# ALFA ROMEO

# 156

**1997-2003 ГГ. ВЫПУСКА**

***Бензиновые двигатели:***

1.6 (112/120 л.с.)
1.8 (144 л.с.)
2.0 (155 л.с.)
2.5 (190 л.с.)

***Дизельные двигатели:***

1.9 (105 л.с.)
2.4 (136 л.с.)

***Цветные электросхемы***

# РУКОВОДСТВО

## ПО РЕМОНТУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

МОСКВА
ГУСИ - ЛЕБЕДИ
МИНСК
0138

# ALFA ROMEO 156

## Руководство по ремонту и эксплуатации

***Бензиновые двигатели:***

1,6 TS/1598 см$^3$
1,8 TS/1747 см$^3$
2,0 TS/1970 см$^3$
2,5 TS/2492 см$^3$

***Дизельные двигатели:***

1,9 JTD/1910 см$^3$
2,4 JTD/2387 см$^3$

МИНСК
УП "ГУСИ-ЛЕБЕДИ"
- 2009 -

УДК 629.33-181.4.078
ББК 39.33-08
Р85

Составитель: С. В. Гусь

Перевод с немецкого: Л. Л. Римко

Перевод с английского: Ю. Ю. Лагунович, А. Г. Кишко

Производственно-практическое издание

**Руководство по ремонту и эксплуатации**

**ALFA Romeo 156**

**бензин/дизель**

**1997 - 2003 гг. выпуска**

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

Подписано в печать 23.03.2009. Формат 60x84 1/8. Бумага газетная. Гарнитура Arial.
Усл. печ.л. 31,62. Усл.-изд.л. 32,98. Тираж 1000 экз. Заказ № 6.
Издатель и полиграфическое исполнение УП «Гуси-Лебеди»: ЛИ № 02330/0056791 от 01.04.2004;
ЛП №02330/0133103 от 30.04.04. 220073, г. Минск, ул. Пинская, 18, ком. 39.

**ISBN 985-455-067-2**

© Составление, перевод на русский язык, оформление.
УП «Гуси-Лебеди», 2009

# Содержание

**Руководство по эксплуатации ..... 7**
Панель приборов ..... 7
Система электронной блокировки пуска двигателя Alfa Romeo (иммобилайзер) ..... 7
Ключи ..... 8
Электронная предупредительная сигнализация ..... 8
Отключения электронной сигнализации ..... 8
Выключатель зажигания ..... 9
Блокировка рулевого колеса ..... 9
Зеркала заднего вида ..... 9
Двери ..... 10
Предохранитель безопасности для детей ..... 10
Регулировка рулевой колонки ..... 11
Передние сидения ..... 11
Сидения с электроподогревом ..... 12
Подголовники ..... 12
Заднее сидение ..... 12
Стеклоподъемники с электрическим приводом ..... 13
Ремни безопасности ..... 13
Ремни безопасности передних сидений ..... 14
Ремни безопасности задних сидений ..... 15
Преднатяжитель ремня безопасности ..... 15
Обслуживание ремней безопасности ..... 15
Детские сидения ..... 15
Дополнительная система пассивной безопасности (SRS) ..... 16
Датчик индикации присутствия пассажира на переднем сидении (P. P. D) ..... 16
Отключение подушки безопасности переднего пассажира ..... 17
Общие рекомендации, касающиеся подушек безопасности ..... 17
Переключатель освещения ..... 17
Переключатель очистителя и омывателя ветрового стекла и фар ..... 18
Меры предосторожности при пользовании очистителями и омывателями стекол ..... 19
Бортовые приборы ..... 19
Система отопления и кондиционирования воздуха ..... 22
Отопление и вентиляция ..... 23
Отопление ..... 24
Система кондиционирования воздуха с автоматическим управлением ..... 25
Важные указания по использованию системы кондиционирования воздуха ..... 27
Крышка багажника ..... 28
Выключатель аварийной световой сигнализации ..... 28
Выключатель передних противотуманных фар ..... 28
Выключатель заднего противотуманного света ..... 28
Реостат регулировки подсветки панели приборов ..... 28
Автоматический выключатель блокировки подачи топлива (инерционный выключатель) ..... 29
Открытие топливоналивной крышки ..... 29
Корректор света фар ..... 29
Подъемно–сдвижной люк крыши ..... 29
Капот ..... 30
Замена колеса ..... 30
Использование баллонов для временного ремонта прокола шины ..... 31
Плавкие предохранители ..... 31
Главные предохранители ..... 32
Пуск двигателя от внешнего источника ..... 34
Буксировка автомобиля ..... 34
Технические данные ..... 35

**Техническое обслуживание ..... 37**
Технические характеристики ..... 37
Общие сведения ..... 37
Регламент технического обслуживания ..... 38
Дополнительное обслуживание автомобиля ..... 39
Проверка состояния и износа шин ..... 39
Проверка датчика износа передней тормозной колодки ..... 40
Проверка уровня моторного масла ..... 40
Замена моторного масла и масляного фильтра ..... 41
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра салона (системы кондиционирования воздуха) ..... 42
Проверка и регулировка стояночного тормоза ..... 43
Проверка содержания CO при работе двигателя на холостом ходу ..... 43
Замена тормозной жидкости в гидравлическом приводе тормозов и сцепления ..... 43
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра ..... 43
Проверка уровня трансмиссионного масла в механической коробке передач ..... 45
Замена охлаждающей жидкости ..... 45
Замена трансмиссионного масла в механической коробке передач ..... 45
Удаление конденсата из топливного фильтра ..... 45

**4–цилиндровые бензиновые двигатели (1,6, 1,8 и 2,0 л) ..... 46**
Технические данные ..... 46
Общие сведения ..... 47
Проверка компрессии ..... 47
Снятие и установка двигателя вместе с коробкой передач ..... 47
Зубчатый ремень привода газораспределительного механизма ..... 51
Головка цилиндров ..... 52
Ремонт головки цилиндров ..... 56
Поршни и шатуны ..... 58
Передняя крышка блока цилиндров ..... 60
Коленчатый вал ..... 61
Впускной коллектор ..... 62
Выпускной коллектор ..... 63

# Содержание


Передний сальник коленчатого вала....64
Задний сальник коленчатого вала....64
Система смазки....65
Масляный поддон....66
Масляный насос....66
Система выпуска отработавших газов....67

**Бензиновый двигатель 2,5 V6....69**
Технические данные....69
Общие сведения....69
Проверка компрессии....70
Снятие и установка двигателя вместе с коробкой передач....70
Зубчатый ремень привода газораспределительного механизма....75
Головки цилиндров....76
Ремонт головки цилиндров....81
Поршни и шатуны....84
Коленчатый вал....84
Система смазки....87
Масляный поддон....87
Масляный насос....88
Цепь привода масляного насоса....89
Датчик давления масла....90
Система выпуска отработавших газов....91

**Дизельные двигатели....92**
Технические данные....92
Общие сведения....92
Снятие и установка двигателя вместе с коробкой передач....93
Зубчатый ремень привода газораспределительного механизма....97
Головка цилиндров....99
Ремонт головки цилиндров....100
Поршни и шатуны....103
Передняя крышка блока цилиндров....106
Передний сальник коленчатого вала....108
Коленчатый вал....109
Турбокомпрессор и выпускной коллектор....110
Система смазки....111
Масляный поддон....111
Масляный насос....112
Система выпуска отработавших газов....113

**Система охлаждения....114**
Технические данные....114
Общие сведения....114
Замена охлаждающей жидкости....114
Термостат 4-цилиндровых бензиновых двигателей....114
Термостат бензинового двигателя 2,5 V6....115
Термостат дизельных двигателей....116
Водяной насос 4-цилиндрового бензинового двигателя....117
Водяной насос бензинового двигателя 2,5 V6....119
Водяной насос дизельных двигателей....121
Радиатор....123
Расширительный бачок....124
Датчик температуры охлаждающей жидкости....124

**Топливная система автомобилей с бензиновыми двигателями....125**
Технические данные....125
Работа системы управления двигателем....125
Системы контроля и снижения токсичности отработавших газов....125
Измеритель расхода воздуха....126
Дроссельный узел....126
Датчик температуры охлаждающей жидкости....127
Датчик угла поворота распределительного вала....127
Топливная распределительная магистраль и форсунки....129
Топливные трубопроводы и шланги....130
Топливный бак....131

**Топливная система автомобилей с дизельными двигателями....133**
Технические данные....133
Общие сведения....133
Топливный насос высокого давления двигателя 1,9 л....134
Топливный насос высокого давления двигателя 2,4 л....136
Топливные форсунки....138
Измеритель расхода воздуха....138
Датчик температуры охлаждающей жидкости....139
Датчик давления топлива....139
Датчик температуры топлива....139
Датчик частоты вращения коленчатого вала....139
Датчик угла поворота распределительного вала....139
Топливный бак....140

**Система зажигания....141**
Технические данные....141
Система зажигания....141
Проверка системы зажигания....141
Катушки зажигания 4-цилиндровых двигателей....142
Катушки зажигания двигателя 2,5 V6....142
Свечи зажигания 4-цилиндровых двигателей....144
Свечи зажигания двигателя 2,5 V6....144
Анализ свечей зажигания....144
Датчик частоты вращения коленчатого вала 4-цилиндровых двигателей....144
Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя 2,5 V6....144
Датчик детонации....145

**Сцепление....147**
Технические данные....147
Замена ведомого диска сцепления....147
Прокачка гидравлической системы привода сцепления....149
Главный цилиндр сцепления....149
Рабочий цилиндр сцепления....150
Замена вилки выключения сцепления на автомобиле с дизельным двигателем....150
Замена подшипника выключения сцепления на автомобиле с дизельным двигателем....151
Шланг, соединяющий компенсационный бачок и главный цилиндр сцепления....151
Трубка, соединяющая гаситель колебаний и главный цилиндр сцепления....152
Шланг, соединяющий гаситель колебаний и рабочий цилиндр сцепления....152
Гаситель колебаний автомобиля с дизельным двигателем....152

**Механическая коробка передач....153**
Технические данные....153
Общие сведения....153
Проверка уровня трансмиссионного масла....153
Снятие и установка коробки передач....153
Разборка и сборка коробки передач....156
Дифференциал....159
Рычаг и тросы переключения передач....160

**Автоматическая коробка передач.....162**
Технические данные.....162
Общая информация.....162
Проверка уровня трансмиссионной жидкости.....162
Снятие и установка автоматической коробки передач.....162
Капитальный ремонт автоматической коробки передач.....167
Блок электромагнитных клапанов.....167
Датчик положения рычага управления коробкой передач.....168
Трос и рычаг селектора.....168

**Приводные валы и подвеска.....171**
Технические данные.....171
Общие сведения.....171
Приводные валы.....172
Промежуточный приводной вал.....173
Геометрия подвески.....173
Поворотный кулак и ступица переднего колеса.....174
Амортизаторная стойка передней подвески.....175
Нижний рычаг передней подвески.....176
Верхний рычаг передней подвески.....176
Передний стабилизатор поперечной устойчивости.....177
Ступица заднего колеса.....178
Амортизаторная стойка задней подвески.....178
Передний поперечный рычаг задней подвески.....179
Задний поперечный рычаг задней подвески.....179
Задний продольный рычаг задней подвески.....180
Балка задней подвески.....180

**Рулевое управление.....181**
Технические данные.....181
Общие сведения.....181
Проверка уровня жидкости и прокачка гидравлической системы усилителя рулевого управления.....181
Рулевое колесо.....182
Рулевая колонка/ рулевой вал.....182
Наконечник рулевой тяги.....183
Проверка пылезащитного чехла шарового шарнира.....183
Рулевая передача.....183
Замена защитных чехлов рулевых тяг.....185
Насос усилителя рулевого управления 4–цилиндровых бензиновых двигателей.....185
Насос усилителя рулевого управления 6–цилиндровых бензиновых двигателей.....188
Насос усилителя рулевого управления дизельных двигателей.....188

**Тормозная система.....190**
Технические данные.....190
Общие сведения.....190
Проверка тормозной системы.....191
Прокачка гидравлической системы привода тормозов.....192
Замена тормозной жидкости в гидравлическом приводе тормозов.....192
Проверка вакуумного усилителя тормозов.....192
Главный тормозной цилиндр и вакуумный усилитель тормозов.....193
Замена передних тормозных колодок.....194
Проверка тормозного диска.....195
Передний тормозной диск.....195
Замена задних тормозных колодок.....196
Задний тормозной диск.....197
Педаль тормоза.....198
Проверка выключателя стоп–сигналов.....198
Рычаг стояночного тормоза.....198
Проверка и регулировка стояночного тормоза.....198
Тросы стояночного тормоза.....198
Антиблокировочная система тормозов.....199
Примечания относительно диагностики ABS.....199
Гидравлический блок и блок управления ABS.....199
Датчик частоты вращения колеса.....199

**Кузов.....201**
Технические данные.....201
Общая информация.....201
Проверка антикоррозионной защиты днища кузова.....201
Смазка элементов кузова.....201
Капот.....202
Переднее крыло.....203
Крышка багажника.....204
Крышки вентиляционной камеры.....205
Регулировка положения двери.....205
Двери.....206
Обивка передней двери.....206
Ограничитель открывания передней двери.....207
Наружная ручка передней двери.....207
Внутренняя ручка отпирания замка передней двери.....208
Стекло и стеклоподъемник передней двери.....208
Обивка задней двери.....208
Внутренняя ручка отпирания замка задней двери.....209
Стекло и стеклоподъемник задней двери.....210
Наружное зеркало заднего вида.....211
Дверь багажного отделения.....211
Передний бампер.....212
Задний бампер автомобиля с кузовом Седан.....213
Задний бампер автомобиля с кузовом Универсал.....213
Ветровое и заднее стекла.....214
Панель приборов.....214
Обивка интерьера.....219
Потолочная ручка.....219
Передние сидения.....219
Разборка и сборка переднего сидения.....220
Ремень безопасности переднего сидения.....222

**Система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.....224**
Технические данные.....224
Поддержание химической стабильности в системе кондиционирования воздуха.....225
Меры предосторожности.....225
Разрядка и зарядка системы кондиционирования воздуха.....226
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра системы кондиционирования воздуха.....226
Блок управления системой кондиционирования воздуха.....226
Вентиляционные решетки.....227
Вентилятор системы кондиционирования воздуха.....228
Блоки отопителя/ системы кондиционирования воздуха.....228
Компрессор кондиционера.....230

**Электрическое оборудование.....232**
Технические данные.....232
Общая информация.....233
Обнаружение неисправности в системе электрооборудования.....233
Предохранители.....234
Система зарядки.....234
Проверка системы зарядки.....234

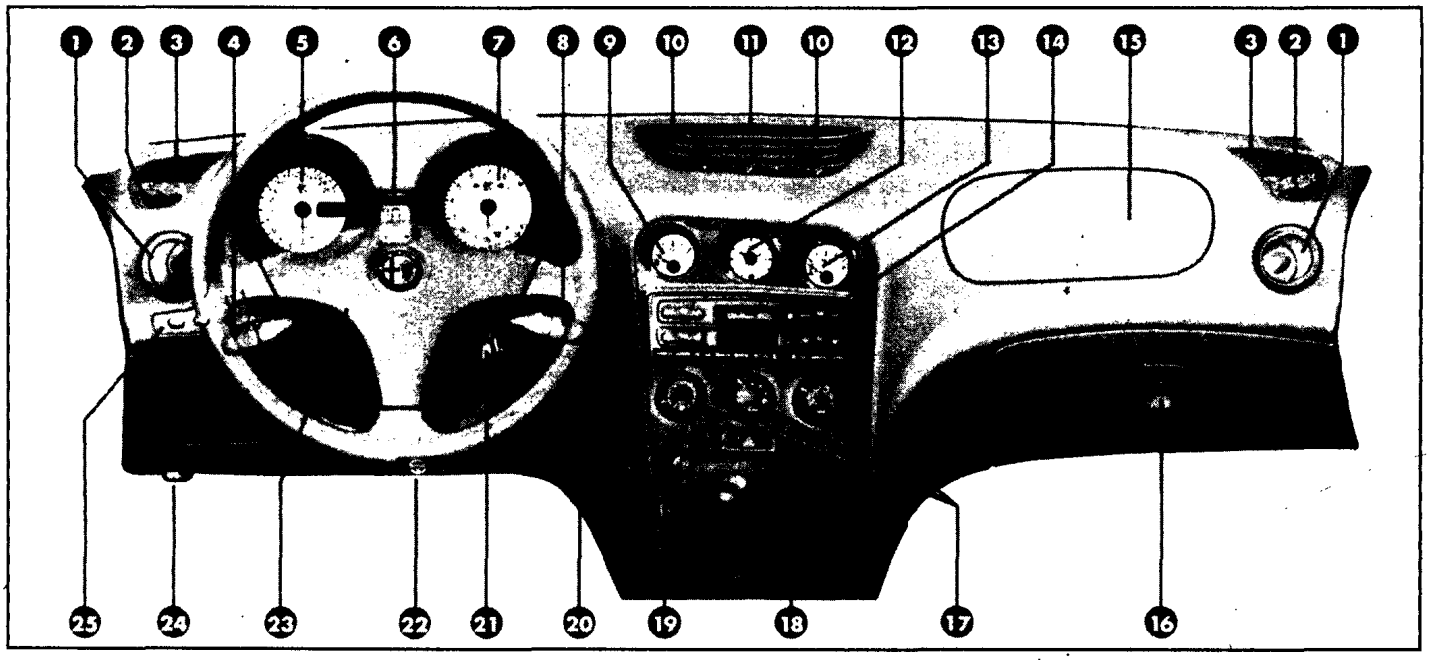
# Содержание


Генератор 4–цилиндровых бензиновых двигателей.....234
Генератор бензинового двигателя 2,5 V6.....235
Генератор дизельного двигателя.....236
Разборка и сборка генератора BOCSH.....238
Разборка и сборка генератора MARELLI.....239
Аккумулятóрная батарея.....239
Проверка аккумуляторной батареи.....239
Зарядка аккумуляторной батареи.....240
Снятие и установка аккумуляторной батареи.....240
Система пуска.....240
Проверка системы пуска.....241
Разборка и сборка стартера BOCSH.....241
Разборка и сборка стартера MARELLI.....242
Радиоприемник.....243
Антенна.....243
Выключатель зажигания.....243
Контактная группа выключателя зажигания.....244
Очиститель и омыватель ветрового стекла и фар.....245
Звуковой сигнал.....246
Регулировка света фар.....247
Измерение яркости света фар.....247
Фара.....247
Корректор света фар.....248
Противотуманные фары.....248
Задний фонарь автомобиля с кузовом Универсал.....249
Замена ламп накаливания внешнего освещения.....249
Функциональный блок.....250
Провод, соединяющий отрицательную клемму аккумуляторной батареи с «массой».....251
Обогреватель заднего стекла.....251
Дополнительная система пассивной безопасности (SRS).....252
Подушка безопасности водителя и спиральный провод.....252
Подушка безопасности пассажира.....253
Блок управления системой безопасности SRS–ECU.....254
Датчик бокового удара.....255

**Электрические схемы.....256**

# Руководство по эксплуатации

## Панель приборов



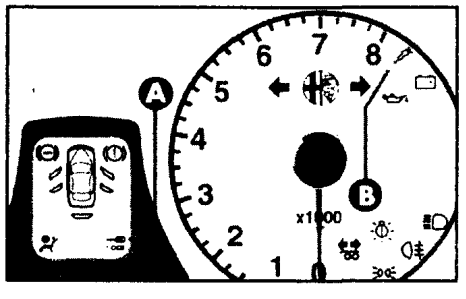
1 Боковые вентиляционные сопла
2 Вентиляционные решетки, предназначенные для размораживания/ обдува боковых стекол
3 Верхняя боковая вентиляционная решетка
4 Переключатель освещения/сигнала поворота
5 Спидометр и счетчик пройденного пути
6 Дисплей
7 Тахометр
8 Переключатель очистителя и омывателя ветрового стекла
9 Указатель уровня топлива
10 Центральная вентиляционная решетка
11 Верхняя вентиляционная решетка
12 Часы
13 Указатель температуры охлаждающей жидкости
14 Радиоприемник
15 Подушка безопасности переднего пассажира
16 Перчаточный (вещевой) ящик
17 Органы управления отоплением, вентиляцией и системой кондиционирования воздуха
18 Пепельница и прикуриватель
19 Кнопка включения аварийной световой сигнализации
20 Датчик температуры
21 Выключатель зажигания
22 Рычаг регулировки положения рулевого колеса
23 Подушка безопасности водителя и кнопка включения звукового сигнала
24 Рычаг отпирания замка капота
25 Блок переключателей

## Система электронной блокировки пуска двигателя Alfa Romeo (иммобилайзер)

Для повышения эффективности защиты против угона автомобиля, автомобиль оборудован электронной системой блокировки двигателя (Alfa Romeo CODE), которая автоматически активируется после извлечения ключа из выключателя зажигания.

В состав системы входят малогабаритный приемопередатчик, встроенный в ключ зажигания, антенная катушка в выключателе зажигания и блок иммобилайзера, установленный в панели приборов.

В блоке иммобилайзера проводится проверка правильности кодового сигнала, переданного приемопередатчиком, при этом мигают символ **A** на дисплее и индикатор **B** в тахометре. Если кодовый сигнал определяется, как правильный, двигатель может быть пущен.



Если кодовый сигнал неправильный, двигатель не пустится, при этом будут гореть символ **A** на дисплее и индикатор **B** в тахометре.

***Предупреждение***

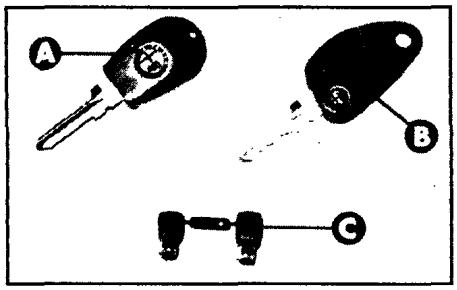
*Если через 2 секунды после поворота ключа в положение **MAR** символ A на дисплее начинает мигать с интервалами 0,5 секунды, значит код ключа не может быть записан. Это значит, что система электронной блокировки Alfa Romeo не защищает автомобиль от возможного угона. В этом случае как можно скорее обратитесь к дилеру Alfa Romeo.*

***Примечания***

- *Когда ключ находится в выключателе зажигания, около него не должны находиться другие электронные ключи, а также металлические предметы или устройства, излучающие электромагнитные волны.*
- *Исключите воздействие на ключ острых или колющих предметов, так как в головке ключа имеется электронный блок, который может быть поврежден.*
- *Не изменяйте и не модернизируйте систему блокировки пуска двигателя, так как это может привести к нарушению ее функционирования.*

## Ключи

К автомобилю прилагается два ключа:
- тип **A**
- тип **B** с встроенным передатчиком системы дистанционного управления замками автомобиля и предупредительной сигнализацией.




Ключ типа **A** служит для:
- пуска двигателя;
- отпирания и запирания замков дверей;
- запирания замка багажника;
- запирания замка перчаточного ящика;
- деактивации подушки безопасности переднего пассажира.

Ключ типа **B** служит для:
- пуска двигателя;
- отпирания и запирания замков дверей;
- запирания замка багажника;
- запирания замка перчаточного ящика;
- дистанционного управления центральным замком;
- управления предупредительной сигнализацией;
- деактивации подушки безопасности переднего пассажира.

Кодовый номер отштампован на бирке **C**. В случае потери ключа, этот номер потребуется авторизованному дилеру для быстрого изготовления дубликата. Поэтому снимите эту бирку и спрячьте ее в надежном месте. Также запишите кодовый номер и храните его в безопасном и удобном месте, но не в автомобиле.

Если требуется иметь дополнительный запасной ключ, необходимо предоставить дилеру все ключи и автомобиль для перерегистрации всех ключей в блоке управления иммобилайзером.

***Примечание***

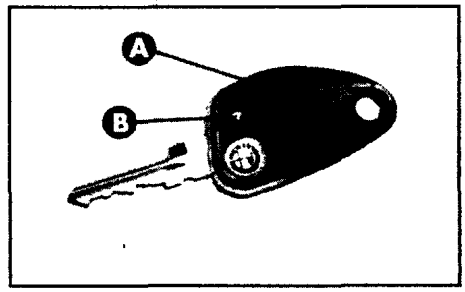
*Иммобилайзер может регистрировать до 7 различных кодов. Вы можете иметь не более 7 зарегистрированных ключей.*

***Предупреждения***

- *Чтобы предотвратить повреждение передатчика не роняйте его, не храните в сырых и влажных местах и не подвергайте воздействию тепла и прямых солнечных лучей.*
- *Рабочее расстояние передатчика зависит от местности, где передатчик используется. Например, при остановке автомобиля вблизи учреждений милиции, государственных зданий, радиостанций, аэропортов, передающих антенн и т.д.*

## Электронная предупредительная сигнализация

Электронной сигнализацией управляет кнопка **A**, расположенная на ключе **B** и приемник, расположенный у нижней кромки заднего стекла под стоп–сигналом.




Сигнализация функционирует только после удаления ключа из выключателя зажигания или повороте его в положение **STOP**.

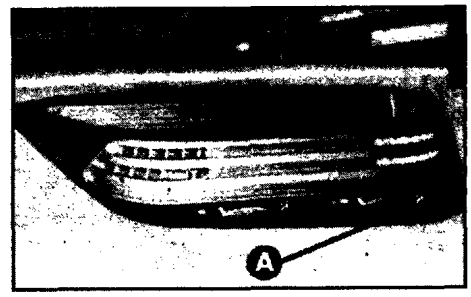
***Примечание***

*Электронная сигнализация автоматически активируется после извлечения ключа из выключателя зажигания.*

**Включение сигнализации**

Для включения сигнализации нажмите и отпустите кнопку **A**, расположенную на ключе, при этом ключ направьте в сторону автомобиля.

При активировании сигнализации раздается звуковой сигнал, на 3 секунды загораются указатели поворота, запираются замки дверей, загорается и постоянно мигает светодиод **A**, расположенный на панели приборов.

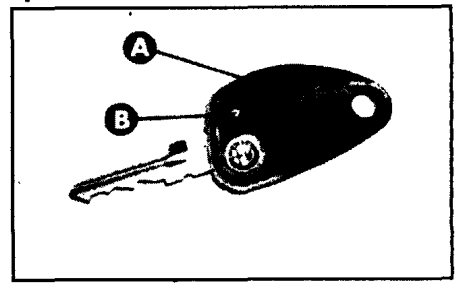



В одном из вариантов сигнализация автоматически активируется без нажатия кнопки дистанционного управления, расположенной на ключе через 30 секунд после поворота ключа в выключателе зажигания в положение **STOP** или **PARK** и последующего открытия и закрытия одной из дверей или крышки багажника.

При автоматическом активировании сигнализации замки дверей не запираются.

**Выключение сигнализации**

Для выключения нажмите и отпустите кнопку **A**, расположенную на ключе, при этом выключится мигающий светодиод.



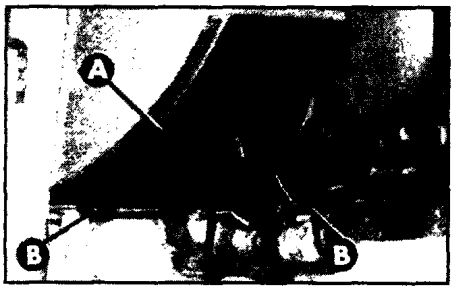

При выключении сигнализации раздается двойной звуковой сигнал, два раза мигнут указатели поворота и отпрутся замки дверей.

## Отключения электронной сигнализации

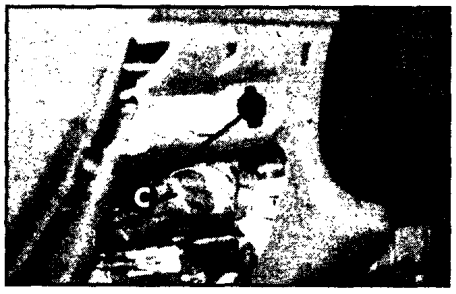
Если разряжена батарея передатчика дистанционного управления или при наличии любой неисправности может быть нарушено функционирование сигнализации.

Для деактивации сигнализации (например, при техническом обслуживании электрооборудования или замене аккумуля-

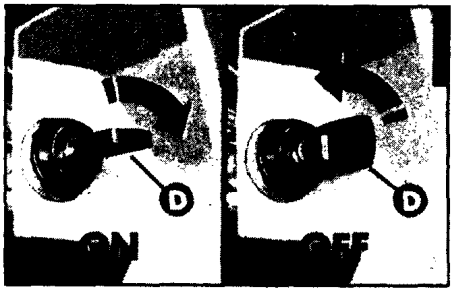
торной батареи) выполните следующее:
- нажмите на язычки **B** и снимите крышку **A**, расположенную в нижней части панели приборов;




- снимите защитный колпачок **C**;




- вставьте ключ **D**, поверните его по часовой стрелке (в положение **OFF**) и достаньте его из выключателя.




Для активации сигнализации вставьте ключ **D**, поверните его против часовой стрелки (в положение **ON**) и достаньте его из выключателя.

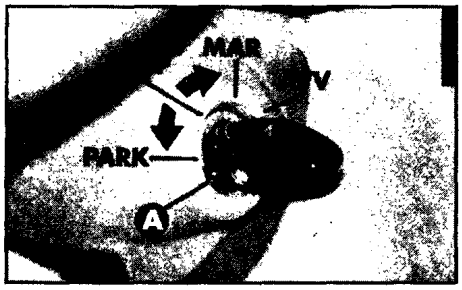
***Примечание***
*При длительной стоянке автомобиля (более 3 недель) в гараже или на охраняемой стоянке рекомендуется отключать электронную сигнализацию. При выключенной сигнализации замки дверей можно отпирать и запирать при помощи дистанционного управления.*

## Выключатель зажигания

Ключ в выключателе зажигания может находиться в 4 положениях.

**Положения ключа в выключателе зажигания**

– **STOP**: Двигатель выключен, противоугонное устройство выключено, электрические принадлежности могут работать.




– **MAR**: Когда ключ находится в этом положении, можно проверить контрольные лампы автомобиля (кроме контрольной лампы тормозной системы) перед пуском двигателя. После пуска двигателя, ключ зажигания вернется в это положение и останется в нем в течение всего времени работы двигателя.

Не оставляйте ключ в этом положении, при неработающем двигателе, так как при этом разряжается аккумуляторная батарея.

–**AVV**: Пустите двигатель поворотом ключа зажигания в положение **AVV**. Двигатель будет проворачиваться стартером, пока не отпустите ключ, который вернется в положение **MAR**. В этом положении также загорится контрольная лампа тормозной системы для проверки функционирования лампы.

–**PARK**: Двигатель выключен и вал рулевой колонки заблокирован противоугонным устройством, при этом рулевое колесо не поворачивается, таким образом, автомобиль защищается от угона.

Ключ зажигания может быть вставлен и вынут только в этом положении.

***Примечание***
*Чтобы повернуть ключ в выключателе зажигания в положение **PARK**, предварительно нажмите на кнопку **A**, расположенную на выключателе зажигания.*

***Предупреждения***
- *Не оставляйте ключи в автомобиле, в котором находятся дети, а держите в местах, где дети не найдут и не будут играть с ними. Оставлять детей и ключ в автомобиле опасно, так как это может привести к серьезному травмированию или смерти. Дети могут бессознательно активировать выключатели и средства управления или даже привести автомобиль в движение. Оставленные без присмотра дети могут стать причиной серьезных несчастных случаев.*
- *Движение с выключенным двигателем опасно, так как увеличивается тормозной путь и к педали тормоза потребуется прилагать большее усилие, что может привести к аварии. Также для поворота рулевого колеса потребуется прикладывать большее усилие.*
- *Во время движения никогда не пытайтесь дотянуться до ключа зажигания или других элементов управления, просовывая руку внутри рулевого колеса. В результате несоблюдения этого предупреждения может последовать потеря контроля над тормозами и рулевым управлением, что приведет к аварийной ситуации.*
- *Не размещайте незакрепленные предметы около сидения водителя, чтобы их перемещение не привело к созданию аварийной ситуации.*

## Блокировка рулевого колеса

Поверните ключ зажигания в положение **STOP** или **PARK** и достаньте его из выключателя зажигания. Поверните рулевое колесо в одну или другую стороны до четкого блокирования.

Если ключ зажигания с трудом поворачивается в положение **MAR**, это может быть обусловлено давлением рулевого вала на замок противоугонного устройства. Для поворота ключа поверните рулевое колесо влево–вправо для устранения давления на замок и одновременно поверните ключ

***Предупреждение***
*При движении автомобиля никогда не доставайте ключ из выключателя зажигания, так как рулевая колонка заблокируется, что может привести к потере управления и повреждению автомобиля или травмированию пассажиров.*

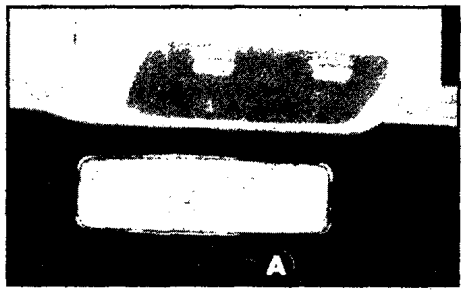
## Зеркала заднего вида

Перед началом движения убедитесь, что зеркала правильно отрегулированы.

Автомобиль оборудован левым и правым зеркалом заднего вида. Зеркала могут регулироваться – с помощью рычажка или переключателя – в зависимости от типа автомобиля.

**Внутреннее зеркало**

Отрегулируйте положение внутреннего зеркала заднего вида таким образом, чтобы оно как можно лучше отображало



вид через заднее стекло. Регулировку проведите перед началом поездки.

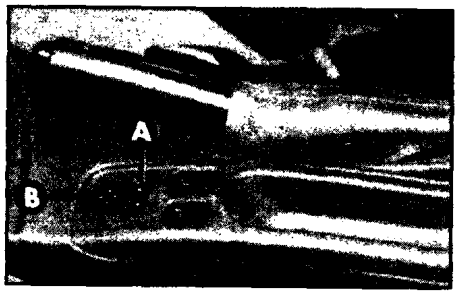
Для уменьшения ослепления от фар двигающегося сзади автомобиля используйте рычаг **A** переключения день/ночь.

***Предупреждение***

*При движении автомобиля не регулируйте положение зеркала заднего вида. Нарушение этого может привести к потере управления автомобилем, серьезному травмированию или летальному исходу*

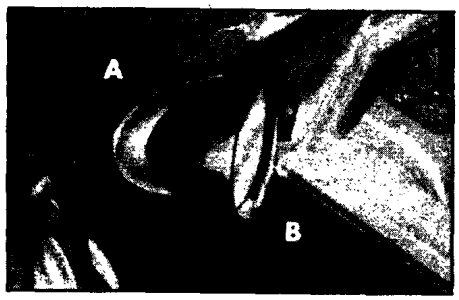
**Наружные зеркала заднего вида**

Переключателем **A** выберите зеркало с электрическим приводом, положение которого необходимо отрегулировать.




Для регулировки зеркала влево, вправо, вверх или вниз нажмите на соответствующую сторону кнопки переключателя **B**, после чего установите переключатель **A** в нейтральное положение.

Наружные зеркала **A** заднего вида складываются **B** простым нажатием руки, что облегчает парковку в стесненных условиях.




Во время поездки зеркала всегда должны находиться в положении **A**.

Если автомобиль оборудован обогреваемыми наружными зеркалами заднего вида, то при нажатом выключателе обогревателя заднего стекла также будет удалено запотевание наружных боковых зеркал.

***Предупреждения***

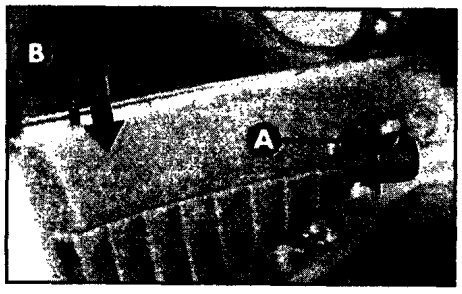
- *При движении автомобиля не регулируйте положение зеркал.*
- *Перед началом движения проверьте положение зеркал заднего вида.*
- *Не используйте скребок для удаления льда со стекол наружных зеркал заднего вида, а также не пытайтесь вручную корректировать положение зеркал, если они заблокированы на одном месте, так как эти действия могут привести к повреждению зеркал.*
- *Зеркала перестанут перемещаться, как только дойдут до крайнего положения, однако если держать переключатель включенным, электродвигатель привода зеркала продолжит работу. Поэтому не нажимайте на кнопку дольше, чем требуется, потому что электродвигатель может выйти из строя.*

## Двери

Для открытия передних дверей:

– Снаружи автомобиля поверните ключ, достаньте его из замка, нажмите на кнопку **A** и откройте дверь;

– Изнутри автомобиля потяните за ручку **A**, при этом не имеет значение положение кнопки **B** блокировки замка двери, и откройте дверь.



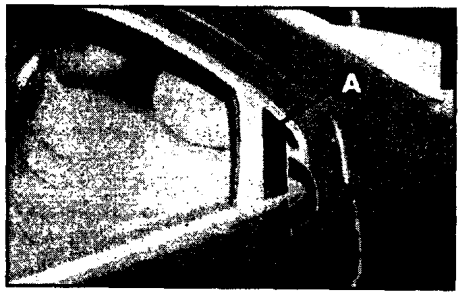

Для закрытия передних дверей:

– Снаружи автомобиля поверните ключ и достаньте его из замка.

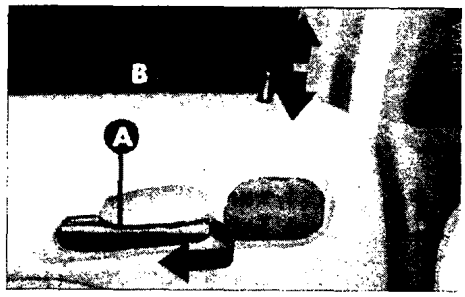
– Изнутри автомобиля нажмите на кнопку **B** блокировки замка двери.

Для открытия задних дверей:

– Снаружи автомобиля при поднятой кнопке **B** блокировки замка двери потяните за ручку **A** и откройте дверь.




– Изнутри автомобиля при выключенном предохранителе безопасности для детей потяните за ручку **A** и откройте дверь.




Для запирания задних дверей:

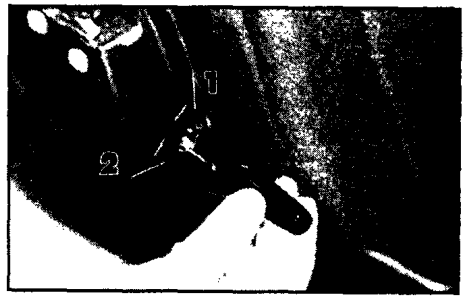
– Снаружи автомобиля при открытой двери нажмите на кнопку **B** блокировки замка двери и закройте дверь.

– Изнутри автомобиля закройте дверь и нажмите на кнопку **B** блокировки замка двери.

***Предупреждения***

- *Когда Вы оставляете автомобиль без присмотра, обязательно достаньте ключ из выключателя зажигания, затяните стояночный тормоз, закройте все окна и заприте замки всех дверей.*
- *Во время движения автомобиля все двери должны быть плотно закрыты и заперты, чтобы предотвратить их случайное открытие. Закрытые на замок двери также защищают находящихся в салоне людей от потенциальных преступников во время движения на малой скорости и при остановке автомобиля.*

## Предохранитель безопасности для детей




Положение **1** = заблокировано
Положение **2** = разблокировано

Блокировка замков помогает предотвратить случайное открытие двери, особенно когда на заднем сидении находятся маленькие дети. Предохранители блокировки замков дверей установлены на каждой задней двери.

Если предохранители блокировки замков находятся в заблокированном положении, то задние двери невозможно открыть изнутри автомобиля. Для того, чтобы открыть заднюю дверь в данном положении предохранителя блокировки, воспользуйтесь наружной ручкой двери.

, Если предохранители блокировки замков дверей находятся в положении «предохранитель разблокирован», то блокировка замков задних дверей не действует.

## Регулировка рулевой колонки

Регулируемая рулевая колонка позволяет установить рулевое колесо на требуемую высоту и желаемое расстояние от водителя. Также при выходе из автомобиля и посадке в автомобиль можно поднять рулевое колесо в наивысшее положение для создания большего простора для ног.

Рулевое колесо должно быть отрегулировано таким образом, чтобы было удобно вести автомобиль, а также, чтобы были видны приборная панель, контрольные лампы и приборы.

Для регулировки угла установки рулевого колеса потяните рычаг **A** отключения блокировки к рулевому колесу, отрегулируйте положение рулевого колеса, после чего переместите рычаг отключения блокировки к панели приборов для того, чтобы заблокировать рулевое колесо в выбранном положении.

Не забудьте установить требуемое положение рулевой колонки перед началом движения.

***Предупреждения***

- *После регулировки положения рулевого колеса убедитесь, что рычаг находится в положении блокировки.*
- *Не регулируйте положение рулевого колеса при движении автомобиля. Такая регулировка может привести к резкому повороту рулевого колеса влево или вправо и к потере управления автомобилем.*

## Передние сидения

Установите сидение водителя в такое положение, которое позволит легко управлять педалями, рулевым колесом и переключателями на панели приборов и при этом обеспечит хороший обзор.

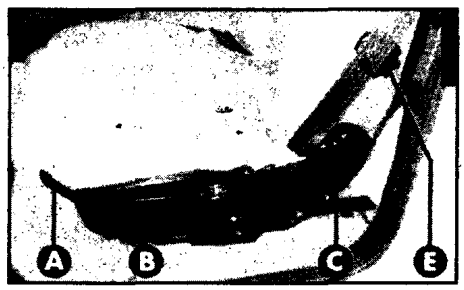
***Предупреждения***

- *Никогда не регулируйте положение сидения или спинки сидения водителя во время движения автомобиля, так как возможна потеря контроля над автомобилем.*
- *В пространстве для ног не допускается нахождение каких–либо предметов, т.к. в случае экстренного торможения они могут попасть под педали. В данном случае Вы не сможете тормозить, нажимать на педаль сцепления или на педаль акселератора.*

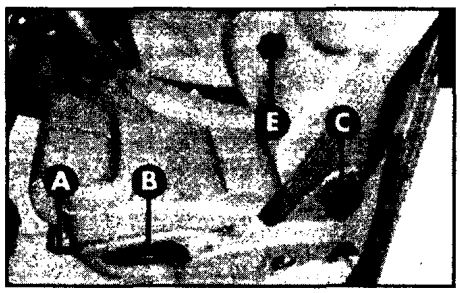
Органы управления для регулировки положения переднего сидения.

**A** – регулировка продольного положения сидения
**B** – регулировка высоты сидения
**C** – регулировка наклона спинки сидения
**E** – регулировка подпора поясничной области
**D** – регулировка наклона спинки сидения с электрическим приводом

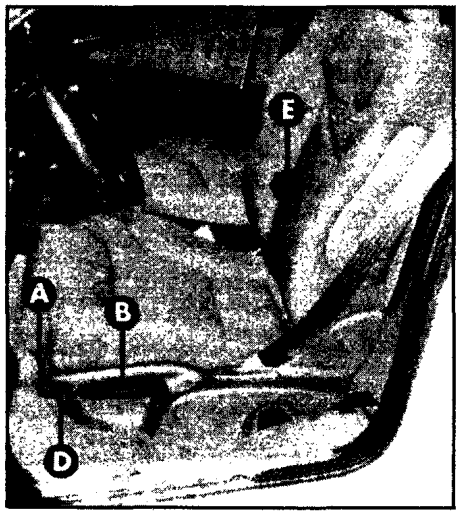
**Стандартное сидение**




**Сидение Recaro**




**Сидение Recaro с боковой подушкой безопасности**




Регулировку положения сидения проводите только до начала движения.

### Регулировка продольного положения переднего сидения

Потяните вверх рычаг **A** регулировки положения сидения и передвиньте сидение вперед или назад в требуемое положение. После регулировки отпустите рычаг регулировки, чтобы зафиксировать сидение в новом положении.

***Предупреждения***

- *Чтобы убедиться, что сидение надежно зафиксировано, попытайтесь переместить его вперед или назад, не используя рычаг регулировки.*
- *Для водителя и переднего пассажира важно выдерживать минимальное расстояние 25 см относительно рулевого колеса/панели приборов. В противном случае система подушек безопасности не сможет выполнить свою защитную функцию, что опасно для жизни.*

### Регулировка высоты сидения водителя

Для подъема сидения переместите рычаг **B** до упора вверх, затем перемещая его вниз и вверх поднимите сидение на желаемую высоту и отпустите рычаг.

Для опускания сидения переместите рычаг **B** до упора вниз, затем перемещая его вверх и вниз опустите сидение на желаемую высоту и отпустите рычаг.

***Примечание***

*Регулировка высоты сидения предусмотрена только для сидения водителя.*

### Регулировка наклона спинки переднего сидения

Угол наклона спинки сидения регулируется вращением рукоятки **C**. Для отклонения спинки сидения вперед предварительно отклоните тело от спинки.

На сидениях с боковыми подушками безопасности регулировка наклона спинки переднего сидения осуществляется электрическим приводом, который управляется переключателем **D**.

***Предупреждение***

*Чтобы уменьшить риск получения травмы при столкновении или неожиданном торможении автомобиля, спинки сидений должны находиться во время движения в почти вертикальном положении. Эффективность ремней безопасности может значительно снизиться, если спинка сидения наклонена. В этом случае появляется опасность того, что пассажир выскользнет из–под ремня безопасности и в результате получит серьезную травму.*

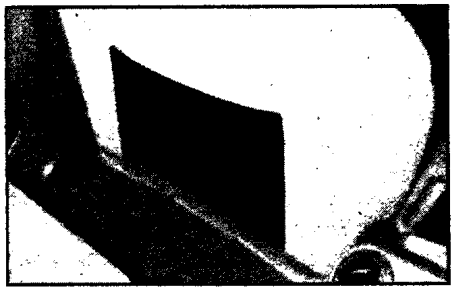
***Предупреждение***
*Не подкладывайте подушки и т. п. между Вашей спиной и спинкой сидения на время поездки в автомобиле. Это снизит эффективность действия подголовников в случае дорожно–транспортного происшествия.*

### Регулировка подпора поясничной области сидения водителя

Величина подпора поясничной области сидения регулируется вращением рукоятки **E**.

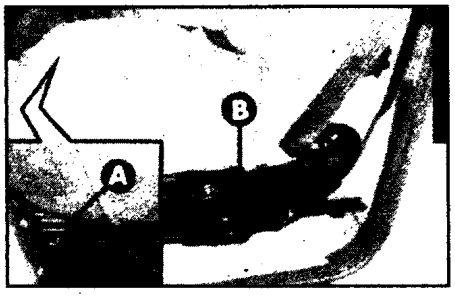
### Карманы в спинках

На обратной стороне спинок передних сидений имеются карманы, предназначенные для хранения мелких предметов.



## Сидения с электроподогревом

Обогрев сидений может осуществляться переключателем **A**, расположенным на внутренней стороне подушки сидения.

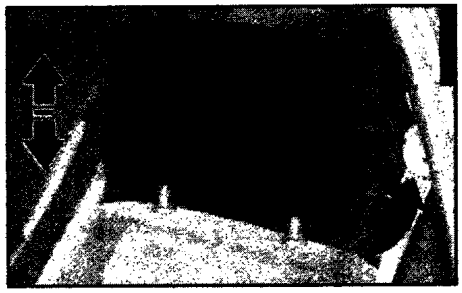



Контрольная лампа **B** включения обогревателя сидения расположена на наружной стороне подушки сидения.

***Предупреждения***
- *Отключайте электроподогрев сидений, когда в нем нет необходимости.*
- *При включенном обогреве сидений не используйте одеял, подушек или иных теплоизолирующих материалов, это может привести к перегреву нагревательного элемента.*
- *Не кладите на сидения тяжелые вещи, а также булавки, иголки и другие острые предметы.*
- *Если на сидении пролита вода или другая жидкость, то подождите, пока она высохнет, прежде чем включать подогрев сидения.*
- *Не используйте для чистки сидений бензин, дизельное топливо, спирт и другие органические растворители: это может привести к повреждению не только обивки сидений, но и их нагревательного элемента.*

## Подголовники

Отрегулируйте положение подголовников так, чтобы верхний край подголовника находился как минимум на уровне или выше ушей.



Для перемещения подголовника вверх просто потяните его.

Наклоните подголовник к себе, если вы хотите наклонить его вперед. Для регулировки назад наклоните его назад.

***Предупреждения***
- *Правильно отрегулированные подголовники в сочетании с ремнями безопасности обеспечивают эффективную защиту. Не снимайте подголовники. Проверьте регулировку подголовников после того, как кто–то еще пользовался сидением.*
- *Если Вы подкладываете подушку между спиной и спинкой сидения, в случае аварии уменьшится эффект защитного действия подголовника.*

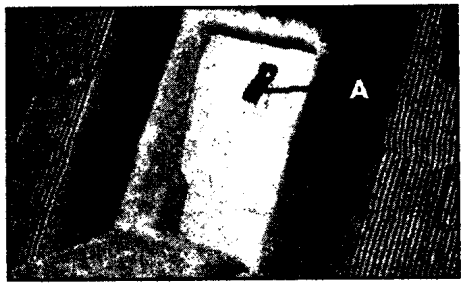
## Заднее сидение

### Средний подлокотник

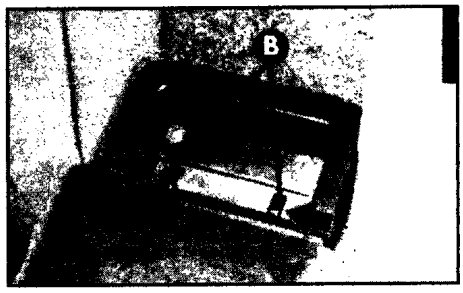
Для использования среднего подлокотника вытяните его из спинки и опустите вниз.

### Отверстие загрузки лыж

Отверстие загрузки лыж может служить для транспортировки длинных грузов. Для открытия этого отверстия опустите подлокотник, потяните за анкерную петлю **A** и опустите створку на подлокотник.

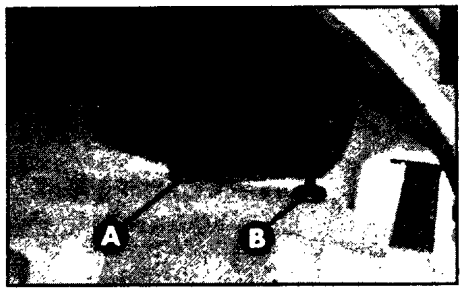


Отверстие может быть увеличено после снятия подлокотника. Для снятия подлокотника опустите его вниз и нажмите на два фиксатора **B**. После снятия подлокотника потяните за анкерную петлю и опустите створку на подушку заднего сидения.



### Подголовники

В качестве стандартного оборудования заднее сидение автомобиля оборудовано двумя подголовниками. По специаль-



ному заказу заднее сидение может быть оборудовано тремя подголовниками.

Отрегулируйте положение подголовников так, чтобы верхний край подголовника находился как минимум на уровне или выше ушей.

Для снятия подголовника поднимите его вверх, нажмите на кнопки замков **A** и **B** и вытяните его вверх.

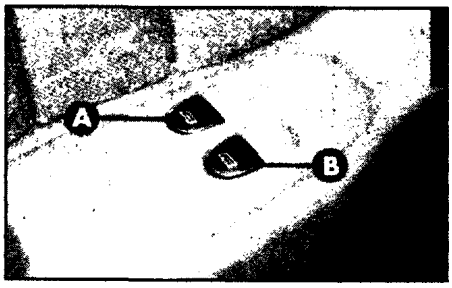
## Стеклоподъемники с электрическим приводом

### *Стеклоподъемники только в передних дверях*

Стеклоподъемники с электрическим приводом работают только при включенном зажигании.

### Переключатель стеклоподъемников в двери водителя

Переключатели стеклоподъемников водителя **A** и переднего пассажира **B** установлены в обивке двери водителя.




Нажмите на переключатель вниз, чтобы опустить стекло, и отожмите переключатель вверх, чтобы поднять стекло.

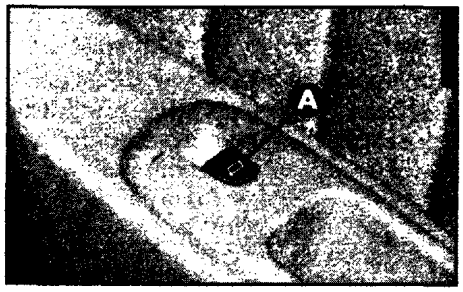
***Примечание***

*Со стороны водителя стеклоподъемник может управляться в автоматическом режиме. Если переключатель полностью нажат вниз (отжат вверх), то стекло полностью опустится (поднимется) автоматически. Если необходимо остановить движение стекла, слегка нажмите на переключатель в обратном направлении (отожмите переключатель вверх, если стекло движется вниз, и наоборот, нажмите переключатель вниз, если стекло движется вверх).*

### Переключатель стеклоподъемников в двери переднего пассажира

С помощью переключателя, расположенного в двери переднего пассажира, можно управлять стеклом в двери. Нажмите на переключатель **A** вниз, чтобы опустить стекло, и отожмите переключатель вверх, чтобы поднять стекло.

Со стороны переднего пассажира стеклоподъемник может управляться в автоматическом режиме только при опускании стекла.




### Стеклоподъемники в задних дверях

Поднятие и опускание стекла осуществляется ручкой, расположенной в обивке двери.

В качестве опции в задних дверях могут устанавливаться стеклоподъемники с электрическим приводом, управление которыми осуществляется кнопками, расположенными в обивках двери водителя и задних дверей. Нажмите на переключатель вниз, чтобы опустить стекло, и отожмите переключатель вверх, чтобы поднять стекло.

***Предупреждения***

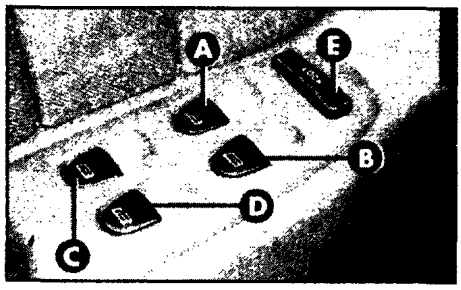
- *Перед поднятием стекол при движении автомобиля убедитесь, что руки или головы пассажиров не выставлены в окна, так как они могут быть зажаты стеклами и травмированы. Это предупреждение особенно касается детей.*
- *Перед выходом из автомобиля достаньте ключ из выключателя зажигания.*
- *Не оставляйте детей в автомобиле без присмотра. Они могут бессознательно активизировать выключатели и оказаться зажатыми в окне.*

### *Стеклоподъемники во всех дверях*

На двери водителя имеется главный переключатель стеклоподъемника, который управляет всеми стеклоподъемниками автомобиля.

На остальных дверях имеются переключатели стеклоподъемников, управляющие окном соответствующей двери.

### Главный переключатель




A Дверь водителя
B Дверь переднего пассажира
C Левая задняя дверь
D Правая задняя дверь
E Переключатель блокировки

Главным переключателем, расположенным на двери водителя, можно управлять стеклоподъемниками всех дверей автомобиля.

Стекло может быть опущено или поднято путем нажатия на соответствующий переключатель. Нажмите на переключатель вниз, чтобы опустить стекло, и отожмите переключатель вверх, чтобы поднять стекло.

### Переключатель блокировки

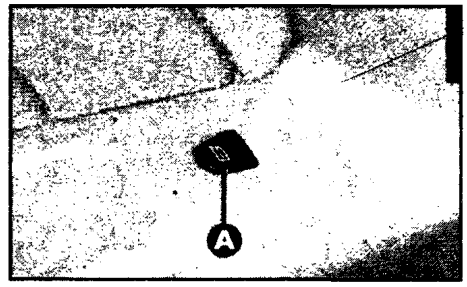
Нажатие на кнопку переключателя **E** приводит к блокированию управления стеклоподъемниками дверей с помощью переключателей на дверях пассажиров. С помощью переключателя на двери водителя можно поднять или опустить стекло на любой двери.

*Для разблокирования повторно нажмите на эту кнопку.*

***Предупреждение***

*Кнопку блокировки стеклоподъемников оставляйте в положении «ВКЛЮЧЕНО», за исключением случаев, когда кто-либо из пассажиров хочет открыть или закрыть окна. Беспричинная манипуляция с окнами может привести к получению травмы. Это предупреждение особенно касается детей.*

### Переключатели стеклоподъемников в дверях пассажиров




С помощью переключателей **A**, расположенных в дверях, можно управлять соответствующими стеклами дверей. Нажмите на переключатель вниз, чтобы опустить стекло, и отожмите переключатель вверх, чтобы поднять стекло

***Примечание***

*Если открыто окно с одной стороны и при этом Вы ощущаете порывы ветра, приоткройте окно с другой стороны, чтобы ослабить этот эффект.*

## Ремни безопасности

Если Вы пристегнуты ремнем безопасности, отрегулированным должным образом, правильно и надежно расположились на сидении, плотно прижавшись спиной к спинке сидения, значительно уменьшается риск получения повреждения и/ или серьезной травмы.

Если ваш автомобиль оборудован *дополнительной системой пассивной безопасности* (SRS), то на передних сидениях устанавливаются ремни безопасности с механизмом предварительного натяжения. Пользование этими ремнями аналогично пользованию обычными ремнями безопасности.

Правила предписывают обязательное использование ремней безопасности на всех сидениях при движении автомобиля.

***Предупреждения***

- *Максимальное защитное действие ремней безопасности и подушек безопасности достигается только при правильной регулировке сидений. Установите спинку сидения в положение наиболее близкое к вертикальному и сидите прямо, плотно прижавшись к спинке сидения.*
- *Каждый пассажир, едущий в автомобиле, должен всегда пользоваться ремнем безопасности. Дети должны располагаться на заднем сидении и, при необходимости, в установленном дополнительно детском сидении.*
- *Одним ремнем никогда не пристегивайте двух человек (в том числе и детей). Особенно опасно пристегивание ребенка, когда он сидит у Вас на коленях.*
- *Никогда не перевозите в автомобиле людей больше, чем ремней безопасности.*
- *Ремень безопасности должен быть должным образом отрегулирован. Отказ от этого понижает эффективность полной системы безопасности и повышает риск получения серьезной травмы при несчастном случае.*
- *Поясная лента ремня должна всегда плотно прилегать к бедрам, а не к животу. Ремень, расположенный слишком высоко, при несчастном случае увеличивает риск повреждения внутренних органов.*
- *Диагональная часть ленты ремня безопасности должна проходить примерно через середину плеча и ни в коем случае не охватывать шею. При этом лента ремня должна плотно прилегать к груди.*

### Безопасность при перевозке беременных женщин

Рекомендуется, чтобы беременные женщины всегда пристегивались ремнями безопасности. Установите правильно сидение и подголовник и только затем пристегните ремень. Вытяните ленту ремня и наложите ее поверх груди и пояса, при этом поясная лента ремня должна располагаться как можно ниже к бедрам, чтобы не возникало давление на нижнюю часть живота.

### Перевозка младенцев и маленьких детей

Alfa Romeo рекомендует, чтобы младенцы и маленькие дети перевозились в детских сидениях, которые соответствуют требованиям безопасности. Необходимо выбрать детское сидение, которое может устанавливаться в Ваш автомобиль, и всегда следовать инструкции изготовителя для его установки и использования.

### Перевозка больших детей

Дети, которые являются слишком большими для детских сидений, должны быть защищены ремнями безопасности, которыми оборудован автомобиль.

Если плечевая ветвь ремня располагается слишком близко к лицу и шее, необходимо использовать дополнительную подушку сидения, которая позволит ребенку сидеть выше, в результате чего плечевая ветвь ремня будет проходить через середину плеча, а поясная – располагаться на бедрах. Дополнительная подушка сидения должна соответствовать автомобилю и выполнять требования по безопасности. После того как ребенок подрос, можно убрать дополнительную подушку сидения.

## Ремни безопасности передних сидений

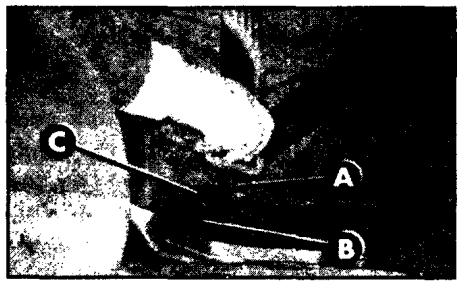
### Ремни безопасности с трехточечным креплением и инерционным механизмом

Ремень этого типа не требует регулировки по длине. После надевания такого ремня он автоматически следует за движениями Вашего тела, но в случае внезапного или сильного рывка ремень автоматически блокируется для удержания пристегнутого им человека.

### Пристегивание ремней безопасности

Отрегулируйте положение сидения и подголовник и только затем пристегните ремень.

Возьмитесь за застежку **A** ремня, плавно вытяните ленту и наложите ее поверх груди через середину плеча. Вставьте застежку в гнездо **B** соответствующего замка до слышимого щелчка.




***Предупреждение***

*При пристегивании ремней безопасности убедитесь, что спинки сидений зафиксированы, так как в противном случае пассажиры могут быть ранены при несчастном случае или внезапной остановке автомобиля.*

***Примечание***

*Если ремень безопасности невозможно вытянуть из–за того, что он оказался в заблокированном состоянии, один раз с силой потяните за ремень и отпустите его. После этого попытайтесь еще раз плавно вытянуть ремень.*

### Отстегивание ремня безопасности

Для отстегивания ремня безопасности нажмите на кнопку **C** замка, при этом застежка выталкивается из гнезда под действием пружины и ремень полностью втягивается.

***Примечание***

*Поскольку ремень будет убираться автоматически, придерживайте язычок защелки, чтобы ремень втягивался плавно.*

### Проверка действия ремня безопасности

Механизм блокировки и автоматического втягивания ремня безопасности предназначен для блокирования вытягивания ремня двумя методами:

- Когда ремень безопасности вытягивается быстро.
- Когда происходит быстрое замедление движения автомобиля.

Проверьте действие ремня безопасности следующим образом.

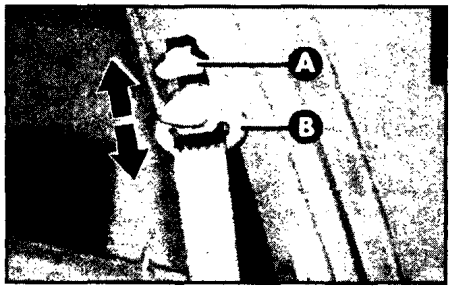
- Возьмитесь за плечевую ветвь ремня безопасности и быстро потяните ее вперед, при этом механизм блокировки должен ограничить дальнейшее перемещение ремня.

Если механизм блокировки не ограничивает дальнейшее перемещение ремня, для дальнейшей проверки и ремонта обратитесь к дилеру.

### Регулировка высоты ремня безопасности (передние сидения)

Регулировка высоты ремня дает возможность установки плечевой ленты ремня безопасности по росту.

Нажмите на кнопку **A** и смещайте вниз или вверх движок **B** со скобой в такое положение, чтобы плечевая линия ремня оказалась на уровне середины плеча, но ни в коем случае не охватывала шею. Для фиксации движка со скобой отпустите кнопку.

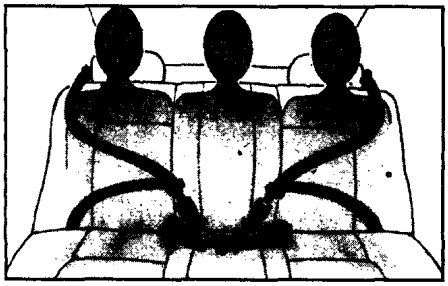



***Примечание***

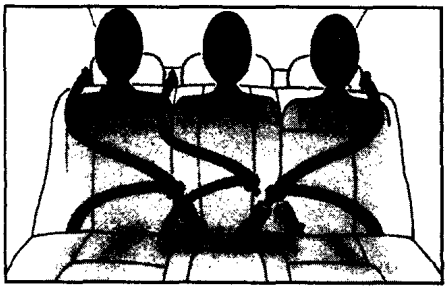
*После регулировки высоты ремня безопасности убедитесь, что движок **B** со скобой надежно зафиксирован в одной из предусмотренных позиций. Для этого не нажимая на кнопку **A** попытайтесь сдвинуть движок B со скобой вверх или вниз.*

## Ремни безопасности задних сидений

Боковые задние сидения оборудованы ремнями безопасности с трехточечным креплением с инерционным механизмом втягивания ремня безопасности, а центральное сидение – поясным ремнем безопасности.



В качестве опции задние центральное сидение может оборудоваться подголовником и ремнем безопасности с трехточечным креплением с инерционным механизмом втягивания ремня безопасности.



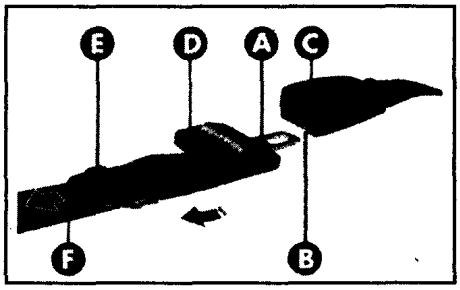
Ремни безопасности с трехточечным креплением застегиваются таким же образом как и ремни безопасности передних сидений.

Чтобы предотвратить ошибочное крепления бокового ремня безопасности, не вставляйте застежку в гнездо центрального ремня безопасности.

Если задние сидения не заняты застежки ремней безопасности должны аккуратно размещаться в местах, предусмотренных между спинкой и подушкой сидения.

### Поясной ремень безопасности

Вставьте застежку **A** в гнездо **B** соответствующего замка до слышимого щелчка.




Пряжка **D** служит для регулировки длины ленты ремня безопасности. Поверните пряжку **D** под прямым углом к ремню безопасности и потяните за конец **E** ремня безопасности, при этом подталкивайте в пряжке часть **F** ленты ремня.

Для отстегивания ремня безопасности нажмите на кнопку **C** замка, при этом застежка выталкивается из гнезда под действием пружины.

## Преднатяжитель ремня безопасности

На сидениях водителя и переднего пассажира могут быть установлены преднатяжители ремней безопасности, которые срабатывают одновременно с подушками безопасности при лобовом столкновении средней и большой тяжести. При различных лобовых столкновениях от средней до тяжелой степени тяжести преднатяжитель ремня безопасности мгновенно втягивает ремень, плотно удерживая тело человека ремнем безопасности, что в комплексе с надувной подушкой безопасности делает систему пассивной безопасности более эффективной. Преднатяжитель расположен в корпусе инерционной катушки ремня безопасности. Пользование такими ремнями аналогично стандартным ремням безопасности. При срабатывании преднатяжителя ремня безопасности раздается громкий хлопок и выделяется дым. Этот дым практически безопасен для человека, однако не следует вдыхать его, так как это может вызвать затруднение дыхания и кашель. Преднатяжитель ремня безопасности срабатывает при любом сильном ударе, приложенном к передней части автомобиля, даже в тех случаях, когда ремень безопасности не пристегнут.

Преднатяжители ремней безопасности могут не сработать при определенных лобовых столкновениях, даже если автомобиль получит серьезные повреждения. Такое несрабатывание не означает неисправность системы SRS, но вызвано тем, что усилия при столкновении были недостаточно большими для приведения в действие системы SRS.

***Предупреждения***

- *Ремень безопасности с механизмом предварительного натяжения не может использоваться после его активации и должен быть заменен вместе с натяжителем ремня.*
- *Если автомобиль подвергался фронтальному столкновению, но механизм предварительного натяжения ремней безопасности не активировался, проверьте и, при необходимости, замените механизм у дилера Alfa Romeo.*

## Обслуживание ремней безопасности

• **Для чистки тесьмы ремня безопасности** используйте мыльный раствор или любое средство, рекомендованное для очистки обивки. Затем вытрите ремни тканью и высушите их в тени. Исключите втягивание влажных ремней безопасности.

• **Если направляющая плечевого ремня безопасности загрязнена**, ремни безопасности могут втягиваться медленно. Вытрите направляющую плечевого ремня чистой сухой тканью.

• **Периодически проверяйте состояние ленты ремня по всей длине, а также работоспособность металлических компонентов**, типа язычков, замков и механизма натяжения ремня. Если имеются любые повреждения ленты ремня, необходимо заменить ремень безопасности в сборе.

## Детские сидения

Для перевозки ребенка приобретите соответствующее детское сидение. Если ребенок слишком большой для детского сидения, перевозите его на заднем сидении с использованием ремня безопасности. Обратитесь к законам, распространяющимся на регион эксплуатации автомобиля, для определения требований относительно безопасности детей, перевозимых в автомобиле.

Опыт показывает, что перевозка детей наиболее безопасна на заднем сидении в дополнительно установленном детском сидении.

Для эффективной защиты при аварии или внезапных остановках ребенок должен быть должным образом зафиксирован ремнем безопасности или детским сидением в зависимости от возраста и размера ребенка. Перевозка ребенка на руках не является адекватной заменой детского сидения. Младенцев и маленьких детей нельзя перевозить на коленях или руках, так как даже сильный человек

не сможет противостоять силам инерции, возникающим при несчастном случае или резком торможении автомобиля. При этом ребенок может быть зажат между взрослым пассажиром и элементами салона автомобиля.

***Предупреждения***

- *При установке детского сидения выполняйте рекомендации производителя сидения. Надежно закрепите детское сидение на заднем сидении автомобиля с использованием ремня безопасности или анкерного крепления.*
- *Детское сидение, установленное ненадлежащим образом, при несчастном случае может привести к серьезной травме.*

Если на автомобиле установлена подушка безопасности переднего пассажира, то никогда не устанавливайте на сидение переднего пассажира детское сидение, в котором ребенок располагается спиной по ходу движения.

***Предупреждение***

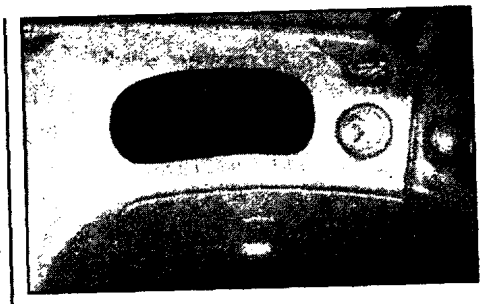
*Если необходимо, должным образом установите на сидении переднего пассажира детское сидение лицом по ходу движения, насколько возможно сдвиньте назад переднее сидение. В противном случае при аварии раскрывающаяся с большой силой подушка безопасности может травмировать ребенка.*

## Дополнительная система пассивной безопасности (SRS)

Передние подушки безопасности смягчают силу удара о переднюю часть автомобиля водителя и переднего пассажира при некоторых фронтальных столкновениях.

Все автомобили оборудованы подушкой безопасности водителя, установленной в центральной части рулевого колеса.

В качестве дополнительного оборудования устанавливается подушка безопасности переднего пассажира, расположенная в панели приборов.



Дополнительная боковая подушка безопасности предназначена для смягчения силы бокового удара в области верхней части туловища водителя и переднего пассажира при некоторых боковых столкновениях. При опасных боковых столкновениях раскрывается боковая подушка с соответствующей стороны автомобиля.

Боковые подушки безопасности установлены в спинках сидений водителя и переднего пассажира, соответственно, с левой и с правой стороны спинок.

Боковые подушки безопасности могут не сработать при определенных боковых ударах, даже если эта сторона автомобиля получит повреждения. Такое несрабатывание не означает неисправности, но вызвано тем, что усилия бокового удара были недостаточно большими для приведения в действие этой системы.

**Функционирование**

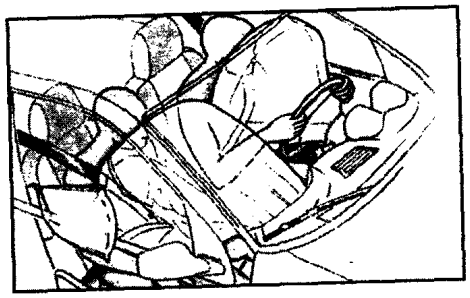
После включения зажигания в комбинации приборов загорается контрольная лампа подушки безопасности. Если система функционирует нормально, контрольная лампа подушки безопасности погаснет через несколько секунд.

Передние подушки безопасности в сочетании с ремнями безопасности смягчают силу удара головы и верхней части туловища, в результате чего уменьшается риск серьезного травмирования. Однако раскрывающаяся передняя подушка безопасности может травмировать лицо и нанести другие незначительные повреждения. Передние подушки безопасности не защищают нижнюю часть тела.

Передние подушки предназначены для раскрытия при серьезных фронтальных столкновениях, однако они могут раскрыться, если силы при другом типе столкновения подобны силам, соответствующим при более высокой серьезности соударения. Также они могут не раскрыться при некоторых незначительных фронтальных столкновениях. Повреждение автомобиля (или отсутствие этого) не всегда приводит в действие систему подушек безопасности.

При раскрытии подушки безопасности раздается громкий хлопок, сопровождающийся выделением дыма. Этот дым не вреден и не указывает на возникновение пожара. Однако примите меры, чтобы не вдыхать этот дым, так как это может вызвать раздражение дыхательных путей. Если вдыхание дыма все же произошло, необходимо немедленно выйти на свежий воздух.

После срабатывания происходит сдувание подушки безопасности и в результате опять освобождается передний обзор.



***Предупреждения***

- *Не размещайте никакие предметы на подушке безопасности рулевого колеса или на панели приборов. Также не размещайте никакие предметы между водителем и рулевым колесом или пассажиром и панелью приборов. Такие предметы могут стать источниками опасности при раскрытии подушки безопасности.*
- *При раскрытии передней подушки безопасности может быть расколото ветровое стекло.*
- *Не вешайте на крючки вешалки или другие твердые предметы. При аварии посторонний предмет может быть отброшен раскрывающейся подушкой безопасности и травмировать водителя или пассажиров.*
- *Если подушки безопасности раскрывались, сработавшая подушка безопасности больше не будет функционировать и ее необходимо заменить у дилера Alfa Romeo. Также, если раскрылась передняя подушка, необходимо заменить и ремень безопасности с механизмом предварительного натяжения, так как их нельзя восстановить.*

## Датчик индикации присутствия пассажира на переднем сидении (P. P. D)

На автомобилях с подушкой безопасности переднего пассажира переднее сидение может быть оборудовано датчи-

ком, который определяет наличие на сидении пассажира (или груза) и активирует подушку безопасности переднего пассажира если выключатель деактивации подушки безопасности находится в положении **ON**.

Если выключатель деактивации определенное время (примерно 30 секунд) не показывает «присутствие» пассажира, автоматически деактивируется подушка безопасности переднего пассажира, а при наличии и боковая подушка безопасности.

Обновленная активация происходит после определения датчиком наличия пассажира.

Если датчик не устанавливает переход состояния «пассажир отсутствует» в состояние «пассажир присутствует» при повороте ключа в выключателе зажигания в положение **MAR**, контрольная лампа, расположенная в комбинации приборов будет гореть 4 секунды, что служит напоминаем водителю о том, что подушка безопасности переднего пассажира и соответствующая боковая подушка безопасности будут активированы при столкновении автомобиля.

***Примечание***

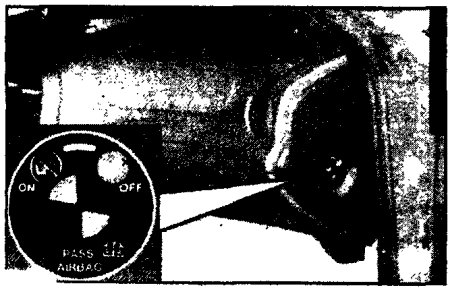
*Чтобы при столкновении автомобиля исключить активирование подушки безопасности переднего пассажира и соответствующей боковой подушки безопасности не перевозите никакие грузы на сидении переднего пассажира.*

***Предупреждение***

*Если контрольная лампа горит более 4 секунд при выключенной контрольной лампе, значит, неисправна контрольная лампа подушки безопасности. В этом случае немедленно обратитесь к дилеру Alfa Romeo.*

## Отключение подушки безопасности переднего пассажира

Подушка безопасности переднего пассажира может быть отключена только в определенных случаях. Если подушка безопасности переднего пассажира выключена, она не раскроется в случае аварии, однако, воздушная подушка водителя и другие подушки безопасности, установленные в автомобиле, будут функционировать в обычном режиме.




Для отключения подушки безопасности откройте дверь переднего пассажира и ключом поверните выключатель, расположенный в торце панели приборов.

***Предупреждение***

*Отключение подушки безопасности переднего пассажира проводите только при выключенном двигателе и ключе, извлеченном из выключателя зажигания.*

Выключатель может быть установлен в одно из двух положений:

1) Подушка безопасности переднего пассажира активирована: (положение **ON**) при этом не горит контрольная лампа, расположенная в комбинации приборов. В этом случае нельзя устанавливать детское сидение на сидение переднего пассажира.
2) Подушка безопасности переднего пассажира деактивирована: (положение **OFF**) при этом горит контрольная лампа, расположенная в комбинации приборов. В этом случае можно устанавливать детское сидение на сидение переднего пассажира.

Контрольная лампа будет гореть до тех пор, пока снова не активируется подушка безопасности переднего пассажира.

Ключ может вставляться и извлекаться в любом положении выключателя.

***Предупреждение***

*Контрольная лампа деактивации подушки безопасности переднего пассажира помогает выявить возможные дефекты контрольной лампы подушки безопасности. В этом случае в комбинации приборов возникает следующая ситуация:*

- *не горит контрольная лампа подушки безопасности;*
- *контрольная лампа деактивации подушки безопасности переднего пассажира мигает (после горения в течение 4 секунд);*

*Немедленно выключите двигатель и обратитесь к дилеру Alfa Romeo.*

## Общие рекомендации, касающиеся подушек безопасности

После поворота ключа в выключателе зажигания в положение **MAR** в комбинации приборов загорается контрольная лампа подушки безопасности. Если система функционирует нормально, контрольная лампа подушки безопасности погаснет через 4 секунды. Если она не загорается и не гаснет или мигает во время движения автомобиля, немедленно обратитесь к дилеру Alfa Romeo.

После поворота ключа в выключателе зажигания в положение **MAR**, контрольная лампа, расположенная в комбинации приборов будет гореть 4 секунды, что напоминает водителю о том, что подушка безопасности переднего пассажира и соответствующая боковая подушка безопасности будут активированы при столкновении автомобиля.

***Предупреждения***

- *Не размещайте никакие предметы на подушке безопасности рулевого колеса или на панели приборов. Также не размещайте никакие предметы между водителем и рулевым колесом или пассажиром и панелью приборов. Такие предметы могут стать источниками опасности при раскрытии подушки безопасности.*
- *Если передняя подушка безопасности, боковая подушка безопасности или боковая головная подушка безопасности раскрывались, сработавшая подушка безопасности больше не будет функционировать и ее необходимо заменить у дилера Alfa Romeo. Также если раскрылась передняя подушка, необходимо заменить и ремень безопасности с механизмом предварительного натяжения, так как они не могут быть восстановлены.*
- *При ключе зажигания, повернутом в положение **MAR** в выключателе зажигания подушки безопасности могут активироваться на неподвижном автомобиле, если в него с достаточной скоростью врезается другой автомобиль. Поэтому дети не могут садиться на передние сидения даже на припаркованном автомобиле.*
- *На автомобиле с боковыми подушками безопасности не чистите сидения водой или паром в автоматических моечных установках.*
- *Не надевайте чехлы на сидения, оборудованные боковыми подушками безопасности SRS, так как они будут препятствовать нормальному раскрытию подушек.*
- *Система подушек безопасности не является заменой ремней безопасности, а представляет собой часть общей концепции пассивной безопасности автомобиля, поэтому ремни безопасности должны всегда правильно застегиваться.*

## Переключатель освещения

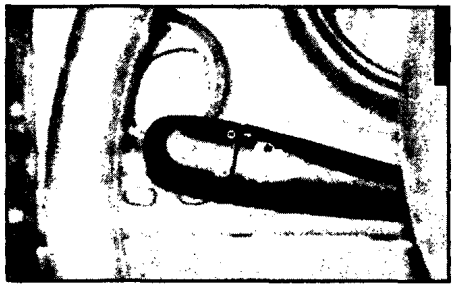
Переключатель освещения и указателей поворота функционирует только при включенном зажигании.

Переключатель освещения управляет внешним освещением, за исключением противотуманных фар и задних противотуманных фонарей.

При включении наружного освещения загораются контрольные лампы в комбинации приборов.

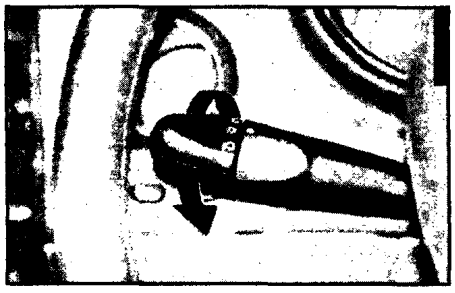
Только при повороте ключа положение **PARK** горит габаритного освещения независимо от положения поворотного кольца.

### Освещение выключено



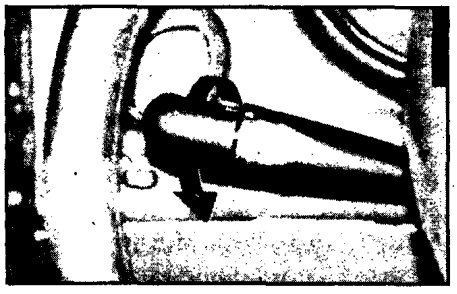
В положении **O** поворотного кольца внешнее освещение выключено.

### Габаритное освещение



Габаритное освещение включается при повороте кольца из положения **O** в положение ☼, при этом в комбинации приборов загорается контрольная лампа ≡D.

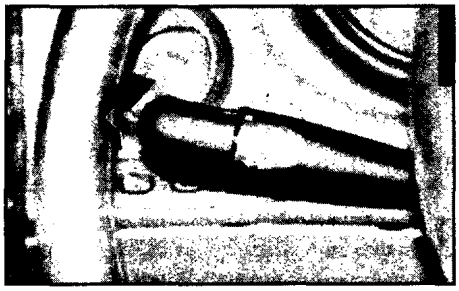
### Ближний свет



Ближний свет включается при повороте кольца из положения ☼ в положение ≡D.

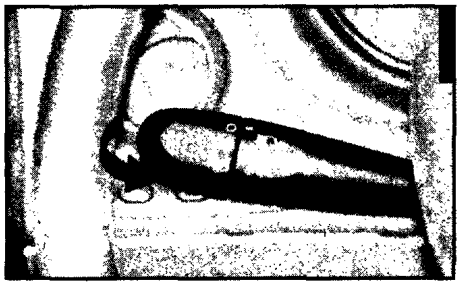
### Дальний свет

Когда поворотное кольцо находится в положении ≡D, то при каждом переводе рычага к рулевому колесу свет переключается с дальнего на ближний (или с ближнего на дальний). Когда включен дальний



свет, также горит контрольная лампа ≡D включения дальнего света фар.

### Мигание светом фар



При перемещении рычага переключателя к рулевому колесу, независимо от положения поворотного кольца, загорятся фары. Если включен дальний свет, также будет гореть контрольная лампа ≡D включения дальнего света фар.

***Примечание***

*Режим мигания фар может быть также задействован, когда фары/ наружное освещение выключены.*

### Переключатель указателей поворота

При перемещении комбинированного переключателя (при включенном зажигании) начинают мигать соответствующие указатели поворота. Одновременно в комбинации приборов мигает одна из контрольных ламп указателей поворота (⇦ или ⇨).

После прохождения поворота рычаг автоматически вернется в исходное положение.

Иногда после поворота автомобиля рычаг не возвращается в исходное положение. Это происходит при повороте рулевого колеса на небольшой угол. В таком случае рукой переведите рычаг в исходное положение.

### Сигнал изменения полосы движения

При перестроении в другой ряд движения переведите рычаг вверх или вниз до момента возрастания противодавления и задержите в этом положении.

***Примечание***

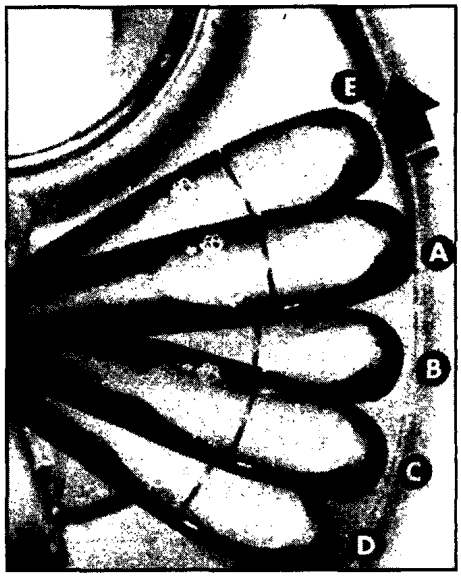
*Если контрольная лампа не мигает или мигает с повышенной частотой, значит, не горит одна из ламп указателя поворота.*

## Переключатель очистителя и омывателя ветрового стекла и фар

Включение очистителей и омывателей ветрового стекла и фар проводится перемещением рычага в соответствующее положение.

### Очиститель стекла

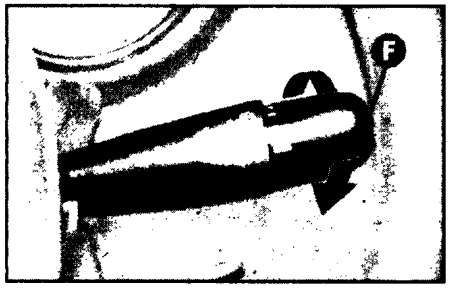
Рычаг переключателя может устанавливаться в одно из пяти положений:




A Стеклоочиститель выключен

B Прерывистый режим движения щеток стеклоочистителя

Поворотом кольца **F**, расположенного на рычаге переключателя, можно изменять интервал режима работы щеток стеклоочистителя:




- ■ Малый интервал
- ■ Средний уменьшенный интервал
- ■ Средний интервал
- ■ Большой интервал
- **C** Медленное движение щеток стеклоочистителя.
- **D** Быстрое движение щеток стеклоочистителя
- **E** Однократное движение щеток стеклоочистителя

Функция **E** однократного движения щеток стеклоочистителя ограничивается временем удержания рычага переключателя в этом положении.

При освобождении рычага переключателя он возвращается в положение **A** и стеклоочиститель автоматически выключается.

### Омыватель ветрового стекла

Омывающая жидкость будет подаваться на ветровое стекло при перемещении рычага переключателя стеклоочистителя/ омывателя на себя. Одновременно с подачей моющей жидкости автоматически включаются стеклоочистители.

### Омыватель фар

Омыватель фар можно включить при включенном освещении.

***Примечание***

*Периодически проверяйте распылители на правильность подачи омывающей жидкости на фары.*

## Меры предосторожности при пользовании очистителями и омывателями стекол

• Если рычаги щеток стеклоочистителя остановятся из–за льда или загрязнений на стекле, то электродвигатель стеклоочистителя может перегореть, даже если переключатель перевести в положение **OFF**. Если произошло блокирование щеток, остановите автомобиль в безопасном месте, выключите зажигание и удалите препятствие со стекла, чтобы щетки могли свободно двигаться.

• Не включайте стеклоочистители при сухом стекле. Это может привести к появлению царапин на стекле и преждевременному износу щеток.

• Перед включением стеклоочистителей в холодную погоду проверьте, не примерзли ли их щетки к стеклу. Включение стеклоочистителей с примерзшими щетками может привести к перегоранию электродвигателя.

• Постарайтесь не включать омыватели более, чем на 20 секунд непрерывной работы. Не включайте омыватель, когда в бачке омывателя нет жидкости, так как это может привести к повреждению насоса омывателя.

• Регулярно проверяйте уровень моющей жидкости в бачке и при необходимости доливайте ее. В холодную погоду обязательно добавляйте в бачок незамерзающую жидкость для омывателя стекла в рекомендованной концентрации. В противном случае, омыватель не будет работать и, вследствие замерзания моющей жидкости, могут выйти из строя детали системы.

• При использовании омывателей в холодную погоду подаваемая на стекло омывающая жидкость может замерзнуть на нем, что ухудшит видимость. Прежде, чем включать омыватели, обогрейте стекло с помощью системы принудительной вентиляции (отопителя).

## Бортовые приборы

***Примечание***

*Шкалы приборов черного цвета всегда подсвечиваются при повороте ключа в положение **MAR**.*

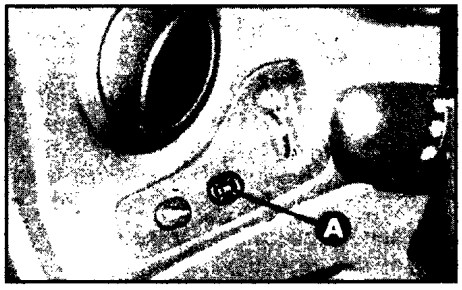
### A Спидометр

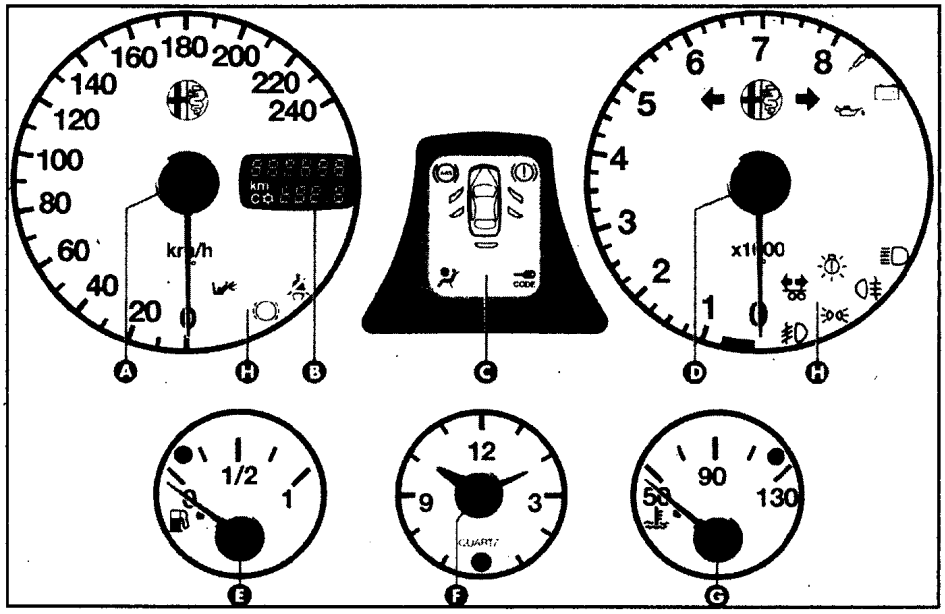
Спидометр показывает скорость автомобиля в километрах в час (км/ч).

### B Дисплей счетчика пройденного пути с двойной индикацией (счетчик пройденного пути/ счетчик суточного пробега) и индикатора наружной температуры (только у автомобилей, оборудованных системой кондиционирования воздуха)

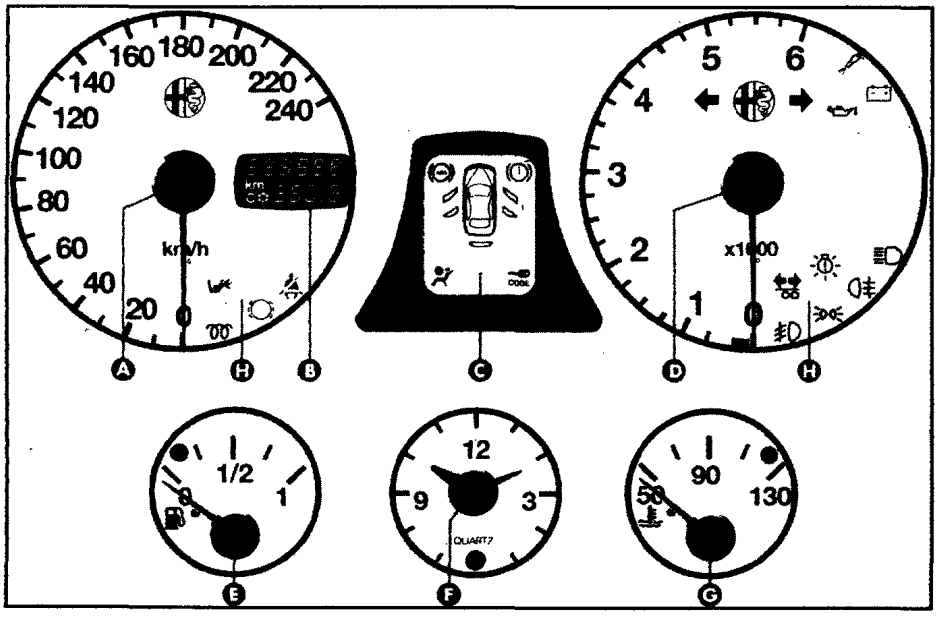
На дисплее отображается:

- на первой строке (6 цифр) – общий пробег автомобиля;
- на второй строке (4 цифры) – счетчик суточного пробега и наружная температура.




**Бортовые приборы автомобилей с бензиновыми двигателями версии T.SPARK**




**Бортовые приборы автомобилей с дизельными двигателями**

Для обнуления счетчика суточного пробега нажмите и удерживайте кнопку **A**, при этом общий пробег автомобиля не изменяется.

***Предупреждение***

*При отсоединении и подсоединении проводов к клеммам аккумуляторной батареи показания счетчиков не изменяются.*

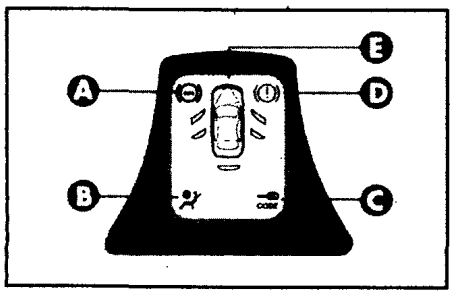
Для отображения наружной температуры кратковременно нажмите на кнопку **A**. После повторного включения зажигания, на дисплее будет отображаться счетчик суточного пробега.

Если наружная температура опустилась ниже 3°C, на дисплее автоматически отображается наружная температура и символ ☼ (предупреждение о возможном обледенении дороги).

Индикация отображается 10 секунд и повторяется через 20 секунд.

Если во время отображения наружной температуры нажать на кнопку **A**, прекращается отображение температуры.

### C Дисплей




На дисплее отображается информация о возможных неисправностях, которые могут привести к нарушению режима работы отдельных агрегатов и систем или уменьшить безопасность эксплуатации автомобиля.

На дисплее отображаются 2 самых важных вида информации.

1) Проверка работоспособности контрольных ламп.

После поворота ключа в выключателе зажигания в положение **MAR** на несколько секунд загораются и гаснут следующие контрольные лампы:

- **A** Неисправна антиблокировочная тормозная система
- **B** Неисправна система подушек безопасности
- **C** Неисправна система электронной блокировки пуска двигателя
- **D** Низкий уровень тормозной жидкости или затянут рычаг привода стояночного тормоза

2) Индикация открытых дверей и крышки багажника.

Если после поворота ключа в выключателе зажигания в положение **MAR** загорается символ **E**, значит не полностью закрыта одна из дверей или крышка багажника.

### D Тахометр

Тахометр показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя в оборотах в минуту (мин$^{-1}$ x 1 000). Тахометр может помочь Вам достигнуть более экономичного режима вождения, а также предупреждает о том, что частота вращения коленчатого вала двигателя превышает максимально допустимое значение.

***Предупреждение***

*Во время движения следите за показаниями тахометра. Когда частота вращения коленчатого вала двигателя приближается к красной зоне, необходимо своевременно переключиться на более высокую передачу, что позволяет экономить топливо и уменьшить шум двигателя и трансмиссии.*

### E Указатель уровня топлива с контрольной лампой резерва топлива

Указатель запаса топлива показывает приблизительный уровень топлива в баке.

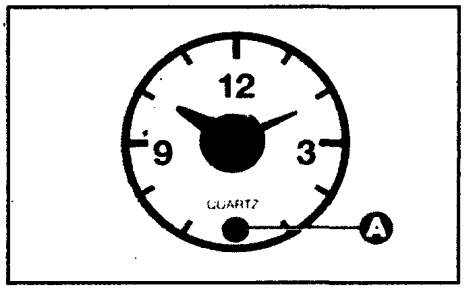
Стрелка указателя может незначительно перемещаться при торможении, прохождении поворота, ускорения автомобиля и движения под гору или с горы.

При мигании контрольной лампы резерва топлива в топливном баке остается 7 литров топлива.

***Предупреждение***

*Нельзя начинать движение, если уровень топлива ниже допустимого; если топливо будет полностью израсходовано, это может привести к повреждению каталитического нейтрализатора.*

### F Часы




В автомобиле установлены электронные кварцевые часы.

Для установки времени нажмите на кнопку **A**. При каждом нажатии кнопки время изменяется на 1 минуту. При нажатии и удержании кнопки происходит автоматический быстрый перевод показаний часов. После приближения показаний часов к требуемому времени отпустите кнопку и кратковременными нажатиями кнопки установите точное время.

### G Указатель температуры охлаждающей жидкости с контрольной лампой перегрева двигателя

Указатель показывает температуру охлаждающей жидкости начиная с 50°C.

Если стрелка указателя во время работы двигателя вошла в зону шкалы красного цвета, это, возможно, свидетельствует о перегреве двигателя. Немедленно остановите автомобиль в безопасном месте и устраните причину перегрева. Во время поездки следите за тем, чтобы температура охлаждающей жидкости оставалась в пределах нормы, т.е. стрелка находилась в середине шкалы.

***Примечание***

*При медленном движении автомобиля в горячее время года стрелка указателя температуры может приближаться к максимальным значениям шкалы.*

## H Индикаторные и контрольные лампы

***Примечание***
*Наличие индикаторных и контрольных ламп зависит от комплектации автомобиля.*

### *Контрольная лампа низкого уровня тормозной жидкости или затянутого рычага привода стояночного тормоза*

Контрольная лампа загорается в следующих случаях:
(1) Затянут стояночный тормоз;
(2) Уровень тормозной жидкости в бачке гидравлической системы тормозов опускается ниже минимально допустимого.

После поворота ключа в выключателе зажигания в положение **MAR** контрольная лампа загорается на 4 секунды, после чего должна погаснуть.

***Предупреждение***

*Если контрольная лампа продолжает гореть после пуска двигателя и отпускания стояночного тормоза, остановите автомобиль и выполните следующие действия:*
- *проверьте уровень тормозной жидкости и, по мере необходимости, доведите до нормального.*
- *если уровень тормозной жидкости нормальный, проверьте тормозную систему у дилера Alfa Romeo.*

Если тормозная система не работает или ее эффективность снизилась, то Вы должны остановить автомобиль следующим образом:
- нажмите на педаль тормоза с большим, чем обычно, усилием;
- если рабочий (ножной) тормоз не действует, то, чтобы остановить автомобиль, снижайте скорость автомобиля путем торможения двигателем и медленно потяните рычаг стояночного тормоза вверх. При этом нажмите на педаль тормоза для включения стоп–сигналов, чтобы предупредить о торможении водителей, едущих сзади.

### *Контрольная лампа подушки безопасности*

После поворота ключа в выключателе зажигания в положение **MAR** контрольная лампа загорается на 4 секунды, после чего должна погаснуть. Если контрольная лампа горит постоянно, значит, в системе безопасности имеется неисправность.

***Предупреждения***

- *Если контрольная лампа (красного цвета) не загорается или продолжает гореть или мигать во время движения автомобиля, как можно быстрее обратитесь к дилеру Alfa Romeo для определения и устранения неисправности.*
- *Контрольная лампа деактивации подушки безопасности переднего пассажира помогает выявить возможные дефекты когда не горит контрольная лампа подушки безопасности. В этом случае контрольная лампа деактивации подушки безопасности переднего пассажира мигает (после горения в течение 4 секунд). Немедленно выключите двигатель и обратитесь к дилеру Alfa Romeo.*

### *Контрольная лампа низкого давления моторного масла*

Контрольная лампа (красного цвета) низкого давления моторного масла загорается при повороте ключа в выключателе зажигания в положение **MAR** и гаснет после пуска двигателя.

***Предупреждения***

- *Если контрольная лампа загорается при работающем двигателе, это означает, что давление масла в двигателе ниже минимально допустимой величины. В этом случае немедленно выключите двигатель и свяжитесь с ближайшим официальным дилером Alfa Romeo.*
- *Эта контрольная лампа не показывает количество масла в картере двигателя. Количество масла определяется по указателю уровня масла (при выключенном двигателе).*
- *Езда при низком уровне масла в двигателе или при горящей контрольной лампе давления масла может привести к выходу из строя двигателя (образование задиров, заклинивание и т.п.).*

### *Контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи*

Контрольная лампа (красного цвета) загорается при повороте ключа в выключателе зажигания в положение **MAR** и гаснет после пуска двигателя. (Контрольная лампа может гореть некоторое время при работе двигателя на холостом ходу после пуска двигателя.)

Если контрольная лампа продолжает гореть после пуска двигателя, в системе зарядки имеется неисправность. В этом случае немедленно остановите автомобиль в безопасном месте и свяжитесь с ближайшим официальным дилером Alfa Romeo.

### *Контрольная лампа непристегнутого ремня безопасности*

После поворота ключа в выключателе зажигания в положение **MAR** загорается контрольная лампа (красного цвета) и должна погаснуть через 15 секунд.

Если контрольная лампа горит постоянно, значит, ремень безопасности водителя не пристегнут должным образом.

### *Контрольная лампа износа тормозных колодок*

Если контрольная лампа (красного цвета) износа тормозных колодок загорается при нажатии на педаль тормоза и изношенных передних тормозных колодках, как можно скорее замените тормозные колодки. После поворота ключа в выключателе зажигания в положение **MAR** контрольная лампа загорается на 4 секунды, после чего должна погаснуть.

***Примечание***
*При замене передних тормозных колодок проверьте степень износа задних тормозных колодок.*

### *Контрольная лампа неисправности в системе впрыска топлива*

После поворота ключа в выключателе зажигания в положение **MAR** контрольная лампа (красного цвета) загорается на 4 секунды, после чего должна погаснуть.

Если контрольная лампа не гаснет или мигает во время движения автомобиля, как можно быстрее обратитесь к дилеру Alfa Romeo для определения и устранения неисправности.

### *Контрольная лампа электронной блокировки пуска двигателя*

После поворота ключа в выключателе зажигания в положение **MAR** контрольная лампа (желтого цвета) кратковременно загорается, после чего должна погаснуть.

Если контрольная лампа продолжает гореть, это указывает на потенциальное нарушение в системе управления двигателем.

***Примечание***
*Если одновременно загораются контрольные лампы и , значит, неисправна система электронной блокировки пуска двигателя.*

### *Контрольная лампа свечей накаливания (модификация JTD)*

После поворота ключа в выключателе зажигания в положение **MAR** загорается контрольная лампа (желтого цвета). Как только свечи накаливания прогрели двигатель до заданной температуры, контрольная лампа гаснет и необходимо немедленно пустить двигатель.

### *Контрольная лампа ABS*

После поворота ключа в выключателе зажигания в положение **MAR** контрольная лампа (красного цвета) загорается на 4 секунды, после чего должна погаснуть.

Загорание контрольной лампы при движении автомобиля указывает на нарушение работоспособности ABS, при этом тормозная система работает в обычном режиме. Если контрольная лампа не гаснет или мигает во время движения автомобиля, как можно быстрее обратитесь к дилеру Alfa Romeo для определения и устранения неисправности.

***Предупреждение***

*Если блок электронной регулировки давления (OBD) выявляет элементы, работающие недолжным образом, одновременно загорятся предупредительные лампы аварийного состояния тормозной системы ( ) и ABS ( ). В этом случае наиболее вероятно неисправен блок электронной регулировки давления. Когда горят обе предупредительные лампы при торможении в аварийной ситуации задние колеса могут заблокироваться быстрее, чем при нормальных обстоятельствах. Не эксплуатируйте автомобиль с одновременно горящими предупредительными лампами аварийного состояния тормозной системы и ABS, а как можно скорее отбуксируйте автомобиль дилеру Alfa Romeo для проверки состояния тормозной системы.*

***Предупреждение***

*Если при движении автомобиля горит только контрольная лампа ABS ( ), значит, имеется неисправность только в ABS, при этом тормозная система работает в обычном режиме. При этих условиях работоспособность системы EBD также может быть нарушена. В этом случае избегайте резких торможений и как можно быстрее обратитесь к дилеру Alfa Romeo для определения и устранения неисправности.*

### *Контрольная лампа отключения подушки безопасности переднего пассажира*

Контрольная лампа (желтого цвета) загорается при отключении подушки безопасности переднего пассажира.

После поворота ключа в выключателе зажигания в положение **MAR** при включенной подушке безопасности переднего пассажира контрольная лампа загорается на 4 секунды, после чего должна погаснуть.

***Предупреждение***

*Если контрольная лампа [ ] горит более 4 секунд при выключенной контрольной лампе [ ], значит, неисправна контрольная лампа [] подушки безопасности. В этом случае немедленно обратитесь к дилеру Alfa Romeo.*

### *Контрольная лампа левого указателя поворота*

Контрольная лампа (зеленого цвета) левого указателя поворота мигает при нажатии вниз на рычаг переключателя указателей поворота. Также контрольная лампа мигает одновременно с лампой правого указателя поворота при включении аварийной световой сигнализации.

***Примечание***

*Слишком частое мигание лампы указывает на ненадежное соединение в цепи указателей поворота или перегорание лампы указателя поворота.*

### *Контрольная лампа правого указателя поворота*

Контрольная лампа (зеленого цвета) правого указателя поворота мигает при нажатии вверх на рычаг переключателя указателей поворота. Также контрольная лампа мигает одновременно с лампой левого указателя поворота при включении аварийной световой сигнализации.

***Примечание***

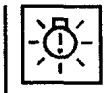
*Слишком частое мигание лампы указывает на ненадежное соединение в цепи указателей поворота или перегорание лампы указателя поворота.*

### *Контрольная лампа задних противотуманных фонарей*

Контрольная лампа (желтого цвета) загорается при включении задних противотуманных фонарей.

### *Контрольная лампа габаритного освещения и ближнего света фар*

Контрольная лампа (зеленого цвета) загорается при включении габаритного освещения или ближнего света фар.



### *Контрольная лампа проверки неисправности ламп*

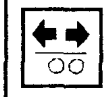
Контрольная лампа (желтого цвета) загорается при обнаружении дефектов в одной из нижеследующих ламп:

- стоп–сигналов;
- задних противотуманных фонарей;
- габаритного освещения;
- освещения номерного знака.

Сообщение о дефектах также может относиться к перегоранию плавких перемычек или предохранителей в цепи питания одной или нескольких ламп или разъединению электрического разъема.

### *Контрольная лампа противотуманных фар*

Контрольная лампа (зеленого цвета) загорается при включении противотуманных фар.



### *Контрольная лампа указателей поворота прицепа*

Контрольная лампа (зеленого цвета) мигает при нажатии вверх или вниз на рычаг переключателя указателей поворота или при включении аварийной световой сигнализации.

### *Контрольная лампа дальнего света фар*

Контрольная лампа (синего цвета) загорается при включении дальнего света фар.

## Система отопления и кондиционирования воздуха

### Общие сведения

Система кондиционирования воздуха в любое время года автоматически поддерживает заданную температуру в салоне автомобиля.

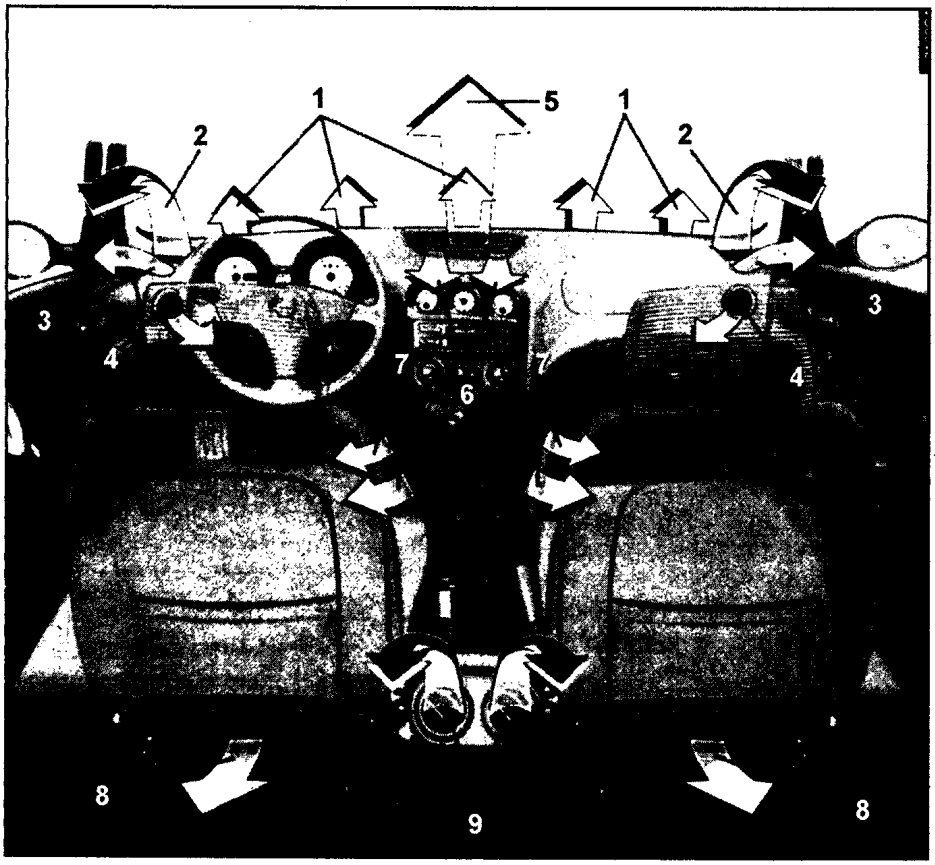
Воздух, подаваемый системой вентиляции в салон автомобиля, может подогреваться или охлаждаться в зависимости от условий комфорта, выбираемых водителем и пассажирами.

Системы отопления и кондиционирования являются раздельными, однако агрегаты и узлы этих систем располагаются в пассажирском отсеке в одном корпусе под панелью приборов. Весь поток подаваемого в салон воздуха направляется для нагревания или охлаждения через один и тот же кожух. Температура и скорость потока воздуха регулируются с помощью одних и тех же органов управления.

Тепло, выделяемое при работе двигателя, передается охлаждающей жидкостью к радиатору отопителя, расположенному в салоне. Подводимый поток воздуха от системы вентиляции проходит через радиатор и нагревается теплом охлаждающей жидкости двигателя, протекающей внутри радиатора.

### Расположение вентиляционных решеток для подачи воздуха

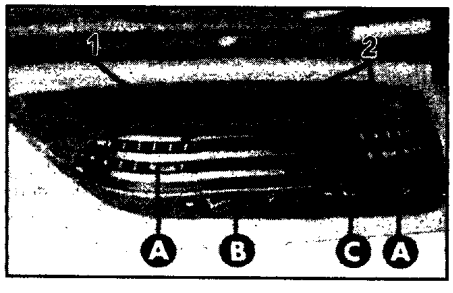
Вентиляционные решетки предназначены для включения или выключения потока воздуха и изменение его направления.




1 Вентиляционные решетки, предназначенные для удаления конденсата и размораживания ветрового стекла
2 Регулируемые верхние боковые вентиляционные решетки
3 Вентиляционные решетки для подачи воздуха к боковым стеклам
4 Боковые регулируемые вентиляционные решетки
5 Верхние регулируемые вентиляционные решетки
6 Средние регулируемые вентиляционные решетки
7 Выпускные отверстия для подачи воздуха в зону ног водителя и переднего пассажира
8 Выпускные отверстия для подачи воздуха в зону ног пассажиров заднего сидения
9 Регулируемые вентиляционные решетки для подачи воздуха к пассажирам заднего сидения

### Регулировка верхней вентиляционной решетки

Вентиляционная решетка **1** управляется ручкой открытия/закрытия **B**.




Полностью открыто

● Полностью закрыто

### Регулировка средних вентиляционных решеток

Для изменения направления потока воздуха в горизонтальной плоскости каждая выпускная вентиляционная решетка **2** управляется маленьким рычагом **A**.

Ручкой **C** регулируется поток воздуха, выходящий из вентиляционной решетки.

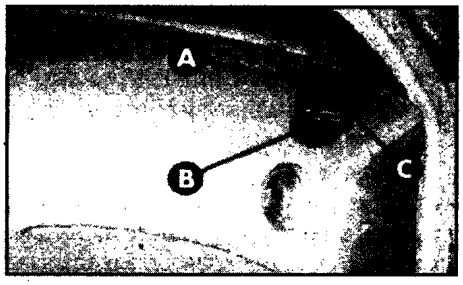
Полностью открыто

● Полностью закрыто

### Регулировка верхних боковых вентиляционных решеток

По бокам панели приборов расположены регулируемые вентиляционные решетки **A**, объединенные с решетками **B** для удаления конденсата и размораживания боковых стекол.

Ручкой **C** регулируется поток воздуха, выходящий из вентиляционной решетки.

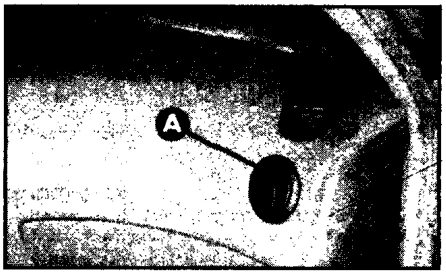



Полностью открыто

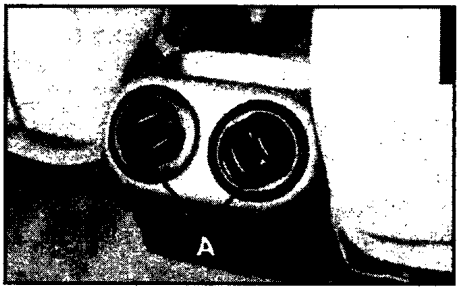
● Полностью закрыто

### Регулировка боковых вентиляционных решеток и решеток для подачи воздуха к пассажирам заднего сидения

Боковые вентиляционные решетки расположены по бокам средней части панели приборов.




Вентиляционные решетки для подачи воздуха к пассажирам заднего сидения расположены в задней части центральной консоли.



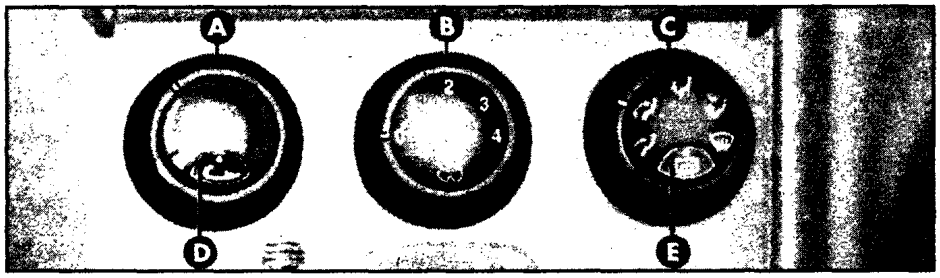

Для открытия/закрытия решетки служит рычажок **A**.

Для регулировки направления потока воздуха поверните решетку в требуемом направлении.

## Отопление и вентиляция

Для обеспечения безопасности движения большое значение имеет хорошая

### Органы управления




A Ручка регулировки температуры воздуха
B Ручка режимов работы вентилятора
C Ручка распределения потока воздуха
D Кнопка включения режима рециркуляции воздуха
E Кнопка включения обогревателя заднего стекла

видимость, что можно достичь только тогда, когда все стекла очищены ото льда, снега и нет запотевания стекол.

Наибольшее отопление салона и самая быстрая очистка стекол от запотевания возможны только при достижении двигателем рабочей температуры.

### Ручка регулировки температуры воздуха

При повороте ручки **A** по часовой стрелке увеличивается температура подаваемого в салон воздуха и наоборот, при повороте ручки против часовой стрелки – температура уменьшается.

***Примечание***

*При низкой температуре охлаждающей жидкости, температура подаваемого в салон воздуха не повысится, даже если ручка регулировки температуры воздуха повернута в сторону высокой температуры.*

### Ручка режимов работы вентилятора

Для регулировки расхода воздуха можно выбрать одну из четырех скоростей вентилятора. Режим работы вентилятора устанавливается поворотом переключателя *по часовой стрелке или в обратном* направлении.

При установке ручки в положение **0** поступление свежего воздуха в салон осуществляется основе динамичного эффекта (при движении автомобиля).

В обычных условиях следует установить первую или вторую скорость.

### Ручка распределения потока воздуха

При повороте ручки **C** совместите указатель с символом, соответствующим желаемому распределению потоков воздуха, которые расположены в следующей последовательности:

Воздух подается к верхним средним и боковым вентиляционным решеткам, к передним средним и боковым вентиляционным решеткам, а также к задним вентиляционным решеткам с возможностью регулировки направления и величины потока воздуха органами управления вентиляционными решетками.

*В дополнение к вышеописанному* распределению потока воздуха, через выпускные отверстия воздух подается в нижнюю часть салона.

Воздух подается в нижнюю часть салона.

Воздух подается к ветровому стеклу, боковым стеклам и в нижнюю часть салона.

Воздух подается к ветровому стеклу и боковым стеклам для удаления конденсата и размораживания стекол.

### Кнопка включения режима рециркуляции воздуха

Каждый раз при нажатии на кнопку (**D**) происходит смена режимов вентиляции между режимом забора свежего воздуха и режимом рециркуляции. В режиме рециркуляции загорается индикаторная лампа.

***Примечание***

*Режим забора свежего воздуха обычно служит для быстрой очистки ветрового стекла и боковых стекол от влаги или льда и поддержания их чистыми. Режим рециркуляции следует выбирать тогда, когда требуется интенсивное охлаждение воздуха салона, а также, если наружный воздух сильно запылен или загрязнен. В этом случае следует периодически включать режим забора свежего воздуха, чтобы избежать запотевания стекол.*

***Предупреждение***

*Длительное использование режима рециркуляции воздуха приводит к запотеванию стекол автомобиля, поэтому при первой возможности следует вернуться к режиму приточной вентиляции.*

### Кнопка включения обогревателя заднего стекла

Обогреватель заднего стекла предназначен для очистки заднего стекла от сконденсированной влаги, затуманивания или корки льда.

Для включения обогревателя стекла нажмите на кнопку (**E**), при этом также будут включены обогреватели наружных зеркал заднего вида. Обогреватель заднего стекла автоматически выключится через несколько минут. При работе обогревателя горит контрольная лампа.

Для выключения обогревателя стекла до истечения определенного срока повторно нажмите на кнопку.

***Предупреждение***

*При очистке внутренней стороны заднего стекла будьте осторожны, чтобы не поцарапать или не повредить обогреватель заднего стекла.*

***Примечание***

*Обогреватель не предназначен для плавления слоя снега, находящегося на заднем стекле, поэтому перед включением обогревателя предварительно очистите стекло от снега.*

## Отопление

Для достижения желаемой температуры выполните следующее:

- поверните ручку **A** регулировки температуры в КРАСНУЮ зону;
- поверните ручку **B** режимов работы вентилятора на желаемую скорость;
- поверните ручку **C** распределения потока воздуха в одно из желаемых положений , или .

***Указание***

Для достижения максимальной теплопроизводительности выполните следующее.

При холодном двигателе, т.е., при температуре охлаждающей жидкости менее 70°C (стрелка указателя температуры находится слева от средней метки, между 50 и 90 °C):

- поверните ручку **A** регулировки температуры *по часовой стрелке* на до упора;
- поверните ручку **B** режимов работы вентилятора на первую или вторую скорость (1 или 2).

При теплом двигателе, т.е., при температуре охлаждающей жидкости более 70°C (стрелка указателя температуры находится за средней меткой, между 50 и 90°C):

- поверните ручку **A** регулировки температуры по часовой стрелке до упора;

– поверните ручку **B** режимов работы вентилятора на максимальную скорость (4).

**Удаление конденсата и/или размораживание ветрового стекла и передних боковых стекол:**

– выключите режим рециркуляции воздуха, при этом в кнопке **D** не должна гореть индикаторная лампа;
– поверните ручку **A** регулировки температуры по часовой стрелке до упора (КРАСНАЯ зона);
– поверните ручку **B** режимов работы вентилятора на максимальную скорость (4);
– поверните ручку **C** распределения потока воздуха в положение .

После удаления конденсата и/или размораживание ветрового стекла и передних боковых стекол переведите ручки управления в положения, обеспечивающие комфортные условия в салоне автомобиля.

***Примечание***

*Размораживание происходит тем эффективнее и быстрее, чем больше прогрет двигатель.*

***Указание***

При большой влажности наружного воздуха и/или во время дождя и/или при большой разнице температуре в салоне и снаружи автомобиля для исключения запотевания стекол рекомендуется выполнить следующее:

– выключите режим рециркуляции воздуха, при этом в кнопке **D** не должна гореть индикаторная лампа;
– поверните ручку **A** регулировки температуры по часовой стрелке до упора (КРАСНАЯ зона);
– поверните ручку **B** режимов работы вентилятора по меньшей мере на 3 скорость;
– поверните ручку **C** распределения потока воздуха в положение или .

Для размораживания и удаления конденсата с заднего стекла нажмите на кнопку (**E**).

**Вентиляция**

Для обеспечения эффективной вентиляции салона выполните следующее:

– поверните ручку **A** регулировки температуры в СИНЮЮ зону;
– поверните ручку **B** режимов работы вентилятора на желаемую скорость;
– поверните ручку **C** распределения потока воздуха в положение .

При необходимости прогрейте салон следующим образом:

– поверните ручку **A** регулировки температуры немного по часовой стрелке (начало КРАСНОЙ зоны);
– поверните ручку **C** распределения потока воздуха в положение .

## Система кондиционирования воздуха с автоматическим управлением

***Примечание***

*Система кондиционирования воздуха заполнена хладагентом «R 134a», который не наносит вреда окружающей среде.*

Этот режим обычно может использоваться весь год, так как система работает в автоматическом режиме и поддерживает постоянную температуру в салоне автомобиля. Распределение потока воздуха и скорость вращения вентилятора также управляются автоматически, при этом все вентиляционные решетки должны быть открыты.

Для включения этого режима выполните следующее:

– вращением ручки **A** установите желаемую температуру;
– вращением ручки **B** выберите режим **AUTO**.

***Примечание***

*Включение и выключение компрессора может осуществляться автоматически или вручную.*

**Ручка регулировки температуры воздуха**

При повороте ручки **A** по часовой стрелке увеличивается температура подаваемого в салон воздуха и наоборот, при повороте ручки против часовой стрелки – температура уменьшается.

**Ручка режимов работы вентилятора**

Вращением ручки **B** можно выбрать один из режимов работы вентилятора:

– при выборе позиции **AUTO** система оптимизируется для достижения желаемой температуры;
– при выборе одной из 4 скоростей работы вентилятора может быть выполнена регулировка количества подаваемого воздуха при сохранении заданной температуры.

**Ручка распределения потока воздуха**

При повороте ручки **C** совместите указатель с символом, соответствующим желаемому распределению потоков воздуха, которые расположены в следующей последовательности:

Воздух подается к верхним средним и боковым вентиляционным решеткам, к передним средним и боковым вентиляционным решеткам, а также к задним вентиляционным решеткам с возможностью регулировки направления и величины потока воздуха органами управления вентиляционными решетками.

В дополнение к вышеописанному распределению потока воздуха, через выпускные отверстия воздух подается в нижнюю часть салона.

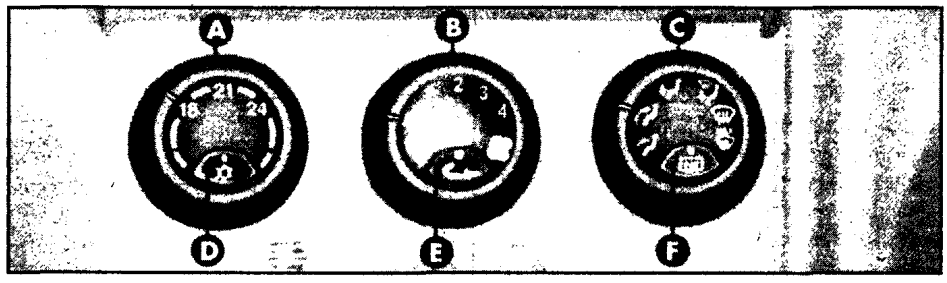
Воздух подается в нижнюю часть салона.

Воздух подается к ветровому стеклу, боковым стеклам и в нижнюю часть салона.

Воздух подается к ветровому стеклу и боковым стеклам для удаления конденсата и размораживания стекол.

MAX Поток воздуха и автоматическая функция работы системы кондиционирования воздуха обеспечивают быстрое размораживание и удаление конденсата с ветрового стекла и боковых сте-

**Органы управления**




A Ручка регулировки температуры воздуха
B Ручка режимов работы вентилятора
C Ручка распределения потока воздуха
D Кнопка включения/выключения компрессора кондиционера;
E Кнопка включения режима рециркуляции воздуха
F Кнопка включения/выключения обогревателя заднего стекла и наружных зеркал заднего вида

кол, активируется режим обогрева заднего стекла, а также осуществляется размораживание наружных зеркал заднего вида.

### Кнопка включения/выключения системы кондиционирования воздуха

Компрессор кондиционера и вентилятор включаются нажатием на кнопку (**D**), при этом вентилятор начинает работать на первой скорости, даже если ручка управления вентилятором установлена в положение **0**. При включении системы кондиционирования воздуха загорается индикаторная лампа. Компрессор системы кондиционирования воздуха включается только при работающем двигателе.

Если заданная температура ниже наружной температуры воздуха, система автоматически включает компрессор и в кнопке **D** загорается индикаторная лампа.

### Переключение компрессора на автоматический или ручной режим управления

Переключение компрессора с вышеописанного автоматического режима на ручной режим происходит только по требованию пользователя кроме положений и , приведенных в таблице «Функционирование системы кондиционирования воздуха в автоматическом режиме».

Исходные условия:
- поверните ключ в выключателе зажигания в положение **STOP**;
- поверните ручку **A** регулировки температуры по часовой стрелке до упора (КРАСНАЯ зона);
- установите ручку **B** в положение **0**;
- установите ручку распределения потока воздуха в положение .

*Активация переключения:*
- поверните ключ в выключателе зажигания в положение **MAR** (без пуска двигателя);
- поверните ручку B режимов работы вентилятора последовательно в положения **AUTO–0–AUTO–0**;
- поверните ключ в выключателе зажигания в положение **STOP**;

При повторении этой последовательности действий активируется автоматический режим работы компрессора системы кондиционирования воздуха.

***Примечание***

*После пуска двигателя мигание индикатора на кнопке **D** в течение 1,5 секунд указывает на наличие неисправности в системе кондиционирования воздуха. В этом случае обратитесь к дилеру Alfa Romeo.*

### Кнопка включения режима рециркуляции воздуха

Каждый раз при нажатии на кнопку (**E**) происходит смена режимов вентиляции между режимом забора свежего воздуха и режимом рециркуляции. В режиме рециркуляции загорается индикаторная лампа.

В этом случае прекращается подача свежего воздуха в салон автомобиля. Поэтому система кондиционирования воздуха забирает воздух из салона и после прохождения через систему кондиционирования подает в салон автомобиля, при этом ручка управления вентилятором должна находиться в положении между **AUTO** и **4,** должна быть включена система кондиционирования воздуха и гореть индикатор в кнопке **D**.

Для выключения режима рециркуляции воздуха повторно нажмите на кнопку (**D**). В этом случае автоматически включается компрессор и загорается индикатор, что предотвращает запотевание стекол.

Режим рециркуляции позволяет быстрее охладить воздух в салоне автомобиля и исключает попадание в салон автомобиля неприятных внешних запахов или паров.

***Предупреждение***

*Длительное использование режима рециркуляции воздуха приводит к запотеванию стекол автомобиля, поэтому при первой возможности следует вернуться к режиму приточной вентиляции.*

### Кнопка включения обогревателя заднего стекла

Для включения обогревателя стекла нажмите на кнопку (**F**), при этом также будут включены обогреватели наружных зеркал заднего вида. Обогреватель заднего стекла автоматически выключится через несколько минут. При работе обогревателя горит контрольная лампа.

Для выключения обогревателя стекла до истечения определенного срока повторно нажмите на кнопку.

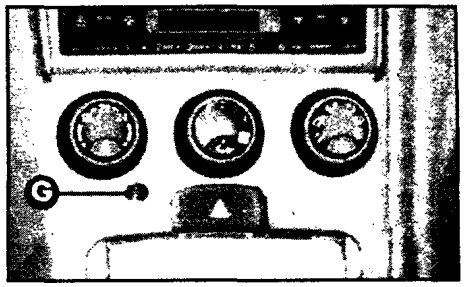
***Предупреждение***

*При очистке внутренней стороны заднего стекла будьте осторожны, чтобы не поцарапать или не повредить обогреватель заднего стекла.*

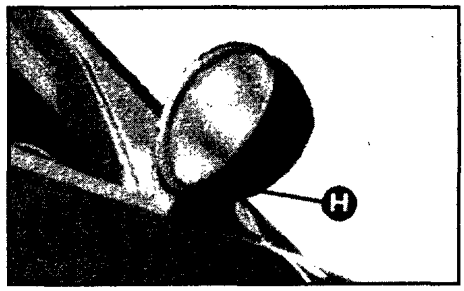
### Датчик температуры воздуха

Датчик измерения температуры воздуха в салоне находится на панель приборов рядом с ручкой регулировки температуры воздуха.

Датчик измерения температуры наружного воздуха расположен в нижней




части наружного зеркала заднего вида, установленного со стороны переднего пассажира.




***Предупреждение***

*Не закрывайте датчики наклейками или любыми другими предметами.*

### Воздушный фильтр с активированным углем системы кондиционирования воздуха

Фильтр обеспечивает механическую и электростатическую фильтрацию воздуха подаваемого в салон автомобиля от пыли и пыльцы.

Дополнительно к вышеупомянутой функции обеспечивается эффективное уменьшение концентрации загрязняющих веществ благодаря слою активированного угля, расположенного на нижней части фильтра.

Фильтрация воздуха обеспечивается только в режиме подачи свежего воздуха в салон автомобиля.

Состояние фильтра необходимо проверять не реже одного раза в год, по возможности в начале теплого сезона.

***Примечание***

*Загрязнение фильтра приводит к значительному уменьшению производительности системы кондиционирования воздуха.*

### Уменьшение температуры

Для охлаждения воздуха при работающем двигателе и закрытых окнах выполните следующее:
- установите ручку **A** регулировки температуры на желаемую температуру;
- установите ручку **B** режимов работы вентилятора следующим образом:
  - установите ручку на скорость, обеспечивающую приток желаемого количества воздуха в салон автомобиля;
  - если необходимо как можно быстрее достичь заданной температуры установите ручку в положение **AUTO**.

- поверните ручку **C** распределения потока воздуха в положение ;
- полностью откройте верхние и боковые вентиляционные решетки;
- нажмите на кнопку (**D**) включения системы кондиционирования воздуха, при этом загорится индикаторная лампа.

Если при включенном автоматическом управлением компрессора ручка **A** регулировки температуры установлена на более низкую температуру по сравнению с наружной температурой воздуха, компрессор включается автоматически и загорается индикаторная лампа в кнопке (**D**).

***Указание***

Для достижения максимальной холодопроизводительности выполните следующее.

- поверните ручку **A** регулировки температуры против часовой стрелки до упора (минимальная температура);
- поверните ручку **B** режимов работы вентилятора в положение **AUTO**.

В этом режиме система кондиционирования воздуха осуществляет интенсивное охлаждение с подачей максимального количества воздуха.

- для ускорения охлаждения воздуха нажмите на кнопку (**E**) и включите режим рециркуляции воздуха.

Чтобы исключить сильное охлаждение воздуха в салоне автомобиля рекомендуется использовать этот режим в течение короткого промежутка времени.

Удаление конденсата и/или размораживание ветрового стекла и передних боковых стекол:

- выключите режим рециркуляции воздуха, при этом должна погаснуть индикаторная лампа в кнопке **E**;
- поверните ручку **C** распределения потока воздуха в положение ;
- включите компрессор, при этом должна загореться индикаторная лампа в кнопке **D**.

После удаления конденсата и/или размораживание ветрового стекла и передних боковых стекол переведите ручки управления в положения, обеспечивающие комфортные условия в салоне автомобиля. Размораживание происходит тем эффективнее и быстрее, чем больше прогрет двигатель.

***Указание***

При большой влажности наружного воздуха и/или во время дождя и/или при большой разнице температуре в салоне и снаружи автомобиля для исключения запотевания стекол рекомендуется выполнить следующее:

- выключите режим рециркуляции воздуха, при этом должна погаснуть индикаторная лампа в кнопке **E**;
- поверните ручку **B** режимов работы вентилятора по меньшей мере на 2 скорость;
- поверните ручку **C** распределения потока воздуха в положение или .
- включите компрессор, при этом должна загореться индикаторная лампа в кнопке **D**.

Для размораживания и удаления конденсата с заднего стекла нажмите на кнопку (**F**).

**Быстрое удаление конденсата и/или размораживание ветрового стекла, передних боковых стекол и заднего стекла**

Функция (**D**) автоматического быстрого удаления конденсата и/или размораживание ветрового стекла, передних боковых стекол и заднего стекла работает при следующих условиях:

- в салон автомобиля подается максимальное количество горячего воздуха;
- выключен режим рециркуляции воздуха, при этом не горит индикаторная лампа в кнопке (**E**);
- включен компрессор, при этом горит индикаторная лампа в кнопке (**D**).
- поток воздуха подается к ветровому и боковым стеклам;
- включен обогреватель заднего стекла, при этом горит индикаторная лампа в кнопке (**F**).

После удаления конденсата и/или размораживание ветрового стекла и передних боковых стекол переведите ручки управления в положения, обеспечивающие комфортные условия в салоне автомобиля.

***Примечания***

*Для повышения эффективности удаления конденсата и/или размораживания ветрового стекла, передних боковых стекол и заднего стекла закройте вентиляционные решетки, расположенные в центральной консоли и предназначенные для подачи воздуха к задним сидениям.*

*Размораживание происходит тем эффективнее и быстрее, чем больше прогрет двигатель.*

**Отопление**

Для достижения желаемой температуры выполните следующее:

- установите ручку **A** регулировки температуры на желаемую температуру;
- поверните ручку **B** режимов работы вентилятора на желаемую скорость или **AUTO**;
- поверните ручку **C** распределения потока воздуха в одно из желаемых положений , или .

## Важные указания по использованию системы кондиционирования воздуха

• Паркуйте автомобиль по возможности в тени. Если оставить автомобиль на солнце, то он сильно нагреется и для охлаждения салона потребуется больше времени. Если Вам все же пришлось оставить автомобиль на солнце, то в первые несколько минут работы системы кондиционирования воздуха откройте окна, чтобы выпустить горячий воздух из салона.

• При работе системы кондиционирования воздуха боковые стекла должны быть подняты. Поступление наружного воздуха через открытые окна снижает эффективность работы системы кондиционирования воздуха.

• Слишком сильное охлаждение воздуха вредно для здоровья. Температура воздуха в салоне должна быть только на 5–6° ниже температуры наружного воздуха.

• При работе системы следите за тем, чтобы воздухозаборные отверстия, расположенные перед ветровым стеклом, было свободны от посторонних предметов, например, листьев. Забившиеся в воздуховод листья препятствует нормальному прохождению воздуха и закрывают отверстия для стока воды.

**Рекомендации по уходу за системой кондиционирования, хладагенту и ее смазке**

Если эффективность работы системы кондиционирования воздуха снизилась по сравнению со стандартной, то причиной этого может быть утечка хладагента. Проверьте систему кондиционирования воздуха у официального дилера Alfa Romeo. Система кондиционирования воздуха, установленная в автомобиле, должен быть заправлена хладагентом R 134a. Применение другого хладагента или другой смазки приведет к серьезным повреждениям, что повлечет за собой необходимость замены всей системы кондиционирования. Не выпускайте хладагент в атмосферу. Новый хладагент R 134a, используемый в автомобиле, не наносит вреда озоновому слою атмосферы.

**В случае продолжительного простоя в нерабочем состоянии**

Систему кондиционирования воздуха необходимо включать, по меньшей мере, на 5 минут каждую неделю, даже в холодную погоду. Это обеспечивает смазывание внутренних деталей компрессора и поддерживает систему кондиционирования в хорошем техническом состоянии. При невыполнении указанных требований система может выделять необычный запах. Это не указывает на то, что система неисправна.

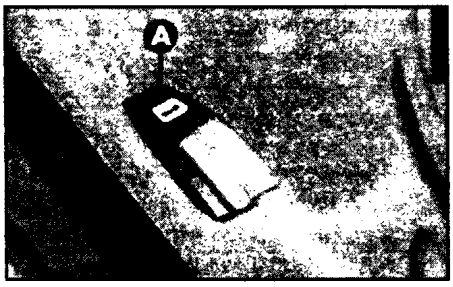
**Таблица**
**Функционирование системы кондиционирования воздуха в автоматическом режиме**

| Предпринятые действия | Функция автоматического переключения | Сигналы системы | Результат |
|---|---|---|---|
| Двигатель работает, ключ в положении **MAR** | Включение компрессора если установленная температура ниже наружной температуры (•) | Загорается индикаторная лампа в кнопке **D** | Быстро достигается заданная температура |
| Изменение температуры (вращением ручки **A**) | Включение компрессора если установленная температура ниже наружной температуры (•) | Загорается индикаторная лампа в кнопке **D** | Быстро достигается и поддерживается заданная температура |
| Включение режима рециркуляции воздуха нажатием на кнопку (**E**) | Включается компрессор | Загораются индикаторные лампы в кнопке D и в кнопке **E** | Предотвращается запотевание стекла |
| Включение режима MAX поворотом ручки **C** по часовой стрелке до упора | Включение компрессора и выключение режима рециркуляции воздуха.<br>Максимальная подача воздуха (*).<br>Максимальная температура воздуха (**) | Загорается индикаторная лампа в кнопке **D**. Выключается индикаторная лампа в кнопке **E** и горит индикаторная лампа в кнопке **F** | Быстрое удаление конденсата и/или размораживание стекол |

(•) Эта функция не активируется автоматически, если проводилось переключение в режим ручного управления компрессором.
(*) На автомобиле с холодным двигателем при низкой температуре воздуха поток воздуха будет составлять 35% от максимального. Подача воздуха уменьшается для того, чтобы в салон не попадало большое количество холодного воздуха.
(**) Температура поступающего в салон воздуха зависит от температуры двигателя.

## Крышка багажника

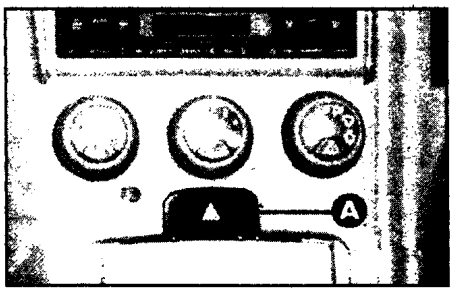
Чтобы открыть крышку багажника из салона автомобиля, потяните рычаг **A**, расположенный сбоку сидения водителя.




***Предупреждение***
*Не открывайте крышку багажника при движении автомобиля.*

## Выключатель аварийной световой сигнализации

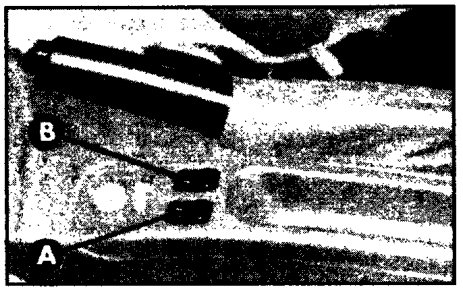
Пользуйтесь выключателем при вынужденной остановке на дороге из–за неисправности и т.п. Аварийная световая сигнализация может быть включена в любое время независимо от положения ключа в выключателе зажигания.




Для включения сигнализации нажмите на выключатель **A**. Повторное нажатие выключает сигнализацию. При включении сигнализации все указатели поворота начинают мигать, также мигают контрольные лампы указателей поворота.

## Выключатель передних противотуманных фар

Передние противотуманные фары можно включить только в том случае, когда включены фары или габаритные огни.




Чтобы включить противотуманные фары, нажмите на выключатель **B**; чтобы отключить их, нажмите на выключатель еще раз. При включенных противотуманных фарах в комбинации приборов горит контрольная лампа.

При выключении фар и габаритных огней передние противотуманные фары будут отключены автоматически.

## Выключатель заднего противотуманного света

Задний противотуманный свет можно включить в том случае, когда включены фары или передние противотуманные фары.

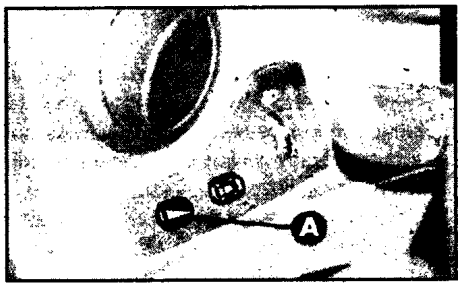
Для включения заднего противотуманного света нажмите выключатель **A**, а для выключения – повторно нажмите выключатель заднего противотуманного света. При включенном заднем противотуманном свете горит контрольная лампа.

Задний противотуманный свет автоматически выключается, когда включаются фары или передние противотуманные фары.

## Реостат регулировки подсветки панели приборов

Регулировать подсветку панели приборов с помощью реостата можно только при включенном внешнем освещении.

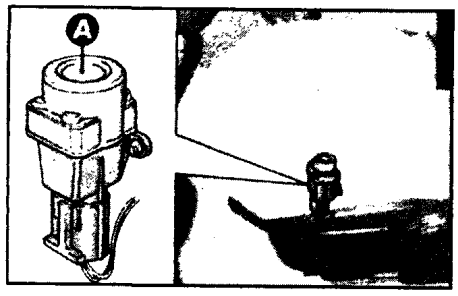
При каждом нажатии кнопки **A** последо-



вательно выбирается один из режимов подсветки панели приборов: слабая – средняя – сильная подсветка.

## Автоматический выключатель блокировки подачи топлива (инерционный выключатель)

Автоматический инерционный выключатель **A** отключает аккумуляторную батарею от топливной системы при столкновении автомобиля, при котором превышена предопределенная сила удара, при этом прерывается подача топлива.

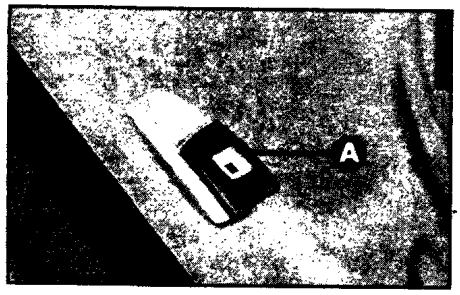



***Предупреждение***

*Если после столкновения автомобиля чувствуется сильный запах бензина, для предотвращения пожара не включайте автоматический выключатель блокировки подачи топлива.*

Если отсутствует утечка топлива и автомобиль готов к дальнейшей эксплуатации, для активации топливной системы нажмите на кнопку выключателя.

## Открытие топливоналивной крышки




Открытие топливоналивной крышки из салона автомобиля осуществляется перемещением рычага **A**, расположенного сбоку сидения водителя.

***Примечание***

*Если в холодное время года невозможно открыть крышку, потому что она замерзла, нажмите на нее или слегка постучите по ней.*

## Корректор света фар

Для корректировки света фар в зависимости от загрузки автомобиля на каждой фаре устанавливается по одному корректору. Если автомобиль двигается по холмистым участкам пути, фары могут осветить зеркало заднего вида идущего впереди автомобиля и ослепить водителя. Свет фар может быть отрегулирован вращением ручки корректора света в соответствии с нижеприведенными рекомендациями.

**Положения корректора**

0 – водитель или водитель и передний пассажир при полном топливном баке
1 – водитель, передний пассажир и на заднем сиденье 3 человека
2 – водитель и передний пассажир, на заднем сиденье 3 человека и в багажнике 50 кг груза
3 – водитель и в багажнике 300 кг груза

## Подъемно–сдвижной люк крыши

Подъемно–сдвижным люком можно управлять только в том случае, когда ключ в выключателе зажигания находится в положении **MAR**.

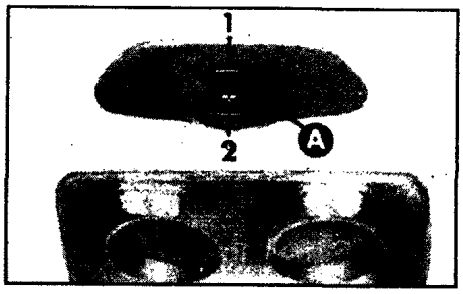
***Предупреждения***

- *Перед закрытием люка убедитесь, что ничего не мешает его закрытию. Руки, голова или верхняя часть тела, особенно детей, могут быть зажаты закрывающимся люком и травмированы.*
- *Не позволяйте никому вставать или высовывать любую часть их тела из открытого люка, в то время как автомобиль находится в движении или в то время, когда люк закрывается.*
- *Перед открытием люка удалите с него влагу, снег, лед или песок.*
- *Не размещайте тяжелые предметы на крышке люка или рядом с ней.*

**Сдвигание люка**

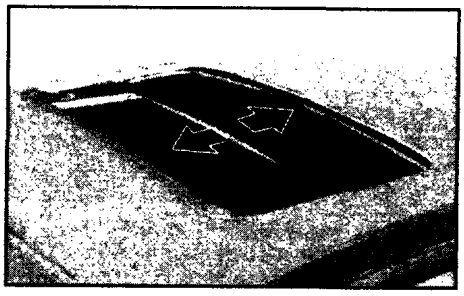
При нажатии на заднюю часть **1** кнопки **A** люк открывается.

При нажатии на переднюю часть **2** кнопки **A** люк закрывается.



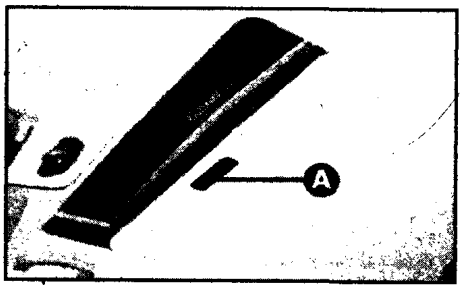

При отпускании кнопки люк останавливается.

Под люком находится солнцезащитная шторка.



Солнцезащитная шторка сдвигается вместе с люком и вдвигается во внутреннюю поверхность крыши.

При закрытии люка солнцезащитная шторка выдвигается так, что открывается доступ к ручке **A**, предназначенной для ручного закрытия шторки.




**Для уменьшения шума ветра**

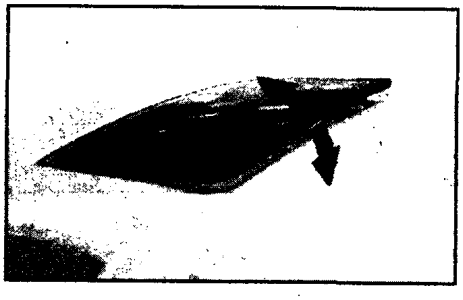
Для уменьшения шума ветра немного откройте люк, так как при полном открытии люка шум ветра будет значительным.

***Предупреждение***

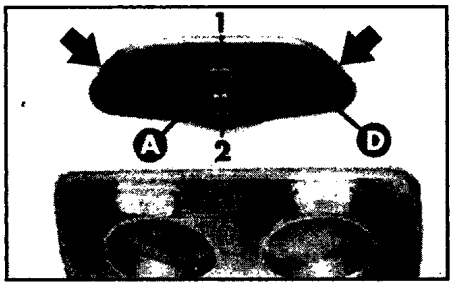
*После полного открытия или закрытия люка немедленно отпустите кнопку управления люком.*

**Отклонение**

Отклонение люка вверх возможно только после полного его закрытия. Для от-



клонения люка нажмите на переднюю часть **2** кнопки **A**.



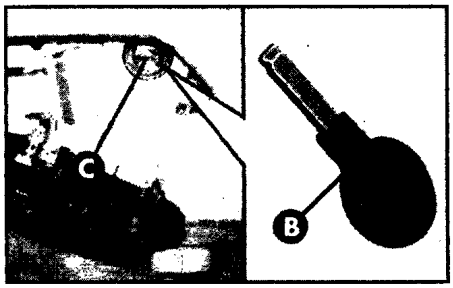

Для возврата люка в горизонтальное положение нажмите на заднюю часть **1** кнопки **A**.

### Аварийный привод люка

Если электрический привод люка неисправен и люк не двигается, его можно открыть или закрыть следующим образом.

Отвертками как рычагами, в местах показанных стрелками на рисунке, подденьте и снимите верхнюю консоль **D**.

Вставьте специальный ключ **B** в отверстие **C** вала привода люка и, вращая ключ по часовой стрелке, закройте люк.




***Предупреждение***

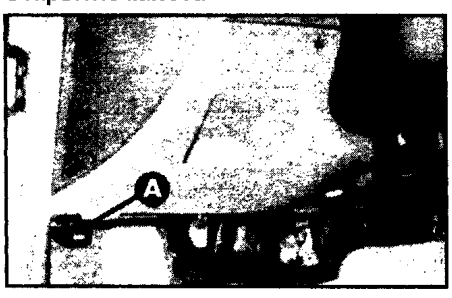
*После аварийного закрытия люка перед извлечением ключа примерно на половину оборота поверните ключ в противоположном направлении до тех пор, пока не почувствуете его фиксацию.*

## Капот

***Предупреждение***

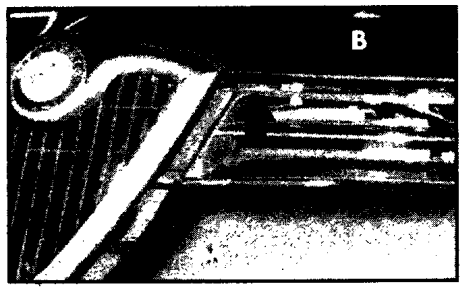
*Всегда проверяйте надежность закрытия и запирания капота. Если капот не закрыт или ненадежно заперт, это опасно, так как при движении автомобиля он может открыться, закрыть обзор водителю и привести к серьезному столкновению.*

### Открытие капота




На припаркованном автомобиле потяните ручку **A** и отоприте замок капота, при этом капот должен немного приподняться.

С передней стороны капота нажмите вверх рычаг **B** предохранительного устройства и откройте капот.




### Закрытие капота

Проверьте область под капотом на отсутствие незакрытых крышек и посторонних предметов (например, инструментов, канистры для масла и т.д.).

Для правильного закрытия капота опустите его до высоты в 20 см и отпустите. Перед началом движения убедитесь, что капот надежно зафиксирован.

## Замена колеса

### Меры предосторожности

• Никогда не заменяйте колеса, когда автомобиль находится на ледяных или скользких площадках и может упасть. Это опасно.

• Никогда не заменяйте колеса, когда автомобиль находится рядом с интенсивным потоком двигающихся автомобилей. Ждите профессиональной дорожной помощи.

• Никогда не садитесь в автомобиль, поднятый домкратом.

• Используйте только домкрат, входящий в комплект инструментов Вашего автомобиля. Не используйте домкрат от других автомобилей. Домкрат предназначен только для подъема автомобиля для замены колеса.

• Убедитесь в правильности установки домкрата, так как в противном случае можно повредить автомобиль.

• Если автомобиль поднимается для замены колеса, поднимайте его только на высоту, достаточную для снятия колеса. Никогда не поднимайте автомобиль выше, чем это необходимо.

• Не работайте под автомобилем, если он поддерживается только домкратом.

• Никогда не устанавливайте блоки над домкратом или под ним.

• Не пускайте двигатель автомобиля, поднятого домкратом, так как это может привести автомобиль в движение.

• Не позволяйте пассажирам находиться в автомобиле, поднятом домкратом.

• Не поднимайте автомобиль за масляный поддон, коробку передач и передние или задние оси, так как при этом автомобиль может быть поврежден.

• Перед началом движения убедитесь, что все инструменты и домкрат уложены на место и надежно закреплены, для исключения травм в случае столкновения и при резких торможениях.

• После установки запасного колеса проверьте давление воздуха в шине колеса, которое должно быть равно 4,2 бар.

• После установки компактного запасного колеса можно двигаться со скоростью не более 80 км/ч.

• Компактное запасное колесо предназначено для пробега 3000 км.

• Это компактное запасное колесо предназначено для установки только на Вашем автомобиле и не должно устанавливаться на другие автомобили.

• Не надевайте цепи противоскольжения на компактное запасное колесо.

### Замена колеса

• Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке с твердым покрытием.

• Высадите всех пассажиров.

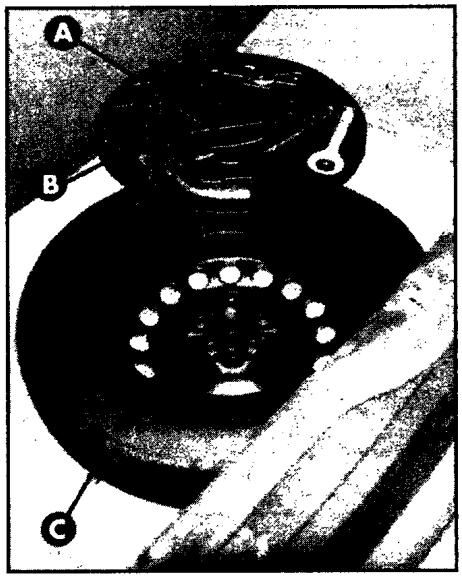
• Затяните стояночный тормоз и включите 1–ю передачу на автомобилях с механической коробкой передач или установите селектор в положение **P** на автомобилях с автоматической коробкой передач.

• Включите аварийную световую сигнализацию.

• Поднимите капот, чтобы предупредить других участников движения о том, что Вы нуждаетесь в помощи.

• Поднимите ковровое покрытие багажника.

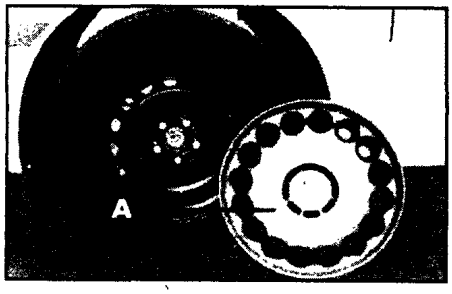
• Отверните ручку **A** крепления держателя инструмента.




• Достаньте держатель **B** инструмента и положите его рядом с заменяемым колесом.

• Достаньте запасное колесо.

• На автомобиле со стальным диском снимите декоративный колпак **A** с колеса.




• Ослабьте все болты крепления колеса на один или два оборота, поворачивая их против часовой стрелки. Не отворачивайте полностью болты крепления колеса, пока шина находится на земле.

• Установите соответствующие упоры под переднюю и заднюю стороны колеса, расположенного по диагонали от заменяемого колеса, чтобы исключить возможное перемещение автомобиля после поднятия его домкратом.

***Предупреждение***

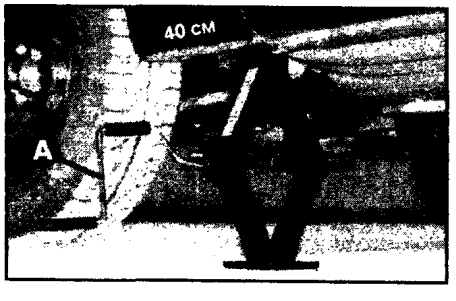
*Убедитесь, что надежно заблокировали колесо, так как автомобиль может переместиться и нанести телесные повреждения.*

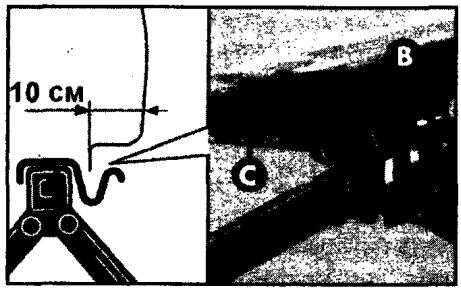
• Установите домкрат под место, предназначенное для домкрата как можно ближе к колесу, которое подлежит замене.

***Предупреждение***

*Устанавливайте домкрат только в предназначенном для него месте. Никогда не используйте в качестве опоры домкрата другое место.*

• Вращайте ручку **A** домкрата до совмещения верхней части домкрата **B** с ребром жесткости порога **C** на расстоянии 40 см от края порога.




***Примечание***

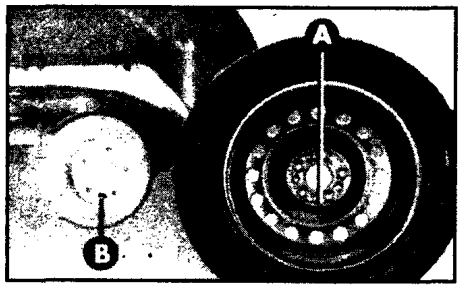
*Положите запасное колесо под автомобиль поблизости от автомобильного домкрата. В этом случае уменьшается вероятность травмирования, а также повреждения автомобиля, если он неожиданно соскользнет с домкрата.*

• Поднимите автомобиль так, чтобы между шиной и землей образовался зазор около 30 мм. Прежде чем полностью отвернуть болты крепления колеса, убедитесь в том, что автомобиль стоит устойчиво и что отсутствует возможность его срыва или перемещения с места.

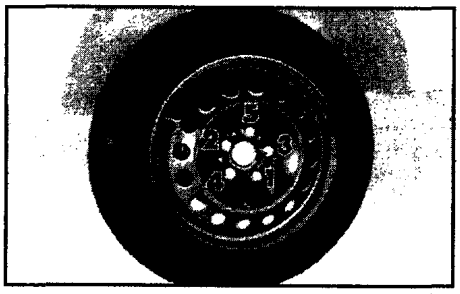
• Выверните болты и снимите колесо.

• Очистите грязь с поверхности между колесом и ступицей.

• Установите запасное колесо так, чтобы установочное отверстие **A** диска совместилось со штифтом **B** на ступице и закрепите болтами, затянув их от руки.




• Медленно опустите автомобиль, пока шина не станет на землю, затем гаечным ключом затяните болты крепления колеса в последовательности, показанной на рисунке.



***Предупреждения***

- *Ненадежно затянутые болты крепления колеса могут привести к ослаблению крепления колеса или его отрыву, что может привести к несчастному случаю.*
- *Не наносите смазку на ступицу и болты крепления колеса. Это может привести к самопроизвольному отворачиванию болтов.*

**После замены колеса**

• Уложите снятое колесо в нишу багажника.

• Уложите все инструменты в держатель.

• Установите держатель на колесо и закрепите его ручкой.

## Использование баллонов для временного ремонта прокола шины

• В первую очередь прочтите инструкцию, приведенную на баллоне.

• Удалите из шины предмет, приведший к проколу шины.

• Поверните колесо в положение, при котором вентиль будет находиться в положении 2 или 10 часов.

• Перед использованием взболтайте содержимое баллонов. Если баллоны холодные, в течение нескольких минут разогрейте их теплом рук.

• Одной рукой поддержите вентиль колеса.

• Второй рукой с силой вдавите наконечник баллона в вентиль, при этом баллон вентиль должны располагаться на одной оси.

• Удерживайте баллон прижатым к вентилю в течение одной минуты.

• Аналогичным образом проведите такую же операцию со вторым баллоном и на низкой скорости продолжите движение до ближайшей мастерской по ремонту шин.

• Баллоны осуществляют временную герметизацию прокола. После использования баллонов необходимо предоставить колесо специалистам для ремонта шины. Полные баллоны не должны подвергаться нагреву более 50°C, поэтому храните их только в изотермическом шкафу.

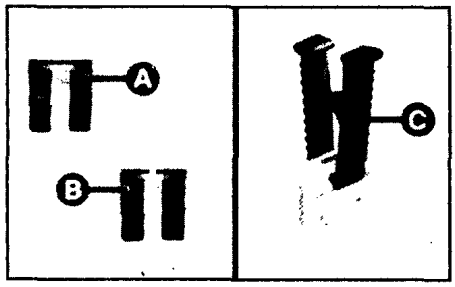
## Плавкие предохранители

При замене предохранителя выключите электрическую цепь, защищаемую им.

Перед заменой перегоревшего предохранителя определите и устраните неисправность, вызвавшую перегорание предохранителя. Всегда используйте предохранители требуемой мощности (мощность предохранителей указана на внутренней стороне крышки блока предохранителей). Никогда не используйте предохранитель большей мощности и не заменяйте его кусочком проволоки или фоль-

ги, так как это может привести к более серьезным повреждениям или даже к возгоранию.

Если предохранитель перегорел, значит, проводник, соединяющий контакты предохранителя, разорван. Для снятия предохранителя воспользуйтесь пинцетом.




A Исправный предохранитель
B Перегоревший предохранитель
C Пинцет

***Предупреждение***

*Никогда не устанавливайте плавкий предохранитель со значением номинального тока больше установленного техническими требованиями, а также какие-либо заменители предохранителей, например, проволоку, фольгу и т. п. Это может привести к перегреву электропроводки и вызвать пожар.*

## Главные предохранители

Автомобиль оборудован рядом главных предохранителей, которые, дополнительно к плавким предохранителям обеспечивают защиту отдельных узлов и систем, всех проводов питания электрооборудования, за исключение провода питания стартера и провода, соединяющего двигатель аккумуляторную батарею с генератором.

Главные предохранители расположены в моторном отсеке в блоках, расположение которых зависит от комплектации автомобиля.

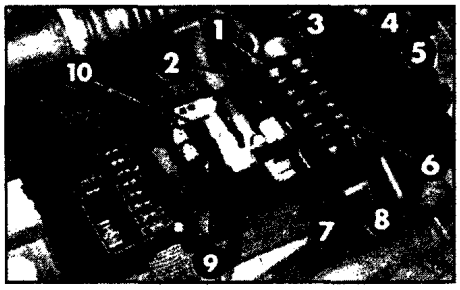
Главные предохранители расположены:

– в крышке, закрывающей положительную клемму аккумуляторной батареи. Для доступа к предохранителям необходимо сдвинуть одну часть крышки, затем открыть две части крышки;

**Снятие частей крышки**

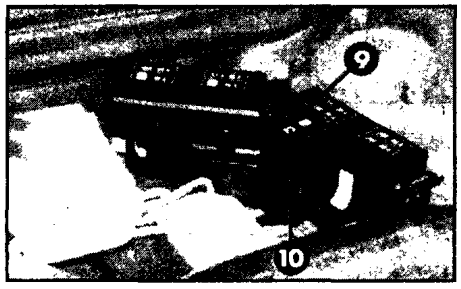
– в блоке, а также снаружи блока, расположенного на внешней стороне верхней опоры левого амортизатора. Для снятия крышки с блока необходимо освободить боковые фиксаторы.

**Расположение предохранителей в крышке, закрывающей положительную клемму аккумуляторной батареи**

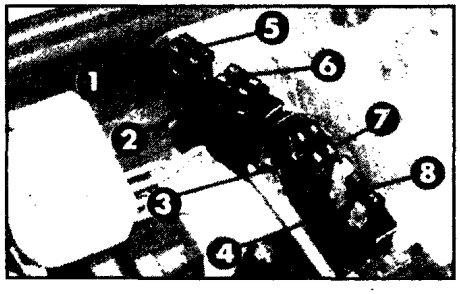



**Расположение предохранителей в автомобиле с бензиновым двигателем на внешней стороне верхней опоры левого амортизатора**

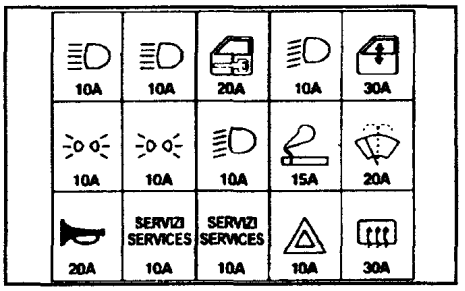
**Расположение предохранителей в автомобиле с дизельным двигателем на внешней стороне верхней опоры левого амортизатора**



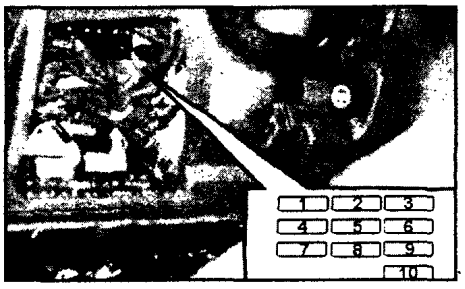

**Расположение предохранителей в автомобиле с бензиновым и дизельным двигателем на внешней стороне верхней опоры левого амортизатора**




На внутренней стороне крышки блока предохранителей имеется наклейка с номинальными токами плавких предохранителей и наименованиями защищаемых электрических систем. Цепи, защищаемые предохранителями, приведены в таблице.

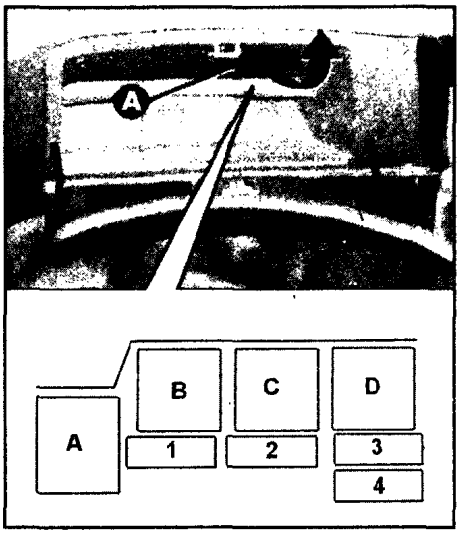



Для защиты нескольких устройств рядом с блоком предохранителей, расположенным в панели приборов, на кронштейне закреплен дополнительный блок предохранителей. Цепи, защищаемые предохранителями, приведены в таблице.




**Предохранители, расположенные под крышкой вещевого ящика**

На автомобилях, поставляемых на некоторые рынки, плавкие предохранители и реле расположены на держателе, установленном за вещевым ящиком. Для доступа к предохранителям откройте вещевой ящик и снимите крышку **A**. Цепи, защищаемые предохранителями 1–4, приведены в таблице.




**A** Реле противотуманных фар
**B** Реле ближнего света фар
**C** Реле времени омывателя фар
**D** Реле электрического привода люка, обогревателей сидений и стеклоподъемников задних дверей

**Предохранители, расположенные в крышке, закрывающей положительную клемму аккумуляторной батареи**

| № | Ток, А | Защищаемая цепь |
|---|---|---|
| 1 | 80 | Дополнительная электрическая нагрузка кроме установленной на заводе |
| 2 | 30 | Дополнительное оборудование при ключе в положении MAR |
| 3 | 70 | Дополнительная электрическая нагрузка кроме установленной на заводе |
| 4 | 40 | Вентилятор отопителя |
| 5 | 30 | Система впрыска топлива |
| 6 | 40 | Вентилятор системы охлаждения двигателя |
| 7 | 30 | Модификации кондиционера T.SPARK |
| 8 | 70 | Свечи накаливания и сопротивление в топливном фильтре дизельного двигателя |
| 9 | 50 | Антиблокировочная система тормозов |
| 10 | 70 | Дополнительный обогрев (дизельные двигатели) |

**Предохранители, расположенные в автомобиле с дизельным двигателем на внешней стороне верхней опоры левого амортизатора**

| № | Ток, А | Защищаемая цепь |
|---|---|---|
| 9 | 70 | Свечи накаливания и сопротивление в топливном фильтре дизельного двигателя |
| 10 | 70 | Дополнительный обогрев (только дизельные двигатели) |

**Дополнительные предохранители, расположенные в панели приборов на кронштейне**

| № | Ток, А | Защищаемая цепь |
|---|---|---|
| 1 | 15 | Подушки безопасности<br>Антиблокировочная система тормозов |
| 2 | 7,5 | Система блокировки пуска двигателя Alfa Romeo CODE<br>Система впрыска топлива |
| 3 | 30 | Обогрев сидения |
| 4 | 10 | Система впрыска топлива |
| 5 | 15 | Система впрыска топлива |
| 6 | 24 | Люк |
| 7 | 7,5 | Система блокировки пуска двигателя Alfa Romeo CODE<br>Система впрыска топлива |
| 8 | 10 | Подсветка органов управления |
| 9 | 7,5 | Лампы указателей поворота<br>Обогреватель заднего стекла<br>Электропривод наружных зеркал заднего вида<br>Люк<br>Обогрев сидения |
| (10) * | (10) * | Подушки безопасности<br>Антиблокировочная система тормозов |

(*) В зависимости от рынка продажи автомобиля
При сомнении в назначении предохранителя обратитесь к ди- Alfa Romeo

**Предохранители, расположенные в панели приборов со стороны водителя**

| № | Ток,А | Защищаемая цепь |
|---|---|---|
| 1 | 10 | Правая фара (дальний свет)<br>Левая фара (дальний свет)<br>Контрольная лампа дальнего света |
| 3 | 20 | Центральный замок |
| 4 | 10 | Правая фара (ближний свет)<br>Корректор света фар |
| 5 | 30 | Передние электрические стеклоподъемники |
| 6 | 10 | Передняя правая лампа габаритного освещения<br>Задняя левая лампа габаритного освещения<br>Лампа правого фонаря освещения номерного знака<br>Лампа правого противотуманного фонаря<br>Лампа левого стоп–сигнала |
| 7 | 10 | Передняя левая лампа габаритного освещения<br>Задняя правая лампа габаритного освещения<br>Лампа правого стоп–сигнала<br>Лампа левого фонаря освещения номерного знака<br>Лампа левого противотуманного фонаря |
| 8 | 10 | Левая фара (ближний свет) |
| 9 | 15 | Прикуриватель<br>Кондиционер |
| 10 | 20 | Очиститель и омыватель стекол |
| 11 | 20 | Звуковой сигнал |
| 12 | 10 | Комбинация приборов<br>Автомобильный радиоприемник<br>Сигнализация |
| 12–13 | 10 | Лампы освещения салона, багажника, вещевого ящика |
| 13 | 10 | Лампа стоп–сигнала<br>Лампа света заднего хода<br>Электрические стеклоподъемники и центральный замок<br>Электропривод наружных зеркал заднего вида<br>Дистанционное управление |
| 14 | 10 | Лампы аварийной световой сигнализации |
| 15 | 30 | Обогреватель заднего стекла<br>Обогреватель наружных зеркал заднего вида<br>Контрольная лампа обогревателя заднего стекла |

**Предохранители, расположенные в автомобиле с бензиновым и дизельным двигателем на внешней стороне верхней опоры левого амортизатора**

| № | Ток, А | Защищаемая цепь |
|---|---|---|
| 1 | 40 | Вентилятор системы охлаждения двигателя |
| 2 | 40 | Все модификации кондиционера кроме T.SPARK |
| 3 | 30 | Дополнительное оборудование при ключе в положении MAR |
| 4 | 80 | Дополнительная электрическая нагрузка |
| 5 | 60 | Антиблокировочная система тормозов |
| 6 | 40 | Вентилятор отопителя |
| 7 | 30 | Система впрыска топлива |
| 8 | 60 | Дополнительная электрическая нагрузка |

Для доступа к реле необходимо предварительно снять вещевой ящик.

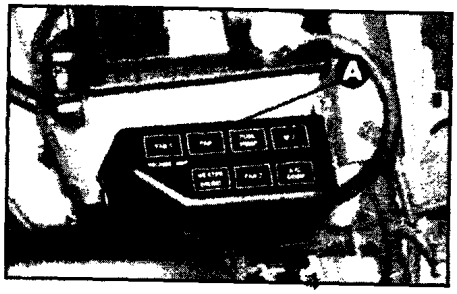
**Предохранители, расположенные под крышкой вещевого ящика**

| № | Ток, А | Защищаемая цепь |
|---|---|---|
| 1 | 15 | Противотуманные фары |
| 2 | 20 | Омыватель фар |
| 3 | 20 | Задний левый электрический стеклоподъемник |
| 4 | 20 | Задний правый электрический стеклоподъемник |

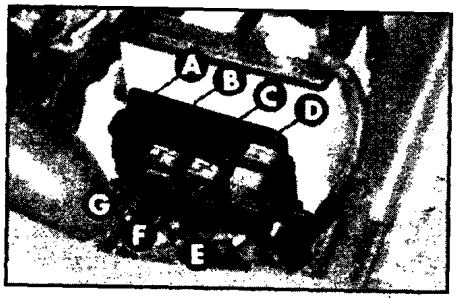
**Реле, расположенные в моторном отсеке**

Блок реле, расположенный в моторном отсеке, закреплен на кронштейне аккумуляторной батареи. Количество реле зависит от комплектации автомобиля.

Для доступа к реле снимите крышку **A**.

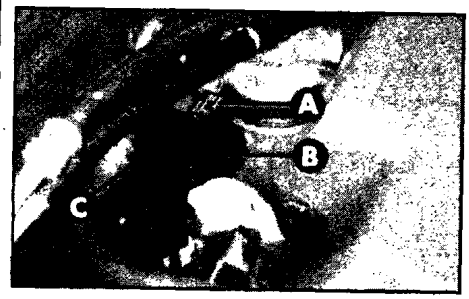



**Расположение реле на блоке, установленном на кронштейне аккумуляторной батареи**




A Реле 2 скорости вентилятора радиатора (только на модификациях T.SPARK с системой кондиционирования воздуха)
B Реле 1 скорости вентилятора радиатора
C Реле топливного насоса.
D Реле электронной системы впрыска топлива
E Реле компрессора кондиционера
F Реле системы регулировки распределительных валов (только 1,6 T.SPARK) или реле 2 скорости вентилятора радиатора (только на модификациях 2,5 V6 24V или JTD)
G Реле предварительного подогрева дизельного двигателя (только модификации JTD)

**На модификациях JTD второй блок реле установлен с обратной стороны моторного отсека.**




A Реле для дополнительного обогрева салона, 1–я ступень
B Реле для дополнительного обогрева салона, 2–я ступень
C Реле защиты дополнительного обогрева салона

## Пуск двигателя от внешнего источника

Если из–за полной или частичной разрядки аккумуляторной батареи двигатель не пускается, то для его пуска можно использовать батарею другого автомобиля, подключаемую через соединительные провода.

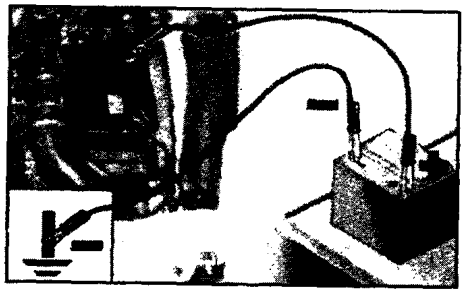
• Вспомогательная батарея для пуска двигателя должна иметь напряжение 12 В, так как, в противном случае, возможно повреждение электрического оборудования автомобиля.

• Поставьте автомобили рядом друг с другом на расстоянии, обеспечивающем подсоединение соединительных проводов, но исключающем соприкосновение автомобилей. Если автомобили соприкасаются, может произойти нежелательное заземление. В этом случае Вы не сможете пустить двигатель своего автомобиля, а также могут быть повреждены электрические системы обоих автомобилей.

***Предупреждение***
*Перемещение автомобилей может привести к травмам. Затяните стояночный тормоз обоих автомобилей. Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение.*

• На обоих автомобилях выключите все потребители электроэнергии. Это предотвратит возникновение искры и предотвратит разрядку и повреждение аккумуляторных батарей.

• Подсоедините конец одного из соединительных проводов к положительной (+) клемме разряженной аккумуляторной батареи, а другой конец этого провода – к положительной клемме (+) аккумуляторной батареи на другом автомобиле (используемой в качестве дополнительного источника).



• Подсоедините конец другого соединительного провода к отрицательной (–) клемме аккумуляторной батареи другого автомобиля (используемой в качестве дополнительного источника), а другой конец этого провода – к блоку цилиндров двигателя автомобиля с разряженной батареей в точке, которая максимально удалена от аккумуляторной батареи.

• Пустите двигатель автомобиля с батареей, которая используется в качестве дополнительного источника, и дайте двигателю поработать на холостом ходу в течение нескольких минут, а затем пустите двигатель автомобиля с разряженной батареей.

• После того, как двигатель пустился, отсоедините соединительные провода в последовательности, обратной их подсоединению.

## Буксировка автомобиля

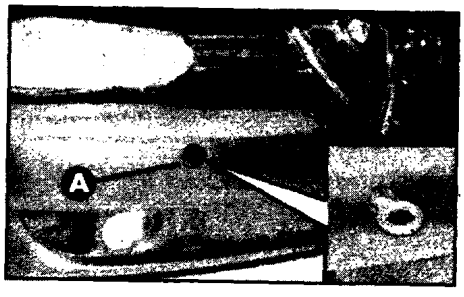
Ваш автомобиль может буксироваться другим автомобилем с использованием троса или специальным буксировочным автомобилем (тягачом). Правила буксировки автомобилей в разных странах могут отличаться, поэтому рекомендуется придерживаться правил той страны, в которой Вы находитесь.

• Буксировочные проушины находятся в держателе инструмента, расположенном под ковровым покрытием пола багажника.

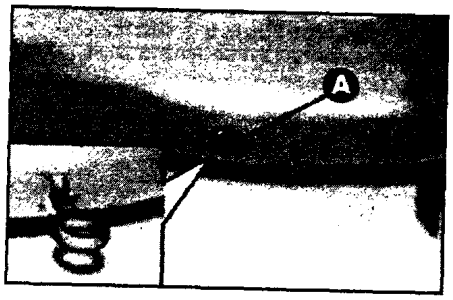
• Для установки буксировочной проушины выполните следующее:

– достаньте проушину из держателя инструментов;

– снимите заглушку **A** в переднем или заднем бампере следующим образом:




– в переднем бампере: пальцем нажмите на нижнюю часть заглушки до освобождения фиксатора;




– в заднем бампере: достаньте отвертку из держателя инструментов, мягкой тканью обмотайте кончик отвертки, затем вставьте отвертку в верхнюю часть заглушки и медленно нажимая, освободите фиксаторы.

– вверните проушину в открывшееся резьбовое отверстие.

***Примечание***

*Перед вворачиванием проушины очистите резьбовое отверстие. Вверните проушину до упора (примерно 8 оборотов проушины).*

• Перед буксировкой поверните ключ в выключателе зажигания в положение **MAR** и верните в положение **STOP**, не удаляя его из выключателя зажигания.

• Имейте в виду, что при буксировке автомобиля с неработающим двигателем не будут работать вакуумный усилитель тормозов и усилитель рулевого управления.

• Во время буксировки должна быть обеспечена надежная связь между водителями обоих автомобилей, и движение должно происходить с небольшой скоростью. Не допускайте резкого трогания с места и резкого торможения, при которых автомобили будут испытывать рывки и могут столкнуться.

***Предупреждения***

- *При буксировке автомобиля выбирайте ровные дороги без подъемов, так как при обрыве троса возможно повреждение кузова.*
- *Не пытайтесь вытянуть застрявший автомобиль из кювета, так как в этом случае буксировочный трос не будет располагаться горизонтально.*

## Технические данные

### Вес автомобиля

| Наименование | 1,6 T.SPARK | 1,8 T.SPARK | 2,0 T.SPARK | 2,5 V6 24 V | 1,9 JTD | 2,4 JTD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Снаряженная масса, кг | 1230 | 1230 | 1250 | 1320 | 1270 | 1350 |
| Допустимая полная масса, кг(*) | 1750 | 1750 | 1770 | 1820 | 1770 | 1850 |
| Полезная масса, включая водителя, кг | 520 | 520 | 520 | 500 | 500 | 500 |
| Масса буксируемого прицепа, кг | 1300 | 1300 | 1300 | 1400 | 1300 | 1400 |
| Максимальная нагрузка на шар тягово-сцепного устройства, кг | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |

### Динамические характеристики

| Наименование | 1,6 T.SPARK | 1,8 T.SPARK | 2,0 T.SPARK | 2,5 V6 24 V | 1,9 JTD | 2,4 JTD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Максимальная скорость, км/ч | 200 | 210 | 216 | 230 | 188 | 203 |
| Разгон до 100 км/ч, с | 10,5 | 9,3 | 8,6 | 7,3 | 10,5 | 9,5 |
| Время пробега 1 км со стартом с места, с | 31,8 | 30,5 | 29,6 | 27,8 | 32,8 | 30,7 |

### Потребление топлива

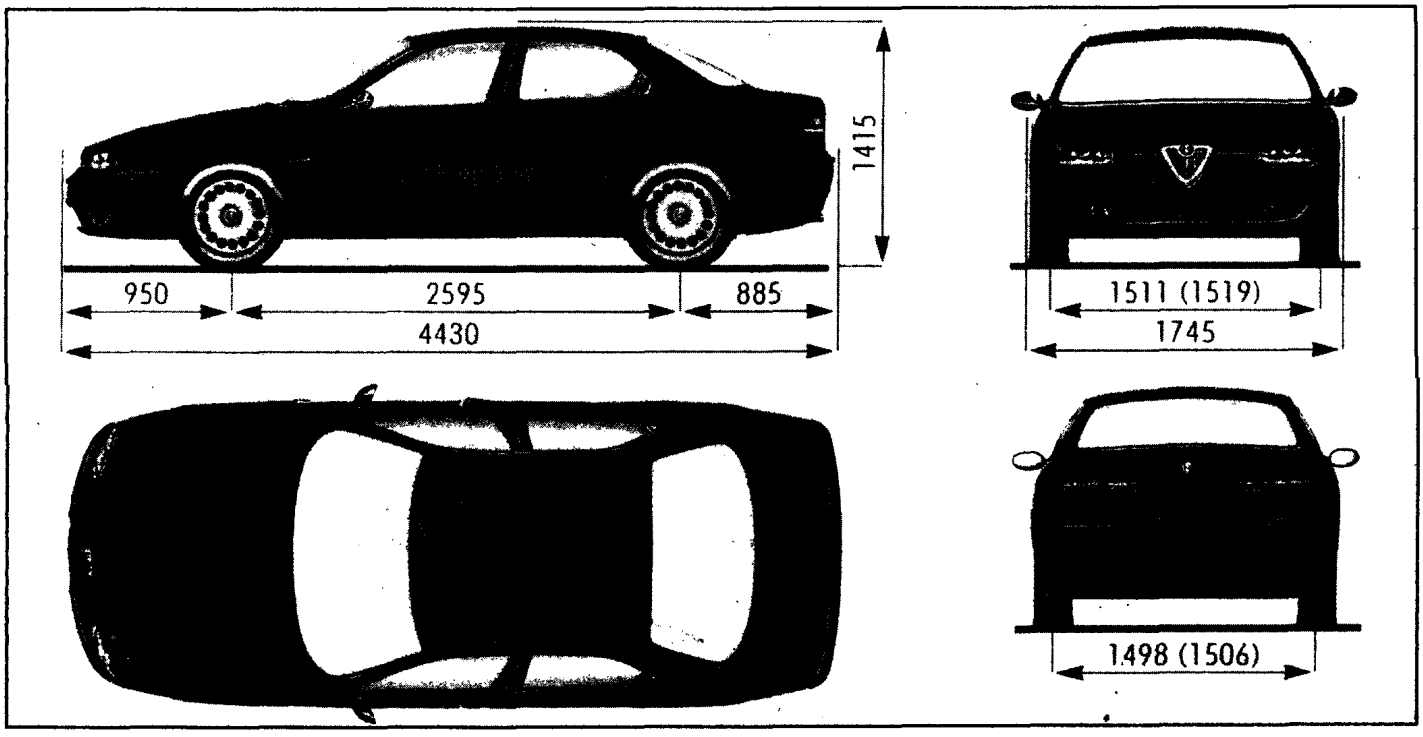
| Наименование | 1,6 T.SPARK | 1,8 T.SPARK | 2,0 T.SPARK | 2,5 V6 24 V | 1,9 JTD | 2,4 JTD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| При движении в городе, л/100 км | 11,4 | 11,4 | 11,7 | 16,5 | 7,8 | 8,9 |
| При движении по шоссе, л/100 км | 6,4 | 6,4 | 6,6 | 8,4 | 4,7 | 5,4 |
| При комбинированном цикле, л/100 км | 8,2 | 8,2 | 8,5 | 11,4 | 5,8 | 6,7 |

Условия проведенных испытаний предусматривают следующее:
- при движении в городе предусматривается пуск холодного двигателя с последующим моделированием разнообразного движения;
- при движении по шоссе предусматриваются разгоны на всех передачах, при этом скорость варьируется от 0 до 120 км/ч;
- при комбинированном цикле движение в городе составляет 37%, а по шоссе – 63%.

### Шины

| Наименование | 1,6 T.SPARK | 1,8 T.SPARK | 2,0 T.SPARK | 2,5 V6 24 V | 1,9 JTD | 2,4 JTD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Серийное оборудование | | | | | | |
| – размеры обода | 6Jxl5" | 6Jx15" | 6,5Jx15" | 6,5Jx15" | 6Jx15" | 6,5Jx15" |
| – шины | 185/65 R15" 88H | 185/65 R15" 88V | 185/65 R15" 88V | 205/60 R15" 91W | 185/65R15" 88H | 185/65 R15" 88V |
| По желанию в качестве опции | | | | | | |
| – размеры обода (легкосплавного) | 6,5Jx15" | 6,5Jx15" | 6,5Jx15" | – | 6,5Jx15" | 6,5Jx15" |
| – шины | 185/65 R15" 88H | 185/65 R15" 88V | 205/60 R15" V | | 185/65 R15" 88H | 185/65 R15" 88V |
| – размеры обода | 6,5Jx16" | 6,5Jx16" | 6,5Jx16" | 6,5Jx16" | 6,5Jx16" | 6,5Jx16" |
| – шины | 205/55 R16" 89H | 205/55 R16" 89V | 205/55 R16" 89V | 205/55 R16" 91W | 205/55 R16" 89H | 205/55 R16" 89V |

**Размеры автомобиля с двигателями 1,6 T.SPARK, 1,8 T.SPARK и 1,9 JTD**



# Техническое обслуживание Раздел 1

## Технические характеристики

**Заправочные емкости**

***Топливный бак***

Объем топливного бака, л ..... 63
Резерв топлива, л ..... 7

***Система смазки***

Моторное масло:
- автомобили с бензиновыми двигателями ... SAE 10W–40 ACEA A3–96, API SJ
- автомобили с дизельными двигателями ..... SAE 10W–40 ACEA B3–96, API CD

Объем моторного масла, л:
- двигатели 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS ..... 4,4
- двигатель 2,5 V6 24v ..... 5,9
- двигатель 2,0 JTS ..... 4,2
- двигатель 1,9 JTD ..... 4,2
- двигатель 2,4 JTD ..... 5,0

***Трансмиссионное масло:***

- тип масла ..... TUTELA CAR MATRYX
- классификация ..... SAE 75VV–85 – API GL4–MIL–L–2105D LEV
- объем, л ..... 2,0

***Тормозная жидкость:***

- объем тормозной жидкости, л ..... 0,5
- рекомендованная тормозная жидкость ..... DOT 4

***Объем охлаждающей жидкости, л:***

- двигатель 1,9 JTD ..... 6,1
- двигатели 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS ..... 6,9
- двигатели 2,5 V6 24v ..... 9,2
- двигатель 2,4 JTD ..... 6,8

***Объем жидкости для омывателя стекол и фар, л***

- автомобили без омывателей фар ..... 2,5
- *автомобили с омывателями фар* ..... 5,3

**Шины**

Давление в холодных шинах*, кг/см²:
- автомобиль загружен частично (2 человека):
  - передние колеса ..... 2,2
  - задние колеса ..... 2,2
- автомобиль загружен полностью:
  - передние колеса ..... 2,5
  - задние колеса ..... 2,5

***Запасное колесо:***

- обод ..... 4Jx15"
- шины ..... T125/80R15" 95M
- давление, кг/см² ..... 4,2

***Примечание***

** При движении на высокой скорости давление повышается на 0,3 кг/см²*

## Общие сведения

Надлежащий уход и периодическое техническое обслуживание через установленные пробеги автомобиля (интервалы времени) сохранят его эксплуатационные качества и внешний вид на долгое время. Некоторые операции технического обслуживания могут проводиться самим владельцем автомобиля, тогда как другие (периодическая проверка и техническое обслуживание) должны проводиться только официальным дилером.

***Предупреждения***

- *Перед проведением операций по проверке или техническому обслуживанию, проводимых в моторном отсеке, убедитесь, что двигатель выключен и остыл.*
- *Если необходимо провести работу в моторном отсеке при работающем двигателе, соблюдайте особую осторожность, чтобы Ваша одежда, волосы и т.п. не были захвачены вентилятором, приводными ремнями или другими движущимися частями.*
- *Вентилятор радиатора может включиться автоматически, даже когда двигатель не работает; выключите зажигание и достаньте ключ из выключателя зажигания, чтобы обеспечить безопасность выполнения работ в моторном отсеке.*
- *Не допускайте курения, появления искр или открытого пламени вблизи топлива или аккумуляторной батареи Пары топлива и электролита могут воспламениться.*
- *Соблюдайте особую осторожность при выполнении работ вблизи аккумуляторной батареи, так как в ней в качестве электролита используется ядовитая и коррозионно–агрессивная серная кислота.*
- *Не допускается выполнение работ под автомобилем, поднятым только домкратом. Всегда дополнительно используйте специальные раздвижные стойки.*
- *Неправильное обращение с деталями и материалами, используемыми в автомобилях, может привести к травме.*

**Периодичность обслуживания**

Для того, чтобы Ваш автомобиль был в прекрасном состоянии, необходимо периодически проводить его техническое обслуживание. Обслуживание необходимо проводить как постоянно, так и через определенные интервалы.

Если автомобиль эксплуатируется в тяжелых условиях, в частности, в пыльной местности, с буксировкой прицепа на малых скоростях или на короткие поездки, рекомендуется чаще проводить техническое обслуживание.

## Регламент технического обслуживания

| Наименование | Пробег автомобиля, тыс. км | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 |
| Проверьте состояние и износ шин | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Проверьте износ накладок тормозных колодок передних дисковых тормозов | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Проверьте износ накладок тормозных колодок задних дисковых тормозов | | + | | + | | + | | + | |
| Проверьте состояния защитных чехлов приводных валов, гофрированных защитных чехлов рулевых тяг, защитных чехлов шаровых шарниров, герметичность и состояние тормозных шлангов, трубок и топлипроводов | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Визуально проверьте защитное покрытие днища, систему выпуска отработавших газов, резиновые элементы и шланги | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Визуально проверьте поликлиновой ремень на отсутствие неравновномерного износа или серьезного повреждения | | | + | | | | | | + |
| Проверьте функционирование стояночного тормоза | | + | | + | | + | | + | |
| Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте клапанные зазоры (только турбодизельные двигатели) | + | + | | + | | + | | + | |
| Специальным оборудованием проверьте и, при необходимости, отрегулируйте содержание CO при работе двигателя на холостом ходу (только бензиновые двигатели) | | + | | + | | + | | + | |
| Проверьте дымность выхлопа (только дизельные двигатели) | | + | | + | | + | | + | |
| Визуально проверьте систему улавливания паров топлива (трубки и их соединения) | | | | + | | | | + | |
| Замените топливный фильтр (турбодизельные двигатели) | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Замените воздушный фильтр (бензиновые двигатели) | | + | | + | | + | | + | |
| Замените воздушный фильтр (турбодизельные двигатели) | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Проверьте уровни жидкостей и, при необходимости, долейте:<br>– гидравлического привода тормозов и сцепления;<br>– гидравлического привода усилителя рулевого управления;<br>– охлаждающей жидкости;<br>– электролита в аккумуляторной батарее;<br>– омывающей жидкости в бачке стеклоомывателя | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Замените зубчатый ремень привода газораспределительного механизма | | | | | | + | | | |
| Замените поликлиновой ремень привода навесного оборудования | | | | | | + | | | |
| Замените вал натяжителя зубчатого ремня, препятствующий встречному вращению (только двигатель 2,0 T.SPARK) | | | | | | + | | | |
| Замените свечи зажигания (двигатели T.SPARK 16V и 2.5 V6 24V) | | | | | + | | | | |
| Прибором EXAMINER, подсоединенным к диагностическому разъему, проверьте соответствие всех параметров двигателя и, при необходимости, отрегулируйте их | | + | | + | | + | + | + | + |
| Проверьте состояние масла в коробке передач и дифференциале | | | | + | | | | + | |
| Замените моторное масло и масляный фильтр (*) | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Замените тормозную жидкость в гидравлическом приводе тормозов и сцепления (или через каждые 24 месяца) | | | + | | | + | | | + |
| Замените фильтрующий элемент воздушного фильтра салона (системы кондиционирования воздуха) | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

(*) При тяжелых условиях эксплуатации автомобиля замените через 18 месяцев.

## Дополнительное обслуживание автомобиля

Для безаварийной эксплуатации автомобиля, кроме технического обслуживания, приведенного в «Регламенте технического обслуживания» выполните следующее:

Через каждую 1 000 км пробега или перед дальними поездками дополнительно проверьте следующее:
- состояние моторного масла;
- состояние охлаждающей жидкости;
- состояние тормозной жидкости в гидравлическом приводе тормозов и сцепления;
- уровень жидкости в бачке гидравлического усилителя рулевого управления;
- уровень жидкости в бачке омывателя стекол и фар.

Через каждые 5 000 км пробега (только на автомобиле с дизельным двигателем) выполните следующее:
- слейте конденсат из топливного фильтра.

## Проверка состояния и износа шин

• Шины являются единственными частями автомобиля, которые постоянно находятся в контакте с дорогой и даже суммарная контактная поверхность всех шин небольшая. Поэтому необходимо регулярно проводить тщательную проверку шин, так как и собственная безопасность и безопасность других участников в дорожном движении в большой степени зависит от их состояния.

• Желательно проверять давление в шинах перед длительными поездками, так как при этом происходит максимальная температурная нагрузка на шины. При движении на большие расстояния на высоких скоростях при пониженном давлении в шинах затрачивается больше энергии на деформацию шины, в результате чего она перегревается и может произойти отделение слоя профиля или даже разрыв шины, также при пониженном давлении в шине повышается расход топлива.

• Манера вождения автомобиля оказывает существенное влияние на износ шин – резкие торможения и ускорения автомобиля или прохождение поворотов на высокой скорости ускоряют износ шин. Как правило, шины передних колес изнашиваются быстрее, чем шины задних колес. Перестановка колес способствует равномерности износа шин. Однако, при необходимости замените одновременно

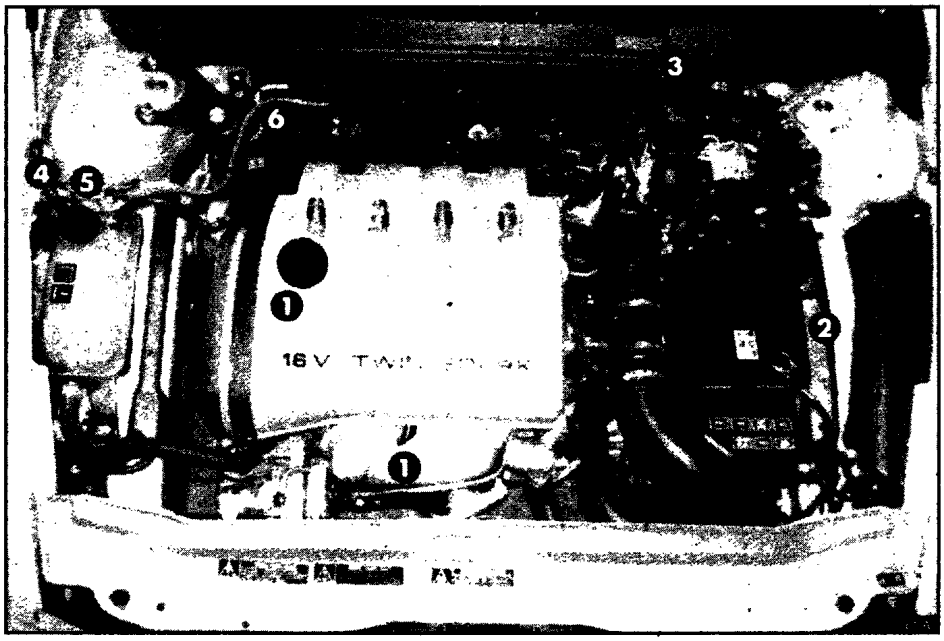



**Рис. 1.1. Места проверок в моторном отсеке с двигателями 1,6 T.SPARK, 1,8 T.SPARK и 2,0 T.SPARK**

1 Моторное масло
2 Аккумуляторная батарея
3 Тормозная жидкость
4 Жидкость для омывателя стекол и фар
5 Охлаждающая жидкость
6 Жидкость в гидравлическом приводе усилителя рулевого управления

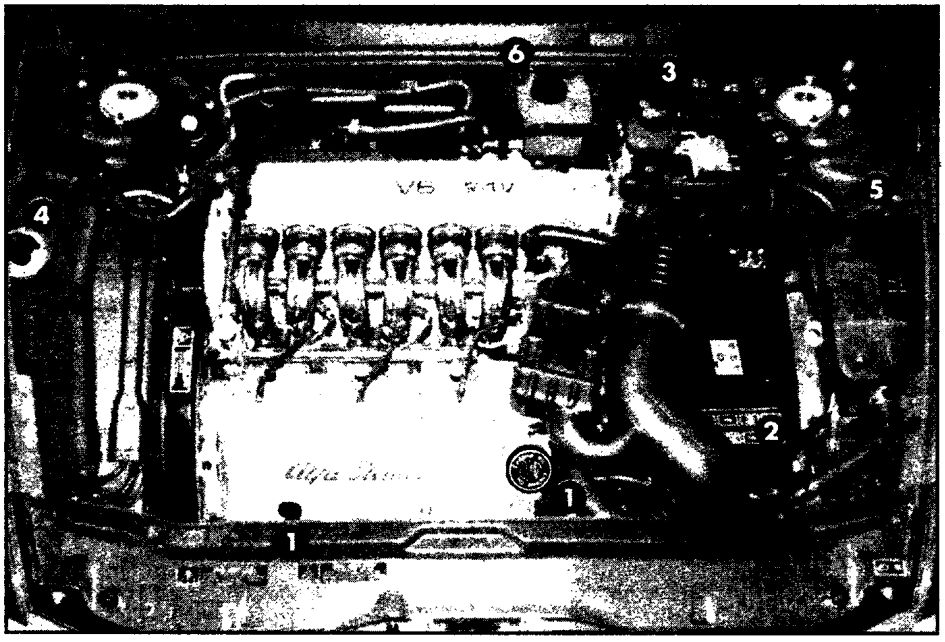



**Рис. 1.2. Места проверок в моторном отсеке с двигателем 2,5 V6 24V**

1 Моторное масло
2 Аккумуляторная батарея
3 Тормозная жидкость
4 Жидкость для омывателя стекол и фар
5 Охлаждающая жидкость
6 Жидкость в гидравлическом приводе усилителя рулевого управления

шины всех колес. Удалите гвозди или камни, застрявшие в протекторе, прежде чем они повредят шину. Если после извлечения гвоздя из шины шина начинает спускаться, вставьте гвоздь на место так, чтобы отметить место прокола. Немедленно замените колесо с поврежденной шиной на запасное колесо и отремонтируйте проколотую шину.

• Регулярно проверяйте шины на отсутствие повреждений в форме порезов или вспучивания, особенно на боковинах шины. Периодически снимайте колеса и очищайте их внутренние и внешние поверхности от грязи. Исследуйте внутренние боковые поверхности обода колеса на наличие следов коррозии или других повреждений. Диски из

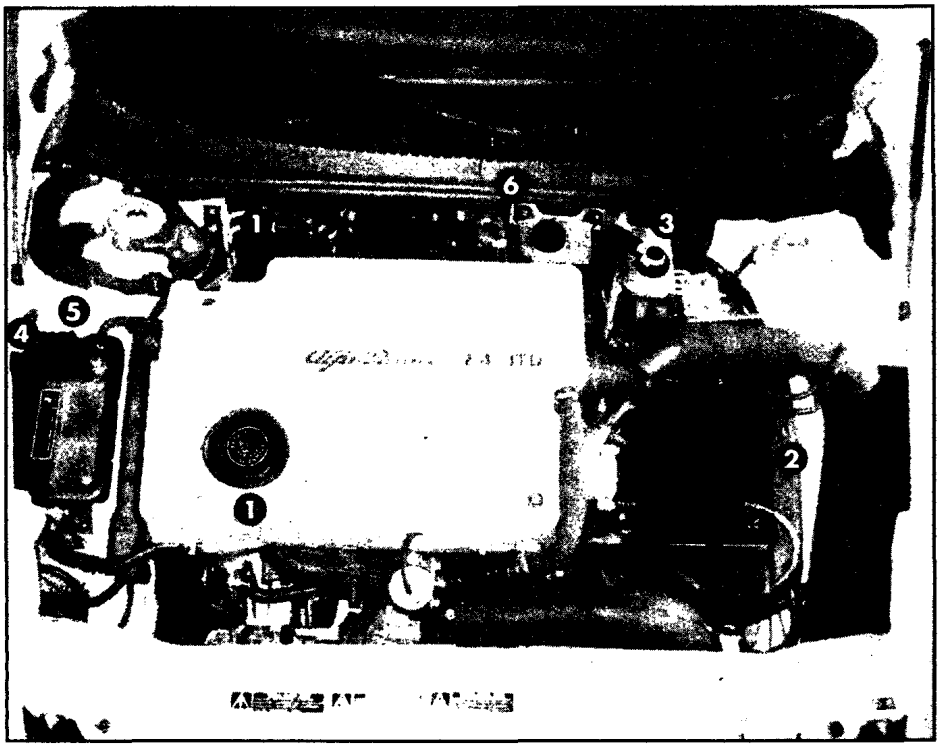



**Рис. 1.3. Места проверок в моторном отсеке с двигателями 1,9 JTD и 2,4 JTD**

1 Моторное масло
2 Аккумуляторная батарея
3 Тормозная жидкость
4 Жидкость для омывателя стекол и фар
5 Охлаждающая жидкость
6 Жидкость в гидравлическом приводе усилителя рулевого управления

легкого сплава могут быть повреждены при наезде на бордюр, и стальные диски могут быть вдавлены или погнуты. Установка нового диска – часто единственный путь устранения серьезного повреждения.

• Новые шины должны быть отбалансированы в установленном положении, однако, может потребоваться повторная балансировка по мере их износа или в результате потери грузов, закрепленных на внутренней боковой поверхности обода колеса. Несбалансированные шины изнашиваются значительно быстрее, так же как и узлы подвески и рулевого управления. Дисбаланс колеса обычно проявляется в виде вибрации, особенно в некотором диапазоне скоростей (примерно 50 миль в час). Если вибрация чувствуется только через рулевое управление, возможно, требуется балансировка только передних колес. Однако, если вибрация чувствуется по всему автомобилю, требуется балансировка всех колес. Балансировку колес необходимо проводить на станции технического обслуживания.

### Визуальная проверка глубины рисунка протектора

В канавках рисунка протектора шин имеются «индикаторы износа шин» высотой 1,6 мм, расположенные под прямым углом к направлению поступательного движения шины (рис. 1.4). Эти индикаторы в количестве от шести до восьми (в зависимости от фирмы изготовителя) размещены через равные расстояния по окружности шины. Маркеры на боковине шины (например, буквы «TWI» или пиктограмма в виде треугольника) показывают местонахождение индикаторов износа шин. Как только индикаторы будут находиться на одном уровне с протектором, замените шину.

• Проверьте давление воздуха в шине следующим образом:

1. Убедитесь, что шины холодные.

***Примечание***

*Если Вы должны проехать определенное расстояние, что приводит к нагреву воздуха в шине, сначала проверьте и запишите давление в шине, затем добавьте соответствующее давление воздуха при накачивании шины. При движении шины нагреваются, что приводит в увеличению давления воздуха в шине, и это нормальное явление. Если Вы проверяете давление в горячей шине, никогда не «стравливайте» воздух из шины.*

2. Отверните колпачок с ниппеля и, прижав к ниппелю манометр, измерьте давление.
3. При необходимости накачайте шину до требуемого давления.

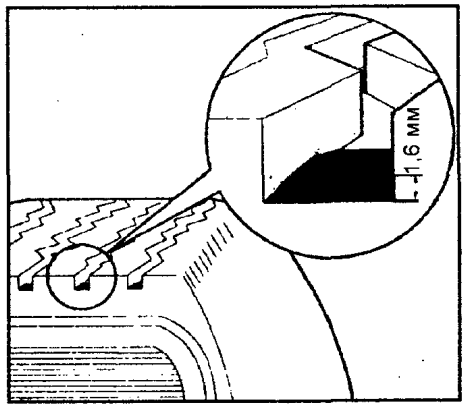



**Рис. 1.4. Расположение индикаторов износа шины**

***Примечание***

*Если Вы перекачаете шину, стравите воздух, нажимая металлический золотник в центре ниппеля, и повторно измерьте давление.*

4. Наверните колпачок на ниппель.
5. Повторите эти действия на остальных шинах, включая шину запасного колеса.

## Проверка датчика износа передней тормозной колодки

• Соедините с «массой» провод индикатора износа. Включите зажигание, нажмите на педаль тормоза и убедитесь, что в комбинации приборов загорелась контрольная лампа износа тормозных колодок.

## Проверка уровня моторного масла

### Предварительные действия

• Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке.

• Уровень моторного масла проверяйте перед пуском двигателя, но не ранее, чем через 5 минут после выключения двигателя. Если проверить уровень масла сразу же после выключения двигателя, часть масла все еще будет находиться в верхней части двигателя и уровень масла на щупе не будет соответствовать фактическому количеству масла в двигателе.

### Масло

• Заливайте в двигатель моторное масло, только предписанное заводом–изготовителем, так как современные двигатели требуют применения высококачественного масла.

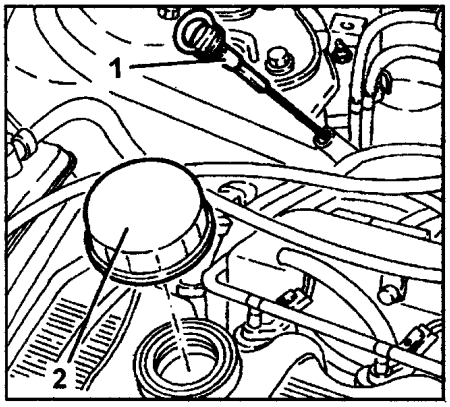



**Рис. 1.5. Расположение щупа (1) для измерения уровня масла и крышки (2) маслоналивной горловины на двигателе 2,4 JTD**

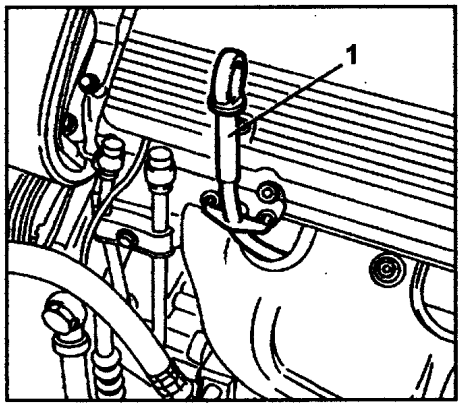



**Рис. 1.6. Расположение щупа (1) для измерения уровня масла на двигателе 2,5 V6 24V**

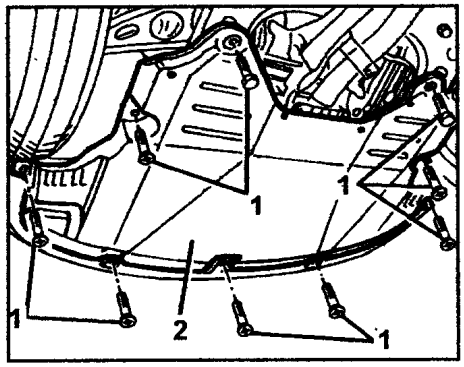



**Рис. 1.7. Расположение винтов (1) крепления нижнего брызговика (2) моторного отсека**

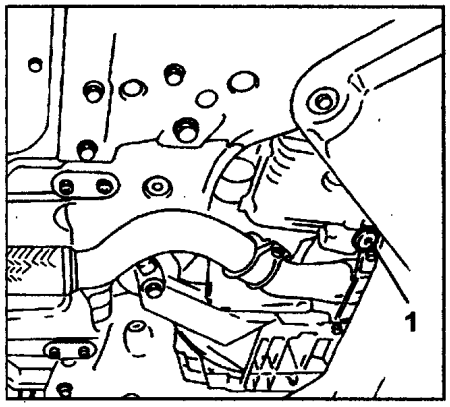



**Рис. 1.8. Расположение пробки (1) слива моторного масла с двигателей 1,6 TS, 1,8 TS и 2,0 TS**

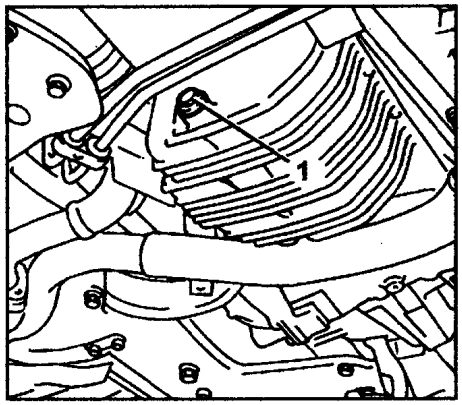



**Рис. 1.9. Расположение пробки (1) слива моторного масла двигателя 2,5 V6 24V**

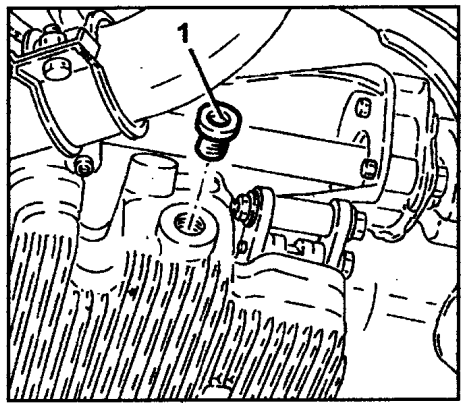



**Рис. 1.10. Расположение пробки (1) слива моторного масла с двигателей 1,9 JTD и 2,4 JTD**

**Меры предосторожности**

• Если уровень моторного масла постоянно уменьшается и часто приходится доливать масло в двигатель, проверьте, имеются ли утечки моторного масла. Для этого при парковке автомобиля под двигателем расстелите большой лист бумаги, а утром проверьте наличие масляных пятен на бумаге, что позволит определить утечку и ее место в двигателе. Если утечки моторного масла отсутствуют, значит, двигатель изношен, и масло, попадая в цилиндры двигателя, сгорает вместе с топливом.

• Уровень моторного масла должен находиться между двумя метками на щупе для измерения уровня масла. При низком уровне масла смазка двигателя может осуществляться с перебоями, что приведет к серьезным поломкам двигателя. Если уровень масла выше нормы, может выйти из строя сальник коленчатого вала.

**Проверка**

• Извлеките указатель уровня масла (рис. 1.5, 1.6).

• Чистой ветошью протрите указатель от остатков масла. Вставьте указатель в двигатель и повторно извлеките его.

• Определите уровень масла в двигателе, который должен находиться между метками MIN и MAX на указателе.

• Снимите крышку с маслоналивной горловины и залейте требуемое количество масла в двигатель. Масло доливайте небольшими порциями и после каждой доливки проверяйте его уровень.

## Замена моторного масла и масляного фильтра

***Примечание***

*Длительный контакт кожи с минеральным маслом приводит к смыванию натуральных жиров с кожи человека и появлению сухости, раздражению и дерматитам. Кроме того, отработанное моторное масло содержит потенциально вредные вещества, которые могут вызвать рак кожи. После контакта с моторным маслом тщательно вымойте руки водой и мылом. После мытья рекомендуется намазать руки кремом с ланолином для восстановления жирового покрова кожи.*

• Периодическая замена масла и масляного фильтра – наиболее важная профилактическая процедура технического обслуживания. Когда моторное масло стареет, оно становится жидким и загрязненным, что ведет к преждевременному износу двигателя.

• Прогрейте двигатель до рабочей температуры.

• Снимите крышку с маслоналивной горловины.

• Достаньте указатель уровня моторного масла.

• Поднимите автомобиль.

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека (рис. 1.7).

• Выверните пробку слива масла из масляного поддона и подождите, пока все масло стечет в контейнер (рис. 1.8, 1.9, 1.10).

***Примечание***

*При сливе масла соблюдайте осторожность, так как моторное масло очень горячее.*

• Когда масло полностью стечет, тряпкой вытрите все вокруг сливного отверстия, ввверните пробку на место и затяните ее требуемым моментом.

**Момент затяжки: 17–21 Н•м**

• Специальным инструментом ослабьте масляный фильтр, затем отверните его рукой (рис. 1.11, 1.13, 1.14). На двигателе 2,5 V6 24V выверните винты крепления

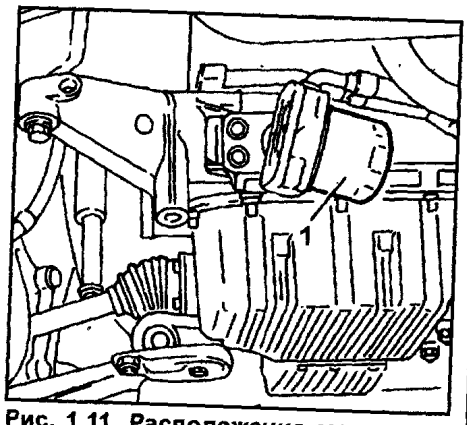



**Рис. 1.11. Расположение масляного фильтра (1) на двигателях 1,6, 1,8 и 2,0 л**

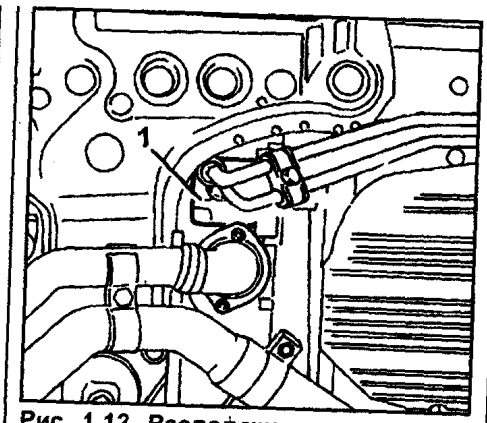



**Рис. 1.12. Расположение масляного фильтра (1) на двигателе 2,5 V6 24V**

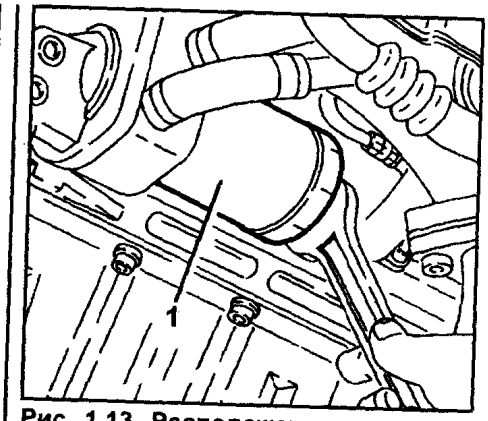



**Рис. 1.13. Расположение масляного фильтра (1) на двигателе 1,9 JTD**

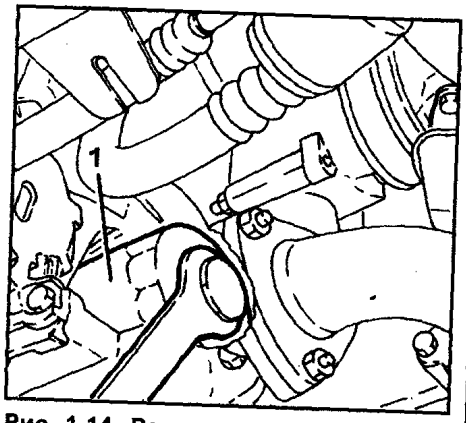



**Рис. 1.14. Расположение масляного фильтра (1) на двигателе 2,4 JTD**

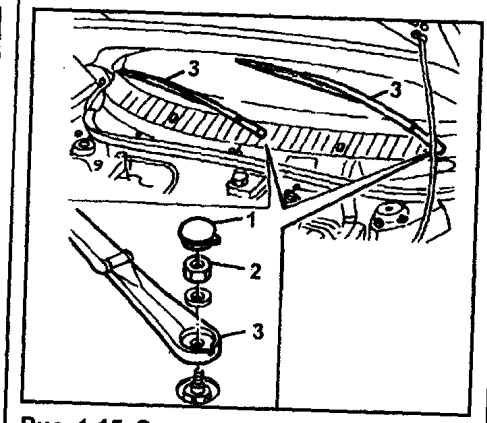



**Рис. 1.15. Элементы крепления рычагов очистителя ветрового стекла:** 1 – колпачок; 2 – гайка; 3 – рычаг

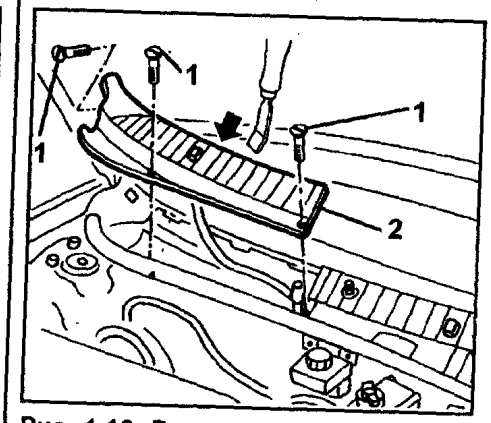



**Рис. 1.16. Расположение винтов (1) крепления крышки (2) вентиляционной камеры**

зажимов и переместите в сторону шланги гидравлического привода усилителя рулевого управления, затем специальным инструментом ослабьте масляный фильтр и отверните его рукой (рис. 1.12).

• Вытрите все следы масла и грязи вокруг места крепления фильтра. Проверьте, не осталось ли резиновое уплотнение на блоке цилиндров. Если оно осталось, снимите его.

• Смажьте резиновое уплотнение нового масляного фильтра чистым моторным маслом и рукой вверните масляный фильтр до касания резиновой прокладки с двигателем, после чего доверните фильтр на 1/2 оборота.

• Опустите автомобиль.

• Залейте в двигатель необходимое количество требуемого моторного масла.

**Объем моторного масла:**

- **двигатели 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS: 4,4 л**
- **двигатель 2,5 V6 24v: 5,9 л**
- **двигатель 1,9 JTD: 4,2 л**
- **двигатель 2,4 JTD: 5,0 л**

• Проверьте уровень моторного масла и, при необходимости, доведите его до нормального. Если уровень моторного масла выше метки MAX, это приведет к интенсивному разбрызгиванию масла и пенообразованию, что, в свою очередь, приведет к снижению давления в системе смазки двигателя.

• Установите крышку на маслоналивную горловину.

• Пустите двигатель и на 2 минуты оставьте работать на холостом ходу, затем выключите его. Подождите 5 мин для стекания масла в поддон. Извлеките указатель для измерения уровня масла и проверьте уровень масла. Проверьте отсутствие утечек масла вокруг фильтра и сливной пробки на поддоне.

## Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра салона (системы кондиционирования воздуха)

***Примечание***

*Состояние фильтра необходимо проверять один раз в год, предпочтительно весной.*

• Снимите рычаги очистителя ветрового стекла (рис. 1.15). Снимите колпачок и отверните гайку крепления рычага стеклоочистителя, затем аккуратно снимите рычаг стеклоочистителя с оси.

• Выверните винты крепления правой крышки вентиляционной камеры (рис. 1.16).

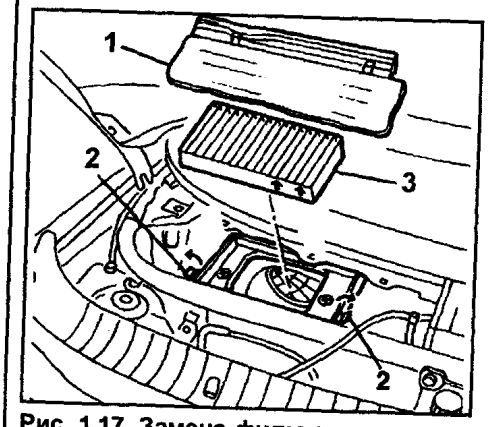



**Рис. 1.17. Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра системы кондиционирования воздуха:** 1 – крышка; 2 – фиксаторы; 3 – фильтрующий элемент воздушного фильтра салона

• Специальным инструментом освободите фиксаторы и снимите правую крышку вентиляционной камеры.

• Снимите крышку воздушного фильтра (рис. 1.17).

• Освободите фиксаторы и достаньте фильтрующий элемент воздушного фильтра системы кондиционирования воздуха.

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

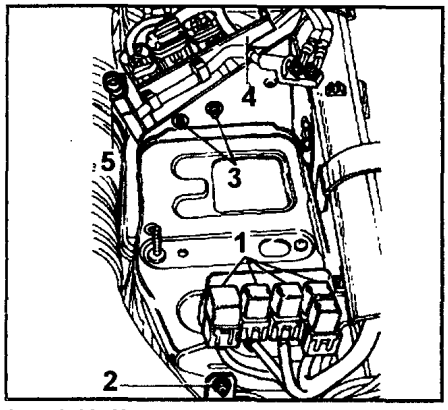



**Рис. 1.18. Кронштейн аккумуляторной батареи:** 1 – блок реле; 2 – гайка крепления кронштейна воздушного фильтра к кронштейну аккумуляторной батареи; 3 – гайки крепления кронштейна поддержки жгута проводов; 4 – кронштейн поддержки жгута проводов; 5 – трос акселератора

## Проверка и регулировка стояночного тормоза

• Регулировку стояночного тормоза необходимо проводить только после замены:
- задних тормозных колодок;
- тросов привода стояночного тормоза;
- суппортов задних тормозов.

• Регулировка зазоров стояночного тормоза в результате износа тормозных колодок проводится автоматически.

• Проверьте ход рычага стояночного тормоза.

• Поднимите автомобиль.

• Отсоедините тросы привода стояночного тормоза от суппортов.

• Как минимум 10 раз сильно нажмите на педаль тормоза.

• Подсоедините тросы привода стояночного тормоза к суппортам.

• Опустите автомобиль.

• На три щелчка поднимите рычаг стояночного тормоза.

• Затяните гайку на рычаге стояночного тормоза так, чтобы произошло затормаживание задних колес.

• Отпустите рычаг стояночного тормоза и убедитесь, что задние колеса вращаются свободно.

• Установите на место обивку рычага стояночного тормоза.

## Проверка содержания CO при работе двигателя на холостом ходу

• Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры.

• Вставьте датчик газоанализатора на 30 см в выхлопную трубу.

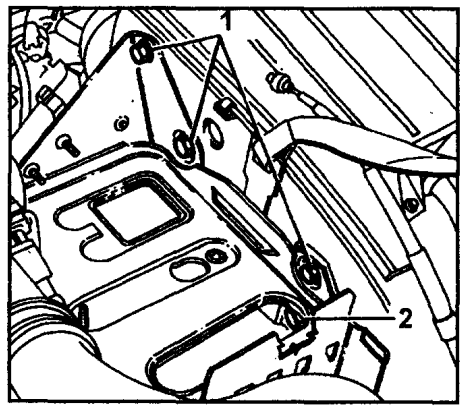



**Рис. 1.19. Расположение верхних (1) и нижнего (2) болтов крепления анкерного кронштейна аккумуляторной батареи**

***Примечание***
*Если форма выхлопной трубы не позволяет вставить датчик газоанализатора на 30 см в выхлопную трубу, используйте специальный удлинитель выхлопной трубы, который должен устанавливаться на выхлопную трубу так, чтобы была обеспечена герметичность в месте их соединения.*

• При работе двигателя на холостом ходу проверьте содержание CO в отработавших газах.

**Содержание CO: не более 0,5%**

## Замена тормозной жидкости в гидравлическом приводе тормозов и сцепления

• Шприцом откачайте тормозную жидкость из компенсационного бачка тормозной системы.

• Отсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи.

• Выверните болт и снимите кронштейн крепления аккумуляторной батареи.

• Снимите аккумуляторную батарею с анкерного кронштейна следующим образом.

• Отсоедините воздуховод от монтажного кронштейна.

• Снимите крышку с блока реле.

• Снимите блок реле с кронштейна и переместите его в сторону (рис. 1.18).

• Отверните гайку, крепящую кронштейн воздушного фильтра к кронштейну аккумуляторной батареи.

• Отверните две гайки и переместите в сторону кронштейн поддержки жгута проводов.

• Отсоедините трос акселератора от кронштейна.

• Выверните верхние и один нижний болт крепления анкерного кронштейна аккумуляторной батареи (рис. 1.19).

• Снимите анкерный кронштейн аккумуляторной батареи.

• Снимите зажим и отсоедините шланг сцепления от патрубка компенсационного бачка и цилиндра сцепления.

• Слейте жидкость в соответствующий контейнер.

• Нажимайте на педаль сцепления до полного слива жидкости.

• Снимите колпачок со штуцера прокачки (удаления воздуха), расположенного на суппорте.

• Очистите штуцер прокачки и наденьте на него чистый прозрачный шланг, другой конец которого опустите в емкость.

• Отверните штуцер прокачки. Нажимая на педаль тормоза, вытесните находящуюся в системе жидкость через шланг в емкость.

• Повторите эти действий на суппортах остальных тормозов.

• Подсоедините специальный инструмент к компенсационному бачку гидравлического привода тормозов и сцепления.

• Медленно откройте кран на бачке инструмента и заполните гидравлический привод тормозов и сцепления рекомендованной жидкостью.

**Объем тормозной жидкости: 0,5 л**
**Рекомендованная тормозная жидкость: Alfa Romeo DOT 4**

• Подождите до тех пор, пока из гидравлического привода тормозов и сцепления не будет удален весь воздух.

• Заверните штуцеры прокачки и наденьте на них защитные колпачки.

• Подсоедините шланг гидравлического привода сцепления к патрубку компенсационного бачка.

• Снимите специальный инструмент.

• В последовательности обратной снятию установите анкерный кронштейн аккумуляторной батареи.

• Установите аккумуляторную батарею и закрепите ее кронштейном.

• Подсоедините провода к клеммам аккумуляторной батареи.

• Проверьте эффективность функционирования тормозной системы.

## Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра

**Автомобили с двигателями 1,6 ST, 1,8 ST и 2,0 ST**

• Ослабьте хомуты и отсоедините воздуховод от воздушного фильтра (рис. 1.20).

• Выверните болты и снимите крышку с воздушного фильтра (рис. 1.21).

• Достаньте фильтрующий элемент воздушного фильтра (рис. 1.22).

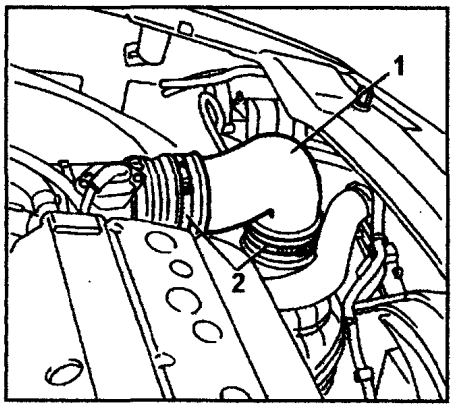



**Рис. 1.20. Расположение хомутов (1) крепления воздуховода (2)**

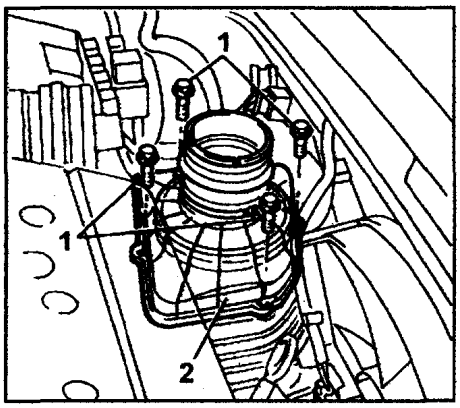



**Рис. 1.21. Расположение болтов (1) крепления крышки (2) воздушного фильтра**

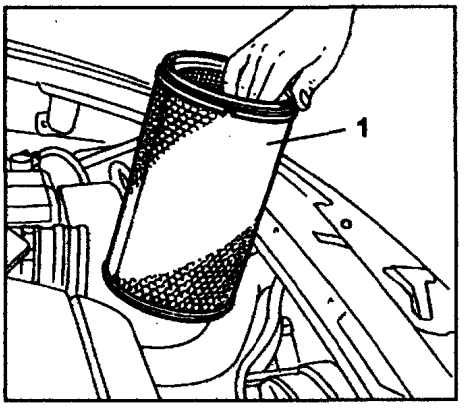



**Рис. 1.22. Извлечение фильтрующего элемента (1) воздушного фильтра на автомобиле с двигателем 1,6 ST**

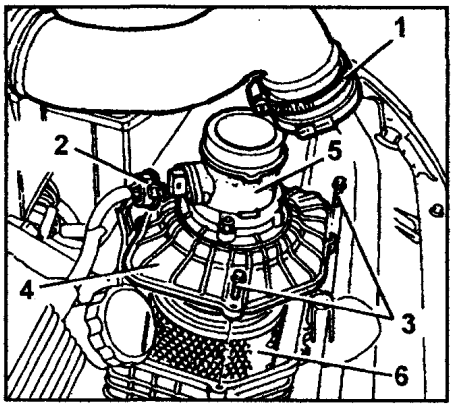



**Рис. 1.23. Снятие воздушного фильтра на автомобиле с двигателем 2,5 V6 24 V:** 1 – хомут крепления воздуховода; 2 – электрический разъем измерителя расхода воздуха; 3 – болты; 4 – крышка воздушного фильтра; 5 – измеритель расхода воздуха; 6 – фильтрующий элемент воздушного фильтра

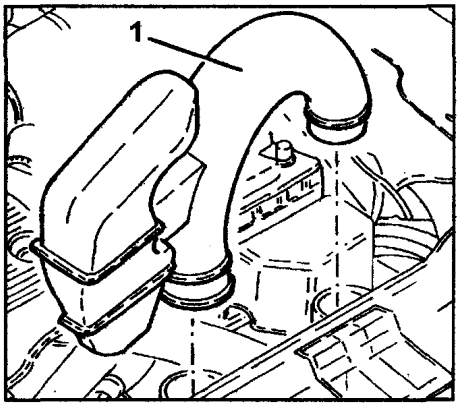



**Рис. 1.24. Снятие впускного воздуховода (1) турбокомпрессора на автомобилях с двигателями 1,9 JTD и 2,4 JTD**

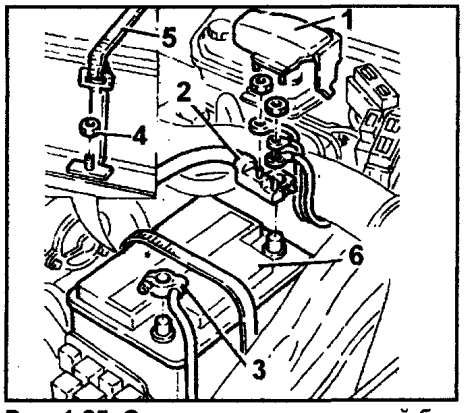



**Рис. 1.25. Снятие аккумуляторной батареи:** 1 – крышка; 2 – провод, подсоединяемый к положительной клемме батареи; 3 – провод, подсоединенный к отрицательной клемме батареи; 4 – гайка; 5 – ремень крепления аккумуляторной батареи; 6 – аккумуляторная батарея

### Автомобиль с двигателем 2,5 V6 24 V

• На автомобиле с двигателем 2,5 V6 24 V ослабьте хомут и отсоедините воздуховод от измерителя расхода воздуха (рис. 1.23).

• Отсоедините электрический разъем от измерителя расхода воздуха.

• Выверните болты и снимите крышку воздушного фильтра вместе с измерителем расхода воздуха.

• Достаньте фильтрующий элемент воздушного фильтра.

### Автомобили с двигателями 1,9 JTD и 2,4 JTD

• Отсоедините и снимите впускной воздуховод турбокомпрессора (рис. 1.24).

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите крышку и отсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отверните гайку, снимите ремень крепления аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею (рис. 1.25).

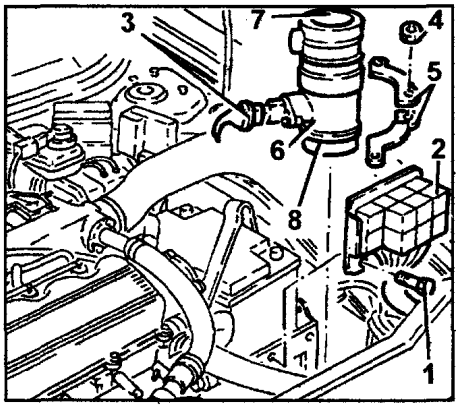



**Рис. 1.26. Снятие измерителя расхода воздуха на автомобилях с двигателями 1,9 JTD и 2,4 JTD:** 1 – болт; 2 – блок реле; 3 – электрический разъем; 4 – гайка; 5 – полукольца; 6 – измеритель расхода воздуха; 7 – переходная втулка воздухозаборника турбокомпрессора; 8 – переходная втулка воздушного фильтра

• Выверните болты, снимите блок реле с кронштейна аккумуляторной батареи и переместите его в сторону (рис. 1.26).

• Отсоедините электрический разъем от измерителя расхода воздуха.

• Отверните гайку и снимите полукольца крепления измерителя расхода воздуха

• Снимите измеритель расхода воздуха вместе с переходной втулкой воздухозаборника турбокомпрессора и переходной втулкой воздушного фильтра.

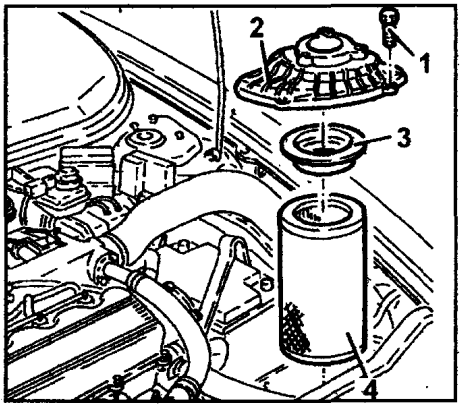



**Рис. 1.27. Снятие воздушного фильтра на автомобилях с двигателями 1,9 JTD и 2,4 JTD:** 1 – болты; 2 – крышка воздушного фильтра; 3 – прокладка; 4 – фильтрующий элемент воздушного фильтра

• Выверните болты и снимите крышку воздушного фильтра и прокладку (рис. 1.27).

• Достаньте фильтрующий элемент воздушного фильтра.

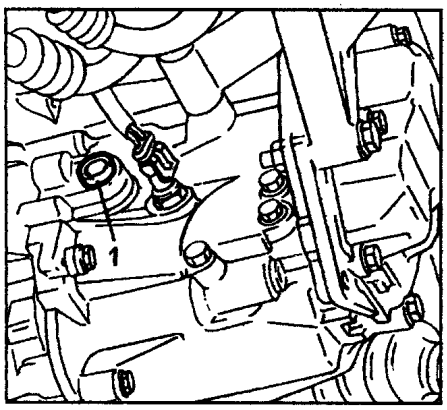



**Рис. 1.28. Расположение пробки (1) заливки/ проверки уровня трансмиссионного масла в механической коробке передач**

**Все автомобили**

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Проверка уровня трансмиссионного масла в механической коробке передач

***Примечание***

*Проверку уровня трансмиссионного масла необходимо проводить на автомобиле, находящемся в горизонтальном положении, при выключенном двигателе и холодной коробке передач.*

• Поднимите автомобиль.

• Выверните пробку заливки масла (рис. 1.28). Проверьте уровень масла, который должен находиться около нижнего края резьбового отверстия для пробки. Если уровень масла низкий, долейте требуемое количество масла.

• Если масло загрязнено или его вязкость отличается от требуемой, замените его.

• Очистите пробку заливки масла, вверните ее в коробку передач и затяните требуемым моментом.

**Момент затяжки: 30–48 Н·м**

## Замена охлаждающей жидкости

• Замену охлаждающей жидкости необходимо проводить после проведения любых работ на элементах системы охлаждения со сливом охлаждающей жидкости. Если при ремонте проводилась замена головки цилиндров, прокладки головки цилиндров, радиатора или теплообменника масла, необходимо проводить заливку только свежей охлаждающей жидкости. Это связано с тем, что антикоррозионная присадка при работе охлаждающей жидкости осаждается и создает антикоррозионную защиту. В охлаждающей жидкости бывшей в эксплуатации антикоррозионные добавки менее активны для того, чтобы образовать защитный слой на вновь установленных деталях.

• Снимите крышку с расширительного бачка.

***Предупреждение***

*При открывании крышки расширительного бачка на горячем двигателе соблюдайте осторожность, так как выходящие пары могут привести к сильным ожогам.*

• Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.

• Отсоедините шланг от выходного патрубка радиатора и слейте охлаждающую жидкость в соответствующий контейнер.

***Предупреждение***

*Не допускайте попадания охлаждающей жидкости на одежду и лакокрасочное покрытие кузова. В противном случае промойте поверхность обильным количеством воды.*

• Подсоедините шланг к выходному патрубку радиатора.

• Опустите автомобиль.

• Залейте в расширительный бачок требуемое количество рекомендованной охлаждающей жидкости.

**Объем охлаждающей жидкости:**

- **двигатель 1,9 JTD: 6,1 л**
- **двигатели 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS: 6,9 л**
- **двигатели 3,2 V6, 2,5 V6 24v, 3,2 V6: 9,2 л**
- **двигатель 2,4 JTD: 6,8 л**

## Замена трансмиссионного масла в механической коробке передач

• Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.

• Выверните пробку заливки/ проверки уровня трансмиссионного масла.

• Выверните пробку и слейте трансмиссионное масло с картера коробки передач в соответствующий контейнер (рис. 1.29).

• Очистите пробку слива трансмиссионного масла, вверните ее в картер коробки передач и затяните требуемым моментом.

**Момент затяжки: 30–48 Н•м**

• Залейте в коробку передач требуемое количество рекомендованного трансмиссионного масла.

**Объем трансмиссионного масла: 2,0 л**

• Убедитесь, что уровень масла достигает нижнего края отверстия для пробки заливки/проверки уровня трансмиссионного масла.

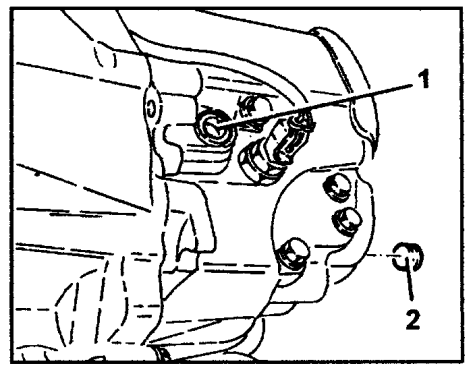



**Рис. 1.29. Расположение пробок заливки/ проверки уровня (1) и слива (2) трансмиссионного масла**

• Очистите пробку заливки/проверки уровня трансмиссионного масла, вверните ее в картер коробки передач и затяните требуемым моментом.

**Момент затяжки: 30–48 Н•м**

• Опустите автомобиль.

## Удаление конденсата из топливного фильтра

Наличие воды в системе питания может привести к серьезному повреждению системы впрыска топлива (топливного насоса высокого давления, форсунок и т.д.) или привести к неустойчивой работе двигателя

• Удалите конденсат из топливного фильтра следующим образом:

– установите соответствующий контейнер под винтом слива воды и используйте чистую ветошь для защиты окружающей области;

– вращая против часовой стрелки, отверните винт слива воды и сливайте воду и топливо до тех пор, пока не будет вытекать чистое топливо (рис. 1.30). Закройте винт и надежно затяните его.

• Утилизируйте слитое топливо и ветошь.

• Пустите двигатель. Если двигатель пускается с трудом, удалите воздух из топливной системы.

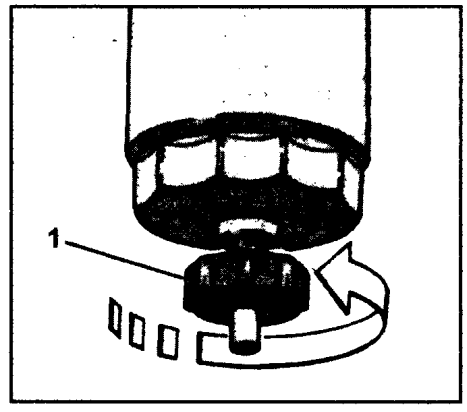



**Рис. 1.30. Отворачивание винта (А) слива воды из топливного фильтра дизельного двигателя**

# 4–цилиндровые бензиновые двигатели (1,6, 1,8 и 2,0 л)

Раздел 2

## Технические данные

Рабочий объем, см³:
- двигатель 1,6 TS ..... 1598
- двигатель 1,8 TS ..... 1747
- двигатель 2,0 TS ..... 1970

*Диаметр цилиндра, мм:*
- двигатели 1,6 TS, 1,8 TS ..... 82
- двигатель 2,0 TS ..... 83

Ход поршня, мм:
- двигатель 1,6 TS ..... 76,65
- двигатель 1,8 TS ..... 82,7
- двигатель 2,0 TS ..... 91

Максимальная мощность, kW EC
- двигатель 1,6 TS ..... 88 (82)
- двигатель 1,8 TS ..... 106
- двигатель 2,0 TS ..... 114

Максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя, мин⁻¹:
- двигатель 1,6 TS ..... 6300
- двигатель 1,8 TS ..... 6500
- двигатель 2,0 TS ..... 6400

Максимальный крутящий момент, Н•м:
- двигатель 1,6 TS ..... 144 (145,2)
- двигатель 1,8 TS ..... 169
- двигатель 2,0 TS ..... 187

Частота вращения коленчатого вала двигателя при максимальном крутящем моменте, мин⁻¹:
- двигатель 1,6 TS ..... 4500 (4000)
- двигатель 1,8 TS ..... 3500
- двигатель 2,0 TS ..... 4500

Частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу, мин⁻¹:
- двигатель 1,6 TS ..... 850±30
- двигатель 1,8 TS ..... 850±30
- двигатель 2,0 TS ..... 850±30

Зазор при проверке фаз газораспределения, мм:
- двигатель 1,6 TS ..... 0,45
- двигатель 1,8 TS ..... 0,45
- двигатель 2,0 TS ..... 0,45

Фазы газораспределения
- двигатель 1,6 TS
  - впускных клапанов
    - открытие ..... 8° (17°) до ВМТ
    - закрытие ..... 40° (15°) после НМТ
  - выпускных клапанов
    - открытие ..... 26° до НМТ
    - закрытие ..... 1° после ВМТ
- двигатели 1,8 TS, 2,0 TS
  - впускных клапанов
    - открытие ..... 3° (22°) до ВМТ
    - закрытие ..... 51° (26°) после НМТ
  - выпускных клапанов
    - открытие ..... 47° до НМТ
    - закрытие ..... 4° после ВМТ

***Примечание***
*В скобках приведены значения, полученные на двигателе с изменяемыми фазами открытия и закрытия клапанов*

### Головка цилиндров

Плоскостность привалочной поверхности головки цилиндров, мм ..... 0,1
Высота камеры сгорания (рис. 2.65), мм ..... 12,8–13,2

Моторное масло:
- наименование ..... SELENIA 20K. SELENIA PERFORMER, RACING
- классификация ... SAE 10W–40–ACEA A3–96–CCMC G5–API SJ
- объем, л
  - двигатели 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS ..... 4,4
  - двигатель 2,0 JTS ..... 4,2

### Моменты затяжки, Н•м

Болты крепления крышки головки цилиндров ..... 13–16
Болты крепления головки цилиндров
- 1-й этап ..... 20
- 2-й этап ..... 20
- 3-й этап ..... доверните на угол 90°
- 4-й этап ..... доверните на угол 90°
- 5-й этап ..... доверните на угол 90°

Болты крепления маховика (М12) ..... 121–149
Болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала:
- 1-й этап ..... 24–26
- 2-й этап ..... доверните на угол 100°

Болты крепления крышек шатунов:
- 1-й этап ..... 24–26
- 2-й этап ..... доверните на угол 60°

Гайка крепления механизма натяжения зубчатого ремня ..... 21–26
Болт крепления шкива коленчатого вала ..... 100–124
Болты крепления крышек подшипников распределительных валов ..... 13–16
Механизм изменения фаз газораспределения ..... 115–120

## Общие сведения

Двигатель с поперечным потоком и четырьмя цилиндрами установлен в передней части автомобиля. Сцепление и коробка передач закреплены с задней стороны двигателя.

Коленчатый вал опирается на коренные подшипники. Упорные полукольца предназначены для регулировки осевого люфта коленчатого вала.

В нижних головках шатунов установлены вкладыши. Поршни крепятся к шатунам поршневыми пальцами.

Поршни изготавливаются из алюминиевого сплава и имеют три поршневых кольца: два компрессионных и одно маслосъемное.

В головке цилиндров установлен распределительный вал, приводимый в действие зубчатым ремнем. Распределительный вал воздействует на клапаны через гидравлические толкатели с автоматической регулировкой зазоров клапанов.

Циркуляция охлаждающей жидкости осуществляется водяным насосом.

Смазка двигателя проводится под давлением, создаваемым масляным насосом, приводимым в действие от коленчатого вала.

Масло засасывается через сетчатый фильтр, расположенный в маслоприемнике, и затем поступает через внешне установленный фильтр в каналы блока цилиндров. Оттуда, масло поступает в блок цилиндров для смазки коренных и шатунных подшипников коленчатого вала, поршневых пальцев и стенок цилиндров и в головку цилиндров для смазки шеек и кулачков распределительных валов. Подшипники нижней головки шатуна смазываются маслом, подаваемым через внутренние сверления в коленчатом валу.

## Проверка компрессии

• Проверку состояния двигателя можно провести путем измерения компрессии в цилиндрах. Если эту проверку проводить регулярно, то можно заранее узнать начало износа двигателя, не дожидаясь момента, когда износ проявится в низкой эффективности работы двигателя.

• Двигатель должен быть прогрет до рабочей температуры, а аккумуляторная батарея полностью заряжена. Выверните свечи зажигания. Кроме того, Вам потребуется помощь ассистента.

• Выведите из строя топливную систему, отсоединив электрический разъем от топливного насоса или удалив предохранитель топливного насоса. Пустите двигатель и подождите его остановки в связи с выработкой топлива в топливной магистрали.

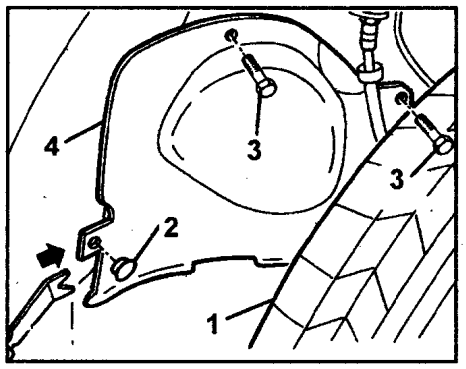



**Рис. 2.1. Элементы крепления подкрылка:** 1 – переднее колесо; 2 – фиксатор; 3 – винт; 4 – подкрылок

• В отверстие свечи первого цилиндра вверните наконечник компрессометра.

• Ассистент должен нажать на педаль акселератора до упора и проворачивать стартером коленчатый вал двигателя. После проворачивания коленчатого вала на один или два оборота компрессия должна увеличиться до максимума, а затем стабилизироваться. Сделайте запись максимального полученного результата.

• Аналогичным образом проверьте компрессию в остальных цилиндрах.

• Компрессия во всех цилиндрах не должна отличаться больше, чем на две единицы. Обратите внимание, что величина компрессии должна быстро увеличиваться на исправном двигателе; низкая компрессия на первом обороте коленчатого вала, сопровождаемая постепенным увеличением на последующих оборотах коленчатого вала, указывает на износ поршневых колец. Низкая величина компрессии на первом обороте коленчатого вала, которая незначительно увеличивается в дальнейшем, указывает на неплотность прилегания клапанов, пробитую прокладку головки цилиндров или наличие трещины в головке цилиндров. Нагар, образовавшийся на обратных сторонах клапанов, также может явиться причиной низкой компрессии.

• Если компрессия в одном цилиндре пониженная, то проведите следующее испытание. Залейте через свечное отверстие в цилиндр немного моторного масла и проверьте компрессию.

• Если заливка масла в цилиндр увеличивает компрессию, это показывает, что изношен цилиндр или поршневые кольца. Отсутствие увеличения компрессии указывает на то, что, возможно, происходит утечка через прогоревшие клапаны или пробитую прокладку головки цилиндров.

• Низкое давление в двух соседних цилиндрах указывает на прогорание прокладки между цилиндрами, при этом в охлаждающей жидкости должно появиться моторное масло.

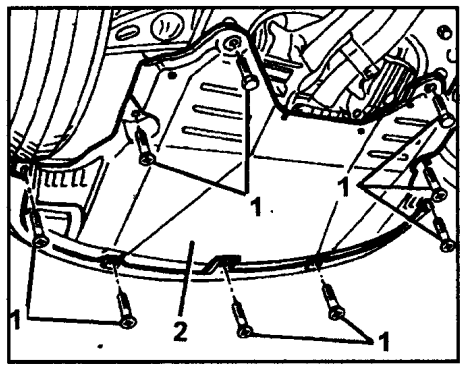



**Рис. 2.2. Расположение винтов (1) крепления нижнего брызговика (2) моторного отсека**

• Если давление в одном из цилиндров на 20% ниже, чем в остальных цилиндрах и двигатель неустойчиво работает на холостом ходу, значит, изношен кулачок распределительного вала.

• Если давление сжатия слишком высокое, это указывает на то, что камера сгорания покрыта толстым слоем нагара. В этом случае необходимо снять головку цилиндров и удалить нагар.

• После проверки вверните свечи зажигания, подключите к ним высоковольтные провода и восстановите функционирование топливной системы.

## Снятие и установка двигателя вместе с коробкой передач

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите передние колеса.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка, выверните винты и аккуратно достаньте подкрылок из–под крыла автомобиля (рис. 2.1).

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека (рис. 2.2).

• Подставьте под радиатор емкость для сбора вытекающей охлаждающей жидкости, нажмите на два пружинных фиксатора быстроразъемного соединения, потяните шланг и отсоедините его от радиатора (рис. 2.3). Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения.

• Снимите крышку с маслоналивной горловины (рис. 2.4).

• Выверните винты и снимите верхний кожух двигателя (рис. 2.5).

• Отсоедините шланги подачи и возврата топлива от топливной распределительной магистрали (рис. 2.6).

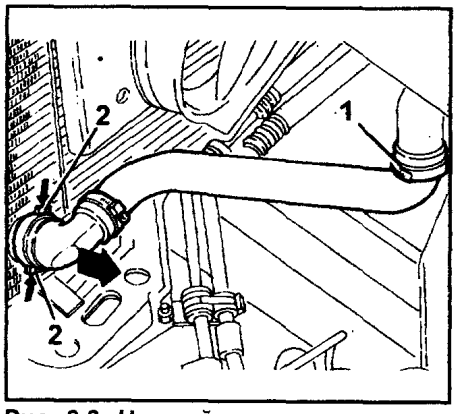



**Рис. 2.3. Нижний шланг радиатора:** 1 – хомут; 2 – пружинные фиксаторы быстроразъемного соединения

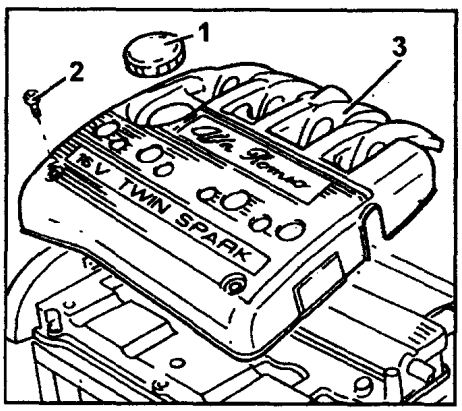



**Рис. 2.4. Снятие верхнего кожуха двигателя с 5/98 года выпуска:** 1 – крышка маслоналивной горловины; 2 – винт; 3 – верхний кожух двигателя

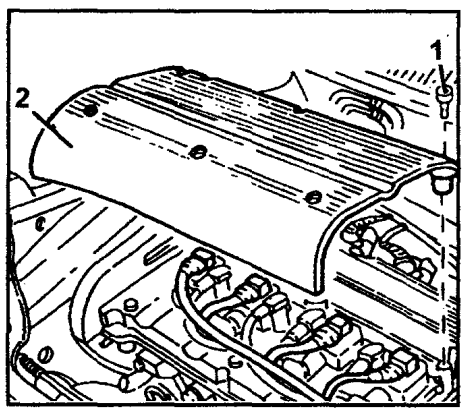



**Рис. 2.5. Снятие верхнего кожуха двигателя TS–16V до 5/98 года выпуска:** 1 – винт; 2 – верхний кожух двигателя

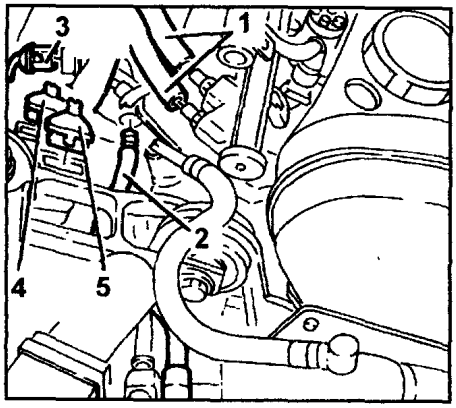



**Рис. 2.6. Расположение шлангов и электрических разъемов:** 1 – шланги подачи и возврата топлива; 2 – трубка системы улавливания паров топлива; 3 – разъем датчика частоты вращения коленчатого вала; 4 – разъем датчика детонации; 5 – разъем датчика угла поворота распределительного вала

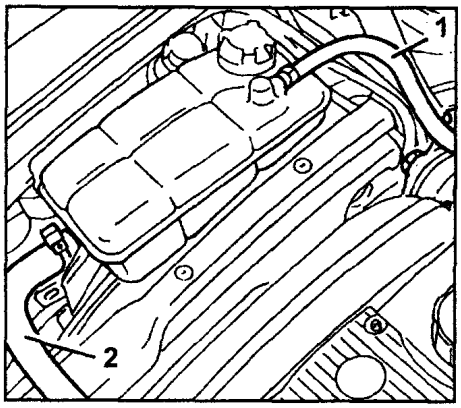



**Рис. 2.7. Расположение трубки (1) возврата охлаждающей жидкости от термостата и трубки (2) топливной системы**

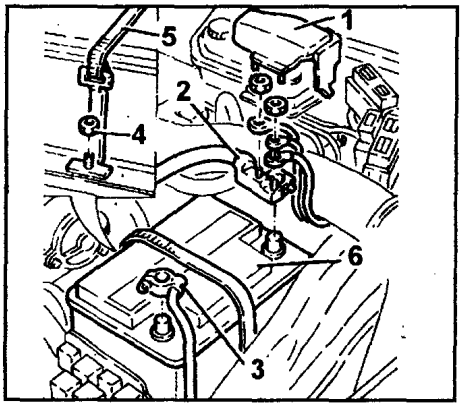



**Рис. 2.8. Снятие аккумуляторной батареи:** 1 – крышка; 2 – провод, подсоединяемый к положительной клемме батареи; 3 – провод, подсоединенный к отрицательной клемме батареи; 4 – гайка; 5 – ремень крепления аккумуляторной батареи; 6 – аккумуляторная батарея

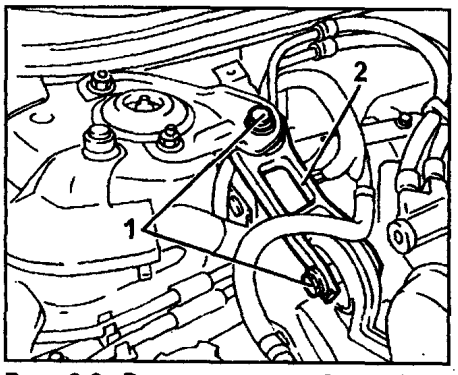



**Рис. 2.9. Расположение болтов (1) крепления реактивной тяги (2) поддержки силового агрегата**

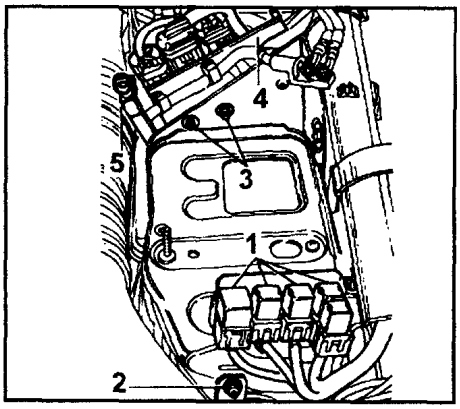



**Рис. 2.10. Кронштейн аккумуляторной батареи:** 1 – блок реле; 2 – гайка крепления кронштейна воздушного фильтра к кронштейну аккумуляторной батареи; 3 – гайки крепления кронштейна поддержки жгута проводов; 4 – кронштейн поддержки жгута проводов; 5 – трос акселератора

• Отсоедините трубку системы улавливания паров топлива от впускной камеры.

• Отсоедините электрические разъемы от датчика частоты вращения коленчатого вала, датчика детонации и датчика угла поворота распределительного вала.

• Отсоедините от расширительного бачка трубку возврата охлаждающей жидкости от термостата (рис. 2.7).

• Отсоедините трубку топливной системы от впускной трубки водяного насоса.

• Снимите крышку и отсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отверните гайку, снимите ремень крепления аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею (рис. 2.8).

• Выверните болты и снимите реактивную тягу поддержки силового агрегата (рис. 2.9).

• Отсоедините воздуховод от монтажного кронштейна.

• Снимите крышку с блока реле.

• Снимите блок реле с кронштейна и переместите его в сторону (рис. 2.10).

• Отверните гайку, крепящую кронштейн воздушного фильтра к кронштейну аккумуляторной батареи.

• Отверните две гайки и переместите в сторону кронштейн поддержки жгута проводов.

• Отсоедините трос акселератора от кронштейна.

• Выверните верхние и один нижний болт крепления анкерного кронштейна аккумуляторной батареи (рис. 2.11).

• Снимите анкерный кронштейн аккумуляторной батареи.

• Выверните болт и отсоедините шланг рециркуляции моторного масла от крышки головки цилиндров (рис. 2.12).

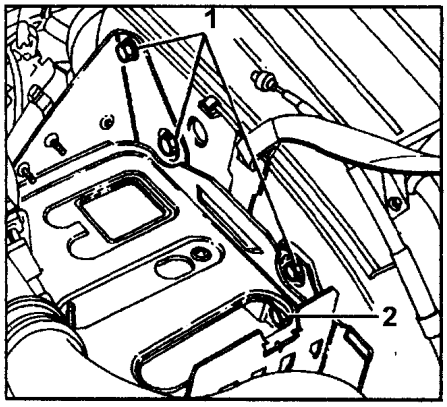



**Рис. 2.11. Расположение верхних (1) и нижнего (2) болтов крепления анкерного кронштейна аккумуляторной батареи**

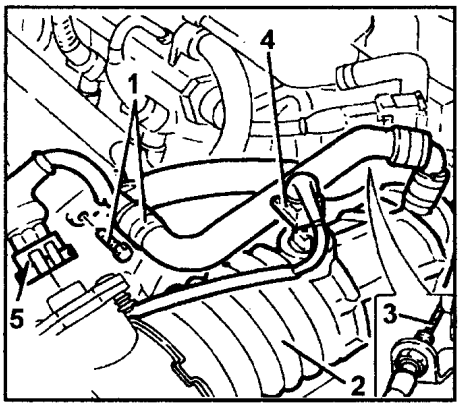



**Рис. 2.12. Отсоединение шлангов и разъемов:** 1 – шланг рециркуляции моторного масла; 2 – гофрированный шланг; 3 – трос акселератора; 4 – разъем датчика температуры поступающего в двигатель воздуха; 5 – разъем измерителя расхода воздуха

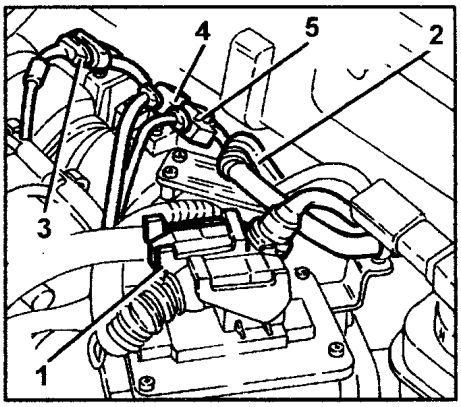



**Рис. 2.13. Отсоединение электрических разъемов:** 1 – разъем блока управления двигателем; 2 – разъем блока управления двигателем жгута проводов панели приборов; 3 – разъем датчика концентрации кислорода; 4 – разъем датчика детонации; 5 – разъем датчика частоты вращения коленчатого вала

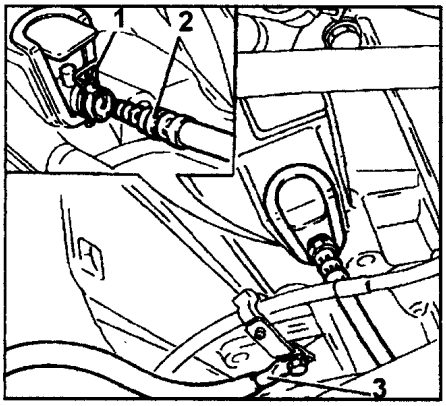



**Рис. 2.14. Расположение фиксирующей пружины (1) крепления муфты шланга (2) к рабочему цилиндру сцепления и болта (3) крепления «массового» провода к картеру коробки передач**

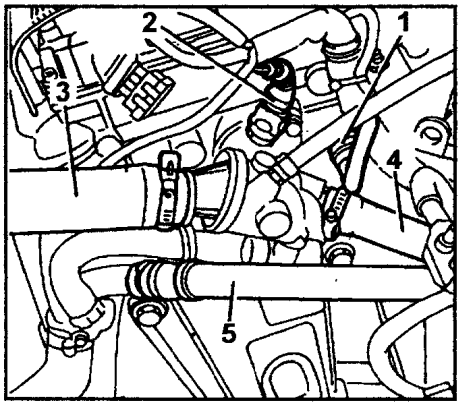



**Рис. 2.15. Расположение электрических разъемов датчиков температуры охлаждающей жидкости и шлангов:** 1 – разъем комбинированного датчика указателя и контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости; 2 – разъем датчика температуры охлаждающей жидкости; 3 – шланг подачи охлаждающей жидкости к радиатору; 4 – шланг подачи охлаждающей жидкости в систему кондиционирования воздуха; 5 – шланг возврата охлаждающей жидкости из системы кондиционирования воздуха

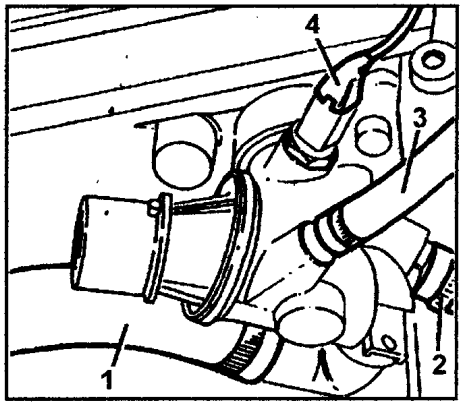



**Рис. 2.16. Отсоединение шлангов от термостата:** 1 – шланг подачи охлаждающей жидкости к теплообменнику; 2 – шланг подачи охлаждающей жидкости к радиатору отопителя; 3 – шланг возврата охлаждающей жидкости от расширительного бачка; 4 – разъем датчика температуры охлаждающей жидкости

• Отсоедините гофрированный шланг от дроссельного узла.

• Отсоедините трос акселератора от дроссельного узла.

• Отсоедините электрические разъемы от датчика температуры поступающего в двигатель воздуха и измерителя расхода воздуха.

• Отсоедините электрические разъемы от блока управления двигателем, датчика концентрации кислорода, датчика детонации и датчика частоты вращения коленчатого вала (рис. 2.13).

• Отсоедините электрический разъем блока управления двигателем от жгута проводов панели приборов.

• Шприцом или специальным инструментом откачайте жидкость из компенсационного бачка гидравлического привода тормозов и сцепления.

• Поднимите фиксирующую пружину, отсоедините и извлеките соединительную муфту шланга из рабочего цилиндра сцепления (рис. 2.14).

• Выверните болт и отсоедините «массовый» провод от картера коробки передач.

• Отсоедините электрический разъем от комбинированного датчика указателя и контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости (рис. 2.15).

• Отсоедините электрический разъем от датчика температуры охлаждающей жидкости

• Отсоедините от термостата шланг подачи охлаждающей жидкости к радиатору.

• Отсоедините от термостата шланг подачи и возврата охлаждающей жидкости из системы кондиционирования воздуха (рис. 2.16).

• Отсоедините вакуумный шланг от вакуумного усилителя тормозов.

• Специальным инструментом откачайте жидкость из бачка гидравлического привода усилителя рулевого управления.

• Отсоедините возвратный шланг от бачка гидравлического привода усилителя рулевого управления.

• Выверните пустотелые соединительные болты и отсоедините трубки от насоса гидравлического привода усилителя рулевого управления.

• Отсоедините два электрических разъема от резистора вентилятора радиатора (рис. 2.17).

• Отсоедините электрический разъем от вентилятора радиатора.

• Выверните четыре винта и снимите вентилятор радиатора.

• Разрядите хладагент из системы кондиционирования воздуха.

• Выверните пустотелые соединительные болты и отсоедините трубки от компрессора кондиционера (рис. 2.18).

• Отсоедините тросы (BOWDEN) выбора и переключения передач от кронш-

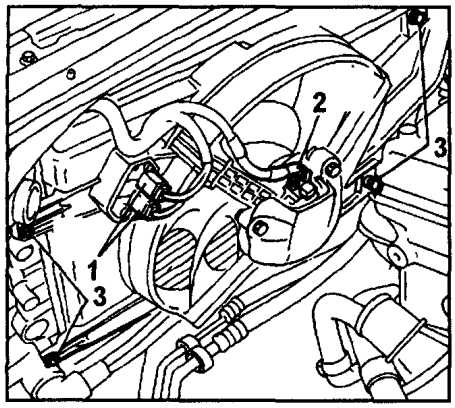



**Рис. 2.17. Расположение разъемов резистора вентилятора (1), вентилятора радиатора (2) и болтов (3) крепления вентилятора радиатора**

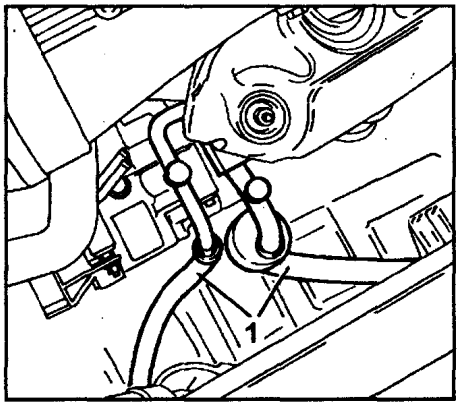



**Рис. 2.18. Отсоединение трубок (1) от компрессора кондиционера**

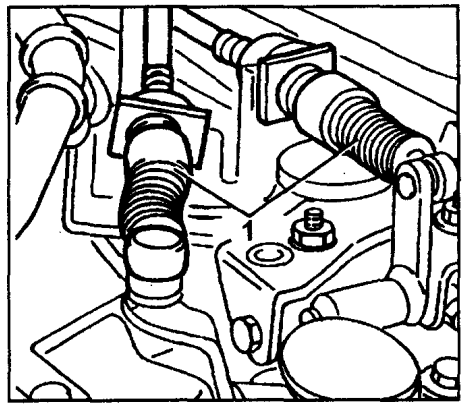



**Рис. 2.19. Расположение тросов (1) выбора и переключения передач на коробке передач**

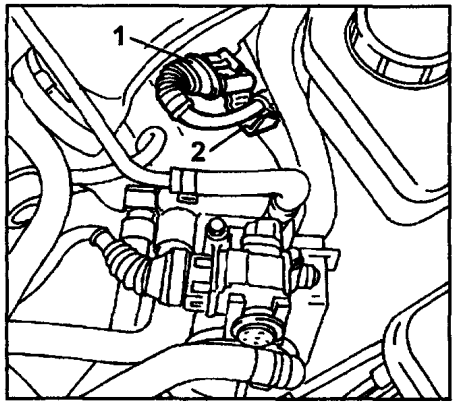



**Рис. 2.20. Отсоединение разъема (1) датчика концентрации кислорода от кронштейна (2)**

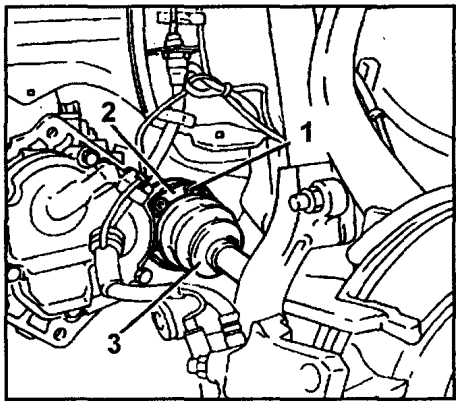



**Рис. 2.21. Расположение болтов (1) и подкладочных пластин (2) крепления левого приводного вала (3)**

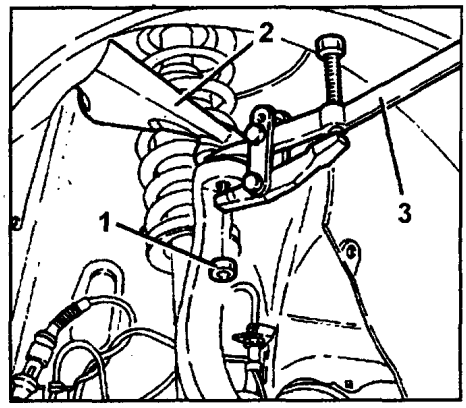



**Рис. 2.22. Расположение гайки (1) и использование съемника (3) для отсоединения наконечника рулевой тяги (2) от поворотного кулака**

тейнов и рычагов на коробке передач (рис. 2.19).

• Отсоедините провода от стартера.

• Отсоедините разъем датчика концентрации кислорода от кронштейна (рис. 2.20).

• Отсоедините разъем датчика концентрации кислорода от жгута проводов.

• Освободите провод датчика концентрации кислорода из зажимов, расположенных на пластмассовом кожухе и кронштейнах.

• Отверните гайки и болты, крепящие приемную выхлопную трубу к выпускному коллектору (рис. 2.102).

• Выверните болты крепления кронштейна приемной выхлопной трубы.

• Отверните гайки крепления приемной выхлопной трубы к каталитическому нейтрализатору.

• Отверните гайки крепления защитного кожуха приемной выхлопной трубы к масляному поддону.

• Снимите приемную выхлопную трубу вместе с датчиком концентрации кислорода.

• Выверните болты, снимите три подкладочных пластины и отсоедините левый приводной вал от фланца промежуточного вала (рис. 2.21).

• Аналогичным образом отсоедините правый приводной вал от фланца коробки передач.

***Примечание***

*Болты крепления приводных валов к фланцу дифференциала и промежуточного вала относятся к типу Eslok, резьба которых покрыта блокирующим средством. Поэтому после выворачивания болтов их необходимо заменить на новые.*

• Отверните гайку крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку (рис. 2.22). Съемником выдавите палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги из поворотного кулака.

• Отсоедините от кронштейна тормозной шланг и провод датчика частоты вращения переднего колеса.

• Насколько возможно отведите левый приводной вал от дифференциала, а правый приводной вал от промежуточного вала.

***Предупреждение***

*Не отсоединяйте приводной вал от поворотного кулака и ступицы.*

• Установите гидравлический домкрат с переходником под силовой агрегат.

• Выверните болт крепления задней опоры силового агрегата к кронштейну (рис. 2.23).

• Выверните болты и снимите левую опору коробки передач (рис. 2.24).

• Выверните болт крепления боковой опоры силового агрегата к кронштейну (рис. 2.25).

• Убедитесь, что от силового агрегата отсоединены все провода (электрические разъемы), шланги.

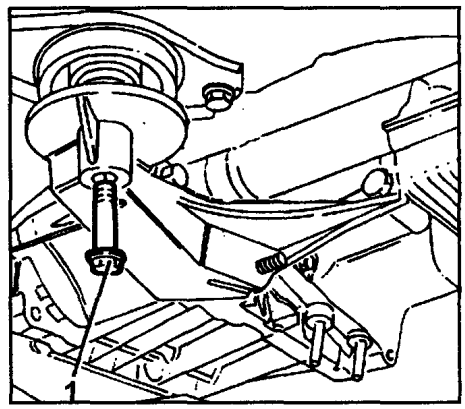



**Рис. 2.23. Расположение болта (1) крепления задней опоры силового агрегата к кронштейну**

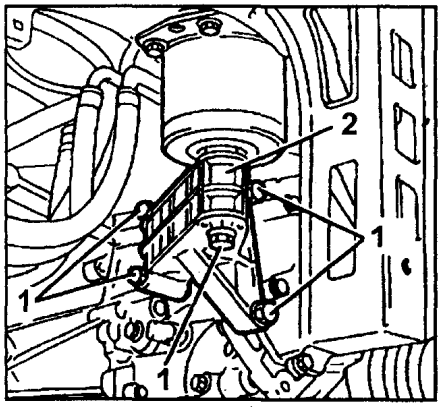



**Рис. 2.24. Расположение болтов (1) крепления левой опоры (2) коробки передач**

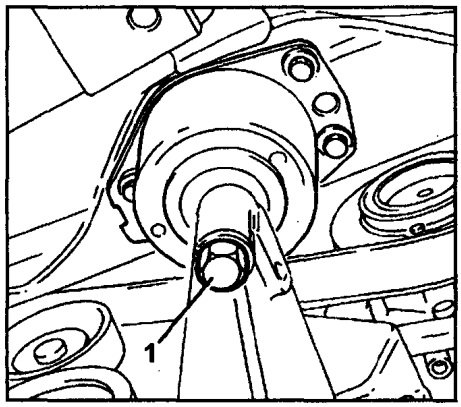



**Рис. 2.25. Расположение болта (1) крепления боковой опоры силового агрегата к кронштейну**

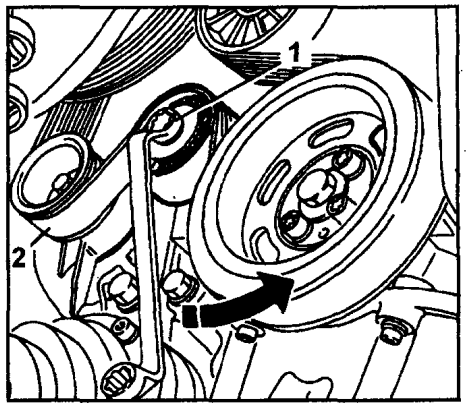



**Рис. 2.26. Ослабление болта (1) крепления механизма натяжения поликлинового ремня (2)**

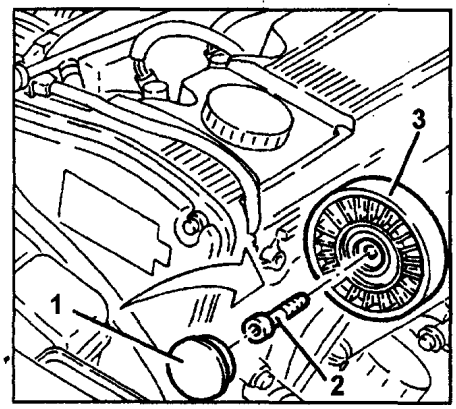



**Рис. 2.27. Снятие колпачка (1) и болта (2) крепления механизма натяжения (3) поликлинового ремня**

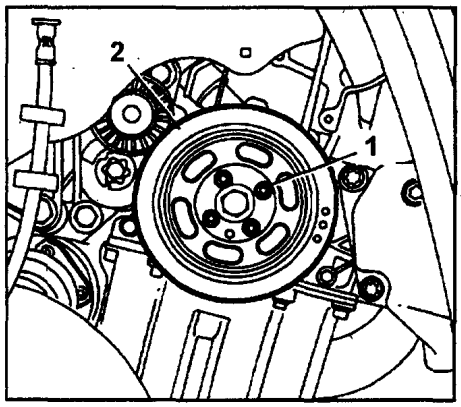



**Рис. 2.28. Расположение болтов (1) крепления шкива (2) коленчатого вала**

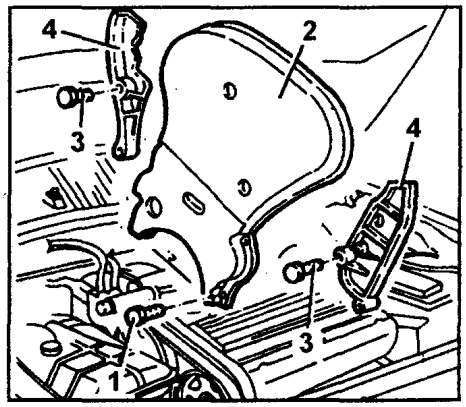



**Рис. 2.29. Кожух зубчатого ремня:** 1 – болт; 2 – кожух зубчатого ремня; 3 – болт; 4 – боковой кожух зубчатого ремня

• Переместите силовой агрегат немного вперед, опустите его и достаньте из–под автомобиля.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• При установке двигателя убедитесь, что не зажаты провода, шланги и разъемы проводов.

## Зубчатый ремень привода газораспределительного механизма

### Снятие

• Поднимите автомобиль и закрепите на надежных опорах.

• Снимите колпачок со ступицы колеса.

• Выверните болты и снимите переднее колесо.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка (рис. 2.1).

• Выверните винты крепления подкрылка и аккуратно достаньте подкрылок из–под крыла автомобиля.

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека (рис. 2.2).

• Снимите крышку с маслоналивной горловины (рис. 2.4).

• Выверните винты и снимите верхний кожух двигателя (рис. 2.5).

• Освободите зажимы и отсоедините провода от крышки головки цилиндров.

• Отсоедините разъемы от катушек зажигания и компрессора кондиционера (при наличии) и переместите отсоединенные провода в сторону (рис. 2.33).

• Выверните болт и отсоедините «массовый» провод от единственной катушки зажигания.

• Специальным инструментом снимите четыре резиновых крышки со свечей зажигания (рис. 2.34).

• Выверните три болта крепления пластины с четырьмя катушками зажигания.

• Потяните вверх и снимите пластину с катушками зажигания с крышки головки цилиндров (рис. 2.35).

• Отсоедините провод свечи зажигания от единственной катушки зажигания, затем выверните два болта и снимите катушку зажигания с пластины.

***Примечание***

*Все катушки зажигания взаимозаменяемые. Правая катушка зажигания подает высокое напряжение к свечам зажигания цилиндров 1 и 2, а левая – к свечам зажигания цилиндров 3 и 4.*

• Отсоедините трубки рециркуляции отработавших газов от патрубков крышки головки цилиндров (рис. 2.35, 2.37).

• Выверните болты и снимите крышку головки цилиндров и прокладку.

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните против часовой стрелки и ослабьте болт крепления механизма натяжения (рис. 2.26).

• Снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя.

• Снимите колпачок, выверните болт и снимите механизм натяжения поликлинового ремня (рис. 2.27).

• Выверните 4 болта и снимите шкив коленчатого вала (рис. 2.28).

• Выверните болты и снимите кожух зубчатого ремня (рис. 2.29).

• Выверните болты и снимите боковые кожухи зубчатого ремня.

• На двигателе 2,0 TS отверните гайку и снимите вал натяжителя зубчатого ремня, препятствующего встречному вращению при снятии ремня (рис. 2.30).

• Выверните свечу зажигания 1–о цилиндра.

• В отверстие для свечи зажигания 1–о цилиндра установите специальный инструмент с индикатором стрелочного типа (рис. 2.31).

• Для проворачивания коленчатого вала установите на шкив специальный инструмент.

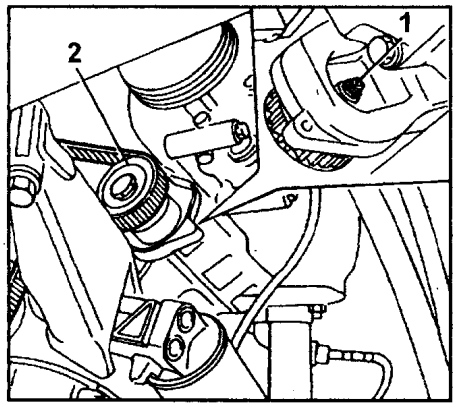



**Рис. 2.30. Расположение гайки (1) крепления вала натяжителя зубчатого ремня (2), препятствующего встречному вращению при снятии ремня**

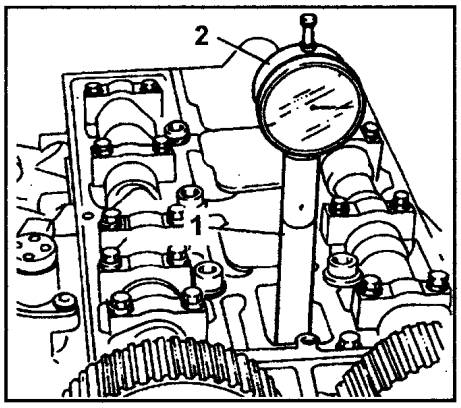



**Рис. 2.31. Установка специального инструмента (1) с индикатором стрелочного типа (2)**

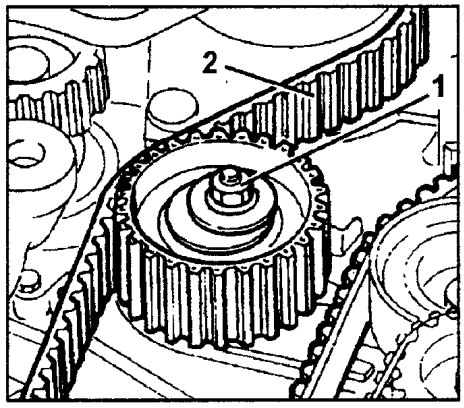



**Рис. 2.32. Расположение гайки (1) крепления механизма натяжения (2) зубчатого ремня**

• Вращая коленчатый вал, установите поршень 1–о цилиндра в ВМТ в такте сжатия. Точную установку поршня 1–о цилиндра в ВМТ проводите с учетом отклонения стрелки индикатора стрелочного типа.

• Отверните гайку крепления механизма натяжения зубчатого ремня (рис. 2.32).

• Снимите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма. Если зубчатый ремень будет устанавливаться повторно, нанесите метки совмещения на шкив коленчатого вала и зубчатый ремень.

### Проверка

***Предупреждения***

*Не перекручивайте и не перегибайте зубчатый ремень. Исключите попадание на зубчатый ремень масла, охлаждающей жидкости или топлива.*

*Не проворачивайте коленчатый вал двигателя при снятом зубчатом ремне, так как поршни могут удариться о клапаны.*

• Замените зубчатый ремень при наличии следующих дефектов:

– жесткой обратной поверхности зубчатого ремня или если поверхность имеет глянцевый вид. Жесткость поверхности такова, что ноготь не оставляет следов на ремне;
– трещин на поверхности или расслоений зубчатого ремня;
– трещин на боковой поверхности зубчатого ремня. Боковые грани ремня должны иметь ярко выраженный прямой угол. Если боковая поверхность ремня закруглена, значит, она сильно изношена;
– отсутствии зуба, сильно изношенных зубьях или износе стороны зуба, при этом становятся видны волокна, корд и резиновое основание.

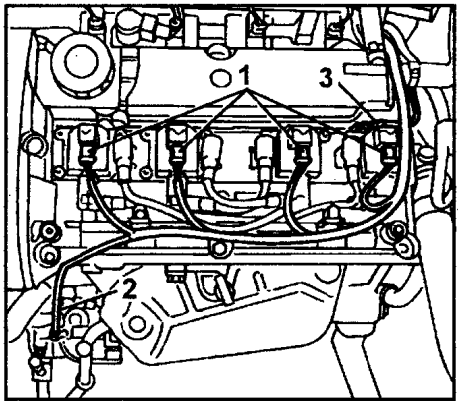



**Рис. 2.33. Расположение разъемов:** 1 – разъемы катушек зажигания; 2 – разъем компрессора кондиционера; 3 – болт крепления «массового» провода к катушке зажигания

***Примечание***

*Профессионалы рекомендуют проводить замену зубчатого ремня всякий раз, когда он снимается, так как разрыв ремня на работающем двигателе может привести к серьезному повреждению двигателя и дорогостоящему ремонту.*

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Отверните гайку крепления механизма натяжения зубчатого ремня и, поворачивая механизм натяжения, отрегулируйте натяжение ремня и затяните гайку крепления механизма натяжения (см. рис. 2.32). При затягивании гайки убедитесь, что в это время механизм натяжения неподвижен.

***Предупреждение***

*Не пускайте двигатель, пока абсолютно не уверены в том, что зубчатый ремень установлен правильно. Если ремень установлен неправильно возможно серьезное и дорогостоящее повреждение двигателя.*

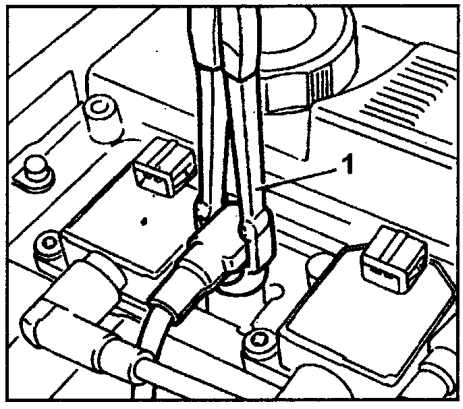



**Рис. 2.34. Использование специального инструмента (1) для снятия резиновой крышки со свечи зажигания**

## Головка цилиндров

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите передние колеса.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка, выверните винты и аккуратно достаньте подкрылок из–под крыла автомобиля (рис. 2.1).

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека (рис. 2.2).

• Снимите крышку с маслоналивной горловины (рис. 2.4).

• Выверните винты и снимите верхний кожух двигателя (рис. 2.5).

• Отсоедините разъемы от катушек зажигания и компрессора кондиционера (при наличии) и переместите отсоединенные провода в сторону (рис. 2.33).

• Выверните болт и отсоедините «массовый» провод от единственной катушки зажигания.

• Специальным инструментом снимите четыре резиновых крышки со свечей зажигания (рис. 2.34).

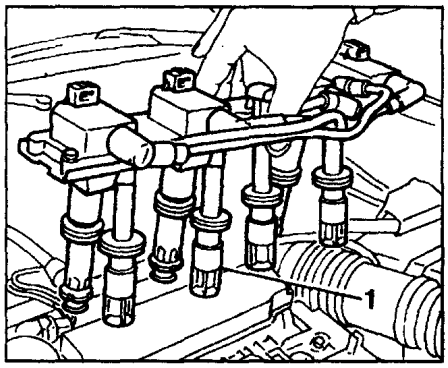



**Рис. 2.35. Снятие пластины с катушками зажигания (1) с крышки головки цилиндров**

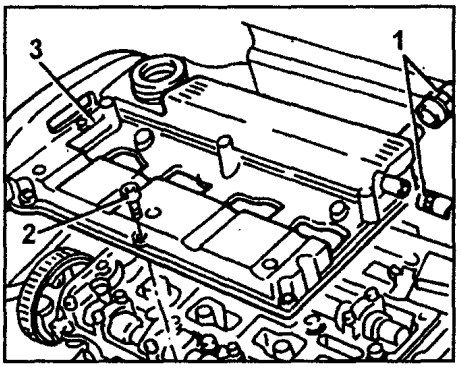



**Рис. 2.36. Крышка головки цилиндров двигателя 1,6 л с 5/98:** 1 – трубки рециркуляции отработавших газов; 2 – болты; 3 – крышка головки цилиндров

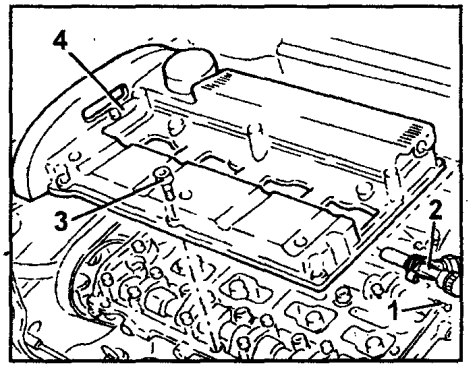



**Рис. 2.37. Крышка головки цилиндров двигателя TS–16V до 05/98:** 1 – болт; 2 – трубка рециркуляции отработавших газов; 3 – болты; 4 – крышка головки цилиндров

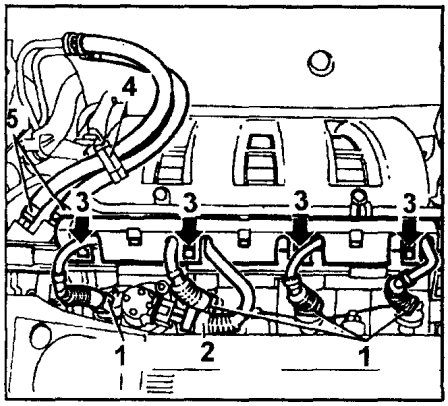



**Рис. 2.38. Отсоединение разъемов и шлангов:** 1 – разъемы форсунок; 2 – разъем электромагнитного клапана изменения момента впрыска; 3 – точки отсоединения защиты; 4 – зажимы; 5 – шланги подачи и возврата топлива

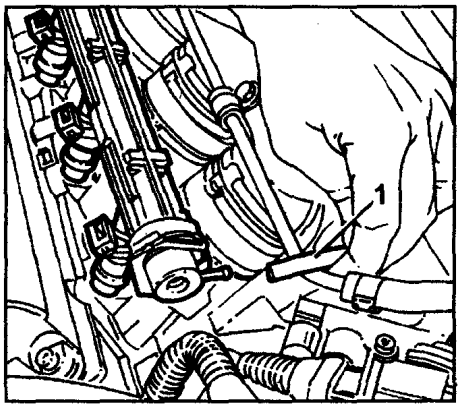



**Рис. 2.39. Отсоединение вакуумного шланга (1) от регулятора давления топлива**

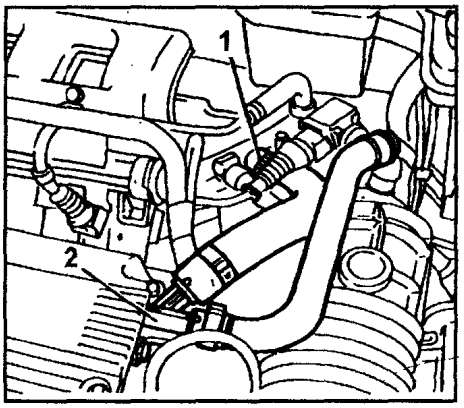



**Рис. 2.40. Расположение хомута (1) и болта (2) крепления трубки рециркуляции паров моторного масла**

• Выверните три болта крепления пластины с четырьмя катушками зажигания.

• Потяните вверх и снимите пластину с катушками зажигания с крышки головки цилиндров (рис. 2.35).

• Отсоедините трубки рециркуляции отработавших газов от патрубков крышки головки цилиндров (рис. 2.36, 2.37).

• Выверните болты и снимите крышку головки цилиндров и прокладку.

• Отсоедините электрические разъемы от форсунок и электромагнитного клапана изменения момента впрыска (рис. 2.38).

• Отверткой как рычагом снимите защиту в точках, показанных на рисунке 2.38, и переместите защиту в сторону.

• Освободите зажимы и отсоедините от топливной магистрали шланги подачи и возврата топлива.

• Выверните болты и снимите топливную распределительную магистраль вместе с топливными форсунками.

• Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива (рис. 2.39).

• Ослабьте хомут и отсоедините шланг системы улавливания паров масла от воздушного патрубка (рис. 2.81),

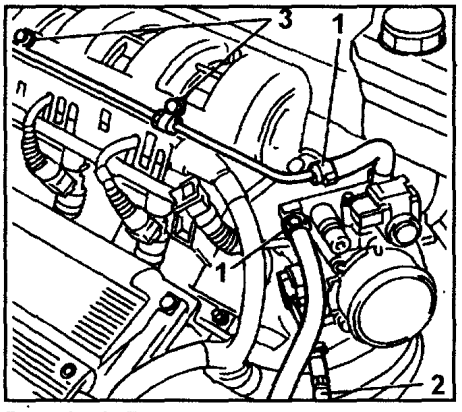



**Рис. 2.41. Расположение впускного и выпускного шлангов (1) системы охлаждения, троса акселератора (2) и болтов (3) крепления трубки системы охлаждения**

• Отсоедините трос акселератора от пластмассового зажима и переместите его в сторону.

• Ослабьте хомуты и снимите воздушный патрубок.

• Отсоедините электрический разъем от датчика температуры поступающего в двигатель воздуха.

• Ослабьте хомут и отсоедините трубку рециркуляции паров моторного масла от дроссельного узла (рис. 2.40).

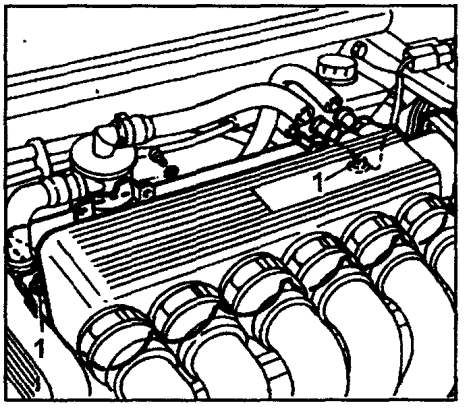



**Рис. 2.42. Расположение болтов (1) крепления кронштейна жгута проводов**

• Выверните болт крепления трубки рециркуляции паров моторного масла и отсоедините ее от головки цилиндров.

• Отсоедините воздуховод от измерителя расхода воздуха и переместите его в сторону.

• Отсоедините электрический разъем от привода регулировки частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу.

• Ослабьте хомуты и отсоедините впускной и выпускной шланги системы охлаждения от дроссельного узла (рис. 2.41).

• Отсоедините трос акселератора от рычага привода дроссельной заслонки.

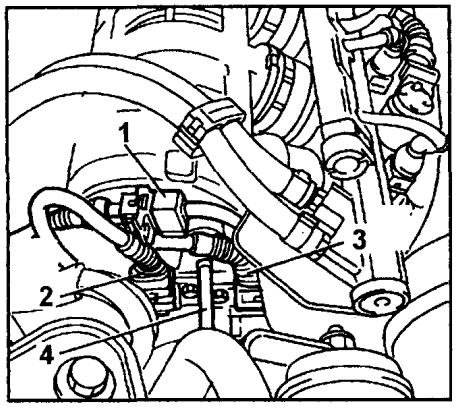



**Рис. 2.43. Расположение разъемов датчика угла поворота распределительного вала (1), детонации (2) и частоты вращения коленчатого вала (3) и трубки (4) системы улавливания паров топлива**

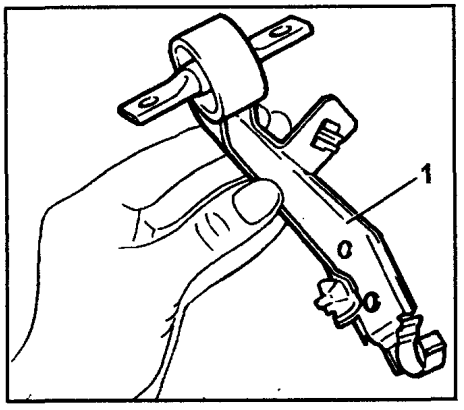



**Рис. 2.44. Снятие кронштейна (1) кожуха воздухозаборника**

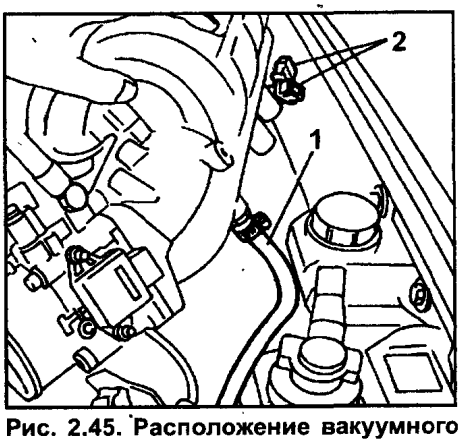



**Рис. 2.45. Расположение вакуумного шланга (1) вакуумного усилителя тормозов и электрических разъемов (2) датчика угла поворота распределительного вала, детонации и частоты вращения коленчатого вала**

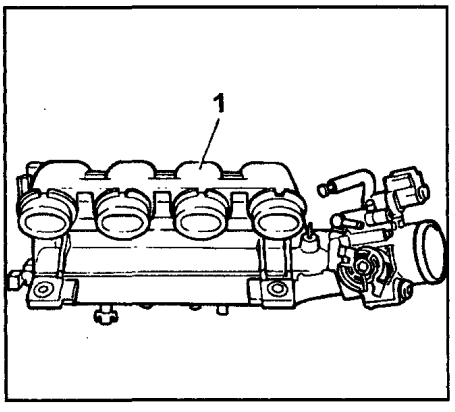



**Рис. 2.46. Снятие кожуха впускного воздухозаборника с двигателя**

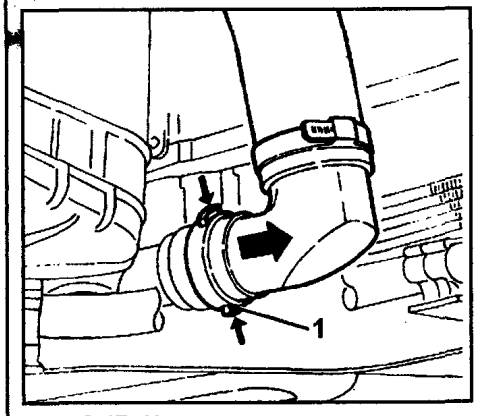



**Рис. 2.47. Направления нажатия пружинных фиксаторов быстроразъемного соединения (1) крепления нижнего шланга радиатора**

• Выверните два болта крепления трубки системы охлаждения и переместите трубку в сторону от кожуха.

• Отсоедините электрический разъем от выключателя положения дроссельной заслонки (потенциометра).

• Выверните болт крепления кронштейна жгута проводов и переместите кронштейн в сторону (рис. 2.42).

• Отсоедините электрические разъемы от датчика угла поворота распределительного вала, детонации и частоты вращения коленчатого вала (рис. 2.43).

• Поднимите автомобиль.

• Отсоедините разъем датчика концентрации кислорода от кронштейна (см. рис. 2.20).

• Освободите провод датчика концентрации кислорода из зажимов, расположенных на пластмассовом кожухе и кронштейнах.

• Отверните гайки и болты, крепящие приемную выхлопную трубу к выпускному коллектору (см. рис. 2.102).

• Выверните болты крепления кронштейна приемной выхлопной трубы.

• Отверните гайки крепления приемной выхлопной трубы к каталитическому нейтрализатору.

• Отверните гайки крепления защитного кожуха приемной выхлопной трубы к масляному поддону.

• Снимите приемную выхлопную трубу вместе с датчиком концентрации кислорода.

• Выверните четыре болта и снимите кронштейн кожуха воздухозаборника (рис. 2.44).

***Примечание***

*Кронштейн кожуха воздухозаборника необходимо снять для того, чтобы получить доступ к болтам, крепящим кожух воздухозаборника к головке цилиндров.*

• Выверните два болта крепящие кожух воздухозаборника к головке цилиндров.

• Ослабьте хомуты крепления четырех соединительных муфт кожуха воздухозаборника к впускному коллектору и переместите кожух вперед с крышки головки цилиндров.

• Ослабьте хомут и отсоедините от нижней части кожуха воздухозаборника вакуумный шланг вакуумного усилителя тормозов (рис. 2.45).

• Отсоедините электрические разъемы датчика угла поворота распределительного вала, детонации и частоты вращения коленчатого вала, закрепленные на кожухе воздухозаборника.

• Снимите кожух впускного воздухозаборника с двигателя (рис. 2.46).

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните против часовой стрелки и ослабьте болт крепления механизма натяжения (рис. 2.26).

• Снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя.

• Снимите колпачок, выверните болт и снимите направляющий ролик поликлинового ремня (рис. 2.27).

• Выверните 4 болта и снимите шкив коленчатого вала (рис. 2.28).

• Выверните болты и снимите кожух зубчатого ремня (рис. 2.29).

• Выверните болты и снимите боковые кожухи зубчатого ремня

• Выверните свечу зажигания 1–о цилиндра.

• В отверстие для свечи зажигания 1–о цилиндра установите специальный инструмент с индикатором стрелочного типа (рис. 2.31).

• Для проворачивания коленчатого вала установите на шкив специальный инструмент.

• Вращая коленчатый вал, установите поршень 1–о цилиндра в ВМТ в такте сжатия. Точную установку поршня 1–о цилиндра в ВМТ проводите с учетом отклонения стрелки индикатора стрелочного типа.

• Отверните гайку крепления механизма натяжения зубчатого ремня (рис. 2.32).

• Снимите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма со шкивов двигателя.

• Подставьте под радиатор емкость для сбора вытекающей охлаждающей жидкости, нажмите на два пружинных фиксатора быстроразъемного соединения, потяните шланг и отсоедините его от радиатора (рис. 2.47). Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения.

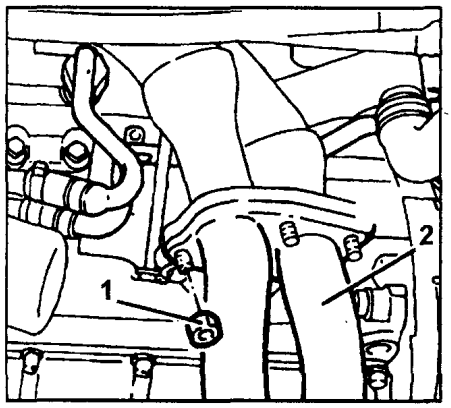



**Рис. 2.48. Расположение гаек (1) крепления фланца приемной выхлопной трубы (2) к фланцу выпускного коллектора**

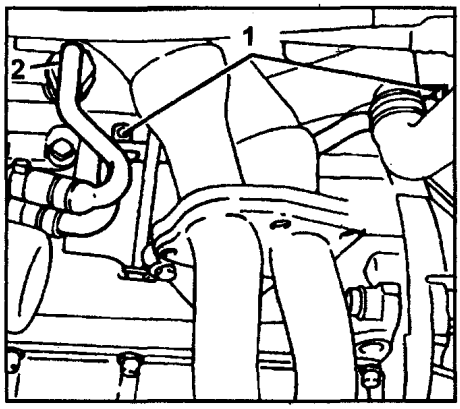



**Рис. 2.49. Расположение болтов крепления трубки подвода (1) и отвода (2) охлаждающей жидкости от масляного теплообменника**

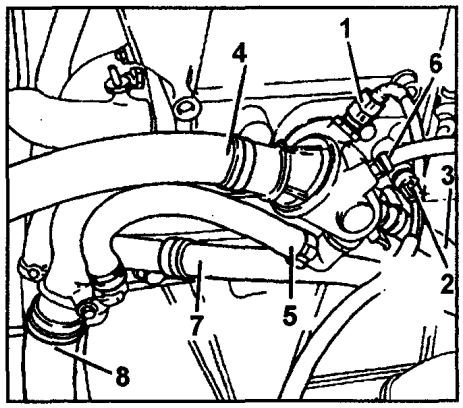



**Рис. 2.50. Расположение электрических разъемов датчиков температуры охлаждающей жидкости и шлангов:** 1 – электрический разъем датчика температуры охлаждающей жидкости; 2 – электрический разъем комбинированного датчика указателя и контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости; 3 – шланг подачи охлаждающей жидкости в систему кондиционирования воздуха; 4 – шланг подачи охлаждающей жидкости к радиатору; 5 – шланг подачи охлаждающей жидкости к теплообменнику моторного масла; 6 – шланг подачи охлаждающей жидкости к дроссельному узлу; 7 – шланг возврата охлаждающей жидкости из радиатора системы кондиционирования воздуха; 8 – шланг возврата охлаждающей жидкости от водяного насоса

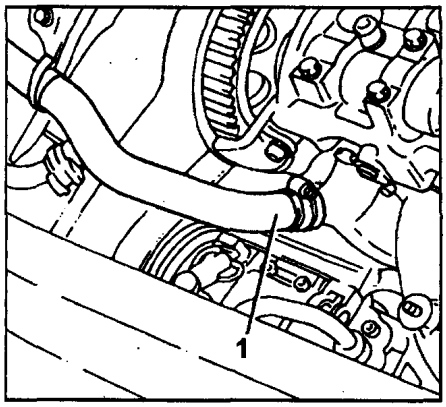



**Рис. 2.51. Отсоединение от водяного насоса шланга (1) подачи охлаждающей жидкости**

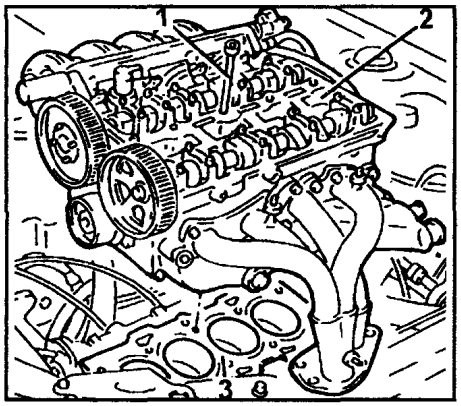



**Рис. 2.52. Расположение болтов (1) крепления головки цилиндров (2) и прокладки (3)**

• Отверните две гайки и отсоедините фланец приемной выхлопной трубы от фланца выпускного коллектора (рис. 2.48).

• Отверните гайки и снимите термозащитный кожух выпускного коллектора (рис. 2.83).

• Выверните болт и отделите направляющую трубку для щупа измерения уровня моторного масла от головки цилиндров.

• Выверните болты крепления трубок подвода и отвода охлаждающей жидкости от масляного теплообменника (рис. 2.49).

• Отсоедините электрический разъем от датчика температуры охлаждающей жидкости (рис. 2.50).

• Отсоедините электрический разъем от комбинированного датчика указателя и контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости.

• Отсоедините от термостата шланг подачи охлаждающей жидкости к радиатору системы кондиционирования воздуха, шланг подачи охлаждающей жидкости к теплообменнику моторного масла и шланг подачи охлаждающей жидкости к дроссельному узлу.

• Отсоедините шланг возврата охлаждающей жидкости из радиатора системы кондиционирования воздуха.

• Отсоедините шланг возврата охлаждающей жидкости от водяного насоса.

• Отсоедините от водяного насоса шланг подачи охлаждающей жидкости (рис. 2.51).

• Выверните болты и снимите головку цилиндров вместе с коллектором (рис. 2.52).

• Снимите прокладку головки цилиндров.

• Чистой безворсовой тканью закройте цилиндры двигателя.

### Очистка и проверка

• Осмотрите головку цилиндров на отсутствие повреждений, трещин, утечек масла и охлаждающей жидкости. При необходимости, замените головку цилиндров.

• Снимите окалину, герметик и нагар. Сжатым воздухом продуйте каналы для смазки.

### Подготовка к установке

• Привалочные поверхности головки и блока цилиндров должны быть совершенно чистыми. Для их очистки используйте твердый пластиковый или деревянный скребок. При очистке соблюдайте осторожность, так как алюминиевый сплав очень легко повредить. Проверьте, чтобы нагар не попал в масляные и водяные каналы. Это особенно важно для системы смазки, поскольку нагар может блокировать подачу масла к компонентам двигателя. При необходимости очистите каналы.

• Проверьте привалочные поверхности головки и блока цилиндров на наличие зарубок, глубоких царапин и других повреждений. Если дефекты небольшие, удалите их механической обработкой. Но при значительных дефектах детали подлежат замене.

• Очистите отверстия под болты в блоке цилиндров. Заворачивание болта в заполненное маслом отверстие может разорвать блок из–за гидравлического давления.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Обезжирьте привалочные поверхности блока и головки цилиндров.

• При установке проверьте совпадение всех отверстий на прокладке и головке цилиндров.

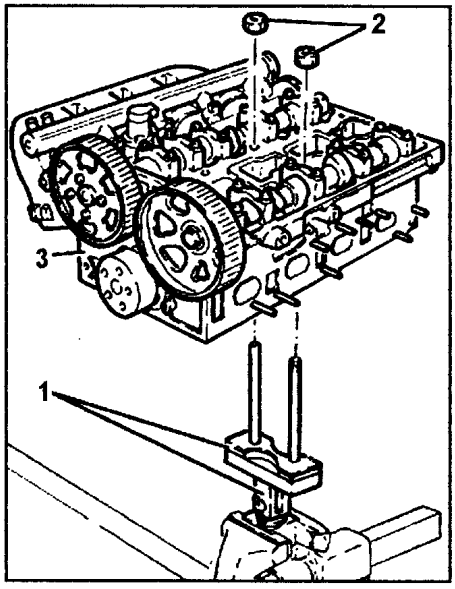



**Рис. 2.53. Использование специального инструмента (1) и гаек (2) для крепления головки цилиндров (3)**

• Установите прокладку и головку цилиндров на блок цилиндров.

• От центра по спирали, в несколько этапов, затяните болты крепления головки цилиндров.

**Болты крепления головки цилиндров:**
- **1-й этап: 20**
- **2-й этап: 20**
- **3-й этап: доверните на угол 90°**
- **4-й этап: доверните на угол 90°**
- **5-й этап: доверните на угол 90°**

## Ремонт головки цилиндров

### Разборка

• Закрепите в тисках специальный инструмент для поддержки головки цилиндров (рис. 2.53).

• Установите головку цилиндров на специальный инструмент и закрепите ее двумя гайками.

• Отсоедините электрический разъем от датчика температуры охлаждающей жидкости (рис. 2.54).

• Отсоедините электрический разъем от комбинированного датчика указателя и контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости.

• Отверните гайки и снимите впускной воздуховод и прокладку с головки цилиндров (рис. 2.55).

• Выверните болты и снимите термостат и прокладку (рис. 2.56).

• Выверните комбинированный датчик указателя и контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости.

• Выверните болт крепления шкива распределительного вала выпускных клапанов, при этом специальным инструментом удерживайте шкив от проворачивания (рис. 2.57).

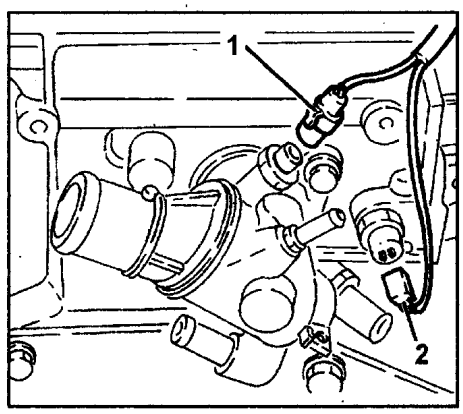



**Рис. 2.54. Отсоединение разъемов от датчика температуры охлаждающей жидкости (1) и комбинированного датчика указателя и контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости (2)**

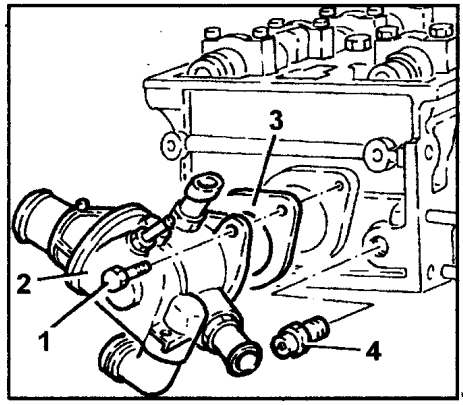



**Рис. 2.56. Расположение болтов (1) крепления термостата (2) и прокладки (3) и снятие комбинированного датчика указателя и контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости (4)**

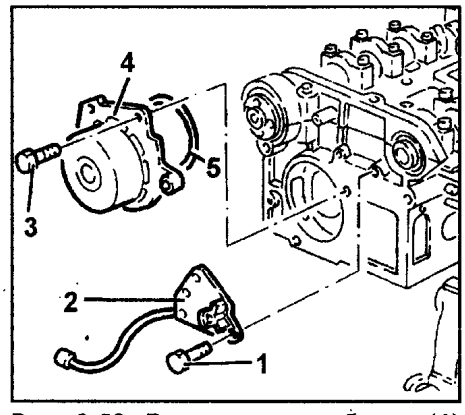



**Рис. 2.58. Расположение болта (1) крепления датчика (2) положения распределительного вала и болта (3) крепления водяного насоса (4) и уплотнительного кольца (5)**

• Снимите шкив распределительного вала выпускных клапанов.

• Выверните болт крепления шкива распределительного вала впускных клапанов, при этом специальным инструментом удерживайте шкив от проворачивания.

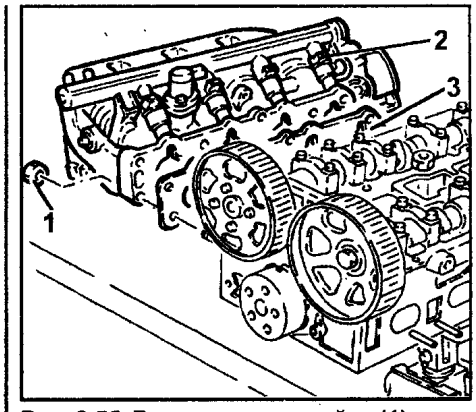



**Рис. 2.55. Расположение гайки (1) крепления впускного воздуховода (2) и прокладки (3)**

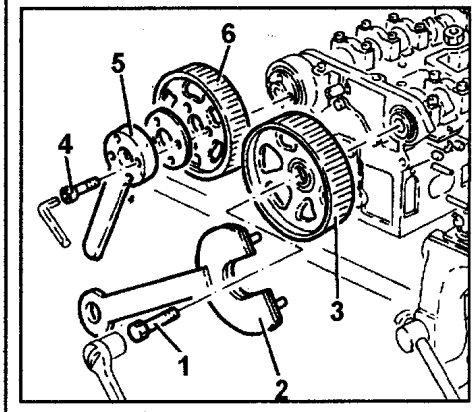



**Рис. 2.57. Снятие шкивов распределительных валов:** 1 – болт; 2 – специальный инструмент; 3 – шкив распределительного вала выпускных клапанов; 4 – болт; 5 – специальный инструмент; 6 – шкив распределительного вала впускных клапанов

• Снимите шкив распределительного вала впускных клапанов.

• Выверните болты и снимите датчик положения распределительного вала (рис. 2.58).

• Выверните болты и снимите водяной насос и уплотнительное кольцо круглого сечения.

• Установите опору индикатора стрелочного типа на головку цилиндров, а измерительный наконечник индикатора на торец распределительного вала и, перемещая распределительный вал вдоль оси, измерьте осевой люфт (рис. 2.59).

• Постепенно, за несколько проходов, выверните болты и снимите крышки распределительных валов с головки цилиндров (рис. 2.60).

• Снимите верхние вкладыши подшипников распределительных валов, распределительные валы и нижние вкладыши подшипников распределительных валов.

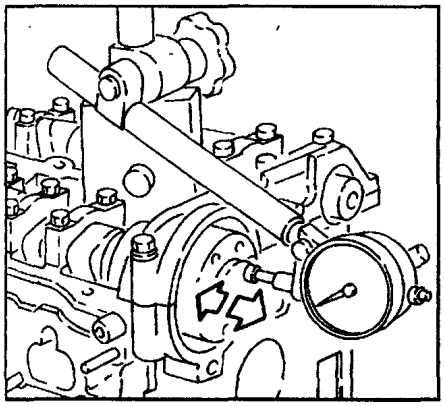


**Рис. 2.59. Использование индикатора стрелочного типа для измерения осевого люфта распределительного вала**

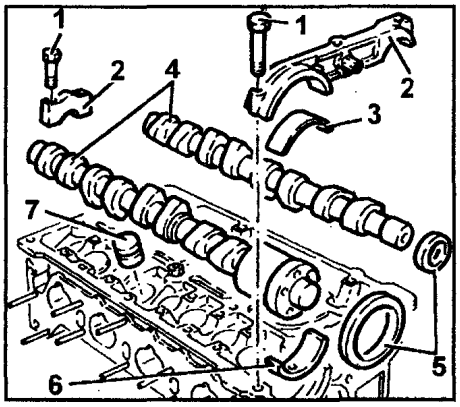



**Рис. 2.60. Снятие распределительных валов:** 1 – болты; 2 – крышки распределительных валов; 3 – верхний вкладыш подшипника распределительного вала; 4 – распределительные валы; 5 – передние сальники распределительных валов; 6 – нижний вкладыш подшипника распределительного вала; 7 – гидравлический компенсатор зазора клапана

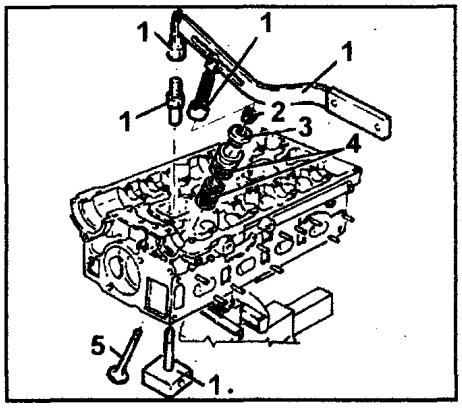



**Рис. 2.61. Снятие клапанов:** 1 – специальное приспособление для сжатия пружины клапана; 2 – сухари; 3 – тарелка пружины; 4 – пружины; 5 – клапан

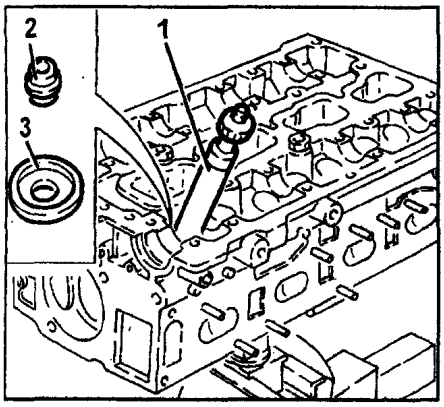



**Рис. 2.62. Использование специального инструмента (1) для снятия маслоотражательного колпачка (2) и опорной тарелки пружины (3)**

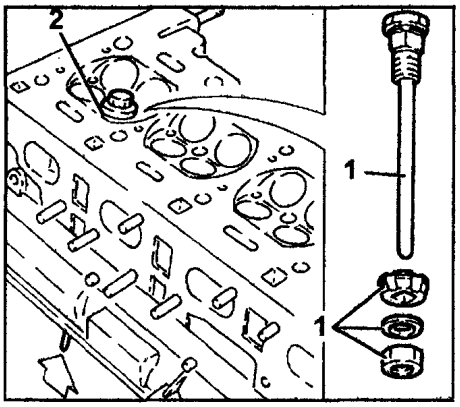



**Рис. 2.63. Использование специального инструмента (1) для снятия седла клапана (2)**

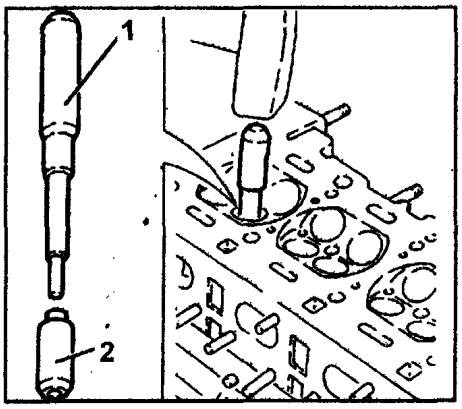



**Рис. 2.64. Использование специального инструмента (1) и молотка для выбивания направляющей втулки (2) клапана из головки цилиндров**

• Снимите гидравлические компенсаторы зазоров клапанов.

• Специальным приспособлением сожмите пружину клапана и снимите со стержня клапана сухари (рис. 2.61). Медленно освободите приспособление, сжимающее пружину, и снимите тарелку пружины, пружины клапана и клапан из головки цилиндров.

***Примечание***

*Для хранения клапанов приготовьте пронумерованные полиэтиленовые пакеты или контейнеры.*

• Аналогичным образом снимите остальные клапаны с головки цилиндров.

• Специальным инструментом снимите маслоотражательные колпачки и достаньте опорные тарелки пружин (рис. 2.62).

***Примечание***

*Не используйте повторно маслоотражательный колпачок.*

• Снимите головку цилиндров со специального инструмента и расположите на рабочем столе.

• Вверните специальный инструмент, предназначенный для снятия седла клапана (рис. 2.63).

• Переверните головку цилиндров и ударами молотка по специальному инструменту выбейте седло клапана из головки цилиндров.

• Специальным инструментом и молотком выбейте направляющую втулку клапана из головки цилиндров (рис. 2.64).

• Аналогичным образом снимите остальные седла и направляющие втулки клапанов из головки цилиндров.

## Проверка

• Осмотрите головку цилиндров на отсутствие повреждений, трещин, утечек масла и охлаждающей жидкости. При необходимости, замените головку цилиндров.

• Снимите окалину, герметик и нагар. Сжатым воздухом продуйте каналы для смазки.

• Проволочной щеткой очистите клапан.

• Осмотрите каждый клапан на отсутствие износа, повреждений и деформации.

Если торец стержня изъеден или изношен, по мере необходимости восстановите фаски. Это восстановление должно быть ограничено минимальным снятием металла. Также проверьте толщину цилиндрической части головки клапана.

• Осмотрите каждую пружину клапана на отсутствие трещин и повреждений. Измерьте длину пружины в свободном состоянии.

• Установите пружину на плоскую горизонтальную поверхность и измерьте отклонение верхней части пружины от вертикальной плоскости.

• Проверьте зазор между стержнем и направляющей втулкой клапана. Если зазор превышает предельно допустимое значение, замените направляющую втулку клапана.

• Проверьте седло клапана на отсутствие перегрева и нарушения рабочей поверхности, контактирующей с тарелкой клапана. При необходимости отремонтируйте или замените седло клапана.

• Перед обработкой седла клапана проверьте износ направляющей втулки клапана.

• Если направляющая втулка клапана изношена, замените ее и фрезой обра-

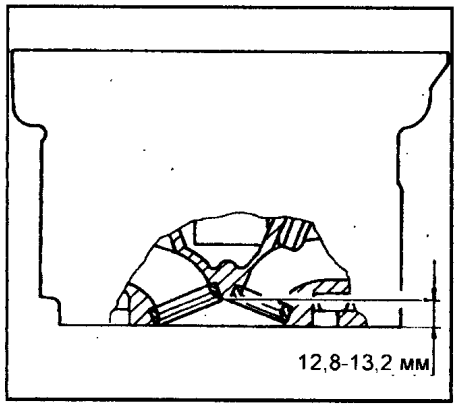



**Рис. 2.65. Место измерения высоты камеры сгорания**

ботайте седло клапана, при этом строго выдерживайте ширину рабочей фаски и центрирование седла и направляющей втулки клапана. После шлифовки необходимо притереть клапан к седлу с использованием притирочной пасты.

• Очистите привалочную поверхность головки цилиндров.

• Металлической линейкой и щупом в нескольких направлениях проверьте плоскостность привалочной поверхности головки цилиндров, которая не должна превышать 0,1 мм. При необходимости, перешлифуйте головку блока цилиндров, при этом высота камеры сгорания должна находиться в пределах 12,8–13,2 мм (рис. 2.65).

### Сборка

***Примечания***

*• Перед сборкой очистите все детали.*

*• Нанесите тонкий слой моторного масла на все поверхности скольжения.*

• Сборка проводится в последовательности, обратной разборке, с учетом следующего.

• Установите опорные тарелки пружин. Легкими ударами молотка по специальному приспособлению напрессуйте маслоотражательные колпачки на направляющие втулки клапанов.

***Примечания***

*• Не используйте повторно старые маслоотражательные колпачки.*

*• Неправильная установка маслоотражательного колпачка неблагоприятно воздействует на его рабочую кромку за счет эксцентриситета и приводит к утечке моторного масла через направляющие втулки клапана.*

• Смажьте стержень клапана моторным маслом и установите клапан. При установке клапана не прилагайте больших усилий, чтобы не повредить маслоотражательный колпачок. Проверьте плавность перемещения клапана.

• Установите пружины и тарелки пружин.

• Специальным приспособлением сожмите пружину. Установите сухари и снимите специальное приспособление для сжатия пружины.

***Примечание***

*При сжатии пружины убедитесь, что маслоотражательный колпачок не зажат приспособлением для сжатия пружины.*

• Установите гидравлические компенсаторы зазоров клапанов.

• Установите нижние вкладыши подшипников распределительных валов, распределительные валы, верхние вкладыши подшипников распределительных валов и крышки.

• Постепенно, за несколько проходов, затяните болты крепления крышек распределительных валов.

## Поршни и шатуны

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите передние колеса.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка, выверните винты и аккуратно достаньте подкрылок из–под крыла автомобиля (рис. 2.1).

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека (рис. 2.2).

• Отсоедините разъем датчика концентрации кислорода от кронштейна (рис. 2.20).

• Отсоедините разъем датчика концентрации кислорода от жгута проводов.

• Освободите провод датчика концентрации кислорода из зажимов, расположенных на пластмассовом кожухе и кронштейнах.

• Снимите приемную выхлопную трубу вместе с датчиком концентрации кислорода.

• Снимите крышку с маслоналивной горловины (рис. 2.4).

• Выверните винты и снимите верхний кожух двигателя (рис. 2.5).

• Снимите катушки зажигания.

• Отсоедините трубки рециркуляции отработавших газов от патрубков крышки головки цилиндров (рис. 2.36, 2.37).

• Выверните болты и снимите крышку головки цилиндров и прокладку.

• Отсоедините электрические разъемы от форсунок и электромагнитного клапана изменения момента впрыска (рис. 2.38).

• Освободите зажимы и отсоедините от топливной магистрали шланги подачи и возврата топлива.

• Выверните болты и снимите топливную распределительную магистраль вместе с топливными форсунками.

• Отсоедините электрические разъемы датчика угла поворота распределительного вала, детонации и частоты вращения коленчатого вала, закрепленные на кожухе воздухозаборника.

• Снимите кожух впускного воздухозаборника с двигателя (рис. 2.46).

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните против часовой стрелки и ослабьте болт крепления механизма натяжения (рис. 2.26).

• Снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя.

• Снимите колпачок, выверните болт и снимите механизм натяжения поликлинового ремня (рис. 2.27).

• Выверните 4 болта и снимите шкив коленчатого вала (рис. 2.28).

• Выверните болты и снимите кожухи зубчатого ремня (рис. 2.29).

• Выверните болты и снимите боковые кожухи зубчатого ремня.

• Выверните свечу зажигания 1–о цилиндра.

• В отверстие для свечи зажигания 1–о цилиндра установите специальный инструмент с индикатором стрелочного типа (рис. 2.31).

• Для проворачивания коленчатого вала установите на шкив специальный инструмент.

• Вращая коленчатый вал, установите поршень 1–о цилиндра в ВМТ в такте сжатия. Точную установку поршня 1–о цилиндра в ВМТ проводите с учетом отклонения стрелки индикатора стрелочного типа.

• Отверните гайку крепления механизма натяжения зубчатого ремня (рис. 2.32).

• Снимите зубчатый ремень.

• Освободите зажимы и отсоедините провода от крышки головки цилиндров.

• Отсоедините разъемы от катушек зажигания и компрессора кондиционера (при наличии), и переместите отсоединенные провода в сторону (рис. 2.33).

• Выверните болт и отсоедините «массовый» провод от единственной катушки зажигания.

• Специальным инструментом снимите четыре резиновых крышки со свечей зажигания (рис. 2.34).

• Выверните три болта крепления пластины с четырьмя катушками зажигания.

• Потяните вверх и снимите пластину с катушками зажигания с крышки головки цилиндров (рис. 2.35).

• Отсоедините провод свечи зажигания от единственной катушки зажигания, затем выверните два болта и снимите катушку зажигания с пластины.

***Примечание***

*Все катушки зажигания взаимозаменяемые. Правая катушка зажигания подает высокое напряжение к свечам зажигания цилиндров 1 и 2, а левая – к свечам зажигания цилиндров 3 и 4.*

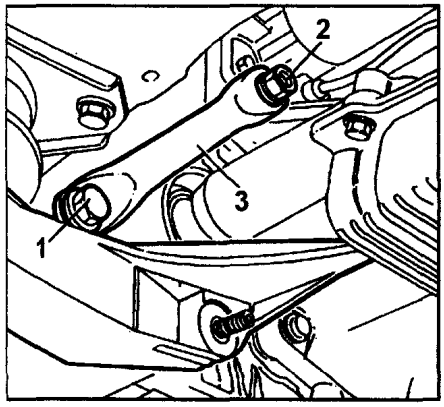



Рис. 2.66. Расположение болта (1) и гайки (2) крепления стержня (3)

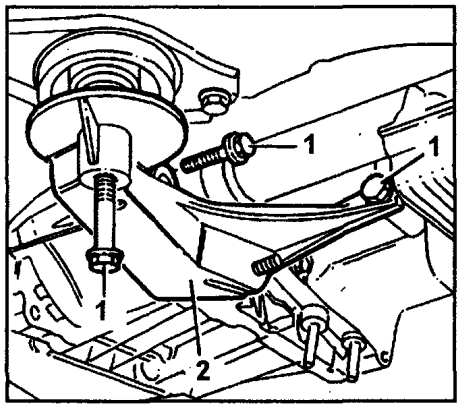



Рис. 2.67. Расположение болтов (1) крепления задней опоры (2) силового агрегата

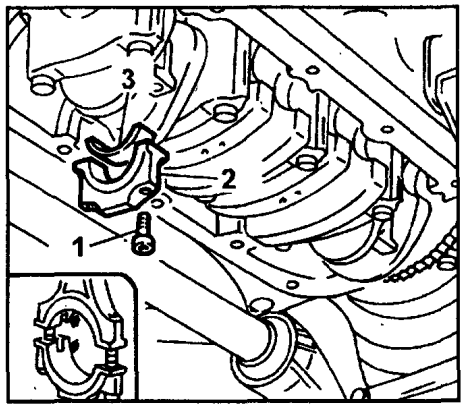



Рис. 2.68. Снятие болта (1) крепления крышки шатуна (2) и нижнего вкладыша шатунного подшипника (3)

• Подставьте под радиатор емкость для сбора вытекающей охлаждающей жидкости, нажмите на два пружинных фиксатора быстроразъемного соединения, потяните шланг и отсоедините его от радиатора (рис. 2.47). Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения.

• Отверните две гайки и отсоедините фланец приемной выхлопной трубы от фланца выпускного коллектора (рис. 2.48).

• Отверните гайки и снимите термозащитный кожух выпускного коллектора (рис. 2.83).

• Выверните болт и отделите направляющую трубку для щупа измерения уровня моторного масла от головки цилиндров.

• Выверните болты крепления трубок подвода и отвода охлаждающей жидкости от масляного теплообменника (рис. 2.49).

• Отсоедините электрический разъем от датчика температуры охлаждающей жидкости (рис. 2.50).

• Отсоедините электрический разъем от комбинированного датчика указателя и контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости.

• Отсоедините от термостата шланг подачи охлаждающей жидкости к радиатору системы кондиционирования воздуха, шланг подачи охлаждающей жидкости к теплообменнику моторного масла и шланг подачи охлаждающей жидкости к дроссельному узлу.

• Отсоедините шланг возврата охлаждающей жидкости от радиатора системы кондиционирования воздуха.

• Отсоедините шланг возврата охлаждающей жидкости от водяного насоса.

• Отсоедините от водяного насоса шланг подачи охлаждающей жидкости (рис. 2.51).

• Выверните болты и снимите головку цилиндров вместе с коллектором (рис. 2.52).

• Снимите прокладку головки цилиндров.

• Домкратом через деревянный брусок поддержите двигатель.

• Выверните болт и гайку и снимите стержень (рис. 2.66).

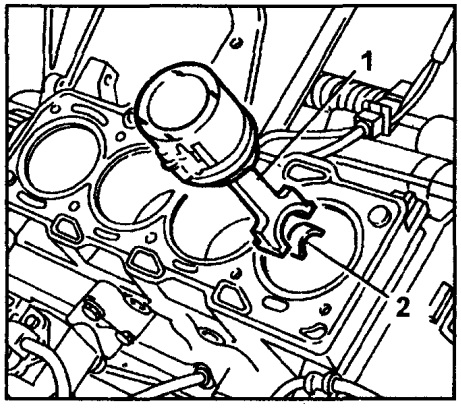



Рис. 2.69. Снятие поршня с шатуном (1) и верхним вкладышем шатунного подшипника

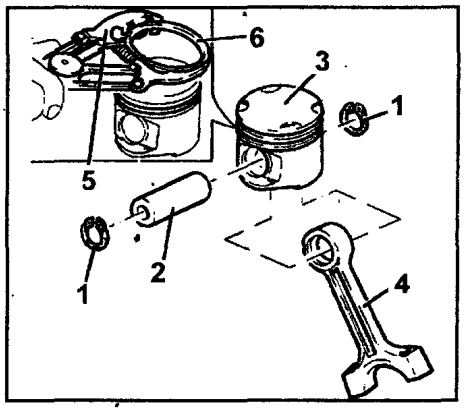



Рис. 2.70. Поршень и шатун: 1 – стопорные кольца; 2 – поршневой палец; 3 – поршень; 4 – шатун; 5 – специальный инструмент; 6 – поршневое кольцо

• Выверните болты и снимите заднюю опору силового агрегата (рис. 2.67).

• Отверните гайку и достаньте болт крепления масляного поддона к опоре промежуточного приводного вала (рис. 2.98).

• Выверните пробку и слейте с двигателя моторное масло.

• Специальным инструментом выверните передние и задние болты крепления масляного поддона.

• Специальным инструментом выверните боковые болты крепления масляного поддона.

• Снимите масляный поддон с блока цилиндров.

***Примечание***

*Молотком через деревянный брусок сбейте и снимите масляный поддон с блока цилиндров.*

• Поверните коленчатый вал двигателя так, чтобы поршни 1–о и 4–о цилиндров установились в нижнюю мертвую точку (НМТ).

• Выверните болты и снимите крышки шатунов с нижними вкладышами шатунных подшипников в 1–м и 4–м цилиндрах (рис. 2.68). Если вкладыш будет устанавливаться снова, приклейте его липкой лентой к снятой крышке.

• Если в верхней части цилиндра имеется ступенька, срежьте ее специальным инструментом.

• Деревянным бруском или ручкой молотка вытолкните поршни с шатунами из 1–о и 4–о цилиндров.

• Опустите автомобиль.

• Снимите с двигателя поршни с шатунами и верхними вкладышами шатунных подшипников 1–о и 4–о цилиндров (рис. 2.69). Снимите верхний вкладыш шатунного подшипника и приклейте его липкой лентой к снятому шатуну.

• Аналогичным образом снимите поршни с шатунами с 2–о и 3–о цилиндров.

• Специальным инструментом разожмите и снимите кольцо с поршня (рис. 2.70). Будьте осторожны, не поцарапайте поршень концами кольца. Кольца очень хрупкие и могут треснуть, если их разжать очень сильно. Рабочие кромки колец очень острые, поэтому обращайтесь с ними осторожно, чтобы не порезаться. Держите каждый набор колец вместе с поршнем для повторной установки их на свои места.

• Снимите стопорные кольца крепления поршневого пальца в поршне (рис. 2.70).

• Достаньте поршневой палец и разъедините поршень и шатун.

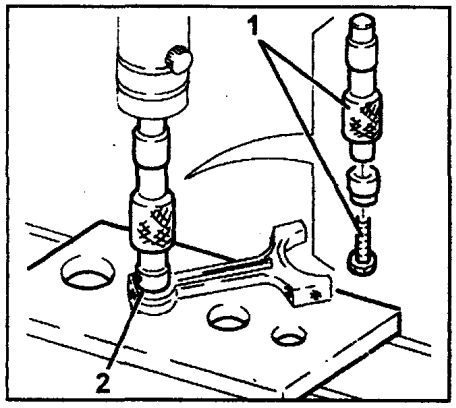



**Рис. 2.71. Использование пресса и специальных инструментов (1) для выпрессовки втулки (2) из верхней головки шатуна**

• Гидравлическим прессом и специальными инструментами выпрессуйте втулку из верхней головки шатуна (рис. 2.71).

• Очистите все следы нагара с верхней части поршня.

• Старым поршневым кольцом удалите нагар из канавок под поршневые кольца в поршне. Снимайте только нагар, удалять металл нельзя. При очистке не поцарапайте стенки канавок.

• После удаления налета очистите поршень с шатуном растворителем и вытрите их насухо.

• Если поршни и цилиндры не повреждены или не изношены чрезмерно и если блок цилиндров не должен растачиваться, поршни можно использовать повторно. При сборке двигателя желательно использовать новые поршневые кольца.

• Тщательно осмотрите каждый поршень на отсутствие трещин вокруг юбки и отверстий под поршневой палец.

• Проверьте износ на юбке поршня, в отверстии в головке поршня, а также отсутствие прожога в верхней части поршня. Если юбка выработана или истерлась, возможно, двигатель перегревался и/или имело место аномальное сгорание, которое приводило к возникновению чрезмерно высоких рабочих температур. В этом случае полностью проверьте системы охлаждения и смазки двигателя. Следы оплавления на боковой поверхности поршня свидетельствуют о прорыве газов из камеры сгорания. Прогорание днища поршня или обгоревшие участки по краям днища указывают на ненормальную работу двигателя из-за неправильной установки момента зажигания (слишком раннее зажигание) или вследствие детонации. При наличии любых вышеперечисленных проблем необходимо выявить и устранить причину их появления, так как, в противном случае, возможно повторное возникновение повреждений.

• Точечная коррозия поршня показывает, что охлаждающая жидкость попадала в камеру сгорания или картер двигателя. В этом случае также необходимо выявить и устранить причину ее появления, так как, в противном случае, возможно повторное возникновение повреждений в восстановленном двигателе.

• Тщательно проверьте отсутствие таких повреждений на шатунах, как трещины на головках около поршневых пальцев и в местах установки вкладышей шатунных подшипников. Проверьте, имеется ли деформация шатуна (перекручивание или изгиб). Повреждение шатунов маловероятно и проявляется только в случаях заклинивания двигателя или сильного перегрева.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Смажьте цилиндры, поршни и кольца, затем выложите поршни в сборе с шатунами в той последовательности, в которой эти детали будут устанавливаться на двигатель.

• Установку поршней необходимо начинать с первого цилиндра. Проверьте правильность расположения поршневых колец на поршне, затем сожмите их специальной оправкой.

• Вставьте поршень с оправкой, сжимающей кольца, в верхнюю часть первого цилиндра. Слегка постучите по поршню рукояткой молотка, чтобы поршень вошел в цилиндр и днище поршня сравнялось с привалочной плоскостью блока цилиндров.

• Убедитесь в том, что шатунные вкладыши установлены правильно и обильно смажьте вкладыши и шатунную шейку коленчатого вала. Осторожно, чтобы не повредить поверхность цилиндра, притяните шатун к шейке коленчатого вала.

• Установите вкладыши подшипников на свои места. Для правильной установки нижнего вкладыша совместите выступ на вкладыше с пазом на крышке и шатуне. Запрещается прикасаться к рабочей поверхности вкладышей пальцами. Смажьте рабочую поверхность каждого вкладыша чистым моторным маслом. Если устанавливаются первоначальные вкладыши, убедитесь, что они установлены на свои места.

• После затягивания гаек крепления крышек подшипников проверните коленчатый вал. Коленчатый вал должен вращаться свободно. Некоторое усилие потребуется при установке новых вкладышей, но в то же время не должно быть заеданий или проворачивания вала с приложением больших усилий.

• Аналогичным образом установите три оставшихся поршня.

• Установите головку цилиндров и масляный поддон.

• Проверьте, что все ранее снятые провода и шланги установлены на свои места и удалите из моторного отсека все инструменты.

• Залейте в двигатель моторное масло.

• Залейте в систему охлаждения охлаждающую жидкость.

• При работе двигателя на холостом ходу проверьте отсутствие утечек топлива, охлаждающей жидкости и масла. На этом этапе работы двигателя может наблюдаться запах и дым от нагретых частей двигателя при выгорании масла, попавшего на двигатель при сборке.

• Двигатель должен работать на холостом ходу до тех пор, пока охлаждающая жидкость не нагреется, что будет чувствоваться через верхний шланг радиатора, затем выключите двигатель.

• Спустя несколько минут проверьте уровень масла и охлаждающей жидкости и, при необходимости, восстановите их.

## Передняя крышка блока цилиндров

***Примечание***

*Приведено описание снятия передней крышки блока цилиндров на двигателе, снятом с автомобиля. Однако, эту операцию можно выполнять на двигателе установленном в автомобиле.*

### Снятие

• Закрепите двигатель на специальном стенде.

• Чтобы исключить проворачивание коленчатого вала при отворачивании болта крепления шкива специальным инструментом заблокируйте маховик от проворачивания (рис. 2.72).

• Ослабьте болт крепления шкива коленчатого вала привода зубчатого ремня (рис. 2.73).

***Предупреждения***

*Болт крепления шкива коленчатого вала привода зубчатого ремня имеет левую резьбу.*

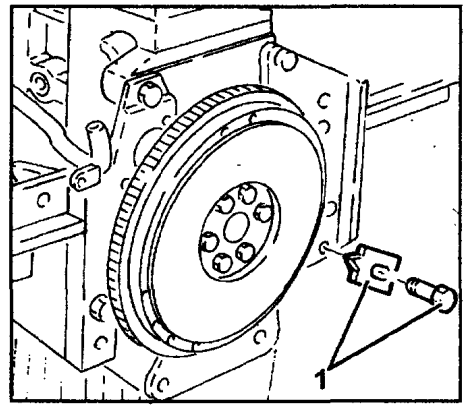



**Рис. 2.72. Установка специального инструмента (1) для блокирования маховика от проворачивания**

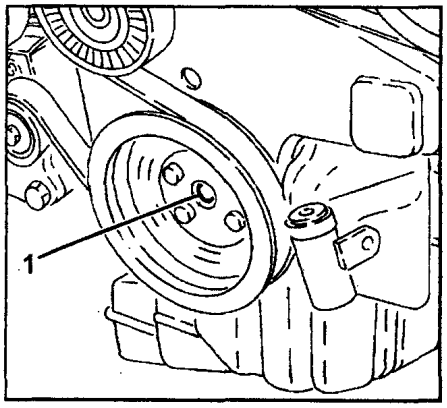



**Рис. 2.73. Расположение болта (1) крепления шкива коленчатого вала привода зубчатого ремня**

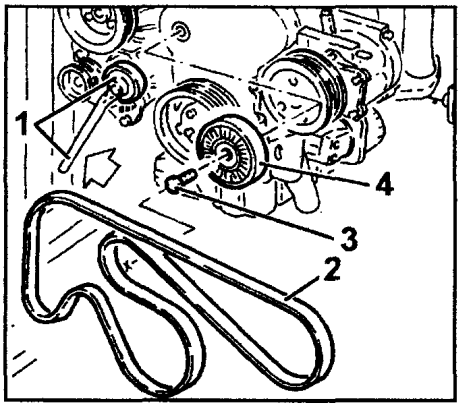



**Рис. 2.74. Использование ключа (1) для поворота механизма натяжения поликлинового ремня (4) и расположение болта (3) крепления направляющего ролика (4) поликлинового ремня**

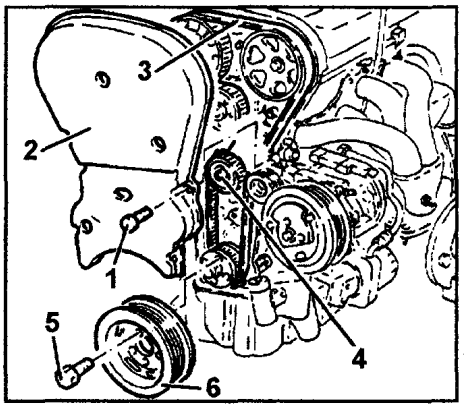



**Рис. 2.75. Расположение болтов (1) крепления верхнего кожуха (2) зубчатого ремня (3), гайки крепления механизма натяжения (4) ремня и болта (5) крепления шкива (6) коленчатого вала**

• Снимите специальный инструмент, блокирующий маховик.

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните по часовой стрелке механизм натяжения (рис. 2.74).

• Снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя.

• Выверните болт и снимите направляющий ролик поликлинового ремня (рис. 2.74).

• Выверните болты и снимите верхний кожух зубчатого ремня (рис. 2.75).

• Выверните болты и снимите с коленчатого вала шкив привода поликлинового ремня.

• Отверните гайку крепления механизма натяжения зубчатого ремня.

• Снимите зубчатый ремень со шкивов двигателя.

• Выверните ранее ослабленный болт и снимите с коленчатого вала шкив привода зубчатого ремня (рис. 2.76).

• Выверните болты и снимите опорный кронштейн.

• Отверните соединительную гайку и отсоедините выпускную трубку системы охлаждения от теплообменника.

• Ослабьте хомут и снимите впускную трубку системы охлаждения.

• Переверните двигатель на 180°.

• Отверните гайку и достаньте болт крепления масляного поддона к опоре промежуточного приводного вала (рис. 2.98).

• Специальным инструментом выверните передние и задние болты крепления масляного поддона.

• Специальным инструментом выверните боковые болты крепления масляного поддона.

• Молотком через деревянный брусок сбейте и снимите масляный поддон с блока цилиндров.

• Выверните болты и снимите переднюю крышку блока цилиндров в сборе с масляным насосом, маслозаборной трубкой с сетчатым фильтром, теплообменником и масляным фильтром (рис. 2.77).

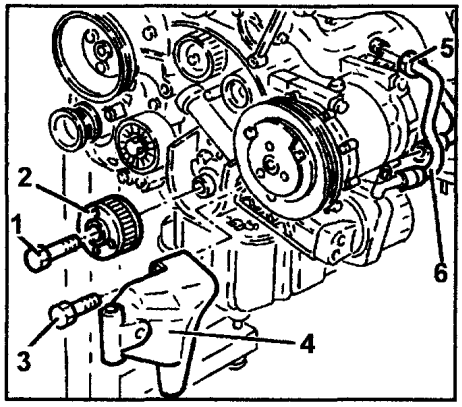



**Рис. 2.76. Расположение болта (1) крепления шкива (2) коленчатого вала, болта (3) крепления опорного кронштейна (4) и гайки (5) крепления трубки системы охлаждения (6)**

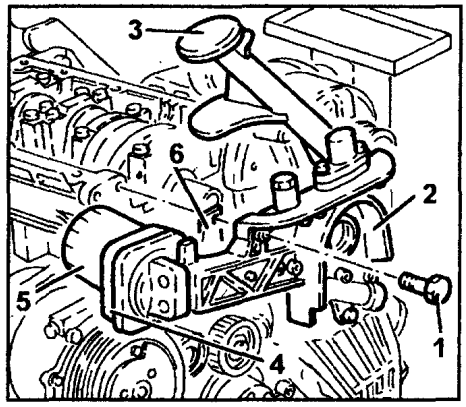



**Рис. 2.77. Передняя крышка блока цилиндров:** 1 – болт; 2 – передняя крышка блока цилиндров; 3 – маслозаборная трубка с сетчатым фильтром; 4 – теплообменник; 5 – масляный фильтр; 6 – прокладка

• Снимите прокладку передней крышки блока цилиндров.

• Снимите передний сальник коленчатого вала.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Коленчатый вал

***Примечание***

*Снятие коленчатого вала проводится на двигателе, снятом с автомобиля.*

### Снятие

• Снимите масляный поддон.

• Снимите переднюю крышку блока цилиндров в сборе с масляным насосом, маслозаборной трубкой с сетчатым фильтром, теплообменником и масляным фильтром (рис. 2.77).

• Специальным инструментом заблокируйте маховик от проворачивания, выверните болты и снимите маховик (рис. 2.78).

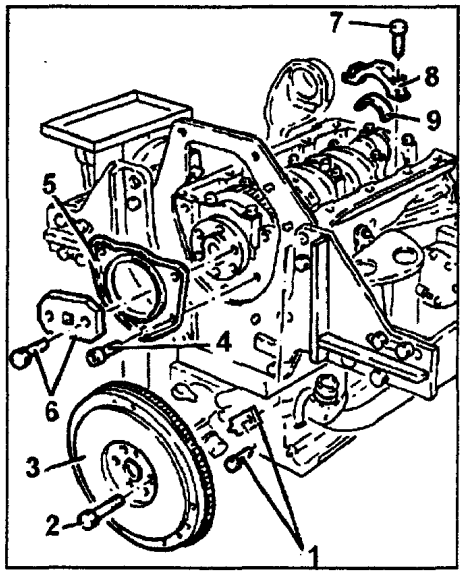



**Рис. 2.78. Снятие маховика и крышки коренного подшипника:** 1 – специальный инструмент; 2 – болт; 3 – маховик; 4 – болт; 5 – задняя крышка блока цилиндров; 6 – специальный инструмент; 7 – болт; 8 – крышка шатуна; 9 – нижний вкладыш шатунного подшипника

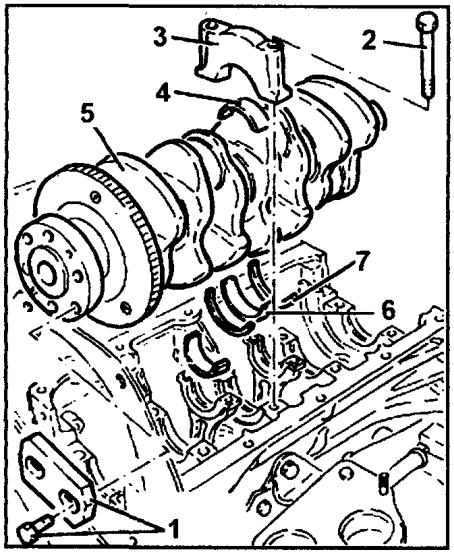



**Рис. 2.79. Снятие коленчатого вала:** 1 – специальный инструмент; 2 – болт; 3 – крышка коренного подшипника; 4 – нижний вкладыш коренного подшипника; 5 – коленчатый вал; 6 – верхний вкладыш коренного подшипника; 7 – упорные полукольца

• Снимите специальный инструмент, блокирующий маховик.

• Выверните болты и снимите заднюю крышку блока цилиндров вместе с задним сальником коленчатого вала.

• Чтобы провернуть коленчатый вал двигателя болтами приверните специальный инструмент к заднему торцу коленчатого вала.

• Ключом, установленным на специальный инструмент поверните коленчатый вал в положение, при котором поршни 1–о и 4–о цилиндров будут установлены в положение ВМТ.

***Примечание***

*Чтобы облегчить проворачивание коленчатого вала выверните свечи зажигания.*

• Выверните болты и снимите крышки шатунов и нижние вкладыши шатунных подшипников 1–о и 4–о цилиндров.

• Аналогичным образом снимите крышки шатунов и нижние вкладыши шатунных подшипников 2–о и 3–о цилиндров.

• Снимите специальный инструмент, использовавшийся для проворачивания коленчатого вала.

• Выверните болты и снимите крышки и нижние вкладыши коренных подшипников коленчатого вала (рис. 2.79).

• Снимите коленчатый вал, верхние вкладыши коренных подшипников и упорные полукольца.

***Предупреждение***

*Промаркируйте крышки коренных подшипников коленчатого вала для того, чтобы установить их на свои места и в том же положении.*

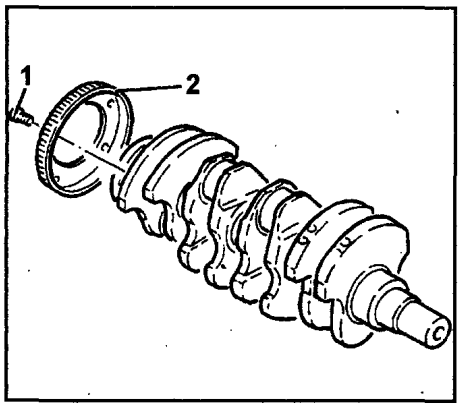



**Рис. 2.80. Расположение болтов (1) крепления ротора (2) датчика частоты вращения коленчатого вала**

• Выверните болты и снимите ротор датчика частоты вращения коленчатого вала (рис. 2.80).

### Проверка

• Проверьте шейки коренных и шатунных подшипников коленчатого вала на отсутствие износа и выработки. Проверьте смазочные отверстия коленчатого вала на отсутствие засорения.

• Проверьте шатунные и коренные вкладыши на отсутствие местной коррозии, отслаивания, следов плавления, выработки и других повреждений. При необходимости, замените вкладыши.

### Установка

• Установите верхние вкладыши коренных подшипников на блок цилиндров двигателя. При повторной установке вкладышей установите их на те же места, на которых они находились перед снятием.

• Перед установкой коленчатого вала нанесите тонкий слой чистого моторного масла на все поверхности скольжения. Установите коленчатый вал на вкладыши коренных подшипников в блоке цилиндров.

• Установите нижние вкладыши коренных подшипников в крышки коренных подшипников коленчатого вала.

• Установите крышки и в 2 этапа затяните болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала.

• Проверните коленчатый вал и проверьте, что он вращается легко и плавно.

• Установите маховик, переднюю крышку, масляный поддон и зубчатый ремень.

## Впускной коллектор

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите крышку с маслоналивной горловины.

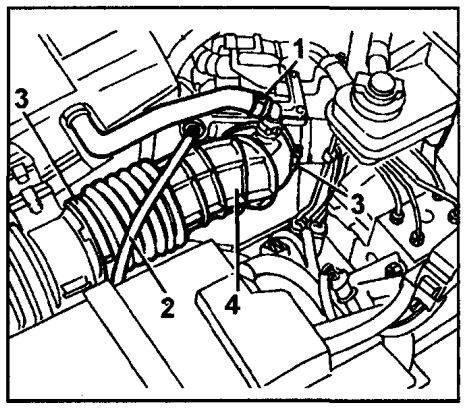



**Рис. 2.81. Снятие воздушного патрубка (двигатель 2,0 TS):** 1 – шланг системы улавливания паров масла; 2 – трос акселератора; 3 – хомуты; 4 – воздушный патрубок

• Выверните винты и снимите верхний кожух двигателя.

• Отсоедините электрические разъемы от форсунок и электромагнитного клапана изменения момента впрыска (рис. 2.38).

• Отверткой как рычагом снимите защиту в точках, показанных на рисунке 2.38, и переместите защиту в сторону.

• Освободите зажимы и отсоедините от топливной магистрали шланги подачи и возврата топлива.

• Выверните болты и снимите топливную распределительную магистраль вместе с топливными форсунками.

• Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива (рис. 2.39).

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека (рис. 2.2).

• Отсоедините разъем датчика концентрации кислорода от кронштейна (рис. 2.20).

• Отсоедините разъем датчика концентрации кислорода от жгута проводов.

• Освободите провод датчика концентрации кислорода из зажимов, расположенных на пластмассовом кожухе и кронштейнах.

• Снимите приемную выхлопную трубу вместе с датчиком концентрации кислорода.

• Ослабьте хомут и отсоедините трубку рециркуляции паров моторного масла от дроссельного узла (рис. 2.40).

• Выверните болт крепления трубки рециркуляции паров моторного масла и отсоедините ее от головки цилиндров.

• Отсоедините воздуховод от измерителя расхода воздуха и переместите его в сторону.

• Отсоедините электрический разъем от привода регулировки частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу.

• Ослабьте хомут и отсоедините шланг системы улавливания паров масла от воздушного патрубка (рис. 2.81).

• Отсоедините трос акселератора от пластмассового зажима и переместите его в сторону.

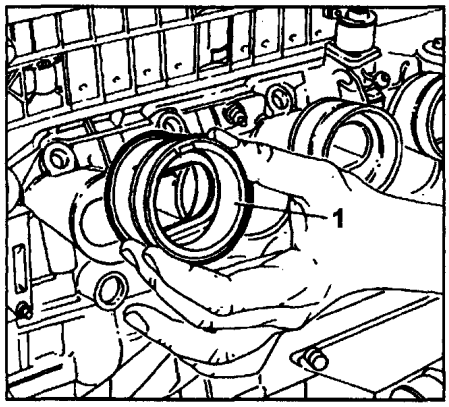



**Рис. 2.82. Снятие соединительной втулки (1) с впускного коллектора**

• Ослабьте хомуты и снимите воздушный патрубок.

• Ослабьте хомуты и отсоедините впускной и выпускной шланги системы охлаждения от дроссельного узла (рис. 2.41).

• Отсоедините трос акселератора от рычага привода дроссельной заслонки.

• Выверните два болта крепления трубки системы охлаждения и переместите трубку в сторону от кожуха.

• Отсоедините электрический разъем от выключателя положения дроссельной заслонки (потенциометра).

• Отсоедините электрический разъем от датчика температуры поступающего в двигатель воздуха.

• Выверните болты крепления кронштейна жгута проводов и переместите кронштейн в сторону (рис. 2.42).

• Отсоедините электрические разъемы от датчика угла поворота распределительного вала, детонации и частоты вращения коленчатого вала (рис. 2.43).

• Поднимите автомобиль.

• Выверните четыре болта и снимите кронштейн кожуха воздухозаборника.

***Примечание***

*Кронштейн кожуха воздухозаборника необходимо снять для того, чтобы получить доступ к болтам, крепящим кожух воздухозаборника к головке цилиндров.*

• Выверните два болта крепящие кожух воздухозаборника к головке цилиндров.

• Ослабьте хомуты крепления четырех соединительных муфт кожуха воздухозаборника к впускному коллектору и переместите кожух вперед с крышки головки цилиндров.

• Ослабьте хомут и отсоедините от нижней части кожуха воздухозаборника вакуумный шланг вакуумного усилителя тормозов (рис. 2.45).

• Отсоедините электрические разъемы датчика угла поворота распределительного вала, детонации и частоты вращения коленчатого вала, закрепленные на кожухе воздухозаборника.

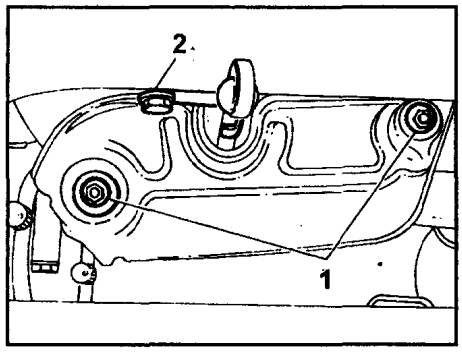



**Рис. 2.83. Расположение гаек (1) крепления термозащитного кожуха выпускного коллектора и болта (2) крепления направляющей трубки для щупа измерения уровня моторного масла**

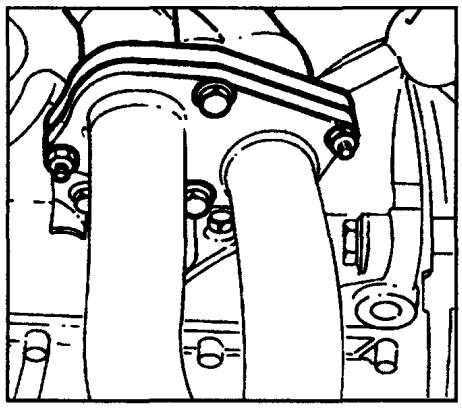


**Рис. 2.85. Расположение гаек и болтов крепления фланца приемной выхлопной трубы к фланцу выпускного коллектора**

• Снимите кожух впускного воздухозаборника с двигателя (рис. 2.46).

• Ослабьте хомуты и снимите соединительные втулки с впускного коллектора (рис. 2.82).

• Выверните винт крепления кронштейна поддержки жгута проводов топливных форсунок, расположенного на впускном коллекторе со стороны коробки передач.

• Отверните гайку и отсоедините провод «массы» от впускного коллектора со стороны коробки передач.

• Отверните десять гаек и снимите впускной коллектор с двигателя.

• Снимите прокладку впускного коллектора, при этом не повредите привалочные поверхности впускного коллектора и головки цилиндров.

### Установка

Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Выпускной коллектор

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

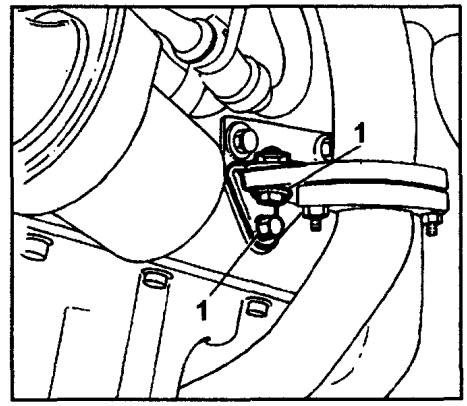



**Рис. 2.84. Расположение болтов (1) крепления фланца выпускного коллектора и кронштейна**

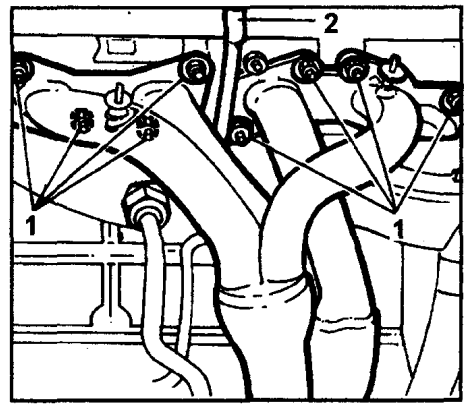



**Рис. 2.86. Расположение гаек (1) крепления выпускного коллектора и направляющей трубки (2) для измерения уровня моторного масла**

• Отверните гайки и снимите термозащитный кожух выпускного коллектора (рис. 2.83).

• Выверните болт и отделите направляющую трубку для щупа измерения уровня моторного масла от головки цилиндров.

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека (рис. 2.2).

• Выверните болты и отсоедините фланец выпускного коллектора от кронштейна, а также кронштейн от блока цилиндров (рис. 2.84).

• Отверните две гайки и два болта и отсоедините фланец приемной выхлопной трубы от фланца выпускного коллектора (рис. 2.85).

• Отверните восемь гаек крепления выпускного коллектора к головке цилиндров и снимите выпускной коллектор со шпилек, при этом отведите в сторону направляющую трубку для измерения уровня моторного масла (рис. 2.86).

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

• При установке используйте новую прокладку выпускного коллектора.

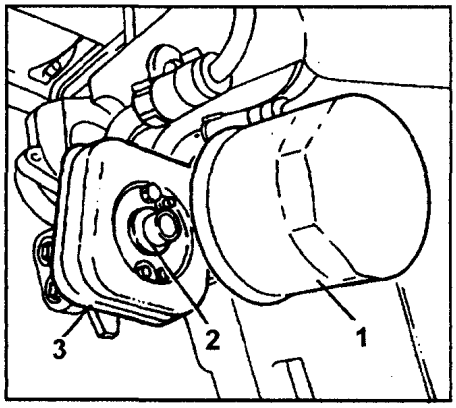



**Рис. 2.87. Снятие масляного фильтра (1) и расположение резьбовой втулки (2) масляного теплообменника (3)**

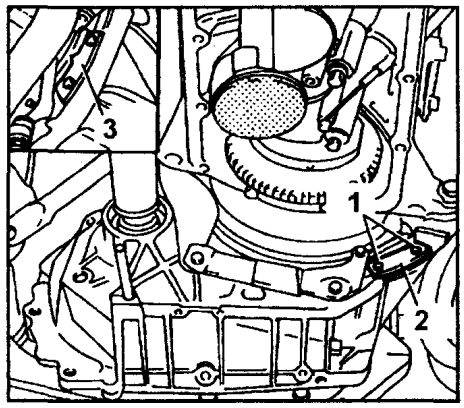



**Рис. 2.88. Расположение болтов (1) крепления защитной пластины (2) маховика и установка инструмента (3) для блокирования маховика**

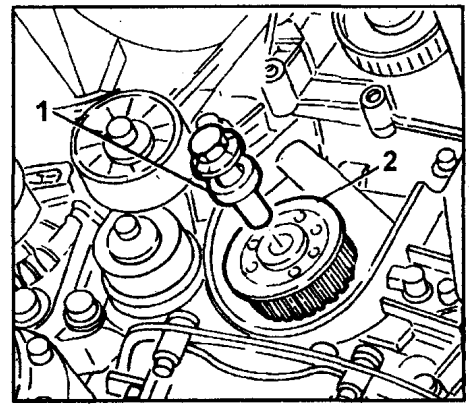



**Рис. 2.89. Расположение болта (1) крепления шкива коленчатого вала привода зубчатого ремня**

## Передний сальник коленчатого вала

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите передние колеса.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка, выверните винты и аккуратно достаньте подкрылок из-под крыла автомобиля (рис. 2.1).

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека (рис. 2.2).

• Выверните пробку и слейте с двигателя моторное масло (рис. 2.97).

• Домкратом через деревянный брусок поддержите двигатель.

• Выверните болт и гайку и снимите стержень (рис. 2.66).

• Выверните болты и снимите заднюю опору силового агрегата (рис. 2.67).

• Отверните гайку и достаньте болт крепления масляного поддона к опоре промежуточного приводного вала (рис. 2.97).

• Выверните пробку и слейте с двигателя моторное масло.

• Специальным инструментом выверните передние и задние болты крепления масляного поддона (рис. 2.98).

• Специальным инструментом выверните боковые болты крепления масляного поддона.

• Снимите масляный поддон с блока цилиндров.

***Примечание***

*Молотком через деревянный брусок сбейте и снимите масляный поддон с блока цилиндров.*

• Отверните и снимите масляный фильтр (рис. 2.87).

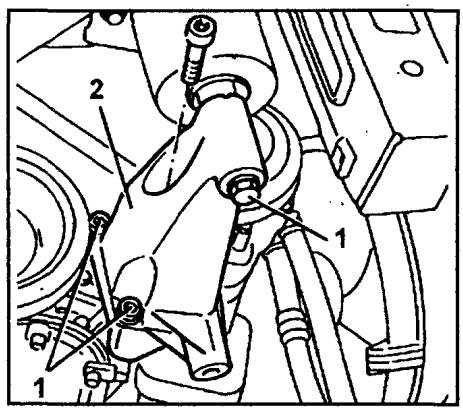



**Рис. 2.90. Расположение болтов (1) крепления левой опоры (2) коробки передач**

• Отверните резьбовую втулку и снимите теплообменник.

• Выверните болты и снимите защитную пластинку маховика (рис. 2.88).

• Чтобы исключить проворачивание коленчатого вала при отворачивании болта крепления шкива специальным инструментом заблокируйте маховик от проворачивания.

• Выверните болт и снимите шкив коленчатого вала привода зубчатого ремня (рис. 2.89).

• Выверните болты и снимите левую опору коробки передач (рис. 2.90).

• Выверните болты и снимите переднюю крышку блока цилиндров в сборе с масляным насосом и маслозаборной трубкой с сетчатым фильтром (рис. 2.91).

• Снимите прокладку передней крышки блока цилиндров.

• Снимите передний сальник коленчатого вала.

### Установка

• Очистите гнездо для установки сальника.

• Проверьте поверхность вала, контактирующую с сальником на отсутствие выработки, задиров, царапин или других

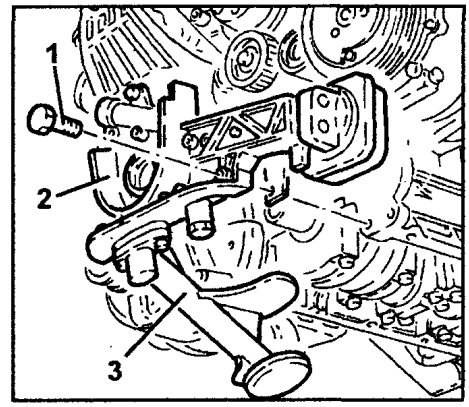



**Рис. 2.91. Передняя крышка блока цилиндров:** 1 – болт; 2 – передняя крышка блока цилиндров; 3 – маслозаборная трубка с сетчатым фильтром

повреждений, которые возможно привели в негодность сальник. При наличии незначительных дефектов их можно заполировать, однако более серьезные дефекты будут требовать замены вала.

• Установите новый сальник, при этом имейте в виду, что рабочие кромки сальника должны быть направлены внутрь.

• Дальнейшая установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Задний сальник коленчатого вала

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите передние колеса.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка, выверните винты и аккуратно достаньте подкрылок из-под крыла автомобиля (рис. 2.1).

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека (рис. 2.2).

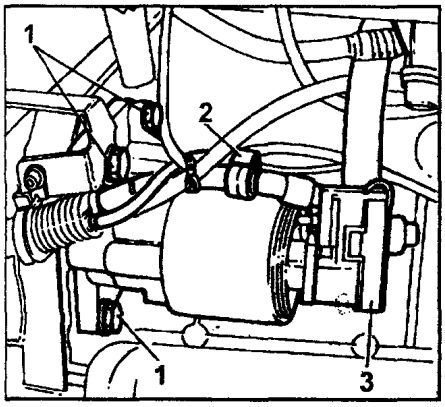



**Рис. 2.92. Расположение болтов (1) крепления стартера, зажима (2) крепления проводов и защитной крышки (3) клемм для подсоединения проводов**

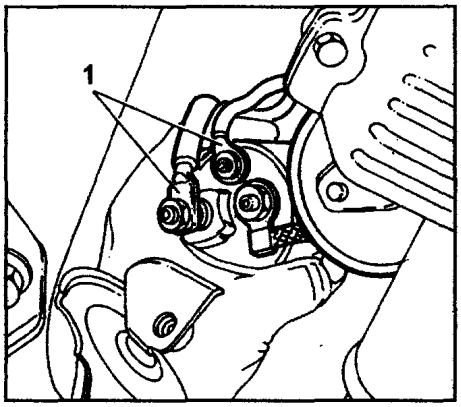



**Рис. 2.93. Места (1) отсоединения проводов от клемм стартера**

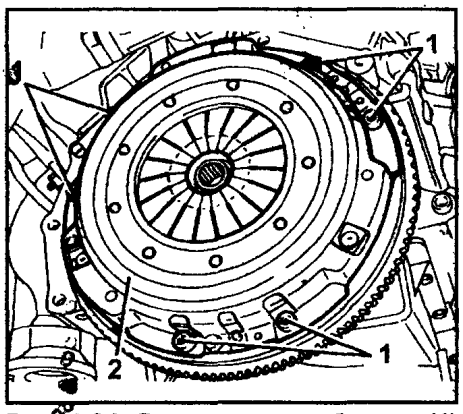



**Рис. 2.94. Расположение болтов (1) крепления кожуха сцепления с нажимным диском (2)**

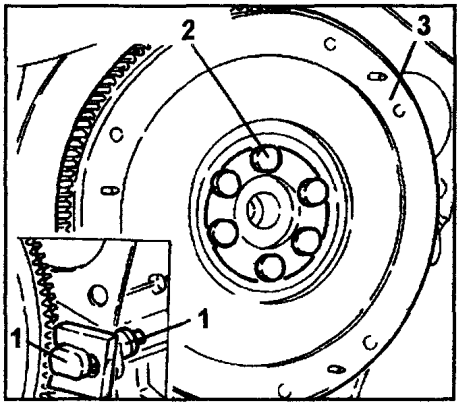



**Рис. 2.95. Расположение специального инструмента (1) для блокирования маховика и болтов (2) крепления маховика (3)**

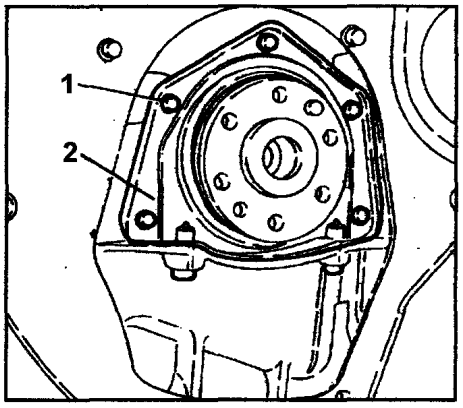



**Рис. 2.96. Расположение болтов (1) крепления задней крышки (2) блока цилиндров**

• Отсоедините разъем датчика концентрации кислорода от кронштейна (рис. 2.20).

• Отсоедините разъем датчика концентрации кислорода от жгута проводов.

• Освободите провод датчика концентрации кислорода из зажимов, расположенных на пластмассовом кожухе и кронштейнах.

• Отверните гайки и болты, крепящие приемную выхлопную трубу к выпускному коллектору (рис. 2.102).

• Выверните болты крепления кронштейна приемной выхлопной трубы.

• Отверните гайки крепления приемной выхлопной трубы к каталитическому нейтрализатору.

• Отверните гайки крепления защитного кожуха приемной выхлопной трубы к масляному поддону.

• Снимите приемную выхлопную трубу вместе с датчиком концентрации кислорода.

• Выверните болт и гайку и снимите кронштейн поддержки задней части приемной выхлопной трубы (рис. 2.103).

• Выверните три болта крепления стартера, освободите зажим крепления проводов и снимите защитную крышку с клемм для подсоединения проводов (рис. 2.92).

• Отверните гайки, отсоедините провода от клемм стартера и снимите стартер с двигателя (рис. 2.93).

• Снимите крышку и отсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отверните гайку, снимите ремень крепления аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею (рис. 2.8).

• Снимите анкерный кронштейн аккумуляторной батареи.

• Снимите коробку передач.

• Постепенно по диагонали ослабьте болты крепления сцепления в сборе, поворачивая каждый болт на 1/2 оборота до тех пор, пока не прекратится действие диафрагменной пружины, и болты могут быть отвинчены вручную (рис. 2.94). Снимите кожух сцепления с нажимным диском и ведомый диск сцепления.

• Специальным инструментом заблокируйте маховик от проворачивания, выверните болты и снимите маховик (рис. 2.95).

• Выверните болты и снимите заднюю крышку блока цилиндров вместе с задним сальником коленчатого вала (рис. 2.96).

• Снимите задний сальник коленчатого вала.

### Установка

• Очистите гнездо для установки сальника.

• Проверьте поверхность вала, контактирующую с сальником на отсутствие выработки, задиров, царапин или других повреждений, которые возможно привели в негодность сальник. При наличии незначительных дефектов их можно заполировать, однако более серьезные дефекты будут требовать замены вала.

• Установите новый сальник, при этом имейте в виду, что рабочие кромки сальника должны быть направлены внутрь.

• Дальнейшая установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Система смазки

### Общие сведения

Система смазки смешанного типа под давлением и разбрызгиванием, полнопоточная. Смазка двигателя осуществляется под давлением, создаваемым насосом, приводимым в действие коленчатым валом. Масло через сетчатый фильтр и маслозаборный патрубок засасывается масляным насосом, затем под давлением проходит через полнопоточный масляный фильтр и поступает к трущимся поверхностям двигателя. В коленчатом валу просверлены отверстия, по которым масло подается от коренных подшипников к шатунным шейкам коленчатого вала.

***Предупреждение***

*Длительный контакт кожи с минеральным маслом приводит к смыванию натуральных жиров с кожи человека и появлению сухости, раздражения и дерматитов. Кроме того, отработанное моторное масло содержит потенциально вредные вещества, которые могут вызвать рак кожи. Поэтому, необходимо обеспечить меры по защите кожи, а также использовать соответственные моющие средства.*

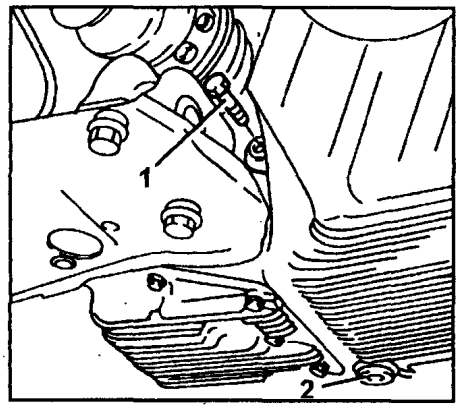



**Рис. 2.97. Расположение болта (1) крепления масляного поддона к опоре промежуточного приводного вала и пробки (2) слива моторного масла**

### Рекомендуемые меры предосторожности

Наиболее эффективной мерой предосторожности является применение таких методов работы, которые практически исключают контакт кожи с минеральным маслом. Например, использование закрытых систем сбора отработанного масла, моечных машин для очистки деталей от масла и смазок перед началом работы.

- Избегайте продолжительного контакта кожи с маслами, особенно с отработанными моторными маслами.
- Надевайте защитную одежду и непроницаемые перчатки.
- Не носите загрязненную, промасленную спецодежду и обувь. Спецодежда должны регулярно чиститься и храниться отдельно от личной одежды.
- Там, где есть вероятность попадания масла в глаза, необходимо надевать защитные очки.
- *При открытых порезах и ранах вызывайте неотложную медицинскую помощь.*
- Регулярно мойте руки с водой и мылом. После мытья рекомендуется намазать руки кремом с ланолином для восстановления жирового покрова кожи.
- Для очистки рук запрещается использовать бензин, керосин, дизельное топливо, газойль, растворители и разбавители.
- Перед началом работы в целях облегчения удаления масла с рук после работы применяйте защитные кремы.
- При появлении на коже каких–либо заболеваний незамедлительно обратитесь к врачу.

## Масляный поддон

### Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Поднимите автомобиль.
- Домкратом через деревянный брусок поддержите двигатель.

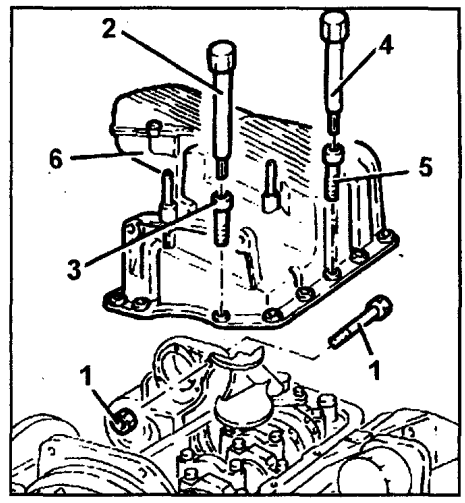



**Рис. 2.98. Снятие масляного поддона:** 1 – гайка и болт; 2 – специальный инструмент; 3 – передние и задние болты; 4 – специальный инструмент; 5 – боковые болты; 6 – масляный поддон

- Выверните болт и гайку и снимите стержень (рис. 2.66).
- Выверните болты и снимите заднюю опору силового агрегата (рис. 2.67).
- Отверните гайку и достаньте болт крепления масляного поддона к опоре промежуточного приводного вала (рис. 2.97).
- Выверните пробку и слейте с двигателя моторное масло.
- Специальным инструментом выверните передние и задние болты крепления масляного поддона (рис. 2.98).
- Специальным инструментом выверните боковые болты крепления масляного поддона.
- Снимите масляный поддон с блока цилиндров.

***Примечание***

*Если масляный поддон сидит плотно, молотком через деревянный брусок сбейте его с блока цилиндров.*

- Выверните болты и снимите с масляного поддона гаситель колебаний моторного масла (рис. 2.99).
- Тщательно очистите внутреннюю поверхность масляного поддона.

### Установка

- Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.
- Залейте в двигатель моторное масло.

## Масляный насос

### Снятие

- *Снимите переднюю крышку блока* цилиндров в сборе с масляным насосом, маслозаборной трубкой с сетчатым

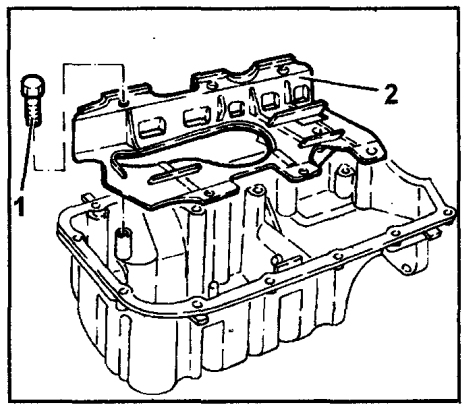



**Рис. 2.99. Расположение болтов (1) крепления гасителя колебаний (2) моторного масла**

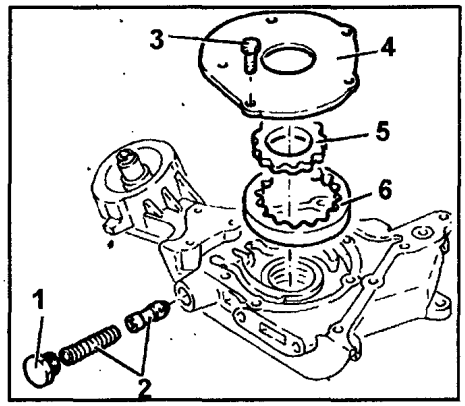



**Рис. 2.100. Масляный насос:** 1 – пробка; 2 – пружина и плунжер предохранительного клапана; 3 – болт; 4 – крышка; 5 – внутренний ротор; 6 – внешний ротор

фильтром, теплообменником и масляным фильтром (рис. 2.77).

- Выверните пробку и снимите пружину и плунжер предохранительного клапана (рис. 2.100).
- Выверните болты и снимите крышку масляного насоса.
- Отметьте взаимное положение и снимите внешний и внутренний роторы из корпуса масляного насоса.

### Проверка

- Проверьте состояние и, при необходимости, *замените следующие детали:*
  - деформированные или поврежденные корпус и/или крышку масляного насоса;
  - изношенный или поврежденный плунжер;
  - ослабленную или сломанную пружину.

### Установка

Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

- Установите внешний и внутренний роторы в корпус масляного насоса.
- Нанесите тонкий слой герметика на резьбу винтов крепления крышки.

• Установите крышку масляного насоса и закрепите винтами.

• Установите в корпус насоса плунжер и пружину.

• Вверните пробку предохранительного клапана.

• Установите переднюю крышку блока цилиндров в сборе с масляным насосом, маслозаборной трубкой с сетчатым фильтром, теплообменником и масляным фильтром.

• Залейте в двигатель необходимое количество требуемого моторного масла.

• Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

• Пустите двигатель и проверьте отсутствие утечек масла.

• Проверьте уровень моторного масла и, при необходимости, доведите его до нормы.

## Система выпуска отработавших газов

Система выпуска отработавших газов состоит из трех основных частей. Система выпуска отработавших газов обеспечивает отвод отработавших газов в атмосферу, уменьшение концентрации загрязняющих веществ, снижение шума двигателя до требуемого уровня при минимальных потерях мощности двигателя. Чтобы система выпуска отработавших газов могла выполнять свои функции, она должна быть в исправном состоянии. Состояние системы выпуска отработавших газов оказывает влияние также и на мощность двигателя и расход топлива.

Глушители предназначены для сглаживания пульсаций в потоке отработавших газов и снижения уровня шума.

Термозащитные экраны устанавливаются для защиты автомобиля от высоких температур, образующихся при работе каталитического нейтрализатора и прохождении отработавших газов.

Система выпуска крепится к днищу автомобиля с использованием упругих элементов, для уменьшения вибраций от прохождения отработавших газов.

Утечки отработавших газов в системе выпуска обычно вызваны поврежденными прокладками и нарушением герметичности соединений труб или повреждениями глушителей, полученными от ударов при движении автомобиля. Утечки отработавших газов приводят к увеличению шума, а также появлению вибрации от контакта элементов системы выпуска с кузовом автомобиля.

Перед снятием или разборкой элементов системы выпуска пропитайте болты и гайки крепления элементов системы выпуска жидкостью, ослабляющей соединения. Подождите 5 минут для проникновения жидкости в резьбовое соединение.

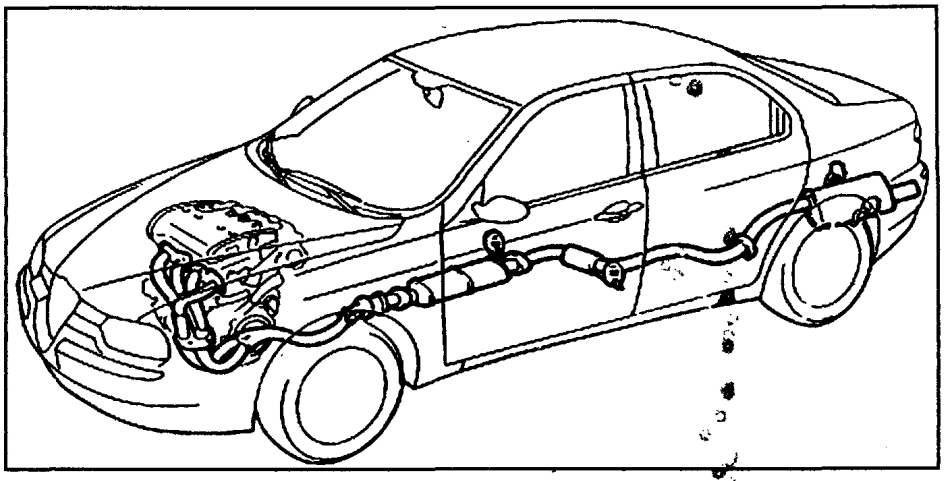


**Рис. 2.101. Расположение системы выпуска отработавших газов**

После работы на системе выпуска отработавших газов, перемещая в стороны выхлопную систему автомобиля, проверьте, чтобы она не касалась кузова автомобиля. В противном случае замените резиновые подвески выхлопной системы.

***Предупреждение***

*Перед снятием или осмотром элементов системы выпуска отработавших газов убедитесь, что она достаточно остыла.*

### Шум в системе выпуска отработавших газов

Для определения источника шума следует провести дорожный тест автомобиля. Затем следует воспроизвести неисправность на стоящем автомобиле. Для этого необходимо многократно и резко изменять частоту вращения коленчатого вала двигателя с целью испытания в широком диапазоне резонансов.

После воспроизведения шума убедитесь в отсутствии контакта между выпускным трубопроводом и кузовом, проверьте выравнивание, целостность и состояние всех элементов выпускной системы, а также попробуйте устранить шум, вручную фиксируя различные элементы трубопровода или термоизоляционные кожухи.

Если шум локализован в каталитическом нейтрализаторе, нужно снять его и провести визуальный осмотр внутри корпуса, а также с целью выявления разрушения наполнителя или наличия постороннего предмета внутри сильно потрясти нейтрализатор.

Если имеет место разрушение наполнителя, следует выявить его причину и проверить, не поврежден ли трубопровод за нейтрализатором частицами наполнителя.

***Примечания***

*При выравнивании и натягивании элементов системы выпуска отработавших газов всегда начинайте работу с передней части автомобиля.*

*На резьбу нового датчика концентрации кислорода нанесен специальный антипригарный состав, состоящий из мелкодисперсных частиц графита и стекла. При работе двигателя графит сгорает, но стеклянная прослойка останется на месте, что в последующем облегчит выворачивание датчика из выхлопной трубы. Если датчик снимался, перед его повторной установкой обязательно нанесите антипригарный состав на его резьбу.*

*Датчик концентрации кислорода соединен гибким проводом с разъемом. Этот гибкий провод не должен отсоединяться от датчика. Повреждение или снятие гибкого провода могут отрицательно повлиять на функционирование датчика концентрации кислорода. Не бросайте и не ударяйте датчик концентрации кислорода.*

### Приемная выхлопная труба

• Отсоедините разъем датчика концентрации кислорода от кронштейна (рис. 2.20).

• Отсоедините разъем датчика концентрации кислорода от жгута проводов.

• Освободите провод датчика концентрации кислорода из зажимов, расположенных на пластмассовом кожухе и кронштейнах.

• Поднимите автомобиль.

• Отверните гайки и болты, крепящие приемную выхлопную трубу к выпускному коллектору (рис. 2.102).

• Выверните болты крепления кронштейна приемной выхлопной трубы.

• Отверните гайки крепления приемной выхлопной трубы к каталитическому нейтрализатору.

• Отверните гайки крепления защитного кожуха приемной выхлопной трубы к масляному поддону.

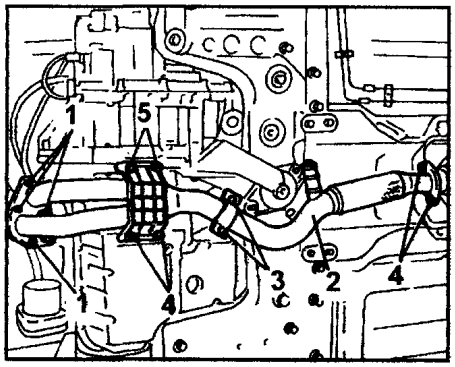



**Рис. 2.102. Элементы крепления приемной выхлопной трубы:** 1 – болты и гайки; 2 – приемная выхлопная труба; 3 – болты крепления кронштейна приемной выхлопной трубы; 4 – гайки крепления приемной выхлопной трубы к каталитическому нейтрализатору; 5 – гайки крепления защитного кожуха к масляному поддону

• Снимите приемную выхлопную трубу вместе с датчиком концентрации кислорода.

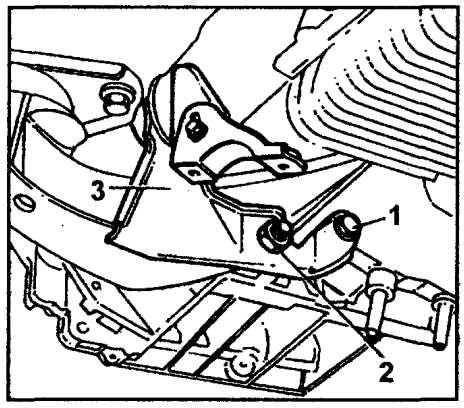



**Рис. 2.103. Расположение болта (1) и гайки (2) крепления кронштейна (3) поддержки задней части приемной выхлопной трубы**

• Выверните болт и гайку и снимите кронштейн поддержки задней части приемной выхлопной трубы (рис. 2.103).

### Задний глушитель

• Поднимите автомобиль.

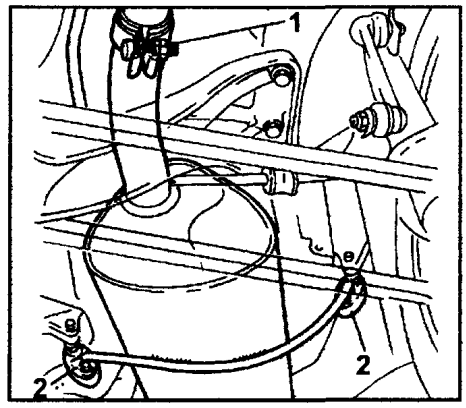



**Рис. 2.104. Расположение гайки (1) соединительного зажима крепления трубы заднего глушителя и резиновых подвесок (2) крепления глушителя**

• Ослабьте гайку соединительного зажима и отсоедините трубу заднего глушителя от передней части системы выпуска отработавших газов (рис. 2.104).

• Освободите глушитель из резиновых подвесок и снимите его с автомобиля.

# Бензиновый двигатель 2,5 V6 Раздел 3

## Технические данные

### Общие данные

Рабочий объем, см³ ..... 2492
Диаметр цилиндра, мм ..... 88
Ход поршня, мм ..... 68,3
Максимальная мощность, kW EC ..... 140
Максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя, мин⁻¹ ..... 6300
Максимальный крутящий момент, Н•м ..... 222
Частота вращения коленчатого вала двигателя при максимальном крутящем моменте, мин⁻¹ ..... 5000
Частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу, мин⁻¹ ..... 700±30
Зазор при проверке фаз газораспределения, мм ..... 0,25
Фазы газораспределения
- впускных клапанов
  - открытие ..... 9° до ВМТ
  - закрытие ..... 47° после НМТ
- выпускных клапанов
  - открытие ..... 47° до НМТ
  - закрытие ..... 9° после ВМТ

### Головка цилиндров

Отклонение от плоскостности привалочной поверхности головки цилиндров, мм ..... не более 0,1
Высота головки цилиндров, мм ..... 134,85–135,15
Осевой люфт распределительного вала, мм ..... 0,060–0,201

### Моторное масло

- наименование ..SELENIA 20K. SELENIA PERFORMER, RACING
- классификация ..... SAE 10W–40–ACEA A3–96 –CCMC G5–API SJ
- объем, л ..... 5,9

### Моменты затяжки, Н•м

Гайки крепления головки цилиндров:
- 1-й этап ..... 24–26
- 2-й этап ..... доверните на угол 240°

Болты крепления крышки головки цилиндров ..... 12–15
Болты крепления крышек подшипников распределительных валов ..... 18–20
Болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала:
- 1-й этап ..... 25
- 2-й этап ..... доверните на угол 79°

Болты крепления передней крышки блока цилиндров ..... 9
Пробка слива моторного масла ..... 64–79
Болты крепления крышек шатунов:
- 1-й этап ..... 19–21
- 2-й этап ..... доверните на угол 48–52°

Болт крепления механизма натяжения зубчатого ремня ..... 17–21
Болт крепления ведущего шкива зубчатого ремня ..... 68–84

## Общие сведения

Двигатель с поперечным потоком и шестью цилиндрами установлен в передней части автомобиля. Сцепление и коробка передач расположены с задней стороны двигателя.

Коленчатый вал опирается на коренные подшипники. Упорные полукольца, предназначены для регулировки осевого люфта коленчатого вала.

В нижних головках шатунов установлены вкладыши. Поршни крепятся к шатунам поршневыми пальцами.

Поршни изготавливаются из алюминиевого сплава и имеют три поршневых кольца: два компрессионных и одно маслосъемное.

Блок цилиндров оборудован вставными гильзами. Сменные гильзы цилиндров устанавливаются сверху блока цилиндров, а уплотнение проводится в основании гильзы уплотнительным кольцом, предотвращающим проникновение охлаждающей жидкости в масляный поддон.

Распределительные валы приводятся в действие общим зубчатым ремнем. Клапанные зазоры саморегулируются за счет использования гидравлических компенсаторов зазоров клапанов.

Каждый распределительный вал расположен в крышках подшипников, которые крепятся болтами к верхней части головки цилиндров. Закрытие клапанов проводится пружинами, которые прижимают тарелку клапана к седлу. Седла и направляющие втулки клапана могут заменяться.

Смазка двигателя проводится под давлением, создаваемым масляным насосом, приводимым в действие (через цепь и звездочку) коленчатым валом. Масло засасывается через сетчатый фильтр, расположенный в маслоприемнике, и затем поступает через внешне установленный фильтр в каналы блока цилиндров.

Масляный теплообменник предназначен для поддержки температуры масла постоянной под большими эксплуатационными нагрузками, и установлен под масляным фильтром. Масляный теплообменник охлаждается охлаждающей жидкостью от системы охлаждения двигателя.

Перед началом капитального ремонта двигателя ознакомьтесь с описанием соответствующих процедур, чтобы сложилось впечатление от предстоящего объема работ и требований к ним. Автомобильный двигатель представляет собой комбинацию из многих деталей, изготовленных с высокой точностью со шлифованными и хонингованными поверхностями. Поэтому при обслуживании и ремонте внутренних элементов двигателя необходимо соблюдать осторожность и чистоту. При сборке трущихся деталей их

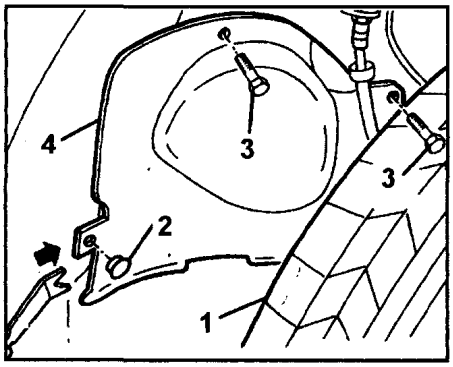



**Рис. 3.1. Элементы крепления подкрылка:** 1 – переднее колесо; 2 – фиксатор; 3 – винт; 4 – подкрылок

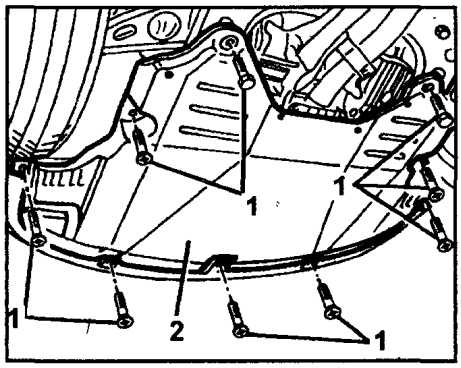



**Рис. 3.2. Расположение болтов (1) крепления нижнего брызговика (2) моторного отсека**

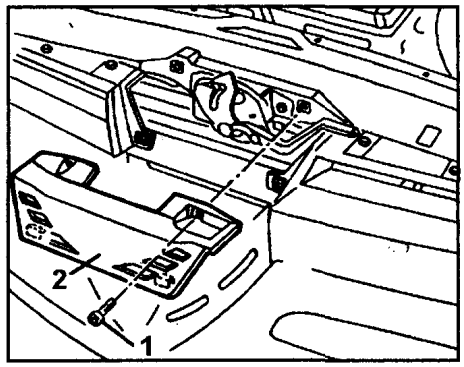



**Рис. 3.3. Расположение винтов (1) крепления центральной решетки (2) радиатора**

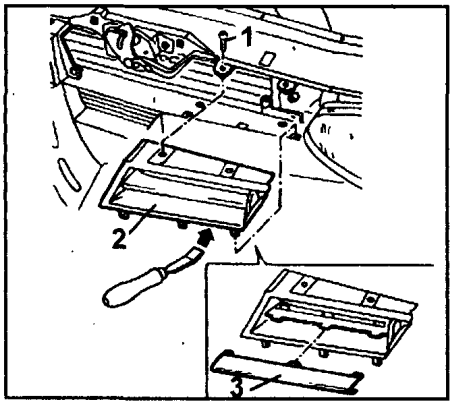



**Рис. 3.4. Расположение винтов (1) крепления решетки (2) радиатора и снятие молдинга (3)**

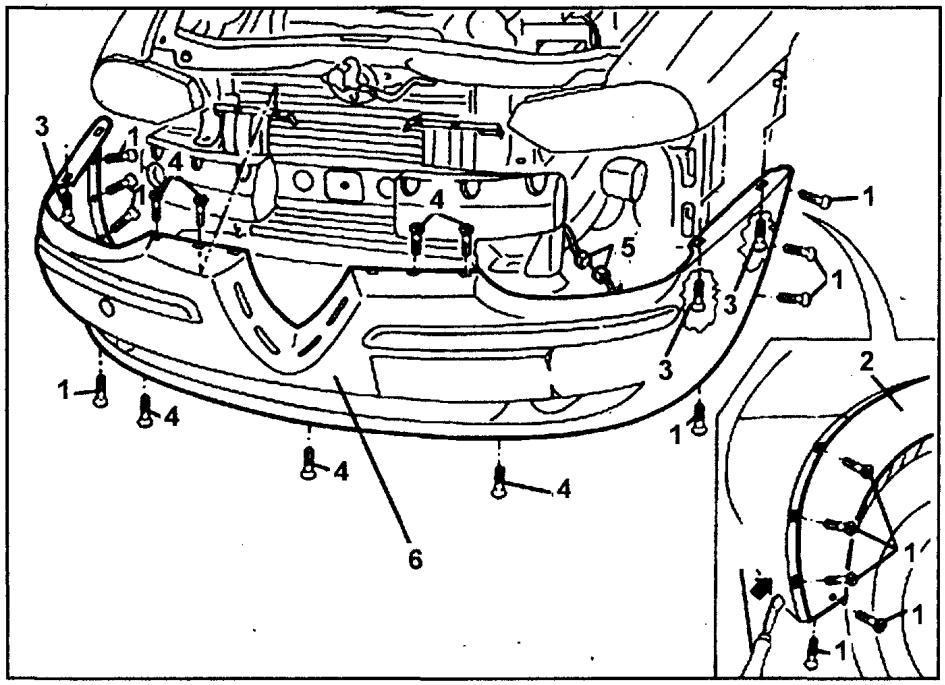



**Рис. 3.5. Элементы крепления переднего бампера:** 1 – болты, крепящие концы переднего бампера; 2 – подкрылок; 3 – болты, крепящие передний бампер к крыльям; 4 – центральные болты крепления бампера; 5 – электрические разъемы; 6 – передний бампер

необходимо предварительно смазать, что обеспечит их защиту в начальный момент после пуска двигателя.

Каждый раз при разборке клапанов храните их так, чтобы при сборке они установились на свои притертые места.

Перед выполнением любой значительной работы на двигателе, предварительно отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи, так как в противном случае, при отсоединении проводов и разъемов возможно короткое замыкание, которое может привести к повреждению электрического оборудования автомобиля.

## Проверка компрессии

• Смотрите соответствующее описание в разделе «4–цилиндровые бензиновые двигатели».

## Снятие и установка двигателя вместе с коробкой передач

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите передние колеса.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка, выверните винты и аккуратно достаньте подкрылок из–под крыла автомобиля (рис. 3.1).

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека (рис. 3.2).

• Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения.

• Выверните винты и снимите центральную решетку радиатора (рис. 3.3).

• Выверните винты, специальным инструментом освободите нижние фиксаторы и снимите решетку радиатора (рис. 3.4). При необходимости снимите молдинг с решетки радиатора.

• Поднимите автомобиль.

• С двух сторон автомобиля выверните болты, крепящие концы переднего бампера (рис. 3.5).

• Специальным инструментом отделите от бампера передние части подкрылков передних колес.

• Выверните болты, крепящие передний бампер к крыльям.

• Выверните центральные болты крепления бампера.

• Немного вытяните бампер вперед и отсоедините электрические разъемы.

• Вместе с помощником снимите бампер с автомобиля.

• Подставьте под радиатор емкость для сбора вытекающей охлаждающей жидкости, нажмите на два пружинных фиксатора быстроразъемного соединения, потяните шланг и отсоедините его от радиатора (рис. 3.6). Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения.

• Ослабьте хомут и снимите нижний шланг радиатора.

• Ослабьте хомут, отсоедините воз-

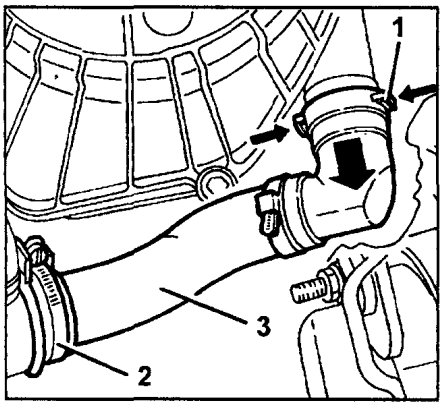



**Рис. 3.6. Нижний шланг радиатора:** 1 – хомут; 2 – пружинные фиксаторы быстроразъемного соединения; 3 – нижний шланг радиатора

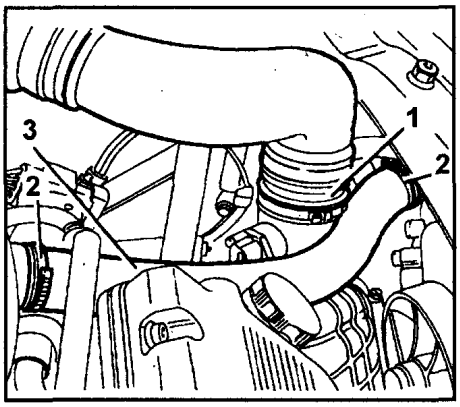



**Рис. 3.7. Верхний шланг радиатора:** 1 – воздушный патрубок; 2 – хомут; 3 – верхний шланг радиатора

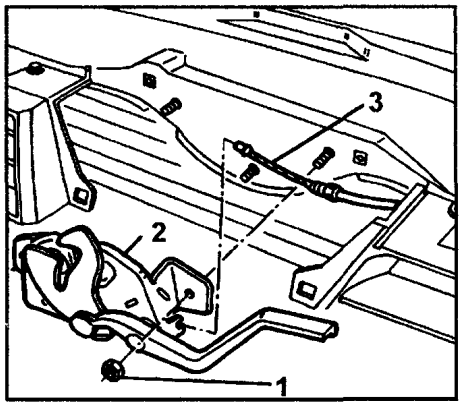



**Рис. 3.8. Расположение гаек (1) крепления замка капота (2) и отсоединение троса (3) от замка капота**

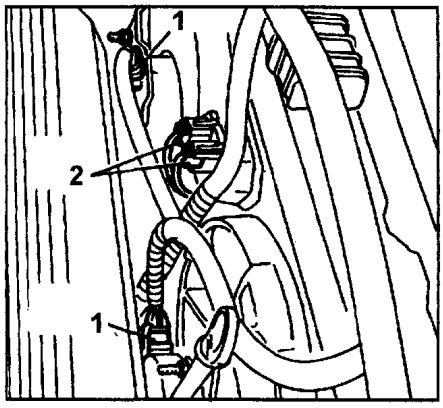



**Рис. 3.9. Расположение разъемов вентиляторов (1) радиатора и резистора (2) вентилятора радиатора**

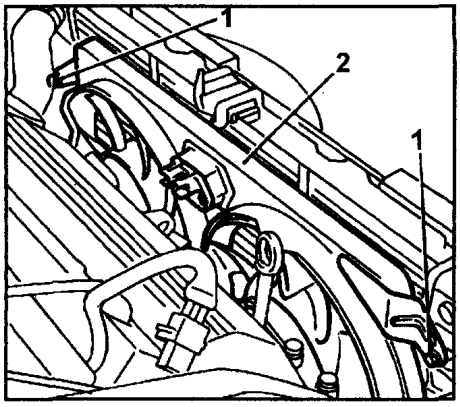



**Рис. 3.10. Расположение болтов (1) крепления вентиляторов радиатора (2)**

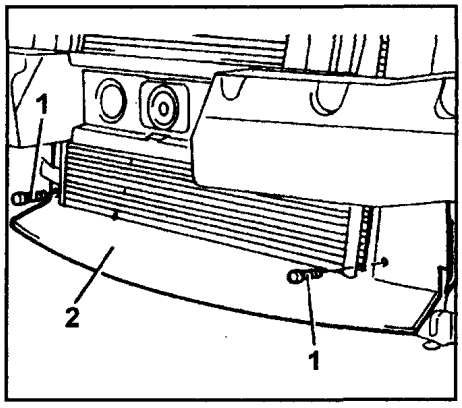



**Рис. 3.11. Расположение болтов (1) крепления нижнего защитного кожуха (2)**

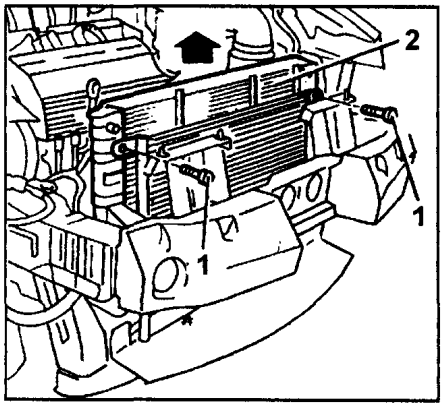



**Рис. 3.12. Расположение болтов (1) крепления радиатора (2)**

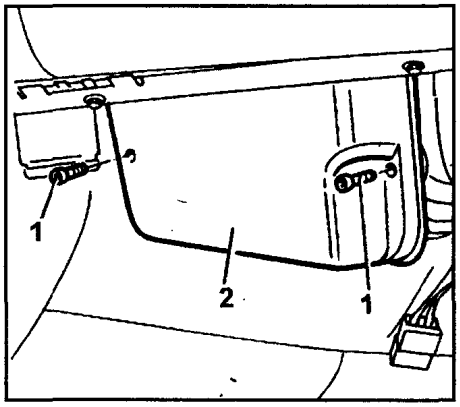



**Рис. 3.13. Расположение винтов (1) крепления кожуха (2) блока управления двигателем**

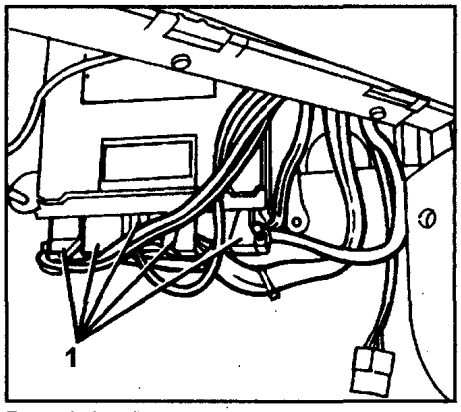



**Рис. 3.14. Расположение электрических разъемов (1) блока управления двигателем**

душный патрубок от измерителя расхода воздуха и отведите его в сторону (рис. 3.7).

• Ослабьте хомуты, отсоедините верхний шланг от радиатора и термостата, и снимите его.

• Отверните гайки, снимите замок капота и отсоедините от него трос (рис. 3.8).

• Отсоедините электрические разъемы от вентиляторов радиатора (рис. 3.9).

• Отсоедините электрические разъемы от верхнего резистора вентилятора радиатора.

• Отсоедините электрические разъемы от нижнего резистора вентилятора радиатора.

• Выверните болты и снимите вентиляторы радиатора вместе с кожухом (рис. 3.10).

• Выверните болты и снимите нижний защитный кожух (рис. 3.11).

• Выверните болты крепления радиатора к конденсору, поднимите радиатор вверх и снимите его с автомобиля (рис. 3.12).

• Шприцом откачайте жидкость из бачка гидравлического привода усилителя рулевого управления.

• Работая со стороны переднего пассажира, выверните винты и снимите кожух блока управления двигателем (рис. 3.13).

• Отсоедините электрические разъемы от блока управления двигателем (рис. 3.14).

• Отсоедините электрические разъемы от электромагнитного клапана системы улавливания паров топлива (рис. 3.15).

• Выверните винты, отсоедините шланг подачи жидкости для мойки стекла и снимите правую крышку вентиляционной камеры, расположенную в основании ветрового стекла (рис. 3.16).

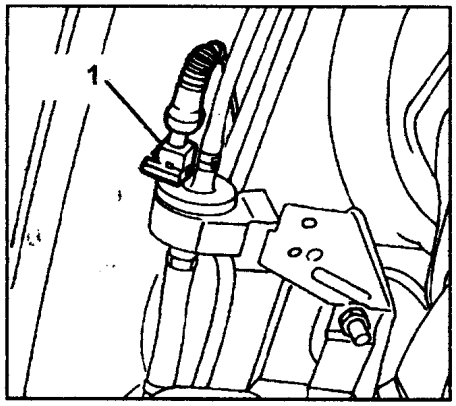



**Рис. 3.15. Расположение электрического разъема (1) электромагнитного клапана системы улавливания паров топлива**

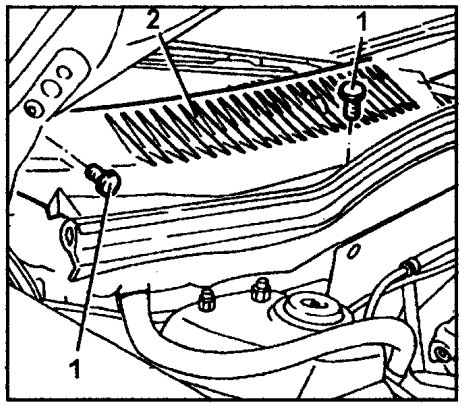



**Рис. 3.16. Расположение винтов (1) крепления крышки (2) вентиляционной камеры**

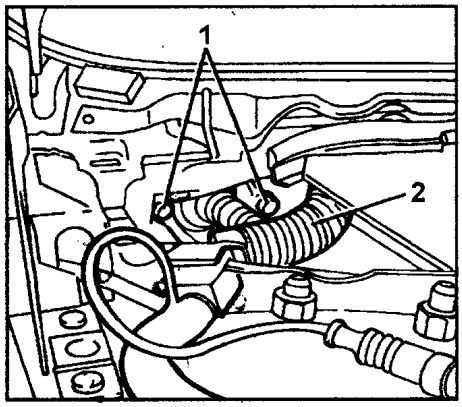



**Рис. 3.17. Расположение болтов (1) крепления жгута проводов (2) к перегородке моторного отсека**

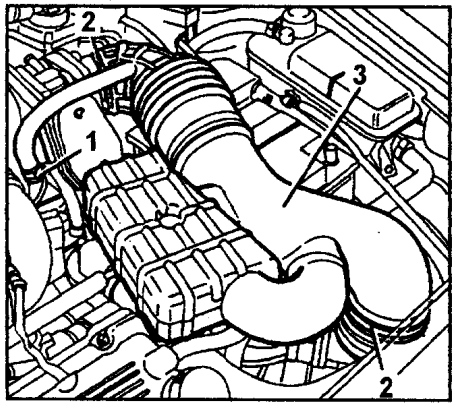



**Рис. 3.18. Отсоединение шланга (1) рециркуляции паров масла, расположение хомутов (2) и снятие жесткой трубки (3) с измерителя расхода воздуха и воздушной камеры**

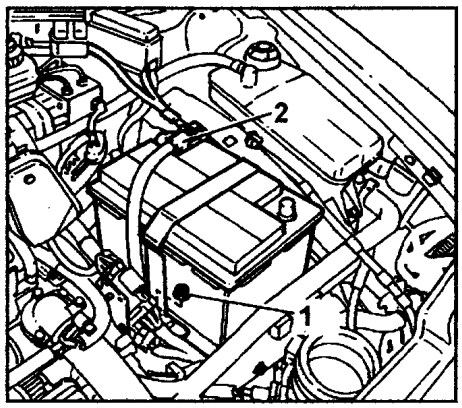



**Рис. 3.19. Расположение гайки (1) крепления ремня поддержки аккумуляторной батареи и отсоединение провода от положительной клеммы (2) аккумуляторной батареи**

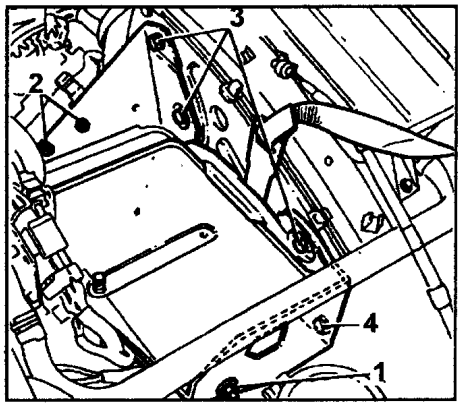



**Рис. 3.20. Кронштейн аккумуляторной батареи:** 1 – гайка крепления кронштейна воздушного фильтра к кронштейну аккумуляторной батареи; 2 – гайки крепления кронштейна поддержки жгута проводов; 3 – верхние болты крепления кронштейна; 4 – нижний болт крепления кронштейна

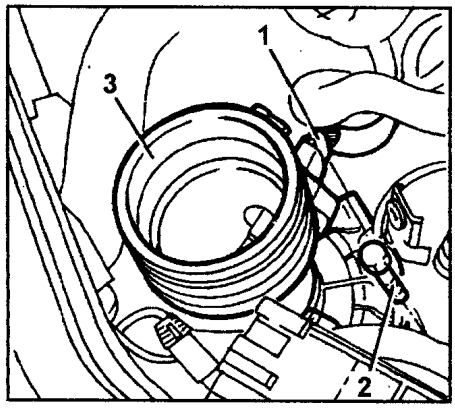



**Рис. 3.21. Расположение электрического разъема (1) измерителя расхода воздуха и болта (2) крепления крышки воздушного фильтра с измерителем расхода воздуха (3)**

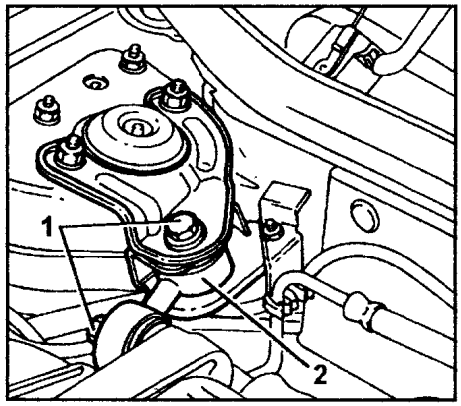



**Рис. 3.22. Расположение болтов (1) крепления реактивной тяги (2) поддержки силового агрегата**

• Выверните болты крепления жгута проводов к перегородке моторного отсека и временно переместите их к двигателю (рис. 3.17).

• Отсоедините шланг рециркуляции паров масла от правой головки цилиндров (рис. 3.18).

• Ослабьте ленточные хомуты и снимите жесткую трубку с измерителя расхода воздуха и воздушной камеры.

• Снимите крышку и отсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отверните гайку, снимите ремень крепления аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею (рис. 3.19).

• Отверните гайку, крепящую кронштейн воздушного фильтра к кронштейну аккумуляторной батареи (рис. 3.20).

• Отверните две гайки и переместите в сторону кронштейн поддержки жгута проводов.

• Выверните верхние и один нижний болт крепления анкерного кронштейна аккумуляторной батареи.

• Снимите анкерный кронштейн аккумуляторной батареи.

• Отсоедините электрический разъем от измерителя расхода воздуха (рис. 3.21).

• Выверните болт и снимите крышку воздушного фильтра вместе с измерителем расхода воздуха.

• Выверните болты и снимите реактивную тягу поддержки силового агрегата (рис. 3.22).

• Отверните гайки и отсоедините два провода от наконечника провода, подсоединяемого к положительной клемме аккумуляторной батареи (рис. 3.23).

• Ослабьте хомуты и отсоедините шланги от расширительного бачка.

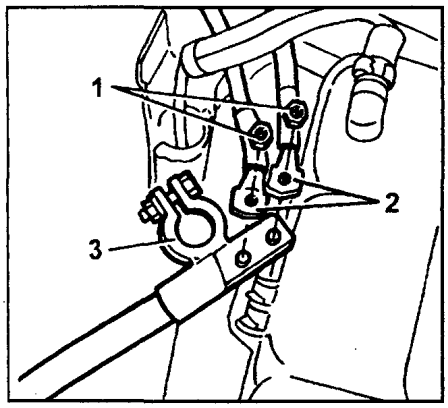



Рис. 3.23. Расположение гаек (1) крепления проводов (2) к наконечнику (3) провода, подсоединяемого к положительной клемме аккумуляторной батареи

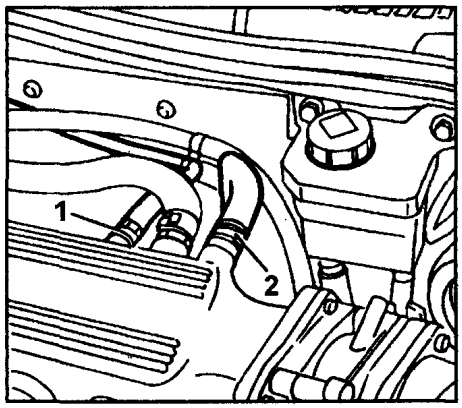



Рис. 3.24. Расположение хомутов крепления шланга рециркуляции паров моторного масла (1) и вакуумного шланга (2) к воздушной камере

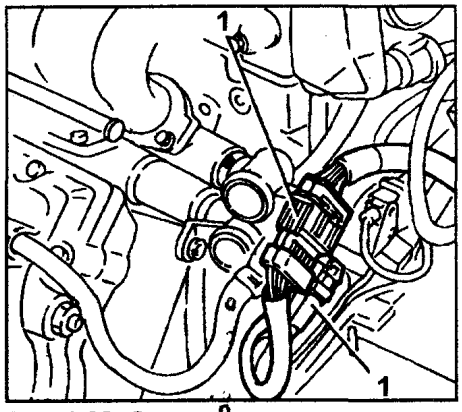



Рис. 3.25. Отсоединение электрических разъемов (1) от жгута проводов двигателя

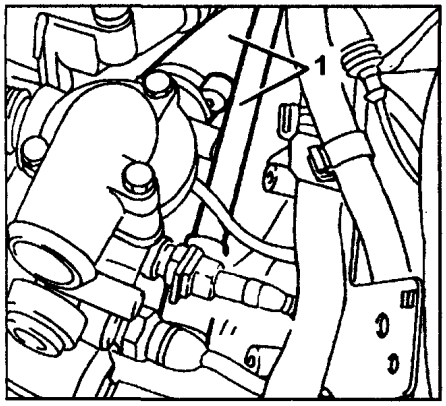



Рис. 3.26. Расположение шлангов (1) подачи и возврата охлаждающей жидкости от радиатора отопителя

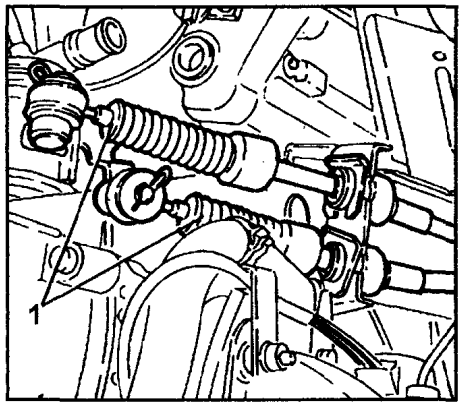



Рис. 3.27. Расположение тросов (1) выбора и переключения передач на коробке передач

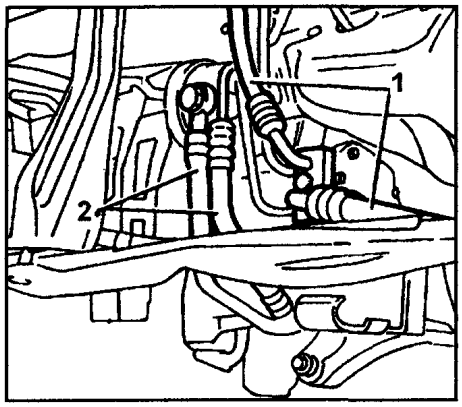



Рис. 3.28. Отсоединение трубок от компрессора кондиционера (1) и насоса (2) усилителя рулевого управления

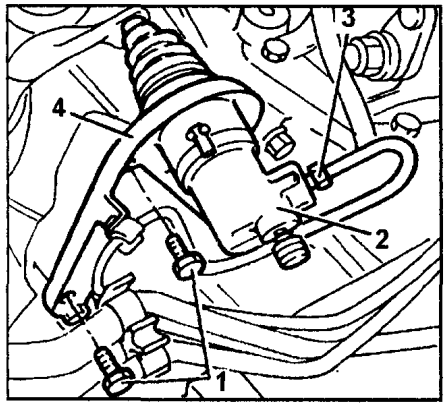



Рис. 3.29. Рабочий цилиндр сцепления: 1 – болт; 2 – рабочий цилиндр сцепления; 3 – шланг; 4 – кронштейн

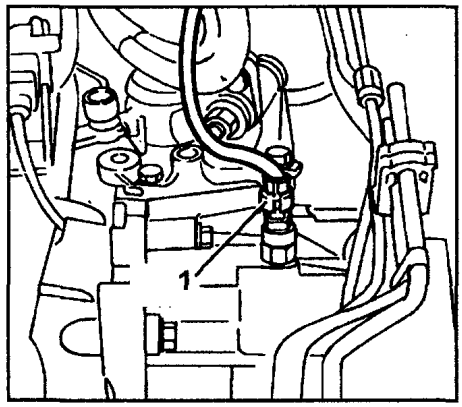



Рис. 3.30. Расположение разъема (1) выключателя фонаря света заднего хода

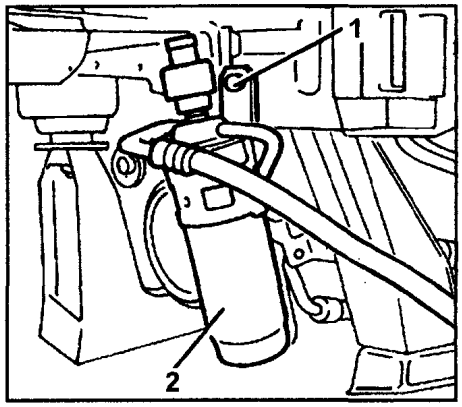



Рис. 3.31. Расположение болта (1) крепления фильтра/аккумулятора (2)

• Ослабьте хомут и отсоедините шланг рециркуляции паров моторного масла и вакуумный шланг от воздушной камеры (рис. 3.24).

• Отсоедините электрические разъемы от жгута проводов двигателя (рис. 3.25).

• Ослабьте хомуты и отсоедините шланги подачи и возврата охлаждающей жидкости от радиатора отопителя (рис. 3.26).

• Отсоедините тросы выбора и переключения передач от кронштейнов и рычагов на коробке передач (рис. 3.27).

• Разрядите хладагент из системы кондиционирования воздуха.

• Отсоедините трубки от компрессора кондиционера и насоса усилителя рулевого управления (рис. 3.28).

• Выверните болты крепления кронштейна рабочего цилиндра сцепления и, не отсоединяя шланг, переместите в сторону кронштейн и цилиндр сцепления (рис. 3.29).

• Отсоедините электрический разъем от выключателя фонаря света заднего хода (рис. 3.30).

• Выверните болт и снимите фильтр/аккумулятор (рис. 3.31).

• Отсоедините трубу теплообменника гидравлического привода усилителя рулевого управления от нижней балки радиатора (рис. 3.32).

• Отверните гайки, отсоедините правую приемную выхлопную трубу от правого выпускного коллектора и центральной приемной выхлопной трубы и снимите правую приемную выхлопную трубу (рис. 3.33).

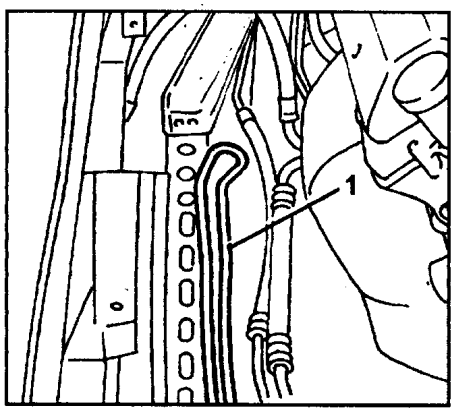



**Рис. 3.32. Отсоединение трубы (1) теплообменника гидравлического привода усилителя рулевого управления от нижней балки радиатора**

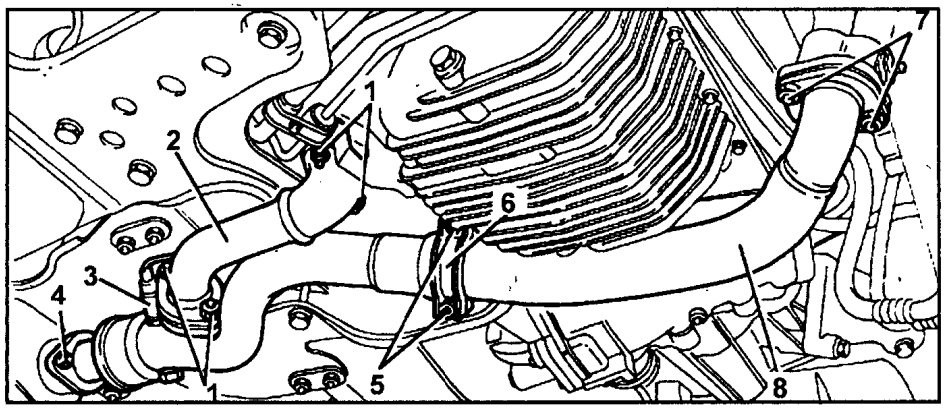



**Рис. 3.33. Приемная выхлопная труба автомобиля с двигателем 2,5 V6:** 1 – гайки; 2 – правая приемная выхлопная труба; 3 – датчик концентрации кислорода; 4 – гайки; 5 – гайка и болт; 6 – зажим; 7 – гайки; 8 – левая приемная выхлопная труба

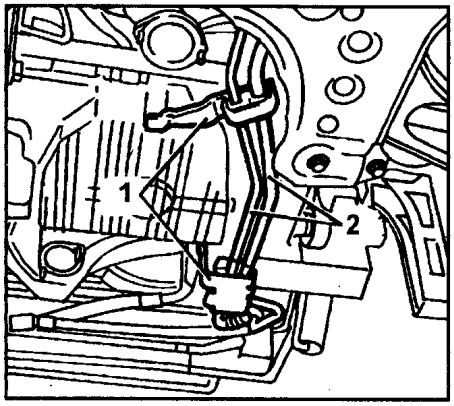



**Рис. 3.34. Расположение зажимов (1) трубок (2) гидравлического привода усилителя рулевого управления к масляному поддону и кронштейну двигателя**

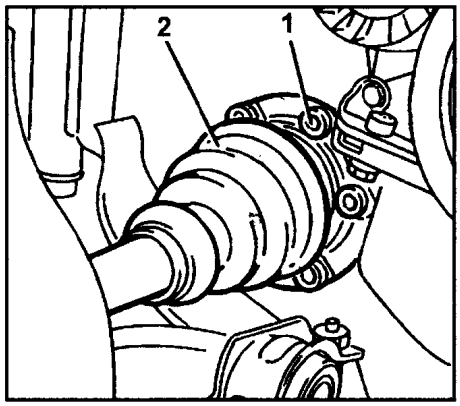



**Рис. 3.35. Расположение болтов (1) крепления левого приводного вала (3)**

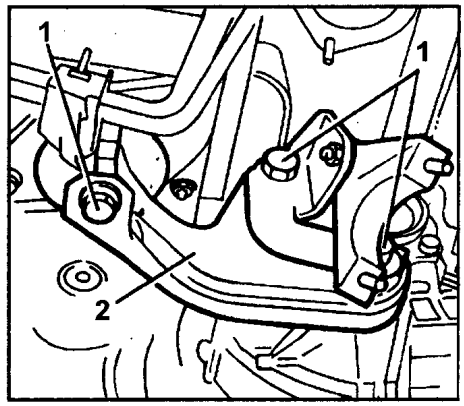



**Рис. 3.36. Расположение болтов (1) крепления кронштейна (2) поддержки задней части приемной выхлопной трубы**

• Снимите датчик концентрации кислорода с центральной приемной выхлопной трубы и переместите его в сторону.

• Отверните гайки, крепящие центральную приемную выхлопную трубу к каталитическому нейтрализатору.

• Отверните гайку, достаньте болт и снимите зажимы крепления левой приемной выхлопной трубы к центральной приемной выхлопной трубе.

• Отверните гайки, отсоедините приемную выхлопную трубу от левого выпускного коллектора и снимите прокладку.

• Освободите зажимы крепления трубок гидравлического привода усилителя рулевого управления к масляному поддону и кронштейну двигателя (рис. 3.34).

• Выверните болты, снимите три подкладочных пластины и отсоедините левый приводной вал от фланца промежуточного вала (рис. 3.35).

***Примечание***

*Болты крепления приводных валов к фланцу коробки передач и промежуточного вала относятся к типу Eslok, резьба которых покрыта блокирующим средством. Поэтому после выворачивания болтов их необходимо заменить на новые.*

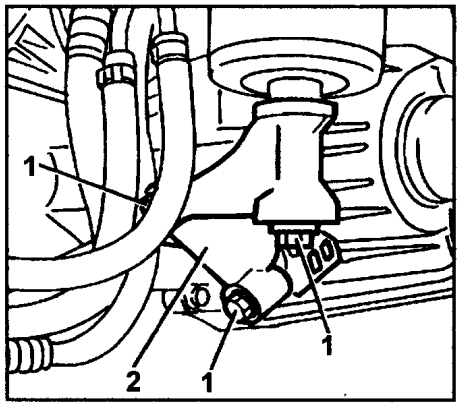



**Рис. 3.37. Расположение болтов (1) крепления кронштейна (2) опоры силового агрегата**

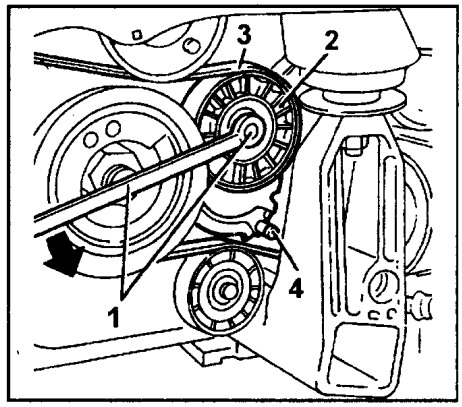



**Рис. 3.38. Использование ключа (1) для поворота механизма натяжения (2) поликлинового ремня (3) и установка стержня (4) для блокирования механизма натяжения в отведенном положении**

• Аналогичным образом отсоедините правый приводной вал от фланца коробки передач.

• Выверните болты и снимите кронштейн поддержки задней части приемной выхлопной трубы (рис. 3.36).

• Установите гидравлический домкрат с переходником под силовой агрегат.

• Выверните болты и снимите кронштейн опоры силового агрегата (рис. 3.37).

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните механизм натяжения против часовой стрелки (рис. 3.38).

• Заблокируйте механизм натяжения поликлинового ремня в отведенном положении для чего вставьте блокирующий стержень в основание механизма натяжения.

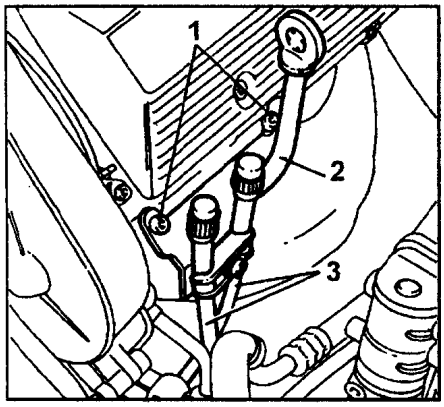



**Рис. 3.39. Расположение болтов (1) крепления кронштейна поддержки направляющей трубки (2) для щупа измерения уровня масла и трубок (3) системы кондиционирования воздуха**

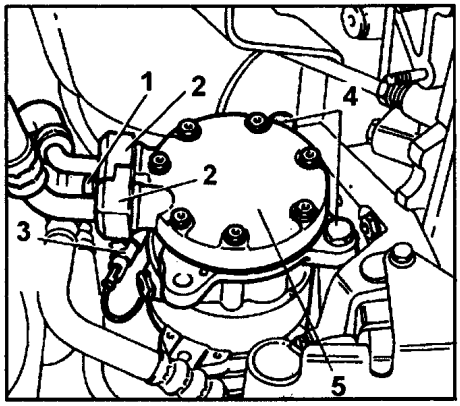



**Рис. 3.40. Расположение болта (1) крепления трубок (2) к компрессору кондиционера, электрического разъема (3) и болтов (4) крепления компрессора кондиционера (5)**

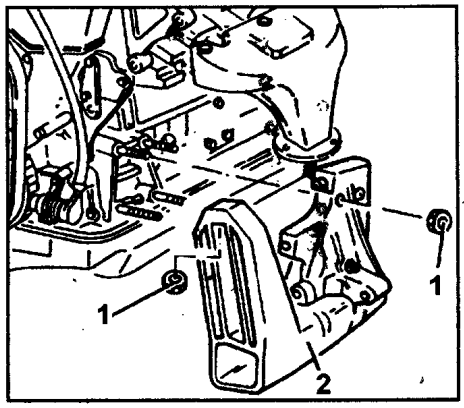



**Рис. 3.41. Расположение гаек (1) крепления опоры (2) двигателя**

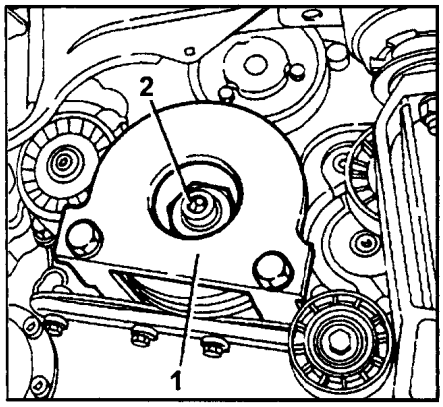



**Рис. 3.42. Использование специального инструмента (1) для блокирования шкива коленчатого вала от проворачивания и расположение гайки (2) крепления шкива**

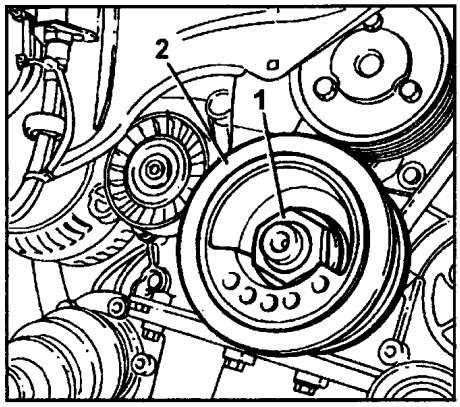



**Рис. 3.43. Расположение гайки (1) крепления шкива (2) коленчатого вала**

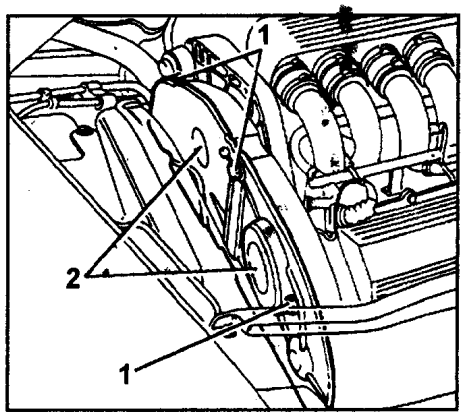



**Рис. 3.44. Расположение болтов (1) крепления верхнего кожуха (2) зубчатого ремня**

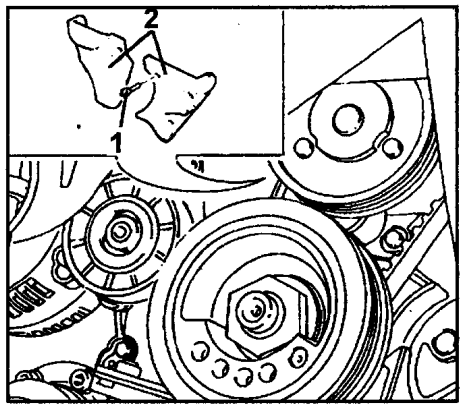



**Рис. 3.45. Расположение болтов (1) крепления нижних кожухов (2) зубчатого ремня**

• Снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя.

• Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя.

• Выверните болт крепления кронштейна к крышке левой головки цилиндров и отведите в сторону направляющую трубку для щупа измерения уровня масла и трубки системы кондиционирования воздуха (рис. 3.39).

• Выверните болт и отсоедините трубки системы кондиционирования воздуха от компрессора кондиционера (рис. 3.40).

• Отсоедините электрический разъем от компрессора кондиционера.

• Выверните болты и снимите компрессор кондиционера.

• Отверните гайки и снимите опору двигателя (рис. 3.41).

• Убедитесь, что от силового агрегата отсоединены все провода (электрические разъемы), шланги.

• Опустите силовой агрегат и достаньте его из–под автомобиля.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

• При установке двигателя убедитесь, что не зажаты провода, шланги и разъемы проводов.

## Зубчатый ремень привода газораспределительного механизма

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите передние колеса.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка, выверните винты и аккуратно достаньте подкрылок из–под крыла автомобиля (рис. 3.1).

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека (рис. 3.2).

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните механизм натяжения против часовой стрелки (рис. 3.38).

• Заблокируйте механизм натяжения поликлинового ремня в отведенном положении для чего вставьте блокирующий стержень в основание механизма натяжения.

• Снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя.

• Специальным инструментом заблокируйте шкив коленчатого вала от проворачивания и ослабьте гайку крепления шкива (рис. 3.42).

• Снимите специальный инструмент, отверните гайку и снимите шкив с коленчатого вала (рис. 3.43).

• Выверните болты и снимите верхний кожух зубчатого ремня (рис. 3.44).

• Поднимите автомобиль.

• Выверните болты и снимите нижние кожухи зубчатого ремня (рис. 3.45).

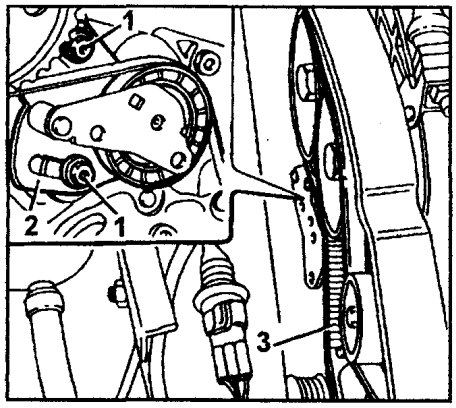



**Рис. 3.46. Расположение болтов (1) крепления механизма натяжения (2) зубчатого ремня (3)**

• Ослабьте болты и отведите назад механизм натяжения зубчатого ремня (рис. 3.46).

• Снимите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма. Если зубчатый ремень будет устанавливаться повторно, нанесите метки совмещения на шкив коленчатого вала и зубчатый ремень.

• После снятия зубчатого ремня привода газораспределительного механизма не проворачивайте коленчатый и распределительные валы.

### Проверка

***Предупреждения***

*Не перекручивайте и не перегибайте зубчатый ремень. Исключите попадание на зубчатый ремень масла, охлаждающей жидкости или топлива.*

*Не проворачивайте коленчатый вал двигателя при снятом зубчатом ремне, так как поршни могут удариться о клапаны.*

• Замените зубчатый ремень при наличии следующих дефектов:

– жесткой обратной поверхности зубчатого ремня или если поверхность имеет глянцевый вид. Жесткость поверхности такова, что ноготь не должен оставлять следов на ремне;
– трещин на поверхности или расслоений зубчатого ремня;
– трещин на боковой поверхности зубчатого ремня. Боковые грани ремня должны иметь ярко выраженный прямой угол. Если боковая поверхность ремня закруглена, значит, сильно изношена боковая поверхность;
– отсутствии зуба, сильно изношенных зубьях или износе стороны зуба, при этом становятся видны волокна, корд и резиновое основание.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

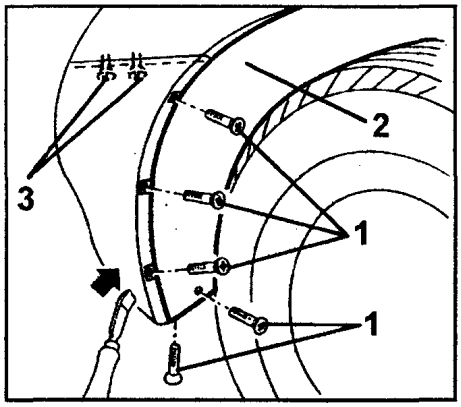



**Рис. 3.47. Расположение винтов (1) крепления передней части подкрылка (2) и болтов (3) крепления переднего бампера к крылу автомобиля**

***Предупреждение***

*Не пускайте двигатель, пока абсолютно не уверены в том, что зубчатый ремень установлен правильно. Если ремень установлен неправильно возможно серьезное и дорогостоящее повреждение двигателя.*

## Головки цилиндров

### *Левая головка цилиндров*

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите передние колеса.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка, выверните винты и аккуратно достаньте подкрылок из–под крыла автомобиля (рис. 3.1).

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека (рис. 3.2).

• Отсоедините нижний шланг радиатора и слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя.

• Выверните винты и снимите центральную решетку радиатора (рис. 3.3).

• Выверните винты, специальным инструментом освободите нижние фиксаторы и снимите решетку радиатора (рис. 3.4). При необходимости снимите молдинг с решетки радиатора.

• Поднимите автомобиль на стационарном подъемнике.

• С двух сторон автомобиля выверните болты, крепящие концы переднего бампера к подкрылкам (рис. 3.47).

• Специальным инструментом отделите от бампера передние части подкрылков передних колес.

• Выверните болты, крепящие передний бампер к крыльям.

• Выверните центральные болты крепления переднего бампера (рис. 3.48).

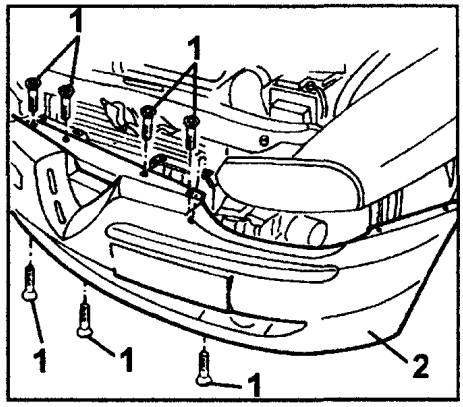



**Рис. 3.48. Расположение центральных болтов (1) крепления переднего бампера (2)**

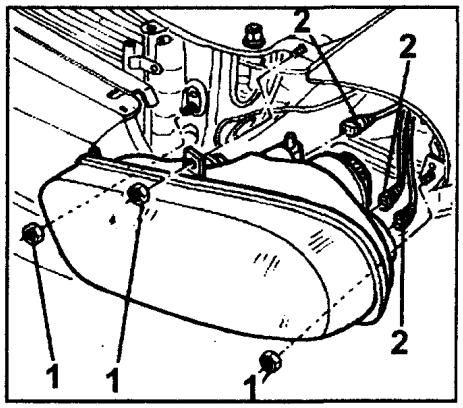



**Рис. 3.49. Фара автомобиля с до 02/02 года выпуска:** 1 – гайки; 2 – электрические разъемы

• Немного вытяните бампер вперед и закрепите его в этом положении.

• Подставьте под радиатор емкость для сбора вытекающей охлаждающей жидкости, нажмите на два пружинных фиксатора быстроразъемного соединения, потяните шланг и отсоедините его от радиатора (рис. 3.6). Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения.

• Ослабьте хомут и снимите нижний шланг радиатора.

• Ослабьте хомут, отсоедините воздушный патрубок от измерителя расхода воздуха и отведите его в сторону (рис. 3.7).

• Ослабьте хомуты, отсоедините верхний шланг от радиатора и термостата и снимите его.

• Отверните гайки крепления фары (рис. 3.49).

• На автомобиле выпуска до 06/03 дополнительно выверните болт крепления фиксатора.

• Немного вытяните фару вперед, отсоедините электрические разъемы и снимите фару с автомобиля.

• Отверните гайки, снимите замок капота и отсоедините от него трос (рис. 3.8).

• Выверните винты, специальным инструментом по периметру отделите подкрылок и снимите его с автомобиля (рис. 3.50).

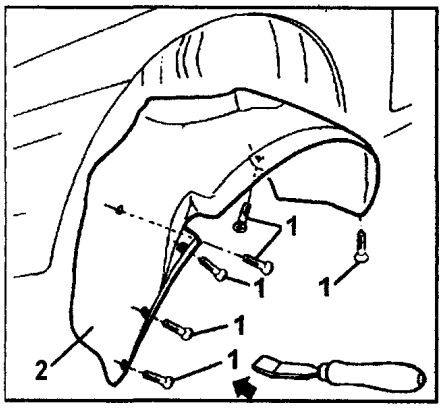



**Рис. 3.50. Расположение винтов (1) крепления подкрылка (2)**

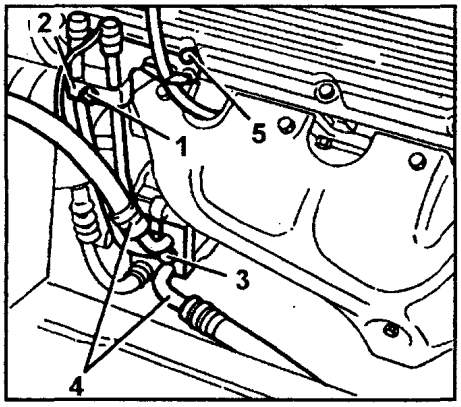



**Рис. 3.51. Расположение болта (1) крепления кронштейна (2) поддержки трубок системы кондиционирования воздуха, болта (3) крепления трубок (4) к компрессору кондиционера и болта (5) крепления кронштейна поддержки направляющей трубки для щупа измерения уровня масла**

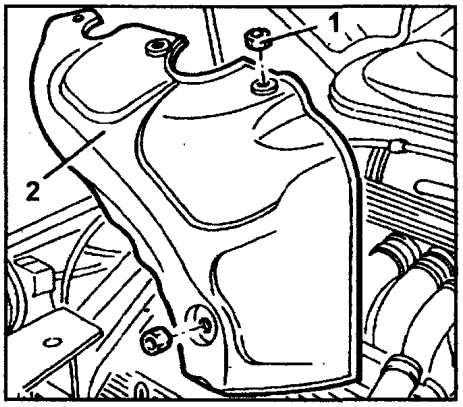



**Рис. 3.52. Расположение гаек (1) крепления термозащитного кожуха (2)**

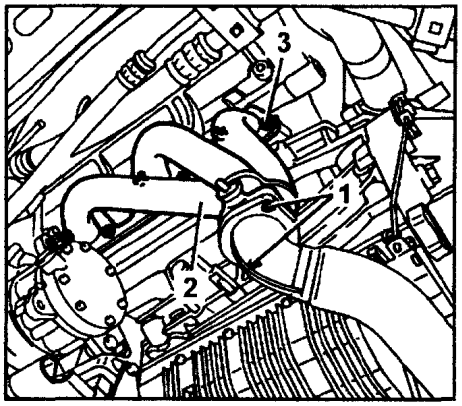



**Рис. 3.53. Расположение гаек крепления фланца (1) левого выпускного коллектора (2) к приемной выхлопной трубе и головке цилиндров (3)**

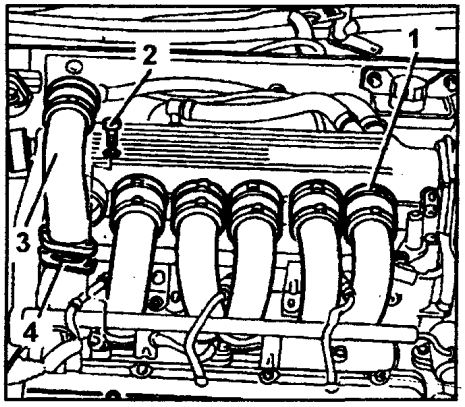



**Рис. 3.54. Расположение зажимов (1) крепления впускного воздуховода к воздушной камере и болтов (2) крепления впускного воздуховода (3) и прокладки (4)**

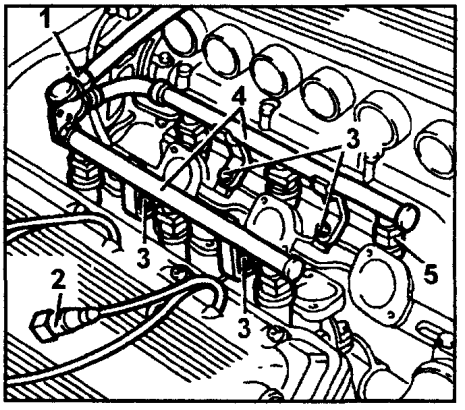



**Рис. 3.55. Снятие топливной распределительной магистрали:** 1 – шланг подачи топлива; 2 – электрические разъемы; 3 – болты; 4 – топливная распределительная магистраль; 5 – форсунки

• Отсоедините электрические разъемы от вентиляторов радиатора (рис. 3.9).

• Отсоедините электрические разъемы от верхнего резистора вентилятора радиатора.

• Отсоедините электрические разъемы от нижнего резистора вентилятора радиатора.

• Выверните болты и снимите вентиляторы радиатора вместе с кожухом (рис. 3.10).

• Выверните болты и снимите нижний защитный кожух (рис. 3.11).

• Выверните болты крепления радиатора к конденсору, поднимите радиатор вверх и снимите его с автомобиля (рис. 3.12).

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните механизм натяжения против часовой стрелки (рис. 3.38).

• Заблокируйте механизм натяжения поликлинового ремня в отведенном положении для чего вставьте блокирующий стержень в основание механизма натяжения.

• Снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя.

• Выверните болты и снимите верхний кожух зубчатого ремня (рис. 3.44).

• Поднимите автомобиль.

• Выверните болты и снимите нижние кожухи зубчатого ремня (рис. 3.45).

• Ослабьте болты и отведите назад механизм натяжения зубчатого ремня (рис. 3.46).

• Снимите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма. Если зубчатый ремень будет устанавливаться повторно, нанесите метки совмещения на шкив коленчатого вала и зубчатый ремень.

• Выверните болт крепления кронштейна поддержки трубок системы кондиционирования воздуха (рис. 3.51).

• Выверните болт и отсоедините трубки системы кондиционирования воздуха от компрессора кондиционера.

• Выверните болт крепления направляющей трубки для щупа измерения уровня масла.

• Отверните гайки и снимите термозащитный кожух (рис. 3.52).

• Отверните гайки крепления фланца левого выпускного коллектора к приемной выхлопной трубе (рис. 3.53).

• Отверните гайки крепления левого выпускного коллектора к головке цилиндров и снимите выпускной коллектор и прокладку.

• Ослабьте зажимы крепления впускного воздуховода к воздушной камере (рис. 3.54).

• Выверните болты и снимите впускной воздуховод и прокладку.

• Уменьшите давление топлива в топливной системе.

• Отсоедините шланг подачи топлива от топливной распределительной магистрали и закройте его подходящей заглушкой (рис. 3.55).

• Отсоедините электрические разъемы от топливных форсунок.

• Выверните болты и снимите топливную распределительную магистраль вместе с топливными форсунками.

• Отсоедините электрический разъем от электромагнитной муфты компрессора кондиционера (рис. 3.56).

• Выверните болты и переместите кронштейн поддержки разъема в сторону от термостата (рис. 3.57).

• Отсоедините электрический разъем от комбинированного датчика указателя и контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости (рис. 3.58).

• Отсоедините электрический разъем от датчика температуры охлаждающей жидкости.

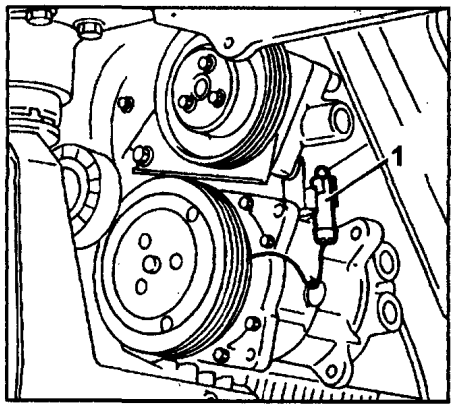



Рис. 3.56. Расположение электрического разъема (1) электромагнитной муфты компрессора кондиционера

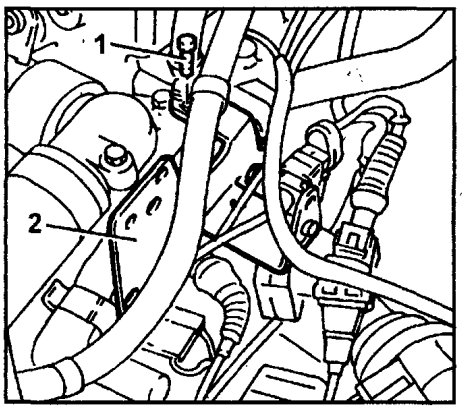



Рис. 3.57. Расположение болта (1) крепления кронштейна (2) поддержки разъема

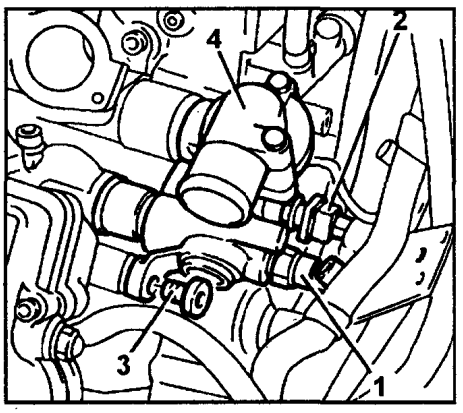



Рис. 3.58. Расположение электрических разъемов датчика указателя и контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости (1), датчика температуры охлаждающей жидкости (2) и болта (3) крепления термостата (4)

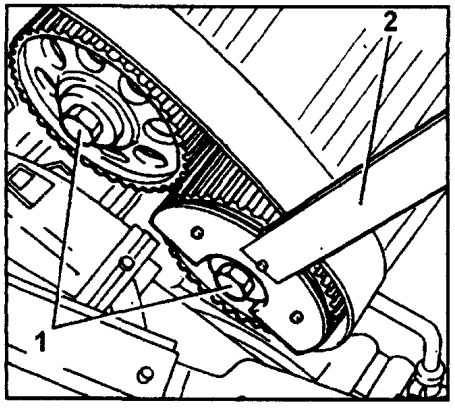



Рис. 3.59. Расположение болтов (1) крепления шкивов распределительных валов и использование специального инструмента (2) для удерживания шкива от проворачивания

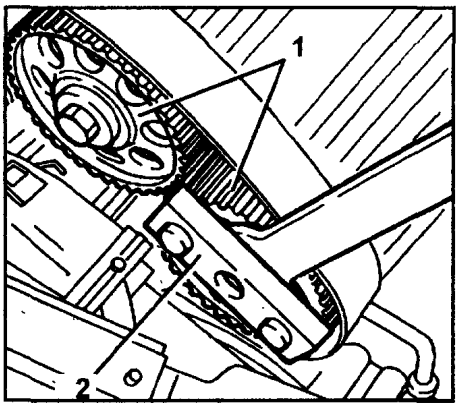



Рис. 3.60. Использование специального инструмента (1) для снятия шкивов (2) с распределительных валов

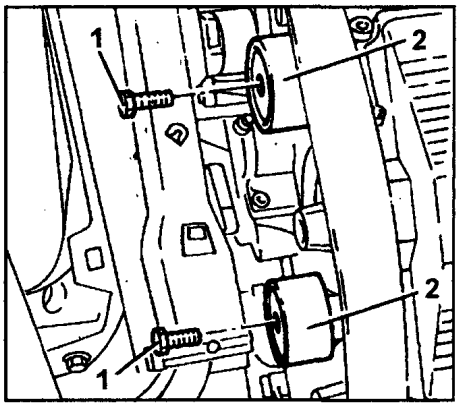



Рис. 3.61. Расположение болтов (1) крепления направляющих роликов (2) зубчатого ремня привода газораспределительного механизма

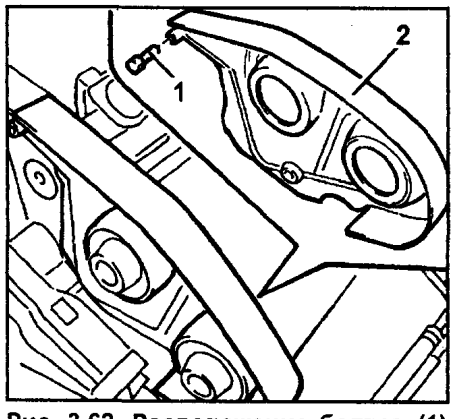



Рис. 3.62. Расположение болтов (1) крепления заднего кожуха (2) зубчатого ремня привода газораспределительного механизма

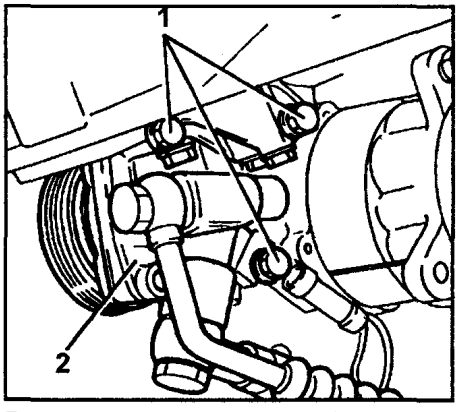



Рис. 3.63. Расположение болтов (1) крепления насоса (2) усилителя рулевого управления

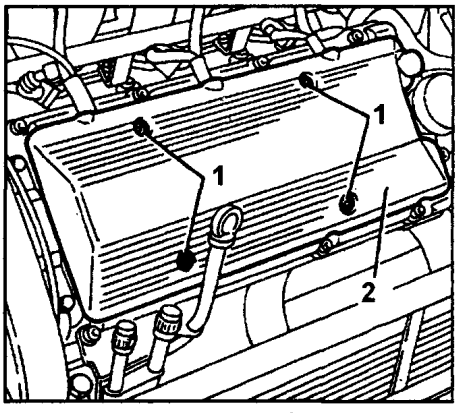



Рис. 3.64. Расположение болтов (1) крепления левой крышки (2) двигателя

• Выверните болты крепления термостата и переместите его в сторону.

• Выверните болт крепления шкива распределительного вала, при этом специальным инструментом удерживайте шкив от проворачивания (рис. 3.59).

• Специальным инструментом снимите шкивы с распределительных валов (рис. 3.60).

• Выверните болты и снимите направляющие ролики зубчатого ремня привода газораспределительного механизма (рис. 3.61).

• Выверните болты и снимите задний кожух зубчатого ремня привода газораспределительного механизма (рис. 3.62).

• Выверните болты крепления насоса усилителя рулевого управления и переместите его в сторону вместе с подсоединенными шлангами (рис. 3.63).

• Выверните болты и снимите левую крышку двигателя (рис. 3.64).

• Отсоедините электрические разъемы от катушек зажигания (рис. 3.65).

• Снимите зажимы крепления жгута проводов и переместите жгут проводов в сторону.

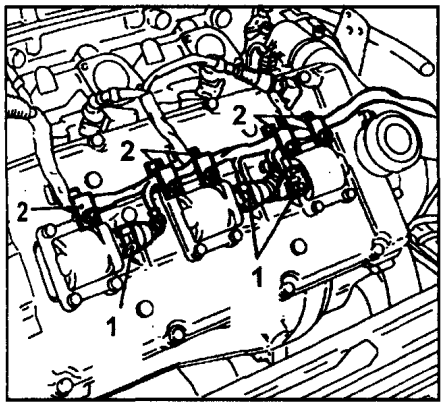



**Рис. 3.65. Расположение разъемов (1) катушек зажигания и зажимов (2) крепления жгута проводов**

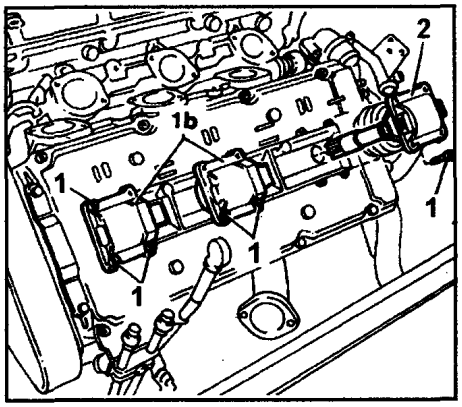



**Рис. 3.66. Расположение болтов (1) крепления катушек зажигания (2)**

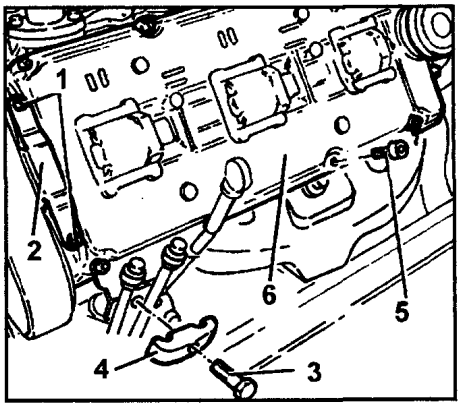



**Рис. 3.67. Снятие крышки левой головки цилиндров:** 1 – болт; 2 – кронштейн крышки; 3 – болт; 4 – кронштейн поддержки трубок системы кондиционирования воздуха; 5 – болт; 6 – крышка левой головки цилиндров

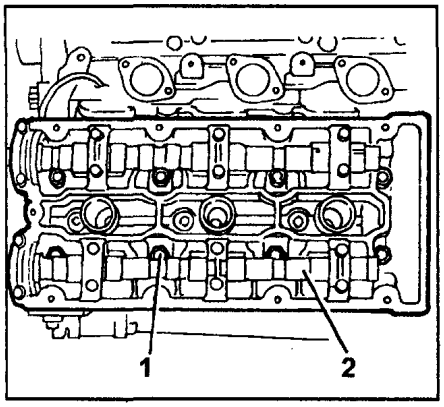



**Рис. 3.68. Расположение гаек (1) крепления левой головки цилиндров (2)**

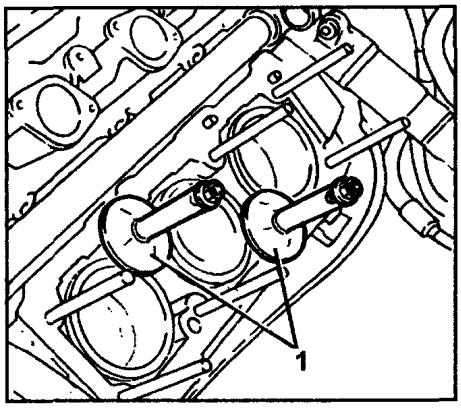



**Рис. 3.69. Установка специальных инструментов (1) для крепления гильз к блоку цилиндров**

• Выверните болты и снимите катушки зажигания (рис. 3.66).

• Выверните болты и снимите кронштейн крышки головки цилиндров (рис. 3.67).

• Отведите в сторону направляющую трубку для щупа измерения уровня масла и трубки системы кондиционирования воздуха.

• Выверните болты и снимите крышку левой головки цилиндров.

• Отверните гайки и снимите левую головку цилиндров (рис. 3.68).

• Снимите прокладку головки цилиндров.

• На шпильки крепления головки цилиндров установите специальные инструменты, обеспечивающие крепления гильз в блоке цилиндров (рис. 3.69).

### *Правая головка цилиндров*

#### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите передние колеса.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка, выверните винты и аккуратно достаньте подкрылок из–под крыла автомобиля (рис. 3.1).

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека (рис. 3.2).

• Отсоедините нижний шланг радиатора и слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя.

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните механизм натяжения против часовой стрелки (рис. 3.38).

• Заблокируйте механизм натяжения поликлинового ремня в отведенном положении для чего вставьте блокирующий стержень в основание механизма натяжения.

• Снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя.

• Выверните болты и снимите верхний кожух зубчатого ремня (рис. 3.44).

• Поднимите автомобиль.

• Выверните болты и снимите нижние кожухи зубчатого ремня (рис. 3.45).

• Ослабьте болты и отведите назад механизм натяжения зубчатого ремня (рис. 3.46).

• Снимите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма. Если зубчатый ремень будет устанавливаться повторно, нанесите метки совмещения на шкив коленчатого вала и зубчатый ремень.

• Специальным инструментом заблокируйте шкив коленчатого вала от проворачивания и ослабьте гайку крепления шкива (рис. 3.42).

• Снимите специальный инструмент, отверните гайку и снимите шкив с коленчатого вала (рис. 3.43).

• Отверните гайки, отсоедините приемную выхлопную трубу от правого выпускного коллектора и снимите прокладку (рис. 3.33).

• Снимите датчик концентрации кислорода с левой приемной выхлопной трубы и переместите его в сторону.

• Отверните гайки, крепящие приемную выхлопную трубу к каталитическому нейтрализатору.

• Отверните гайку, достаньте болт и снимите зажимы крепления приемной выхлопной трубы к левой приемной выхлопной трубе.

• Отверните гайки, отсоедините приемную выхлопную трубу от левого выпускного коллектора и снимите прокладку.

• Ослабьте зажимы крепления впускного воздуховода к воздушной камере (рис. 3.54).

• Выверните болты и снимите впускной воздуховод и прокладку.

• Уменьшите давление топлива в топливной системе.

• Отсоедините шланг подачи топлива от топливной распределительной магистрали и закройте его подходящей заглушкой (рис. 3.55).

• Отсоедините электрические разъемы от топливных форсунок.

• Выверните болты и снимите топливную распределительную магистраль вместе с топливными форсунками.

• Выверните болты и переместите кронштейн поддержки разъема в сторону от термостата (рис. 3.57).

• Отсоедините электрический разъем от комбинированного датчика указателя и контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости (рис. 3.58).

• Отсоедините электрический разъем от датчика температуры охлаждающей жидкости.

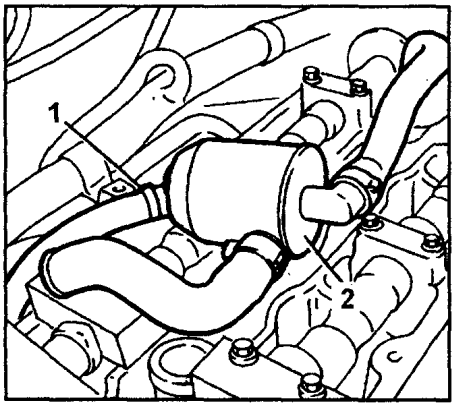



**Рис. 3.70. Расположение хомута (1) крепления шланга к сепаратору (2) паров моторного масла**

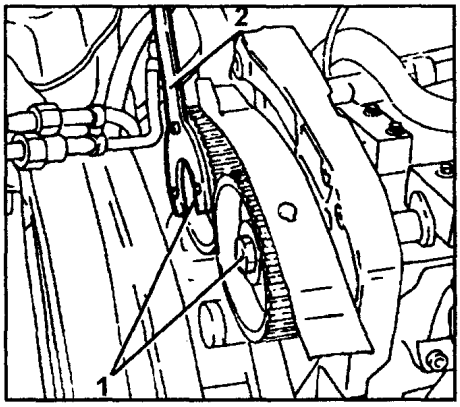



**Рис. 3.71. Расположение болтов (1) крепления шкивов распредвалов и использование инструмента (2) для удерживания шкива от проворачивания**

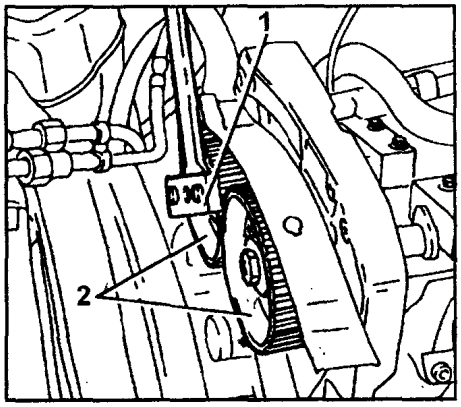



**Рис. 3.72. Использование специального инструмента (1) для снятия шкивов (2) с распределительных валов**

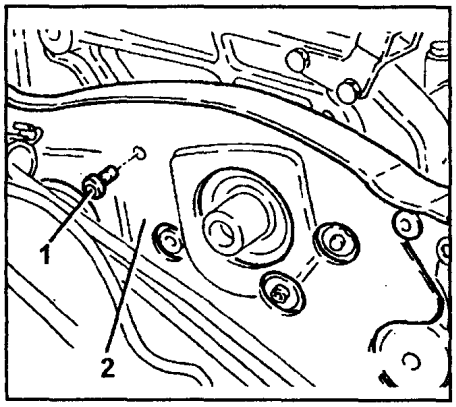



**Рис. 3.73. Расположение болтов (1) крепления правого заднего кожуха (2) зубчатого ремня привода газораспределительного механизма**

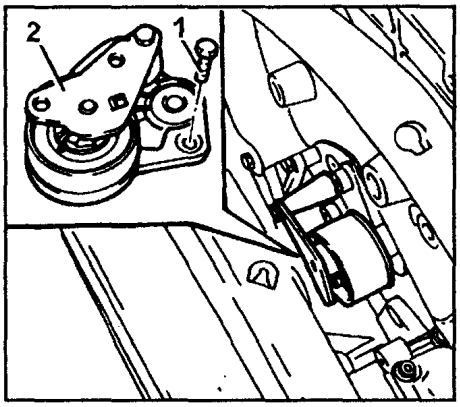



**Рис. 3.74. Расположение болтов (1) крепления механизма натяжения (2) зубчатого ремня привода газораспределительного механизма**

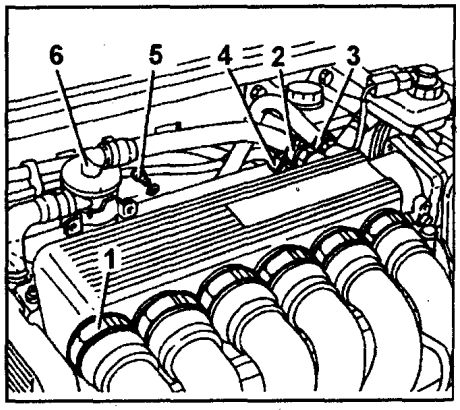



**Рис. 3.75. Отсоединение трубок от воздушной камеры:** 1 – хомут крепления воздуховода; 2 – трубка рециркуляции паров моторного масла; 3 – впускная вакуумная трубка; 4 – топливная трубка/ трубка рециркуляции паров моторного масла; 5 – болт; 6 – сепаратор паров моторного масла

• Выверните болты крепления термостата и переместите его в сторону.

• Ослабьте хомут и отсоедините шланг от сепаратора паров моторного масла и снимите сепаратор вместе с остальными шлангами (рис. 3.70).

• Выверните болт крепления шкива распределительного вала, при этом специальным инструментом удерживайте шкив от проворачивания (рис. 3.71).

• Специальным инструментом снимите шкивы с распределительных валов (рис. 3.72).

• Выверните болты и снимите направляющие ролики зубчатого ремня привода газораспределительного механизма (рис. 3.61).

• Выверните болты и снимите задний кожух зубчатого ремня привода газораспределительного механизма (рис. 3.62).

• Выверните болты и снимите правый задний кожух зубчатого ремня привода газораспределительного механизма (рис. 3.73).

• Выверните болты и снимите механизм натяжения зубчатого ремня привода газораспределительного механизма (рис. 3.74).

• Выверните болты и снимите реактивную тягу поддержки силового агрегата (рис. 3.22).

• Отсоедините жгут проводов от левой задней части головки цилиндров и переместите его в сторону.

• Снимите электрические разъемы с кронштейна, закрепленного на термостате.

• Выверните болты и снимите кронштейн с термостата.

• Выверните два болта и переместите в сторону шланг системы охлаждения, соединяющий выход термостата с масляным теплообменником.

• Отверните гайки и снимите правый выпускной коллектор и прокладки.

• Ослабьте хомуты крепления воздуховодов к воздушной камере (рис. 3.75).

• Отсоедините трубку рециркуляции паров моторного масла от воздушной камеры.

• Отсоедините впускную вакуумную трубку от воздушной камеры.

• Отсоедините топливную трубку/ трубку рециркуляции паров моторного масла от воздушной камеры.

• Выверните болты крепления сепаратора паров моторного масла и переместите его в сторону

• Отсоедините гофрированный шланг от дроссельного узла и переместите его в сторону.

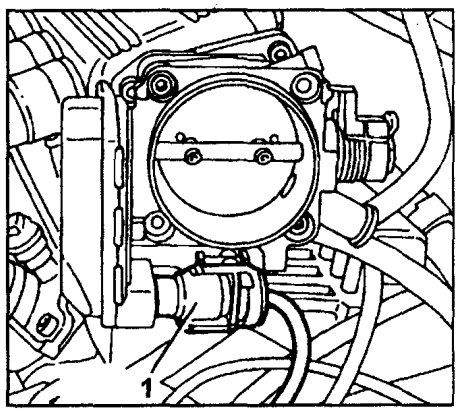



**Рис. 3.76. Отсоединение электрического разъема (1) от привода дроссельного узла**

• Отсоедините электрический разъем от привода дроссельного узла (рис. 3.76).

• Выверните болты и снимите воздушную камеру (рис. 3.77).

• Отсоедините электрические разъемы от катушек зажигания (рис. 3.78).

• Снимите зажимы крепления прово-

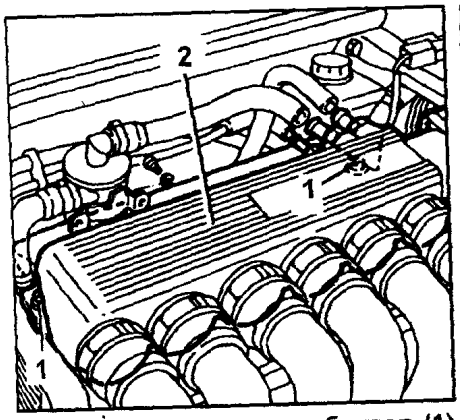



Рис. 3.77. Расположение болтов (1) крепления воздушной камеры (2)

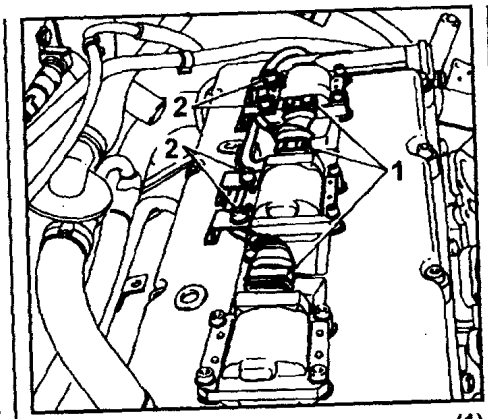



Рис. 3.78. Расположение разъемов (1) катушек зажигания и зажимов (2) крепления проводов к кронштейну

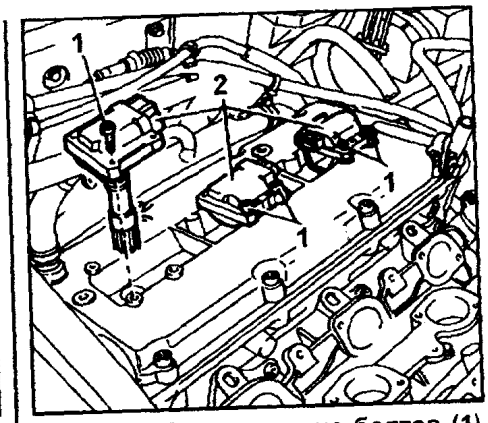



Рис. 3.79. Расположение болтов (1) крепления катушек зажигания (2)

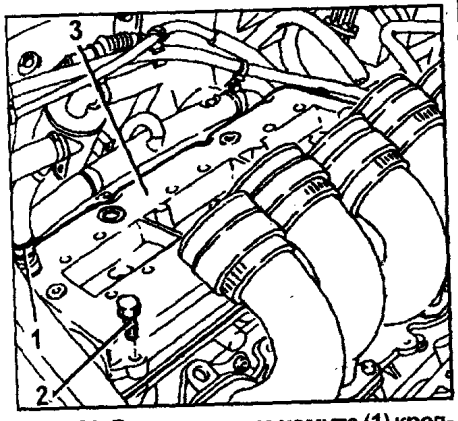



Рис. 3.80. Расположение хомута (1) крепления шланга рециркуляции паров моторного масла и болта (1) крепления крышки (3) правой головки цилиндров

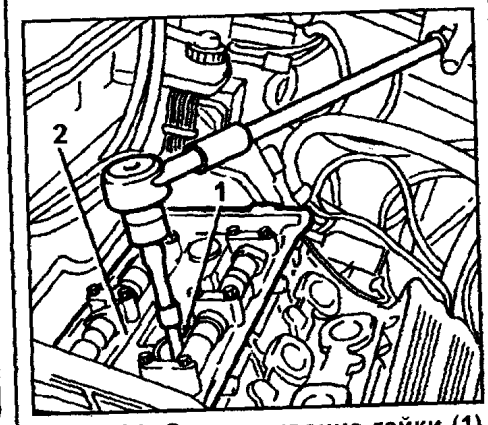



Рис. 3.81. Отворачивание гайки (1) крепления правой головки цилиндров (2)

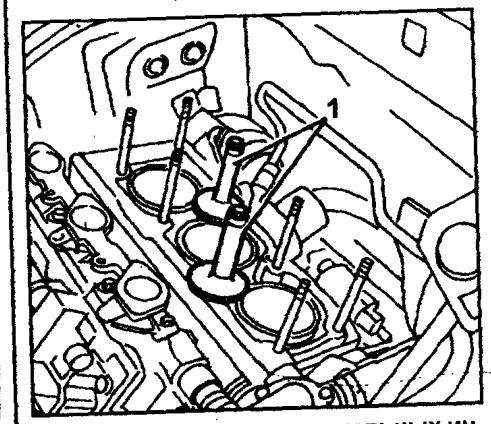



Рис. 3.82. Установка специальных инструментов (1) для крепления гильз к блоку цилиндров

дов к кронштейну и переместите провода в сторону.

• Выверните болты крепления катушек зажигания и снимите их с двигателя (рис. 3.79).

• Ослабьте хомут и отсоедините шланг рециркуляции паров моторного масла от крышки правой головки цилиндров (рис. 3.80).

• Выверните болты и снимите крышку правой головки цилиндров вместе с прокладкой.

• Отверните гайки и снимите правую головку цилиндров (рис. 3.81).

• Снимите прокладку правой головки цилиндров.

• На шпильки крепления головки цилиндров установите специальные инструменты, обеспечивающие крепления гильз в блоке цилиндров (рис. 3.82).

### Очистка и проверка

• Осмотрите головку цилиндров на отсутствие повреждений, трещин, утечек масла и охлаждающей жидкости. При необходимости, замените головку цилиндров.

• Снимите окалину, герметик и нагар. Сжатым воздухом продуйте каналы для смазки.

### Подготовка к установке

• Привалочные поверхности головки и блока цилиндров должны быть совершенно чистыми. Для их очистки используйте твердый пластиковый или деревянный скребок. При очистке соблюдайте осторожность, так как алюминиевый сплав очень легко повредить. Проверьте, чтобы нагар не попал в масляные и водяные каналы. Это особенно важно для системы смазки, поскольку нагар может блокировать подачу масла к компонентам двигателя. При необходимости очистите каналы.

• Проверьте привалочные поверхности головки и блока цилиндров на наличие зарубок, глубоких царапин и других повреждений. Если дефекты небольшие, удалите их механической обработкой. Но при значительных дефектах детали подлежат замене.

• Очистите отверстия под болты в блоке цилиндров. Заворачивание болта в заполненное маслом отверстие может разорвать блок из–за гидравлического давления.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

• Обезжирьте привалочные поверхности блока и головки цилиндров.

• При установке проверьте совпадение всех отверстий на прокладке и головке цилиндров.

• Установите прокладку и головку цилиндров на блок цилиндров.

• От центра по спирали, в несколько этапов, затяните болты крепления головки цилиндров.

**Гайки крепления головки цилиндров:**
**– 1–й этап: 24–26**
**– 2–й этап: доверните на угол 240°**

## Ремонт головки цилиндров

### Разборка

• Закрепите в тисках специальный инструмент для поддержки головки цилиндров (рис. 3.83).

• Выверните болты и снимите впускные трубки (рис. 3.84).

• Выверните болты и снимите топливную распределительную магистраль вместе с форсунками.

• Снимите впускной коллектор и прокладку.

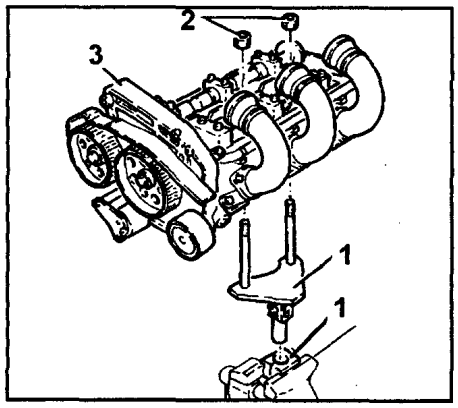



**Рис. 3.83. Использование специального инструмента (1) и гаек (2) для крепления головки цилиндров (3)**

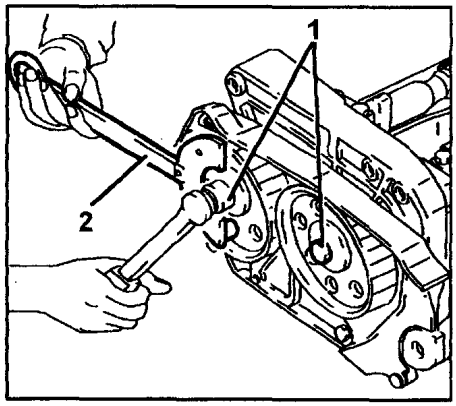



**Рис. 3.86. Выворачивание болта (1) крепления шкива распределительного вала и использование специального инструмента (2) для удерживания шкива от проворачивания**

• Выверните болты и снимите механизм автоматического натяжения зубчатого ремня (рис. 3.85).

• Выверните болты и снимите направляющий ролик зубчатого ремня.

• Выверните болт крепления шкива распределительного вала, при этом специальным инструментом удерживайте шкив от проворачивания (рис. 3.86).

• Специальным инструментом снимите шкивы распределительных валов (рис. 3.87).

• Выверните болты и снимите задний кожух зубчатого ремня привода газораспределительного механизма (рис. 3.88).

• Отверните гайки и снимите задний опорный кронштейн.

• Выверните болт и снимите впускной патрубок системы охлаждения с правой головки цилиндров (рис. 3.89).

• Выверните болт и снимите датчик фаз газораспределения и уплотнительное кольцо круглого сечения.

• Проверьте осевой люфт распределительного вала, который должен находиться в пределах 0,060–0,201 мм.

• Постепенно, за несколько проходов, выверните болты и снимите крышки распределительных валов с головки цилиндров (рис. 3.90).

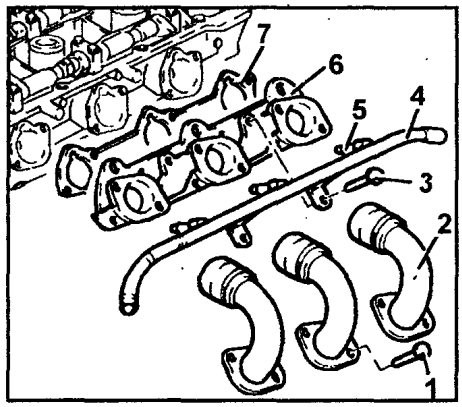



**Рис. 3.84. Снятие впускного коллектора:** 1 – болт; 2 – впускная трубка; 3 – болт; 4 – топливная распределительная магистраль; 5 – топливная форсунка; 6 – впускной коллектор; 7 – прокладка

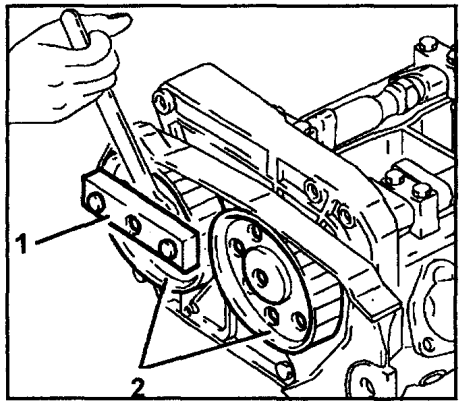



**Рис. 3.87. Использование специального инструмента (1) для снятия шкивов (2) с распределительных валов**

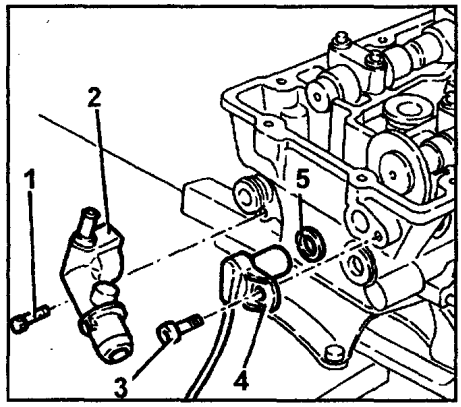



**Рис. 3.89. Расположение болта (1) крепления впускного патрубка (2) системы охлаждения и болта (3) крепления датчика (4) фаз газораспределения и уплотнительного кольца (5)**

• Снимите распределительные валы, гидравлические компенсаторы зазоров клапанов и прокладки свечей зажигания.

• Специальным приспособлением сожмите пружину клапана и снимите со стержня клапана сухари (рис. 3.91). Медленно освободите приспособление, сжимающее пружину, и снимите тарелку пружины, пружины клапана и клапан из головки блока цилиндров.

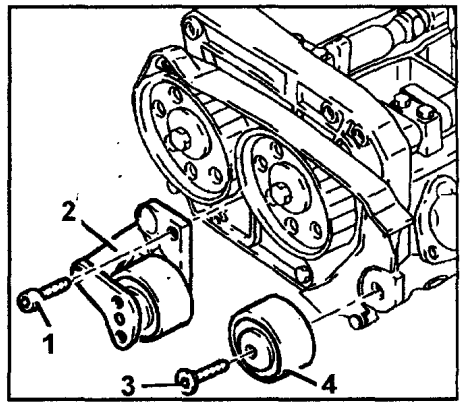



**Рис. 3.85. Расположение болта (1) крепления механизма натяжения (2) и болта (3) крепления направляющего ролика (4) зубчатого ремня**

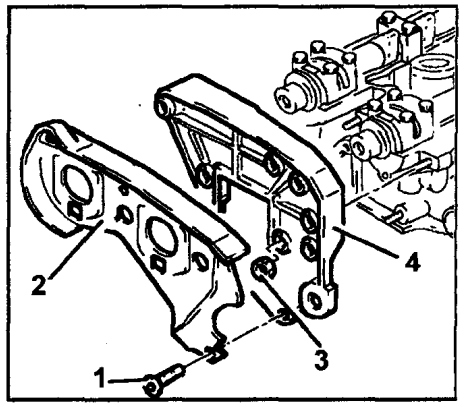



**Рис. 3.88. Расположение болтов (1) крепления заднего кожуха (2) зубчатого ремня и гаек (3) крепления опорного кронштейна (4)**

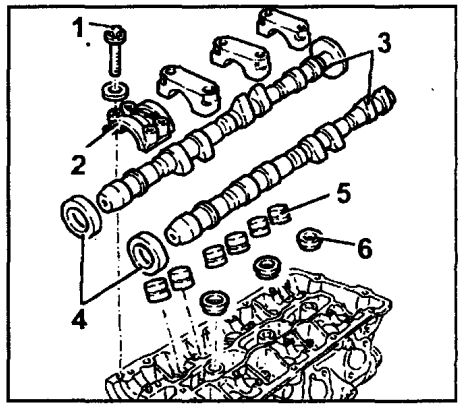



**Рис. 3.90. Расположение болтов (1) крепления крышек подшипников (2) распределительных валов (3), передних сальников (4) распределительных валов, гидравлических компенсаторов зазоров клапанов (5) и прокладок (6) свечей зажигания**

***Примечание***

*Для хранения клапанов приготовьте пронумерованные полиэтиленовые пакеты или контейнеры.*

• Аналогичным образом снимите остальные клапаны с головки цилиндров.

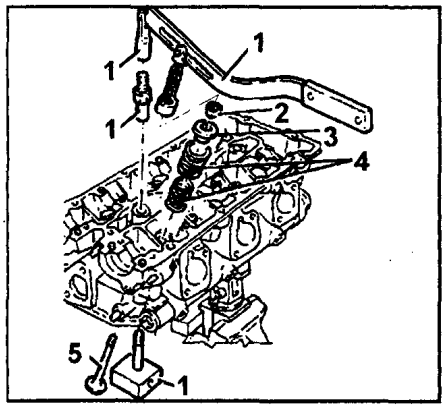



**Рис. 3.91. Снятие клапанов:** 1 – специальное приспособление для сжатия пружины клапана; 2 – сухари; 3 – тарелка пружины; 4 – пружины; 5 – клапан

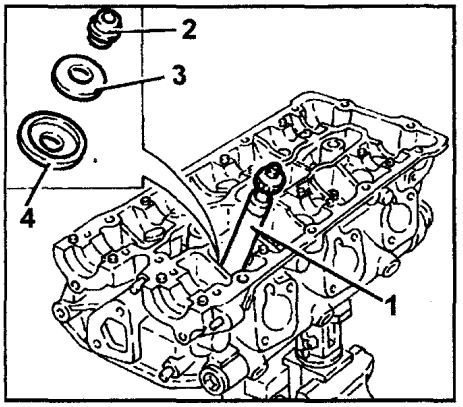



**Рис. 3.92. Использование специального инструмента (1) для снятия маслоотражательного колпачка (2), шайбы (3) и опорной тарелки пружины (4)**

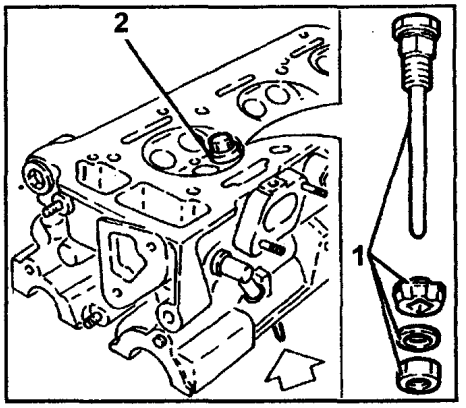



**Рис. 3.93. Использование специального инструмента (1) для снятия седла клапана (2)**

• Специальным инструментом снимите маслоотражательные колпачки и достаньте шайбы и опорные тарелки пружин (рис. 3.92).

***Примечание***

*Не используйте повторно маслоотражательный колпачок.*

• Снимите головку цилиндров со специального инструмента и расположите на рабочем столе.

• Вверните специальный инструмент, предназначенный для снятия седла клапана (рис. 3.93).

• Переверните головку цилиндров и ударами молотка по специальному инструменту выбейте седло клапана из головки цилиндров.

• Специальным инструментом и молотком выбейте направляющую втулку клапана из головки цилиндров (рис. 3.94).

• Аналогичным образом снимите остальные седла и направляющие втулки клапанов из головки цилиндров.

## Проверка

• Осмотрите головку цилиндров на отсутствие повреждений, трещин; утечек масла и охлаждающей жидкости. При необходимости, замените головку цилиндров.

• Снимите окалину, герметик и нагар. Сжатым воздухом продуйте каналы для смазки.

• Проволочной щеткой очистите клапан.

• Осмотрите каждый клапан на отсутствие износа, повреждений и деформации.

Если торец стержня изъеден или изношен, по мере необходимости восстановите фаски. Это восстановление должно быть ограничено минимальным снятием металла. Также проверьте толщину цилиндрической части головки клапана.

• Осмотрите каждую пружину клапана на отсутствие трещин и повреждений.

• Установите пружину на плоскую горизонтальную поверхность и измерьте отклонение верхней части пружины от вертикальной плоскости.

• Проверьте зазор между стержнем и направляющей втулкой клапана. Если зазор превышает предельно допустимое значение, замените направляющую втулку клапана.

• Проверьте седло клапана на отсутствие перегрева и нарушения рабочей поверхности, контактирующей с тарелкой клапана. При необходимости отремонтируйте или замените седло клапана.

• Перед обработкой седла клапана проверьте износ направляющей втулки клапана.

Если направляющая втулка клапана изношена, замените ее и фрезой обработайте седло клапана, при этом строго выдерживайте ширину рабочей фаски и центрирование седла и направляющей втулки клапана. После шлифовки притирочной пастой притрите клапан к седлу.

• Очистите все привалочную поверхность головки цилиндров.

• Металлической линейкой и щупом в нескольких направлениях проверьте плоскостность привалочной поверхности головки цилиндров, которая не должна превышать 0,1 мм. При необходимости, перешлифуйте головку блока цилиндров, при этом высота головки цилиндров находиться в пределах 134,85–135,15 мм.

## Сборка

***Примечания***

*Перед установкой очистите все детали. Нанесите тонкий слой моторного масла на все поверхности скольжения.*

• Сборка проводится в последовательности, обратной разборке, с учетом следующего.

• Установите опорные тарелки пружин. Легкими ударами молотка по специальному приспособлению напрессуйте маслоотражательные колпачки на направляющие втулки.

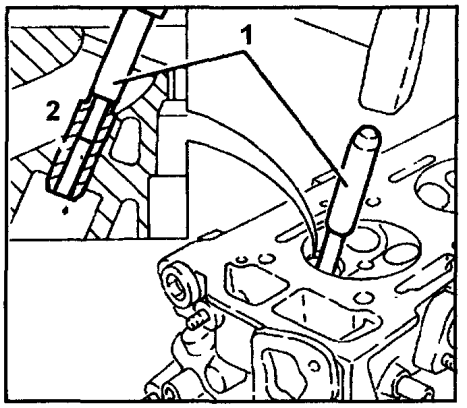



**Рис. 3.94. Использование специального инструмента (1) и молотка для выбивания направляющей втулки (2) клапана из головки цилиндров**

***Примечание***

*Не используйте повторно старые маслоотражательные колпачки. Неправильная установка маслоотражательного колпачка неблагоприятно воздействует на его рабочую кромку за счет эксцентриситета и приводит к утечке моторного масла через направляющие втулки клапана.*

• Смажьте стержень клапана моторным маслом и установите клапан. При установке клапана не прилагайте больших усилий, чтобы не повредить маслоотражательный колпачок. Проверьте плавность перемещения клапана.

• Установите пружины и тарелки пружин. Специальным приспособлением сожмите пружину. Установите сухари и снимите специальное приспособление для сжатия пружины.

• Установите гидравлические компенсаторы зазоров клапанов.

• Установите нижние вкладыши подшипников распределительных валов, распределительные валы, верхние вкладыши подшипников распределительных валов и крышки.

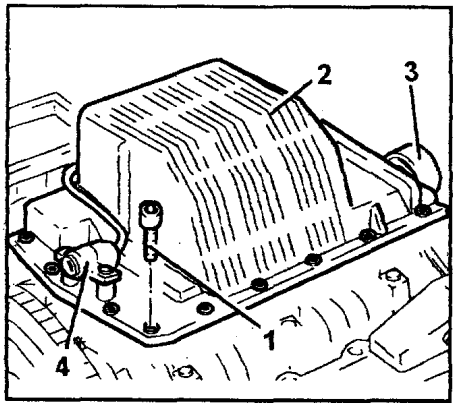



**Рис. 3.95. Снятие масляного поддона:** 1 – болт; 2 – масляный поддон; 3 – направляющий ролик поликлинового ремня; 4 – датчик частоты вращения коленчатого вала

• Постепенно, за несколько проходов, затяните болты крепления крышек распределительных валов.

## Поршни и шатуны

***Примечание***

*Приведено описание снятие поршней и шатунов на двигателе, снятом с автомобиля.*

### Снятие

• Снимите двигатель с автомобиля, отсоедините от него коробку передач и закрепите на специальном стенде.

• Снимите головки цилиндров.

• Переверните двигатель так, чтобы масляный поддон располагался сверху.

• Выверните болты крепления масляного поддона и снимите поддон вместе с направляющим роликом поликлинового ремня и датчиком частоты вращения коленчатого вала (рис. 3.95).

***Примечание***

*Если масляный поддон сидит плотно, молотком через деревянный брусок сбейте его с блока цилиндров.*

• Чтобы провернуть коленчатый вал двигателя болтами приверните специальный инструмент к торцу коленчатого вала (рис. 3.96).

• Ключом, установленным на специальный инструмент поверните коленчатый вал в положение, при котором поршни двух цилиндров будут установлены в положение ВМТ.

• Выверните болты и снимите крышки шатунов и нижние вкладыши шатунных подшипников.

• Снимите специальный инструмент, удерживающий гильзы цилиндров в блоке цилиндров (рис. 3.97).

• Снимите с двигателя гильзы цилиндров, поршни с шатунами и верхними

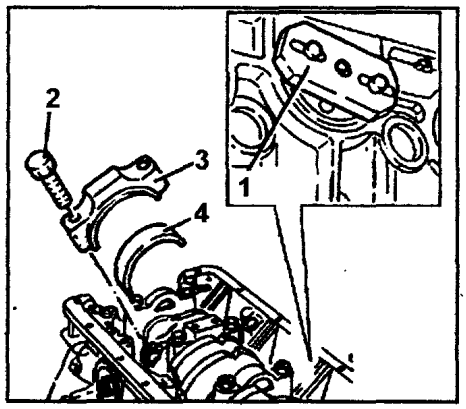



**Рис. 3.96. Снятие крышек шатунов:** 1 – специальный инструмент; 2 – болт; 3 – крышка шатуна; 4 – нижний вкладыш шатунного подшипника

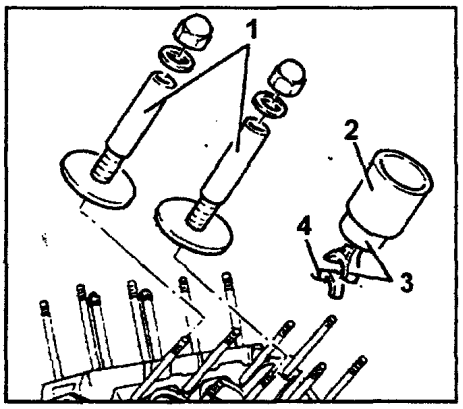



**Рис. 3.97. Снятие поршней с шатунами:** 1 – специальный инструмент; 2 – гильза цилиндра; 3 – поршень и шатун; 4 – верхний вкладыш шатунного подшипника

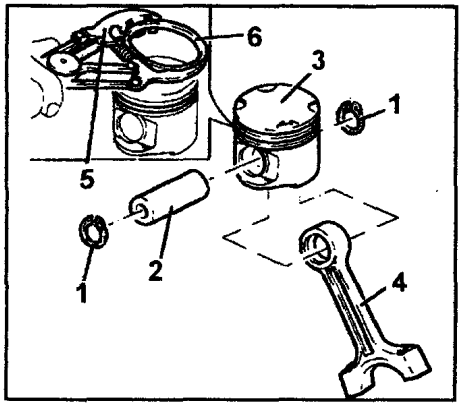



**Рис. 3.98. Поршень и шатун:** 1 – стопорные кольца; 2 – поршневой палец; 3 – поршень; 4 – шатун; 5 – специальный инструмент; 6 – поршневое кольцо

вкладышами шатунных подшипников. Снимите верхний вкладыш шатунного подшипника и приклейте его липкой лентой к снятому шатуну.

• Аналогичным образом снимите поршни с шатунами с остальных цилиндров.

• Специальным инструментом разожмите и снимите кольцо с поршня (рис. 3.98). Будьте осторожны, не поцарапайте поршень концами кольца. Кольца очень хрупкие и могут треснуть, если их разжать очень сильно. Рабочие кромки колец очень острые, поэтому обращайтесь с ними осторожно, чтобы не порезаться. Держите каждый набор колец вместе с поршнем для повторной установки их на свои места.

• Снимите стопорные кольца крепления поршневого пальца в поршне (рис. 3.98).

• Достаньте поршневой палец и разъедините поршень и шатун.

• Очистите все следы нагара с верхней части поршня.

• Старым поршневым кольцом удалите нагар из канавок под поршневые кольца в поршне. Снимайте только нагар, удалять металл нельзя. При очистке не поцарапайте стенки канавок.

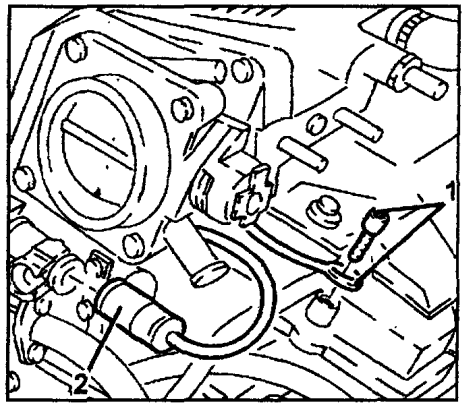



**Рис. 3.99. Расположение болта (1) крепления провода «массы» к крышке левой головки цилиндров и отсоединение разъема (2) от привода дроссельной заслонки**

• После удаления налета очистите поршень с шатуном растворителем и вытрите их насухо.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Коленчатый вал

***Примечание***

*Снятие коленчатого вала проводится на двигателе, снятом с автомобиля.*

### Снятие

• Снимите двигатель с автомобиля, отсоедините от него коробку передач и закрепите на специальном стенде.

• Выверните болт и отсоедините провод «массы» от крышки левой головки цилиндров (рис. 3.99).

• Отсоедините разъем от привода дроссельной заслонки.

• Отсоедините от сепаратора шланг рециркуляции паров моторного масла и шланг возврата жидкого моторного масла (рис. 3.100).

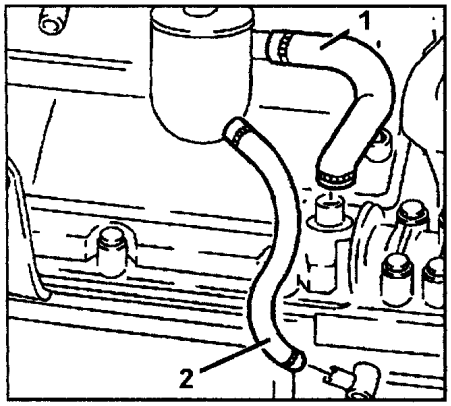



Рис. 3.100. Отсоединение от сепаратора шланга (1) рециркуляции паров моторного масла и шланга (2) возврата жидкого моторного масла

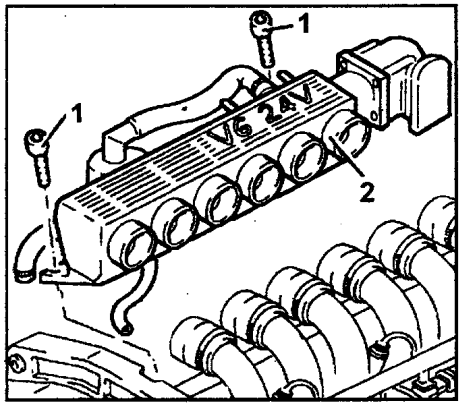



Рис. 3.101. Расположение болтов (1) крепления впускного воздушного канала (2)

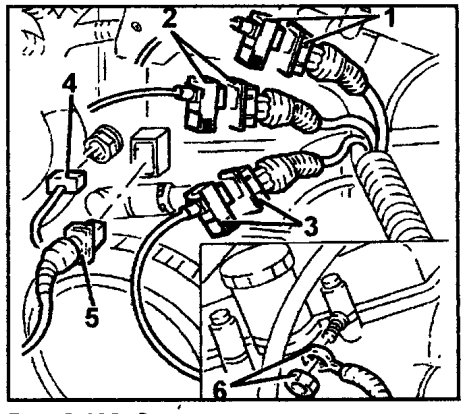



Рис. 3.102. Отсоединение разъемов от датчиков фаз газораспределения (1), частоты вращения коленвала (2), детонации (3), указателя и контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости (4), температуры охлаждающей жидкости (5) и расположение гайки (6) крепления провода «массы»

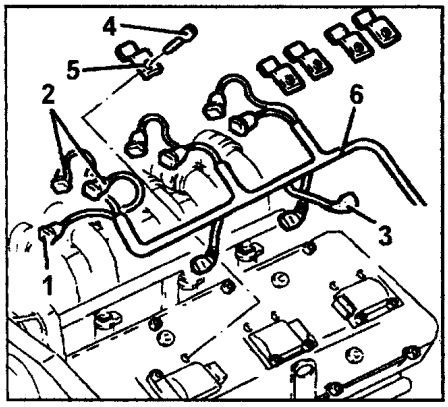



Рис. 3.103. Отсоединение разъемов от переднего датчика детонации (1), форсунок (2), катушек зажигания (3) и расположение болтов (4) крепления зажимов (5) жгута проводов (6)

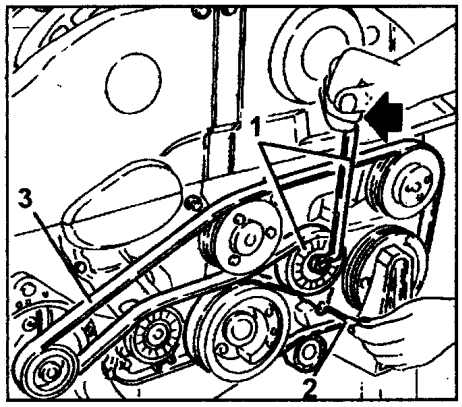



Рис. 3.104. Использование ключа (1) для поворота механизма натяжения поликлинового ремня (3) и установка стержня (2) для блокирования механизма натяжения в отведенном положении

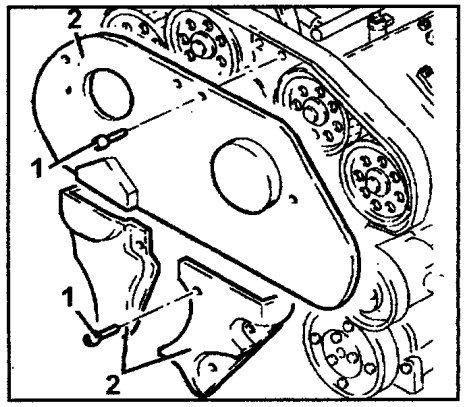



Рис. 3.105. Расположение болтов (1) крепления кожухов (2) зубчатого ремня

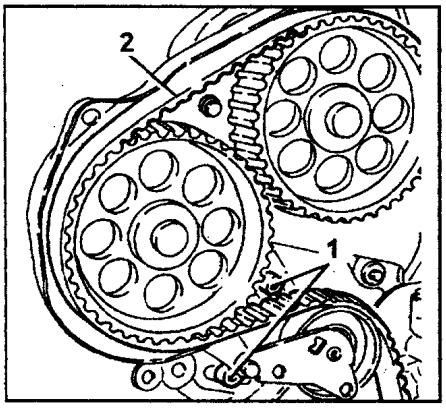



Рис. 3.106. Расположение болтов (1) крепления механизма натяжения зубчатого ремня (2)

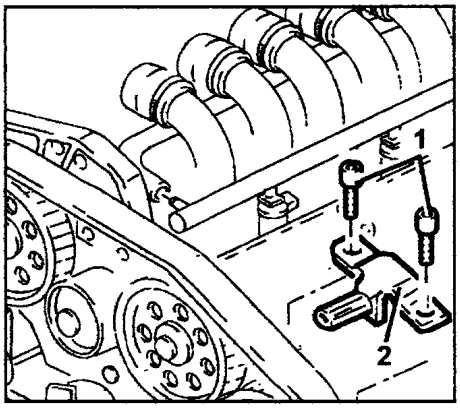



Рис. 3.107. Расположение болтов (1) крепления кронштейна (2) кожуха зубчатого ремня

• Ослабьте болты зажимов крепящих воздухозаборные трубки к впускной воздушной камере.

• Выверните болты и снимите впускной воздушный канал (рис. 3.101).

• Отсоедините электрические разъемы от датчиков фаз газораспределения (светло–голубого цвета), частоты вращения коленчатого вала (черного цвета), заднего датчика детонации (черного цвета), комбинированного датчика указателя и контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости и датчика температуры охлаждающей жидкости (рис. 3.102).

• Отверните гайку и отсоедините провод «массы» от крышки левой головки цилиндров.

• Выверните болты и снимите левую крышку двигателя (рис. 3.64).

• Отсоедините электрические разъемы от компрессора кондиционера, переднего датчика детонации, форсунок и катушек зажигания (рис. 3.103).

• Выверните болты, снимите зажимы и переместите жгут проводов в сторону.

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните против часовой стрелки механизм натяжения (рис. 3.104).

• Заблокируйте механизм натяжения поликлинового ремня в отведенном положении для чего вставьте блокирующий стержень в основание механизма натяжения.

• Снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя.

• Выверните болты и снимите кожухи зубчатого ремня (рис. 3.105).

• Выверните болты крепления механизма натяжения зубчатого ремня и снимите ремень со шкивов распределительных валов (рис. 3.106).

• Выверните болты и снимите кронштейн кожуха зубчатого ремня (рис. 3.107).

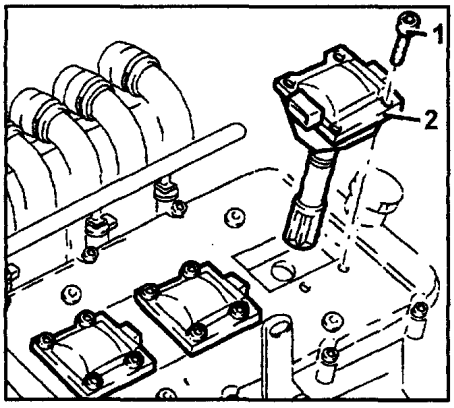



**Рис. 3.108. Расположение болтов (1) крепления катушки зажигания (2)**

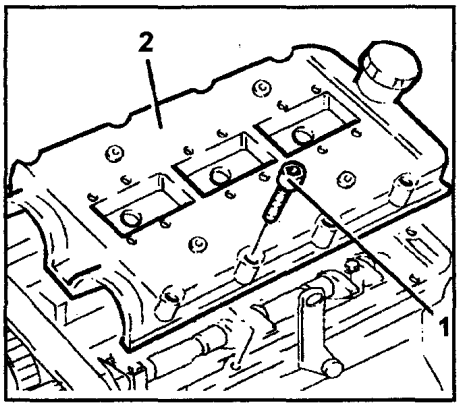



**Рис. 3.109. Расположение болтов (1) крепления крышки (2) головки цилиндров**

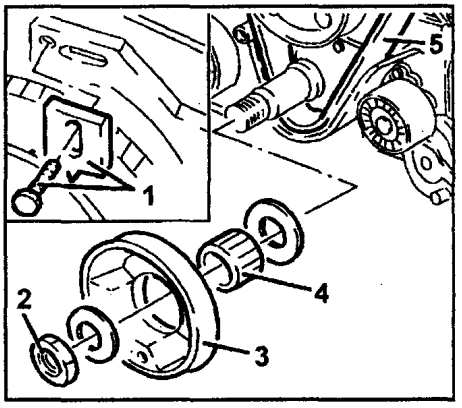



**Рис. 3.110. Расположение специального инструмента (1), блокирующего маховик от проворачивания и снятие гайки (2), шкива (3) привода поликлинового ремня и шкива (4) привода зубчатого ремня (5)**

• Выверните болты и снимите катушки зажигания с головки цилиндров (рис. 3.108).

• Выверните болты и снимите крышку головки цилиндров (рис. 3.109).

• Чтобы исключить проворачивание коленчатого вала при отворачивании гайки крепления шкива установите специальный инструмент, блокирующий маховик (рис. 3.110).

• Отверните гайку и снимите шкив привода поликлинового ремня.

• Снимите зубчатый ремень и шкив привода зубчатого ремня.

• Переверните двигатель так, чтобы масляный поддон находился сверху.

• Выверните болты крепления масляного поддона и снимите поддон вместе с направляющим роликом поликлинового ремня и датчиком частоты вращения коленчатого вала (рис. 3.95).

***Примечание***

*Если масляный поддон сидит плотно, молотком через деревянный брусок сбейте его с блока цилиндров.*

• Выверните болт крепления звездочки цепи к масляному насосу (рис. 3.111).

• Специальным инструментом снимите звездочку цепи с масляного насоса.

• Выверните болты и снимите масляный насос (рис. 3.112).

• Выверните болт и снимите направляющий ролик поликлинового ремня (рис. 3.113).

• Выверните нижний и два верхних болта крепления генератора и переместите генератор в сторону.

• Снимите шпонку с коленчатого вала (рис. 3.114).

• Выверните болты и снимите переднюю крышку блока цилиндров и прокладку.

• Снимите цепь привода масляного насоса.

• Выверните болты и снимите маховик.

• Выверните болт и снимите специальное приспособление, блокирующее маховик от проворачивания.

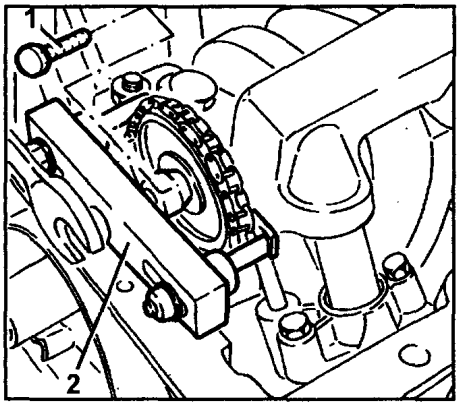



**Рис. 3.111. Расположение болта (1) крепления звездочки цепи к масляному насосу и использование специального инструмента (2) для снятия звездочки**

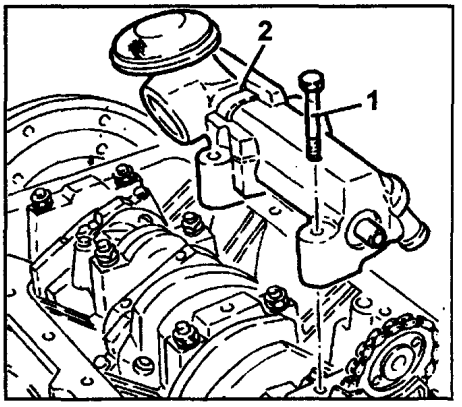



**Рис. 3.112. Расположение болтов (1) крепления масляного насоса (2)**

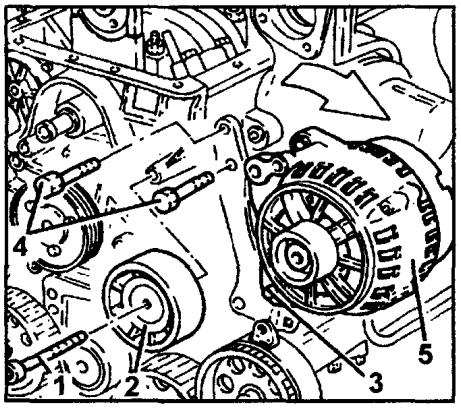



**Рис. 3.113. Расположение болта (1) крепления направляющего ролика (2) поликлинового ремня и нижнего (3) и верхних (4) болтов крепления генератора (5)**

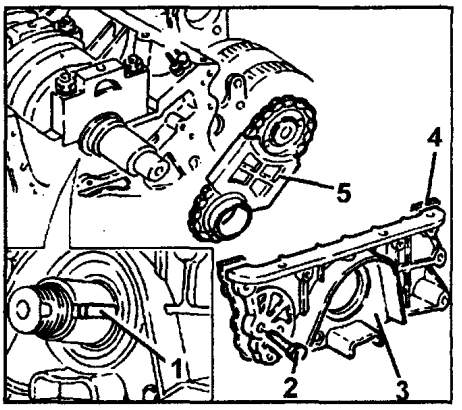



**Рис. 3.114. Расположение шпонки (1), болтов (2) крепления передней крышки (3) блока цилиндров и прокладки (4), и снятие цепи (5) привода масляного насоса**

• Чтобы провернуть коленчатый вал двигателя болтами приверните специальный инструмент к торцу коленчатого вала (рис. 3.96).

• Ключом, установленным на специальный инструмент поверните коленчатый вал в положение, при котором поршни двух цилиндров будут установлены в положение ВМТ.

• Выверните болты и снимите крышки шатунов и нижние вкладыши шатунных подшипников.

• Аналогичным образом снимите крышки шатунов и нижние вкладыши шатунных подшипников с остальных цилиндров.

• Снимите специальный инструмент, предназначенный для проворачивания коленчатого вала.

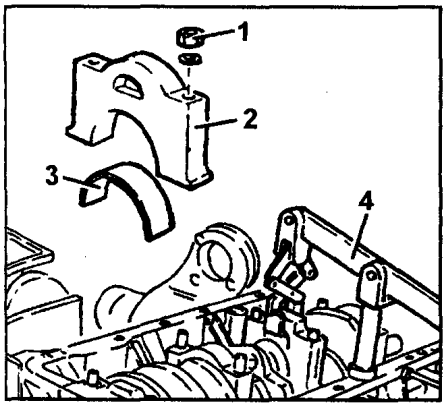



**Рис. 3.115. Расположение гайки (1) крепления крышки (2) и вкладыша (3) коренного подшипника и использование специального инструмента (4) для снятия центральной крышки**

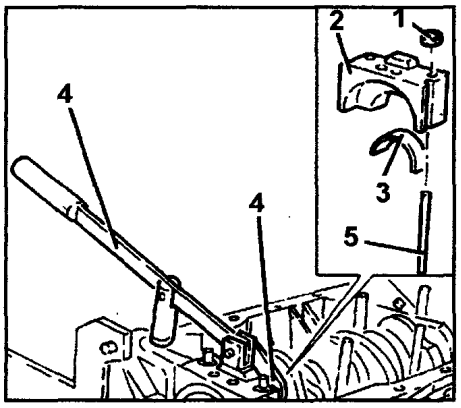



**Рис. 3.116. Расположение гайки (1) крепления крышки (2) и вкладыша (3) коренного подшипника и использование специального инструмента (4) для снятия задней крышки и резинового уплотнения (5)**

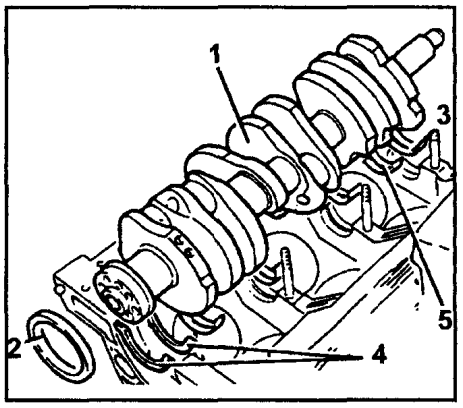



**Рис. 3.117. Снятие коленчатого вала:** 1 – коленчатый вал; 2 – задний сальник коленчатого вала; 3 – нижние вкладыши коренных подшипников; 4 – упорные полукольца; 5 – верхние вкладыши шатунных подшипников

• Отверните гайки и специальным инструментом снимите передние и центральные крышки и вкладыши коренных подшипников (рис. 3.115).

• Отверните гайки и специальным инструментом снимите заднюю крышку и вкладыш коренного подшипника, а на двигателе до номера 00708 также снимите резиновое уплотнение (рис. 3.116).

• Снимите коленчатый вал, задний сальник коленчатого вала, нижние вкладыши коренных подшипников, упорные полукольца и верхние вкладыши шатунных подшипников (рис. 3.117).

***Предупреждение***

*Промаркируйте крышки коренных подшипников коленчатого вала для того, чтобы установить их на свои места и в том же положении.*

### Проверка

• Проверьте шейки коренных и шатунных подшипников коленчатого вала на отсутствие износа и выработки. Проверьте смазочные отверстия коленчатого вала на отсутствие засорения.

• Проверьте шатунные и коренные вкладыши на отсутствие местной коррозии, отслаивания, следов плавления, выработки и других повреждений. При необходимости, замените вкладыши.

• Проверьте ротор датчика частоты вращения коленчатого вала на отсутствие повреждений, трещин и износа и замените, если необходимо.

### Установка

• Установите верхние вкладыши коренных подшипников на блок цилиндров двигателя. При повторной установке вкладышей установите их на те же места, на которых они находились перед снятием.

• Перед установкой коленчатого вала нанесите тонкий слой чистого моторного масла на все поверхности скольжения. Установите коленчатый вал на вкладыши коренных подшипников в блоке цилиндров.

• Установите оставшиеся вкладыши коренных подшипников в крышки коренных подшипников коленчатого вала.

• В 2 этапа затяните болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала.

**Болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала**

**– 1-й этап: 25**

**– 2-й этап: доверните на угол 79°**

• Проверните коленчатый вал и проверьте, что он вращается легко и плавно.

• Установите маховик, переднюю крышку, масляный поддон и зубчатый ремень.

## Система смазки

***Предупреждение***

*Длительный контакт кожи с минеральным маслом приводит к смыванию натуральных жиров с кожи человека и появлению сухости, раздражения и дерматитов. Кроме того, отработанное моторное масло содержит потенциально вредные вещества, которые могут вызвать рак кожи. Поэтому, необходимо обеспечить меры по защите кожи, а также использовать соответственные моющие средства.*

### Общие сведения

Система смазки смешанного типа под давлением и разбрызгиванием, полнопоточная. Смазка двигателя осуществляется под давлением, создаваемым насосом, приводимым в действие цепью от коленчатого вала. Масло через сетчатый фильтр и маслозаборный патрубок засасывается масляным насосом, затем под давлением проходит через полнопоточный масляный фильтр и поступает к трущимся поверхностям двигателя. В коленчатом валу просверлены отверстия, по которым масло подается от коренных подшипников к шатунным шейкам коленчатого вала.

### Рекомендуемые меры предосторожности

Наиболее эффективной мерой предосторожности является применение таких методов работы, которые практически исключают контакт кожи с минеральным маслом. Например, использование закрытых систем сбора отработанного масла, моечных машин для очистки деталей от масла и смазок перед началом работы.

• Избегайте продолжительного контакта кожи с маслами, особенно с отработанными моторными маслами.

• Там, где есть вероятность попадания масла в глаза, необходимо надевать защитные очки.

• При открытых порезах и ранах вызывайте неотложную медицинскую помощь.

• Регулярно мойте руки с водой и мылом. После мытья рекомендуется намазать руки кремом с ланолином для восстановления жирового покрова кожи.

• Для очистки рук запрещается использовать бензин, керосин, дизельное топливо, газойль, растворители и разбавители.

• Перед началом работы в целях облегчения удаления масла с рук после работы применяйте защитные кремы.

• При появлении на коже каких-либо заболеваний незамедлительно обратитесь к врачу.

## Масляный поддон

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

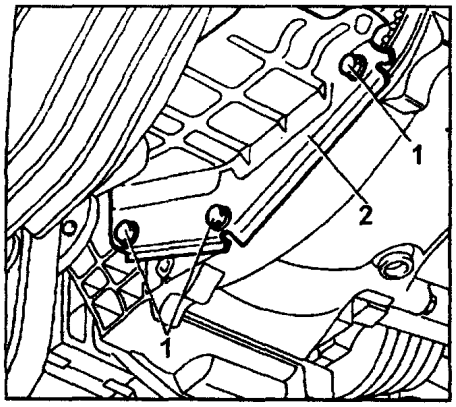



**Рис. 3.118. Расположение болтов (1) крепления защитной пластины (2) маховика и датчика частоты вращения коленчатого вала**

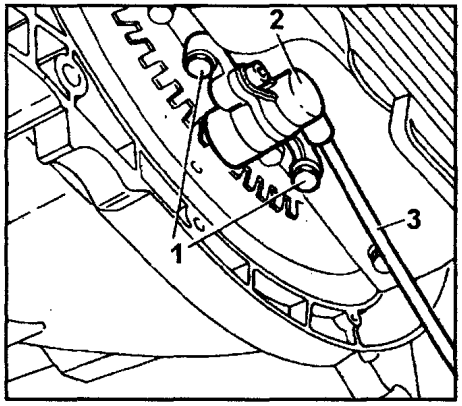



**Рис. 3.119. Расположение болтов (1) крепления датчика (2) и частоты вращения коленчатого вала и провода (3) датчика**

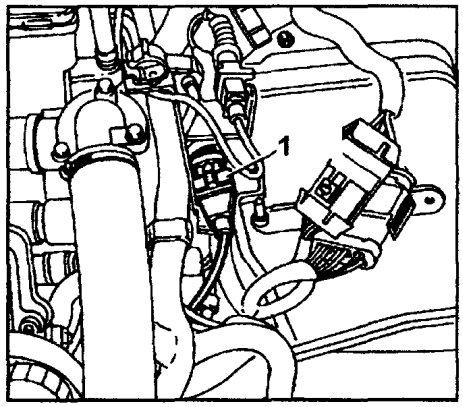



**Рис. 3.120. Расположение электрического разъема (1) датчика частоты вращения коленчатого вала**

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите передние колеса.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка, выверните винты и аккуратно достаньте подкрылок из–под крыла автомобиля (рис. 3.1).

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека (рис. 3.2).

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните механизм натяжения против часовой стрелки (рис. 3.38).

• Заблокируйте механизм натяжения поликлинового ремня в отведенном положении для чего вставьте блокирующий стержень в основание механизма натяжения.

• Снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя.

• Отверните гайки, отсоедините правую приемную выхлопную трубу от правого выпускного коллектора и центральной приемной выхлопной трубы и снимите правую приемную выхлопную трубу (рис. 3.33).

• Снимите датчик концентрации кислорода с центральной приемной выхлопной трубы и переместите его в сторону.

• Отверните гайки, крепящие центральную приемную выхлопную трубу к каталитическому нейтрализатору.

• Отверните гайку, достаньте болт и снимите зажимы крепления левой приемной выхлопной трубы к центральной приемной выхлопной трубе.

• Отверните гайки, отсоедините приемную выхлопную трубу от левого выпускного коллектора и снимите прокладку.

• Выверните три болта и снимите защитную пластину маховика и датчика частоты вращения коленчатого вала (рис. 3.118).

• Выверните болты, освободите зажим крепления провода датчика и снимите датчик частоты вращения коленчатого вала (рис. 3.119).

• С верхней стороны моторного отсека отсоедините электрический разъем и снимите датчик частоты вращения коленчатого вала (рис. 3.120).

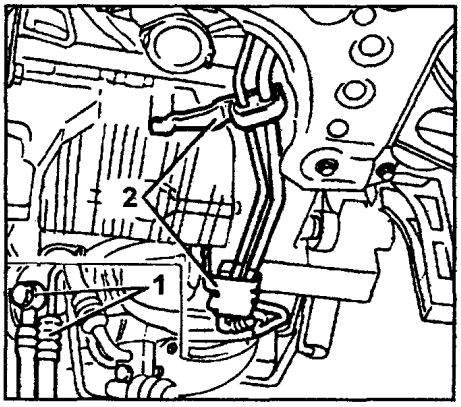



**Рис. 3.121. Расположение трубок (1) подачи и возврата жидкости от насоса усилителя рулевого управления и расположение зажимов (2) крепления трубок гидропривода усилителя рулевого управления**

• Отсоедините трубки подачи и возврата жидкости от насоса усилителя рулевого управления и освободите зажимы крепления трубок гидравлического привода усилителя рулевого управления к масляному поддону и кронштейну двигателя (рис. 3.121).

• Выверните пробку и слейте с двигателя моторное масло.

• Выверните болты и снимите масляный поддон (рис. 3.122).

***Примечание***

*Если масляный поддон сидит плотно, молотком через деревянный брусок сбейте его с блока цилиндров.*

• Тщательно очистите внутреннюю поверхность масляного поддона.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

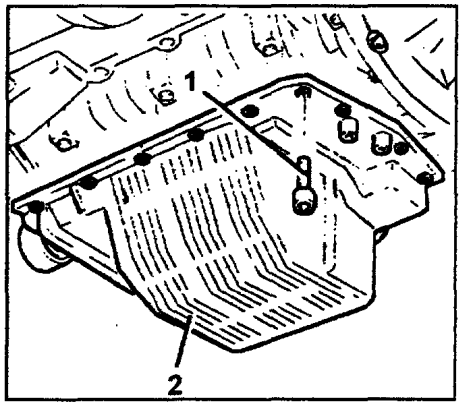



**Рис. 3.122. Расположение болтов (1) крепления масляного поддона (2)**

• Залейте в двигатель моторное масло.

## Масляный насос

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите передние колеса.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка, выверните винты и аккуратно достаньте подкрылок из–под крыла автомобиля (рис. 3.1).

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека (рис. 3.2).

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните механизм натяжения против часовой стрелки (рис. 3.38).

• Заблокируйте механизм натяжения поликлинового ремня в отведенном положении для чего вставьте блокирующий стержень в основание механизма натяжения.

• Снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя.

• Отверните гайки, отсоедините правую приемную выхлопную трубу от правого

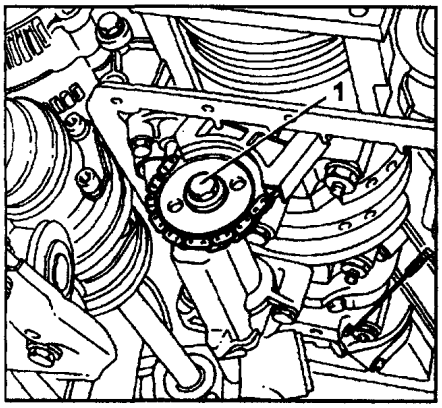



**Рис. 3.123. Расположение болта (1) крепления звездочки масляного насоса**

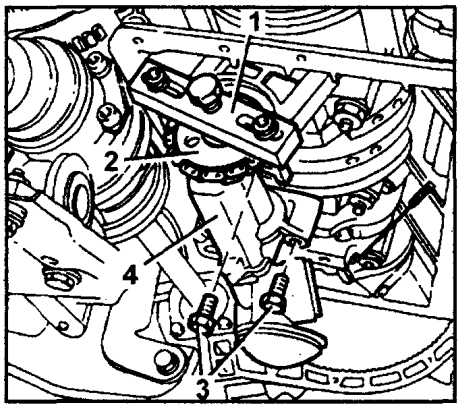



**Рис. 3.124. Использование специального инструмента (1) для снятия звездочки (2) масляного насоса и расположение болтов (3) крепления масляного насоса (4)**

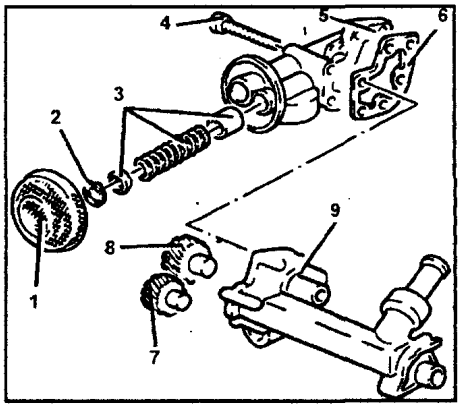



**Рис. 3.125. Масляный насос:** 1 – сетчатый фильтр; 2 – стопорное кольцо; 3 – предохранительный клапан; 4 – болт; 5 – крышка; 6 – прокладка; 7 – ведомая шестерня; 8 – ведущая шестерня; 9 – корпус насоса

выпускного коллектора и центральной приемной выхлопной трубы и снимите правую приемную выхлопную трубу (рис. 3.33).

• Снимите датчик концентрации кислорода с центральной приемной выхлопной трубы и переместите его в сторону.

• Отверните гайки, крепящие центральную приемную выхлопную трубу к каталитическому нейтрализатору.

• Отверните гайку, достаньте болт и снимите зажимы крепления левой приемной выхлопной трубы к центральной приемной выхлопной трубе.

• Отверните гайки, отсоедините приемную выхлопную трубу от левого выпускного коллектора и снимите прокладку.

• Выверните три болта и снимите защитную пластину маховика и датчика частоты вращения коленчатого вала (рис. 3.118).

• Выверните болты, освободите зажим крепления провода датчика и снимите датчик частоты вращения коленчатого вала (рис. 3.119).

• С верхней стороны моторного отсека отсоедините электрический разъем и снимите датчик частоты вращения коленчатого вала (рис. 3.120).

• Слейте жидкость из гидравлического привода усилителя рулевого управления.

• Отсоедините трубки подачи и возврата жидкости от насоса усилителя рулевого управления и освободите зажимы крепления трубок гидравлического привода усилителя рулевого управления к масляному поддону и кронштейну двигателя (рис. 3.121).

• Выверните пробку и слейте с двигателя моторное масло.

• Выверните болты и снимите масляный поддон (рис. 3.122).

• Специальным инструментом заблокируйте шкив коленчатого вала от проворачивания (рис. 3.42).

• Выверните болт крепления звездочки масляного насоса (рис. 3.123).

• Специальным инструментом снимите звездочку масляного насоса (рис. 3.124).

• Выверните болты и снимите масляный насос.

• Снимите сетчатый фильтр с масляного насоса (рис. 3.125).

• Снимите стопорное кольцо и достаньте элементы предохранительного клапана.

• Выверните болты и снимите крышку и прокладку с корпуса масляного насоса.

• Достаньте ведущую и ведомую шестерни из корпуса масляного насоса.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Залейте жидкость в гидравлический привод усилителя рулевого управления.

• Залейте в двигатель необходимое количество требуемого моторного масла.

• Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

• Пустите двигатель и проверьте на отсутствие утечек масла.

• Проверьте уровень моторного масла и, при необходимости, доведите его до нормы.

## Цепь привода масляного насоса

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите передние колеса.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка, выверните винты и аккуратно достаньте подкрылок из–под крыла автомобиля (рис. 3.1).

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека (рис. 3.2).

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните механизм натяжения против часовой стрелки (рис. 3.38).

• Заблокируйте механизм натяжения поликлинового ремня в отведенном положении для чего вставьте блокирующий стержень в основание механизма натяжения.

• Снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя.

• Отверните гайки, отсоедините правую приемную выхлопную трубу от правого выпускного коллектора и центральной приемной выхлопной трубы и снимите правую приемную выхлопную трубу (рис. 3.33).

• Снимите датчик концентрации кислорода с центральной приемной выхлопной трубы и переместите его в сторону.

• Отверните гайки, крепящие центральную приемную выхлопную трубу к каталитическому нейтрализатору.

• Отверните гайку, достаньте болт и снимите зажимы крепления левой приемной выхлопной трубы к центральной приемной выхлопной трубе.

• Отверните гайки, отсоедините приемную выхлопную трубу от левого выпускного коллектора и снимите прокладку.

• Выверните три болта и снимите защитную пластину маховика и датчика частоты вращения коленчатого вала (рис. 3.118).

• Выверните болты, освободите зажим крепления провода датчика и снимите датчик частоты вращения коленчатого вала (рис. 3.119).

• С верхней стороны моторного отсека отсоедините электрический разъем и снимите датчик частоты вращения коленчатого вала (рис. 3.120).

• Слейте жидкость из гидравлического привода усилителя рулевого управления.

• Отсоедините трубки подачи и возврата жидкости от насоса усилителя рулевого управления и освободите зажимы крепления трубок гидравлического привода усилителя

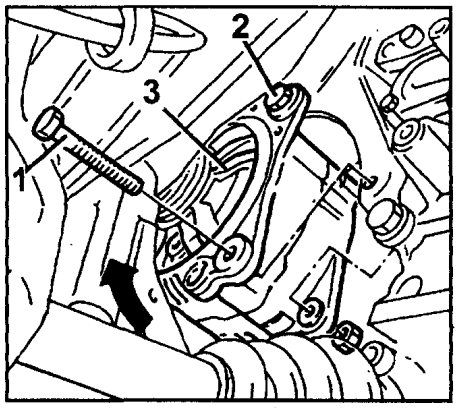



**Рис. 3.126. Расположение нижнего (1) и верхнего (2) болтов крепления генератора (3)**

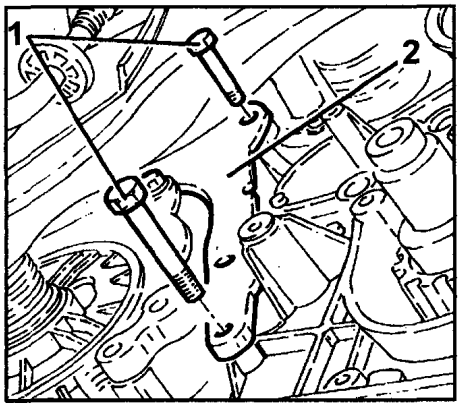



**Рис. 3.127. Расположение болтов (1) крепления прокладки (2) генератора**

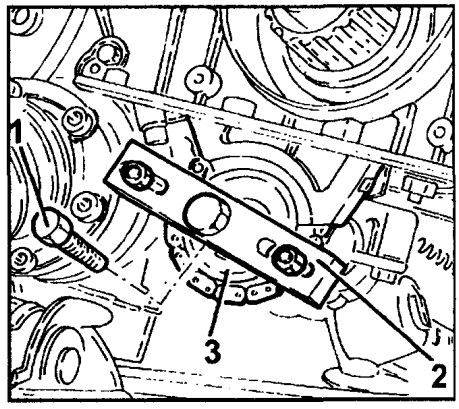



**Рис. 3.128. Расположение болта (1) крепления звездочки цепи к масляному насосу и использование специального инструмента (2) для снятия звездочки (3)**

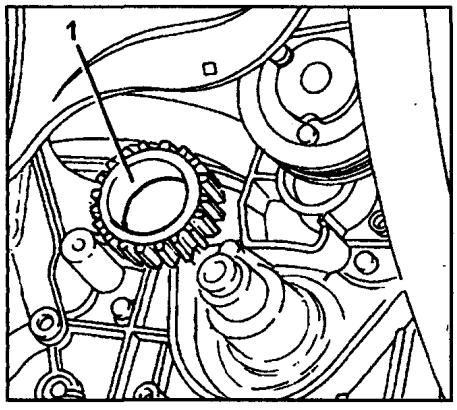



**Рис. 3.129. Снятие шкива (1) привода зубчатого ремня**

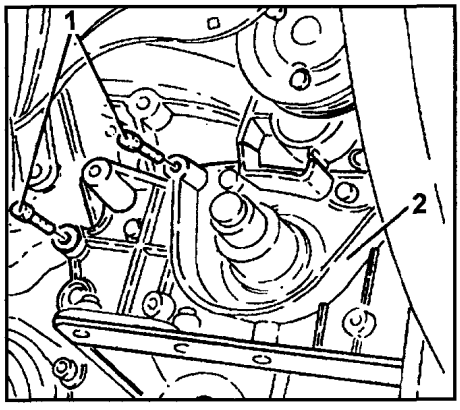



**Рис. 3.130. Расположение болтов (1) крепления передней крышки (2) блока цилиндров**

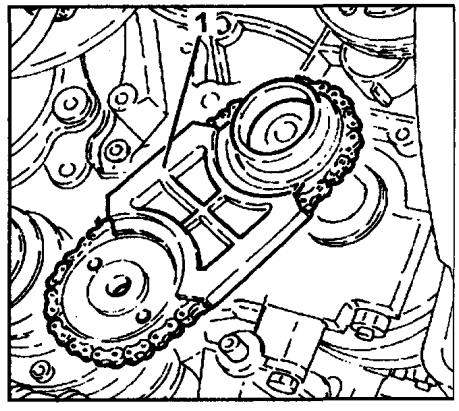



**Рис. 3.131. Снятие звездочек вместе с цепью (1) привода масляного насоса**

рулевого управления к масляному поддону и кронштейну двигателя (рис. 3.121).

• Выверните пробку и слейте с двигателя моторное масло.

• Выверните болты и снимите масляный поддон (рис. 3.122).

• Специальным инструментом заблокируйте шкив коленчатого вала от проворачивания (рис. 3.42).

• Снимите специальный инструмент, отверните гайку и снимите шкив с коленчатого вала (рис. 3.43).

• Выверните болты и снимите верхний кожух зубчатого ремня (рис. 3.44).

• Поднимите автомобиль.

• Выверните болты и снимите нижние кожухи зубчатого ремня (рис. 3.45).

• Ослабьте болты и отведите назад механизм натяжения зубчатого ремня (рис. 3.46).

• Снимите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма.

• Отверните гайку и достаньте нижний болт крепления генератора к кронштейну (рис. 3.126).

• Ослабьте верхний болт крепления генератора и отклоните генератор вверх.

• Выверните болт, крепящий прокладку генератора к заднему кожуху зубчатого ремня правой головки цилиндров.

• Выверните болты крепления прокладки генератора и переместите ее в сторону (рис. 3.127).

***Примечание***

*В это время прокладка генератора прикреплена к генератору верхним болтом крепления генератора.*

• Выверните болт крепления звездочки цепи к масляному насосу (рис. 3.128).

• Специальным инструментом снимите звездочку цепи с масляного насоса.

• Снимите с коленчатого вала шкив привода зубчатого ремня (рис. 3.129).

• Снимите шпонку с коленчатого вала.

• Выверните болты и снимите переднюю крышку блока цилиндров и прокладку (рис. 3.130).

• Снимите звездочки вместе с цепью привода масляного насоса (рис. 3.131).

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Залейте жидкость в гидравлический привод усилителя рулевого управления.

• Залейте в двигатель необходимое количество требуемого моторного масла.

• Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

• Пустите двигатель и проверьте на отсутствие утечек масла.

• Проверьте уровень моторного масла и, при необходимости, доведите его до нормы.

## Датчик давления масла

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Выверните болты и снимите реактивную тягу поддержки силового агрегата (рис. 3.22).

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите передние колеса.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка, выверните винты и аккуратно достаньте подкрылок из-под крыла автомобиля (рис. 3.1).

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека (рис. 3.2).

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните механизм натяжения против часовой стрелки (рис. 3.38).

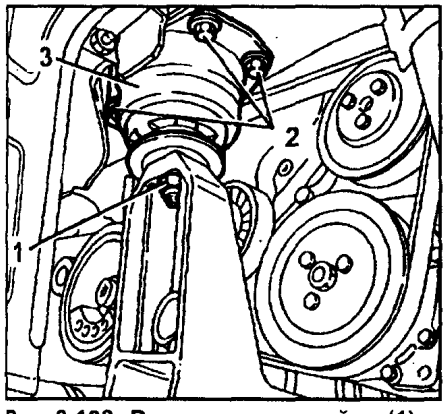



**Рис. 3.132. Расположение гайки (1) и болтов (2) крепления передней опоры (3) силового агрегата**

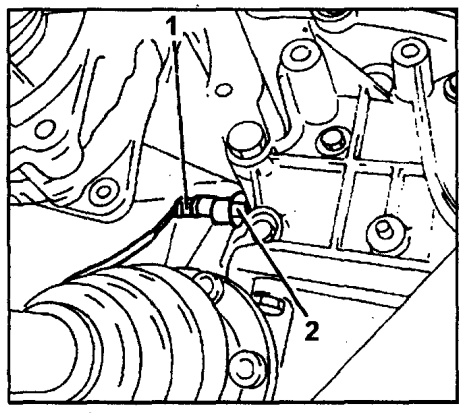



**Рис. 3.133. Расположение электрического разъема (1) и датчика (2) давления моторного масла**

• Заблокируйте механизм натяжения поликлинового ремня в отведенном положении для чего вставьте блокирующий стержень в основание механизма натяжения.

• Снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя.

• Поддержите двигатель гидравлическим домкратом.

• Отверните гайку и болты, немного опустите домкрат и снимите переднюю опору силового агрегата (рис. 3.132).

• Отверните гайку и достаньте нижний болт крепления генератора к кронштейну (рис. 3.126).

• Ослабьте верхний болт крепления генератора и отклоните генератор вверх.

• Отсоедините электрический разъем и выверните и снимите датчик давления моторного масла (рис. 3.133).

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Перед вворачиванием датчика давления моторного масла нанесите на его резьбу тонкий слой герметика.

## Система выпуска отработавших газов

Система выпуска отработавших газов состоит из трех основных частей и обеспечивает отвод отработавших газов в атмосферу, уменьшение концентрации загрязняющих веществ, снижение шума двигателя до требуемого уровня при минимальных потерях мощности двигателя. Чтобы система выпуска отработавших газов могла выполнять свои функции, она должна быть в исправном состоянии. Состояние системы выпуска отработавших газов оказывает влияние также и на мощность двигателя и на расход топлива.

Глушители предназначены для сглаживания пульсаций в потоке отработавших газов и снижения уровня шума.

Система выпуска крепится к днищу автомобиля с использованием упругих элементов, для уменьшения вибрации от прохождения отработавших газов.

Утечки отработавших газов в системе выпуска обычно вызваны поврежденными прокладками и нарушением герметичности соединений труб или повреждениями глушителей, полученными от ударов при движении автомобиля. Утечки отработавших газов приводят к увеличению шума, а также появлению вибрации от контакта элементов системы выпуска с кузовом автомобиля.

Перед снятием или разборкой элементов системы выпуска пропитайте болты и гайки крепления элементов системы выпуска жидкостью, ослабляющей соединения. Подождите 5 минут для проникновения жидкости в резьбовое соединение.

После работы на системе выпуска отработавших газов, перемещая в стороны выхлопную систему автомобиля, проверьте, чтобы она не касалась кузова автомобиля. В противном случае замените резиновые подвески выхлопной системы.

***Предупреждение***

*Перед снятием или осмотром элементов системы выпуска отработавших газов убедитесь, что она достаточно остыла.*

***Примечания***

*При выравнивании и натягивании элементов системы выпуска отработавших газов всегда начинайте работу с передней части автомобиля.*

*На резьбу нового датчика концентрации кислорода нанесен специальный антипригарный состав, состоящий из мелкодисперсных частиц графита и стекла. При работе двигателя графит сгорает, но стеклянная прослойка останется на месте, что в последующем облегчит выворачивание датчика из выхлопной трубы. Если датчик снимался, перед его повторной установкой обязательно нанесите антипригарный состав на его резьбу.*

*Датчик концентрации кислорода соединен гибким проводом с разъемом. Этот гибкий провод не должен отсоединяться от датчика. Повреждение или снятие гибкого провода могут отрицательно повлиять на функционирование датчика концентрации кислорода. Не бросайте и не ударяйте датчик концентрации кислорода.*

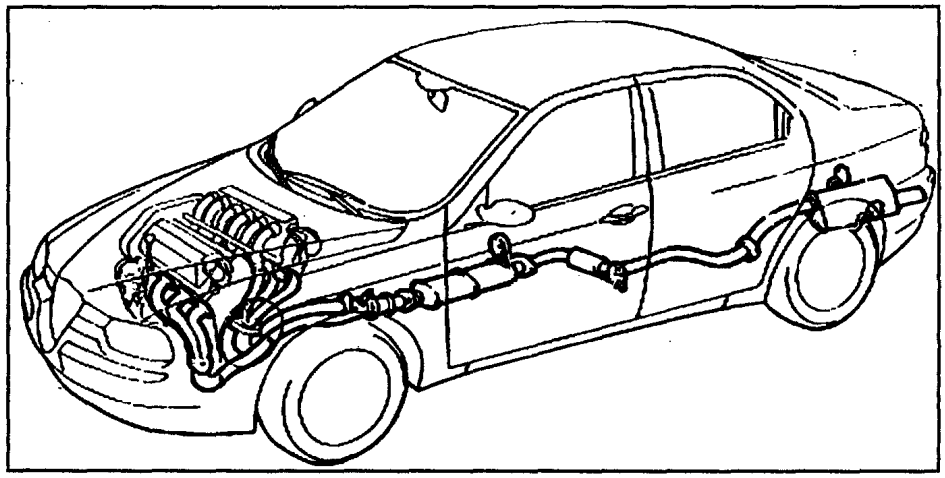


**Рис. 3.134. Расположение системы выпуска отработавших газов**

# Дизельные двигатели

# Раздел 4

## Технические данные

### Общие данные

Рабочий объем, см³
- двигатель 1,9 JTD ..... 1910
- двигатель 2.4 JTD ..... 2387

Диаметр цилиндра, мм ..... 82
Ход поршня, мм ..... 90,4
Максимальная мощность, kW EC
- двигатель 1,9 JTD ..... 77
- двигатель 2.4 JTD ..... 100

Максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя, мин⁻¹:
- двигатель 1,9 JTD ..... 4000
- двигатель 2.4 JTD ..... 4200

Максимальный крутящий момент, Н•м:
- двигатель 1,9 JTD ..... 255
- двигатель 2.4 JTD ..... 304

Частота вращения коленчатого вала двигателя при максимальном крутящем моменте, мин⁻¹ ..... 2000
Частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу, мин⁻¹ ..... 800±30
Зазор при проверке фаз газораспределения, мм ..... 0,50
Фазы газораспределения
- впускных клапанов
  - открытие ..... 0° до ВМТ
  - закрытие ..... 32° после НМТ
- выпускных клапанов
  - открытие ..... 32° до НМТ
  - закрытие ..... 0° после ВМТ

Осевой люфт распределительного вала, мм ..... 0,100–0,230

### Моторное масло

- наименование ..... SELENIA TURBODIESEL
- классификация ..... SAE 10W–40–ACEA B3–API CD
- объем, л
  - двигатель 1,9 JTD ..... 4,2
  - двигатель 2,4 JTD ..... 5,5

### Моменты затяжки, Н•м

Болты крепления крышек подшипников распределительного вала ..... 13–16
Болты крепления головки цилиндров:
- 1-й этап ..... 20
- 2-й этап ..... 45
- 3-й этап ..... доверните на угол 90°
- 4-й этап ..... доверните на угол 90°
- 5-й этап ..... доверните на угол 90°

Болты крепления маховика ..... 136–168
Болты крепления крышек коренных подшипников:
- 1-й этап ..... 24–26
- 2-й этап ..... доверните на угол 100°

Болты крепления кронштейна компрессора кондиционера ..... 42–52
Болты крепления передней крышки коленчатого вала ..... 8–10
Пробка слива моторного масла ..... 17–21
Передние и задние болты крепления масляного поддона ..... 21–26
Боковые болты крепления масляного поддона ..... 7–9
Болты крепления крышек шатунов:
- 1-й этап ..... 24–26
- 2-й этап ..... доверните на угол 60°

Болт крепления направляющего ролика зубчатого ремня ..... 21–26
Гайка крепления механизма натяжения зубчатого ремня ..... 43–53
Болт крепления ведущего шкива зубчатого ремня (болт М16 с левой резьбой) ..... 306–378
Гайки крепления выпускного коллектора ..... 21–26
Болты крепления впускного коллектора ..... 21–26
Соединительная гайка трубки подачи масла к турбокомпрессору ..... 14–17
Датчик давления моторного масла ..... 19–23
Болты крепления шкива коленчатого вала (поликлинового ремня) ..... 21–26
Болты крепления каталитического нейтрализатора ..... 20–25

## Общие сведения

На автомобили устанавливаются 4-цилидровые или 6-цилиндровые дизельные двигатели с турбокомпрессором.

Зубчатый ремень приводит в действие распределительный вал, топливный насос высокого давления и водяной насос. Распределительный вал воздействует на впускные и выпускные клапаны через гидравлические толкатели с автоматической регулировкой зазоров клапанов. Распределительный вал установлен на подшипниках, выполненных непосредственно в головке цилиндров.

Коленчатый вал опирается на коренные подшипники. Упорные полукольца, предназначенные для регулировки осевого люфта коленчатого вала, установлены на центральном коренном подшипнике.

Поршни подбираются по весу и имеют плавающие поршневые пальцы, закрепленные стопорными кольцами.

Масляный насос приводится в действие от коленчатого вала. Масляный теплообменник имеется на всех двигателях.

Перед выполнением любых работ на этом двигателе сначала внимательно прочтите соответствующую главу и проверьте наличие необходимых инструментов.

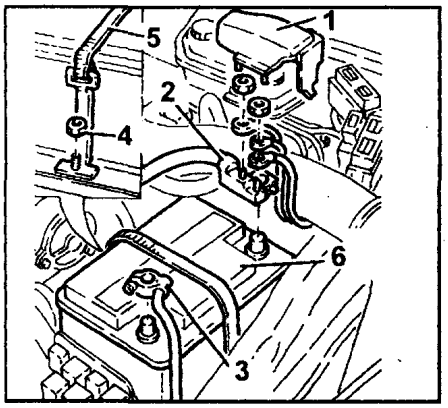



**Рис. 4.1. Снятие аккумуляторной батареи:** 1 – крышка; 2 – провод, подсоединяемый к положительной клемме батареи; 3 – провод, подсоединенный к отрицательной клемме батареи; 4 – гайка; 5 – *ремень крепления аккумуляторной* батареи; 6 – аккумуляторная батарея

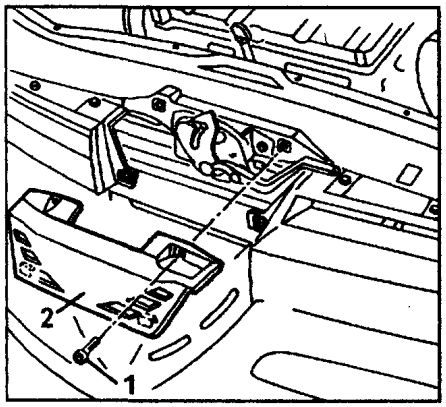



**Рис. 4.4. Расположение винтов (1) крепления центральной решетки (2) радиатора**

Сборку всех агрегатов следует выполнять со всей тщательностью в чистом помещении, чтобы избежать дальнейших отказов отремонтированного двигателя и обеспечить его надежную работу.

## Снятие и установка двигателя вместе с коробкой передач

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите крышку и отсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отверните гайку, снимите ремень крепления аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею (рис. 4.1).

• Снимите резервуар для сбора аккумуляторной кислоты вместе с дренажными трубками (рис. 4.2).

• Выверните болты и снимите опору аккумуляторной батареи.

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите передние колеса.

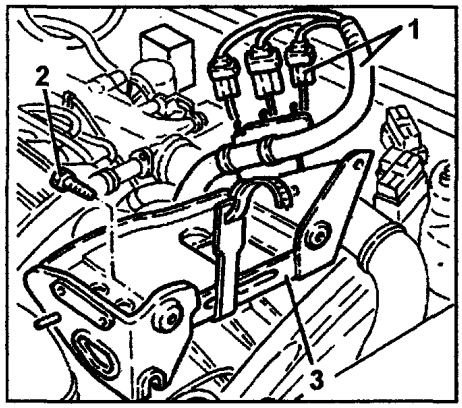



**Рис. 4.2. Расположение дренажных трубок (1) для сбора аккумуляторной кислоты и болтов (2) крепления опоры (3) аккумуляторной батареи**

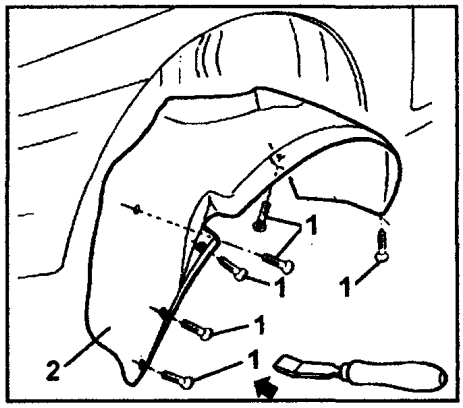



**Рис. 4.3. Расположение винтов (1) крепления подкрылка (2)**

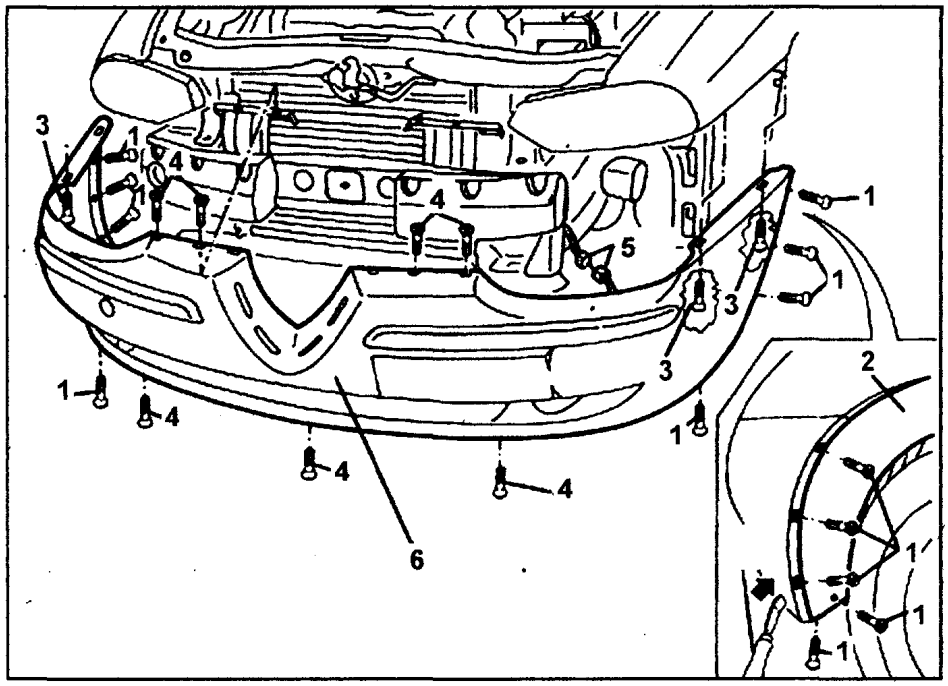



**Рис. 4.5. Элементы крепления переднего бампера:** 1 – болты, крепящие концы переднего бампера; 2 – подкрылок; 3 – болты, крепящие передний бампер к крыльям; 4 – центральные болты крепления бампера; 5 – электрические разъемы; 6 – *передний бампер*

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека.

• Выверните винты, специальным инструментом по периметру отделите подкрылок и снимите его с автомобиля (рис. 4.3).

• Выверните винты и снимите центральную решетку радиатора (рис. 4.4).

• С двух сторон автомобиля выверните болты, крепящие концы переднего бампера (рис. 4.5).

• Специальным инструментом отделите от бампера передние части подкрылков передних колес.

• Выверните болты, крепящие передний бампер к крыльям.

• Выверните центральные болты крепления бампера.

• Немного вытяните бампер вперед и отсоедините электрические разъемы.

• Вместе с помощником снимите бампер с автомобиля.

• Разрядите хладагент из системы кондиционирования воздуха.

• Слейте жидкость из гидравлического привода усилителя рулевого управления.

• Отсоедините нижний шланг от радиатора и слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения (рис. 4.6).

• Отсоедините трубку подвода охлаждающей жидкости от водяного насоса (рис. 4.7).

• Отсоедините шланг возврата охлаждающей жидкости от расширительного бачка.

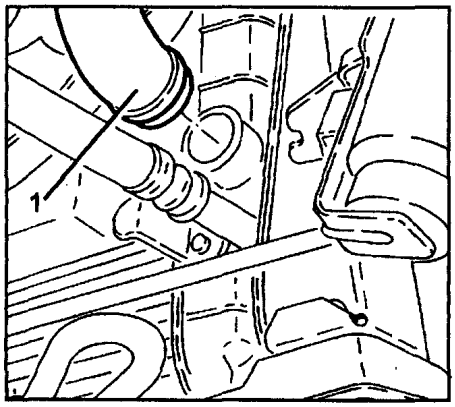



Рис. 4.6. Отсоединение нижнего шланга (1) от радиатора

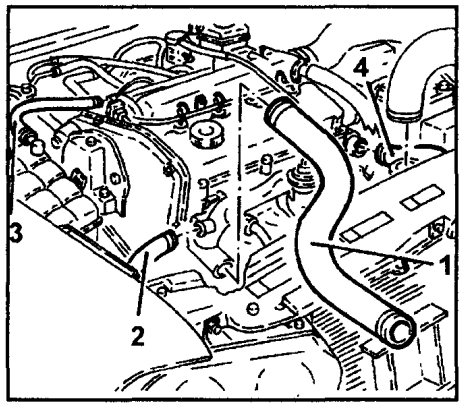



Рис. 4.7. Отсоединение нижнего шланга (1) радиатора, трубки (2) подвода охлаждающей жидкости к водяному насосу, шланга (3) возврата охлаждающей жидкости в расширительный бачок и верхнего шланга (4) радиатора от термостата

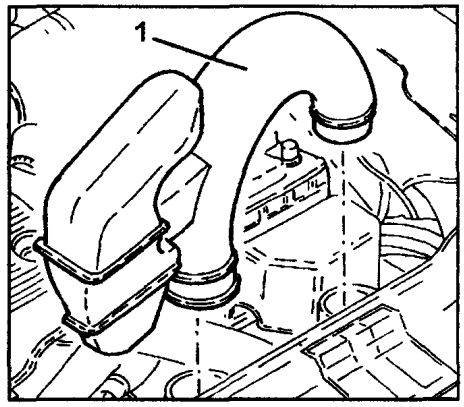



Рис. 4.8. Отсоединение впускного воздуховода (1) от турбокомпрессора

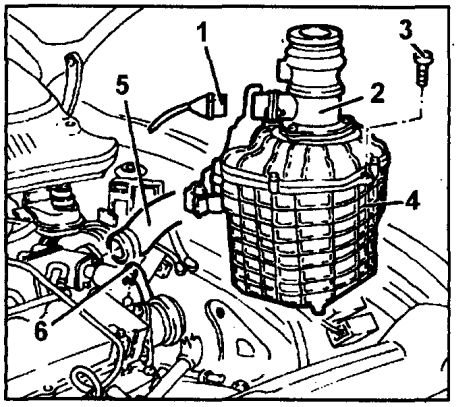



Рис. 4.9. Отсоединение разъема (1) от измерителя расхода воздуха (2), болта (3) крепления воздушного фильтра (4), отсоединение шланга (5) подачи подогретого воздуха и вакуумного шланга (6)

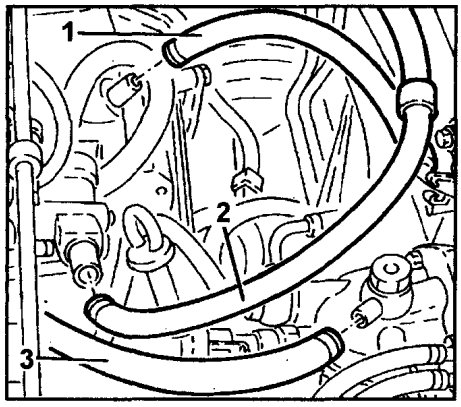



Рис. 4.10. Отсоедините шлангов подачи (1) и возврата (2) топлива и шланга возврата (3) топлива от топливного фильтра

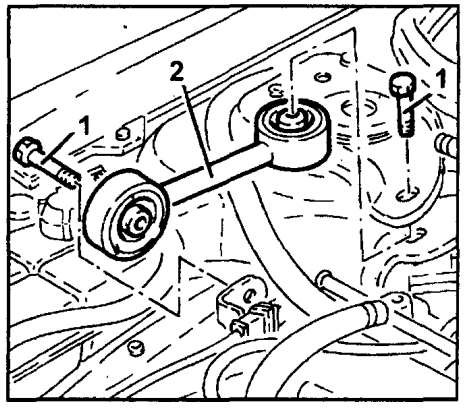



Рис. 4.11. Расположение болтов (1) крепления реактивной тяги (2) поддержки силового агрегата

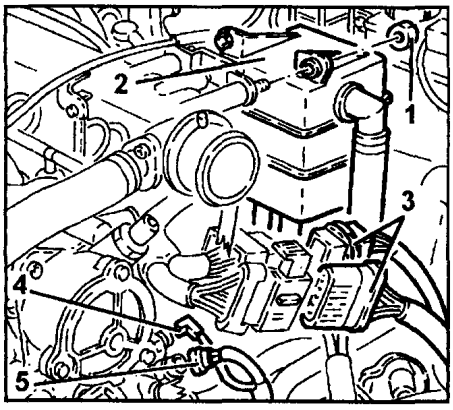



Рис. 4.12. Расположение гайки (1) крепления сепаратора (2) паров моторного масла, разъемов главного жгута проводов (3), датчика указателя и контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости (4) и датчика температуры охлаждающей жидкости (5)

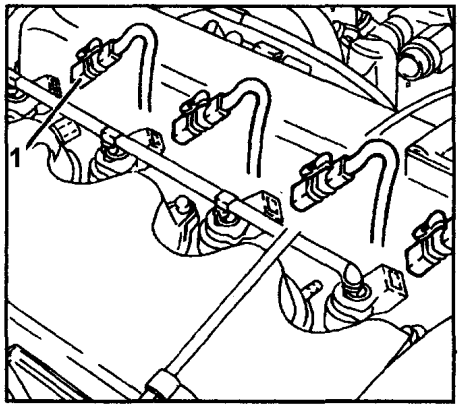



Рис. 4.13. Отсоединение электрических разъемов (1) от топливных форсунок

• Отсоедините впускной воздуховод от турбокомпрессора (рис. 4.8).

• Отсоедините верхний шланг радиатора от термостата (рис. 4.7).

• Отсоедините электрический разъем от измерителя расхода воздуха (рис. 4.9).

• Выверните болт и снимите воздушный фильтр вместе с измерителем расхода воздуха.

• Отсоедините шланг подачи подогретого воздуха от кожуха выпускного коллектора.

• Отсоедините вакуумный шланг вакуумного усилителя тормозов от вакуумного насоса.

• Отсоедините шланг подачи топлива от топливного насоса (рис. 4.10).

• Отсоедините шланг возврата топлива в резервуар от трубы коллектора возврата топлива.

• Отсоедините шланг возврата топлива со стороны топливного фильтра, идущий к трубе коллектора возврата топлива.

• Выверните болты и снимите реактивную тягу поддержки силового агрегата (рис. 4.11).

• Отверните гайку и переместите в сторону сепаратор паров моторного масла вместе с трубками (рис. 4.12).

• Отсоедините трубку рециркуляции паров моторного масла от сепаратора и картера двигателя.

• Отсоедините главные электрические разъемы от жгута проводов двигателя.

• Отсоедините электрический разъем от комбинированного датчика указателя и контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости.

• Отсоедините электрические разъемы от топливных форсунок (рис. 4.13).

• Отсоедините электрические разъемы от клапана рециркуляции отработавших газов (E.G.R.), блока управления пред-

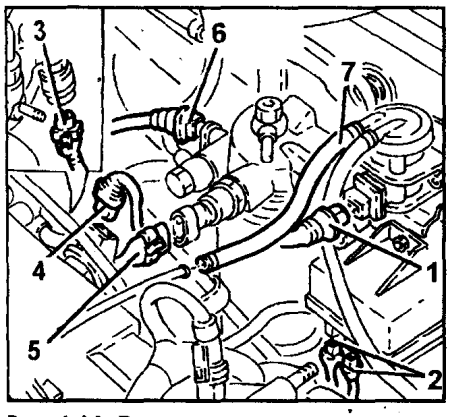



**Рис. 4.14. Расположение электрических разъемов:** 1 – клапана E.G.R; 2 – блока управления предварительным подогревом двигателя; 3 – датчика давления топлива; 4 – датчика предельного давления топлива; 5 – термовыключателя подогрева топлива; 6 – подогревателя топлива; 7 – вакуумная трубка E.G.R

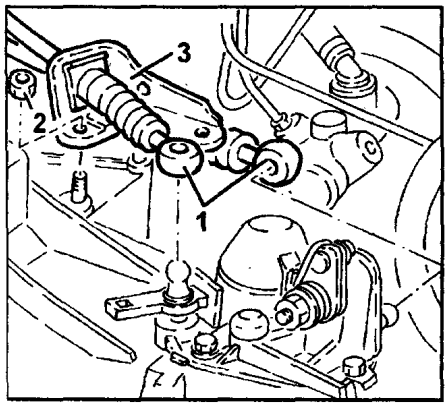



**Рис. 4.17. Отсоединение тросов (1) выбора и переключения передач от коробки передач и гаек (2) крепления кронштейна (3)**

варительным подогревом двигателя, датчика давления топлива, датчика предельного давления топлива, термовыключателя подогрева топлива и подогревателя топлива.

• Отсоедините вакуумную трубку системы рециркуляции отработавших газов (E.G.R).

• Отсоедините электрические разъемы от датчика температуры топлива, регулятора давления топлива и датчика определения момента впрыска (рис. 4.15).

• Отсоедините электрический разъем от электромагнитной муфты компрессора кондиционера.

• Переместите все отсоединенные провода в правую сторону моторного отсека.

• Отсоедините электрические разъемы от выключателя фонарей заднего хода, генератора и стартера.

• Отсоедините от термостата шланг подачи охлаждающей жидкости к нагревателю (рис. 4.16).

• Отсоедините от водяного насоса шланг возврата охлаждающей жидкости от нагревателя.

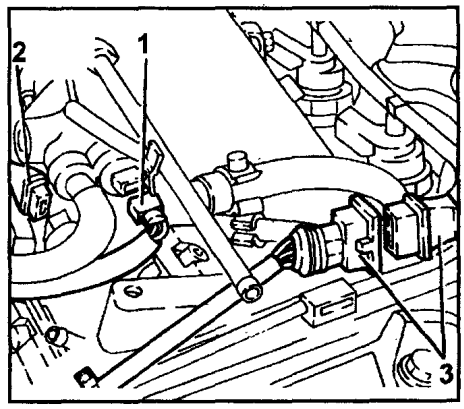



**Рис. 4.15. Расположение электрических разъемов датчика температуры топлива (1), регулятора давления топлива (2) и датчика определения момента впрыска (3)**

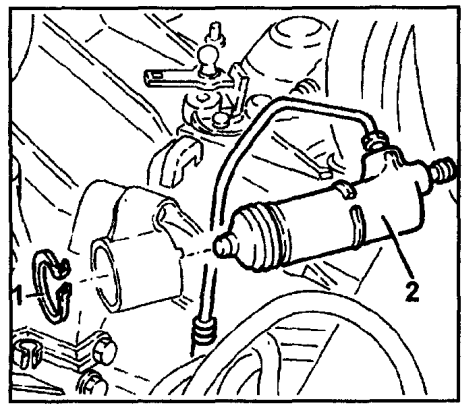



**Рис. 4.18. Снятие стопорного кольца (1) крепления рабочего цилиндра сцепления (2)**

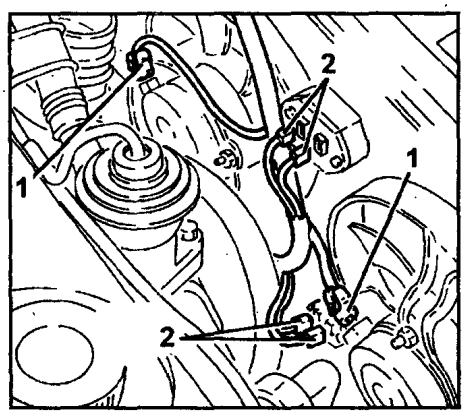



**Рис. 4.20. Отсоединение электрических разъемов от вентиляторов радиатора (1) и резисторов (2) вентиляторов**

• Отсоедините тросы выбора и переключения передач от рычагов на коробке передач (рис. 4.17).

• Отверните гайки, снимите с коробки передач кронштейн вместе с тросами выбора и переключения передач и переместите кронштейн в сторону так, чтобы он не мешал снятию силового агрегата.

• Снимите стопорное кольцо крепления рабочего цилиндра сцепления и, не отсоединяя шланг, переместите его в сторону (рис. 4.18).

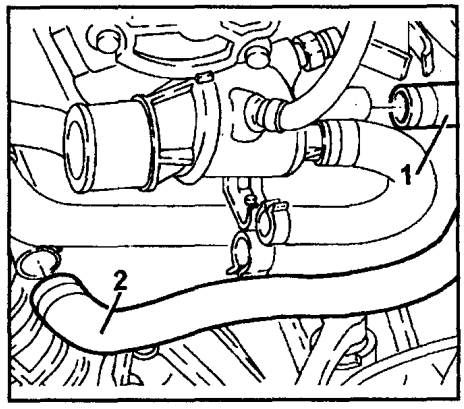



**Рис. 4.16. Отсоединение от термостата шланга (1) подачи охлаждающей жидкости к нагревателю и от водяного насоса шланга (2) возврата охлаждающей жидкости от нагревателя**

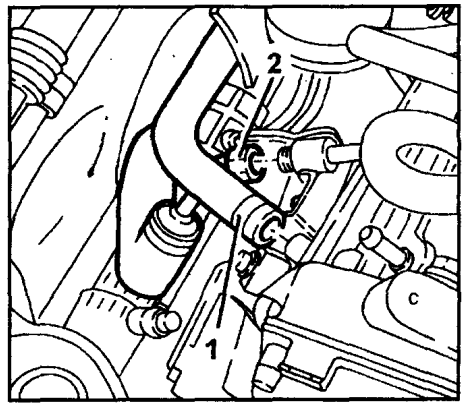



**Рис. 4.19. Отсоединение от насоса усилителя рулевого управления трубки подвода жидкости (1) и трубки (2) подачи жидкости к рулевой передаче**

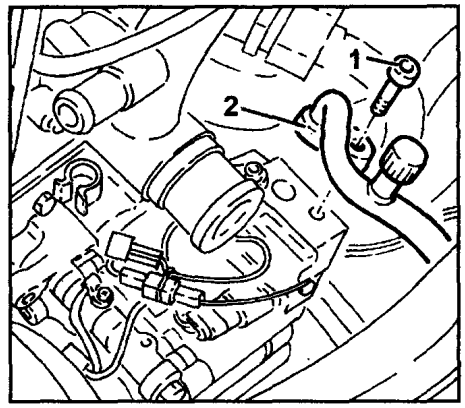



**Рис. 4.21. Расположение болта (1) крепления трубки (2) подвода хладагента к компрессору кондиционера**

• Отсоедините от насоса усилителя рулевого управления трубку подвода жидкости и трубку подачи жидкости к рулевой передаче (рис. 4.19).

• Отсоедините разъемы от вентиляторов радиатора и резисторов (рис. 4.20).

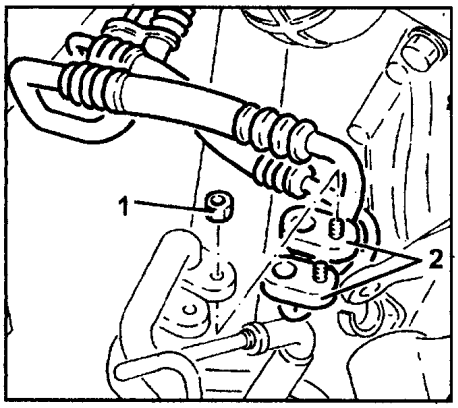



**Рис. 4.22. Расположение гайки (1) крепления промежуточного соединения труб (2) системы кондиционирования воздуха**

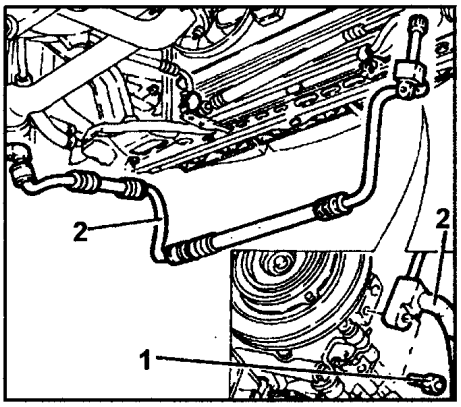



**Рис. 4.23. Расположение болта (1) крепления трубки (2) подвода хладагента к компрессору кондиционера**

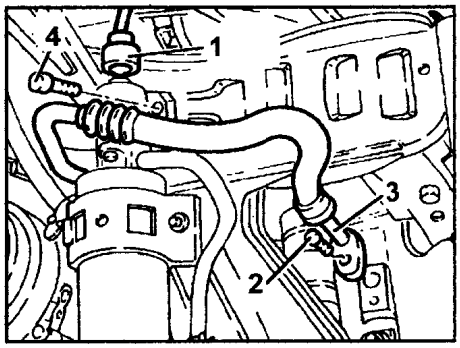



**Рис. 4.24. Отсоединение разъема (1) от четырехступенчатого датчика давления, расположение болта (2) крепления трубки (3) подвода хладагента к конденсору и болта (4) крепления кронштейна фильтра к кузову**

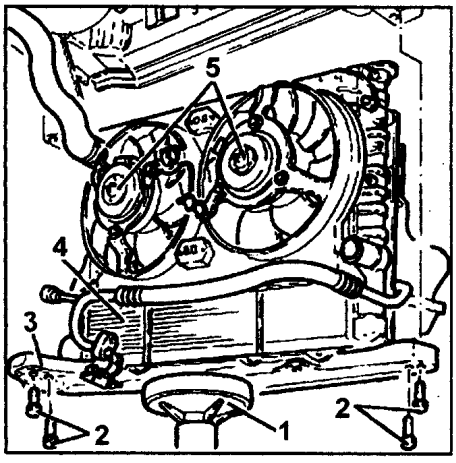



**Рис. 4.25. Снятие радиатора:** 1 – гидравлический домкрат; 2 – болты; 3 – нижняя балка радиатора; 4 – радиатор; 5 – вентиляторы

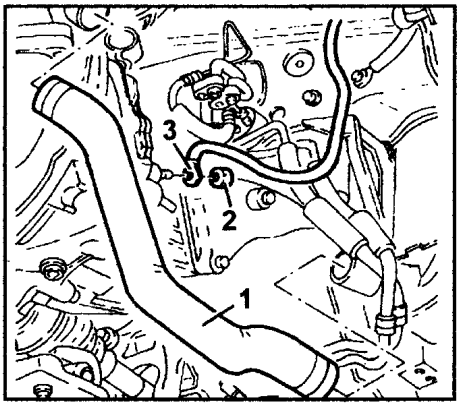



**Рис. 4.26. Снятие воздуховода (1), соединяющего турбокомпрессор и теплообменник и расположение гайки (2) крепления провода (3) «массы» к коробке передач**

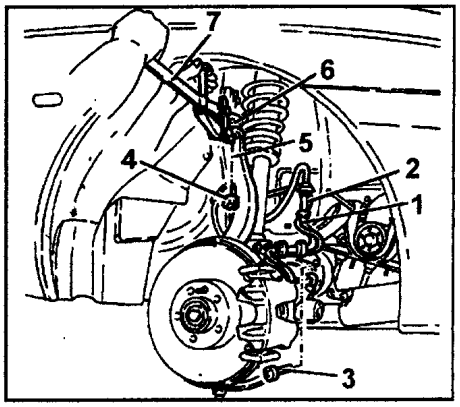



**Рис. 4.27. Отсоединение поворотного кулака от верхнего рычага:** 1 – тормозной шланг; 2 – провод датчика частоты вращения колеса; 3 – болт крепления фланца приводного вала; 4 – гайка; 5 – поворотный кулак; 6 – верхний рычаг; 7 – съемник

• Выверните болт и отсоедините трубку подвода хладагента к компрессору кондиционера (рис. 4.21).

• Отверните гайки и разъедините промежуточное соединение труб системы кондиционирования воздуха (рис. 4.22).

• Выверните болт, отсоедините трубку подвода хладагента от компрессора кондиционера и снимите ее с двигателя (рис. 4.23).

• Отсоедините электрический разъем от четырехступенчатого датчика давления (рис. 4.24).

• Выверните болт и отсоедините трубку подвода хладагента к конденсору.

• Выверните болты крепления кронштейна фильтра к кузову.

• Снимите фильтр вместе с кронштейном и трубками.

• Поднимите автомобиль.

• Освободите зажимы крепления трубок гидравлического привода усилителя рулевого управления.

• Установите гидравлический домкрат под нижнюю балку радиатора (рис. 4.25).

• Выверните болты, опустите домкрат и снимите нижнюю балку радиатора вместе с радиатором и вентиляторами.

• Снимите воздуховод, соединяющий турбокомпрессор и теплообменник (рис. 4.26).

• Отверните гайку и отсоедините провод «массы» от коробки передач.

• Освободите тормозной шланг и провод датчика частоты вращения колеса из кронштейна, закрепленного на поворотном кулаке (рис. 4.27).

• Выверните болты, снимите три подкладочных пластины и отсоедините правый приводной вал от фланца промежуточного вала.

• Аналогичным образом отсоедините левый приводной вал от фланца коробки передач.

***Примечание***

*Болты крепления приводных валов к фланцу дифференциала и промежуточного вала относятся к типу Eslok, резьба которых покрыта блокирующим средством. Поэтому после выворачивания болтов их необходимо заменить на новые.*

• Отверните гайку и отсоедините поворотные кулаки от верхних рычагов передней подвески.

• Отклоните поворотные кулаки наружу автомобиля и отведите приводные валы от фланцев коробки передач и промежуточного вала.

• Отверните гайки крепления приемной выхлопной трубы к выпускному коллектору (рис. 4.110).

• Отверните гайки и снимите защитный кронштейн.

• Отверните гайку и достаньте болт крепления приемной выхлопной трубы к кронштейну.

• Отверните гайки, достаньте болты крепления приемной выхлопной трубы к каталитическому нейтрализатору и снимите приемную выхлопную трубу с автомобиля.

• Установите на гидравлический домкрат набор специальных инструментов, предназначенных для поддержки силового агрегата.

• Установите гидравлический домкрат с набором инструментов под силовой агрегат (рис. 4.28).

• Выверните болты и снимите кронштейн задней опоры коробки передач (рис. 4.29).

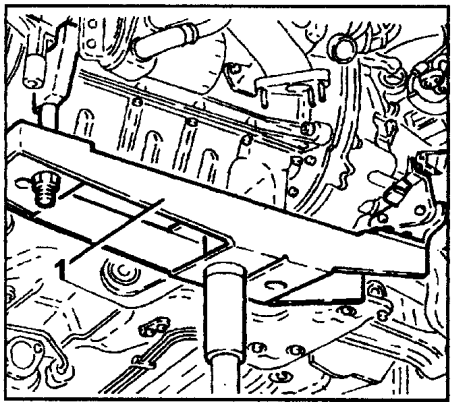



**Рис. 4.28. Установка гидравлического домкрата с набором инструментов (1) под силовой агрегат**

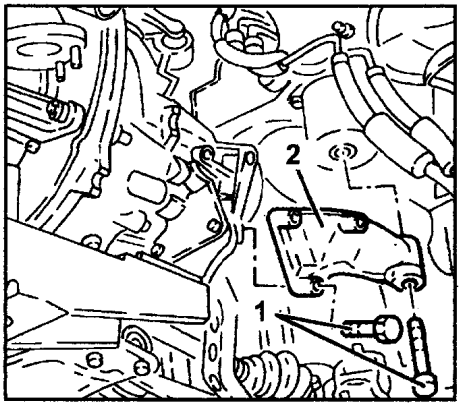



**Рис. 4.29. Расположение болтов (1) крепления кронштейна (2) задней опоры коробки передач**

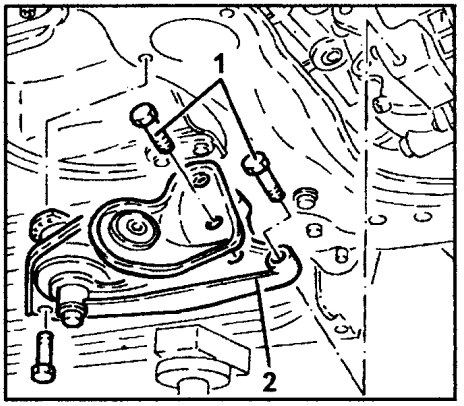



**Рис. 4.30. Расположение болтов (1) крепления задней опоры (2) силового агрегата**

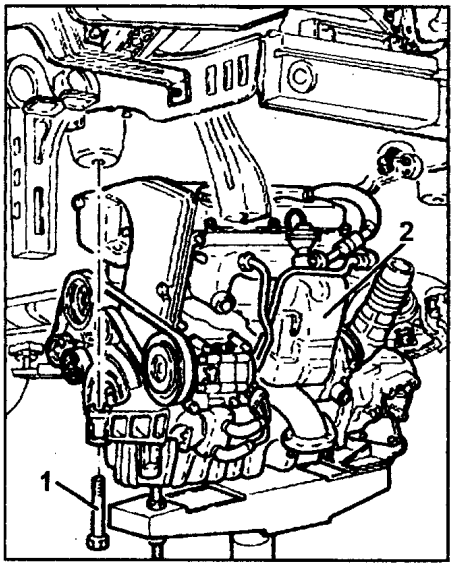



**Рис. 4.31. Расположение болта (1) крепления боковой опоры (2) силового агрегата**

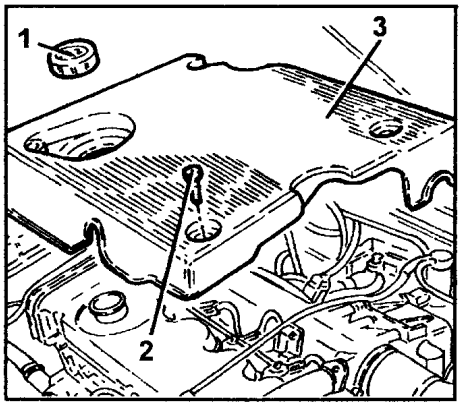



**Рис. 4.32. Снятие верхнего кожуха двигателя:** 1 – крышка маслоналивной горловины; 2 – винт; 3 – верхний кожух двигателя

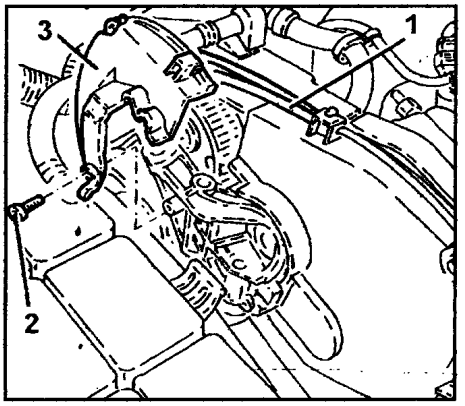



**Рис. 4.33. Снятие правого кожуха зубчатого ремня:** 1 – провод датчика угла поворота распределительного вала; 2 – болты; 3 – правый кожух зубчатого ремня

• Выверните болты и снимите заднюю опору силового агрегата (рис. 4.30).

• Выверните болт крепления боковой опоры силового агрегата (рис. 4.31).

• Опустите силовой агрегат и достаньте его из–под автомобиля.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

• При установке двигателя убедитесь, что не зажаты провода, шланги и разъемы проводов.

## Зубчатый ремень привода газораспределительного механизма

### *Снятие*

• Выключите зажигание и отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Выверните болты и снимите реактивную тягу поддержки силового агрегата (рис. 4.11).

• Снимите крышку с маслоналивной горловины (рис. 4.32).

• Выверните винты и снимите верхний кожух двигателя.

• Установите на место крышку маслоналивной горловины.

• Отсоедините провод датчика угла поворота распределительного вала от правого кожуха зубчатого ремня (рис. 4.33).

• Выверните болты и снимите правый кожух зубчатого ремня.

• Выверните болт, крепящий кронштейн реактивной тяги к головке цилиндров (рис. 4.34).

• Выверните болты, крепящие кронштейн реактивной тяги к насосу усилителя рулевого управления.

• Снимите кронштейн реактивной тяги вместе с распорной втулкой.

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите передние колеса.

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека.

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните механизм

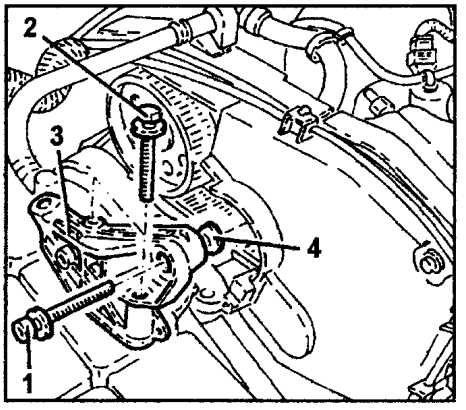



**Рис. 4.34. Снятие кронштейн реактивной тяги:** 1 – болт крепления кронштейна к головке цилиндров; 2 – болт крепления кронштейна к насосу усилителя рулевого управления; 3 – кронштейн; 4 – распорная втулка

натяжения, и снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя (рис. 4.35).

• Выверните болты и снимите защитную пластину маховика (рис. 4.36).

• Чтобы исключить проворачивание коленчатого вала двигателя установите блокирующую пластину маховика и закрепите ее болтом.

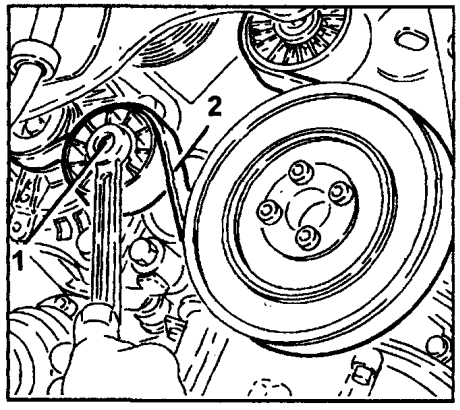



**Рис. 4.35. Использование ключа (1) для поворота механизма натяжения поликлинового ремня (2)**

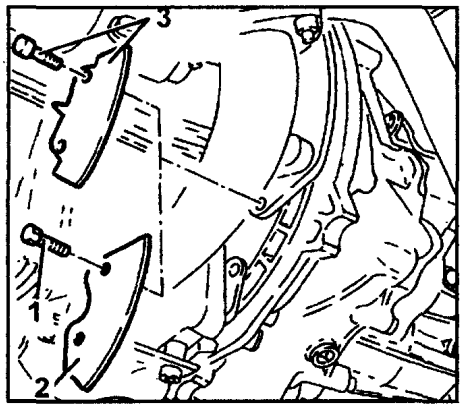



**Рис. 4.36. Расположение болта (1) крепления защитной пластины (2) маховика и болта крепления блокирующей пластины (3) маховика**

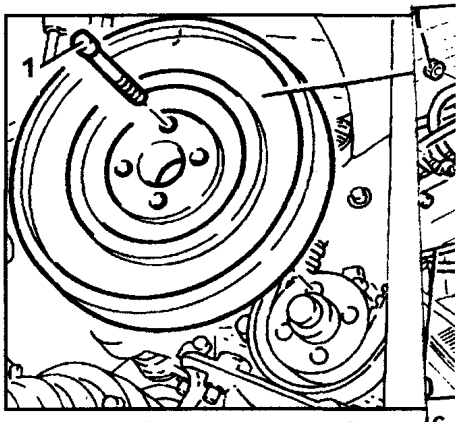



**Рис. 4.37. Расположение болта (1) крепления шкива (2) коленчатого ва**

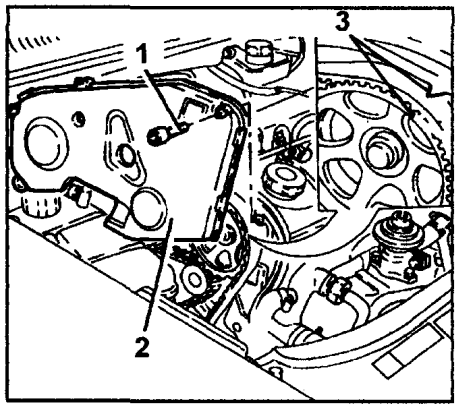



**Рис. 4.38. Расположение болтов (1) крепления верхнего кожуха (2) зубчатого ремня и совмещение установочных меток (3) при установке поршня 1–о цилиндра в ВМТ**

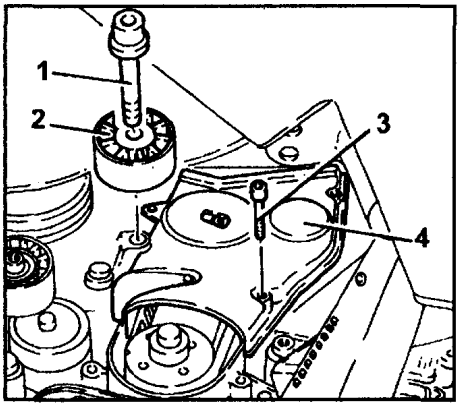



**Рис. 4.39. Расположение болта (1) крепления направляющего ролика (2) поликлинового ремня и болта (3) крепления нижнего кожуха (4) зубчатого ремня**

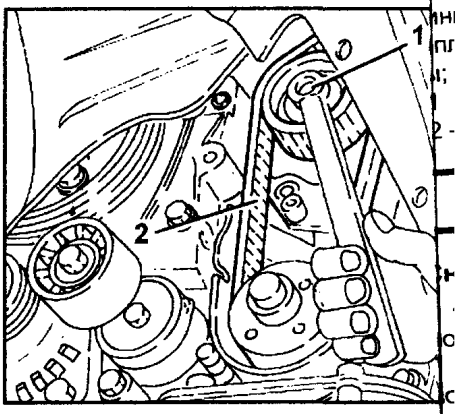



**Рис. 4.40. Отворачивание гайки (1) крепления механизма натяжения зуб чатого ремня (2) привода газораспре делительного механизма**

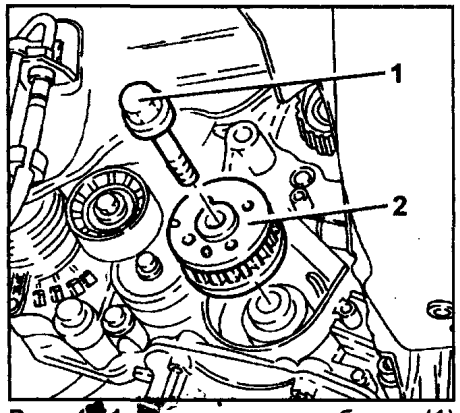



**Рис. 4.41. Расположение болта (1) крепления шкива (2) привода зубчатого ремня привода газораспределительного механизма**

• Выверните болты и снимите шкив с коленчатого вала (рис. 4.37).

• Выверните болты и снимите верхний кожух зубчатого ремня (рис. 4.38).

• За болт крепления шкива поверните коленчатый вал до совмещения установочных меток, при этом поршень 1–о цилиндра должен установиться в ВМТ. Проверьте, что установочный штифт на ведущем шкиве зубчатого ремня направлен вниз.

• Выверните болт и снимите направляющий ролик поликлинового ремня (рис. 4.39).

• Выверните болты и снимите нижний кожух зубчатого ремня.

• Отверните гайку крепления механизма натяжения зубчатого ремня привода газораспределительного механизма и снимите ремень со шкивов двигателя (рис. 4.40).

• Выверните болт и снимите с коленчатого вала шкив привода зубчатого ремня привода газораспределительного механизма (рис. 4.41).

## Проверка

***Предупреждения***

*Не перекручивайте и не перегибайте зубчатый ремень. Исключите попадание на зубчатый ремень масла, охлаждающей жидкости или топлива.*

*Не проворачивайте коленчатый вал двигателя при снятом зубчатом ремне, так как поршни могут удариться о клапаны.*

• Замените зубчатый ремень при наличии следующих дефектов:

– жесткой обратной поверхности зубчатого ремня или если поверхность имеет глянцевый вид. Жесткость поверхности такова, что ноготь не оставляет следов на ремне;
– трещин на поверхности или расслоений зубчатого ремня;
– трещин на боковой поверхности зубчатого ремня. Боковые грани ремня должны иметь ярко выраженный прямой угол. Если боковая поверхность ремня закруглена, значит, сильно изношена боковая поверхность;
– отсутствии зуба, сильно изношенных зубьях или износе стороны зуба, при этом становятся видны волокна, корд и резиновое основание.

## Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

***Предупреждение***

*Не пускайте двигатель, пока абсолютно не уверены в том, что зубчатый ремень установлен правильно. Если ремень установлен неправильно возможно серьезное и дорогостоящее повреждение двигателя.*

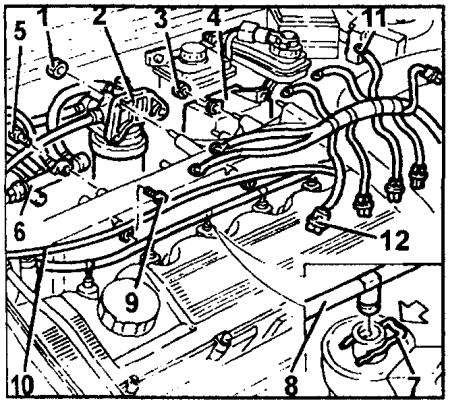



**Рис. 4.42. Отсоединение трубок и разъемов:** 1 – гайка; 2 – топливный фильтр; 3 – гайка; 4 – сепаратор паров моторного масла; 5 – болты; 6 – труба коллектора возврата топлива; 7 – *пружинный фиксатор*; 8 – *трубка возврата* топлива от топливной форсунки; 9 – болты; 10 – трубка системы охлаждения; 11 – разъем свечи накаливания; 12 – разъем форсунки

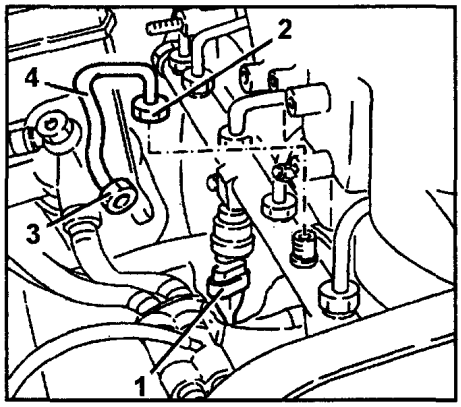



**Рис. 4.43. Расположение разъема (1) датчика давления топлива, накидных гаек (2 и 3) крепления трубки (4)**

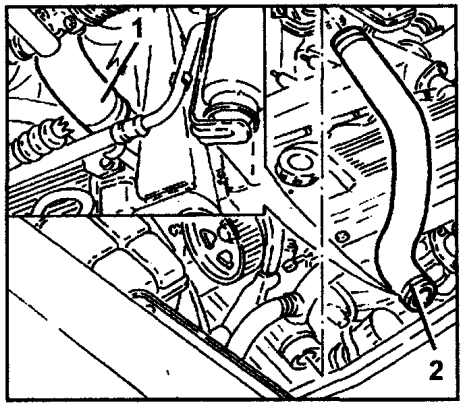



**Рис. 4.44. Расположение хомута (2) крепления нижнего шланга радиатора (2)**

## Головка цилиндров

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите крышку и отсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отверните гайку, снимите ремень крепления аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею (рис. 4.1).

• Отверните гайки крепления топливного фильтра и переместите его в сторону от впускного коллектора (рис. 4.42).

• Отверните гайки крепления сепаратора паров моторного масла и переместите его в сторону от впускного коллектора.

• Выверните болты крепления трубы коллектора возврата топлива и переместите ее в сторону от впускного коллектора.

• Нажмите на пружинные фиксаторы и отсоедините трубки возврата топлива от топливных форсунок.

• Выверните болты и переместите в сторону трубку системы охлаждения, идущую к расширительному бачку.

• Отсоедините электрические разъемы от свечей накаливания и топливных форсунок и переместите жгут проводов в сторону.

• Отсоедините электрический разъем от датчика давления топлива (рис. 4.43).

• Гаечным ключом отверните накидные гайки и снимите трубку, соединяющую топливную рейку с топливным насосом высокого давления.

***Примечание***

*При установке необходимо использовать новую трубку, соединяющую топливную рейку с топливным насосом высокого давления.*

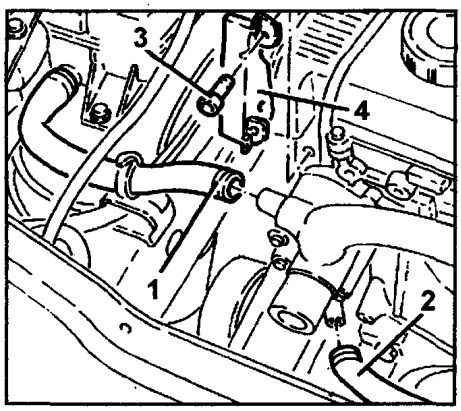



**Рис. 4.45. Отсоединение подводящей трубки (1) от входного патрубка насоса, выпускной трубки (2) теплообменника от патрубка насоса и болта (3) крепления левого защитного кожуха (4) зубчатого ремня**

• Поднимите автомобиль.

• Отсоедините нижний шланг от радиатора и слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения (рис. 4.44).

• Опустите автомобиль.

• Отсоедините нижний шланг от радиатора и выходного патрубка насоса и *снимите его с автомобиля.*

• Отсоедините подводящую трубку системы охлаждения от входного патрубка насоса (рис. 4.45).

• Отсоедините выпускную трубку системы охлаждения теплообменника от патрубка насоса.

• Выверните болты и снимите левый защитный кожух зубчатого ремня.

• Отсоедините вакуумный шланг от клапана рециркуляции отработавших газов (EGR) (рис. 4.46).

• Отсоедините от патрубка насоса трубку возврата охлаждающей жидкости из радиатора отопителя системы кондиционирования воздуха.

• Отсоедините шланг радиатора от термостата (рис. 4.47).

• Отсоедините от термостата трубку подачи охлаждающей жидкости к масляному теплообменнику.

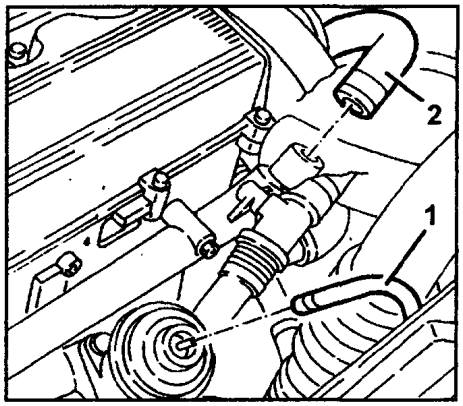



**Рис. 4.46. Отсоединение вакуумного шланга (1) от клапана EGR и трубки (2) возврата охлаждающей жидкости от патрубка насоса**

• Отсоедините электрический разъем от датчика температуры охлаждающей жидкости.

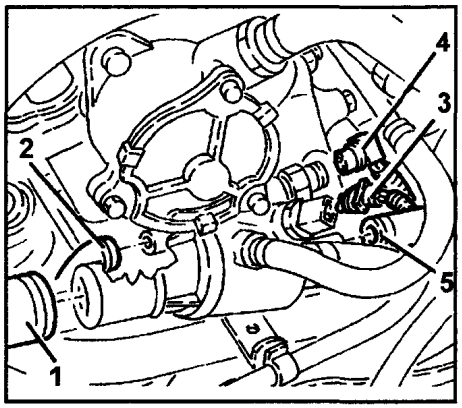



**Рис. 4.47. Отсоединение от термостата шланга (1) радиатора, трубки (2) подачи охлаждающей жидкости к теплообменнику, трубки (5) подачи охлаждающей жидкости к радиатору отопителя и отсоединение разъема (3) от датчика температуры охлаждающей жидкости и датчика (4) указателя и контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости**

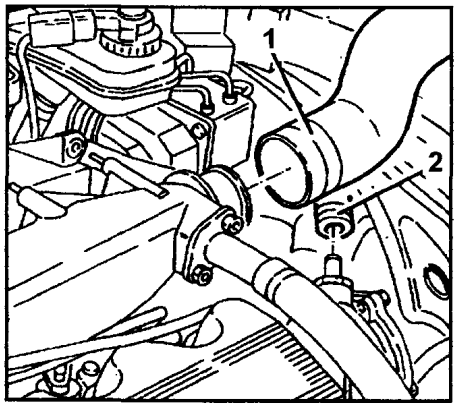



**Рис. 4.48. Отсоединение от выпускного коллектора шланга (1) подачи воздуха от теплообменника и вакуумного шланга (2) от вакуумного насоса**

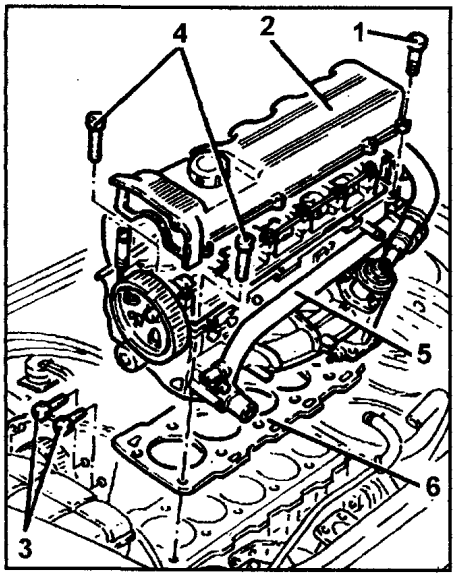



**Рис. 4.51. Снятие головки цилиндров:** 1 – болты; 2 – крышка головки цилиндров; 3 – болты крепления насоса к впускному коллектору; 4 – болты; 5 – головка цилиндров; 6 – прокладка

• Отсоедините электрический разъем от комбинированного датчика указателя и контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости.

• Отсоедините от термостата трубку подачи охлаждающей жидкости к радиатору отопителя системы кондиционирования воздуха.

• Отсоедините от выпускного коллектора шланг подачи воздуха от теплообменника (рис. 4.48).

• Отсоедините вакуумный шланг от вакуумного насоса.

• Отверните три гайки крепления выпускного коллектора к турбокомпрессору (рис. 4.49).

• Отверните гайки крепления кронштейна турбокомпрессора.

• Поднимите автомобиль.

• Выверните оставшийся болт крепления выпускного коллектора к турбокомпрессору.

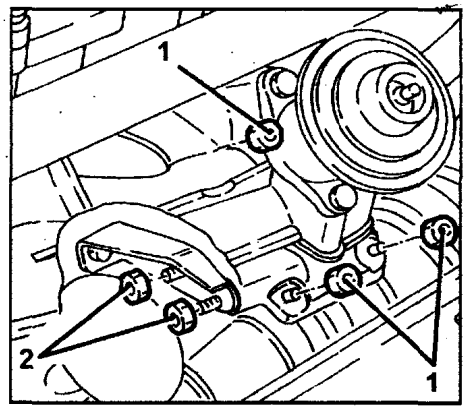



**Рис. 4.49. Расположение гаек (1) крепления выпускного коллектора к турбокомпрессору и гаек (2) крепления кронштейна турбокомпрессора**

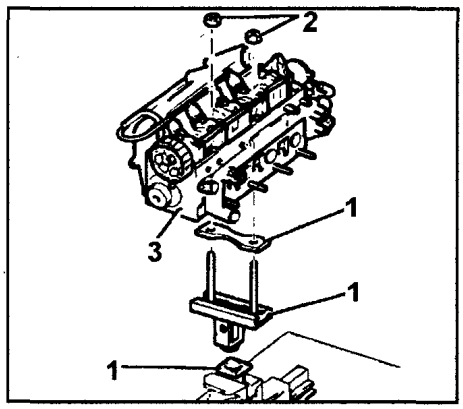



**Рис. 4.52. Использование специального инструмента (1) и гаек (2) для крепления головки цилиндров (3)**

• Выверните болт и снимите кронштейн турбокомпрессора (рис. 4.50).

• Выверните болт крепления кронштейна к приемной выхлопной трубе.

• Отверните гайки крепления кронштейна.

• Опустите автомобиль.

• Выверните болты и снимите крышку головки цилиндров (рис. 4.51).

• Выверните болты крепления насоса к впускному коллектору.

• Выверните болты и снимите головку цилиндров и прокладку.

### Проверка

• Осмотрите головку цилиндров на отсутствие повреждений, трещин, утечек масла и охлаждающей жидкости. При необходимости, замените головку цилиндров.

• Снимите окалину, герметик и нагар. Сжатым воздухом продуйте каналы для смазки.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Обезжирьте привалочные поверхности блока и головки цилиндров.

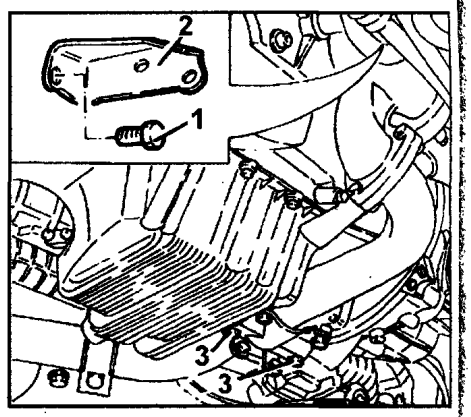



**Рис. 4.50. Расположение болта (1) крепления кронштейна (2) турбокомпрессора и гаек (3) крепления кронштейна**

• *При установке проверьте совпадение* всех отверстий на прокладке и головке цилиндров.

• От центра по спирали, в несколько этапов, затяните болты крепления головки цилиндров.

**Болты крепления головки цилиндров:**
- **1-й этап: 20**
- **2-й этап: 45**
- **3-й этап: доверните на угол 90°**
- **4-й этап: доверните на угол 90°**
- **5-й этап: доверните на угол 90°**

## Ремонт головки цилиндров

### Разборка

• Закрепите в тисках специальный инструмент, установите на него головку цилиндров и закрепите ее гайками (рис. 4.52).

• Ослабьте гайки крепления топливных трубок высокого давления к топливной распределительной рейке (рис. 4.53).

• Отверните гайки крепления топливных трубок высокого давления к топливным форсункам.

• Отверните гайки и снимите топливную распределительную рейку вместе с трубками высокого давления и датчиком давления топлива.

• Отверните предварительно ослабленные гайки крепления топливных трубок высокого давления к топливной распределительной рейке и снимите их.

***Примечание***

*При установке необходимо использовать новые топливные трубки высокого давления.*

• Нажмите на пружинные фиксаторы, отсоедините трубку возврата топлива от топливных форсунок и снимите ее с головки цилиндров.

• Отверните гайки и отсоедините провода питания от свечей накаливания.

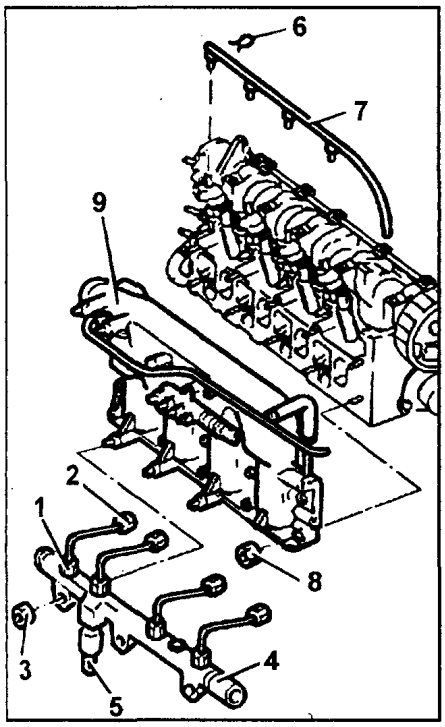



**Рис. 4.53. Снятие топливной распределительной рейки:** 1 – гайки крепления топливных трубок к топливной рейке; 2 – гайки крепления топливных трубок к форсункам; 3 – гайки; 4 – топливная распределительная рейка; 5 – датчик давления топлива; 6 – пружинный фиксатор; 7 – трубка возврата топлива; 8 – гайка; 9 – впускной коллектор

• Отсоедините от термостата трубку возврата охлаждающей жидкости к расширительному бачку и трубку системы вентиляции.

• Отверните гайки и снимите впускной коллектор с головки цилиндров.

• Со стороны коллектора отсоедините трубку возврата охлаждающей жидкости от термостата к насосу.

• Выверните болты и снимите впускную трубку водяного насоса и прокладку (рис. 4.54).

• Выверните болты и снимите вакуумную камеру вместе с уплотнительным кольцом круглого сечения (рис. 4.55).

• Выверните болты и снимите термостат вместе с трубками и датчиками.

• Снимите прокладку термостата.

• Выверните болт крепления шкива распределительного вала, при этом специальным инструментом удерживайте шкив от проворачивания и снимите шкив (рис. 4.56).

• Выверните болты и снимите датчик определения момента впрыска.

• Выверните болты и снимите водяной насос вместе с уплотнительным кольцом круглого сечения.

• Выверните свечи накаливания из головки цилиндров (рис. 4.57).

• Специальным инструментом снимите топливные форсунки вместе с кронштейнами и прокладками (рис. 4.58).

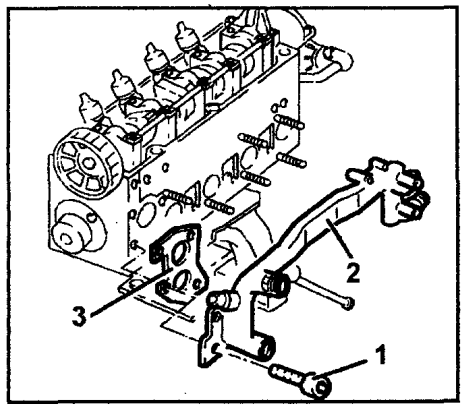



**Рис. 4.54. Расположение болта (1) крепления впускной трубки (2) водяного насоса и прокладки (3)**

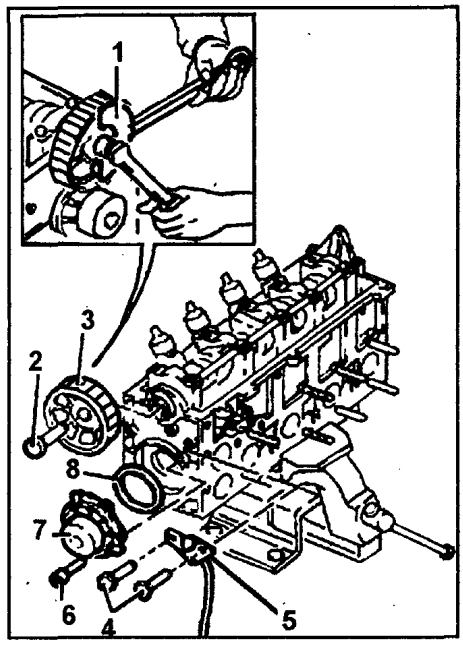



**Рис. 4.56. Снятие шкива распределительного вала и водяного насоса:** 1 – болт; 2 – специальный инструмент; 3 – шкив распределительного вала; 4 – болт; 5 – датчик определения момента впрыска; 6 – болт; 7 – водяной насос; 8 – уплотнительное кольцо

• Снимите прокладки.

• Установите опору индикатора стрелочного типа на головку цилиндров, а измерительный наконечник индикатора на торец распределительного вала и, перемещая распределительный вал вдоль оси, измерьте осевой люфт.

**Осевой люфт распределительного вала: 0,100–0,230 мм**

• Если осевой люфт распределительного вала не соответствует требуемому, при сборке головки цилиндров замените изношенные детали.

• Постепенно, за несколько проходов, выверните болты и снимите трубку подачи масла к подшипникам распределительного вала, крышки и распределительный вал с головки цилиндров (рис. 4.59).

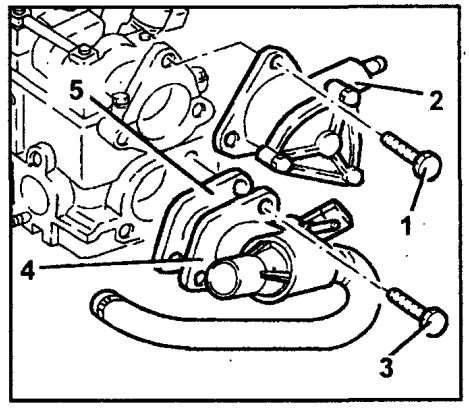



**Рис. 4.55. Расположение болта (1) крепления вакуумной камеры (2) и болта (3) крепления термостата (4) и прокладки (5)**

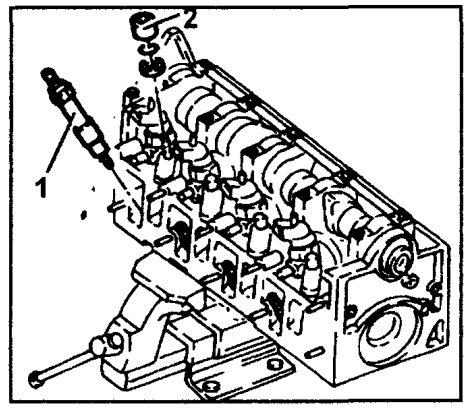



**Рис. 4.57. Выворачивание свечи накаливания (1) и гайки (2) крепления кронштейна и прокладки топливной форсунки**

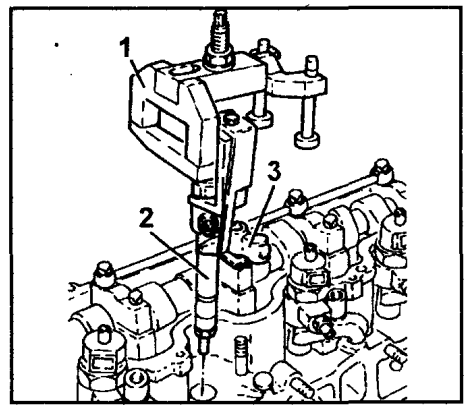



**Рис. 4.58. Использование специального инструмента (1) для снятия топливной форсунки (2) вместе с кронштейном (3)**

• Снимите передний сальник распределительного вала.

• Снимите гидравлические компенсаторы зазоров клапанов с головки цилиндров.

• Снимите головку цилиндров со специального инструмента.

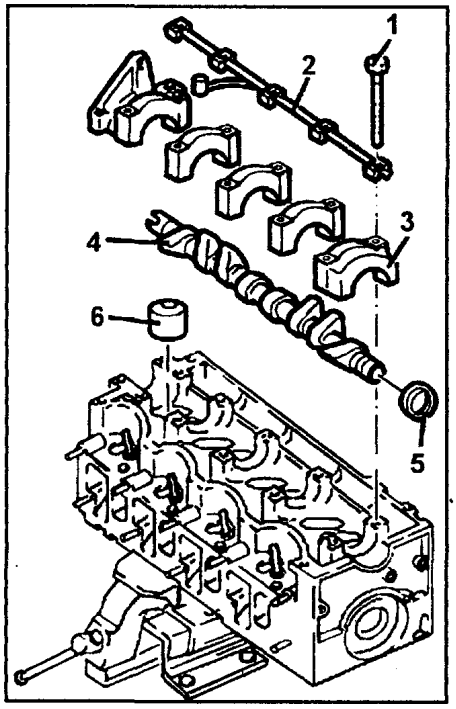



**Рис. 4.59. Снятие распределительного вала:** 1 – болт; 2 – трубка подачи масла; 3 – крышка распределительного вала; 4 – распределительный вал; 5 – передний сальник распределительного вала; 6 – гидравлический компенсатор зазора клапана

• Расположите головку цилиндров на рабочем столе на деревянных брусках так, чтобы клапаны опирались на бруски.

• Установите специальное приспособление для сжатия пружин клапанов на головку цилиндров и закрепите его гайкой.

• Специальным приспособлением сожмите пружину клапана и снимите со стержня клапана сухари (рис. 4.60). Медленно освободите приспособление, сжимающее пружину, и снимите тарелку пружины и пружину клапана из головки цилиндров.

***Примечание***

*Для хранения клапанов приготовьте пронумерованные полиэтиленовые пакеты или контейнеры.*

• Аналогичным образом снимите остальные клапаны с головки цилиндров.

• Специальным инструментом снимите маслоотражательные колпачки и достаньте опорные тарелки пружин (рис. 4.61).

***Примечание***

*Не используйте повторно маслоотражательный колпачок.*

• Переверните головку цилиндров и достаньте клапаны.

• Вверните специальный инструмент, предназначенный для снятия седла клапана.

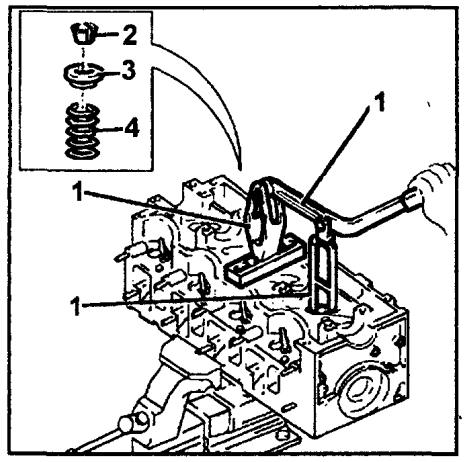



**Рис. 4.60. Снятие клапанов:** 1 – специальное приспособление для сжатия пружины клапана; 2 – сухари; 3 – тарелка пружины; 4 – пружина

• Переверните головку цилиндров и, вворачивая специальный инструмент, извлеките седло клапана из головки цилиндров.

• Аналогичным образом снимите остальные седла клапанов с головки цилиндров.

## Проверка

• Осмотрите головку цилиндров на отсутствие повреждений, трещин, утечек масла и охлаждающей жидкости. При необходимости, замените головку цилиндров.

• Снимите окалину, герметик и нагар. Сжатым воздухом продуйте каналы для смазки.

• Проволочной щеткой очистите клапан.

• Осмотрите каждый клапан на наличие износа, повреждений и деформации.

Если торец стержня изъеден или изношен, по мере необходимости восстановите фаски. Это восстановление должно быть ограничено минимальным снятием металла. Также проверьте толщину цилиндрической части головки клапана.

• Осмотрите каждую пружину клапана на отсутствие трещин и повреждений.

• Проверьте седло клапана на наличие перегрева и нарушения рабочей поверхности, контактирующей с тарелкой клапана. При необходимости отремонтируйте или замените седло клапана.

• Перед обработкой седла клапана проверьте износ направляющей втулки клапана.

• Очистите все привалочную поверхность головки цилиндров.

## Сборка

***Примечания***

*Перед установкой очистите все детали. Нанесите тонкий слой моторного масла на все поверхности скольжения.*

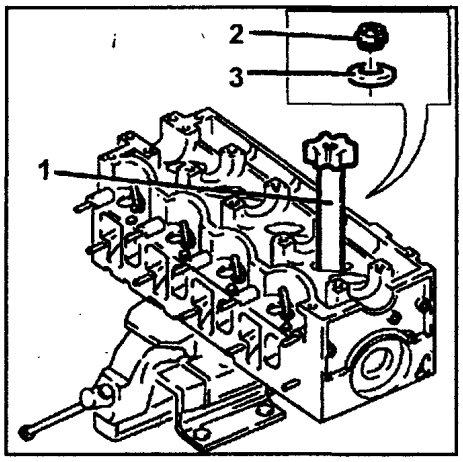



**Рис. 4.61. Использование специального инструмента (1) для снятия маслоотражательного колпачка (2) и опорной тарелки пружины (3)**

• Сборка проводится в последовательности, обратной разборке, с учетом следующего.

• Установите опорные тарелки пружин. Легкими ударами молотка по специальному приспособлению напрессуйте маслоотражательные колпачки на направляющие втулки.

***Примечания***

*• Не используйте повторно старые маслоотражательные колпачки.*

*• Неправильная установка маслоотражательного колпачка неблагоприятно воздействует на его рабочую кромку за счет эксцентриситета и приводит к утечке моторного масла через направляющие втулки клапана.*

• Смажьте стержень клапана моторным маслом и установите клапан. При установке клапана не прилагайте больших усилий, чтобы не повредить маслоотражательный колпачок. Проверьте плавность перемещения клапана.

• *Установите пружины и тарелки пружин.*

Специальным приспособлением сожмите пружину. Установите сухари и снимите специальное приспособление для сжатия пружины.

***Примечание***

*При сжатии пружины убедитесь, что маслоотражательный колпачок не зажат приспособлением для сжатия пружины.*

• Установите гидравлические компенсаторы зазоров клапанов.

• Установите распределительный вал и крышки.

• Постепенно, за несколько проходов, затяните болты крепления крышек распределительного вала.

**Момент затяжки болтов крепления крышек подшипников распределительного вала: 13–16 Н•м**

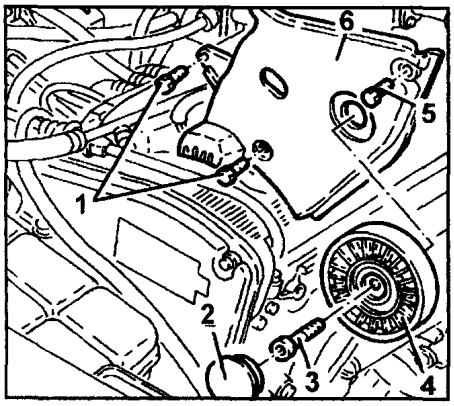



**Рис. 4.62. Снятие нижнего кожуха зубчатого ремня:** 1 – нижние болты крепления нижнего кожуха зубчатого ремня; 2 – колпачок; 3 – болт; 4 – направляющий ролик поликлинового ремня; 5 – верхний болт крепления нижнего кожуха зубчатого ремня; 6 – нижний кожух зубчатого ремня

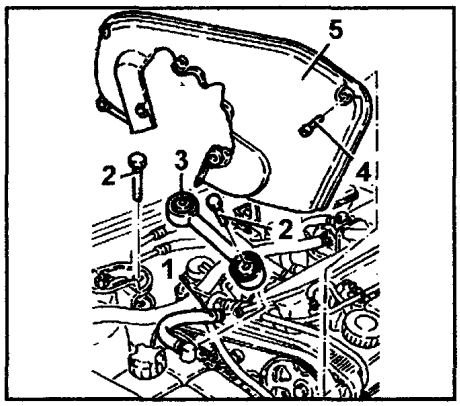



**Рис. 4.63. Снятие верхнего кожуха зубчатого ремня:** 1 – шланг системы охлаждения; 2 – болт; 3 – реактивная тяга; 4 – болт; 5 – верхний кожух зубчатого ремня

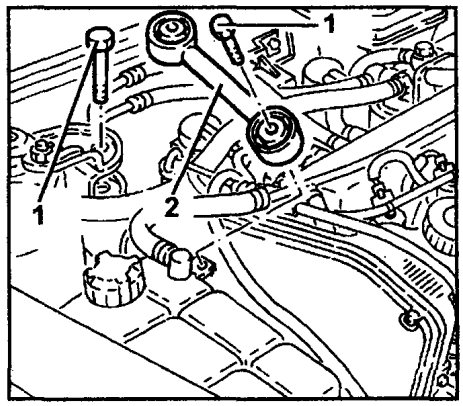



**Рис. 4.64. Расположение болтов (1) крепления реактивной тяги (2) дизельного двигателя**

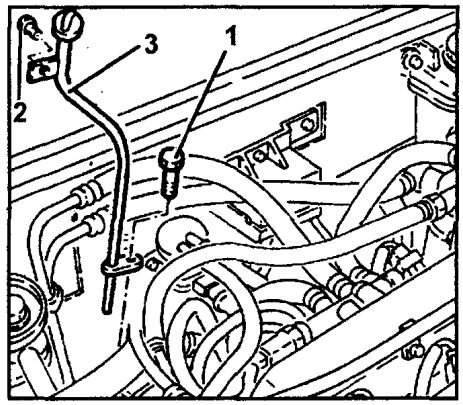



**Рис. 4.65. Расположение нижнего (1) и верхнего (2) болтов крепления направляющей трубки (3) для щупа измерения уровня моторного масла**

## Поршни и шатуны

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите передние колеса.

• Выверните винты, специальным инструментом по периметру отделите подкрылок и снимите его с автомобиля (рис. 4.3).

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека.

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните механизм натяжения, и снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя (рис. 4.35).

• Выверните болты и снимите защитную пластину маховика (рис. 4.36).

• Чтобы исключить проворачивание коленчатого вала двигателя установите блокирующую пластину маховика и закрепите ее болтами.

• Выверните болты и снимите шкив коленчатого вала (рис. 4.37).

• Из-под арки колеса выверните два нижних болта крепления нижнего кожуха зубчатого ремня (рис. 4.62).

• Опустите автомобиль.

• Из моторного отсека снимите колпачок, выверните болт и снимите направляющий ролик поликлинового ремня.

• Выверните оставшийся верхний болт крепления нижнего кожуха зубчатого ремня и снимите кожух.

• Отсоедините шланг системы охлаждения от расширительного бачка (рис. 4.63).

• Выверните два болта и снимите реактивную тягу дизельного двигателя (рис. 4.64).

• Выверните болты и снимите верхний кожух зубчатого ремня.

• Снимите крышку с маслоналивной горловины (рис. 4.32).

• Выверните винты и снимите верхний кожух двигателя.

• Установите на место крышку маслоналивной горловины.

• Отсоедините провод датчика угла поворота распределительного вала от правого кожуха зубчатого ремня (рис. 4.33).

• Выверните болты и снимите правый кожух зубчатого ремня.

• Выверните болт, крепящий кронштейн реактивной тяги к головке цилиндров (рис. 4.34).

• Выверните болты, крепящие кронштейн реактивной тяги к насосу усилителя рулевого управления.

• Снимите кронштейн реактивной тяги вместе с распорной втулкой.

• Выверните болты и снимите верхний кожух зубчатого ремня (рис. 4.38).

• За болт крепления шкива поверните коленчатый вал до совмещения установочных меток, при этом поршень 1-го цилиндра должен установиться в ВМТ. Проверьте, что установочный штифт на ведущем шкиве зубчатого ремня направлен вниз.

• Выверните болт и снимите направляющий ролик поликлинового ремня (рис. 4.39).

• Выверните болты и снимите нижний кожух зубчатого ремня.

• Отверните гайку крепления механизма натяжения зубчатого ремня и снимите ремень со шкивов двигателя (рис. 4.40).

• Снимите крышку и отсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отверните гайку, снимите ремень крепления аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею (рис. 4.1).

• Снимите головку цилиндров и прокладку (см. главу «Головка цилиндров»).

• Отверните гайки крепления приемной выхлопной трубы к выпускному коллектору (рис. 4.110).

• Отверните гайки и снимите защитный кронштейн.

• Отверните гайку и достаньте болт крепления приемной выхлопной трубы к кронштейну.

• Отверните гайки, достаньте болты крепления приемной выхлопной трубы к каталитическому нейтрализатору и снимите приемную выхлопную трубу с автомобиля.

• Поднимите автомобиль и выверните нижний болт крепления направляющей трубки для щупа измерения уровня моторного масла (рис. 4.65).

• Опустите автомобиль, выверните нижний болт крепления направляющей трубки для щупа измерения уровня моторного масла и снимите трубку вместе со щупом.

• Отсоедините трубку возврата сконденсированного моторного масла от картера.

• Отсоедините электрический разъем от датчика частоты вращения коленчатого вала (рис. 4.66).

• Выверните болты и снимите кронштейн поддержки проводов.

• Отверните гайки и отсоедините провода от генератора.

• Отверните гайки, достаньте болты и снимите генератор (рис. 4.67).

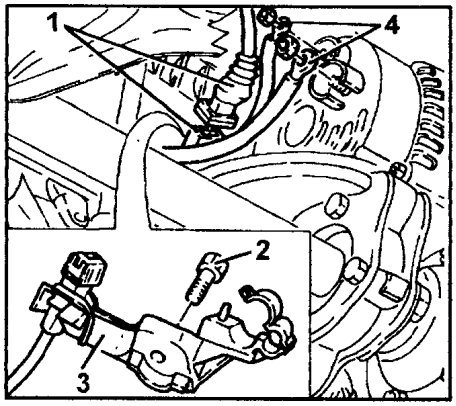



**Рис. 4.66. Расположение разъема (1) датчика частоты вращения коленчатого вала, болта (2) крепления кронштейна (3) поддержки проводов и отсоединение проводов (4) от генератора**

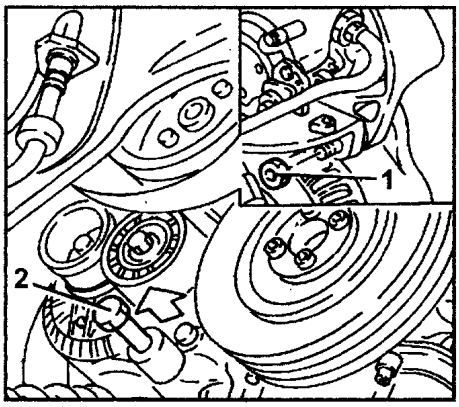



**Рис. 4.67. Расположение гайки (1) и болта (2) крепления генератора**

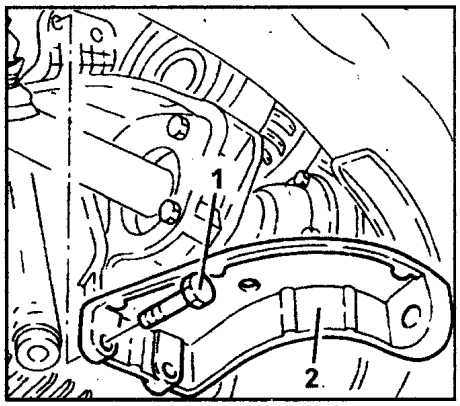



**Рис. 4.68. Расположение болта (1) крепления кронштейна (2) генератора**

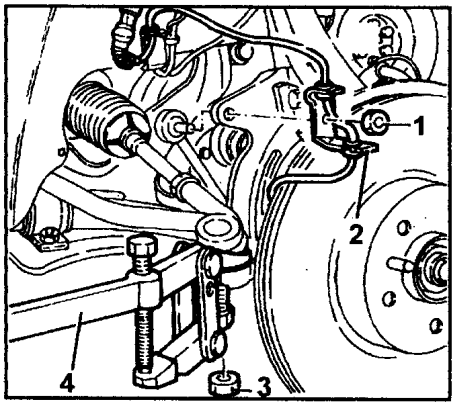



**Рис. 4.69. Расположение гайки (1) крепления тяги стабилизатора и кронштейна (2), расположение гайки (3) и использование съемника (4) для отсоединения наконечника рулевой тяги от поворотного кулака**

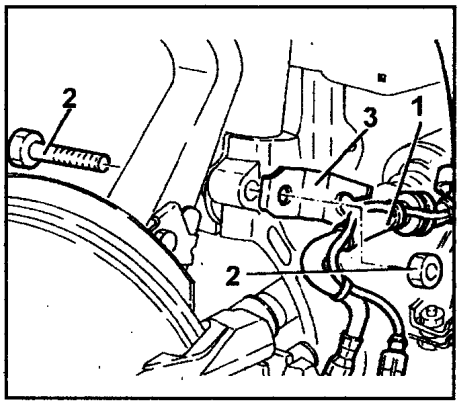



**Рис. 4.70. Отсоединение тормозного шланга (1) от кронштейна (3) и снятие болта и гайки (2) крепления нижней части амортизатора к вилке передней подвески**

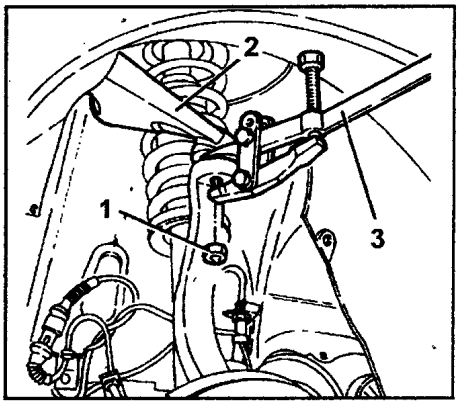



**Рис. 4.71. Отворачивание гайки (1) и использование съемника (3) для отсоединения верхнего рычага (2) передней подвески от поворотного кулака**

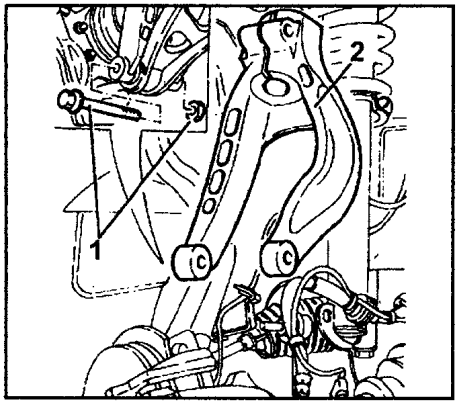



**Рис. 4.72. Расположение болта и гайки (1) крепления нижней части вилки (2) к нижнему рычагу передней подвески**

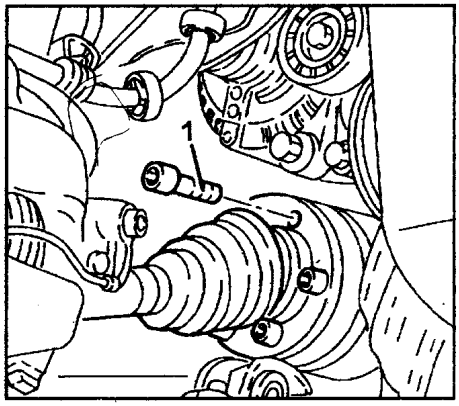



**Рис. 4.73. Расположение болтов (1) крепления правого приводного вала к фланцу промежуточного вала**

• Отверните болты и снимите кронштейн генератора (рис. 4.68).

• Опустите автомобиль.

• Отверните гайку крепления кронштейна, к которому крепится провод датчика ABS, и тяги стабилизатора поперечной устойчивости к нижней вилке (рис. 4.69).

• Отверните гайку крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку. Съемником выдавите палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги из поворотного кулака.

• Отсоедините тормозной шлаг от кронштейна (рис. 4.70).

• Отверните гайку и достаньте болт, крепящий нижнюю часть амортизатора к вилке передней подвески.

• Снимите кронштейн поддержки тормозного шланга.

• Отверните гайку и съемником отсоедините верхний рычаг от поворотного кулака (рис. 4.71).

• Отверните гайку и достаньте болт, крепящий нижнюю часть вилки к нижнему рычагу передней подвески и снимите вилку с автомобиля (рис. 4.72).

• Выверните болты крепления правого приводного вала к фланцу промежуточного вала (рис. 4.73).

***Примечание***

*Болты крепления приводных валов к фланцу дифференциала и промежуточного вала относятся к типу Eslok, резьба которых покрыта блокирующим средством. Поэтому после выворачивания болтов их необходимо заменить на новые.*

• Выверните болты и снимите промежуточный вал (рис. 4.74).

• Выверните болты и снимите кронштейн промежуточного вала.

• Выверните пробку и слейте с двигателя моторное масло.

• Домкратом через деревянный брусок поддержите масляный поддон.

• Выверните болты крепления масляного поддона к картеру коробки передач (см. рис. 4.107).

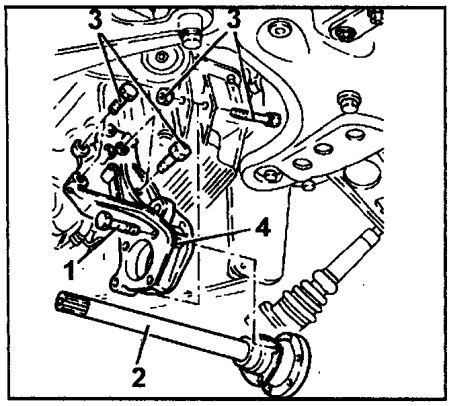



**Рис. 4.74. Расположение болтов (1) крепления промежуточного вала (2) и болтов (3) крепления кронштейна (4) промежуточного вала**

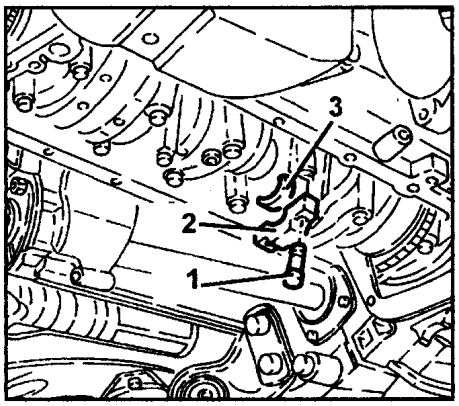



**Рис. 4.75. Снятие болта (1) крепления крышки шатуна (2) и нижнего вкладыша шатунного подшипника (3)**

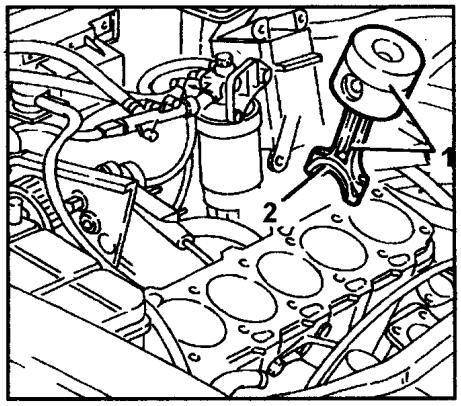



**Рис. 4.76. Снятие поршня с шатуном (1) и верхним вкладышем шатунного подшипника**

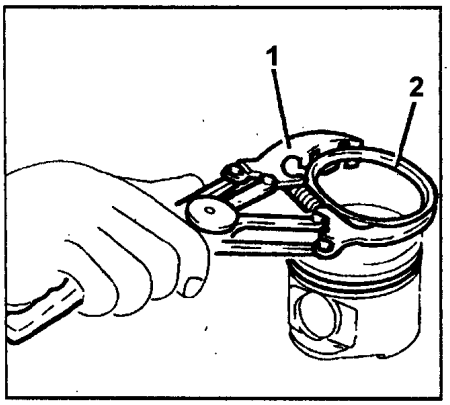



**Рис. 4.77. Использование специального инструмента (1) для снятия поршневого кольца (2) с поршня**

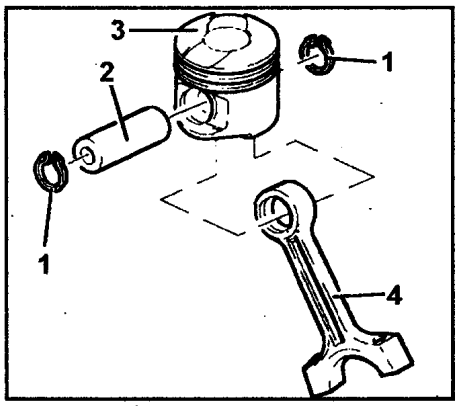



**Рис. 4.78. Поршень и шатун:** 1 – стопорные кольца; 2 – поршневой палец; 3 – поршень; 4 – шатун

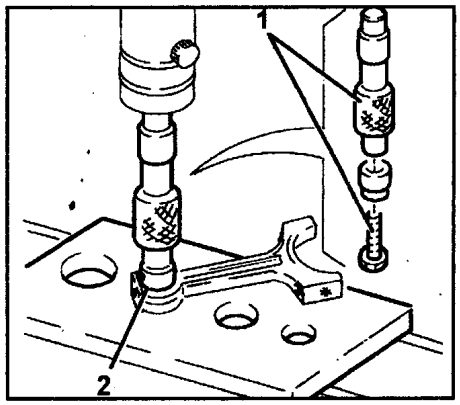



**Рис. 4.79. Использование пресса (1) для выпрессовки втулки (2) из верхней головки шатуна**

• Специальным инструментом выверните передние и задние болты крепления масляного поддона.

• Специальным инструментом выверните боковые болты крепления масляного поддона.

• Опустите домкрат и снимите масляный поддон с двигателя.

• Поверните коленчатый вал двигателя так, чтобы поршни 1–о и 4–о цилиндров установились в нижнюю мертвую точку (НМТ).

• Выверните болты и снимите крышки шатунов с нижними вкладышами шатунных подшипников в 1–м и 4–м цилиндрах (рис. 4.75). Если вкладыш будет устанавливаться снова, приклейте его липкой лентой к снятой крышке.

• Если в верхней части цилиндра имеется ступенька, срежьте ее специальным инструментом.

• Деревянным бруском или ручкой молотка вытолкните поршни с шатунами из 1–о и 4–о цилиндров.

• Опустите автомобиль.

• Снимите с двигателя поршни с шатунами и верхними вкладышами шатунных подшипников 1–о и 4–о цилиндров (рис. 4.76). Снимите верхний вкладыш шатунного подшипника и приклейте его липкой лентой к снятому шатуну.

• Аналогичным образом снимите поршни с шатунами с остальных цилиндров.

• Специальным инструментом разожмите и снимите кольцо с поршня (рис. 4.77). Будьте осторожны, не поцарапайте поршень концами кольца. Кольца очень хрупкие и могут треснуть, если их разжать очень сильно. Рабочие кромки колец очень острые, поэтому обращайтесь с ними осторожно, чтобы не порезаться. Держите каждый набор колец вместе с поршнем для повторной установки их на свои места.

• Снимите стопорные кольца крепления поршневого пальца в поршне (рис. 4.78).

• Достаньте поршневой палец и разъедините поршень и шатун.

• Гидравлическим прессом и специальными инструментами выпрессуйте втулку из верхней головки шатуна (рис. 4.79).

• Очистите все следы нагара с верхней части поршня.

• Старым поршневым кольцом удалите нагар из канавок под поршневые кольца в поршне. Снимайте только нагар, удалять металл нельзя. При очистке не поцарапайте стенки канавок.

• После удаления налета растворителем очистите поршень с шатуном и вытрите их насухо.

• Если поршни и цилиндры не повреждены или не изношены чрезмерно и если блок цилиндров не должен растачиваться, поршни можно использовать повторно. При сборке двигателя желательно использовать новые поршневые кольца.

• Тщательно осмотрите каждый поршень на отсутствие трещин вокруг юбки и отверстий под поршневой палец.

• Тщательно проверьте отсутствие таких повреждений на шатунах, как трещины на головках около поршневых пальцев и в местах установки вкладышей шатунных подшипников. Проверьте, имеется ли деформация шатуна (перекручивание или изгиб). Повреждение шатунов маловероятно и проявляется только в случаях заклинивания двигателя или сильного перегрева.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Смажьте цилиндры, поршни и кольца, затем выложите поршни в сборе с шатунами в той последовательности, в которой эти детали будут устанавливаться на двигатель.

• Установку поршней необходимо начинать с первого цилиндра. Проверьте

правильность расположения поршневых колец на поршне, затем сожмите их специальной оправкой.

• Вставьте поршень с оправкой, сжимающей кольца, в верхнюю часть первого цилиндра. Слегка постучите по поршню рукояткой молотка, чтобы поршень вошел в цилиндр и днище поршня сравнялось с привалочной плоскостью блока цилиндров.

• Убедитесь в том, что шатунные вкладыши установлены правильно и обильно смажьте вкладыши и шатунную шейку коленчатого вала. Осторожно, чтобы не повредить поверхность цилиндра, притяните шатун к шейке коленчатого вала.

• Установите вкладыши подшипников на свои места. Для правильной установки нижнего вкладыша совместите выступ на вкладыше с пазом на крышке и шатуне. *Запрещается прикасаться к рабочей поверхности вкладышей пальцами.* Смажьте рабочую поверхность каждого вкладыша чистым моторным маслом. Если устанавливаются первоначальные вкладыши, убедитесь, что они установлены на свои места.

• После затягивания гаек крышек подшипников проверните коленчатый вал. Коленчатый вал должен вращаться свободно. Некоторое усилие потребуется при установке новых вкладышей, но в то же время не должно быть заеданий или проворачивания вала с приложением больших усилий.

• Аналогичным образом установите три оставшихся поршня.

• Установите головку цилиндров и масляный поддон.

• Залейте в двигатель моторное масло.

• Залейте в систему охлаждения охлаждающую жидкость.

• При работе двигателя на холостом ходу проверьте отсутствие утечек топлива, охлаждающей жидкости и масла. На этом этапе работы двигателя может наблюдаться запах и дым от нагретых частей двигателя при выгорании масла, попавшего на двигатель при сборке.

• Двигатель должен работать на холостом ходу до тех пор, пока охлаждающая жидкость не нагреется, что будет чувствоваться через верхний шланг радиатора, затем выключите двигатель.

• Спустя несколько минут проверьте уровень масла и охлаждающей жидкости и, при необходимости, восстановите их.

## Передняя крышка блока цилиндров

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Выверните два болта и снимите реактивную тягу дизельного двигателя (рис. 4.64).

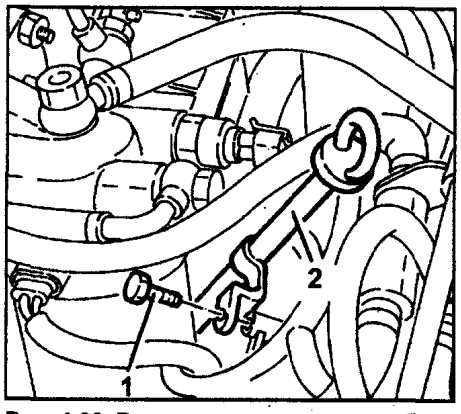



**Рис. 4.80. Расположение верхнего болта (1) крепления направляющей трубки (2) щупа для измерения уровня моторного масла**

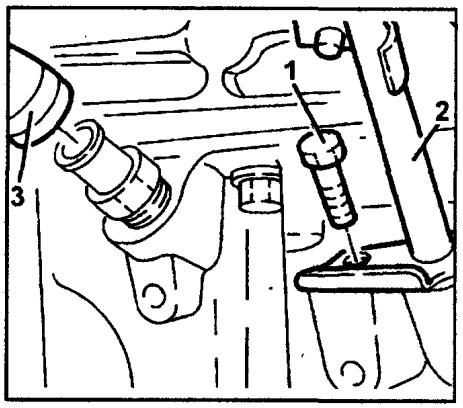



**Рис. 4.81. Расположение нижнего болта (1) крепления направляющей трубки (2) щупа для измерения уровня моторного масла и отсоединение трубки (3) возврата моторного масла**

• Снимите крышку с маслоналивной горловины (рис. 4.32).

• Выверните винты и снимите верхний кожух двигателя.

• Установите на место крышку маслоналивной горловины.

• Отсоедините провод датчика угла поворота распределительного вала от правого кожуха зубчатого ремня (рис. 4.33).

• Выверните болты и снимите правый кожух зубчатого ремня.

• Выверните болт, крепящий кронштейн реактивной тяги к головке цилиндров (рис. 4.34).

• Выверните болты, крепящие кронштейн реактивной тяги к насосу усилителя рулевого управления.

• Снимите кронштейн реактивной тяги вместе с распорной втулкой.

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите передние колеса.

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека.

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните механизм натяжения, и снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя (рис. 4.35).

• Выверните болты и снимите защитную пластину маховика (рис. 4.36).

• Чтобы исключить проворачивание коленчатого вала двигателя установите блокирующую пластину маховика и закрепите ее болтами.

• Выверните болты и снимите шкив коленчатого вала (рис. 4.37).

• Выверните болты и снимите верхний кожух зубчатого ремня (рис. 4.38).

• За болт крепления шкива поверните коленчатый вал до совмещения установочных меток, при этом поршень 1-го цилиндра должен установиться в ВМТ. Проверьте, что установочный штифт на ведущем шкиве зубчатого ремня направлен вниз.

• Выверните болт и снимите направляющий ролик поликлинового ремня (рис. 4.39).

• Выверните болты и снимите нижний кожух зубчатого ремня.

• Отверните гайку крепления механизма натяжения зубчатого ремня привода газораспределительного механизма и снимите ремень со шкивов двигателя (рис. 4.40).

• Выверните болт и снимите с коленчатого вала шкив привода зубчатого ремня привода газораспределительного механизма (рис. 4.41).

• Отверните гайки крепления приемной выхлопной трубы к выпускному коллектору (рис. 4.110).

• Отверните гайки и снимите защитный кронштейн.

• Отверните гайку и достаньте болт крепления приемной выхлопной трубы к кронштейну.

• Отверните гайки, достаньте болты крепления приемной выхлопной трубы к каталитическому нейтрализатору и снимите приемную выхлопную трубу с автомобиля.

• Выверните верхний болт крепления направляющей трубки щупа для измерения уровня моторного масла (рис. 4.80).

• Выверните нижний болт крепления направляющей трубки щупа для измерения уровня моторного масла и снимите трубку вместе со щупом (рис. 4.81).

• Отсоедините от картера трубку возврата сконденсированного моторного масла.

• Отсоедините электрический разъем от датчика частоты вращения коленчатого вала (рис. 4.66).

• Выверните болты и снимите кронштейн поддержки проводов.

• Отверните гайки и отсоедините провода от генератора.

• Отверните гайки, достаньте болты и снимите генератор (рис. 4.106).

• Выверните болты и снимите кронштейн генератора (рис. 4.68).

• Опустите автомобиль.

• Отверните гайку крепления кронштейна, к которому крепится провод датчика ABS, и тяги стабилизатора поперечной устойчивости к нижней вилке (рис. 4.69).

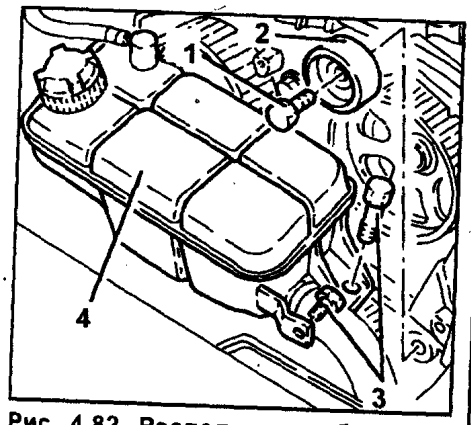



**Рис. 4.82. Расположение болта (1) крепления направляющего ролика (2) зубчатого ремня и болтов (2) крепления расширительного бачка (4)**

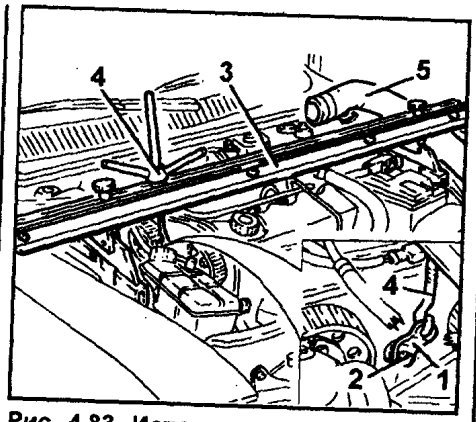



**Рис. 4.83. Использование балки для поддержки двигателя:** 1 – проушина; 2 – болт; 3 – балка; 4 – захват; 5 – воздуховод

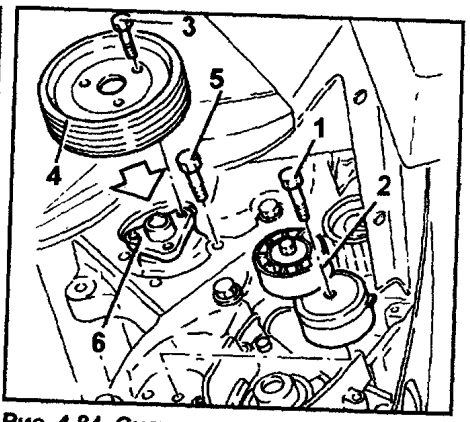



**Рис. 4.84. Снятие насоса усилителя рулевого управления:** 1 – болт; 2 – механизм натяжения зубчатого ремня; 3 – болт; 4 – шкив насоса усилителя рулевого управления; 5 – болт; 6 – насос усилителя рулевого управления

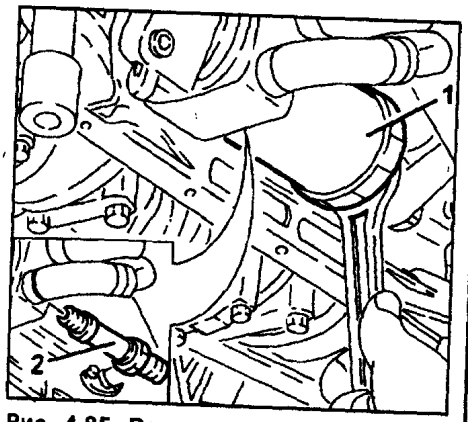



**Рис. 4.85. Расположение масляного фильтра (1) и отсоединение разъема (2) от подогревателя двигателя**

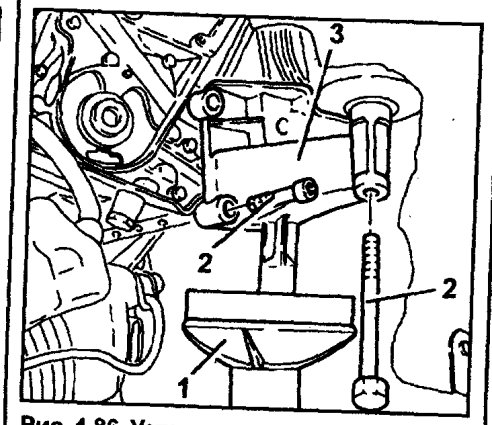



**Рис. 4.86. Установка домкрата (1) и расположение болтов (2) крепления кронштейна опоры (3) двигателя, расположенной со стороны зубчатого ремня**

**Рис. 4.87. Расположение болтов (1) крепления кронштейна (2) насоса усилителя рулевого управления и генератора**

• Отверните гайку крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку. Съемником выдавите палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги из поворотного кулака.

• Выверните болты крепления правого приводного вала к фланцу промежуточного вала (рис. 4.73).

***Примечание***

*Болты крепления приводных валов к фланцу дифференциала и промежуточного вала относятся к типу Eslok, резьба которых покрыта блокирующим средством. Поэтому после выворачивания болтов их необходимо заменить на новые.*

• Отсоедините тормозной шлаг от кронштейна (рис. 4.70).

• Отверните гайку и достаньте болт, крепящий нижнюю часть амортизатора к вилке передней подвески.

• Снимите кронштейн поддержки тормозного шланга.

• Отверните гайку и съемником отсоедините верхний рычаг от поворотного кулака (рис. 4.71).

• Отверните гайку и достаньте болт, крепящий нижнюю часть вилки к нижнему рычагу передней подвески, и снимите вилку с автомобиля (рис. 4.72).

• Отсоедините правый приводной вал от фланца промежуточного вала.

• Выверните болты и снимите промежуточный вал (рис. 4.74).

• Выверните болты и снимите кронштейн промежуточного вала.

• Отверните гайки, достаньте болты и снимите генератор (рис. 4.106).

• Выверните пробку и слейте с двигателя моторное масло.

• Домкратом через деревянный брусок поддержите масляный поддон.

• Выверните болты крепления масляного поддона к картеру коробки передач (рис. 4.107).

• Специальным инструментом выверните передние и задние болты крепления масляного поддона.

• Специальным инструментом выверните боковые болты крепления масляного поддона.

• Опустите домкрат и снимите масляный поддон с двигателя.

• Выверните болты и снимите направляющий ролик зубчатого ремня (рис. 4.82).

• Выверните болты и снимите расширительный бачок.

• Установите проушину и болтом прикрепите ее к кронштейну топливного насоса высокого давления (рис. 4.83). Установите балку, захват которой зацепите за проушину и, вращая винт балки, поднимите двигатель так, чтобы его вес воспринимался балкой.

• Отсоедините воздуховод от воздушной камеры и переместите его в сторону.

• Выверните болт и снимите механизм натяжения зубчатого ремня (рис. 4.84).

• Выверните болты и снимите шкив с насоса усилителя рулевого управления.

• Выверните болты и, перемещая назад, достаньте насос усилителя рулевого управления из кронштейна.

• Отверните масляный фильтр (рис. 4.85).

• Отсоедините электрический разъем от подогревателя двигателя.

• Установите домкрат под кронштейн опоры двигателя, расположенный со стороны зубчатого ремня (рис. 4.86).

• Снимите кронштейн опоры двигателя.

• Выверните болты и снимите кронштейн насоса усилителя рулевого управления и генератора (рис. 4.87).

• Выверните болты и снимите переднюю крышку блока цилиндров вместе с маслозаборной трубкой (рис. 4.88).

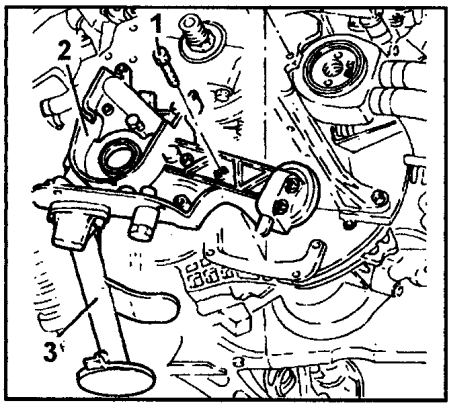



**Рис. 4.88. Расположение болтов (1) крепления передней крышки (2) блока цилиндров с маслозаборной трубкой (3)**

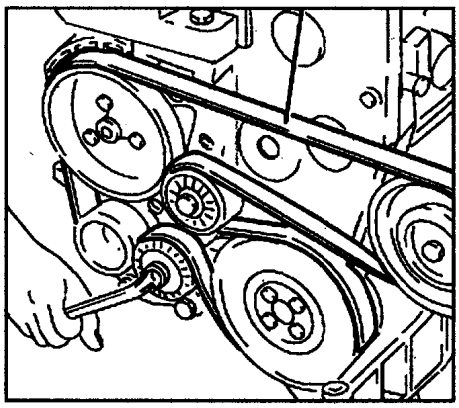


**Рис. 4.89. Использование ключа (1) для поворота механизма натяжения поликлинового ремня (2)**

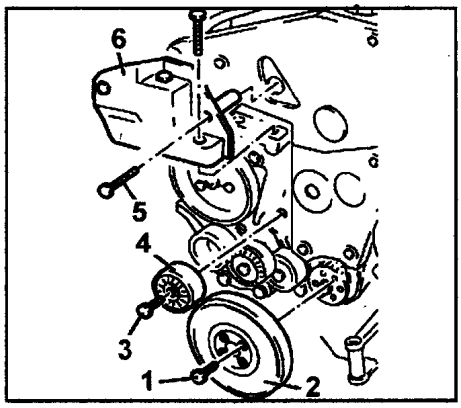



**Рис. 4.90. Расположение болтов (1) крепления шкива (2), болта (3) крепления направляющего ролика (4) поликлинового ремня и болтов (5) крепления кронштейна (6)**

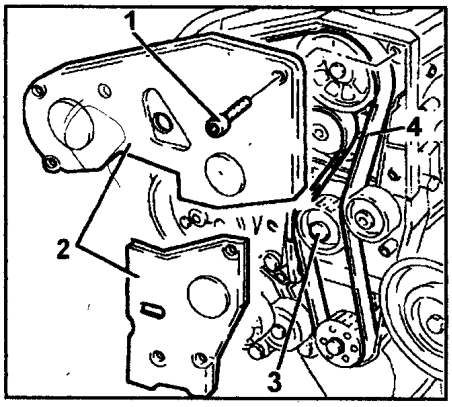



**Рис. 4.91. Расположение болтов (1) крепления кожухов (2) зубчатого ремня и гайки (3) крепления механизма натяжение зубчатого ремня (4)**

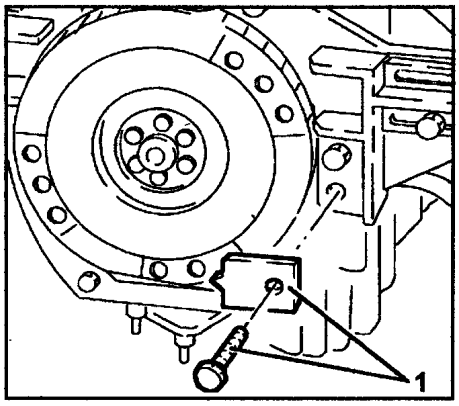



**Рис. 4.92. Использование специального инструмента (1) для блокирования маховика от проворачивания**

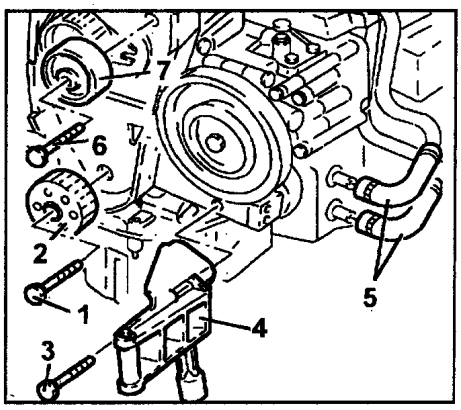



**Рис. 4.93. Расположение болта (1) крепления шкива (2) зубчатого ремня, болтов (3) крепления кронштейна опоры (4) двигателя, отсоединение трубок (5) от теплообменника и болта (6) крепления направляющего ролика (7) зубчатого ремня**

• Снимите прокладку передней крышки блока цилиндров.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Передний сальник коленчатого вала

***Примечание***

*Приведено описание замены переднего сальника коленчатого вала на двигателе, снятом с автомобиля.*

### Снятие

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните механизм натяжения, и снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя (рис. 4.89).

• Выверните болты и снимите с коленчатого вала шкив привода поликлинового ремня (рис. 4.90).

• Выверните болты и снимите направляющий ролик поликлинового ремня.

• Выверните болты и снимите кронштейн реактивной тяги крепления двигателя.

• Выверните болты и снимите кожухи зубчатого ремня привода газораспределительного механизма (рис. 4.91).

• Ослабьте гайку механизма натяжение зубчатого ремня привода газораспределительного механизма и снимите ремень со шкивов двигателя.

• Специальным инструментом заблокируйте маховик от проворачивания (рис. 4.92).

• Выверните болт и снимите с коленчатого вала шкив привода зубчатого ремня привода газораспределительного механизма (рис. 4.93).

• Выверните болты и снимите кронштейн опоры двигателя, расположенный со стороны зубчатого ремня

• Отсоедините подающую и возвратную трубки системы охлаждения от масляного теплообменника.

• Выверните болт и снимите направляющий ролик зубчатого ремня.

• Выверните болт и снимите генератор (рис. 4.94).

• Выверните болт и снимите автоматический механизм натяжения поликлинового ремня.

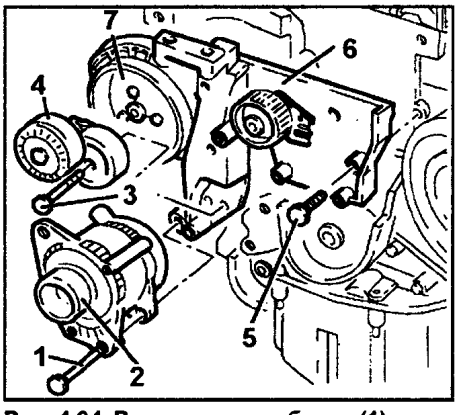



**Рис. 4.94. Расположение болта (1) крепления генератора (2), болта (3) крепления механизма натяжения (4) и болтов (5) крепления основания (6) насоса (7) усилителя рулевого управления**

• Выверните болты и снимите основание вместе с насосом усилителя рулевого управления и механизмом натяжения зубчатого ремня.

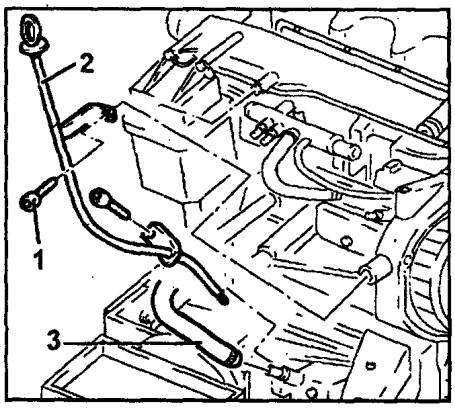



**Рис. 4.95. Расположение болта (1) крепления направляющей трубки (2) щупа для измерения уровня моторного масла и отсоединение трубки (3) возврата сконденсированного моторного масла**

• Выверните болты крепления направляющей трубки щупа для измерения уровня моторного масла и снимите трубку вместе со щупом (рис. 4.95).

• Отсоедините трубку возврата сконденсированного моторного масла от картера.

• Перевертите двигатель.

• Выверните болт, соединяющий масляный поддон с опорой промежуточного вала (рис. 4.96).

• Специальным инструментом выверните передние и задние болты крепления масляного поддона.

• Специальным инструментом выверните боковые болты крепления масляного поддона.

• Снимите масляный поддон с блока цилиндров.

***Примечание***

*Если масляный поддон сидит плотно, молотком через деревянный брусок сбейте его с блока цилиндров.*

• Специальным инструментом выверните масляный фильтр (рис. 4.97).

• Выверните резьбовую втулку и снимите масляный теплообменник.

• Выверните болты и снимите переднюю крышку блока цилиндров вместе с масляным насосом и передним сальником коленчатого вала.

• Снимите передний сальник коленчатого вала.

**Установка**

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Коленчатый вал

***Примечание***

*Снятие коленчатого вала проводится на двигателе, снятом с автомобиля.*

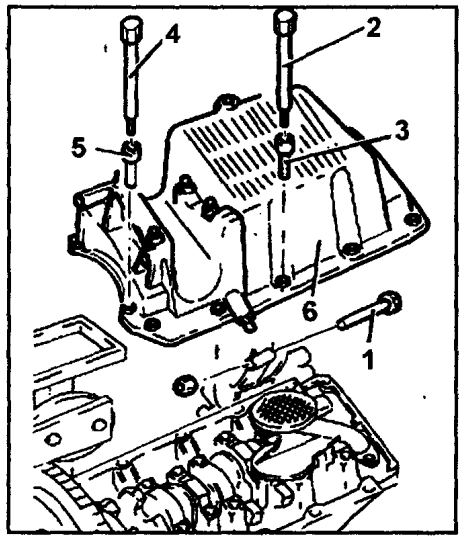



**Рис. 4.96. Снятие масляного поддона:** 1 – болт, соединяющий масляный поддон с опорой промежуточного вала; 2 – специальный инструмент; 3 – передние и задние болты; 4 – специальный инструмент; 5 – боковые болты; 6 – масляный поддон

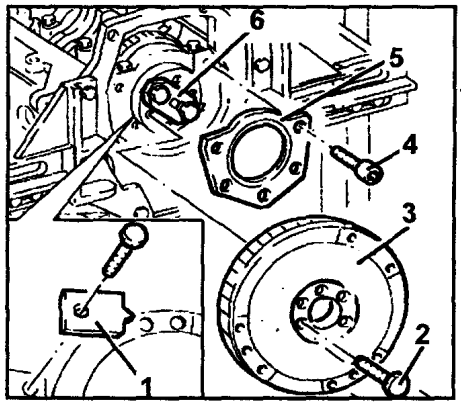



**Рис. 4.98. Снятие маховика и задней крышки блока цилиндров:** 1 – специальный инструмент; 2 – болт; 3 – маховик; 4 – болт; 5 – задняя крышка блока цилиндров; 6 – специальный инструмент

**Снятие**

• Снимите масляный поддон.

• Снимите переднюю крышку блока цилиндров в сборе с масляным насосом, маслозаборной трубкой с сетчатым фильтром, теплообменником и масляным фильтром (рис. 4.97).

• Специальным инструментом заблокируйте маховик от проворачивания, выверните болты и снимите маховик (рис. 4.98).

• Снимите специальный инструмент, блокирующий маховик.

• Выверните болты и снимите заднюю крышку блока цилиндров вместе с задним сальником коленчатого вала.

• Чтобы провернуть коленчатый вал двигателя болтами приверните специальный инструмент к заднему торцу коленчатого вала.

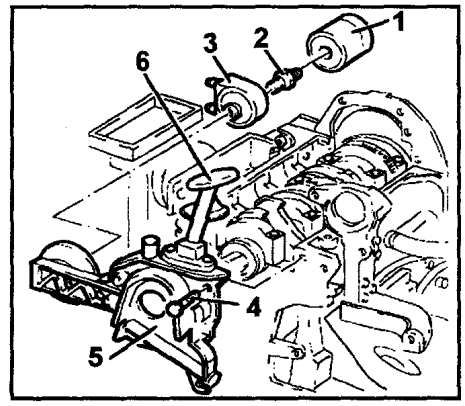



**Рис. 4.97. Снятие масляного фильтра (1), резьбовой втулки (2), масляного теплообменника (3) и болтов (4) крепления передней крышки (5) блока цилиндров с маслозаборной трубкой (6)**

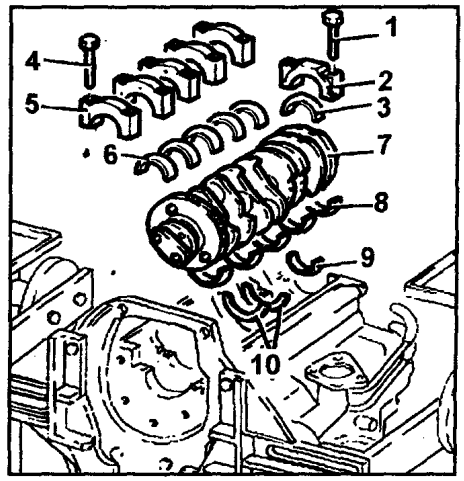



**Рис. 4.99. Снятие коленчатого вала:** 1 – болт; 2 – крышка шатуна подшипника; 3 – нижний вкладыш шатунного подшипника; 4 – болт; 5 – крышка коренного подшипника; 6 – нижний вкладыш коренного подшипника; 7 – коленчатый вал; 8 – верхний вкладыш коренного подшипника; 9 – верхний вкладыш шатунного подшипника; 10 – упорные полукольца

• Ключом, установленным на специальный инструмент поверните коленчатый вал в положение, при котором поршни 1–о и 4–о цилиндров будут установлены в положение ВМТ.

• Выверните болты и снимите крышки шатунов и нижние вкладыши шатунных подшипников 1–о и 4–о цилиндров (рис. 4.99).

• Аналогичным образом снимите крышки шатунов и нижние вкладыши шатунных подшипников остальных цилиндров.

• Выверните болты и снимите крышки и нижние вкладыши коренных подшипников коленчатого вала.

• Снимите коленчатый вал, верхние вкладыши коренных подшипников и упорные полукольца.

***Предупреждение***

*Промаркируйте крышки коренных подшипников коленчатого вала для того, чтобы установить их на свои места и в том же положении.*

### Проверка

• Проверьте шейки коренных и шатунных подшипников коленчатого вала на отсутствие износа и выработки. Проверьте смазочные отверстия коленчатого вала на отсутствие засорения.

• Проверьте шатунные и коренные вкладыши на отсутствие местной коррозии, отслаивания, следов плавления, выработки и других повреждений. При необходимости, замените вкладыши.

• Проверьте ротор датчика частоты вращения коленчатого вала на отсутствие повреждений, трещин и износа и замените, если необходимо.

### Установка

• Установите верхние вкладыши коренных подшипников на блок цилиндров двигателя. При повторной установке вкладышей установите их на те же места, на которых они находились перед снятием.

• Перед установкой коленчатого вала нанесите тонкий слой чистого моторного масла на все поверхности скольжения. Установите коленчатый вал на вкладыши коренных подшипников в блоке цилиндров.

• Установите нижние вкладыши коренных подшипников в крышки коренных подшипников коленчатого вала.

• Установите крышки и в 2 этапа затяните болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала.

• Проверните коленчатый вал и проверьте, что он вращается легко и плавно.

• Установите маховик, переднюю и заднюю крышки блока цилиндров, масляный поддон и зубчатый ремень.

## Турбокомпрессор и выпускной коллектор

### Описание

• Турбокомпрессор увеличивает мощность двигателя за счет увеличения давления во впускном коллекторе выше атмосферного.

• Привод турбокомпрессора осуществляется отработавшими газами. Отработавшие газы, проходя через турбокомпрессор, разгоняют турбину до высокой частоты вращения, которая расположена на валу, на другом конце которого установлен компрессор. Компрессор, вращаясь в собственном кожухе, сжимает воздух на пути к впускному коллектору.

• Вал турбины смазывается моторным маслом, подаваемым по трубке от главного масляного канала двигателя.

***Предупреждения***

- *Турбокомпрессор работает при чрезвычайно высоких скоростях и температурах, поэтому, чтобы исключить преждевременный выход его из строя, необходимо соблюдать определенные меры предосторожности.*
- *Не используйте турбокомпрессор при любой снятой части или снятом шланге. Посторонние частицы, попадающие на вращающиеся лопасти, могут повредить турбокомпрессор.*
- *Не увеличивайте частоту вращения коленчатого вала двигателя сразу же после пуска, особенно на холодном двигателе. Необходимо подождать хотя бы несколько секунд для обеспечения нормальной циркуляции масла.*
- *Перед выключением двигателя дайте ему поработать на холостом ходу. Если выключить двигатель сразу же после закрытия дроссельной заслонки, турбина турбокомпрессора будет вращаться без смазки.*
- *Дайте возможность двигателю поработать в режиме холостого хода в течение нескольких минут перед выключением после работы двигателя с высокой частотой вращения коленчатого вала.*
- *Строго соблюдайте рекомендованные интервалы замены масла и масляного фильтра. Для смазки двигателя используйте только масло рекомендованного качества. Использование низкосортного моторного масла может привести к образованию нагара на валу турбины и выходу из строя турбокомпрессора.*

### Меры предосторожности

При проведении работ на турбокомпрессоре, необходимо тщательно соблюдать следующие рекомендации:

– перед отвинчиванием деталей тщательно очистите место их соединений;
– снятые детали располагайте на чистой гладкой поверхности и закрывайте их полиэтиленом или плотной бумагой, но не используйте для этого ткань с ворсинками;
– тщательно закрывайте отверстия для смазки, если их нельзя немедленно закрыть повторно устанавливаемой деталью;
– устанавливайте только чистые детали;
– доставайте запасные части из упаковки непосредственно перед их установкой;
– не используйте детали, которые хранились без упаковки;

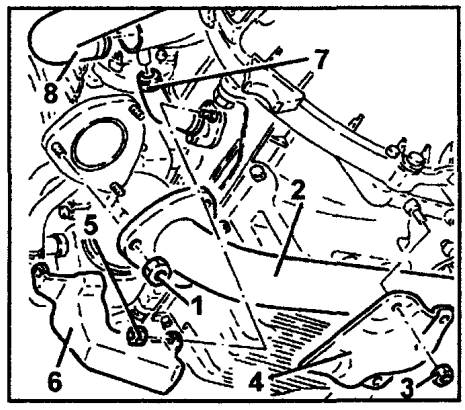



**Рис. 4.100. Снятие защитной пластины и кожуха:** 1 – гайки; 2 – выхлопная труба; 3 – гайки; 4 – защитная пластина; 5 – гайки; 6 – защитный кожух; 7 – трубка выхода моторного масла их турбокомпрессора; 8 – шланг подачи воздуха к теплообменнику

– при неисправности турбокомпрессора проверьте наличие масла в теплообменнике воздух/воздух, для чего снимите его и промойте чистым растворителем;
– после поездки на большое расстояние проверьте, чтобы трубки подачи и возврата масла с турбокомпрессора не были покрыты даже незначительным слоем масла.

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите крышку и отсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отверните гайку, снимите ремень крепления аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею (см. рис. 4.1).

• Поднимите автомобиль.

• Отверните гайки и отсоедините фланец выхлопной трубы от выпускного коллектора (рис. 4.100).

• Отверните гайки и снимите защитную пластину.

• Отверните гайки и снимите защитный кожух трубки выхода моторного масла из турбокомпрессора

• Отсоедините трубки выхода моторного масла от турбокомпрессора.

• Отсоедините от турбокомпрессора шланг подачи воздуха к теплообменнику.

• Опустите автомобиль.

• Отсоедините выпускную трубку охлаждающей жидкости теплообменника моторного масла от патрубка водяного насоса (рис. 4.101).

• Отсоедините шланг подачи охлаждающей жидкости к теплообменнику моторного масла.

• Выверните болт крепления трубки подачи охлаждающей жидкости к теплообменнику моторного масла.

• Выверните болты и снимите термозащитный кожух выпускного коллектора.

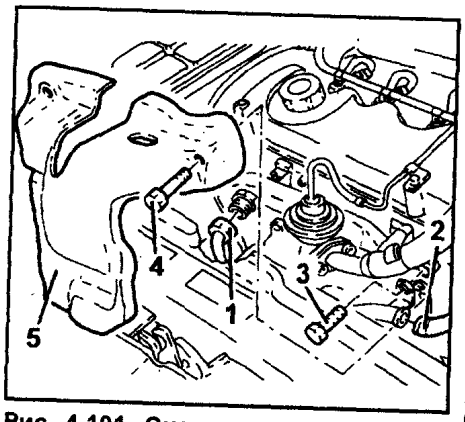



**Рис. 4.101. Снятие термозащитного кожуха выпускного коллектора:** 1 – выпускная трубка охлаждающей жидкости; 2 – шланг подачи охлаждающей жидкости к теплообменнику моторного масла; 3 – болт; 4 – болт; 5 – термозащитный кожух выпускного коллектора

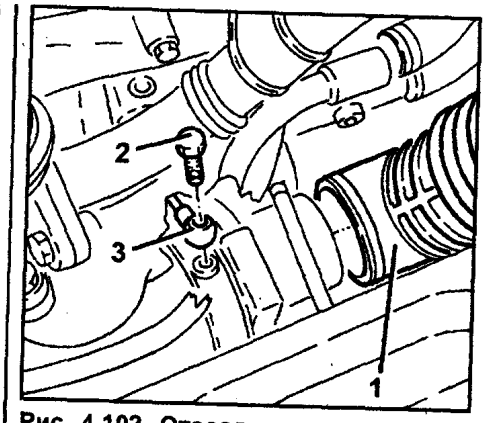



**Рис. 4.102. Отсоединение впускного воздуховода (1) от турбокомпрессора и расположение болта (2) крепления трубки (3) подачи моторного масла к турбокомпрессору**

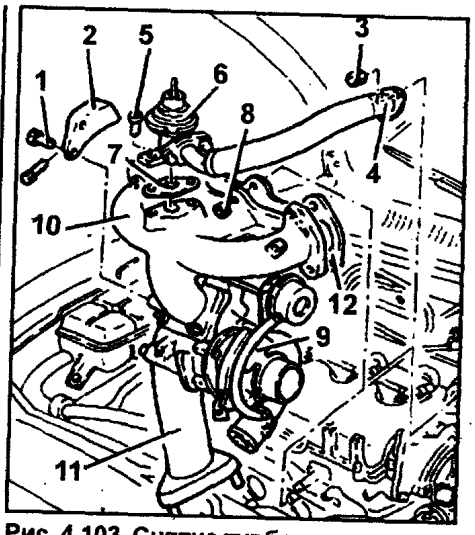



**Рис. 4.103. Снятие турбокомпрессора:** 1 – болт; 2 – кронштейн; 3 – гайки; 4 – трубка системы повторного сжигания отработавших газов; 5 – болты; 6 – клапан системы повторного сжигания отработавших газов (EGR); 7 – прокладка; 8 – гайки; 9 – турбокомпрессор; 10 – выпускной коллектор; 11 – переходная втулка; 12 – прокладка

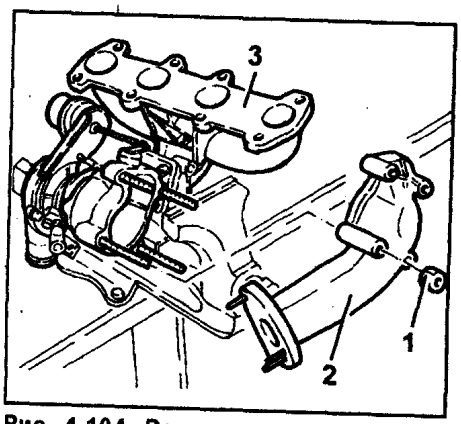



**Рис. 4.104. Расположение гайки (1) крепления переходной втулки (2) к турбокомпрессору (3)**

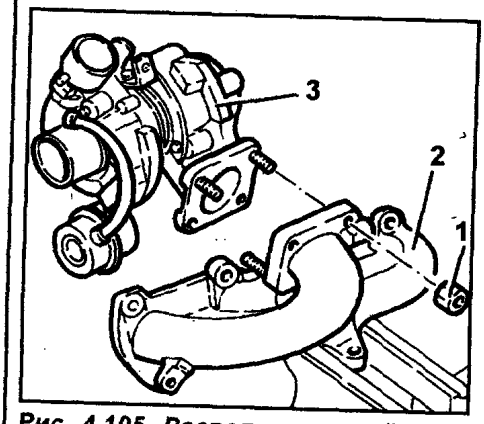



**Рис. 4.105. Расположение гайки (1) крепления выпускного коллектора (2) к турбокомпрессору (3)**

• Отсоедините впускной воздуховод от турбокомпрессора (рис. 4.102).

• Выверните пустотелый болт и отсоедините от турбокомпрессора трубку подачи моторного масла.

• Выверните болты и снимите кронштейн, крепящий турбокомпрессор к картеру (рис. 4.103).

• Отверните гайки, отсоедините трубку системы повторного сжигания отработавших газов от воздушной камеры и снимите прокладку.

• Выверните болты и снимите клапан системы повторного сжигания отработавших газов (EGR) вместе с прокладкой с трубки системы повторного сжигания отработавших газов.

• Отверните гайки и снимите турбокомпрессор вместе с выпускным коллектором и переходной втулкой, соединяемой с выхлопной трубой.

• Снимите прокладку.

• После снятия турбокомпрессора не работайте со сжатым воздухом и не перемещайте автомобиль.

• Закрепите турбокомпрессор в тисках.

• Отверните гайки и снимите переходную втулку, соединяемую с выхлопной трубой (рис. 4.104).

• Отверните гайки и снимите выпускной коллектор с турбокомпрессора (рис. 4.105).

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Очистите привалочные поверхности турбокомпрессора.

• Если в масляном канале турбокомпрессора скопились отложения нагара, удалите их и продуйте канал сжатым воздухом.

***Предупреждение***

*Не допускайте попадания посторонних частиц в турбокомпрессор.*

• Добавьте свежее моторное масло через отверстие для подачи масла в турбокомпрессор.

• При установке нового турбокомпрессора замените масло и масляный фильтр.

## Система смазки

Система смазки смешанного типа под давлением и разбрызгиванием, полнопоточная. Смазка двигателя осуществляется под давлением, создаваемым насосом, приводимым в действие коленчатым валом. Масло через сетчатый фильтр и маслозаборный патрубок засасывается масляным насосом, затем под давлением проходит через полнопоточный масляный фильтр и поступает к трущимся поверхностям двигателя. В коленчатом валу просверлены отверстия, по которым масло подается от коренных подшипников к шатунным шейкам коленчатого вала.

## Масляный поддон

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите передние колеса.

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека.

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните механизм натяжения, и снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя (рис. 4.35).

• Отверните гайки крепления приемной выхлопной трубы к выпускному коллектору (рис. 4.110).

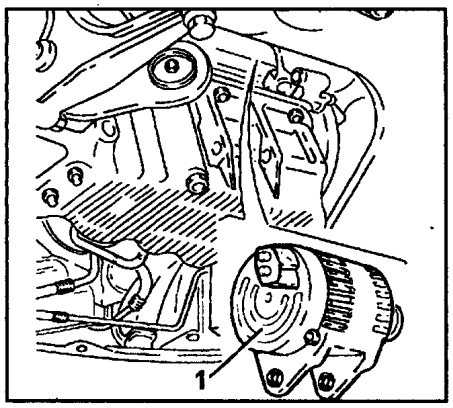



**Рис. 4.106. Снятие генератора (1) с дизельного двигателя**

• Отверните гайки и снимите защитный кронштейн.

• Отверните гайку и достаньте болт крепления приемной выхлопной трубы к кронштейну.

• Отверните гайки, достаньте болты крепления приемной выхлопной трубы к каталитическому нейтрализатору и снимите приемную выхлопную трубу с автомобиля.

• Поднимите автомобиль и выверните нижний болт крепления направляющей трубки для щупа измерения уровня моторного масла (рис. 4.65).

• Опустите автомобиль, выверните нижний болт крепления направляющей трубки для щупа измерения уровня моторного масла и снимите трубку вместе со щупом.

• Отсоедините от картера трубку возврата сконденсированного моторного масла.

• Отсоедините электрический разъем от датчика частоты вращения коленчатого вала (рис. 4.66).

• Выверните болты и снимите кронштейн поддержки проводов.

• Отверните гайки и отсоедините провода от генератора.

• Отверните гайку и достаньте болт крепления генератора (рис. 4.67).

• Выверните болты и снимите кронштейн генератора (рис. 4.68).

• Отверните гайки, достаньте болты и снимите генератор (рис. 4.106).

• Опустите автомобиль.

• Отверните гайку крепления кронштейна, к которому крепится провод датчика ABS, и тяги стабилизатора поперечной устойчивости к нижней вилке (рис. 4.69).

• Отверните гайку крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку. Съемником выдавите палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги из поворотного кулака.

• Отсоедините тормозной шлаг от кронштейна (рис. 4.70).

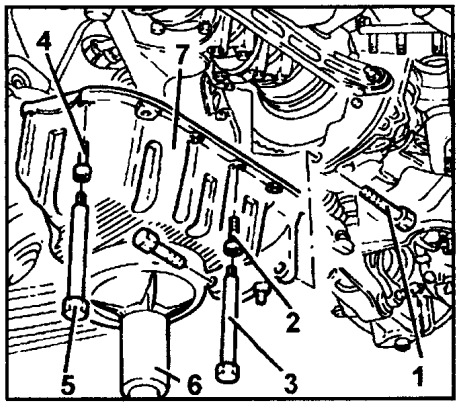



**Рис. 4.107. Снятие масляного поддона:** 1 – болты крепления масляного поддона к картеру коробки передач; 2 – специальный инструмент; 3 – болт; 4 – специальный инструмент; 5 – болт; 6 – домкрат; 7 – масляный поддон

• Отверните гайку и достаньте болт, крепящий нижнюю часть амортизатора к вилке передней подвески.

• Снимите кронштейн поддержки тормозного шланга.

• Отверните гайку и съемником отсоедините верхний рычаг от поворотного кулака (рис. 4.71).

• Отверните гайку и достаньте болт, крепящий нижнюю часть вилки к нижнему рычагу передней подвески и снимите вилку с автомобиля (рис. 4.72).

• Выверните болты крепления правого приводного вала к фланцу промежуточного вала (рис. 4.73).

***Примечание***

*Болты крепления приводных валов к фланцу дифференциала и промежуточного вала относятся к типу Eslok, резьба которых покрыта блокирующим средством. Поэтому после выворачивания болтов их необходимо заменить на новые.*

• Выверните болты и снимите промежуточный вал (рис. 4.74).

• Выверните болты и снимите кронштейн промежуточного вала.

• Выверните пробку и слейте с двигателя моторное масло.

• Домкратом через деревянный брусок поддержите масляный поддон.

• Выверните болты крепления масляного поддона к картеру коробки передач (рис. 4.107).

• Специальным инструментом выверните передние и задние болты крепления масляного поддона.

• Специальным инструментом выверните боковые болты крепления масляного поддона.

• Опустите домкрат и снимите масляный поддон с двигателя.

• Тщательно очистите внутреннюю поверхность масляного поддона.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Залейте в двигатель моторное масло.

## Масляный насос

### Снятие

• Снимите масляный поддон с блока цилиндров.

• Снимите переднюю крышку блока цилиндров в сборе с масляным насосом, маслозаборной трубкой с сетчатым фильтром, теплообменником, масляным фильтром и передним сальником коленчатого вала (рис. 4.97).

• Выверните болты и снимите крышку масляного насоса (рис. 4.108).

• Отметьте взаимное положение и снимите внешний и внутренний роторы из корпуса масляного насоса.

• Выверните пробку и снимите пружину и плунжер предохранительного клапана.

### Проверка

• Проверьте состояние и, при необходимости, замените следующие детали:

– деформированные или поврежденные корпус и/или крышку масляного насоса;
– изношенный или поврежденный плунжер;
– ослабленную или сломанную пружину.

### Установка

Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Установите внешний и внутренний роторы в корпус масляного насоса.

• Нанесите тонкий слой герметика на резьбу винтов крепления крышки.

• Установите крышку масляного насоса и закрепите винтами.

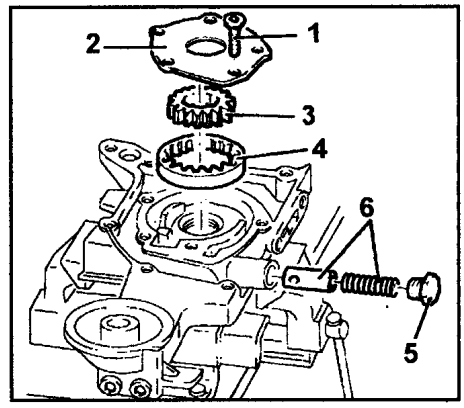



**Рис. 4.108. Масляный насос:** 1 – винт; 2 – крышка; 3 – внутренний ротор; 4 – внешний ротор; 5 – пробка предохранительного клапана; 6 – пружина и плунжер

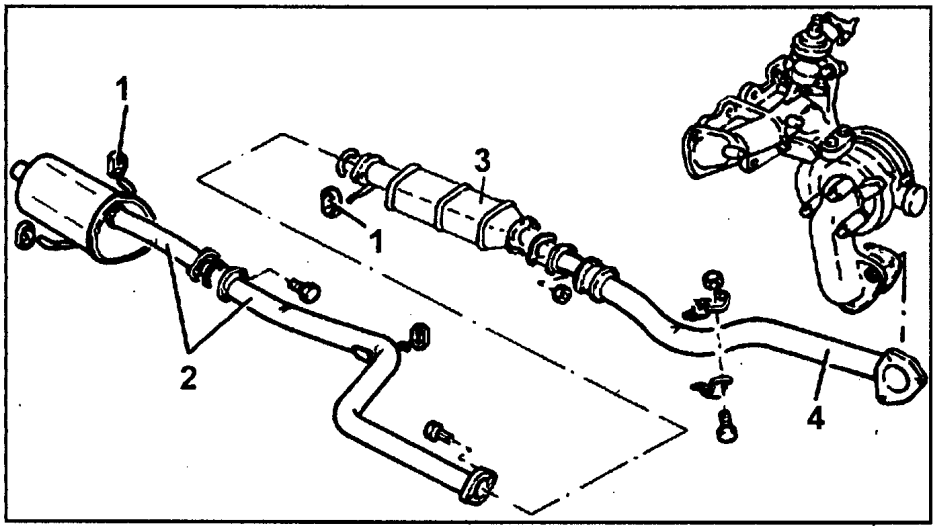



**Рис. 4.109. Расположение системы выпуска отработавших газов:** 1 – резиновая подвеска; 2 – промежуточная выхлопная труба и глушитель; 3 – каталитический нейтрализатор; 4 – приемная выхлопная труба

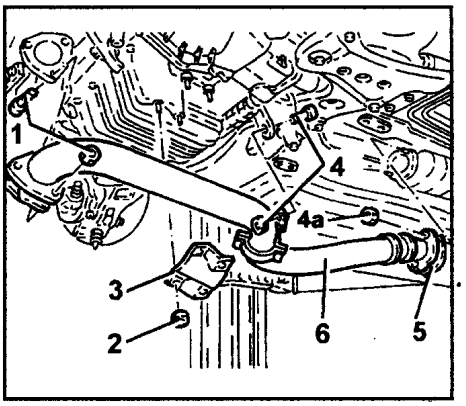



**Рис. 4.110. Элементы крепления приемной выхлопной трубы дизельного двигателя:** 1 – гайка и болт; 2 – гайки; 3 – защитный кронштейн; 4 – гайка и болт; 5 – гайка; 6 – приемная выхлопная труба

• Установите в корпус насоса плунжер и пружину.

• Вверните пробку предохранительного клапана.

• Установите переднюю крышку блока цилиндров в сборе с масляным насосом, маслозаборной трубкой с сетчатым фильтром, теплообменником и масляным фильтром.

• Залейте в двигатель необходимое количество требуемого моторного масла.

• Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

• Пустите двигатель и проверьте отсутствие утечек масла.

• Проверьте уровень моторного масла и, при необходимости, доведите его до нормы.

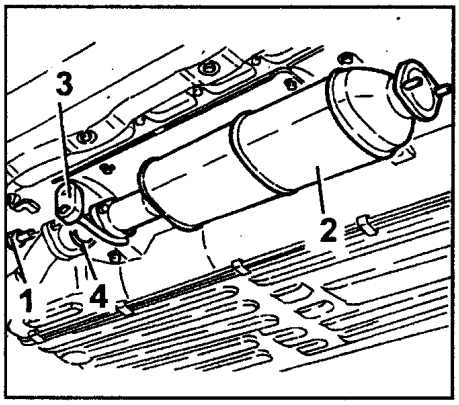



**Рис. 4.111. Снятие каталитического нейтрализатора:** 1 – болт; 2 – каталитический нейтрализатор; 3 – резиновая подвеска; 4 – уплотнительная прокладка

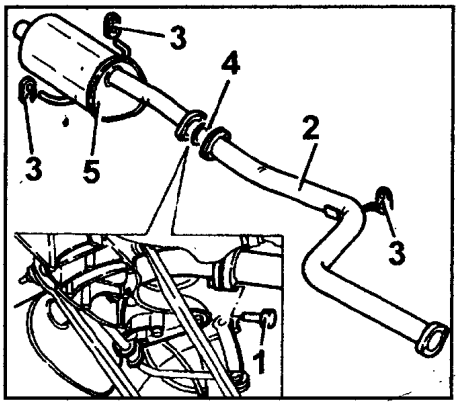



**Рис. 4.112. Снятие выхлопной трубы и глушителя:** 1 – болт; 2 – промежуточная выхлопная труба; 3 – резиновая подвеска; 4 – уплотнительная прокладка; 5 – глушитель

## Система выпуска отработавших газов

Система выпуска отработавших газов обеспечивает отвод отработавших газов в атмосферу, уменьшение концентрации загрязняющих веществ, снижение шума двигателя до требуемого уровня при минимальных потерях мощности двигателя. Состояние системы выпуска отработавших газов оказывает влияние также и на мощность двигателя и расход топлива.

Система выпуска отработавших газов по всей длине крепится к днищу автомобиля на резиновых подвесках.

### Снятие

• Перед снятием или осмотром элементов системы выпуска отработавших газов убедитесь, что она достаточно остыла.

• Каждая секция системы выпуска отработавших газов может быть снята индивидуально или альтернативно может быть снята вся система выпуска отработавших газов как целая единица. Даже если необходимо заменить только одну секцию, часто легче снять целую систему и отделить требуемую секцию на рабочем месте.

• Отверните гайки крепления приемной выхлопной трубы к выпускному коллектору (рис. 4.110).

• Отверните гайки и снимите защитный кронштейн.

• Отверните гайку и достаньте болт крепления приемной выхлопной трубы к кронштейну.

• Отверните гайки и снимите приемную выхлопную трубу с выпускного коллектора.

• Выверните болты крепления каталитического нейтрализатора к промежуточной выхлопной трубе (рис. 4.111).

• Снимите каталитический нейтрализатор с резиновой подвески, отсоедините от промежуточной выхлопной трубы и снимите уплотнительную прокладку.

• Выверните болты крепления фланца промежуточной выхлопной трубы к фланцу глушителя (рис. 4.112).

• Отсоедините промежуточную выхлопную трубу от резиновой подвески и снимите ее с автомобиля вместе с уплотнительной прокладкой.

• Отсоедините глушитель от резиновых подвесок и снимите его с автомобиля.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Убедитесь, что с фланцев удалены все следы коррозии, и замените все необходимые уплотнительные прокладки.

• Проверьте резиновые подвески на отсутствие повреждений или ухудшения состояния и, при необходимости, замените их.

• Перед затягиванием крепежных элементов системы выпуска убедитесь, что все резиновые подвески правильно расположены и имеется равномерный зазор между системой выпуска и днищем автомобиля.

# Система охлаждения

# Раздел 5

## Технические данные

**Общие данные**

**Охлаждающая жидкость:**

- объем, л:
  - двигатель 1,9 JTD ..... 6,1
  - двигатели 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS ..... 6,9
  - двигатели 2,5 V6, 3,2 V6 ..... 9,2
  - двигатель 2,4 JTD ..... 6,8

**Термостат:**

- температура начала открытия, °С:
  - двигатели 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS ..... 81–85
  - двигатель 2,5 V6 ..... 85 – 89
  - двигатели 1,9 JTD, 2,4 JTD ..... 78–82
- температура полного открытия, °С:
  - двигатели 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS ..... 101–105
  - двигатель 2,5 V6 ..... 97–101
  - двигатели 1,9 JTD, 2,4 JTD ..... 86–90
- ход клапана, мм:
  - двигатели 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS .....не менее 9,5
  - двигатели 2,5 V6, 1,9 JTD, 2,4 JTD .....не менее 7,5

**Моменты затяжки, Н•м**

Болты крепления шкива водяного насоса:
- двигатель 2,4 JTD (M6) ..... 21–26
- двигатели 2,5 V6, 3,2 V6 (M6) ..... 7–9

Болты крепления впускной трубки к водяному насосу:
- двигатели 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS (M6) ..... 8–11,9
- двигатели 1,9 JTD, 2,4 JTD (M8) ..... 8–10

Гайка крепления впускной трубки к водяному насосу двигателей 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS (M8) .....23–33

Болты крепления водяного насоса:
- двигатель 3,2 V6 (M6) ..... 8–10
- двигатель 2,0 TS (M8) .....23–28
- двигатели 1,9 JTD, 2,4 JTD (M6) ..... 21–26
- двигатели 1,9 JTD, 2,4 JTD (M8) ..... 21–26
- двигатель 2,5 V6 (M6) ..... 7–9

Болты крепления термостата:
- двигатели 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS (M8x1,25) .....17–21
- двигатель 3,2 V6 (M6) ..... 8–10
- двигатель 2,0 JTS (M6) ..... 23–28
- двигатель 1,9 JTD, 2,4 JTD (M8) ..... 21–26

## Общие сведения

Система охлаждения предназначена для поддержания оптимального теплового режима работы двигателя в любых условиях эксплуатации. В двигателе применяется жидкостная система охлаждения с принудительной циркуляцией жидкости через рубашку охлаждения блока и головки цилиндров при помощи центробежного насоса. В случае превышения заданной температуры охлаждающей жидкости открывается термостат и охлаждающая жидкость начинает циркулировать через радиатор, рассеивая при этом тепло в воздух.

Когда двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры, охлаждающая жидкость расширяется и вытесняется в расширительный бачок. При остывании двигателя система охлаждения подпитывается из расширительного бачка.

Радиатор трубчато–пластинчатого типа охлаждается вентилятором с электрическим приводом, который управляется электронным блоком управления двигателем в соответствии с тепловым режимом двигателя.

***Предупреждения***

*При открывании крышки расширительного бачка на горячем двигателе соблюдайте осторожность, т.к. выходящие горячие пары и охлаждающая жидкость могут привести к сильным ожогам. В случае, если должна быть снята крышка расширительного бачка перед тем, как двигатель и радиатор полностью остыли (хотя это и не рекомендуется), в первую очередь, необходимо, чтобы давление в системе охлаждения уменьшилось. Чтобы избежать получения ожогов накройте крышку толстым куском ткани и медленно отвинчивайте ее до тех пор, пока не раздастся шипение. Когда шипение прекратится, указывая на то, что давление уменьшилось, продолжайте медленно отвинчивать крышку до тех пор, когда ее можно будет снять. Если шипение будет повторяться, подождите до тех пор, пока оно полностью не исчезнет. Все время открытия крышки старайтесь держать лицо и руки на безопасном расстоянии.*

*Не допускайте попадания антифриза на кожу или на окрашенную поверхность автомобиля. Немедленно смойте разлившуюся жидкость водой. Никогда не допускайте, чтобы антифриз находился в открытом контейнере, либо был разлит на дороге или на полу в гараже. В случае, если двигатель горячий, электрический вентилятор может включиться даже при выключенном двигателе.*

## Замена охлаждающей жидкости

Смотрите соответствующее описание в разделе «Техническое обслуживание».

## Термостат 4–цилиндровых бензиновых двигателей

***Примечание***

*Разборка термостата может привести к нарушению его функционирования и снижению эффективности работы системы охлаждения двигателя.*

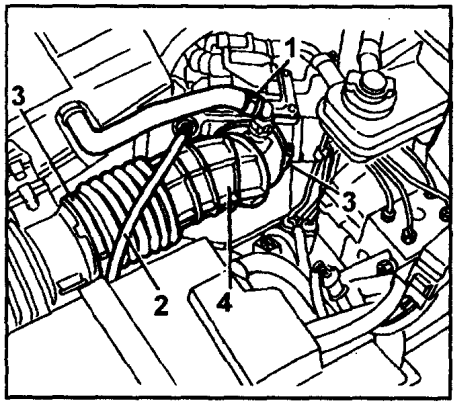



**Рис. 5.1. Снятие воздушного патрубка (двигатель 2,0 TS):** 1 – шланг системы улавливания паров масла; 2 – трос акселератора; 3 – хомуты; 4 – воздушный патрубок

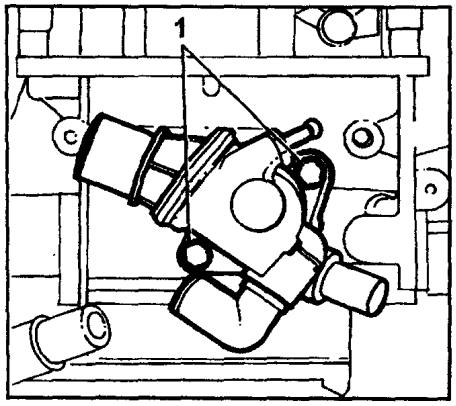



**Рис. 5.4. Расположение болтов (1) крепления термостата на 4-цилиндровом бензиновом двигателе**

### Снятие

• Отсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи.

• Выверните болт и снимите кронштейн крепления аккумуляторной батареи.

• Снимите аккумуляторную батарею с анкерного кронштейна.

• В моторном отсеке ослабьте хомут и отсоедините шланг системы улавливания паров масла от воздушного патрубка (рис. 5.1).

• Отсоедините трос акселератора от пластмассового зажима и переместите его в сторону.

• Ослабьте хомуты и снимите воздушный патрубок.

• Поднимите автомобиль.

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека.

• Подставьте под радиатор емкость для сбора вытекающей охлаждающей жидкости, нажмите на два пружинных фиксатора быстроразъемного соединения, потяните шланг и отсоедините его от радиатора (рис. 5.2). Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения.

• Ослабьте хомут и снимите нижний шланг радиатора.

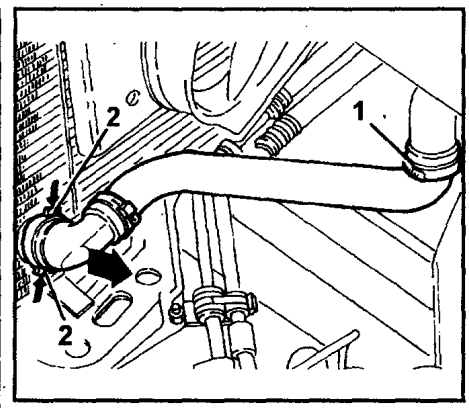



**Рис. 5.2. Нижний шланг радиатора:** 1 – хомут; 2 – пружинные фиксаторы быстроразъемного соединения

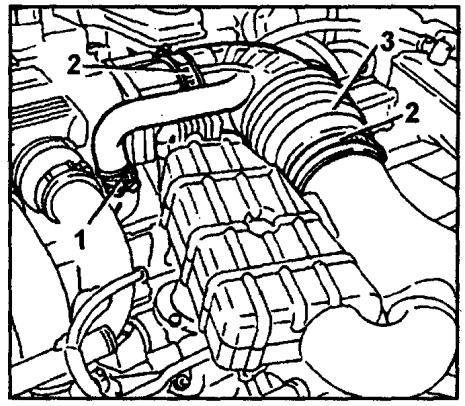



**Рис. 5.5. Расположение хомута (1) крепления трубки рециркуляции паров моторного масла и хомутов (2) крепления воздуховода (3)**

• Ослабьте хомут и отсоедините от термостата шланги подачи охлаждающей жидкости к теплообменнику и радиатору отопителя, а также шланг возврата охлаждающей жидкости от расширительного бачка (рис. 5.3).

• Отсоедините электрический разъем от датчика температуры охлаждающей жидкости.

• Выверните болты и снимите термостат и прокладку (рис. 5.4).

### Проверка

• На нитке подвесьте термостат в прозрачном сосуде с водой. Вставьте в воду термометр, нагревайте сосуд с водой и наблюдайте за клапаном термостата. Определите температуру начала открытия и полного открытия клапана термостата.

**Температура начала открытия: 81–85 °C**
**Температура полного открытия: 101–105 °C**

• Проверьте ход открытия клапана термостата при его максимальном открытии.

**Ход клапана термостата: 9,5 мм**

• Для измерения хода клапана измерьте расстояние от нижней плоскости клапана до корпуса термостата, когда последний полностью закрыт, а затем полностью открыт, после чего вычислите ход клапана.

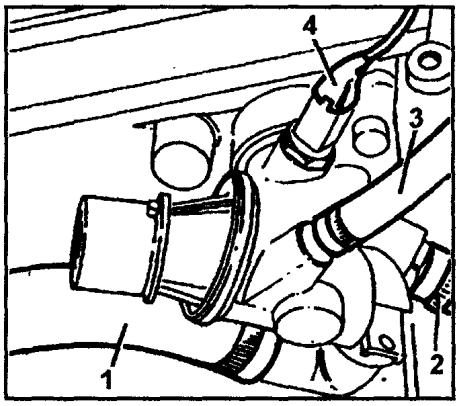



**Рис. 5.3. Отсоединение шлангов от термостата:** 1 – шланг подачи охлаждающей жидкости к теплообменнику; 2 – шланг подачи охлаждающей жидкости к радиатору отопителя; 3 – шланг возврата охлаждающей жидкости от расширительного бачка; 4 – разъем датчика температуры охлаждающей жидкости

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

***Предупреждение***

*Убедитесь, что на резиновое уплотнение термостата не попало моторное масло или смазка. Также при установке не погните и не поцарапайте резиновое уплотнение термостата.*

## Термостат бензинового двигателя 2,5 V6

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Ослабьте хомут и отсоедините трубку рециркуляции паров моторного масла от правой головки цилиндров (рис. 5.5).

• Ослабьте хомуты, отсоедините и снимите воздуховод, соединяющий дроссельный узел и резонатор.

• Отсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отверните гайку, снимите ремень крепления аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею (рис. 5.6).

• Снимите электрические разъемы с кронштейна термостата (рис. 5.7).

• Выверните болты и снимите кронштейн поддержки электрических разъемов (рис. 5.8).

• Отсоедините электрические разъемы от комбинированного датчика указателя и контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости.

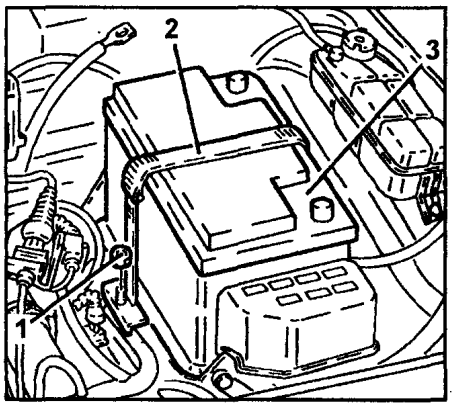



**Рис. 5.6. Снятие гайки (1) крепления ремня (2) фиксации аккумуляторной батареи (3)**

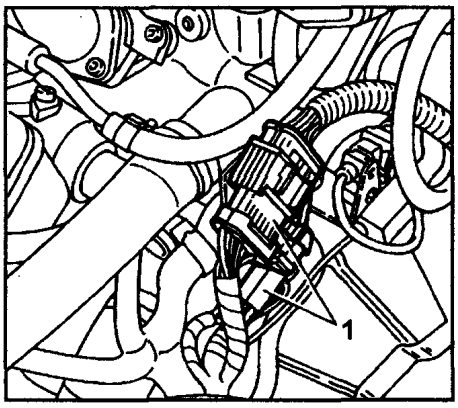



**Рис. 5.7. Снятие электрических разъемов (1) с кронштейна термостата**

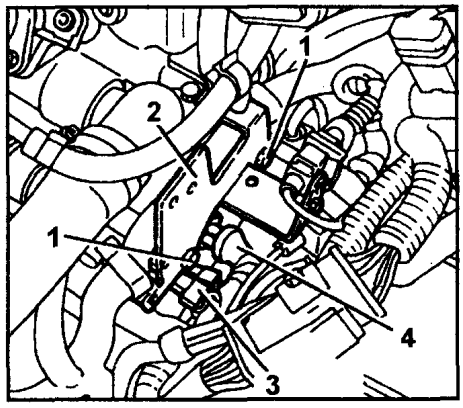



**Рис. 5.8. Расположение электрических разъемов датчиков температуры охлаждающей жидкости:** 1 болты; 2 – кронштейн поддержки электрических разъемов; 3 – электрические разъемы комбинированного датчика указателя и контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости; 4 – электрический разъем датчика температуры охлаждающей жидкости

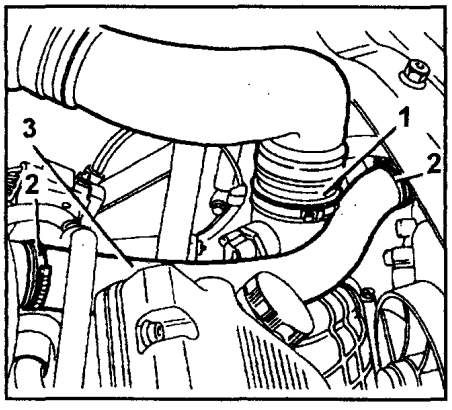



**Рис. 5.9. Верхний шланг радиатора:** 1 – воздушный патрубок; 2 – хомут; 3 – верхний шланг радиатора

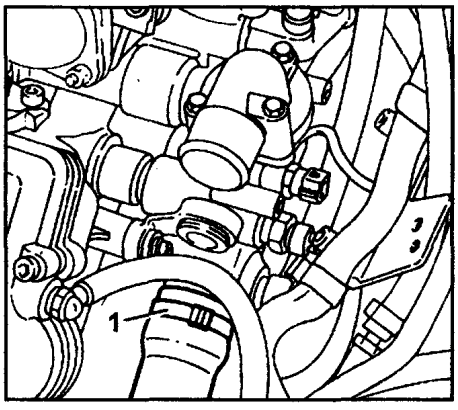



**Рис. 5.10. Расположение хомута (1) крепления нижнего шланга радиатора к термостату**

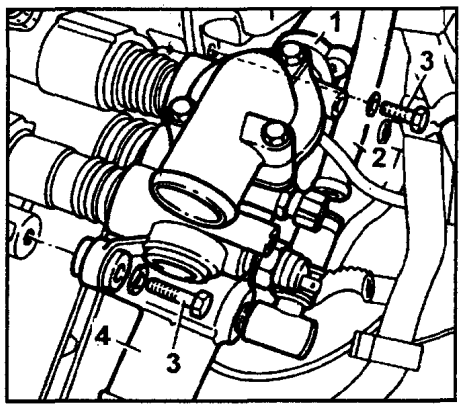



**Рис. 5.11. Снятие термостата с двигателя 2,5 V6:** 1 – шланг возврата охлаждающей жидкости из системы кондиционирования воздуха; 2 – шланг подачи охлаждающей жидкости к теплообменнику; 3 – болты; 4 – термостат

• Отсоедините электрический разъем от датчика температуры охлаждающей жидкости.

• Ослабьте хомут, отсоедините воздушный патрубок от измерителя расхода воздуха и отведите его в сторону (рис. 5.9).

• Ослабьте хомуты, отсоедините верхний шланг от радиатора и термостата, и снимите его.

• Ослабьте хомут и отсоедините нижний шланг радиатора от термостата и соберите вытекающую охлаждающую жидкость в подходящий контейнер (рис. 5.10).

• Отсоедините от термостата шланг возврата охлаждающей жидкости из системы кондиционирования воздуха (рис. 5.11).

• Отсоедините от термостата шланг подачи охлаждающей жидкости к теплообменнику.

• Выверните болты и снимите термостат.

### Проверка

Смотрите соответствующее описание в главе «Термостат 4-цилиндровых бензиновых двигателей».

**Температура начала открытия: 85–89°C**
**Температура полного открытия: 97–101°C**
**Ход клапана термостата: 7,5 мм**

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Термостат дизельных двигателей

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите крышку и отсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отверните гайку, снимите ремень крепления аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею (рис. 5.12).

• Отсоедините нижний шланг от радиатора и соберите вытекающую охлаждающую жидкость в подходящий контейнер.

• Отсоедините электрический разъем от указателя датчика температуры охлаждающей жидкости (рис. 5.13).

• Отсоедините электрический разъем от датчика температуры охлаждающей жидкости.

• Отсоедините от термостата шланг, идущий к расширительному бачку.

• Отсоедините от термостата шланг

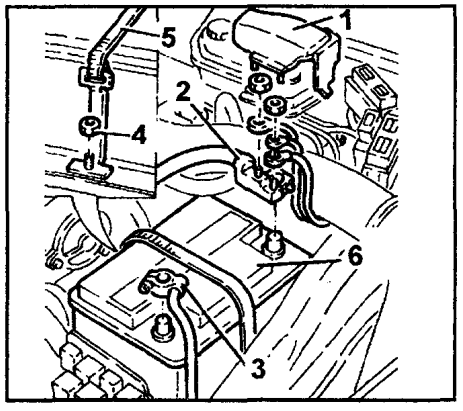



**Рис. 5.12. Снятие аккумуляторной батареи:** 1 – крышка; 2 – провод, подсоединяемый к положительной клемме батареи; 3 – провод, подсоединенный к отрицательной клемме батареи; 4 – гайка; 5 – ремень крепления аккумуляторной батареи; 6 – аккумуляторная батарея

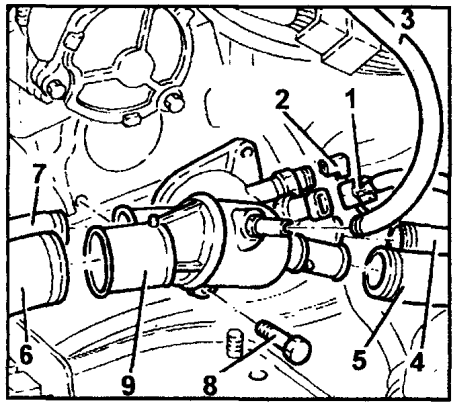



**Рис. 5.13. Снятие термостата с дизельного двигателя:** 1 – электрический разъем датчика указателя температуры охлаждающей жидкости; 2 – электрический разъем датчика температуры охлаждающей жидкости; 3 – шланг, идущий к расширительному бачку; 4 – шланг возврата охлаждающей жидкости из системы кондиционирования воздуха; 5 – шланг подачи жидкости от водяного насоса; 6 – верхний шланг радиатора; 7 – шланг подачи охлаждающей жидкости к теплообменнику; 8 – болты; 9 – термостат

возврата охлаждающей жидкости из системы кондиционирования воздуха.

• Отсоедините от термостата шланг подачи жидкости от водяного насоса.

• Отсоедините от термостата верхний шланг радиатора.

• Отсоедините от термостата шланг подачи охлаждающей жидкости к теплообменнику.

• Выверните болты и снимите термостат и прокладку.

### Проверка

Смотрите соответствующее описание в главе «Термостат 4–цилиндровых бензиновых двигателей».

**Температура начала открытия: 78–82°C**
**Температура полного открытия: 86–90°C**
**Ход клапана термостата: 7,5 мм**

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Водяной насос 4–цилиндрового бензинового двигателя

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите крышку с маслоналивной горловины (рис. 5.14).

• Выверните винты и снимите верхний кожух двигателя.

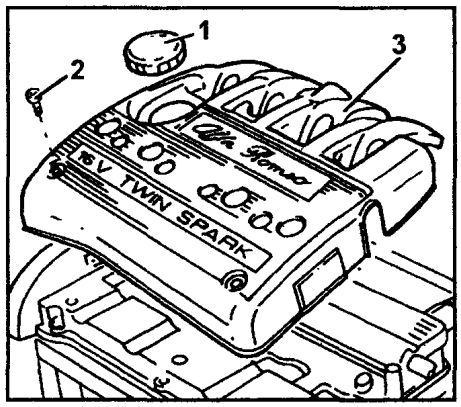



**Рис. 5.14. Снятие верхнего кожуха двигателя 1,6 л с 5/98 года выпуска:** 1 – крышка маслоналивной горловины; 2 – винт; 3 – верхний кожух двигателя

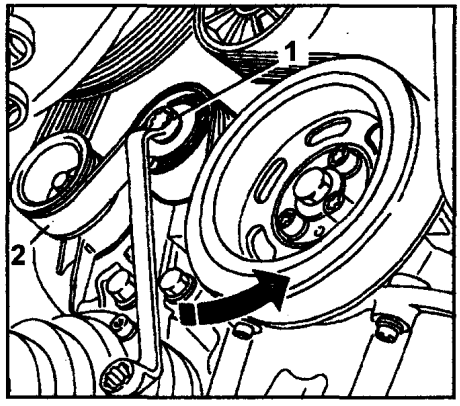



**Рис. 5.16. Ослабление болта (1) крепления механизма натяжения поликлинового ремня (2)**

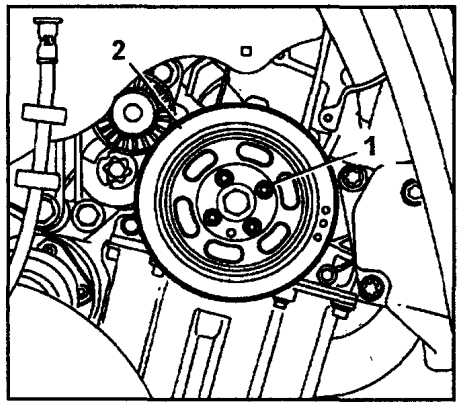



**Рис. 5.18. Расположение болтов (1) крепления шкива (2) коленчатого вала**

• Снимите катушки зажигания.

• Освободите жгут проводов из зажимов и переместите его в сторону от крышки головки цилиндров.

• Отсоедините трубки рециркуляции паров моторного масла от патрубков крышки головки цилиндров (рис. 5.15).

• Выверните болты и снимите крышку головки цилиндров и прокладку.

• Поднимите автомобиль.

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека.

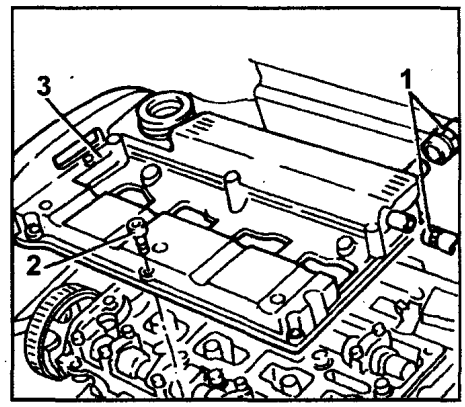



**Рис. 5.15. Снятие крышки головки цилиндров:** 1 – трубки рециркуляции паров моторного масла; 2 – болты; 3 – крышка головки цилиндров

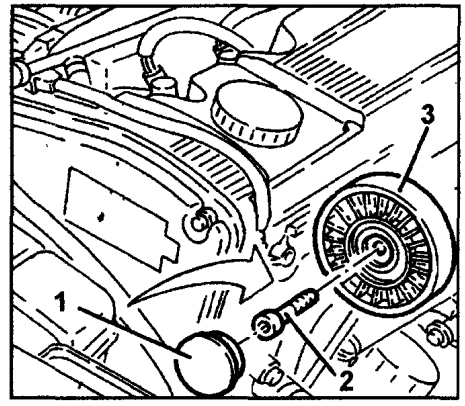



**Рис. 5.17. Снятие колпачка (1) и болта (2) крепления направляющего ролика (3) поликлинового ремня**

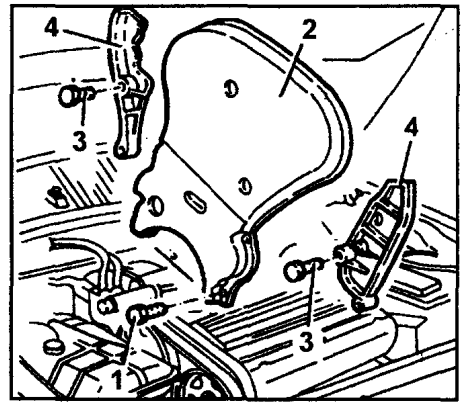



**Рис. 5.19. Кожух зубчатого ремня:** 1 – болт; 2 – кожух зубчатого ремня; 3 – болт; 4 – боковой кожух зубчатого ремня

• Снимите передние колеса.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка, выверните винты и аккуратно достаньте подкрылок из–под крыла автомобиля.

• Опустите автомобиль.

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните против часовой стрелки и ослабьте болт крепления механизма натяжения поликлинового ремня (рис. 5.16).

• Снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя.

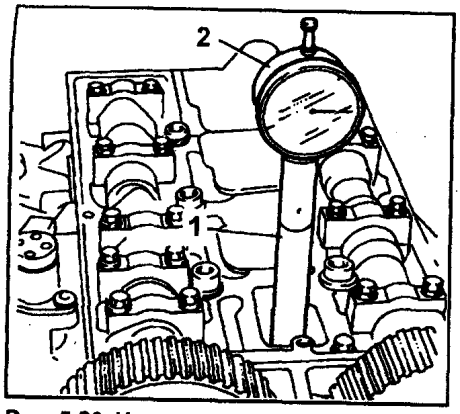



**Рис. 5.20. Установка специального инструмента (1) с индикатором стрелочного типа (2)**

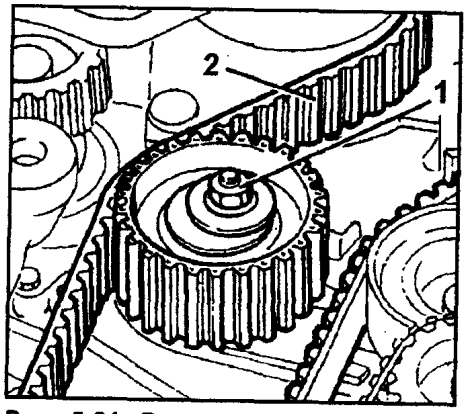



**Рис. 5.21. Расположение гайки (1) крепления механизма натяжения (2) зубчатого ремня**

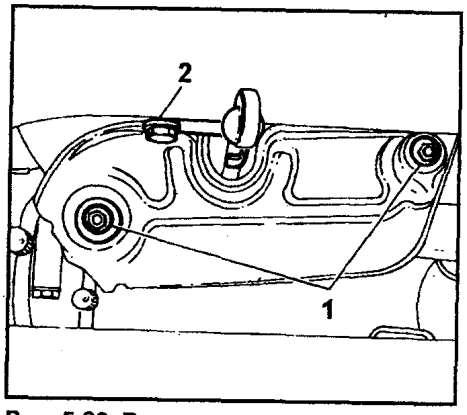



**Рис. 5.22. Расположение гаек (1) крепления термозащитного кожуха выпускного коллектора и болта (2) крепления направляющей трубки для щупа измерения уровня моторного масла**

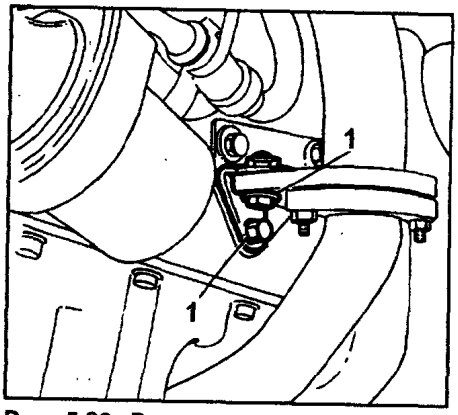



**Рис. 5.23. Расположение болтов (1) крепления фланца выпускного коллектора и кронштейна**

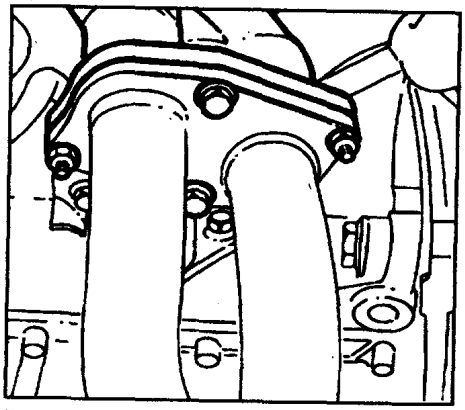


**Рис. 5.24. Расположение гаек и болтов крепления фланца приемной выхлопной трубы к фланцу выпускного коллектора**

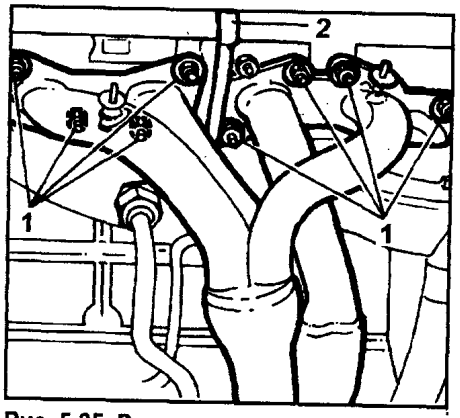



**Рис. 5.25. Расположение гаек (1) крепления выпускного коллектора и направляющей трубки (2) для измерения уровня моторного масла**

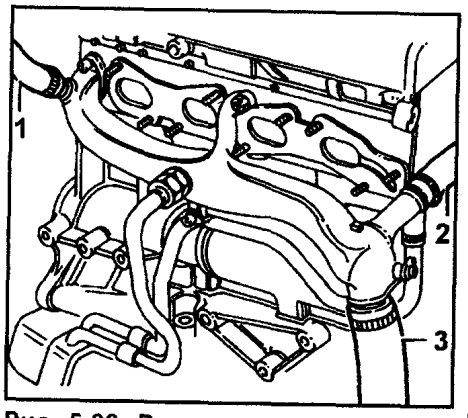



**Рис. 5.26. Расположение шлангов:** 1 – шланг подачи охлаждающей жидкости; 2 – шланг возврата охлаждающей жидкости от радиатора отопителя; 3 – нижний шланг радиатора

• Снимите колпачок, выверните болт и снимите направляющий ролик поликлинового ремня (рис. 5.17).

• Выверните 4 болта и снимите шкив коленчатого вала (рис. 5.18).

• Выверните болты и снимите кожух зубчатого ремня (рис. 5.19).

• Выверните болты и снимите боковые кожухи зубчатого ремня

• Выверните свечу зажигания 1–о цилиндра.

• В отверстие для свечи зажигания 1–о цилиндра установите специальный инструмент с индикатором стрелочного типа (рис. 5.20).

• Для проворачивания коленчатого вала установите на шкив специальный инструмент.

• Вращая коленчатый вал, установите поршень 1–о цилиндра в ВМТ в такте сжатия. Точную установку поршня 1–о цилиндра в ВМТ проводите с учетом отклонения стрелки индикатора стрелочного типа.

• Отверните гайку крепления механизма натяжения зубчатого ремня (рис. 5.21).

• Снимите зубчатый ремень.

• Отверните гайки и снимите термозащитный кожух выпускного коллектора (рис. 5.22).

• Выверните болт крепления направляющей трубки для щупа измерения уровня моторного масла.

• Выверните болты и отсоедините фланец выпускного коллектора от кронштейна, а также кронштейн от блока цилиндров (рис. 5.23).

• Отверните две гайки и два болта и отсоедините фланец приемной выхлопной трубы от фланца выпускного коллектора (рис. 5.24).

• Отверните восемь гаек крепления выпускного коллектора к головке цилиндров и снимите выпускной коллектор со шпилек, при этом отведите в сторону направляющую трубку для измерения уровня моторного масла (рис. 5.25).

• Подставьте под радиатор емкость для сбора вытекающей охлаждающей жидкости, нажмите на два пружинных фиксатора быстроразъемного соединения, потяните шланг и отсоедините его от радиатора (см. рис. 5.2). Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения.

• Ослабьте хомут и отсоедините шланг подачи охлаждающей жидкости (рис. 5.26).

• Ослабьте хомут и отсоедините шланг возврата охлаждающей жидкости от радиатора отопителя.

• Ослабьте хомут и отсоедините нижний шланг радиатора.

• Отверните соединительную гайку крепления трубки возврата охлаждающей жидкости от масляного теплообменника (рис. 5.27).

• Выверните болты и отсоедините трубку подачи жидкости.

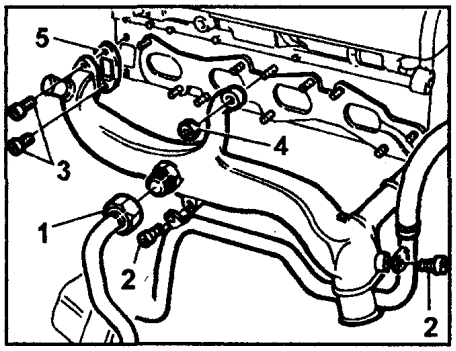



**Рис. 5.27. Элементы крепления впускной трубки:** 1 – соединительная гайка крепления трубки возврата охлаждающей жидкости; 2 – болты; 3 – болты; 4 – гайка; 5 – прокладка

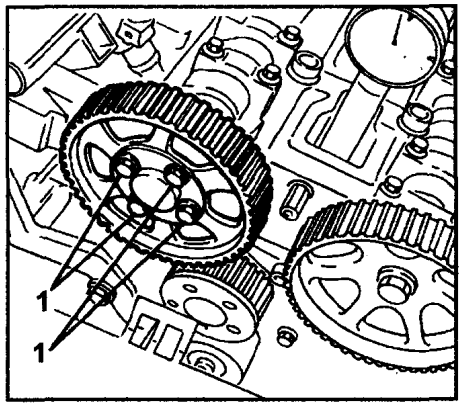



**Рис. 5.28. Расположение болтов (1) крепления шкива распределительного вала впускных клапанов**

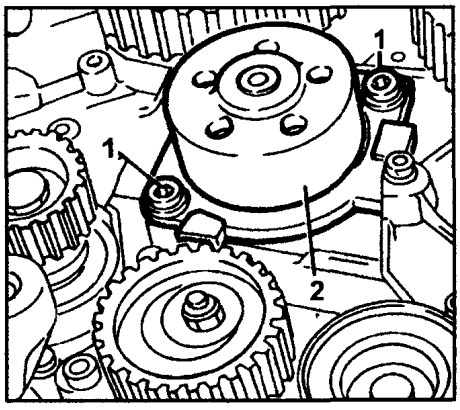



**Рис. 5.29. Расположение болтов (1) крепления водяного насоса (2)**

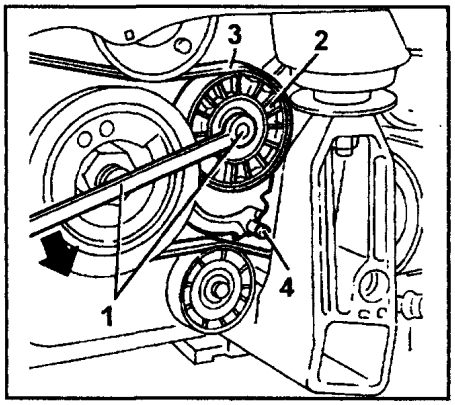



**Рис. 5.30. Использование ключа (1) для поворота механизма натяжения (2) поликлинового ремня (3) и установка стержня (4) для блокирования механизма натяжения в отведенном положении**

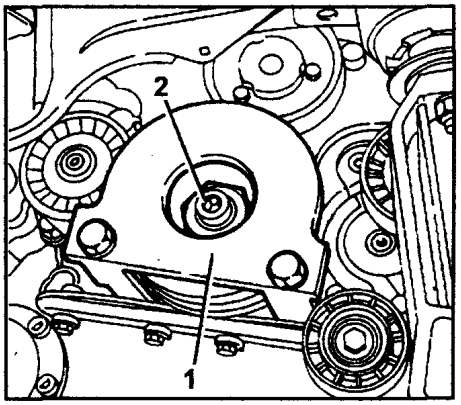



**Рис. 5.31. Использование специального инструмента (1) для блокирования шкива коленчатого вала от проворачивания и расположение гайки (2) крепления шкива**

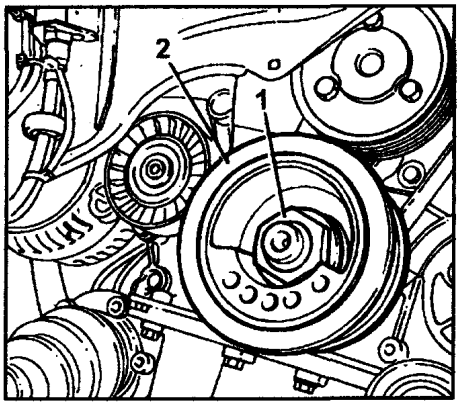



**Рис. 5.32. Расположение гайки (1) крепления шкива (2) коленчатого вала**

• Выверните два болта и две гайки крепления впускной трубы и снимите трубу и прокладку.

• Выверните болты крепления шкива распределительного вала впускных клапанов, при этом специальным инструментом удерживайте шкив от проворачивания (рис. 5.28).

• Снимите шкив распределительного вала впускных клапанов.

• Выверните болты и снимите водяной насос и уплотнительное кольцо круглого сечения (рис. 5.29).

### Проверка

• Проверьте водяной насос на отсутствие трещин, повреждений или износа и, при необходимости, замените насос в сборе.

• Проверните вал водяного насоса и проверьте плавность вращения при отсутствии шума.

• Проверьте отсутствие утечек охлаждающей жидкости из насоса. Если имеется утечка, неисправно уплотнение насоса. При необходимости, замените водяной насос.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Очистите привалочные поверхности водяного насоса и блока цилиндров.

• Залейте в систему охлаждения необходимое количество требуемой охлаждающей жидкости.

• Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

• Пустите двигатель и проверьте на отсутствие утечки из системы охлаждения.

• Проверьте уровень охлаждающей жидкости.

## Водяной насос бензинового двигателя 2,5 V6

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения.

• Поднимите автомобиль.

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека.

• Снимите передние колеса.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка, выверните винты и аккуратно достаньте подкрылок из–под крыла автомобиля.

• Опустите автомобиль.

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните против часовой стрелки механизм натяжения (рис. 5.30).

• Заблокируйте механизм натяжения поликлинового ремня в отведенном положении для чего вставьте блокирующий стержень в основание механизма натяжения.

• Снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя.

• Специальным инструментом заблокируйте шкив коленчатого вала от проворачивания и ослабьте гайку крепления шкива (рис. 5.31).

• Снимите специальный инструмент, отверните гайку и снимите шкив с коленчатого вала (рис. 5.32).

• Выверните болты и снимите верхний кожух зубчатого ремня (рис. 5.33).

• Поднимите автомобиль.

• Выверните болты и снимите нижние кожухи зубчатого ремня (рис. 5.34).

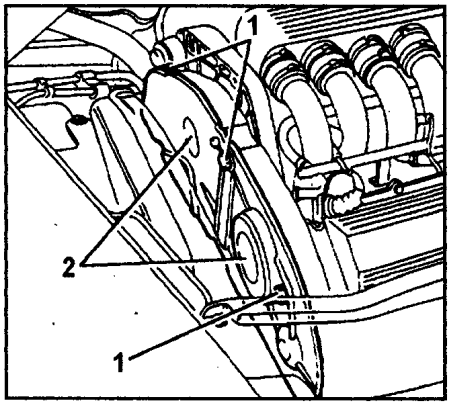



Рис. 5.33. Расположение болтов (1) крепления верхнего кожуха (2) зубчатого ремня

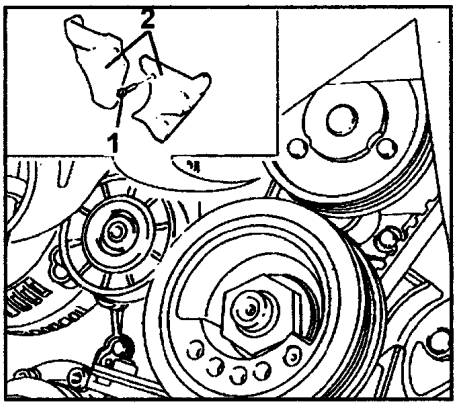



Рис. 5.34. Расположение болтов (1) крепления нижних кожухов (2) зубчатого ремня

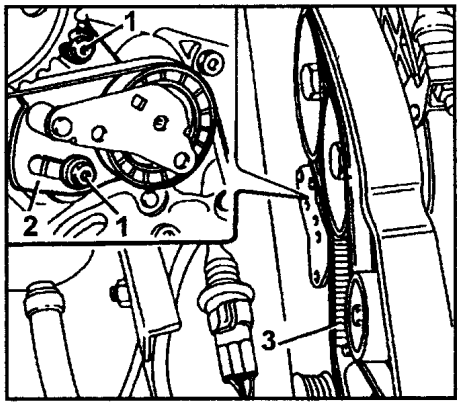



Рис. 5.35. Расположение болтов (1) крепления механизма натяжения (2) зубчатого ремня (3)

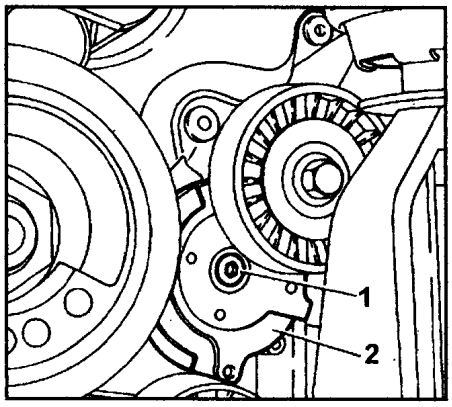



Рис. 5.36. Расположение болта (1) крепления направляющего ролика (2) поликлинового ремня

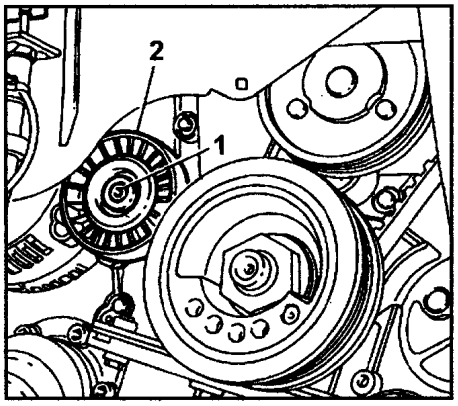



Рис. 5.37. Расположение болта (1) крепления подвижного механизма натяжения (2) поликлинового ремня

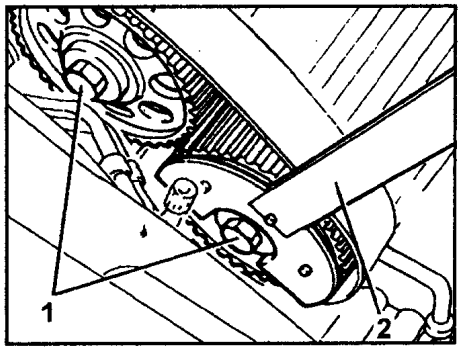



Рис. 5.38. Расположение болтов (1) крепления шкивов распределительных валов и использование специального инструмента (2) для удержания шкива от проворачивания

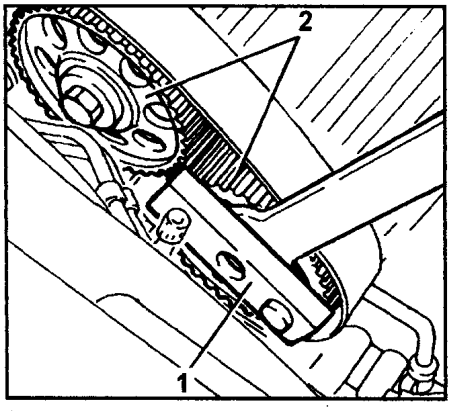



Рис. 5.39. Использование специального инструмента (1) для снятия шкивов (2) с распределительных валов

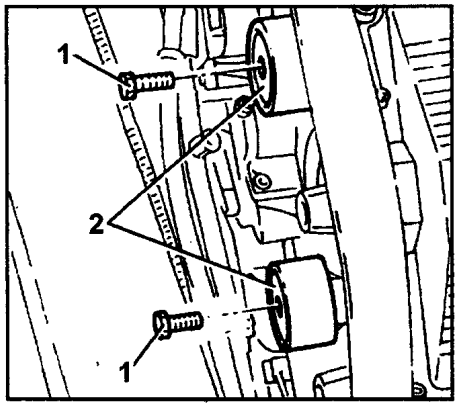



Рис. 5.40. Расположение болтов (1) крепления направляющих роликов (2) зубчатого ремня

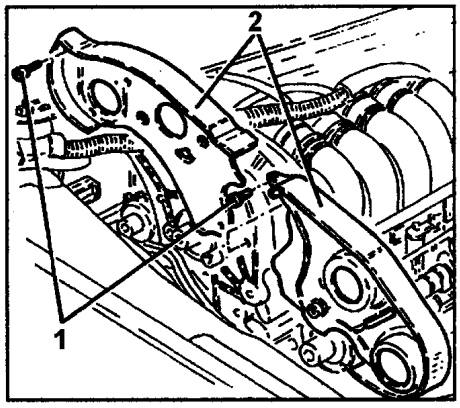



Рис. 5.41. Расположение болтов (1) крепления задних кожухов (2) зубчатого ремня

• Ослабьте болты и отведите назад механизм натяжения зубчатого ремня (рис. 5.35).

• Снимите зубчатый ремень.

• Выверните болт и снимите направляющий ролик поликлинового ремня (рис. 5.36).

• Выверните болт и снимите подвижный механизм натяжения поликлинового ремня (рис. 5.37).

• Из–под арки колеса выверните болт крепления распорного элемента генератора к заднему кожуху зубчатого ремня правой головки цилиндров.

• Выверните болты крепления шкивов распределительных валов, при этом специальным инструментом удерживайте шкивы от проворачивания (рис. 5.38).

• Специальным инструментом снимите шкивы с распределительных валов (рис. 5.39).

• Выверните болты и снимите направляющие ролики зубчатого ремня (рис. 5.40).

• Выверните болты и снимите задние кожухи зубчатого ремня (рис. 5.41).

• Выверните болты и снимите шкив водяного насоса (рис. 5.42).

• Выверните болты крепления крышки водяного насоса (рис. 5.43).

• Выверните болты и снимите водяной насос и прокладку (рис. 5.44).

### Проверка

• Проверьте водяной насос на отсутствие трещин, повреждений или износа.

• Проверните вал водяного насоса и проверьте плавность вращения при отсутствии шума.

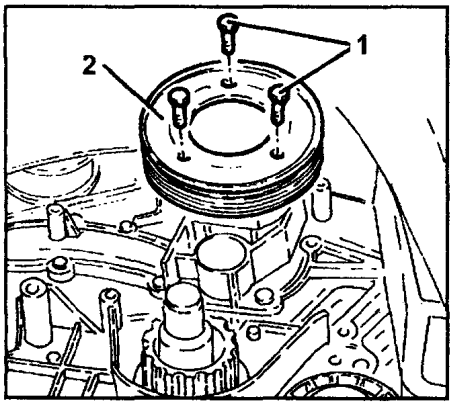



**Рис. 5.42. Расположение болтов (1) крепления шкива (2) водяного насоса**

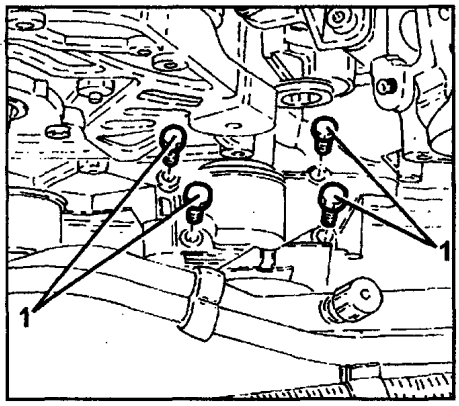



**Рис. 5.43. Расположение болтов (1) крепления крышки водяного насоса**

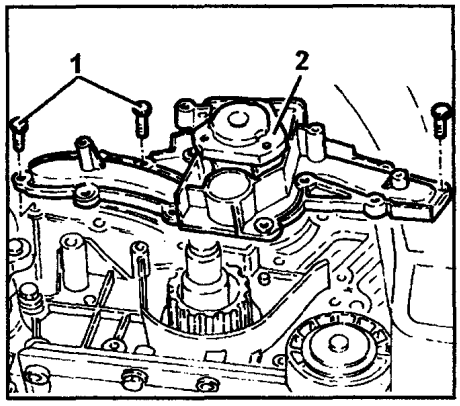



**Рис. 5.44. Расположение болтов (1) крепления водяного насоса (2)**

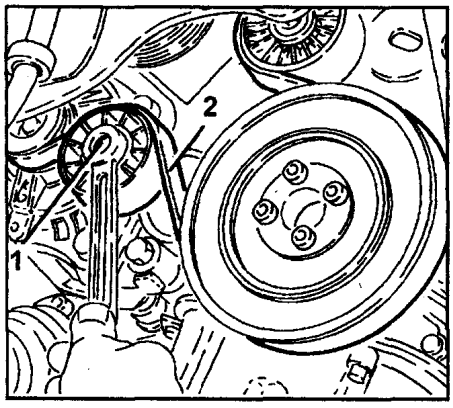



**Рис. 5.45. Использование ключа (1) для поворота механизма натяжения поликлинового ремня (2)**

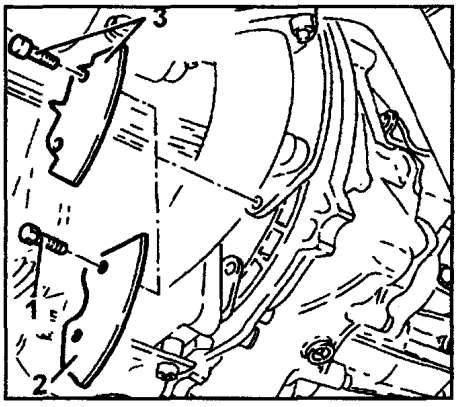



**Рис. 5.46. Расположение болта (1) крепления защитной пластины (2) маховика и болта крепления блокирующей пластины (3) маховика**

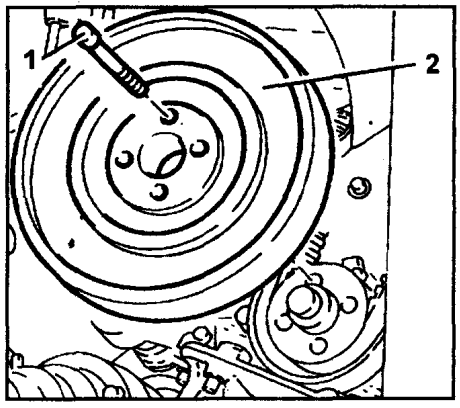



**Рис. 5.47. Расположение болта (1) крепления шкива (2) коленчатого вала**

• Проверьте отсутствие утечек охлаждающей жидкости из насоса. Если имеется утечка, неисправно уплотнение насоса. При необходимости, замените водяной насос.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Очистите привалочные поверхности водяного насоса и блока цилиндров.

• Залейте в систему охлаждения необходимое количество требуемой охлаждающей жидкости.

• Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

• Пустите двигатель и проверьте на отсутствие утечки из системы охлаждения.

• Проверьте уровень охлаждающей жидкости.

## Водяной насос дизельных двигателей

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения.

• Поднимите автомобиль.

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека.

• Снимите передние колеса.

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните механизм натяжения, и снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя (рис. 5.45).

• Выверните болты и снимите защитную пластину маховика (рис. 5.46).

• Чтобы исключить проворачивание коленчатого вала двигателя установите блокирующую пластину маховика и закрепите ее болтами.

• Выверните болты и снимите шкив с коленчатого вала (рис. 5.47).

• Из-под арки колеса выверните два нижних болта крепления нижнего кожуха зубчатого ремня (рис. 5.48).

• Опустите автомобиль.

• Из моторного отсека снимите колпачок, выверните болт и снимите направляющий ролик поликлинового ремня.

• Выверните верхний болт крепления нижнего кожуха зубчатого ремня и снимите кожух.

• Отсоедините шланг системы охлаждения от расширительного бачка (рис. 5.49).

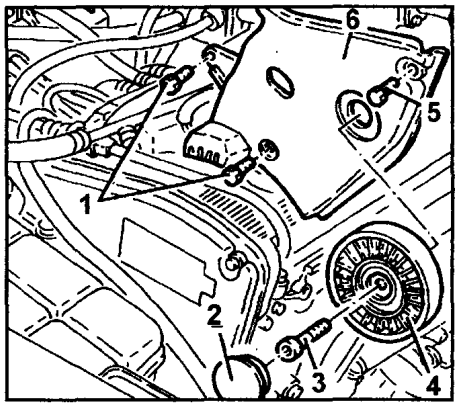



**Рис. 5.48. Снятие нижнего кожуха зубчатого ремня:** 1 – нижние болты крепления нижнего кожуха зубчатого ремня; 2 – колпачок; 3 – болт; 4 – направляющий ролик поликлинового ремня; 5 – верхний болт крепления нижнего кожуха зубчатого ремня; 6 – нижний кожух зубчатого ремня

• Выверните два болта и снимите реактивную тягу дизельного двигателя (рис. 5.50).

• Выверните болты и снимите верхний кожух зубчатого ремня.

• Снимите крышку с маслоналивной горловины (рис. 5.51).

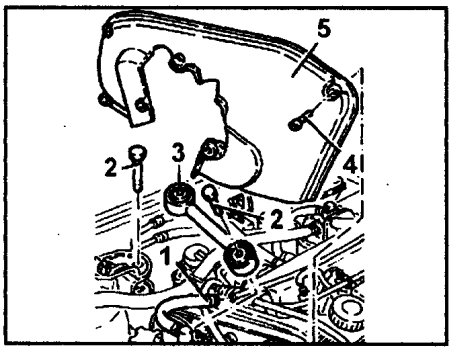



**Рис. 5.49. Снятие верхнего кожуха зубчатого ремня:** 1 – шланг системы охлаждения; 2 – болт; 3 – реакционная тяга дизельного двигателя; 4 – болт; 5 – верхний кожух зубчатого ремня

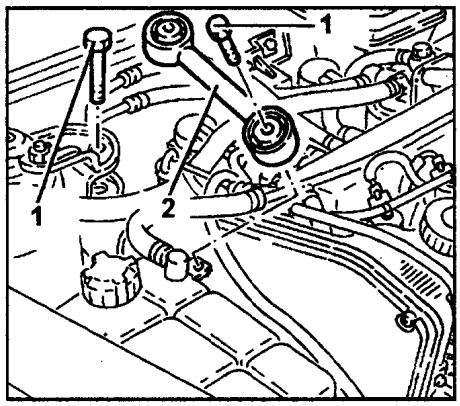



**Рис. 5.50. Расположение болтов (1) крепления реактивной тяги (2) дизельного двигателя**

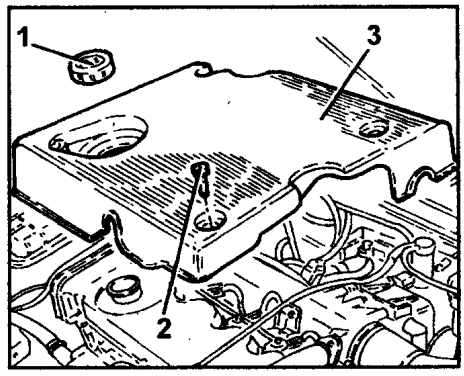



**Рис. 5.51. Снятие верхнего кожуха дизельного двигателя:** 1 – крышка маслоналивной горловины; 2 – винт; 3 – верхний кожух двигателя

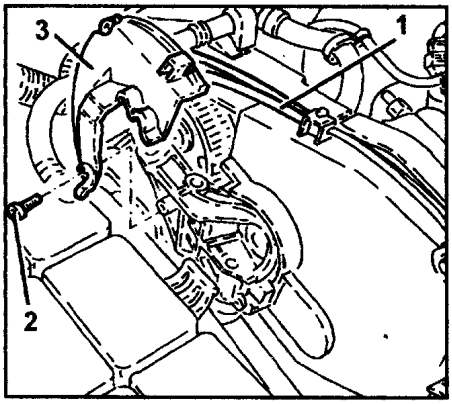



**Рис. 5.52. Снятие правого кожуха зубчатого ремня:** 1 – провод датчика угла поворота распределительного вала; 2 – болты; 3 – правый кожух зубчатого ремня

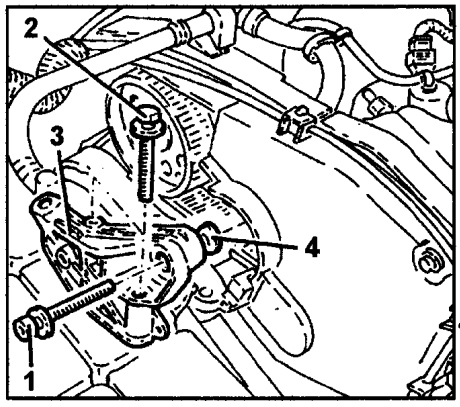



**Рис. 5.53. Снятие кронштейна реактивной тяги:** 1 – болт крепления кронштейна к головке цилиндров; 2 – болт крепления кронштейна к насосу усилителя рулевого управления; 3 – кронштейн; 4 – распорная втулка

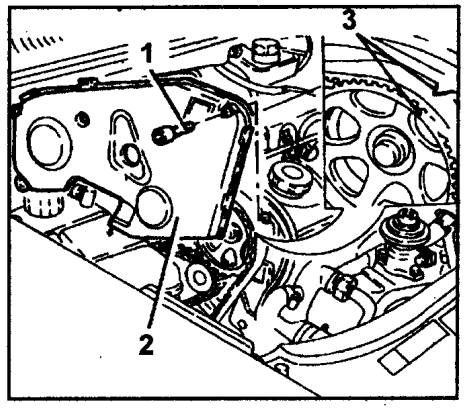



**Рис. 5.54. Расположение болтов (1) крепления верхнего кожуха (2) зубчатого ремня и совмещение установочных меток (3) при установке поршня 1–о цилиндра в ВМТ**

• Выверните винты и снимите верхний кожух двигателя.

• Отсоедините провод датчика угла поворота распределительного вала от правого кожуха зубчатого ремня (рис. 5.52).

• Выверните болты и снимите правый кожух зубчатого ремня.

• Выверните болт, крепящий кронштейн реактивной тяги к головке цилиндров (рис. 5.53).

• Выверните болты, крепящие кронштейн реактивной тяги к насосу усилителя рулевого управления.

• Снимите кронштейн реактивной тяги вместе с распорной втулкой.

• Снимите крышку и отсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отверните гайку, снимите ремень крепления аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею (см. рис. 5.12).

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка, выверните винты и аккуратно достаньте подкрылок из–под крыла автомобиля.

• Выверните болты и снимите верхний кожух зубчатого ремня (рис. 5.54).

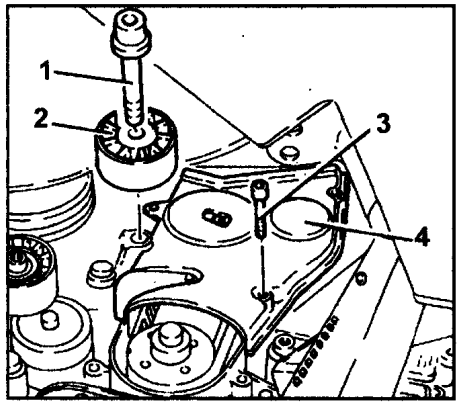



**Рис. 5.55. Расположение болта (1) крепления направляющего ролика (2) поликлинового ремня и болта (3) крепления нижнего кожуха (4) зубчатого ремня**

• За болт крепления шкива поверните коленчатый вал до совмещения установочных меток, при этом поршень 1–го цилиндра должен установиться в ВМТ. Проверьте, что установочный штифт на ведущем шкиве зубчатого ремня направлен вниз.

• Выверните болт и снимите направляющий ролик поликлинового ремня (рис. 5.55).

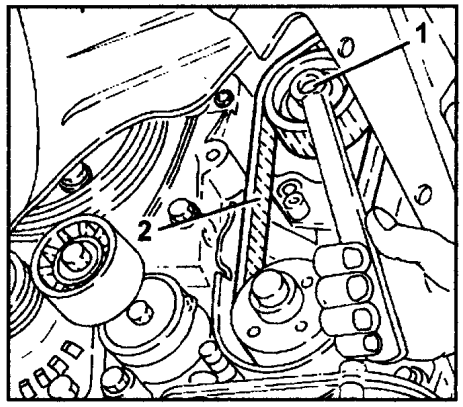



**Рис. 5.56. Отворачивание гайки (1) крепления механизма натяжения зубчатого ремня (2)**

• Выверните болты и снимите нижний кожух зубчатого ремня.

• Отверните гайку крепления механизма натяжения зубчатого ремня и снимите ремень со шкивов двигателя (рис. 5.56).

• Выверните болт крепления шкива распределительного вала, при этом спе-

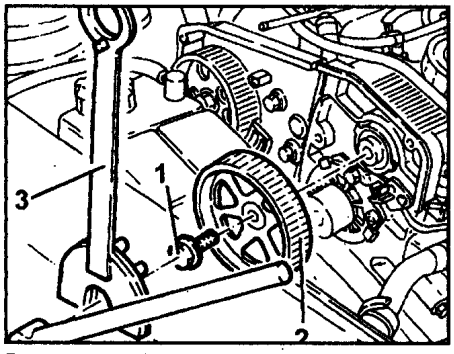



**Рис. 5.57. Расположение болта (1) крепления шкива (2) распределительного вала и использование специального инструмента (3) для удержания шкива от проворачивания**

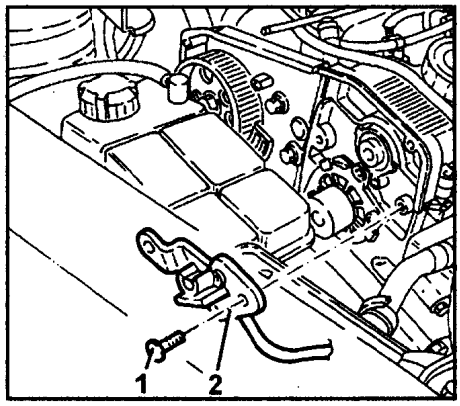



**Рис. 5.58. Расположение болта (1) крепления датчика (2) угла поворота распределительного вала**

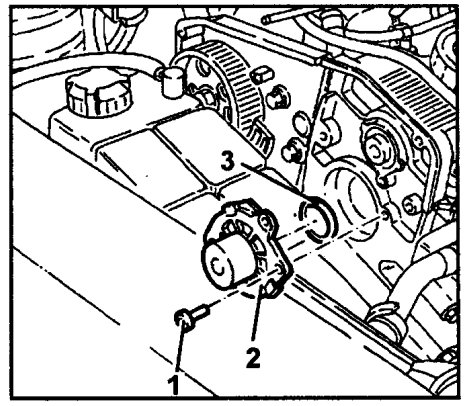



**Рис. 5.59. Расположение болтов (1) крепления водяного насоса (2) и уплотнительного кольца круглого сечения (3)**

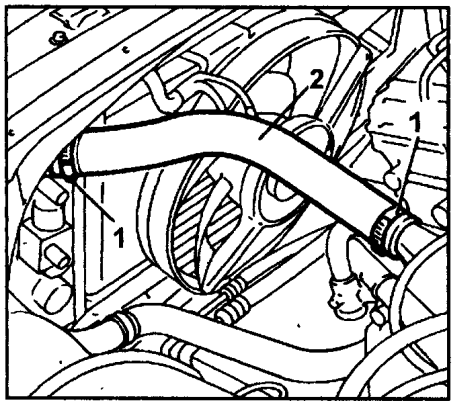



**Рис. 5.60. Расположение хомутов (1) крепления верхнего шланга радиатора (2)**

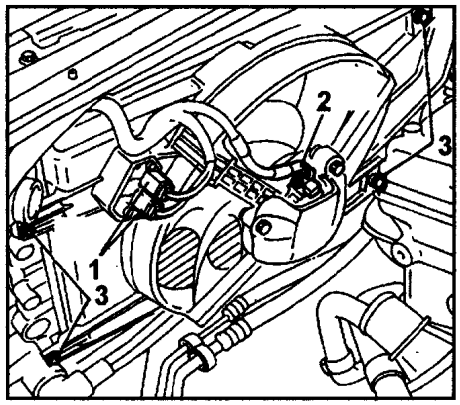



**Рис. 5.61. Расположение разъемов резистора вентилятора (1), вентилятора радиатора (2) и болтов (3) крепления вентилятора радиатора**

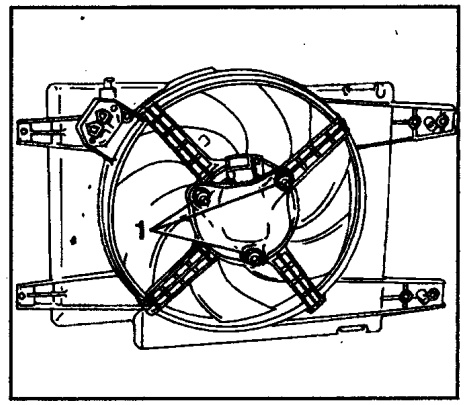



**Рис. 5.62. Расположение гаек (1) крепления вентилятора радиатора**

циальным инструментом удерживайте шкив от проворачивания (рис. 5.57).

• Выверните болт и снимите датчик угла поворота распределительного вала (рис. 5.58).

• Выверните болты и снимите водяной насос и уплотнительное кольцо круглого сечения (рис. 5.59).

### Проверка

• Проверьте водяной насос на отсутствие трещин, повреждений или износа и, при необходимости, замените насос в сборе.

• Проверните вал водяного насоса и проверьте плавность вращения при отсутствии шума.

• Проверьте отсутствие утечек охлаждающей жидкости из насоса. Если имеется утечка, неисправно уплотнение насоса. При необходимости, замените водяной насос.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Залейте в систему охлаждения необходимое количество требуемой охлаждающей жидкости.

• Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

• Пустите двигатель и проверьте на отсутствие утечки из системы охлаждения.

• Проверьте уровень охлаждающей жидкости.

## Радиатор

***Примечание***

*Если утечка является причиной снятия радиатора, следует напомнить, что небольшие утечки можно ликвидировать герметиком.*

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Поднимите автомобиль.

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека.

• Подставьте под радиатор емкость для сбора вытекающей охлаждающей жидкости, нажмите на два пружинных фиксатора быстроразъемного соединения, потяните шланг и отсоедините его от радиатора (см. рис. 5.2). Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения.

• Ослабьте хомут и снимите нижний шланг радиатора.

• Ослабьте хомуты и снимите верхний шланг радиатора (рис. 5.60).

• Отсоедините два электрических разъема от резистора вентилятора радиатора (рис. 5.61).

• Отсоедините электрический разъем от вентилятора радиатора.

• Выверните четыре винта и снимите вентилятор радиатора.

• Отверните три гайки и снимите вентилятор радиатора с кожуха вентилятора (рис. 5.62).

• Выверните болт крепление монтажного кронштейна радиатора, расположенного под передней балкой (рис. 5.63).

• Наклоните радиатор к выпускному коллектору и снимите монтажный кронштейн, и эластичную опору.

• Снимите радиатор с автомобиля.

### Проверка

• Проверьте радиатор на отсутствие погнутых пластин. При необходимости, расческой выпрямите платины.

• Проверьте радиатор на отсутствие трещин, повреждений и утечек.

• Проверьте шланги радиатора на отсутствие трещин, повреждений и потертостей.

• Проверьте расширительный бачок на отсутствие повреждений.

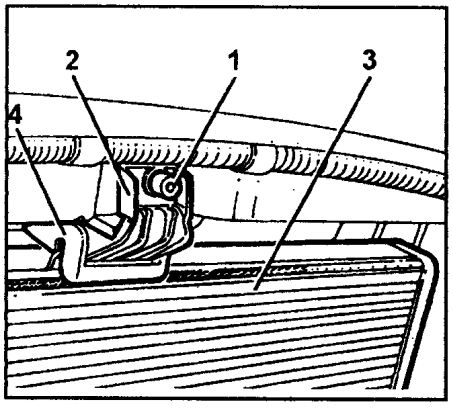



**Рис. 5.63. Элементы крепления радиатора:** 1 – болт; 2 – монтажный кронштейн радиатора; 3 – радиатор; 4 – эластичная опора

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Залейте в систему охлаждения необходимое количество требуемой охлаждающей жидкости.

• Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

• Пустите двигатель и проверьте на отсутствие утечки из системы охлаждения.

• Проверьте уровень охлаждающей жидкости.

## Расширительный бачок

### Снятие

• Ослабьте хомут и отсоедините шланг от расширительного бачка (рис. 5.64).

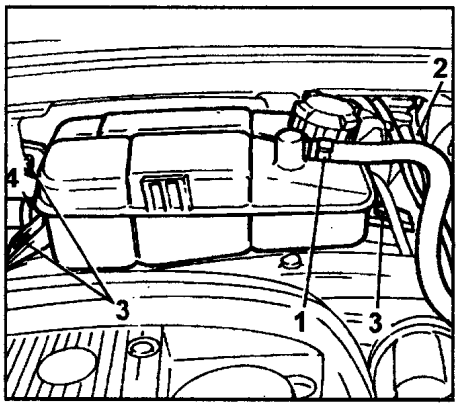



**Рис. 5.64. Снятие расширительного бачка:** 1 – шланг; 2 – трубки системы улавливания паров топлива; 3 – болты; 4 – хомут крепления резинового шланга

• Отсоедините трубки системы улавливания паров топлива от пластмассовых оснований и переместите их в сторону.

• Шприцом откачайте охлаждающую жидкость из расширительного бачка.

• Выверните три болта крепления расширительного бачка.

• Ослабьте хомут, отсоедините резиновый шланг от расширительного бачка и снимите бачок.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Долейте в систему охлаждения необходимое количество требуемой охлаждающей жидкости.

• Надежно затяните хомуты крепления шлангов к расширительному бачку.

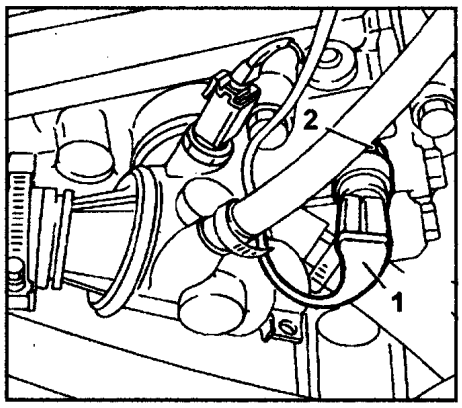



**Рис. 5.65. Отсоединение разъема (1) от датчика (2) температуры охлаждающей жидкости**

## Датчик температуры охлаждающей жидкости

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отсоедините электрический разъем от датчика температуры охлаждающей жидкости (рис. 5.65).

• Выверните и снимите датчик температуры охлаждающей жидкости с головки цилиндров.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

• Перед вворачиванием датчика нанесите на резьбы датчика тонкий слой герметика.

# Топливная система автомобилей с бензиновыми двигателями

Раздел 6

## Технические данные

### Общие данные

Тип:
- двигатель 1,6 TS ..... многоточечная BOSCH M2.10.4*, M1.5.5
- двигатели 1,8 TS, 2,0 TS ..... многоточечная BOSCH M1.5.5
- двигатель 2,5 V6 ..... многоточечная BOSCH ME2.1

***Примечание***
** до 05/98*

Частота вращения коленчатого вала на холостом ходу, мин$^{-1}$:
- двигатели 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS .....850±30
- двигатель 2,5 V6 ..... 700±30

Порядок работы цилиндров:
- двигатели 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS ..... 1–3–4–2
- двигатель 2,5 V6 ..... 1–4–2–5–3–6

Объем топливного бака, л ..... 63
Резерв топлива, л ..... 7

### Моменты затяжки, Н•м

Болт крепления датчика угла поворота распределительного вала ..... 8–10
Болт крепления датчика температуры охлаждающей жидкости ..... 18–27
Болты крепления топливной распределительной магистрали ..... 39–47
Датчик давления топлива ..... 20–24
Блокирующая гайка крепления топливной форсунки ..... 5–6

## Работа системы управления двигателем

Система управления двигателем управляет системой зажигания и системой впрыска топлива.

Топливный насос, погруженный в топливный бак, подает топливо к топливной магистрали через топливный фильтр. Давление топлива в системе управляется регулятором давления. Он позволяет избытку топлива возвратиться в топливный бак при превышении давления в системе. Топливная магистраль является резервуаром для форсунок, которые впрыскивают топливо во впускные каналы цилиндров двигателя. В двигателе используется распределенная система впрыска топлива, при которой форсунки впрыскивают топливо независимо друг от друга. Блок управляет работой форсунок, изменяя продолжительность импульса – отрезка времени, в течение которого форсунка открыта, чтобы обеспечить подачу более богатой или более бедной горючей смеси.

Воздух проходит через воздушный фильтр, измеритель расхода воздуха и дроссельную заслонку к впускным каналам цилиндров. На основании информации от измерителя расхода воздуха и датчиков блок управления регулирует время и количество впрыскиваемого топлива в соответствии с отмеренным количеством воздуха и частотой вращения. Чем дольше открыта форсунка, тем больше топлива впрыскивается.

Дополнительные датчики передают информацию блоку управления о температуре охлаждающей жидкости и поступающего в двигатель воздуха, а на моделях с каталитическим нейтрализатором – о содержании кислорода в отработавших газах.

Фильтр с активированным углем препятствует проникновению вредных паров топлива из топливного бака в атмосферу. Пары топлива накапливаются в канистре с активированным углем – адсорбере и при работе двигателя дожигаются в цилиндрах двигателя.

Запоминающее устройство в блоке управления распознает появившуюся неисправность и записывает ее. При выходе из строя важного датчика блок управления переключается на аварийную программу, для того чтобы двигатель продолжал работать, хотя и с меньшей эффективностью.

Система зажигания создает в каждом цилиндре двигателя в определенный момент искровой разряд, который воспламеняет сжатую горючую смесь.

## Системы контроля и снижения токсичности отработавших газов

Работа системы впрыска топлива основана на последовательности импульсов и измерении расхода воздуха. Система обеспечивает подачу в цилиндры двигателя топливновоздушной смеси оптимального состава. Система всасывания воздуха и система впрыска топлива работают совместно с системой электронного управления двигателем. Последняя включает различные датчики, переключатели и блок управления двигателем (ECM). Все датчики и переключатели соединяются с ECM, который обрабатывает поступающие данные и вычисляет установку фаз газораспределения и длительность открытия электрически управляемых топливных форсунок.

Основное требование для оптимальной подачи топлива определяется данными, поступающими на ECM от датчика массового расхода воздуха. Другие датчики и переключатели используются для следующих измерений:
- температуры охлаждающей жидкости;
- частоты вращения коленчатого вала двигателя;
- содержания кислорода в отработавших газах;
- определения положения верхней мертвой точки поршня первого цилиндра в такте сжатия.

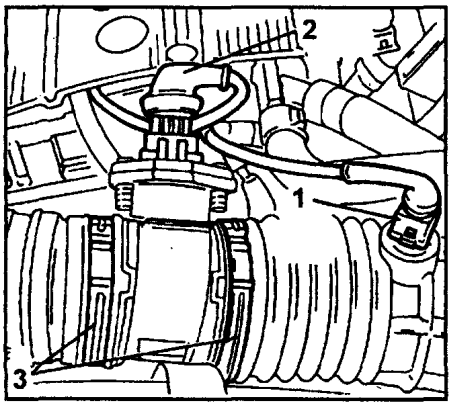



**Рис. 6.1. Расположение разъемов измерителя расхода воздуха (2), датчика температуры поступающего в двигатель воздуха (1) и расположение хомутов (3) крепления воздуховодов к измерителю расхода воздуха**

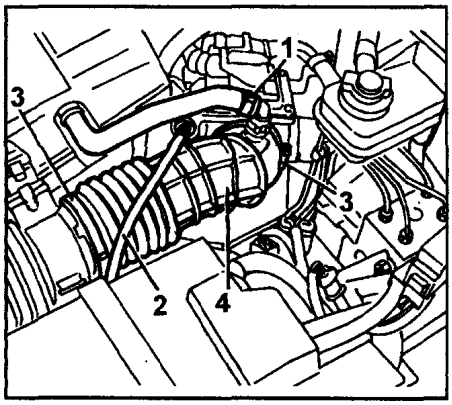



**Рис. 6.4. Снятие воздушного патрубка (двигатель 2,0 TS):** 1 – шланг системы улавливания паров масла; 2 – трос акселератора; 3 – хомуты; 4 – воздушный патрубок

Различные датчики и переключатели информируют о любых изменениях рабочих условий и посылают соответствующие сигналы к ECM. Это позволяет ECM регулировать длительность открытия (длительность импульса) форсунок и поддерживать оптимальный режим для снижения токсичности вредных веществ в отработавших газах и режим работы двигателя в различных условиях эксплуатации автомобиля.

Чтобы уменьшать выбросы вредных веществ в атмосферу вместе с отработавшими газами используются следующие системы снижения токсичности отработавших газов:

- система улавливания паров топлива;
- система вентиляции картера;
- система рециркуляции отработавших газов;
- каталитический нейтрализатор.

***Примечания***

*Перед обслуживанием элементов топливной системы снимите давление в топливной системе.*

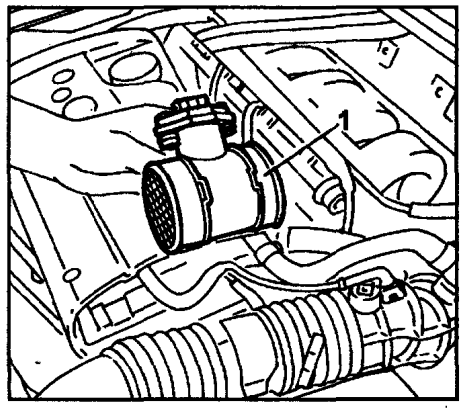



**Рис. 6.2. Снятие измерителя расхода воздуха (1)**

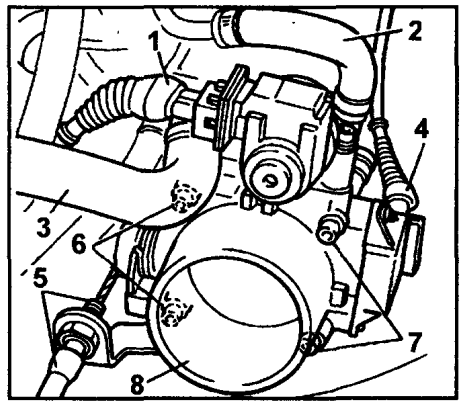



**Рис. 6.5. Снятие дроссельного узла на автомобиле с 4–цилиндровым двигателем:** 1 – разъем привода дроссельной заслонки; 2 – шланг подачи охлаждающей жидкости; 3 – шланг возврата охлаждающей жидкости; 4 – датчик положения (потенциометр) дроссельной заслонки; 5 – трос акселератора; 6 – болты; 7 – дроссельный узел; 8 – прокладка

*Бензин чрезвычайно огнеопасен, поэтому при работе с элементами топливной системы запрещено пользование огнем, искрящими устройствами, открытыми пожароопасными световыми приборами и курение. Следует избегать возникновения искрения при обращении с проводами и электрическими устройствами.*

***Предупреждение***

*Не допускайте попадания грязи в топливную систему.*

## Измеритель расхода воздуха

### Автомобили с 4–цилиндровыми двигателями

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отсоедините разъемы от измерителя расхода воздуха и датчика температуры поступающего в двигатель воздуха (рис. 6.1).

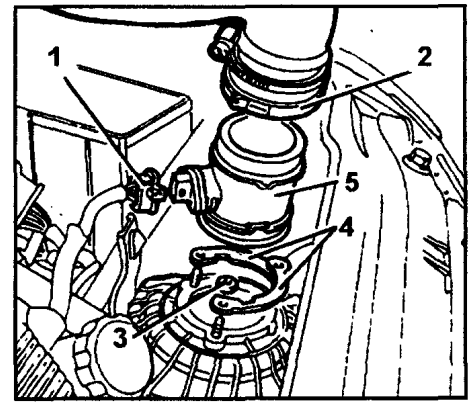



**Рис. 6.3. Снятие измерителя расхода воздуха с автомобиля с двигателем 2,5 V6:** 1 – разъем измерителя расхода воздуха; 2 – хомут крепления воздуховода; 3 – гайки; 4 – полукольца; 5 – измеритель расхода воздуха

• Ослабьте хомуты, отсоедините воздуховоды и снимите измеритель расхода воздуха (рис. 6.2).

### Автомобиль с двигателем 2,5 V6

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отсоедините разъем от измерителя расхода воздуха (рис. 6.3).

• Снимите реле, закрепленные на кронштейне аккумуляторной батареи, и переместите их в сторону.

• Ослабьте хомут и отсоедините воздуховод от измерителя расхода воздуха.

• Отверните гайки, снимите полукольца и измеритель расхода воздуха

## Дроссельный узел

### *Автомобили с 4–цилиндровыми двигателями*

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• В моторном отсеке ослабьте хомут и отсоедините шланг системы улавливания паров масла от воздушного патрубка (рис. 6.4).

• Отсоедините трос акселератора от пластмассового зажима и переместите его в сторону.

• Ослабьте хомуты и снимите воздушный патрубок.

• Отсоедините электрические разъемы от привода дроссельной заслонки и датчика положения (потенциометра) дроссельной заслонки (рис. 6.5).

• Отсоедините от дроссельного узла шланги подачи и возврата охлаждающей жидкости.

• Отсоедините от дроссельного узла трос акселератора.

• Освободите трубки из зажимов кронштейна, расположенного под дроссельным узлом.

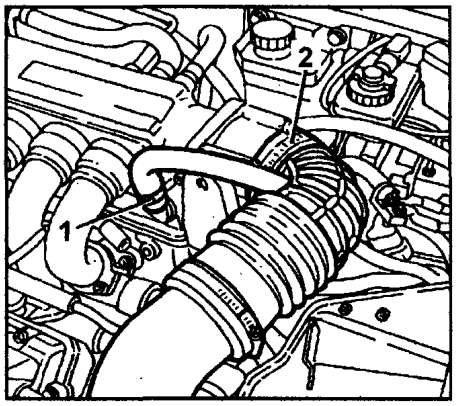



**Рис. 6.6. Отсоединение шланга (1) рециркуляции паров масла и расположение хомута (2) крепления воздуховода**

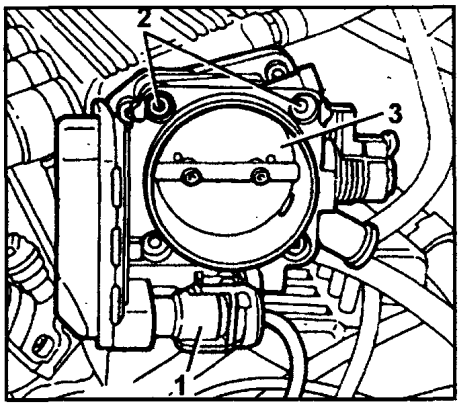



**Рис. 6.7. Снятие дроссельного узла на автомобиле с двигателем 2,5 V6:** 1 – электрический разъем; 2 – болты; 3 – дроссельный узел

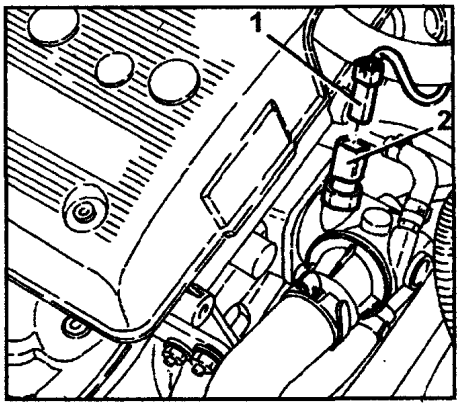



**Рис. 6.8. Отсоединение электрического разъема (1) от датчика (2) температуры охлаждающей жидкости на 4–цилиндровом двигателе**

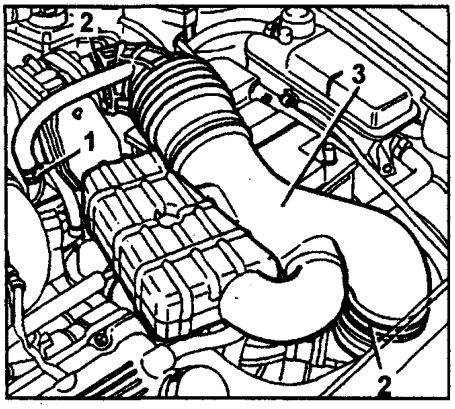



**Рис. 6.9. Отсоединение шланга (1) рециркуляции паров масла, расположение хомутов (2) и снятие жесткой трубки (3) с измерителя расхода воздуха и воздушной камеры**

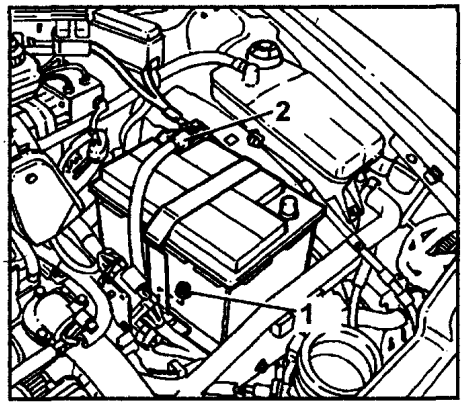



**Рис. 6.10. Расположение гайки (1) крепления ремня поддержки аккумуляторной батареи и отсоединение провода от положительной клеммы (2) аккумуляторной батареи**

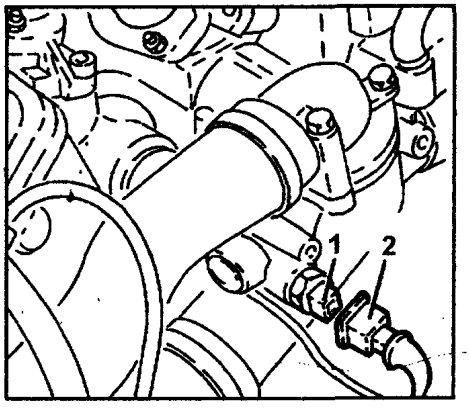



**Рис. 6.11. Отсоединение электрического разъема (1) от датчика (2) температуры охлаждающей жидкости на двигателе 2,5 V6**

• Выверните четыре болта и снимите дроссельный узел и прокладку.

### Автомобиль с двигателем 2,5 V6

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отсоедините шланг рециркуляции паров масла от правой головки цилиндров (рис. 6.6).

• Ослабьте ленточные хомуты, отсоедините воздуховод от дроссельного узла и переместите его в сторону.

• Отсоедините электрический разъем от дроссельного узла (рис. 6.7).

• Выверните болты и снимите дроссельный узел и прокладку.

## Датчик температуры охлаждающей жидкости

Датчик температуры охлаждающей жидкости контролирует температуру охлаждающей жидкости. В качестве датчика используется терморезистор, который чувствителен к изменениям температуры. Электрическое сопротивление терморезистора уменьшается при увеличении температуры.

На холодном двигателе блок управления двигателем работает в режиме открытого контура, в результате чего в цилиндры двигателя подается более богатая топливовоздушная смесь и увеличивается частота вращения коленчатого вала на холостом ходу. Это продолжается до достижения двигателем нормальной рабочей температуры.

### Автомобили с 4–цилиндровыми двигателями

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения.

• Отсоедините электрический разъем и выверните датчик температуры охлаждающей жидкости из корпуса термостата (рис. 6.8).

### Автомобиль с двигателем 2,5 V6

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения.

• Отсоедините шланг рециркуляции паров масла от правой головки цилиндров (рис. 6.9).

• Ослабьте ленточные хомуты и снимите жесткую трубку с измерителя расхода воздуха и воздушной камеры.

• Снимите крышку и отсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отверните гайку, снимите ремень крепления аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею (рис. 6.10).

• Отсоедините электрический разъем и выверните датчик температуры охлаждающей жидкости (рис. 6.11).

## Датчик угла поворота распределительного вала

### Автомобили с 4–цилиндровыми двигателями

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах.

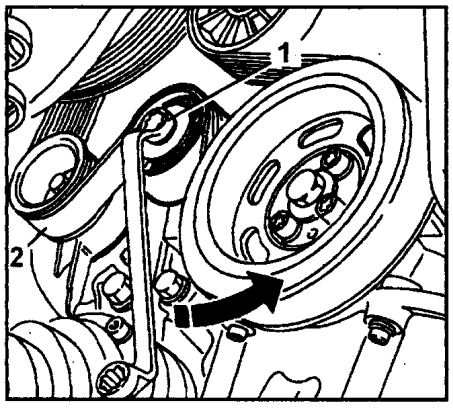



**Рис. 6.12. Ослабление болта (1) крепления механизма натяжения поликлинового ремня (2)**

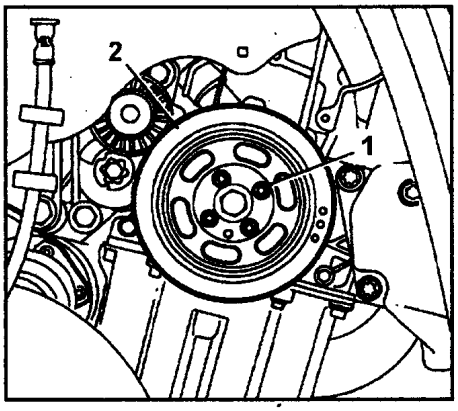



**Рис. 6.13. Расположение болтов (1) крепления шкива (2) коленчатого вала**

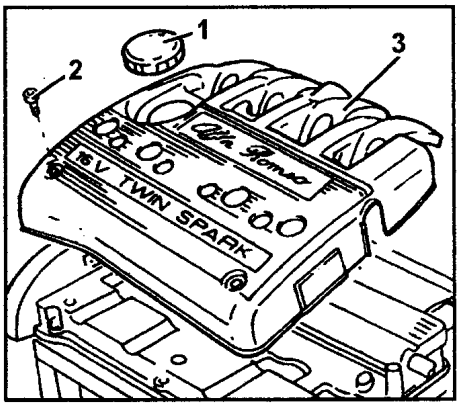



**Рис. 6.14. Снятие верхнего кожуха двигателя с 5/98 года выпуска:** 1 – крышка маслоналивной горловины; 2 – винт; 3 – верхний кожух двигателя

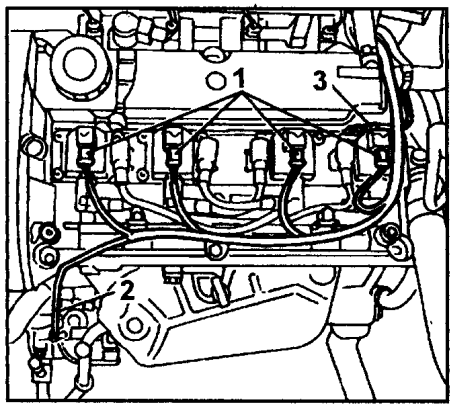



**Рис. 6.15. Расположение разъемов:** 1 – разъемы катушек зажигания; 2 – разъем компрессора кондиционера; 3 – болт крепления «массового» провода к катушке зажигания

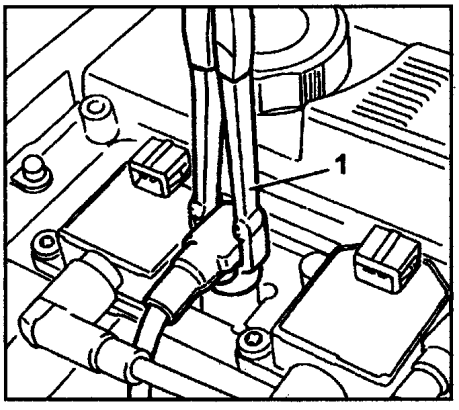



**Рис. 6.16. Использование специального инструмента (1) для снятия резиновой крышки со свечи зажигания**

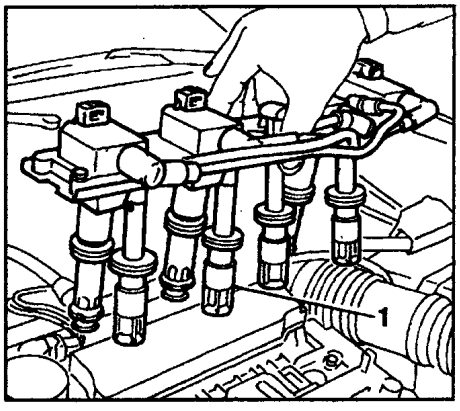



**Рис. 6.17. Снятие пластины с катушками зажигания (1) с крышки головки цилиндров**

• Снимите передние колеса.

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка.

• Выверните винты крепления подкрылка и аккуратно достаньте подкрылок из–под крыла автомобиля.

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните против часовой стрелки и ослабьте болт крепления механизма натяжения (рис. 6.12).

• Снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя.

• Выверните 4 болта и снимите шкив коленчатого вала (рис. 6.13).

• Снимите крышку с маслоналивной горловины (рис. 6.14).

• Выверните винты и снимите верхний кожух двигателя.

• Отсоедините разъемы от катушек зажигания и компрессора кондиционера (при наличии) и переместите отсоединенные провода в сторону (рис. 6.15).

• Выверните болт и отсоедините «массовый» провод от единственной катушки зажигания.

• Специальным инструментом снимите четыре резиновых крышки со свечей зажигания (рис. 6.16).

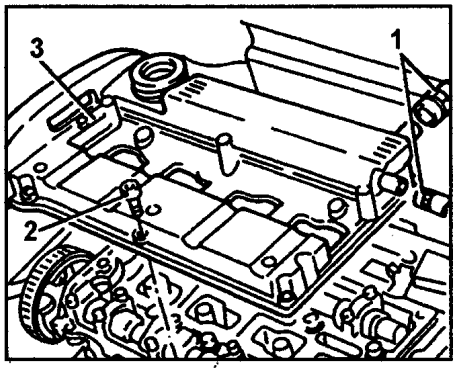



**Рис. 6.18. Крышка головки цилиндров двигателя 1,6 л с 5/98:** 1 – трубки рециркуляции отработавших газов; 2 – болты; 3 – крышка головки цилиндров

• Выверните три болта крепления пластины с четырьмя катушками зажигания.

• Потяните вверх и снимите пластину с катушками зажигания с крышки головки цилиндров (рис. 6.17).

• Отсоедините трубки рециркуляции отработавших газов от патрубков крышки головки цилиндров (рис. 6.18).

• Выверните болты и снимите крышку головки цилиндров и прокладку.

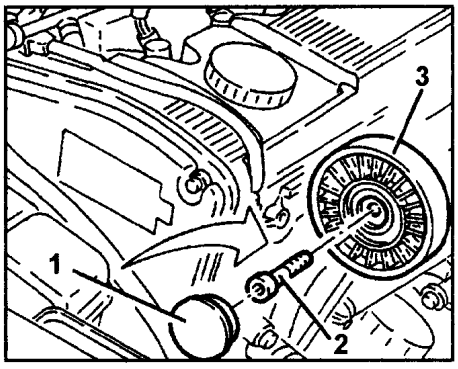



**Рис. 6.19. Снятие колпачка (1) и болта (2) крепления направляющего ролика (3) поликлинового ремня**

• Снимите колпачок, выверните болт и снимите направляющий ролик поликлинового ремня (рис. 6.19).

• Выверните болты и снимите кожух зубчатого ремня (рис. 6.20).

• Выверните болты и снимите боковые кожухи зубчатого ремня

• Выверните свечу зажигания 1–о цилиндра.

• В отверстие для свечи зажигания 1–о цилиндра установите специальный инструмент с индикатором стрелочного типа (рис. 6.21).

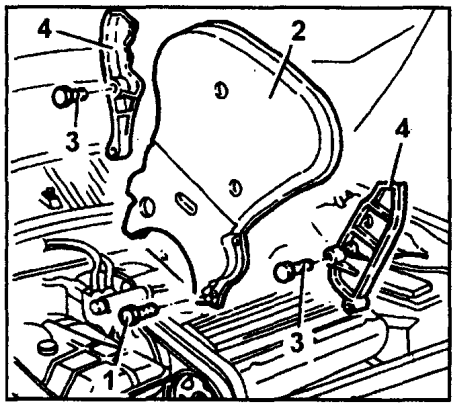



**Рис. 6.20. Кожух зубчатого ремня:** 1 – болт; 2 – кожух зубчатого ремня; 3 – болт; 4 – боковой кожух зубчатого ремня

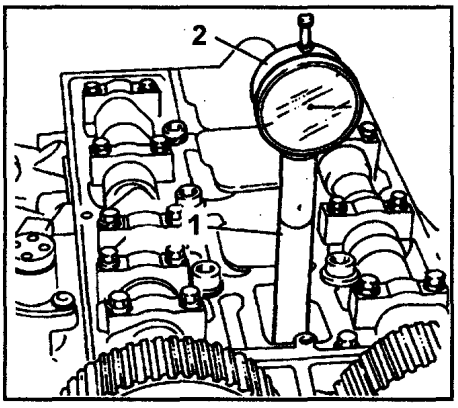



**Рис. 6.21. Установка специального инструмента (1) с индикатором стрелочного типа (2)**

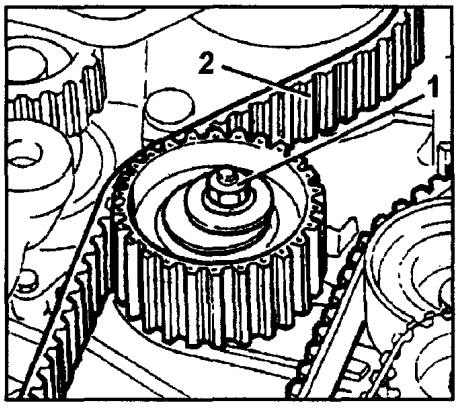



**Рис. 6.22. Расположение гайки (1) крепления механизма натяжения (2) зубчатого ремня**

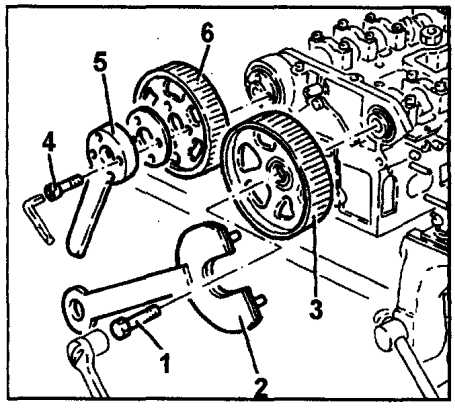



**Рис. 6.23. Снятие шкивов распределительных валов:** 1 – болт; 2 – специальный инструмент; 3 – шкив распределительного вала выпускных клапанов; 4 – болт; 5 – специальный инструмент; 6 – шкив распределительного вала выпускных клапанов

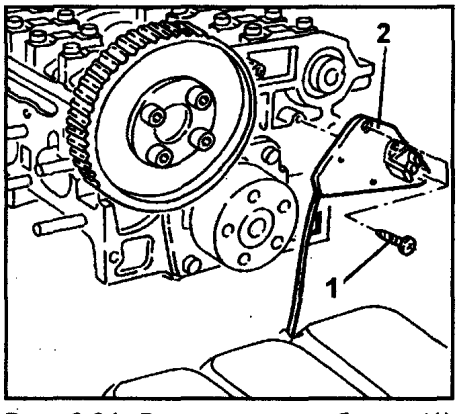



**Рис. 6.24. Расположение болта (1) крепления датчика (2) угла поворота распределительного вала**

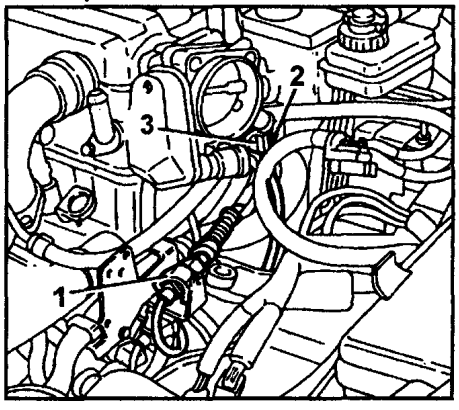



**Рис. 6.25. Снятие датчика угла поворота распределительного вала двигателя 2,5 V6:** 1 – электрический разъем; 2 – болты; 3 – датчик угла поворота распределительного вала

• Для проворачивания коленчатого вала установите на шкив специальный инструмент.

• Вращая коленчатый вал, установите поршень 1-о цилиндра в ВМТ в такте сжатия. Точную установку поршня 1-о цилиндра в ВМТ проводите с учетом отклонения стрелки индикатора стрелочного типа.

• Отверните гайку крепления механизма натяжения зубчатого ремня (рис. 6.22).

• Снимите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма со шкивов двигателя.

• Выверните болт крепления шкива распределительного вала выпускных клапанов, при этом специальным инструментом удерживайте шкив от проворачивания (рис. 6.23).

• Снимите шкив распределительного вала выпускных клапанов.

• Выверните болт крепления шкива распределительного вала впускных клапанов, при этом специальным инструментом удерживайте шкив от проворачивания.

• Снимите шкив распределительного вала впускных клапанов.

• Выверните болты и снимите датчик положения распределительного вала (рис. 6.24).

### Автомобиль с двигателем 2,5 V6

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отсоедините шланг рециркуляции паров масла от правой головки цилиндров (рис. 6.9).

• Ослабьте ленточные хомуты и снимите жесткую трубку с измерителя расхода воздуха и воздушной камеры.

• Снимите крышку и отсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отверните гайку, снимите ремень крепления аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею (рис. 6.10).

• Отсоедините электрический разъем от датчика угла поворота распределительного вала (рис. 25).

• Выверните болты и снимите датчик угла поворота распределительного вала с правой головки цилиндров.

## Топливная распределительная магистраль и форсунки

Топливные форсунки на основании сигналов от блока ECM впрыскивают топливо в цилиндры двигателя. Количество подаваемого топлива зависит от времени открытия форсунок, т.е. от ширины импульса напряжения, подаваемого на обмотку форсунки.

При подаче напряжения на обмотку форсунки, игла распылителя приподнимается и топливо проходит через форсунку и распыляется во впускной коллектор. Поскольку топливо находится под высоким давлением, оно распыляется в форме полого конуса.

### Автомобили с 4-цилиндровыми двигателями

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Уменьшите давление топлива в топливной системе.

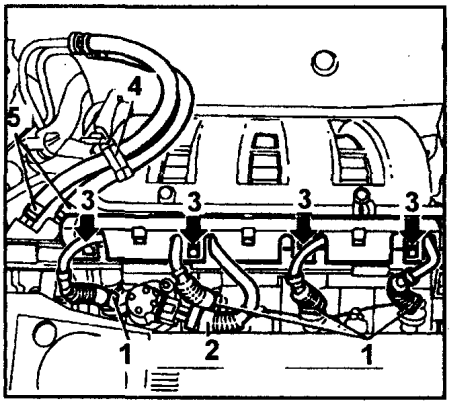



**Рис. 6.26. Отсоединение разъемов и шлангов:** 1 – разъемы форсунок; 2 – разъем электромагнитного клапана изменения момента впрыска; 3 – точки отсоединения защиты; 4 – зажимы; 5 – шланги подачи и возврата топлива

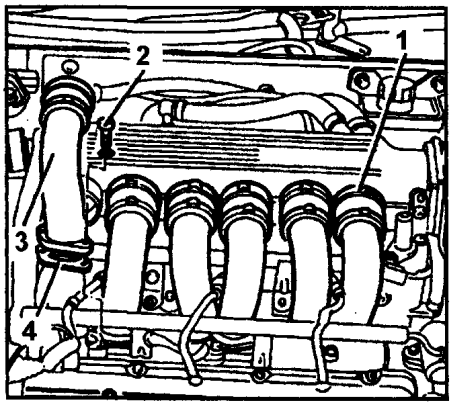



**Рис. 6.29. Расположение зажимов (1) крепления впускного воздуховода к воздушной камере и болтов (2) крепления впускного воздуховода (3) и прокладки (4)**

• Отсоедините электрические разъемы от форсунок и электромагнитного клапана изменения момента впрыска (рис. 6.26).

• Отверткой как рычагом снимите защиту в точках, показанных на рисунке 6.26, и переместите защиту в сторону.

• Освободите зажимы и отсоедините от топливной магистрали шланги подачи и возврата топлива.

• Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива (рис. 6.27).

• Выверните болты и снимите топливную распределительную магистраль вместе с топливными форсунками.

• Нажмите на пружинный фиксатор и достаньте топливную форсунку из топливной магистрали (рис. 6.28).

• Снимите с топливной форсунки уплотнительные кольца круглого сечения.

***Примечание***

*При установке топливной форсунки необходимо использовать новые уплотнительные кольца круглого сечения.*

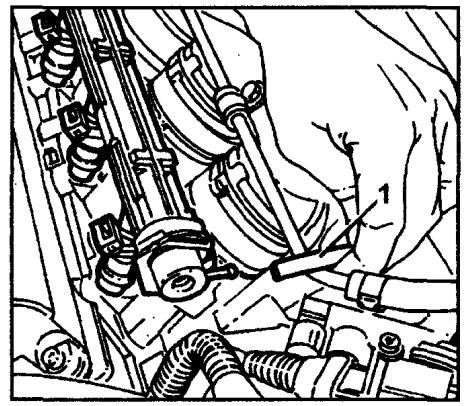



**Рис. 6.27. Отсоединение вакуумного шланга (1) от регулятора давления топлива**

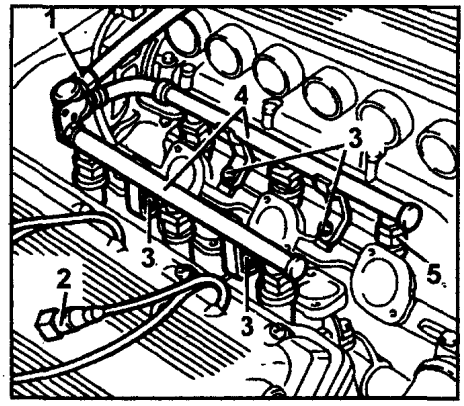



**Рис. 6.30. Снятие топливной распределительной магистрали:** 1 – шланг подачи топлива; 2 – электрические разъемы; 3 – болты; 4 – топливная распределительная магистраль; 5 – форсунки

**Автомобиль с двигателем 2,5 V6**

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отверните гайки крепления левого выпускного коллектора к головке цилиндров и снимите выпускной коллектор и прокладку.

• Ослабьте зажимы крепления впускного воздуховода к воздушной камере (рис. 6.29).

• Выверните болты и снимите впускной воздуховод и прокладку.

• Уменьшите давление топлива в топливной системе.

• Отсоедините шланг подачи топлива от топливной распределительной магистрали и закройте его подходящей заглушкой (рис. 6.30).

• Отсоедините электрические разъемы от топливных форсунок.

• Выверните болты и снимите топливную распределительную магистраль вместе с топливными форсунками.

• Снимите пружинный фиксатор и достаньте топливную форсунку из топливной магистрали (рис. 6.31).

• Снимите с топливной форсунки уплотнительные кольца круглого сечения.

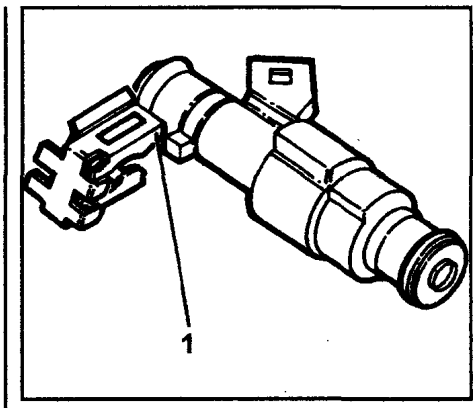



**Рис. 6.28. Расположение пружинного фиксатора (1) крепления топливной форсунки**

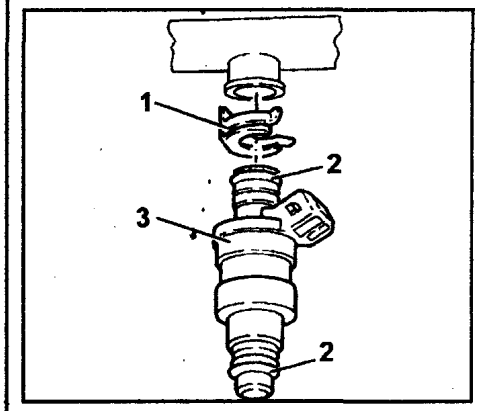



**Рис. 6.31. Снятие топливной форсунки:** 1 – пружинный фиксатор; 2 – уплотнительное кольцо; 3 – топливная форсунка

***Примечание***

*При установке топливной форсунки необходимо использовать новые уплотнительные кольца круглого сечения.*

## Топливные трубопроводы и шланги

Топливные трубопроводы и шланги обеспечивают передачу топлива от топливного бака к топливной магистрали и форсункам и возвращают лишнее топливо в бак. Топливные трубопроводы, закрепленные на днище автомобиля, необходимо периодически осматривать на отсутствие вмятин и деформации, так как за счет сужения их проходов возможно ограничение потока топлива.

Топливные трубопроводы и шланги также обеспечивают передачу паров топлива от топливного бака к канистре с активированным углем, где они собираются при выключенном двигателе. После пуска двигателя и прогрева до рабочей температуры блок управления двигателем открывает электромагнитный клапан, и пары топлива из канистры поступают в двигатель и сжигаются.

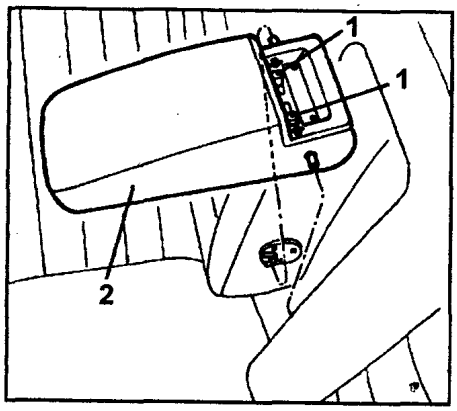



**Рис. 6.32. Расположение фиксаторов (1) крепления подлокотника (2) заднего сидения**

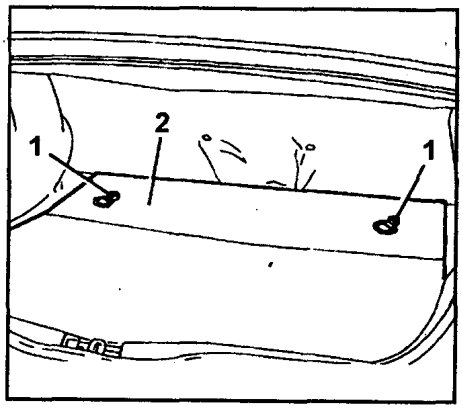



**Рис. 6.33. Расположение болтов (1) крепления крючков и крышки (2) багажного отделения**

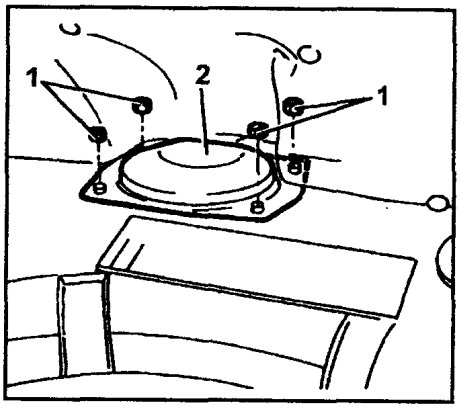



**Рис. 6.34. Расположение гаек (1) крепления крышки (2)**

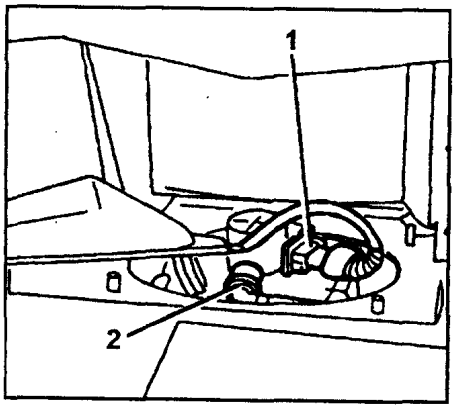



**Рис. 6.35. Отсоединение разъема (1) от погружного топливного насоса и датчика уровня топлива и отсоединение шланга подачи топлива (2)**

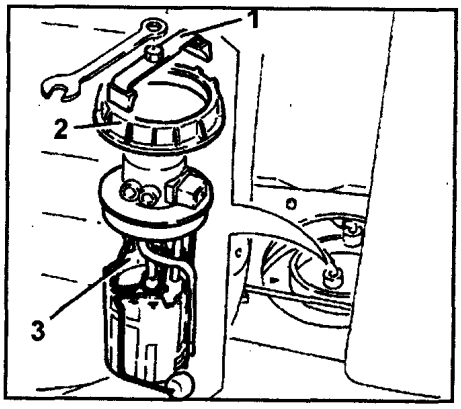



**Рис. 6.36. Использование специального ключа (1) для отворачивания крышки (2) крепления блока топливного насоса (3)**

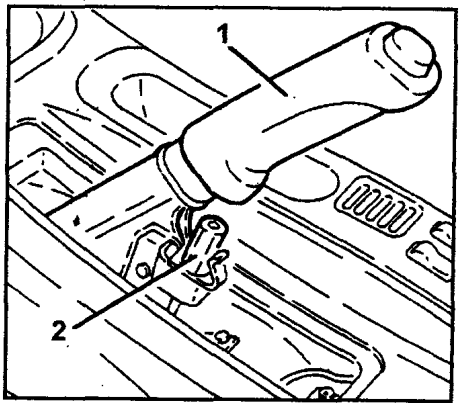



**Рис. 6.37. Расположение рычага (1) привода стояночного тормоза и регулировочной гайки (2)**

### Правила поддержания чистоты

При проведении работ с системой питания/системой впрыска следует неукоснительно соблюдать следующие правила поддержания чистоты:

- перед отсоединением тщательно очистите места соединения и их окружение;
- снятые детали уложите на чистую поверхность и накройте их, при этом не используйте ветошь, оставляющую волокна;
- тщательно накрывайте или закрывайте открытые узлы, если ремонт не будет проведен сразу же после их снятия;
- устанавливайте только чистые детали: запасные детали вынимайте из упаковки непосредственно перед их установкой. Запрещается использовать детали, хранившиеся без упаковки (например, в ящиках с инструментами);
- при открытой топливной системе не работайте со сжатым воздухом.

## Топливный бак

Топливный бак расположен под днищем автомобиля под задними сидениями, что увеличивает безопасность и пространство багажного отделения.

Чтобы исключить вытекание топлива при столкновении автомобиля установлен клапан защиты, исключающий вытекание топлива при переворачивании автомобиля.

### Снятие

***Предупреждение***

*Бензин взрывоопасен, поэтому при работе с элементами топливной системы обеспечьте нормальную вентиляцию рабочего места, не пользуйтесь огнем, искрящими устройствами, открытыми пожароопасными световыми приборами и не курите.*

• Снимите крышку с топливоналивной горловины топливного бака, чтобы выровнять давление в баке с атмосферным давлением.

• Уменьшите давление в топливной системе.

• Нажмите на фиксаторы в направлении стрелок, показанных на рисунке 6.32, и снимите подлокотник заднего сидения.

• Работая в багажном отделении, выверните болты крепления крючков для багажа и снимите крышку багажного отделения (рис. 6.33).

• Отверните гайки и снимите крышку, закрывающую доступ к топливному насосу и датчику уровня топлива (рис. 6.34).

• Отсоедините электрический разъем от погружного топливного насоса и датчика уровня топлива (рис. 6.35).

• Специальным ключом отверните крышку и достаньте блок топливного насоса и датчик уровня топлива из топливного бака (рис. 6.36).

• Перед снятием топливного бака откачайте из него топливо.

• Поднимите вверх рычаг привода стояночного тормоза, ослабьте регулировочную гайку и опустите рычаг вниз (рис. 6.37).

• Отсоедините тросы стояночного тормоза от компенсатора и креплений на топливном баке (рис. 6.38).

• Отверните гайку и достаньте болт зажима крепления промежуточной выхлопной трубы к глушителю (рис. 6.39).

• Отсоедините глушитель от резиновых подвесок и снимите его с автомобиля.

• Снимите термозащитный кожух системы выпуска отработавших газов.

• Установите гидравлический домкрат под балку задней подвески.

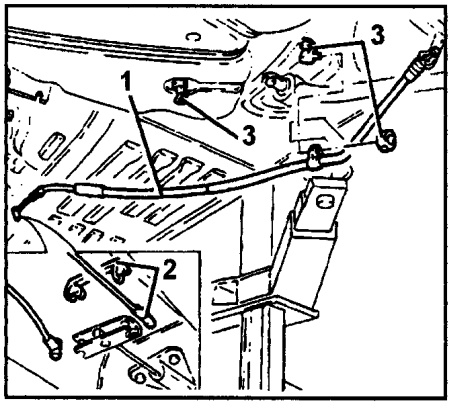



**Рис. 6.38. Отсоединение тросов стояночного тормоза (1) от компенсатора (2) и креплений (3) на топливном баке**

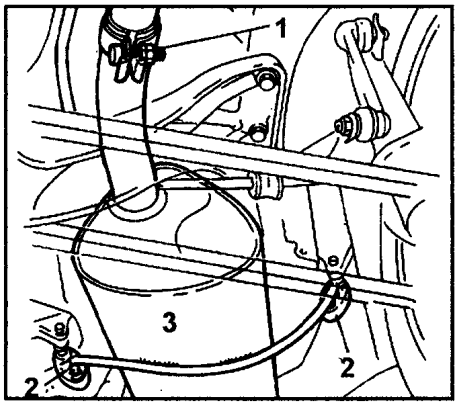



**Рис. 6.39. Снятие глушителя:** 1 – болт и гайка; 2 – резиновая подвеска; 3 – глушитель

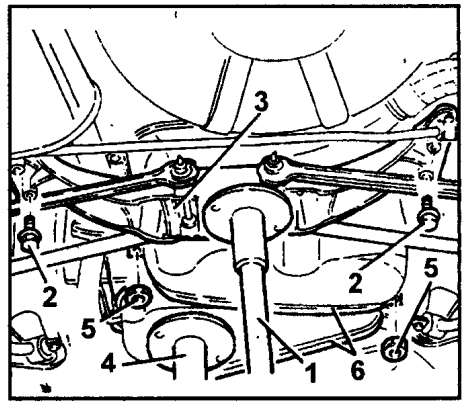



**Рис. 6.40. Снятие топливного бака:** 1 – гидравлический домкрат; 2 – болты; 3 – балка задней подвески; 4 – гидравлический домкрат; 5 – гайки; 6 – ремни крепления топливного бака

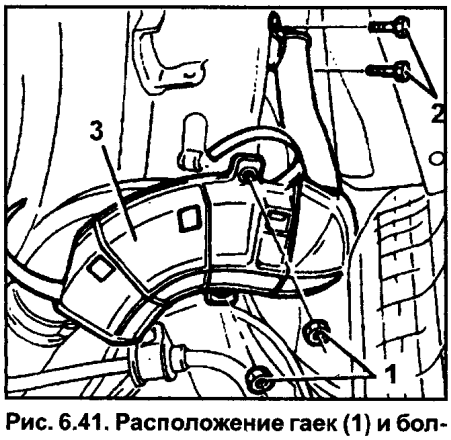



**Рис. 6.41. Расположение гаек (1) и болтов (2) крепления защитного кожуха (3) топливоналивной трубы**

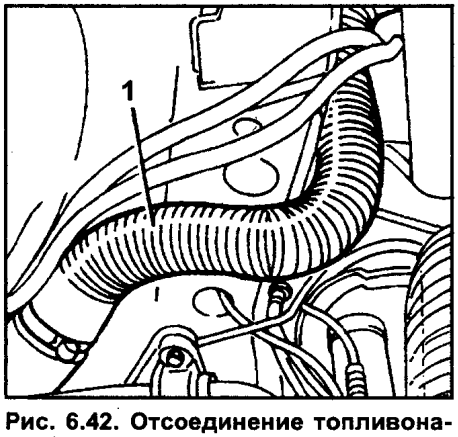



**Рис. 6.42. Отсоединение топливоналивной трубы (1) от топливного бака**

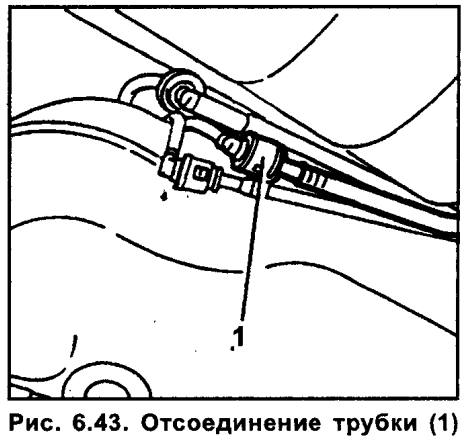



**Рис. 6.43. Отсоединение трубки (1) системы улавливания паров топлива**

• Выверните болты и по мере необходимости опустите балку задней подвески (рис. 6.40).

• Установите второй гидравлический домкрат под топливный бак.

• Отверните гайки и снимите ремни крепления топливного бака.

• Отверните гайки и болты и снимите защитный кожух топливоналивной трубы (рис. 6.41).

• Отсоедините топливоналивную трубу от топливного бака (рис. 6.42).

• Отсоедините трубку системы улавливания паров топлива (рис. 6.43).

• Опустите домкрат и снимите топливный бак вместе с многофункциональными клапанами и трубками.

• Даже в пустом топливном баке есть пары топлива, которые взрывоопасны, поэтому соблюдайте осторожность.

• Любой ремонт топливного бака или топливоналивной горловины должен выполняться специалистом, который имеет опыт выполнения критических и потенциально опасных работ. Даже после очистки и промывки топливного бака в нем имеются взрывоопасные пары топлива.

• Снятый топливный бак должен быть расположен вдали от открытого огня, искрящихся устройств, открытых пожароопасных световых приборов и мест курения.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Залейте топливо в бак.

• Пустите двигатель и проверьте герметичность топливной системы.

# Топливная система автомобилей с дизельными двигателями

Раздел 7

## Технические данные

### Общие данные

Тип:
- двигатель 1,9 JTD ..... Direct BOSCH Common Rail EDC–15C
- двигатель 2,4 JTD ..... Direct BOSCH Common Rail EDC–15C

Частота вращения коленчатого вала на холостом ходу, мин$^{-1}$:
- двигатели 1,9 JTD ..... 800±30
- двигатель 2,4 JTD ..... 800±30

Порядок работы цилиндров:
- двигатель 1,9 JTD ..... 1–3–4–2
- двигатель 2,4 JTD ..... 1–4–2–5–3–6

Объем топливного бака, л ..... 63
Резерв топлива, л ..... 7

### Моменты затяжки, Н•м

Датчик температуры охлаждающей жидкости ..... 17–21
Топливные трубки высокого давления к форсункам ..... 22
Топливные трубки высокого давления к топливной рейке ..... 22
Болт крепления кронштейна топливного насоса высокого давления (М6) .....26–32
Болт крепления кронштейна топливного насоса высокого давления (М8) .....21–26
Болт крепления топливной рейки ..... 25
Гайки крепления форсунок ..... 26–32
Гайка крепления шкива топливного насоса высокого давления ..... 42–52
Гайки крепления топливного насоса высокого давления ..... 26–32
Болт крепления регулятора давления ..... 9
Болты крепления турбокомпрессора к выпускному коллектору ..... 21–26

## Общие сведения

Топливная система с непосредственным впрыском топлива под высоким давлением с топливораспределительной рампой «Common Rail» состоит из датчиков, определяющих состояние двигателя, электронного блока управления двигателем (ECU), осуществляющего функции управления на основе сигналов датчиков, и исполнительных устройств, работающих по командам блока управления.

Электронный блок управления двигателем управляет количеством впрыскиваемого топлива (топливоподачей), углом опережения впрыска и холостым ходом дизельного двигателя в зависимости от его состояния. Кроме того, электронный блок управления имеет функцию самодиагностики, упрощающую поиск неисправностей.

### Регулировка непосредственного впрыска топлива

Момент открытия форсунки и время, в течение которого открыта форсунка и проводится впрыск топлива, регулируются так, чтобы в двигатель подавалось строго определенное количество топлива, изменяющееся в соответствии с постоянно изменяемыми режимами работы двигателя. В каждом цилиндре установлена одна форсунка. Топливо, под небольшим давлением, подается топливным насосом с электрическим приводом из топливного бака к топливному насосу высокого давления. Давление топлива, требуемое для впрыска, создается топливным насосом высокого давления, откуда по трубкам высокого давления топливо подается к топливораспределительной рампе «Common Rail» и далее к топливным форсункам.

### Предосторожности, которые необходимо соблюдать при обслуживании топливной системы

• Система непосредственного впрыска очень чувствительна к загрязнению. Попадание грязи может привести к следующим состояниям:
- повреждению или полному выходу из строя системы впрыска высокого давления;
- заеданию или разгерметизации элементов системы.

• Все работы обслуживания на системе должны выполняться в условиях полной чистоты, что означает предотвращение попадания любых загрязнений (частиц размером в несколько микрон) в систему впрыска при ее разборке или в систему подачи топлива через соединения топливопроводов.

***Предупреждение***

*Выполнение указаний по соблюдению чистоты относятся ко всей системе – от топливного фильтра до форсунок.*

• Источником загрязнений являются:
- металлическая или пластмассовая стружка;
- окрасочные материалы;
- разнообразные волокна картона, кисточек и щеток, бумаги, тканей одежды и обтирочного материала;
- посторонние предметы, например, волосы;
- атмосферный воздух и т. п.

• Запрещена мойка двигателя струей воды под высоким давлением, так как можно повредить электрические разъемы. Кроме того, влага может попасть внутрь разъемов, что может привести к нарушению нормальной работы электрических цепей.

• Перед началом работы убедитесь в наличии запаса заглушек для защиты разъемных соединений. Заглушки одноразовые и после использования должны выбрасываться. Очистка не делает их пригодными к повторному использованию.

• Убедитесь в наличии пластиковых пакетов с герметичными застежками для хранения снятых деталей, так как при таком способе хранения снижается опасность загрязнения деталей.

• Убедитесь в наличии безворсовых салфеток. Использование для очистки ветоши или обычной бумаги запрещено, так как они оставляют волокна, загрязняющие топливную систему. Каждая салфетка используется только один раз.

• При каждом выполнении работ используйте только свежий растворитель, так как использованный растворитель содержит загрязнения.

• При выполнении работ в защитных перчатках надевайте на кожаные перчатки резиновые.

• Любой снятый элемент системы впрыска после установки заглушек на отверстия должен храниться в герметичном пластиковом пакете.

• После отсоединения топливопроводов категорически запрещается использовать кисточки, растворители, приспособления для очистки сжатым воздухом, ёршики, обычную ветошь. Применение таких способов очистки может привести к попаданию загрязнений в систему.

• В случае замены какой–либо детали на новую, вынимать ее из упаковки следует непосредственно перед установкой на автомобиль.

**Перед любым вмешательством в топливную систему необходимо соблюдать следующие рекомендации**

• После остановки двигателя подождите 30 с прежде чем выполнять любые действия на элементах топливной системы, что обеспечивает снижение давления до атмосферного. Тем не менее, будьте осторожны, чтобы не обжечься горячим топливом.

• Перед ослаблением соединений элементов топливной системы работающей под высоким давлением или перед снятием топливной форсунки, соответствующим растворителем (например, Sodimac) тщательно очистите область предполагаемой работы. Кисточкой наносите растворитель на уровне соединений трубопроводов и на форсунки на уровне их зажимов, при этом не используйте сжатый воздух. Перед нанесением растворителя полиэтиленовой пленкой защитите генератор.

• Во время ослабления соединений высокого давления, вторым ключом поддерживайте от проворачивания ответную часть соединения.

• Сразу же после отсоединения топливопровода обязательно заглушите отверстия, через которые могут попасть загрязнения.

***Предупреждение***

*Не допускайте попадания грязи в топливную систему.*

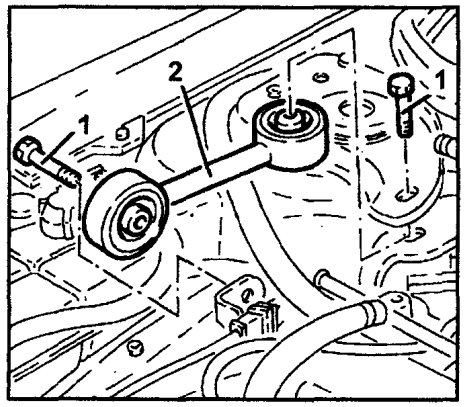



**Рис. 7.1. Расположение болтов (1) крепления реактивной тяги (2) поддержки силового агрегата**

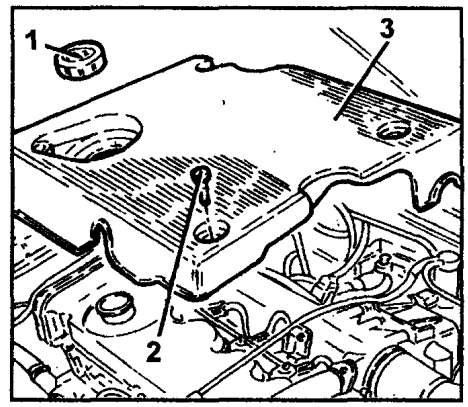



**Рис. 7.2. Снятие верхнего кожуха двигателя:** 1 – крышка маслоналивной горловины; 2 – винт; 3 – верхний кожух двигателя

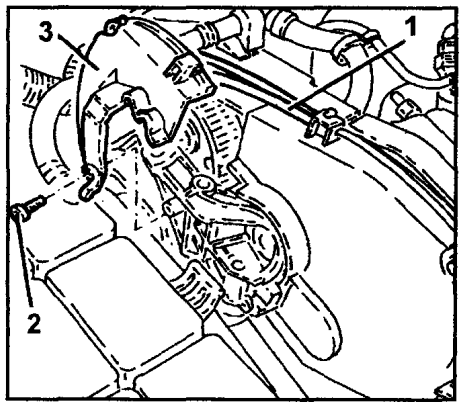



**Рис. 7.3. Снятие правого кожуха зубчатого ремня:** 1 – провод датчика угла поворота распределительного вала; 2 – болты; 3 – правый кожух зубчатого ремня

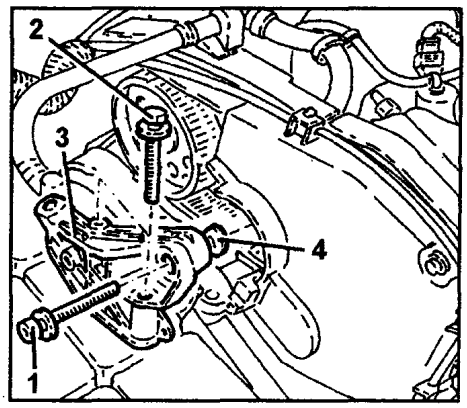



**Рис. 7.4. Снятие кронштейн реактивной тяги:** 1 – болт крепления кронштейна к головке цилиндров; 2 – болт крепления кронштейна к насосу усилителя рулевого управления; 3 – кронштейн; 4 – распорная втулка

## Топливный насос высокого давления двигателя 1,9 л

### *Снятие*

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Выверните болты и снимите реактивную тягу поддержки силового агрегата (рис. 7.1).

• Снимите крышку с маслоналивной горловины (рис. 7.2).

• Выверните винты и снимите верхний кожух двигателя.

• Установите на место крышку маслоналивной горловины.

• Отсоедините провод датчика угла поворота распределительного вала от правого кожуха зубчатого ремня (рис. 7.3).

• Выверните болты и снимите правый кожух зубчатого ремня.

• Выверните болт, крепящий кронштейн реактивной тяги к головке цилиндров (рис. 7.4).

• Выверните болты, крепящие кронштейн реактивной тяги к насосу усилителя рулевого управления.

• Снимите кронштейн реактивной тяги вместе с распорной втулкой.

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите передние колеса.

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека.

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните механизм натяжения, и снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя (рис. 7.5).

• Выверните болты и снимите защитную пластину маховика (рис. 7.6).

• Чтобы исключить проворачивание коленчатого вала двигателя установите блокирующую пластину маховика и закрепите ее болтами.

• Выверните болты и снимите шкив коленчатого вала (рис. 7.7).

• Выверните болты и снимите верхний кожух зубчатого ремня (рис. 7.8).

• За болт крепления шкива поверните коленчатый вал до совмещения установочных меток, при этом поршень 1–го цилиндра должен установиться в ВМТ. Проверьте, что установочный штифт на ведущем шкиве зубчатого ремня направлен вниз.

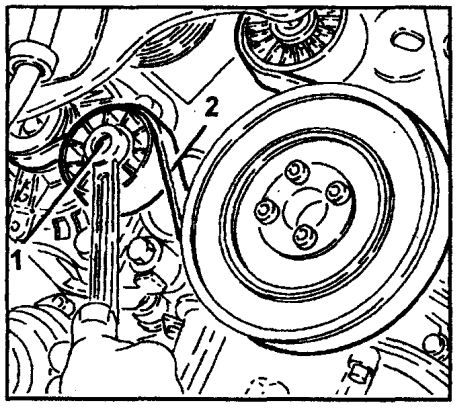



**Рис. 7.5. Использование ключа (1) для поворота механизма натяжения поликлинового ремня (2)**

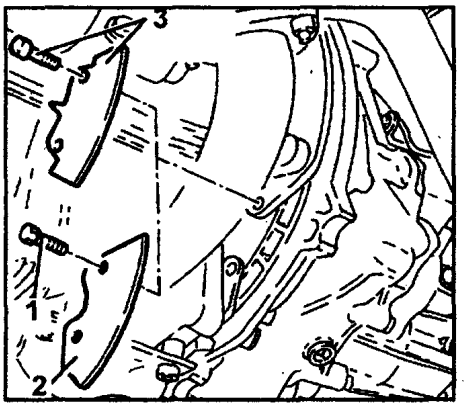



**Рис. 7.6. Расположение болта (1) крепления защитной пластины (2) маховика и болта крепления защитной блокирующей пластины (3) маховика**

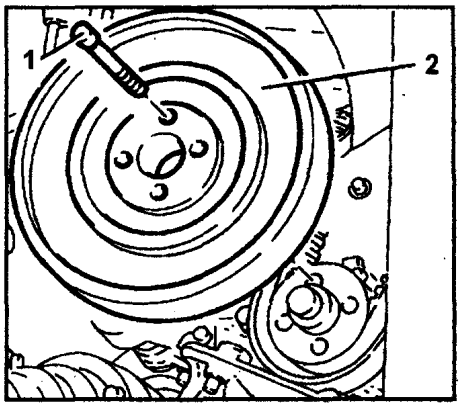



**Рис. 7.7. Расположение болта (1) крепления шкива (2) коленчатого вала**

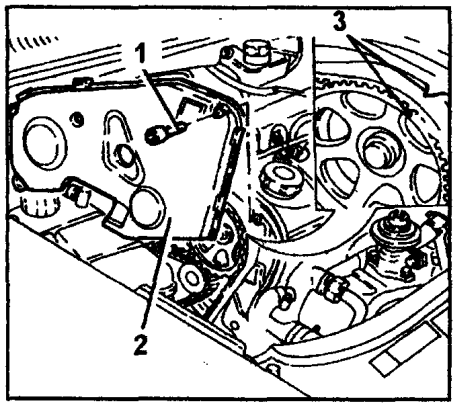



**Рис. 7.8. Расположение болтов (1) крепления верхнего кожуха (2) зубчатого ремня и совмещение установочных меток (3) при установке поршня 1–о цилиндра в ВМТ**

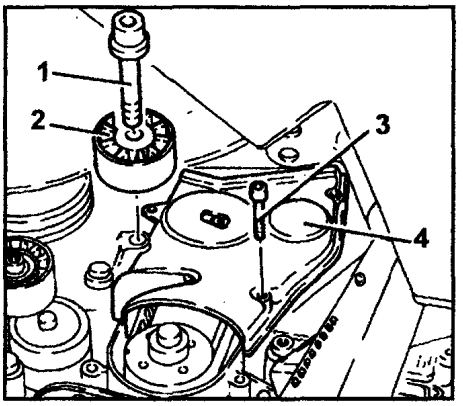



**Рис. 7.9. Расположение болта (1) крепления направляющего ролика (2) поликлинового ремня и болта (3) крепления нижнего кожуха (4) зубчатого ремня**

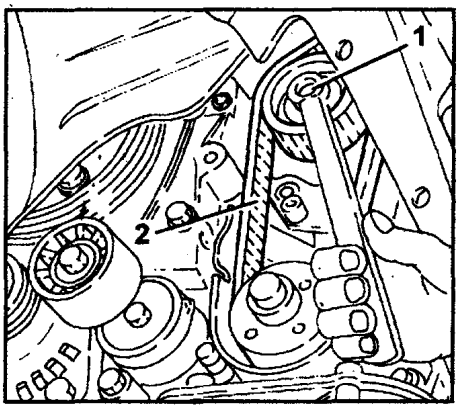



**Рис. 7.10. Отворачивание гайки (1) крепления механизма натяжения зубчатого ремня (2) привода газораспределительного механизма**

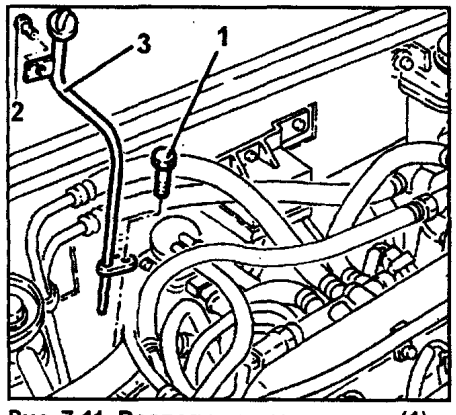



**Рис. 7.11. Расположение нижнего (1) и верхнего (2) болтов крепления направляющей трубки (3) для щупа измерения уровня моторного масла**

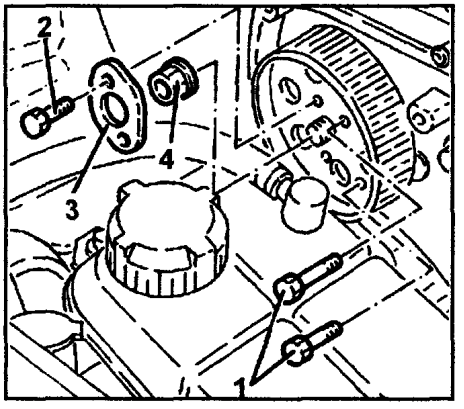



**Рис. 7.12. Блокирование от проворачивания шкива топливного насоса:** 1 – болты, предотвращающие проворачивание шкива; 2 – болт; 3 – блокирующая пластина; 4 – гайка

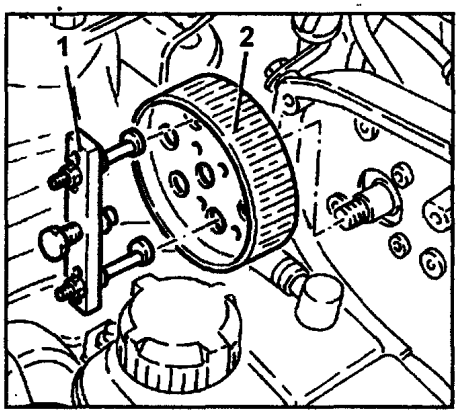



**Рис. 7.13. Использование специального инструмента (1) для снятия шкива (2) с вала топливного насоса высокого давления**

• Выверните болт и снимите направляющий ролик поликлинового ремня (рис. 7.9).

• Выверните болты и снимите нижний кожух зубчатого ремня.

• Отверните гайку крепления механизма натяжения зубчатого ремня привода газораспределительного механизма и снимите ремень со шкивов двигателя (рис. 7.10).

• Поднимите автомобиль и выверните нижний болт крепления направляющей трубки для щупа измерения уровня моторного масла (рис. 7.11).

• Опустите автомобиль, выверните нижний болт крепления направляющей трубки для щупа измерения уровня моторного масла и снимите трубку вместе со щупом.

• Чтобы предотвратить проворачивание шкива топливного насоса высокого давления вверните два болта в предназначенные для этого резьбовые отверстия (рис. 7.12).

• Выверните болты и снимите блокирующую пластину.

• Отверните гайку крепления шкива топливного насоса высокого давления.

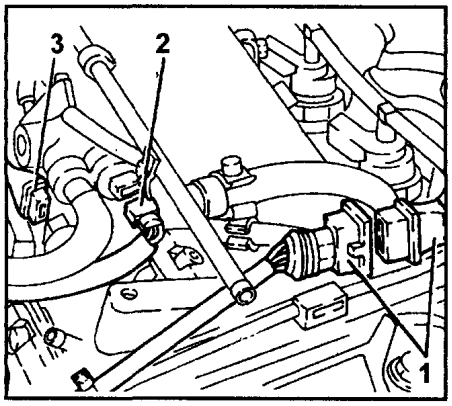



**Рис. 7.14. Расположение электрических разъемов:** 1 – датчика определения момента впрыска; 2 – датчика температуры топлива; 3 – регулятора давления топлива

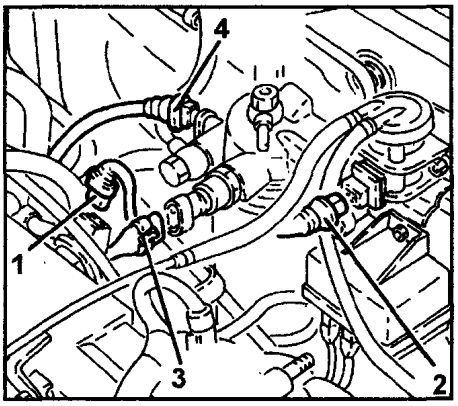



**Рис. 7.15. Расположение электрических разъемов:** 1 – датчика избыточного давления топлива; 2 – клапана рециркуляции отработавших газов; 3 – термовыключателя обогревателя топлива; 4 – обогревателя топлива

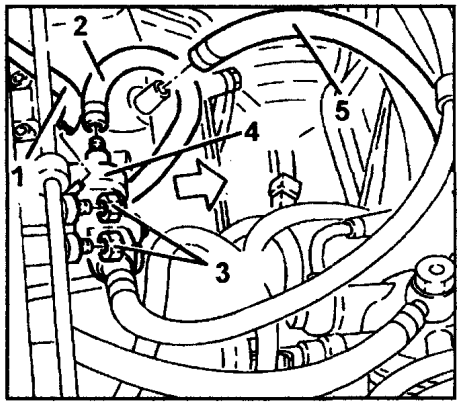



**Рис. 7.16. Отсоедините шлангов:** 1 – шланг возврата топлива от топливных форсунок; 2 – шланг возврата топлива от топливного насоса; 3 – гайки; 4 – коллектор возврата топлива; 5 – шланг подачи топлива

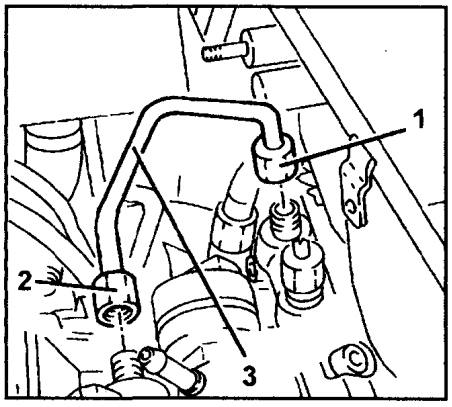



**Рис. 7.17. Расположение гаек крепления трубки высокого давления (3) к топливной рейке (1) и топливному насосу (2)**

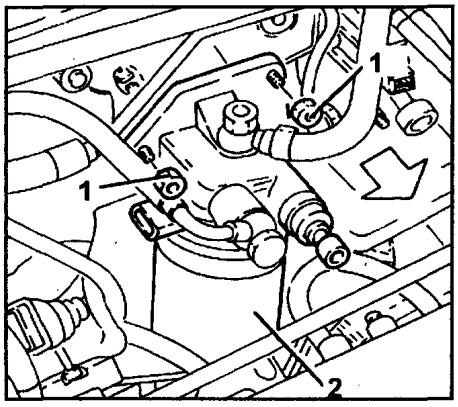



**Рис. 7.18. Расположение гаек (1) крепления топливного фильтра (2)**

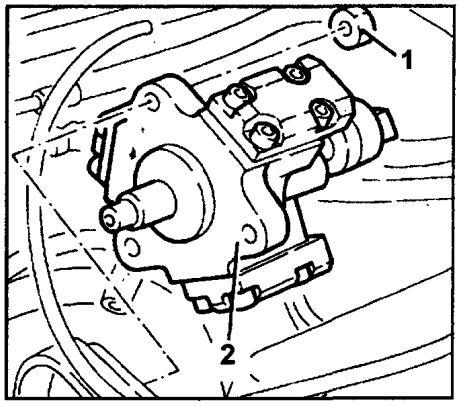



**Рис. 7.19. Расположение гайки (1) крепления топливного насоса высокого давления (2)**

• Специальным инструментом снимите шкив с вала топливного насоса высокого давления (рис. 7.13).

• Отсоедините электрические разъемы от датчика определения момента впрыска, датчика температуры топлива и регулятора давления топлива (рис. 7.14).

• Отсоедините электрические разъемы от датчика избыточного давления топлива, клапана рециркуляции отработавших газов, термовыключателя обогревателя топлива и обогревателя топлива (рис. 7.15).

• Отсоедините шланг возврата топлива от топливных форсунок (рис. 7.16).

• Отсоедините шланг возврата топлива от топливного насоса.

• Отверните гайки и снимите коллектор возврата топлива.

• Отсоедините шланг подачи топлива к топливному насосу.

***Предупреждение***

*Сразу же после отсоединения топливных шлангов, а также трубки высокого давления топлива обязательно заглушите отверстия, через которые могут попасть загрязнения в топливную систему.*

• Гаечным ключом отверните накидные гайки и снимите трубку высокого давления, соединяющую топливную рейку с топливным насосом высокого давления (рис. 7.17).

***Примечание***

*При установке необходимо использовать новую трубку высокого давления, соединяющую топливную рейку с топливным насосом высокого давления.*

• Отверните гайки и снимите топливный фильтр (рис. 7.18).

• Отверните гайки и снимите топливный насос высокого давления (рис. 7.19).

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Топливный насос высокого давления двигателя 2,4 л

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите передние колеса.

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека.

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните автоматический механизм натяжения против часовой стрелки (рис. 7.20).

• Заблокируйте механизм натяжения поликлинового ремня в отведенном положении для чего вставьте блокирующий стержень в основание механизма натяжения.

• Снимите колпачок и ослабьте болт крепления механизм натяжения поликлинового ремня

• Снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя.

• Выверните болты и снимите защитную пластину маховика (рис. 7.21).

• Чтобы исключить проворачивание коленчатого вала двигателя установите блокирующую пластину маховика и закрепите ее болтом.

• Выверните болт и снимите шкив коленчатого вала.

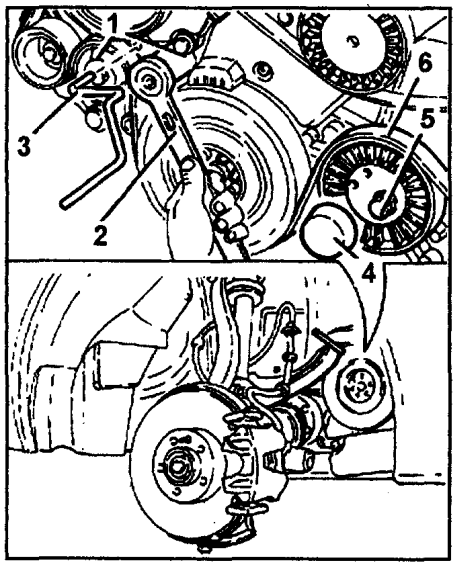



**Рис. 7.20. Ослабление натяжения поликлинового ремня:** 1 – автоматический механизм натяжения; 2 – гаечный ключ; 3 – блокирующий стержень; 4 – колпачок; 5 – болт; 6 – механизм натяжения

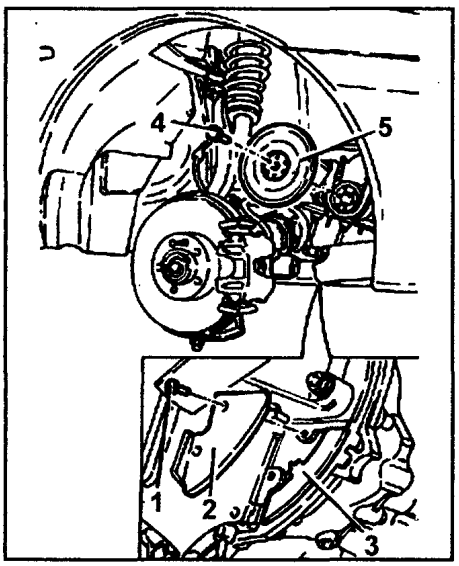



**Рис. 7.21. Расположение болта (1) крепления защитной пластины (2) маховика, блокирующей пластины (3) маховика и болта (4) крепления шкива (5) коленчатого вала**

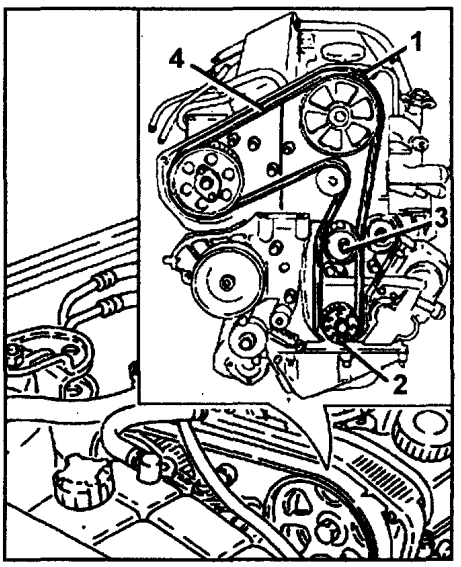



**Рис. 7.22. Снятие зубчатого ремня:** 1 – установочные метки; 2 – установочный штифт (направлен вниз); 3 – гайка крепления механизма натяжения зубчатого ремня; 4 – зубчатый ремень

• Из–под арки колеса выверните два нижних болта крепления нижнего кожуха зубчатого ремня.

• Опустите автомобиль.

• Из моторного отсека снимите колпачок, выверните болт и снимите направляющий ролик поликлинового ремня.

• Выверните оставшийся верхний болт крепления нижнего кожуха зубчатого ремня и снимите кожух.

• Выверните два болта и снимите реактивную тягу дизельного двигателя.

• Снимите крышку с маслоналивной горловины (рис. 7.2).

• Выверните винты и снимите верхний кожух двигателя.

• Установите на место крышку маслоналивной горловины.

• Отсоедините провод датчика угла поворота распределительного вала от правого кожуха зубчатого ремня (рис. 7.3).

• Выверните болты и снимите правый кожух зубчатого ремня.

• Выверните болт, крепящий кронштейн реактивной тяги к головке цилиндров (рис. 7.4).

• Выверните болты, крепящие кронштейн реактивной тяги к насосу усилителя рулевого управления.

• Снимите кронштейн реактивной тяги вместе с распорной втулкой.

• Снимите пластину, блокирующую маховик от проворачивания.

• За болт крепления шкива поверните коленчатый вал до совмещения установочных меток, при этом поршень 1–го цилиндра должен установиться в ВМТ (рис. 7.22).

• Проверьте, что установочный штифт на ведущем шкиве зубчатого ремня направлен вниз.

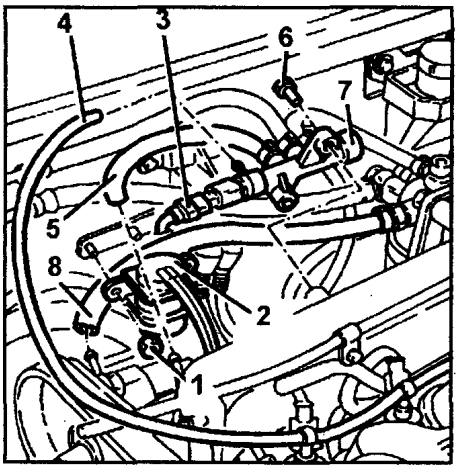



**Рис. 7.23. Отсоединение трубок от топливного насоса:** 1 – гайка; 2 – клапан рециркуляции отработавших газов; 3 – электрический разъем датчика температуры топлива; 4 – шланг возврата топлива; 5 – выпускная топливная трубка; 6 – болт; 7 – коллектор возврата топлива; 8 – впускная топливная трубка

• Отверните гайку крепления механизма натяжения зубчатого ремня и снимите ремень со шкивов двигателя.

• Чтобы предотвратить проворачивание шкива топливного насоса высокого давления вверните два болта в предназначенные для этого резьбовые отверстия (рис. 7.12).

• Отверните гайку крепления шкива топливного насоса высокого давления.

• Специальным инструментом снимите шкив с вала топливного насоса высокого давления (рис. 7.13).

• Отверните гайку и снимите клапан рециркуляции отработавших газов (рис. 7.23).

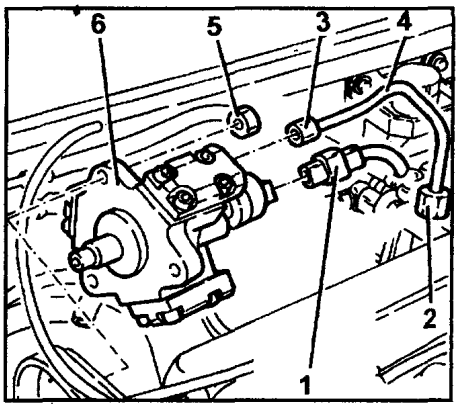



**Рис. 7.24. Снятие топливного насоса высокого давления:** 1 – электрический разъем регулятора давления топлива; 2 – соединительная гайка крепления трубки высокого давления к топливной рейке; 3 – соединительная гайка крепления трубки высокого давления к топливному насосу; 4 – трубка высокого давления; 5 – гайки; 6 – топливный насос высокого давления

• Отсоедините электрический разъем от датчика температуры топлива.

• Отсоедините шланг возврата топлива от топливных форсунок.

• Отсоедините выпускную топливную трубку от насоса.

• Выверните болт и отсоедините коллектор возврата топлива.

• Отсоедините впускную топливную трубку от насоса.

• Отсоедините электрический разъем от регулятора давления топлива (рис. 7.24).

• Гаечным ключом отверните накидные гайки и снимите трубку высокого давления, соединяющую топливную рейку с топливным насосом высокого давления.

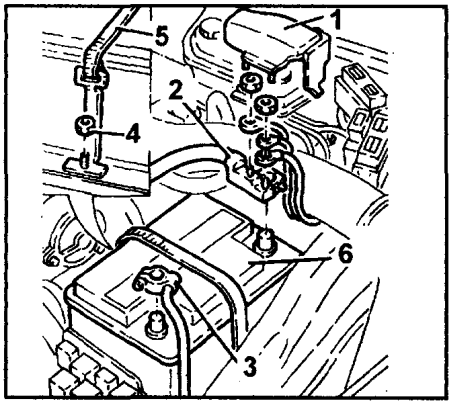



**Рис. 7.25. Снятие аккумуляторной батареи:** 1 – крышка; 2 – провод, подсоединяемый к положительной клемме батареи; 3 – провод, подсоединенный к отрицательной клемме батареи; 4 – гайка; 5 – ремень крепления аккумуляторной батареи; 6 – аккумуляторная батарея

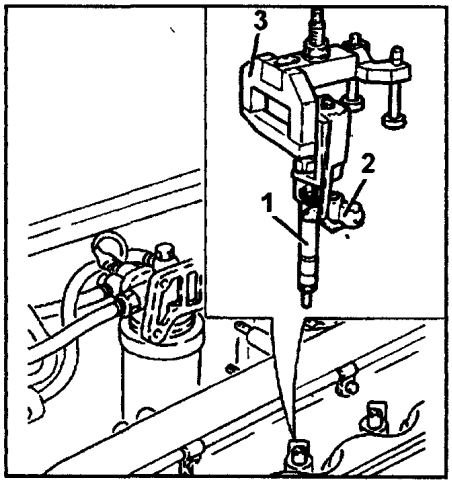



**Рис. 7.28. Использование инструмента (3) для снятия топливной форсунки (1) вместе с кронштейном (2)**

***Примечание***

*При установке необходимо использовать новую трубку высокого давления, соединяющую топливную рейку с топливным насосом высокого давления.*

• Отверните гайки и снимите топливный насос высокого давления (рис. 7.19).

**Установка**

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Топливные форсунки

**Снятие**

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите крышку и отсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отверните гайку, снимите ремень крепления аккумуляторной батареи и

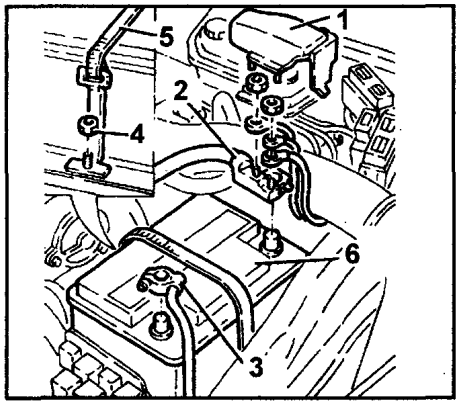



**Рис. 7.26. Топливные форсунки:** 1 – гайка; 2 – топливный фильтр; 3 – гайка; 4 – сепаратор паров моторного масла; 5 – болт; 6 – трубка возврата топлива; 7 – соединительная гайка крепления трубки высокого давления к топливной рейке; 8 – соединительная гайка крепления трубки высокого давления к топливной форсунке; 9 – трубка высокого давления

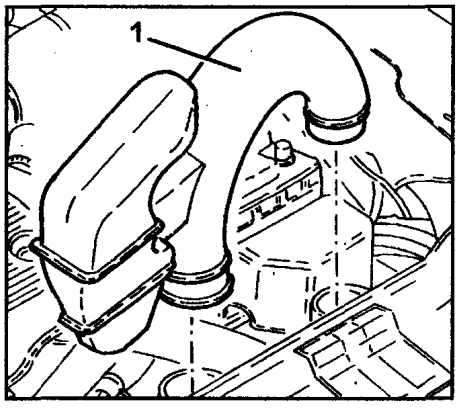



**Рис. 7.29. Отсоединение впускного воздуховода (1) от турбокомпрессора**

аккумуляторную батарею (рис. 7.25).

• Отверните гайки крепления топливного фильтра и переместите его в сторону от впускного коллектора (рис. 7.26).

• Отверните гайки крепления сепаратора паров моторного масла и переместите его в сторону от впускного коллектора (рис. 7.26).

• Выверните болты крепления трубки возврата топлива и переместите ее в сторону.

• Гаечным ключом отверните накидные гайки и снимите трубки высокого давления, соединяющие топливную рейку с топливными форсунками.

***Примечание***

*При установке необходимо использовать новые трубки высокого давления, соединяющие топливную рейку с топливными форсунками.*

• Отсоедините электрические разъемы от топливных форсунок.

• Нажмите на пружинные фиксаторы и отсоедините трубки возврата топлива от топливных форсунок (рис. 7.27).

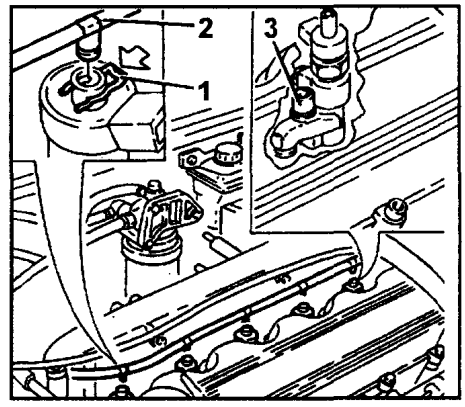



**Рис. 7.27. Расположение пружинного фиксатора (1) крепления трубки (2) возврата топлива и гайки (3) крепления топливной форсунки с прокладкой**

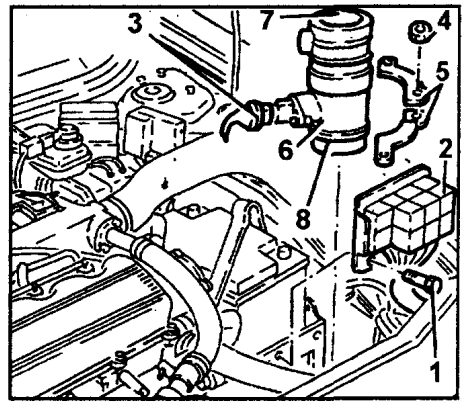



**Рис. 7.30. Снятие измерителя расхода воздуха:** 1 – болт; 2 – блок реле; 3 – электрический разъем; 4 – гайка; 5 – полукольца; 6 – измеритель расхода воздуха; 7 – переходная втулка воздухозаборника турбокомпрессора; 8 – переходная втулка воздушного фильтра

• Отверните гайки крепления кронштейнов топливных форсунок.

• Специальным инструментом снимите топливные форсунки вместе с кронштейнами и прокладками (рис. 7.28).

• Снимите прокладки.

***Примечания***

*Если форсунки будут устанавливаться повторно, отметьте номера цилиндров для установки топливных форсунок на свои первоначальные места. Если будут устанавливаться новые форсунки, проверьте идентификационный код, отпечатанный на верхней части форсунки.*

## Измеритель расхода воздуха

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отсоедините впускной воздуховод от турбокомпрессора (рис. 7.29).

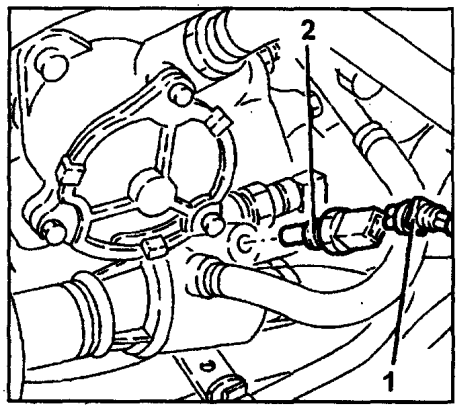



**Рис. 7.31. Отсоединение электрического разъема (1) от датчика (2) температуры охлаждающей жидкости**

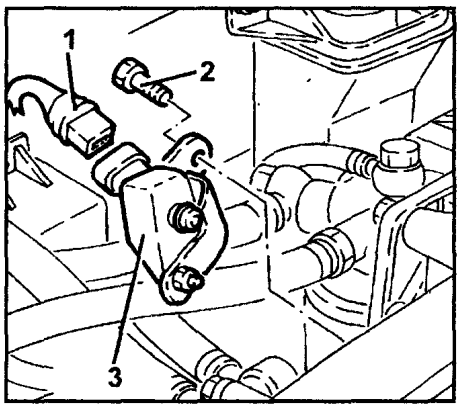



**Рис. 7.32. Расположение электрического разъема (1) и болта (2) крепления датчика (2) давления топлива**

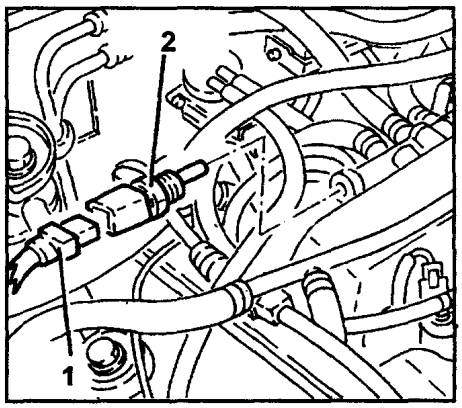



**Рис. 7.33. Отсоединение электрического разъема (1) от датчика (2) температуры топлива**

• Снимите блок реле, закрепленный на кронштейне аккумуляторной батареи, и переместите его в сторону (рис. 7.30).

• Отсоедините электрический разъем от измерителя расхода воздуха.

• Отверните гайку и снимите полукольца крепления измерителя расхода воздуха.

• Снимите измеритель расхода воздуха вместе с переходной втулкой воздухозаборника турбокомпрессора и переходной втулкой воздушного фильтра.

## Датчик температуры охлаждающей жидкости

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите крышку и отсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отверните гайку, снимите ремень крепления аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею.

• Отсоедините электрический разъем и выверните датчик температуры охлаждающей жидкости (рис. 7.31).

## Датчик давления топлива

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отсоедините электрический разъем, выверните болт и снимите датчик давления топлива (рис. 7.32).

## Датчик температуры топлива

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите крышку и отсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи.

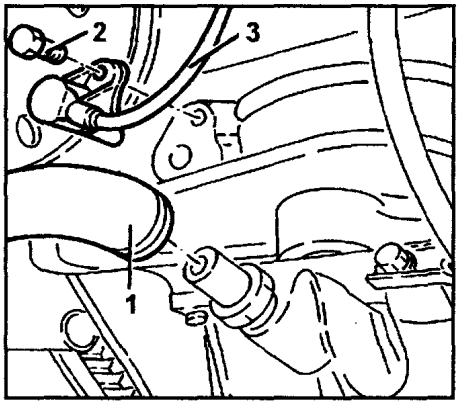



**Рис. 7.34. Отсоединение шланга (1) возврата сконденсированного моторного масла и болта крепления датчика (2) частоты вращения коленчатого вала**

• Отверните гайку, снимите ремень крепления аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею (рис. 7.25).

• Отсоедините электрический разъем и выверните датчик температуры топлива и топливной рейки (рис. 7.33).

## Датчик частоты вращения коленчатого вала

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отсоедините от картера шланг возврата сконденсированного моторного масла (рис. 7.34).

• Отсоедините электрический разъем, выверните болт и снимите датчик частоты вращения коленчатого вала.

## Датчик угла поворота распределительного вала

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

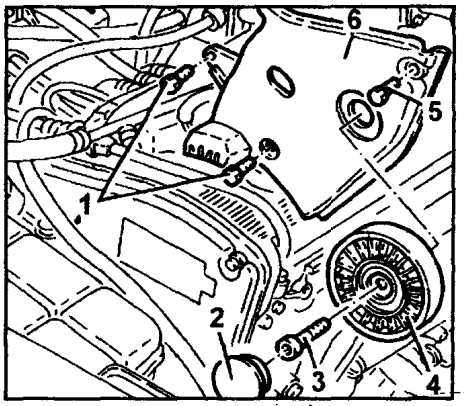



**Рис. 7.35. Снятие нижнего кожуха зубчатого ремня:** 1 – нижние болты крепления нижнего кожуха зубчатого ремня; 2 – колпачок; 3 – болт; 4 – направляющий ролик поликлинового ремня; 5 – верхний болт крепления нижнего кожуха зубчатого ремня; 6 – нижний кожух зубчатого ремня

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите передние колеса.

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека.

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните механизм натяжения, и снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя (рис. 7.5).

• Выверните болты и снимите защитную пластину маховика (рис. 7.6).

• Чтобы исключить проворачивание коленчатого вала двигателя установите блокирующую пластину маховика и закрепите ее болтами.

• Выверните болты и снимите шкив коленчатого вала (рис. 7.7).

• Из–под арки колеса выверните два нижних болта крепления нижнего кожуха зубчатого ремня (рис. 7.35).

• Опустите автомобиль.

• Из моторного отсека снимите колпачок, выверните болт и снимите направляющий ролик поликлинового ремня.

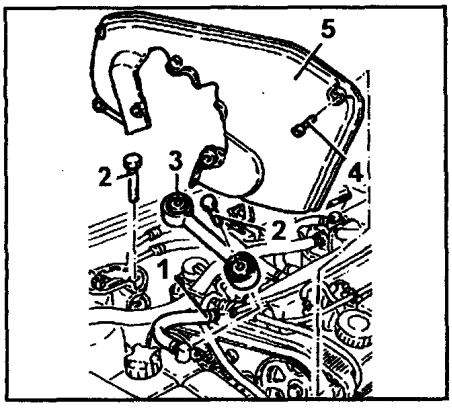



**Рис. 7.36. Снятие верхнего кожуха зубчатого ремня:** 1 – шланг системы охлаждения; 2 – болт; 3 – реактивная тяга дизельного двигателя; 4 – болт; 5 – верхний кожух зубчатого ремня

• Выверните оставшийся верхний болт крепления нижнего кожуха зубчатого ремня и снимите кожух.

• Отсоедините шланг системы охлаждения от расширительного бачка (рис. 7.36).

• Выверните два болта и снимите реактивную тягу дизельного двигателя.

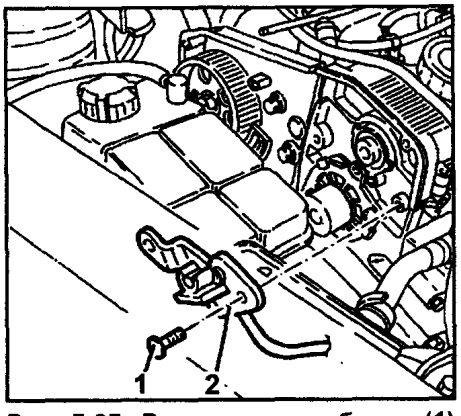



**Рис. 7.37. Расположение болта (1) крепления датчика (2) угла поворота распределительного вала**

• Снимите крышку с маслоналивной горловины.

• Снимите верхний кожух двигателя.

• Установите на место крышку маслоналивной горловины.

• Отсоедините провод датчика угла поворота распределительного вала от правого кожуха зубчатого ремня (рис. 7.3).

• Выверните болты и снимите правый кожух зубчатого ремня.

• Выверните болт, крепящий кронштейн реактивной тяги к головке цилиндров (рис. 7.4).

• Выверните болты, крепящие кронштейн реактивной тяги к насосу усилителя рулевого управления.

• Снимите кронштейн реактивной тяги вместе с распорной втулкой.

• Отверните гайку крепления механизма натяжения зубчатого ремня привода газораспределительного механизма и снимите ремень со шкивов двигателя (рис. 7.10).

• Выверните болт крепления шкива распределительного вала, при этом специальным инструментом удерживайте шкив от проворачивания.

• Выверните болт и снимите датчик угла поворота распределительного вала (рис. 7.37).

## Топливный бак

• Смотрите соответствующее описание в разделе «Топливная система автомобилей с бензиновыми двигателями».

# Система зажигания

# Раздел 8

## Технические данные

Тип системы зажигания ..... объединенная с системой впрыска топлива
Количество катушек зажигания:
– двигатели 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS ..... 4
– двигатель 2,5 V6 ..... 6
Свечи зажигания:
– двигатели 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS
– центральные..... NGK PFR6B (NGK BKR6EKPA)
– боковые ..... NGK PMR7A
– двигатель 2,5 V6 ..... NGK R PFR6B
- периодичность замены ..... через 100 000 км пробега автомобиля
Порядок работы цилиндров:
– двигатели 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS ..... 1–3–4–2
– двигатель 2,5 V6 ..... 1–4–2–5–3–6
Тип системы управления двигателем:
– двигатель 1,6 TS ..... многоточечная BOSCH M2.10.4 (*) M1.5.5
– двигатели 1,8 TS, 2,0 TS ..... многоточечная BOSCH M1.5.5
– двигатель 2,5 V6 ..... многоточечная BOSCH ME2.1

***Примечание***
** до 05/98*

## Система зажигания

Система зажигания объединена с системой впрыска топлива и они образуют объединенную систему управления двигателем с одним ECU. Сторона зажигания статического типа состоит из катушек зажигания, каждая из которых имеет два выхода. Каждая катушка зажигания фактически состоит из 2–х отдельных высоковольтных обмоток, которые подают искру в два цилиндра каждая. Импульс зажигания подается сразу на две свечи зажигания для каждого цикла двигателя, один на такте сжатия, один на такте выхлопа – искра зажигания на такте выхлопа не оказывает никакого влияния на работу двигателя и поэтому потрачена впустую. ECU использует входы от различных датчиков, чтобы вычислить требуемую установку опережения зажигания и время накопления энергии в катушке зажигания.

В состав системы зажигания входит датчик детонации. Установленный на блок цилиндров датчик обнаруживает высокочастотные колебания, возникающие при детонационном сгорании топлива, и передает сигнал ECU, который, в свою очередь, постепенно уменьшает угол опережения зажигания до прекращения детонации.

### Предосторожности при работе с системой зажигания

Законодательство классифицирует системы зажигания как системы, являющиеся повышенным источником опасности. Поэтому при всех работах с системами зажигания необходимо соблюдать особые предписания по технике безопасности. Запрещается проводить работы на системе зажигания лицам с электрокардиостимулятором. Чтобы не подвергать себя излишней опасности, поручите выполнение работ на элементах системы зажигания сервисному центру. Также и при проведении работ по техническому обслуживанию необходимо соблюдать крайнюю осторожность.

Ни в коем случае при включенном зажигании не касайтесь элементов первичной и вторичной цепей системы зажигания, находящихся под напряжением – это опасно для жизни.

Перед проведением всех работ с системой зажигания предварительно выключайте зажигание. Это правило необходимо соблюдать также при отсоединении и подсоединении электрических проводов или подключении измерительных приборов.

При включенном зажигании достаточно качка автомобиля, чтобы вызвать импульс высокого напряжения. Поэтому при проведении работ в моторном отсеке Вы подвергаете свою жизнь опасности, при этом также могут быть повреждены основные узлы системы зажигания.

## Проверка системы зажигания

***Предупреждение***
*Напряжения, вырабатываемые бесконтактной системой зажигания, значительно более высокие, чем напряжения, вырабатываемые обычными системами зажигания. Поэтому необходимо предпринимать меры предосторожности при проведении любых работ на компонентах системы зажигания. Запрещается проводить работы на системе зажигания лицам с электрокардиостимулятором.*

При появлении нарушений в системе управления двигателем проверьте, чтобы фильтрующий элемент воздушного фильтра был чистым, свечи зажигания в хорошем состоянии и отрегулированы зазоры, шланги вентиляции двигателя не засорены и трос акселератора правильно отрегулирован. Также проверьте давление сжатия в цилиндрах и зазоры клапанов.

Если проведенные проверки не определили причину ухудшения работы двигателя необходимо произвести проверку двигателя на станции Alfa Romeo.

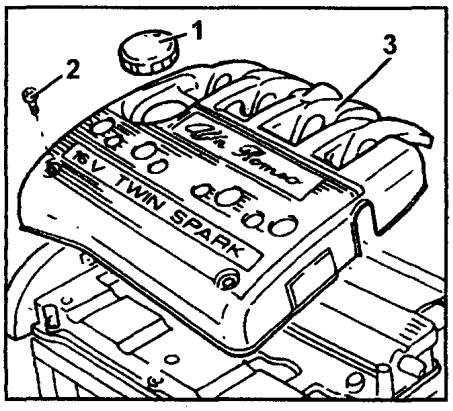



**Рис. 8.1. Снятие верхнего кожуха двигателя 1,6 л с 5/98 года выпуска:** 1 – крышка маслоналивной горловины; 2 – винт; 3 – верхний кожух двигателя

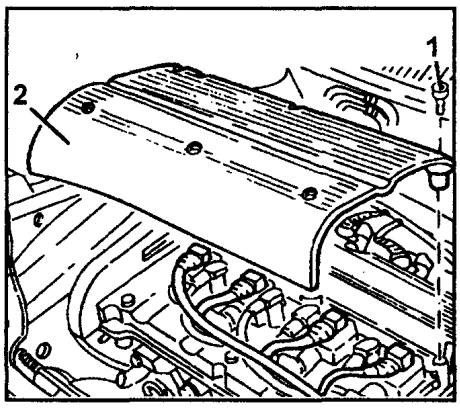



**Рис. 8.2. Снятие верхнего кожуха двигателя 1,6 л TS–16V до 5/98 года выпуска:** 1 – винт; 2 – верхний кожух двигателя

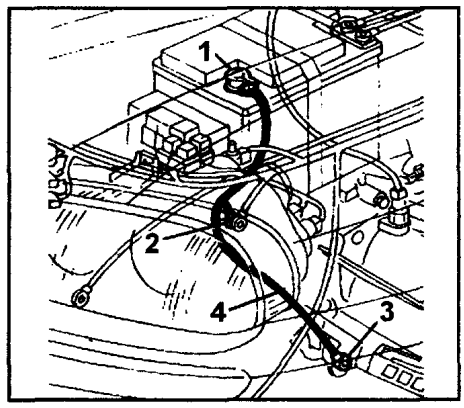



**Рис. 8.3. Расположение точек подсоединения «массового» провода:** 1 – отрицательная клемма аккумуляторной батареи; 2 – точка кузова, расположенная в передней боковой части моторного отсека; 3 – точка на коробке передач; 4 – «массовый» провод

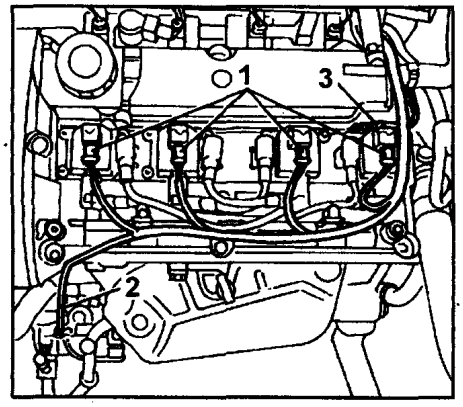



**Рис. 8.4. Расположение разъемов:** 1 – разъемы катушек зажигания; 2 – разъем компрессора кондиционера; 3 – болт крепления «массового» провода к катушке зажигания

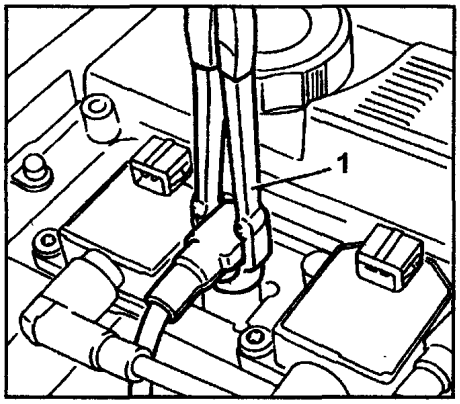



**Рис. 8.5. Использование специального инструмента (1) для снятия резиновой крышки со свечи зажигания**

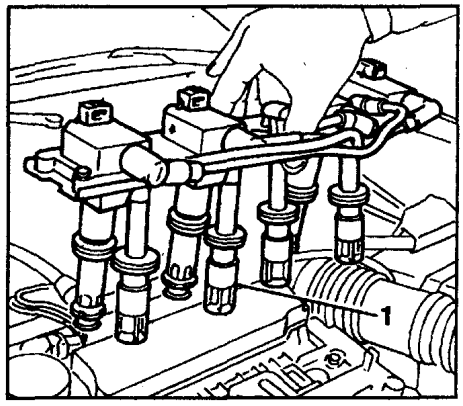



**Рис. 8.6. Снятие пластины с катушками зажигания (1) с крышки головки цилиндров**

## Катушки зажигания 4–цилиндровых двигателей

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите крышку с маслоналивной горловины (рис. 8.1).

• Выверните винты и снимите верхний кожух двигателя (рис. 8.2).

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отсоедините провод соединения с «массой» от точки кузова, расположенной в передней боковой части моторного отсека (рис. 8.3).

• Поднимите автомобиль и отсоедините «массовый» провод от картера коробки передач.

• Опустите автомобиль и снимите «массовый» провод.

• Освободите зажимы и отсоедините провода от крышки головки цилиндров.

• Отсоедините разъемы от катушек зажигания и компрессора кондиционера (при наличии) и переместите отсоединенные провода в сторону (рис. 8.4).

• Выверните болт и отсоедините «массовый» провод от каждой катушки зажигания.

• Специальным инструментом снимите четыре резиновых крышки со свечей зажигания (рис. 8.5).

• Выверните три болта крепления пластины с четырьмя катушками зажигания.

• Потяните вверх и снимите пластину с катушками зажигания с крышки головки цилиндров (рис. 8.6).

• Отсоедините провод свечи зажигания от каждой катушки зажигания, затем выверните два болта и снимите катушку зажигания с пластины.

***Примечание***

*Все катушки зажигания взаимозаменяемые. Правая катушка зажигания подает высокое напряжение к свечам зажигания цилиндров 1 и 2, а левая – к свечам зажигания цилиндров 3 и 4.*

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Катушки зажигания двигателя 2,5 V6

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Ослабьте хомут и отсоедините трубку рециркуляции паров моторного масла от правой головки цилиндров (рис. 8.7).

• Ослабьте хомуты, отсоедините и снимите воздуховод, соединяющий дроссельный узел и резонатор.

• Ослабьте хомуты крепления воздуховодов к воздушной камере (рис. 8.8).

• Отсоедините трубку рециркуляции паров моторного масла от воздушной камеры.

• Отсоедините впускную вакуумную трубку от воздушной камеры.

• Отсоедините топливную трубку/ трубку рециркуляции паров моторного масла от воздушной камеры.

• Выверните болты крепления сепаратора паров моторного масла и переместите его в сторону

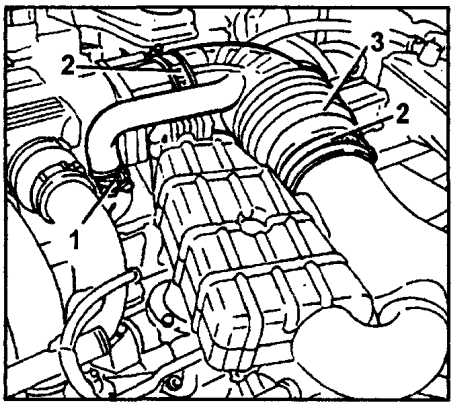



**Рис. 8.7. Расположение хомута (1) крепления трубки рециркуляции паров моторного масла и хомутов (2) крепления воздуховода (3)**

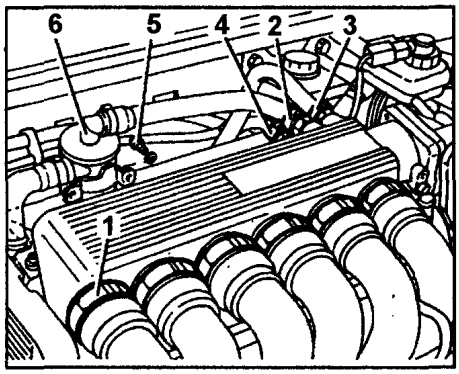



**Рис. 8.8. Отсоединение трубок от воздушной камеры:** 1 – хомут; 2 – трубка рециркуляции паров масла; 3 – впускная вакуумная трубка; 4 – топливная трубка/ трубка рециркуляции; 5 – болт; 6 – сепаратор

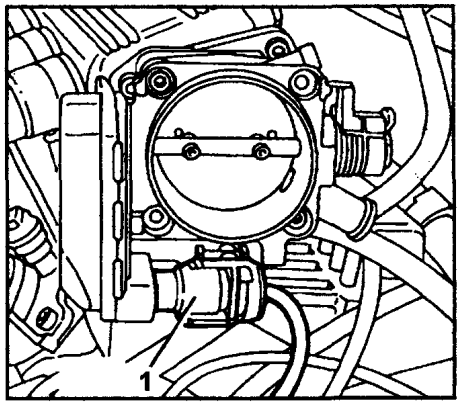



**Рис. 8.9. Отсоединение электрического разъема (1) от привода дроссельного узла**

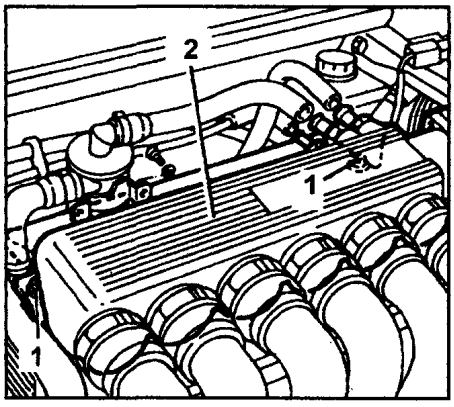



**Рис. 8.10. Расположение болтов (1) крепления воздушной камеры (2)**

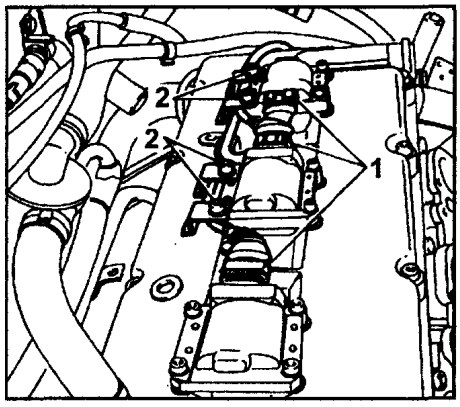



**Рис. 8.11. Расположение разъемов (1) катушек зажигания и зажимов (2) крепления проводов к кронштейну**

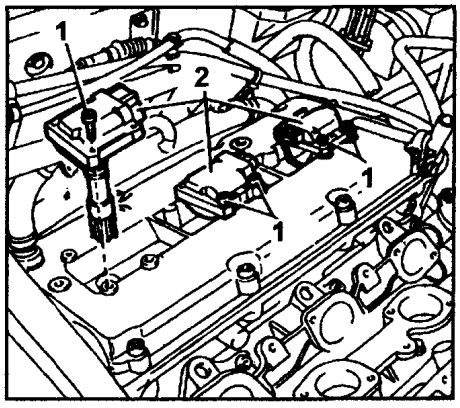



**Рис. 8.12. Расположение болтов (1) крепления катушек зажигания (2)**

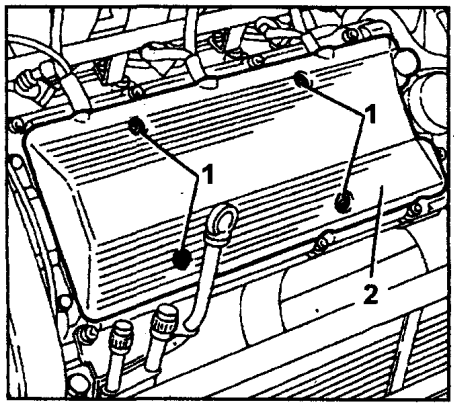



**Рис. 8.13. Расположение болтов (1) крепления крышки (2) левой головки цилиндров**

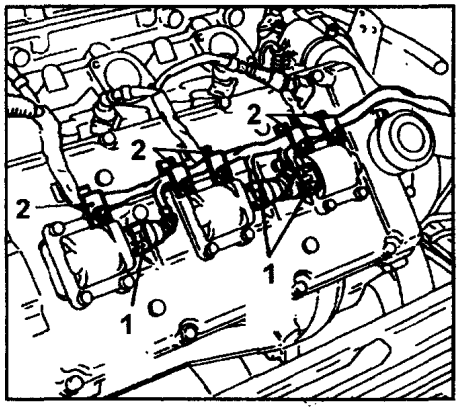



**Рис. 8.14. Расположение разъемов (1) катушек зажигания и зажимов (2) крепления проводов к кронштейну**

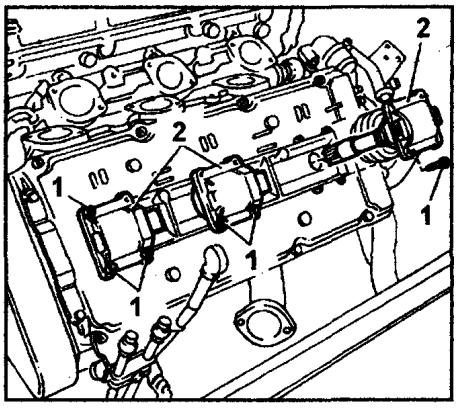



**Рис. 8.15. Расположение болтов (1) крепления катушек зажигания (2)**

• Отсоедините гофрированный шланг от дроссельного узла и переместите его в сторону.

• Отсоедините электрический разъем от привода дроссельного узла (рис. 8.9).

• Выверните болты и снимите воздушную камеру (рис. 8.10).

• Отсоедините электрические разъемы от катушек зажигания (рис. 8.11).

• Снимите зажимы крепления проводов к кронштейну и переместите провода в сторону.

• Выверните болты крепления катушек зажигания и снимите их с двигателя (рис. 8.12).

• Выверните болты и снимите крышку с левой головки цилиндров (рис. 8.13).

• Отсоедините электрические разъемы от катушек зажигания (рис. 8.14).

• Снимите зажимы крепления проводов к кронштейну и переместите провода в сторону.

• Выверните болты крепления катушек зажигания и снимите их с двигателя (рис. 8.15).

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

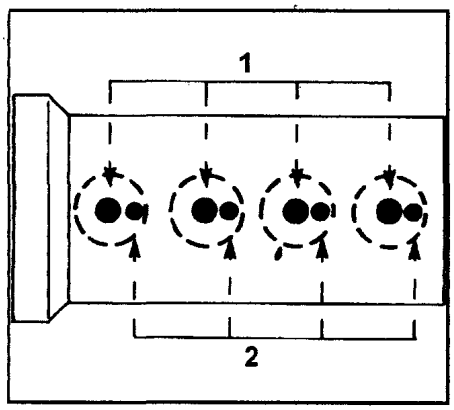



**Рис. 8.16. Расположение малых боковых (1) или больших центральных (2) свечей зажигания**

## Свечи зажигания 4–цилиндровых двигателей

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите катушки зажигания.

• Щеткой, пылесосом или струей сжатого воздуха очистите свечи зажигания, что исключит попадание грязи в цилиндры двигателя после вывинчивания свечей.

• Свечным ключом выверните малые боковые или большие центральные свечи зажигания (рис. 8.16).

• Если для выворачивания свечи необходимо прилагать чрезмерное усилие, не выворачивайте свечу, так как можно повредить резьбу в головке цилиндров.

В этом случае прогрейте двигатель и потом попытайтесь вывернуть свечу.

***Предупреждение***

*На горячем двигателе можно обжечь руки. Поэтому подождите, пока двигатель достаточно не остынет. Этот совет имеет также и техническое обоснование: холодные свечи, ввернутые в горячую головку блока цилиндров, сидят потом словно приваренные. Для облегчения вворачивания и выворачивания свечи зажигания нанесите на резьбу свечи тонкий слой графита из мягкого карандаша или пластичный смазочный материал на основе меди. Если использовать моторное масло, свеча пригорит к головке цилиндров и ее невозможно будет вывернуть.*

***Примечание***

*Установка на двигатель нерекомендованных свечей зажигания может привести к повреждению двигателя и увеличению количества токсичных веществ в отработавших газах.*

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Свечи зажигания двигателя 2,5 V6

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите катушки зажигания.

• Щеткой, пылесосом или струей сжатого воздуха очистите свечи зажигания, что исключит попадание грязи в цилиндры двигателя после вывинчивания свечей.

• Свечным ключом выверните свечи зажигания.

• Визуально проверьте состояние свечей зажигания.

### *Установка*

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Анализ свечей зажигания

• Визуальный контроль рабочей части свечей зажигания может показать состояние двигателя.

• При нормальном функционировании на конусе изолятора свечи зажигания будут присутствовать отложения светло–серого или коричневого цвета, свидетельствующие о том, что система впрыска топлива и система зажигания работают нормально.

• Если носовая часть изолятора покрыта черным налетом, то это говорит о том, что смесь слишком богатая. Если налет черный и маслянистый, то это свидетельствует об износе двигателя и необходимости его проверки и ремонта. Если носовая часть изолятора покрыта светло–коричневым налетом, то состав смеси оптимален и двигатель находится в хорошем состоянии.

• Если носовая часть изолятора свечей зажигания чистая и белая, без налета, то это свидетельствует о слишком бедной смеси. Это также указывает, что свеча слишком горячая, то есть тепло от центрального электрода отводится медленно. Если это так, то необходимо отрегулировать состав топливной смеси или заменить свечу.

***Предупреждения***

*• Не регулируйте межэлектродный зазор свечей зажигания с иридиевыми электродами.*

*• Очистка свечей зажигания может привести к повреждению иридиевых электродов. Поэтому, если необходима очистка в связи с большими отложениями сажи, используйте очиститель свечей зажигания и не чистите свечу зажигания более 20 секунд. Для очистки свечей зажигания не используйте металлическую щетку.*

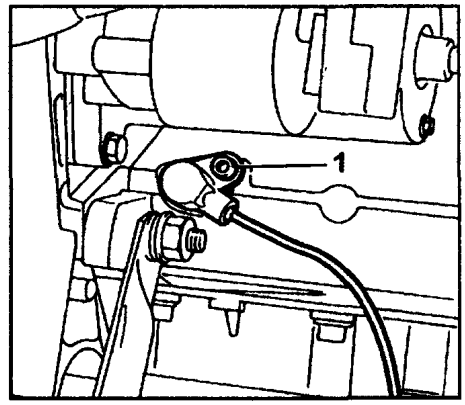



**Рис. 8.17. Расположение болта (1) крепления датчика частоты вращения коленчатого вала 4–цилиндровых двигателей**

*• Свечи зажигания с иридиевыми электродами могут работать нормально, даже если они покрыты слоем сажи. Углерод (сажа), находящийся на электродах сгорает с большей интенсивностью, чем на обычных свечах, и не должен приводить к возникновению проблем при работе двигателя.*

## Датчик частоты вращения коленчатого вала 4–цилиндровых двигателей

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отсоедините электрический разъем, расположенный сбоку кожуха воздухозаборника.

• Поднимите автомобиль.

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека.

• Выверните болты и снимите датчик частоты вращения коленчатого вала вместе с электропроводкой (рис. 8.17).

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя 2,5 V6

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отверните гайки, отсоедините приемную выхлопную трубу от правого выпускного коллектора и снимите прокладку (рис. 8.18).

• Снимите датчик концентрации кислорода с левой приемной выхлопной трубы и переместите его в сторону.

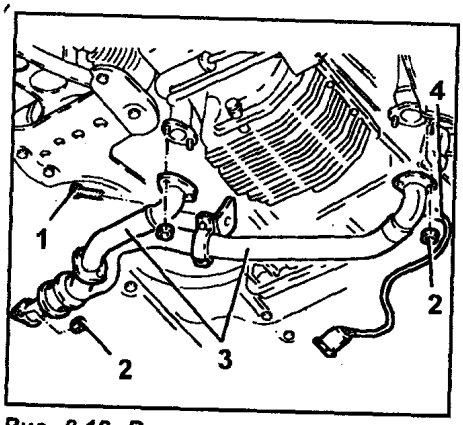



**Рис. 8.18. Расположение болта (1) и гаек (2) крепления приемной выхлопной трубы (2) и датчика концентрации кислорода (4)**

• Отверните гайки, крепящие приемную выхлопную трубу к каталитическому нейтрализатору.

• Отверните гайку, достаньте болт и снимите зажимы крепления приемной выхлопной трубы к левой приемной выхлопной трубе.

• Отверните гайки, отсоедините приемную выхлопную трубу от левого выпускного коллектора и снимите прокладку.

• Выверните три болта и снимите пластину защиты маховика и датчика частоты вращения коленчатого вала (рис. 8.19).

• Выверните болты, освободите зажим крепления провода датчика и снимите датчик частоты вращения коленчатого вала (рис. 8.20).

• С верхней стороны моторного отсека отсоедините электрический разъем и снимите датчик частоты вращения коленчатого вала (рис. 8.21).

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Датчик детонации

Детонационное сгорание топлива происходит при слишком раннем зажигании и работе двигателя на топливе с низким октановым числом. Детонация происходит тогда, когда скорость распространения пламени в камере сгорания приближается к скорости звука, в основном, ближе к концу процесса сгорания и остаточные газы достаточно сжаты и имеют высокую температуру. Детонация характеризуется очень высоким импульсным давлением, которое приводит к перегреву двигателя, повреждению поршня, головки цилиндров и вкладышей подшипников коленчатого вала.

С другой стороны, при работе двигателя

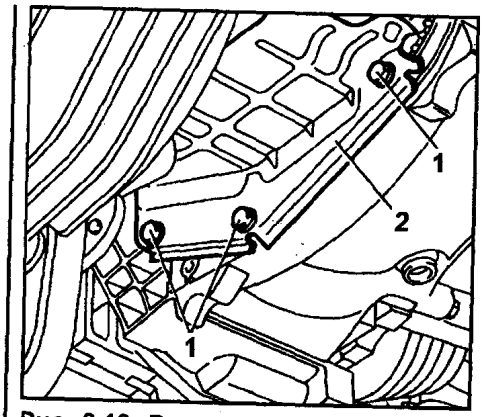



**Рис. 8.19. Расположение болтов (1) крепления пластины (2) защиты маховика и датчика частоты вращения коленчатого вала**

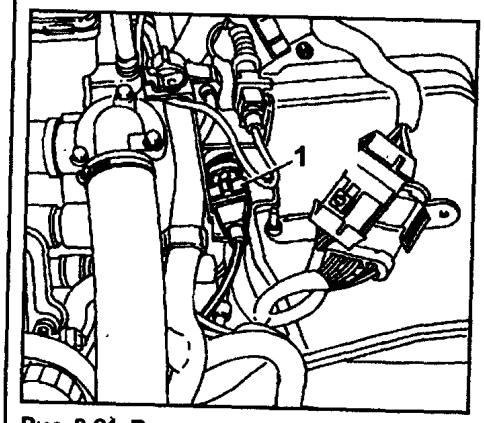



**Рис. 8.21. Расположение электрического разъема (1) датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя 2,5 V6**

с максимальной нагрузкой момент зажигания должен быть смещен к максимально раннему, не переходя при этом границу детонационного сгорания топлива.

Слишком много факторов, таких как качество топлива, отложения на поверхности камеры сгорания и так далее, влияют на эти границы детонации топлива, поэтому устанавливают датчик детонации, который проводит детонационное регулирование.

Датчик детонации установленный на блоке цилиндров реагирует на высокочастотные колебания блока цилиндров и преобразовывает их в электрические сигналы, величина которых увеличивается при увеличении детонации. На основании этих сигналов блок ECU смещает момент зажигания в сторону запаздывания, в результате чего устраняется детонация.

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отсоедините электрический разъем датчика детонации, расположенный сбоку впускной воздушной камеры.

• Поднимите автомобиль.

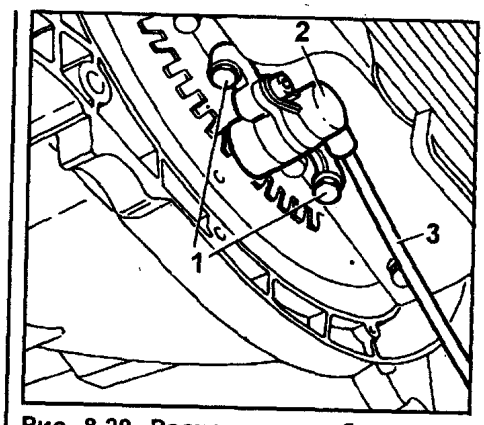



**Рис. 8.20. Расположение болтов (1) крепления датчика (2) частоты вращения коленчатого вала и провода (3) датчика**

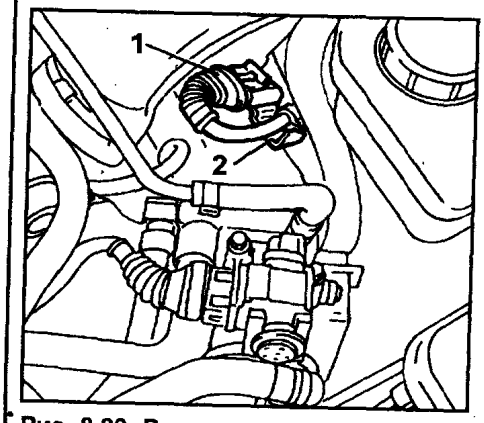



**Рис. 8.22. Расположение разъема (1) датчика концентрации кислорода и кронштейна (2)**

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека.

• Снимите электрический разъем датчика концентрации кислорода с кронштейна, расположенного на впускной воздушной камере (рис. 8.22).

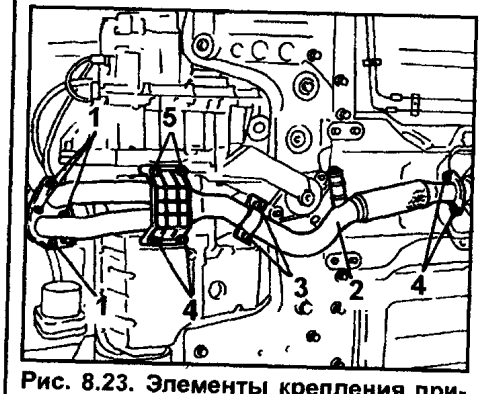



**Рис. 8.23. Элементы крепления приемной выхлопной трубы на автомобиле с 4–цилиндровым двигателем:** 1 – болты и гайки; 2 – приемная выхлопная труба; 3 – болты крепления кронштейна приемной выхлопной трубы; 4 – гайки крепления приемной выхлопной трубы к каталитическому нейтрализатору; 5 – гайки крепления защитного кожуха к масляному поддону

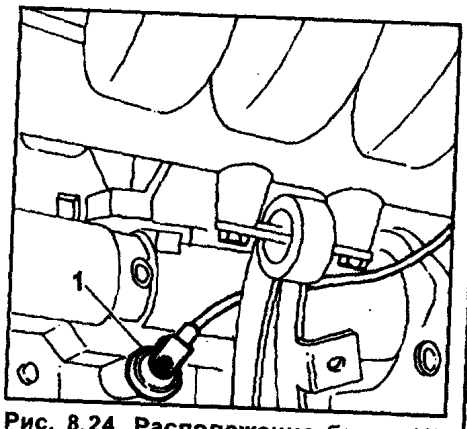



**Рис. 8.24. Расположение болта (1) крепления датчика детонации 4-цилиндровых двигателей**

• Разъедините электрический разъем датчика концентрации кислорода.

• Освободите провода датчика концентрации кислорода из зажимов.

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека.

• Освободите провода датчика концентрации кислорода из зажимов, закрепленных на кронштейне рулевой передачи.

• Отверните гайки и болты, крепящие приемную выхлопную трубу к выпускному коллектору (рис. 8.23).

• Выверните болты крепления кронштейна приемной выхлопной трубы.

• Отверните гайки крепления приемной выхлопной трубы к каталитическому нейтрализатору.

• Отверните гайки крепления защитного кожуха приемной выхлопной трубы к масляному поддону.

• Снимите приемную выхлопную трубу вместе с датчиком концентрации кислорода.

• Выверните болты и снимите датчик детонации вместе с электропроводкой (рис. 8.24).

***Предупреждение***

*Не подвергайте датчик детонации никаким ударам.*

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

# Сцепление

# Раздел 9

## Технические данные

Диаметр рабочего цилиндра сцепления автомобилей с двигателями 2,5 V6 24v, 1,9 JTD, 2,4 JTD, 3,2 V6, мм ..... 13,5

**Моменты затяжки, Н•м**

Кожух сцепления с нажимным диском:
– автомобили с двигателями 2,5 V6 24v, 1,9 JTD, 2,4 JTD, 3.2 V6, 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS, 3,2 V6 (болт М8) ..... 26–30
– автомобили с двигателями 1,9 JTD 16V, 2,0 JTS (болт М8) ..... 25–31
Рабочий цилиндр сцепления:
– автомобили с двигателями 2,5 V6 24v, 3,2 V6 (болт М6) ..... 14
Главный цилиндр сцепления автомобилей с двигателями 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS (гайка М8) ..... 13–21
Муфта подсоединения трубки к рабочему тормозному цилиндру (М12) ..... 14
Муфта подсоединения трубки к гасителю колебаний (М12) ..... 17–19

## Общие сведения

***Предупреждение***
*Ремонт сцепления требует снятия коробки передач, поэтому, в этом случае, рекомендуется также заменить ведомый диск сцепления и привод выключения сцепления.*

Сцепление предназначено для кратковременного разъединения и плавного соединения коленчатого вала двигателя и первичного вала коробки передач, трогания автомобиля с места и во время переключения передач без шума и риска повреждения деталей. На автомобилях устанавливается сухое однодисковое сцепление, которое состоит из ведомого и нажимного дисков сцепления, центральной диафрагменной пружины, кожуха и подшипника выключения сцепления. Привод сцепления – гидравлический.

Выключение сцепления проводится следующим образом.

В результате нажатия на педаль сцепления перемещается поршень в главном цилиндре, сжимая жидкость, давление которой по шлангу передается к рабочему цилиндру сцепления, поршень которого, в свою очередь, воздействует на подшипник или вилку выключения сцепления. Вилка выключения сцепления перемещает подшипник выключения сцепления, который нажимает на центр диафрагменной пружины, таким образом, освобождая усилие включения по периметру пружины, и перемещает нажимной диск назад. При этом освобождается ведомый диск, после чего вал двигателя и вал коробки передач могут вращаться независимо друг от друга.

***Предупреждение***
*Применяйте только рекомендуемую тормозную жидкость и не допускайте ее смешивания с другими типами и марками тормозных жидкостей, так как это приведет к ухудшению функционирования сцепления.*

## Замена ведомого диска сцепления

**Снятие**

• Отсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи.

• Выверните болт и снимите кронштейн крепления аккумуляторной батареи.

• Снимите аккумуляторную батарею с анкерного кронштейна.

• Отсоедините воздуховод от монтажного кронштейна.

• Снимите крышку с блока реле.

• Снимите блок реле с кронштейна и переместите его в сторону (рис. 9.1).

• Отверните гайку, крепящую кронштейн воздушного фильтра к кронштейну аккумуляторной батареи.

• Отверните две гайки и переместите в сторону кронштейн поддержки жгута проводов.

• Отсоедините трос акселератора от кронштейна.

• Выверните верхние и один нижний болт крепления анкерного кронштейна аккумуляторной батареи (рис. 9.2).

• Снимите анкерный кронштейн аккумуляторной батареи.

• Поднимите автомобиль и закрепите на надежных опорах.

• Снимите колпачки со ступиц колес.

• Выверните болты и снимите передние колеса.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка.

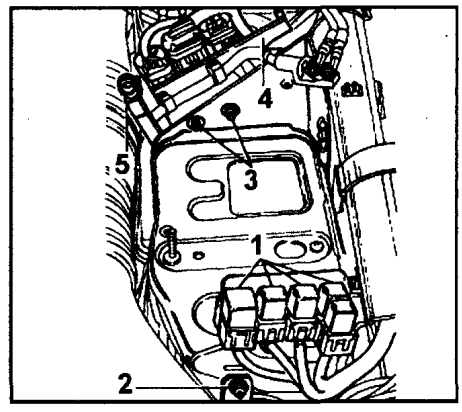



**Рис. 9.1. Кронштейн аккумуляторной батареи:** 1 – блок реле; 2 – гайка крепления кронштейна воздушного фильтра; 3 – гайки крепления кронштейна поддержки жгута проводов; 4 – кронштейн; 5 – трос акселератора

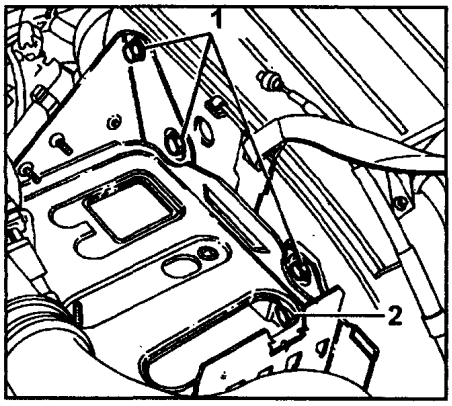



**Рис. 9.2. Расположение верхних болтов (1) и нижнего болта (2) крепления анкерного кронштейна аккумуляторной батареи**

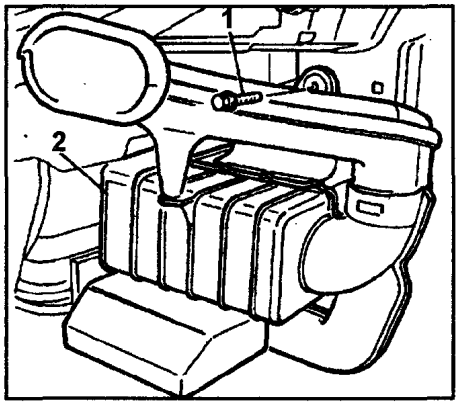



**Рис. 9.3. Расположение болта (1) крепления резонатора (2)**

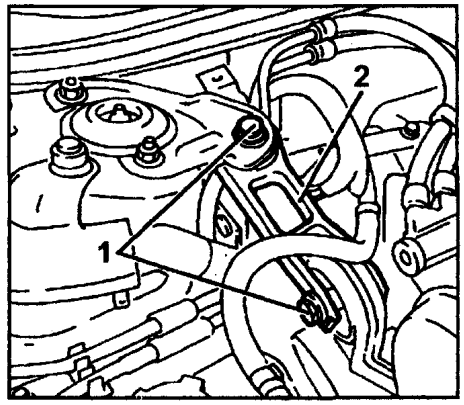



**Рис. 9.4. Расположение болтов (1) крепления реактивной тяги (2) поддержки силового агрегата**

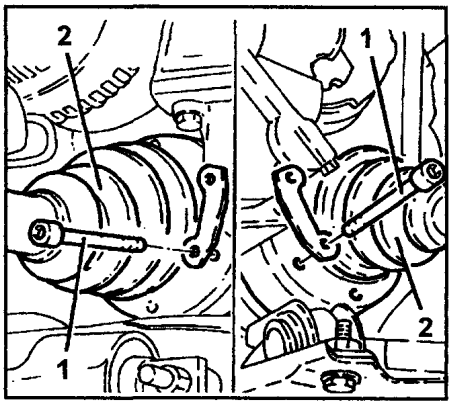



**Рис. 9.5. Расположение болтов (1) крепления приводных валов (2) к приводным фланцам коробки передач**

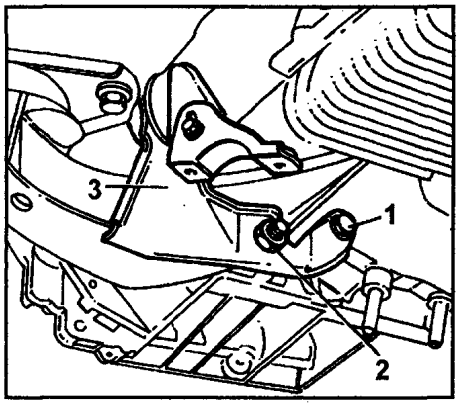



**Рис. 9.6. Расположение болта (1) и гайки (2) крепления кронштейна (3) поддержки задней части приемной выхлопной трубы**

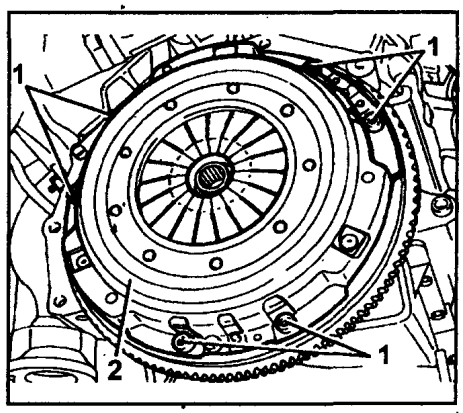



**Рис. 9.7. Расположение болтов (1) крепления кожуха сцепления с нажимным диском (2)**

• Выверните винты крепления подкрылка.

• Аккуратно достаньте подкрылок из-под крыла автомобиля.

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека.

• Снимите передний бампер.

• Выверните болты и снимите резонатор с автомобиля (рис. 9.3).

• Ослабьте хомуты и отсоедините воздуховод от воздушного фильтра.

• Выверните болты и снимите крышку с воздушного фильтра.

• Достаньте фильтрующий элемент воздушного фильтра.

• Снимите вентилятор радиатора.

• Выверните болты и снимите реактивную тягу поддержки силового агрегата (рис. 9.4).

• Отсоедините разъем датчика концентрации кислорода от кронштейна.

• Отсоедините разъем датчика концентрации кислорода от жгута проводов.

• Освободите провод датчика концентрации кислорода из зажимов, расположенных на пластмассовом кожухе и кронштейнах.

• Отверните гайки и болты, крепящие приемную выхлопную трубу к выпускному коллектору.

• Выверните болты крепления кронштейна приемной выхлопной трубы.

• Отверните гайки крепления приемной выхлопной трубы к каталитическому нейтрализатору.

• Отверните гайки крепления защитного кожуха приемной выхлопной трубы к масляному поддону.

• Снимите приемную выхлопную трубу вместе с датчиком концентрации кислорода.

• Выверните болты, снимите подкладочные пластины и отсоедините левый и правый приводные валы от приводного фланца коробки передач и промежуточного вала (рис. 9.5).

***Примечание***

*Болты крепления приводных валов к фланцу дифференциала и промежуточного вала относятся к типу Eslok, резьба которых покрыта блокирующим средством. Поэтому после выворачивания болтов их необходимо заменить на новые.*

• Домкратом через деревянный брусок поддержите двигатель.

• Выверните болты и снимите левую опору коробки передач.

• Выверните болт и гайку и снимите кронштейн поддержки задней части приемной выхлопной трубы (рис. 9.6).

• Выверните болты и снимите заднюю опору силового агрегата.

• Выверните болты, отделите коробку передач от двигателя и снимите ее с автомобиля.

• Постепенно по диагонали ослабьте болты крепления сцепления в сборе, поворачивая каждый болт на ? оборота до тех пор, пока не прекратится действие диафрагменной пружины, и болты могут быть отвинчены вручную (рис. 9.7). Снимите кожух сцепления с нажимным диском и ведомый диск сцепления.

***Примечание***

*Не очищайте растворителем диск сцепления или подшипник выключения сцепления:*

### Проверка кожуха сцепления с нажимным диском

• Вакуумной щеткой или пылесосом очистите пыль с кожуха сцепления. Не используйте сжатый воздух. Снимите маховик и проверьте задний сальник коленчатого вала на отсутствие утечки. При необходимости, замените сальник.

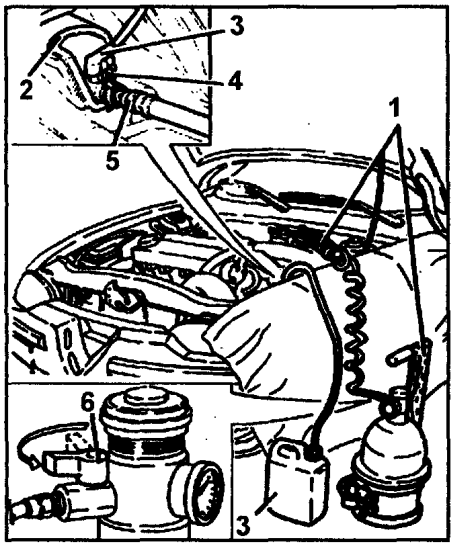



**Рис. 9.8. Прокачка гидравлической системы привода сцепления:** 1 – специальный инструмент с тормозной жидкостью; 2 – защитный кожух; 3 – трубка и бачок; 4 – зажим; 5 – трубка; 6 – питательный бачок

• Проверьте нажимной диск на отсутствие трещин, пригара и износа поверхности.

• Проверьте поверхность трения маховика на отсутствие частичного повреждения, трещин и износа.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

• Нанесите смазку на шлицы диска сцепления.

***Предупреждение***

*При установке сцепления нанесите смазку на все подвижные соединения деталей, но не используйте чрезмерное количество смазки, так как это может привести к пробуксовке сцепления.*

• Установите кожух сцепления с нажимным диском на направляющие штифты маховика. Постепенно, в диагональной последовательности затяните болты крепления маховика.

**Момент затяжки: 20–27 Нм**

• Установите коробку передач.

## Прокачка гидравлической системы привода сцепления

Любая гидравлическая система работает нормально, если из нее удален воздух.

***Предупреждения***

*Во время удаления воздуха добавляйте только чистую жидкость, рекомендуемую изготовителем.*

*Жидкость, используемая в гидравлическом приводе, растворяет краску и пластмассу, поэтому при попадании жидкости на лакокрасочное покрытие автомобиля промойте его большим количеством воды.*

• Снимите аккумуляторную батарею.

• Снимите анкерный кронштейн аккумуляторной батареи.

• Подсоедините специальный инструмент с тормозной жидкостью к компенсационному бачку гидравлического привода сцепления (рис. 9.8).

• Откройте защитный кожух.

• Подсоедините систему сбора жидкости (трубку и бачок) к соединителю на гидравлическом приводе сцепления.

• Поднимите зажим до первого щелчка и переместите трубку так, чтобы открылось выпускное отверстие.

• Медленно откройте кран компенсационного бачка и подождите пока выйдет весь воздух из гидравлического привода сцепления.

• Установите на место трубку гидравлического привода сцепления и закрепите ее зажимом.

• Закройте защитный кожух.

• Отсоедините специальный инструмент с тормозной жидкостью от компенсационного бачка гидравлического привода сцепления.

• Проверьте функционирование сцепления.

• Установите анкерный кронштейн аккумуляторной батареи.

• Установите аккумуляторную батарею.

• Подсоедините провода к клеммам аккумуляторной батареи.

## Главный цилиндр сцепления

### Автомобиль с бензиновым двигателем

***Снятие***

• Снимите аккумуляторную батарею.

• Снимите анкерный кронштейн аккумуляторной батареи.

• Шприцом откачайте жидкость из компенсационного бачка гидравлического привода сцепления.

• Разъедините промежуточное соединение шлангов, соединяющих главный цилиндр сцепления с гасителем колебаний.

• Снимите шплинт и отсоедините толкатель главного цилиндра сцепления от педали сцепления (рис. 9.9).

• Отсоедините шланг от главного цилиндра сцепления (рис. 9.10).

• Отверните две гайки и достаньте главный цилиндр сцепления из уплотнительного кольца.

***Установка***

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

• Заполните гидравлический привод сцепления рекомендованной жидкостью.

• Прокачайте гидравлический привод сцепления.

### Автомобиль с дизельным двигателем

***Снятие***

• Снимите аккумуляторную батарею.

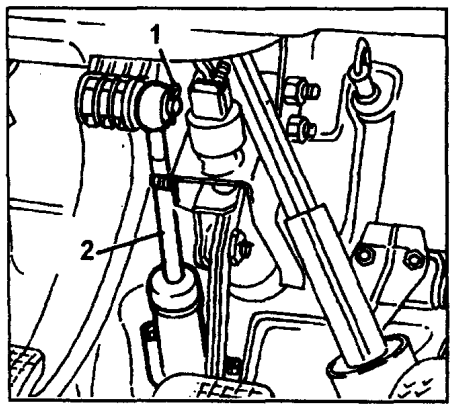



**Рис. 9.9. Расположение шплинта (1) крепления толкателя (2) главного цилиндра сцепления к педали**

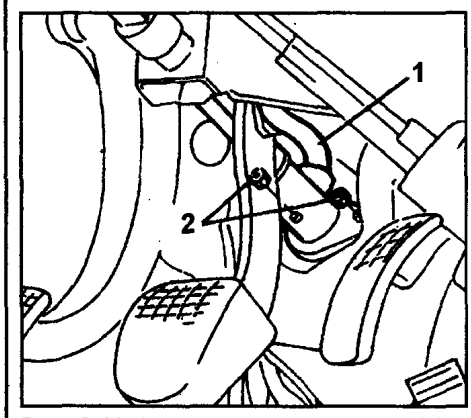



**Рис. 9.10. Расположение шланга (1) и гаек (2) крепления главного цилиндра сцепления**

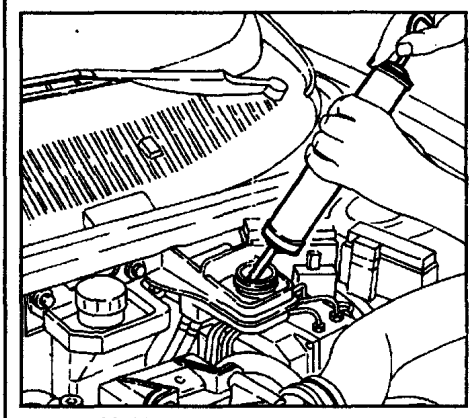


**Рис. 9.11. Использование шприца для откачивания жидкости из компенсационного бачка привода сцепления**

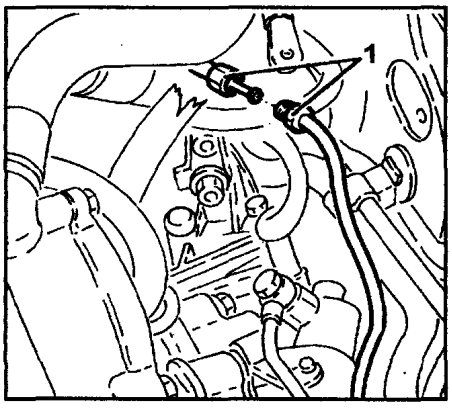



**Рис. 9.12. Разъединение промежуточного соединения шлангов (1), соединяющих главный цилиндр сцепления с гасителем колебаний**

• Снимите анкерный кронштейн аккумуляторной батареи.

• Шприцом или специальным инструментом откачайте жидкость из компенсационного бачка гидравлического привода сцепления (рис. 9.11).

• Разъедините промежуточное соединение шлангов, соединяющих главный цилиндр сцепления с гасителем колебаний (рис. 9.12).

• Снимите шплинт и отсоедините толкатель главного цилиндра сцепления от педали сцепления (рис. 9.13).

• Отсоедините шланг от главного цилиндра сцепления.

• Отверните две гайки и достаньте главный цилиндр сцепления вместе с уплотнительным кольцом и подающей трубкой.

***Установка***

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

• Заполните гидравлический привод сцепления рекомендованной жидкостью.

• Прокачайте гидравлический привод сцепления.

## Рабочий цилиндр сцепления

### Автомобиль с бензиновым двигателем

***Снятие***

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите коробку передач.

• Выверните болты крепления рабочего цилиндра сцепления и снимите его с первичного вала коробки передач (рис. 9.14).

***Установка***

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

• Заполните гидравлический привод сцепления рекомендованной жидкостью.

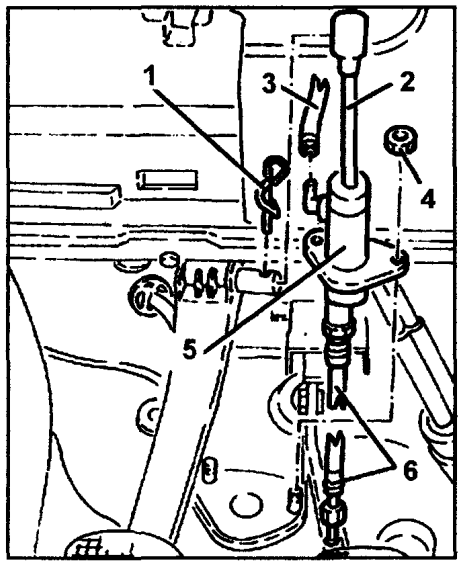



**Рис. 9.13. Главный цилиндр сцепления автомобиля с дизельным двигателем:** 1 – шплинт; 2 – толкатель; 3 – шланг; 4 – гайка; 5 – главный цилиндр сцепления; 6 – подающая трубка

• Прокачайте гидравлический привод сцепления.

### Автомобиль с дизельным двигателем

***Снятие***

• Снимите аккумуляторную батарею.

• Снимите анкерный кронштейн аккумуляторной батареи.

• Шприцом или специальным инструментом откачайте жидкость из компенсационного бачка гидравлического привода сцепления (рис. 9.11).

• Выверните болт крепления трубки подачи жидкости к рабочему цилиндру сцепления (рис. 9.15).

• Выверните пустотелый болт и отсоедините наконечник подводящей трубки от рабочего цилиндра сцепления.

• Снимите стопорное кольцо и снимите рабочий цилиндр сцепления.

***Установка***

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

• Заполните гидравлический привод сцепления рекомендованной жидкостью.

• Прокачайте гидравлический привод сцепления.

## Замена вилки выключения сцепления на автомобиле с дизельным двигателем

**Снятие**

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

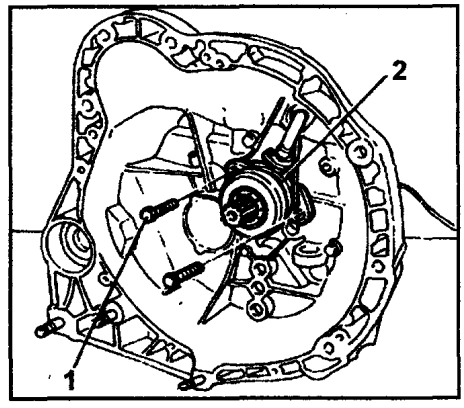



**Рис. 9.14. Расположение болтов (1) крепления рабочего цилиндра сцепления (2)**

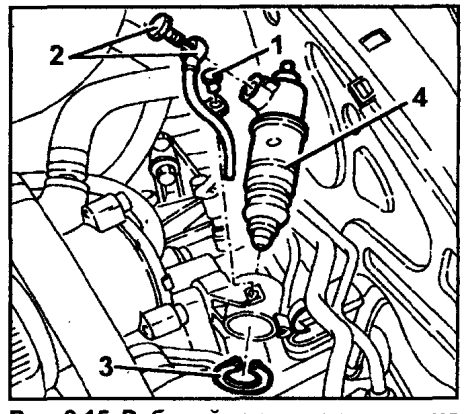



**Рис. 9.15. Рабочий цилиндр сцепления автомобиля с дизельным двигателем:** 1 – болт; 2 – наконечник подводящей трубки и пустотелый болт; 3 – стопорное кольцо; 4 – рабочий цилиндр сцепления

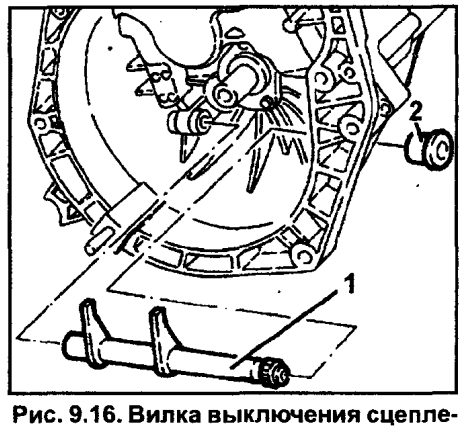



**Рис. 9.16. Вилка выключения сцепления на автомобиле с дизельным двигателем:** 1 – вилка выключения сцепления; 2 – наружная втулка

• Снимите коробку передач.

• Снимите рычаг с вилки выключения сцепления.

• Снимите вилку выключения сцепления (рис. 9.16).

• Снимите наружную втулку вилки выключения сцепления

• Специальными инструментами снимите внутреннюю втулку вилки выключения сцепления (рис. 9.17).

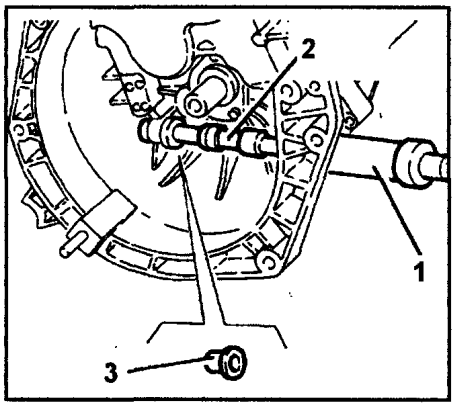



**Рис. 9.17. Использование специальных инструментов (1 и 2) для снятия внутренней втулки (3) вилки выключения сцепления**

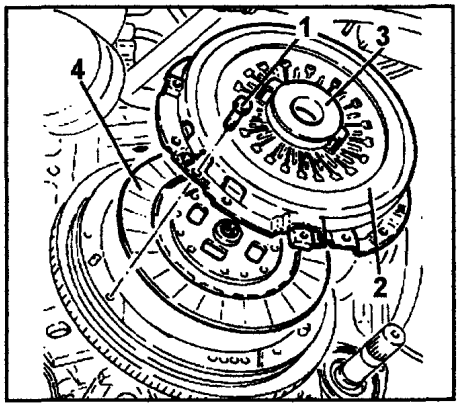



**Рис. 9.18. Расположение болтов (1) крепления кожуха сцепления (2) с нажимным диском и подшипником (3) выключения сцепления и ведомого диска сцепления (4)**

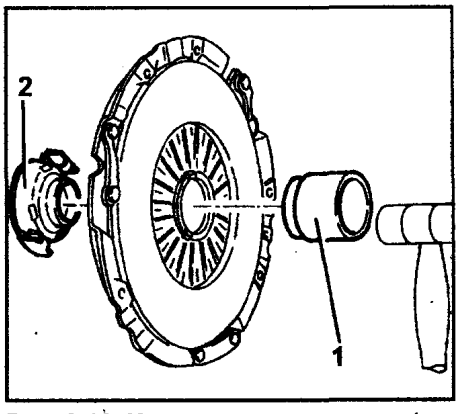



**Рис. 9.19. Использование специального инструмента (1) для выбивания подшипника выключения сцепления (2)**

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Замена подшипника выключения сцепления на автомобиле с дизельным двигателем

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите коробку передач.

• Постепенно по диагонали ослабьте болты крепления сцепления в сборе, поворачивая каждый болт на половину оборота до тех пор, пока не прекратится действие диафрагменной пружины, и болты могут быть отвинчены вручную (рис. 9.18). Снимите кожух сцепления с нажимным диском и подшипником выключения сцепления.

• Снимите ведомый диск сцепления.

• Специальным инструментом и молотком выбейте подшипник выключения сцепления из диафрагменной пружины (рис. 9.19).

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Шланг, соединяющий компенсационный бачок и главный цилиндр сцепления

### Автомобиль с бензиновым двигателем

#### *Снятие*

• Шприцом или специальным инструментом откачайте жидкость из компенсационного бачка гидравлического привода сцепления.

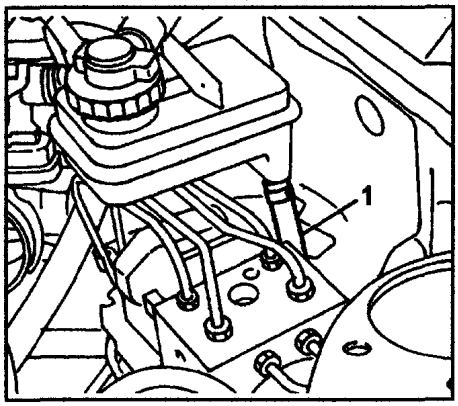



**Рис. 9.20. Место подсоединения шланга (1) к компенсационному бачку**

• Отсоедините шланг, соединяющий компенсационный бачок и главный цилиндр сцепления, от компенсационного бачка (рис. 9.20).

***Примечание***

*Для облегчения установки шланга, соединяющего компенсационный бачок и главный цилиндр сцепления, привяжите к шлангу прочный шнур, который в дальнейшем используйте при установке шланга.*

• Отсоедините шланг от главного цилиндра сцепления (см. рис. 9.10).

• Снимите уплотнение с разделительной перегородки моторного отсека, вытяните шланг, отвяжите от него шнур и оставьте его в перегородке.

#### *Установка*

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

• Привяжите шнур к новому шлангу и за шнур протяните его через отверстие в разделительной перегородке моторного отсека.

• Заполните гидравлический привод сцепления рекомендованной жидкостью.

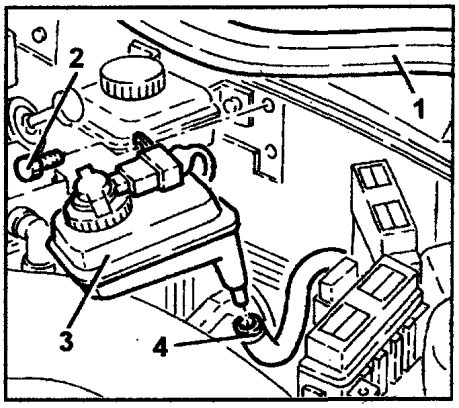



**Рис. 9.21. Место подсоединения шланга к компенсационному бачку на автомобиле с дизельным двигателем:**
1 – уплотнение перегородки моторного отсека; 2 – болт; 3 – бачок; 4 – шланг

• Прокачайте гидравлический привод сцепления.

### Автомобиль с дизельным двигателем

#### *Снятие*

• Шприцом или специальным инструментом откачайте жидкость из компенсационного бачка гидравлического привода сцепления (рис. 9.11).

• Снимите уплотнение с верхней части перегородки моторного отсека (рис. 9.21).

• Выверните два болта и снимите бачок с перегородки моторного отсека.

• Отсоедините от бачка шланг, соединяющий бачок и главный цилиндр сцепления.

• Снимите шплинт и отсоедините толкатель главного цилиндра сцепления от педали сцепления (рис. 9.22).

• Отсоедините шланг от главного цилиндра сцепления и снимите его с автомобиля.

#### *Установка*

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

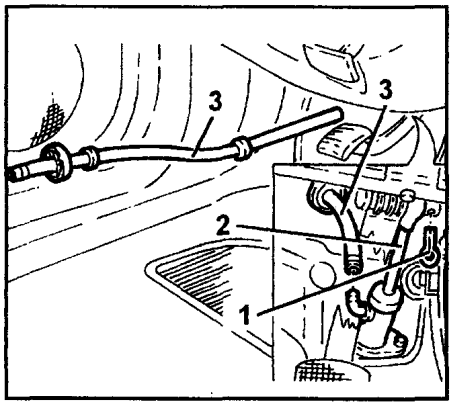



**Рис. 9.22. Шланг, соединяющий компенсационный бачок и главный цилиндр сцепления:** 1 – шплинт; 2 – толкатель главного цилиндра сцепления; 3 – шланг

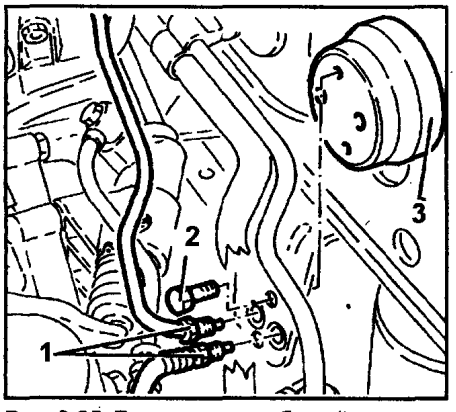



**Рис. 9.25. Гаситель колебаний автомобиля с дизельным двигателем:** 1 – входная и выходная трубки; 2 – болт; 3 – гаситель колебаний

• Заполните гидравлический привод сцепления рекомендованной жидкостью.

• Прокачайте гидравлический привод сцепления.

## Трубка, соединяющая гаситель колебаний и главный цилиндр сцепления

### Снятие

• Снимите аккумуляторную батарею.

• Снимите анкерный кронштейн аккумуляторной батареи.

• Шприцом или специальным инструментом откачайте жидкость из компенсационного бачка гидравлического привода сцепления.

• Вытяните пружинный зажим и отсоедините соединительную муфту трубки от корпуса главного цилиндра сцепления (рис. 9.23).

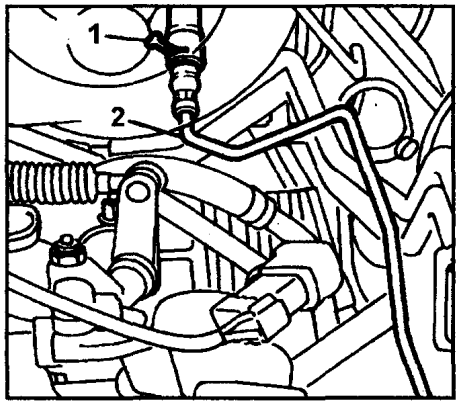



**Рис. 9.23. Снятие пружинного зажима (1) крепления соединительной муфты трубки сцепления (2)**

***Примечание***

*Для извлечения пружинного зажима можно использовать пассатижи без острых краев, так как, в противном случае, возможно повреждение пружинного зажима.*

• Отсоедините трубку от гасителя колебаний и снимите ее с автомобиля.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

• Заполните гидравлический привод сцепления рекомендованной жидкостью.

• Прокачайте гидравлический привод сцепления.

## Шланг, соединяющий гаситель колебаний и рабочий цилиндр сцепления

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите аккумуляторную батарею.

• Снимите анкерный кронштейн аккумуляторной батареи.

• Шприцом или специальным инструментом откачайте жидкость из компенсационного бачка гидравлического привода сцепления.

• Вытяните пружинный зажим и отсоедините соединительную муфту шланга от гасителя колебаний.

• Поднимите фиксирующую пружину, отсоедините и извлеките соединительную муфту шланга из рабочего цилиндра сцепления (рис. 9.24).

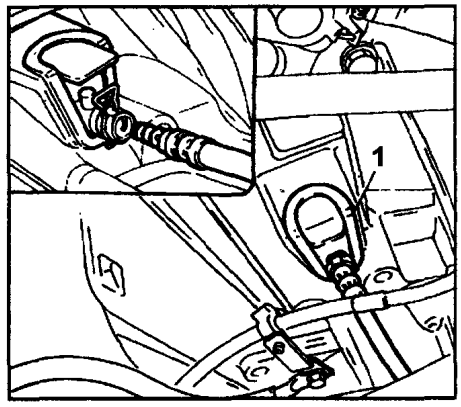



**Рис. 9.24. Расположение фиксирующей пружины (1) крепления соединительной муфты шланга к рабочему цилиндру сцепления**

• Снимите шланг, соединяющий гаситель колебаний и рабочий цилиндр сцепления.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

• Заполните гидравлический привод сцепления рекомендованной жидкостью.

• Прокачайте гидравлический привод сцепления.

## Гаситель колебаний автомобиля с дизельным двигателем

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите аккумуляторную батарею.

• Снимите анкерный кронштейн аккумуляторной батареи.

• Шприцом или специальным инструментом откачайте жидкость из компенсационного бачка гидравлического привода сцепления (рис. 9.11).

• Отверните соединительные гайки и отсоедините входную и выходную трубки от гасителя колебаний (рис. 9.25).

• Выверните болт и снимите гаситель колебаний.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

• Заполните гидравлический привод сцепления рекомендованной жидкостью.

• Прокачайте гидравлический привод сцепления.

# Механическая коробка передач

Раздел 10

## Технические данные

**Передаточные отношения**

| Двигатель | 1,6 TS | 1,8 TS | 2,0 TS | 2,0 TS Selespeed | 2,5 V6 | 1,9 JTD | 2,4 JTD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Тип коробки передач | C. 510.5 | C.510.5 | C.510.5 | C.510.5 Selespeed | C.530.6 | C.530.5 | C.530.5 |
| Передаточные отношения | | | | | | | |
| 1 | 3,909 | 3,545 | 3,545 | 3,909 | 3,500 | 3,800 | 3,800 |
| 2 | 2,238 | 2,238 | 2,238 | 2,238 | 2,235 | 2,235 | 2,235 |
| 3 | 1,520 | 1,520 | 1,520 | 1,520 | 1,520 | 1,36 | 1,36 |
| 4 | 1,156 | 1,156 | 1,156 | 1,156 | 1,156 | 0,971 | 0,971 |
| 5 | 0,971 | 0,946 | 0,946 | 0,946 | 0,971 | 0,763 | 0,763 |
| 6 | | | | | 0,816 | | |
| З.х. | 3,909 | 3,909 | 3,909 | 3,909 | 3,545 | 3,545 | 3,545 |

Трансмиссионное масло
- автомобили с двигателями 2,5 V6 24v, 3,2 V6:
  - тип масла ..... TUTELA CAR MATRYX
  - классификация ..... SAE 75VV–85 – API GL4–MIL–L–2105D LEV
  - объем, л ..... 2,0
- автомобили с двигателями 2,0 JTS:
  - тип масла ..... TUTELA CAR ZC 75 SYNTH
  - классификация ..... SAE 75VV–85 – API GL4–MIL–L–2105D LEV
  - объем, л ..... 2,0
- автомобили с двигателями 1,9 JTD, 2,4 JTD:
  - тип масла ..... Tutela ZC 75 SYNTH
  - классификация ..... SAE 75VV90. API GL
  - объем, л ..... 2,0
- автомобили с двигателями 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS, 1,9 JTD, 2,4 JTD, 2,0 JTS:
  - тип масла ..... Tutela ZC 75 SYNTH
  - классификация ..... SAE 75W90. API GL 5
  - объем, л ..... 2,0

## Общие сведения

Коробка передач размещена в картере из алюминиевого сплава и прикреплена к левому концу двигателя. Она состоит из коробки передач, главной передачи и дифференциала.

Крутящий момент от коленчатого вала двигателя передается через сцепление к первичному валу коробки передач, на котором установлен ведомый диск сцепления. Далее крутящий момент передается к вторичному валу и далее к дифференциалу и на приводные валы. В нейтральном положении первичный вал и шестерни вторичного вала вращаются свободно и не передают крутящий момент к дифференциалу.

Механизм переключения передач перемещает соответствующую вилку, которая перемещает синхронизатор и обеспечивает жесткое соединение шестерни вторичного вала с вторичным валом.

Для обеспечения плавного и быстрого включения передач на всех передачах для движения вперед установлены синхронизаторы, состоящие из блокирующих колец и подпружиненных пальцев, вместе с шестернями и ступицами муфт синхронизаторов. Своей конической поверхностью блокирующие кольца в момент включения передачи контактируют с коническими поясками шестерен соответствующей передачи.

## Проверка уровня трансмиссионного масла

• См. соответствующее описание в разделе «Техническое обслуживание».

## Снятие и установка коробки передач

**Снятие**

• Отсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи.

• Выверните болт и снимите кронштейн крепления аккумуляторной батареи.

• Снимите аккумуляторную батарею с анкерного кронштейна.

• Отсоедините воздуховод от монтажного кронштейна.

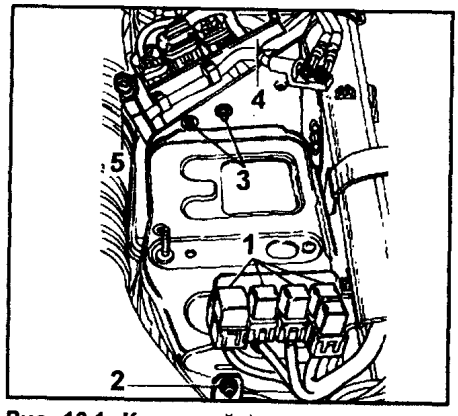



**Рис. 10.1. Кронштейн аккумуляторной батареи:** 1 – блок реле; 2 – гайка крепления кронштейна воздушного фильтра к кронштейну аккумуляторной батареи; 3 – гайки крепления кронштейна поддержки жгута проводов; 4 – кронштейн поддержки жгута проводов; 5 – трос акселератора

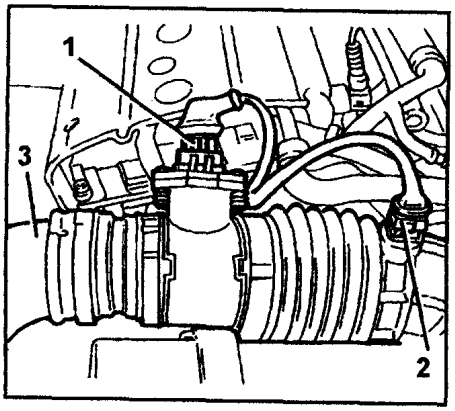



**Рис. 10.4. Расположение разъемов измерителя расхода воздуха (1), датчика температуры поступающего в двигатель воздуха (2) и воздушного патрубка (3)**

• Снимите крышку с блока реле.

• Снимите блок реле с кронштейна и переместите его в сторону (рис. 10.1).

• Отверните гайку, крепящую кронштейн воздушного фильтра к кронштейну аккумуляторной батареи.

• Отверните две гайки и переместите в сторону кронштейн поддержки жгута проводов.

• Отсоедините трос акселератора от кронштейна.

• Выверните верхние и один нижний болт крепления анкерного кронштейна аккумуляторной батареи (рис. 10.2).

• Снимите анкерный кронштейн аккумуляторной батареи.

• Снимите колпачки со ступиц колес.

• Выверните болты и снимите передние колеса.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка.

• Выверните винты крепления подкрылка.

• Аккуратно достаньте подкрылок из-под крыла автомобиля.

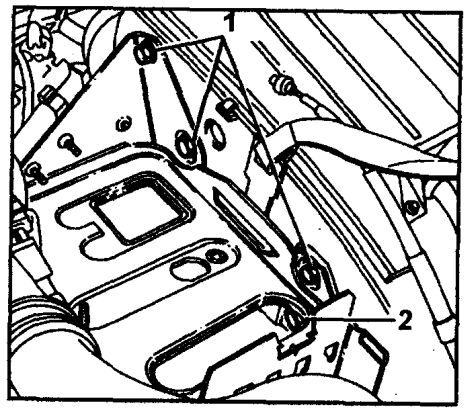



**Рис. 10.2. Расположение верхних болтов (1) и нижнего болта (2) крепления анкерного кронштейна аккумуляторной батареи**

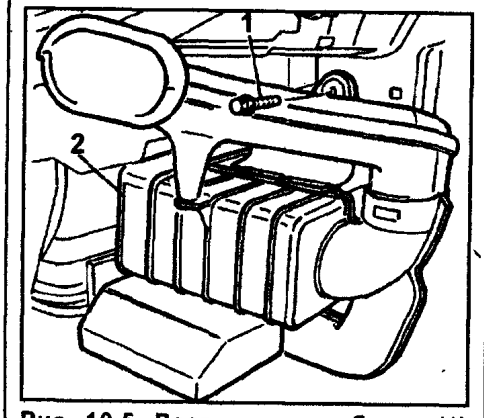



**Рис. 10.5. Расположение болта (1) крепления резонатора (2)**

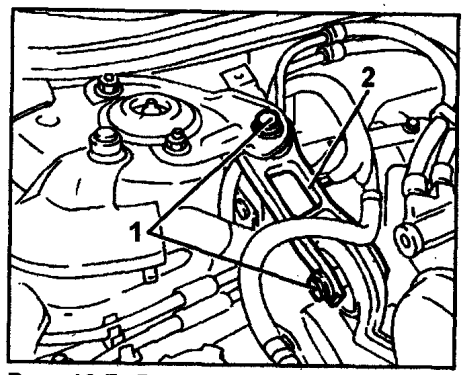



**Рис. 10.7. Расположение болтов (1) крепления реактивной тяги (2) поддержки силового агрегата**

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека (рис. 10.3).

• Отсоедините разъемы от измерителя расхода воздуха и датчика температуры поступающего в двигатель воздуха (рис. 10.4).

• Отсоедините воздушный патрубок от измерителя расхода воздуха.

• Отсоедините от стартера провод, соединяющий стартер и аккумуляторную батарею.

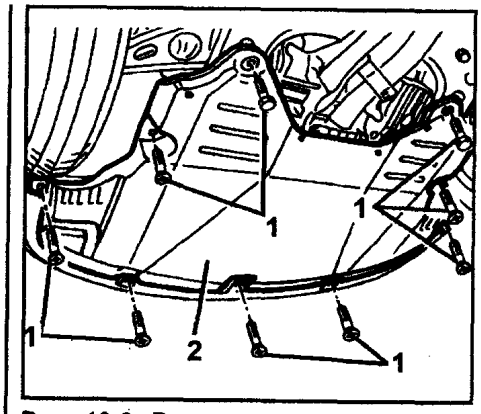



**Рис. 10.3. Расположение винтов (1) крепления нижнего брызговика (2) моторного отсека**

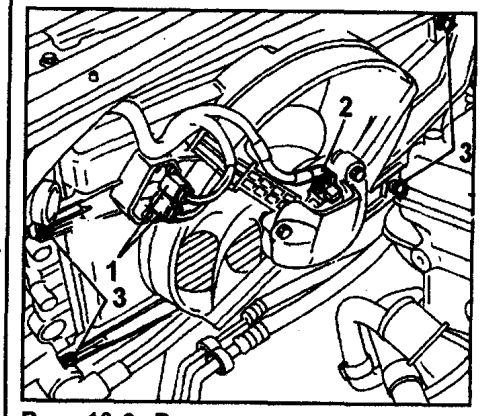



**Рис. 10.6. Расположение разъемов резистора вентилятора (1), вентилятора радиатора (2) и болтов (3) крепления вентилятора радиатора**

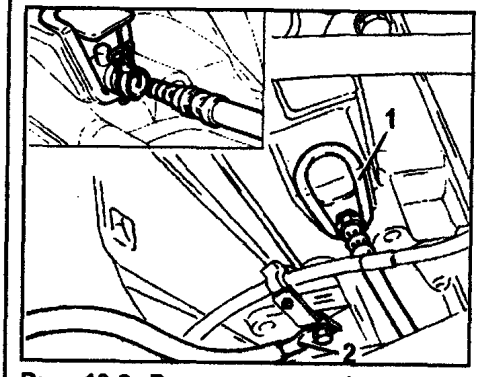



**Рис. 10.8. Расположение фиксирующей пружины (1) крепления муфты шланга к рабочему цилиндру сцепления и болта (2) крепления «массового» провода**

• Выверните болты и снимите резонатор с автомобиля (рис. 10.5).

• Ослабьте хомуты и отсоедините воздуховод от воздушного фильтра.

• Отсоедините два электрических разъема от резистора вентилятора радиатора (рис. 10.6).

• Отсоедините электрический разъем от вентилятора радиатора.

• Выверните четыре винта и снимите вентилятор радиатора.

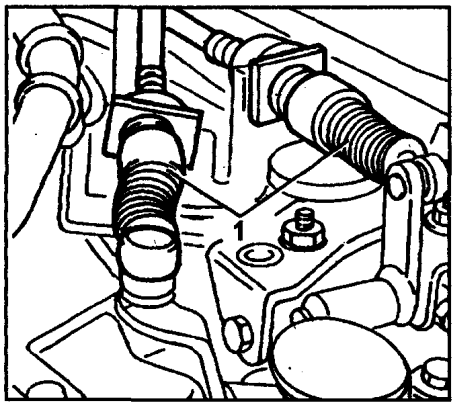



**Рис. 10.9. Расположение тросов (1) выбора и переключения передач на коробке передач**

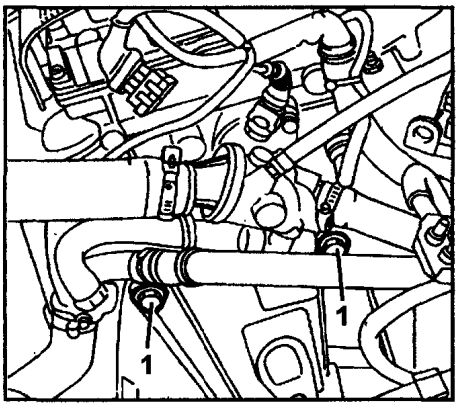



**Рис. 10.10. Расположение верхних болтов (1) крепления картера сцепления к двигателю**

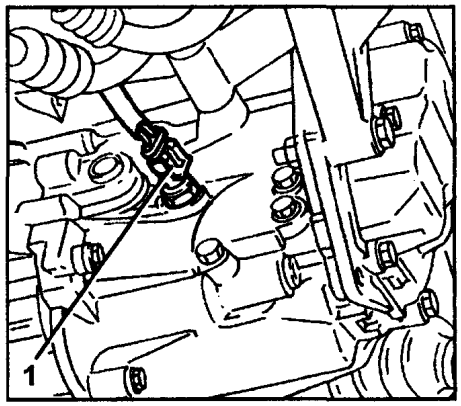



**Рис. 10.11. Расположение разъема выключателя фонарей света заднего хода**

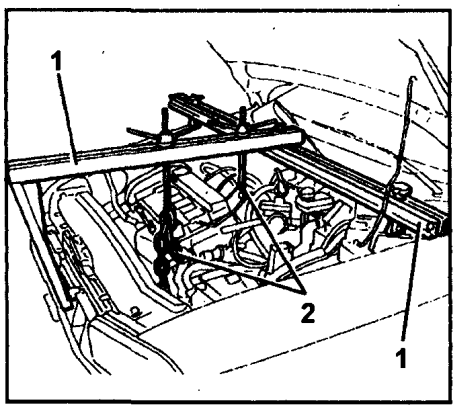



**Рис. 10.12. Использование специального приспособления (1) с захватами (2) для поддержки двигателя**

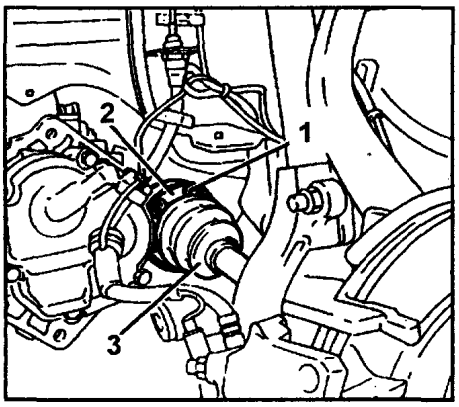



**Рис. 10.13. Расположение болтов (1) и подкладочных пластин (2) крепления левого приводного вала (3)**

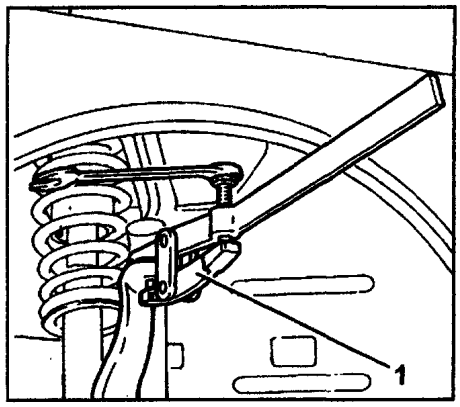



**Рис. 10.14. Использование съемника (1) для выдавливания болта крепления верхней части подвески**

• Снимите воздушный фильтр.

• Выверните болты и снимите реактивную тягу поддержки силового агрегата (рис. 10.7).

• Слейте жидкость из гидравлического привода тормозов и сцепления.

• Поднимите фиксирующую пружину, отсоедините и извлеките соединительную муфту шланга из рабочего цилиндра сцепления (рис. 10.8).

• Выверните болт и отсоедините «массовый» провод от картера коробки передач.

• Отсоедините тросы (BOWDEN) выбора и переключения передач от кронштейнов и рычагов на коробке передач (рис. 10.9).

• Выверните верхние болты крепления картера сцепления к двигателю (рис. 10.10).

• Выверните верхние болты крепления стартера.

• Отсоедините разъем от выключателя фонарей света заднего хода (рис. 10.11).

• Снимите передний бампер.

• Установите специальное приспособление для поддержки двигателя при снятии коробки передач (рис. 10.12). Зацепите захваты специального приспособления за проушины и поднимите двигатель так, чтобы его вес воспринимался специальным приспособлением.

• Снимите приемную выхлопную трубу.

• Выверните болты, снимите три подкладочных пластины и отсоедините левый приводной вал от фланца промежуточного вала (рис. 10.13).

• Аналогичным образом отсоедините правый приводной вал от фланца коробки передач.

***Примечание***

*Болты крепления приводных валов к фланцу дифференциала и промежуточного вала относятся к типу Eslok, резьба которых покрыта блокирующим средством. Поэтому после выворачивания болтов их необходимо заменить на новые.*

• Выверните болт крепления верхней части подвески и съемником выдавите его (рис. 10.14).

• Отсоедините от кронштейна тормозной шланг и провод датчика частоты вращения переднего колеса.

• Отведите ступицы передних колес наружу автомобиля и отсоедините приводные валы от коробки передач.

• Выверните болты крепления промежуточного вала к подмоторной раме и отведите вал в сторону от рабочей области.

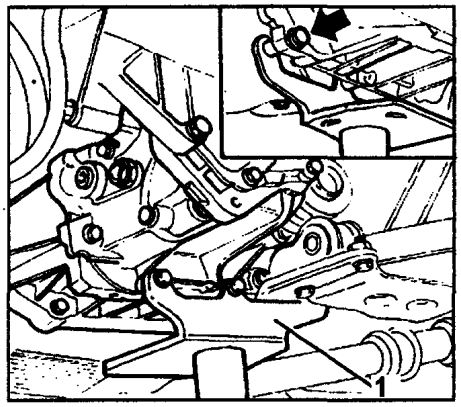



**Рис. 10.15. Места крепления переходника (1) гидравлического домкрата к коробке передач**

• Отсоедините электрические разъемы от стартера.

• Выверните остальные болты, крепящие коробку передач.

• Снимите нижний защитный кожух коробки передач.

• Установите на гидравлический домкрат переходник и закрепите его на коробке передач в местах, показанных на рисунке 10.15.

• Выверните болты и снимите левую опору коробки передач (рис. 10.16).

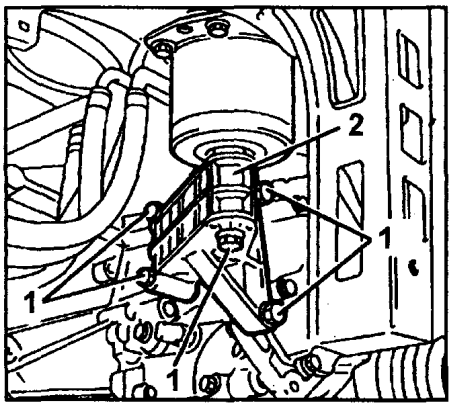



**Рис. 10.16. Расположение болтов (1) крепления левой опоры (2) коробки передач**

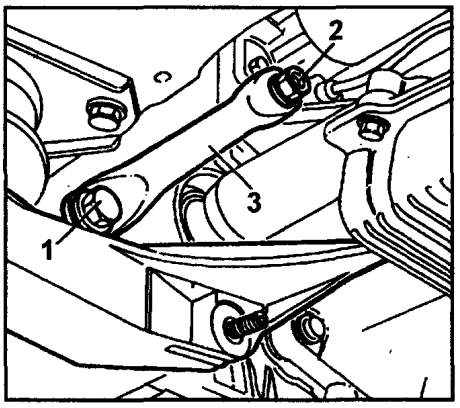



**Рис. 10.17. Расположение болта (1) и гайки (2) крепления стержня (3)**

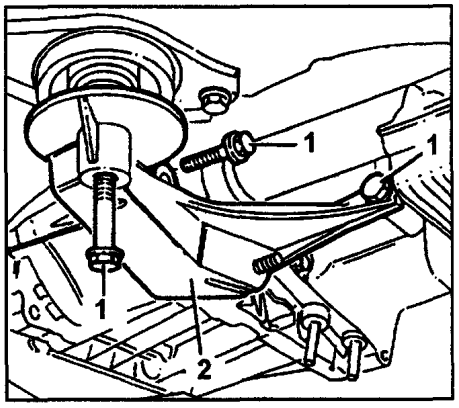



**Рис. 10.18. Расположение болтов (1) крепления задней опоры (2) силового агрегата**

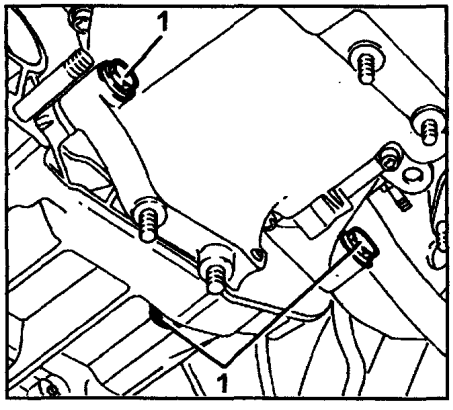



**Рис. 10.19. Расположение нижних болтов (1) крепления коробки передач к двигателю**

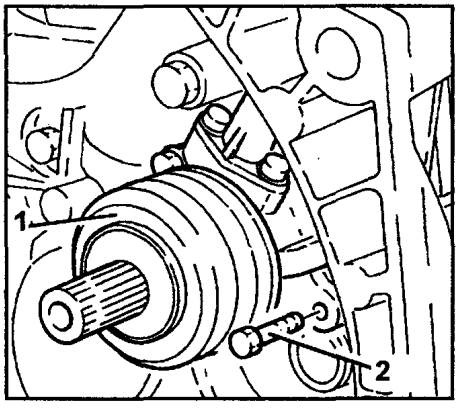



**Рис. 10.20. Расположение болтов (1) крепления рабочего цилиндра сцепления с подшипником выключения сцепления (2)**

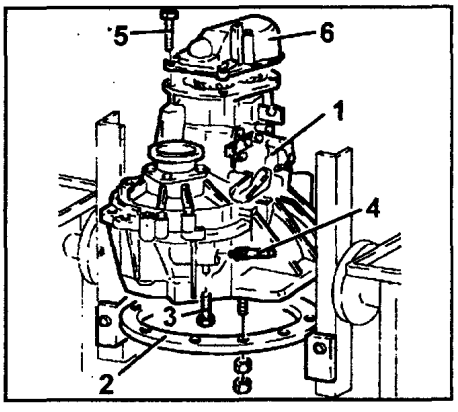



**Рис. 10.21. Крепление коробки передач на стенде:** 1 – коробка передач; 2 – стенд; 3 – болт; 4 – промежуточная шестерня привода спидометра; 5 – болт; 6 – задняя крышка

• Выверните болт и гайку и снимите стержень (рис. 10.17).

• Выверните болты и снимите заднюю опору силового агрегата (рис. 10.18).

• Выверните нижние болты крепления коробки передач к двигателю (рис. 10.19)

• Отведите коробку передач от двигателя и снимите ее с автомобиля.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Затяните болты М10 крепления коробки передач к двигателю моментом 50-60 Н•м.

• Залейте в коробку передач трансмиссионное масло.

• Проверьте плавность и правильность перемещения рычага переключения передач во все положения.

• Проверьте работу спидометра.

## Разборка и сборка коробки передач

### Разборка

• Снимите коробку передач с автомобиля.

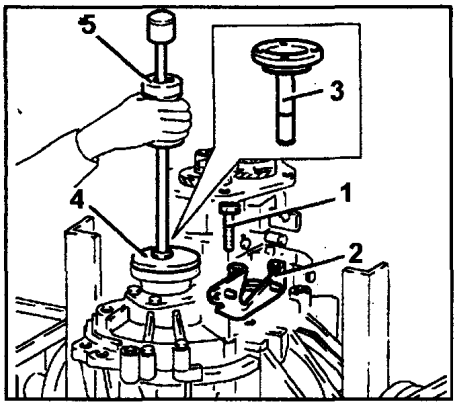



**Рис. 10.22. Расположение болтов (1) крепления монтажного кронштейна (2) и использование специальных инструментов (4 и 5) для снятия левого фланца дифференциала (3)**

• Выверните болты и снимите переходник гидравлического домкрата, использовавшийся при снятии коробки передач.

• Выверните болты и снимите рабочий цилиндр сцепления с подшипником выключения сцепления (рис. 10.20).

• Закрепите коробку передач на специальном стенде. Для крепления коробки передач на стенде необходима помощь другого человека.

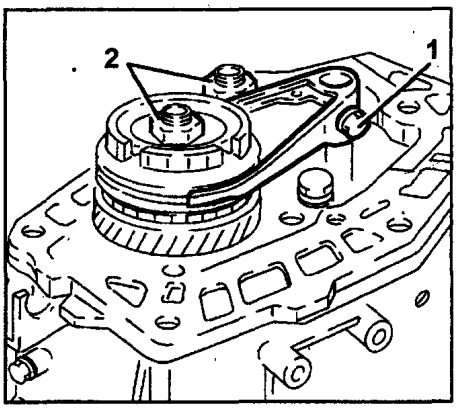



**Рис. 10.23. Расположение болта (1) крепления вилки включения 5-й передачи и гаек (2) крепления шестерен 5-й передачи**

• Выверните болт и снимите промежуточную шестерню привода спидометра (рис. 10.21).

• Выверните болты и снимите заднюю крышку.

• Выверните болты и снимите с коробки передач монтажный кронштейн тросов выбора и переключения передач (рис. 10.22).

• Специальными инструментами снимите левый фланец дифференциала.

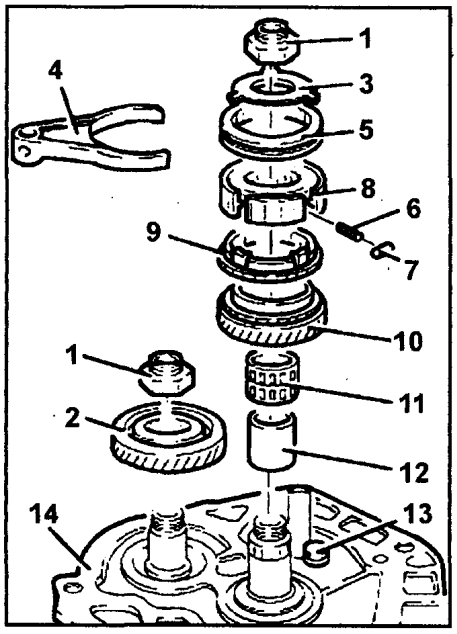



**Рис. 10.24. Снятие шестерен 5-й передачи:** 1 – гайка; 2 – ведомая шестерня 5-й передачи; 3 – фланец синхронизатора; 4 – вилка включения 5-й передачи; 5 – скользящая муфта синхронизатора; 6 – пружина; 7 – ролик фиксатора; 8 – ступица муфты синхронизатора; 9 – кольцо синхронизатора; 10 – ведущая шестерня 5-й передачи; 11 – игольчатый подшипник; 12 – втулка; 13 – болт; 14 – пластина

• Переместите вилку селектора и включите 5-ю передачу.

• Переместите рычаг селектора и включите любую передачу. Одновременное включение двух передач приводит к блокированию валов коробки передач.

• Выверните болт крепления вилки включения 5-й передачи (рис. 10.23).

• Отогните буртики и ослабьте гайки крепления шестерен 5-й передачи.

• Переместите вилку включения 5-й передачи в нейтральное положение.

***Примечание***

*Установка вилки селектора включения 5-й передачи в нейтральное положение предотвратит потерю роликов фиксатора синхронизатора.*

• Отверните гайки крепления шестерен 5-й передачи (рис. 10.24).

• Снимите ведомую шестерню 5-й передачи.

• Снимите фланец синхронизатора.

• Снимите вилку включения 5-й передачи.

• Снимите ролики фиксаторов и пружины.

• Снимите ступицу муфты синхронизатора 5-й передачи.

• Снимите кольцо синхронизатора 5-й передачи.

• Снимите ведущую шестерню 5-й передачи и игольчатый подшипник.

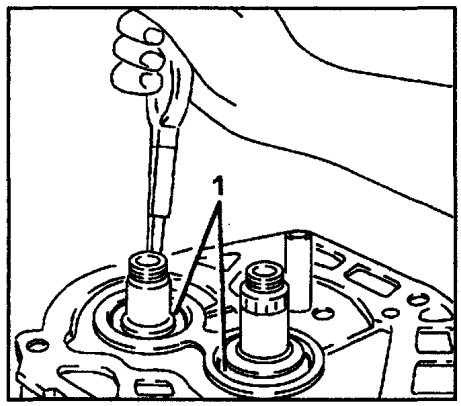



**Рис. 10.25. Снятие стопорных колец (1) задних подшипников первичного и промежуточного валов коробки передач**

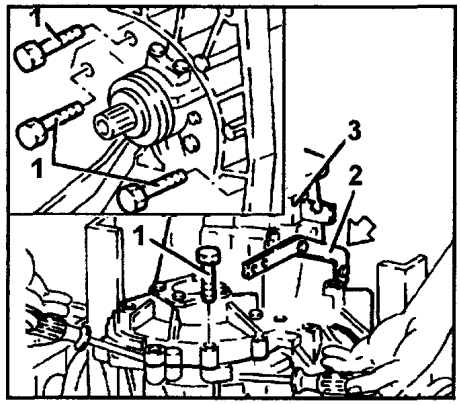



**Рис. 10.27. Расположение болтов (1) крепления картера коробки передач (3) к картеру сцепления и рычага (2) селектора**

• Снимите втулку ведущей шестерни 5-й передачи.

• Выверните болты и снимите пластину фиксации задних подшипников первичного и промежуточного валов коробки передач.

• Снимите стопорные кольца крепления задних подшипников первичного и промежуточного валов коробки передач (рис. 10.25).

• Выверните пробки и достаньте пружины и шарики фиксации штоков вилок переключения передач (рис. 10.26).

• Выверните болт крепления вала промежуточной шестерни задней передачи.

• Выверните болты и снимите фланцы дифференциала вместе с сальниками, уплотнительными кольцами круглого сечения и стопорными кольцами.

• Выверните болты крепления картера коробки передач к картеру сцепления (рис. 10.27).

• Переместите рычаг селектора вниз.

• Двумя отвертками как рычагами, вставленными в специальные пазы, отделите картер коробки передач от картера сцепления.

• Выверните болты и снимите монтажный кронштейн вилки включения передачи заднего хода (рис. 10.28).

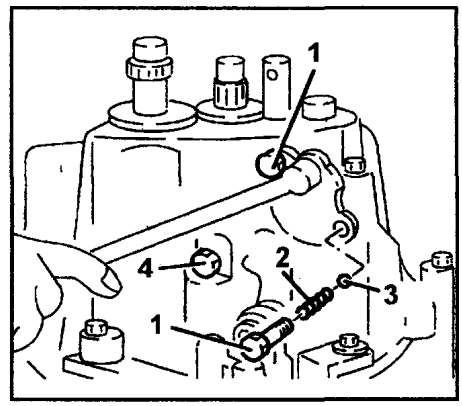



**Рис. 10.26. Выворачивание пробок (1), снятие пружин (2) и шариков (3) фиксации штоков вилок переключения передач и расположение болта (4) крепления вала промежуточной шестерни**

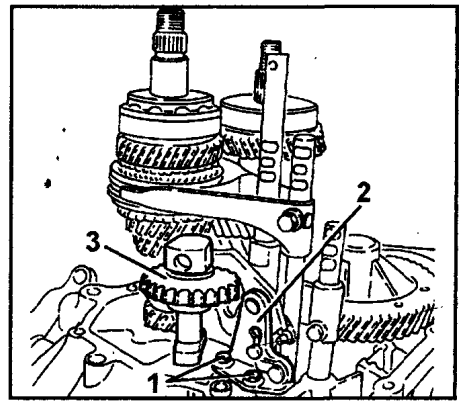



**Рис. 10.28. Расположение болтов (1) крепления кронштейна (2) вилки включения передачи заднего хода и снятие шестерни передачи заднего хода (3)**

• Снимите шестерню передачи заднего хода.

• Выверните болты крепления вилок включения 1-й/2-й и 3-й/4-й передач (рис. 10.29).

• Снимите шток вместе с вилкой включения 1-й/2-й передач и шток вилки включения 3-й/4-й передач.

• Одновременно снимите шток вилки включения 5-й передачи и вилку включения 3-й/4-й передач.

• Снимите предохранительные кулачки зацепления шестерен.

• Одновременно снимите главный и промежуточный валы (рис. 10.30).

• Снимите дифференциал с картера сцепления.

• Снимите передние подшипники главного и промежуточного валов.

• Снимите магнит и сальник с картера сцепления (рис. 10.31).

• Выверните болты крепления рычага селектора (рис. 10.32).

• Пробойником соответствующего диаметра выбейте цилиндрический штифт и снимите рычаг селектора.

• Выверните болты и снимите рычаг выбора передач (рис. 10.33).

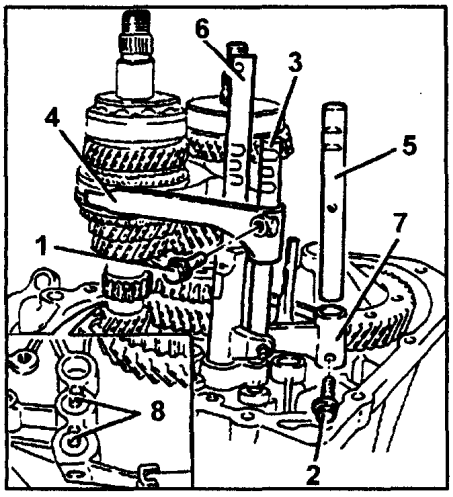



**Рис. 10.29. Вилки и штоки переключения передач:** 1 – болт; 2 – болт; 3 – шток вилки включения 1-й/2-й передач; 4 – вилка включения 1-й/2-й передач; 5 – шток вилки включения 3-й/4-й передач; 6 – шток вилки включения 5-й передачи; 7 – вилка включения 3-й/4-й передач; 8 – предохранительные кулачки

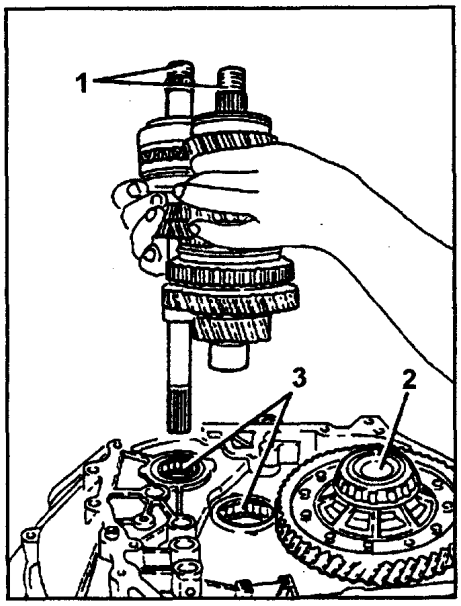



**Рис. 10.30. Снятие главного и промежуточного валов (1), дифференциала (2) и передних подшипников (3) главного и промежуточного валов**

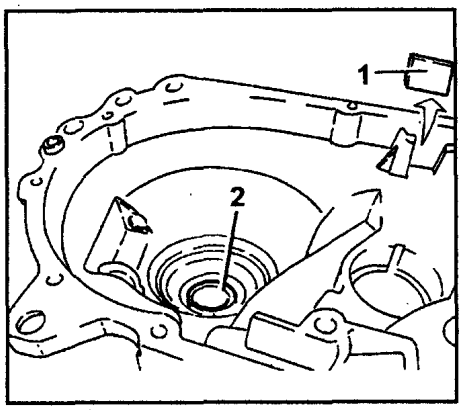



**Рис. 10.31. Снятие магнита (1) и сальника (2) с картера сцепления**

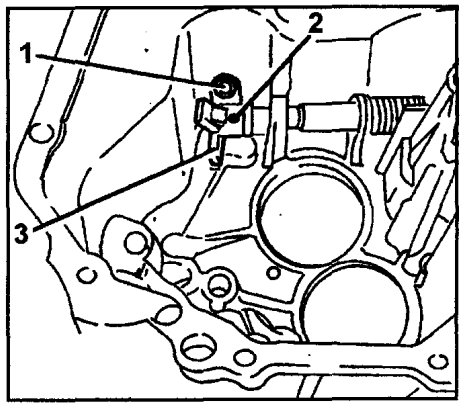



**Рис. 10.32. Расположение болта (1) и цилиндрического штифта (2) крепления рычага селектора (3)**

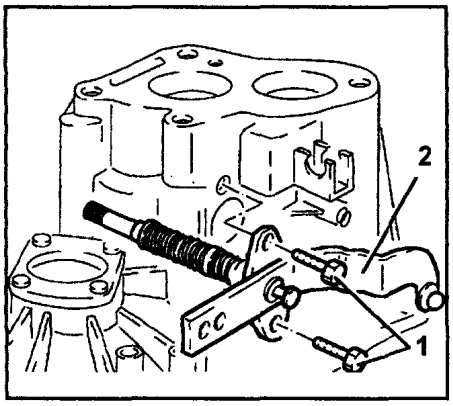



**Рис. 10.33. Расположение болтов (1) крепления рычага выбора передач (2)**

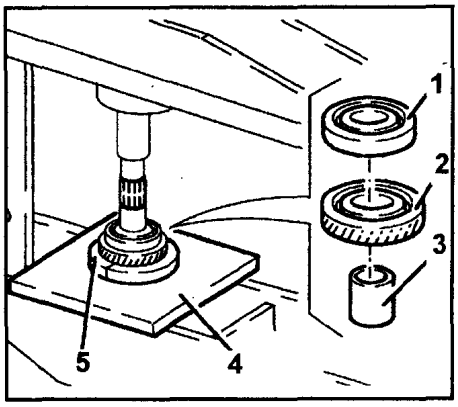



**Рис. 10.34. Использование пресса с подкладными полукольцами (5) и опорной пластины (4) для снятия заднего подшипника (1), ведомой шестерни 4-й передачи (2) и втулки (3)**

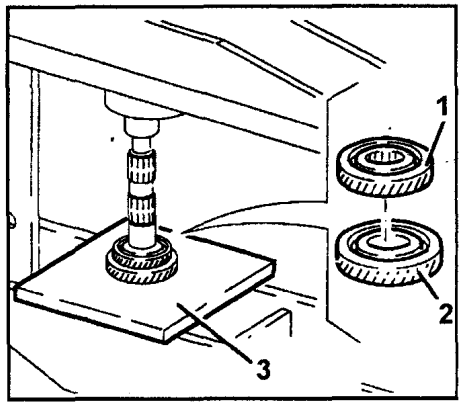



**Рис. 10.35. Использование пресса с опорной пластиной с отверстием (3) для снятия ведомых шестерен 3-й (1) и 2-й (2) передач**

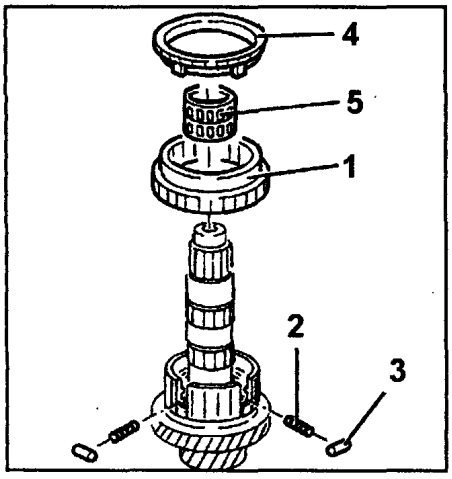



**Рис. 10.36. Снятие синхронизатора** 1-й/2-й передач: 1 – скользящая муфта синхронизатора 1-й/2-й передач; 2 – пружины; 3 – ролики; 4 – кольцо синхронизатора 2-й передачи; 5 – игольчатый подшипник ведомой шестерни 2-й передачи

• Разберите промежуточный вал следующим образом.

• Гидравлическим прессом с подкладными полукольцами, установленными на опорной пластине с отверстием, снимите задний подшипник, ведомую шестерню 4-й передачи и втулку (рис. 10.34).

• Гидравлическим прессом с опорной пластиной с отверстием, снимите ведомые шестерни 3-й и 2-й передач (рис. 10.35).

• Снимите скользящую муфту синхронизатора 1-й/2-й передач и передачи заднего хода (рис. 10.36).

• Снимите пружины и ролики фиксаторов синхронизатора 1-й/2-й передач и скользящую втулку передачи заднего хода.

• Снимите кольцо синхронизатора 2-й передачи.

• Снимите игольчатый подшипник ведомой шестерни 2-й передачи.

• Снимите стопорное кольцо крепления ступицы муфты синхронизатора шестерни 1-й/2-й передачи и передачи заднего хода (рис. 10.37).

***Примечание***

*При установке необходимо использовать новое стопорное кольцо.*

• Гидравлическим прессом с опорной пластиной с отверстием, снимите ступи-

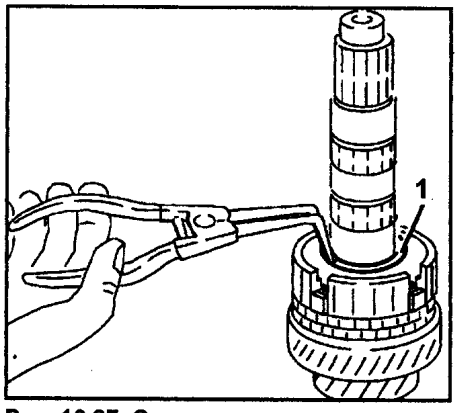



**Рис. 10.37. Снятие стопорного кольца (1) крепления ступицы муфты синхронизатора шестерни 1-й/2-й передачи и передачи заднего хода**

цу муфты синхронизатора шестерни 1-й/2-й передачи и передачи заднего хода, синхронизатор 1-й передачи и ведомую шестерню 1-й передачи (рис. 10.38).

• Снимите игольчатый подшипник.

**• Разберите ведомый вал следующим образом.**

• Гидравлическим прессом с подкладными полукольцами, установленными на опорной пластине с отверстием, последовательно снимите с вала (рис. 10.39):

- задний подшипник;
- ведомую шестерню 4-й передачи;
- игольчатый подшипник шестерни 4-й передачи;
- втулку шестерни 4-й передачи;
- скользящую муфту синхронизатора 3-й/4-й передач;
- пружины и ролики ступицы муфты синхронизатора шестерни 3-й/4-й передачи;
- скользящее кольцо синхронизатора 4-й передачи;
- ступицу муфты синхронизатора;
- скользящее кольцо синхронизатора 3-й передачи;
- ведомую шестерню 3-й передачи.

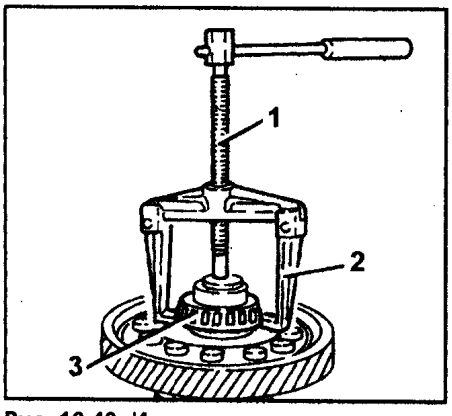



**Рис. 10.40. Использование специального приспособления (1 и 2) для снятия подшипника (3) с коробки дифференциала**

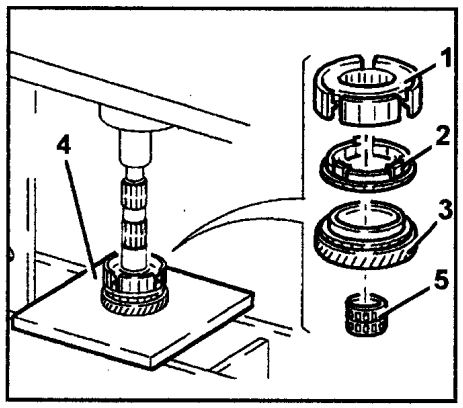



**Рис. 10.38. Снятие ступицы муфты синхронизатора 1-й/2-й передач:** 1 – ступица муфты синхронизатора шестерни 1-й/2-й передачи; 2 – синхронизатор 1-й передачи; 3 – ведомая шестерня 1-й передачи; 4 – опорная пластина; 5 – игольчатый подшипник

• Снимите игольчатый подшипник шестерни 3-й передачи.

### Проверка

• Проверьте поверхности зубьев шестерен на отсутствие повреждений, износа и трещин.

• Визуально проверьте состояние кольца синхронизатора на отсутствие повреждений, износа и трещин.

• Проверьте состояние конической поверхности на отсутствие повреждений, износа и трещин.

• Визуально проверьте состояние синхронизатора и его работоспособность.

• Проверьте подшипники ведомого и ведущего валов на отсутствие повреждений и плавность вращения.

• Проверьте поверхности шестерен контактирующих с валами на отсутствие износа и повреждений.

• Проверьте шлицы валов на отсутствие износа и повреждений.

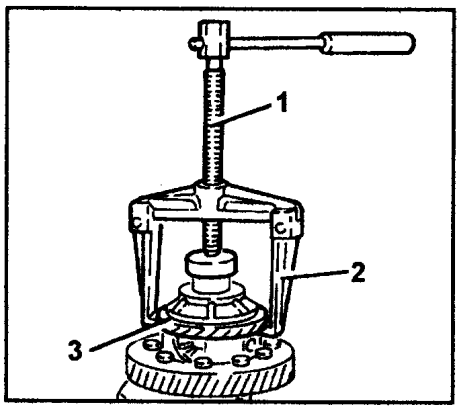



**Рис. 10.41. Использование специального приспособления (1 и 2) для снятия шестерни привода спидометра (3) с коробки дифференциала**

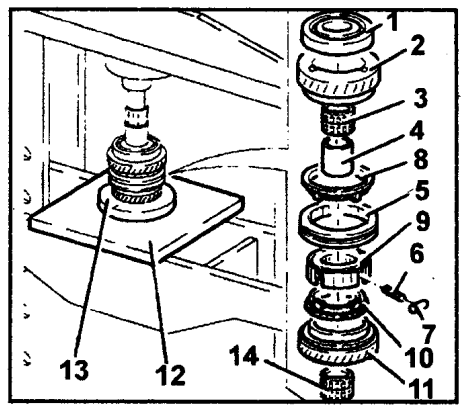



**Рис. 10.39. Разборка ведомого вала:** 1 – задний подшипник; 2 – ведомая шестерня 4-й передачи; 3 – игольчатый подшипник шестерни 4-й передачи; 4 – втулка шестерни 4-й передачи; 5 – скользящая муфта синхронизатора 3-й/4-й передач; 6 – пружины; 7 – ролики; 8 – скользящее кольцо синхронизатора 4-й передачи; 9 – ступица муфты синхронизатора; 10 – скользящее кольцо синхронизатора 3-й передачи; 11 – ведомая шестерня 3-й передачи; 12 – опорная пластина; 13 – подкладные полукольца; 14 – игольчатый подшипник

• Визуально проверьте состояние зубьев шестерен на отсутствие повреждений, износа и трещин.

### Сборка

• Сборка коробки передач проводится в последовательности, обратной разборке.

• При сборке используйте новые стопорные кольца и цилиндрический штифт.

• После сборки проверьте четкость и плавность переключени передач.

## Дифференциал

### Разборка

• Снимите дифференциал с коробки передач (см. главу «Разборка и сборка коробки передач»).

• Специальным приспособлением снимите подшипник с коробки дифференциала (рис. 10.40).

• Специальным приспособлением снимите шестерню привода спидометра с коробки дифференциала (рис. 10.41).

• Отметьте взаимное положение ведомого зубчатого колеса по отношению к коробке дифференциала.

• Выверните болты крепления ведомого зубчатого колеса к коробке дифференциала (рис. 10.42).

• Снимите ведомое зубчатое колесо с коробки дифференциала.

• Выбейте цилиндрический штифт и достаньте ось сателлитов из коробки дифференциала (рис. 10.43).

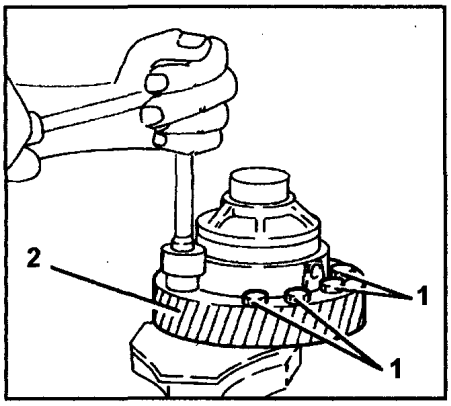



**Рис. 10.42. Выворачивание болта (1) крепления ведомого зубчатого колеса (2) к коробке дифференциала**

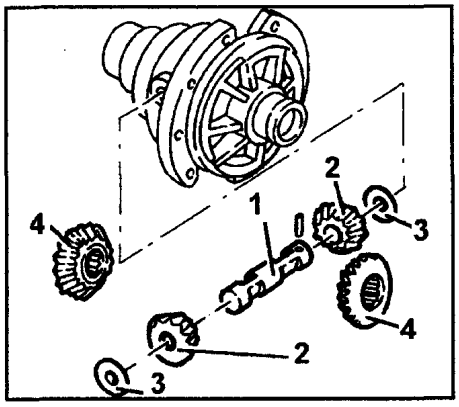



**Рис. 10.43. Дифференциал:** 1 – ось сателлитов; 2 – сателлит; 3 – упорная шайба; 4 – полуосевые шестерни

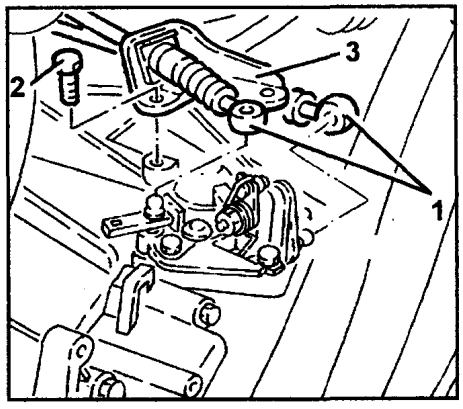



**Рис. 10.44. Отсоединение тросов от коробки передач:** 1 – наконечники тросов; 2 – болт; 3 – кронштейн

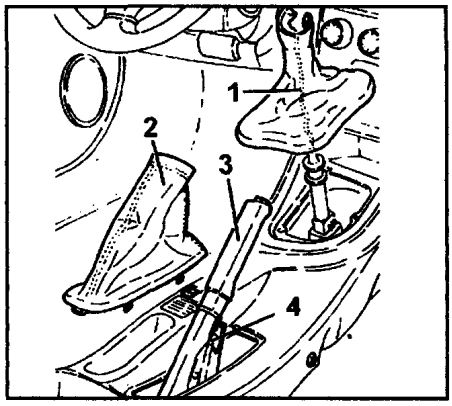



**Рис. 10.45. Снятие чехлов с рычагов переключения передач и стояночного тормоза:** 1 – чехол рычага переключения передач; 2 – чехол рычага стояночного тормоза; 3 – рычаг стояночного тормоза; 4 – гайка регулировки натяжения тросов стояночного тормоза

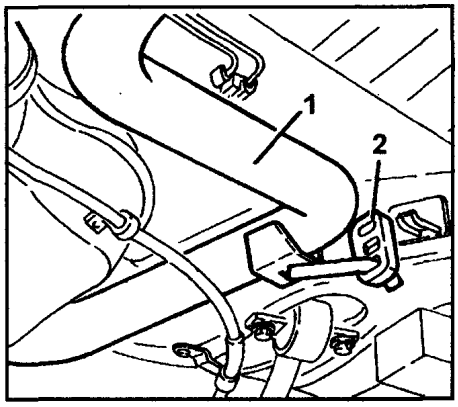



**Рис. 10.46. Отсоединение выхлопной трубы (1) от резиновой подвески (2)**

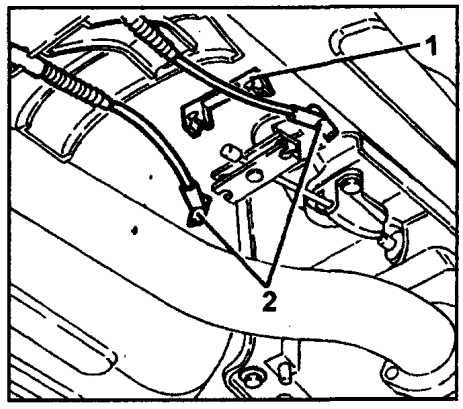



**Рис. 10.47. Освобождение тросов стояночного тормоза (2) из держателя (1) и отсоединение их от компенсатора**

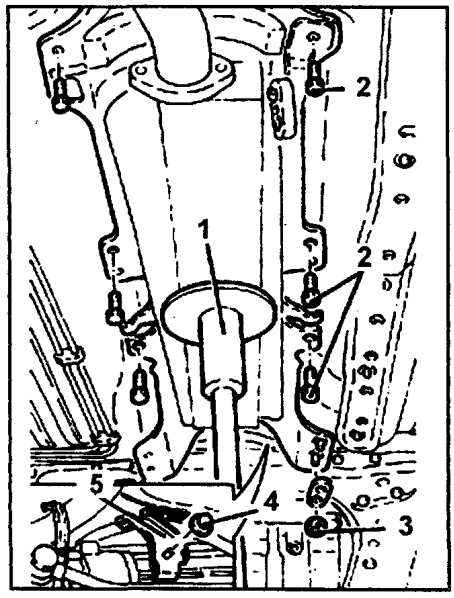



**Рис. 10.48. Установка гидравлического домкрата:** 1 – гидравлический домкрат; 2 – болты; 3 – гайка; 4 – гайка; 5 – опорная пластина тросов выбора и переключения передач

• Достаньте полуосевые шестерни из коробки дифференциала.

### Сборка

• Сборка дифференциала проводится в последовательности, обратной разборке.

## Рычаг и тросы переключения передач

### Снятие

• Отсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи.

• Выверните болт и снимите кронштейн крепления аккумуляторной батареи.

• Снимите аккумуляторную батарею с анкерного кронштейна.

• Отсоедините воздуховод от монтажного кронштейна.

• Снимите крышку с блока реле.

• Снимите блок реле с кронштейна и переместите его в сторону (см. рис. 10.1).

• Отверните гайку, крепящую кронштейн воздушного фильтра к кронштейну аккумуляторной батареи.

• Отверните две гайки и переместите в сторону кронштейн поддержки жгута проводов.

• Отсоедините трос акселератора от кронштейна.

• Выверните верхние и один нижний болт крепления анкерного кронштейна аккумуляторной батареи (см. рис. 10. 2).

• Снимите анкерный кронштейн аккумуляторной батареи.

• Отсоедините наконечники тросов выбора и переключения передач от рычагов на коробке передач (рис. 10.44).

• Выверните болты и снимите кронштейн крепления оболочек тросов выбора и переключения передач.

• Снимите чехол с рычага переключения передач (рис. 10.45).

• Снимите чехол с рычага стояночного тормоза.

• Поднимите рычаг стояночного тормоза и ослабьте гайку регулировки натяжения тросов стояночного тормоза.

• Снимите приемную выхлопную трубу и каталитический нейтрализатор.

• Отсоедините выхлопную трубу от резиновой подвески (рис. 10.46).

• Достаньте тросы стояночного тормоза из держателя и отсоедините их от компенсатора (рис. 10.47).

• Установите гидравлический домкрат под рычагом переключения передач и основанием рычага стояночного тормоза (рис. 10.48).

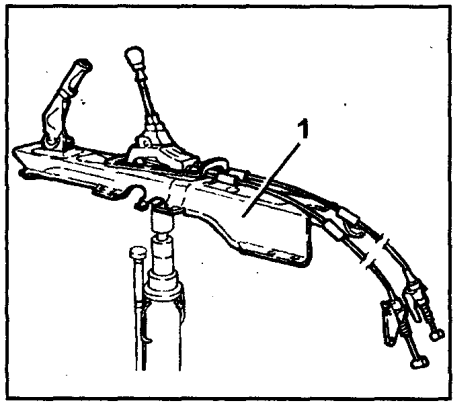



**Рис. 10.49. Снятие основания (1) рычага переключения передач и стояночного тормоза**

• Выверните болты и гайки крепления основания рычага переключения передач и стояночного тормоза к днищу кузова.

• Немного опустите домкрат и отверните гайки крепления опорной пластины тросов выбора и переключения передач.

• Опустите гидравлический домкрат и снимите основание рычага переключения передач и стояночного тормоза (рис. 10.49).

• Снимите зажимы и отсоедините оболочки тросов выбора и переключения передач от кронштейнов (рис. 10.50).

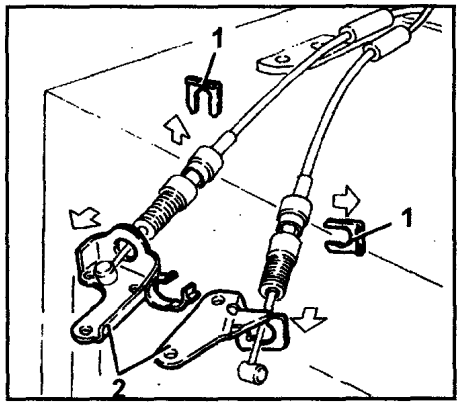



**Рис. 10.50. Направления снятия зажимов (1) и отсоединения тросов от кронштейнов (2)**

• Отверните гайки и снимите рычаг переключения передач вместе с тросами с основания (рис. 10.51).

• Снимите зажимы и стопорные кольца, отсоедините и снимите тросы выбора и переключения передач с рычага переключения передач (рис. 10.52).

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

• При движении автомобиля проверьте плавность переключения передач и надежность фиксации рычага переключения передач в каждом положении.

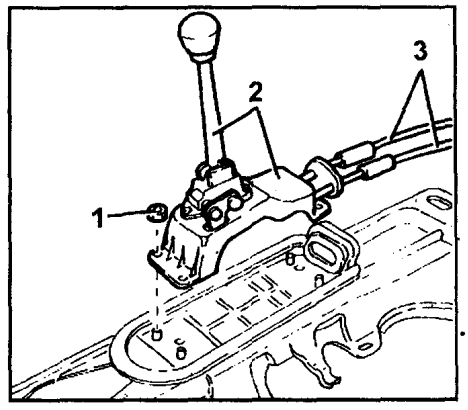



**Рис. 10.51. Отворачивание гайки (1) и снятие рычага переключения передач (2) вместе с тросами (3) с основания**

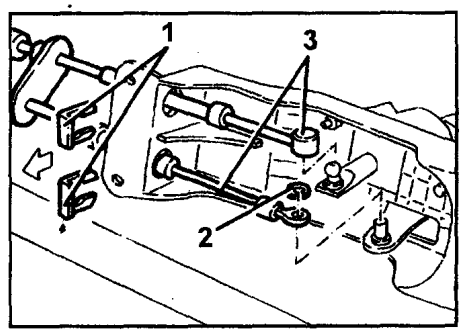



**Рис. 10.52. Отсоединение тросов от рычага переключения передач:** 1 – зажим; 2 – стопорное кольцо; 3 – тросы выбора и переключения передач

# Автоматическая коробка передач

Раздел 11

## Технические данные

Трансмиссионная жидкость:
- тип ..... TUTELA GI/2
- классификация ..... G.M. Dextron II
- объем, л ..... 3,8

Автоматическая коробка передач
- автомобиль с двигателем ..... 2,5 V6 24v
- тип коробки передач ..... AISIN Q–System
- передаточные отношения:
  - 1-я передача ..... 3,900
  - 2-я передача ..... 2,228
  - 3-я передача ..... 1,477
  - 4-я передача ..... 1,062
  - задний ход ..... 4,261

## Общая информация

На автомобилях устанавливается четырехступенчатая полностью автоматическая коробка передач, состоящая из гидротрансформатора, планетарной передачи, муфт и тормозов с гидравлическим управлением.

Крутящий момент от двигателя к коробке передач передается через гидротрансформатор, который выполняет функцию жидкого сцепления и действует как автоматическое сцепление, а также обеспечивая передачу крутящего момента при ускорении.

Управление коробкой передач проводится рычагом селектора.

Коробка передач управляется электронным блоком управления (ECU), при этом отсутствуют все ручные регулировки. Поэтому всестороннее выявление неисправностей возможно только с использованием электронного испытательного оборудования. Из–за сложности автоматической коробки передач любой ремонт должен проводиться на станции технического обслуживания.

## Проверка уровня трансмиссионной жидкости

• Выполните предварительную проверку уровня трансмиссионной жидкости на холодной коробке передач следующим образом.

• Припаркуйте автомобиль на ровной горизонтальной поверхности и затяните рычаг стояночного тормоза.

• При работе двигателя на холостом ходу 2–3 раза переместите рычаг селектора из положения P во все положения и назад в положение P.

• Перед извлечением щупа протрите от грязи область около щупа. Достаньте щуп и протрите его.

• Вставьте щуп на место, затем снова извлеките его и убедитесь, что уровень жидкости находится между метками MIN и MAX, расположенными со стороны щупа с надписью COLD. Проверьте цвет жидкости в автоматической коробке передач. Проверьте жидкость в автоматической коробке передач на присутствие необычных запахов. Для определения изменения цвета и запаха жидкости сравните ее со свежей жидкостью.

• Если уровень жидкости ниже метки MIN, долейте жидкость.

***Примечание***

*Заключительная проверка уровня трансмиссионной жидкости должна проводиться после прогрева двигателя и коробки передач до температуры 70–80°C, для чего необходимо проехать несколько километров.*

• Выполните заключительную проверку уровня трансмиссионной жидкости на теплой коробке передач следующим образом.

• Припаркуйте автомобиль на ровной горизонтальной поверхности и затяните рычаг стояночного тормоза.

• При работе двигателя на холостом ходу 2–3 раза переместите рычаг селектора из положения P во все положения и назад в положение P.

• Перед извлечением щупа протрите от грязи область около щупа. Достаньте щуп и протрите его.

• Вставьте щуп на место, затем снова извлеките его и убедитесь, что уровень жидкости находится между метками MIN и MAX, расположенными со стороны щупа с надписью HOT.

• Если уровень жидкости ниже метки MIN, долейте жидкость.

***Примечание***

*Низкий уровень трансмиссионной жидкости приводит к тому, что насос вместе с жидкостью захватывает воздух, в результате чего уменьшается давление жидкости. Высокий уровень трансмиссионной жидкости приводит к тому, что шестерни взбалтывают жидкость с появлением пены, что приводит к тем же результатам что и при низком уровне жидкости. В любом случае воздушные пузыри в жидкости приводят к перегреву, окислению и образованию налета, который препятствует нормальной работе клапанов, муфт и сервомеханизмов. Пенообразование также приводит к увеличению объема жидкости, в результате чего она может вытекать через вентиляционное отверстие или наливную трубку.*

## Снятие и установка автоматической коробки передач

### Снятие

• Выключите зажигание и отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите передние колеса.

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека.

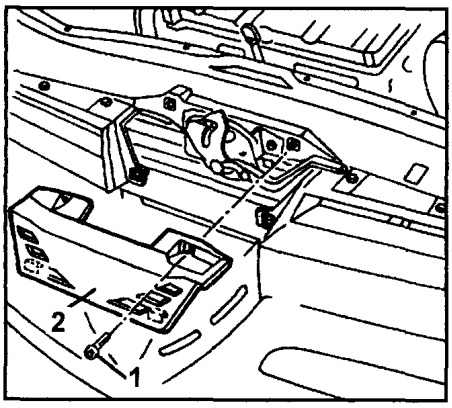



**Рис. 11.1. Расположение винтов (1) крепления центральной решетки радиатора (2)**

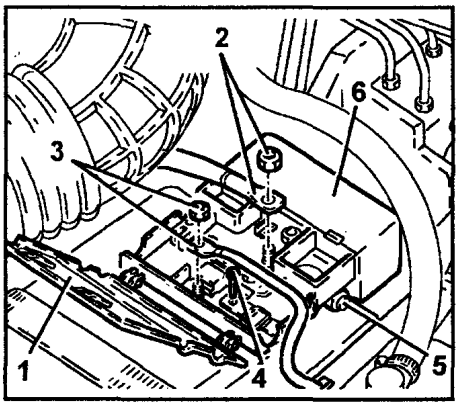



**Рис. 11.2. Блок предохранителей в моторном отсеке:** 1 – крышка; 2 – гайка крепления провода, идущего к стартеру; 3 – гайка крепления «массового» провода; 4 – болт; 5 – болт крепления провода, идущего к положительной клемме батареи; 6 – блок предохранителей

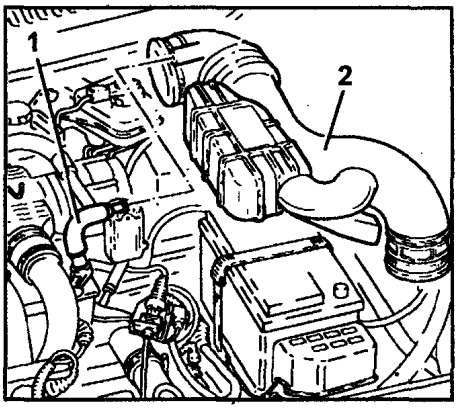



**Рис. 11.3. Отсоединение шланга (1) рециркуляции паров масла и снятие жесткой трубки (2) с измерителя расхода воздуха и воздушной камеры.**

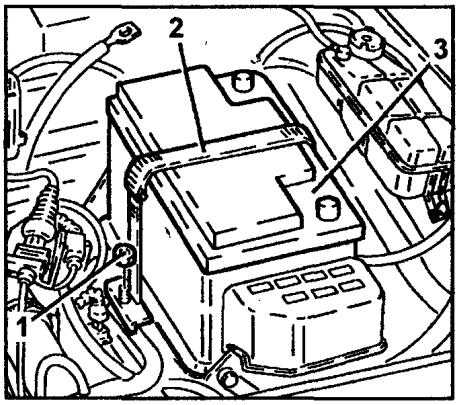



**Рис. 11.4. Снятие гайки (1) крепления ремня (2) фиксации аккумуляторной батареи (3)**

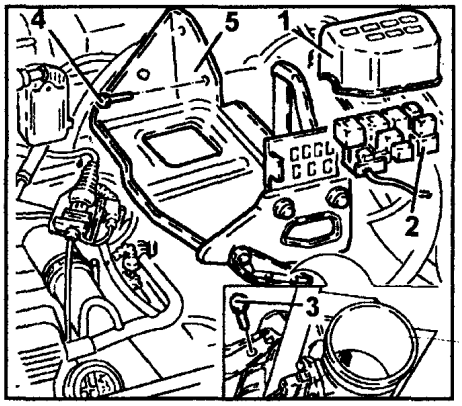



**Рис. 11.5. Снятие кронштейна аккумуляторной батареи:** 1 – крышка блока реле; 2 – блок реле; 3 – болт; 4 – болт; 5 – кронштейн аккумуляторной батареи

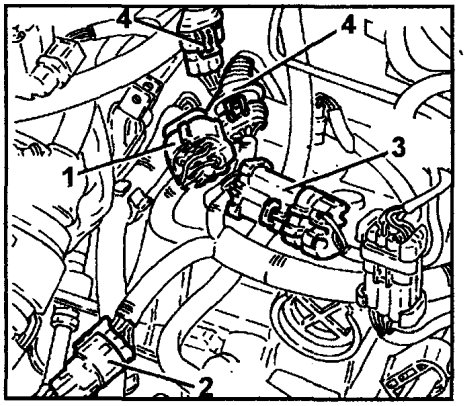



**Рис. 11.6. Расположение электрических разъемов:** 1 – селектора коробки передач; 2 – электромагнитных клапанов; 3 – питания; 4 – датчиков кислорода

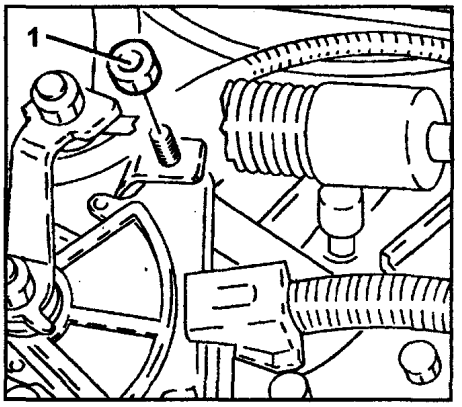



**Рис. 11.7. Расположение гайки (1) крепления направляющей трубки для щупа измерения уровня трансмиссионной жидкости**

• Снимите блок предохранителей и переместите его в сторону от аккумуляторной батареи.

• Отсоедините шланг рециркуляции паров масла от трубки (рис. 11.3).

• Ослабьте ленточные хомуты и снимите жесткую трубку с измерителя расхода воздуха и воздушной камеры.

• Отверните гайку, снимите ремень крепления аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею (рис. 11.4).

• Снимите крышку и отсоедините монтажный кронштейн блока реле от опорного кронштейна батареи (рис. 11.5).

• Выверните болты крепления кронштейна аккумуляторной батареи к корпусу воздушного фильтра.

• Выверните болты крепления кронштейна аккумуляторной батареи к кузову и снимите кронштейн.

• Отсоедините электрические разъемы селектора коробки передач, электромагнитных клапанов, питания, датчиков скорости, датчиков концентрации кислорода и измерителя расхода воздуха (рис. 11.6).

• Отверните гайку крепления направляющей трубки для щупа измерения уровня трансмиссионной жидкости (рис. 11.7).

• Снимите направляющую трубку для щупа измерения уровня трансмиссионной жидкости и подходящей пробкой закройте отверстие в картере коробки передач.

• Выверните болт и отсоедините «массовый» провод от левой панели моторного отсека (рис. 11.8).

• Выверните болт и снимите расширительный бачок.

• Отсоедините патрубок подачи холодного воздуха от воздушного фильтра.

• Снимите воздушный фильтр вместе с

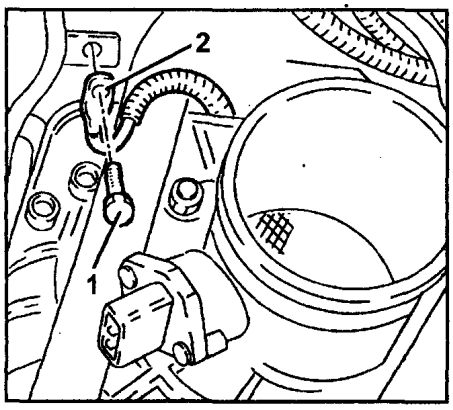



**Рис. 11.8. Расположение болта (1) крепления «массового» провода (2) к левой панели моторного отсека**

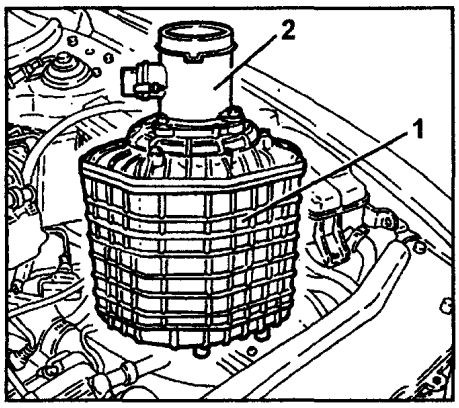



**Рис. 11.9. Снятие воздушного фильтра (1) вместе с измерителем расхода воздуха (2)**

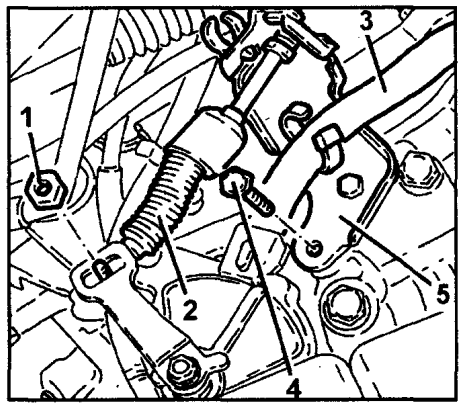



**Рис. 11.10. Отсоединение троса селектора:** 1 – гайка; 2 – трос селектора; 3 – жгут проводов; 4 – болт; 5 – кронштейн

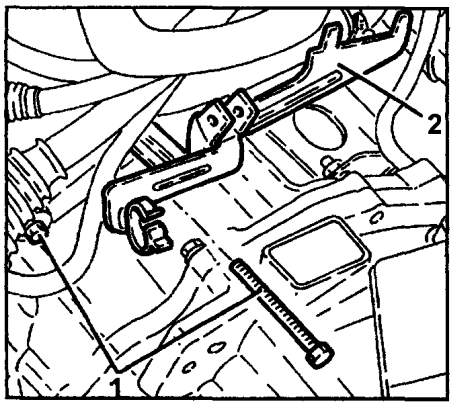



**Рис. 11.11. Расположение верхних болтов (1) крепления коробки передач к блоку цилиндров и кронштейна (2) поддержки жгута проводов**

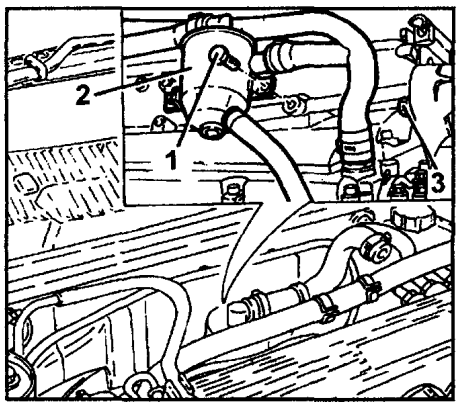



**Рис. 11.12. Расположение болта (1) крепления сепаратора (2) паров масла и болта (3) крепления реактивной тяги поддержки силового агрегата**

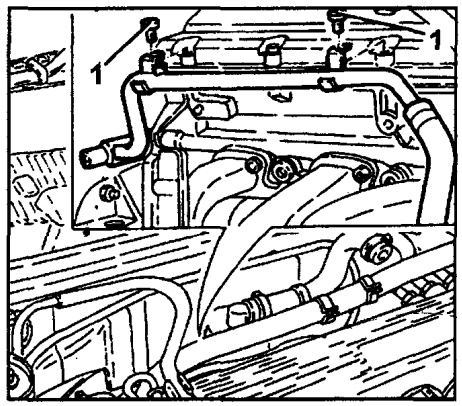



**Рис. 11.13. Расположение болтов (1) крепления трубки подвода охлаждающей жидкости к масляному теплообменнику**

измерителем расхода воздуха (рис. 11.9).

• Отверните гайку и отсоедините трос селектора от рычага на коробке передач (рис. 11.10).

• Освободите жгут проводов из ленточных зажимов.

• Выверните болты и переместите в сторону кронштейн крепления оболочки троса селектора и жгута проводов.

• Отверните гайки и снимите защитный кожух трубок системы охлаждения двигателя и трубок отопителя системы кондиционирования воздуха.

• Выверните верхние болты крепления коробки передач к блоку цилиндров двигателя (рис. 11.11).

• Снимите кронштейн поддержки жгута проводов.

• Отсоедините от трубки системы улавливания паров топлива и снимите верхний кожух электрических разъемов, расположенных на перегородке моторного отсека.

• Выверните болт и снимите нижний кожух электрических разъемов, расположенных на перегородке моторного отсека.

• Отсоедините трубу системы рециркуляции моторного масла от воздушной камеры.

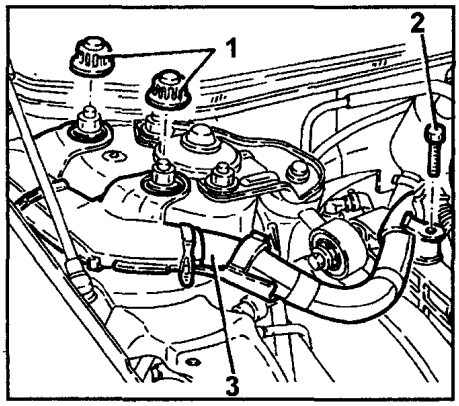



**Рис. 11.14. Расположение гаек (1) и болта (2) крепления жгута проводов (3)**

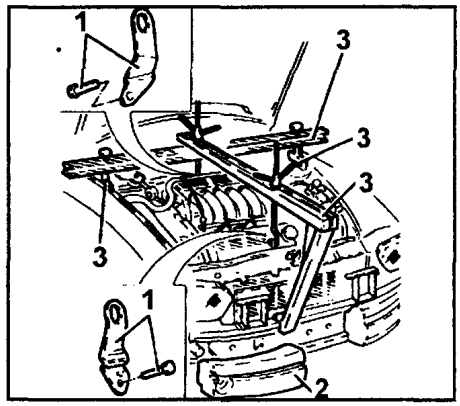



**Рис. 11.15. Расположение кронштейнов (1), правого буфера (2) переднего бампера и приспособления с захватами (3) для поддержки двигателя**

• Выверните болты и переместите в сторону сепаратор паров моторного масла (рис. 11.12).

• Выверните болт крепления реактивной тяги поддержки силового агрегата.

• Выверните болт крепления трубки подвода охлаждающей жидкости к масляному теплообменнику (рис. 11.13).

• Отверните гайки крепления выпускного коллектора правой головки цилиндров.

• Отверните пластмассовые гайки и болт и переместите в сторону жгут проводов (рис. 11.14).

• Закрепите на головке цилиндров два кронштейна, необходимые для поддержки двигателя при снятии коробки передач (рис. 11.15).

• Снимите правый буфер переднего бампера.

• На моторный отсек установите при-

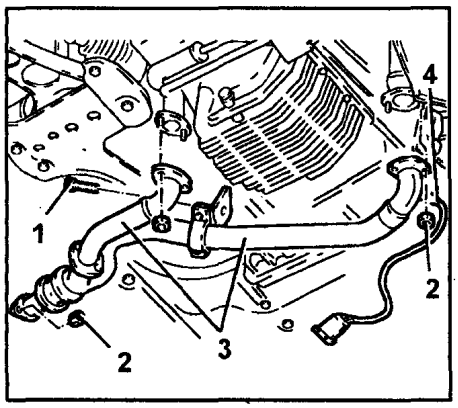



**Рис. 11.16. Расположение болта (1) и гаек (2) крепления приемной выхлопной трубы (2) и датчика кислорода (4)**

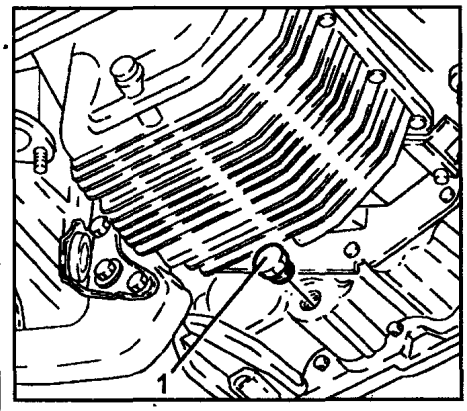



**Рис. 11.17. Расположение пробки (1) слива трансмиссионной жидкости**

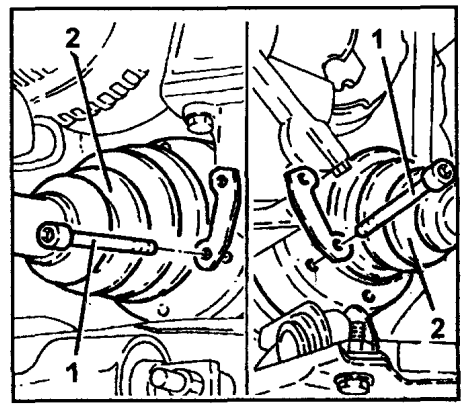



**Рис. 11.18. Расположение болтов (1) крепления приводных валов (2) к приводным фланцам коробки передач**

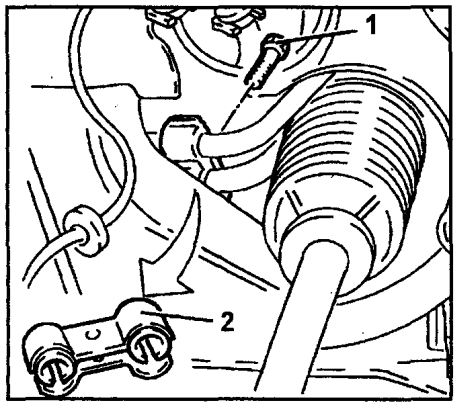



**Рис. 11.19. Расположение болта (1) крепления кронштейна (2) труб гидравлического привода усилителя рулевого управления**

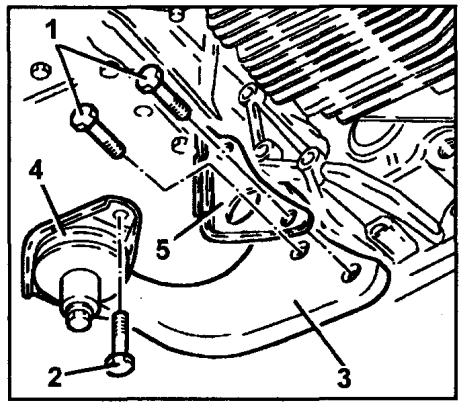



**Рис. 11.20. Снятие задней опоры силового агрегата:** 1 – болты; 2 – болт; 3 – задняя опора; 4 – резиновая подушка; 5 – кронштейн выхлопной трубы

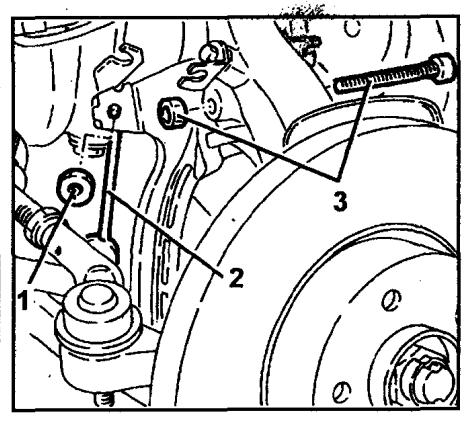



**Рис. 11.21. Расположение гайки (1) крепления тяги стабилизатора (2) и гайки, и болта (3) крепления нижней части амортизатора**

способление для поддержки двигателя, захваты которого зацепите за кронштейны, установленные предварительно.

• Выверните болт крепления кронштейна приемной выхлопной трубы (рис. 11.16).

• Отверните гайки и снимите приемную выхлопную трубу с правого и левого выпускных коллекторов вместе с датчиком концентрации кислорода левой головки цилиндров.

• Выверните сливную пробку и слейте трансмиссионную жидкость (рис. 11.17).

• Освободите быстроразъемные соединения и отсоедините трубки подачи и возврата трансмиссионной жидкости к масляному радиатору.

***Примечание***

*Для разъединения быстроразъемных соединений нажмите подвижный фланец к коробке передач и достаньте трубку.*

• Выверните болты, снимите подкладочные пластины и отсоедините левый и правый приводные валы от приводного фланца коробки передач и промежуточного вала (рис. 11.18).

***Примечание***

*Болты крепления приводных валов к фланцу дифференциала и промежуточного вала относятся к типу Eslok, резьба которых покрыта блокирующим средством. Поэтому после выворачивания болтов их необходимо заменить на новые.*

• Из–под арки переднего колеса выверните болт и снимите кронштейн крепления труб гидравлического привода усилителя рулевого управления к балке передней подвески (рис. 11.19).

• Гидравлическим домкратом поддержите коробку передач.

• Выверните болты и снимите заднюю опору силового агрегата вместе с резиновой подушкой (рис. 11.20).

• Снимите кронштейн выхлопной трубы.

• Отверните гайки и снимите термозащитный кожух рулевой передачи.

• Снимите суппорты передних тормозов и, не отсоединяя от них тормозные шланги, мягкой проволокой прикрепите их к пружинам передней подвески так, чтобы они не мешали снятию коробки передач.

• Выверните болты и снимите датчики ABS с поворотных кулаков.

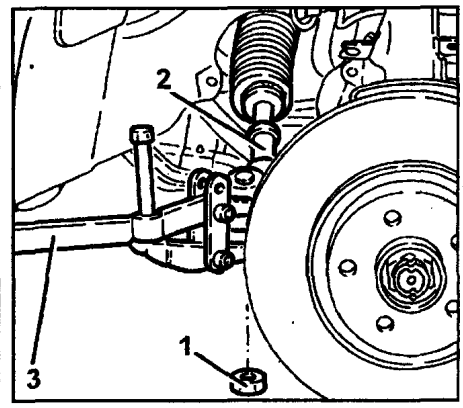



**Рис. 11.22. Отворачивание гайки (1) крепления наконечника рулевой тяги (2) и использование съемника (3) для отсоединения наконечника рулевой тяги от поворотного кулака**

• Отверните гайки крепления тяг переднего стабилизатора поперечной устойчивости к вилкам, к которым крепятся нижние части амортизаторов (рис. 11.21).

• Отверните гайки и достаньте болты, крепящие нижние части амортизаторов к вилкам передней подвески.

• Отверните гайки крепления пальцев шаровых шарниров наконечников рулевых тяг к поворотным кулакам. Съемни-

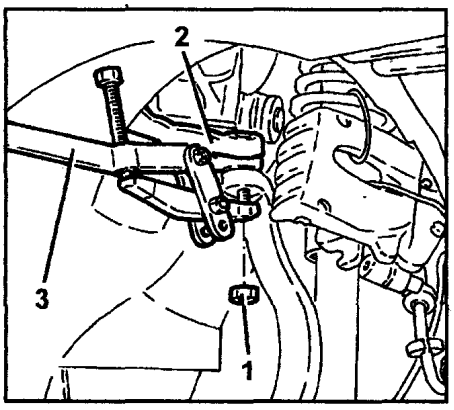



**Рис. 11.23. Отворачивание гайки (1) и использование съемника (3) для отсоединения верхнего рычага (2) от поворотного кулака**

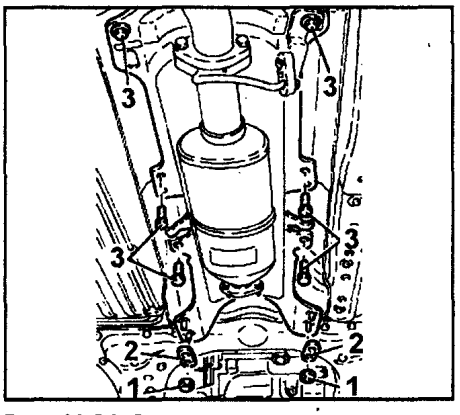



**Рис. 11.24. Элементы крепления основания рычага селектора и стояночного тормоза:** 1 – гайки; 2 – пластины; 3 – болты

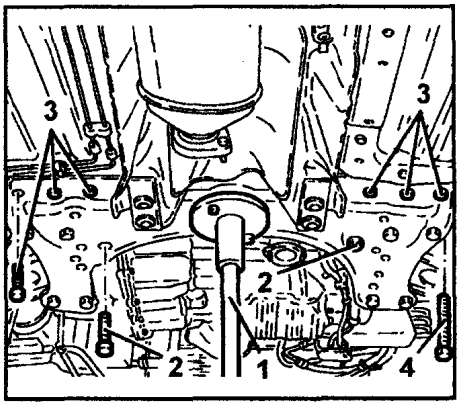



**Рис. 11.25. Снятие балки передней подвески:** 1 – гидравлический домкрат; 2 – болты; 3 – задние болты; 4 – боковые болты

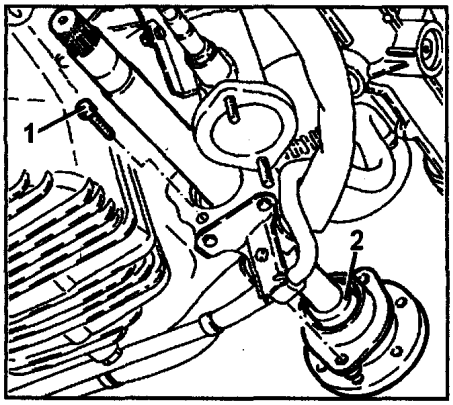



**Рис. 11.26. Расположение болта (1) крепления опоры подшипника (2) промежуточного приводного вала**

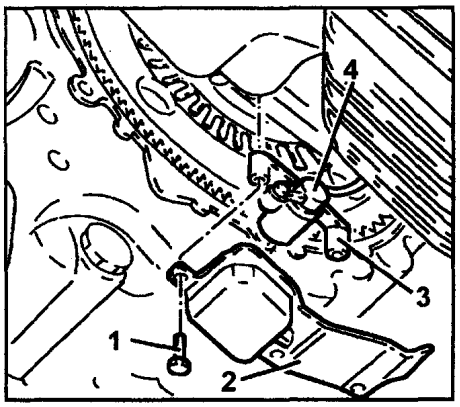



**Рис. 11.27. Элементы крепления датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя:** 1 – болт; 2 – защитный кожух; 3 – кронштейн; 4 – датчик частоты вращения коленчатого вала

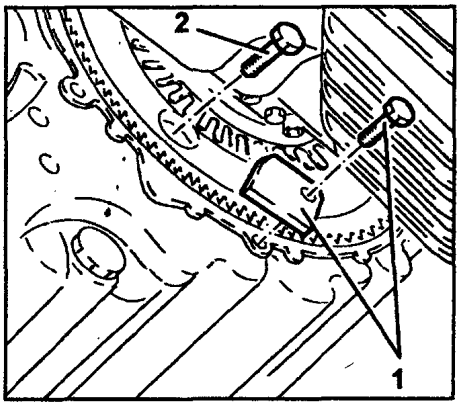



**Рис. 11.28. Блокирование маховика от проворачивания:** 1 – специальный инструмент; 2 – болт крепления маховика к гидротрансформатору

ком выдавите пальцы шаровых шарниров наконечников рулевых тяг из поворотных кулаков (рис. 11.22).

• Отверните гайки и съемником отсоедините верхние рычаги от поворотных кулаков (рис. 11.23).

• Отверните гайки переднего крепления основания рычага селектора и стояночного тормоза к днищу автомобиля и снимите пластины (рис. 11.24).

• Выверните болты крепления основания рычага селектора и стояночного тормоза к днищу автомобиля.

• Гидравлическим домкратом через соответствующий переходник поддержите балку передней подвески (рис. 11.25).

• Выверните болты крепления рулевой передачи к балке передней подвески.

• Выверните задние и боковые болты крепления балки передней подвески к кузову автомобиля.

• Опустите домкрат и снимите балку передней подвески.

• Выверните болты и снимите промежуточный приводной вал (рис. 11.26).

• Специальным ключом выверните масляный фильтр.

• Освободите провода правого датчика концентрации кислорода из канала на термозащитном кожухе.

• Снимите термозащитный кожух выпускного коллектора вместе с датчиком концентрации кислорода с правой головки цилиндров.

• Освободите провода стартера и генератора из ленточных хомутов.

• Выверните болт и снимите кронштейн крепления провода, идущего к генератору.

• Выверните болты и снимите стартер.

• Выверните болты и снимите нижнюю защитную пластину маховика.

• Выверните болты и снимите защитный кожух датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя (рис. 11.27).

• Переместите в сторону кронштейн вместе с датчиком частоты вращения коленчатого вала двигателя.

• За болт крепления шкива поверните коленчатый вал двигателя в такое положение, чтобы были видны болты крепления маховика к гидротрансформатору.

• Установите специальный инструмент, блокирующий маховик от проворачивания и закрепите его болтом (рис. 11.28).

• Выверните доступные болты крепления гидротрансформатора, по мере необходимости проверните коленчатый вал и выверните оставшиеся болты.

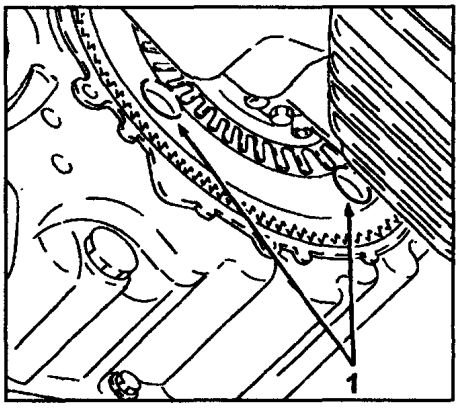



**Рис. 11.29. Расположение отверстий маховика (1), обеспечивающее установку инструмента для фиксации гидротрансформатора**

• Поверните маховик в положение, показанное на рисунке 11.29, что позволит установить инструмент для фиксации гидротрансформатора.

• Установите гидравлический домкрат под коробку передач.

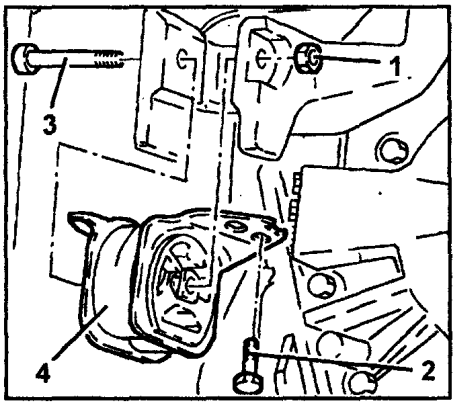



**Рис. 11.30. Боковая опора силового агрегата:** 1 – гайка; 2 – болт; 3 – центральный болт; 4 – боковая опора

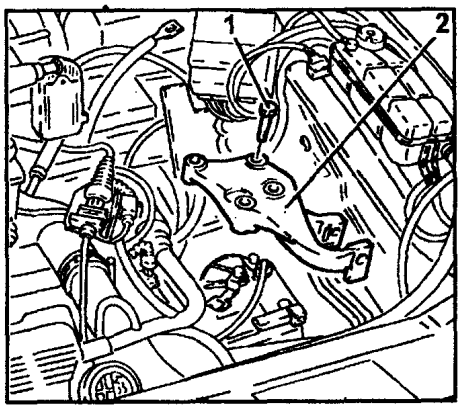



**Рис. 11.31. Расположение болтов (1) крепления опоры (2) силового агрегата**

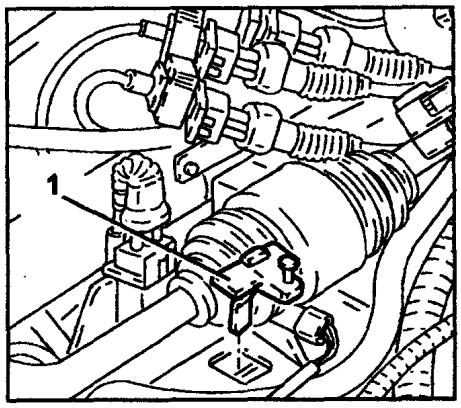



**Рис. 11.32. Установка инструмента (1) для блокирования гидротрансформатора**

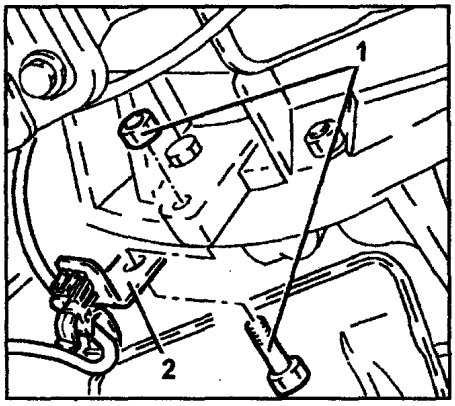



**Рис. 11.33. Расположение болта и гайки (1) крепления кронштейна (2) датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя**

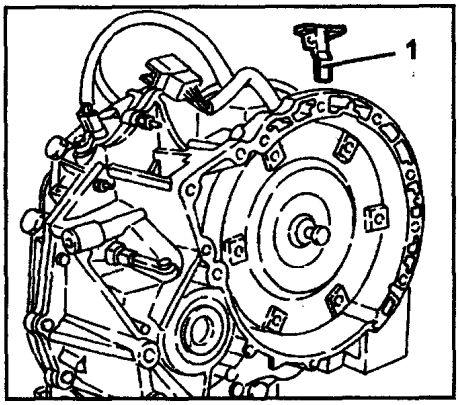



**Рис. 11.34. Снятие инструмента (1) для блокирования гидротрансформатора**

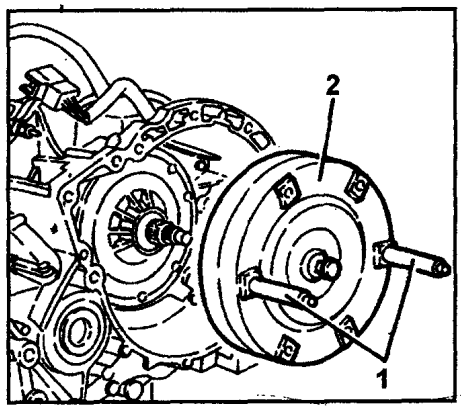



**Рис. 11.35. Использование специальных инструментов (1) для снятия гидротрансформатора (2)**

• Отверните гайку с центрального болта крепления боковой опоры силового агрегата (рис. 11.30).

• Выверните болт крепления боковой опоры силового агрегата к кузову автомобиля.

• Гидравлическим домкратом немного опустите коробку передач, достаньте центральный болт крепления боковой опоры силового агрегата и снимите боковую опору с автомобиля.

• Снимите гидравлический домкрат из-под коробки передач.

• Выверните болты и снимите боковую опору силового агрегата (рис. 11.31).

• Установите инструмент для блокирования гидротрансформатора (рис. 11.32).

• Отверните гайку и достаньте болт крепления кронштейна датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя (рис. 11.33).

• Установите на гидравлический домкрат инструмент, предназначенный для снятия коробки передач.

• Установите гидравлический домкрат и закрепите коробку передач на инструменте.

• Выверните оставшиеся болты крепления коробки передач к двигателю.

• Опустите гидравлический домкрат и снимите коробку передач с автомобиля.

• Снимите инструмент для блокирования гидротрансформатора (рис. 11.34).

***Примечание***

*Убедитесь, что гидротрансформатор полностью установлен на масляный насос и проверьте, что расстояние между отверстиями для болтов, крепящих гидротрансформатор к маховику и картером коробки передач равно 16,5 мм.*

• Специальными инструментами снимите гидротрансформатор (рис. 11.35).

**Установка**

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Перед поднятием коробки передач и ее установкой убедитесь, что гидротрансформатор полностью соединен с масляным насосом.

• Залейте в коробку передач трансмиссионную жидкость.

• Проверьте плавность и правильность перемещения рычага селектора во все положения.

## Капитальный ремонт автоматической коробки передач

Коробка передач представляет собой очень сложный агрегат и ремонт ее необходимо проводить в специализированной мастерской. Перед ремонтом коробки передач необходимо определить характер неисправности, который может быть электрическим, механическим или гидравлическим.

Не снимайте коробку передач с автомобиля для ремонта прежде, чем не будет профессионально выявлена неисправность, так как большинство испытаний требует, чтобы коробка передач находилась в автомобиле.

## Блок электромагнитных клапанов

### *Снятие*

• Переместите рычаг селектора в положение включения 1-й передачи.

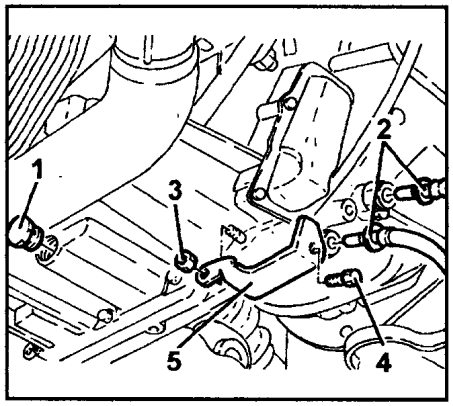



**Рис. 11.36. Расположение пробки слива жидкости (1), трубок (2) подачи и возврата трансмиссионной жидкости, гайки (3) и болта (4) крепления кронштейна (5) датчика температуры жидкости**

• Отсоедините шланг рециркуляции паров моторного масла от трубки (рис. 11.3).

• Ослабьте ленточные хомуты и снимите жесткую трубку с измерителя расхода воздуха и воздушной камеры.

• Отверните гайку, снимите ремень крепления аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею (рис. 11.4).

• Выверните болты крепления кронштейна аккумуляторной батареи к корпусу воздушного фильтра.

• Выверните болты крепления кронштейна аккумуляторной батареи к кузову и снимите кронштейн.

• Снимите воздушный фильтр вместе с измерителем расхода воздуха (рис. 11.9).

• Выверните сливную пробку и слейте трансмиссионную жидкость (рис. 11.36).

• Освободите быстроразъемные соединения и отсоедините трубки подачи и возврата трансмиссионной жидкости к масляному радиатору.

***Примечание***

*Для разъединения быстроразъемных соединений нажмите подвижный фланец к коробке передач и достаньте трубку.*

• Отверните гайку и болт и снимите кронштейн датчика температуры трансмиссионной жидкости.

• Выверните болты и снимите крышку блока электромагнитных клапанов (рис. 11.37).

• Выверните болты и снимите блок электромагнитных клапанов (рис. 11.37).

***Примечание***

*Болты крепления блока электромагнитных клапанов имеют различную длину, поэтому отметьте расположение каждого болта так, чтобы в дальнейшем их можно было установить на свои первоначальные места.*

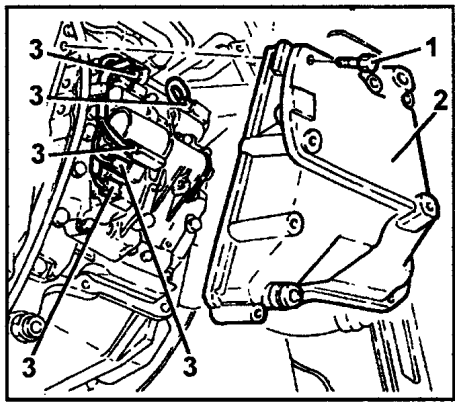



**Рис. 11.37. Расположение болта (1) крепления крышки (2) и расположение разъемов (3) электромагнитных клапанов**

• Снимите защитную пластину вместе с прокладкой.

**Установка**

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Залейте в коробку передач трансмиссионную жидкость.

• Проверьте функционирование коробки передач.

## Датчик положения рычага управления коробкой передач

### *Снятие*

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отверните гайку, снимите ремень крепления аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею (рис. 11.4).

• Выверните болты крепления кронштейна аккумуляторной батареи к корпусу воздушного фильтра.

• Выверните болты крепления кронштейна аккумуляторной батареи к кузову и снимите кронштейн.

• Переместите рычаг селектора в положение P.

• Отверните гайку и отсоедините трос селектора от датчика положения рычага управления коробкой передач (рис. 11.38).

• Отсоедините электрический разъем от датчика положения рычага управления коробкой передач и освободите жгут проводов из зажимов (рис. 11.39).

• Отверните гайку и снимите кронштейн поддержки жгута проводов.

• Отверните гайку и болт и снимите датчик положения рычага управления коробкой передач.

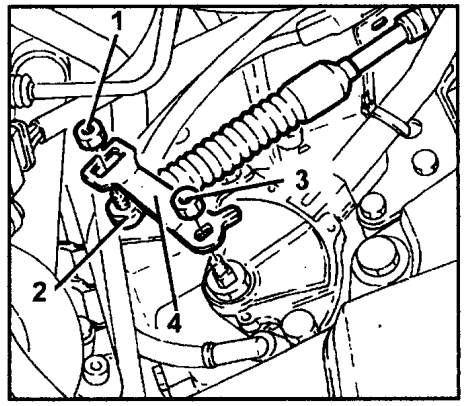



**Рис. 11.38. Расположение гайки (1) крепления троса селектора (2) к рычагу датчика положения рычага управления и гайки (3) крепления рычага (4) к датчику**

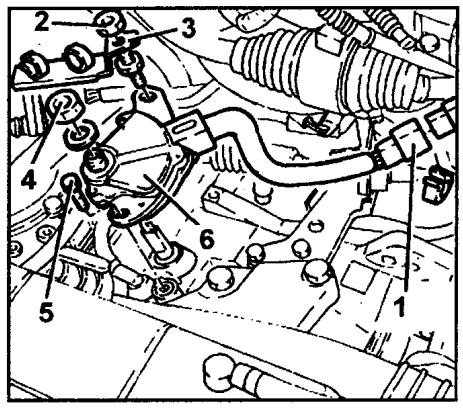



**Рис. 11.39. Датчик положения рычага управления коробкой передач:** 1 – электрический разъем; 2 – гайка; 3 – кронштейн поддержки жгута проводов; 4 – гайка; 5 – болт; 6 – датчик положения рычага управления коробкой передач

**Установка**

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Проверьте работу и функционирование датчика положения рычага управления коробкой передач для каждого положения рычага селектора.

## Трос и рычаг селектора

**Снятие**

• Выверните винты, специальным инструментом извлеките фиксаторы и снимите боковую обивку центральной консоли со стороны переднего пассажира.

• Снимите блок управления системой кондиционирования воздуха.

• Снимите пепельницу и прикуриватель.

• Снимите радиоприемник.

• Снимите чехол с рычага селектора.

• Специальным инструментом снимите ручку с рычага селектора (рис. 11.40).

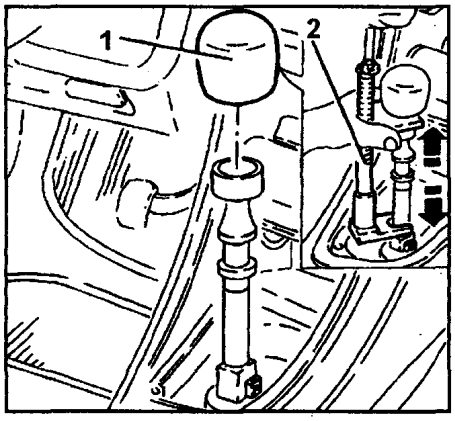



**Рис. 11.40. Использование специального инструмента (1) для снятия ручки (2) с рычага селектора**

Установите вилки специального инструмента между выступом нижней части рычага селектора и ручкой и, вращая винт инструмента, снимите ручку.

• Снимите центральную облицовку панели приборов и передней части центральной консоли.

• Снимите чехол с рычага привода стояночного тормоза.

• Снимите блок переключателей с боксом с центральной консоли, для чего специальным инструментом нажмите на фиксаторы расположенные в задней части блока.

• Выверните винты крепления центральной консоли (рис. 11.41).

• Снимите центральную консоль вместе с кронштейном. При необходимости выверните болты и снимите центральную консоль с кронштейна.

• Снимите соединитель воздуховода, выверните винты и снимите центральный воздуховод, обеспечивающий подачу воздуха к задним пассажирам (рис. 11.42).

• Отсоедините электрический разъем от выключателя положения рычага стояночного тормоза (рис. 11.43).

• Отверните регулировочную гайку и

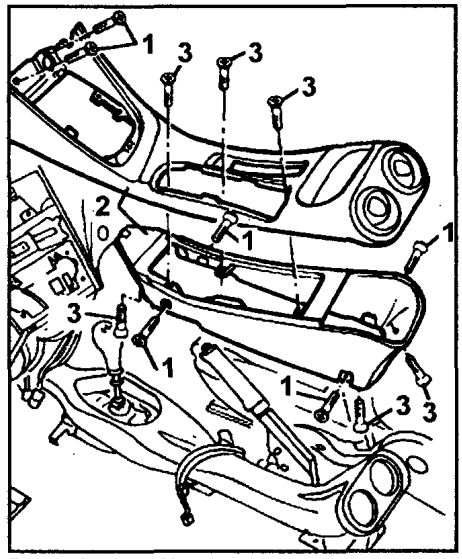



**Рис. 11.41. Центральная консоль:** 1 – винты; 2 – центральная консоль; 3 – болт

поднимите рычаг привода стояночного тормоза в вертикальное положение.

• Отверните гайку, снимите ремень крепления аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею (рис. 11.4).

• Выверните болты крепления кронштейна аккумуляторной батареи к корпусу воздушного фильтра.

• Выверните болты крепления кронштейна аккумуляторной батареи к кузову и снимите кронштейн.

• Отверните гайку и отсоедините трос селектора от рычага датчика положения рычага управления коробкой передач (рис. 11.44).

• Снимите зажим и отсоедините оболочку троса селектора от кронштейна.

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека.

• Отсоедините электрический разъем левого датчика концентрации кислорода.

• Выверните болт крепления кронштейна приемной выхлопной трубы (см. рис. 11.16).

• Отверните гайки и снимите приемную

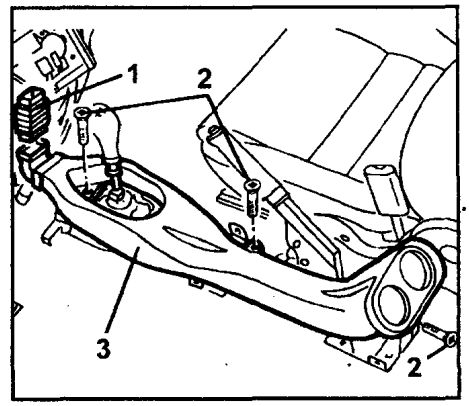



**Рис. 11.42. Центральный воздуховод:** 1 – соединитель воздуховода; 2 – винты; 3 – центральный воздуховод

выхлопную трубу с правого и левого выпускных коллекторов вместе с датчиком концентрации кислорода левой головки цилиндров.

• Выверните болты и отсоедините каталитический нейтрализатор от промежуточного глушителя.

• Снимите каталитический нейтрализатор вместе с задним уплотнительным кольцом.

• Выверните болты и снимите термозащитный кожух (рис. 11.45).

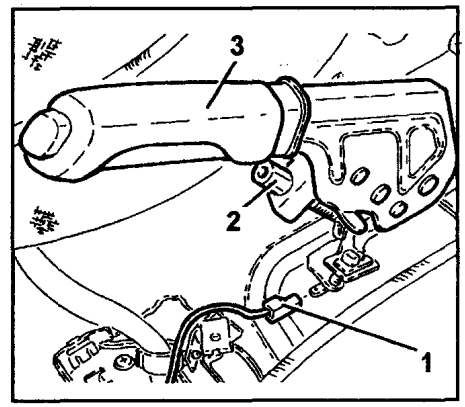



**Рис. 11.43. Рычаг стояночного тормоза:** 1 – разъем; 2 – регулировочная гайка; 3 – рычаг стояночного тормоза

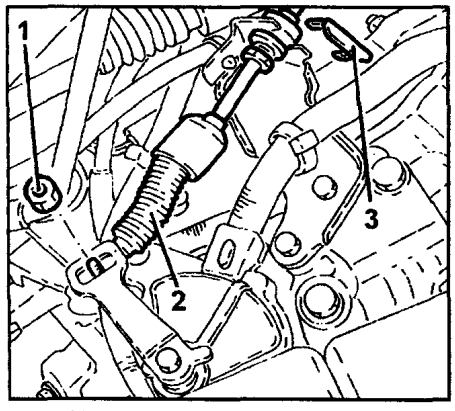



**Рис. 11.44. Крепление троса селектора со стороны коробки передач:** 1 – гайка; 2 – трос селектора; 3 – зажим

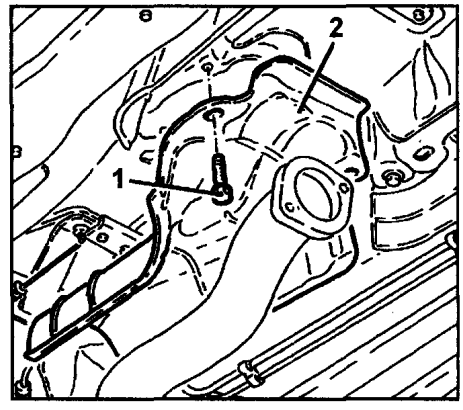



**Рис. 11.45. Расположение болтов (1) крепления термозащитного кожуха (2) каталитического нейтрализатора**

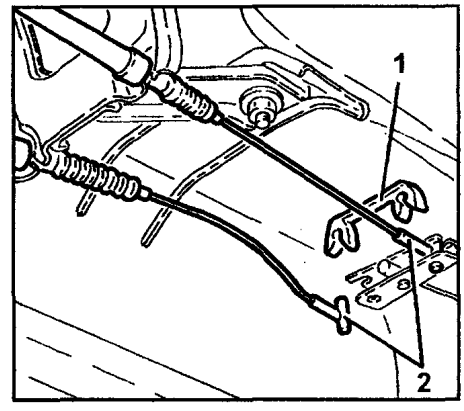



**Рис. 11.46. Освобождение тросов стояночного тормоза (2) из держателя (1) и отсоединение их от компенсатора**

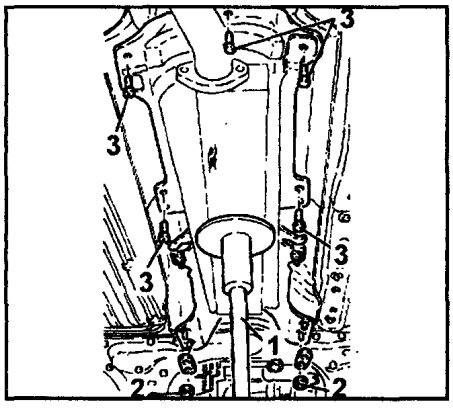



**Рис. 11.47. Установка гидравлического домкрата:** 1 – гидравлический домкрат; 2 – гайка; 3 – болт

• Достаньте тросы стояночного тормоза из держателя и отсоедините их от компенсатора (рис. 11.46).

• Установите гидравлический домкрат под основанием рычага селектора (рис. 11.47).

• Выверните болты и гайки крепления основания рычага селектора к днищу кузова.

• Опустите гидравлический домкрат и снимите основание рычага селектора и стояночного тормоза.

• Снимите фиксатор и отсоедините трос от рычага селектора (рис. 11.48).

• Сожмите зажимы и отсоедините оболочку троса от основания рычага селектора.

• Отверните гайки и снимите рычаг селектора с основания (рис. 11.49).

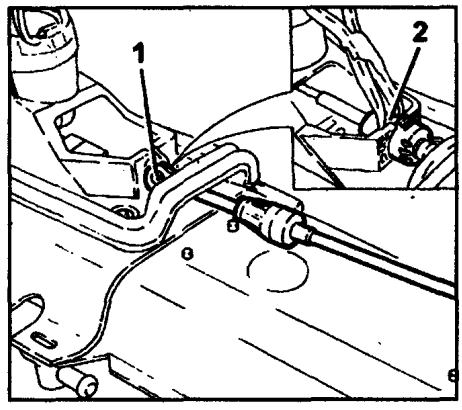



**Рис. 11.48. Расположение фиксатора (1) крепления троса селектора и сжатие зажима (2) крепления оболочки троса**

• Выверните винт крепления нижней втулки ручки рычага селектора (рис. 11.50).

• Выбейте штифт крепления верхней втулки ручки рычага селектора.

• Сожмите фиксаторы и снимите ручку с рычага селектора.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Проверьте функционирование рычага селектора.

• Убедитесь в правильности выбора передач и индикации включенной передачи.

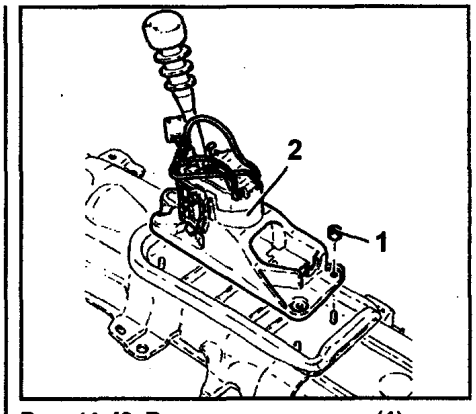



**Рис. 11.49. Расположение гаек (1) крепления рычага селектора (2)**

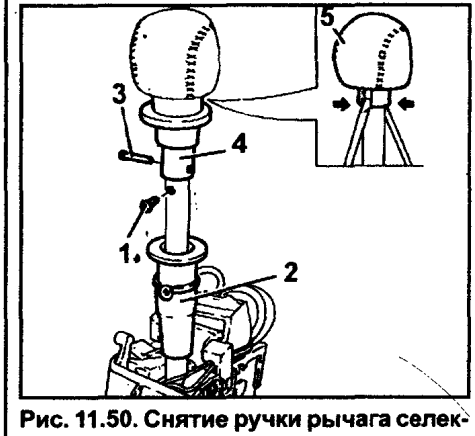



**Рис. 11.50. Снятие ручки рычага селектора:** 1 – винт; 2 – нижняя втулка; 3 – штифт; 4 – верхняя втулка; 5 – ручка рычага селектора

# Приводные валы и подвеска

# Раздел 12

## Технические данные

### Углы установки колес

Схождение передних колес, мм ..... 2±1
Развал передних колес:
– серийный автомобиль .....0°41'±20'
– спортивный автомобиль .....1°7'±20'
Продольный наклон поворотного шкворня
– серийный автомобиль .....3°55'±30'
– спортивный автомобиль .....4°3'±30'
Развал задних колес ..... 0°48'–40'
Схождение задних колес, мм ..... 3,22±1

### Выравнивание элементов подвески

Передней подвески (D–C, рис. 12.11), мм:
– серийный автомобиль .....62,6±7
– спортивный автомобиль .....38,9±7
Задней подвески (B–A, рис. 12.12), мм:
– серийный автомобиль .....45,9±7
– спортивный автомобиль .....23,6±7

### Колеса и шины

Давление в холодных шина, бар х:
– передних колес ..... 2,2
– задних колес ..... 2,2
– запасного колеса ..... 4,2
Размер шин:
– автомобиль с двигателем 1,6 TS .....185/65R15" 88H
– автомобиль с двигателем 1,8 TS .....185/65 R15" 88V
– автомобиль с двигателем 2,0 TS .....185/65 R15" 88V
Размер обода колеса ..... 6Jx15"

### Запасное колесо

Размер обода колеса .....4Jx15"
Размер шин ..... T125/80R15" 95M

### Моменты затяжки, Н•м

Болты крепления колеса
– хромированные болты (M12) ..... 88–108
– обычные болты (M12) ..... 78–94
Гайка крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку ..... 43–47
Болты крепления опоры ступицы заднего колеса (M12) .....117–129
Болты крепления приводного вала к фланцу коробки передач или промежуточного вала (M10) ..... 58–70
Болт крепления вилки к нижнему рычагу передней подвески (M12) ..... 108–132
Болт крепления вилки к амортизатору (M12) ..... 81–89
Болт крепления нижнего рычага передней подвески к балке (M12) .....62–68
Гайка крепления пальца шарового шарнира верхнего рычага к поворотному кулаку (M10) ..... 43–47
Гайка крепления приводного вала к ступице переднего колеса (M24)
– 1-й этап ..... 67–74
– 2-й этап .....доверните на угол 62°

## Общие сведения

### Подвеска

Подвеска является связующим звеном между кузовом и колесами. Через нее на кузов передаются силы, воздействующие на колеса. Подвеска служит для снижения динамических нагрузок, уменьшения колебаний кузова, смягчения ударов колес о неровности дороги, обеспечивает устойчивость и плавность хода автомобиля.

Задняя подвеска – многорычажная с двумя поперечными рычагами и одним продольным рычагом.

Стабилизатор поперечной устойчивости уменьшает крены автомобиля при прохождении поворотов.

Амортизатор предназначен для преобразования колебаний кузова и подвески в тепло, в результате чего происходит затухание колебаний.

Цилиндрическая пружина поглощает удары и вибрацию подвески при движении автомобиля.

### Приводные валы

Крутящий момент от коробки передач к колесам передается с использованием приводных валов с шарнирами равных угловых скоростей.

Каждый вал состоит из трех частей: внутреннего и наружного шарниров равных угловых скоростей (ШРУСов) и центральной части вала.

Шлицевой наконечник корпуса наружного шарнира вставляется в ступицу колеса и фиксируется гайкой. ШРУСы смазываются консистентной смазкой, которая заменяется только при разборке шарнира.

Приводные валы передают крутящий момент от двигателя, коробки передач и дифференциала на передние колеса.

Вибрация и повышенный шум при трогании с места, торможении двигателем и на резких поворотах возникают при износе шарниров равных угловых скоростей, шлицевых соединений вала и при ослаблении затяжки болтов крепления колес. Вытекание смазки из шарнира происходит при порыве защитного чехла или ослаблении его хомутов крепления.

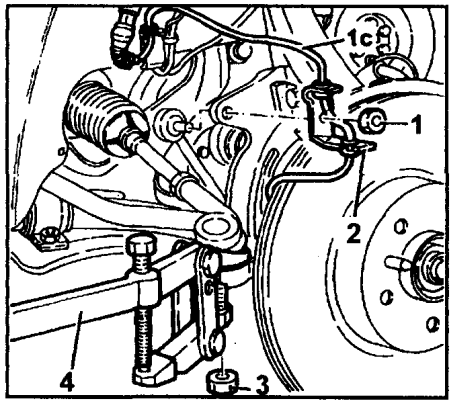



**Рис. 12.1. Расположение гайки (1) крепления тяги стабилизатора и кронштейна (2), расположение гайки (3) и использование съемника (4) для отсоединения наконечника рулевой тяги от поворотного кулака**

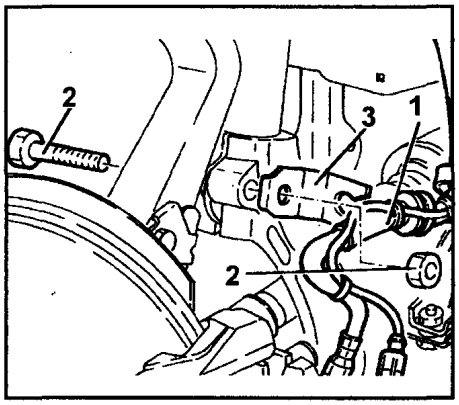



**Рис. 12.2. Отсоединение тормозного шланга (1) от кронштейна (3) и снятие болта и гайки (2) крепления нижней части амортизатора к вилке передней подвески**

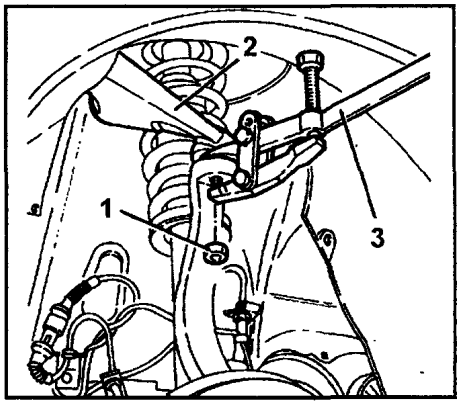



**Рис. 12.3. Отворачивание гайки (1) и использование съемника (3) для отсоединения верхнего рычага (2) от поворотного кулака**

***Предупреждения***

*Категорически запрещается проводить сварочные и рихтовочные работы на элементах подвески. Обязательно проводите замену самоконтрящихся гаек, а также болтов со следами коррозии.*

*После снятия одного или двух приводных валов не устанавливайте автомобиль на колеса, так как возможно повреждение подшипника ступицы. Если необходимо переместить автомобиль, временно вставьте внешний конец приводного вала в ступицу и закрепите гайкой, затянув ее требуемым моментом. В этом случае внутренний конец приводного вала должен быть поддержан, например шнуром, закрепленным в моторном отсеке. Исключите возможность свободного провисания приводного вала, так как это может привести к повреждению наружного шарнира равных угловых скоростей приводного вала. При установке приводных валов необходимо использовать новые гайки крепления валов к ступицам.*

## Приводные валы

### Снятие

• Поднимите автомобиль и закрепите на надежных опорах.

• Снимите колпачок со ступицы колеса.

• Выверните болты и снимите переднее колесо.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка.

• Выверните винты крепления подкрылка.

• Аккуратно достаньте подкрылок из-под крыла автомобиля.

• Отверните гайку крепления кронштейна, к которому крепится провод датчика ABS, и тяги стабилизатора поперечной устойчивости к нижней вилке (рис. 12.1).

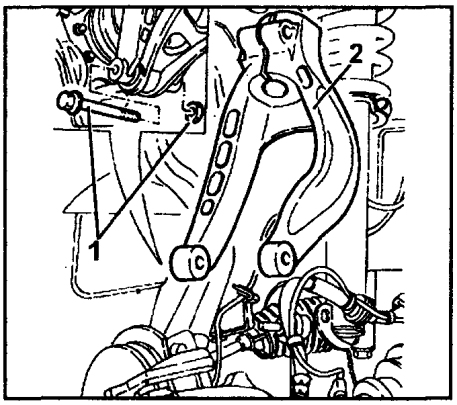



**Рис. 12.4. Расположение болта и гайки (1) крепления нижней части вилки (2) к нижнему рычагу передней подвески**

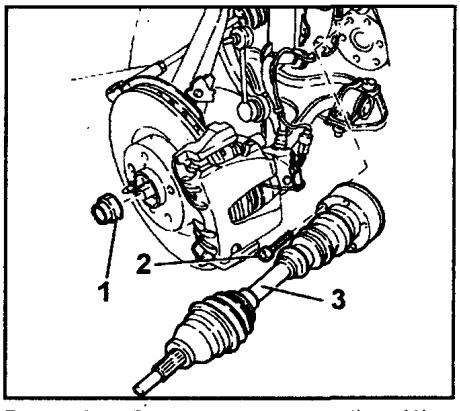



**Рис. 12.5. Расположение гайки (1) и болтов (2) крепления приводного вала (3)**

• Отверните гайку крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку. Съемником выдавите палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги из поворотного кулака.

• Отсоедините тормозной шлаг от кронштейна (рис. 12.2).

• Отверните гайку и достаньте болт, крепящий нижнюю часть амортизатора к вилке передней подвески.

• Снимите кронштейн поддержки тормозного шланга.

• Отверните гайку и съемником отсоедините верхний рычаг от поворотного кулака (рис. 12.3).

• Отверните гайку, достаньте болт, крепящий нижнюю часть вилки к нижнему рычагу передней подвески и снимите вилку с автомобиля (рис. 12.4).

• Отогните буртик гайки и отверните гайку, крепящую приводной вал к ступице переднего колеса (рис. 12.5).

• Отогните подкладочные пластины, выверните болты, снимите подкладочные пластины и отсоедините приводной вал от приводного фланца коробки передач.

• Специальным инструментом, закрепленным на ступице, выдавите приводной вал из ступицы переднего колеса. При отсутствии специального инструмента капроновым молотком выбейте приводной вал из ступицы переднего колеса. Если приводной вал плотно сидит в ступице переднего колеса, распылите пропиточный аэрозольный растворитель на область шлицов и затем повторно наверните гайку так, чтобы она располагалась на одном уровне с торцом вала. Ударяя по гайке латунным молотком, выбейте приводной вал из ступицы.

• Снимите приводной вал с автомобиля.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

***Примечание***

*Болты крепления приводных валов к фланцу дифференциала и промежуточного вала относятся к типу Eslok, резьба которых покрыта блокирующим средством. Поэтому после выворачивания болтов их необходимо заменить на новые.*

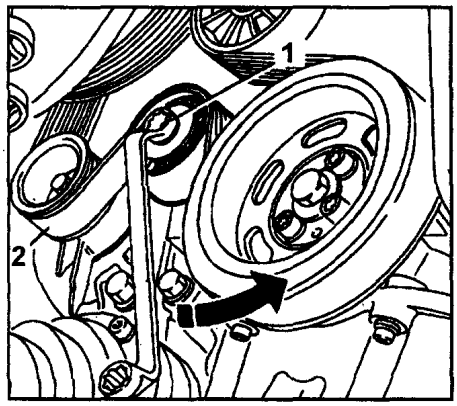



**Рис. 12.6. Ослабление болта (1) крепления механизма натяжения поликлинового ремня (2)**

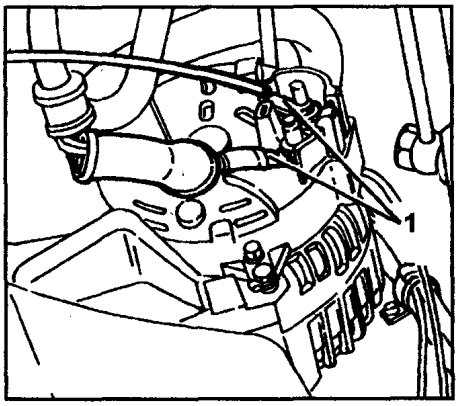



**Рис. 12.7. Расположение электрических разъемов (1) генератора**

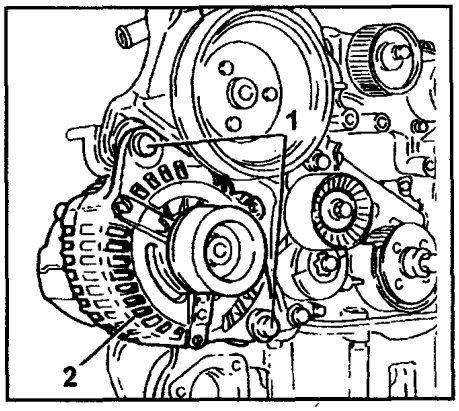



**Рис. 12.8. Расположение болтов (1) крепления генератора (2)**

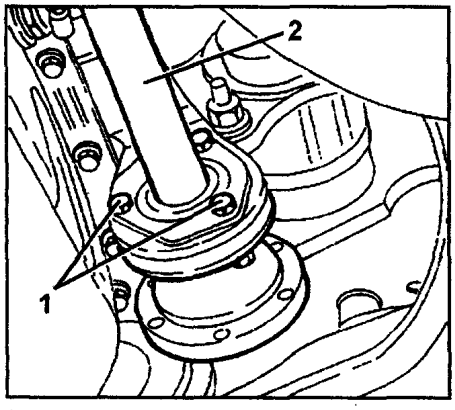



**Рис. 12.9. Расположение болтов (1) крепления промежуточного вала (2) к приводному фланцу коробки передач**

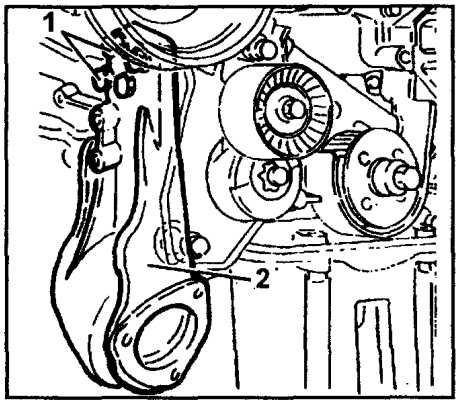



**Рис. 12.10. Расположение болтов (1) крепления опорного кронштейна (2) подшипника промежуточного вала**

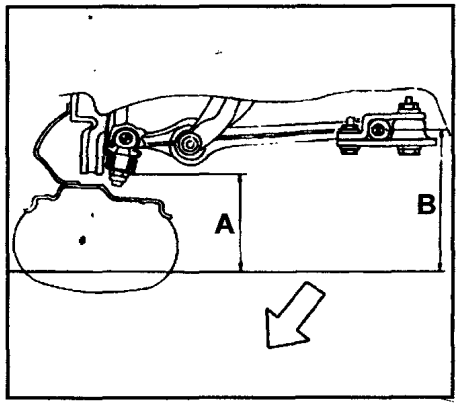



**Рис. 12.11. Проверка выравнивания элементов передней подвески:** серийный автомобиль – B–A=62,6±7 мм; спортивный автомобиль – B–A=38,9±7 мм

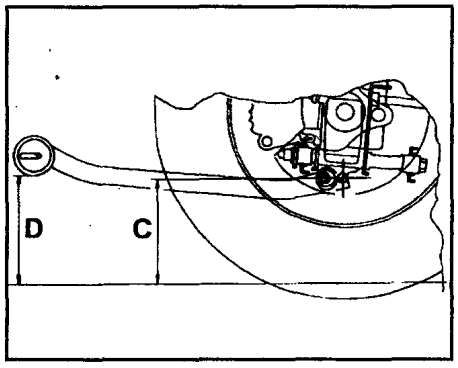



**Рис. 12.12. Проверка выравнивания элементов задней подвески:** серийный автомобиль – D–C =45,9±7 мм; спортивный автомобиль – D–C =23,6±7 мм

• Заблокируйте от отворачивания болты крепления приводного вала к приводному фланцу коробки передач, для чего загните подкладочные пластины так, чтобы они плотно прилегали к граням головок болтов.

## Промежуточный приводной вал

### Снятие

• Выключите зажигание и отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.

• Отверткой как рычагом снимите колпачок со ступицы колеса.

• Выверните болты и снимите переднее колесо.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка.

• Выверните винты крепления подкрылка.

• Аккуратно достаньте подкрылок из-под крыла автомобиля.

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека.

• Отверните гайку и достаньте болт, крепящий нижнюю часть амортизатора к вилке передней подвески.

• Отверните гайку и достаньте болт, крепящий нижнюю часть вилки к нижнему рычагу передней подвески и снимите вилку с автомобиля (рис. 12.4).

• Снимите левый приводной вал.

• Отверните гайки и снимите приемную выхлопную трубу.

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните против часовой стрелки и ослабьте болт крепления механизма натяжения (рис. 12.6).

• Снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя.

• Отсоедините электрические разъемы от генератора (рис. 12.7).

• Выверните болты и снимите генератор с кронштейна (рис. 12.8).

• Выверните болты крепления промежуточного вала к приводному фланцу коробки передач (рис. 12.9).

• Выверните болты крепления опорного кронштейна подшипника промежуточного вала и снимите промежуточный приводной вал с автомобиля (рис. 12.10).

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Геометрия подвески

***Примечание***

*Автомобиль должен быть в снаряженном состоянии, т.е. без пассажиров с запасным колесом и полным топливным баком.*

Проверьте выравнивание элементов передней и задней подвески, которое должно находиться в рекомендуемых пределах (рис. 12.11, 12.12).

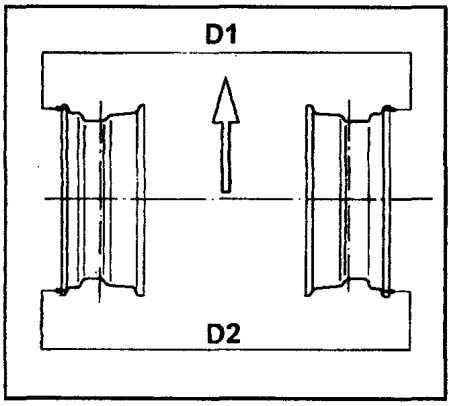



**Рис. 12.13. Проверка схождения передних колес:** D2–D1= 2±1 мм

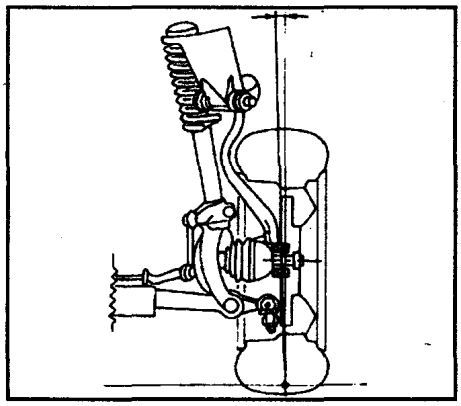


**Рис. 12.14. Развал переднего колеса**

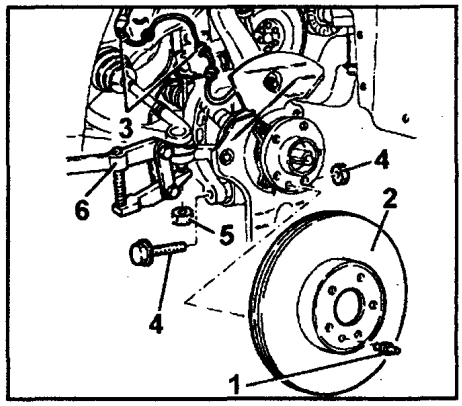



**Рис. 12.15. Расположение гайки (1) крепления тормозного диска (2), провода датчика ABS (3), болта и гайки (4) крепления вилки к нижнему рычагу, гайки (5) и съемника (6), используемого для отсоединения наконечника рулевой тяги**

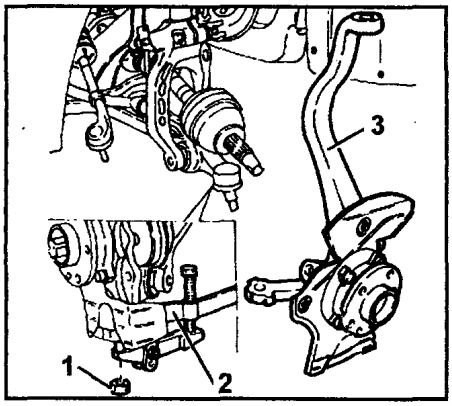



**Рис. 12.16. Расположение гайки (1) и использование съемника (2) для выдавливания пальца шарового шарнира нижнего рычага из поворотного кулака (3)**

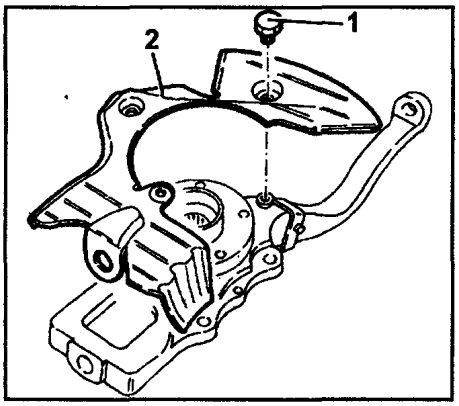



**Рис. 12.17. Расположение болтов (1) крепления защитного кожуха (2) переднего тормоза**

### Углы установки колес

Углы установки колес в значительной мере влияют на устойчивость автомобиля, износ шин и расход топлива. Различают следующие углы установки колес:

– схождение – разность расстояний между бортовыми закраинами ободов, замеренных сзади и впереди колес на уровне их центров (рис. 12.13). Положительное схождение означает, что колеса впереди расположены ближе друг к другу, чем сзади, на уровне их центров. Схождение оказывает влияние на прямолинейность движения автомобиля и его управляемость. Благодаря схождению передние колеса вращаются параллельно.

**– развал** – это угол между плоскостью вращения и вертикалью колеса (рис. 12.14). Он может быть положительным, если колеса наклонены наружу, или отрицательным, если колеса наклонены внутрь. Угол развала в основном влияет на равномерность износа шин передних колес. Если угол развала одного колеса положительный, а другого – отрицательный, то автомобиль будет уводить в сторону при движении по прямой.

**– продольный наклон поворотного шкворня** – это угол между осью наклона поворотного кулака и вертикалью, проведенной через точку крепления колеса, в плоскости, перпендикулярной продольной оси автомобиля. Ось, относительно которой поворачивается колесо, размещается в пространстве так, что ее нижняя часть наклонена вперед. Такой угол продольного наклона называется положительным. При положительном значении угла обеспечивается лучшая устойчивость и стабилизация управляемых колес при прямолинейном движении.

## Поворотный кулак и ступица переднего колеса

### Снятие

• Ослабьте болты крепления переднего колеса, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите соответствующее переднее колесо.

• Отсоедините тормозной шланг от кронштейна, закрепленного на передней подвеске.

• Специальным приспособлением удерживая ступицу от проворачивания, отверните гайку крепления приводного вала.

• Выверните два болта крепления суппорта к направляющей тормозных колодок, поднимите суппорт вверх и мягкой проволокой закрепите его на стойке передней подвески.

• Выверните два болта и снимите направляющую тормозных колодок с поворотного кулака.

• Выверните винт и снимите тормозной диск со ступицы переднего колеса (рис. 12.15).

• Отверните гайку и достаньте болт, крепящий нижнюю часть вилки к нижнему рычагу передней подвески и снимите вилку с автомобиля.

• Отсоедините разъем, выверните болт и снимите датчик частоты вращения переднего колеса.

• Отверните гайку крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку. Съемником выдавите палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги из поворотного кулака.

• Отверните гайку и съемником отсоедините верхний рычаг от поворотного кулака (рис. 12.3).

• Отверните гайку, съемником выдавите палец шарового шарнира нижнего рычага из поворотного кулака и снимите поворотный кулак со ступицей с автомобиля, при этом одновременно извлеките приводной вал из ступицы (рис. 12.16).

• Выверните болты и снимите защитный кожух переднего тормоза (рис. 12.17).

• Гидравлическим прессом с установленными на нем двумя подкладными пластинами специальным инструментом выпрессуйте ступицу с подшипником из поворотного кулака (рис. 12.18).

• Снимите со ступицы пылезащитное кольцо (рис. 12.19).

• Съемником с двумя захватами снимите кольцо подшипника со ступицы.

• Закрепите поворотный кулак в тисках, губки которых закрыты мягким металлом.

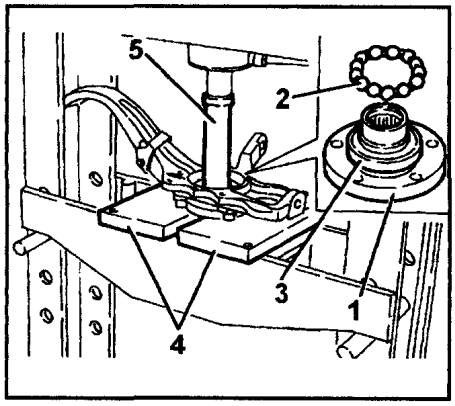



**Рис. 12.18. Выпрессовка ступицы из поворотного кулака:** 1 – ступица; 2 – подшипник; 3 – кольцо подшипника; 4 – подкладные пластины; 5 – инструмент

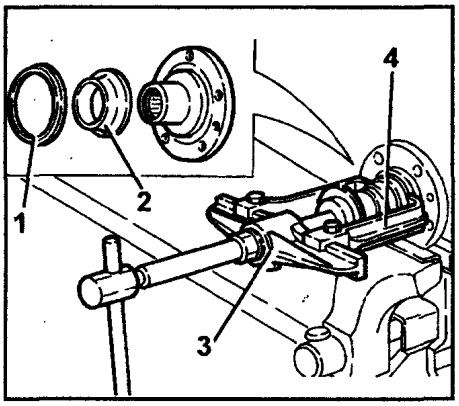



**Рис. 12.19. Снятие кольца подшипника со ступицы:** 1 – пылезащитное кольцо; 2 – кольца подшипника; 3 – съемник; 4 – захваты съемника

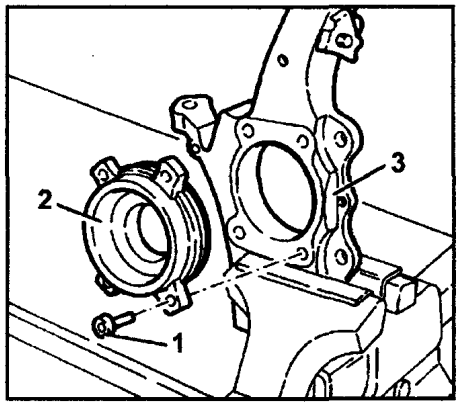



**Рис. 12.20. Расположение болтов (1) крепления наружных колец радиального и осевого подшипника (2) к поворотному кулаку (3)**

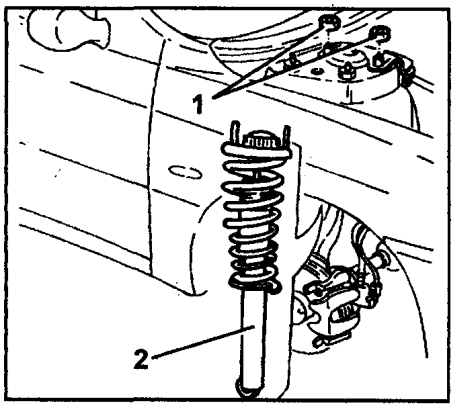



**Рис. 12.21. Расположение гаек (1) верхнего крепления амортизаторной стойки передней подвески (2)**

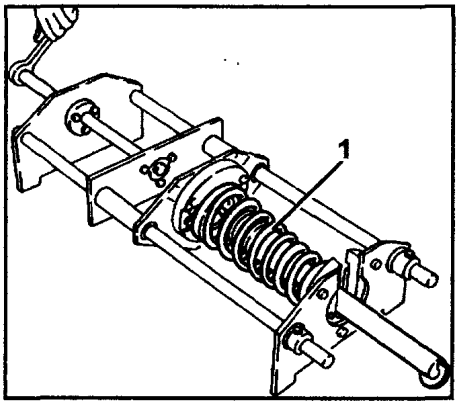



**Рис. 12.22. Использование специального приспособления для сжатия пружины (1) амортизаторной стойки**

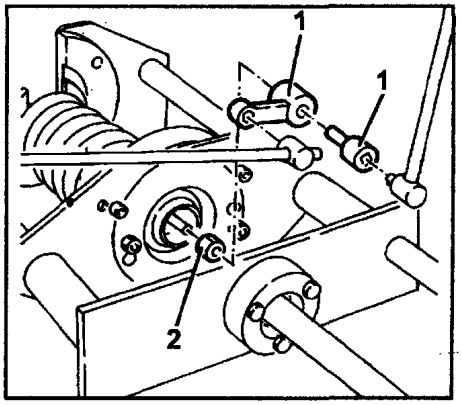



**Рис. 12.23. Использование торцового ключа (1) для отворачивания гайки (2) крепления штока амортизатора**

• Выверните болты и снимите наружные кольцо радиального и осевого подшипника (рис. 12.20).

### Проверка

• Проверьте ступицу на отсутствие трещин и следов повышенного износа на шлицах.

• Проверьте поворотный кулак на отсутствие трещин.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

• Затяните гайку М24 крепления приводного вала к ступице переднего колеса моментом 67–74 Н•м, затем доверните на угол 62°.

## Амортизаторная стойка передней подвески

### Снятие

• Ослабьте болты крепления переднего колеса, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите соответствующее переднее колесо.

• Отсоедините тормозной шланг от кронштейна, закрепленного на передней подвеске.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка.

• Выверните винты крепления подкрылка.

• Аккуратно достаньте подкрылок из–под крыла автомобиля.

• Отверните гайку крепления тяги стабилизатора поперечной устойчивости к нижней вилке и кронштейна, к которому крепится провод датчика ABS (рис. 12.1).

• Отверните гайку крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку. Съемником выдавите палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги из поворотного кулака.

• Отсоедините тормозной шлаг от кронштейна (рис. 12.2).

• Отверните гайку и достаньте болт, крепящий нижнюю часть амортизатора к вилке передней подвески.

• Снимите кронштейн поддержки тормозного шланга.

• Отверните гайку и съемником отсоедините верхний рычаг от поворотного кулака (рис. 12.3).

• Отверните гайку и достаньте болт, крепящий нижнюю часть вилки к нижнему рычагу передней подвески и снимите вилку с автомобиля (рис. 12.4).

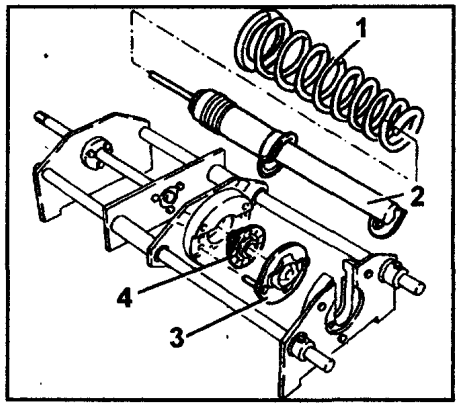



**Рис. 12.24. Снятие пружины (1), амортизатора (2), верхней чашки пружины (3) и верхнего подшипника (4)**

• Отверните гайки крепления верхней части амортизаторной стойки к кузову автомобиля и достаньте стойку из–под крыла автомобиля (рис. 12.21).

• Специальным приспособлением сожмите пружину амортизаторной стойки так, чтобы концы пружины отошли от опорных чашек (рис. 12.22).

• Торцовым ключом с переходниками

отверните гайку крепления штока амортизатора (рис. 12.23).

• Разожмите приспособление для сжатия пружины и снимите пружину, амортизатор, верхнюю чашку пружины и верхний подшипник (рис. 12.24).

### Проверка амортизатора

• Характерными признаками, свидетельствующими о неисправности амортизатора, являются:
- продолжительное раскачивание кузова при движении по неровному дорожному покрытию;
- увеличивающееся колебание кузова при движении по неровному дорожному покрытию;
- неравномерное и неустойчивое движение колес (подпрыгивание) при движении в определенном диапазоне скоростей, в том числе и на поворотах;
- отклонение от заданной траектории движения автомобиля при торможении;
- неустойчивое прохождение поворотов и занос автомобиля;
- увеличенный износ шин, характеризующийся стиранием рисунка шин;
- появление щелчков и постороннего шума при движении автомобиля. Щелчки и легкие удары могут быть вызваны также другими неисправностями подвески, в частности, ослаблением резьбовых соединений, выходом из строя подшипников ступиц или износом шарниров равных угловых скоростей приводных валов.

• Осмотрите корпус и шток амортизатора. На корпусе не должно быть механических повреждений, на штоке – следов коррозии. Установите амортизатор в вертикальное положение и проверьте его работу, перемещая шток амортизатора на всю длину хода, а также перемещая шток вверх и вниз на длину 50–100 мм. Во всех случаях шток амортизатора должен перемещаться плавно с ощутимым сопротивлением. Если шток перемещается рывками или поврежден, амортизатор подлежит замене.

• Проверьте все элементы амортизаторной стойки на отсутствие износа, повреждений или деформации и, при необходимости, замените их.

• Проверьте отсутствие утечек амортизаторной жидкости. Допускается небольшое подтекание масла при сохранении нормальной работоспособности амортизатора. Если пятно жидкости, вытекшей из амортизатора, распространяется только до нижней опоры пружины, то это считается нормальным явлением. При незначительном подтекании жидкости из амортизатора смазывается уплотнительное кольцо штока амортизатора, что увеличивает срок его службы.

• При наличии сильных утечек жидкости замените амортизатор.

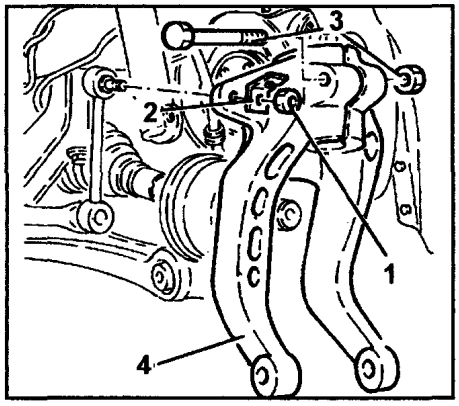



**Рис. 12.25. Расположение гайки (1) крепления тяги стабилизатора и кронштейна (2), расположение болта и гайки (3) крепления нижней части амортизатора к вилке (4) передней подвески**

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Нижний рычаг передней подвески

### Снятие

• Ослабьте болты крепления переднего колеса, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите соответствующее переднее колесо.

• Отсоедините тормозной шланг от кронштейна, закрепленного на передней подвеске.

• Специальным приспособлением удерживая ступицу от проворачивания, отверните гайку крепления приводного вала.

• Выверните два болта крепления суппорта к направляющей тормозных колодок, поднимите суппорт вверх и мягкой проволокой закрепите его на стойке передней подвески.

• Выверните два болта и снимите направляющую тормозных колодок с поворотного кулака.

• Выверните винт и снимите тормозной диск со ступицы переднего колеса (рис. 12.15).

• Отсоедините разъем, выверните болт и снимите датчик частоты вращения переднего колеса.

• Отверните гайку крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку. Съемником выдавите палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги из поворотного кулака.

• Отверните гайку и съемником отсоедините верхний рычаг от поворотного кулака (рис. 12.3).

• Отверните гайку, съемником выдавите палец шарового шарнира нижнего

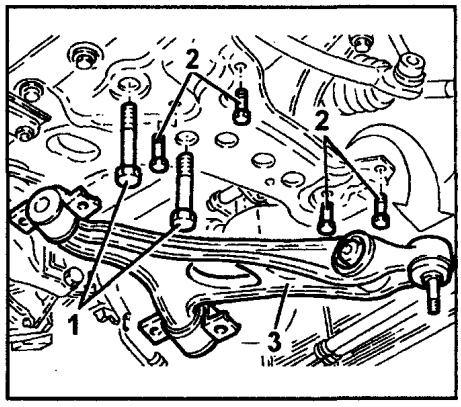



**Рис. 12.26. Снятие нижнего рычага передней подвески:** 1 – болты крепления стабилизатора поперечной устойчивости; 2 – болты крепления нижнего рычага передней подвески; 3 – нижний рычаг передней подвески

рычага из поворотного кулака и снимите поворотный кулак со ступицей с автомобиля, при этом одновременно извлеките приводной вал из ступицы (рис. 12.16).

• Отверните гайку крепления тяги стабилизатора поперечной устойчивости к нижней вилке (рис. 12.25).

• Снимите кронштейн, к которому крепится провод датчика ABS.

• Отверните гайку и достаньте болт, крепящий нижнюю часть вилки к нижнему рычагу передней подвески и снимите вилку с автомобиля (рис. 12.15).

• Выверните болты крепления стабилизатора поперечной устойчивости к балке передней подвески (рис. 12.26).

• Выверните болты крепления нижнего рычага передней подвески и снимите рычаг с автомобиля.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Верхний рычаг передней подвески

### Снятие

• Ослабьте болты крепления переднего колеса, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите соответствующее переднее колесо.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка.

• Выверните винты крепления подкрылка.

• Аккуратно достаньте подкрылок из-под крыла автомобиля.

• Отверните гайку крепления тяги стабилизатора поперечной устойчивости к нижней вилке и кронштейна, к которому крепится провод датчика ABS (рис. 12.1).

• Отверните гайку крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой

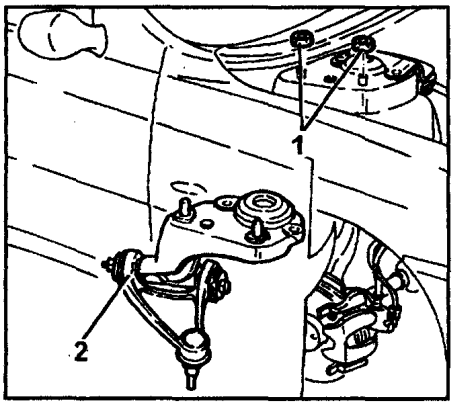



**Рис. 12.27. Расположение гаек (1) крепления верхнего рычага (2) передней подвески**

тяги к поворотному кулаку. Съемником выдавите палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги из поворотного кулака.

• Отсоедините тормозной шлаг от кронштейна (рис. 12.2).

• Отверните гайку и достаньте болт, крепящий нижнюю часть амортизатора к вилке передней подвески.

• Снимите кронштейн поддержки тормозного шланга.

• Отверните гайку и съемником отсоедините верхний рычаг от поворотного кулака (рис. 12.3).

• Отверните гайку и достаньте болт, крепящий нижнюю часть вилки к нижнему рычагу передней подвески и снимите вилку с автомобиля (рис. 12.4).

• Отверните гайки крепления верхней части амортизаторной стойки к кузову автомобиля и достаньте стойку из–под крыла автомобиля (рис. 12.21).

• Отверните гайки и снимите верхний рычаг передней подвески с автомобиля (рис. 12.27).

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Передний стабилизатор поперечной устойчивости

### Снятие

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите передние колеса.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка.

• Выверните винты крепления подкрылка.

• Аккуратно достаньте подкрылок из–под крыла автомобиля.

• Снимите нижний брызговик моторного отсека.

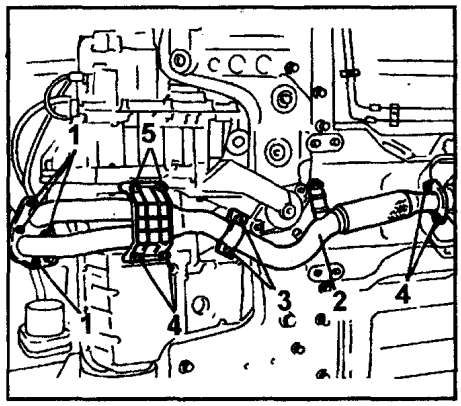



**Рис. 12.28. Элементы крепления приемной выхлопной трубы:** 1 – болты и гайки; 2 – приемная выхлопная труба; 3 – болты крепления кронштейна приемной выхлопной трубы; 4 – гайки крепления приемной выхлопной трубы к каталитическому нейтрализатору; 5 – гайки крепления защитного кожуха к масляному поддону

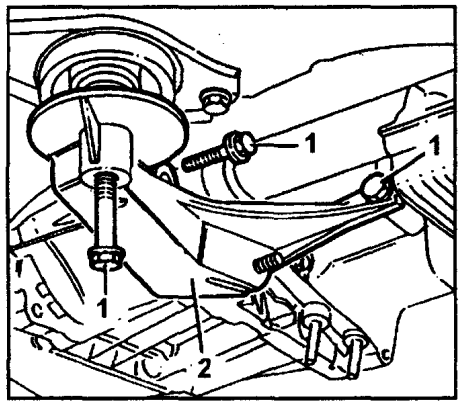



**Рис. 12.30. Расположение болтов (1) крепления задней опоры (2) силового агрегата**

• Отсоедините разъем датчика концентрации кислорода от кронштейна.

• Отсоедините разъем датчика концентрации кислорода от жгута проводов.

• Освободите провод датчика концентрации кислорода из зажимов, расположенных на пластмассовом кожухе и кронштейнах.

• Отверните гайки и болты, крепящие приемную выхлопную трубу к выпускному коллектору (рис. 12.28).

• Выверните болты крепления кронштейна приемной выхлопной трубы.

• Отверните гайки крепления приемной выхлопной трубы к каталитическому нейтрализатору.

• Отверните гайки крепления защитного кожуха приемной выхлопной трубы к масляному поддону.

• Снимите приемную выхлопную трубу вместе с датчиком концентрации кислорода.

• Выверните болт и гайку и снимите стержень (рис. 12.29).

• Выверните болты и снимите заднюю

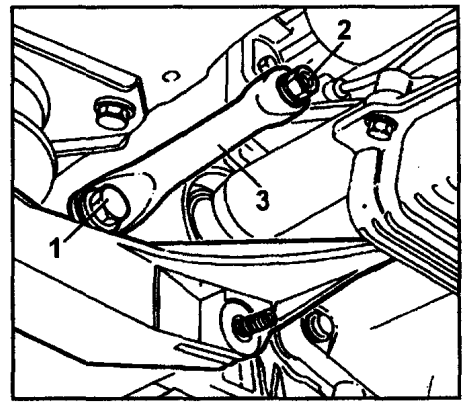



**Рис. 12.29. Расположение болта (1) и гайки (2) крепления стержня (3)**

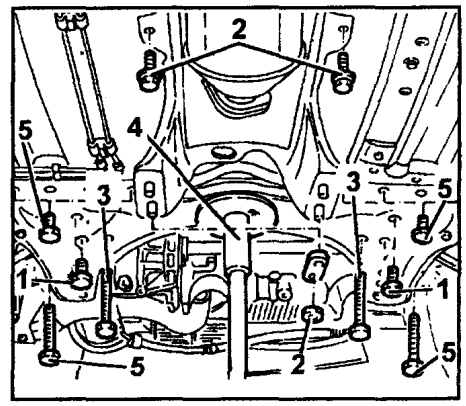



**Рис. 12.31. Элементы крепления стабилизатора поперечной устойчивости:** 1 – болты крепления стабилизатора; 2 – болты и гайки крепления основания рычагов переключения передач и стояночного тормоза; 3 – болты крепления рулевой передачи к передней балке; 4 – гидравлический домкрат; 5 – болты крепления балки передней подвески к кузову автомобиля

опору силового агрегата (рис. 12.30).

• Выверните болты крепления стабилизатора поперечной устойчивости к передней балке (рис. 12.31).

• Выверните болты и гайки крепления основания рычагов переключения передач и стояночного тормоза.

• Выверните болты крепления рулевой передачи к передней балке.

• Установите гидравлический домкрат под балку передней подвески.

• Выверните болты крепления балки передней подвески к кузову автомобиля.

• Опустите гидравлический домкрат и снимите балку передней подвески с автомобиля.

• Отверните гайки и снимите тяги стабилизатора поперечной устойчивости (рис. 12.32).

• Снимите стабилизатор поперечной устойчивости с автомобиля.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

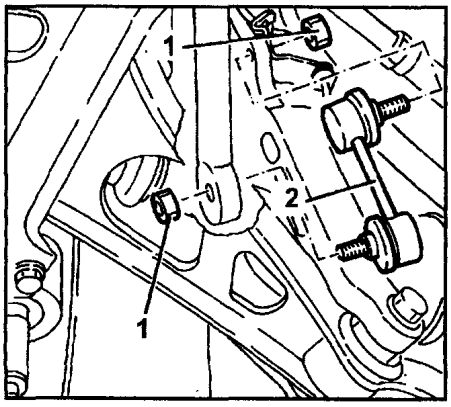



**Рис. 12.32. Расположение гаек (1) крепления тяги (2) стабилизатора поперечной устойчивости**

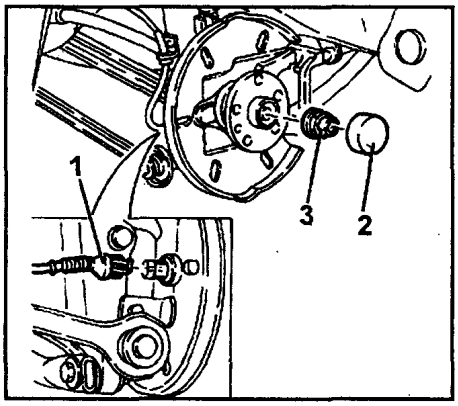



**Рис. 12.33. Снятие ступицы заднего колеса:** 1 – разъем датчика ABS; 2 – колпачок; 3 – гайка

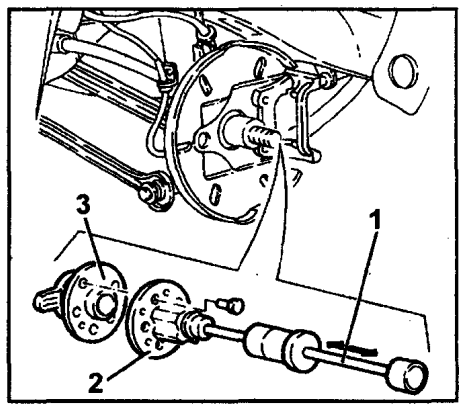



**Рис. 12.34. Использование съемника (1) с фланцем (2) для снятия ступицы (3) заднего колеса**

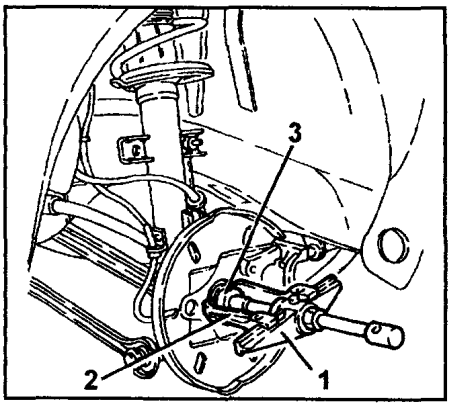



**Рис. 12.35. Использование съемника (1) с двумя захватами (2) для снятия кольца подшипника (3) с опоры ступицы**

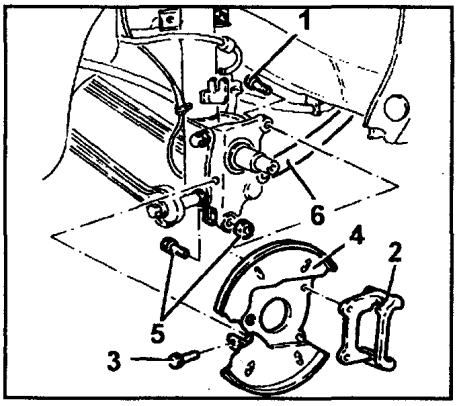



**Рис. 12.36. Снятие защитного кожуха заднего тормоза и направляющей тормозных колодок:** 1 – болт; 2 – направляющая тормозных колодок; 3 – болт; 4 – защитный кожух заднего тормоза; 5 – гайка и болт; 6 – продольная тяга

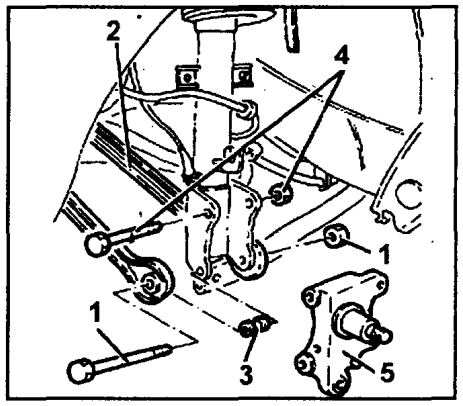



**Рис. 12.37. Снятие опоры ступицы заднего колеса:** 1 – гайка и болт; 2 – поперечный рычаг; 3 – втулка; 4 – гайка и болт; 5 – опора ступицы заднего колеса

## Ступица заднего колеса

### Снятие

• Ослабьте болты крепления заднего колеса, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите соответствующее заднее колесо.

• Выверните два болта крепления суппорта к направляющей тормозных колодок, поднимите суппорт вверх и мягкой проволокой закрепите его на стойке задней подвески.

• Снимите тормозные колодки.

• Выверните винт и снимите тормозной диск со ступицы заднего колеса.

• Отсоедините электрический разъем от датчика ABS (рис. 12.33).

• Снимите со ступицы колпачок.

• Отверните гайку крепления ступицы заднего колеса.

• Болтами приверните фланец специального съемника к ступице. Специальным съемником снимите ступицу заднего колеса вместе с подшипником и ротором датчика ABS (рис. 12.34).

• Съемником с двумя захватами снимите кольцо подшипника с опоры ступицы (рис. 12.35).

• Выверните болты и снимите направляющую тормозных колодок с опоры ступицы заднего колеса (рис. 12.36).

• Выверните болт и снимите защитный кожух заднего тормоза.

• Отверните гайку, достаньте болт и отсоедините продольную тягу задней подвески от опоры ступицы заднего колеса.

• Отверните гайку, достаньте болт и отсоедините поперечные рычаги от опоры ступицы заднего колеса (рис. 12.37).

• Отверните гайку, достаньте болт, отсоедините опору ступицы заднего колеса от амортизаторной стойки и снимите опору с автомобиля.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

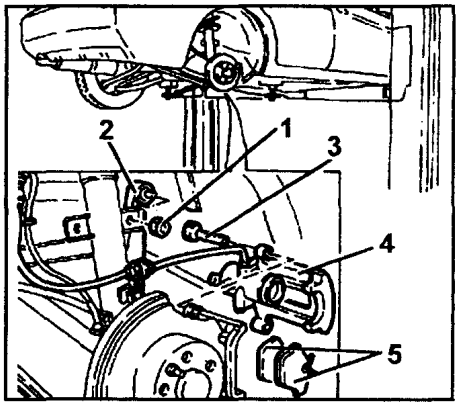



**Рис. 12.38. Расположение гайки (1) крепления тяги (2) стабилизатора и болта (3) крепления суппорта (4) и тормозных колодок (5)**

## Амортизаторная стойка задней подвески

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Ослабьте болты крепления заднего колеса, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите соответствующее заднее колесо.

• Отверните гайку и отсоедините тягу заднего стабилизатора поперечной устойчивости от амортизаторной стойки (рис. 12.38).

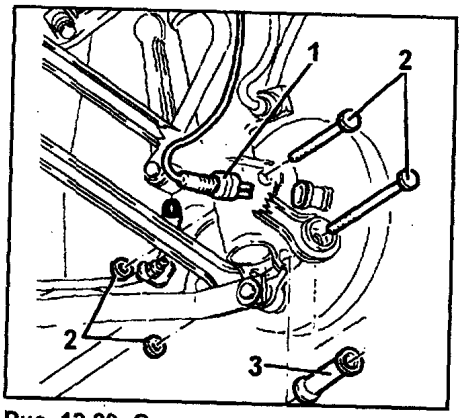



**Рис. 12.39. Отсоединение разъема (1) датчика ABS и расположение распорной втулки (3) и болтов и гаек (2) крепления амортизатора и рычагов**

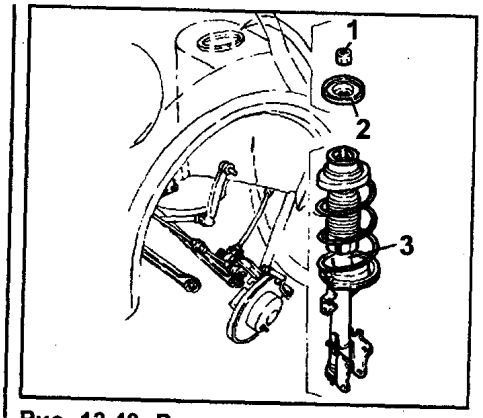



**Рис. 12.40. Расположение гайки (1) и прокладки (2) верхнего крепления амортизаторной стойки (3)**

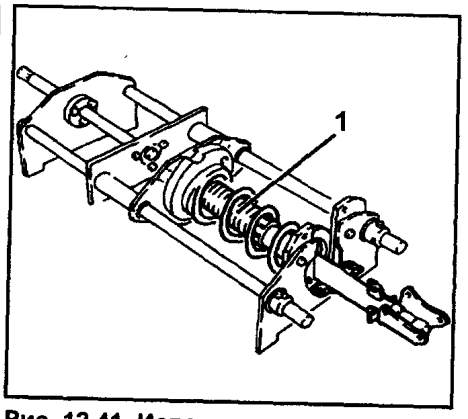



**Рис. 12.41. Использование специального приспособления для сжатия пружины амортизаторной стойки (1)**

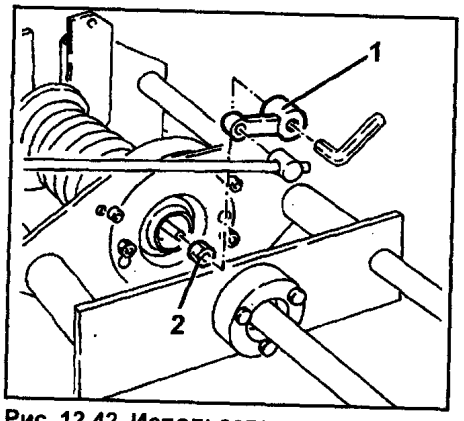



**Рис. 12.42. Использование торцового ключа с переходниками (1) для отворачивания гайки (2) крепления штока амортизатора**

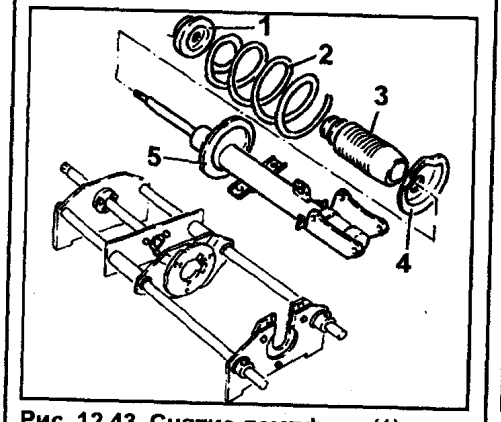



**Рис. 12.43. Снятие демпфера (1), пружины (2), гофрированного защитного чехла (3), опорной чашки (4) и амортизатора (5)**

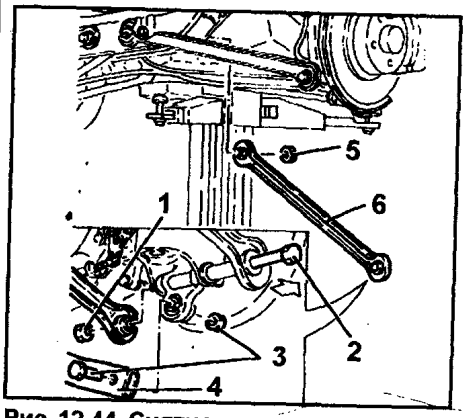



**Рис. 12.44. Снятие переднего поперечного рычага задней подвески:** 1 – гайка; 2 – болт; 3 – гайка и болт; 4 – продольный рычаг; 5 – гайка; 6 – поперечный рычаг

• Выверните два болта крепления суппорта к направляющей тормозных колодок, поднимите суппорт вверх и мягкой проволокой закрепите его на стойке задней подвески. Снимите тормозные колодки.

• Отсоедините электрический разъем от датчика ABS (рис. 12.39).

• В багажном отделении отверните гайку и снимите прокладку верхнего крепления амортизаторной стойки и снимите амортизаторную стойку из–под крыла автомобиля (рис. 12.40).

• Специальным приспособлением сожмите пружину амортизаторной стойки так, чтобы концы пружины отошли от опорных чашек (рис. 12.41).

• Торцовым ключом с переходниками отверните гайку крепления штока амортизатора (рис. 12.42).

• Разожмите приспособление для сжатия пружины и снимите демпфер, пружину, гофрированный защитный чехол, опорную чашку и амортизатор (рис. 12.43).

### Проверка амортизатора

Смотрите соответствующее описание в главе «Амортизаторная стойка передней подвески».

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Передний поперечный рычаг задней подвески

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Ослабьте болты крепления заднего колеса, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите соответствующее заднее колесо.

• Отверните гайку, достаньте болт и отсоедините передний поперечный рычаг от амортизатора (рис. 12.44).

• Отверните гайку, достаньте болт и отсоедините продольный рычаг задней подвески от опоры ступицы

• Отверните гайку крепления поперечного рычага к балке задней подвески и снимите рычаг с автомобиля.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

• Окончательное затягивание болта и гаек крепления поперечного рычага задней подвески проводите после установки автомобиля на колеса.

## Задний поперечный рычаг задней подвески

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Ослабьте болты крепления заднего колеса, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите соответствующее заднее колесо.

• Отверните гайку крепления заднего поперечного рычага к балке задней подвески (рис. 12.45).

• Отверните гайку, достаньте болт, отсоедините задний поперечный рычаг от амортизатора и снимите рычаг с автомобиля.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

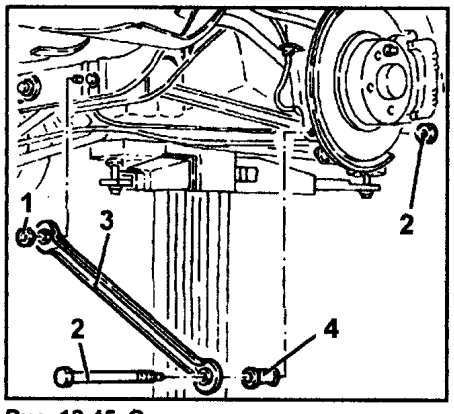



**Рис. 12.45. Снятие заднего поперечного рычага задней подвески:** 1 – гайка; 2 – гайка и болт; 3 – задний поперечный рычаг; 4 – втулка

• Окончательное затягивание болта и гаек крепления поперечного рычага задней подвески проводите после установки автомобиля на колеса.

## Задний продольный рычаг задней подвески

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Ослабьте болты крепления заднего колеса, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите соответствующее заднее колесо.

• Отверните гайку, достаньте болт, отсоедините продольный рычаг от опоры ступицы (рис. 12.46).

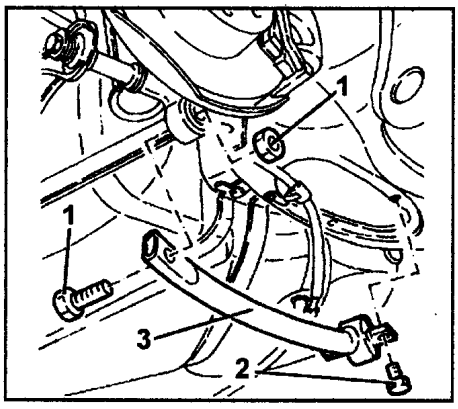



**Рис. 12.46. Снятие продольного рычага задней подвески:** 1 – гайка и болт; 2 – болт; 3 – продольный рычаг

• Выверните болты крепления продольного рычага задней подвески к кузову автомобиля и снимите рычаг с автомобиля.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Балка задней подвески

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Поднимите автомобиль.

• Отверните гайки, достаньте болты и отсоедините поперечные рычаги от балки задней подвески (рис. 12.47).

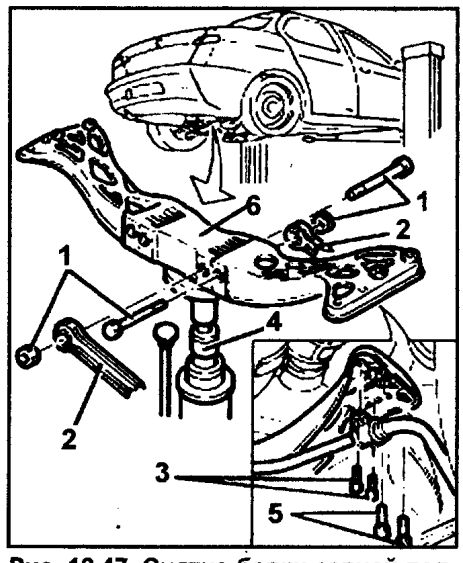



**Рис. 12.47. Снятие балки задней подвески:** 1 – гайка и болт; 2 – поперечный рычаг; 3 – болты крепления стабилизатора; 4 – гидравлический домкрат; 5 – болты крепления балки; 6 – балка задней подвески

• Выверните болты крепления стабилизатора поперечной устойчивости к балке задней подвески.

• Установите гидравлический домкрат под балку задней подвески.

• Выверните болты крепления балки задней подвески.

• Опустите домкрат и снимите балку задней подвески с автомобиля.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

# Рулевое управление

# Раздел 13

## Технические данные

Жидкость, используемая в гидравлическом приводе усилителя рулевого управления
- тип ..... TUTELA DI/F
- классификация ..... DEXRON II

Радиус разворота, м
- автомобили с двигателями 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS, 1,9 JTD ..... 11,1
- автомобиль с двигателем 2,5 V6 24v, 2,4 JTD ..... 11,6

**Моменты затяжки, Н•м**

Болты крепления шкива насоса усилителя рулевого управления:
- автомобиль с двигателем 2,4 JTD ..... 6–8
- автомобили с двигателями 2,0 JTS, 11624JTD20 ..... 23–28
- автомобили с двигателями 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS ..... 19–23

Болты крепления рулевой передачи ..... 110–136

Болты крепления кронштейна насоса усилителя рулевого управления автомобиля с двигателем 3,2 V6 ..... 23–28

Болты крепления насоса усилителя рулевого:
- автомобили с двигателями 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS, 1,9 JTD, 2,4 JTD, 2,5 V6 24v, 3,2 V6 ..... 19–23
- автомобили с двигателями 2,0 JTS, 11624JTD20, 3,2 V6 (M8) ..... 23–28
- автомобили с двигателями 2,0 TS, 2,0 JTS, 2,4 JTD (M8) ..... 23
- автомобиль с двигателем 11624JTD20 (M8) ..... 25

Гайка крепления рулевого колеса ..... 42–52

Гайка крепления наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку ..... 29–36

## Общие сведения

Рулевое управление состоит из рулевого колеса, рулевой колонки, рулевой зубчатой реечной передачи и рулевых тяг. Рулевое колесо закреплено на валу рулевой колонки и передает усилие на зубчатую реечную передачу.

С каждой стороны зубчатая рейка рулевой передачи соединена шаровым шарниром с поперечной рулевой тягой. Рулевые тяги передают усилие через рулевые наконечники и поворотные кулаки на передние колеса. Такая конструкция рулевого управления имеет легкий ход при отсутствии люфта при повороте рулевого колеса от упора до упора. Рулевое управление практически не требует обслуживания, однако следует постоянно проверять состояние защитных чехлов шаровых шарниров.

Для облегчения поворота рулевого колеса устанавливают гидравлический усилитель рулевого управления, состоящий из насоса усилителя рулевого управления, приводимого в действие ремнем от коленчатого вала, бачка с жидкостью, шлангов и трубок, и рулевой передачи.

## Проверка уровня жидкости и прокачка гидравлической системы усилителя рулевого управления

• Снимите крышку с бачка с жидкостью для гидравлического привода усилителя рулевого управления.

• Проверьте уровень жидкости, который должен находиться около верхней метки на щупе, расположенном в крышке бачка.

***Примечание***

*При проверке уровня жидкости автомобиль должен находиться на ровной горизонтальной площадке.*

Если уровень жидкости ниже рекомендованного, долейте необходимое количество рекомендованной жидкости. После доливки жидкости удалите воздух из гидравлического привода в соответствии с методикой, приведенной далее.

***Примечания***

*Если уровень жидкости внезапно повышается после выключения двигателя, не требуется дальнейшая прокачка гидравлического привода усилителя рулевого управления.*

*Неполная прокачка гидравлического привода усилителя рулевого управления приводит к появлению шумов, издаваемых насосом, и уменьшает долговечность работы насоса.*

• Поднимите переднюю часть автомобиля так, чтобы передние колеса не касались земли. При выключенном двигателе поверните рулевое колесо от упора до упора 4–5 раз.

• Проверьте уровень жидкости и, при необходимости, долейте до верхней метки на щупе.

• Опустите автомобиль на землю. Пустите двигатель и поверните рулевое колесо от упора до упора 4–5 раз.

***Примечание***

*Чтобы исключить повреждения, не удерживайте рулевое колесо, повернутое до упора более 10 секунд.*

• Проверьте уровень жидкости и, при необходимости, долейте до верхней метки на щупе. Убедитесь, что жидкость не пенится.

• Установите крышку на бачок с жидкостью для гидравлического привода усилителя рулевого управления.

***Предупреждения***

*Если уровень жидкости повышается внезапно после остановки двигателя, значит, в системе все еще есть воздух.*

*Если в гидравлическом приводе усилителя рулевого управления есть воздух, при работе насоса будет слышен посторонний шум. Воздух в системе сократит ресурс работы насоса и других частей.*

## Рулевое колесо

### Снятие

***Предупреждение***

*Перед отсоединением и повторным подсоединением подушки безопасности водителя выполните следующее:*

- *перед снятием подушки безопасности водителя и спирального провода установите передние колеса для прямолинейного движения;*
- *выключите зажигание и достаньте ключ из выключателя зажигания;*
- *отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и изолируйте его;*
- *подождите 10 минут, чтобы разрядился конденсатор.*

***Примечание***

*Клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов, подсоединяемых к клеммам аккумуляторной батареи, содержат свинец, поэтому после отсоединения или подсоединения проводов к клеммам батареи тщательно вымойте руки.*

• Выверните винты крепления подушки безопасности водителя, снимите подушку безопасности и отсоедините электрический разъем (рис. 13.1).

***Предупреждения***

*Снятую подушку безопасности храните в чистом сухом месте, лицевой стороной вверх. Не кладите на подушку безопасности посторонние предметы, которые при развертывании подушки безопасности могут нанести серьезные травмы.*

*Не подвергайте подушку безопасности воздействию температуры выше 93°С. Никогда не разбирайте и не ремонтируйте модули подушки безопасности. Никогда не пытайтесь измерять сопротивление цепи модуля подушки безопасности (заряда) даже специальным тестером. Если сопротивление измеряется тестером, то может произойти внезапное раскрытие подушки безопасности, что очень опасно.*

*Не роняйте модуль подушки безопасности и не допускайте его контакта с водой, смазкой и т.д. Если обнаружены вмятины, трещины, деформация или коррозия, заменяйте модуль.*

*После раскрытия подушки безопасности замените ее и спиральный провод. При снятии раскрытой подушки безопасности пользуйтесь защитными перчатками и безосколочными очками.*

*Нераскрытый модуль подушки безопасности следует утилизировать только в соответствии с указаниями.*

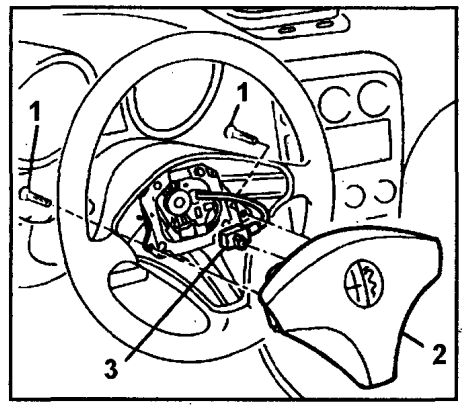



**Рис. 13.1. Расположение электрического разъема (3) и винтов (1) крепления подушки безопасности (2) водителя**

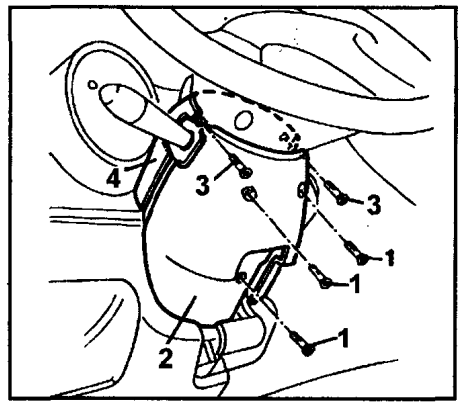



**Рис. 13.3. Расположение винтов (1) крепления нижнего кожуха (2) и винтов (3) крепления верхнего кожуха (4) рулевой колонки**

• Снимите защитное кольцо (рис. 13.2).

• Отсоедините электрические разъемы и отверните гайку крепления рулевого колеса.

• Нанесите метки совмещения на торец рулевого вала и рулевое колесо и съемником снимите рулевое колесо.

***Предупреждение***

*При снятии рулевого колеса не стучите по нему, так как возможно повреждение травмобезопасного механизма рулевой колонки.*

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

• Установите рулевое колесо и закрепите его гайкой.

• Установите подушку безопасности водителя и закрепите ее винтами.

• После установки колес в положение прямолинейного движения проверьте положение рулевого колеса.

***Предупреждение***

*Система безопасности SRS не будет работать должным образом, если какой-либо элемент системы установлен неправильно.*

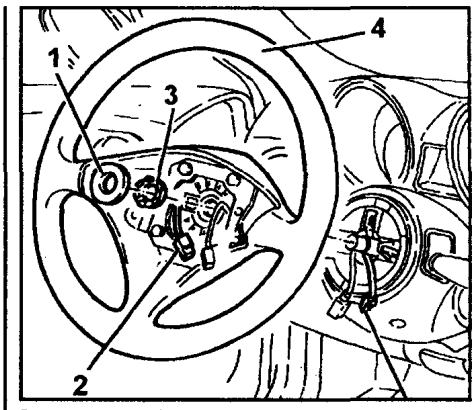



**Рис. 13.2. Снятие рулевого колеса:** 1 – защитное кольцо; 2 – электрические разъемы; 3 – гайка; 4 – рулевое колесо

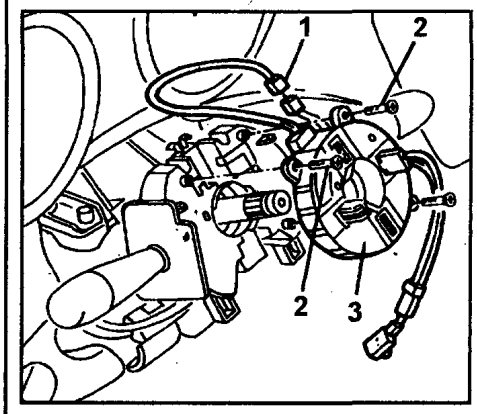



**Рис. 13.4. Снятие спирального провода:** 1 – электрический разъем; 2 – винты; 3 – спиральный провод

## Рулевая колонка/ рулевой вал

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите рулевое колесо.

• Выверните винты и снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки (рис. 13.3).

• Отсоедините электрический разъем от спирального провода, выверните винты и снимите спиральный провод с рулевой колонки (рис. 13.4).

***Предупреждения***

*Снятый спиральный провод подушки безопасности водителя храните в чистом сухом месте.*

*Не вращайте центральную часть спирального провода.*

• Ослабьте зажим крепления многофункционального подрулевого переключателя (рис. 13.5).

• Отсоедините электрический разъем, выверните винты и снимите выключатель зажигания (рис. 13.6).

• Отверните гайку, достаньте болт и

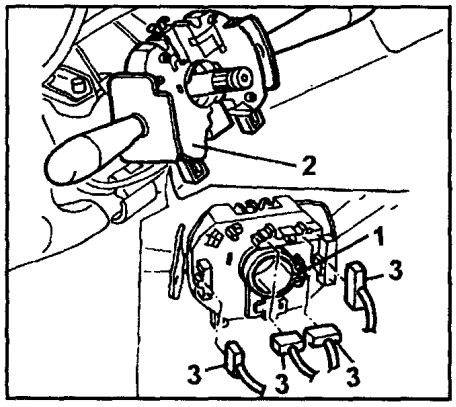



**Рис. 13.5. Снятие многофункционального подрулевого переключателя:** 1 – зажим; 2 – переключатель; 3 – электрические разъемы

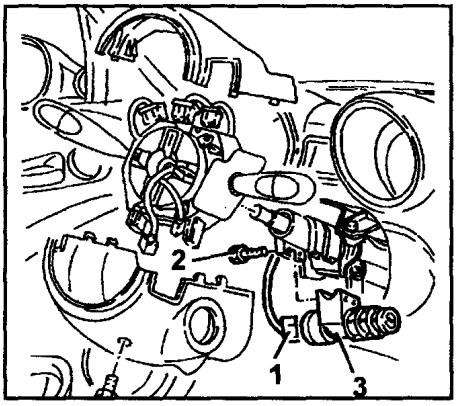



**Рис. 13.6. Снятие выключателя зажигания:** 1 – электрический разъем; 2 – винт; 3 – выключатель зажигания

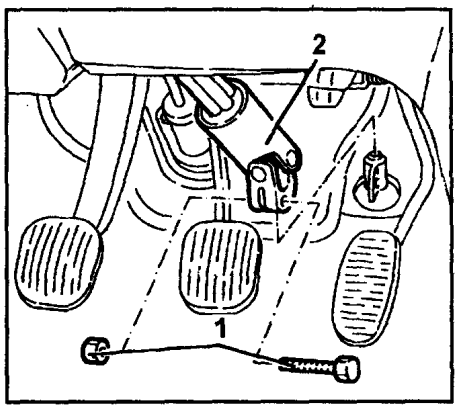



**Рис. 13.7. Расположение болта и гайки (1) крепления универсального шарнира (2) рулевого вала к рулевой передаче**

отсоедините универсальный шарнир нижней секции рулевого вала от рулевой передачи (рис. 13.7).

• Снимите зажим крепления провода (рис. 13.8).

• Выверните болты и снимите рулевую колонку с автомобиля.

• Достаньте рулевой вал из рулевой колонки.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Наконечник рулевой тяги

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Ослабьте болты крепления переднего колеса, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите соответствующее переднее колесо.

• Измерьте длину выступания наконечника рулевой тяги из рулевой тяги или точно посчитайте витки резьбы, на которые был навернут наконечник (или считайте обороты при снятии).

• Ослабьте контргайку крепления наконечника рулевой тяги (рис. 13.9).

• Отверните гайку крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку. Съемником выдавите палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги из поворотного кулака.

• Выверните наконечник рулевой тяги с рулевой тяги.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Вверните наконечник рулевой тяги так, чтобы его выступание было равно ранее измеренному.

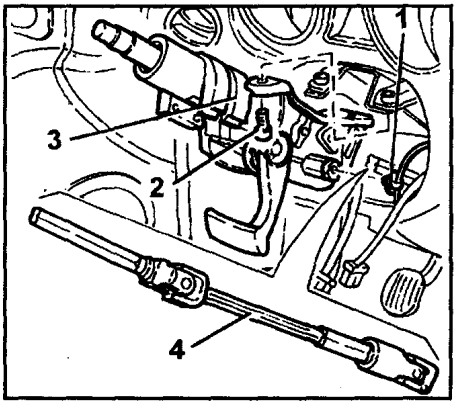



**Рис. 13.8. Снятие рулевого вала:** 1 – зажим; 2 – болты; 3 – рулевая колонка; 4 –рулевой вал

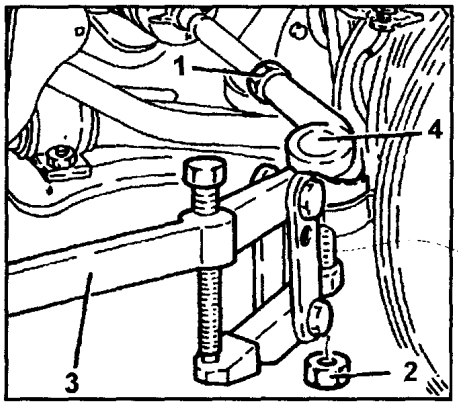



**Рис. 13.9. Наконечник рулевой тяги:** 1 – контргайка; 2 – гайка; 3 – съемник; 4 – наконечник рулевой тяги

• Проверьте схождение передних колес и положение рулевого колеса и, при необходимости, отрегулируйте.

## Проверка пылезащитного чехла шарового шарнира

• Пальцами руки сожмите пылезащитный чехол и убедитесь в отсутствии трещин и повреждений.

• Если пылезащитный чехол имеет трещины или повреждения, замените наконечник рулевой тяги.

***Примечание***

*Если пылезащитный чехол имеет трещины или повреждения, возможно, также поврежден и шаровой шарнир.*

## Рулевая передача

### Снятие

• Установите передние колеса в положение прямолинейного движения.

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отметьте положение рулевого колеса относительно верхнего кожуха рулевой колонки

• Шприцом или специальным инструментом откачайте жидкость из бачка гидравлического привода усилителя рулевого управления.

• Отверните гайку, достаньте болт и отсоедините универсальный шарнир нижней секции рулевого вала от рулевой передачи (рис. 13.7).

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите передние колеса.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка, выверните винты и аккуратно достаньте подкрылок из–под крыла автомобиля (рис. 13.10).

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека.

• Отверните гайку крепления кронштейна, к которому крепится провод датчика ABS, и тяги стабилизатора поперечной устойчивости к нижней вилке (рис. 13.11).

• Отверните гайку крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку. Съемником

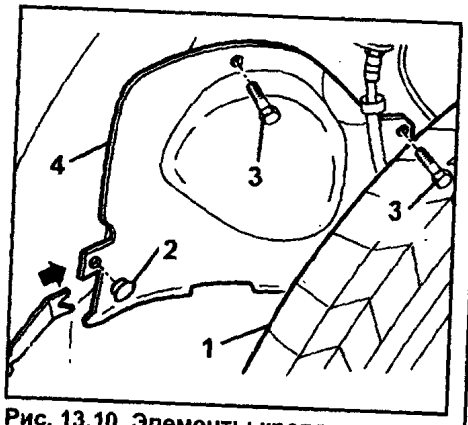



**Рис. 13.10. Элементы крепления подкрылка:** 1 – переднее колесо; 2 – фиксатор; 3 – винт; 4 – подкрылок

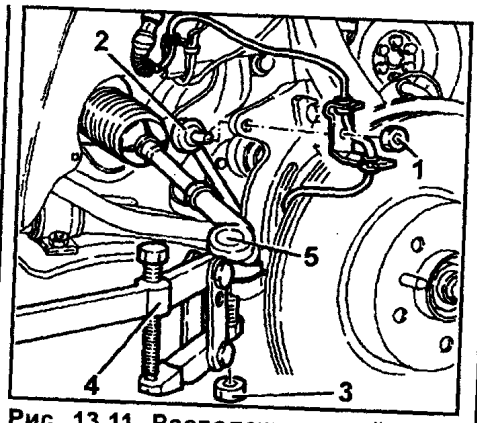



**Рис. 13.11. Расположение гайки (1) крепления тяги стабилизатора (2), гайки (3) и использование съемника (4) для отсоединения наконечника рулевой тяги (5) от поворотного кулака**

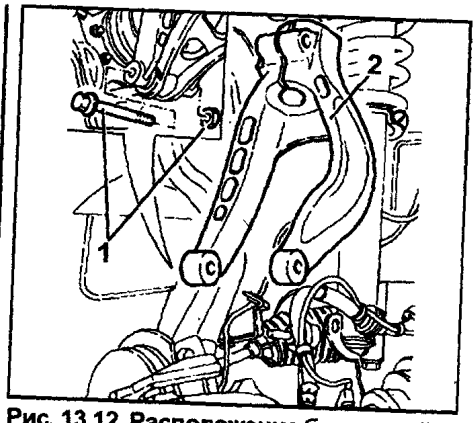



**Рис. 13.12. Расположение болта и гайки (1) крепления нижней части вилки (2) к нижнему рычагу передней подвески**

выдавите палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги из поворотного кулака.

• Отверните гайку и достаньте болт, крепящий нижнюю часть вилки к нижнему рычагу передней подвески (рис. 13.12).

• Отсоедините разъем датчика концентрации кислорода от кронштейна (рис. 13.13).

• Отсоедините разъем датчика концентрации кислорода от жгута проводов.

• Освободите провод датчика концентрации кислорода из зажимов, расположенных на пластмассовом кожухе и кронштейнах.

• Отверните гайки и болты, крепящие приемную выхлопную трубу к выпускному коллектору (рис. 13.14).

• Выверните болты крепления кронштейна приемной выхлопной трубы.

• Отверните гайки крепления приемной выхлопной трубы к каталитическому нейтрализатору.

• Отверните гайки крепления защитного кожуха приемной выхлопной трубы к масляному поддону.

• Снимите приемную выхлопную трубу вместе с датчиком концентрации кислорода.

• Выверните болт и гайку и снимите кронштейн крепления приемной выхлопной трубы (рис. 13.15).

• Домкратом через деревянный брусок поддержите двигатель.

• Выверните болт и гайку и снимите стержень (рис. 13.16).

• Выверните болты и снимите заднюю опору силового агрегата (рис. 13.17).

• Выверните болты и гайки крепления основания рычагов переключения передач и стояночного тормоза (рис. 13.18).

• Установите гидравлический домкрат под балку передней подвески.

• Выверните болты крепления балки передней подвески к кузову автомобиля и немного опустите домкрат.

• Из-под арки левого колеса выверните пустотелые соединительные болты и

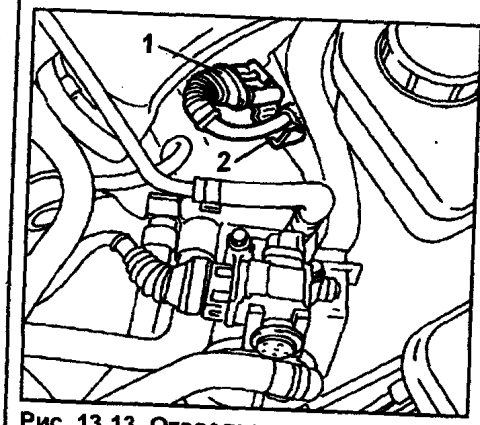



**Рис. 13.13. Отсоединение разъема (1) датчика концентрации кислорода от кронштейна (2)**

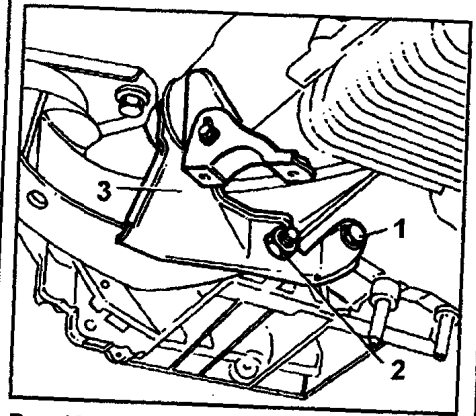



**Рис. 13.15. Расположение болта (1) и гайки (2) крепления кронштейна (3) поддержки приемной выхлопной трубы**

отсоедините трубки гидравлического привода усилителя рулевого управления от рулевой передачи (рис. 13.19).

***Предупреждение***

*Примите все меры, чтобы не допустить попадания в гидравлическую систему даже мельчайших загрязняющих частиц.*

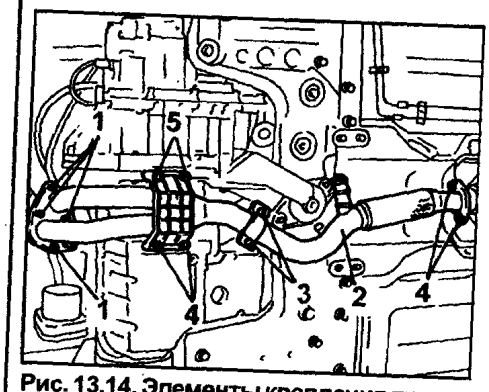



**Рис. 13.14. Элементы крепления приемной выхлопной трубы на автомобиле с двигателем 1,6 л:** 1 – болты и гайки; 2 – приемная выхлопная труба; 3 – болты крепления кронштейна; 4 – гайки крепления приемной выхлопной трубы к каталитическому нейтрализатору; 5 – гайки крепления защитного кожуха

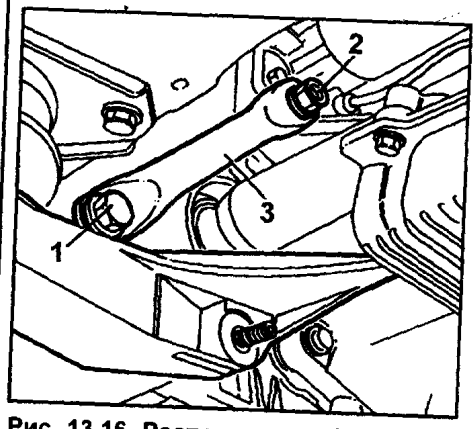



**Рис. 13.16. Расположение болта (1) и гайки (2) крепления стержня (3)**

• Отверните гайки и снимите кронштейн вместе с тросами выбора и переключения передач.

• Выверните болты и снимите рулевую передачу со стороны арки правого колеса (рис. 13.20).

• При снятии рулевой передачи соблюдайте осторожность, чтобы не повредить защитные чехлы.

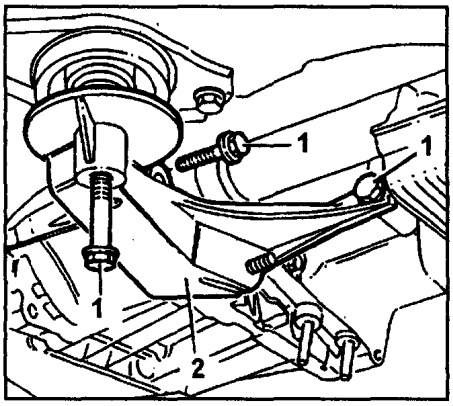



**Рис. 13.17. Расположение болтов (1) крепления задней опоры (2) силового агрегата**

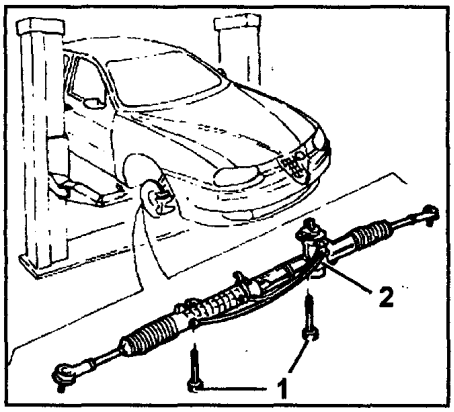



**Рис. 13.20. Расположение болтов (1) крепления рулевой передачи (2)**

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Залейте жидкость в гидравлический привод усилителя рулевого управления и удалите из него воздух.

## Замена защитных чехлов рулевых тяг

### Снятие

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите передние колеса.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка, выверните винты и аккуратно достаньте подкрылок из–под крыла автомобиля.

• Отверните гайку крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку. Съемником выдавите палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги из поворотного кулака.

• Измерьте длину выступания наконечника рулевой тяги из рулевой тяги или точно посчитайте витки резьбы, на которые был навернут наконечник (или считайте обороты при снятии).

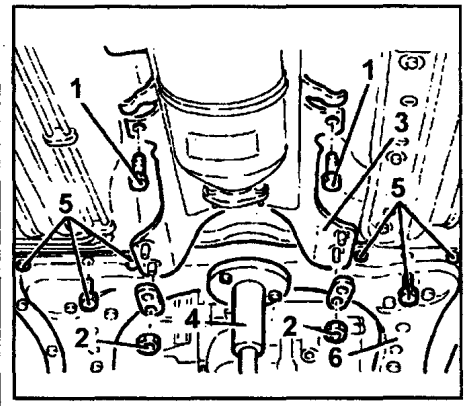



**Рис. 13.18. Элементы крепления балки передней подвески:** 1 – болты крепления основания рычагов переключения передач; 2 – гайки крепления основания рычагов; 3 – основание рычагов переключения передач и стояночного тормоза; 4 – гидравлический домкрат; 5 – болты крепления балки; 6 – балка передней подвески

• Ослабьте контргайку крепления наконечника рулевой тяги (рис. 13.9).

• Выверните наконечник рулевой тяги с рулевой тяги.

• Снимите хомуты крепления гофрированного защитного чехла и, сдвигая чехол по рулевой тяге, снимите его с автомобиля (рис. 13.21).

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Нанесите смазку на гофрированный защитный чехол, установите его в канавку рулевой тяги и закрепите хомутами. Убедитесь, что гофрированный защитный чехол не перекручен.

***Предупреждение***

*Для крепления нового гофрированного защитного чехла необходимо использовать новые хомуты.*

• Вверните наконечник рулевой тяги так, чтобы его выступание было равно ранее измеренному.

• Проверьте схождение передних колес и положение рулевого колеса и, при необходимости, отрегулируйте.

## Насос усилителя рулевого управления 4–цилиндровых бензиновых двигателей

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

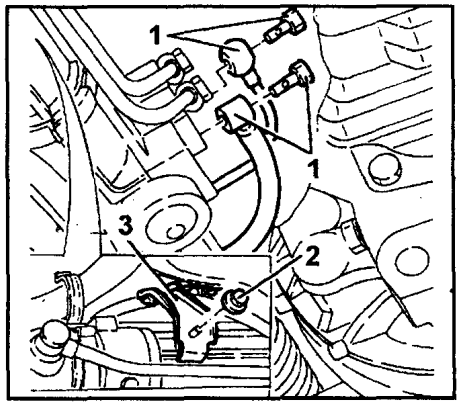



**Рис. 13.19. Расположение пустотелых болтов (1) крепления трубок гидравлического привода усилителя рулевого управления и гайки (2) крепления кронштейна (3)**

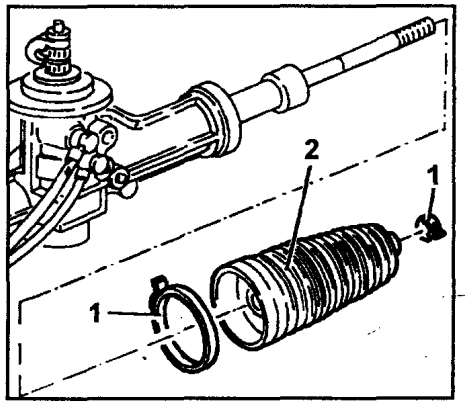



**Рис. 13.21. Расположение хомутов (1) крепления гофрированного защитного чехла (2) рулевой тяги**

• Шприцом или специальным инструментом откачайте жидкость из бачка гидравлического привода усилителя рулевого управления.

• Ослабьте болты крепления переднего колеса, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите соответствующее переднее колесо.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка, выверните винты и аккуратно достаньте подкрылок из–под крыла автомобиля.

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека.

• Отсоедините разъем датчика концентрации кислорода от кронштейна (рис. 13.13).

• Отсоедините разъем датчика концентрации кислорода от жгута проводов.

• Освободите провод датчика концентрации кислорода из зажимов, расположенных на пластмассовом кожухе и кронштейнах.

• Отверните гайки и болты, крепящие приемную выхлопную трубу к выпускному коллектору (рис. 13.14).

• Выверните болты крепления кронштейна приемной выхлопной трубы.

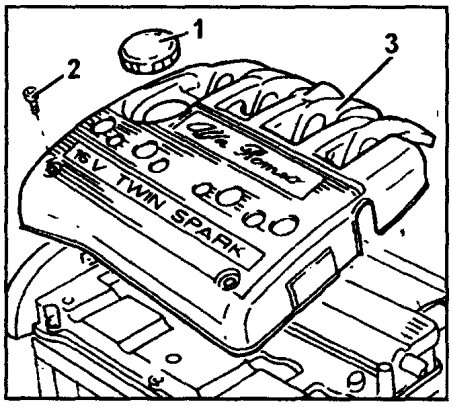



**Рис. 13.22. Снятие верхнего кожуха двигателя с 5/98 года выпуска:** 1 – крышка маслоналивной горловины; 2 – винт; 3 – верхний кожух двигателя

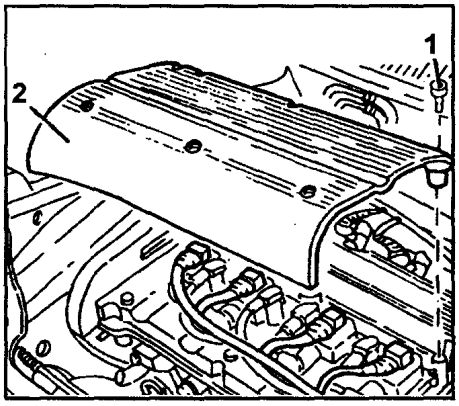



**Рис. 13.23. Снятие верхнего кожуха двигателя TS–16V до 5/98 года выпуска:** 1 – винт; 2 – верхний кожух двигателя

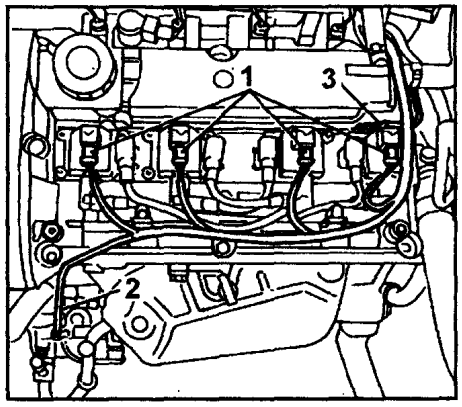



**Рис. 13.24. Расположение разъемов:** 1 – разъемы катушек зажигания; 2 – разъем компрессора кондиционера; 3 – болт крепления «массового» провода

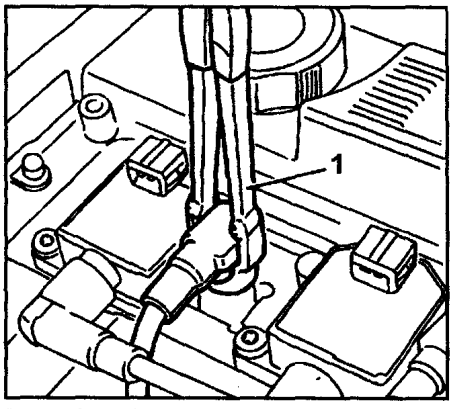



**Рис. 13.25. Использование специального инструмента (1) для снятия резиновой крышки со свечи зажигания**

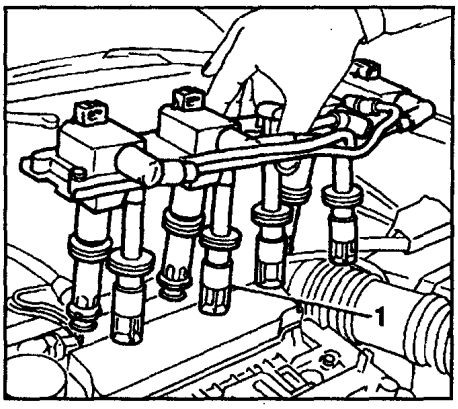



**Рис. 13.26. Снятие пластины с катушками зажигания (1) с крышки головки цилиндров**

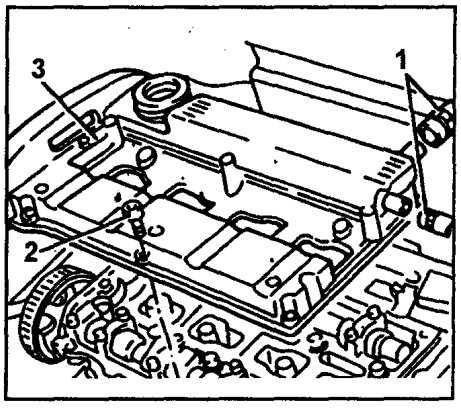



**Рис. 13.27. Крышка головки цилиндров двигателя 1,6 л с 5/98:** 1 – трубки рециркуляции отработавших газов; 2 – болты; 3 – крышка головки цилиндров

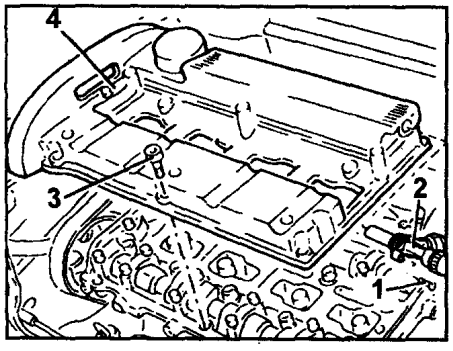



**Рис. 13.28. Крышка головки цилиндров двигателя TS–16V до 05/98:** 1 – болт; 2 – трубка рециркуляции отработавших газов; 3 – болты; 4 – крышка головки цилиндров

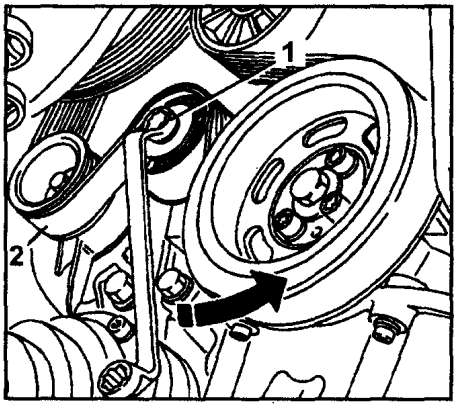



**Рис. 13.29. Ослабление болта (1) крепления механизма натяжения поликлинового ремня (2)**

• Отверните гайки крепления приемной выхлопной трубы к каталитическому нейтрализатору.

• Отверните гайки крепления защитного кожуха приемной выхлопной трубы к масляному поддону.

• Снимите приемную выхлопную трубу вместе с датчиком концентрации кислорода.

• Снимите крышку с маслоналивной горловины (рис. 13.22).

• Выверните винты и снимите верхний кожух двигателя (рис. 13.23).

• Освободите зажимы и отсоедините провода от крышки головки цилиндров.

• Отсоедините разъемы от катушек зажигания и компрессора кондиционера (при наличии) и переместите отсоединенные провода в сторону (рис. 13.24).

• Выверните болт и отсоедините «массовый» провод от каждой катушки зажигания.

• Специальным инструментом снимите четыре резиновых крышки со свечей зажигания (рис. 13.25).

• Выверните три болта крепления пластины с четырьмя катушками зажигания.

• Потяните вверх и снимите пластину с катушками зажигания с крышки головки цилиндров (рис. 13.26).

• Отсоедините провод свечи зажигания от каждой катушки зажигания, затем выверните два болта и снимите катушку зажигания с пластины.

• Отсоедините трубки рециркуляции отработавших газов от патрубков крышки головки цилиндров (рис. 13.27, 13.28).

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните против часовой стрелки и ослабьте болт крепления механизма натяжения (рис. 13.29).

• Снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя.

• Выверните болт и снимите направляющий ролик механизма натяжения поликлинового ремня (рис. 13.30).

• Снимите колпачок, выверните болт и снимите направляющий ролик поликлинового ремня.

• Выверните 4 болта и снимите шкив коленчатого вала.

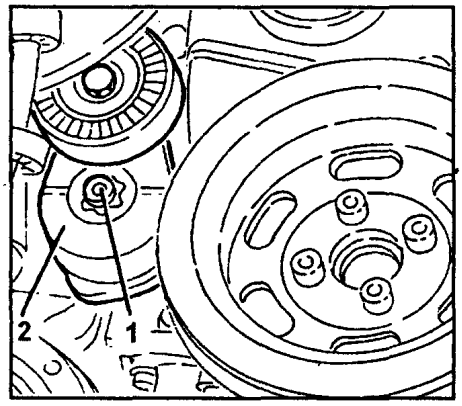



**Рис. 13.30. Расположение болта (1) крепления механизма натяжения (2) поликлинового ремня**

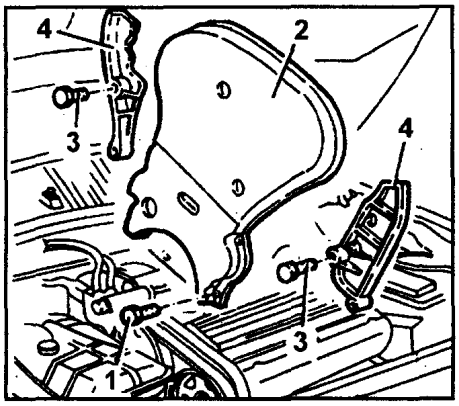



**Рис. 13.31. Кожух зубчатого ремня:** 1 – болт; 2 – кожух зубчатого ремня; 3 – болт; 4 – боковой кожух зубчатого ремня

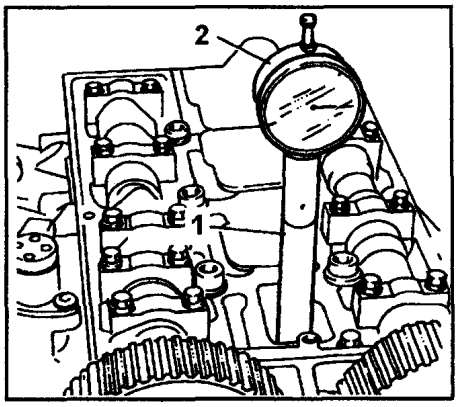



**Рис. 13.32. Установка специального инструмента (1) с индикатором стрелочного типа (2)**

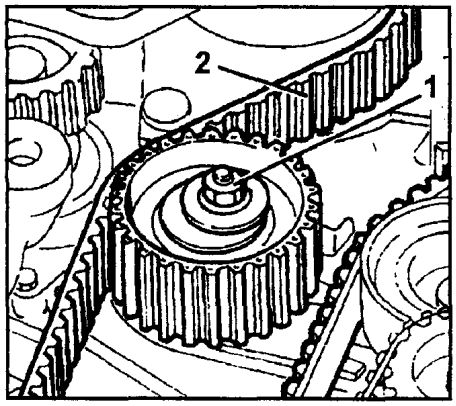



**Рис. 13.33. Расположение гайки (1) крепления механизма натяжения (2) зубчатого ремня**

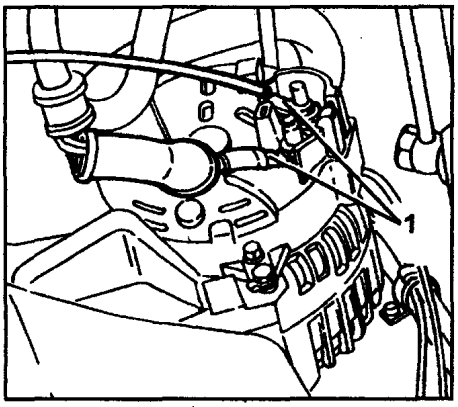



**Рис. 13.34. Расположение электрических разъемов (1) генератора**

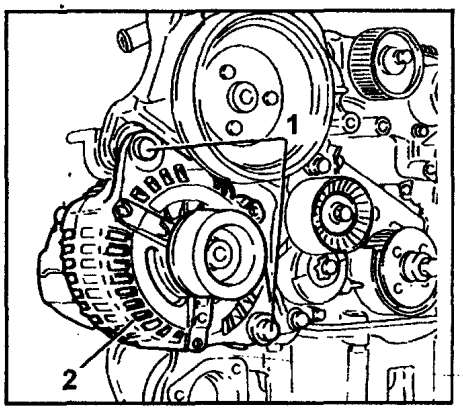



**Рис. 13.35. Расположение болтов (1) крепления генератора (2)**

• Выверните болты и снимите кожух зубчатого ремня (рис. 13.31).

• Выверните болты и снимите боковые кожухи зубчатого ремня

• Выверните свечу зажигания 1–о цилиндра.

• В отверстие для свечи зажигания 1–о цилиндра установите специальный инструмент с индикатором стрелочного типа (рис. 13.32).

• Для проворачивания коленчатого вала установите на шкив специальный инструмент.

• Вращая коленчатый вал, установите поршень 1–о цилиндра в ВМТ в такте сжатия. Точную установку поршня 1–о цилиндра в ВМТ проводите с учетом отклонения стрелки индикатора стрелочного типа.

• Отверните гайку крепления механизма натяжения зубчатого ремня (рис. 13.33).

• Снимите зубчатый ремень.

• Отсоедините электрические разъемы от генератора (рис. 13.34).

• Выверните болты и снимите генератор с кронштейна (рис. 13.35).

• Выверните болты и снимите реактивную тягу поддержки силового агрегата (рис. 13.36).

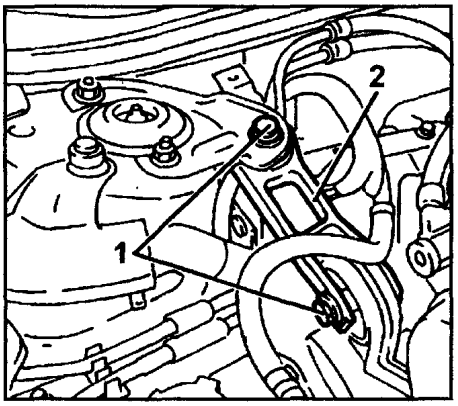



**Рис. 13.36. Расположение болтов (1) крепления реактивной тяги (2) поддержки силового агрегата**

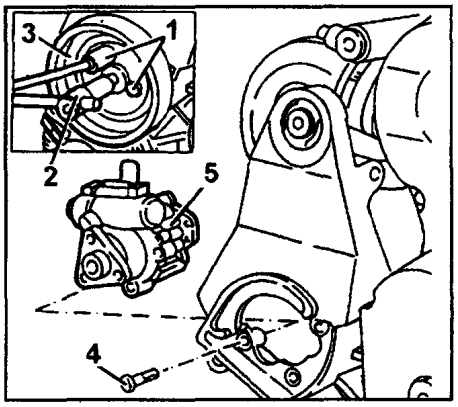



**Рис. 13.37. Снятие шкива с насоса усилителя рулевого управления:** 1 – болты крепления шкива; 2 – соответствующий гаечный ключ для удержания шкива от проворачивания; 3 – шкива насоса; 4 – болт; 5 – насос усилителя рулевого управления

• Удерживая от проворачивания шкив насоса усилителя рулевого управления соответствующим гаечным ключом, вторым ключом выверните болты и снимите шкив с насоса (рис. 13.37).

• Выверните болты и снимите насос усилителя рулевого управления вместе с подсоединенными шлангами.

• Выверните болты и снимите кронштейн насоса усилителя рулевого управления (рис. 13.38).

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Залейте жидкость и прокачайте гидравлический привод усилителя рулевого управления.

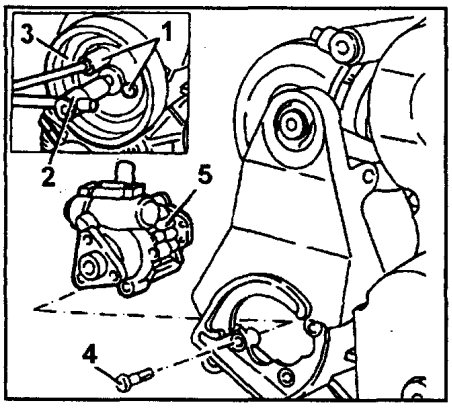



**Рис. 13.38. Расположение болтов (1) крепления кронштейна (2) насоса усилителя рулевого управления**

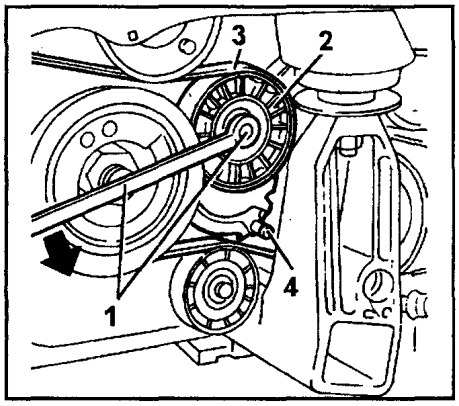



**Рис. 13.39. Использование ключа (1) для поворота механизма натяжения (2) поликлинового ремня (3) и установка стержня (4) для блокирования механизма натяжения**

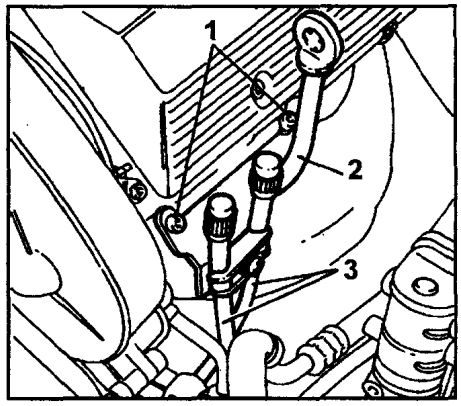



**Рис. 13.40. Расположение болтов (1) крепления кронштейна поддержки направляющей трубки (2) для щупа измерения уровня масла и трубок (3) системы кондиционирования воздуха**

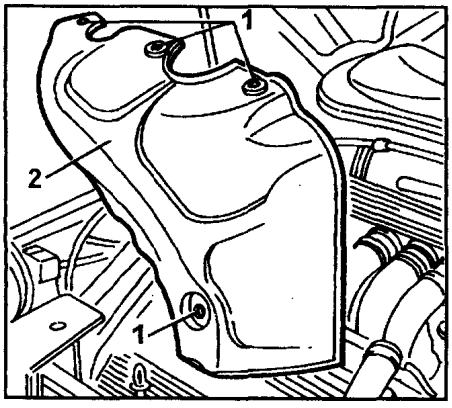



**Рис. 13.41. Расположение болтов (1) крепления термозащитного кожуха (2) левого выпускного коллектора**

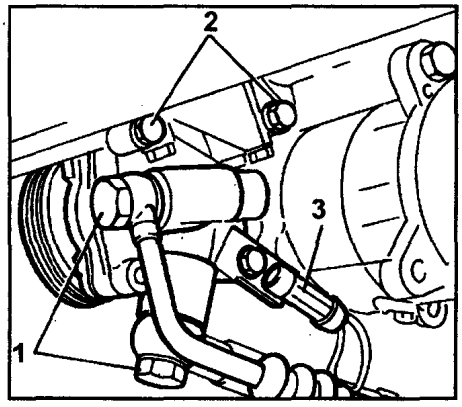



**Рис. 13.42. Расположение пустотелых болтов (1) крепления трубок, болтов (2) крепления насоса усилителя рулевого управления к картеру и разъема (3) компрессора кондиционера**

• Проверьте натяжение ремня привода насоса.

• Проверьте давление, создаваемое насосом.

## Насос усилителя рулевого управления 6–цилиндровых бензиновых двигателей

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Шприцом или специальным инструментом откачайте жидкость из бачка гидравлического привода усилителя рулевого управления.

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите передние колеса.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка, выверните винты и аккуратно достаньте подкрылок из–под крыла автомобиля.

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните механизм натяжения против часовой стрелки (рис. 13.39).

• Заблокируйте механизм натяжения поликлинового ремня в отведенном положении для чего вставьте блокирующий стержень в основание механизма натяжения.

• Снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя.

• Выверните болты крепления кронштейна к крышке левой головки цилиндров и отведите в сторону направляющую трубку для щупа измерения уровня масла и трубки системы кондиционирования воздуха (рис. 13.40).

• Выверните болты и снимите термозащитный кожух левого выпускного коллектора (рис. 13.41).

• Выверните пустотелые соединительные болты, крепящие входную и напорную трубки к насосу усилителя рулевого управления (рис. 13.42). Болты доступны с верхней стороны моторного отсека.

• Выверните болты крепления насоса усилителя рулевого управления к картеру.

• Отсоедините электрический разъем от компрессора кондиционера, переместите его в сторону и снимите насос усилителя рулевого управления.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Залейте жидкость и прокачайте гидравлический привод усилителя рулевого управления.

• Проверьте натяжение ремня привода насоса.

• Проверьте давление, создаваемое насосом.

## Насос усилителя рулевого управления дизельных двигателей

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Шприцом или специальным инструментом откачайте жидкость из бачка гидравлического привода усилителя рулевого управления.

• Ослабьте болты крепления передних колес, затем поднимите автомобиль и закрепите на опорах. Снимите передние колеса.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка, выверните винты и аккуратно достаньте подкрылок из–под крыла автомобиля.

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните механизм натяжения, и снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя (рис. 13.43).

• Выверните болты и снимите реактивную тягу поддержки силового агрегата (рис. 13.44).

• Выверните болты крепления приемной выхлопной трубы к турбокомпрессору (рис. 13.45).

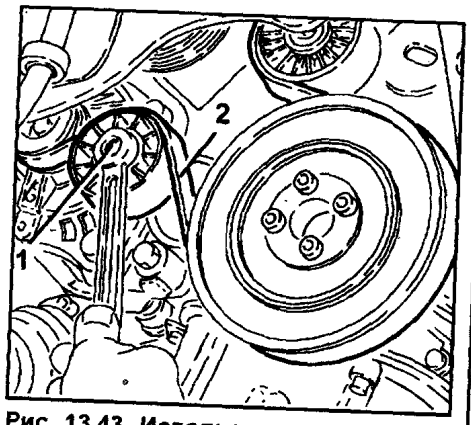



**Рис. 13.43. Использование ключа (1) для поворота механизма натяжения поликлинового ремня (2)**

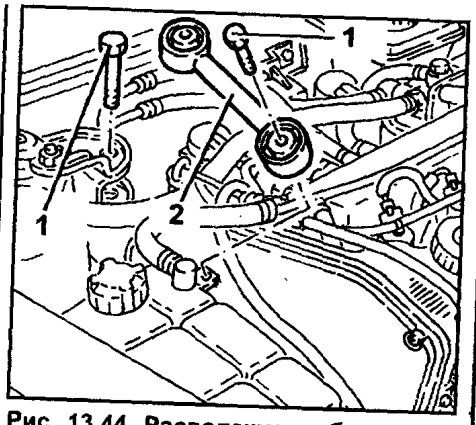



**Рис. 13.44. Расположение болтов (1) крепления реактивной тяги (2) поддержки силового агрегата**

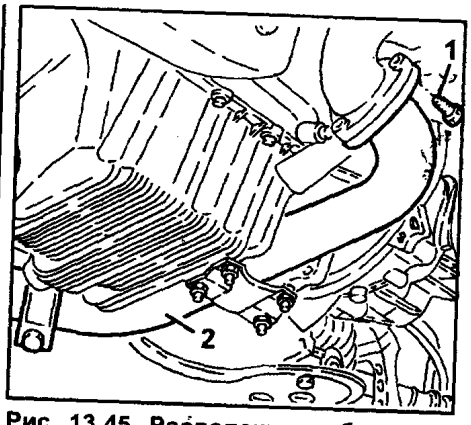



**Рис. 13.45. Расположение болта (1) крепления приемной выхлопной трубы (2) к турбокомпрессору**

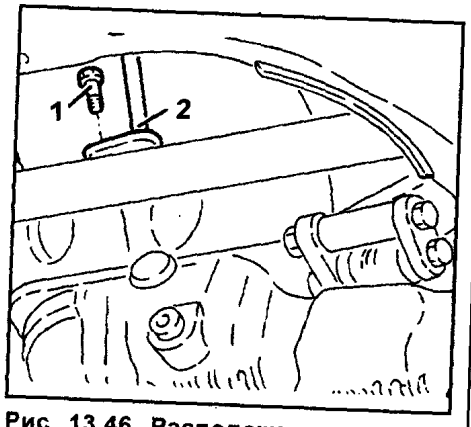



**Рис. 13.46. Расположение нижнего болта (1) крепления направляющей трубы (2) для щупа измерения уровня моторного масла**

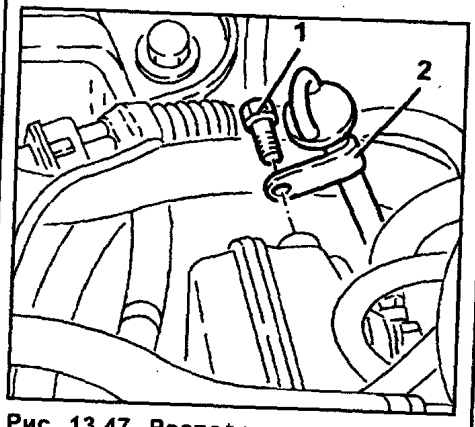



**Рис. 13.47. Расположение верхнего болта (1) крепления направляющей трубы (2) для щупа измерения уровня моторного масла**

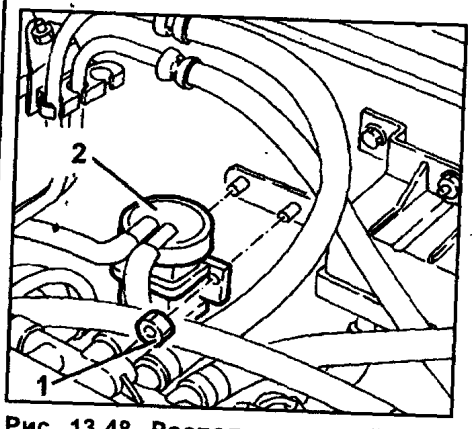



**Рис. 13.48. Расположение гайки (1) крепления клапана (2) системы рециркуляции отработавших газов**

• Выверните болт крепления приемной выхлопной трубы к опоре.

• Выверните нижний болт крепления направляющей трубы для щупа измерения уровня моторного масла (рис. 13.46).

• Выверните верхний болт и снимите направляющую трубу для щупа измерения уровня моторного масла (рис. 13.47).

• Отверните гайку и снимите клапан системы рециркуляции отработавших газов (EGR) (рис. 13.48).

• Выверните болты и гайку и снимите задний кронштейн генератора (рис. 13.49).

• Выверните болты и снимите шкив насоса усилителя рулевого управления.

• Отсоедините от насоса впускную и напорную трубки (рис. 13.50).

• Выверните болты и снимите насос усилителя рулевого управления.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

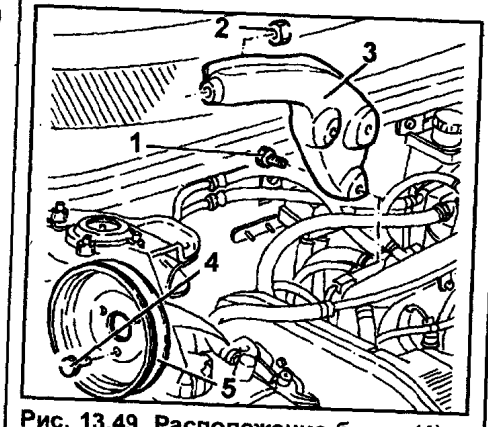



**Рис. 13.49. Расположение болта (1) и гайки (2) крепления заднего кронштейна (3) генератора и болта (4) крепления шкива насоса (5) усилителя рулевого управления**

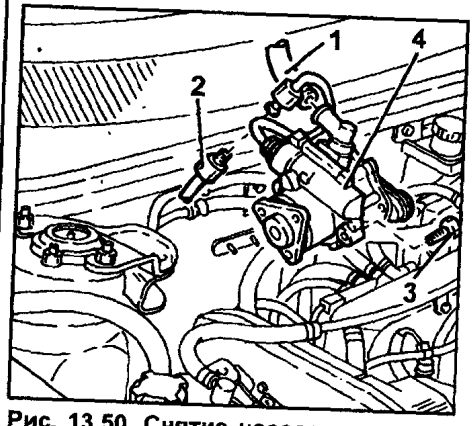



**Рис. 13.50. Снятие насоса усилителя рулевого управления:** 1 – впускная трубка; 2 – напорная трубка; 3 – болты; 4 – насос усилителя рулевого управления

• Залейте жидкость и прокачайте гидравлический привод усилителя рулевого управления.

• Проверьте натяжение ремня привода насоса и давление, создаваемое насосом.

# Тормозная система

# Раздел 14

## Технические данные

Тормозная жидкость
- тип ..... TUTELA CAR TOP 4 FOR ALFA ROMEO
- спецификация .....NHTSA116DOT4ISO 4925 SAEJ1 703/04 CUNA NC956–01
- объем, л ..... 0,5

Внутренний диаметр главного тормозного цилиндра, мм ..... 22,22
Эффективный диаметр вакуумного усилителя тормозов, дюйм ..... 8

### Передние тормоза

Тормозной диск
- тип
  - автомобили с двигателями 1,6 TS, 1,8 TS, 1,9 JTD ..... сплошной
  - автомобили с двигателями 2,0 TS, 2,5 V6, 2,4 JTD ..... вентилируемый
- диаметр, мм
  - автомобили с двигателями 1,6 TS, 1,8 TS, 1,9 JTD, 2,4 JTD ..... 280,8–281,2
  - автомобили с двигателями 2,0 TS, 2,5 V6 ..... 283,8–284,2
- номинальная толщина, мм
  - автомобили с двигателями 1,6 TS, 1,8 TS, 1,9 JTD ..... 14,9–15,1
  - автомобили с двигателями 2,0 TS, 2,5 V6, 2,4 JTD ..... 21,9–22,1
- толщина после обработки, мм
  - автомобили с двигателями 1,6 TS, 1,8 TS, 1,9 JTD ..... 14,2
  - автомобили с двигателями 2,0 TS, 2,5 V6, 2,4 JTD ..... 21,1
- минимально допустимая толщина, мм
  - автомобили с двигателями 1,6 TS, 1,8 TS, 1,9 JTD ..... 13,2
  - автомобили с двигателями 2,0 TS, 2,5 V6, 2,4 JTD ..... 20,2

Диаметр цилиндра суппорта, мм ..... 54

### Задние тормоза

Тормозной диск
- тип ..... сплошной
- диаметр, мм ..... 250,9–251,1
- номинальная толщина, мм ..... 9,80–10,20
- толщина после обработки, мм ..... 9,35
- минимально допустимая толщина, мм ..... 9

Диаметр цилиндра суппорта, мм ..... 38

### Моменты затяжки, Н•м

Болты крепления педали тормоза (М8) ..... 32
Болты крепления вакуумного насоса на автомобиле с дизельным двигателем ..... 21–26
Болт крепления датчика ABS ..... 4–7
Гайки крепления вакуумного усилителя тормозов ..... 12–15

## Общие сведения

Тормозная система обеспечивает регулирование скорости автомобиля и его остановку с необходимой эффективностью. На автомобилях используется рабочая тормозная система с гидравлическим приводом и дисковыми тормозами.

Диагональное разделение контуров значительно повышает безопасность вождения автомобиля. При отказе одного из контуров в качестве запасной тормозной системы используется второй контур, обеспечивающий остановку автомобиля с достаточной эффективностью.

Переднее колесо с неработающим тормозом обеспечивает сохранение управляемости автомобиля, а заднее колесо с неработающим тормозом удерживает заднюю часть автомобиля в колее.

Гидравлический привод тормозов обеспечивает передачу давления тормозной жидкости от главного тормозного цилиндра к суппортам колесных тормозных механизмов. При нажатии педали тормоза соединенный с педалью шток давит на два расположенных друг за другом поршня в главном тормозном цилиндре, расположенном в левой задней части моторного отсека. Главный тормозной цилиндр является основным элементом в тормозной системе.

Поршни сжимают заключенную в главном тормозном цилиндре тормозную жидкость, при этом созданное таким образом в тормозной системе гидравлическое давление передается через трубопроводы и шланги к суппортам всех четырех колес.

В суппортах поршни прижимают тормозные колодки к тормозным дискам.

Конструкция дисковых тормозов такова, что они являются саморегулирующи-

мися. В цилиндре суппорта установлен поршень, который уплотняется в цилиндре резиновым кольцом определенной формы. Оно расположено в канавке цилиндра и плотно охватывает поршень. При движении поршня он увлекает за собой кольцо, скручивая его в канавке цилиндра. За счет упругости уплотнительного кольца поршень затем возвращается в первоначальное положение, в результате чего поддерживается постоянный зазор между тормозными колодками и тормозным диском.

Вакуумный усилитель тормозов снижает усилие, прикладываемое к педали тормоза, облегчая тем самым управление автомобилем. При выходе вакуумного усилителя из строя работоспособность тормозной системы не нарушается, но для нажатия педали тормоза необходимо прилагать значительно большее усилие.

Принцип действия вакуумного усилителя тормозов основан на использовании разрежения во впускном коллекторе. Поэтому при неработающем двигателе отсутствует усиление работы тормозов. Если же в пути неожиданно останавливается двигатель, у вас есть еще резерв разрежения, сохранившегося в вакуумном усилителе тормозов давления на несколько коротких торможений, после чего для нажатия педали тормоза необходимо прилагать значительно большее усилие.

На моделях с дизельными двигателями для создания вакуума, необходимого для работы вакуумного усилителя тормозов, устанавливается вакуумный насос.

Стояночный тормоз воздействует на задние колеса через тросовый привод.

При обслуживании любой части тормозной системы работайте аккуратно и методично, а также соблюдайте чистоту при ремонте любой части гидравлической системы. Всегда заменяйте узлы в наборе, где применимы, если есть сомнения относительно их состояния, и используйте только оригинальные запасные части или, по крайней мере, заведомо хорошего качества.

Для нормального функционирования такой важной системы, как тормозная, необходимо проводить постоянные проверки, а не только предписанные регламентом технические обслуживания. Перед поездкой в отпуск или на старых автомобилях рекомендуется основательно проверить тормозную систему.

***Предупреждения***

*При работе тормозных колодок образуется тормозная пыль, которая содержит асбест, вредный для здоровья, поэтому при очистке тормозных колодок не пользуйтесь сжатым воздухом и не вдыхайте пыль.*

*При движении по влажной дороге рекомендуется время от времени нажимать на педаль тормоза, чтобы снять с тормозных дисков вредные влагу и грязь. За счет центробежной силы вода при движении сбрасывается с тормозных дисков, однако на них остается тонкая пленка из жиров, силиконов, остатков резины, смазки и грязи, которые снижают эффективность торможения. При остановке автомобиля после движения под дождем в конце движения рекомендуется просушить тормоза нажатием на педаль тормоза.*

Существуют три внешних условия, воздействующие на тормозную характеристику автомобиля:

- шины с неравномерным контактом с дорожным покрытием приводят к неравномерному торможению автомобиля. На автомобиле должны быть установлены шины одного типа с одинаковым рисунком протектора, накачанные до рекомендованного давления;
- неравномерная загрузка автомобиля может воздействовать на тормозную характеристику, так как для остановки более загруженного автомобиля требуется большее тормозное усилие;
- несоосность и углы установки колес, особенно увеличенные развал и продольный наклон оси поворота при торможении будут способствовать уводу автомобиля в сторону.

Корродированные тормозные диски вызывают при торможении вибрационный эффект, который не исчезает при длительном торможении. В этом случае тормозные диски подлежат замене.

Тормозная жидкость, используемая в гидравлической системе тормозов ядовита, поэтому при попадании ее на кожу необходимо немедленно промыть это место большим количеством воды. Если жидкость по неосторожности попала в глаза или внутрь организма, необходимо немедленно обратиться к врачу.

Кроме того, тормозная жидкость растворяет краску и пластмассу, поэтому при попадании жидкости на лакокрасочное покрытие автомобиля, промойте его большим количеством воды. Также эта жидкость гигроскопична, то есть поглощает влагу из воздуха и поэтому жидкость, хранящуюся длительное время в открытой посуде не рекомендуется использовать.

Тормозная жидкость не должна входить в контакт с минеральными маслами. Даже небольшое количество минерального масла выводит из строя тормозную жидкость и тормозную систему.

***Примечание***

*В автомобилях, эксплуатирующихся длительное время, или при неисправных тормозных шлангах может случиться так, что они раздуваются и таким образом уменьшают поперечное сечение шланга или полностью его перекрывают, при этом снаружи на этих шлангах ничего незаметно. Вы замечаете это, когда тормоз колеса срабатывает с запозданием и отпускается этот тормоз также с небольшим запозданием, так как давление не может сразу уменьшиться из–за трубопровода с меньшим диаметром. Замените тормозной шланг, но лучше все шланги одновременно.*

### Проверка тормозов после мойки автомобиля

После мойки автомобиля обязательно просушите тормоза – выполните несколько пробных торможений. При этом испаряется вода, попавшая между тормозными накладками и дисками.

Часто слегка притормаживая на последних 100 м пути, Вы удалите влагу и соли с тормозных дисков и увеличите срок службы тормозной системы. После поездки в дождь или по дорогам, обработанным специальными очистительными средствами, необходимо просушить тормоза перед тем, как надолго поставить автомобиль в гараж.

## Проверка тормозной системы

### Передние тормоза

• Затяните стояночный тормоз, поднимите переднюю часть автомобиля и закрепите на подставках.

• При проверке днище автомобиля должно быть сухим, чтобы легче было обнаружить негерметичные места, так как тормозная жидкость проникает также и под слой грязи. Темные влажные места или грязь черного цвета позволяет предположить наличие негерметичных мест.

• Визуально проверьте области около обоих суппортов на отсутствие утечки тормозной жидкости из уплотнений поршней, муфты подсоединения тормозного шланга и штуцеров прокачки.

• Проверьте тормозные трубки высокого давления и идущие к каждому суппорту на отсутствие трещин, износа и повреждения. Немедленно замените любую поврежденную трубку или шланг.

• Убедитесь, что коробка передач находится в нейтральном положении, затем возьмитесь за колесо и руками проверните его, при этом должно ощущаться незначительное сопротивление. Если колесо проворачивается с трудом, воз-

можно, тормозные колодки прижаты к тормозному диску в результате заклинивания поршня в цилиндре суппорта. В этом случае снимите суппорт и отремонтируйте его.

• Снимите передние тормозные колодки. Проверьте состояние тормозных колодок и толщину фрикционных накладок. Если толщина любой тормозной колодки приближается к минимально допустимой, в качестве меры предосторожности замените все четыре тормозные колодки.

• Очистителем тормозов и жесткой щеткой удалите всю пыль и грязь с суппортов, при этом соблюдайте осторожность и не вдыхайте пыль, образовавшуюся от износа тормозных колодок. Проверьте пылезащитное уплотнение поршня на отсутствие повреждений или ухудшение свойств резины, а также надежность его посадки в удерживающей канавке.

• Проверьте состояние тормозного диска.

• Установите передние тормозные колодки, затем установите колесо, опустите автомобиль и требуемым моментом затяните болты крепления колеса.

### Задние тормоза

• Заблокируйте передние колеса упорами, поднимите заднюю часть автомобиля и закрепите на подставках.

• Убедитесь, что стояночный тормоз отпущен, затем возьмитесь за колесо и руками проверните его, при этом должно ощущаться незначительное сопротивление. Если колесо проворачивается с трудом, возможно, тормозные колодки прижаты к тормозному диску в результате заклинивания поршня в рабочем цилиндре или неправильной регулировки стояночного тормоза.

• Снимите задние колеса и задние тормозные колодки. Проверьте состояние тормозных колодок и толщину фрикционных накладок. Если толщина любой тормозной колодки приближается к минимально допустимой, в качестве меры предосторожности замените все четыре тормозные колодки.

• Очистителем тормозов и жесткой щеткой удалите всю пыль и грязь с суппортов, при этом соблюдайте осторожность и не вдыхайте пыль, образовавшуюся от износа тормозных колодок. Проверьте пылезащитное уплотнение поршня на отсутствие повреждений или ухудшение свойств резины, а также надежность его посадки в удерживающей канавке.

• Установите задние тормозные колодки, затем установите колесо, опустите автомобиль и требуемым моментом затяните болты крепления колеса.

## Прокачка гидравлической системы привода тормозов

Прокачка гидравлического привода тормозов необходима для удаления воздуха, который значительно снижает эффективность торможения. Воздух может попасть в гидравлический привод вследствие разгерметизации системы при ремонте, замене отдельных узлов или тормозной жидкости. На наличие воздуха в приводе указывают увеличенный ход педали тормоза и ее «мягкость». Перед удалением воздуха проверьте герметичность всех узлов привода тормозов и их соединений.

При прокачке необходимо добавлять только чистую, неиспользовавшуюся ранее тормозную жидкость рекомендованного типа; никогда не используйте повторно тормозную жидкость, которая была только что слита из гидравлической системы.

Если тормозная жидкость вытекла из гидравлической системы или в систему попал воздух в результате утечки, перед началом прокачки тормозной системы устраните причину неисправности.

***Предупреждение***

*Жидкость, используемая в гидравлическом приводе, растворяет краску и пластмассу, поэтому при попадании жидкости на лакокрасочное покрытие автомобиля промойте его большим количеством воды.*

• Снимите аккумуляторную батарею.

• Снимите анкерный кронштейн аккумуляторной батареи.

• Подсоедините специальный инструмент с тормозной жидкостью к компенсационному бачку гидравлического привода тормозов (рис. 14.1).

• Поднимите автомобиль.

• Очистите штуцер прокачки и снимите с него защитный колпачок.

• Подсоедините систему сбора жидкости (трубку и бачок) к штуцеру прокачки.

• Немного отверните штуцер прокачки.

• Медленно откройте кран компенсационного бачка и подождите пока выйдет весь воздух из гидравлического привода тормозов.

• Закройте штуцер прокачки.

• Отсоедините систему сбора жидкости (трубку и бачок) от штуцера прокачки.

• Аналогичным образом удалите воздух из контуров остальных тормозов.

• Отсоедините специальный инструмент с тормозной жидкостью от компенсационного бачка гидравлического привода тормозов.

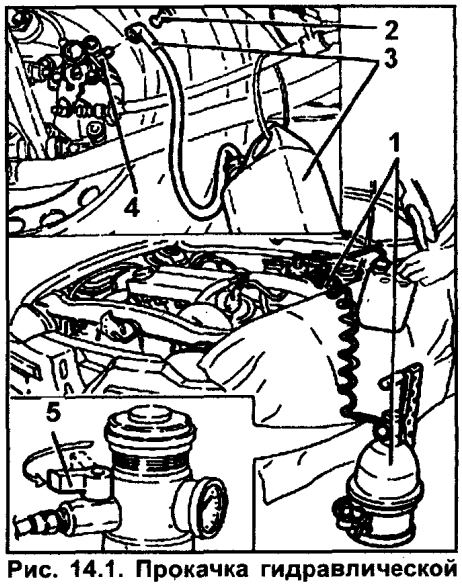



**Рис. 14.1. Прокачка гидравлической системы привода тормозов:** 1 – специальный инструмент с тормозной жидкостью; 2 – защитный колпачок; 3 – трубка и бачок; 4 – штуцер прокачки; 5 – кран

• По завершении, когда педаль тормоза снова стала жесткой, смойте пролитую тормозную жидкость, надежно затяните штуцеры прокачки и установите пылезащитные колпачки.

• Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и, при необходимости, долейте ее

• Утилизируйте старую тормозную жидкость.

• Проверьте жесткость педали тормоза. Если она хоть немного поддается, значит, в гидравлической системе остался воздух и необходимо продолжить прокачку. Если не удается удалить весь воздух из гидравлической системы в течение длительного времени, возможно, износились уплотнения главного тормозного цилиндра.

## Замена тормозной жидкости в гидравлическом приводе тормозов

Смотрите соответствующее описание в разделе «Техническое обслуживание».

## Проверка вакуумного усилителя тормозов

Для простой проверки вакуумного усилителя тормозов выполните следующие действия.

• При выключенном двигателе несколько раз нажмите на педаль тормоза для выравнивания давления в усилителе с атмосферным давлением. Пустите двигатель. Если педаль тормоза перемеща-

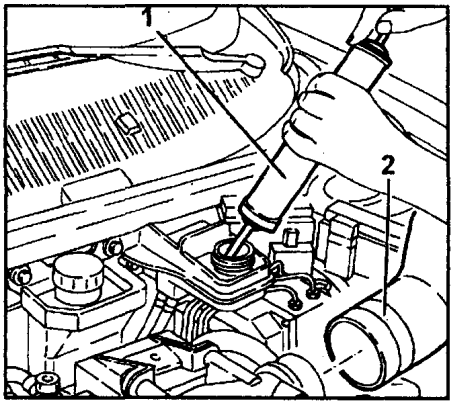



**Рис. 14.2. Использование шприца (1) для откачки тормозной жидкости и отсоединение впускного воздушного патрубка (2) от впускного коллектора**

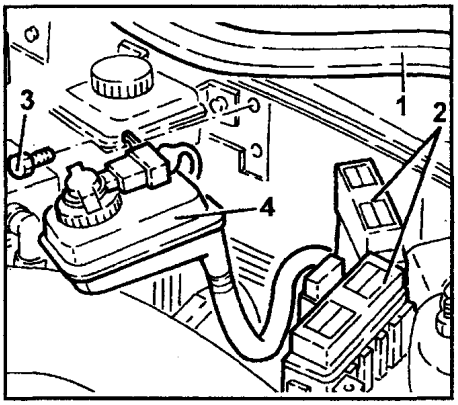



**Рис. 14.3. Снятие уплотнения (1) с перегородки моторного отсека, расположение кронштейна блока реле (2) и болта (3) крепления бачка (4) тормозной системы**

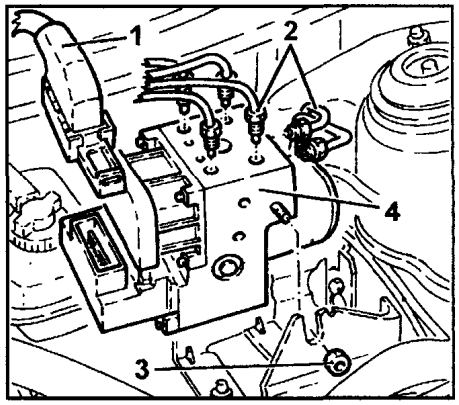



**Рис. 14.4. Снятие гидравлического блока и блока управления ABS:** 1 – электрический разъем; 2 – трубки; 3 – гайки; 4 – гидравлический блок и блок управления ABS

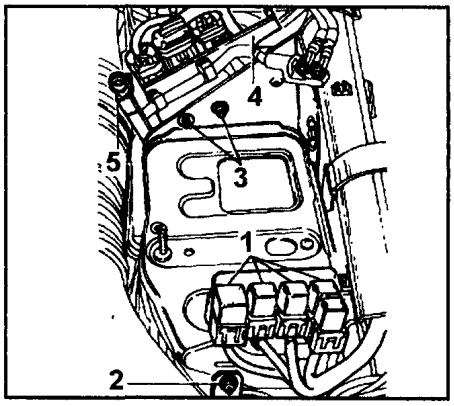



**Рис. 14.5. Кронштейн аккумуляторной батареи:** 1 – блок реле; 2 – гайка крепления кронштейна воздушного фильтра к кронштейну аккумуляторной батареи; 3 – гайки крепления кронштейна поддержки жгута проводов; 4 – кронштейн поддержки жгута проводов; 5 – трос акселератора

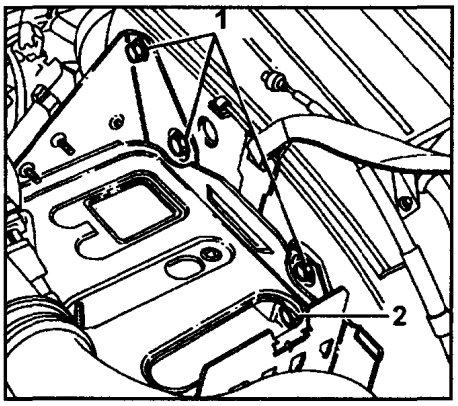



**Рис. 14.6. Расположение верхних болтов (1) и нижнего болта (2) крепления анкерного кронштейна аккумуляторной батареи**

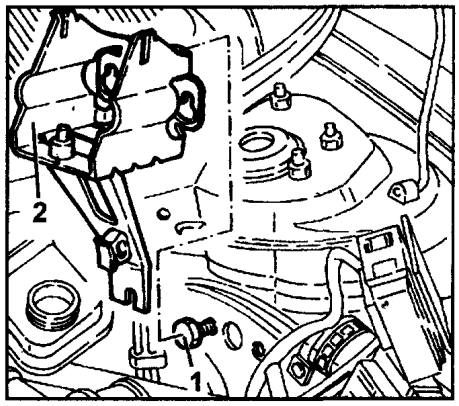



**Рис. 14.7. Расположение болта (1) крепления кронштейна (2) гидравлического блока и блока управления ABS**

ется вниз сразу же после пуска двигателя, это свидетельствует о нормальной работе вакуумного усилителя тормозов. Если высота педали не изменяется, значит, вакуумный усилитель поврежден.

• Пустите двигатель и через 1–2 минуты остановите его. Несколько раз нажмите на педаль тормоза с обычным усилием. Если первый ход педали длинный, а второй ход короче, чем первый, это свидетельствует о нормальной работе вакуумного усилителя тормозов. Если высота педали не изменяется, значит, вакуумный усилитель поврежден.

• Пустите двигатель. Нажмите на педаль тормоза с обычным усилием. Остановите двигатель. Медленно нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее нажатой в течение 30 секунд. Если высота педали не изменяется, вакуумный усилитель тормозов работает нормально.

• Если при всех проверках получен положительный результат, значит, вакуумный усилитель исправен. Если любая из проверок дает отрицательный результат, возможно, неисправны контрольный клапан, вакуумный шланг или вакуумный усилитель тормозов. Проверьте их состояние и замените неисправные элементы.

## Главный тормозной цилиндр и вакуумный усилитель тормозов

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите сидение водителя.

• Снимите аккумуляторную батарею.

• Шприцом откачайте тормозную жидкость из компенсационного бачка тормозной системы (рис. 14.2).

• Отсоедините впускной воздушный патрубок от впускного коллектора.

• Снимите уплотнение с верхней части перегородки моторного отсека (рис. 14.3).

• Освободите крепления и переместите в сторону кронштейн держателя реле, при этом не отсоединяя от блока реле электрические разъемы.

• Выверните болты и снимите компенсационный бачок тормозной системы.

• Отсоедините электрический разъем от гидравлического блока и блока управления ABS (рис. 14.4).

• Отверните соединительные гайки и отсоедините трубки от гидравлического блока и блока управления ABS.

• Отверните гайки и снимите гидравлический блок и блок управления ABS.

• Снимите блок реле с кронштейна и переместите его в сторону (рис. 14.5).

• Отверните гайку, крепящую кронштейн воздушного фильтра к кронштейну аккумуляторной батареи.

• Отверните две гайки и переместите в сторону кронштейн поддержки жгута проводов.

• Отсоедините трос акселератора от кронштейна.

• Выверните три верхних болта и один нижний болт и снимите анкерный кронштейн аккумуляторной батареи (рис. 14.6).

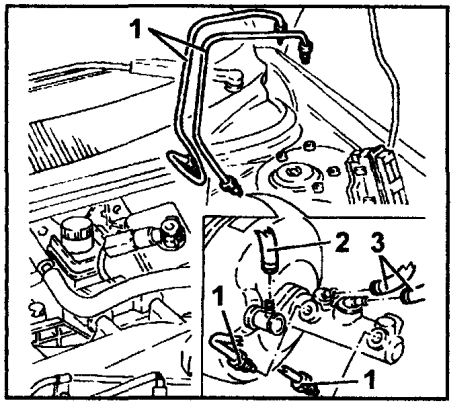



**Рис. 14.8. Отсоединение шлангов и трубок от главного тормозного цилиндра и вакуумного усилителя тормозов:** 1 – трубки, идущие к гидравлическому блоку; 2 – вакуумная трубка; 3 – трубка, идущая от компенсационного бачка тормозной системы

• Отсоедините трубку системы улавливания паров топлива от кронштейна гидравлического блока и блока управления ABS.

• Выверните болт и снимите кронштейн гидравлического блока и блока управления ABS (рис. 14.7).

• Отверните соединительные гайки и отсоедините от главного тормозного цилиндра трубки тормозной системы, идущие к гидравлическому блоку и снимите их с автомобиля (рис. 14.8).

• Отсоедините вакуумную трубку с односторонним клапаном от вакуумного усилителя тормозов (рис. 14.9).

• Отсоедините от главного тормозного цилиндра трубку идущую от компенсационного бачка тормозной системы.

• В салоне автомобиля достаньте фиксаторы и снимите нижнюю облицовку панели приборов со стороны водителя (рис. 14.10).

• Снимите шплинт, достаньте штифт и отсоедините шток главного цилиндра сцепления от педали сцепления (рис. 14.11).

• Отверните две гайки и снимите главный цилиндр сцепления.

• Отверните гайки крепления вакуумного усилителя тормозов к кронштейну педалей сцепления и тормоза.

• Из моторного отсека аккуратно снимите вакуумный усилитель тормозов вместе с главным тормозным цилиндром (рис. 14.12).

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• При установке главного тормозного цилиндра в сборе необходимо отрегулировать зазор между толкателем вакуумного усилителя тормозов и первичным поршнем.

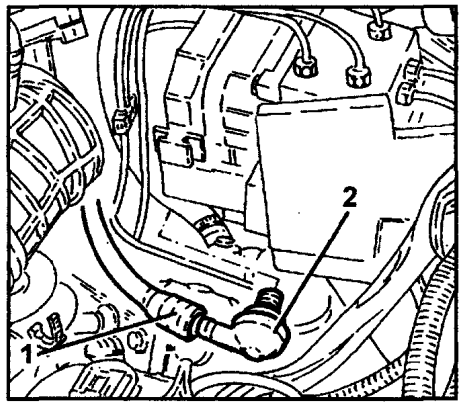



**Рис. 14.9. Отсоединение вакуумной трубки (1) с односторонним клапаном (2) от вакуумного усилителя тормозов**

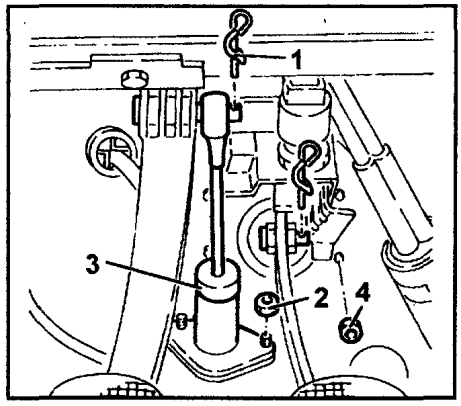



**Рис. 14.11. Расположение шплинта (1) крепления толкателя главного цилиндра сцепления к педали сцепления, гаек (2) крепления главного цилиндра сцепления (3) и гайки (4) крепления вакуумного усилителя тормозов**

• Залейте тормозную жидкость.

• Удалите воздух из гидравлического привода тормозной системы.

• Отрегулируйте положение педали тормоза.

## Замена передних тормозных колодок

***Примечание***

*Тормозные колодки оборудованы индикаторами износа, которые, касаясь тормозного диска, при достижении толщины тормозной накладки менее 2 мм, при торможении издают визжащий звук, предупреждающий водителя о необходимости срочной замены тормозных колодок.*

***Предупреждения***

*Обязательно заменяйте все колодки на одной оси автомобиля, даже если изношена только одна из них. Если старые тормозные колодки устанавливаются снова, перед снятием их необходимо промаркировать.*

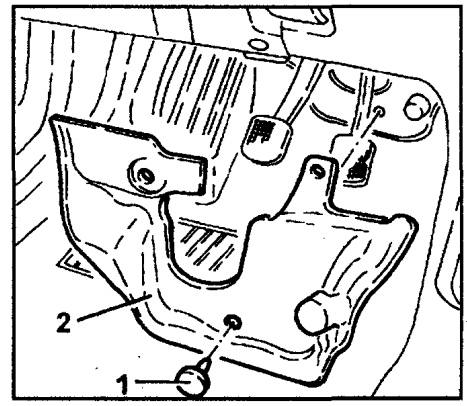



**Рис. 14.10. Расположение фиксаторов (1) крепления нижней облицовки (2) панели приборов со стороны водителя**

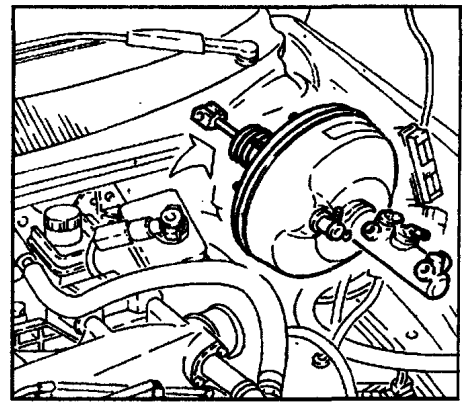


**Рис. 14.12. Снятие вакуумного усилителя тормозов вместе с главным тормозным цилиндром**

*Если имеется существенная разница между толщинами левых и правых тормозных колодок, проверьте состояние поршня суппорта и направляющих пальцев.*

### Снятие

• Затяните стояночный тормоз, поднимите переднюю часть автомобиля и закрепите на подставках. Снимите соответствующее переднее колесо.

• Отверткой как рычагом снимите фиксирующую пружину колодки с внешней стороны суппорта, при этом отметьте ее расположение (рис. 14.13).

• Отсоедините электрический разъем от датчика износа тормозных колодок.

• Снимите колпачки и выверните болты крепления направляющих пальцев, при этом для удержания направляющего пальца от проворачивания используйте второй тонкий гаечный ключ. Снимите суппорт.

• Снимите передние тормозные колодки.

***Предупреждение***

*Не нажимайте на педаль тормоза после снятия тормозных колодок.*

### Установка

• Не допускайте попадания масел, смазок или других загрязнителей на рабо-

чие поверхности накладок тормозных колодок и тормозного диска.

• Перед установкой колодок проверьте, чтобы направляющие пальцы свободно перемещались в держателе суппорта и проверьте, что не повреждены резиновые защитные чехлы направляющего пальца. Очистите пыль и грязь с суппорта и поршня. Проверьте состояние пылезащитного уплотнения вокруг поршня.

• Если будут устанавливаться новые тормозные колодки, ручкой молотка или G–образной струбциной вдавите поршень в цилиндр суппорта.

• Прикрепите внутреннюю колодку к поршню суппорта, при этом убедитесь, что зажим колодки правильно расположен в поршне суппорта.

• Установите внешнюю тормозную колодку в держателе суппорта.

• Установите суппорт и внутреннюю колодку на держатель суппорта.

• Вверните болты крепления направляющих пальцев суппорта и затяните их требуемыми моментами.

• Установите фиксирующую пружину, прижимающую колодки к суппорту, при этом правильно расположите концы пружины в отверстиях суппорта.

• Подсоедините разъем датчика износа тормозных колодок.

• Несколько раз нажмите на педаль тормоза для того, чтобы колодки прижались к тормозному диску.

• Установите колесо, опустите автомобиль и затяните болты крепления колеса требуемым моментом.

• Убедитесь, что при повороте переднего колеса из одного крайнего положения в другое тормозной шланг не соприкасается с элементами передней подвески и кузовом.

## Проверка тормозного диска

***Предупреждение***

*При обслуживании дисковых тормозов уделяйте особое внимание соблюдению предъявляемых технических требований, которые обеспечивают нормальную работу дисковых тормозов.*

• Затяните стояночный тормоз, поднимите переднюю часть автомобиля и закрепите на подставках. Снимите соответствующее переднее колесо.

• Медленно проверните тормозной диск так, чтобы его можно было рассмотреть с двух сторон. При необходимости снимите тормозные колодки. Износ тормозного диска от колодок должен находиться в допустимых пределах. Если износ превышает допустимый предел или имеются трещины на диске, он подлежит замене.

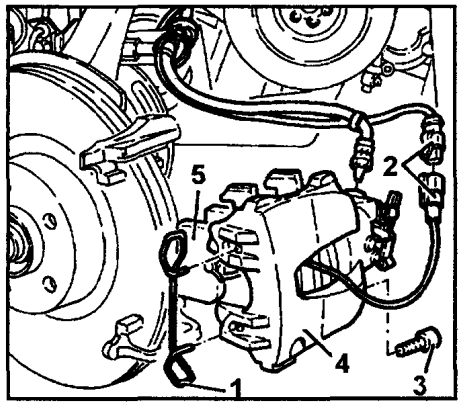



**Рис. 14.13. Передний дисковый тормоз:** 1 – пружина; 2 – разъем датчика износа тормозной колодки; 3 – болты; 4 – суппорт; 5 – тормозные колодки

• При необходимости по периметру очистите диск от ржавчины и тормозной пыли. Однако, если этот слой образовался в результате чрезмерного износа тормозного диска, микрометром проверьте его толщину. Проведите измерения в нескольких точках по периметру диска, в той области, где тормозной диск касается тормозных колодок. Если в какой–либо точке диск износился до минимально допустимого предела, его необходимо заменить.

• Индикатором стрелочного типа проверьте биение тормозного диска. Индикатор стрелочного типа закрепите в любом удобном месте и, проворачивая диск, определите его биение в нескольких точках от его центра. Если биение диска превышает допустимые пределы, диск подлежит замене. Однако причиной биения диска может быть выход из строя подшипника ступицы. Для проверки биения внутренней стороны тормозного диска снимите тормозной диск со ступицы, переверните его на 180°, повторно закрепите на ступице и индикатором стрелочного типа измерьте его биение.

• Проверьте тормозной диск на отсутствие трещин особенно вокруг отверстий под болты крепления колеса.

• Перед восстановительными операциями по механической обработке или шлифовке тормозного диска проверьте следующие параметры, приведенные в таблице.

## Передний тормозной диск

***Предупреждение***

*При необходимости замены тормозного диска также необходимо заменить и второй тормозной диск для обеспечения равномерности торможения. При замене тормозных дисков также необходимо заменить тормозные колодки.*

### Снятие

• Затяните стояночный тормоз, поднимите переднюю часть автомобиля и закрепите на подставках. Снимите соответствующее переднее колесо.

• Освободите тормозной шланг и провод датчика износа тормозной колодки из кронштейна, закрепленного на поворотном кулаке (рис. 14.14).

• Отверткой как рычагом снимите фиксирующую пружину колодки с внешней стороны суппорта, при этом отметьте ее расположение.

• Снимите колпачки и выверните болты крепления направляющих пальцев. Снимите суппорт и мягкой проволокой привяжите его к передней стойке, при этом не деформируйте и не растягивайте тормозной шланг.

**Таблица проверки параметров тормозного диска перед его восстановлением**

| Параметры для проверки | Примечание |
|---|---|
| Царапины, ржавчина, износ и пропитка поверхности диска продуктами износа тормозных колодок | • Если автомобиль не эксплуатировался некоторое время, то часть поверхности тормозного диска, не контактировавшая с накладками тормозных колодок, покроется ржавчиной, что приведет к повышению шума и вибрации.<br>• Если перед установкой новых тормозных колодок не удалить канавки и царапины, появившиеся на поверхности диска в результате интенсивного износа, то не будет обеспечен нормальный контакт между диском и накладками тормозных колодок. |
| Биение или выработка | Повышенное биение или выработка тормозного диска приведет к увеличению сопротивления нажатия на педаль тормоза из–за пульсации поршня рабочего тормозного цилиндра. |
| Изменение толщины (разнотолщинность) | Если толщина тормозного диска неодинакова по периметру, это приведет к вибрации педали тормоза. |
| Коробление (неплоскостность) диска | Неправильное обслуживание или перегрев приведет к короблению тормозного диска. |

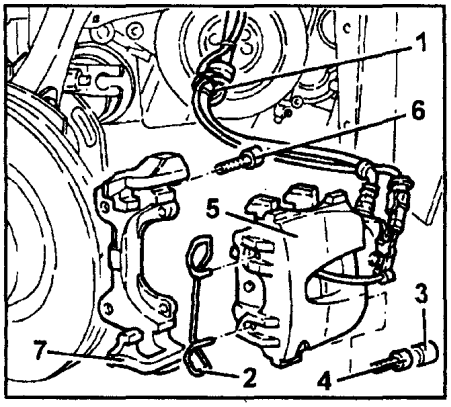



**Рис. 14.14. Снятие переднего тормозного диска:** 1 – тормозной шланг и провод датчика износа тормозной колодки; 2 – пружина; 3 – колпачок; 4 – болт крепления направляющего пальца; 5 – суппорт; 6 – болт крепления держателя суппорта; 7 – держатель суппорта

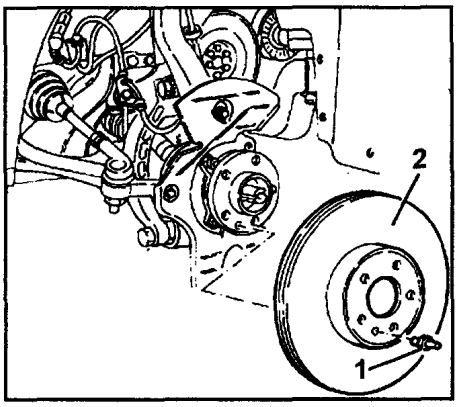



**Рис. 14.15. Расположение винта (1) крепления тормозного диска (2)**

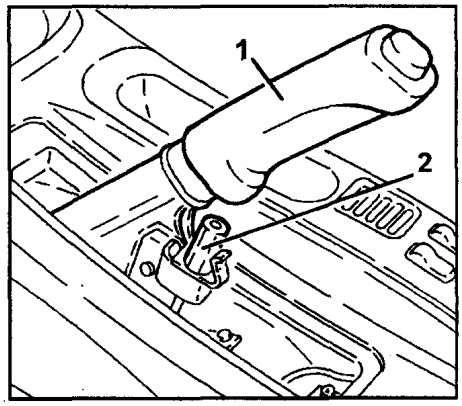



**Рис. 14.16. Расположение рычага (1) стояночного тормоза и регулировочной гайки (2) натяжения тросов стояночного тормоза**

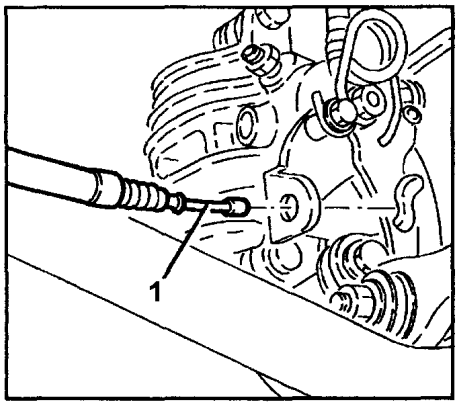



**Рис. 14.17. Отсоединение троса стояночного тормоза (1) от суппорта заднего тормоза**

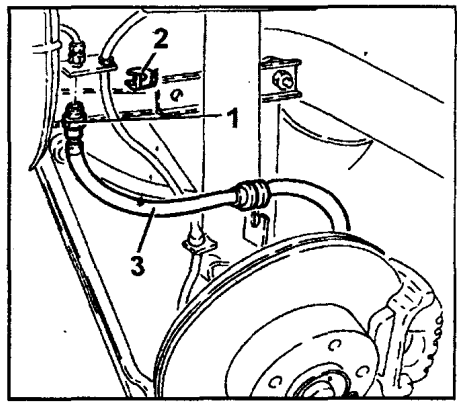



**Рис. 14.18. Расположение соединительной гайки (1), снятие зажима (2) и отсоединение тормозного шланга (3) от монтажного кронштейна**

• Снимите передние тормозные колодки.

• Выверните два болта и снимите держатель суппорта с поворотного кулака.

• Мелом или краской отметьте положение тормозного диска относительно ступицы. Выверните винт, крепящий тормозной диск к ступице и снимите диск (рис. 14.15).

### Установка

***Примечание***

*Тормозные диски не должны иметь глубоких царапин и рисок, вызванных загрязнением или сильно изношенными накладками. Царапины глубоко врезаются в новые тормозные колодки, что существенно уменьшает срок их эксплуатации, а также ухудшает тормозное действие.*

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Проверьте, что рабочие поверхности тормозного диска и ступицы чистые и не деформированы.

• Совместите ранее сделанные метки, установите тормозной диск и закрепите винтом.

• Если устанавливается новый тормозной диск, растворителем очистите его от защитной смазки.

• Перед вворачиванием болтов крепления держателя суппорта резьбу болтов покройте блокирующим средством.

• Установите тормозные колодки.

• Установите колесо, опустите автомобиль и затяните болты крепления колеса требуемыми моментами. Несколько раз нажмите педаль тормоза, чтобы тормозные колодки установились в рабочее положение.

## Замена задних тормозных колодок

***Предупреждения***

*Обязательно заменяйте все тормозные колодки на одной оси автомобиля, даже если изношена только одна из них.*

*Если старые тормозные колодки устанавливаются снова, перед снятием их необходимо промаркировать.*

*Если имеется существенная разница между толщинами левых и правых тормозных колодок, проверьте состояние поршня суппорта и направляющих пальцев.*

### Снятие

• Слейте тормозную жидкость.

• Поднимите рычаг стояночного тормоза и ослабьте регулировочную гайку натяжения тросов стояночного тормоза (рис. 14.16).

• Включите 1-ю передачу, поднимите заднюю часть автомобиля и закрепите на подставках. Снимите соответствующее заднее колесо.

• Отсоедините трос стояночного тормоза от суппорта заднего тормоза (рис. 14.17).

• Отверните соединительную гайку и отсоедините тормозной шланг от промежуточного шланга (рис. 14.18).

• Снимите зажим и отсоедините тормозной шланг от монтажного кронштейна.

• Выверните болты и снимите суппорт заднего тормоза вместе с тормозным шлангом (рис. 14.19).

• Снимите тормозные колодки.

***Предупреждение***

*Не нажимайте на педаль тормоза после снятия тормозных колодок.*

### Установка

***Предупреждение***

*Не допускайте попадания масел, смазок или других загрязнителей на рабочие поверхности накладок тормозных колодок и тормозного диска.*

• Перед установкой колодок проверьте, чтобы направляющие пальцы свободно перемещались в держателе суппорта и проверьте, что не повреждe-

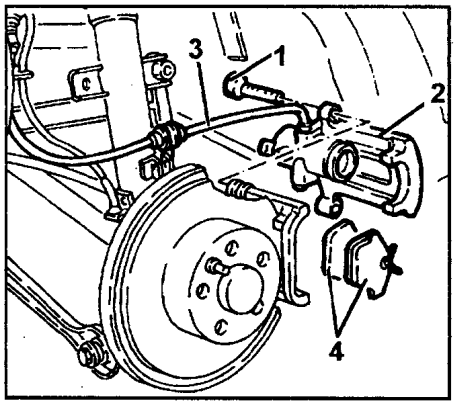



**Рис. 14.19. Снятие суппорта заднего тормоза:** 1 – болт; 2 – суппорт; 3 – тормозной шланг; 4 – тормозные колодки

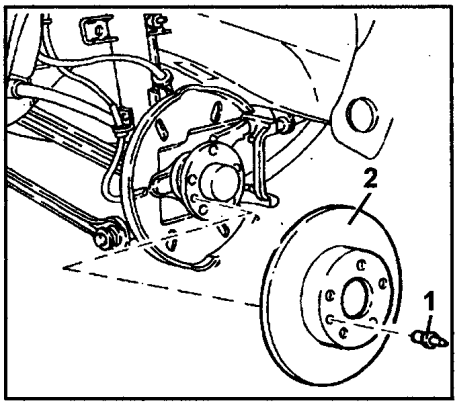



**Рис. 14.20. Расположение винта (1) крепления тормозного диска (2)**

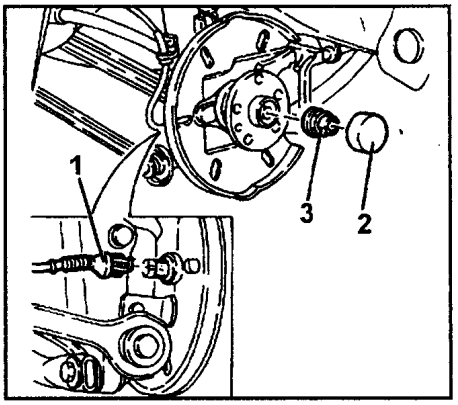



**Рис. 14.21. Снятие ступицы заднего колеса:** 1 – разъем датчика ABS; 2 – колпачок; 3 – гайка

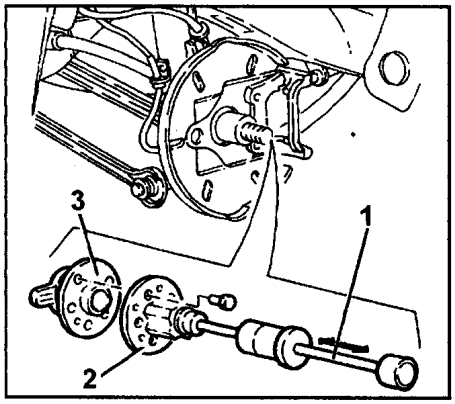



**Рис. 14.22. Использование съемника (1) с фланцем (2) для снятия ступицы (3) заднего колеса**

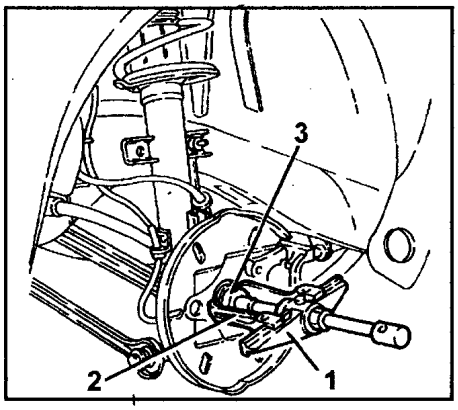



**Рис. 14.23. Использование съемника (1) с двумя захватами (2) для снятия кольца подшипника (3) с опоры ступицы**

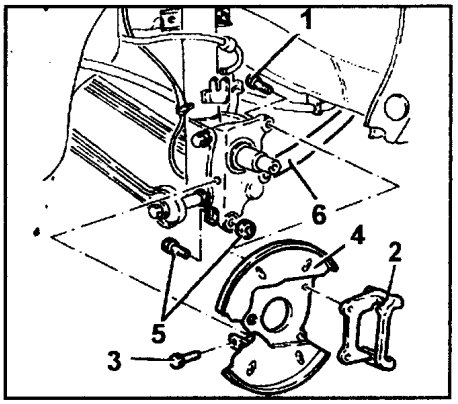



**Рис. 14.24. Снятие защитного кожуха заднего тормоза и направляющей тормозных колодок:** 1 – болт; 2 – направляющая тормозных колодок; 3 – болт; 4 – защитный кожух заднего тормоза; 5 – гайка и болт; 6 – продольная тяга

ны резиновые защитные чехлы направляющего пальца. Очистите пыль и грязь с суппорта и поршня. Проверьте состояние пылезащитного уплотнения вокруг поршня.

• Если будут устанавливаться новые тормозные колодки, ручкой молотка или G–образной струбциной вдавите поршень в цилиндр суппорта, при этом не перекосите поршень.

• Установите тормозные колодки на держатель суппорта.

• Установите суппорт и вверните болты крепления суппорта.

• Подсоедините тормозной шланг к промежуточному шлангу и закрепите его зажимом.

• Подсоедините трос стояночного тормоза к суппорту заднего тормоза.

• Залейте тормозную жидкость и удалите из нее воздух.

• Вращая регулировочную гайку, отрегулируйте натяжение тросов стояночного тормоза.

• Установите колесо, опустите автомобиль и затяните болты крепления колеса требуемыми моментами. Несколько раз нажмите педаль тормоза, чтобы тормозные колодки установились в рабочее положение.

## Задний тормозной диск

***Предупреждение***

*При необходимости замены тормозного диска также необходимо заменить и второй тормозной диск для обеспечения равномерности торможения. При замене тормозных дисков также необходимо заменить тормозные колодки.*

### Снятие

• Слейте тормозную жидкость.

• Поднимите рычаг стояночного тормоза и ослабьте регулировочную гайку натяжения тросов стояночного тормоза (рис. 14.16).

• Включите 1-ю передачу, поднимите заднюю часть автомобиля и закрепите на подставках. Снимите соответствующее заднее колесо.

• Отсоедините трос стояночного тормоза от суппорта заднего тормоза (рис. 14.17).

• Отверните соединительную гайку и отсоедините тормозной шланг от промежуточного шланга (рис. 14.18).

• Снимите зажим и отсоедините тормозной шланг от монтажного кронштейна.

• Выверните болты и снимите суппорт заднего тормоза вместе с тормозным шлангом (рис. 14.19).

• Снимите тормозные колодки.

• Выверните два болта и снимите держатель суппорта с опоры ступицы.

• Мелом или краской отметьте положение тормозного диска относительно ступицы. Выверните винт, крепящий тормозной диск к ступице и снимите диск (рис. 14.20).

• Отсоедините электрический разъем от датчика ABS (рис. 14.21).

• Снимите со ступицы колпачок.

• Отверните гайку крепления ступицы заднего колеса.

• Болтами приверните фланец специального съемника к ступице. Специальным съемником снимите ступицу заднего колеса вместе с подшипником и ротором датчика ABS (рис. 14.22).

• Съемником с двумя захватами снимите кольцо подшипника с опоры ступицы (рис. 14.23).

• Выверните болты и снимите направляющую тормозных колодок с опоры ступицы заднего колеса (рис. 14.24).

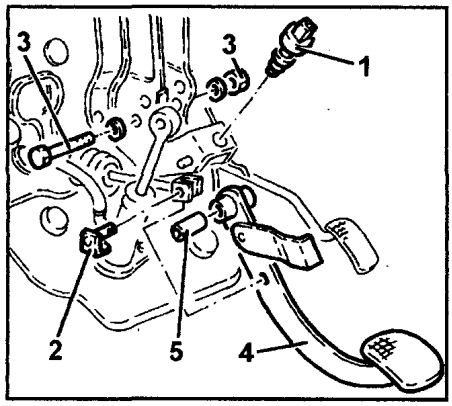



**Рис. 14.25. Педаль тормоза:** 1 – выключатель стоп–сигналов; 2 – штифт; 3 – гайка и болт; 4 – педаль тормоза; 5 – втулка

• Выверните болт и снимите защитный кожух заднего тормоза с опоры ступицы заднего колеса.

**Установка**

***Примечание***

*Тормозные диски не должны иметь глубоких царапин и рисок, вызванных загрязнением или сильно изношенными накладками. Царапины глубоко врезаются в новые тормозные колодки, что существенно уменьшает срок их эксплуатации, а также ухудшает тормозное действие.*

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Проверьте, что рабочие поверхности тормозного диска и ступицы чистые и не деформированы.

• Совместите ранее сделанные метки, установите тормозной диск и закрепите винтом.

• Если устанавливается новый тормозной диск, растворителем очистите его от защитной смазки.

• Перед вворачиванием болтов крепления держателя суппорта резьбу болтов покройте блокирующим средством.

• Установите тормозные колодки.

• Установите колесо, опустите автомобиль и затяните болты крепления колеса требуемыми моментами. Несколько раз нажмите педаль тормоза, чтобы тормозные колодки установились в рабочее положение.

## Педаль тормоза

**Снятие**

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите сидение водителя.

• Снимите педаль сцепления.

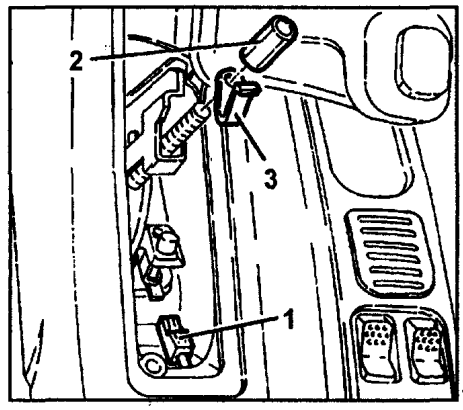



**Рис. 14.26. Расположение разъема (1) выключателя контрольной лампы стояночного тормоза, регулировочной гайки (2) и стопорной пружины (3)**

• Отсоедините разъем и снимите выключатель стоп–сигналов (рис. 14.25).

• Снимите шплинт и достаньте штифт крепления толкателя вакуумного усилителя тормозов к педали тормоза.

• Отверните гайку, достаньте болт и снимите педаль тормоза вместе с втулкой.

**Установка**

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Проверка выключателя стоп–сигналов

Функционирование выключателя стоп–сигналов можно проверить омметром. Перед проверкой выключателя от него необходимо отсоединить электрический разъем.

При выдвинутом на 4 мм штоке выключателя между контактами разъема должна быть проводимость, а при нажатом штоке проводимости не должно быть.

## Рычаг стояночного тормоза

**Снятие**

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите чехол с рычага стояночного тормоза.

• Отсоедините разъем от выключателя контрольной лампы стояночного тормоза (рис. 14.26).

• Отверните регулировочную гайку и снимите стопорную пружину.

• Поднимите автомобиль.

• Выверните болты крепления рычага стояночного тормоза (рис. 14.27).

• Опустите автомобиль.

• Снимите рычаг стояночного тормоза с автомобиля (рис. 14.28).

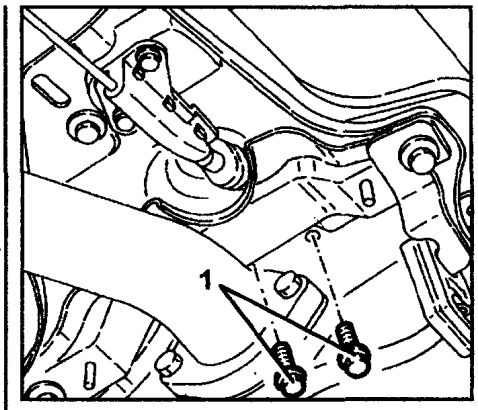



**Рис. 14.27. Расположение болтов (1) крепления рычага стояночного тормоза**

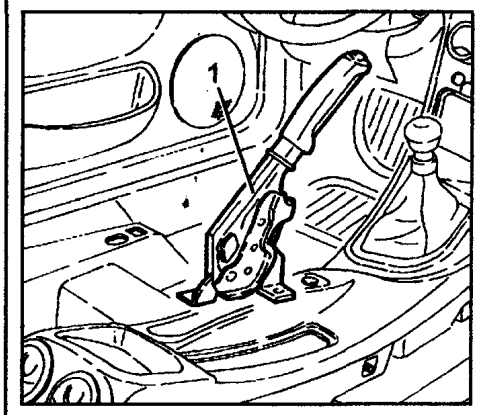



**Рис. 14.28. Снятие рычага стояночного тормоза (1)**

**Установка**

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Отрегулируйте натяжение тросов стояночного тормоза.

## Проверка и регулировка стояночного тормоза

Смотрите соответствующее описание в разделе «Техническое обслуживание».

## Тросы стояночного тормоза

***Примечание***

*Не сгибайте и не деформируйте тросы стояночного тормоза, так как в противном случае это приведет их к жесткой работе и преждевременному разрушению.*

**Снятие**

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

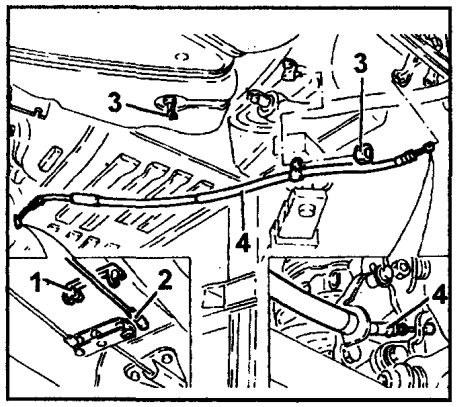



**Рис. 14.29. Снятие заднего троса стояночного тормоза:** 1 – наконечник троса стояночного тормоза; 2 – держатель; 3 – зажим; 4 – задний трос стояночного тормоза

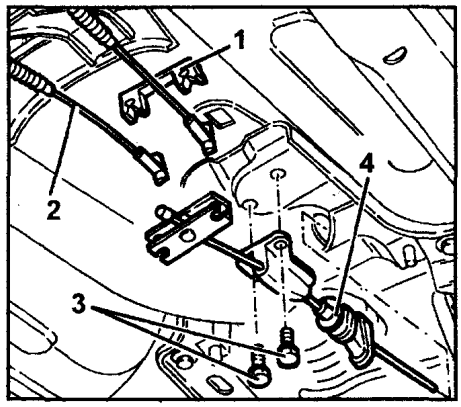



**Рис. 14.30. Снятие переднего троса стояночного тормоза:** 1 – наконечник троса стояночного тормоза; 2 – держатель; 3 – болт; 4 – передний трос стояночного тормоза

• Снимите чехол с рычага стояночного тормоза.

• Отверните регулировочную гайку и ослабьте натяжение тросов стояночного тормоза.

• Поднимите автомобиль.

• Снимите задние колеса.

• Достаньте задние тросы стояночного тормоза из держателя и отсоедините их наконечники от компенсатора (рис. 14.29).

• Отсоедините задние тросы стояночного тормоза от зажимов, расположенных на днище автомобиля.

• Отсоедините задние тросы стояночного тормоза от суппортов и снимите их с автомобиля.

• Выверните болты, снимите кронштейн крепления переднего троса стояночного тормоза к днищу автомобиля и снимите передний трос стояночного тормоза вместе с кронштейном и компенсатором (рис. 14.30).

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Отрегулируйте натяжение тросов стояночного тормоза.

## Антиблокировочная система тормозов

Антиблокировочная система предотвращает блокирование колес при резком торможении. Благодаря этому автомобиль при максимальном торможении остается управляемым. ABS готова к работе после включения зажигания и выключения контрольной лампы.

Торможение осуществляется с наибольшей эффективностью при максимальном сцеплении шины с поверхностью дороги. При торможении шина скользит по поверхности и окружная скорость колеса становится меньше скорости автомобиля.

Минимальное скольжение, когда колесо катится свободно, и максимальное, когда колесо заблокировано. Наибольшая эффективность торможения достигается, когда окружная скорость колеса почти равна скорости движения автомобиля.

Электронный блок имеет функцию самодиагностики, которая при обнаружении неисправности включает контрольную лампу ABS. Неисправности записываются в память и их можно вызвать из памяти с помощью специального прибора.

**Таблица звуков и явлений, которые появляются при проверке и работе элементов тормозной системы, однако не являются аномальными.**

| Явление | Объяснения явления |
|---|---|
| Звук при контроле работы системы | При пуске двигателя иногда может появляться глухой звук из моторного отсека, что является признаком проведения контрольных процедур работы системы ABS при пуске и не является аномальным явлением. |
| Звуки работы системы ABS | 1. Звук электронасоса внутри гидравлического блока ABS (воющий звук).<br>2. Звук, сопровождаемый вибрацией тормозной педали (скобление).<br>3. При работе системы ABS возникают звуки в ходовой части автомобиля в результате периодического нажатия и отпускания педали тормоза. (Глухой стук; подвеска, писк; шины) |
| Работа системы ABS (длинный тормозной путь) | На гравийных и заснеженных дорогах тормозной путь автомобиля с ABS может иногда превышать тормозной путь автомобиля со стандартными тормозами. Поэтому рекомендуется не быть слишком самоуверенными и в целях безопасности снижать скорость при движении по таким дорогам. |

## Примечания относительно диагностики ABS

Звуки и явления, которые появляются при проверке и работе элементов тормозной системы, однако, не являются аномальными, приведены в таблице.

Условия обнаружения неисправности могут изменяться в зависимости от кода неисправности.

## Гидравлический блок и блок управления ABS

• Снятие и установка гидравлического блока и блока управления ABS является частью операций по снятию вакуумного усилителя тормозов и приведена в главе «Главный тормозной цилиндр и вакуумный усилитель тормозов».

## Датчик частоты вращения колеса

### Снятие

• Отсоедините электрический разъем от датчика частоты вращения колеса.

• Выверните болт и снимите датчик частоты вращения колеса (рис. 14.31, 14.32).

***Предупреждение***

*Будьте внимательны при обращении с полюсным наконечником датчика частоты вращения колеса и зубчатой поверхностью ротора, чтобы не повредить их о другие детали.*

### Проверка

• Проверьте отсутствие каких–либо металлических частиц на поверхности полюсного наконечника датчика, и в случае их наличия, удалите.

• Так как внутри датчика частоты вращения установлен магнит, полюс датчика намагничивается, в результате чего к нему легко притягиваются посторонние металлические материалы. Кроме того, в случае повреждения полюсного наконечника датчика, датчик не сможет правильно определять частоту вращения колеса.

• Проверьте отсутствие повреждений, обрыва или плохого контакта в проводах датчика; в случае обнаружения таковых, замените провод на новый.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• При установке датчика частоты вращения заднего колеса соблюдайте осторожность при обращении с наконечником датчика, чтобы не повредить его. Вставьте измерительный щуп в зазор между наконечником датчика частоты вращения заднего колеса и зубчатой поверхностью ротора датчика ABS и убедитесь, соответствует ли зазор номинальному значению по всему периметру ротора.

**Номинальный зазор: 0,5–1,0 мм**

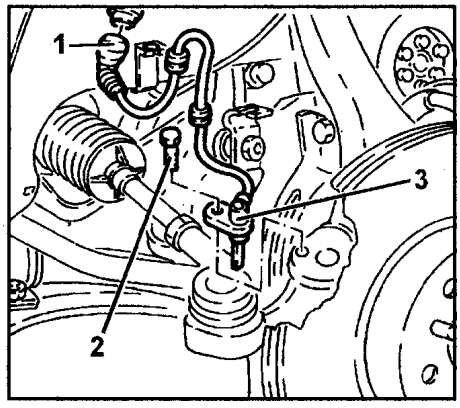



**Рис. 14.31. Датчик частоты вращения переднего колеса:** 1 – электрический разъем; 2 – болт; 3 – датчик частоты вращения переднего колеса

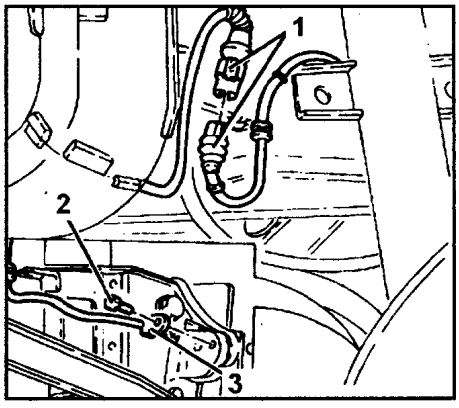



**Рис. 14.32. Датчик частоты вращения заднего колеса:** 1 – электрический разъем; 2 – болт; 3 – датчик частоты вращения заднего колеса

# Кузов

# Раздел 15

## Технические данные

Смазка для ограничителя открывания дверей ..... MR2/CX FIAT
Средство для приклеивания опоры зеркала заднего
вида к стеклу .....3M 4265 FASSON 450/460. DUPLOMONT 910FLOHMANN

**Моменты затяжки, Н•м**

Гайки крепления спойлера (М6) .....8,5
Болты крепления петель дверей ..... 51–74
Нижняя гайка крепления шарнира капота .....22–26
Верхняя гайка крепления шарнира капота .....7–8
Болт крепления передней подушки безопасности (М6) .....8

## Общая информация

Автомобили имеют несущий кузов. Кузов представляет собой универсальную цельносварную конструкцию и включает зоны смятия при столкновении спереди и в задней части с ячейкой безопасности в центре автомобиля.

Капот, крышка багажника, двери и передние крылья крепятся на болтах и легко заменяются. При установке следует соблюдать зазоры, иначе, например, будет стучать дверь или будут наблюдаться повышенные шумы от ветра при движении. Зазор должен быть, по крайней мере, параллельным на своем протяжении, т.е. расстояние между частями кузова должно выдерживаться постоянным по всей длине щели.

Почти все узлы и детали оборудования кузова могут устанавливаться и сниматься с помощью обычного набора инструментов. При разборке и сборке необходимо соблюдать меры предосторожности, чтобы не нанести серьезных повреждений уплотнениям и антикоррозионному покрытию, нанесенному заводом-изготовителем.

Состояние кузова автомобиля существенно влияет на его оценочную стоимость. Обслуживать кузов достаточно просто, но выполнять это необходимо регулярно. Пренебрежение этими процедурами, особенно после небольшого повреждения, может быстро привести к значительному износу кузова и его дорогостоящему ремонту. Особое внимание необходимо уделять недоступным внешнему взгляду частям автомобиля, например, днищу, аркам колес и нижней части моторного отсека, а также частям кузова, скрытым под обивкой.

***Примечание***

*Для того чтобы сохранить надежность соединения с «массой» и предотвратить повреждение вследствие коррозии не следует отсоединять провода от кузова. Отсоединяйте провода только от клемм аккумуляторной батареи, двигателя или коробки передач. Перед присоединением проводов или шин соединения с «массой» очистите все места соединений до металла. Убедитесь в надежности затяжки болтовых соединений с «массой».*

***Предупреждения***

*Предупреждения, относящиеся к автомобилям, оборудованным дополнительной системой пассивной безопасности (SRS).*

*• Неквалифицированное обслуживание или ремонт какого-либо компонента системы SRS (а также связанного с SRS компонента) может привести к травме или гибели обслуживающего персонала (в результате несанкционированного срабатывания надувной подушки безопасности), а также водителя и переднего пассажира (в результате неработоспособности системы SRS после неквалифицированного обслуживания или ремонта).*

*• Техническое обслуживание или ремонт любого компонента системы SRS (либо связанного с нею компонента) должны выполняться только официальным дилером Alfa Romeo.*

## Проверка антикоррозионной защиты днища кузова

• Состояние защитного покрытия днища кузова автомобиля необходимо добросовестно проверять и при его повреждении немедленно восстанавливать. Это можно выполнить своими силами после подъема автомобиля на подъемнике или установки его на эстакаде. Приобретать антикоррозионную защиту днища лучше всего у дилера. При применении материалов на основе битума в дальнейшем могут возникнуть проблемы по сохранности кузова.

• Основательно вымойте днище кузова автомобиля.

• Переносной лампой осветите все нижнюю поверхность автомобиля и исследуйте участки с поврежденным антикоррозионным покрытием.

• Шпателем, шабером или проволочной щеткой очистите поврежденные места до появления чистого блестящего металла.

• При наличии ржавчины удалите ее насколько возможно.

• Нанесите на очищенное место преобразователь ржавчины.

• На ровные большие поверхности гладящими движениями нанесите слой антикоррозионного материала.

• В труднодоступных местах и углах нанесите слой антикоррозионного материала распылением.

• Для применения рекомендуется антикоррозионный материал на основе воска. Его можно также использовать в качестве дополнительного консервирования уже имеющегося слоя антикоррозионной защиты.

***Примечание***

*При распылении антикоррозионной защиты днища кузова тормозные механизмы колес необходимо закрыть бумагой или маслостойкой пленкой.*

## Смазка элементов кузова

• По мере необходимости смазывайте все механизмы и тяги кузова. Это обес-

печит легкость и плавность их функционирования и защитит от появления ржавчины и износа. Все внутренние и внешние приводные механизмы тщательно осмотрите и смажьте все контактные поверхности поворота/ скольжения.

• Смазывайте приводные механизмы только рекомендуемыми смазочными материалами.

• Нанесите смазочный силиконовый материал на ткань и протрите все уплотнения двери, что исключит загрязнение одежды при использовании аэрозольного средства.

• Перед применением смазочного материала тщательно очистите обрабатываемый узел. После смазки удалите любой избыточный смазочный материал.

• Периодически смазывайте механизм блокировки капота от открывания, ударную пластину и замок капота.

• Цилиндры замков дверей смазывайте следующим образом:

– распылите небольшое количество аэрозольного смазочного материала непосредственно в цилиндр замка;
– нанесите небольшое количество смазочного материала на ключ и вставьте ключ в цилиндр замка;
– несколько раз поверните ключ для запирания и отпирания замка двери;
– достаньте ключ и вытрите его, чтобы избежать загрязнения одежды.

## Капот

### Снятие

• Откройте капот и подложите чистую ветошь под углы капота, чтобы защитить лакокрасочное покрытие автомобиля при снятии капота.

• Попросите помощника поддержать капот в открытом положении и отсоедините от капота телескопическую пневматическую опору капота. Для этого лезвием отвертки приподнимите пружинную скобу и снимите верхнюю часть опоры со сферического шарнира на капоте (рис. 15.1). При снятии пневматической опоры капота не извлекайте полностью пружинную скобу из шарового шарнира, так как в противном случае пружинная скоба будет деформирована, и придется проводить замену пневматической опоры.

• Если будет устанавливаться новая пневматическая опора, то для утилизации старой опоры из нее необходимо удалить газ. Для этого закрепите опору в тисках. На расстоянии, равном 1/3 длины опоры, распилите корпус пневматической опоры. При распиливании опоры для защиты глаз используйте очки.

• Маркером отметьте положение шарниров на капоте.

• Попросите помощника поддержать капот, затем отверните болты крепления

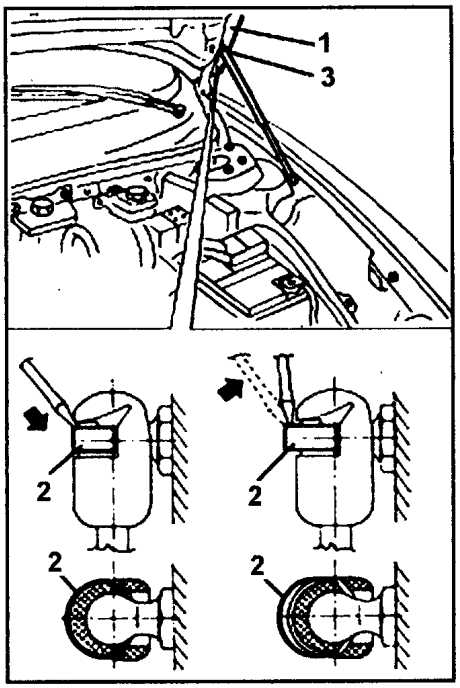



**Рис. 15.1. Использование отвертки для снятия пружинной скобы (2) крепления пневматической опоры (1) к капоту (3)**

левого и правого шарниров капота и, соблюдая осторожность, снимите капот (рис. 15.2).

• Поднимите автомобиль и снимите передние колеса.

• Выверните винты, специальным инструментом по периметру отделите подкрылок и снимите его с автомобиля (рис. 15.3).

• Из–под арки колеса отверните гайки и снимите шарнир капота (рис. 15.4). Проверьте состояние шарниров капота на отсутствие люфта и износа и, при необходимости, замените их.

• В салоне автомобиля выверните два болта и снимите ручку отпирания замка капота (рис. 15.5).

• Отсоедините наконечник троса от стопора и снимите его с ручки отпирания замка капота.

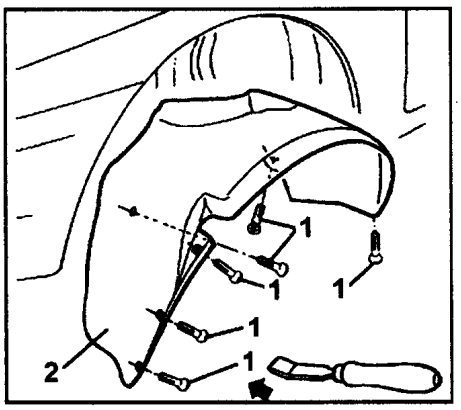



**Рис. 15.3. Расположение винтов (1) крепления подкрылка (2)**

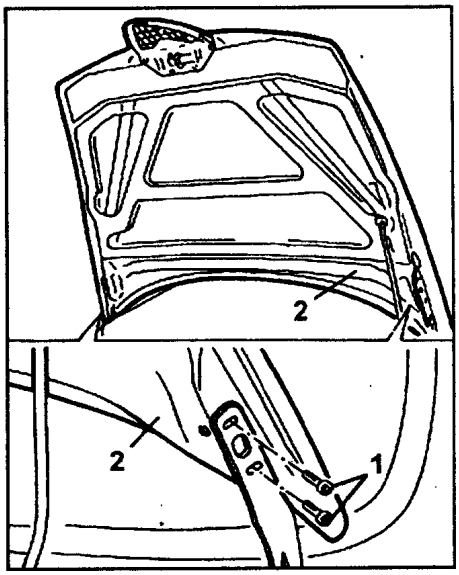



**Рис. 15.2. Расположение болтов (1) крепления шарниров капота (2)**

• Выверните винты и снимите центральную решетку радиатора (рис. 15.6).

• Выверните винты, специальным инструментом освободите нижние фиксаторы и снимите решетку радиатора (рис. 15.7). При необходимости снимите молдинг с решетки радиатора.

• Отверните гайки, снимите замок капота и отсоедините от него трос (рис. 15.8).

• В моторном отсеке откройте соединительную муфту (рис. 15.9).

• Привяжите к внутреннему наконечнику троса тонкий длинный шнур. Вытяните трос из перегородки моторного отсека и отвяжите от него шнур, оставляя его в перегородке. В дальнейшем шнур потребуется для затягивания троса на место.

• Достаньте трос отпирания замка капота из моторного отсека.

### Установка

• С двумя помощниками установите капот и от руки вверните болты крепления шарниров капота. Выровняйте шарниры капота в соответствии с ранее сде-

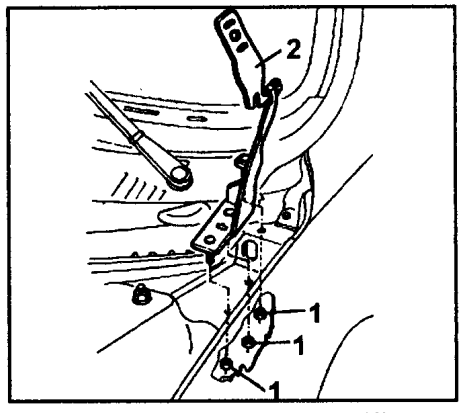



**Рис. 15.4. Расположение гаек (1) крепления шарнира (2) капота**

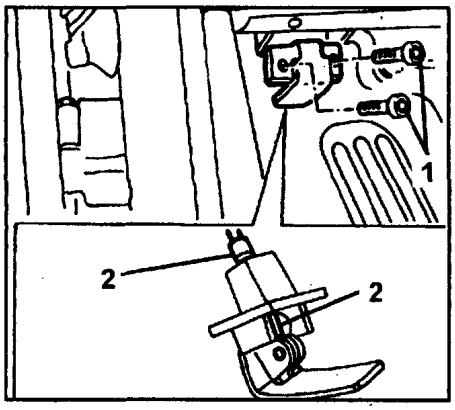



**Рис. 15.5. Расположение болтов (1) и отсоединение троса (2) от ручки отпирания замка капота**

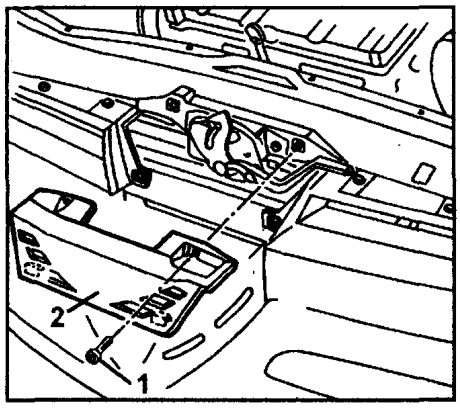



**Рис. 15.6. Расположение винтов (1) крепления центральной решетки (2) радиатора**

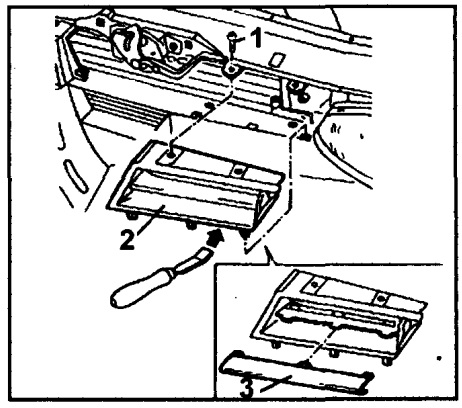



**Рис. 15.7. Расположение винтов (1) крепления решетки (2) радиатора и снятие молдинга (3)**

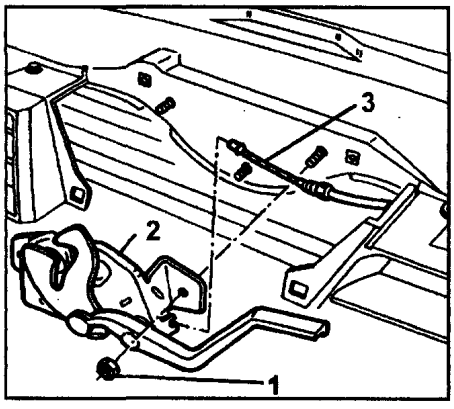



**Рис. 15.8. Расположение гаек (1) крепления замка капота (2) и отсоединение троса (3) от замка капота**

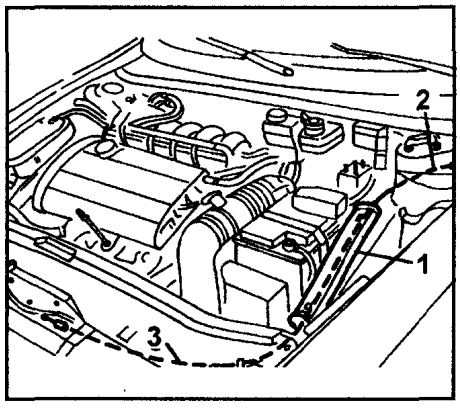



**Рис. 15.9. Трос отпирания замка капота:** 1 – соединительная муфта; 2 – внутренний конец троса; 3 – трос отпирания замка капота

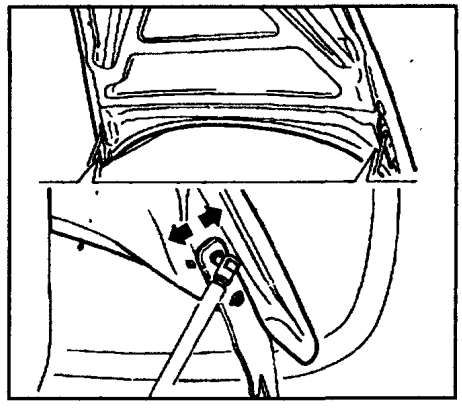


**Рис. 15.10. Направления перемещения при регулировке положения капота**

ланными метками и затяните болты крепления капота.

• Закрепите пневматический упор на капоте, для чего с силой нажмите упор до фиксации его на сферическом шарнире капота.

• Привяжите к шнуру трос отпирания замка капота и из салона автомобиля протяните трос через перегородку моторного отсека.

• Дальнейшая установка проводится в последовательности, обратной снятию.

### Регулировка положения капота

• Закройте капот и проверьте его расположение относительно смежных поверхностей. Отрегулируйте положение капота таким образом, чтобы при закрытом капоте зазор по периметру был одинаковый со всех сторон. Для регулировки ослабьте болты крепления шарниров капота и, перемещая капот в удлиненных отверстиях, отрегулируйте его положение (рис. 15.10). После регулировки затяните болты крепления шарниров капота.

• При необходимости отрегулируйте зазор, изменяя положение шарниров капота, для чего немного ослабьте затяжку гаек крепления шарниров, переместите шарниры в требуемое положение и затяните гайки (рис. 15.11).

• Для регулировки передней части капота по высоте отметьте фломастером расположение болтов крепления замка капота и ослабьте болты. Перемещая замок капота в соответствующую сторону по кронштейну, отрегулируйте высоту установки капота.

• Проверьте, что при закрытом капоте резиновые буферы поддерживают переднюю часть капота. В противном случае отрегулируйте высоту установки резиновых буферов, вращая их в соответствующие стороны.

• Проверьте высоту установки резиновых буферов следующим образом. Откройте капот и сверху на резиновые буферы приклейте кусочки пластилина. Закройте и повторно откройте капот. Измерьте толщину деформированных кусочков пластилина. При необходимости вывинтите резиновые буферы на требуемое расстояние.

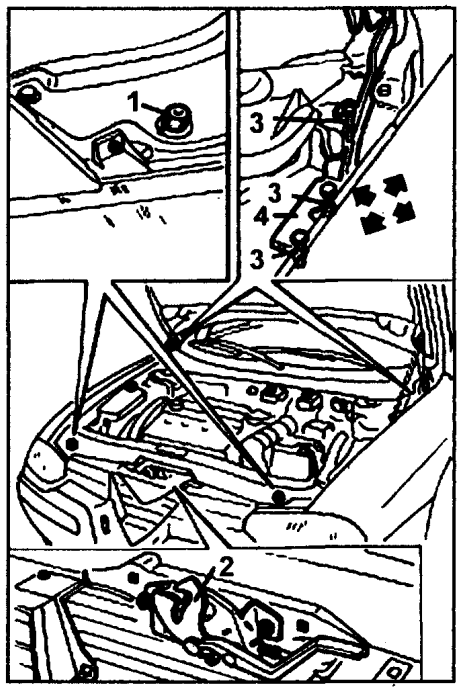



**Рис. 15.11. Регулировка положения капота:** 1 – резиновый буфер; 2 – замок капота; 3 – гайка; 4 – шарнир капота

## Переднее крыло

### Снятие

• Откройте капот.

• Откройте переднюю дверь и для доступа к гайке крепления переднего крыла отверткой как рычагом снимите уплотнение двери (рис. 15.12).

• Липкой лентой защитите решетку, расположенную в основании ветрового стекла.

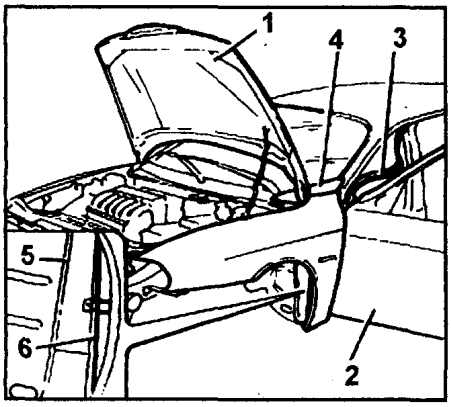



**Рис. 15.12. Переднее крыло:** 1 – капот; 2 – передняя дверь; 3 – уплотнение двери; 4 – липкая лента; 5 – слой поливинилхлорида; 6 – герметик

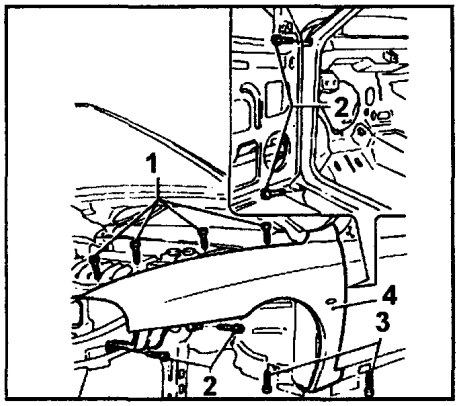



**Рис. 15.13. Элементы крепления переднего крыла:** 1 – верхние болты; 2 – боковые болты; 3 – нижние болты; 4 – переднее крыло

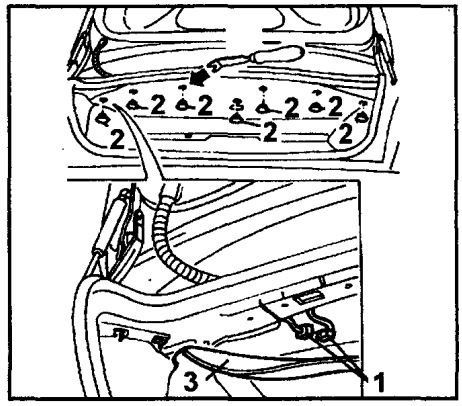



**Рис. 15.14. Расположение разъемов (1) и фиксаторов (2) крепления верхней обивки багажника (3)**

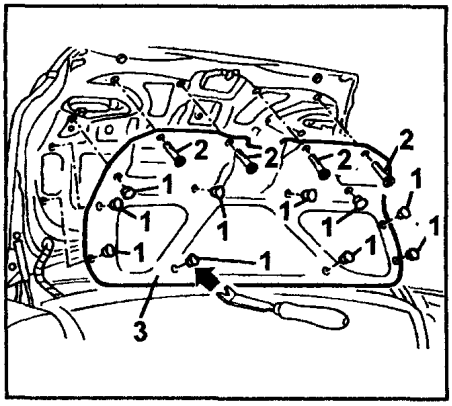



**Рис. 15.15. Расположение фиксаторов (1) и винтов (2) крепления обивки (3) крышки багажника**

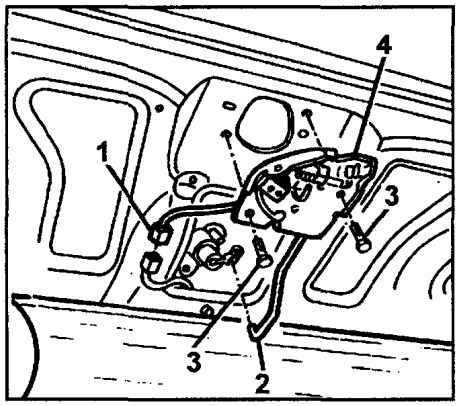



**Рис. 15.16. Снятие замка крышки багажника:** 1 – электрический разъем; 2 – тяга блокировки замка; 3 – винты; 4 – замок крышки багажника

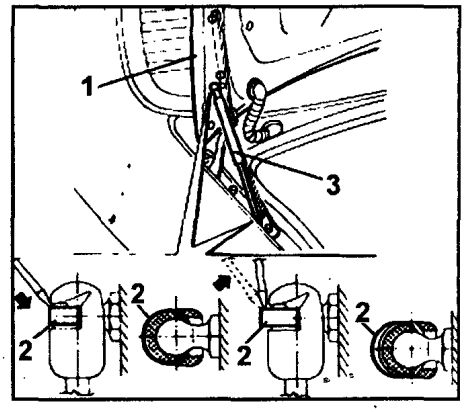



**Рис. 15.17. Использование отвертки для снятия пружинной скобы (2) крепления пневматической опоры (3) к крышке багажника (1)**

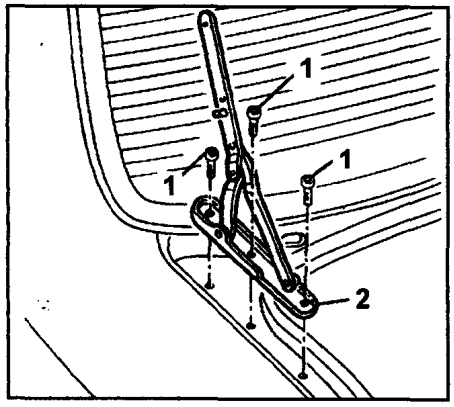



**Рис. 15.18. Расположение болтов (1) крепления шарнира (2) крышки багажника**

• Вибрирующим режущим инструментом отделите слой поливинилхлорида, расположенный между передней стойкой и крылом.

• Нагрейте и разрежьте слой герметика, расположенный между передней стойкой и крылом.

• Выверните верхние, боковые и нижние болты крепления переднего крыла (рис. 15.13).

• Снимите переднее крыло с автомобиля, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не поцарапать панели кузова, расположенные рядом с крылом.

### Установка

• Очистите с привалочной поверхности кузова остатки старого герметика и нанесите толстый слой свежего.

• Установите на автомобиль крыло и временно закрепите болтами. Перемещая крыло, отрегулируйте его положение и окончательно затяните болты.

## Крышка багажника

### Снятие

• Откройте крышку багажника.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления верхней обивки багажника (рис. 15.14).

• Опустите верхнюю обивку багажника, отсоедините электрический разъем и снимите верхнюю обивку багажника.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления обивки крышки багажника (рис. 15.15).

• Выверните винты и снимите обивку крышки багажника.

• При необходимости снятия замка крышки багажника, отверткой как рычагом снимите крышку с замка багажника.

• Отсоедините электрический разъем и тягу блокировки от замка багажника (рис. 15.16).

• Попросите помощника поддержать крышку багажника в открытом положении и отсоедините от крышки багажника телескопическую пневматическую опору. Для этого лезвием отвертки приподнимите пружинную скобу и снимите верхнюю часть опоры со сферического шарнира на крышке багажника (рис. 15.17). При снятии пневматической опоры крышки багажника не извлекайте полностью пружинную скобу из шарового шарнира, так как в противном случае пружинная скоба будет деформирована, и придется проводить замену пневматической опоры.

• С двух сторон крышки багажника отсоедините защитные втулки и снимите электропроводку.

• Маркером отметьте положение шарниров крышки багажника.

• Попросите помощника поддержать крышку багажника, затем отверните бол-

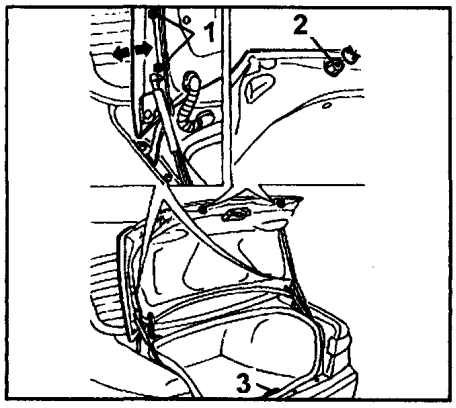



**Рис. 15.19. Регулировка положения крышки багажника:** 1 – болты; 2 – резиновый буфер; 3 – ударная пластина замка

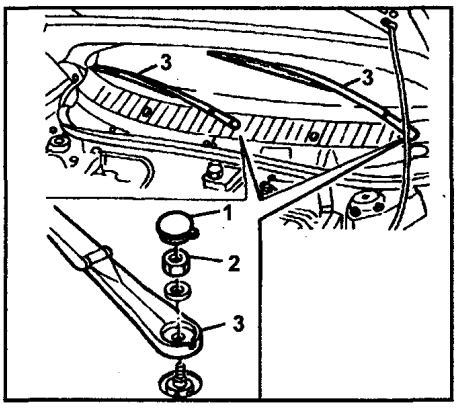



**Рис. 15.20. Элементы крепления рычагов очистителя ветрового стекла:** 1 – колпачок; 2 – гайка; 3 – рычаг

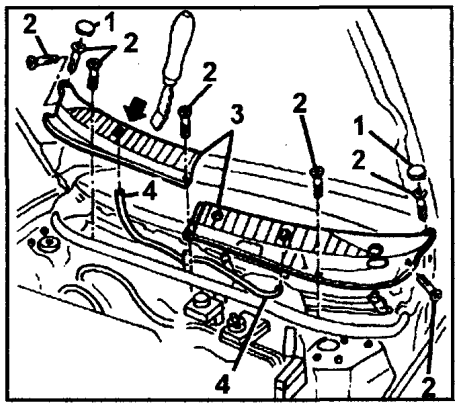



**Рис. 15.21. Расположение колпачков (1) и винтов (2) крепления крышки (3) вентиляционной камеры и отсоединение шланга (4) подачи жидкости**

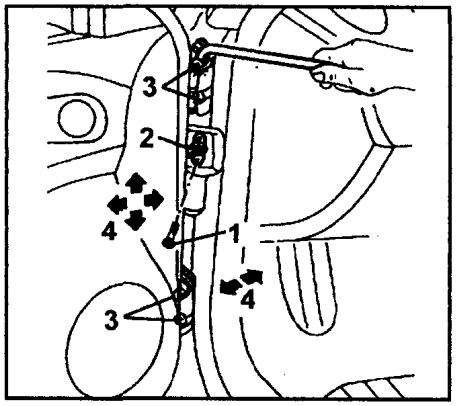



**Рис. 15.22. Расположение элементов регулировки положения двери:** 1 – болты; 2 – ограничитель открывания двери; 3 – болты крепления петель двери; 4 – направления перемещения двери

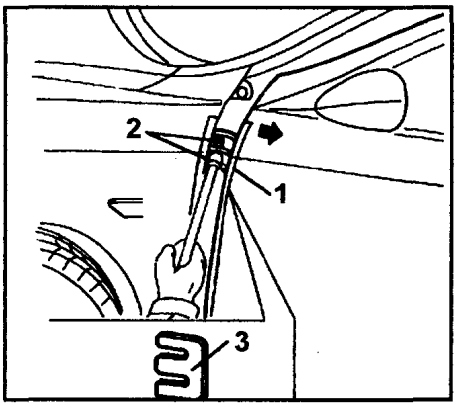



**Рис. 15.23. Установка регулировочной прокладки:** 1 – липкая лента; 2 – болт и ключ; 3 – регулировочная прокладка

ты крепления левого и правого шарниров и, соблюдая осторожность, снимите крышку багажника (рис. 15.18).

### Установка

• С двумя помощниками установите крышку багажника и от руки вверните болты крепления шарниров. Выровняйте шарниры крышки багажника в соответствии с ранее сделанными метками и затяните болты.

• Закрепите пневматический упор на крышке багажника, для чего с силой нажмите упор до фиксации его на сферическом шарнире.

• Дальнейшая установка проводится в последовательности, обратной снятию.

### Регулировка положения крышки багажника

• Закройте крышку багажника и проверьте ее расположение относительно смежных поверхностей. Отрегулируйте положение крышки багажника таким образом, чтобы при ее закрытии зазор по периметру крышки был одинаковый со всех сторон. Для регулировки ослабьте болты крепления шарниров и, перемещая крышку багажника в удлиненных отверстиях, отрегулируйте ее положение (рис. 15.19). После регулировки затяните болты крепления шарниров.

• Проверьте, что при закрытой крышке багажника резиновые буферы плотно поддерживают крышку. В противном случае отрегулируйте высоту установки резиновых буферов, вращая их в соответствующие стороны.

• При необходимости ослабьте болты и отрегулируйте положение ударной пластины замка крышки багажника.

## Крышки вентиляционной камеры

### Снятие

• Снимите рычаги очистителя ветрового стекла (рис. 15.20). Снимите колпачок и отверните гайку крепления рычага стеклоочистителя, затем аккуратно снимите рычаг стеклоочистителя с оси.

• Снимите колпачки и выверните винты крепления крышки вентиляционной камеры (рис. 15.21).

• Специальным инструментом освободите фиксаторы, поднимите крышки вентиляционной камеры и отсоедините от них шланги подачи жидкости к омывателям ветрового стекла

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Регулировка положения двери

• Проверьте состояние петель двери, для чего откройте дверь и поднимите ее вверх, при этом, не поднимая кузов.

• Откройте дверь и выверните болты крепления ограничителя открывания двери (рис. 15.22).

• • Соответствующим инструментом ослабьте болты крепления петель двери.

• Перемещая дверь в пределах удлиненных отверстий под болты, отрегулируйте положение двери так, чтобы она находилась на одном уровне по отношению к смежным поверхностям и все зазоры по периметру двери были равномерные и одинаковые.

***Примечание***

*Желательно проводить регулировку положения двери, по очереди воздействуя на петли двери.*

• Если для регулировки положения двери недостаточно удлиненных отверстий, для защиты от повреждений липкой лентой заклейте переднюю часть двери и заднюю часть крыла, отверните болты и вставьте прокладки между петлей двери и кузовом, затем вверните болты, не затягивая их окончательно (рис. 15.23, 15.24).

• Если замок двери устанавливается на ударную пластину с трудом, ослабьте винты крепления ударной пластины и, перемещая ее в горизонтальной и вер-

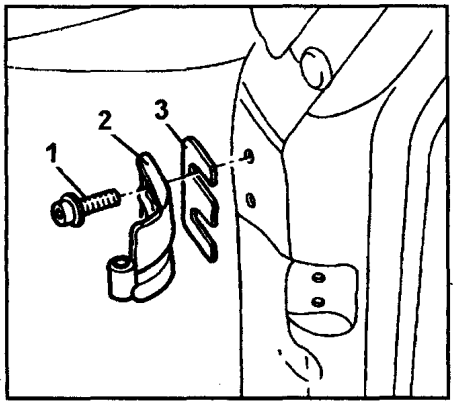



**Рис. 15.24. Установка регулировочной прокладки:** 1 – болт; 2 – петля двери; 3 – регулировочная прокладка

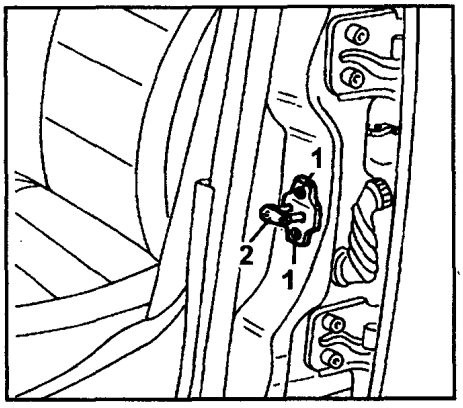



**Рис. 15.25. Расположение винтов (1) крепления ударной пластины (2) замка двери**

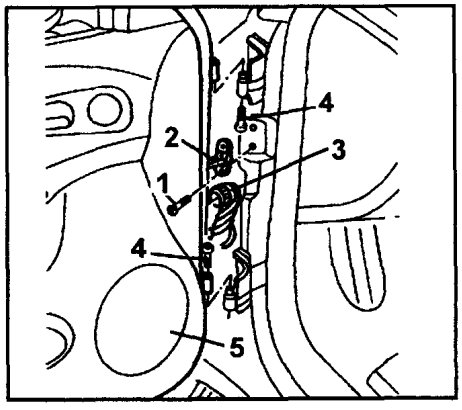



**Рис. 15.26. Элементы крепления передней двери:** 1 – болт; 2 – ограничитель открывания двери; 3 – электрический разъем; 4 – болт; 5 – дверь

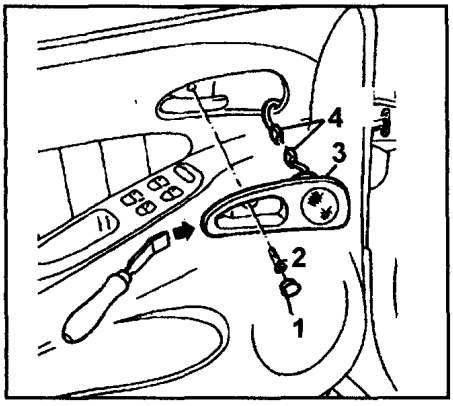



**Рис. 15.27. Расположение колпачка (1) и винта (2) крепления декоративной облицовки (3) внутренней ручки отпирания замка двери и разъема (4)**

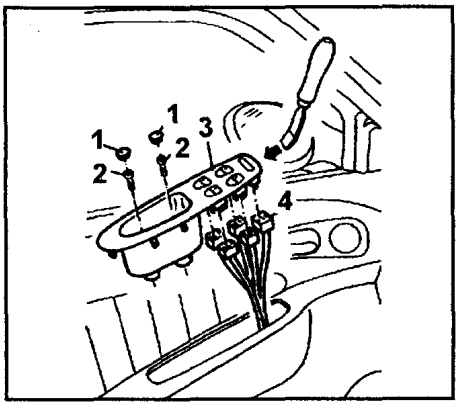



**Рис. 15.28. Расположение колпачков (1) и винтов (2) крепления внутренней ручки двери с блоком переключателей (3) и электрических разъемов (4)**

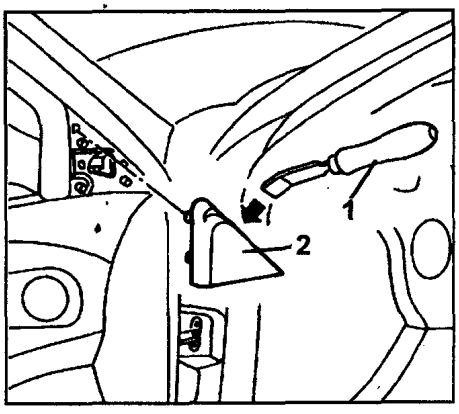



**Рис. 15.29. Использование специального инструмента (1) для снятия декоративной треугольной накладки (2) с внутренней стороны двери**

тикальной плоскостях, добейтесь нормального закрытия двери (рис. 15.25). Если задняя часть двери выступает наружу по отношению к смежным поверхностям, сдвиньте ударную пластину внутрь, или наружу, если задняя часть двери утоплена ниже смежных поверхностей. При необходимости, снимите ударную пластину и подложите под нее прокладку соответствующей толщины, после чего установите ударную пластину на место.

• После регулировки положения двери надежно затяните болты крепления петель двери.

• Вверните болты крепления ограничителя открывания двери.

## Двери

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Откройте дверь и поддержите ее подставками или домкратами, проложив между ними и дверью чистую ветошь.

• Поверните фиксирующее кольцо и отсоедините электрический разъем жгута проводов от двери (рис. 15.26).

• Вывинтите болты и снимите ограничитель открывания двери.

• В то время как помощник поддерживает дверь, выверните болты крепления петель двери и снимите дверь с автомобиля.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

Убедитесь в плавности и надежности закрывания двери.

## Обивка передней двери

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите колпачок и выверните винт крепления декоративной облицовки внутренней ручки отпирания замка двери (рис. 15.27).

• Специальным инструментом снимите декоративную облицовку внутренней ручки двери из обивки двери и отсоедините электрический разъем.

• Снимите колпачки и выверните винты крепления внутренней ручки двери с блоком переключателей (рис. 15.28).

• Специальным инструментом снимите внутреннюю ручку двери с блоком переключателей из обивки двери и отсоедините электрические разъемы.

• Специальным инструментом снимите декоративную треугольную накладку с внутренней стороны двери (рис. 15.29).

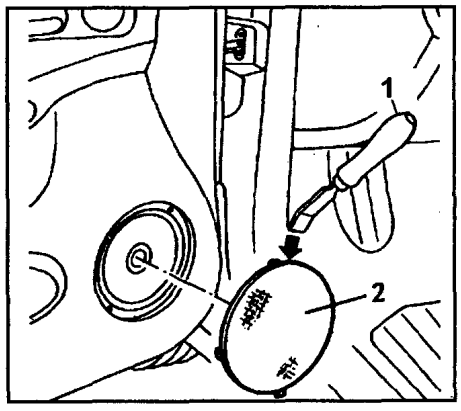



**Рис. 15.30. Использование специального инструмента (1) для снятия декоративной решетки (2) динамика**

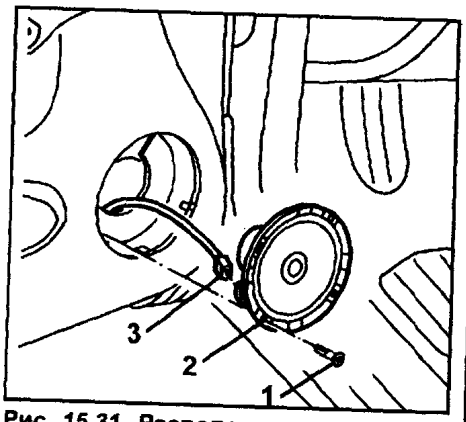



**Рис. 15.31. Расположение винтов (1) крепления динамика (2) и электрического разъема (3)**

• Специальным инструментом отожмите фиксаторы и снимите декоративную решетку динамика (рис. 15.30).

• Выверните винты, достаньте динамик из двери и отсоедините от него электрический разъем (рис. 15.31).

• Выверните винты крепления обивки двери (рис. 15.32).

• Съемником обивки двери или отверткой с широким лезвием по периметру обивки двери отделите фиксаторы от двери.

• Поднимая вверх, снимите обивку двери с кнопки блокировки замка двери и снимите обивку с двери.

• Аккуратно снимите пылевлагозащитную пленку с двери.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Перед установкой пылевлагозащитной пленки нанесите на дверь слой герметика

***Примечание***

*Убедитесь, что не закрыли герметиком отверстия во внутренней панели двери, предназначенные для слива воды.*

## Ограничитель открывания передней двери

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите обивку двери.

• Отсоедините пылевлагозащитную пленку с передней части двери.

• Выверните нижний и ослабьте верхний болт крепления передней направляющей стекла (рис. 15.33).

• Выверните болты крепления ограничителя открывания двери к двери.

• Выверните болты крепления ограничителя открывания двери к кузову.

• Снимите ограничитель открывания двери и уплотнительную прокладку.

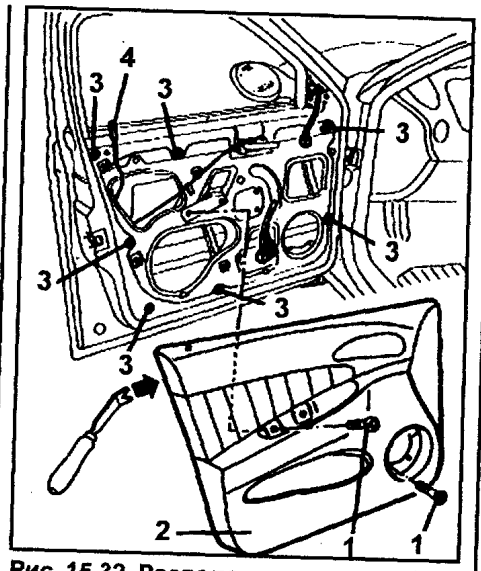



**Рис. 15.32. Расположение винтов (1) и фиксаторов (3) крепления обивки двери (2) и кнопки (4) блокировки замка двери**

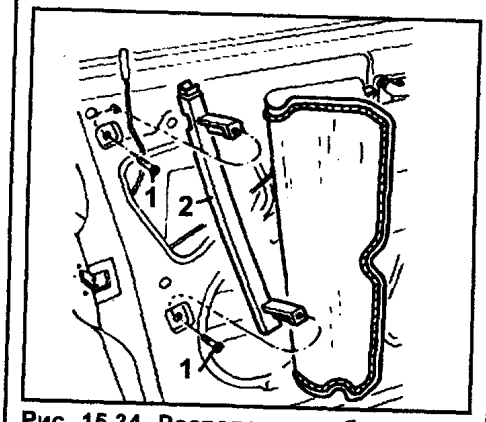



**Рис. 15.34. Расположение болтов (1) крепления задней направляющей (2) стекла двери**

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Наружная ручка передней двери

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите обивку двери.

• Отсоедините пылевлагозащитную пленку с задней части двери.

• Выверните болты и снимите заднюю направляющую стекла двери (рис. 15.34).

• Отсоедините тягу замка от наружной ручки двери (рис. 15.35).

• Через отверстие во внутренней панели двери выверните болт и гайку и снимите наружную ручку двери.

• Снимите пружинный фиксатор и достаньте цилиндр замка из наружной ручки двери (рис. 15.36).

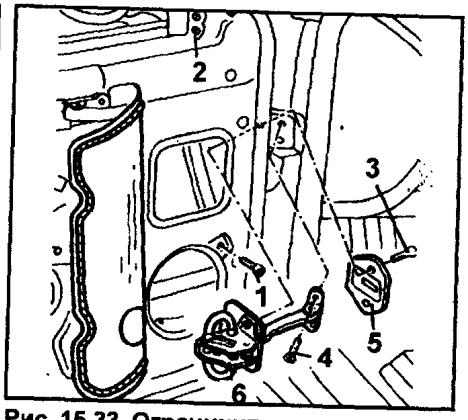



**Рис. 15.33. Ограничитель открывания двери:** 1 – нижний болт крепления передней направляющей стекла; 2 – верхний болт крепления передней направляющей стекла; 3 – болт крепления ограничителя открывания двери к двери; 4 – болт крепления ограничителя открывания двери к кузову; 5 – уплотнительная прокладка; 6 – ограничитель открывания двери

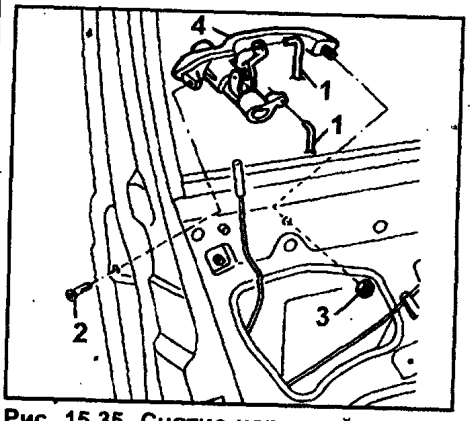



**Рис. 15.35. Снятие наружной ручки с передней двери:** 1 – тяга; 2 – болт; 3 – гайка; 4 – наружная ручка двери

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

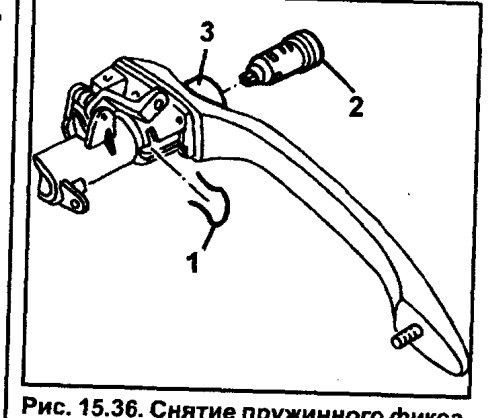



**Рис. 15.36. Снятие пружинного фиксатора (1) и извлечение цилиндра (2) замка из наружной ручки двери (3)**

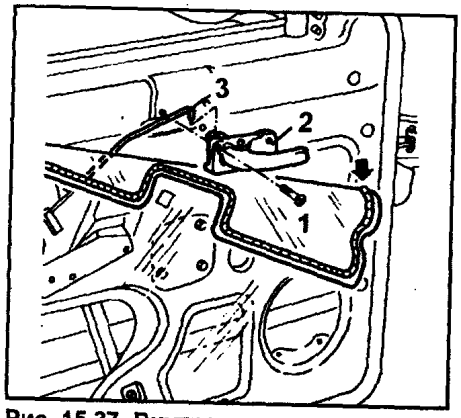



**Рис. 15.37. Внутренняя ручка отпирания замка передней двери:** 1 – винт; 2 – внутренняя ручка; 3 – тяга замка

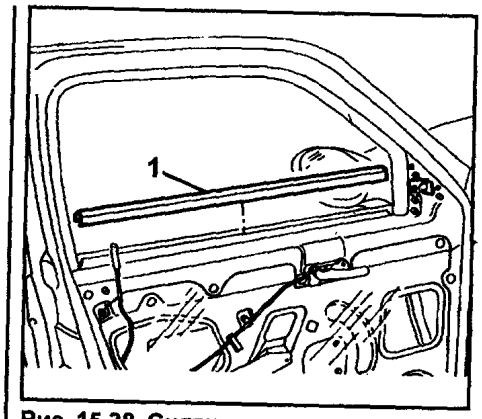



**Рис. 15.38. Снятие внутреннего уплотнения (1) стекла двери**

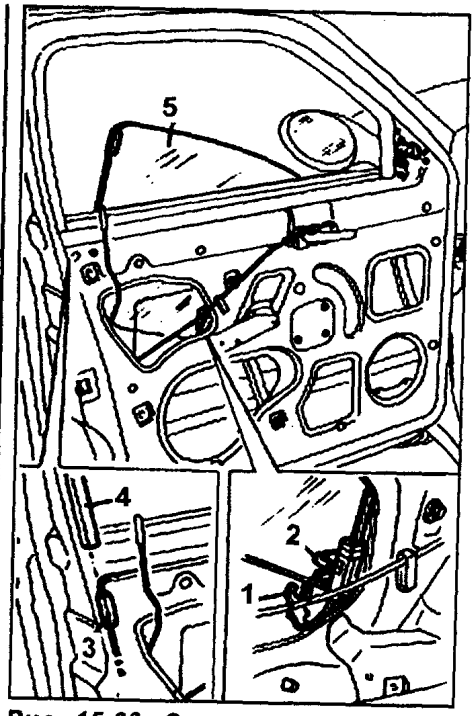



**Рис. 15.39. Снятие стекла двери:** 1 – предохранительный фиксатор стекла; 2 – направляющий штифт; 3 – фиксирующий элемент; 4 – задний желоб; 5 – стекло

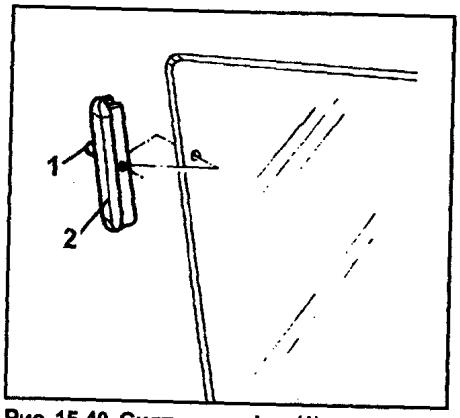



**Рис. 15.40. Снятие штифта (1) крепления фиксирующего элемента (2) стекла**

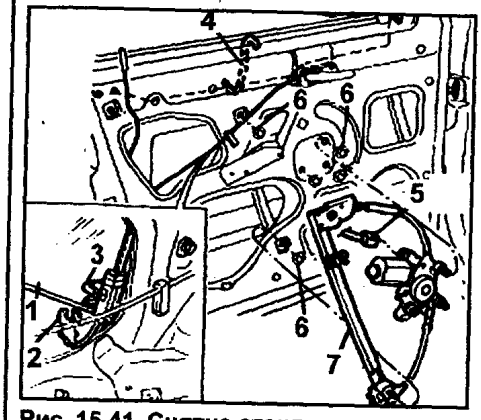



**Рис. 15.41. Снятие стеклоподъемника с электрическим приводом:** 1 – стекло; 2 – предохранительный фиксатор стекла; 3 – направляющий штифт; 4 – крючок; 5 – электрический разъем; 6 – гайка; 7 – стеклоподъемник с электрическим приводом

## Внутренняя ручка отпирания замка передней двери

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите обивку двери.

• Отсоедините пылевлагозащитную пленку с передней части двери.

• Выверните винты, отсоедините тягу замка и снимите внутреннюю ручку отпирания замка с двери (рис. 15.37).

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Стекло и стеклоподъемник передней двери

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите обивку и пылевлагозащитную пленку с двери.

• Снимите внутреннее уплотнение стекла двери (рис. 15.38).

• Выверните болты и снимите заднюю направляющую стекла двери (рис. 15.34).

• Опустите стекло на 1/3 хода и отсоедините предохранительный фиксатор стекла (рис. 15.39).

• Опустите стекло на 2/3 хода и отсоедините его от направляющего штифта.

• Извлеките штифт и снимите фиксирующий элемент с заднего желоба и опустите его вниз (рис. 15.40).

***Примечание***

*При снятии фиксирующего элемента не повредите стекло.*

• Наклоняя вперед и поднимая вверх, снимите стекло с двери.

• Если не требуется снятие стекла, вручную поднимите его вверх и липкой лентой прикрепите к раме окна или подвесьте его на крючке (рис. 15.41).

• Отсоедините электрический разъем от двигателя стеклоподъемника.

• Отверните гайки крепления стеклоподъемника к внутренней панели двери.

• Извлеките стеклоподъемник через отверстия во внутренней панели двери.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Обивка задней двери

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите пепельницу.

• Снимите колпачок и выверните винты крепления декоративной облицовки

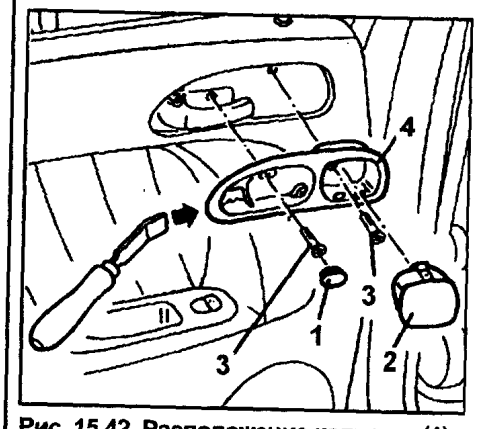



**Рис. 15.42. Расположение колпачка (1) и винтов (3) крепления декоративной облицовки (4) внутренней ручки отпирания замка двери и снятие пепельницы (2)**

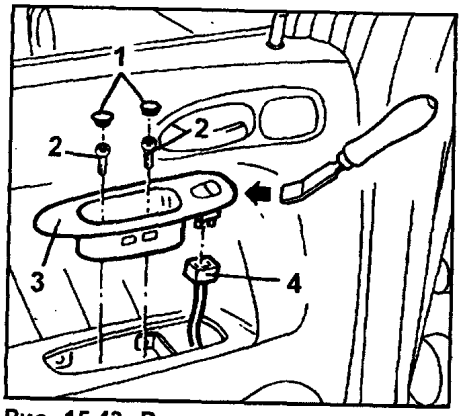



**Рис. 15.43. Расположение колпачков (1) и винтов (2) крепления внутренней ручки двери с переключателем стеклоподъемника (3) и отсоединение электрического разъема (4)**

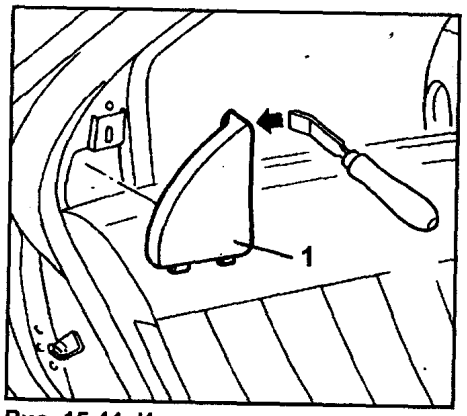



**Рис. 15.44. Использование специального инструмента для снятия декоративной треугольной накладки (1) с задней внутренней стороны двери**

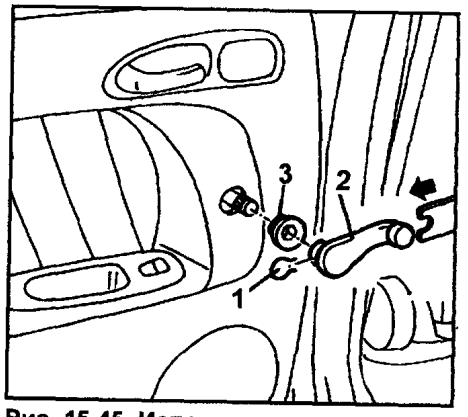



**Рис. 15.45. Использование специального инструмента для освобождения скобы (1) крепления ручки стеклоподъемника (2) и кольца (3)**

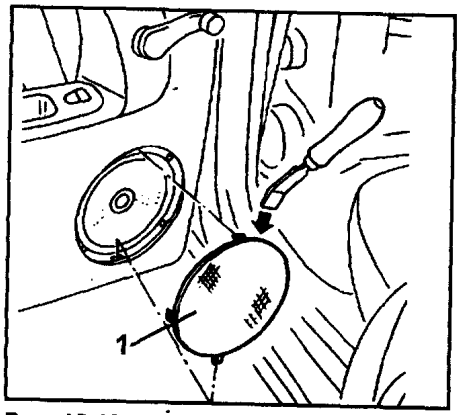



**Рис. 15.46. Использование специального инструмента для снятия декоративной решетки (1) динамика**

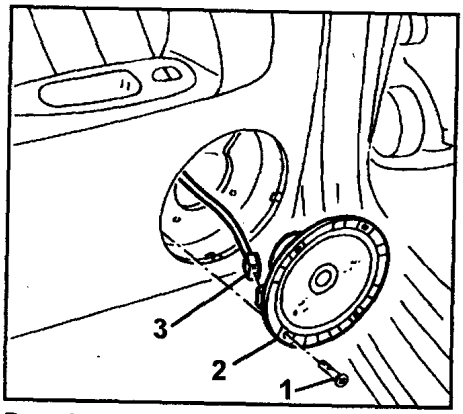



**Рис. 15.47. Расположение винтов (1) крепления динамика (2) и отсоединение электрического разъема (3)**

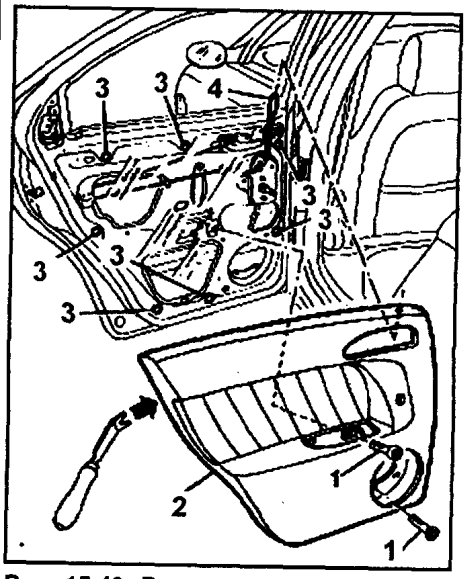



**Рис. 15.48. Расположение винтов (1) и фиксаторов (3) крепления обивки двери (2) и кнопки (4) блокировки замка двери**

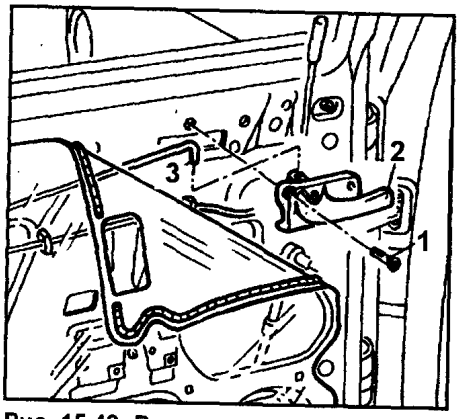



**Рис. 15.49. Внутренняя ручка отпирания замка задней двери:** 1 – винт; 2 – внутренняя ручка; 3 – тяга замка

внутренней ручки отпирания замка двери (рис. 15.42).

• Снимите колпачки и выверните винты крепления внутренней ручки двери с переключателем стеклоподъемника (рис. 15.43).

• Специальным инструментом снимите внутреннюю ручку двери с переключателем стеклоподъемника из обивки двери и отсоедините электрический разъем.

• Специальным инструментом снимите декоративную треугольную накладку с задней внутренней стороны двери (рис. 15.44).

• На моделях с ручным стеклоподъемником полностью закройте окно и отметьте расположение ручки стеклоподъемника. Специальным инструментом снимите скобу и ручку (рис. 15.45). При отсутствии специального инструмента вставьте чистую ткань между ручкой и обивкой двери, и, протягивая ткань напротив концов скобы, зацепите скобу и освободите ее. При этом необходимо натягивать ручку на себя, чтобы она после освобождения скобы снялась со шлицев стеклоподъемника.

• Специальным инструментом отожмите фиксаторы и снимите декоративную решетку динамика (рис. 15.46).

• Выверните винты, достаньте динамик из двери и отсоедините от него электрический разъем (рис. 15.47).

• Выверните винты крепления обивки двери (рис. 15.48).

• Съемником обивки двери или отверткой с широким лезвием по периметру обивки двери отделите фиксаторы от двери.

• Поднимая вверх, снимите обивку двери с кнопки блокировки замка двери и снимите обивку с двери.

• Аккуратно снимите пылевлагозащитную пленку с двери.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Перед установкой пылевлагозащитной пленки нанесите на дверь слой герметика

## Внутренняя ручка отпирания замка задней двери

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите обивку двери.

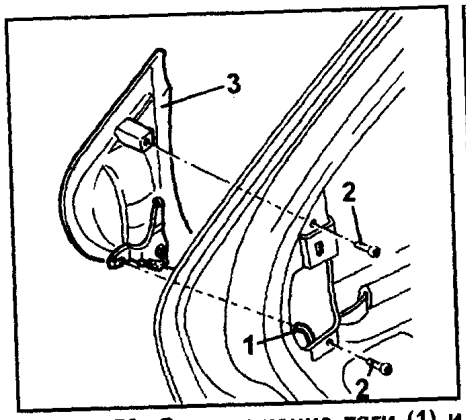



**Рис. 15.50. Отсоединение тяги (1) и расположение винтов (2) крепления наружной ручки (3) двери**

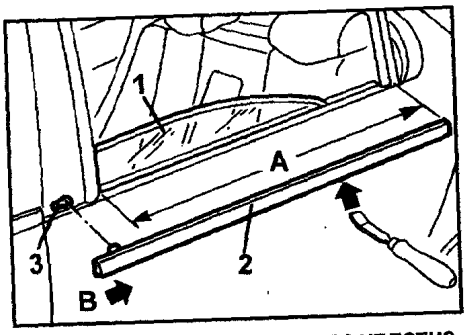



**Рис. 15.51. Снятие наружного уплотнения стекла задней двери:** 1 – стекло; 2 – уплотнение; 3 – отверстие; А – зона, в которой необходимо отделить уплотнение от двери; В – направление перемещения при снятии уплотнения

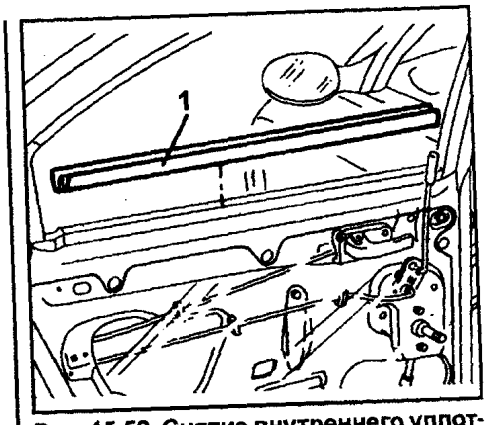



**Рис. 15.52. Снятие внутреннего уплотнения (1) стекла задней двери**

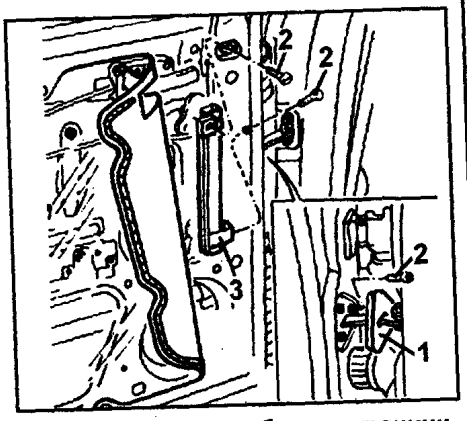



**Рис. 15.53. Снятие обивки ограничителя (1) открывания двери и расположение болтов (2) крепления направляющей (3) стекла**

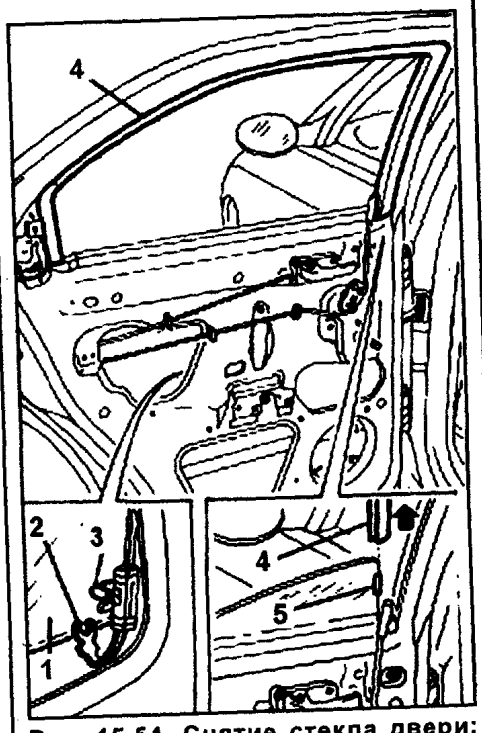



**Рис. 15.54. Снятие стекла двери:** 1 – стекло; 2 – предохранительный фиксатор стекла; 3 – направляющий штифт; 4 – направляющий канал стекла; 5 – фиксирующий элемент

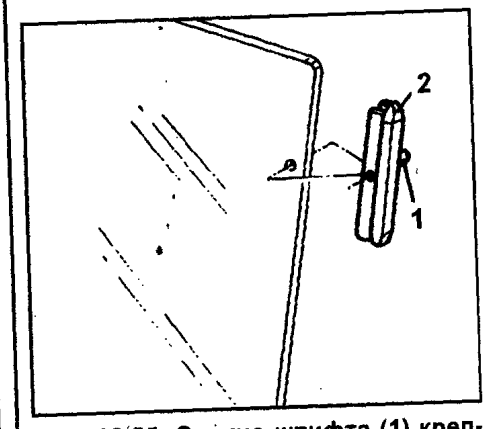



**Рис. 15.55. Снятие штифта (1) крепления фиксирующего элемента (2) стекла**

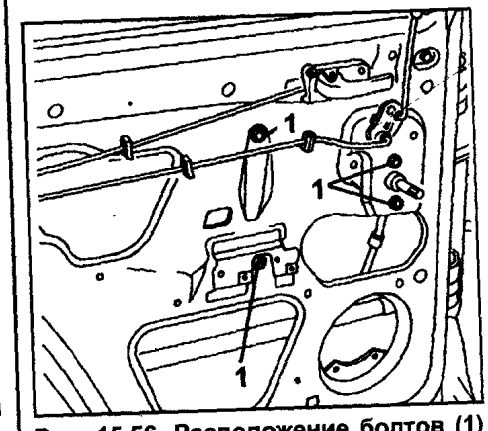



**Рис. 15.56. Расположение болтов (1) крепления стеклоподъемника задней двери**

• Отсоедините пылевлагозащитную пленку с передней части двери.

• Выверните винты, отсоедините тягу замка и снимите внутреннюю ручку отпирания замка с двери (рис. 15.49).

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Стекло и стеклоподъемник задней двери

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите обивку двери.

• Отсоедините пылевлагозащитную пленку с двери.

• Выверните винты, отсоедините тягу и снимите наружную ручку двери (рис. 15.50).

• Полностью опустите стекло двери.

• Начиная с задней стороны, специальным инструментом отделите наружное уплотнение стекла в зоне А (рис. 15.51), затем переместите уплотнение вперед так, чтобы фиксатор уплотнения прошел через конец отверстия с большим диаметром и снимите уплотнение с двери.

• Поднимая вверх снимите внутреннее уплотнение стекла двери (рис. 15.52).

• Полностью поднимите стекло вверх и снимите обивку с ограничителя открывания двери (рис. 15.53).

• Выверните винты и снимите направляющую стекла.

• Опустите стекло на 1/3 хода и отсоедините предохранительный фиксатор стекла (рис. 15.54).

• Опустите стекло на 2/3 хода и отсоедините его от направляющего штифта.

• Вручную полностью опустите стекло и, начиная с задней части, снимите направляющий канал стекла. Фиксирующий элемент стекла установлен в передней части стекла, поэтому направляющий канал стекла необходимо снимать вытягиванием вверх.

• Наклоняя и поднимая вверх, снимите стекло с двери.

• Извлеките штифт и снимите фиксирующий элемент со стекла (рис. 15.55).

***Примечание***

*При снятии фиксирующего элемента не повредите стекло.*

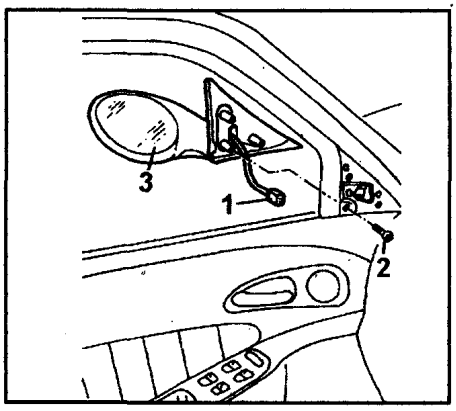



**Рис. 15.57. Снятие наружного зеркала заднего вида:** 1 – электрический разъем; 2 – винт; 3 – наружное зеркало заднего вида

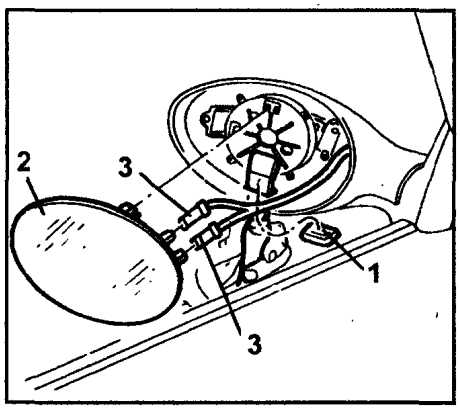



**Рис. 15.58. Снятие зеркала:** 1 – заглушка; 2 – зеркало; 3 – электрический разъем

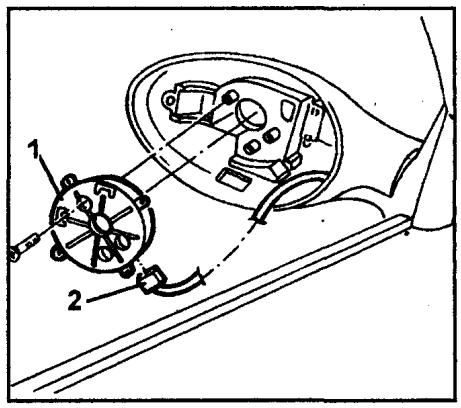



**Рис. 15.59. Расположение винтов крепления электродвигателя (1) привода зеркала и отсоединение электрического разъема (2)**

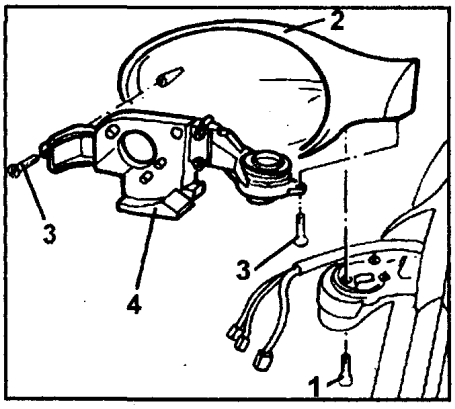



**Рис. 15.60. Расположение винтов (1) крепления корпуса зеркала (2) и винтов (3) крепления опорного кронштейна (4) электродвигателя**

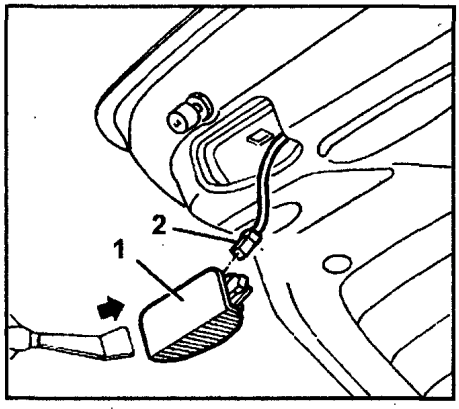



**Рис. 15.61. Использование специального инструмента для снятия фонаря (1) с двери багажного отделения и отсоединение электрического разъема (2)**

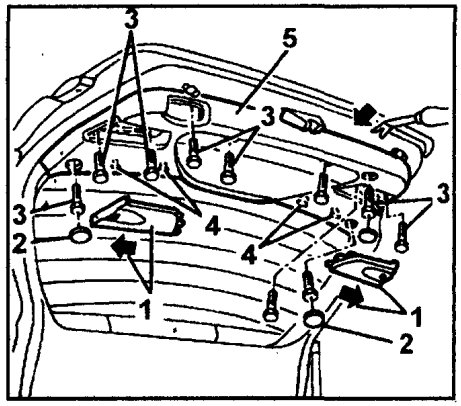



**Рис. 15.62. Снятие нижней обивки двери багажного отделения:** 1 – крышки; 2 – колпачок; 3 – винт; 4 – фиксаторы; 5 – нижняя обивка двери багажного отделения

• Выверните болты крепления стеклоподъемника к внутренней панели двери (рис. 15.56).

• Извлеките стеклоподъемник через отверстия во внутренней панели двери.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Наружное зеркало заднего вида

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Специальным инструментом снимите декоративную треугольную накладку с внутренней стороны двери (рис. 15.29).

• Отсоедините электрический разъем наружного зеркала заднего вида от жгута проводов двери.

• Выверните 3 винта и снимите наружное зеркала заднего вида.

• Снимите декоративную заглушку с нижней части корпуса зеркала. В открывшееся отверстие вставьте специальный инструмент так, как показано на рисунке 15.58, подденьте зеркало и снимите его.

• Отсоедините электрические разъемы от обогревателя зеркала.

• Выверните 3 винта и снимите электродвигатель привода зеркала (рис. 15.59).

• Выверните винты и снимите корпус зеркала (рис. 15.60).

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

• Дополнительными проводами подсоедините клеммы аккумуляторной батареи к контактам разъема наружного зеркала заднего вида и проверьте функционирование зеркала.

## Дверь багажного отделения

### Снятие

• Откройте дверь багажного отделения.

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Специальным инструментом снимите фонарь с двери багажного отделения и отсоедините от него электрический разъем (рис. 15.61).

• Передвигая в направлении стрелок, показанных на рисунке 15.62, снимите крышки с обивки двери багажного отделения.

• Снимите колпачки и выверните винты крепления нижней обивки двери багажного отделения.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления нижней обивки двери багажного отделения.

• Снимите нижнюю обивку двери багажного отделения

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления нижней части верхней обивки двери багажного отделения (рис. 15.63).

• Снимите колпачки и выверните винты крепления верхней обивки двери багажного отделения.

• Специальным инструментом освободите внутренние фиксаторы крепления верхней части верхней обивки двери багажного отделения

• Снимите верхнюю обивку двери багажного отделения

• Отсоедините шланг от омывателя заднего стекла (рис. 15.64).

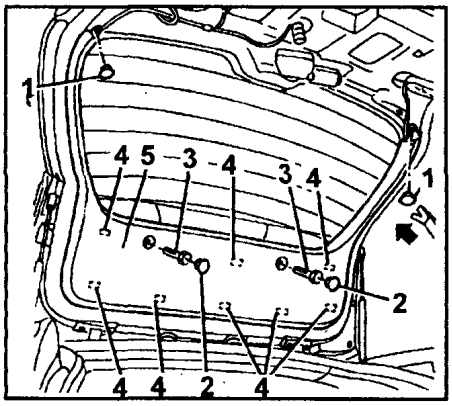


**Рис. 15.63. Снятие верхней обивки двери багажного отделения:** 1 – фиксаторы; 2 – колпачок; 3 – винты; 4 – внутренние фиксаторы; 5 – верхняя обивка двери багажного отделения

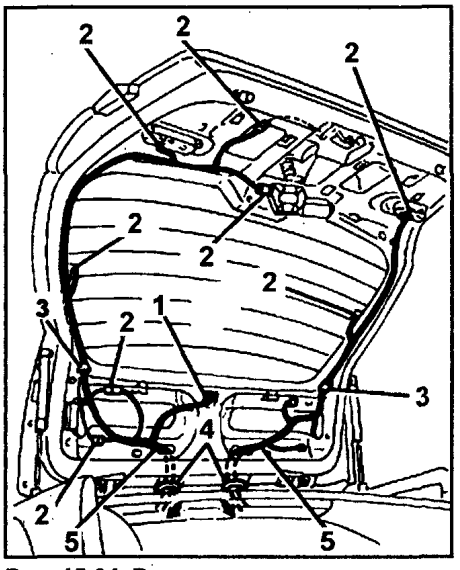


**Рис. 15.64. Внутренние элементы двери багажного отделения:** 1 – шланг омывателя; 2 – электрические разъемы; 3 – зажимы крепления жгута проводов; 4 – защитные кожухи; 5 – жгуты проводов

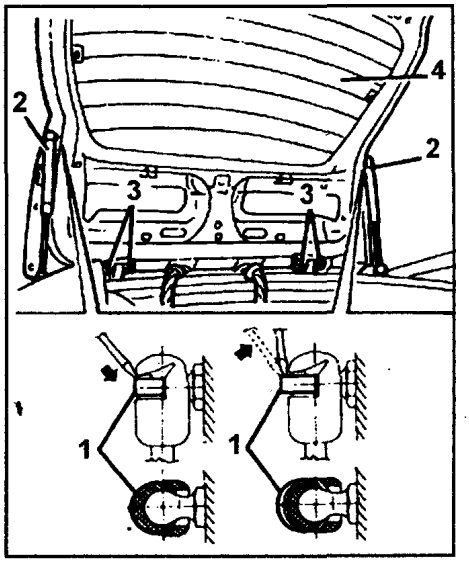


**Рис. 15.65. Снятие двери багажного отделения:** 1 – пружинная скоба; 2 – пневматическая опора; 3 – болты крепления петель; 4 – дверь багажного отделения .

• Отсоедините электрические разъемы от оборудования двери багажного отделения.

• Освободите зажимы крепления жгута проводов.

• Отверткой как рычагом отсоедините верхние части защитных кожухов.

• Через открывшиеся отверстия достаньте жгуты проводов и шланг омывателя из двери багажного отделения.

• Попросите помощника поддержать дверь багажного отделения в открытом положении и отсоедините от двери телескопические пневматические опоры. Для этого лезвием отвертки приподнимите пружинную скобу и снимите верхнюю часть опоры со сферического шарнира на двери (рис. 15.65). При снятии пневматической опоры двери багажного отделения не извлекайте полностью пружинную скобу из шарового шарнира, так как в противном случае пружинная скоба будет деформирована, и придется проводить замену пневматической опоры.

• Попросите помощника поддержать дверь багажного отделения, затем отверните болты крепления левой и правой петель двери и, соблюдая осторожность, снимите дверь багажного отделения.

### Установка

• Установка двери багажного отделения проводится в последовательности, обратной снятию.

## Передний бампер

### Снятие

• Выверните винты и снимите центральную решетку радиатора (рис. 15.6).

• Выверните винты, специальным инструментом освободите нижние фиксаторы и снимите решетку радиатора (рис. 15.7). При необходимости снимите молдинг с решетки радиатора.

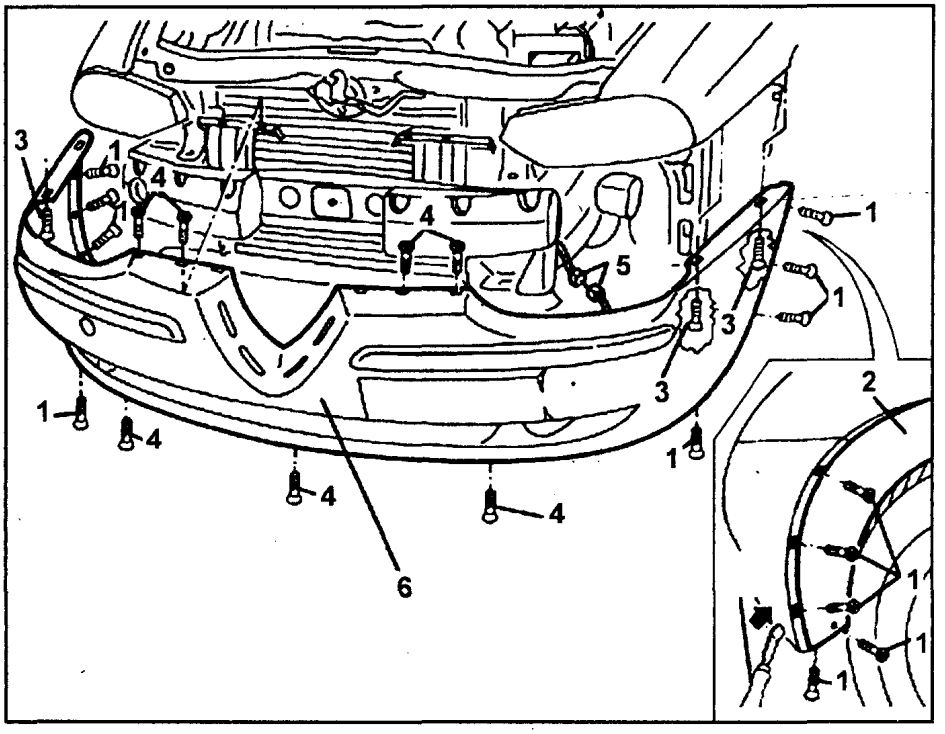


**Рис. 15.66. Элементы крепления переднего бампера:** 1 – болты, крепящие концы переднего бампера; 2 – подкрылок; 3 – болты, крепящие передний бампер к крыльям; 4 – центральные болты крепления бампера; 5 – электрические разъемы; 6 – передний бампер

• Поднимите автомобиль на стационарном подъемнике.

• С двух сторон автомобиля выверните болты, крепящие концы переднего бампера (рис. 15.66).

• Специальным инструментом отделите от бампера передние части подкрылков передних колес.

• Выверните болты, крепящие передний бампер к крыльям.

• Выверните центральные болты крепления бампера.

• Немного вытяните бампер вперед и отсоедините электрические разъемы.

• Вместе с помощником снимите бампер с автомобиля.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

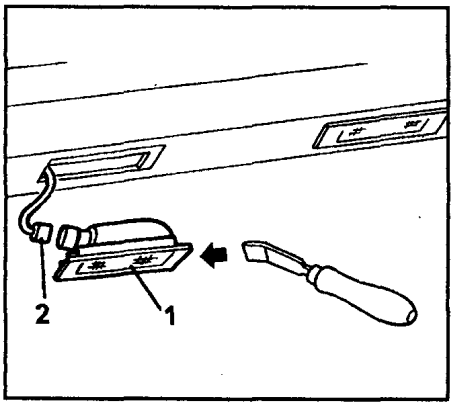



**Рис. 15.67. Использование специального инструмента для снятия фонаря (1) освещения номерного знака и отсоединение от него электрического разъема (2)**

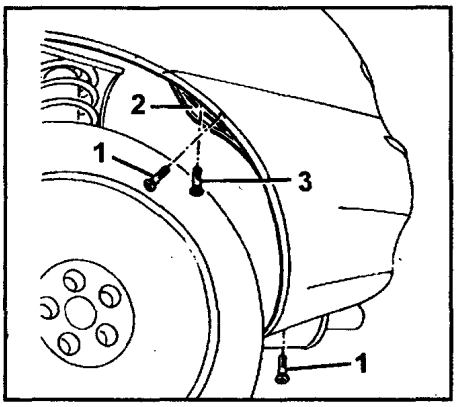



**Рис. 15.68. Крепление боковых частей заднего бампера:** 1 – болты, крепящие боковые передние части бампера; 2 – подкрылок; 3 – болт, расположенный под подкрылком

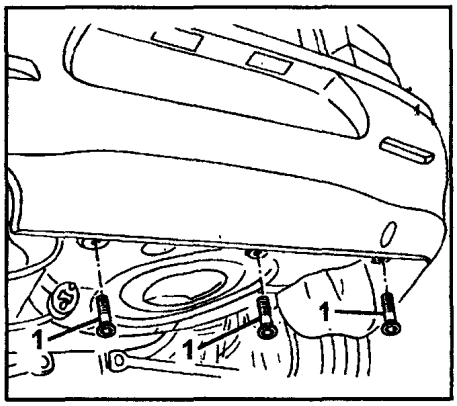



**Рис. 15.69. Расположение нижних болтов (1) крепления заднего бампера**

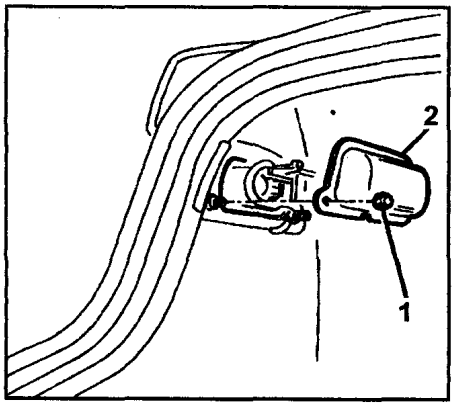



**Рис. 15.70. Расположение гайки (1) крепления крышки (2) фонаря**

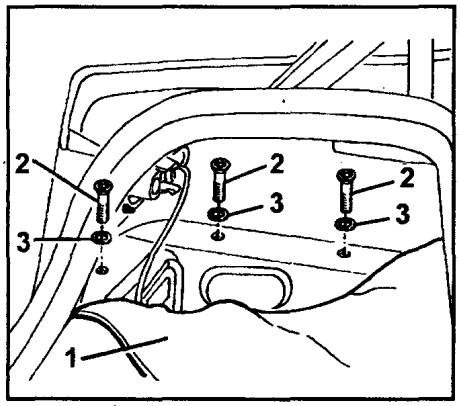



**Рис. 15.71. Элементы крепления заднего бампера, доступные из багажника:** 1 – боковая обивка багажника; 2 – болты; 3 – шайбы

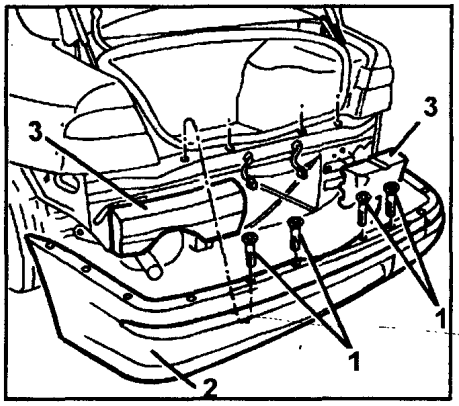



**Рис. 15.72. Расположение верхних болтов (1) крепления заднего бампера (2) и расположение энергопоглощающего элемента (3)**

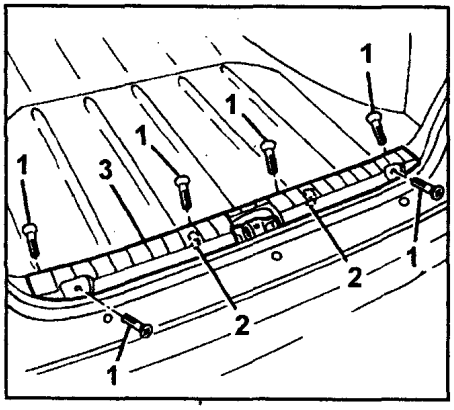



**Рис. 15.73. Расположение винтов (1) и фиксаторов (2) крепления порога (3) двери багажного отделения**

## Задний бампер автомобиля с кузовом Седан

### Снятие

• Поднимите автомобиль на стационарном подъемнике.

• Специальным инструментом отожмите фиксаторы, снимите фонари освещения номерного знака и отсоедините от них электрические разъемы (рис. 15.67).

• С двух сторон автомобиля выверните болты, крепящие боковые передние части бампера (рис. 15.68).

• Отведите от заднего бампера подкрылки и выверните открывшиеся болты крепления бампера.

• Выверните нижние болты крепления заднего бампера (рис. 15.69).

• Опустите автомобиль.

• С двух сторон багажника отверните гайки и снимите крышки фонарей (рис. 15.70).

• Переместите боковую обивку багажника (рис. 15.71).

• Из багажника выверните болты и снимите шайбы крепления заднего бампера. При установке необходимо использовать новые шайбы.

• Выверните верхние болты крепления заднего бампера (рис. 15.72).

• Снимите задний бампер и, при необходимости, энергопоглощающие элементы.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Задний бампер автомобиля с кузовом Универсал

### Снятие

• Поднимите автомобиль.

• Специальным инструментом отожмите фиксаторы, снимите фонари освещения номерного знака и отсоедините от них электрические разъемы (рис. 15.67).

• С двух сторон автомобиля выверните болты, крепящие боковые передние части бампера (рис. 15.68).

• Отведите от заднего бампера подкрылки и выверните открывшиеся болты крепления бампера.

• Выверните нижние болты крепления заднего бампера (рис. 15.69).

• Откройте дверь багажного отделения.

• Выверните винты крепления обивки порога двери багажного отделения (рис. 15.73).

• Специальным инструментом извлеките фиксаторы и снимите обивку порога двери багажного отделения.

• Выверните винты и снимите боковую обивку багажного отделения (рис. 15.74).

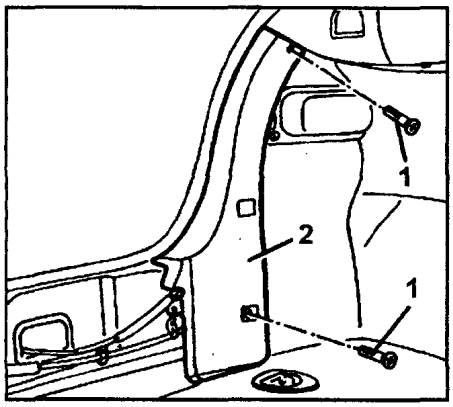



**Рис. 15.74. Расположение винтов (1) крепления боковой обивки (2) багажного отделения**

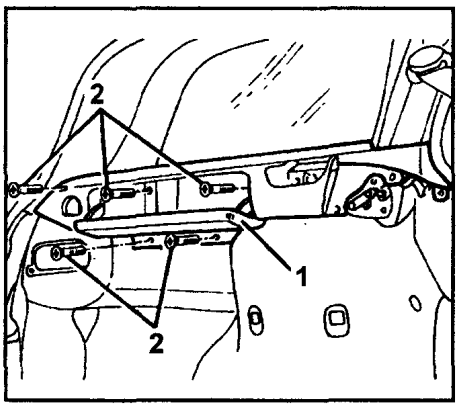



**Рис. 15.75. Расположение крышки (1) бокового бокса и болтов (2), крепящих задние боковые части бампера**

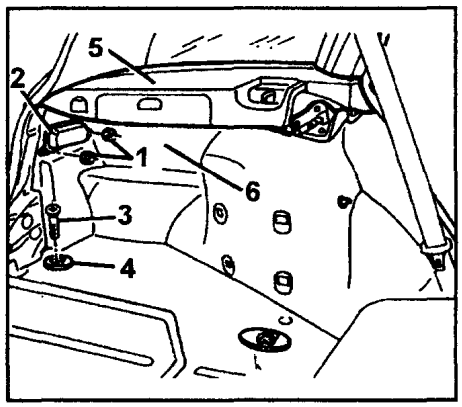



**Рис. 15.76. Элементы крепления бампера, доступные из багажного отделения:** 1 – гайки; 2 – защитный плафон фонаря; 3 – болт; 4 – шайба; 5 – боковая обивка багажника; 6 – боковая нижняя обивка багажника

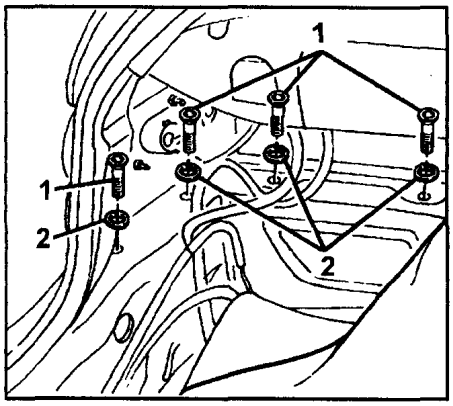



**Рис. 15.77. Расположение болтов (1) и шайб (2) крепления заднего бампера**

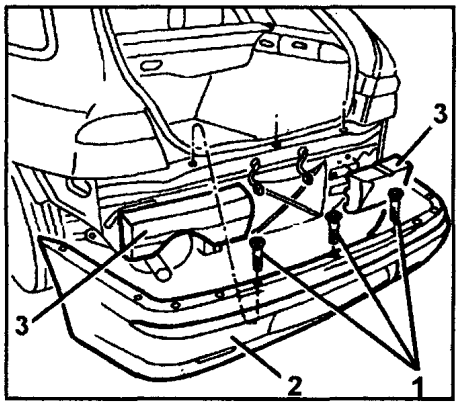



**Рис. 15.78. Расположение верхних болтов (1) крепления заднего бампера (2) и расположение энергопоглощающего элемента (3)**

- Откройте боковой бокс.
- Выверните болты, крепящие задние боковые части бампера (рис. 15.75).
- С двух сторон багажного отделения отверните гайки и снимите защитные плафоны фонарей (рис. 15.76).
- Переместите в сторону боковую обивку багажника.
- Переместите в сторону нижнюю боковую обивку багажника.
- Из багажника выверните болты и снимите шайбы крепления заднего бампера (рис. 15.77). При установке необходимо использовать новые шайбы.
- Выверните верхние болты крепления заднего бампера (рис. 15.78).
- Снимите задний бампер и, при необходимости, энергопоглощающие элементы.

### Установка

- Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Ветровое и заднее стекла

Ветровое и заднее стекла приклеены к резиновой прокладке, закрепленной на кузове. Замена стекла – это трудоемкая задача, требующая специальных навыков. Не имея специальных навыков, очень трудно обеспечить герметичную установку стекла, поэтому работу по замене стекла желательно проводить на станции технического обслуживания.

## Панель приборов

***Предупреждения***

*Перед снятием панели приборов изучите меры безопасности по обслуживанию элементов системы дополнительной безопасности SRS. Установите передние колеса для прямолинейного движения и выключите зажигание. В противном случае, возможно повреждение спирального провода и вывод из строя системы дополнительной безопасности SRS. В результате чего возможно несанкционированное срабатывание подушки безопасности, что может привести к получению травм. Снятие и установка панели приборов – это операции, которые необходимо выполнять осторожно. При снятии убедитесь в полном разъединении электрических разъемов. При установке на место убедитесь в правильной прокладке и креплении жгутов проводов.*

***Примечания***

*• Чтобы предотвратить повреждение деталей, тканью оберните лезвие отвертки.*

*• Для того, чтобы не поранить руки, надевайте перчатки.*

### Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Специальным инструментом освободите фиксаторы и снимите дефлектор обдува ветрового стекла (рис. 15.79).
- Нажимая вниз освободите фиксаторы и снимите крышку блока предохранителей с панели приборов (рис. 15.80).
- Выверните винты крепления левой боковой крышки панели приборов (рис. 15.81).
- Специальным инструментом нажмите на фиксаторы и снимите левую боковую крышку с панели приборов.
- Специальным инструментом снимите держатель лампы подсветки вещевого ящика и отсоедините от него электрический разъем (рис. 15.82).

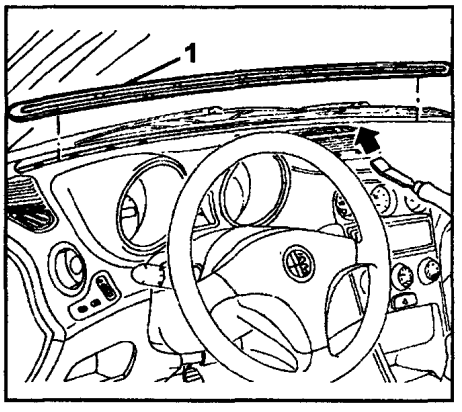



**Рис. 15.79. Использование специального инструмента для снятия дефлектора (1) обдува ветрового стекла**

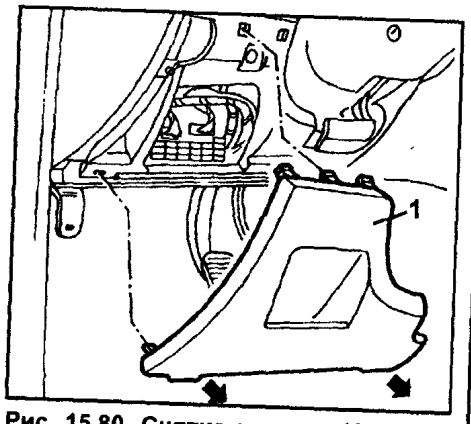



**Рис. 15.80. Снятие крышки (1) блока предохранителей с панели приборов**

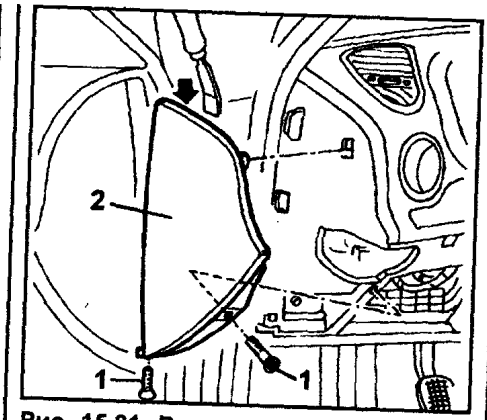



**Рис. 15.81. Расположение винтов (1) крепления левой боковой крышки (2) панели приборов**

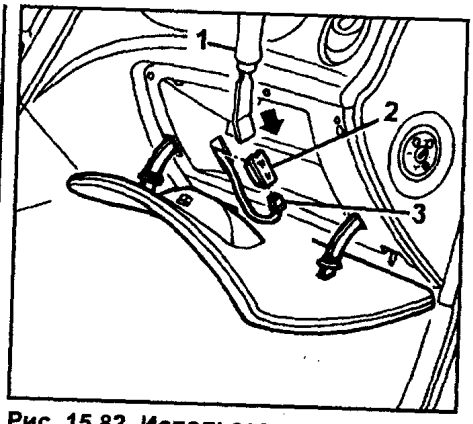



**Рис. 15.82. Использование специального инструмента (1) для снятия держателя (2) лампы подсветки вещевого ящика и отсоединение от него электрического разъема (3)**

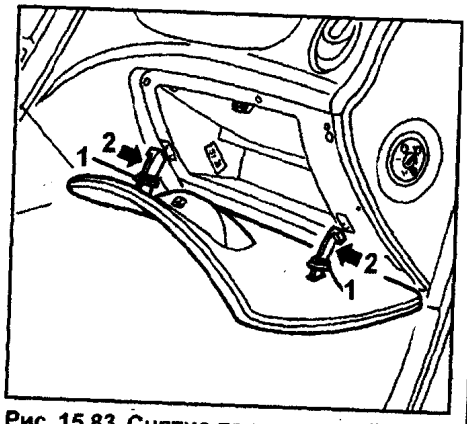



**Рис. 15.83. Снятие декоративной окантовки (1) и направление (2) нажатия тяг поддержки вещевого ящика в открытом положении и отсоединение их от панели приборов**

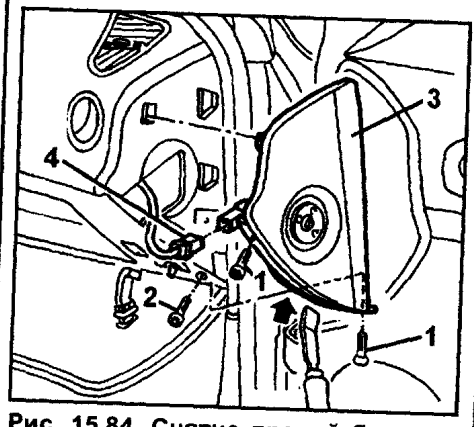



**Рис. 15.84. Снятие правой боковой крышки с панели приборов:** 1 – винты; 2 – винт; 3 – боковая крышка панели приборов; 4 – электрический разъем

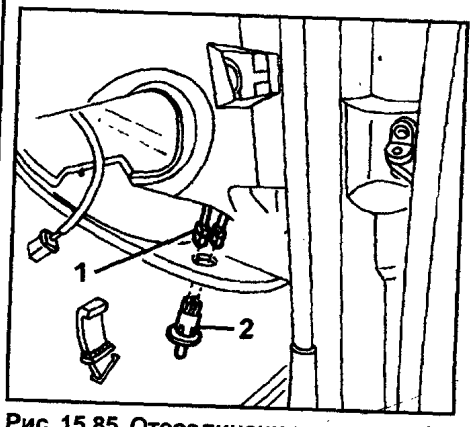



**Рис. 15.85. Отсоединение разъемов (1) и снятие переключателя (2) света с панели приборов**

• Снимите декоративную окантовку с рычагов поддержки вещевого ящика в открытом положении (рис. 15.83).

• Нажмите на тяги к центру вещевого ящика и достаньте фиксирующие выступы тяг из панели приборов.

• Выверните винты крепления правой боковой крышки панели приборов (рис. 15.84).

• Выверните винт, расположенный в правой нижней стороне панели приборов.

• Специальным инструментом нажмите на фиксаторы и отделите правую боковую крышку от панели приборов.

• Отсоедините электрический разъем от переключателя отключения подушки безопасности переднего пассажира и снимите правую боковую крышку панели приборов.

• Отсоедините электрические разъемы и, потянув, снимите переключатель света с панели приборов (рис. 15.85).

• Выверните винты и снимите корпус вещевого ящика из панели приборов (рис. 15.86).

• Освободите нижние защелки и верхние фиксирующие штифты и поднимите вверх крышку подушки безопасности переднего пассажира (рис. 15.87).

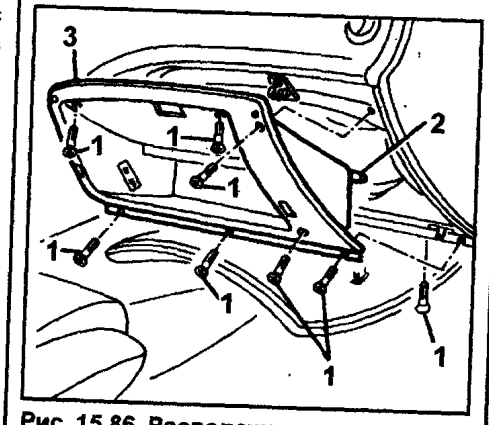



**Рис. 15.86. Расположение винтов (1) и штифтов (2) крепления корпуса вещевого ящика (3) к панели приборов**

• Выверните винты крепления ремня крышки подушки безопасности переднего пассажира и снимите крышку вместе с ремнем с панели приборов.

• Переместите передние сидения до упора назад.

• Выверните винты, специальным инструментом извлеките фиксаторы, и, с левой и правой стороны снимите боковые крышки центральной консоли (рис. 15.88).

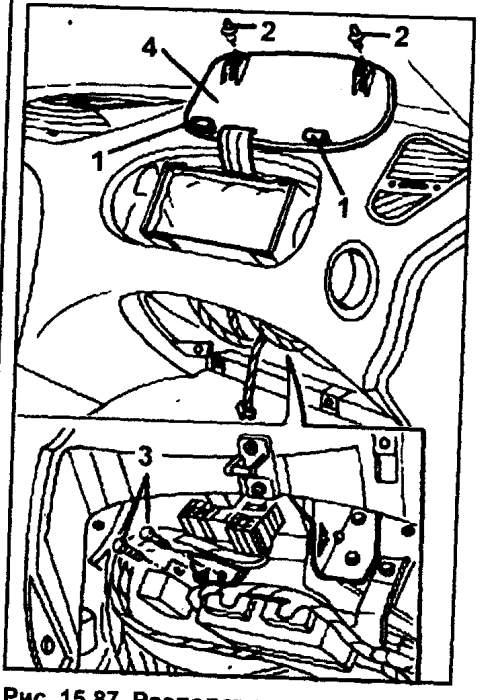



**Рис. 15.87. Расположение защелок (1) и фиксирующих штифтов (2) крепления крышки (4) подушки безопасности переднего пассажира и винтов (3) крепления ремня крышки**

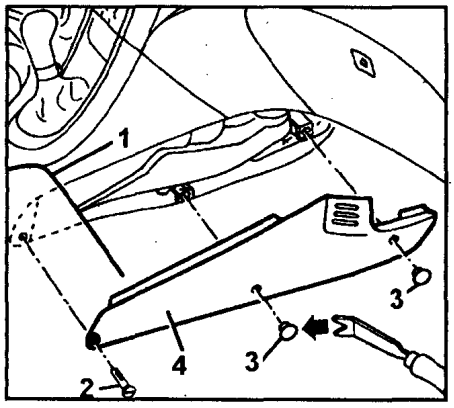



**Рис. 15.88. Снятие боковой крышки центральной консоли:** 1 – переднее сидение; 2 – винт; 3 – фиксатор; 4 – крышка

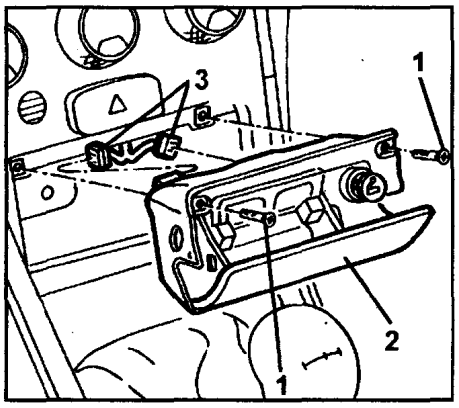



**Рис. 15.89. Расположение винтов (1) крепления пепельницы (1) и отсоединение электрических разъемов (3)**

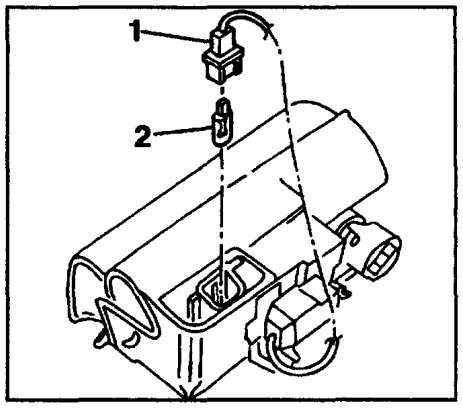



**Рис. 15.90. Снятие держателя (1) лампы (2) с пепельницы**

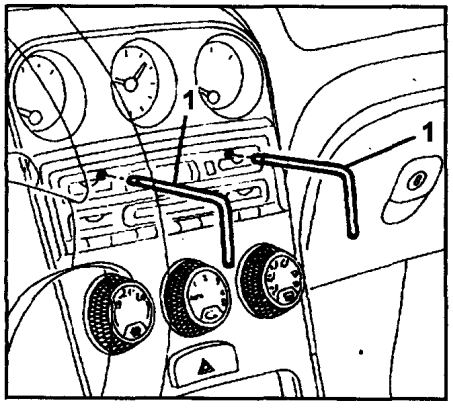



**Рис. 15.91. Установка специальных инструментов (1) для снятия радиоприемника**

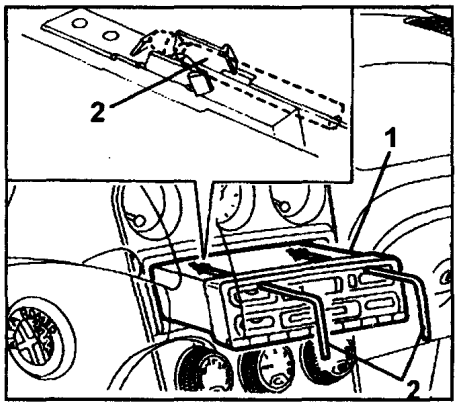



**Рис. 15.92. Использование инструментов (2) для извлечения радиоприемника (1) из гнезда панели приборов**

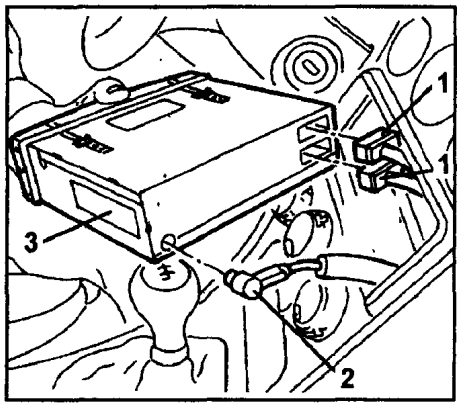



**Рис. 15.93. Отсоединение электрических разъемов (1) и провода антенны (2) от радиоприемника (3)**

• Снимите ручки с панели управления системой кондиционирования воздуха.

• Откройте пепельницу и выверните винты ее крепления (рис. 15.89).

• При необходимости замены лампы, отсоедините держатель лампы от пепельницы и снимите лампу с держателя (рис. 15.90).

• В отверстия, расположенные с передней стороны панели радиоприемника вставьте два инструмента и нажмите на них до освобождения механизма крепления радиоприемника (рис. 15.91).

• За инструменты вытяните радиоприемник из гнезда панели приборов (рис. 15.92).

• Снимите с радиоприемника инструменты, использовавшиеся при его снятии.

• С задней стороны радиоприемника отсоедините электрический разъемы и провод антенны и снимите радиоприемник (рис. 15.93).

• Снимите чехол с рычага селектора.

• Специальным инструментом снимите ручку с рычага селектора (рис. 15.94). Установите вилки специального инструмента между выступом нижней части рычага селектора и ручкой и, вращая винт инструмента, снимите ручку.

• Выверните винты крепления центральной облицовки панели приборов (рис. 15.95).

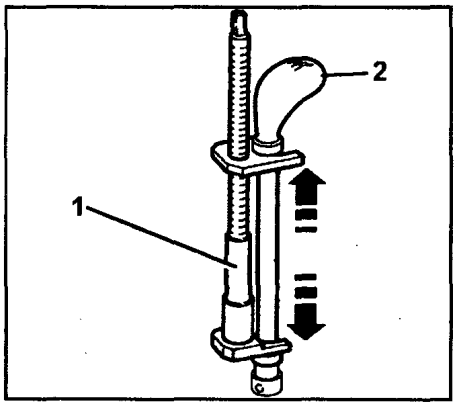



**Рис. 15.94. Использование специального инструмента (1) для снятия ручки (2) с рычага селектора**

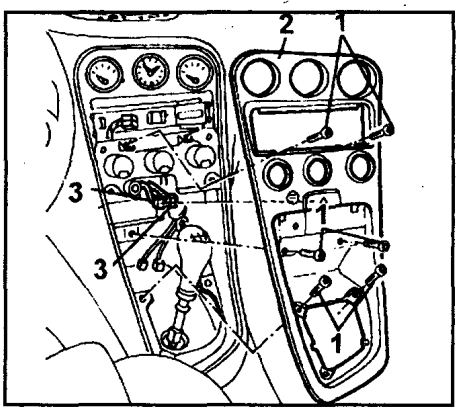



**Рис. 15.95. Расположение винтов (1) крепления центральной облицовки (2) панели приборов и отсоединение электрических разъемов (3)**

• Немного отведите центральную облицовку от панели приборов и отсоедините электрический разъем от выключателя аварийной световой сигнализации.

• Поднимите рычаг привода стояночного тормоза и снимите чехол рычага.

• Снимите блок переключателей с боксом с центральной консоли, для чего специальным инструментом нажмите на фиксаторы расположенные в задней части блока, поднимите блок переключателей с боксом и отсоедините от него электрические разъемы (рис. 15.96).

• Выверните винты крепления центральной консоли (рис. 15.97).

• Снимите центральную консоль вместе с кронштейном.

• Выверните винты крепления аналоговой комбинации приборов (рис. 15.98).

• Вытяните комбинацию приборов из панели приборов, отсоедините электрические разъемы и снимите комбинацию приборов.

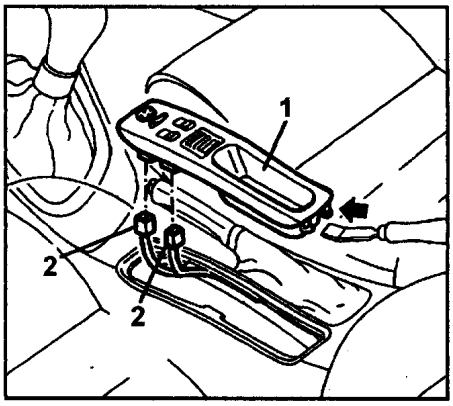



**Рис. 15.96. Снятие блока переключателей с боксом (1) с центральной консоли и отсоединение от него электрических разъемов (2)**

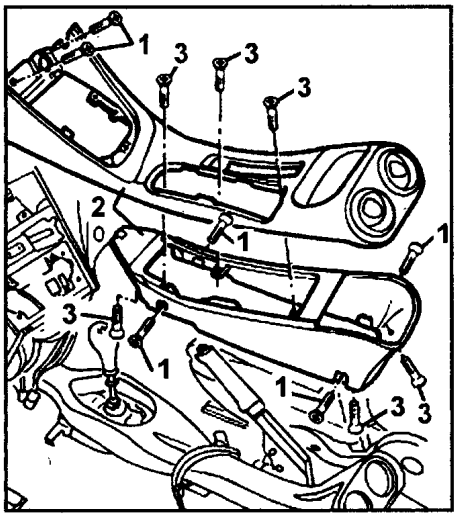



**Рис. 15.97. Центральная консоль:** 1 – винты; 2 – центральная консоль; 3 – болт

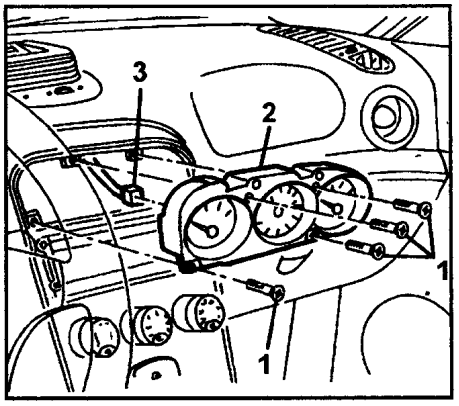



**Рис. 15.98. Расположение винтов (1) крепления аналоговой комбинации приборов (2) и отсоединение электрических разъемов (3)**

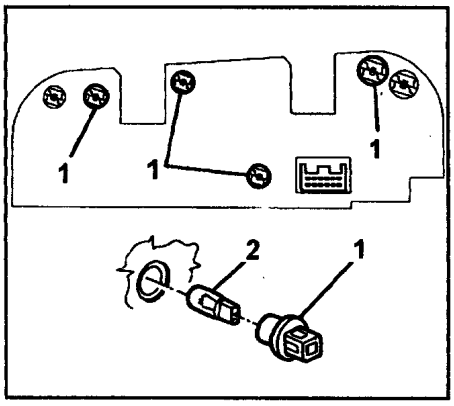



**Рис. 15.99. Снятие патрона (1) с лампой (2) из комбинации приборов**

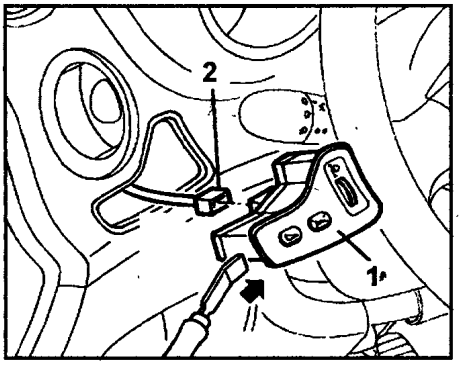



**Рис. 15.100. Снятие корректора света фар (1) и отсоединение разъема (2)**

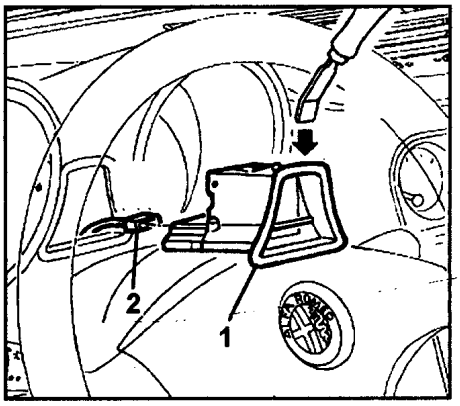



**Рис. 15.101. Снятие дисплея (1) и отсоединение разъема (2)**

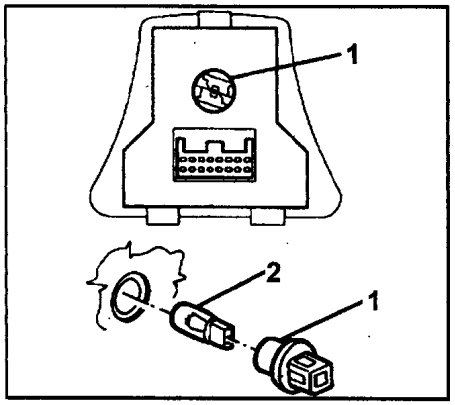



**Рис. 15.102. Снятие патрона (1) с лампой (2) из дисплея**

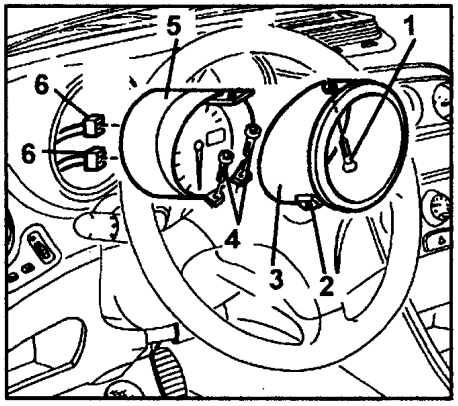



**Рис. 15.103. Элементы крепления спидометра:** 1 – винт; 2 – фиксатор; 3 – облицовка спидометра; 4 – винт; 5 – спидометр; 6 – электрический разъем

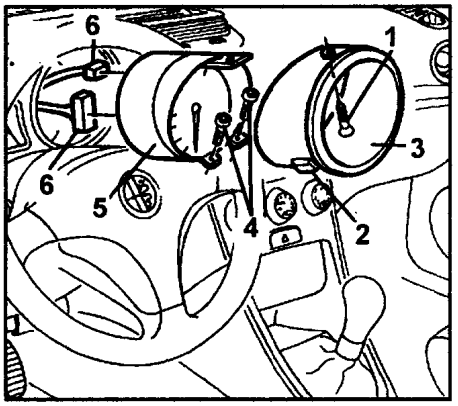



**Рис. 15.104. Элементы крепления тахометра:** 1 – винт; 2 – фиксатор; 3 – облицовка тахометра; 4 – винт; 5 – тахометр; 6 – электрический разъем

• При необходимости замените лампы подсветки комбинации приборов, для чего поверните и вытяните патрон лампы из комбинации приборов, затем достаньте лампу из патрона (рис. 15.99).

• Специальным инструментом извлеките корректор света фар из панели приборов и отсоедините от него электрический разъем (рис. 15.100).

• Специальным инструментом извлеките дисплей из панели приборов и отсоедините от него электрический разъем (рис. 15.101).

• При необходимости замените лампу подсветки дисплея, для чего поверните и вытяните патрон лампы из дисплея и достаньте лампу из патрона (рис. 15.102).

• Выверните винт, отклоните вперед верхнюю часть облицовки спидометра, затем, поднимая облицовку, освободите фиксаторы и снимите облицовку спидометра (рис. 15.103).

• Выверните винты, вытяните спидометр и отсоедините от него разъемы.

• Выверните винт, отклоните вперед верхнюю часть облицовки тахометра, затем, поднимая облицовку, освободите фиксаторы и снимите облицовку тахометра (рис. 15.104).

• Выверните винты, вытяните тахометр и отсоедините от него разъемы.

• Выверните винты крепления подушки безопасности, снимите подушку безопасности и отсоедините электрический разъем (рис. 15.105).

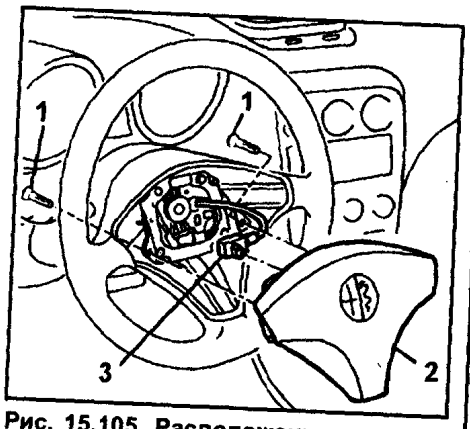



**Рис. 15.105. Расположение электрического разъема (3) и винтов (1) крепления подушки безопасности (2)**

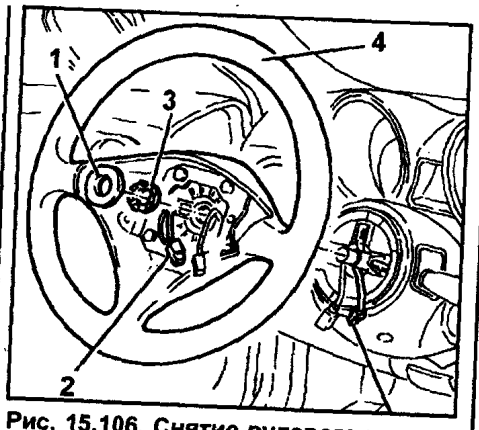



**Рис. 15.106. Снятие рулевого колеса:** 1 – защитное кольцо; 2 – электрические разъемы; 3 – гайка; 4 – рулевое колесо

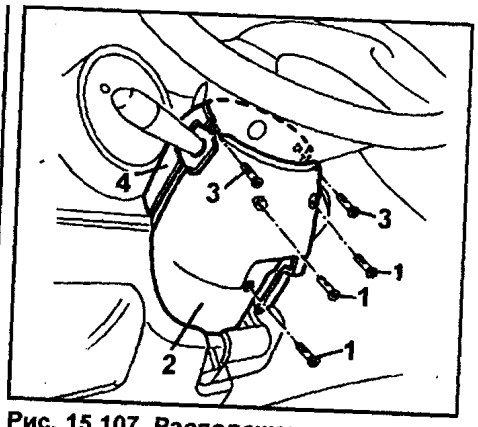



**Рис. 15.107. Расположение винтов (1) крепления нижнего кожуха (2) и винтов (3) крепления верхнего кожуха (4) рулевой колонки**

***Предупреждения***

*Перед снятием подушки безопасности водителя и спирального провода установите передние колеса для прямолинейного движения.*

*Снятую подушку безопасности храните в чистом сухом месте, лицевой стороной вверх. Не кладите на подушку безопасности посторонние предметы, которые при развертывании подушки безопасности могут нанести серьезные травмы.*

*Не подвергайте подушку безопасности воздействию температуры выше 93°С.*

*Никогда не разбирайте и не ремонтируйте модуль подушки безопасности.*

*Никогда не пытайтесь измерять сопротивление цепи модуля подушки безопасности (заряда) даже специальным тестером. Если сопротивление измеряется тестером, то может произойти внезапное раскрытие подушки безопасности, что очень опасно.*

*Не роняйте модуль подушки безопасности и не допускайте его контакта с водой, смазкой и т.д. Если обнаружены вмятины, трещины, деформация или коррозия, заменяйте модуль.*

*После раскрытия подушки безопасности замените ее и спиральный провод.*

*При снятии раскрытой подушки безопасности пользуйтесь защитными перчатками и безосколочными очками.*

*Нераскрытый модуль подушки безопасности следует утилизировать только в соответствии с указаниями.*

• Снимите защитное кольцо (рис. 15.106).

• Отсоедините электрические разъемы и отверните гайку крепления рулевого колеса.

• Нанесите метки совмещения на торец рулевого вала и рулевое колесо, и съемником снимите рулевое колесо.

***Предупреждение***

*При снятии рулевого колеса не стучите по нему, так как возможно повреждение травмобезопасного механизма рулевой колонки.*

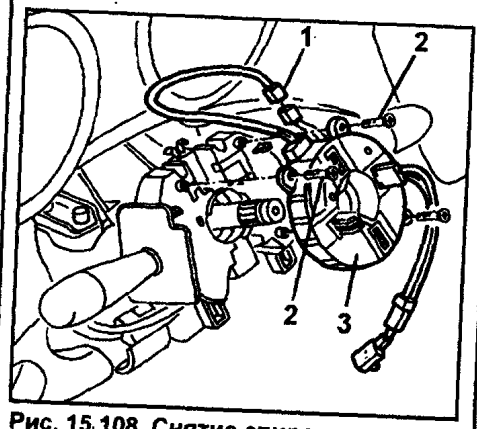



**Рис. 15.108. Снятие спирального провода:** 1 – электрический разъем; 2 – винты; 3 – спиральный провод

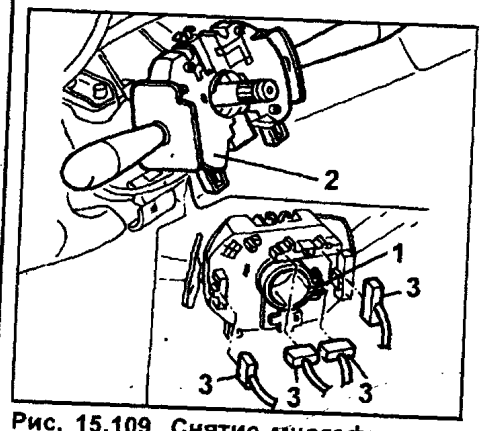



**Рис. 15.109. Снятие многофункционального подрулевого переключателя:** 1 – зажим; 2 – переключатель; 3 – электрические разъемы

• Выверните винты и снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки (рис. 15.107).

• Отсоедините электрический разъем от спирального провода, выверните винты и снимите спиральный провод с рулевой колонки (рис. 15.108).

***Предупреждения***

*Снятый спиральный провод подушки безопасности водителя храните в чистом сухом месте.*

*Не вращайте центральную часть спирального провода.*

• Ослабьте зажим крепления многофункционального подрулевого переключателя, отсоедините электрические разъемы и снимите переключатель (рис. 15.109).

• Отсоедините электрический разъем, выверните винты и снимите подушку безопасности переднего пассажира (рис. 15.110).

• Снимите уплотнение двери с верхних частей передних стоек.

• Специальным инструментом освободите фиксаторы и снимите верхние обивки передних стоек (рис. 15.111).

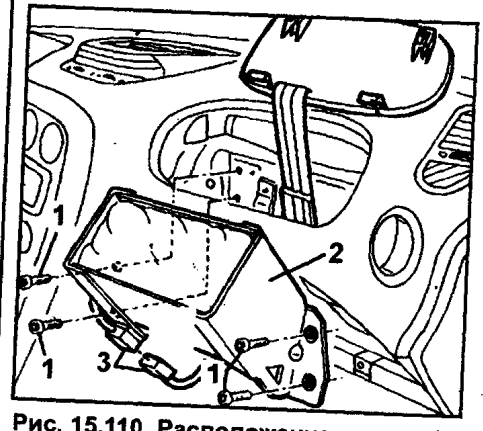



**Рис. 15.110. Расположение винтов (1) крепления подушки безопасности (2) переднего пассажира и отсоединение электрического разъема (3)**

• Выверните два болта и снимите ручку отпирания замка капота (рис. 15.5).

• Ослабьте болты крепления панели приборов, расположенные в пазах, при этом не отворачивайте их полностью (рис. 15.112).

• Выверните болты крепления панели приборов.

• Убедитесь, что от панели приборов отсоединены все электрические разъемы.

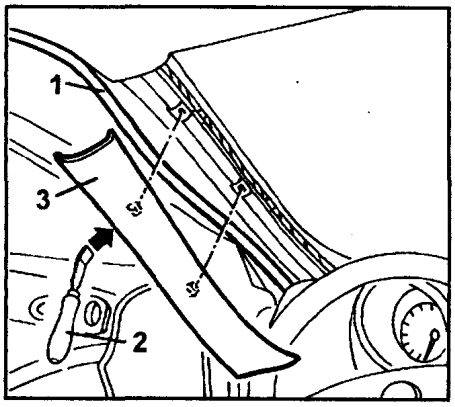



**Рис. 15.111. Снятие уплотнения (1) и использование специального инструмента (2) для снятия верхней обивки (3) передней стойки**

• Аккуратно снимите панель приборов.

• Выверните болты и снимите кронштейны поддержки панели приборов (рис. 15.113).

### Установка

• Установка панели приборов проводится в последовательности, обратной снятию.

## Обивка интерьера

Обивка интерьера крепится винтами, фиксаторами или защелками.

Перед снятием обивки интерьера проверьте, что его не удерживает наложенный на него другой элемент обивки.

В первую очередь выверните видимые винты крепления элемента обивки интерьера. Если после этого элемент обивки салона не снимается, значит, его удерживают скрытые защелки или фиксаторы. Защелки или фиксаторы обычно располагаются по периметру обивки и их отсоединение необходимо проводить с помощью широкого плоского лезвия отвертки.

Для установки необходимо совместить фиксатор с отверстием и, нажав на обивку интерьера, четко зафиксировать ее в отверстии.

Ковровое покрытие пола автомобиля крепится винтами по периметру и в нескольких местах в центре.

Снятие коврового покрытия пола не представляет сложности, однако при этом необходимо снять многие элементы из салона автомобиля, такие как сидения, ремни безопасности, центральную напольную консоль и т.д.

## Потолочная ручка

### Снятие

• Отклоните ручку вниз и лезвием плоской отвертки откройте заглушки (рис. 15.114).

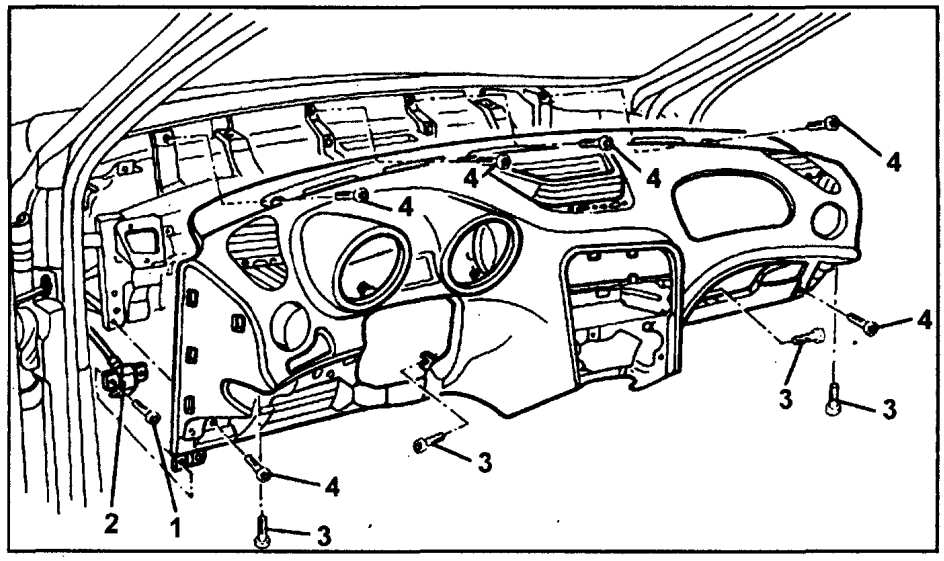



**Рис. 15.112. Элементы крепления панели приборов:** 1 – болты крепления ручки отпирания замка капота; 2 – ручка отпирания замка капота; 3 – болты, расположенные в пазах панели приборов; 4 – болты крепления панели приборов

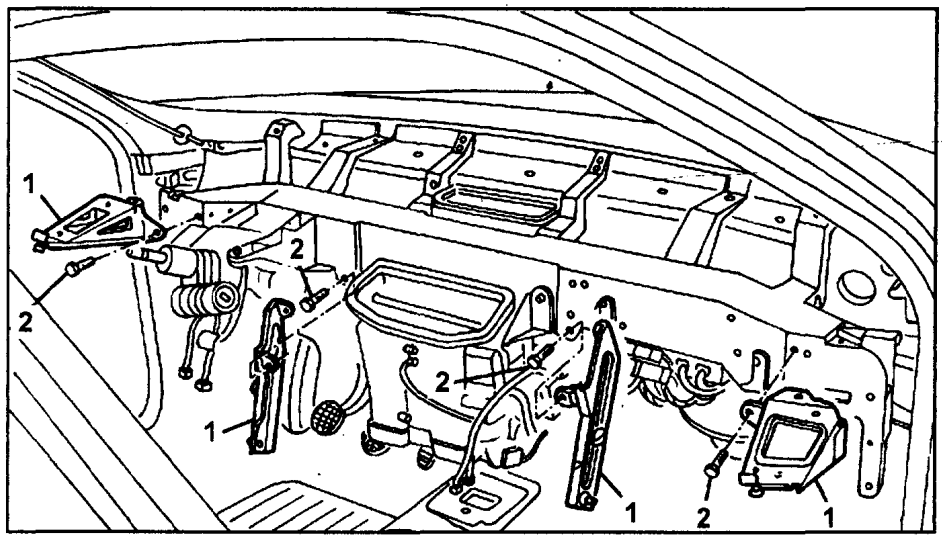



**Рис. 15.113. Расположение болтов (2) крепления кронштейнов (1) поддержки панели приборов**

• Выверните винты и снимите потолочную ручку вместе со стопорами.

### Установка

• Установка потолочной ручки проводится в последовательности, обратной снятию.

## Передние сидения

### Снятие

• Нажмите на ручку регулировки высоты сидения, снимите и поднимите по ремню безопасности направляющую ремня (рис. 15.115).

• Снимите заглушку, выверните болт и снимите ремень безопасности с переднего сидения.

• Переместите переднее сидение до упора вперед.

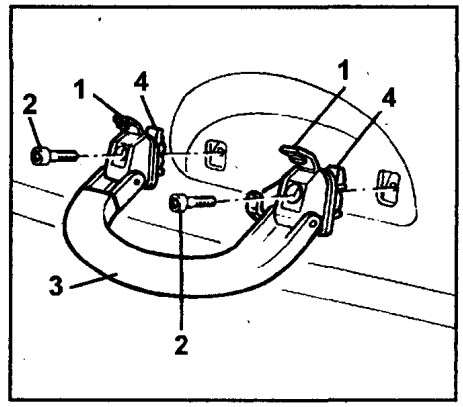



**Рис. 15.114. Потолочная ручка:** 1 – заглушка; 2 – винт; 3 – потолочная ручка; 4 – стопор

• Выверните болты заднего крепления салазок сидения к полу автомобиля (рис. 15.116).

• Переместите переднее сидение до упора назад и выверните болты передне-

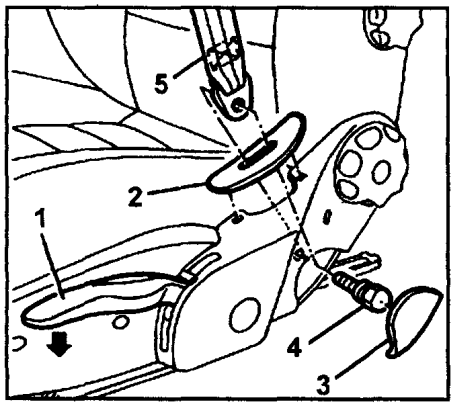



**Рис. 15.115. Отсоединение ремня безопасности от переднего сидения:** 1 – ручка регулировки высоты сидения; 2 – направляющая ремня; 3 – заглушка; 4 – болт; 5 – ремень безопасности

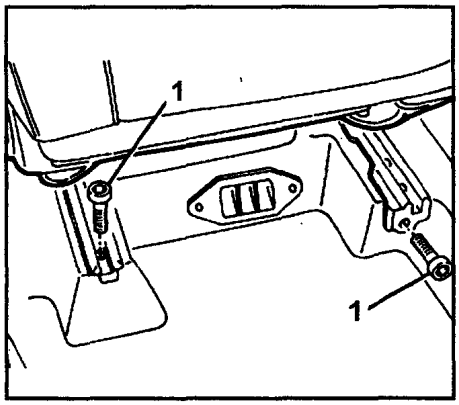



**Рис. 15.116. Расположение болтов (1) заднего крепления салазок переднего сидения к полу автомобиля**

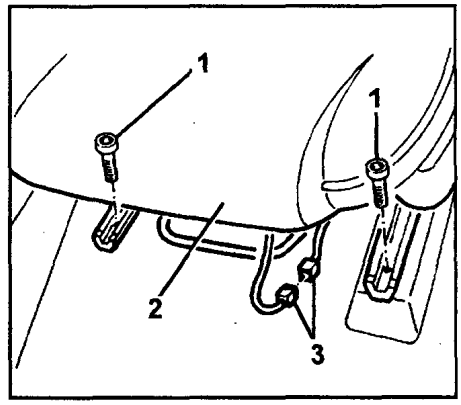



**Рис. 15.117. Расположение болтов (1) переднего крепления салазок переднего сидения (2) к полу автомобиля и отсоединение электрического разъема (3)**

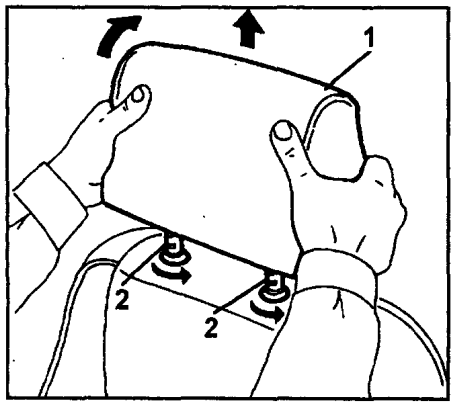



**Рис. 15.118. Снятие подголовника:** 1 – подголовник; 2 – пазы

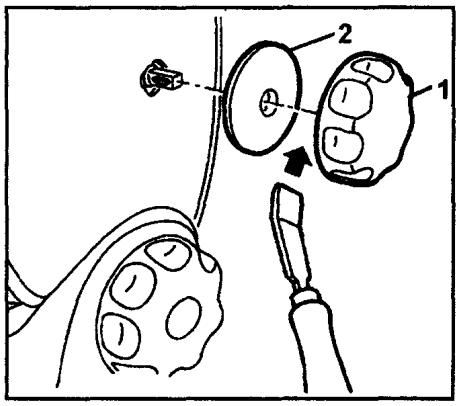



**Рис. 15.119. Использование специального инструмента для снятия рукоятки (1) регулировки подпора поясничной области и упорной шайбы (2)**

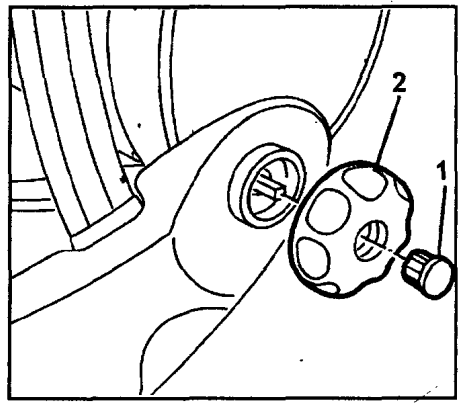



**Рис. 15.120. Снятие фиксирующей заглушки (1) и рукоятки (2) регулировки наклона спинки сидения**

го крепления салазок сидения к полу автомобиля (рис. 15.117).

• Отсоедините электрический разъем и снимите сидение с автомобиля.

### Установка

• Установка переднего сидения проводится в последовательности, обратной снятию.

## Разборка и сборка переднего сидения

• Поднимите подголовник до упора вверх.

• Вытягивая подголовник вверх, одновременно поверните против часовой стрелки на угол 45° фиксирующие кольца, расположенные на направляющих подголовника и снимите подголовник с сидения (рис. 15.118).

• Специальным инструментом снимите рукоятку регулировки подпора поясничной области и упорной шайбы (рис. 15.119).

• Снимите фиксирующую заглушку и рукоятку регулировки наклона спинки сидения (рис. 15.120).

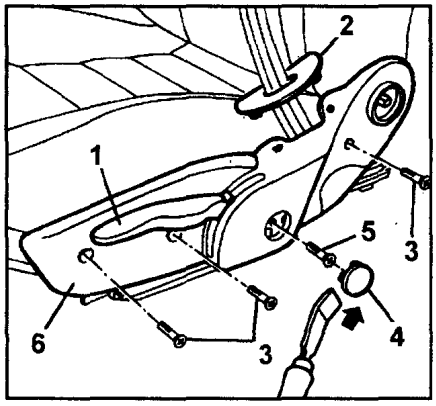



**Рис. 15.121. Снятие боковой обивки сидения:** 1 – ручка регулировки высоты сидения; 2 – направляющая ремня; 3 – винты; 4 – заглушка; 5 – болт крепления ручки регулировки высоты сидения; 6 – боковая обивка сидения

• Нажмите на ручку регулировки высоты сидения и поднимите сидение вверх (рис. 15.121).

• Снимите и поднимите по ремню безопасности направляющую ремня.

• Выверните винты крепления боковой обивки сидения.

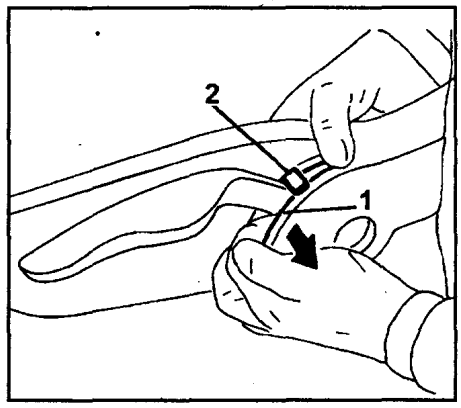



**Рис. 15.122. Снятие ручки регулировки высоты сидения с боковой обивки переднего сидения:** 1 – крыло; 2 – направляющая обивки

• Специальным инструментом снимите заглушку с боковой обивки сидения.

• Выверните болт крепления ручки регулировки высоты сидения.

• Снимите боковую обивку сидения вместе с ручкой регулировки высоты сидения.

• При необходимости снимите ручку регулировки высоты сидения с боковой обивки следующим образом.

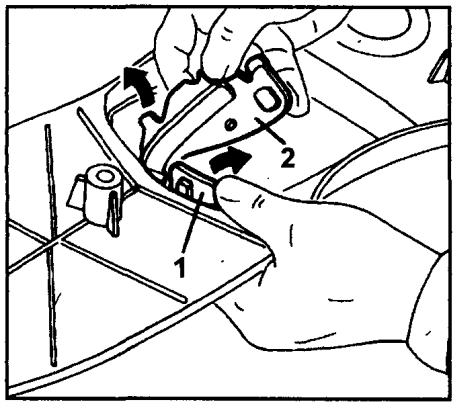



**Рис. 15.123. Отделение ручки (1) регулировки высоты сидения от боковой обивки (2) переднего сидения**

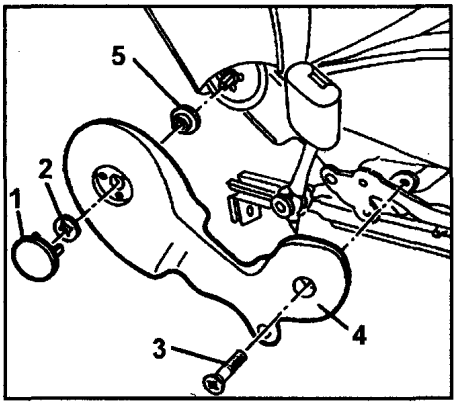



**Рис. 15.124. Снятие внутренней обивки переднего сидения:** 1 – заглушка; 2 – стопорное кольцо; 3 – винт; 4 – внутренняя обивка; 5 – профилированная шайба

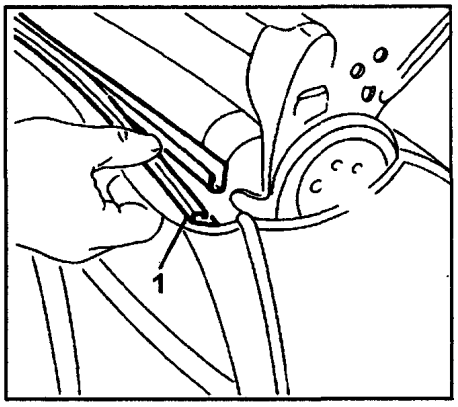



**Рис. 15.125. Снятие профилированной накладки (1) со спинки переднего сидения**

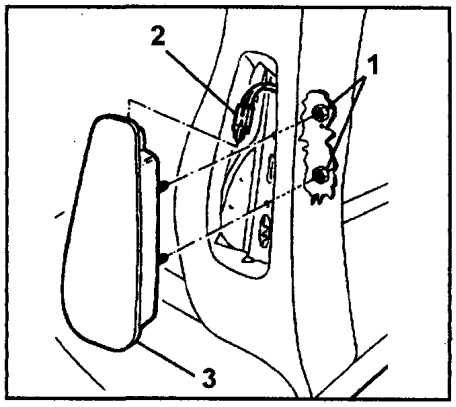



**Рис. 15.126. Снятие боковой подушки безопасности:** 1 – гайки; 2 – разъем; 3 – боковая подушка безопасности

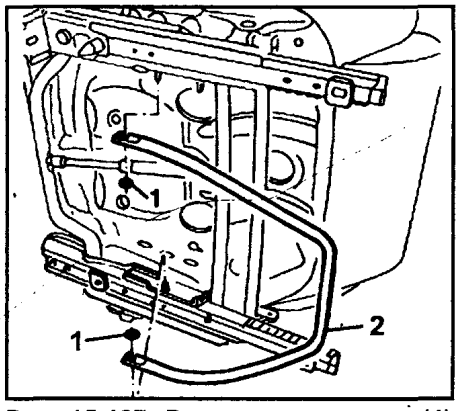



**Рис. 15.127. Расположение гаек (1) крепления рычага (2) продольной регулировки положения сидения**

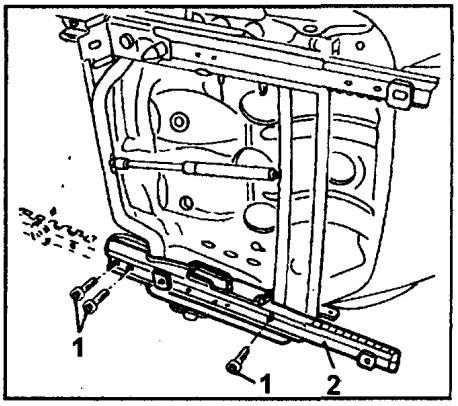



**Рис. 15.128. Расположение болтов (1) крепления салазок (2) сидения**

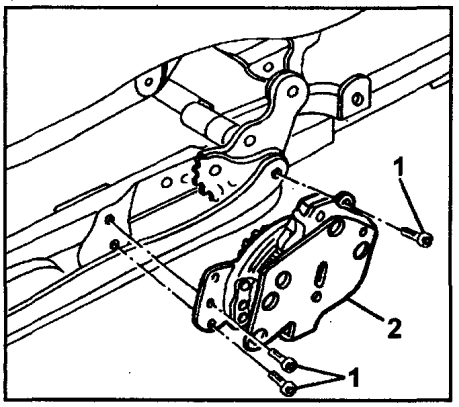



**Рис. 15.129. Расположение болтов (1) крепления механизма (2) регулировки наклона спинки сидения**

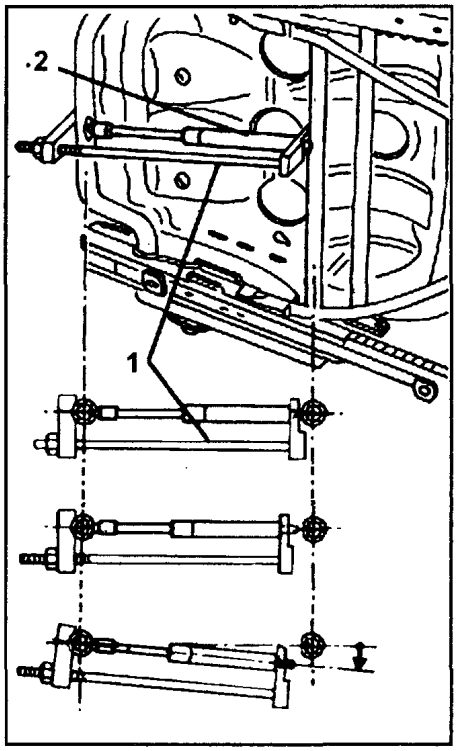



**Рис. 15.130. Последовательность снятия механизма подъема сидения:** 1 – специальный инструмент; 2 – механизма подъема сидения

• Плавно отклоните крыло и снимите направляющую обивки (рис. 15.122).

• Работая с внутренней стороны, отделите боковую обивку сидения от рычага (рис. 15.123).

• С внутренней стороны сидения снимите заглушку и пружинное стопорное кольцо (рис. 15.124).

• Выверните винт и снимите боковую обивку переднего сидения и профилированную шайбу.

• Начиная с одной стороны, подденьте крючком и снимите профилированную накладку со спинки сидения (рис. 15.125). Для облегчения снятия профилированной накладки феном нагрейте ее.

• Для доступа к гайкам крепления подушки безопасности снимите обивку спинки сидения в зоне расположения подушки безопасности.

***Предупреждения***

*Перед снятием боковой подушки безопасности изучите меры безопасности по обслуживанию элементов системы дополнительной безопасности SRS.*

• Отверните две гайки крепления боковой подушки безопасности (рис. 15.126).

• Освободите фиксатор, отсоедините электрический разъем подушки безопасности и снимите подушку безопасности. Снятую подушку безопасности храните в чистом сухом месте, лицевой стороной вверх.

• Отверните гайки и снимите рычаг продольной регулировки положения сидения (рис. 15.127).

• Выверните болты и снимите салазки сидения (рис. 15.128).

• Снимите механизм регулировки наклона спинки сидения (рис. 15.129).

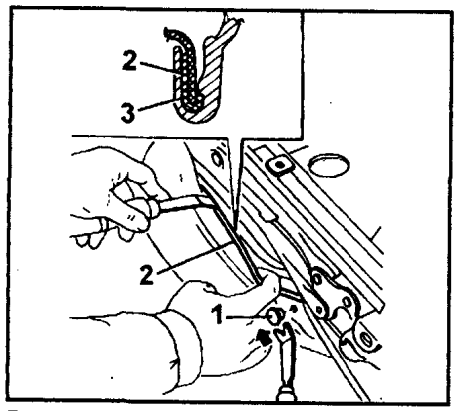



**Рис. 15.131. Снятие планки крепления сидения:** 1 – фиксатор; 2 – обивка; 3 – профильная планка

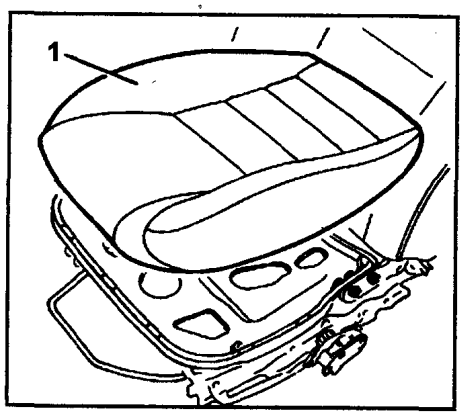



**Рис. 15.132. Снятие подушки (1) переднего сидения**

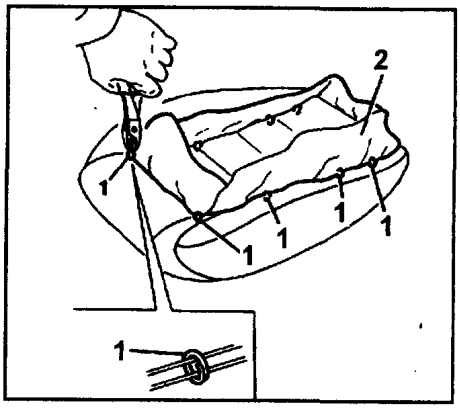



**Рис. 15.133. Расположение колец (1) крепления обивки (2) подушки переднего сидения**

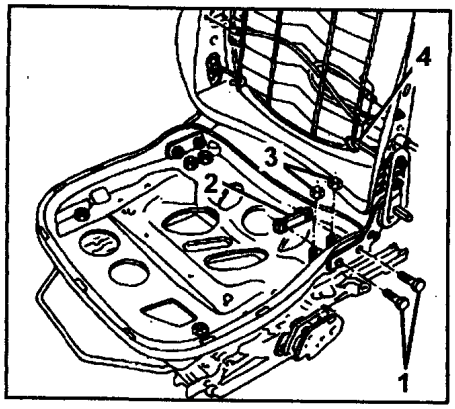



**Рис. 15.134. Расположение элементов крепления наружного шарнира сидения:** 1 – болты; 2 – опорная планка; 3 – гайки; 4 – тяга

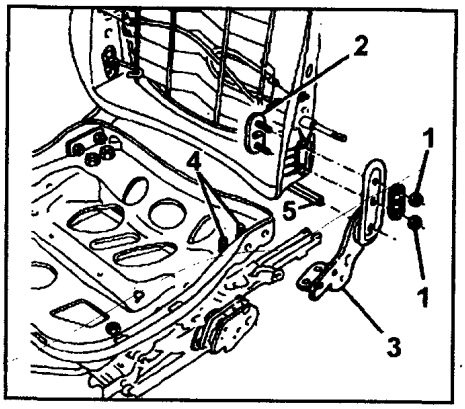



**Рис. 15.135. Снятие наружного шарнира сидения:** 1 – гайки; 2 – кронштейн; 3 – наружный шарнир сидения; 4 – шпильки; 5 – соединительный стержень

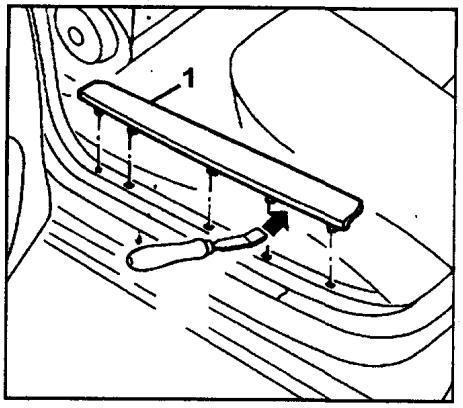



**Рис. 15.136. Использование специального инструмента для снятия обивки (1) порога передней двери**

• Специальным инструментом сожмите и снимите механизм подъема сидения вместе со специальным инструментом (рис. 15.130).

• Специальным инструментом снимите фиксатор планки, крепящей обивку сидения.

• С двух сторон сидения специальным инструментом по периметру сидения снимите профильную планку, крепящую обивку сидения (рис. 15.131).

• Снимите подушку сидения (рис. 15.132).

• С обратной стороны подушки сидения перекусите фиксирующие кольца крепления обивки и снимите обивку с подушки сидения (рис. 15.133).

• Выверните болты, крепящие наружный шарнир сидения к опорной планке и снимите планку (рис. 15.134).

• Отверните гайки крепления передней части наружного шарнира к основанию сидения.

• Отсоедините тягу от арматуры спинки сидения.

• Отверните гайки крепления верхней части наружного шарнира к кронштейну и снимите кронштейн (рис. 15.135).

• Снимите наружный шарнир сидения со шпилек и отсоедините его от соединительного стержня.

• Аналогичным образом снимите внутренний шарнир сидения.

### Сборка

• Сборка переднего сидения проводится в последовательности, обратной разборке.

## Ремень безопасности переднего сидения

### Механизм предварительного натяжения ремня безопасности переднего сидения

Система предназначена для мгновенного убирания любого провисания в ремне безопасности в случае лобового столкновения, в результате чего уменьшается угроза жизни передним пассажирам. Каждое переднее сидение оснащено системой с механизмом натяжения ремня, присоединенной непосредственно к стойке замка ремня безопасности.

Механизм натяжения ремня управляется блоком управления подушками безопасности. Когда система натяжения ремня срабатывает, загорается топливо внутри цилиндра механизма натяжения, что заставляет перемещаться вперед поршень механизма натяжения, в результате чего устраняется провисание ремня безопасности.

Сила взрыва в цилиндре механизма натяжения калибрована, чтобы втянуть ремень безопасности достаточно и надежно удержать пассажира на сидении, не вдавливая его в сидение. После срабатывания механизма натяжения он подлежит замене.

Чтобы механизм натяжения не сработал при проведении ремонтных работ на автомобиле необходимо отсоединить провода от клемм аккумуляторной батареи и отсоединить разъем от блока управления ремнем и подушкой безопасности.

### Снятие

• Специальным инструментом снимите обивку порога передней двери (рис. 15.136).

• Снимите уплотнение передней и задней двери с центральной стойки в зоне расположения нижней обивки центральной стойки (рис. 15.137).

• Специальным инструментом освободите внутренний фиксатор крепления нижней обивки к центральной стойке. Поднимите нижнюю обивку, освободите фиксирующие выступы и снимите обивку с автомобиля.

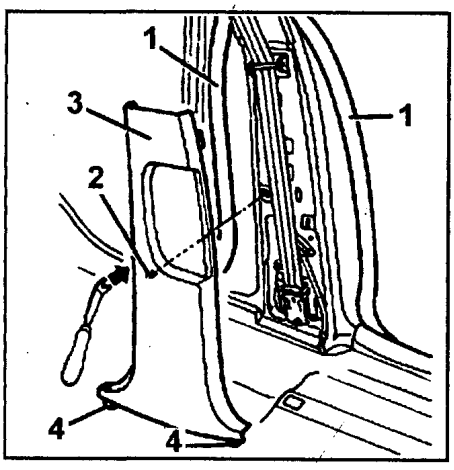



**Рис. 15.137. Снятие нижней обивки центральной стойки:** 1 – уплотнение; 2 – винт; 3 – нижняя обивка центральной стойки; 4 – фиксирующие выступы

• Снимите заглушку, выверните болт и снимите ремень безопасности с переднего сидения (рис. 15.115).

• Отсоедините электрический разъем от преднатяжителя ремня безопасности (рис. 15.138).

• Снимите стопорную пружину и достаньте направляющий стержень ремня безопасности

• Выверните болт и снимите инерционный механизм натяжения ремня безопасности.

• Снимите крышку, отверните гайку и снимите верхнее крепление ремня безопасности.

### Установка

• Установка ремня безопасности переднего сидения проводится в последовательности, обратной снятию.

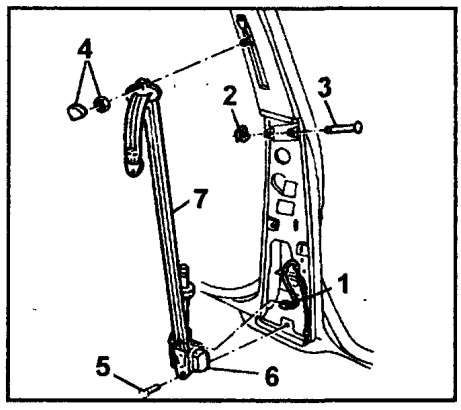



**Рис. 15.138. Элементы крепления ремня безопасности:** 1 – электрический разъем; 2 – стопорная пружина; 3 – направляющий стержень; 4 – крышка и гайка; 5 – болт; 6 – механизм натяжения ремня безопасности; 7 – ремень безопасности

# Система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Раздел 16

## Технические данные

**Компрессорное масло**

Тип:
- автомобиль с двигателем 2,4 JTD ..... Nippodenso ND9
- автомобили с двигателями 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 JTS, 2,5 V6 24v, 1,9 JTD .. PAGSP10

Объем, мл
- автомобиль с двигателем 2,4 JTD ..... 150
- автомобили с двигателями 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 JTS, 2,5 V6 24v, 1,9JTD ..... 130

**Хладагент**
- тип ..... R–134a
- вес, г ..... 500–650

**Моменты затяжки, Н•м**

Болты крепления компрессора кондиционера:
- автомобиль с двигателем 2,0 JTS (M8) ..... 23–28
- автомобиль с двигателем 2,4 JTD (M8) ..... 21–26
- автомобиль с двигателем 2,5 V6 24v (M10) ..... 33,5

Трубки к компрессору кондиционера ..... 32–39

## Общие сведения

В автомобиле применяется система кондиционирования (принудительная вентиляция и отопление) с раздельным регулированием потоков воздуха в область головы и ног водителя и пассажира и обходом испарителя кондиционера, которая характеризуется высокой эффективностью и низким уровнем шума.

Воздух, подаваемый системой вентиляции в салон автомобиля, может подогреваться или охлаждаться в зависимости от условий комфорта, выбираемых водителем и пассажирами. Системы отопления и кондиционирования являются раздельными, однако агрегаты и узлы этих систем располагаются в пассажирском отсеке в одном корпусе под панелью приборов. Весь поток подаваемого в салон воздуха направляется для нагревания или охлаждения через один и тот же кожух.

Тепло, выделяемое при работе двигателя, передается охлаждающей жидкостью к радиатору отопителя, расположенному в салоне. Подводимый поток воздуха от системы вентиляции проходит через радиатор и нагревается теплом охлаждающей жидкости двигателя, протекающей внутри радиатора.

Система кондиционирования удаляет излишнее тепло и влагу из салона в соответствии с основными физическими принципами. Хладагент, циркулирующий в виде жидкости в той части системы, где поддерживается высокое давление, испаряется и превращается в газ на участке низкого давления. При расширении газа происходит охлаждение, сопровождающееся отбором тепла из воздуха, подаваемого вентилятором в пассажирский салон и понижение его температуры. Далее по мере прохождения через конденсатор хладагент отдает поглощенное тепло окружающему воздуху. Цикл отбора тепла продолжается бесконечно долго по мере циркуляции хладагента по замкнутому контуру. Из воздуха, подаваемого в салон, происходит удаление влаги вследствие конденсации на испарителе холодильной камеры.

Привод компрессора осуществляется ремнем от коленчатого вала через шкив муфты. Шкив компрессора постоянно вращается, но не приводит в движение вал компрессора до тех пор, пока электромагнитная обмотка муфты не возбудится. Для возбуждения обмотки сцепления подается напряжение, и узел диска муфты со ступицей отодвигается назад по направлению к шкиву. Магнитная сила замыкает в один узел диск муфты и шкив, в результате чего вал компрессора приводится в движение. Вращение вала компрессора приводит к тому, что в испарителе газообразный хладагент низкого давления сжимается и выходит из компрессора под высоким давлением. С хладагентом выходит также и охлаждающее масло, которое используется для смазки компрессора.

Система кондиционирования воздуха представляет собой потенциальную опасность. При ее обслуживании требуется соблюдение определенных правил. Для выполнения большинства операций по ремонту и обслуживанию системы кондиционирования требуется специальное оборудование и определенные навыки работы.

Вентиляция кузова обеспечивается путем формирования сквозного потока воздуха. Свежий воздух попадает внутрь автомобиля через воздухозаборник, расположенный перед ветровым стеклом. Поток воздуха выходит наружу через выпускные каналы.

Величина потока воздуха регулируется вентилятором.

Чтобы исключить попадание в салон автомобиля свежего воздуха, имеется режим рециркуляции воздуха.

### Меры безопасности

Поскольку хладагент R–134a является фтористым углеводородом (HFC, в котором атомы хлора замещены атомами водорода), то он не оказывает вредного воздействия на озоновый слой атмосферы.

Хладагент R–134a является прозрачным бесцветным веществом, как в жидкой, так и газообразной фазе. Поскольку температура кипения хладагента при атмосферном давлении равна –29,8°C, то в обычных условиях температур и давлений он находится в газообразном состоянии.

Данный газ тяжелее воздуха, он не воспламеняется и невзрывоопасен.

При нормальных температуре и атмосферном давлении скорость испаре-

ния жидкого хладагента R–134a так высока, что замораживается любой контактирующий с ним предмет. По этому необходимо проявлять особую осторожность при работе с жидким хладагентом, чтобы не допустить его попадания на кожу и, в особенности, на глаза. Всегда надевайте защитные очки при обслуживании системы охлаждения кондиционера. Также держите под руками бутылку чистого стерильного минерального масла. В случае попадания жидкого хладагента в глаза немедленно промойте их несколькими каплями минерального масла. Масло быстро поглощает хладагент R–134a. Затем промойте глаза большим количеством холодной воды. Даже если после этих процедур раздражение прекратилось, немедленно обратитесь за медицинской помощью.

При заправке системы хладагентом в большинстве случаев требуется умеренный подогрев баллона с хладагентом для создания повышенного давления в баллоне по сравнению с давлением в системе кондиционирования.

Для этой цели обычно применяется ведро или бак, наполненные теплой водой с температурой не выше +40°C. Запрещается использовать паяльную лампу, горелку и т.п. для нагрева баллона с хладагентом, так как в этом случае давление и температура хладагента могут превысить указанную выше предельно допустимую температуру. Не проводите сварку или мойку горячим паром деталей, расположенных в непосредственной близости от компонентов и шлангов системы кондиционирования воздуха.

***Предупреждение***

*При заправке системы баллон с хладагентом R–134a должен находиться в вертикальном положении.*

Если баллон с хладагентом будет лежать или повернут вентилем вниз, то в систему кондиционирования попадет хладагент в жидкой фазе и повредит компрессор.

***Предупреждения***

*Для контроля утечек газа в системе кондиционирования следует использовать детектор утечек хладагента R–134a.*

*Не допускайте попадания жидкого хладагента на полированные металлические поверхности.*

При попадании жидкого хладагента на полированную и хромированную поверхности они теряют блеск и тускнеют, а в сочетании с влагой могут привести к появлению очагов коррозии на всей поверхности металла.

***Предупреждение***

*Предупреждения, относящиеся к автомобилям, оборудованным дополнительной системой пассивной безопасности (SRS).*

- *Неквалифицированное обслуживание или ремонт какого–либо компонента системы SRS (а также связанного с SRS компонента) может привести к травме или гибели обслуживающего персонала (в результате несанкционированного срабатывания надувной подушки безопасности), а также водителя и переднего пассажира (в результате неработоспособности системы SRS после неквалифицированного обслуживания или ремонта).*
- *Техническое обслуживание или ремонт любого компонента системы SRS (либо связанного с нею компонента) должны выполняться только официальным дилером Alfa Romeo.*

***Примечание***

*В систему SRS входят следующие компоненты: электронный блок управления SRS, модули надувных подушек безопасности, спиральный провод и соединительные провода.*

## Поддержание химической стабильности в системе кондиционирования воздуха

Эффективное действие и ресурс системы кондиционирования воздуха зависят от химической стабильности элементов системы кондиционирования воздуха.

При попадании в систему кондиционирования воздуха примесей, таких как грязь, воздух или влага, они изменяют стабильность охлаждения и ухудшают свойства компрессорного масла. Они также влияют на давление и температуру в системе, уменьшают эффективность ее функционирования и приводят к появлению внутренней коррозии и аномальному износу подвижных элементов.

Для поддержания химической стабильности в системе кондиционирования воздуха выполняйте следующее:

- перед разъединением контура системы очистите место соединения и область около него от грязи и масла;
- после разъединения элементов системы как можно скорее пробками или липкой лентой закройте открытые соединения, что исключит попадание в систему грязи, воздуха или масла;
- держите все рабочие инструменты в сухом чистом месте;
- держите компрессорное масло в чистой герметичной упаковке;
- перед разъединением элементов системы кондиционирования воздуха необходимо подготовить инструменты и приспособления для обслуживания системы таким образом, чтобы оставлять разъединенными элементы системы на как можно меньшее время. Не держите открытым контур системы кондиционирования воздуха дольше, чем это необходимо для выполнения работы;
- при установке новых компонентов системы кондиционирования воздуха извлекайте их из упаковки непосредственно перед установкой;
- после открывания контура системы кондиционирования воздуха откачайте воздух и зарядите систему хладагентом.

## Меры предосторожности

• Перед разъединением элементов системы кондиционирования воздуха необходимо подготовить инструменты и приспособления для обслуживания системы таким образом, чтобы оставлять разъединенными элементы системы на как можно меньшее время.

• При разъединении компонентов системы кондиционирования воздуха немедленно закройте соединения соответствующими крышками для исключения попадания влаги в систему.

• Все запасные элементы и трубки системы кондиционирования воздуха должны храниться в герметичной упаковке.

• Повторно не перегибайте ранее отформованные трубки.

• При установке новых компонентов системы кондиционирования воздуха снимайте с них защитные крышки непосредственно перед их установкой.

• При монтаже трубок для хладагента избегайте резких перегибов, которые могут привести к ограничению потока хладагента. Располагайте трубки для хладагента как можно дальше от элементов системы выпуска отработавших газов и острых граней, которые могут повредить трубки.

• Затягивайте соединения элементов только рекомендованными моментами затяжки, так как превышение этих моментов может привести к повреждению алюминиевых трубок.

• Все инструменты, хладагент, распределяющий коллектор, измерительные приборы и трубки должны храниться в сухом и чистом месте.

## Разрядка и зарядка системы кондиционирования воздуха

• Для разрядки и зарядки системы кондиционирования используйте специализированную станцию (рис. 16.1).

• Пустите двигатель и на 10–15 минут включите систему кондиционирования воздуха.

• Отверните пробки с клапанов разгерметизации системы кондиционирования воздуха (рис. 16.2).

• Перед подсоединением соединительных муфт шлангов к игольчатым клапанам, отверните круглую накатанную гайку.

***Примечание***

*Для обеспечения безопасности быстроразъемные соединения имеют различные диаметры: для стороны низкого давление диаметр соединителя больше чем для стороны высокого давления.*

• Подсоедините соединительную муфту высокого давления к клапану высокого давления.

• Подсоедините соединительную муфту низкого давления к клапану низкого давления.

• В соответствии с рекомендациями по использованию специализированной станции разрядите хладагент из системы кондиционирования воздуха.

• После откачки масла из компрессора соберите его в специальном контейнере. Масло очень гигроскопично, поэтому не оставляйте контейнер открытым.

• Масло для смазки компрессора кондиционера циркулирует в системе при работе компрессора. При замене любого элемента системы кондиционирования воздуха при значительной утечке хладагента добавьте в систему масло, чтобы его объем сохранился на первоначальном уровне, то есть такое же количество масла, какое слито в контейнер.

• Масло для смазки компрессора кондиционера должно быть добавлено при замене любого элемента системы кондиционирования воздуха.

**Фильтр: 15 мл**
**Трубы: 5 мл**
**Испаритель: 40 мл**

***Примечания***

- *Масло не должно содержать влагу, пыль, металлические частицы и т.д.*
- *Содержание влаги в масле увеличивается, если оно остается открытым на воздухе длительное время. После использования масла емкость с маслом необходимо немедленно герметично закрыть.*

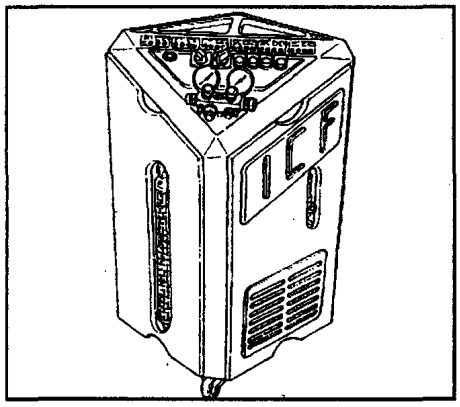


**Рис. 16.1. Специализированная станция, предназначенная для разрядки и зарядки системы кондиционирования воздуха**

• В результате случайных поломок, которые приводят к быстрой разрядке системы (менее 5 минут), невозможно определить количество вытекшего компрессорного масла, поэтому добавьте в систему 50 мл масла.

• Заправьте систему кондиционирования в соответствии с рекомендациями по использованию специализированной станции.

• Залейте в систему необходимое количество компрессорного масла.

• При повреждении компрессора или при длительном (более 6 часов) открытии контура системы кондиционирования, перед заправкой системы промойте ее.

• Сжатым воздухом очистите трубки, подсоединяемые к компрессору.

• Подсоедините специализированную станцию к клапанам на компрессоре кондиционера.

• Введите рекомендованное количество жидкости через сторону высокого давления.

• Откачайте жидкость через сторону низкого давления.

• Повторите действия по вводу и откачке жидкости.

• Разрядите систему кондиционирования воздуха и повторно загерметизируйте ее.

***Примечание***

*После промывки вся жидкость должна быть удалена из системы.*

• Залейте в систему кондиционирования воздуха требуемое количество рекомендованного компрессорного масла (130 мл).

## Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра системы кондиционирования воздуха

См. соответствующее описание в разделе «Техническое обслуживание».

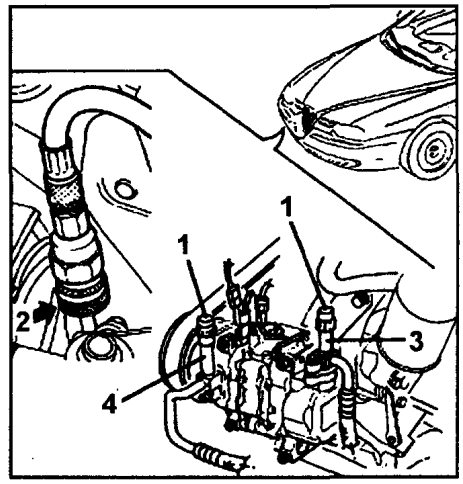



**Рис. 16.2. Подсоединение специализированной станции к клапанам системы кондиционирования воздуха:** 1 – пробки; 2 – круглая накатанная гайка; 3 – клапан высокого давления; 4 – клапан низкого давления

## Блок управления системой кондиционирования воздуха

**Снятие**

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Выверните винты, специальным инструментом извлеките фиксаторы и с левой и правой стороны снимите боковые крышки центральной консоли (рис. 16.14).

• Снимите ручки с панели блока управления системой кондиционирования воздуха.

• Снимите пепельницу.

• Снимите радиоприемник.

• Снимите чехол с рычага селектора.

• Специальным инструментом снимите ручку с рычага селектора.

• Выверните винты крепления центральной облицовки панели приборов (рис. 16.3).

• Немного отведите центральную облицовку от панели приборов и отсоеди-

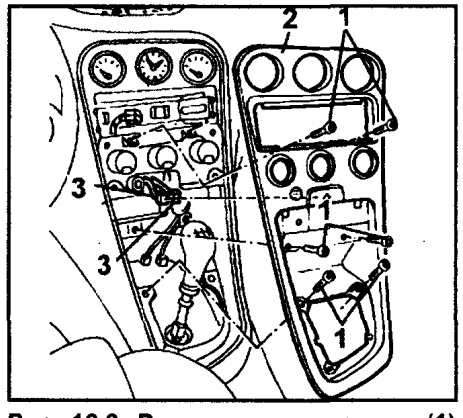



**Рис. 16.3. Расположение винтов (1) крепления центральной облицовки (2) панели приборов и отсоединение электрических разъемов (3)**

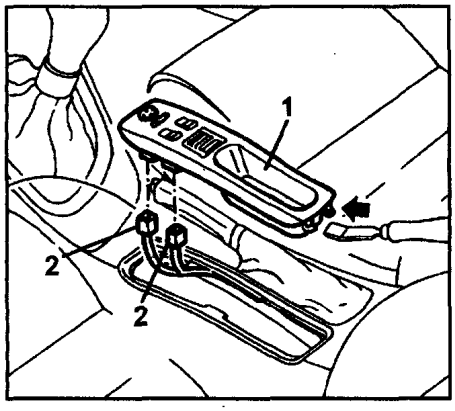



**Рис. 16.4. Снятие блока переключателей с боксом (1) с центральной консоли и отсоединение от него электрических разъемов (2)**

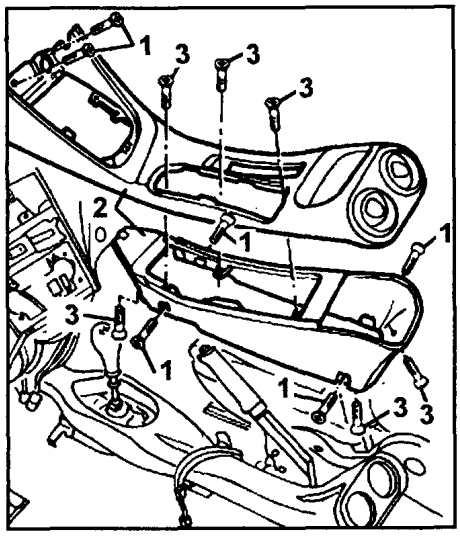



**Рис. 16.5. Центральная консоль:** 1 – винты; 2 – центральная консоль; 3 – болт

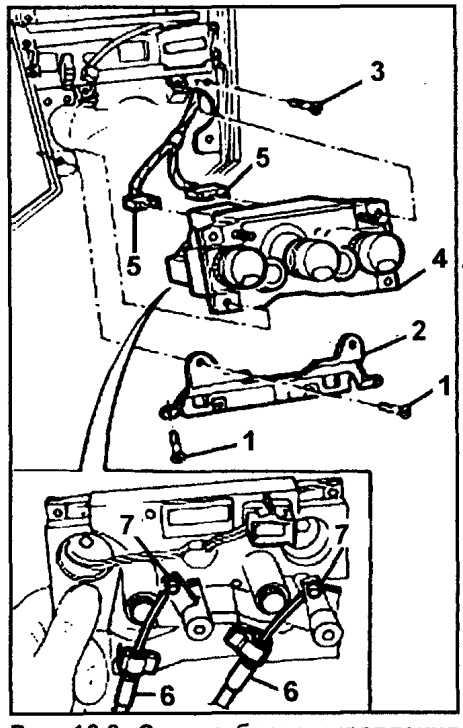



**Рис. 16.6. Снятие блока управления системой кондиционирования воздуха:** 1 – винт; 2 – кронштейн; 3 – винт; 4 – блок управления системой кондиционирования воздуха; 5 – электрические разъемы; 6 – тросы управления заслонками; 7 – оболочки тросов управления заслонками

ните электрический разъем от выключателя аварийной световой сигнализации.

• Поднимите рычаг привода стояночного тормоза и снимите чехол рычага.

• Снимите блок переключателей с боксом с центральной консоли, для чего специальным инструментом нажмите на фиксаторы расположенные в задней части блока, поднимите блок переключателей с боксом и отсоедините от него электрические разъемы (рис. 16.4).

• Выверните винты крепления центральной консоли (рис. 16.5).

• Снимите центральную консоль вместе с кронштейном.

• Выверните винты и снимите кронштейн (рис. 16.6).

• Выверните винты и вытяните из панели приборов блок управления системой кондиционирования воздуха.

• Отсоедините электрические разъемы от блока управления системой кондиционирования воздуха.

• Отсоедините тросы управления заслонками.

• Освободите зажимы, отсоедините от блока управления оболочки тросов и снимите блок управления системой кондиционирования воздуха.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Вентиляционные решетки

***Примечание***

*Чтобы предотвратить повреждение деталей, тканью оберните рабочую часть специального инструмента.*

### Верхняя вентиляционная решетка

• Выверните винты крепления вентиляционной решетки (рис. 16.7).

• Специальным инструментом как рычагом извлеките вентиляционную решетку из панели приборов.

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

### Задняя вентиляционная решетка центральной консоли

• Специальным инструментом как рычагом извлеките вентиляционную решетку из центральной консоли (рис. 16.8).

• При установке вставьте вентиляционную решетку в гнездо центральной консоли и нажмите на нее до защелкивания фиксаторов.

### Боковая вентиляционная решетка панели приборов

• Специальным инструментом как рычагом извлеките вентиляционную решетку из панели приборов (рис. 16.9).

• При установке вставьте вентиляционную решетку в гнездо панели приборов и нажмите на нее до защелкивания фиксаторов.

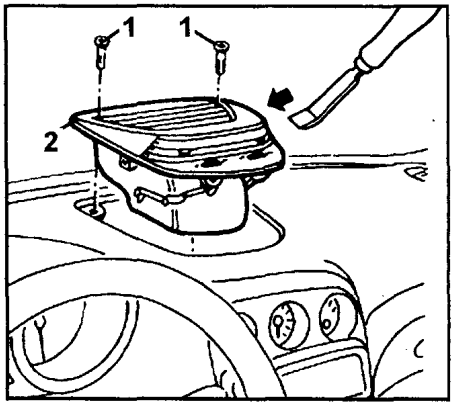



**Рис. 16.7. Расположение винтов (1) крепления верхней вентиляционной решетки (2)**

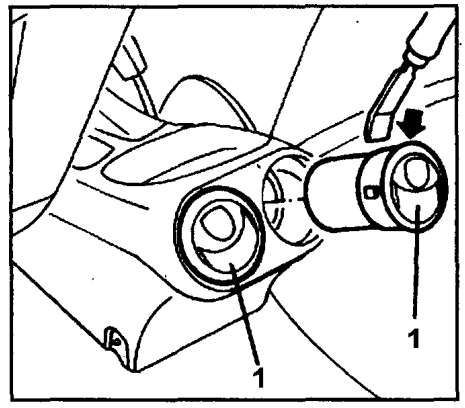



**Рис. 16.8. Снятие вентиляционной решетки (1) центральной консоли**

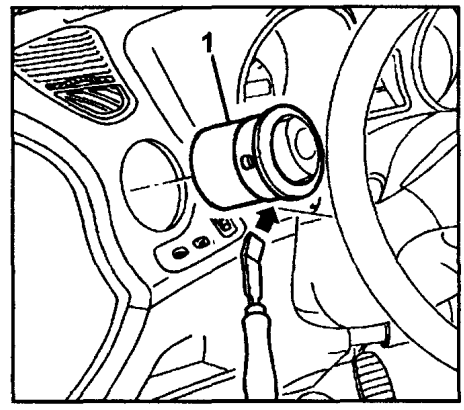



**Рис. 16.9. Снятие боковой вентиляционной решетки (1) панели приборов**

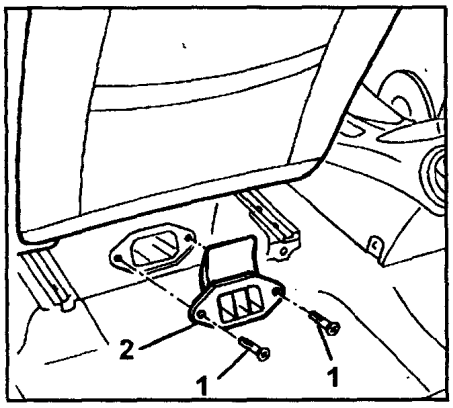



**Рис. 16.10. Расположение винтов (1) крепления вентиляционной решетки (2) для подачи воздуха к ногам задних пассажиров**

**Вентиляционная решетка для подачи воздуха к ногам задних пассажиров**

• Сдвиньте переднее сидение до упора вперед.

• Выверните винты и снимите вентиляционную решетку для подачи воздуха к ногам задних пассажиров (рис. 16.10).

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Вентилятор системы кондиционирования воздуха

### *Снятие*

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Из-под панели приборов выверните винты, поверните вентилятор против часовой стрелки и снимите его (рис. 16.11).

• Отсоедините от вентилятора электрический разъем.

• Нажмите штифт и снимите вентилятор с кронштейна.

• Выверните винты и снимите резистор вентилятора.

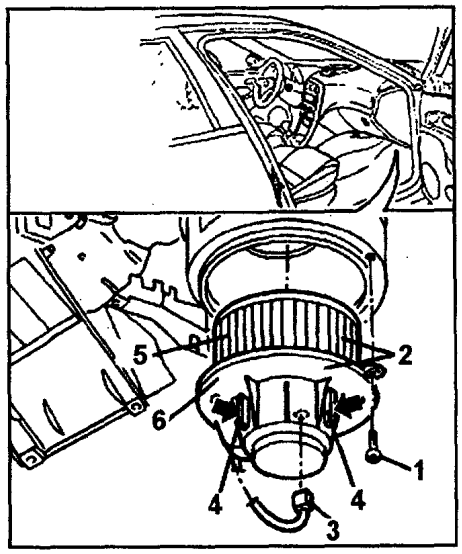



**Рис. 16.11. Снятие вентилятора:** 1 – винт; 2 – вентилятор в сборе; 3 – электрический разъем; 4 – штифт; 5 – вентилятор; 6 – кронштейн

**Установка**

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Блоки отопителя/ системы кондиционирования воздуха

***Предупреждения***

*Перед снятием подушки безопасности водителя и спирального провода установите передние колеса для прямолинейного движения.*

*При снятии и установке центральной напольной консоли на автомобилях, оборудованных системой SRS, не допускайте ударов по электронному блоку управления SRS.*

**Снятие**

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

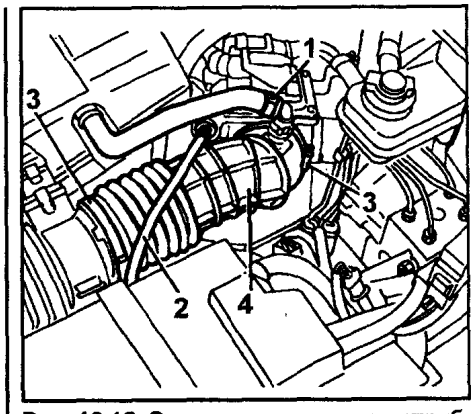



**Рис. 16.12. Снятие воздушного патрубка (двигатель 2,0 TS):** 1 – шланг системы улавливания паров масла; 2 – трос акселератора; 3 – хомуты; 4 – воздушный патрубок

• Разрядите систему кондиционирования воздуха.

• Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения.

• Снимите панель приборов (см. раздел «Кузов»).

• В моторном отсеке ослабьте хомут и отсоедините шланг системы улавливания паров масла от воздушного патрубка (рис. 16.12).

• Отсоедините трос акселератора от пластмассового зажима и переместите его в сторону.

• Ослабьте хомуты и снимите воздушный патрубок.

• Подставьте емкость для сбора вытекающей охлаждающей жидкости, ослабьте хомуты, отсоедините от патрубков отопителя и снимите шланги системы охлаждения (рис. 16.13).

• Выверните винт и снимите воздуховод (рис. 16.14).

• Снимите соединитель воздуховода, выверните винты и снимите центральный воздуховод, обеспечивающий подачу воздуха к задним пассажирам (рис. 16.15).

• Поверните фиксатор разъема в направлении, показанном стрелкой на ри-

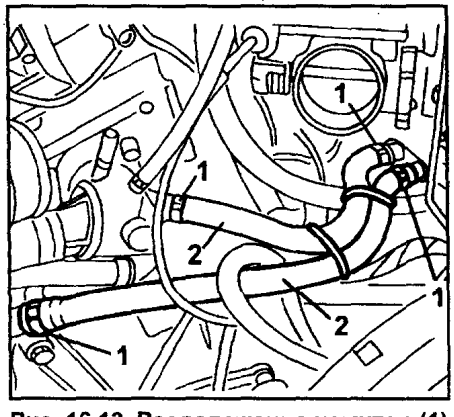



**Рис. 16.13. Расположение хомутов (1) крепления шлангов (2) системы охлаждения**

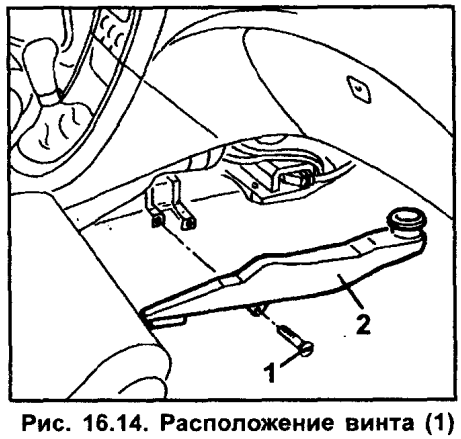



**Рис. 16.14. Расположение винта (1) крепления воздуховода (2) подачи воздуха в нижнюю часть салона**

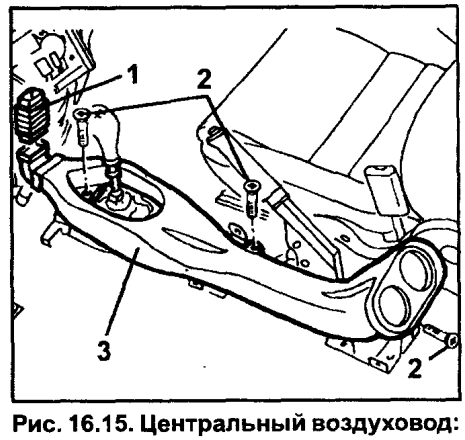



**Рис. 16.15. Центральный воздуховод:** 1 – соединитель воздуховода; 2 – винты; 3 – центральный воздуховод

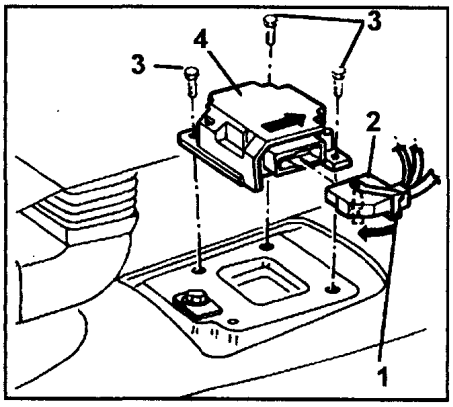



**Рис. 16.16. Снятие блока управления системой безопасности SRS:** 1 – фиксатор разъема; 2 – электрический разъем; 3 – винт; 4 – блок управления системой безопасности SRS

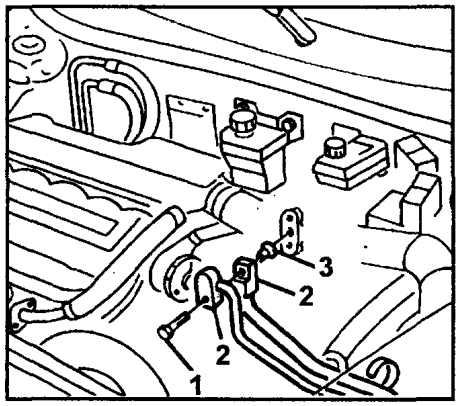



**Рис. 16.17. Отсоединение шлангов от блока отопителя/ системы кондиционирования воздуха:** 1 – болт; 2 – шланги; 3 – втулка

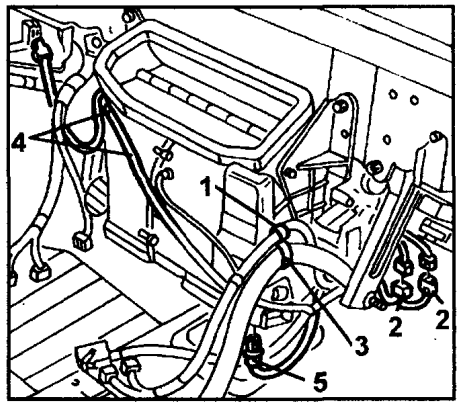



**Рис. 16.18. Отсоединение элементов от блока отопителя:** 1 – зажим; 2 – электрические разъемы; 3 – зажим; 4 – провода системы безопасности; 5 – датчик температуры воздуха

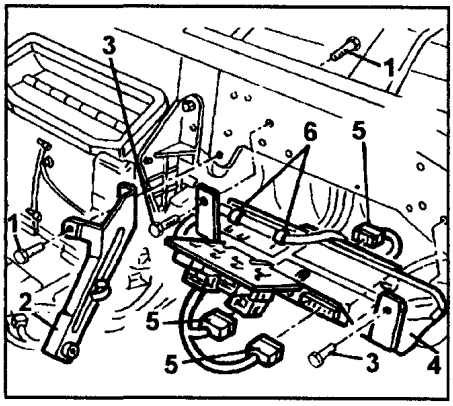



**Рис. 16.19. Снятие кронштейна с блоками управления и реле:** 1 – болт; 2 – центральный кронштейн; 3 – болт; 4 – кронштейн с блоками управления и реле; 5 – электрические разъемы; 6 – зажимы крепления жгута проводов

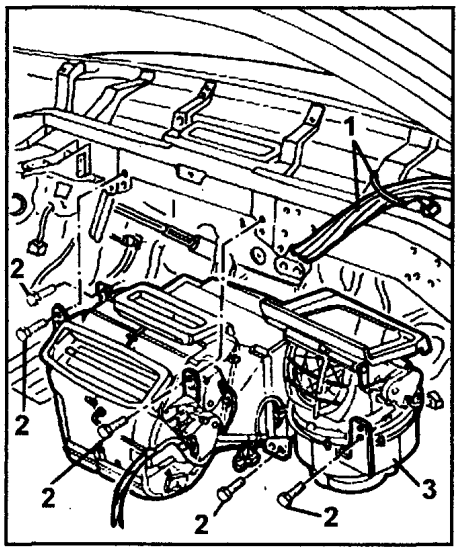



**Рис. 16.20. Снятие блока отопителя/ системы кондиционирования воздуха:** 1 – жгут проводов; 2 – болты; 3 – блок отопителя/системы кондиционирования воздуха

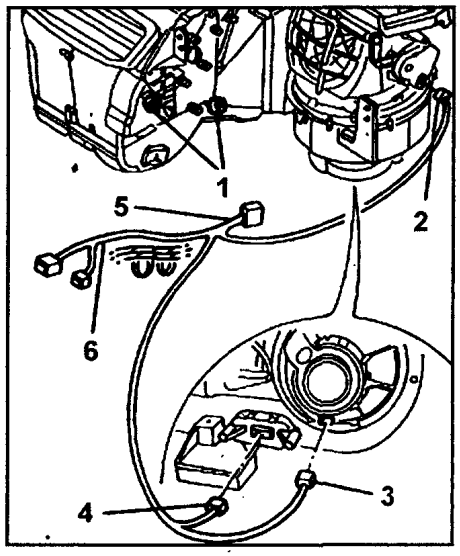



**Рис. 16.21. Отсоединение электрических разъемов от блока отопителя/ системы кондиционирования воздуха:** 1 – зажимы крепления проводов; 2 – электрический разъем привода заслонки рециркуляции воздуха; 3 – электрический разъем вентилятора; 4 – электрический разъем резистора вентилятора; 5 – реле; 6 – жгут проводов вместе с реле

сунке 16.16, и отсоедините электрический разъем от блока управления системой безопасности SRS.

• Выверните болты и снимите блок управления системой безопасности SRS.

• В моторном отсеке выверните болт и отсоедините шланги от блока отопителя/ системы кондиционирования воздуха (рис. 16.17).

• В салоне автомобиля освободите зажим и отсоедините жгут проводов от блока отопителя/ системы кондиционирования воздуха (рис. 16.18).

• Отсоедините электрические разъемы от блока отопителя/ системы кондиционирования воздуха.

• Освободите зажим и отсоедините жгут проводов блока отопителя/ системы кондиционирования воздуха от проводов панели приборов.

• Снимите провода системы безопасности с блока отопителя/ системы кондиционирования воздуха и переместите их в сторону.

• Выверните датчик температуры воздуха и снимите его.

• Выверните болты и снимите центральный кронштейн панели приборов (рис. 16.19).

• Выверните болты и снимите кронштейн с блоками управления и реле.

• Отсоедините электрические разъемы от блока управления.

• Освободите зажимы и отсоедините жгут проводов от кронштейна с блоками управления и реле.

• Снимите кронштейн с блоками управления и реле.

• Отведите жгут проводов в сторону от блока отопителя/ системы кондиционирования воздуха и временно закрепите их (рис. 16.20).

• Выверните болты и снимите блок отопителя/ системы кондиционирования воздуха.

### Разборка

• Снимите зажимы крепления проводов (рис. 16.21).

• Отсоедините электрический разъем от привода заслонки рециркуляции воздуха

• Отсоедините электрические разъемы от вентилятора и резистора вентилятора.

• Отсоедините реле от кронштейна.

• Снимите жгут проводов вместе с реле.

• Выверните винты и снимите крышку с блока отопителя/ системы кондиционирования воздуха (рис. 16.22).

• Выверните винты и снимите радиатор отопителя с кронштейном.

• Выверните винты и снимите радиатор отопителя с кронштейна.

• Выверните винты, поверните вентилятор против часовой стрелки и снимите его (рис. 16.23).

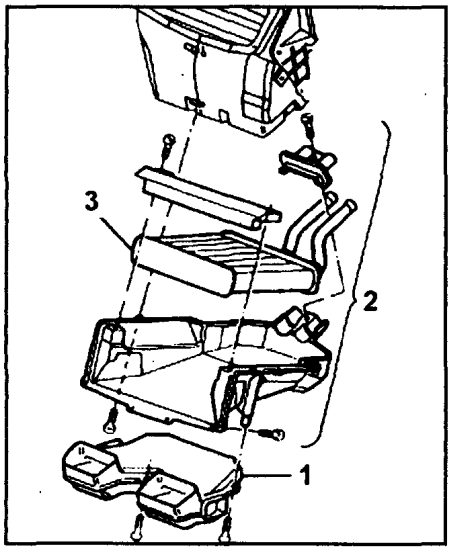



**Рис. 16.22. Снятие радиатора отопителя:** 1 – крышка; 2 – радиатор отопителя с кронштейном; 3 – радиатор отопителя

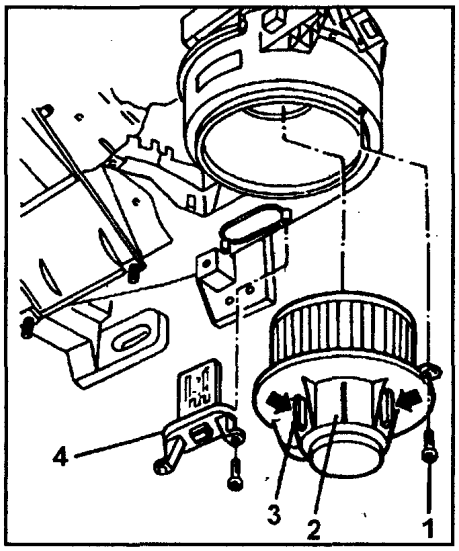



**Рис. 16.23. Снятие вентилятора:** 1 – винт; 2 – вентилятор; 3 – штифт; 4 – резистор вентилятора

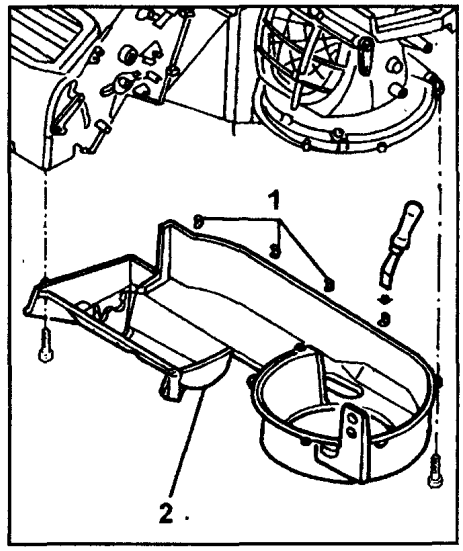



**Рис. 16.24. Расположение фиксаторов (1) крепления нижней части кожуха (2)**

• Нажмите штифт и снимите вентилятор с кронштейна.

• Выверните винты и снимите резистор вентилятора.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления нижней части кожуха (рис. 16.24).

• Выверните винты и снимите нижнюю часть кожуха.

• Снимите резиновое уплотнение и прокладки (рис. 16.25).

***Предупреждение***

*Снимайте прокладки осторожно, так чтобы не повредить их грани.*

• Снимите вентиляционный канал.

• Разделите обе секции вентиляционного канала и снимите заслонку рециркуляции воздуха.

• Выверните болты крепления верхней части кожуха, отклоните верхнюю часть кожуха вверх и снимите ее с блока отопителя (рис. 16.26).

• Снимите прокладки.

***Предупреждение***

*Снимайте прокладки осторожно, так чтобы не повредить их грани.*

• Разделите обе секции кожуха и снимите нижнюю заслонку смешивания потоков воздуха.

• Снимите нижнюю заслонку смешивания потоков воздуха с оси.

• Снимите переднюю заслонку смешивания потоков воздуха, рычаг привода заслонки и возвратную пружину.

• Снимите верхнюю заслонку распределения потоков воздуха

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

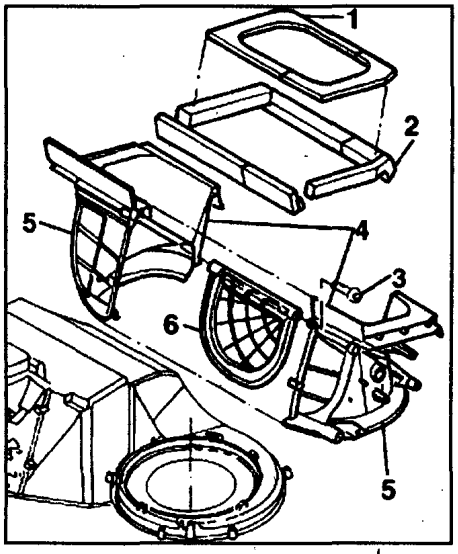



**Рис. 16.25. Снятие заслонки рециркуляции воздуха:** 1 – резиновое уплотнение; 2 – прокладки; 3 – болт; 4 – вентиляционный канал; 5 – заслонка рециркуляции воздуха

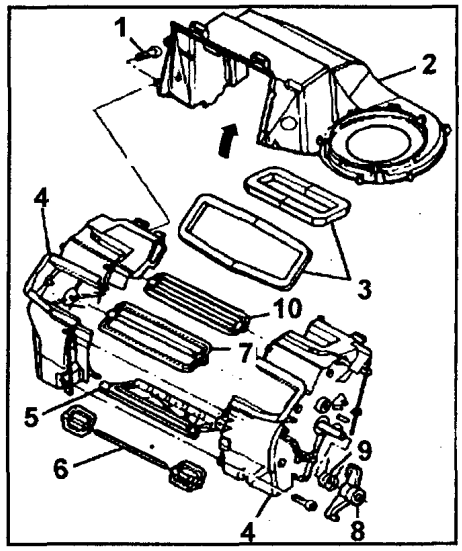



**Рис. 16.26. Снятие заслонок с блока отопителя/ системы кондиционирования воздуха:** 1 – болты; 2 – верхняя часть кожуха; 3 – прокладки; 4 – секции кожуха; 5 – нижняя заслонка смешивания потоков воздуха; 6 – ось заслонки; 7 – передняя заслонка смешивания потоков воздуха; 8 – рычаг привода заслонки; 9 – возвратная пружина; 10 – верхняя заслонка распределения потоков воздуха

## Компрессор кондиционера

***Предупреждение***

*При отъединении шлангов от компрессора немедленно закройте отверстия в компрессоре и шланги соответствующими крышками для исключения попадания влаги в систему кондиционирования воздуха.*

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Разрядите хладагент из системы кондиционирования воздуха.

• Выверните болт крепления впускного и выпускного шлангов (рис. 16.27).

• Разъедините соединительные муфты труб.

• Отсоедините электрический разъем от компрессора кондиционера.

• Отверните гайку и болты крепления кожуха приводного ремня и снимите кожух.

• Поднимите автомобиль и закрепите на надежных опорах.

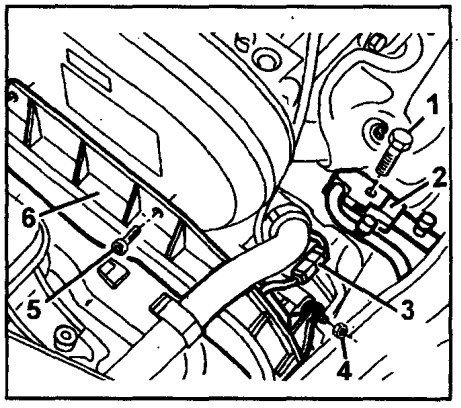



**Рис. 16.27. Отсоединение элементов от компрессора кондиционера:** 1 – болт; 2 – соединительные муфты; 3 – электрический разъем; 4 – гайка; 5 – болты; 6 – кожух приводного ремня

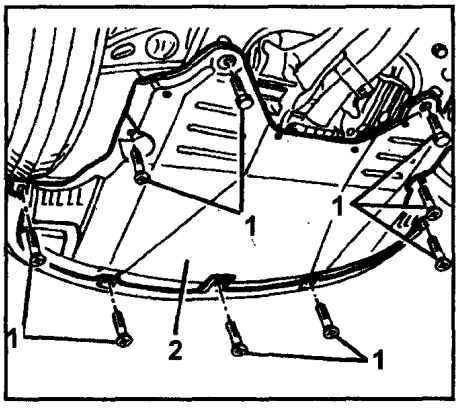



**Рис. 16.28. Расположение винтов (1) крепления нижнего брызговика (2) моторного отсека**

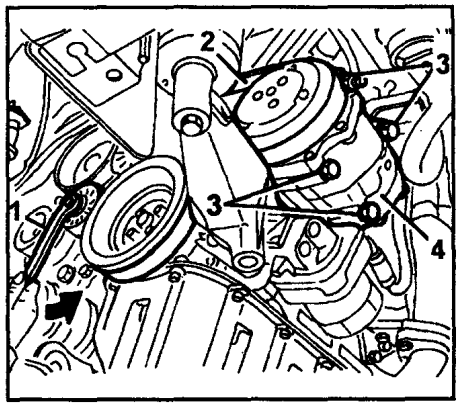



**Рис. 16.29. Ослабление болта (1) крепления механизма натяжения поликлинового ремня (2) и расположение болтов (3) крепления компрессора кондиционера (4)**

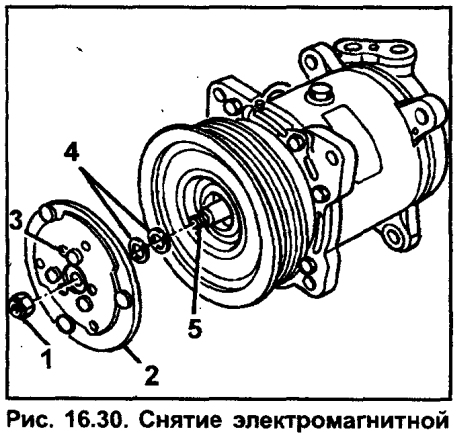



**Рис. 16.30. Снятие электромагнитной муфты:** 1 – гайка; 2 – пластина; 3 – отверстия для установки захватов съемника; 4 – регулировочные прокладки; 5 – вал

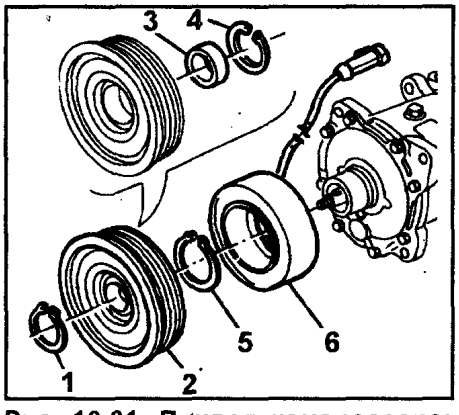



**Рис. 16.31. Привод компрессора:** 1 – стопорное кольцо; 2 – шкив; 3 – подшипник; 4 – стопорное кольцо; 5 – стопорное кольцо; 6 – электромагнитная муфта

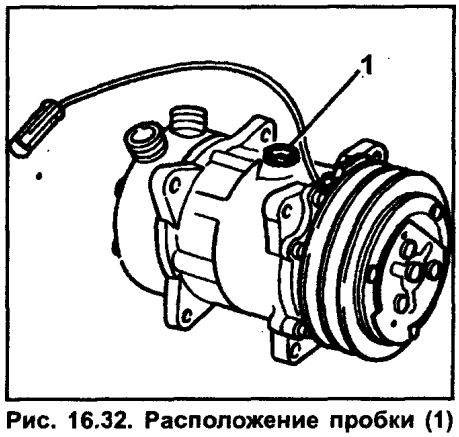



**Рис. 16.32. Расположение пробки (1) слива масла из компрессора**

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека (рис. 16.28).

• Поверните передние колеса вправо.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка, выверните винты и аккуратно достаньте подкрылок из–под крыла автомобиля.

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните против часовой стрелки и ослабьте болт крепления механизма натяжения (рис. 16.29).

• Снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя.

• Выверните болты и снимите компрессор кондиционера. При снятии компрессора соблюдайте осторожность, чтобы не пролить компрессорное масло.

• Отверните гайку крепления пластины электромагнитной муфты (рис. 16.30).

• Установите захваты съемника в отверстия пластины, а винт съемника в торец вала и, вращая винт съемника, снимите пластину и регулировочные прокладки.

• Снимите стопорное кольцо и съемником снимите шкив (рис. 16.31).

• При необходимости снимите стопорное кольцо и выпрессуйте подшипник из шкива.

• Снимите стопорное кольцо и электромагнитную муфту.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Если будет устанавливаться новый компрессор, отрегулируйте в нем объем компрессорного масла, затем установите компрессор (сохраните баланс компрессорного масла в системе кондиционирования воздуха).

• Выверните пробку слива масла из компрессора (рис. 16.32).

• Слейте из снятого компрессора масло в прозрачный мерный сосуд **А** (рис. 16.33).

• Слейте масло из нового компрессора в аналогичный прозрачный мерный сосуд **В** в соответствии с рекомендациями, приведенными ранее.

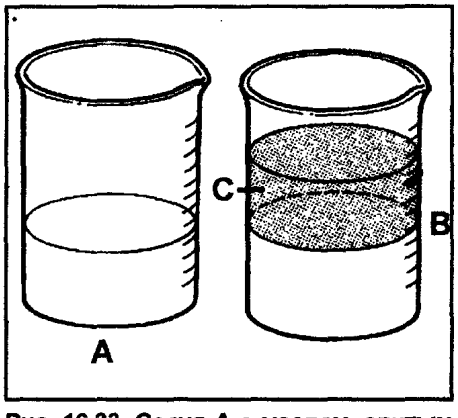



**Рис. 16.33. Сосуд А с маслом, слитым со снятого компрессора, и сосуд В с маслом, слитым с нового компрессора**

***Примечание***

*Масло очень гигроскопично, поэтому не оставляйте сосуд открытым длительное время.*

• Залейте в новый компрессор такое же количество масла, какое было слито со снятого компрессора (С = В – А)

# Электрическое оборудование Раздел 17

## Технические данные

### Генератор

Номинальный ток, А:
- двигатели 1,6 TS, 1,8 TS ..... 85 (100)
- двигатель 1,9 JTD ..... 85 (100) (100*)
- двигатель 2,0 TS ..... 100
- двигатель 2.4 JTD ..... 100 (120*)
- двигатель 2,5 V6 ..... 120

Сопротивление между контактными кольцами генератора при температуре 20°С, Ом:
- двигатели 1,6 TS, 1,8 TS, 1,9 JTD .....2,58–2,61 (2,47–2,63)
- двигатели 2,0 TS, 2,4 JTD ..... 2,47–2,63

***Примечания***

*В скобках приведено значение, относящееся к автомобилям, оборудованным системой кондиционирования воздуха.*

** Отмечено значение, относящееся к автомобилям, оборудованным дополнительным обогревателем.*

Регулятор напряжения генератора

Частота вращения, мин$^{-1}$:
- двигатели 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS, 1,9 JTD, 2,4 JTD ...7000
- двигатель 2,5 V6 ..... 6000

Номинальный стабилизированный ток, А ..... 50–55

Регулируемое напряжение при температуре 20°С, В:
- двигатели 1,6 TS, 1,8 TS, 1,9 JTD ...14,3–14,5 (14,0–14,3)
- двигатели 2,0 TS, 2,4 JTD ..... 14,0–14,3

***Примечание***

*В скобках приведено значение, относящееся к автомобилям, оборудованным системой кондиционирования воздуха.*

### Стартер

Напряжение питания, В ..... 12

Номинальная мощность, кВт:
- двигатели 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS ..... 1,1
- двигатель 2,5 V6 ..... 1,4
- двигатели 1,9 JTD, 2,4 JTD ..... 2,2

Направление вращения..... по часовой стрелке

Количество полюсов:
- двигатели 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS, 2,5 V6 ..... 6
- двигатели 1,9 JTD, 2,4 JTD ..... 4

Катушка возбуждения:
- двигатели 1,6 TS, 1,8 TS, 2,0 TS, 2,5 V6 .....постоянный магнит
- двигатели 1,9 JTD, 2,4 JTD .....рядные параллельные

Зацепление ..... муфта свободного хода

Управление ..... электромагнитное

Зазор шестерни, мм ..... 0,15–0,45

Проверка под нагрузкой, при температуре 20°С:
- двигатель 2,5 V6:
  - потребляемый ток, А ..... 360
  - максимальная частота вращения, мин$^{-1}$..... 1800
  - напряжение, В ..... 8,5
  - крутящий момент, Н•м ..... 9,8
- двигатели 1,9 JTD, 2,4 JTD
  - потребляемый ток, А ..... 600
  - максимальная частота вращения, мин$^{-1}$.....1400
  - напряжение, В ..... 7,9
  - крутящий момент, Н•м ..... 16

Проверка при блокировании вала стартера, при температуре 20°С:
- двигатель 2,5 V6:
  - максимальная частота вращения, мин$^{-1}$.....690–730
  - напряжение, В ..... 4,8–5,2
  - крутящий момент, Н•м ..... 25–40
- двигатели 1,9 JTD, 2,4 JTD
  - максимальная частота вращения, мин$^{-1}$.....110–1150
  - напряжение, В ..... 4,4–4,6
  - крутящий момент, Нм ..... более 39

Характеристики холостого хода
- двигатель 2,5 V6:
  - потребляемый ток, А ..... 25–40
  - напряжение, В ..... 11,8–12
  - максимальная частота вращения, мин$^{-1}$.....3000–4000
- двигатели 1,9 JTD, 2,4 JTD
  - потребляемый ток, А ..... 2120–140
  - напряжение, В ..... 11,0
  - максимальная частота вращения, мин$^{-1}$...4500–4750

### Аккумуляторная батарея

Напряжение, В ..... 12

Емкость, А/ч:
- двигатели 1,6 TS, 1,8 TS ..... 50 (60)
- двигатель 2,0 TS ..... 60 (100)
- двигатель 2,5 V6 ..... 70* (120)
- двигатель 1,9 JTD ..... 50 (60**)
- двигатель 2,4 JTD ..... 70 (100)

Плотность электролита при 20°С, г/см$^3$.....1,220 – 1,290

***Примечание***

*В скобках приведено значение, относящееся к версиям, предлагаемым к продаже в различных регионах.*

** Высота аккумуляторной батареи не должна превышать 175 мм.*

*** Отмечено значение, относящееся к автомобилям, оборудованным системой кондиционирования воздуха.*

## Общая информация

Электрооборудование автомобиля выполнено по однопроводной схеме. Отрицательным выводом потребители электрически соединены с кузовом («массой»), который выполняет функцию второго провода.

Номинальное напряжение бортовой сети 12 В.

Для защиты электрических цепей используются предохранители, цвет которых соответствует току защиты предохранителя. Исправность предохранителя определяется по наличию проволочного проводника, соединяющего контакты предохранителя.

Прежде, чем начинать работу с каким–либо из элементов электрооборудования автомобиля для предотвращения короткого замыкания и/или возгорания при проведении работ отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

***Предупреждения***

*Предупреждения, относящиеся к автомобилям, оборудованным дополнительной системой пассивной безопасности (SRS).*

*• Неквалифицированное обслуживание или ремонт какого–либо компонента системы SRS (а также связанного с SRS компонента) может привести к травме или гибели обслуживающего персонала (в результате несанкционированного срабатывания подушки безопасности), а также водителя и переднего пассажира (в результате неработоспособности системы SRS после неквалифицированного обслуживания или ремонта).*

*• Техническое обслуживание или ремонт любого компонента системы SRS (либо связанного с нею компонента) должны выполняться только официальным дилером.*

## Обнаружение неисправности в системе электрооборудования

### Общее описание

• Обычная электрическая цепь состоит из электрического элемента, переключателей, реле, двигателей, предохранителей, автоматических выключателей, проводов и разъемов, которые соединяют электрический элемент с аккумуляторной батареей и кузовом.

• Прежде чем пытаться определить источник неисправности, изучите соответствующую схему электрооборудования для получения представления об элементах в этой цепи. Число возможных источников неисправности можно уменьшить, если проверить работу других элементов, входящих в данную цепь. Если несколько элементов или цепей выходят из строя одновременно, возможно, неисправен предохранитель, общий для этих цепей или элементов, или нарушено соединение с кузовом – «массой».

• Причинами неисправности являются ослабленные или окисленные разъемы, нарушение контакта с кузовом, перегоревшие предохранители или неисправные реле. Визуально проверьте состояние всех предохранителей, проводов и разъемов в вышедшей из строя цепи прежде, чем приступать к проверке остальных элементов. Используйте схемы электрооборудования для определения концевых зажимов, которые необходимо проверить для обнаружения источника неисправности.

• Основными приборами, необходимыми для обнаружения источника неисправности, являются тестер или вольтметр, контрольная лампа на 12 В, омметр, батарея и набор проводов со щупами, накидной прокол, желательно с автоматическим выключателем или предохранителем, который используется для обхода проверяемых проводов или элементов.

• Для отыскания ненадежного соединения или точки короткого замыкания (обычно из–за плохого или загрязненного соединения, или поврежденной изоляции) провода можно потрясти рукой для того, чтобы увидеть, не выходит ли цепь из строя при движении провода. Таким путем можно отыскать точку с ненадежным соединением или точку, в которой происходит короткое замыкание. Этот метод проверки можно использовать наряду с остальными тестами, описанными далее.

• Кроме плохого соединения проводов в системе электрооборудования возможны еще два основных типа неисправностей – разомкнутая цепь или короткое замыкание.

• Цепь размыкается в результате обрыва в цепи электрооборудования, что прерывает ток, вызывая отключение элемента электрооборудования. Разрыв в цепи вызовет отказ какого–либо элемента электрооборудования в работе, но не приведет к перегоранию предохранителя этой цепи.

• Неисправности, связанные с коротким замыканием, вызваны замыканием где–либо в цепи, что приводит к тому, что ток, текущий по цепи, начинает течь по другой цепи, и чаще всего уходит на «массу». Короткое замыкание обычно вызвано разрывом изоляции, что позволяет питающему проводу касаться либо другого провода, либо заземленного элемента, такого, как кузов. Короткое замыкание приводит к перегоранию предохранителя соответствующей цепи.

### Обнаружение разрыва цепи

• Для отыскания разрыва цепи подсоедините один из щупов контрольной лампы к отрицательной клемме аккумуляторной батареи или «массе» автомобиля.

• Подсоедините второй щуп к соединению в проверяемой цепи, желательно расположенному как можно ближе к аккумуляторной батарее или предохранителю.

• Подайте напряжение на цепь. Не забывайте, что в некоторых цепях напряжение присутствует только, если повернуть ключ в выключателе зажигания в определенное положение.

• Если напряжение присутствует (о чем будет свидетельствовать загоревшаяся контрольная лампа или показания вольтметра), это значит, что часть цепи между соединением и аккумуляторной батареей исправна.

• Продолжайте проверку остальной части цепи таким же образом.

• Когда будет достигнута точка, где напряжение отсутствует, это значит, что источник неисправности лежит между этой точкой и последней точкой, где напряжение присутствовало. Большинство проблем вызвано плохим соединением.

### Обнаружение короткого замыкания

• Для проверки цепи на наличие короткого замыкания вначале отсоедините нагрузку цепи (нагрузка – это элементы электрооборудования, которые потребляют электроэнергию, такие, как лампы, двигатели, нагревательные элементы и т.д.).

• Снимите предохранитель соответствующей цепи и подсоедините контрольную лампу или вольтметр к клеммам подключения предохранителя.

• Включите питание в цепи, при этом не забывайте, что некоторые цепи электрооборудования включаются лишь при повороте ключа в выключателе зажигания в определенное положение.

• Если в цепи есть напряжение (о чем свидетельствует контрольная лампа или показания вольтметра), значит, что в цепи произошло короткое замыкание.

• Если при проведении проверки напряжения нет, а предохранитель по–прежнему перегорает при подключении той же нагрузки – из строя вышел элемент нагрузки.

### Проверка надежности заземления

• Отрицательная клемма аккумуляторной батареи подключается к «массе» – кузову, двигателю или коробке передач. Ненадежное или окисленное крепление

может привести к отказу элемента или нарушению его работы. Не забывайте, что на многих автомобилях используются «массовые» провода между некоторыми элементами, такими как двигатель/трансмиссия, и кузовом, то есть в тех местах, где нет непосредственного контакта между металлическими элементами из–за мягких резиновых креплений или слоя краски.

• Для проверки надежности заземления элемента необходимо отключить аккумуляторную батарею и подключить один из выводов омметра к надежно заземленному элементу. Подсоедините другой вывод к проводу или соединению с кузовом, которое необходимо проверить. Показываемое омметром сопротивление должно быть равно нулю, если нет, проверьте соединение следующим образом.

• Если вызывает сомнение надежность контакта с «массой», разберите соединение, удалите загрязнения и зачистите контакты. При сборке подтяните крепление разъема, нанеся слой технического вазелина или силиконовой смазки для предотвращения коррозии.

## Предохранители

Предохранители служат для того, чтобы разрывать цепь, когда сила тока достигнет определенного значения, для того, чтобы защитить элементы и провода, которые могут быть повреждены слишком сильным током. Резкое увеличение силы тока обычно вызвано неисправностью в цепи, чаще всего коротким замыканием.

Обозначения цепей, защищаемых предохранителями, указаны на крышке блока предохранителей.

Перед снятием предохранителя выключите соответствующую цепь (или зажигание), затем достаньте предохранитель из контактов. Внутри предохранителя должен быть виден провод; если предохранитель перегорел, провод будет порван или расплавлен.

Всегда используйте предохранители требуемой мощности. Никогда не используйте предохранитель другой мощности и не заменяйте его чем–нибудь другим. Не заменяйте предохранитель более одного раза, не устранив источник неисправности. Ток, защищаемый предохранителем, указан сверху на предохранителе: обратите внимание, что для облегчения идентификации предохранители имеют различные цвета.

Если предохранитель перегорает сразу после замены, не заменяйте его снова, пока не установите и не устраните причину неисправности. В большинстве случаев причиной неисправности является короткое замыкание, вызванное плохой изоляцией. Если предохранитель защищает несколько цепей, постарайтесь отыскать цепь, из–за которой перегорает предохранитель, включая каждую из цепей по очереди (если возможно). Всегда имейте в автомобиле комплект запасных предохранителей различной мощности. Они должны быть закреплены у основания блока предохранителей.

## Система зарядки

Система зарядки использует энергию генератора для поддержания аккумуляторной батареи в заряженном состоянии независимо от изменения электрической нагрузки.

При включении зажигания ток проходит через обмотку ротора и происходит начальное намагничивание обмотки (возбуждение генератора).

Когда после пуска двигателя на обмотке статора вырабатывается напряжение, то обмотка возбуждения (ротора) питается от выходного тока обмотки статора, выпрямленного диодами.

При увеличении тока возбуждения выходное напряжение генератора возрастает, а при уменьшении тока возбуждения – падает.

Когда напряжение аккумуляторной батареи достигает заданной величины 14,4 В, ток возбуждения отключается.

При падении напряжения аккумуляторной батареи ниже заданной величины регулятор напряжения, управляя током обмотки возбуждения, поддерживает выходное напряжение генератора на постоянном уровне.

Кроме того, когда величина тока возбуждения постоянна, то выходное напряжение генератора возрастает с увеличением частоты вращения коленчатого вала двигателя.

### Функционирование

Возникающее при вращении ротора генератора переменное магнитное поле индуцирует в обмотке статора переменную по величине и направлению ЭДС (переменное напряжение).

Проходя через диоды, переменное напряжение преобразуется в постоянное. Среднее значение выходного напряжения генератора незначительно изменяется в зависимости от нагрузки.

## Проверка системы зарядки

• Если контрольная лампа зарядки аккумуляторной батареи не горит при включении зажигания, проверьте подключение проводов к генератору и целостность контрольной лампы. Если лампа все еще не горит, проверьте электрическую цепь от генератора до лампы. Если все электрические цепи исправны, значит, неисправен генератор и его следует заменить или отремонтировать.

• Если контрольная лампа зарядки аккумуляторной батареи горит при работе двигателя, остановите двигатель и проверьте состояние и натяжение приводного ремня генератора, а также подключение проводов к генератору.

• Проверку регулятора напряжения можно произвести следующим образом.

• Подсоедините вольтметр к полюсам аккумуляторной батареи и пустите двигатель.

• Увеличьте частоту вращения коленчатого вала двигателя до стабилизации показаний вольтметра, который должен показывать от 12 до 13 В, но не более 14 В.

• Включите максимальное количество электрических потребителей (фары, обогреватель заднего стекла, вентилятор отопителя). При этом напряжение, вырабатываемое генератором с регулятором напряжения, должно находиться в пределах от 13 до 14 В.

• Если напряжение не соответствует требуемым величинам, причиной неисправности могут быть изношенные щетки генератора, слабые пружины щеток, неисправный регулятор напряжения, неисправный диод, обрыв обмотки статора или дефектные контактные кольца ротора.

## Генератор 4–цилиндровых бензиновых двигателей

### *Снятие*

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отсоедините электрические разъемы от генератора (рис. 17.1).

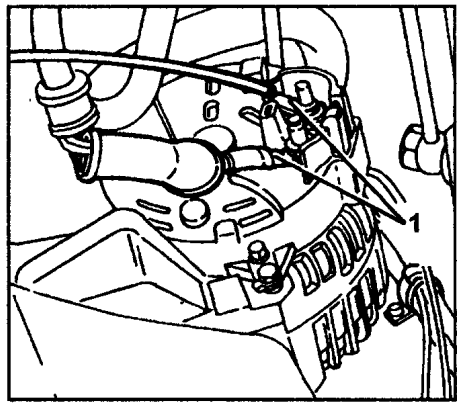



**Рис. 17.1. Расположение электрических разъемов (1) генератора**

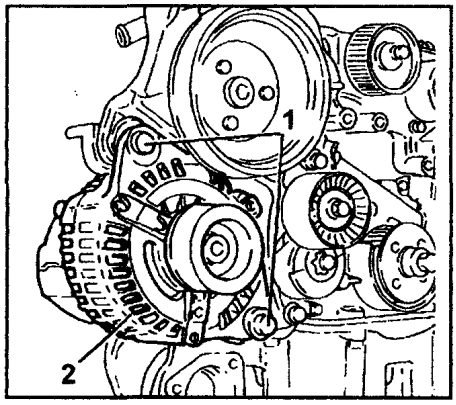



**Рис. 17.2. Расположение болтов (1) крепления генератора (2)**

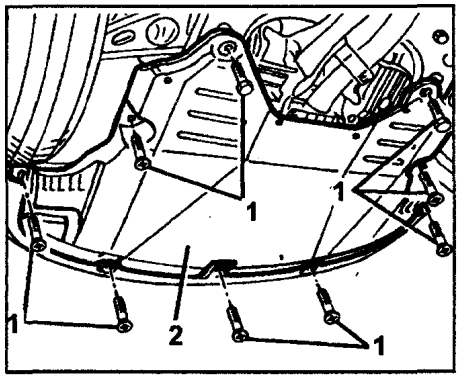



**Рис. 17.3. Расположение винтов (1) крепления нижнего брызговика (2) моторного отсека**

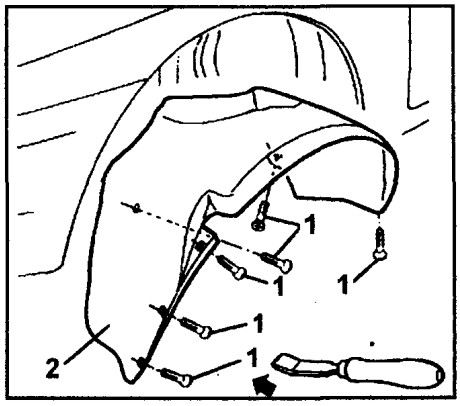



**Рис. 17.4. Расположение винтов (1) крепления подкрылка (2)**

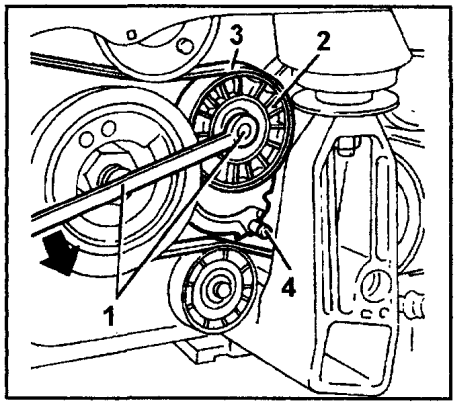



**Рис. 17.5. Использование ключа (1) для поворота механизма натяжения (2) поликлинового ремня (3) и установка стержня (4) для блокирования механизма натяжения в отведенном положении**

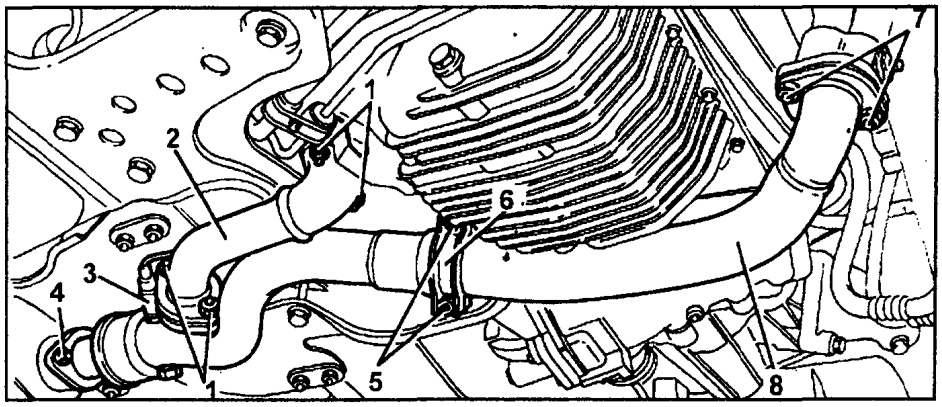



**Рис. 17.6. Приемная выхлопная труба автомобиля с двигателем 2,5 V6:** 1 – гайки; 2 – правая приемная выхлопная труба; 3 – датчик концентрации кислорода; 4 – гайки; 5 – гайка и болт; 6 – зажим; 7 – гайки; 8 – левая приемная выхлопная труба

• Выверните болты и снимите генератор с кронштейна (рис. 17.2).

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Генератор бензинового двигателя 2,5 V6

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Поднимите автомобиль и закрепите на надежных опорах.

• Выверните болты и снимите нижний брызговик моторного отсека (рис. 17.3).

• Снимите передние колеса.

• Выверните винты, специальным инструментом по периметру отделите подкрылок и снимите его с автомобиля (рис. 17.4).

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните механизм натяжения против часовой стрелки (рис. 17.5).

• Заблокируйте механизм натяжения поликлинового ремня в отведенном положении для чего вставьте блокирующий стержень в основание механизма натяжения.

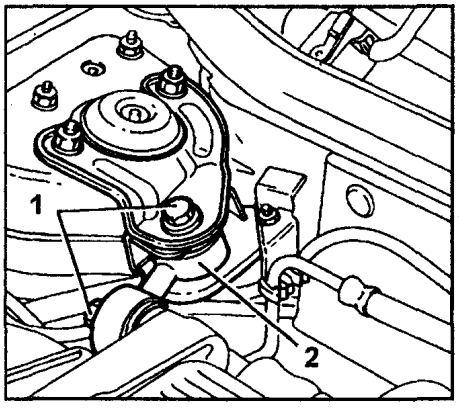



**Рис. 17.7. Расположение болтов (1) крепления реактивной опоры (2) двигателя**

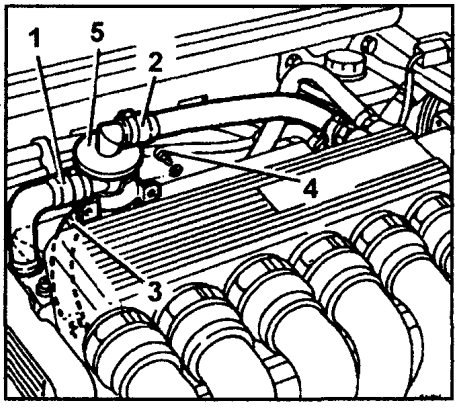



**Рис. 17.8. Сепаратор паров моторного масла:** 1 – трубка; 2 – трубка рециркуляции; 3 – трубка слива масла; 4 – болт; 5 – сепаратор паров моторного масла

• Снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя.

• Отверните гайки, отсоедините приемную выхлопную трубу от правого выпускного коллектора и снимите прокладку (рис. 17.6).

• Снимите датчик концентрации кислорода с левой приемной выхлопной трубы и переместите его в сторону.

• Отверните гайки, крепящие приемную выхлопную трубу к каталитическому нейтрализатору.

• Отверните гайку, достаньте болт и снимите зажимы крепления приемной выхлопной трубы к левой приемной выхлопной трубе.

• Отверните гайки, отсоедините приемную выхлопную трубу от левого выпускного коллектора и снимите прокладку.

• Выверните болты и снимите верхнюю реактивную опору двигателя (рис. 17.7).

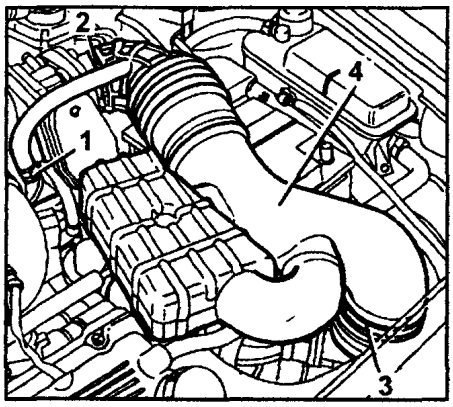



**Рис. 17.9. Расположение хомута (1) крепления трубки (2) рециркуляции паров моторного масла и хомута (3) крепления воздуховода (4)**

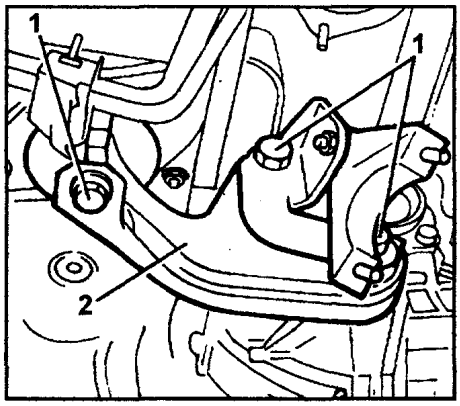



**Рис. 17.10. Расположение болтов (1) крепления кронштейна (2) поддержки приемной выхлопной трубы**

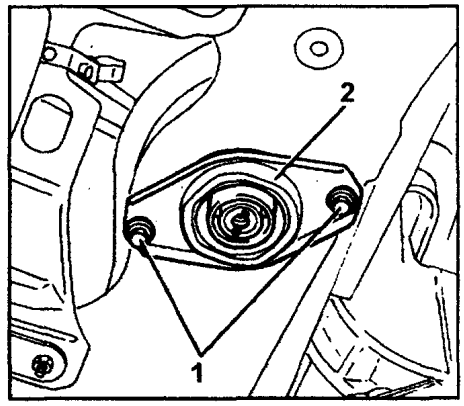



**Рис. 17.11. Расположение болтов (1) крепления задней опоры (2) силового агрегата**

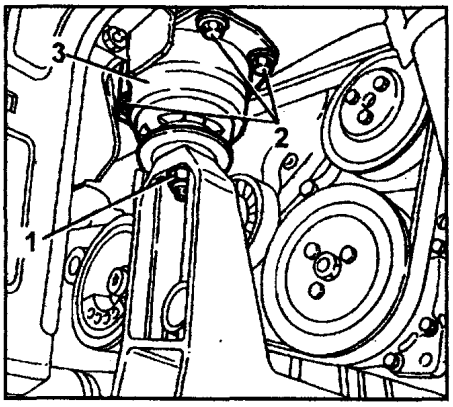



**Рис. 17.12. Расположение гайки (1) и болтов (2) крепления передней опоры (3) силового агрегата**

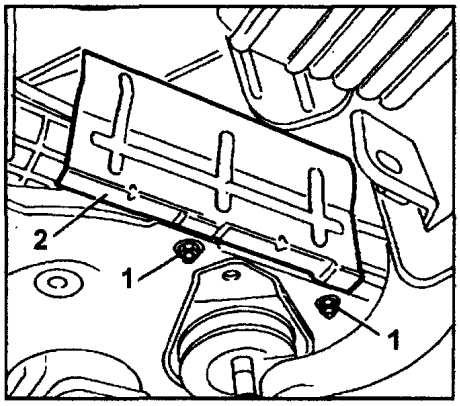



**Рис. 17.13. Расположение гаек (1) крепления термозащитного кожуха (2) рулевой передачи**

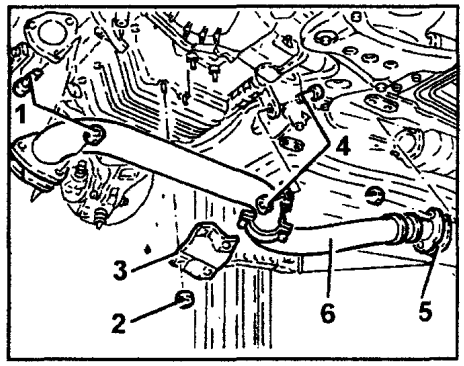



**Рис. 17.14. Элементы крепления приемной выхлопной трубы дизельного двигателя:** 1 – гайка и болт; 2 – гайки; 3 – защитный кронштейн; 4 – гайка и болт; 5 – гайка; 6 – приемная выхлопная труба

• Ослабьте хомут и отсоедините трубку от сепаратора паров моторного масла (рис. 17.8).

• Ослабьте хомут и отсоедините трубку рециркуляции от сепаратора паров моторного масла.

• Ослабьте хомут и отсоедините трубку слива масла от сепаратора паров моторного масла.

• Выверните болт и снимите сепаратор паров моторного масла.

• Ослабьте хомут и отсоедините трубку рециркуляции паров моторного масла от правой головки цилиндров (рис. 17.9).

• Ослабьте хомут и отсоедините воздуховод от измерителя расхода воздуха.

• Отверните гайку, снимите ремень крепления аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею (см. рис. 17.37).

• Отсоедините нижний шланг от радиатора и слейте охлаждающую жидкость в контейнер.

• Отсоедините жгут проводов от задней части левой головки цилиндров и переместите его в сторону.

• Отсоедините жгут проводов от кронштейна, расположенного на термостате, выверните болт и снимите кронштейн.

• Выверните два болта и снимите с термостата шланг выхода охлаждающей жидкости.

• Отверните гайки и снимите правый выпускной коллектор и прокладку.

• Поддержите двигатель домкратом.

• Выверните болты и снимите кронштейн поддержки приемной выхлопной трубы (рис. 17.10).

• Выверните болты и снимите заднюю опору силового агрегата (рис. 17.11).

• Снимите опору масляного фильтра.

• Отверните гайку и болты, немного опустите домкрат и снимите переднюю опору силового агрегата (рис. 17.12).

• Ослабьте три болта крепления кронштейна генератора и немного опустите его.

• Отверните гайки и снимите термозащитный кожух рулевой передачи (рис. 17.13).

• Отверните гайку верхнего крепления генератора, немного поднимите домкрат и достаньте удерживающий болт верхнего крепления генератора.

• Отведите кронштейн генератора от двигателя и снимите генератор.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Генератор дизельного двигателя

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Поднимите автомобиль.

• Отверните гайки крепления приемной выхлопной трубы к выпускному коллектору (рис. 17.14).

• Отверните гайки и снимите защитный кронштейн.

• Отверните гайку и достаньте болт крепления приемной выхлопной трубы к кронштейну.

• Отверните гайки и снимите приемную выхлопную трубу с выпускного коллектора.

• Снимите передние колеса.

• Специальным инструментом снимите фиксаторы крепления подкрылка, выверните винты и аккуратно достаньте подкрылок из–под крыла автомобиля.

• Ослабьте натяжение поликлинового ремня, для чего поверните механизм натяжения, и снимите поликлиновой ремень со шкивов двигателя (рис. 17.15).

• Выверните болт крепления направляющей трубки для щупа измерения уровня моторного масла (рис. 17.16).

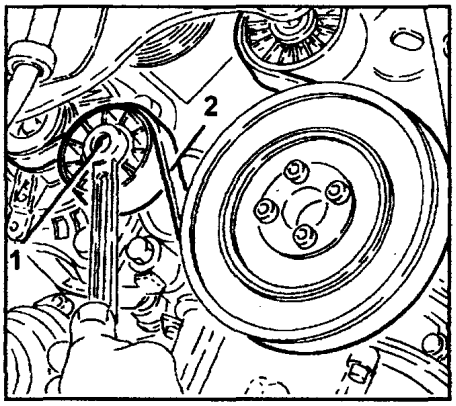



Рис. 17.15. Использование ключа (1) для поворота механизма натяжения поликлинового ремня (2)

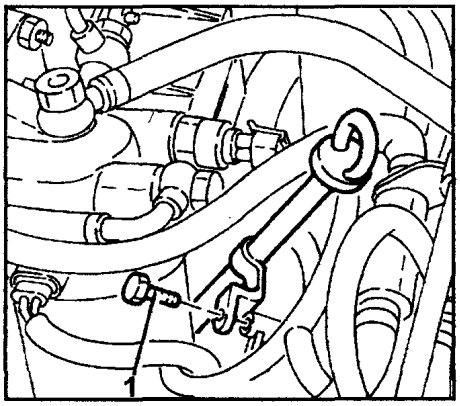



Рис. 17.16. Расположение болта (1) крепления направляющей трубки для щупа измерения уровня моторного масла

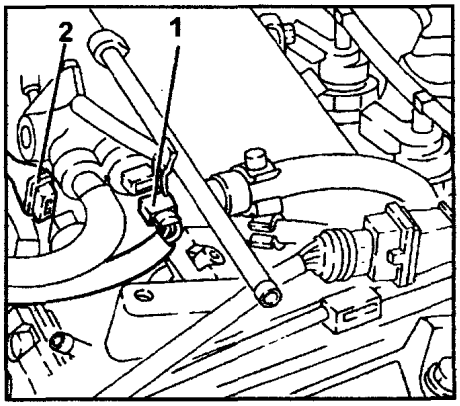



Рис. 17.17. Отсоединение разъемов от датчика температуры топлива (1) и регулятора давления топлива (2)

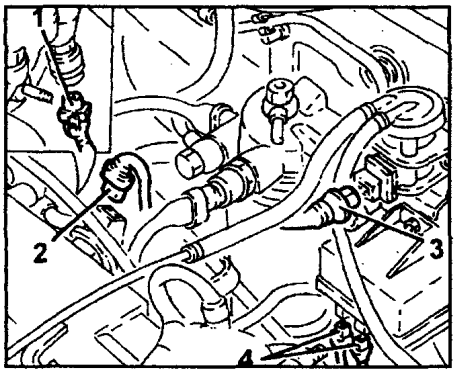



Рис. 17.18. Отсоединение разъемов от датчика давления топлива (1), датчика избыточного давления топлива (2), клапана EGR (3) и блока предварительного подогрева (4)

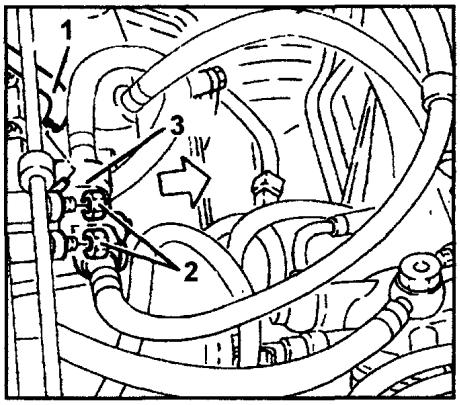



Рис. 17.19. Отсоединение трубки (1) возврата топлива от форсунок и расположение гаек (2) крепления трубок (3) возврата топлива в коллектор

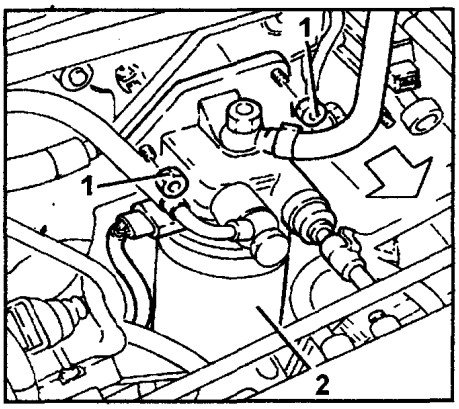



Рис. 17.20. Расположение гаек (1) крепления топливного фильтра (2)

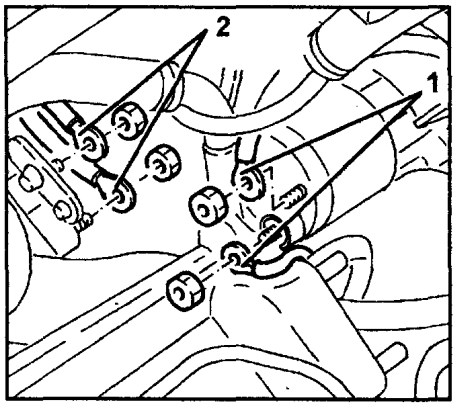



Рис. 17.21. Расположение гаек крепления проводов к стартеру (1) и генератору (2)

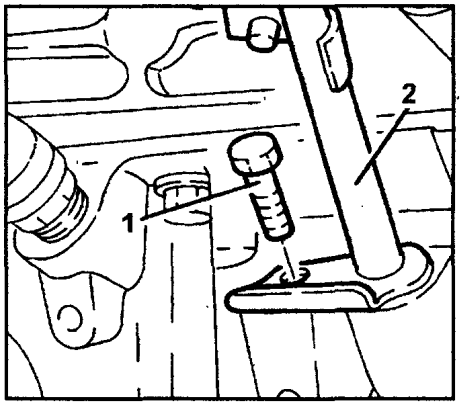



Рис. 17.22. Расположение нижнего болта (1) крепления направляющей трубки (2) для щупа измерения уровня моторного масла

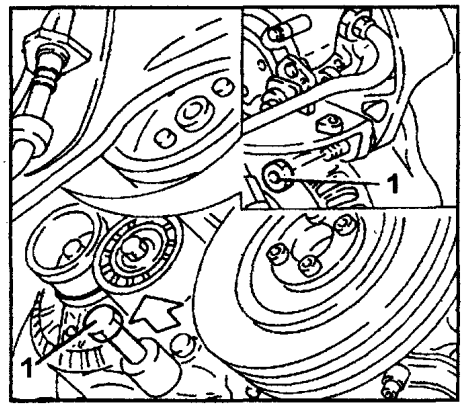



Рис. 17.23. Расположение гайки и болта (1) верхнего и нижнего крепления генератора

• Отсоедините электрические разъемы от датчика температуры топлива и регулятора давления топлива (рис. 17.17).

• Отсоедините электрические разъемы от датчика давления топлива, датчика избыточного давления топлива, электромагнитного клапана рециркуляции отработавших газов (EGR) и блока предварительного подогрева (рис. 17.18).

• Отсоедините впускную трубку от форсунок и коллектора возврата топлива.

• Отверните гайки и переместите в сторону трубки возврата топлива в коллектор (рис. 17.19).

• Отверните гайки и переместите в сторону топливный фильтр (рис. 17.20).

• Отверните гайки и отсоедините провода от стартера (рис. 17.21).

• Отверните гайки и отсоедините провода от генератора.

• Поднимите автомобиль.

• Выверните болт нижнего крепления направляющей трубки для щупа измерения уровня моторного масла и снимите трубку (рис. 17.22).

• Отверните гайки и достаньте болты верхнего и нижнего крепления генератора (рис. 17.23).

• Выверните болты и снимите задний кронштейн генератора (рис. 17.24).

• Опустите автомобиль.

• Снимите генератор (рис. 17.25).

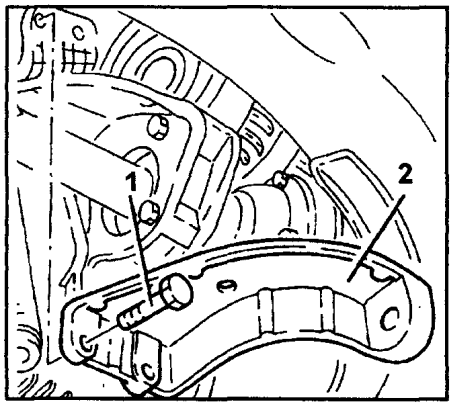



**Рис. 17.24. Расположение болта (1) крепления заднего кронштейна (2) генератора**

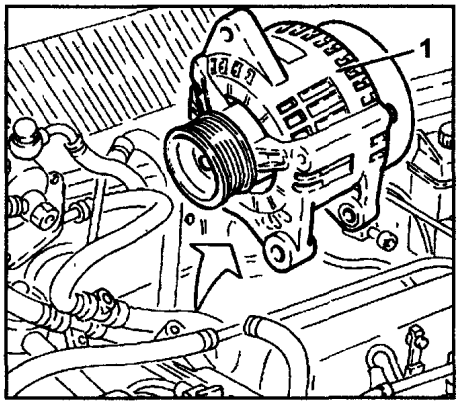



**Рис. 17.25. Снятие генератора (1) с дизельного двигателя**

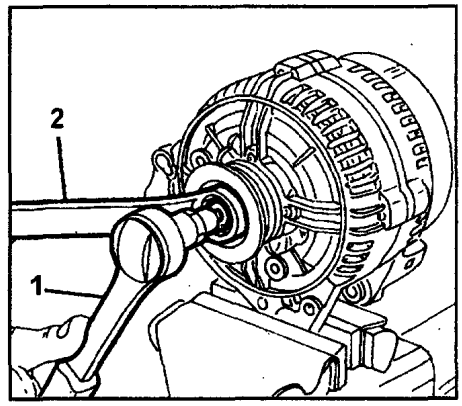



**Рис. 17.26. Использование шестигранного ключа (1) для удерживания вала ротора от проворачивания и второго ключа (2) для отворачивания гайки крепления шкива генератора**

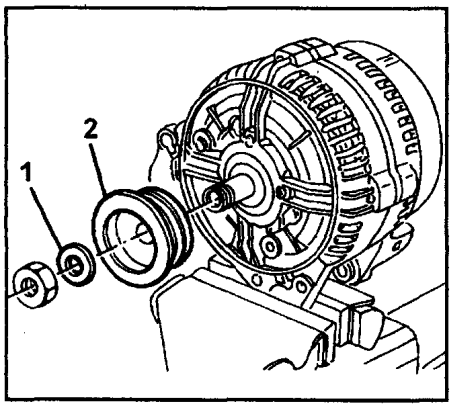



**Рис. 17.27. Снятие шайбы (1) и шкива (2) с генератора**

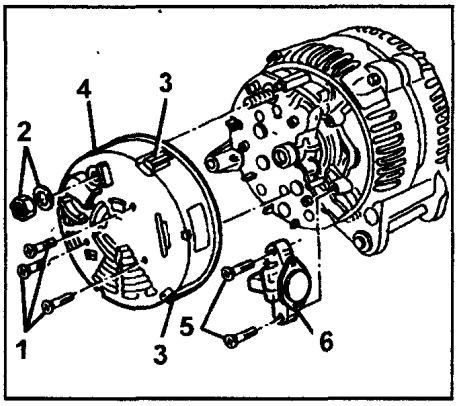



**Рис. 17.28. Снятие регулятора напряжения:** 1 – винты; 2 – гайка и шайба; 3 – фиксаторы; 4 – задняя крышка; 5 – болты; 6 – регулятор напряжения

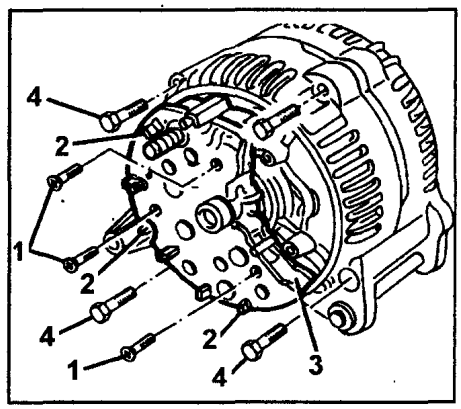



**Рис. 17.29. Снятие выпрямителя с генератора:** 1 – болты крепления выпрямителя; 2 – места соединения обмоток генератора с выпрямителем; 3 – выпрямитель; 4 – болты крепления частей корпуса генератора

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Разборка и сборка генератора BOCSH

### Разборка

• Закрепите генератор в тисках.

• Шестигранным ключом удерживайте вал ротора от проворачивания и вторым накидным ключом отверните гайку крепления шкива генератора (рис. 17.26).

• Снимите шайбу и шкив с генератора (рис. 17.27).

• Выверните винты крепления крышки генератора (рис. 17.28).

• Отверните гайку и снимите шайбу.

• Освободите три фиксатора и снимите заднюю крышку с генератора.

• Выверните болты и снимите регулятор напряжения с генератора.

• Выверните болты крепления выпрямителя (рис. 17.29).

• Отпаяйте выводы обмоток статора генератора от выпрямителя и снимите выпрямитель с генератора.

• Выверните болты крепления задней части корпуса генератора.

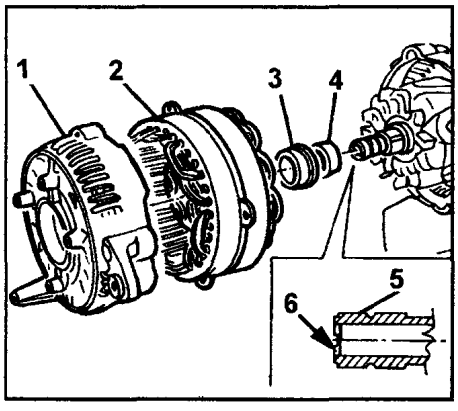



**Рис. 17.30. Разборка корпуса генератора:** 1 – задняя часть корпуса генератора; 2 – статор; 3 – центрирующая втулка; 4 – задний подшипник; 5 – контактные кольца; 6 – центральная часть вала

• Снимите заднюю часть корпуса генератора (рис. 17.30).

• Снимите статор и центрирующую втулку.

• Съемником снимите задний подшипник. Чтобы исключить повреждение контактных колец устанавливайте винт съемника только в центральную часть вала.

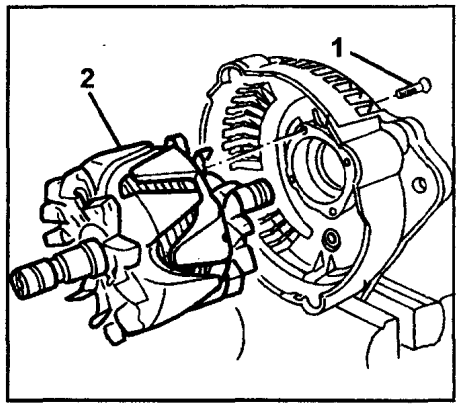



**Рис. 17.31. Расположение болта (1) крепления ротора (2) к передней части корпуса генератора**

• Выверните болты крепления ротора к передней части корпуса генератора (рис. 17.31).

• Достаньте ротор из передней части корпуса генератора.

• Съемником снимите передний подшипник и прокладку (рис. 17.32).

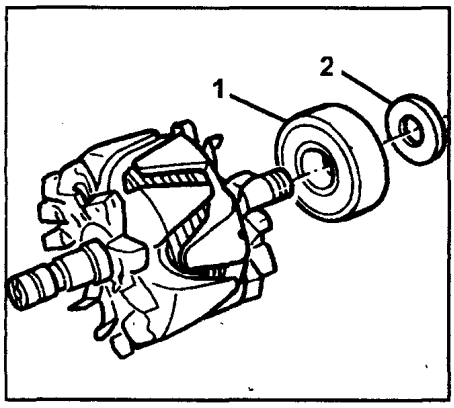



**Рис. 17.32. Снятие переднего подшипника (1) и прокладки (2) с ротора генератора**

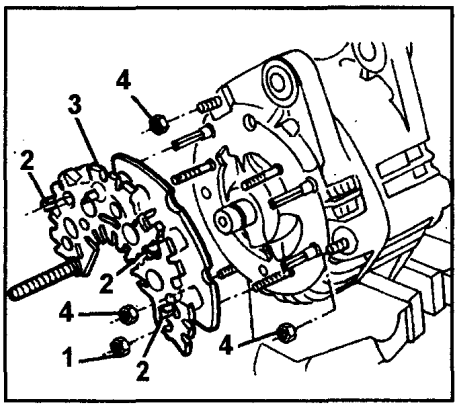



**Рис. 17.33. Снятие выпрямителя с генератора:** 1 – гайки крепления выпрямителя; 2 – места соединения обмоток генератора с выпрямителем; 3 – выпрямитель; 4 – гайки крепления частей корпуса генератора

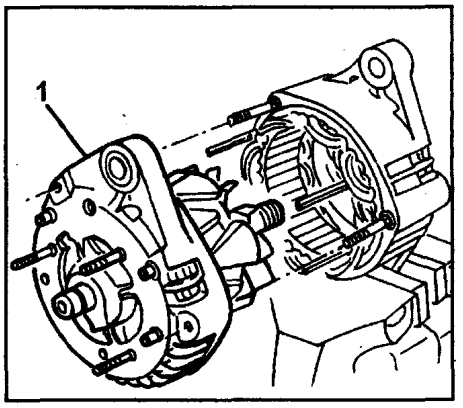



**Рис. 17.34. Снятие задней части корпуса генератора (1) вместе с ротором**

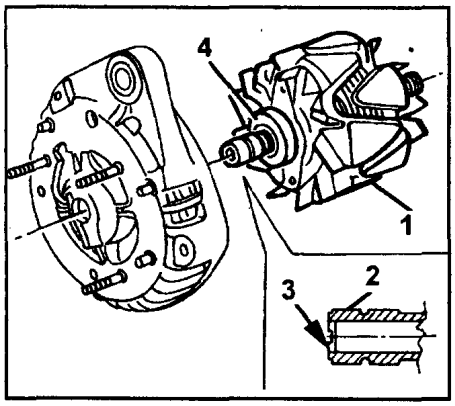



**Рис. 17.35. Снятие ротора из задней части корпуса генератора:** 1 – ротор; 2 – контактные кольца; 3 – центральная часть вала; 4 – задний подшипник

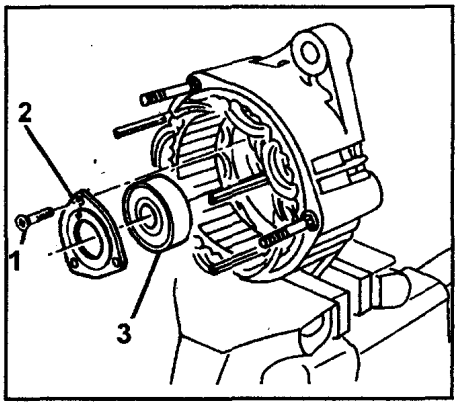



**Рис. 17.36. Расположение болтов (1) крепления упорной пластины (2) подшипника (3)**

### Сборка

• Сборка генератора проводится в последовательности, обратной разборке.

## Разборка и сборка генератора MARELLI

### Разборка

• Закрепите генератор в тисках.

• Шестигранным ключом удерживайте вал ротора от проворачивания и вторым накидным ключом отверните гайку крепления шкива генератора (см. рис. 17.26).

• Снимите шайбу и шкив с генератора (см. рис. 17.37).

• Выверните винты крепления крышки генератора (см. рис. 17.28).

• Отверните гайку и снимите шайбу.

• Освободите три фиксатора и снимите заднюю крышку с генератора.

• Выверните болты и снимите регулятор напряжения с генератора.

• Отверните гайки крепления выпрямителя (рис. 17.33).

• Отпаяйте выводы обмоток статора генератора от выпрямителя и снимите выпрямитель с генератора.

• Отверните гайки и достаньте болты крепления задней части корпуса генератора.

• Снимите заднюю часть корпуса генератора вместе с ротором (рис. 17.34).

• Съемником выдавите ротор из задней части корпуса генератора (рис. 17.35). Чтобы исключить повреждение контактных колец устанавливайте винт съемника только в центральную часть вала.

• Съемником снимите задний подшипник. Чтобы исключить повреждение контактных колец устанавливайте винт съемника только в центральную часть вала.

• Выверните болты крепления упорной пластины подшипника и снимите пластину (рис. 17.36).

• Молотком и оправкой соответствующего диаметра выбейте подшипник из передней части корпуса генератора.

### *Сборка*

• Сборка генератора проводится в последовательности, обратной разборке.

## Аккумуляторная батарея

Аккумуляторная батарея – это устройство для хранения энергии в химической форме, которая в дальнейшем может использоваться как электричество.

Аккумуляторная батарея работает благодаря тому, что два различных металла, находясь в кислотном растворе, создают разность потенциалов, в результате чего вырабатывается электрический ток.

Чистота аккумуляторной батареи и, в особенности, ее верхней поверхности, особенно важна, так как накаливающийся на ней слой грязи легко образует электропроводящие трассы, которые приводят к саморазряду батареи.

Металлической щеткой очистите клеммы аккумуляторной батареи и клеммы проводов. При необходимости, промойте клеммы раствором соды в теплой воде. Соблюдайте осторожность, чтобы раствор соды не попал в банки батареи.

Перед подсоединением зажимов аккумуляторной батареи смажьте клеммы бескислотным вазелином и антикоррозионным компаундом.

Периодически (1 раз в квартал) проверяйте степень заряженности аккумуляторной батареи, для чего измерьте плотность электролита в банках аккумуляторной батареи.

## Проверка аккумуляторной батареи

### Проверка стандартной и малообслуживаемой батареи

***Примечание***

*На некоторых автомобилях установлены необслуживаемые герметичные батареи, в которых невозможно проверить плотность электролита. Состояние такой батареи можно проверить только измерением напряжения на клеммах батареи.*

• Если автомобиль имеет небольшой годовой пробег, рекомендуется проверять плотность электролита каждые три месяца для того, чтобы определить степень зарядки батареи.

• Плотность электролита зависит от температуры, поэтому для приведения измеренного значения плотности к плотности при 20°С используйте следующую формулу.

**D20 = Dt + 0,0007 (t – 20),**

где:

D20: плотность электролита, приведенная к температуре 20°С

Dt: результат фактического измерения плотности

t: фактическая температура электролита

Плотность электролита, приведенная к температуре 20°С, полностью заряженной батареи должна находиться в пределах 1,250–1,290 г/см$^3$.

• Если вы подозреваете, что аккумуляторная батарея вышла из строя, вначале проверьте плотность электролита в каждой из секций батареи. Разница в плотности электролита более 0,040 свидетельствует о потере электролита или об ухудшении качества внутренних пластин.

• Если разница в плотности электролита превышает 0,040, аккумуляторную батарею необходимо заменить. Если разница в плотности электролита между секциями батареи меньше этого значения и батарея разряжена, ее необходимо зарядить.

### Проверка батареи, не требующей технического обслуживания

• В случае, если на автомобиле установлена герметичная аккумуляторная батарея, невозможно провести проверку плотности электролита или добавить его. Поэтому проверить состояние такой аккумуляторной батареи можно только по встроенному индикатору состояния или вольтметром.

• Одним из типов аккумуляторной батареи, не требующих технического обслуживания, которые могут быть установлены на автомобиле, является батарея, которая имеет встроенный индикатор состояния. Индикатор расположен сверху корпуса аккумуляторной батареи и отмечает состояние батареи, изменяя свой цвет. Если индикатор имеет зеленый цвет, значит, аккумуляторная батарея заряжена достаточно. Если индикатор темнеет, постепенно приобретая черный цвет, значит, аккумуляторная батарея требует зарядки. Если индикатор прозрачный/ желтый, значит, уровень электролита в аккумуляторной батарее слишком низкий и батарею необходимо заменить. Не пытайтесь заряжать, давать нагрузку или пускать двигатель автомобиля при помощи добавочной батареи, если индикатор аккумуляторной батареи имеет прозрачный/ желтый цвет.

• При проверке аккумуляторной батареи при помощи вольтметра подсоедините вольтметр к клеммам батареи и сравните результаты с данными, приведенными в «Технических характеристиках». Проверка даст правильные результаты только, если аккумуляторная батарея не заряжалась в течение предыдущих шести часов. Если аккумуляторная батарея подзаряжалась, включите фары на 30 секунд, затем перед началом проверки подождите четыре–пять минут после выключения фар. Все остальные цепи электрооборудования необходимо выключить, поэтому проверьте, чтобы двери и крышка багажника были закрыты при проведении проверки.

• Если показания вольтметра составляют меньше 12 В, значит, аккумуляторная батарея разряжена, напряжение в 12,0–12.4 В свидетельствует о том, что аккумуляторная батарея разряжена частично.

• Если аккумуляторную батарею необходимо подзарядить, снимите ее с автомобиля и проведите зарядку.

## Зарядка аккумуляторной батареи

***Примечание***

*Следующее описание зарядки является лишь общим руководством. Всегда следуйте инструкциям производителя аккумуляторной батареи (часто напечатанным на ярлыке, наклеенном на батарее) при ее зарядке.*

• При зарядке установленной на автомобиле аккумуляторной батареи отсоедините от ее клемм сначала отрицательный провод, а затем положительный, чтобы не произошло повреждение деталей электрооборудования.

• Ток зарядки обычно составляет $^1/_{10}$ часть от емкости аккумуляторной батареи.

• В случае проведения быстрой зарядки ввиду нехватки времени и т.п., сила тока зарядки никогда не должна превышать величину емкости батареи, указанную в амперах.

• Аккумуляторная батарея заряжена полностью, если:

– плотность электролита достигла 1,250–1,290 и остается постоянной в течение часа;
– напряжение каждой банки аккумуляторной батареи достигло 2,5–2,8 В и остается постоянным в течение одного часа.

***Предупреждения***

*Будьте осторожны, так как в процессе зарядки уровень электролита может повыситься.*

*Не допускается проводить зарядку вблизи источников огня ввиду опасности взрыва.*

*Не занимайтесь в процессе зарядки работами, которые могут привести к появлению искр.*

*После окончания зарядки аккумуляторной батареи заверните пробки банок, снаружи промойте батарею чистой водой и протрите насухо.*

## Снятие и установка аккумуляторной батареи

***Примечание***

*Если на автомобиле установлен радиоприемник с кодом, защищающим его от кражи, перед отсоединением проводов от клемм аккумуляторной батареи убедитесь, что у Вас имеется код.*

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите крышку и отсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отверните гайку, снимите ремень крепления аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею (рис. 17.37).

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Система пуска

Система пуска включает аккумуляторную батарею, стартер, тяговое реле, выключатель зажигания, блокирующий выключатель (только на автомобилях с автоматической коробкой передач) и провода.

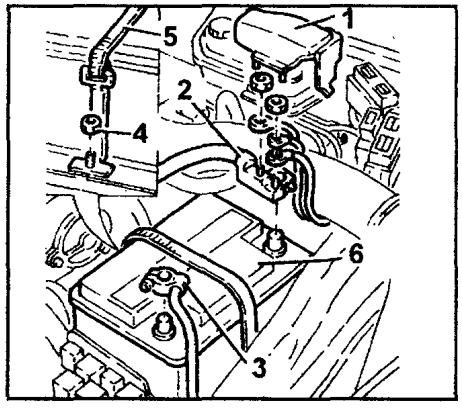



**Рис. 17.37. Снятие аккумуляторной батареи:** 1 – крышка; 2 – провод, подсоединяемый к положительной клемме батареи; 3 – провод, подсоединенный к отрицательной клемме батареи; 4 – гайка; 5 – ремень крепления аккумуляторной батареи; 6 – аккумуляторная батарея

Стартер представляет собой небольшой мощный электродвигатель, который в сочетании с заряженной аккумуляторной батареей и системой зажигания обеспечивает пуск двигателя.

При включении стартера через обмотку тягового реле стартера начинает протекать ток от аккумуляторной батареи, якорь реле втягивается и контакты реле замыкаются. Одновременно якорь реле через рычаг перемещает муфту свободного хода с шестерней. Ступица муфты свободного хода поворачивается на винтовых шлицах вала стартера вместе с шестерней, что облегчает ввод ее в зацепление с зубчатым венцом маховика. Через замкнутые контакты тягового реле идет ток, питающий обмотки статора и якоря, и якорь стартера начинает вращаться вместе со ступицей и муфтой свободного хода.

После того, как двигатель начинает работать, частота вращения шестерни превышает частоту вращения якоря стартера, муфта свободного хода свободно проворачивается и крутящий момент не передается от маховика на вал стартера. После отпускания ключа зажигания цепь питания обмотки тягового реле размыкается, якорь тягового реле пружиной отжимается в исходное положение, контакты реле размыкаются и шестерня привода выходит из зацепления с зубчатым венцом маховика.

## Проверка системы пуска

• Если стартер не работает в положении ключа "пуск двигателя", возможны следующие причины:

a) Неисправна аккумуляторная батарея.
b) Обрыв электрической цепи между выключателем, тяговым реле и стартером.
c) Неисправно тяговое реле.
d) Механическая или электрическая неисправность стартера.
e) На моделях с иммобилайзером или с противоугонной системой неисправен или деактивирован иммобилайзер.

• Для проверки аккумуляторной батареи включите фары. Если они тускнеют через несколько секунд, значит, аккумуляторная батарея разряжена. Подзарядите или замените аккумуляторную батарею. Если фары не тускнеют, включите стартер и наблюдайте за фарами. Если они тускнеют, значит, напряжение поступает к стартеру и неисправность находится в нем. Если фары продолжают гореть ярко (и отсутствует щелчок тягового реле стартера), это показывает, что имеется повреждение в электрической цепи или неисправно тяговое реле. Если стартер вращается медленно, а аккумуляторная батарея в хорошем состоянии, то это показывает, что стартер неисправен или присутствует значительное сопротивление в электрической цепи стартера.

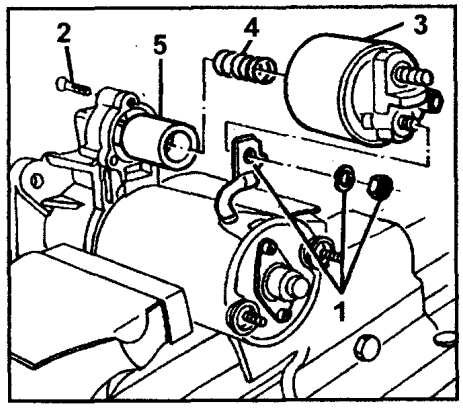



**Рис. 17.38. Снятие тягового реле стартера BOCSH:** 1 – провод, идущий к электродвигателю стартера; 2 – болт; 3 – тяговое реле; 4 – пружина; 5 – сердечник

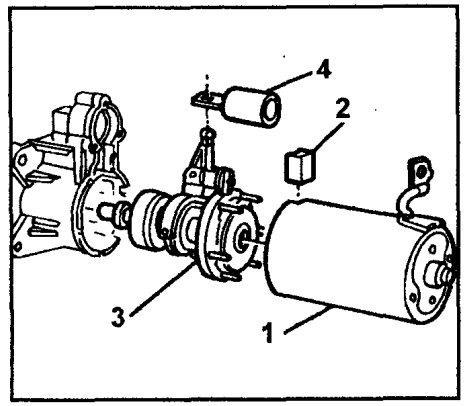



**Рис. 17.40. Снятие редуктора с муфтой свободного хода:** 1 – корпус стартера с электродвигателем; 2 – прокладка; 3 – редуктор с муфтой свободного хода; 4 – сердечник тягового реле

• Если подозревается повреждение в электрической цепи, отсоедините аккумуляторную батарею и очистите все соединения и контакты в цепи питания стартера. Повторно подключите аккумуляторную батарею и, вольтметром проверьте напряжение по элементам электрической цепи до стартера.

• Если аккумулятор и электрическая цепь в хорошем состоянии, снимите провод питания с тягового реле и подключите к нему вольтметр. Поверните ключ зажигания в положение "пуск двигателя". В этом положении должно быть полное напряжение аккумуляторной батареи.

• Контакты тягового реле могут быть проверены подключением вольтметра между контактом тягового реле, соединенного со стартером и «массой». При повороте ключа зажигания в положение "пуск двигателя" вольтметр должен показывать напряжение. При отсутствии напряжения неисправен соленоид тягового реле или обгорели контакты тягового реле.

• Если электрическая цепь и тяговое реле исправны, значит, неисправен стартер.

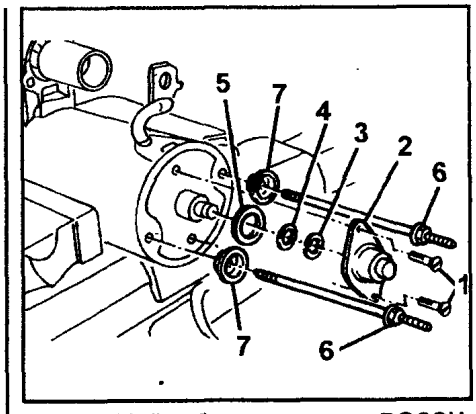



**Рис. 17.39. Разборка стартера BOCSH:** 1 – болты; 2 – крышка; 3 – стопорное кольцо; 4 – упорная шайба; 5 – прокладка; 6 – стяжные болты; 7 – шайбы

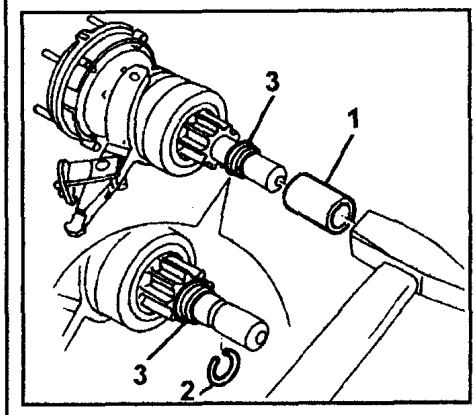



**Рис. 17.41. Снятие стопорного кольца:** 1 – втулка; 2 – стопорное кольцо; 3 – ограничительное кольцо

## Разборка и сборка стартера BOCSH

### Разборка

• Закрепите стартер в тисках, губки которых закрыты мягким металлом.

• Отверните гайку и отсоедините от тягового реле провод, идущий к электродвигателю стартера (рис. 17.38).

• Выверните болты и снимите тяговое реле с корпуса стартера.

• При необходимости снимите сердечник тягового реле следующим образом.

• Выверните болты и снимите крышку стартера (рис. 17.39).

• Снимите стопорное кольцо, упорную шайбу и прокладку.

• Выверните стяжные болты и снимите шайбы крепления передней крышки к корпусу стартера.

• Снимите стартер с тисков и снимите корпус стартера с электродвигателем и прокладку (рис. 17.40).

• Снимите редуктор с муфтой свободного хода.

• Отсоедините от редуктора сердечник тягового реле.

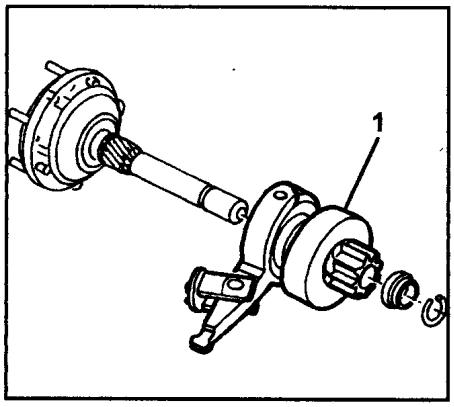



Рис. 17.42. Снятие муфты свободного хода (1) с вала редуктора

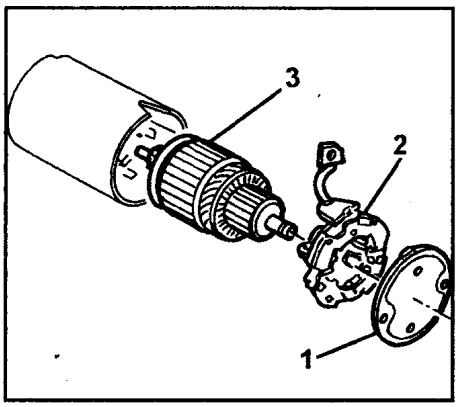



Рис. 17.43. Снятие задней крышки (1), щеткодержателя (2) и ротора (3)

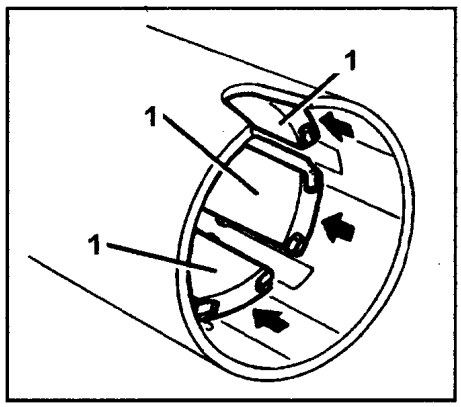



Рис. 17.44. Направления нажатия для снятия постоянных магнитов (1)

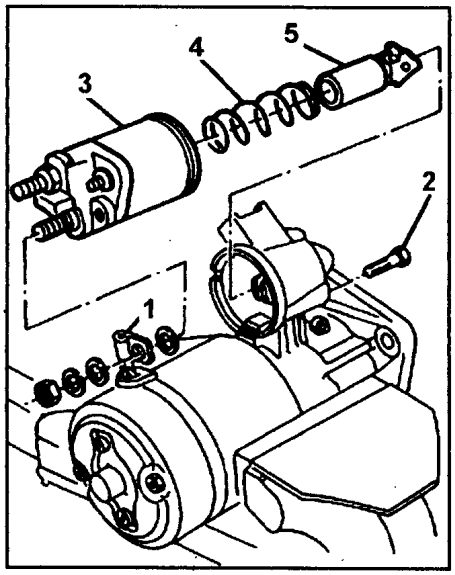



Рис. 17.45. Снятие тягового реле стартера MARELLI: 1 – провод, идущий к электродвигателю стартера; 2 – болт; 3 – тяговое реле; 4 – пружина; 5 – сердечник

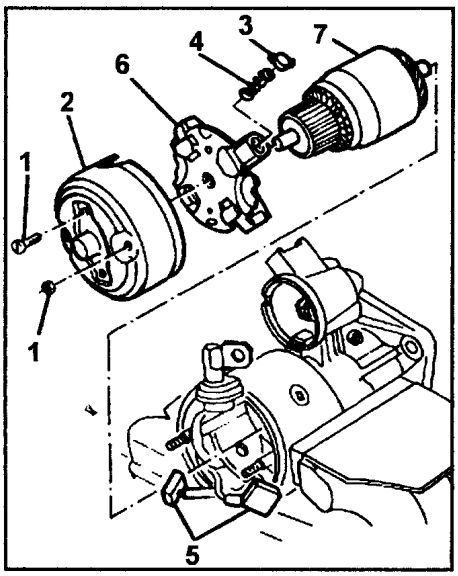



Рис. 17.46. Разборка стартера MARELLI: 1 – гайки и болты; 2 – задняя крышка; 3 – фиксирующий колпачок; 4 – пружина; 5 – щетки коллектора; 6 – щеткодержатель; 7 – ротор

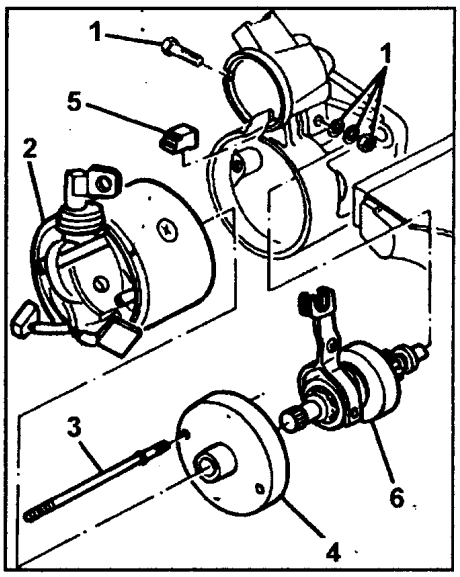



Рис. 17.47. Снятие муфты свободного хода: 1 – гайка и болт; 2 – статор; 3 – шпилька; 4 – планетарная передача; 5 – прокладка; 6 – муфта свободного хода

• Втулкой соответствующего диаметра сдвиньте ограничительное кольцо, затем снимите стопорное кольцо и ограничительное кольцо с вала (рис. 17.41).

• Снимите муфту свободного хода с вала редуктора (рис. 17.42).

• Снимите заднюю крышку, щеткодержатель и ротор (рис. 17.43).

• Нажимая в направлении стрелок, показанных на рисунке 17.44, снимите постоянные магниты с корпуса стартера.

### Сборка

• Сборка стартера проводится в последовательности, обратной разборке.

## Разборка и сборка стартера MARELLI

### Разборка

• Закрепите стартер в тисках, губки которых закрыты мягким металлом.

• Отверните гайку и отсоедините от тягового реле провод, идущий к электродвигателю стартера (рис. 17.45).

• Выверните болты и снимите тяговое реле с корпуса стартера.

• Отверните гайки и болты и снимите заднюю крышку (рис. 17.46).

• Поверните фиксирующие колпачки и достаньте пружины и щетки коллектора.

• Снимите щеткодержатель.

• Снимите ротор.

• Отверните гайку и достаньте болт, являющейся осью рычага привода муфты свободного хода (рис. 17.47).

• Снимите статор с передней крышки стартера.

• Выверните шпильки из планетарной передачи.

• Снимите прокладку и муфту свободного хода.

• Втулкой соответствующего диаметра сдвиньте ограничительное кольцо, затем снимите стопорное кольцо и ограничительное кольцо с вала (рис. 17.48).

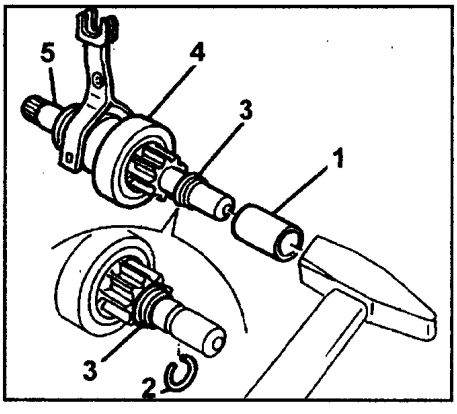



Рис. 17.48. Снятие стопорного кольца: 1 – втулка; 2 – стопорное кольцо; 3 – ограничительное кольцо; 4 – муфта свободного хода; 5 – вал

• Снимите муфту свободного хода с вала.

### Сборка

• Сборка стартера проводится в последовательности, обратной разборке.

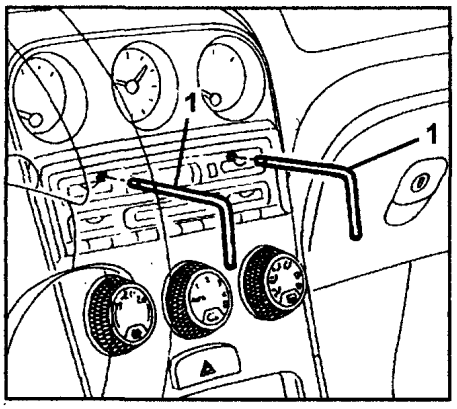



**Рис. 17.49. Установка специальных инструментов (1) для снятия радиоприемника**

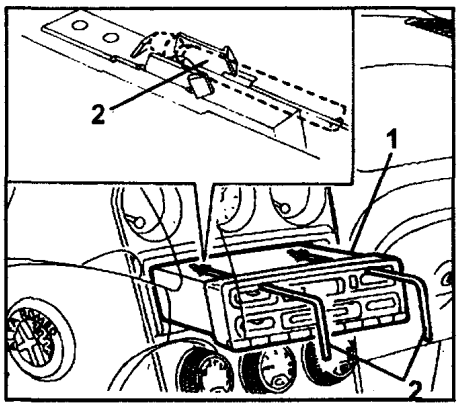



**Рис. 17.50. Использование инструментов (2) для извлечения радиоприемника (1) из гнезда панели приборов**

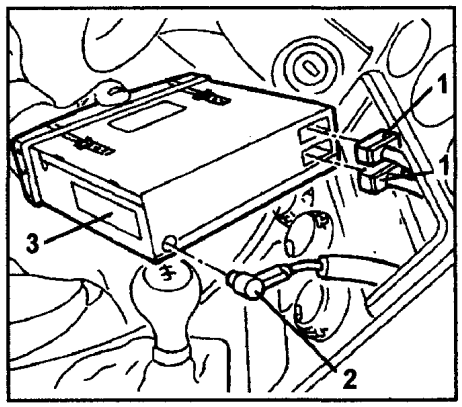



**Рис. 17.51. Отсоединение электрических разъемов (1) и провода антенны (2) от радиоприемника (3)**

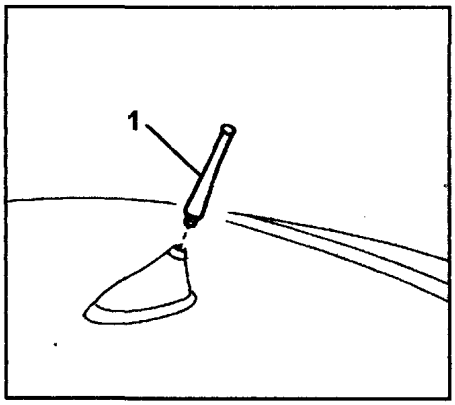



**Рис. 17.52. Отворачивание мачты антенны (1) от основания**

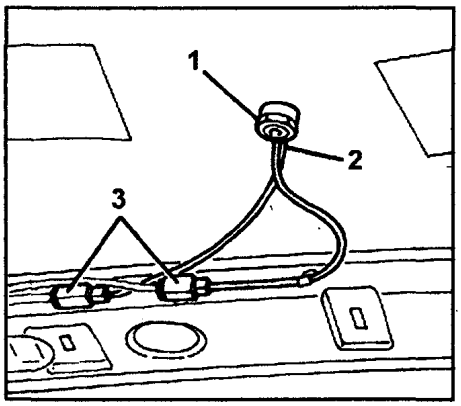



**Рис. 17.53. Расположение гайки (1) крепления основания антенны (2) и отсоединение разъемов (3)**

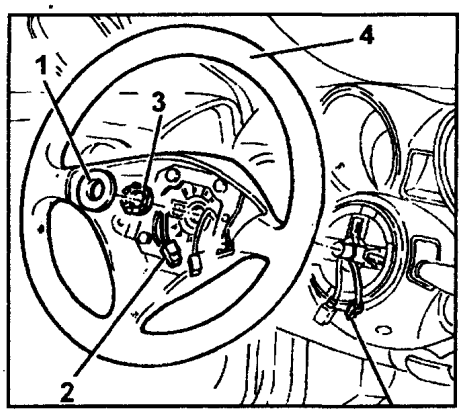



**Рис. 17.54. Снятие рулевого колеса:** 1 – защитное кольцо; 2 – электрические разъемы; 3 – гайка; 4 – рулевое колесо

## Радиоприемник

### Снятие

• В отверстия, расположенные с передней стороны панели радиоприемника вставьте два специальных инструмента и нажмите на них до освобождения механизма крепления радиоприемника (рис. 17.49).

• За специальные инструменты вытяните радиоприемник из гнезда панели приборов (рис. 17.50).

• Снимите с радиоприемника специальные инструменты, использовавшиеся при его снятии.

• С задней стороны радиоприемника отсоедините разъемы и провод антенны, и снимите радиоприемник (рис. 17.51).

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Антенна

### Снятие

• Отверните мачту антенны от основания (рис. 17.52).

• Отверните гайку, отсоедините электрические разъемы и с наружной стороны автомобиля снимите основание антенны вместе с проводами (рис. 17.53).

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Выключатель зажигания

***Предупреждение***

*Перед обслуживанием системы безопасности убедитесь, что прошло не менее 60 секунд после выключения зажигания и отсоединения провода от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. Это время необходимо для разрядки конденсатора и исключения несанкционированного разворачивания подушек безопасности, которое может привести к получению травм.*

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и изолируйте его, затем подождите 60 секунд, чтобы разрядился конденсатор. В противном случае, возможно несанкционированное срабатывание подушки безопасности, что может привести к получению травм.

• Снимите с рулевого колеса подушку безопасности водителя.

• Снимите защитное кольцо (рис. 17.54).

• Отсоедините электрические разъемы и отверните гайку крепления рулевого колеса.

• Нанесите метки совмещения на торец рулевого вала и рулевое колесо и съемником снимите рулевое колесо.

***Предупреждение***

*При снятии рулевого колеса не стучите по нему, так как возможно повреждение травмобезопасного механизма рулевой колонки.*

• Выверните винты и снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки (рис. 17.55).

• Отсоедините электрический разъем от спирального провода, выверните винты и снимите спиральный провод с рулевой колонки (рис. 17.108).

• Ослабьте зажим крепления многофункционального подрулевого переключателя, отсоедините электрические разъемы и снимите переключатель (рис. 17.56).

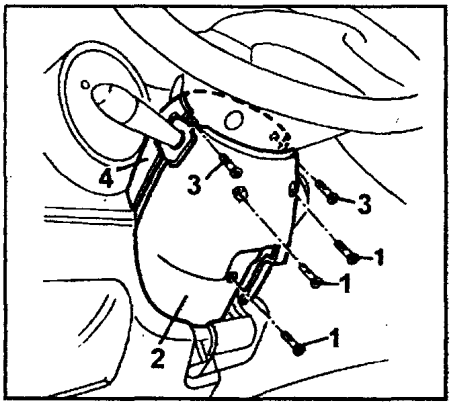



**Рис. 17.55. Расположение винтов (1) крепления нижнего кожуха (2) и винтов (3) крепления верхнего кожуха (4) рулевой колонки**

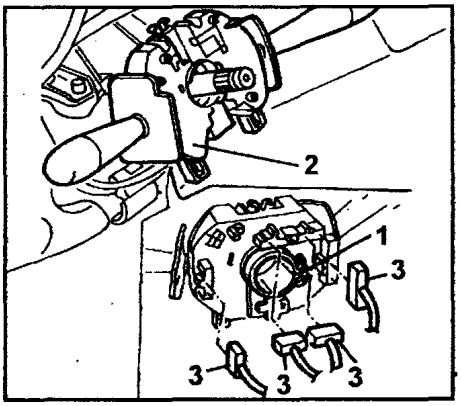



**Рис. 17.56. Снятие многофункционального подрулевого переключателя:** 1 – зажим; 2 – переключатель; 3 – электрические разъемы

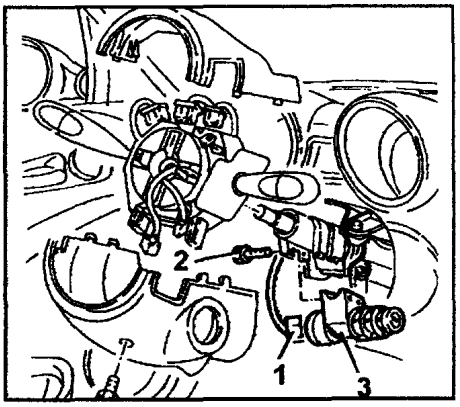



**Рис. 17.57. Снятие выключателя зажигания:** 1 – электрический разъем; 2 – винт; 3 – выключателя зажигания

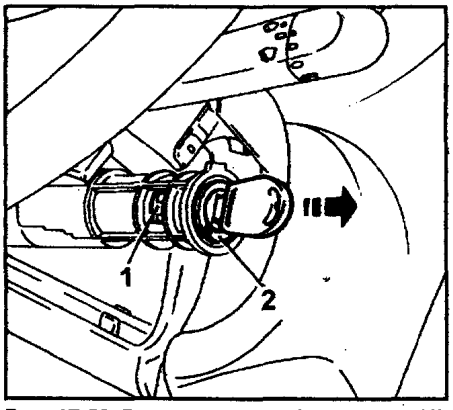



**Рис. 17.58. Расположение фиксатора (1) и направление извлечения цилиндра замка (2) из выключателя зажигания**

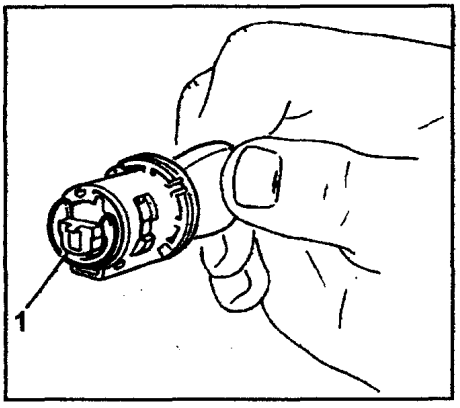



**Рис. 17.59. Расположение стопорного кольца (1) с задней стороны цилиндра замка**

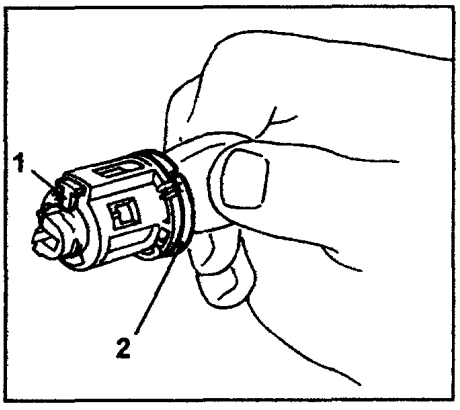



**Рис. 17.60. Расположение рычага (1) парковочного освещения и выступа (2)**

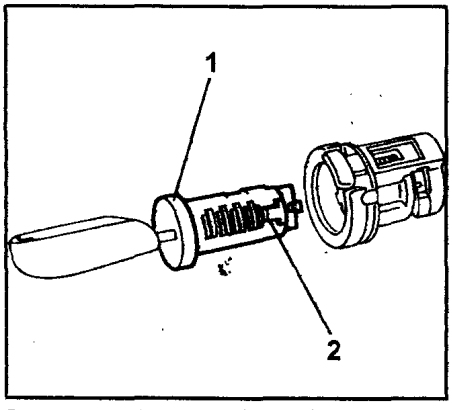



**Рис. 17.61. Извлечение цилиндра замка из корпуса:** 1 – фланец цилиндра замка; 2 – выступ

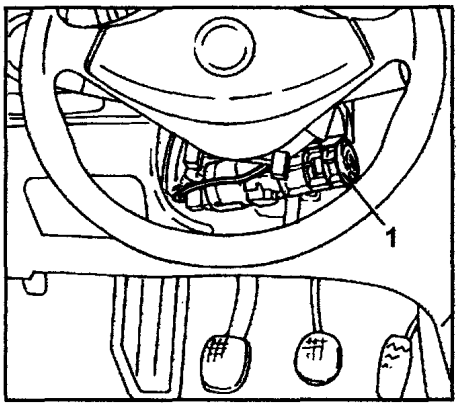



**Рис. 17.62. Отсоединение разъема от приемной антенны (1) иммобилайзера**

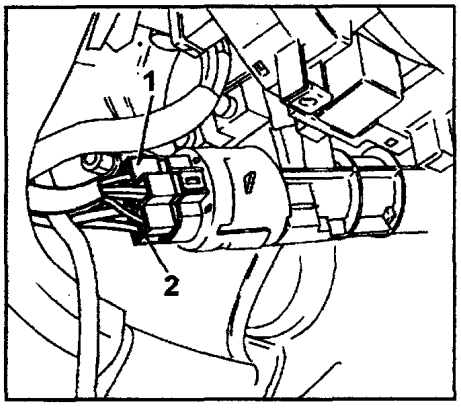



**Рис. 17.63. Отсоединение электрических разъемов (1 и 2) от задней части выключателя зажигания**

• Отсоедините электрический разъем, выверните винты и снимите выключатель зажигания (рис. 17.57).

• Вставьте ключ в выключатель зажигания и поверните его в рабочее положение.

• Отверткой нажмите фиксатор и извлеките цилиндр замка из выключателя зажигания (рис. 17.58).

• Снимите стопорное кольцо, расположенное с задней стороны цилиндра замка (рис. 17.59).

• Нажмите на рычаг парковочного освещения и поверните ключ до совмещения выступа с пазом (рис. 17.60).

• Частично извлеките ключ из цилиндра замка так, чтобы фланец цилиндра замка вышел из корпуса, при этом выступ должен пройти через паз в корпусе (рис. 17.61).

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Контактная группа выключателя зажигания

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Выверните винты и снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки.

• Отсоедините разъем от приемной антенны иммобилайзера (рис. 17.62).

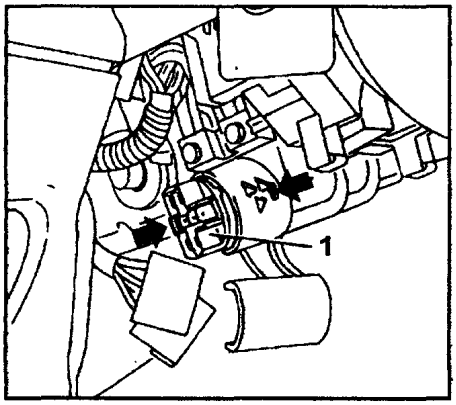



**Рис. 17.64. Место нажатия на фиксатор при снятии контактной группы (1) с выключателя зажигания**

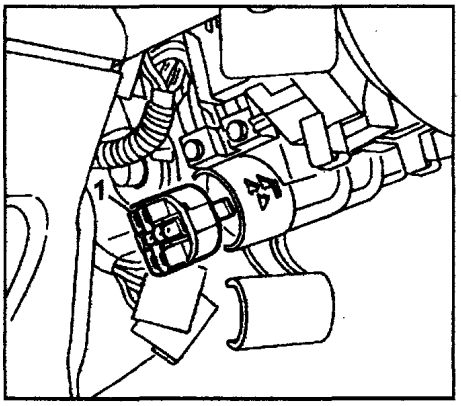



**Рис. 17.65. Извлечение контактной группы (1) из выключателя зажигания**

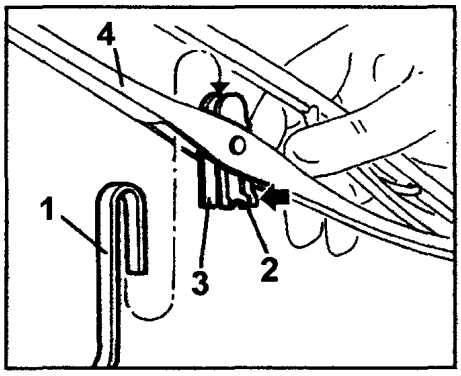



**Рис. 17.66. Снятие щетки с рычага очистителя ветрового стекла:** 1 – рычаг очистителя ветрового стекла; 2 – стопор; 3 – фиксатор; 4 – щетка

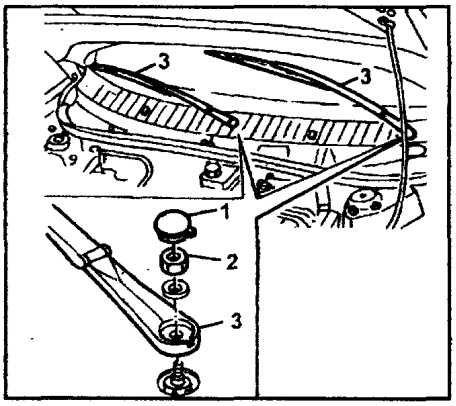



**Рис. 17.67. Элементы крепления рычагов очистителя ветрового стекла:** 1 – колпачок; 2 – гайка; 3 – рычаг

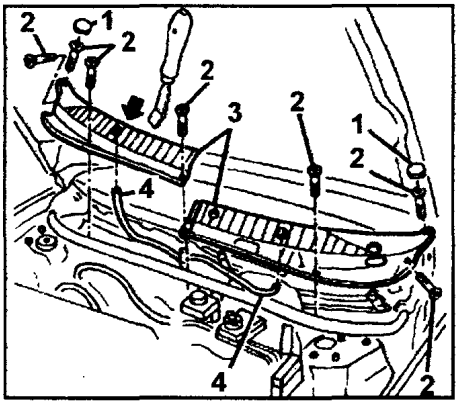



**Рис. 17.68. Расположение колпачков (1) и винтов (2) крепления крышки (3) вентиляционной камеры и отсоединение шланга (4) подачи жидкости к омывателям**

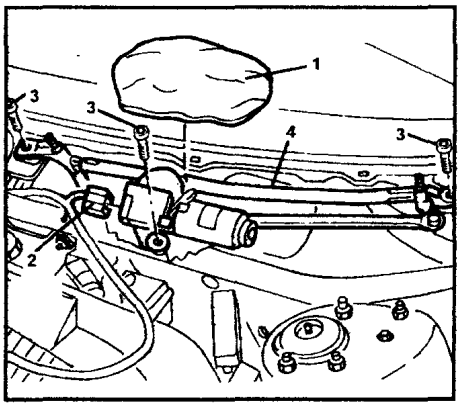



**Рис. 17.69. Привод очистителя ветрового стекла:** 1 – защитный кожух двигателя; 2 – электрический разъем; 3 – винты; 4 – привод очистителя ветрового стекла

• Отсоедините электрические разъемы от задней части выключателя зажигания (рис. 17.63).

• Прижмите контактную группу к выключателю зажигания, нажмите на фиксатор и снимите контактную группу с выключателя зажигания (рис. 17.64).

• Достаньте контактную группу из выключателя зажигания (рис. 17.65).

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Очиститель и омыватель ветрового стекла и фар

***Предупреждение***

*Не рекомендуется без крайней необходимости разбирать узел рычажного механизма и электродвигателя, так как при сборке они устанавливаются под определенным углом.*

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Поднимите рычаг очистителя ветрового стекла, нажмите на конец стопора фиксатора крепления щетки и снимите щетку с рычага (рис. 17.66).

• Снимите рычаги очистителя ветрового стекла (рис. 17.67). Снимите колпачок и отверните гайку крепления рычага стеклоочистителя, затем аккуратно снимите рычаг стеклоочистителя с оси.

• Снимите колпачки и выверните винты крепления крышки вентиляционной камеры (рис. 17.68).

• Специальным инструментом освободите фиксаторы, поднимите крышки вентиляционной камеры и отсоедините от них шланги подачи жидкости к омывателям ветрового стекла

• Снимите защитный кожух двигателя очистителя ветрового стекла (рис. 17.69).

• Отсоедините электрический разъем от электродвигателя привода стеклоочистителя.

• Выверните винты и снимите привод очистителя ветрового стекла (электродвигатель вместе с тягами).

• Расположите привод очистителя ветрового стекла на рабочем столе и отверните гайку крепления вала двигателя к рычажному механизму стеклоочистителя (рис. 17.70).

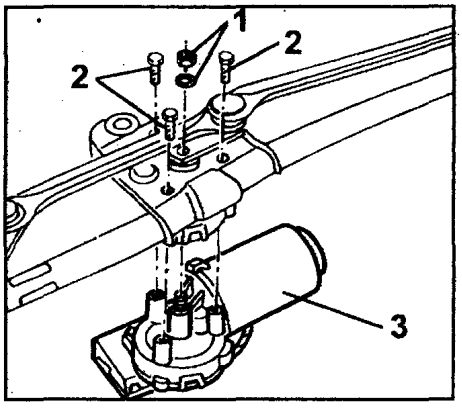



**Рис. 17.70. Снятие электродвигателя очистителя ветрового стекла:** 1 – гайка; 2 – болты; 3 – электродвигатель

• Выверните болты и снимите электродвигатель очистителя ветрового стекла с рычажного механизма.

• Отсоедините электрический разъем, нажмите на пружинные фиксаторы и снимите механизм прерывистого движения с двигателя очистителя ветрового стекла (рис. 17.71).

• Слейте жидкость из омывателя ветрового стекла.

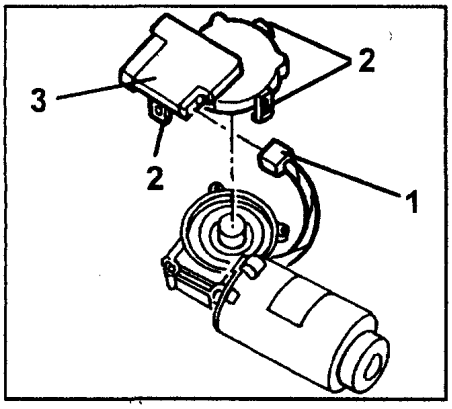



**Рис. 17.71. Снятие механизма прерывистого движения:** 1 – электрический разъем; 2 – пружинные фиксаторы; 3 – механизм прерывистого движения

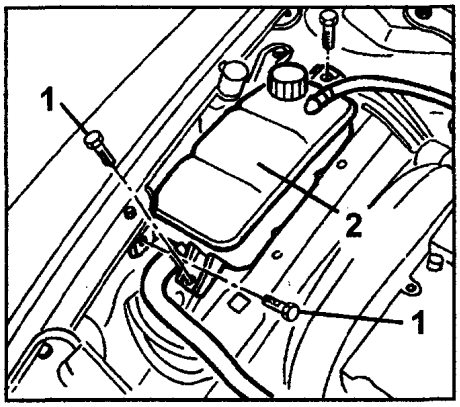



**Рис. 17.72. Расположение болтов (1) крепления расширительного бачка (2) системы охлаждения**

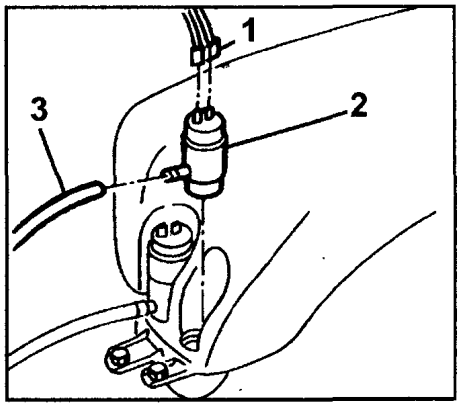



**Рис. 17.73. Снятие насоса омывателя:** 1 – электрические разъемы; 2 – насос омывателя; 3 – шланг

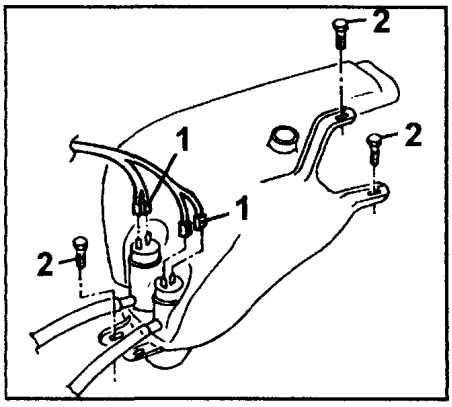



**Рис. 17.74. Снятие бачка омывателя:** 1 – электрические разъемы; 2 – болты

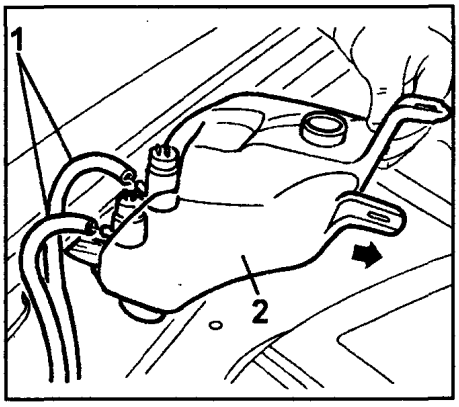



**Рис. 17.75. Отсоединение шлангов (1) от бачка омывателя (2)**

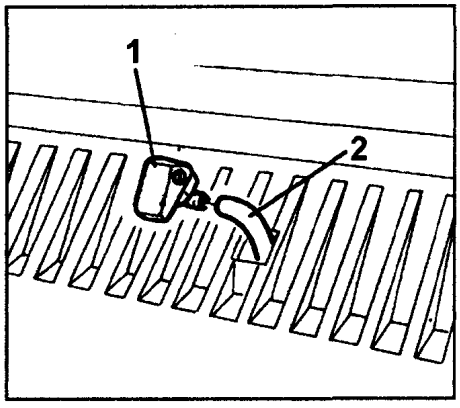



**Рис. 17.76. Снятие распылителя (1) жидкости на ветровое стекло и отсоединение от него шланга (2)**

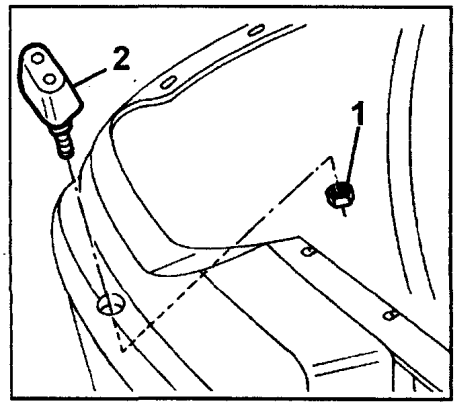



**Рис. 17.77. Расположение гайки (1) крепления распылителя (2) омывателя фар**

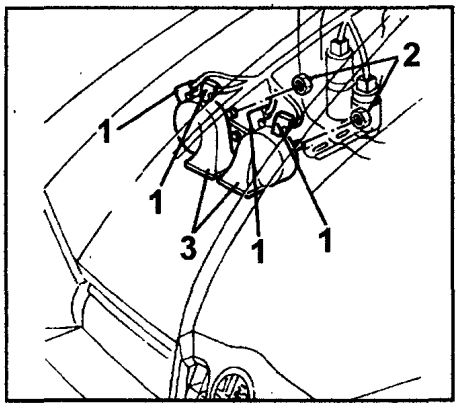



**Рис. 17.78. Звуковые сигналы:** 1 – электрические разъемы; 2 – гайки; 3 – звуковые сигналы

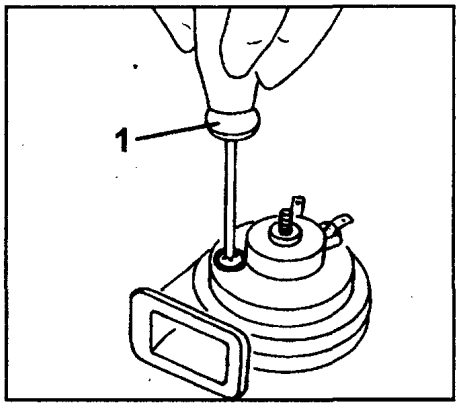



**Рис. 17.79. Использование отвертки (1) для регулировки тональности звука звукового сигнала**

• Выверните болты крепления расширительного бачка системы охлаждения и переместите его в сторону (рис. 17.72).

• Отсоедините электрические разъемы от двигателя насоса омывателя, вытяните насос из бачка омывателя и отсоедините от него шланг (рис. 17.73).

• Выверните болты крепления бачка омывателя (рис. 17.74).

• Поднимите бачок омывателя, отсоедините от него шланги и снимите с автомобиля (рис. 17.75).

• Извлеките распылитель жидкости на ветровое стекло из крышки вентиляционной камеры и отсоедините от него шланг (рис. 17.76).

• Отверните гайку и достаньте распылитель омывателя фар из переднего бампера и отсоедините от него шланг (рис. 17.77).

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Звуковой сигнал

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отсоедините электрические разъемы от звуковых сигналов (рис. 17.78).

• Снимите звуковые сигналы.

• При необходимости, вращая регулировочный винт, отрегулируйте тональность звука (рис. 17.79).

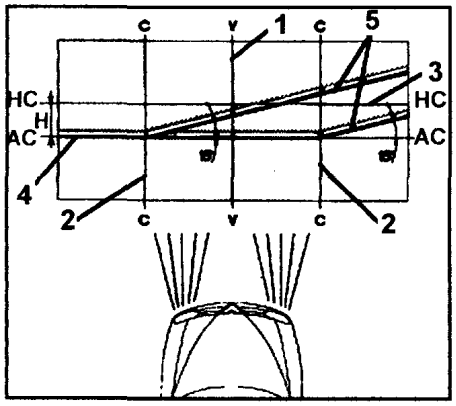



**Рис. 17.80. Разметка экрана:** 1 – вертикальная линия, проходящая через центр автомобиля; 2 – вертикальная линия, проходящая через центр фары; 3 – горизонтальная линия, проходящая через центр фар; 4 – горизонтальная линия, проходящая на 11 см ниже центра фар; 5 – линии, расположенные под углом 15° по отношению к горизонтальным линиям

***Предупреждение***

*После регулировки нанесите на головку винта и вокруг нее небольшое количество краски, которая будет препятствовать отворачиванию винта.*

**Установка**

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Регулировка света фар

• Свет фар должен быть отрегулирован с применением специального оборудования и в соответствии с инструкциями изготовителя оборудования. Если специальное оборудование недоступно, выполните регулировку следующим образом.

• Проверьте фары на отсутствие ржавчины и других дефектов. Отремонтируйте поврежденные узлы, которые могут препятствовать нормальной регулировке света фар.

• Доведите давление в шинах до требуемого. Автомобиль должен быть в снаряженном состоянии с полностью заправленным топливным баком, комплектом инструмента и запасным колесом.

• В автомобиле должен находиться только водитель весом 75 кг.

• Очистите стекла фар.

• Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке.

**Регулировка с использованием соответствующих светотехнических приборов**

• Регулировку света фар головного света следует проводить с использованием соответствующих светотехнических приборов с соблюдением требований инструкции изготовителя данных приборов.

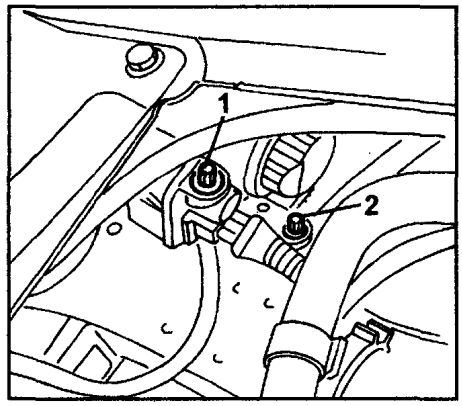



**Рис. 17.81. Расположение винтов для регулировки света фар:** 1 – регулировка света фар в вертикальной плоскости; 2 – регулировка света фар в горизонтальной плоскости

• Чтобы отрегулировать положение фар, поочередно вращайте регулировочные винты.

**Визуальная регулировка с использованием экрана**

• Установите корректор света фар в положение «0».

• Установите автомобиль на расстоянии 10 м от центров стекол фар до экрана.

• Перед регулировкой покачайте кузов автомобиля, для того чтобы все элементы подвески встали на свои места.

• Разметьте экран в соответствии с рисунком 17.80.

• Включите фары и, вращая регулировочные винты (рис. 17.81), отрегулируйте их положение так, чтобы зона наибольшей освещенности располагалось в соответствии с областью, показанной на рисунке 17.80.

• При регулировке света одной фары отключите вторую фару, отсоединив от нее разъем. Если это невозможно, не закрывайте свет от другой фары в течение более 3 минут, так как возможен ее перегрев.

## Измерение яркости света фар

• Включите дальний свет фар.

• Используя фотометр и следуя рекомендациям по его использованию, измерьте яркость света по центру фар.

**Яркость света фар: 30 000 cd**

***Примечания***

1. *При измерении яркости света двигатель должен работать с частотой вращения коленчатого вала 2000 мин$^{-1}$.*

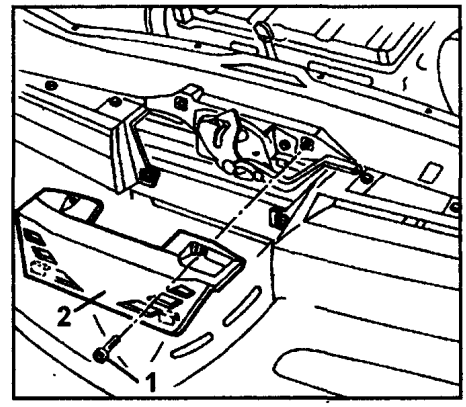



**Рис. 17.82. Расположение винтов (1) крепления центральной решетки (2) радиатора**

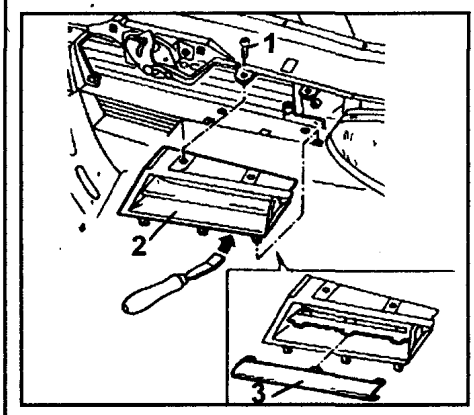



**Рис. 17.83. Расположение винтов (1) крепления решетки (2) радиатора и снятие молдинга (3)**

2. *При наличии в Вашем регионе специальных требований к светотехническим приборам автомобилей проведите регулировку фар в соответствии с данными требованиями.*
3. *Если для измерения яркости света используется люксометр, проведите пересчет его показаний в единицы измерений фотометра по следующей формуле.*

**I = Er2, где:**

I – яркость света кандел (cd)

E – освещенность (lux)

R – расстояние в метрах от фары до люксометра

## Фара

**Снятие**

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Выверните винты и снимите центральную решетку радиатора (рис. 17.82).

• Выверните винты, специальным инструментом освободите нижние фиксаторы и снимите решетку радиатора (рис. 17.83). При необходимости снимите молдинг с решетки радиатора.

• Поднимите автомобиль.

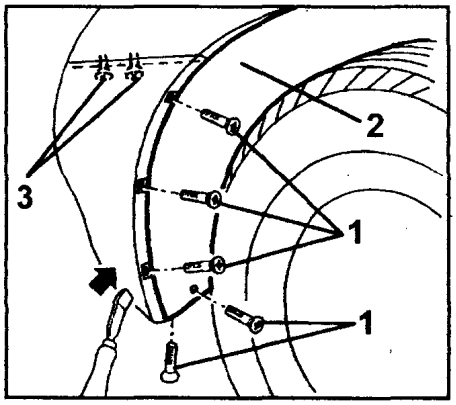



**Рис. 17.84. Расположение винтов (1) крепления передней части подкрылка (2) и болтов (3) крепления переднего бампера к крылу автомобиля**

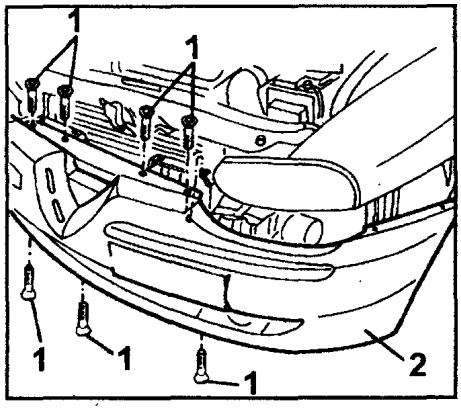



**Рис. 17.85. Расположение центральных болтов (1) крепления переднего бампера (2)**

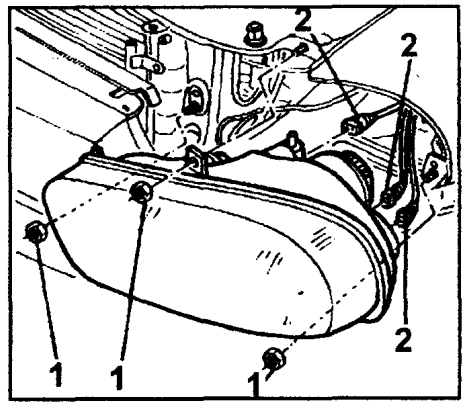



**Рис. 17.86. Фара автомобиля с до 02/02 года выпуска:** 1 – гайки; 2 – электрические разъемы

• С двух сторон автомобиля выверните болты, крепящие концы переднего бампера к подкрылкам (рис. 17.84).

• Специальным инструментом отделите от бампера передние части подкрылков передних колес.

• Выверните болты, крепящие передний бампер к крыльям.

• Выверните центральные болты крепления переднего бампера (рис. 17.85).

• Немного вытяните бампер вперед и закрепите его в этом положении.

• Отверните гайки крепления фары (рис. 17.86).

• На автомобиле выпуска до 06/03 дополнительно выверните болт крепления фиксатора (рис. 17.87).

• Немного вытяните фару вперед, отсоедините электрические разъемы и снимите фару с автомобиля.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте свет фар.

## Корректор света фар

### Снятие

• Откройте капот.

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Поверните двигатель корректора левой фары против часовой стрелки, а правой фары по часовой стрелке и снимите его с фары (рис. 17.88).

• Отсоедините от двигателя корректора света фары электрический разъем.

• Специальным инструментом извлеките переключатель корректор света фар из панели приборов и отсоедините от него электрический разъем (рис. 17.89).

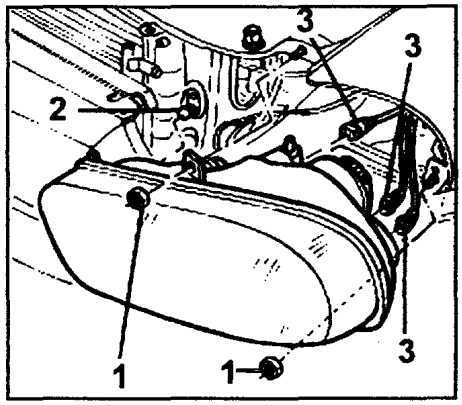



**Рис. 17.87. Фара автомобиля с до 06/03 года выпуска:** 1 – гайки; 2 – болт крепления фиксатора; 3 – разъемы

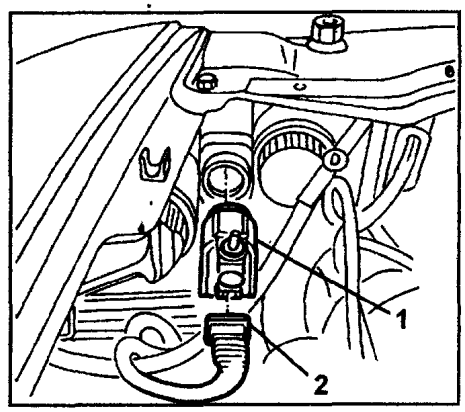



**Рис. 17.88. Снятие двигателя (1) корректора света фары и отсоединение электрического разъема (2)**

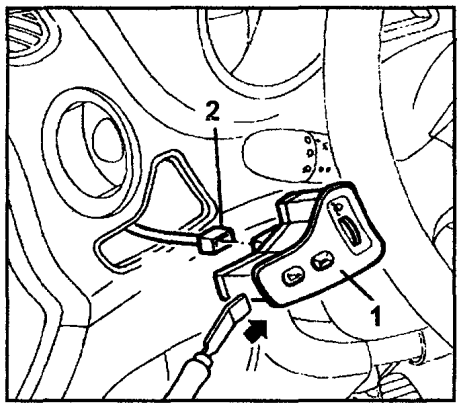



**Рис. 17.89. Снятие переключателя корректора света фар (1) и отсоединение электрического разъема (2)**

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Противотуманные фары

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Выверните винт и снимите облицовку противотуманной фары (рис. 17.90).

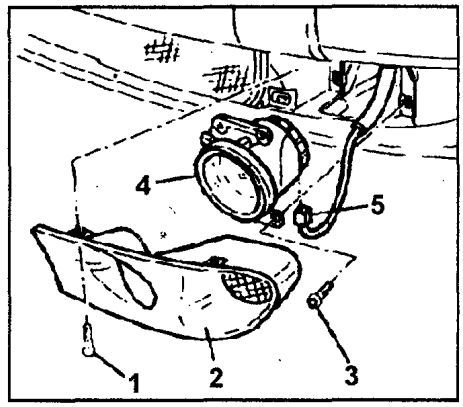



**Рис. 17.90. Снятие противотуманной фары:** 1 – винт; 2 – облицовка противотуманной фары; 3 – винт; 4 – противотуманная фара; 5 – электрический разъем

• Выверните винт, достаньте противотуманную фару из переднего бампера и отсоедините от фары электрический разъем.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

• Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте свет фар.

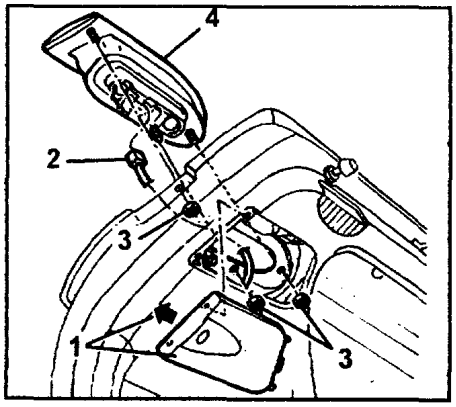



**Рис. 17.91. Задний фонарь автомобиля с кузовом Универсал:** 1 – крышка; 2 – электрический разъем; 3 – гайки; 4 – задний фонарь

## Задний фонарь автомобиля с кузовом Универсал

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Откройте дверь багажного отделения.

• Передвигая в направлении стрелки, показанной на рисунке 17.91, снимите крышку с обивки двери багажного отделения.

• Отсоедините от фонаря электрический разъем.

• Отверните гайки и с наружной стороны автомобиля снимите задний фонарь.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

• Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте свет фар.

## Замена ламп накаливания внешнего освещения

### Общие сведения

• Перед началом работы отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Имейте в виду, что, если лампа недавно была выключена, она может быть очень горячей.

• Всегда проверяйте контакты лампы и патрона, чтобы между лампой, питающим проводом и «массой» был надежный контакт. Перед установкой новой лампы удалите грязь или следы коррозии.

• При использовании пальчиковой лампы проверьте, чтобы питающие контакты были надежно прижаты к контактам лампы.

• Всегда проверяйте, чтобы новая лампа была требуемой мощности, и чтобы она перед установкой была абсолютно чистой. Это особенно относится к лампам фар и передних противотуманных фар.

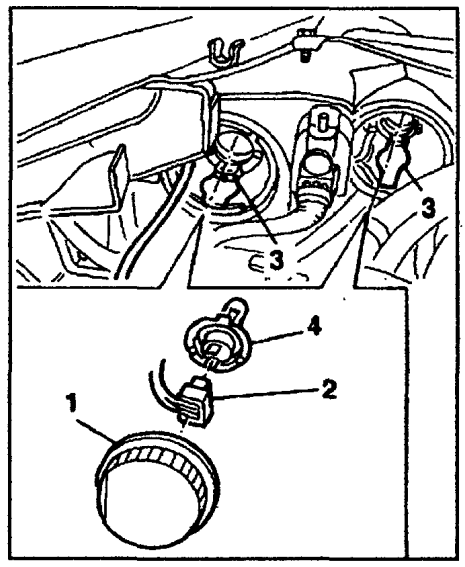



**Рис. 17.92. Замена ламп фары:** 1 – крышка; 2 – электрический разъем; 3 – пружинные скобы; 4 – лампа

### Фара

• Откройте капот.

• Поверните крышку фары против часовой стрелки и снимите ее (рис. 17.92).

• Отсоедините от лампы электрический разъем.

• Сожмите пружинные скобы крепления лампы, откиньте их в сторону и извлеките лампу из фары.

• При установке новой лампы используйте салфетку или чистую ветошь для того, чтобы не касаться стекла лампы пальцами, так как отпечаток пальца испаряется и осаждается на рефлекторе, в результате чего ухудшается освещение. Возникающие по неосторожности пятна от прикосновения протрите чистой безворсовой тряпкой или спиртом.

• Установите новую лампу таким образом, чтобы выступы на патроне лампы совместились с пазами фары, и закрепите лампу пружинными скобами.

• Подсоедините к лампе электрический разъем.

• Установите крышку фары.

### Передний габаритный фонарь

• Откройте капот.

• Поверните крышку фары против часовой стрелки и снимите ее (рис. 17.93).

• Для доступа к лампе отсоедините электрический разъем от лампы фары.

• Извлеките патрон габаритного фонаря с лампой из фары.

• Потянув на себя, извлеките лампу из патрона.

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

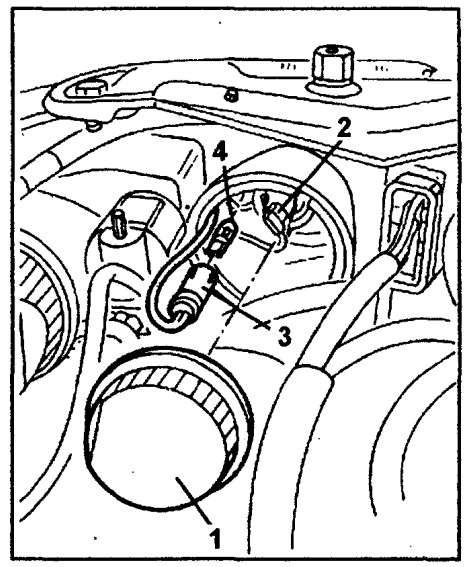



**Рис. 17.93. Замена лампы переднего габаритного фонаря:** 1 – крышка; 2 – разъем; 3 – патрон; 4 – лампа

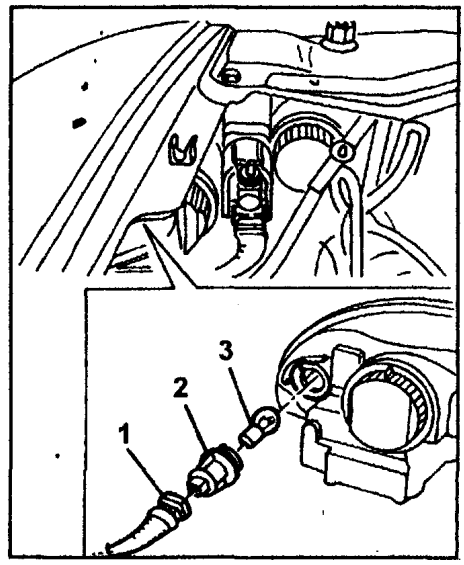



**Рис. 17.94. Замена лампы переднего указателя поворота:** 1 – электрический разъем; 2 – патрон; 3 – лампа

### Передний указатель поворота

• Откройте капот.

• Отсоедините разъем от патрона лампы указателя поворота (рис. 17.94).

• Извлеките патрон переднего указателя поворота с лампой из фары.

• Потянув на себя, извлеките лампу из патрона.

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

### Лампы заднего фонаря

• Откройте крышку багажника и выверните винты крепления обивки багажника (рис. 17.95).

• Отведите нижнюю часть обивки багажника в сторону, освободите пружинный фиксатор и достаньте держатель ламп заднего фонаря (рис. 17.96).

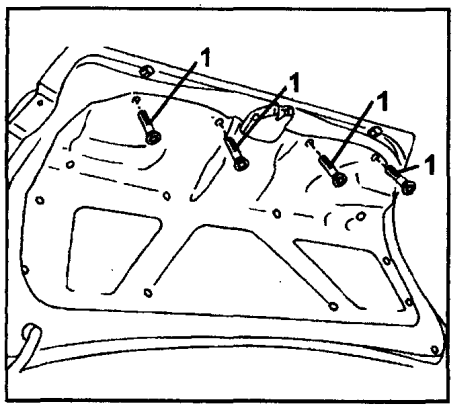



**Рис. 17.95. Расположение винтов (1) крепления обивки багажника**

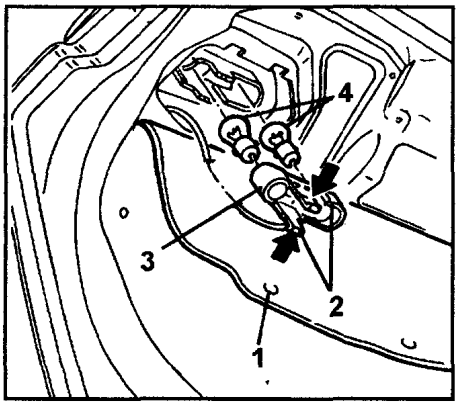



**Рис. 17.96. Замена ламп заднего фонаря:** 1 – обивка багажника; 2 – пружинный фиксатор; 3 – держатель ламп; 4 – лампы

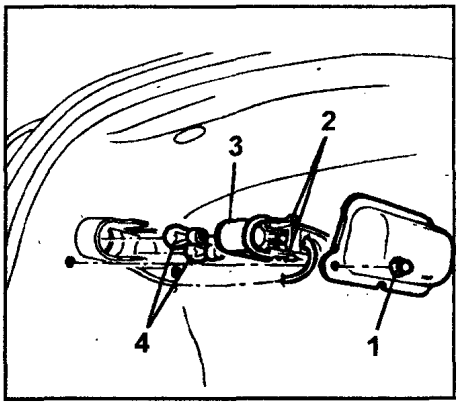



**Рис. 17.97. Замена ламп заднего бокового фонаря:** 1 – гайка; 2 – пружинный фиксатор; 3 – держатель ламп; 4 – лампы

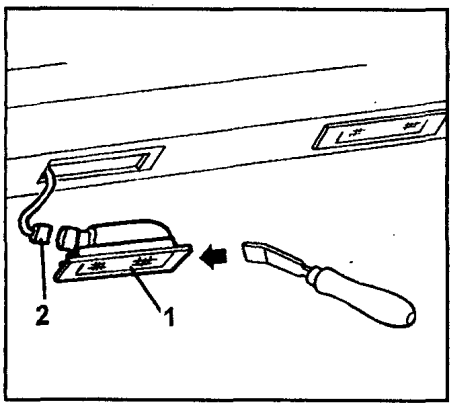



**Рис. 17.98. Использование специального инструмента для снятия фонаря (1) освещения номерного знака и отсоединение от него разъема (2)**

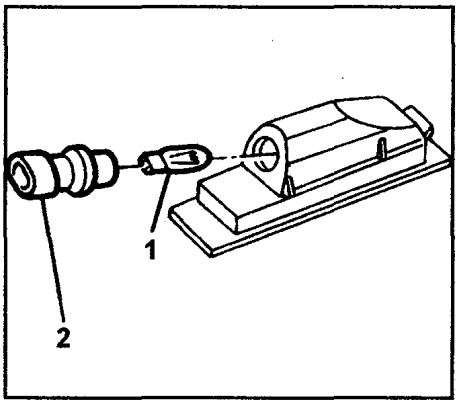



**Рис. 17.99. Снятие лампы (2) освещения номерного знака из патрона (1)**

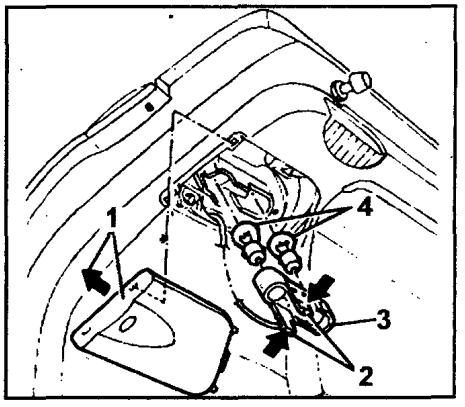



**Рис. 17.100. Замена ламп заднего фонаря автомобиля с кузовом Универсал:** 1 – крышка; 2 – пружинный фиксатор; 3 – держатель ламп; 4 – лампы

• Поверните лампу на четверть оборота и достаньте ее из держателя.

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

### Лампы заднего бокового фонаря

• Откройте крышку багажника.

• С двух сторон багажника отверните гайки и снимите крышки фонарей (рис. 17.97).

• Освободите пружинный фиксатор и достаньте держатель ламп заднего бокового фонаря.

• Поверните лампу на четверть оборота и достаньте ее из держателя.

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

### Лампы освещения номерного знака

• Специальным инструментом отожмите фиксаторы, снимите фонари освещения номерного знака и отсоедините от них электрические разъемы (рис. 17.98).

• Извлеките патрон с лампой из фонаря освещения номерного знака (рис. 17.99).

• Потянув на себя, извлеките лампу из патрона.

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

### Лампы заднего фонаря автомобиля с кузовом Универсал

• Откройте дверь багажного отделения.

• Передвигая в направлении стрелки, показанной на рисунке 17.100, снимите крышку с обивки двери багажного отделения.

• Освободите пружинный фиксатор и достаньте держатель ламп заднего фонаря.

• Поверните лампу на четверть оборота и достаньте ее из держателя.

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Функциональный блок

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Нажимая вниз, освободите фиксаторы и снимите крышку блока предохранителей с панели приборов (рис. 17.101).

• Отсоедините электрические разъемы с передней стороны функционального блока (рис. 17.102).

• Выверните винты, немного отклоните функциональный блок и отсоедините

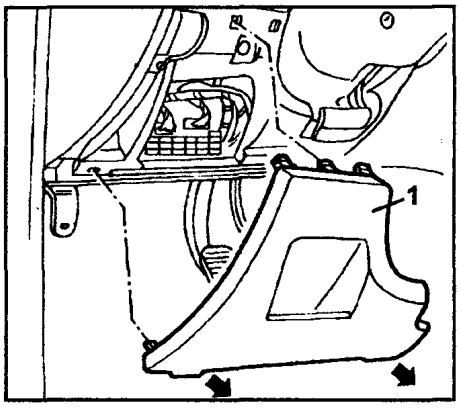



**Рис. 17.101. Снятие крышки (1) блока предохранителей с панели приборов**

электрические разъемы с задней стороны функционального блока.

• Снимите функциональный блок с автомобиля.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

• Проверьте функционирование электрооборудования, световых приборов, звуковых сигналов, контрольных ламп и приборов, расположенных в комбинации приборов.

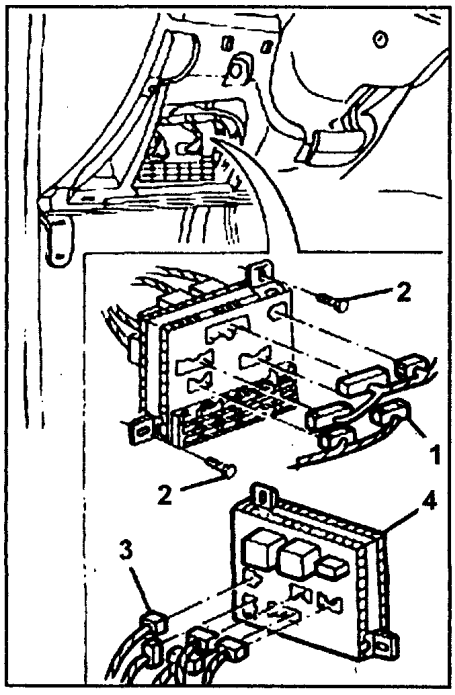



**Рис. 17.102. Функциональный блок:** 1 – электрические разъемы; 2 – винты; 3 – электрические разъемы; 4 – функциональный блок

## Провод, соединяющий отрицательную клемму аккумуляторной батареи с «массой»

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Отсоедините провод соединения с «массой» от точки кузова, расположенной в передней боковой части моторного отсека (рис. 17.103).

• Поднимите автомобиль и отсоедините «массовый» провод от картера коробки передач.

• Опустите автомобиль и снимите «массовый» провод.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Обогреватель заднего стекла

Размораживание заднего стекла осуществляется обогревателем, который представляет собой ряд параллельных проводников, напыленных на стекло. При пропускании электрического тока проводники нагреваются и размораживают и отчищают от влаги заднее стекло.

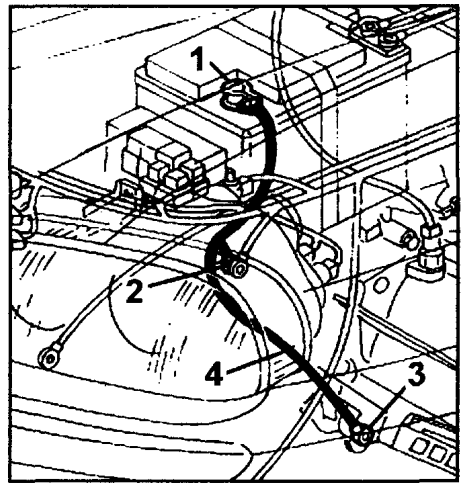



**Рис. 17.103. Расположение точек подсоединения «массового» провода:** 1 – отрицательная клемма аккумуляторной батареи; 2 – точка кузова, расположенная в передней боковой части моторного отсека; 3 – точка на коробке передач; 4 – «массовый» провод

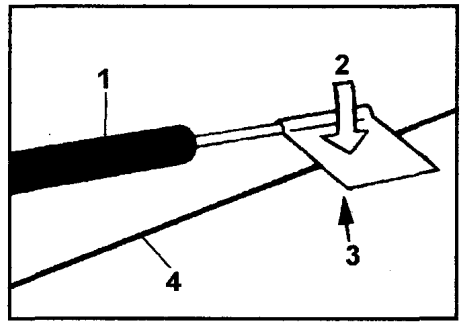



**Рис. 17.105. Использование щупа для проверки обогревателя заднего стекла:** 1 – щуп; 2 – направление нажатия; 3 – оловянная фольга; 4 – токопроводящая полоска

### Проверка

• Пустите двигатель и оставьте его работать с частотой вращения коленчатого вала 2000 мин$^{-1}$.

• Включите обогреватель заднего стекла. Соедините отрицательный щуп вольтметра с «массой» автомобиля. По очереди подсоедините щуп вольтметра к центру каждой токопроводящей полоски обогревателя заднего стекла (рис. 17.104). Вольтметр должен показывать напряжение около 6 В.

***Предупреждение***

*Для проверки обогревателя заднего стекла оберните щуп вольтметра алюминиевой или оловянной фольгой для того, чтобы предотвратить повреждение токопроводящей полоски обогревателя. Для определения обрыва необходимо пальцем прижать фольгу и перемещать ее вдоль токопроводящей полоски.*

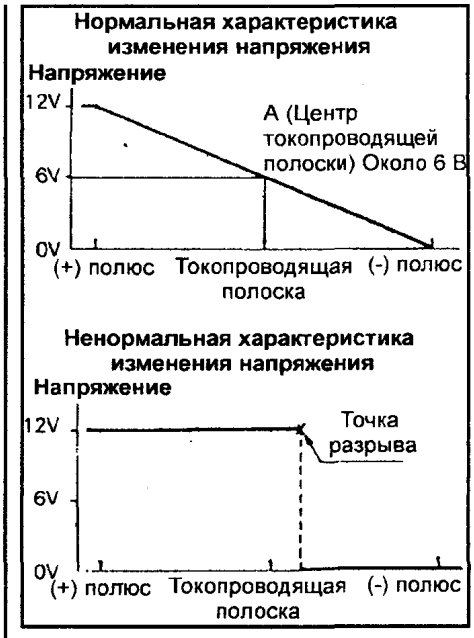



**Рис. 17.104. Проверка обогревателя заднего стекла**

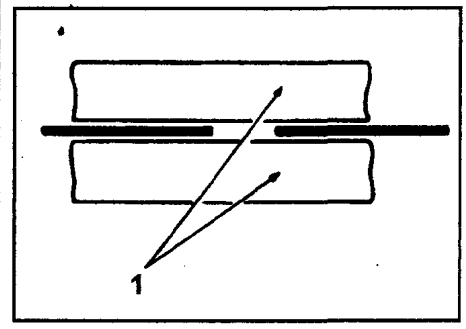



**Рис. 17.106. Использование липкой ленты (1) для защиты стекла при ремонте токопроводящей полоски**

• Если в точке А вольтметр показывает напряжение 12 В, значит, токопроводящая полоска обогревателя имеет обрыв со стороны между точкой подсоединения вольтметра и стороной обогревателя, соединенного с «массой».

• Если вольтметр показывает напряжение ниже 0 В, значит, токопроводящая полоска обогревателя имеет обрыв со стороны между точкой подсоединения вольтметра и стороной обогревателя, соединенного с положительной клеммой аккумуляторной батареи.

• Для определения точки разрыва переместите щуп по токопроводящей полоске обогревателя в соответствующую сторону. Точка, где напряжение, показываемое вольтметром, резко изменилось, и является местом разрыва.

### Ремонт токопроводящей полоски обогревателя

Растворителем протрите область стекла около разрыва токопроводящей полоски обогревателя и наклейте полоски липкой ленты с двух сторон токопроводящей полоски.

Нанесите с интервалом в 15 мин три слоя токопроводящей массы. Снимите липкую ленту и подождите, пока не высохнет токопроводящая масса. Через 24 часа острым ножом удалите излишки токопроводящей массы.

***Предупреждение***

*После восстановления токопроводящей полоски обогревателя очистку стекла проводите вдоль полоски обогревателя немного увлажненной ветошью.*

## Дополнительная система пассивной безопасности (SRS)

***Предупреждение***

*При обслуживании элементов дополнительной системы пассивной безопасности (SRS) необходимо соблюдать осторожность, чтобы избежать травмирования персонала при несанкционированном раскрытии подушек безопасности.*

### Общая информация

Подушки безопасности водителя и пассажира устанавливаются как стандартное оборудование. Подушка безопасности водителя устанавливается в центре рулевого колеса. Подушка безопасности пассажира устанавливается в панели приборов, а боковые подушки безопасности располагаются в спинках передних сидений. При каждом включении зажигания система безопасности активизируется и проводит самодиагностику. Система безопасности включает подушки безопасности с газовыми генераторами, блок управления с датчиками столкновения и лампу аварийной сигнализации в комбинации приборов. После окончания процесса самодиагностики контрольная лампа должна погаснуть. Если контрольная горит по истечении нескольких секунд или загорается в любое другое время, значит, система безопасности неисправна и ее необходимо проверить у дилера.

### Меры предосторожности

Для исключения возможности получения травмы при обслуживании автомобиля, оборудованного подушками безопасности, необходимо соблюдать следующие меры предосторожности.

### Общие меры предосторожности

• Не отсоединяйте провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи при работающем двигателе.

• При обслуживании элементов автомобиля, расположенных около подушки безопасности, или при сварке элементов автомобиля деактивируйте систему.

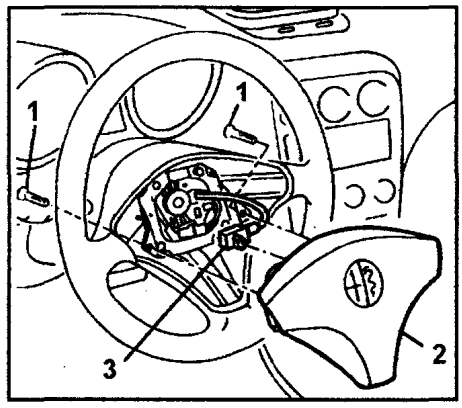



**Рис. 17.107. Расположение электрического разъема (3) и винтов (1) крепления подушки безопасности (2)**

• Не проверяйте электрические цепи подушки безопасности с использованием тестера или другого испытательного оборудования.

• Если горит лампа аварийной сигнализации подушки безопасности или подозревается наличие неисправности в системе безопасности, немедленно проконсультируйтесь у дилера.

### Меры предосторожности при обращении с подушкой безопасности

• Переносите подушку безопасности отдельно, мешок вверх.

• При транспортировке не помещайте руки на подушку безопасности.

• Переносите подушку безопасности плотно прижав к телу мешком, направленным наружу.

• Не бросайте подушку безопасности. Если подушка безопасности упала с высоты более 50 см ее необходимо заменить.

• Не разбирайте подушку безопасности.

• Не подсоединяйте никакое электрооборудование к цепям подушки безопасности.

### Меры предосторожности при хранении подушки безопасности

• Храните подушку безопасности мешком вверх.

• Не нагревайте подушку безопасности выше 93°С.

• Не подвергайте подушку безопасности действию открытого огня.

• Никогда не ремонтируйте неисправную подушку безопасности.

## Подушка безопасности водителя и спиральный провод

### Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и изолируйте его, затем подождите 60 секунд, чтобы разрядился конденсатор. В противном случае, возможно несанкционированное срабатывание подушки безопасности, что может привести к получению травм.

• Выверните винты крепления подушки безопасности, снимите подушку безопасности и отсоедините электрический разъем (рис. 17.107).

***Предупреждения***

*Снятую подушку безопасности храните в чистом сухом месте, лицевой стороной вверх. Не кладите на подушку безопасности посторонние предметы, которые при развертывании подушки безопасности могут нанести серьезные травмы.*

*Не подвергайте подушку безопасности воздействию температуры выше 93°С.*

*Никогда не разбирайте и не ремонтируйте модули подушки безопасности.*

*Никогда не пытайтесь измерять сопротивление цепи модуля подушки безопасности (заряда) даже специальным тестером. Если сопротивление измеряется тестером, то может произойти внезапное раскрытие подушки безопасности, что очень опасно.*

*Не роняйте модуль подушки безопасности и не допускайте его контакта с водой, смазкой и т.д. Если обнаружены вмятины, трещины, деформация или коррозия, заменяйте модуль.*

*После раскрытия подушки безопасности замените ее и спиральный провод.*

*При снятии раскрытой подушки безопасности пользуйтесь защитными перчатками и безосколочными очками.*

• Снимите защитное кольцо.

• Отсоедините электрические разъемы и отверните гайку крепления рулевого колеса.

• Нанесите метки совмещения на торец рулевого вала и рулевое колесо и съемником снимите рулевое колесо.

• Выверните винты и снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки.

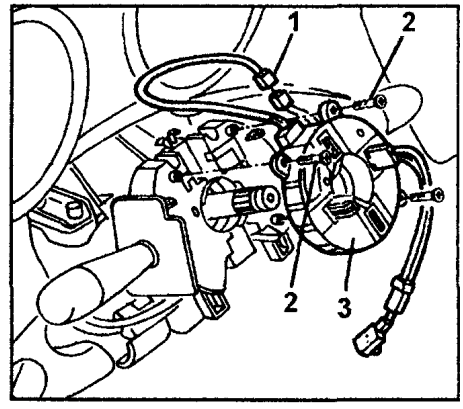



**Рис. 17.108. Снятие спирального провода:** 1 – электрический разъем; 2 – винты; 3 – спиральный провод

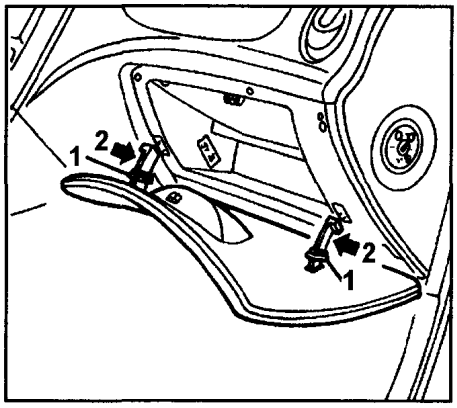



**Рис. 17.109. Снятие окантовки (1) и направление (2) нажатия тяг поддержки вещевого ящика в открытом положении и отсоединение их от панели приборов**

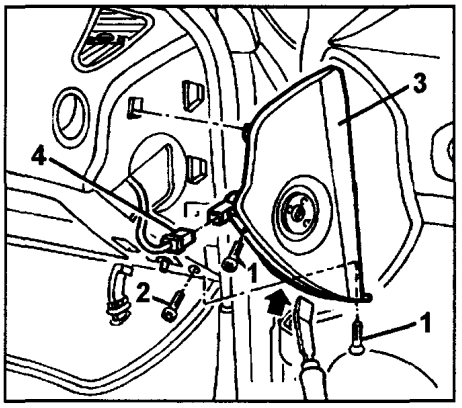



**Рис. 17.110. Снятие правой боковой крышки с панели приборов:** 1 – винты; 2 – винт; 3 – боковая крышка панели приборов; 4 – электрический разъем

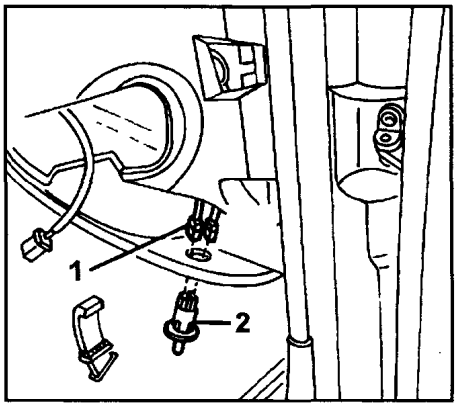



**Рис. 17.111. Отсоединение разъемов (1) и снятие переключателя (2) света с панели приборов**

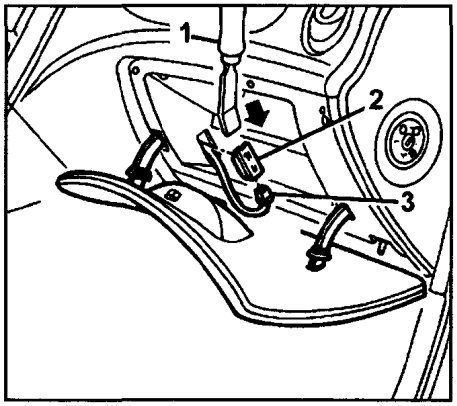



**Рис. 17.112. Использование инструмента (1) для снятия держателя (2) лампы подсветки вещевого ящика и отсоединение от него разъема (3)**

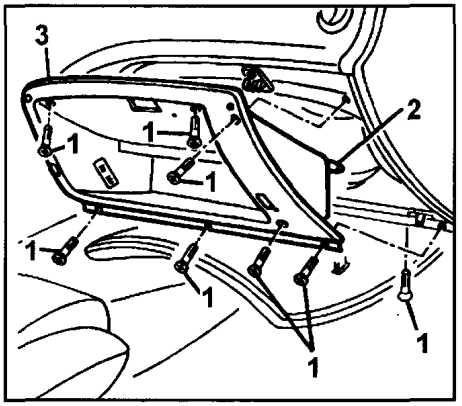



**Рис. 17.113. Расположение винтов (1) и штифтов (2) крепления корпуса вещевого ящика (3) к панели приборов**

• Отсоедините электрический разъем от спирального провода, выверните винты и снимите спиральный провод с рулевой колонки (рис. 17.108).

***Предупреждения***

*Не вращайте центральную часть спирального провода.*

### Проверка

• Проверьте крышку подушки безопасности на отсутствие вмятин, трещин или деформации.

• Проверьте разъемы на отсутствие повреждений и контакты разъемов на отсутствие деформации.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

***Предупреждение***

*Если установочные метки спирального провода не совмещены должным образом, рулевое колесо не сможет быть повернуто до упора или спиральный провод будет разорван, в результате чего будет нарушена работоспособность подушки безопасности водителя.*

• Совместите установочные метки спирального провода в среднем положении пружины и установите спиральный провод на место после установки передних колес в положение прямолинейного движения.

## Подушка безопасности пассажира

### Снятие

***Предупреждения***

*• Смотрите предупреждения, приведенные в главе «Подушка безопасности водителя и спиральный провод».*

*• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и изолируйте его, затем подождите 60 секунд, чтобы разрядился конденсатор. В противном случае, возможно несанкционированное срабатывание подушки безопасности, что может привести к получению травм.*

• Снимите декоративную окантовку с рычагов поддержки вещевого ящика в открытом положении (рис. 17.109).

• Нажмите на тяги к центру вещевого ящика и достаньте фиксирующие выступы тяг из панели приборов.

• Выверните винты крепления правой боковой крышки панели приборов (рис. 17.110).

• Выверните винт, расположенный в правой нижней стороне панели приборов.

• Специальным инструментом нажмите на фиксаторы и отделите правую боковую крышку от панели приборов.

• Отсоедините электрический разъем от переключателя отключения подушки безопасности переднего пассажира и снимите правую боковую крышку панели приборов.

• Отсоедините электрические разъемы и, потянув, снимите переключатель света с панели приборов (рис. 17.111).

• Специальным инструментом снимите держатель лампы подсветки вещевого ящика и отсоедините от него электрический разъем (рис. 17.112).

• Выверните винты и снимите корпус вещевого ящика из панели приборов (рис. 17.113).

• Освободите нижние защелки и верхние фиксирующие штифты и поднимите вверх крышку подушки безопасности переднего пассажира (рис. 17.114).

• Выверните винты крепления ремня крышки подушки безопасности переднего пассажира и снимите крышку вместе с ремнем с панели приборов.

• Отсоедините электрический разъем, выверните винты и снимите подушку безопасности переднего пассажира (рис. 17.115).

***Предупреждение***

*Снятую подушку безопасности храните в чистом сухом месте, лицевой стороной вверх. Не располагайте на подушке безопасности посторонние предметы, которые при развертывании подушки безопасности могут нанести серьезные травмы.*

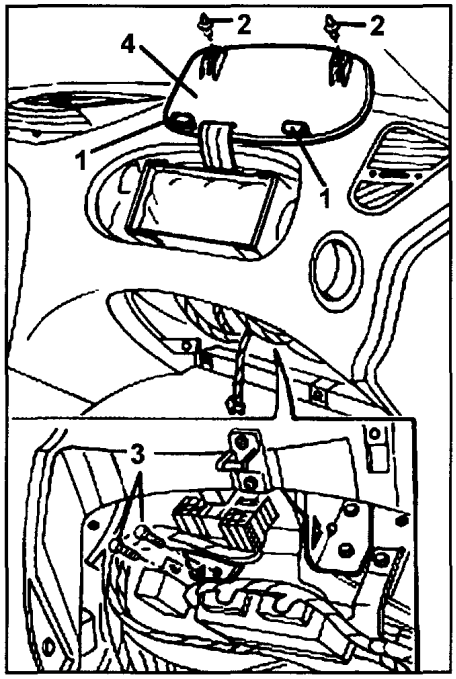



**Рис. 17.114. Расположение защелок (1) и фиксирующих штифтов (2) крепления крышки (4) подушки безопасности переднего пассажира и винтов (3) крепления ремня крышки**

### Проверка

***Предупреждения***

*• Не пытайтесь измерять сопротивление электрической цепи пиротехнического газогенератора подушки безопасности, так как возможно несанкционированное развертывание подушки безопасности водителя.*

*• Если при проверке обнаружен любой дефект подушки безопасности, замените ее.*

• Проверьте крышку подушки безопасности на отсутствие вмятин, трещин или деформации.

• Проверьте разъемы на отсутствие повреждений и контакты разъемов на отсутствие деформации.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

## Блок управления системой безопасности SRS–ECU

***Предупреждения***

*• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и изолируйте его, затем подождите 60 секунд, чтобы разрядился конденсатор. В противном случае, возможно несанкционированное срабатывание подушки безопасности, что может привести к получению травм.*

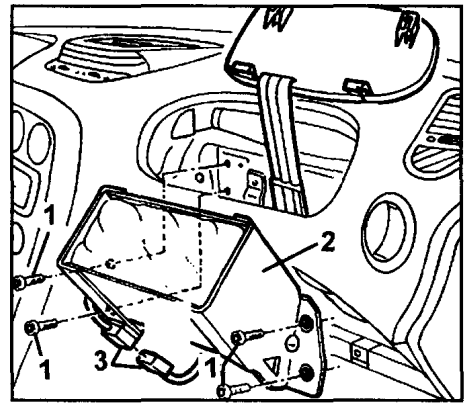



**Рис. 17.115. Расположение винтов (1) крепления подушки безопасности (2) переднего пассажира и отсоединение электрического разъема (3)**

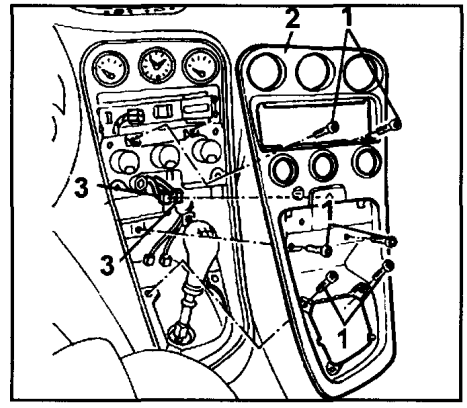



**Рис. 17.117. Расположение винтов (1) крепления центральной облицовки (2) панели приборов и отсоединение электрических разъемов (3)**

*• Никогда не ремонтируйте и не разбирайте SRS–ECU. Если SRS–ECU неисправен, замените его.*

*• Не роняйте SRS–ECU и не подвергайте его ударам или вибрации. Если обнаружены вмятины, трещины, деформация или коррозия, замените SRS–ECU.*

*• После раскрытия подушки безопасности замените SRS–ECU.*

*• При проверке SRS–ECU не используйте омметр.*

### Снятие

• Выключите зажигание.

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и изолируйте его, затем подождите 60 секунд.

• Переместите передние сидения до упора назад.

• Выверните винты, специальным инструментом извлеките фиксаторы и с левой и правой стороны снимите боковые крышки центральной консоли (рис. 17.116).

• Снимите ручки с панели управления системой кондиционирования воздуха.

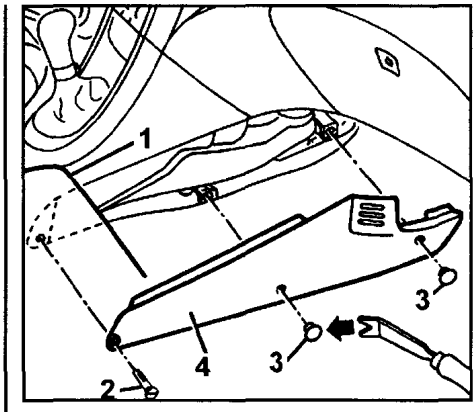



**Рис. 17.116. Снятие боковой крышки центральной консоли:** 1 – переднее сидение; 2 – винт; 3 – фиксатор; 4 – боковая крышка

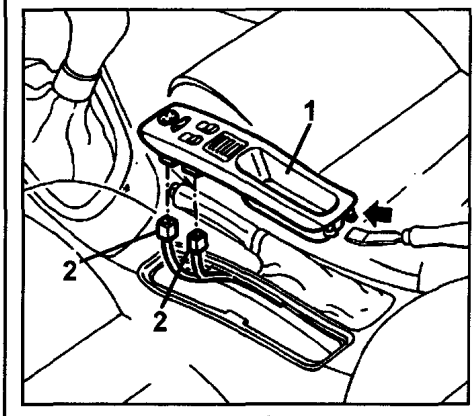



**Рис. 17.118. Снятие блока переключателей с боксом (1) с центральной консоли и отсоединение от него электрических разъемов (2)**

• Снимите пепельницу.

• Снимите радиоприемник.

• Снимите чехол с рычага селектора.

• Специальным инструментом снимите ручку с рычага селектора.

• Выверните винты крепления центральной облицовки панели приборов (рис. 17.117).

• Немного отведите центральную облицовку от панели приборов и отсоедините электрический разъем от выключателя аварийной световой сигнализации.

• Поднимите рычаг привода стояночного тормоза и снимите чехол рычага.

• Снимите блок переключателей с боксом с центральной консоли, для чего специальным инструментом нажмите на фиксаторы расположенные в задней части блока, поднимите блок переключателей с боксом и отсоедините от него электрические разъемы (рис. 17.118).

• Выверните винты крепления центральной консоли (рис. 17.119).

• Снимите центральную консоль вместе с кронштейном. При необходимости выверните болты и снимите центральную консоль с кронштейна.

• Поверните фиксатор разъема в направлении, показанном стрелкой на ри-

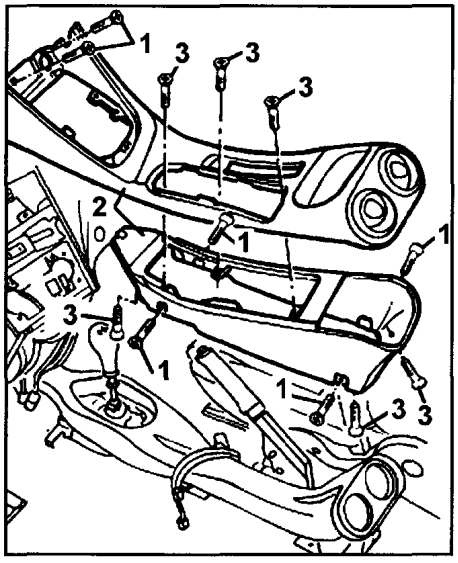



**Рис. 17.119. Центральная консоль:** 1 – винты; 2 – центральная консоль; 3 – болт

сунке 17.120, и отсоедините электрический разъем от блока управления системой безопасности SRS.

• Выверните болты и снимите блок управления системой безопасности SRS.

### Установка

***Предупреждения***

*Не подавайте напряжение к блоку управления, установленному не должным образом, так как это может привести к серьезным травмам водителя автомобиля и пассажира на переднем сидении.*

*Система безопасности SRS не будет работать должным образом, если любой элемент системы установлен неправильно.*

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

• Подсоедините разъем к блоку управления системой безопасности SRS и заблокируйте его поворотом фиксатора.

## Датчик бокового удара

***Предупреждение***

*• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и изолируйте его, затем подождите 60 секунд, чтобы разрядился конденсатор. В противном случае, возможно несанкционированное срабатывание подушки безопасности, что может привести к получению травм.*

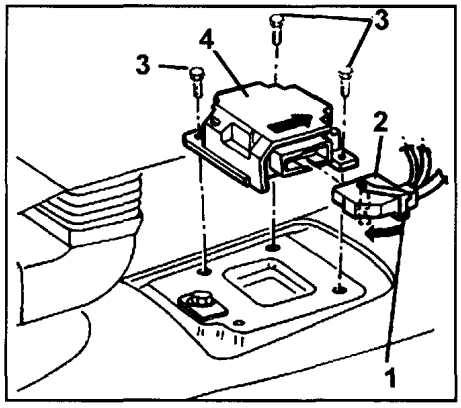



**Рис. 17.120. Снятие блока управления системой безопасности SRS:** 1 – фиксатор разъема; 2 – разъем; 3 – винт; 4 – блок управления системой безопасности SRS

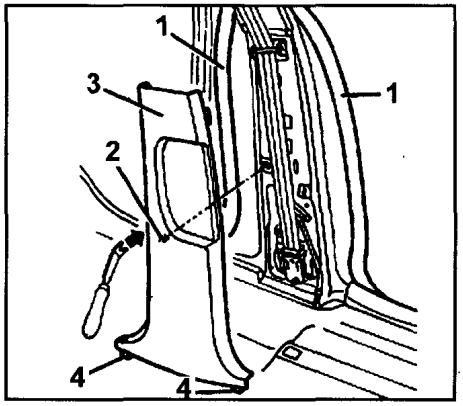



**Рис. 17.122. Снятие нижней обивки центральной стойки:** 1 – уплотнение; 2 – винт; 3 – нижняя обивка центральной стойки; 4 – фиксирующие выступы

### Снятие

• Выключите зажигание.

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и изолируйте его, затем подождите 60 секунд.

• Переместите передние сидения до упора назад.

• Специальным инструментом снимите обивку порога передней двери (рис. 17.121).

• Снимите уплотнение передней и задней двери с центральной стойки в зоне расположения нижней обивки центральной стойки (рис. 17.122).

• Специальным инструментом освободите внутренний фиксатор крепления нижней обивки к центральной стойке. Поднимите нижнюю обивку, освободите фиксирующие выступы и снимите обивку с автомобиля.

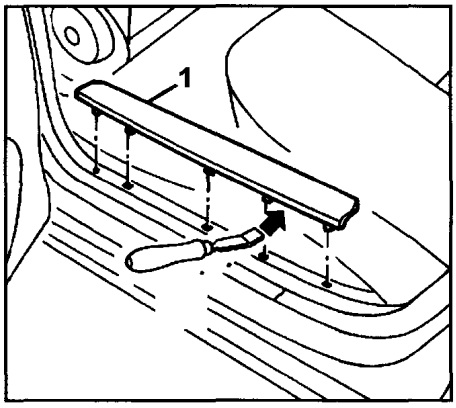



**Рис. 17.121. Использование специального инструмента для снятия обивки (1) порога передней двери**

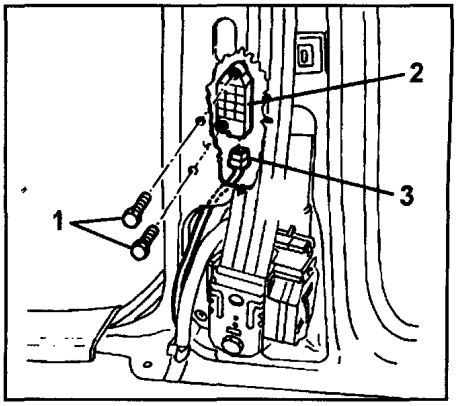



**Рис. 17.123. Расположение болтов (1) крепления датчика бокового удара (2) и отсоединение электрического разъема (3)**

• Выверните болты, снимите датчик бокового удара и отсоедините от него электрический разъем (рис. 17.123).

### Проверка

• Визуально проверьте корпус датчика удара на отсутствие повреждений, вмятин, трещин или деформации.

• Надежно подсоедините разъем к боковому датчику удара.

### Установка

• Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

***Предупреждение***

*Боковая подушка безопасности не будет работать должным образом, если боковой датчик удара установлен неправильно.*

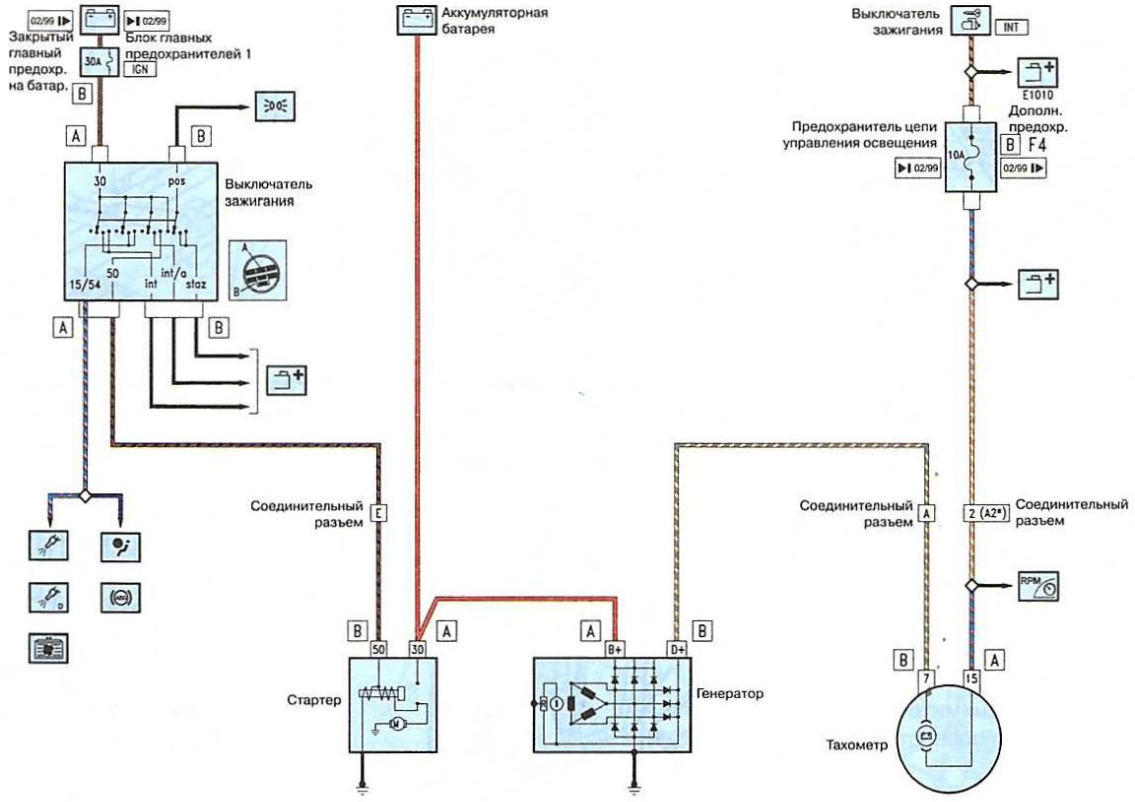



**Схема 1. Система пуска и зарядки автомобилей с МКП**

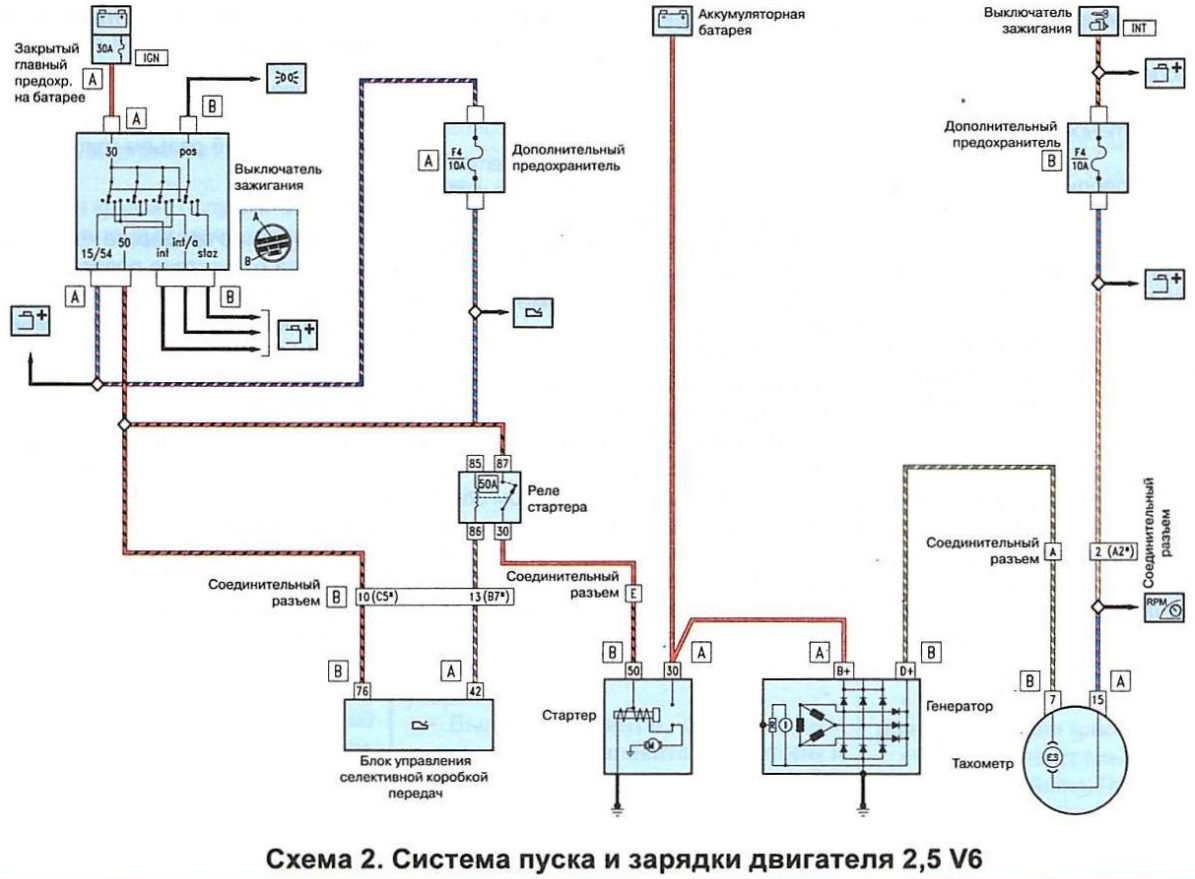



**Схема 2. Система пуска и зарядки двигателя 2,5 V6**

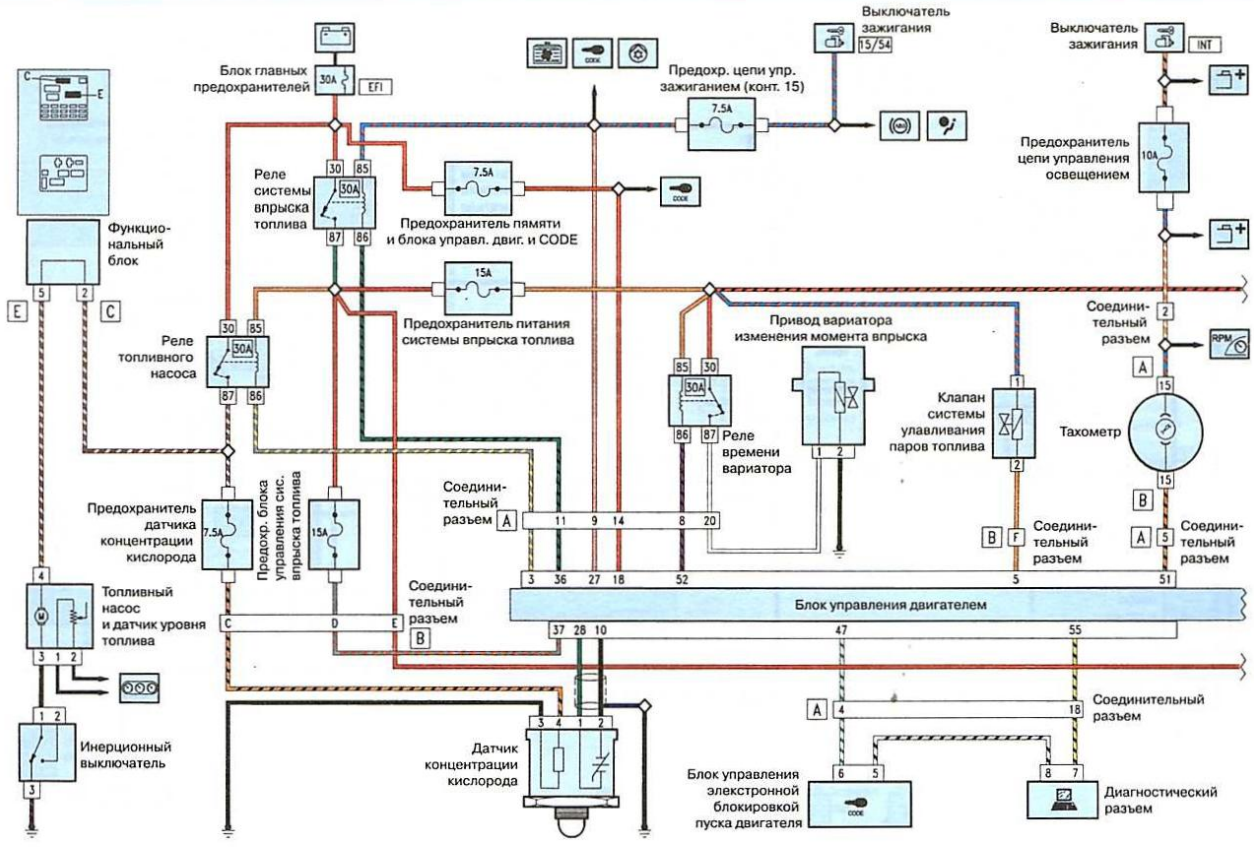



**Схема 3. Система впрыска топлива MPI двигателей 1,6 TS, 1,8 TS и 2,0 TS до 05/98**

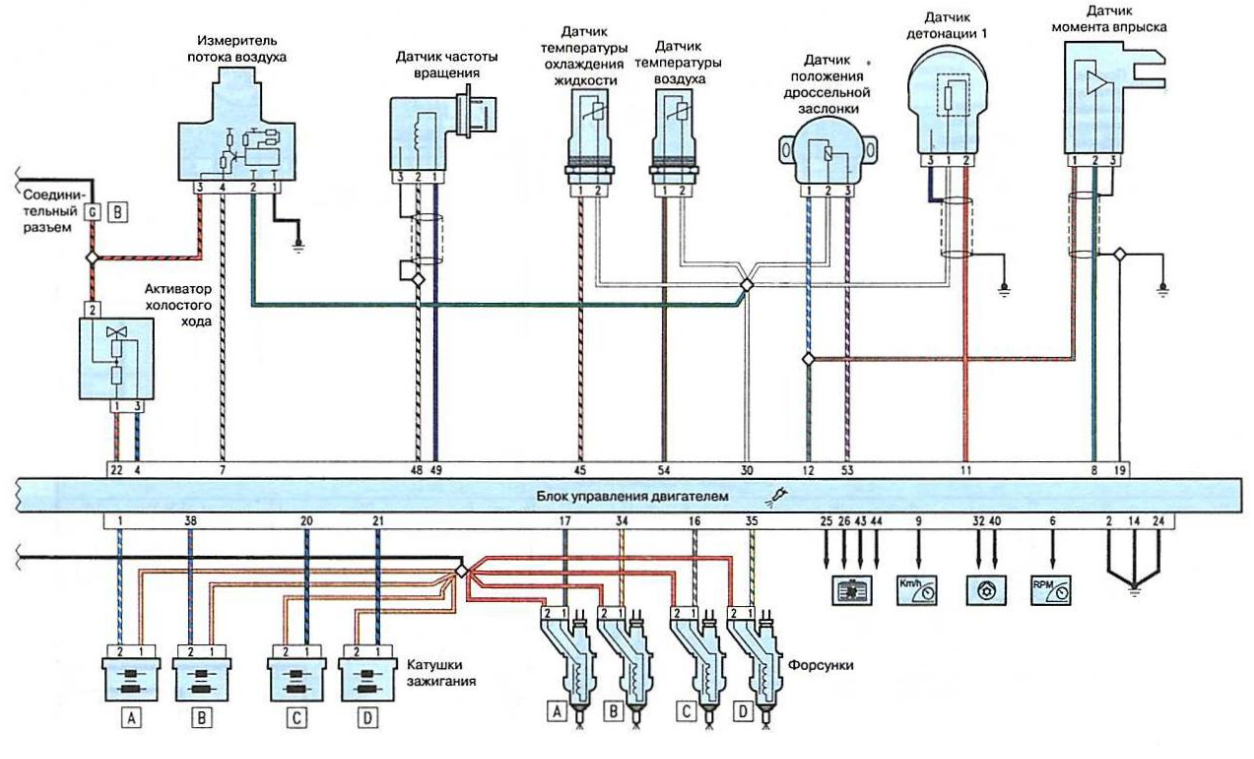



**Схема 4. Система впрыска топлива MPI двигателей 1,6 TS, 1,8 TS и 2,0 TS до 05/98 (окончание)**

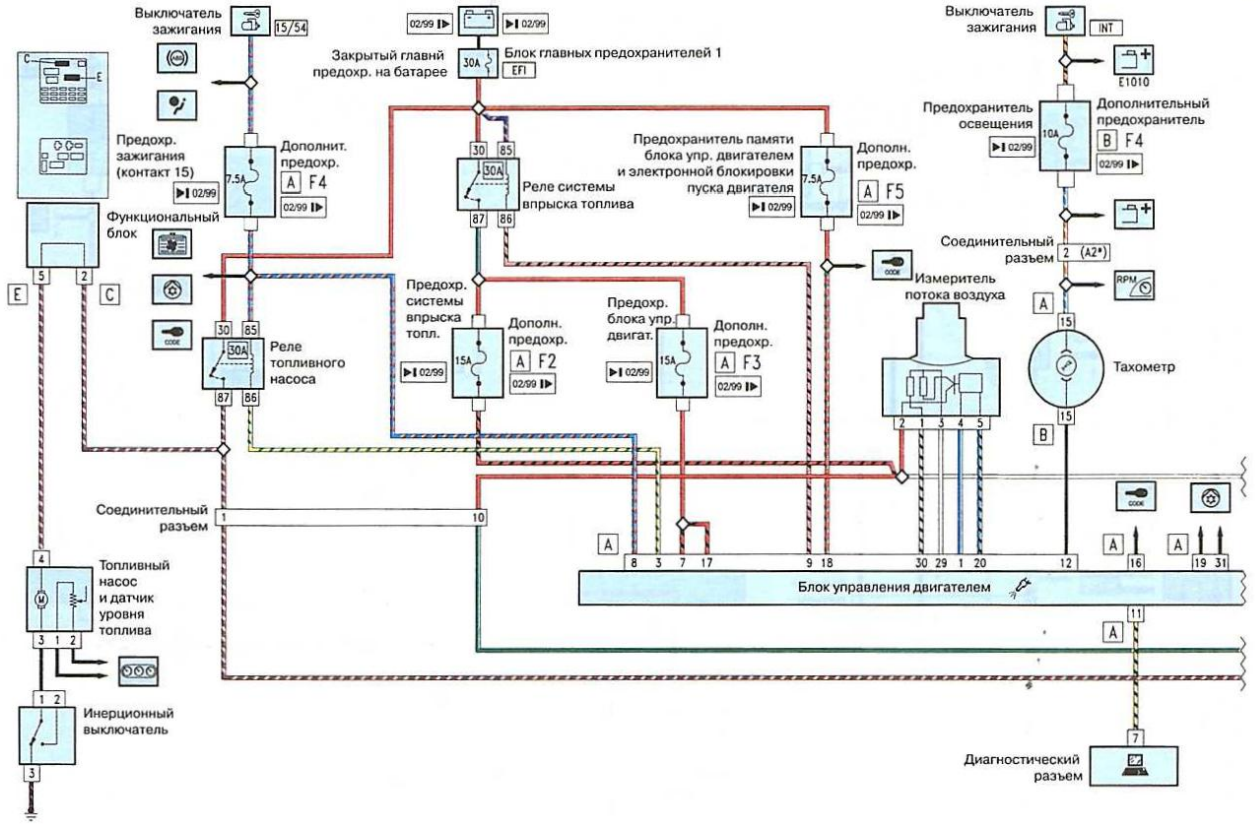



**Схема 5. Система впрыска топлива MPI двигателей 1,6 TS, 1,8 TS и 2,0 TS с 05/98**

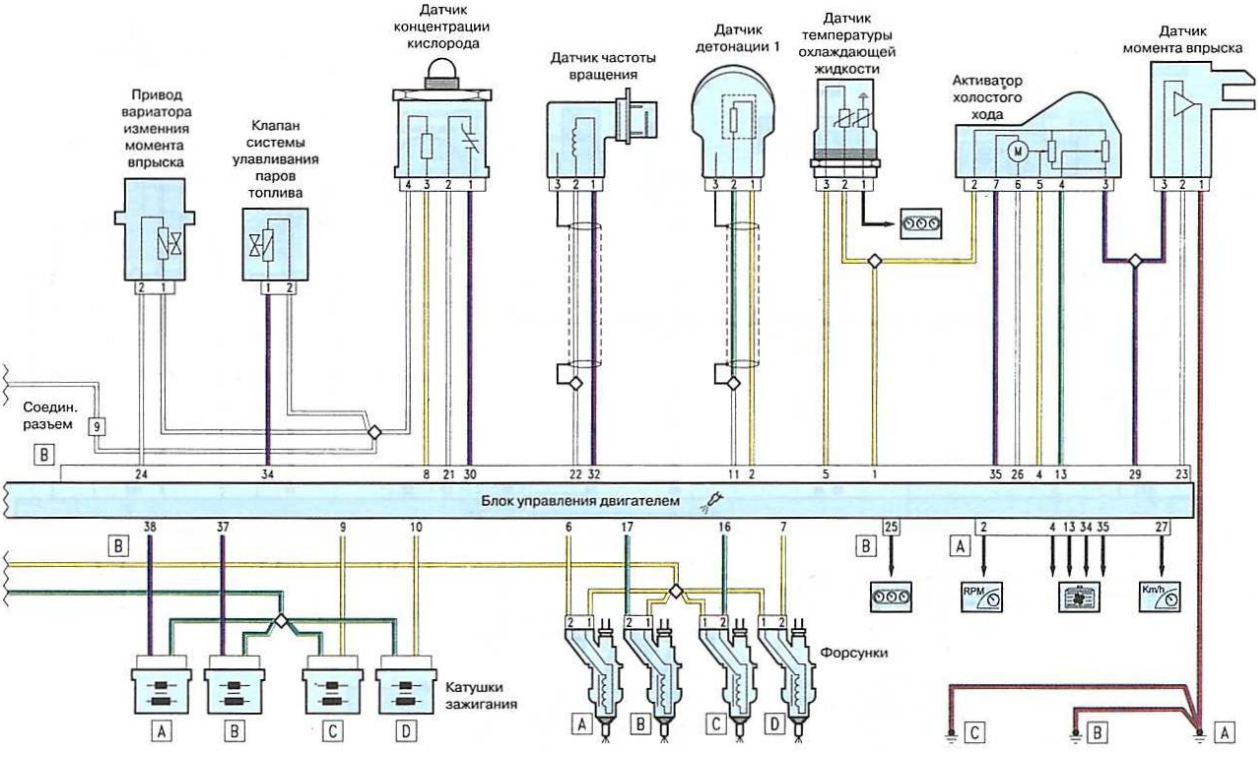



**Схема 6. Система впрыска топлива MPI двигателей 1,6 TS, 1,8 TS и 2,0 TS с 05/98 (окончание)**

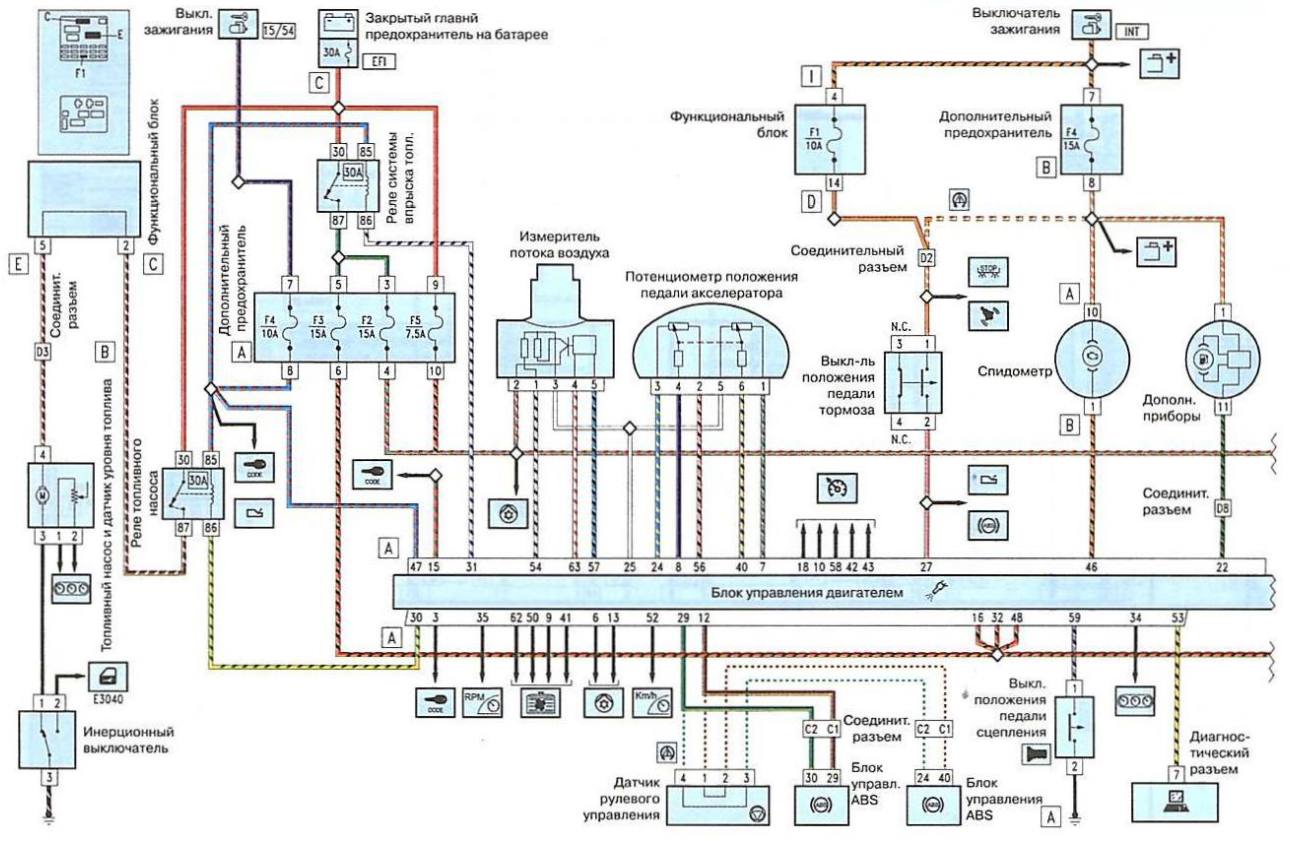



**Схема 7. Система впрыска топлива MPI двигателя 2,0 TS с 02/02**

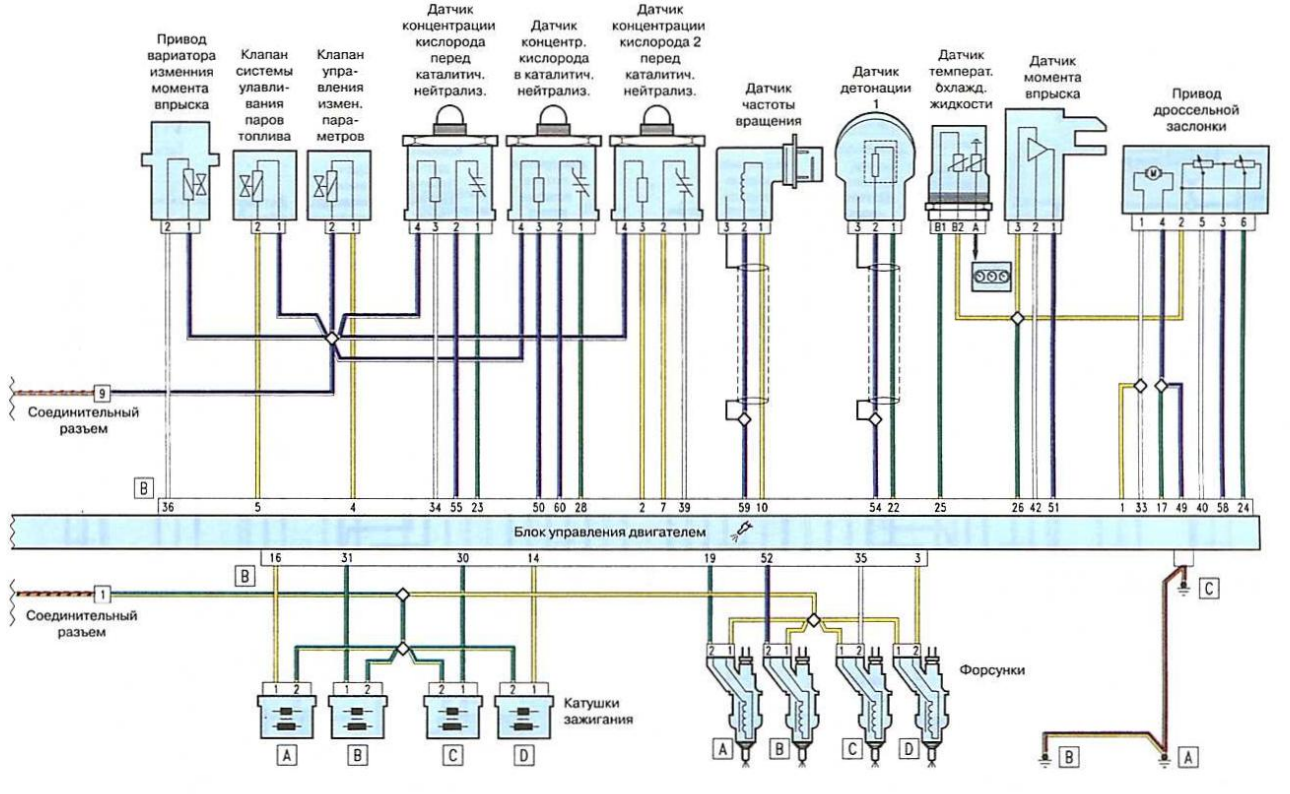



**Схема 8. Система впрыска топлива MPI двигателя 2,0 TS с 02/02 (окончание)**

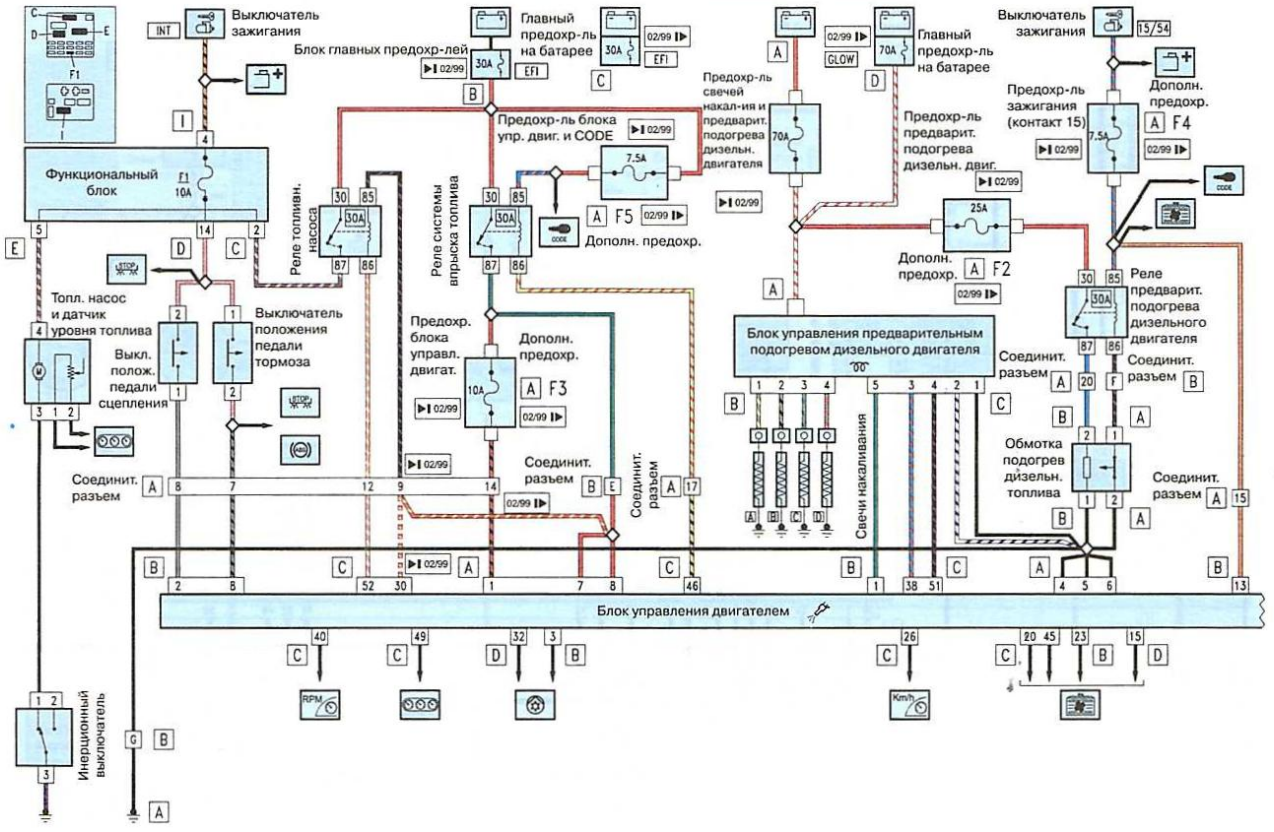



**Схема 9. Система питания двигателя 1,9 JTD**

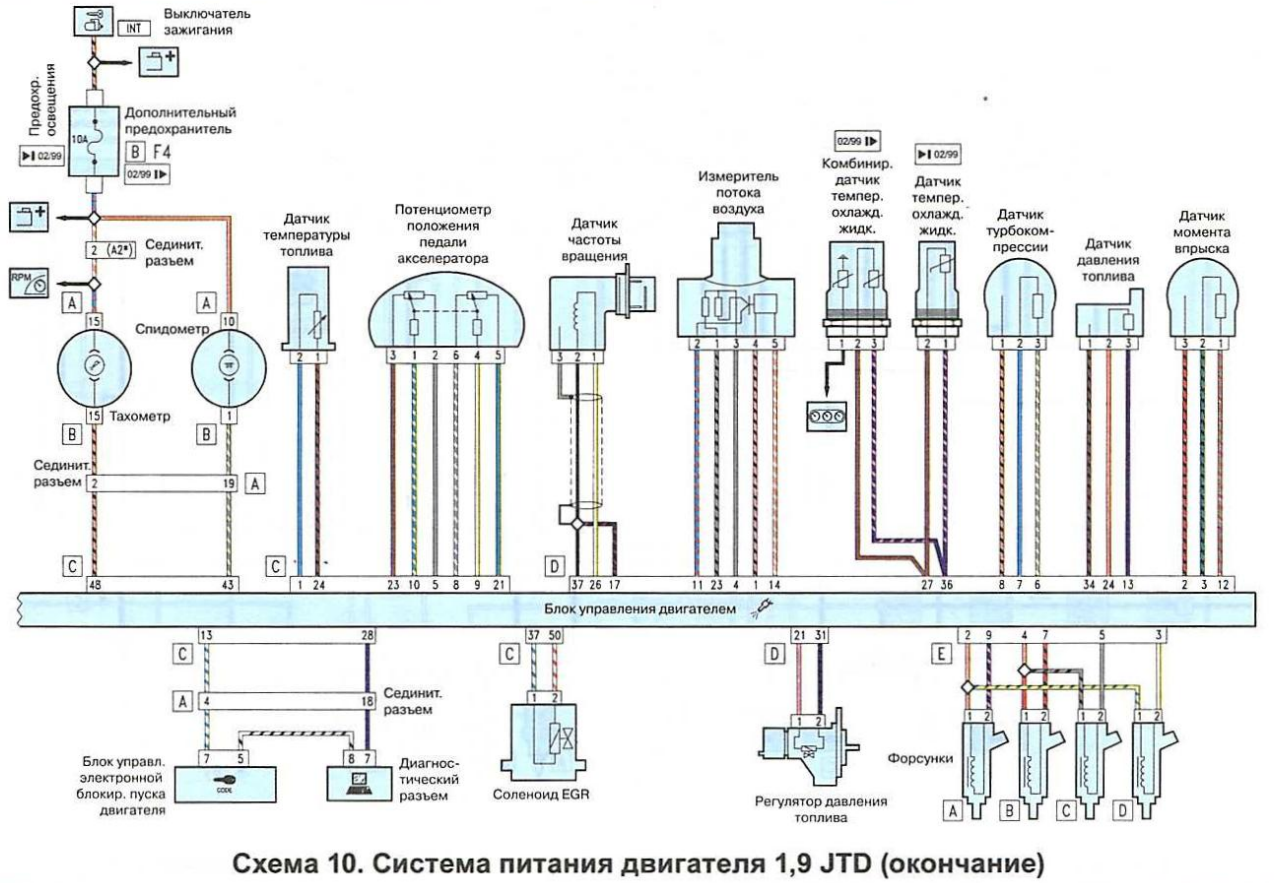



**Схема 10. Система питания двигателя 1,9 JTD (окончание)**

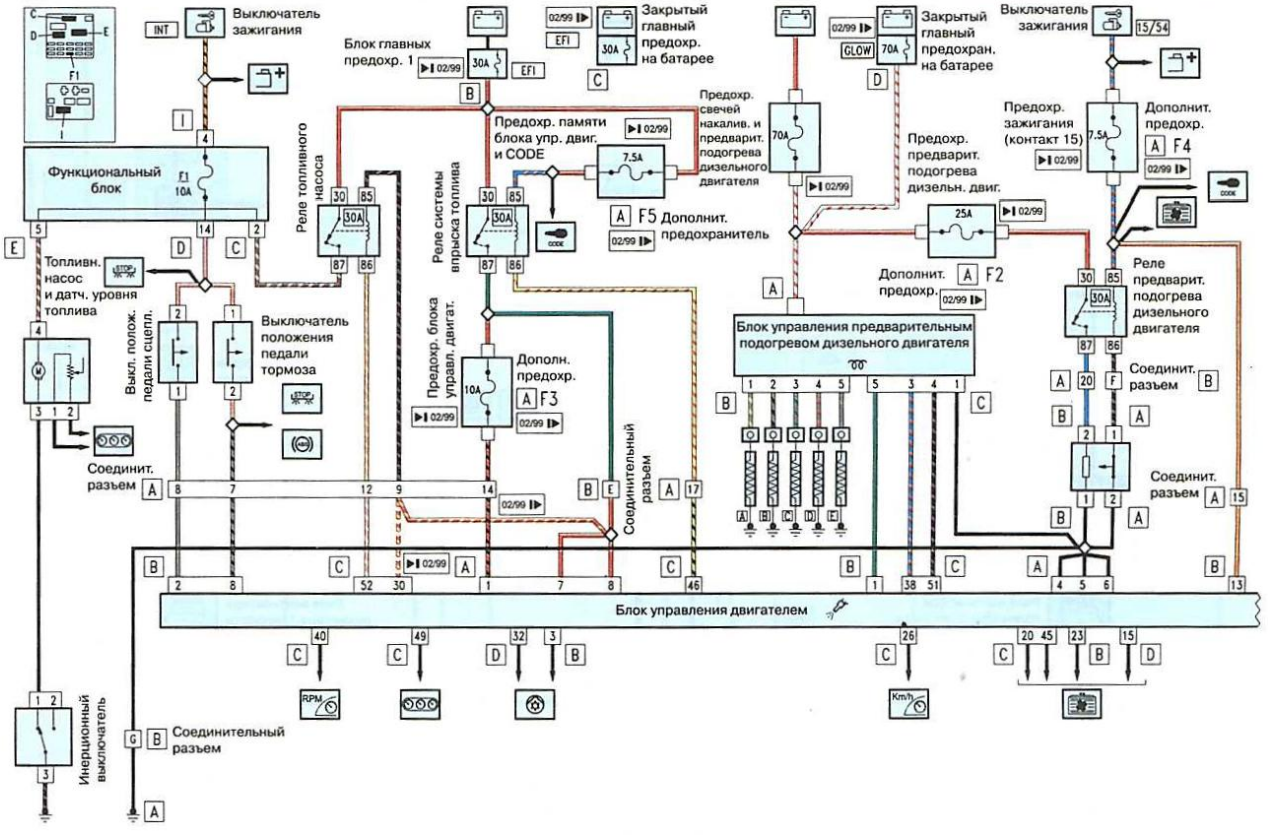



**Схема 11. Система питания двигателя 2,4 JTD**

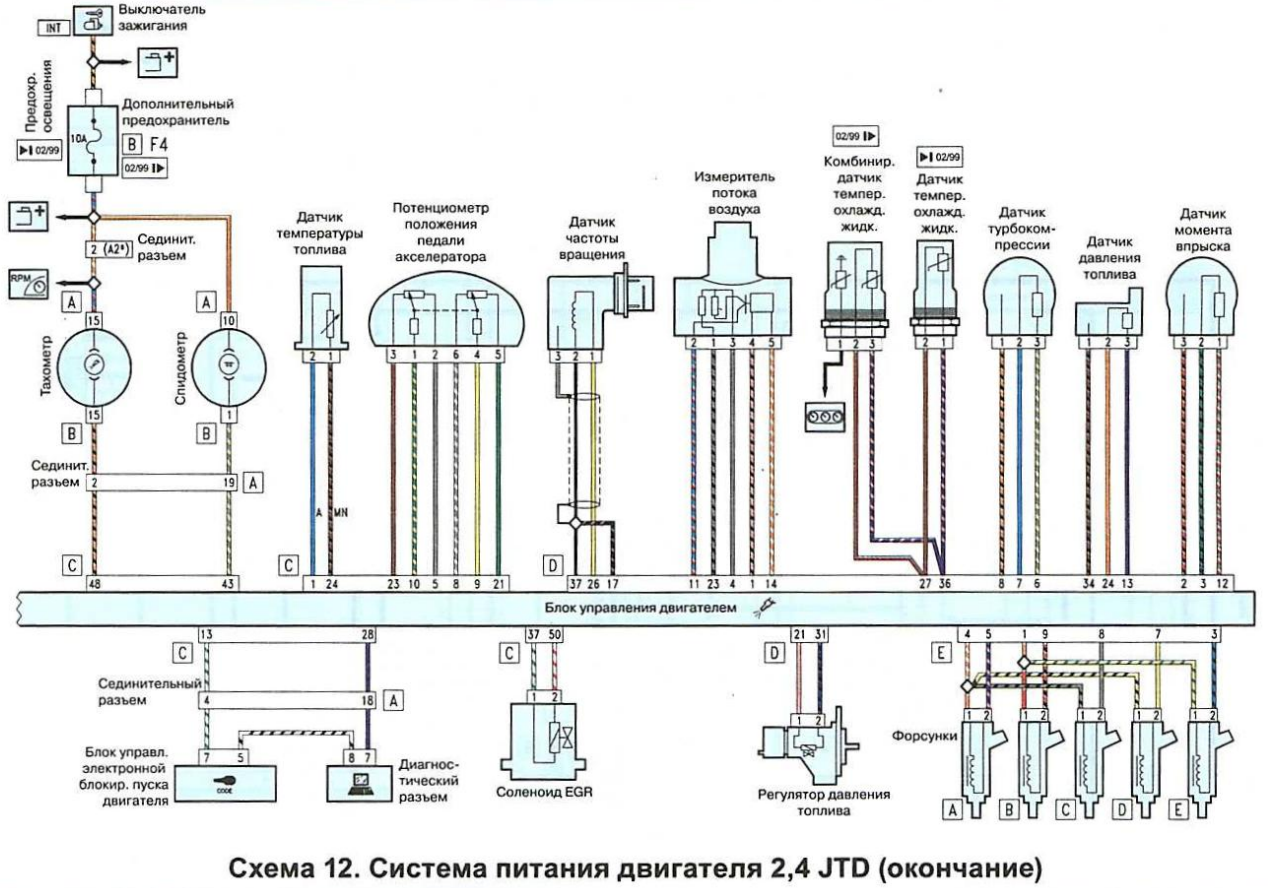



**Схема 12. Система питания двигателя 2,4 JTD (окончание)**

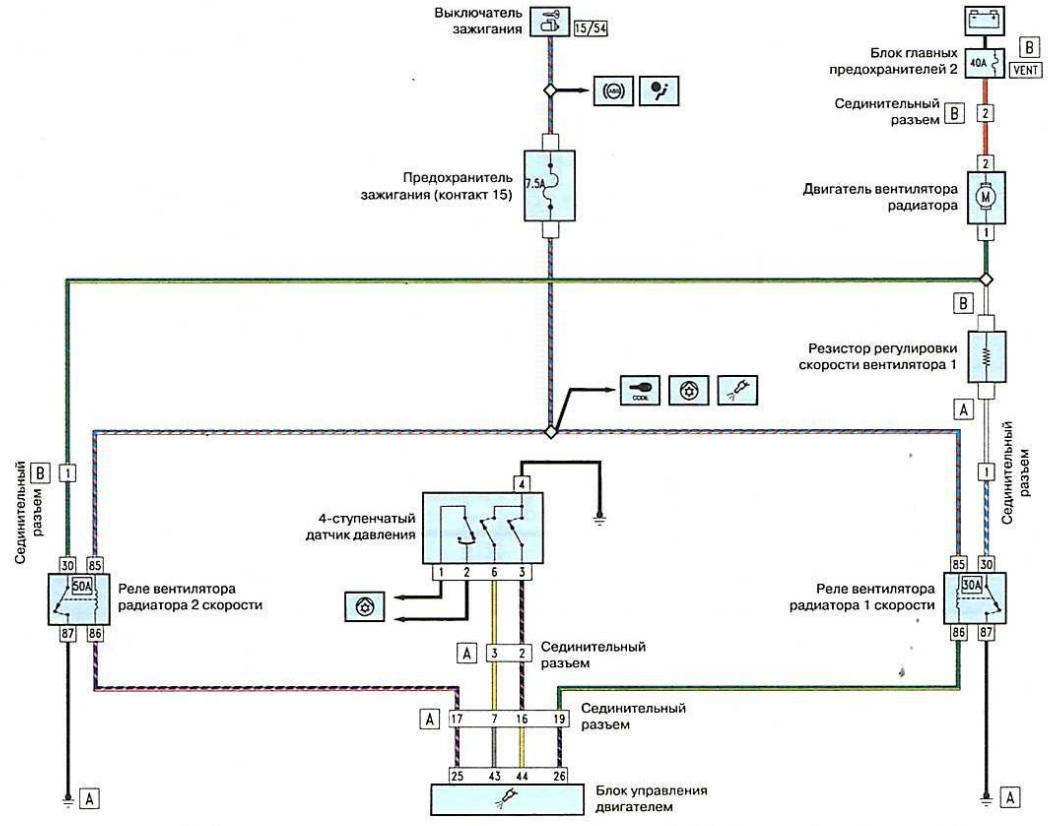



**Схема 13. Система охлаждения двигателей 1,6 TS, 1,8 TS и 2,0 TS**

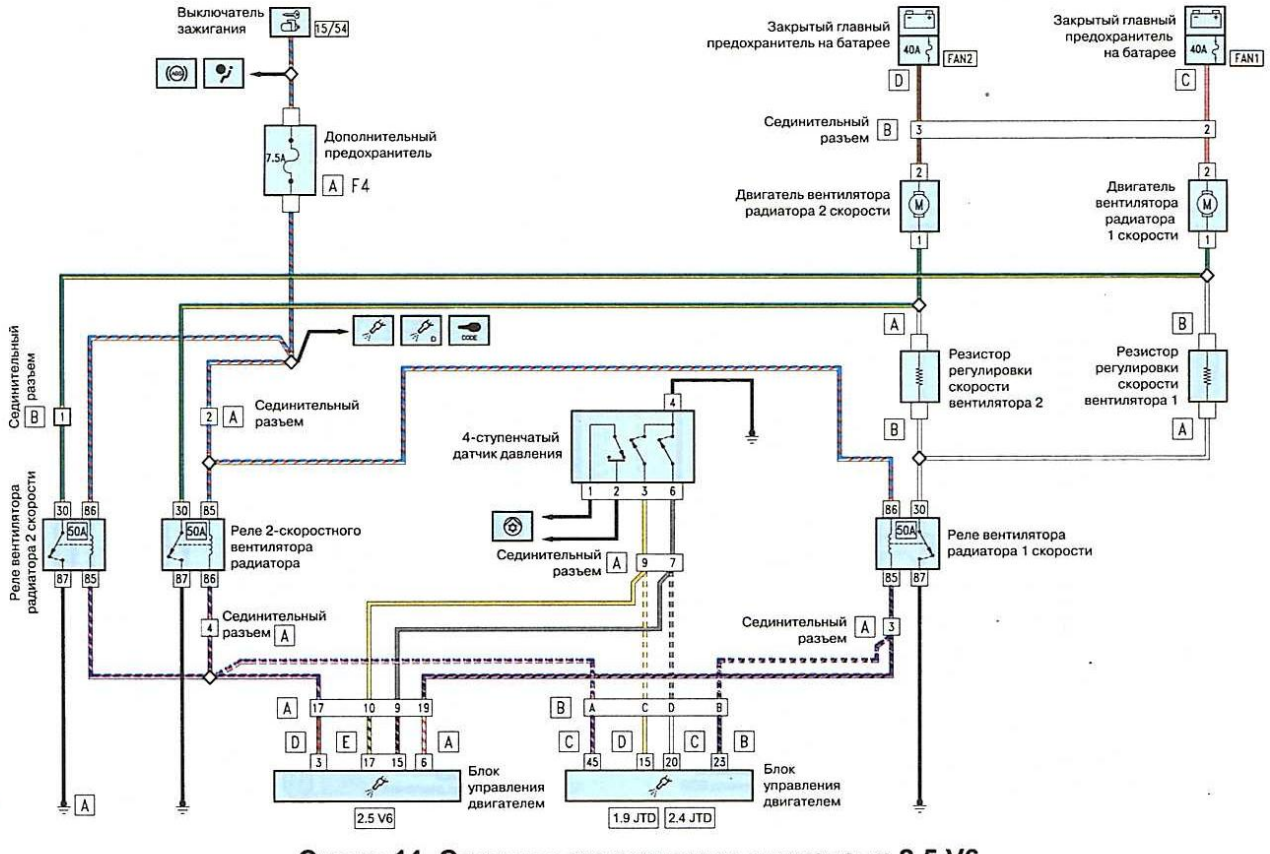



**Схема 14. Система охлаждения двигателя 2,5 V6**

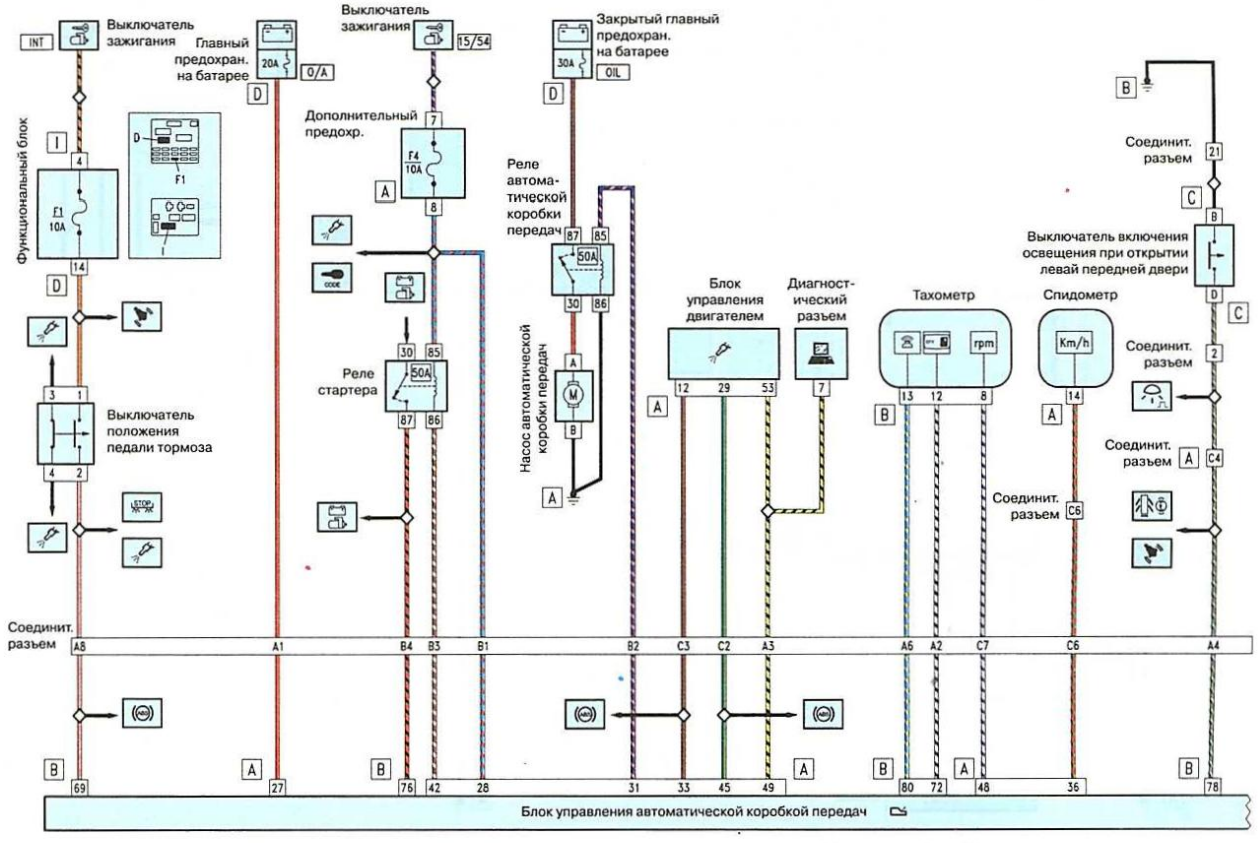



**Схема 15. Система управления автоматической коробкой передач**

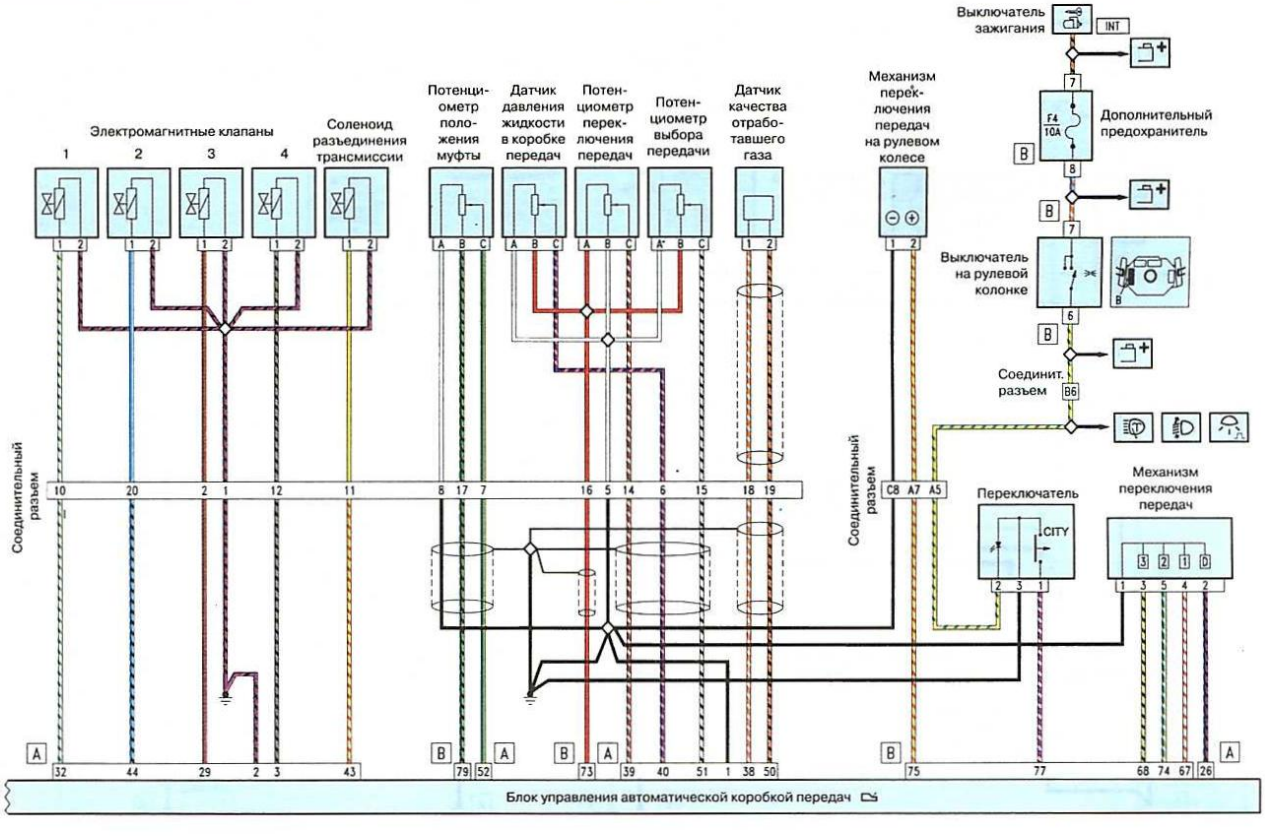



**Схема 16. Система управления автоматической коробкой передач (окончание)**

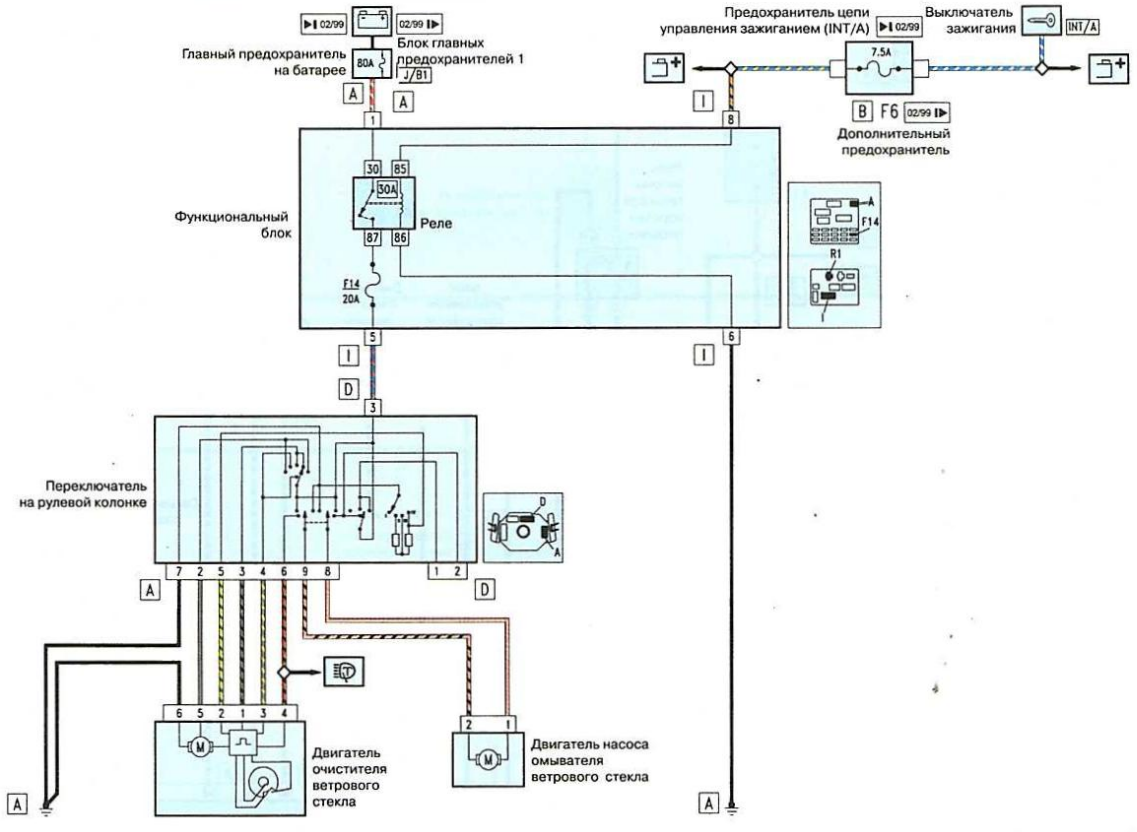



**Схема 17. Омыватель и очиститель ветрового стекла**

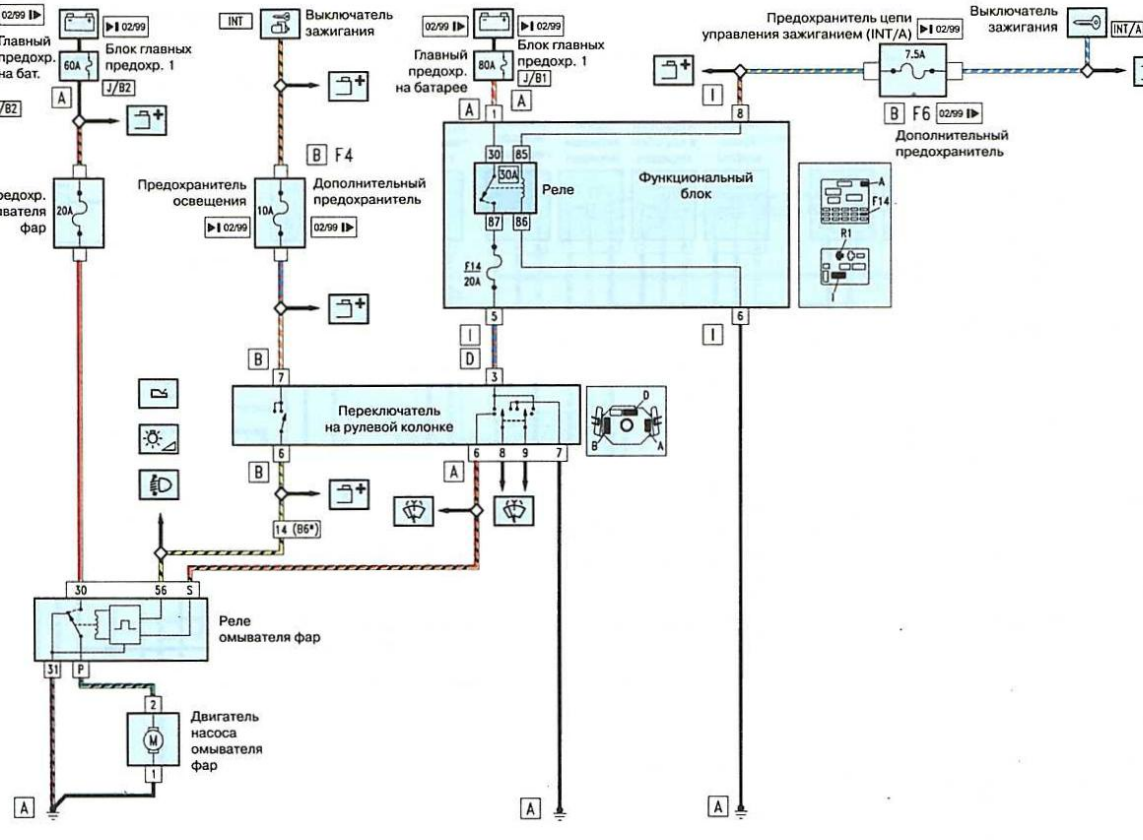



**Схема 18. Омыватель фар**

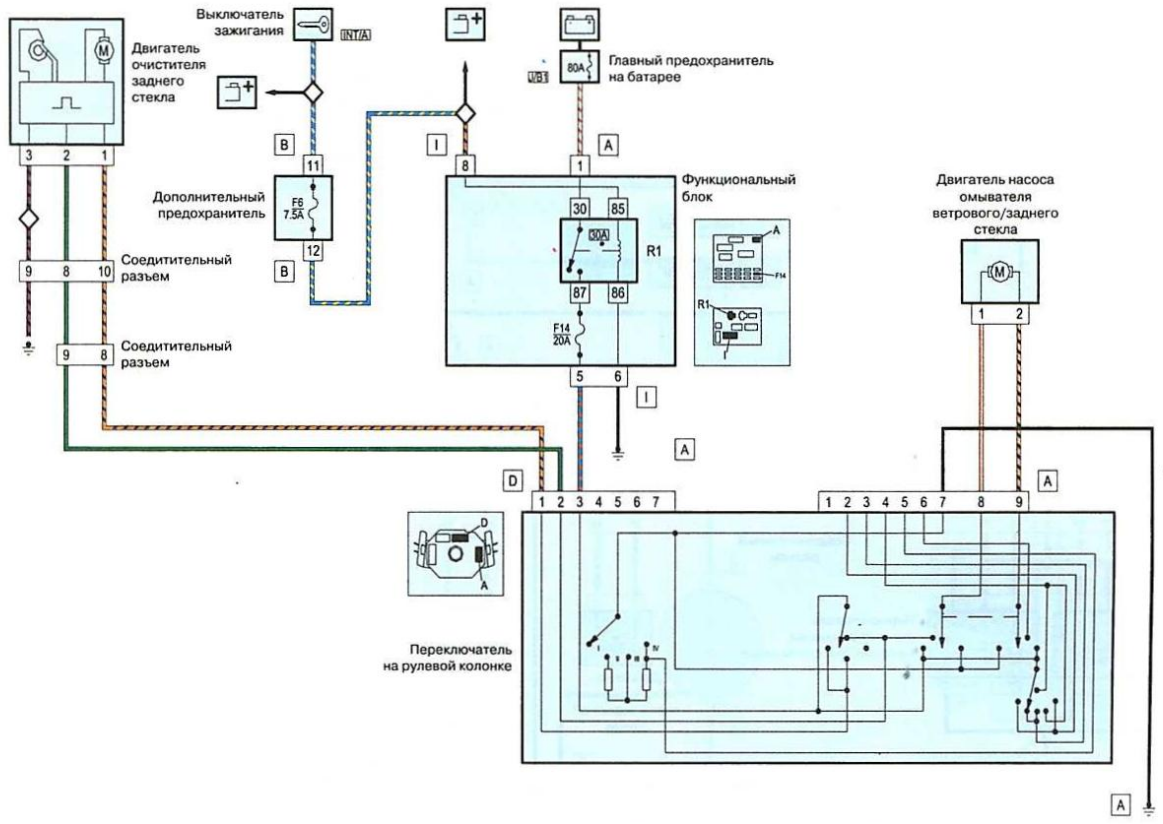



**Схема 19. Омыватель и очиститель заднего стекла**

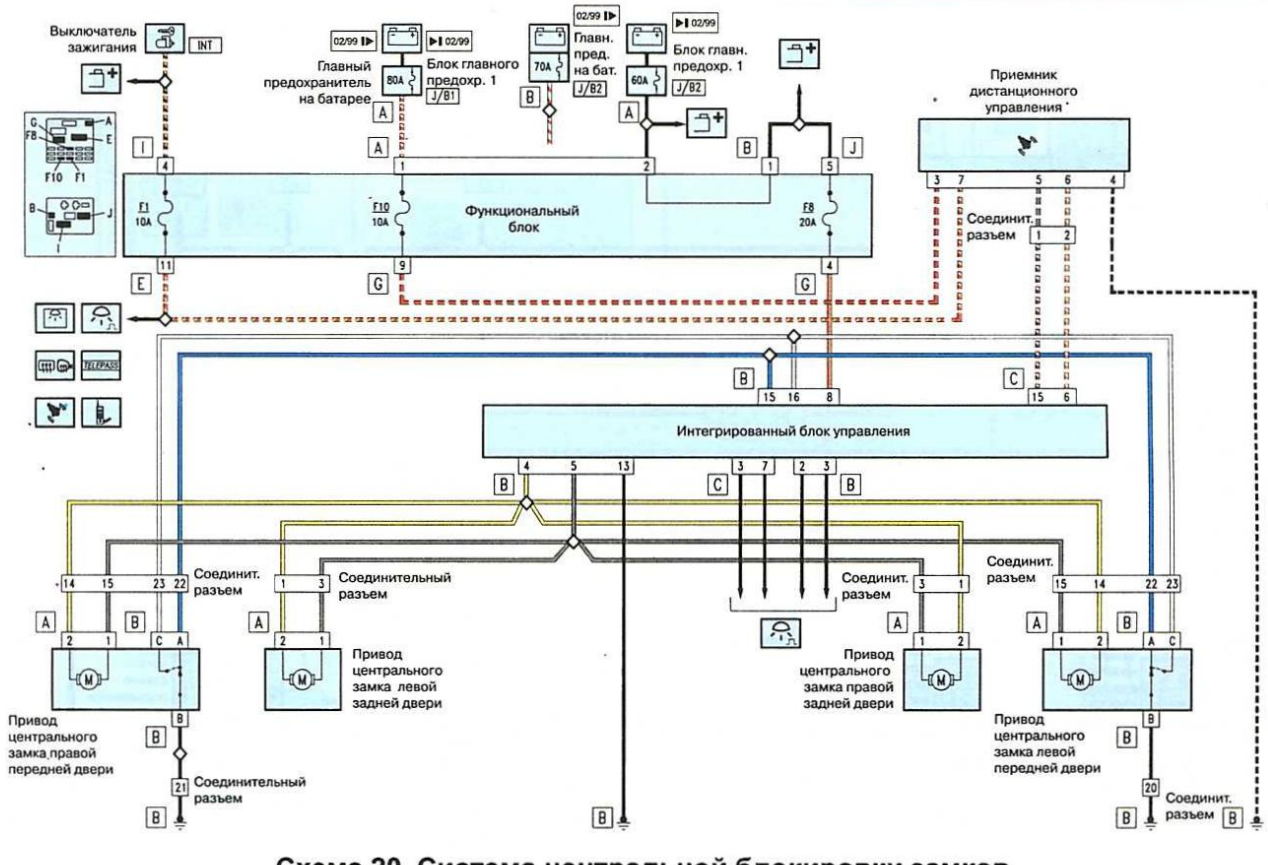



**Схема 20. Система центральной блокировки замков**

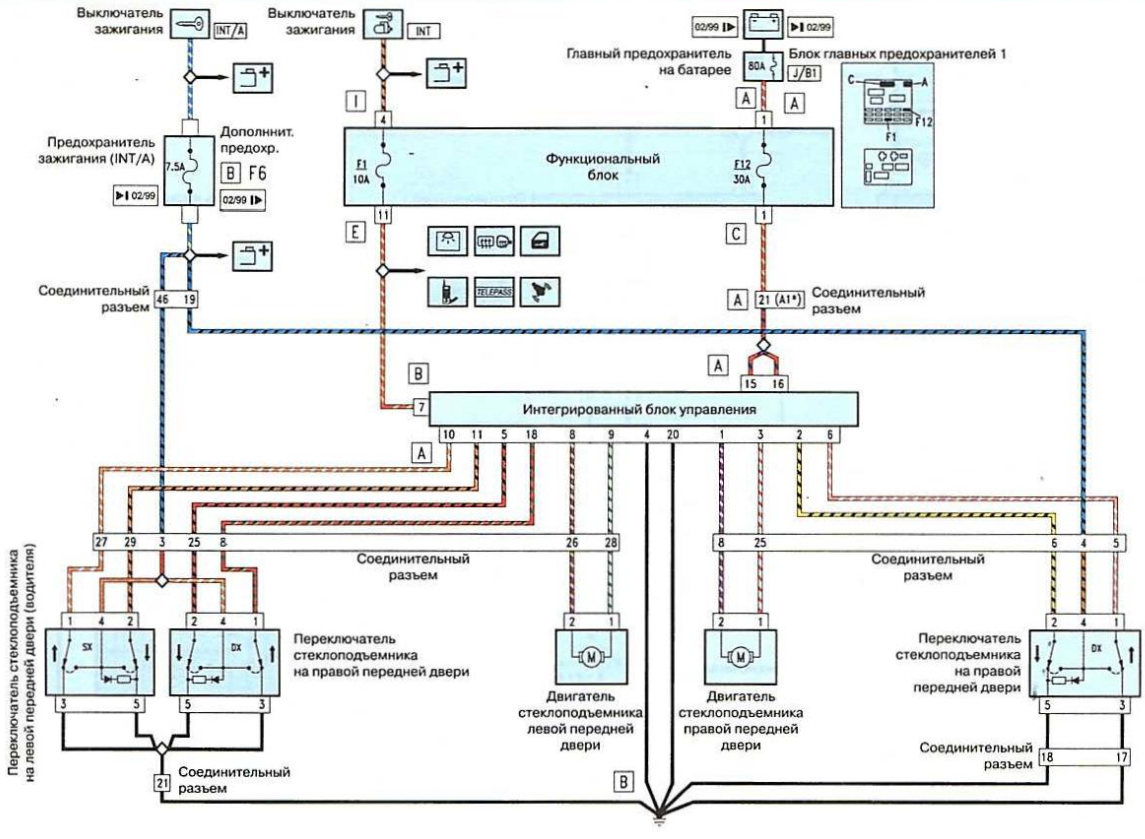



**Схема 21. Привод стеклоподъемников передних дверей**

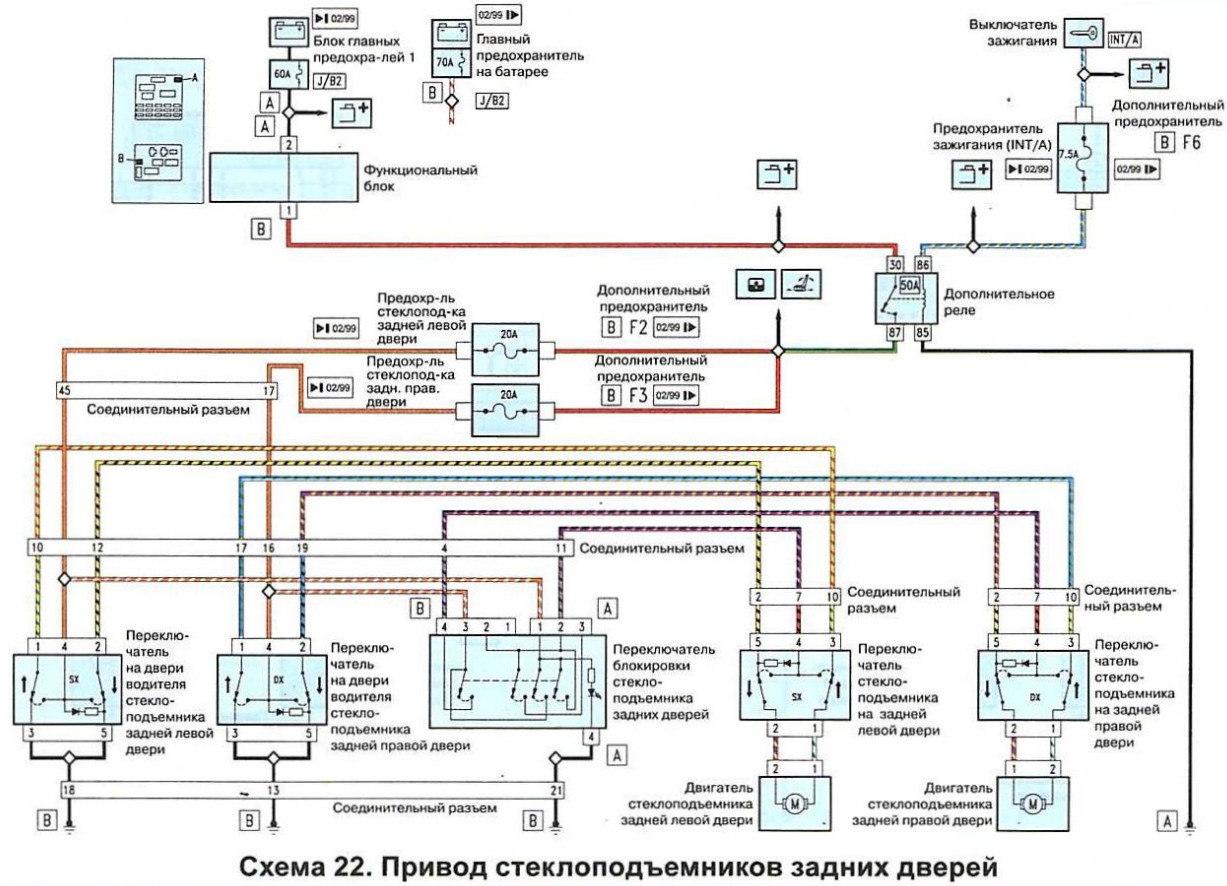



**Схема 22. Привод стеклоподъемников задних дверей**

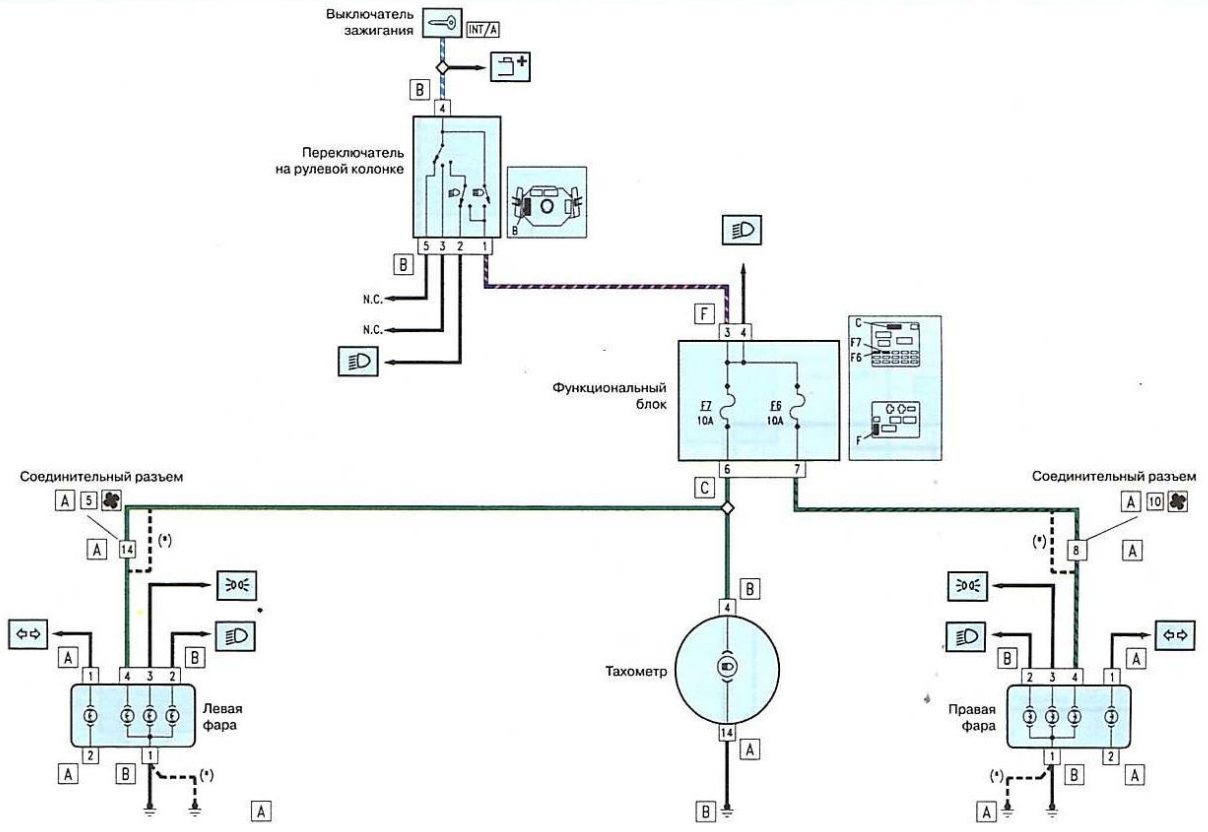



**Схема 23. Фары**

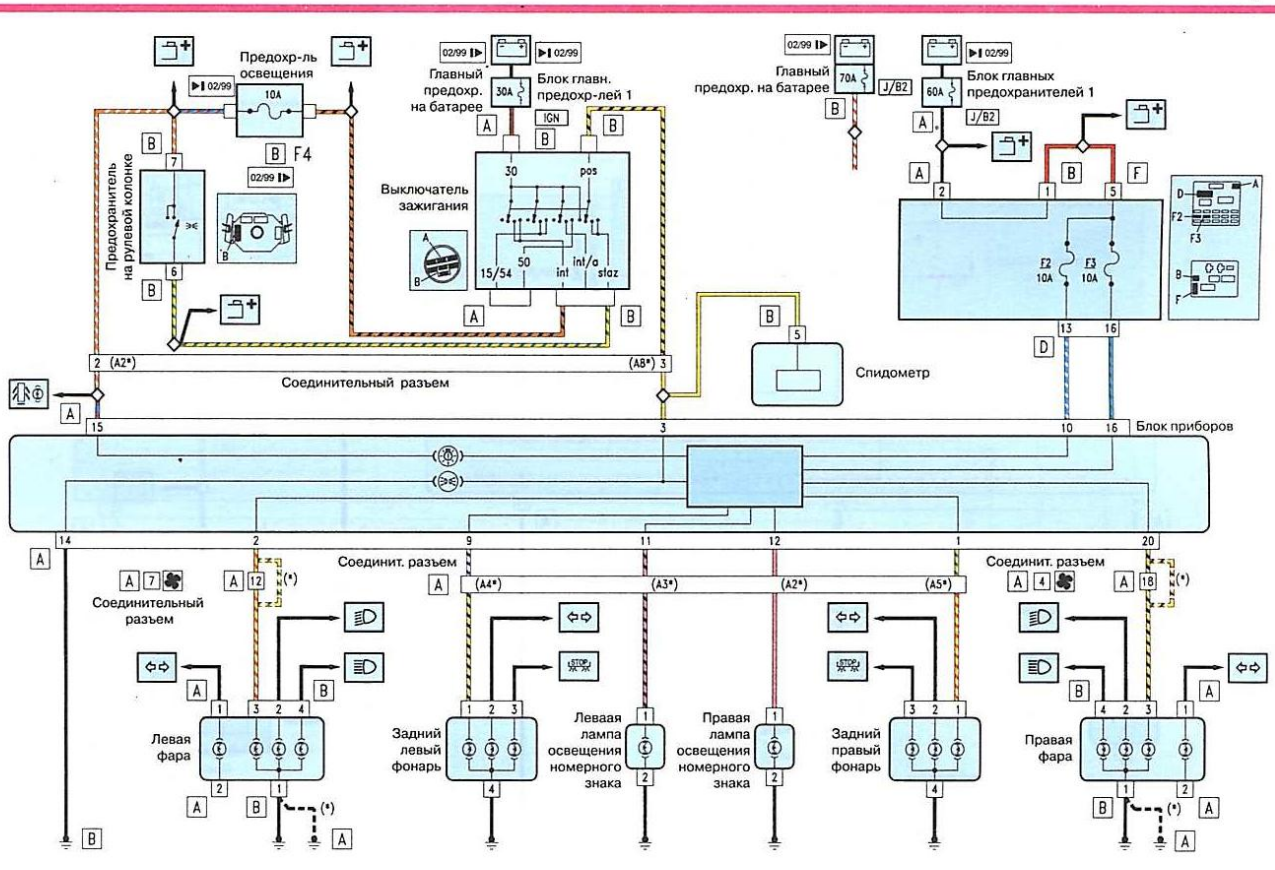



**Схема 24. Габариты и освещение номерного знака**

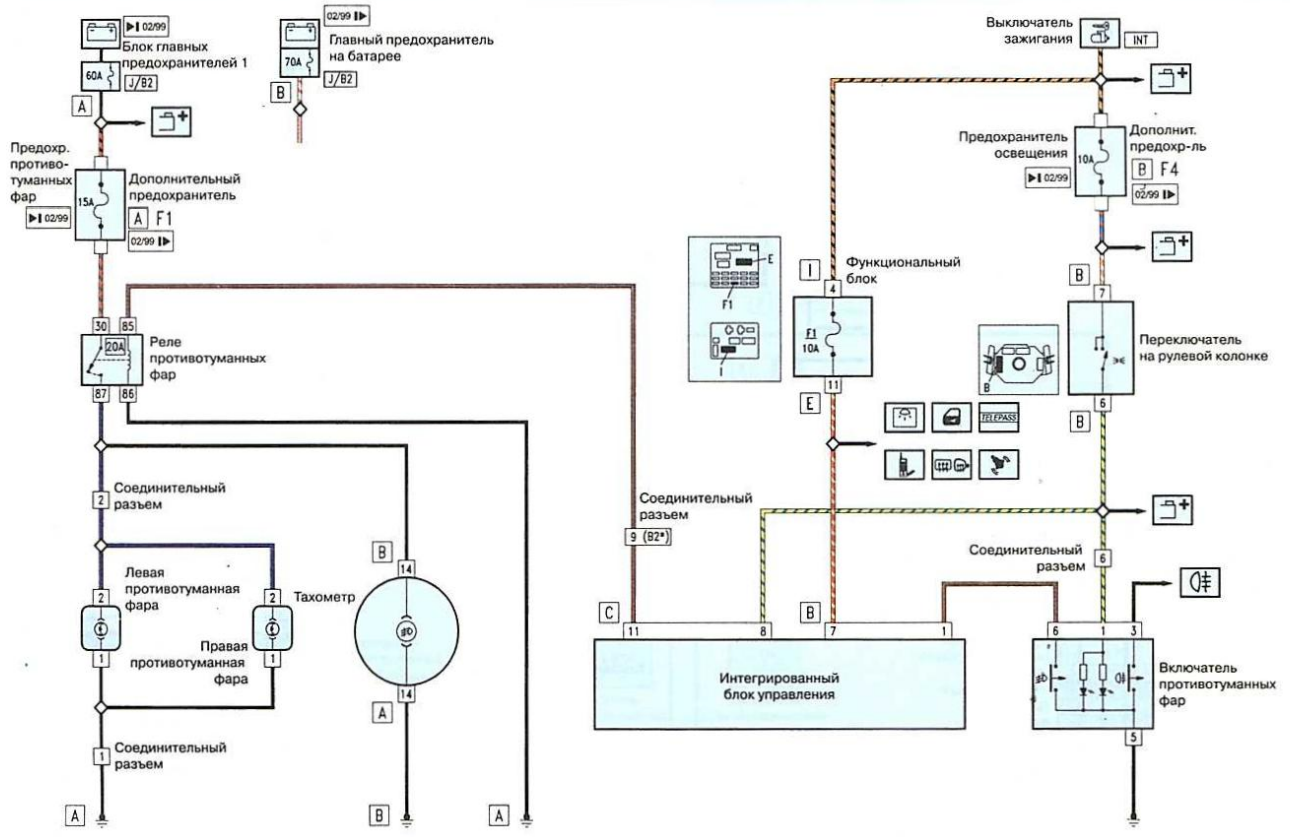



**Схема 25. Противотуманные фары**

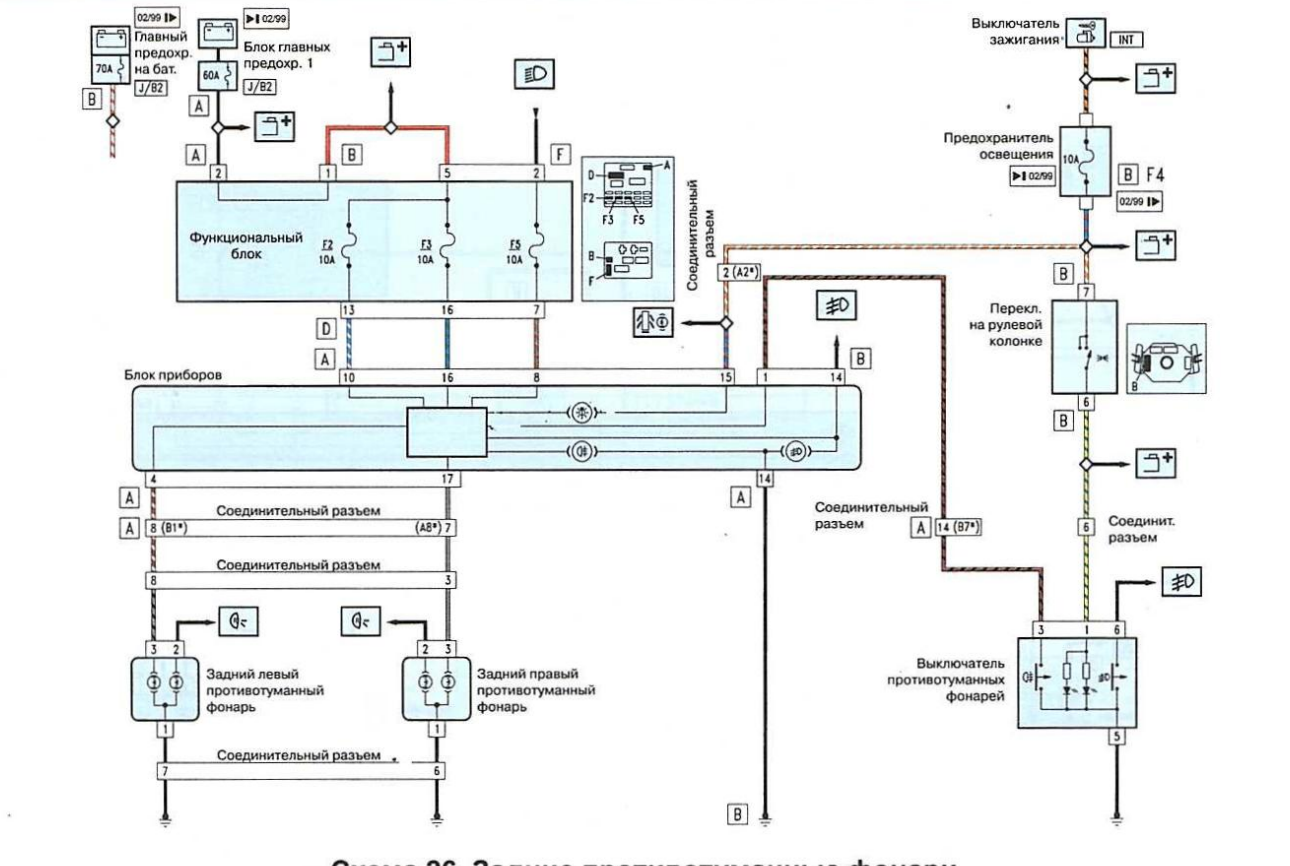



**Схема 26. Задние противотуманные фонари**

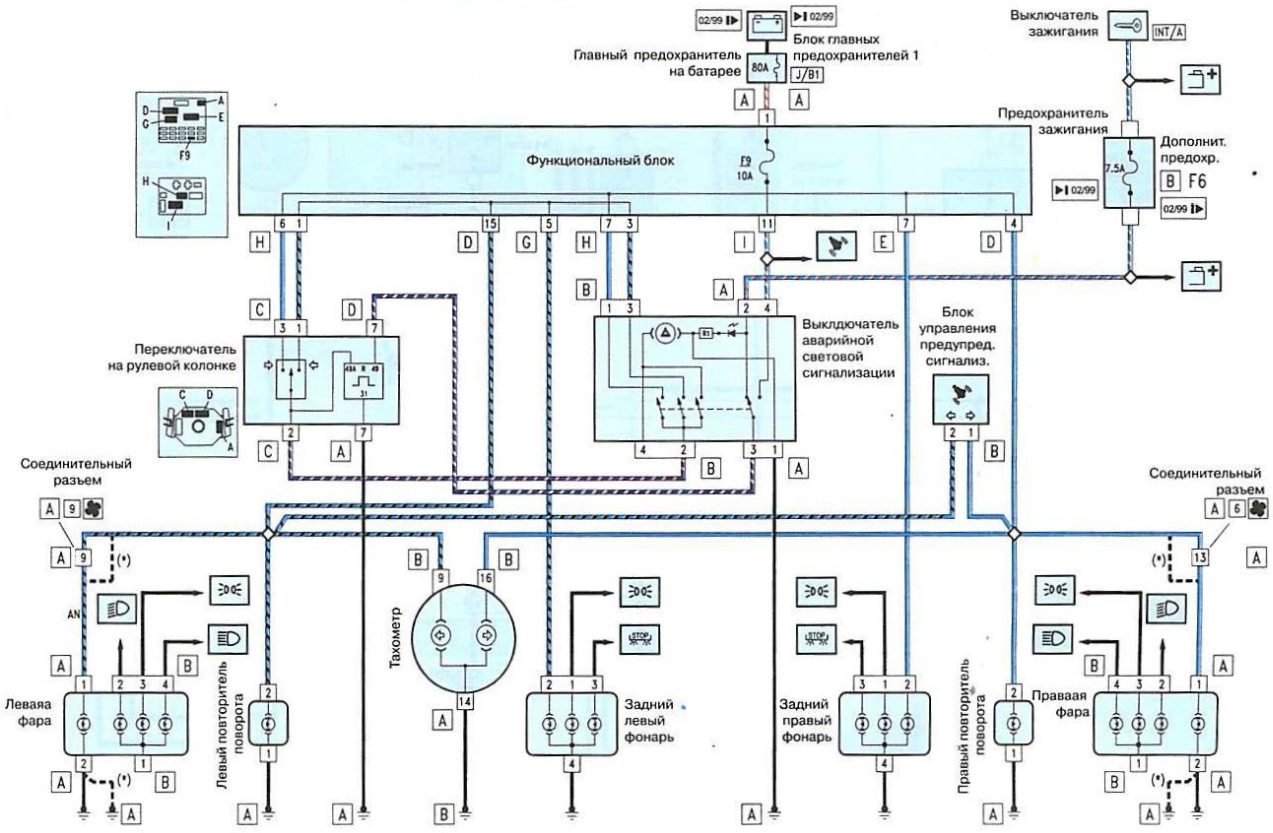



**Схема 27. Указатели поворота и аварийная световая сигнализация**

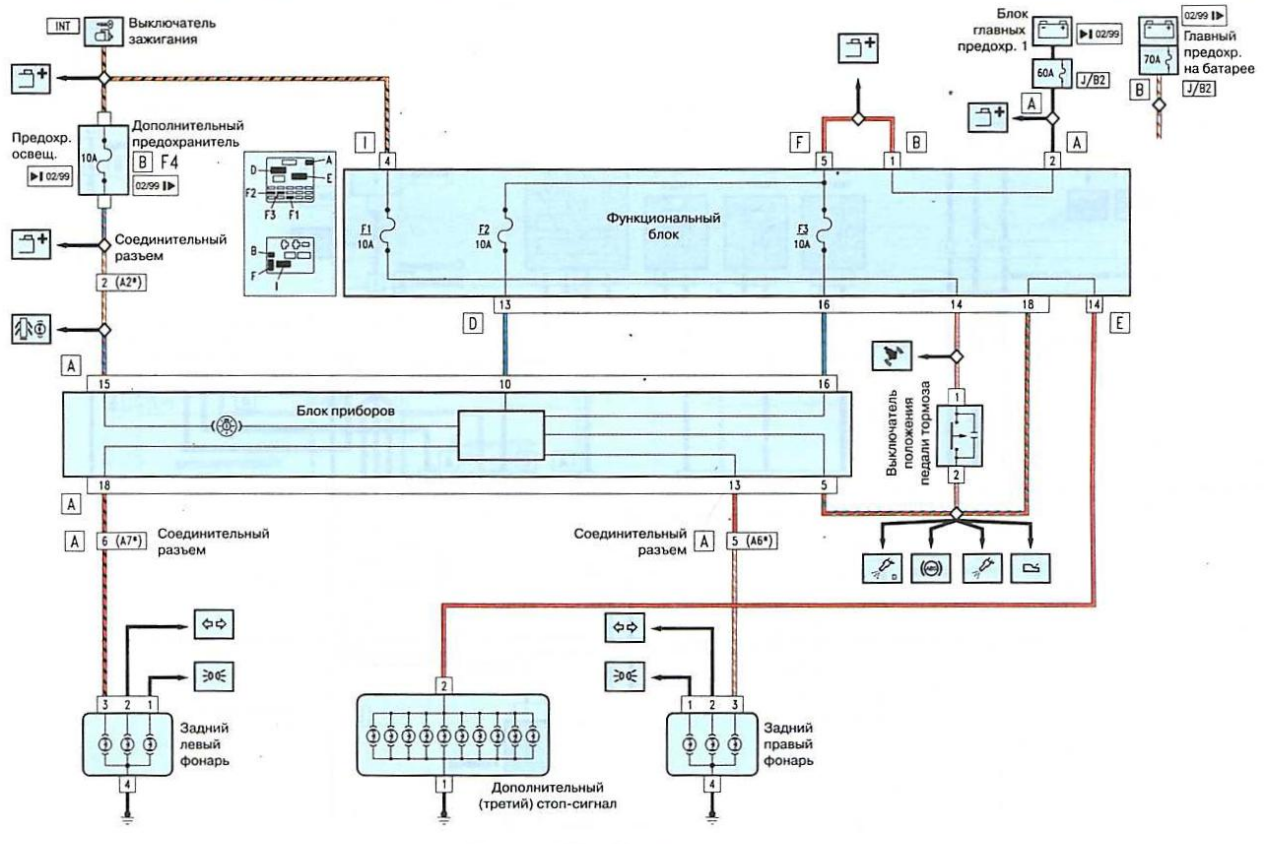



**Схема 28. Стоп-сигналы**

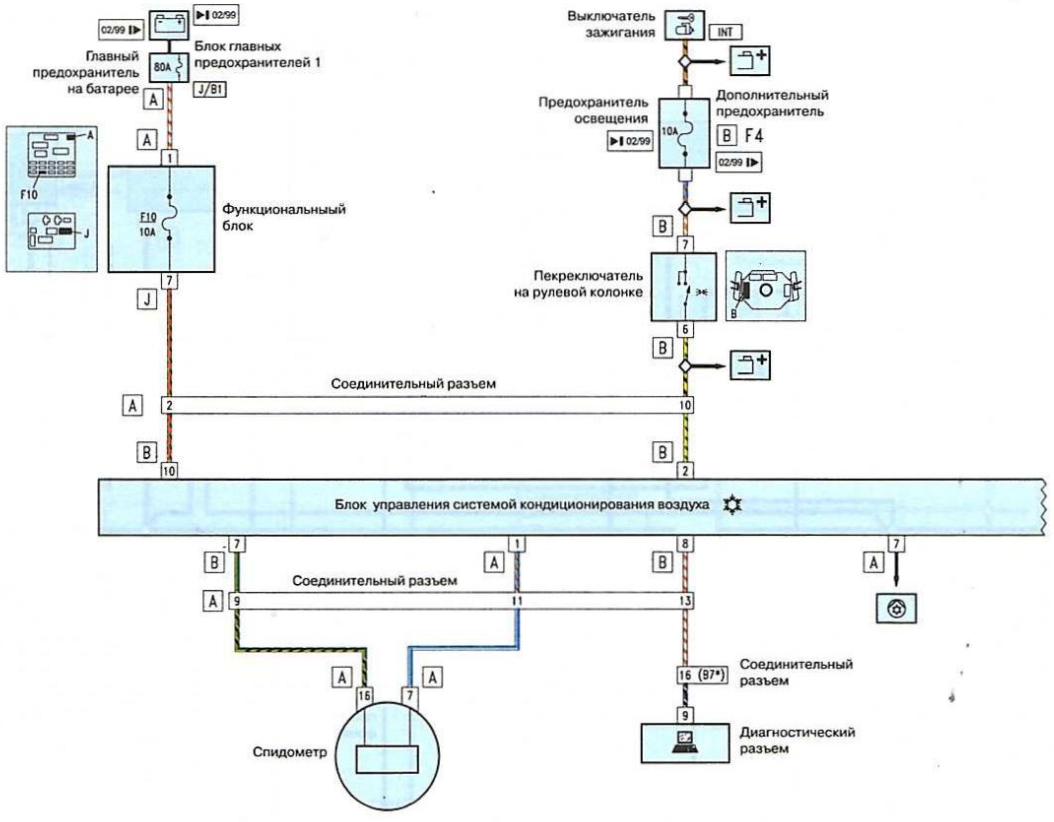



**Схема 29. Система кондиционирования воздуха**

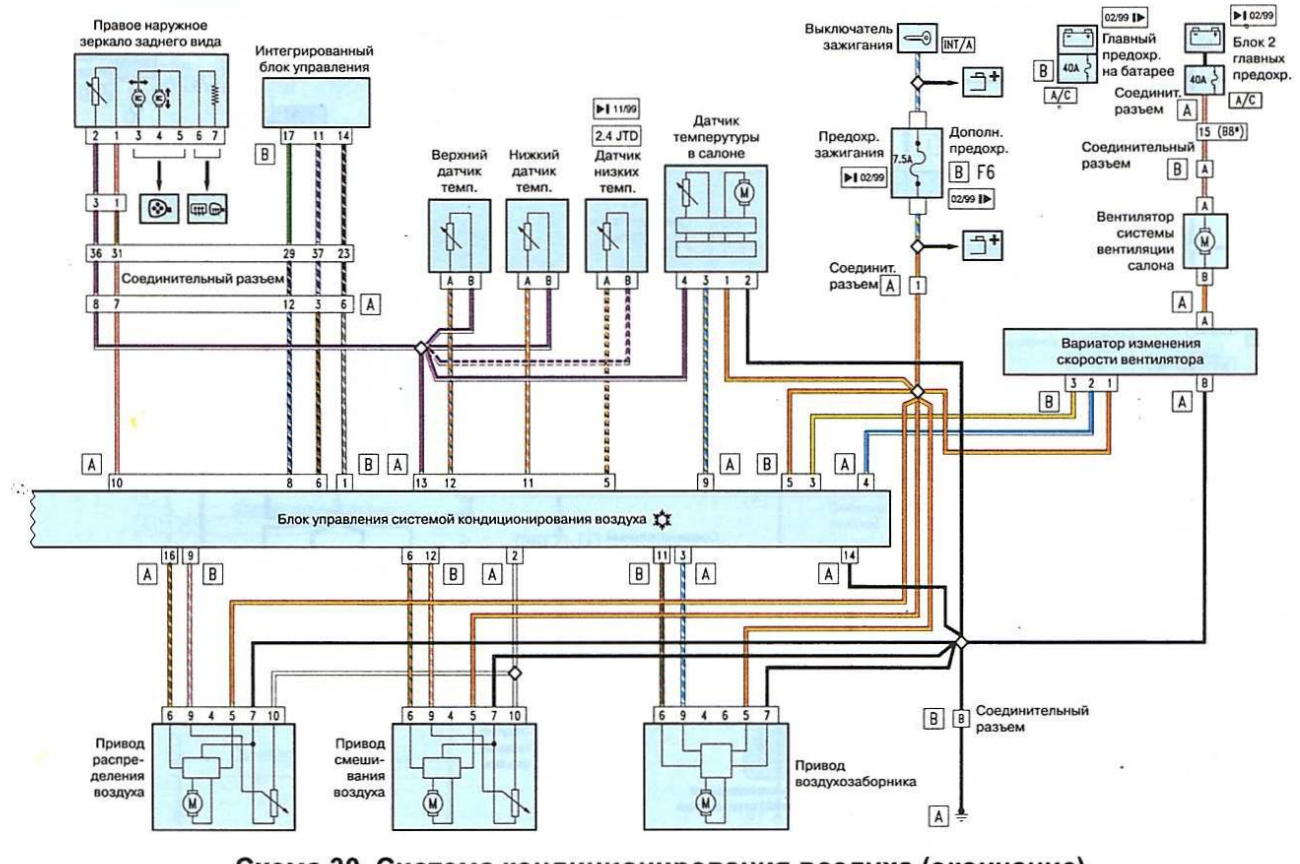



**Схема 30. Система кондиционирования воздуха (окончание)**

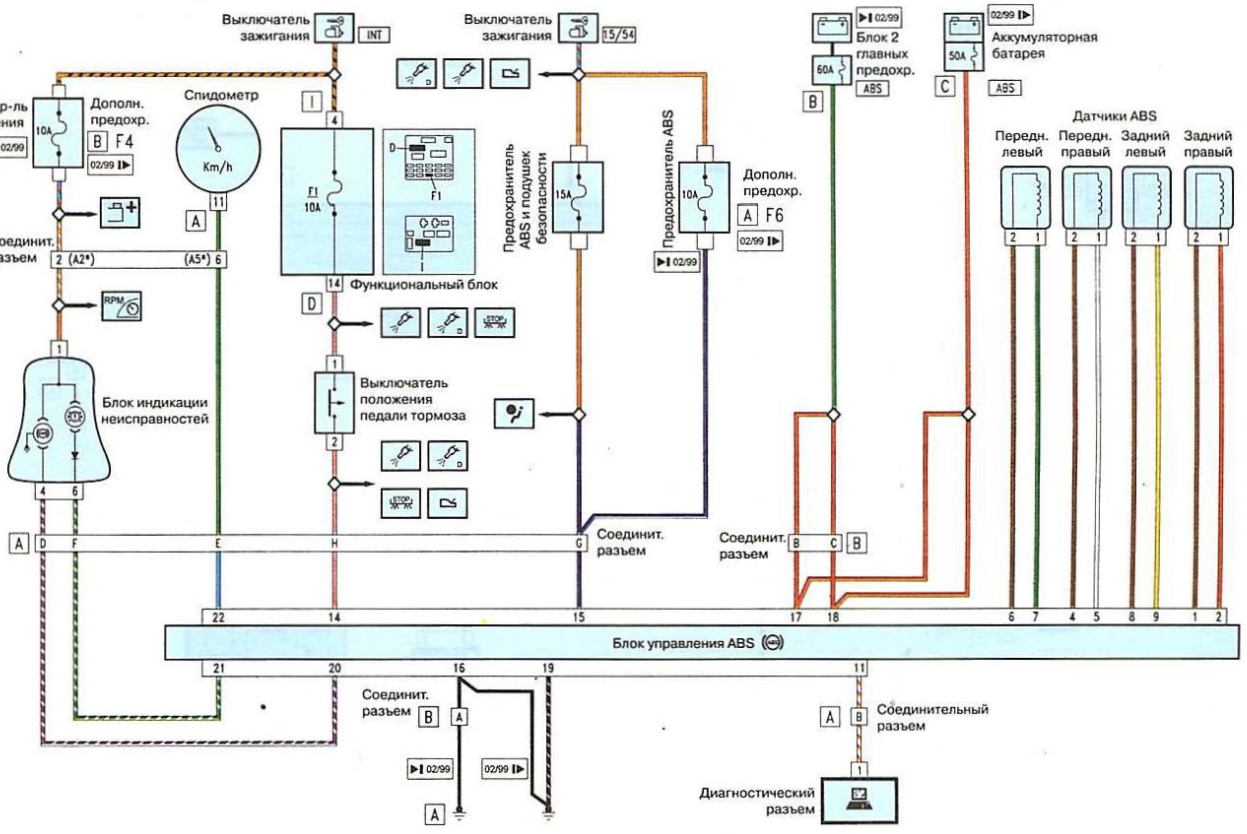



**Схема 31. Антиблокировочная тормозная система (ABS)**

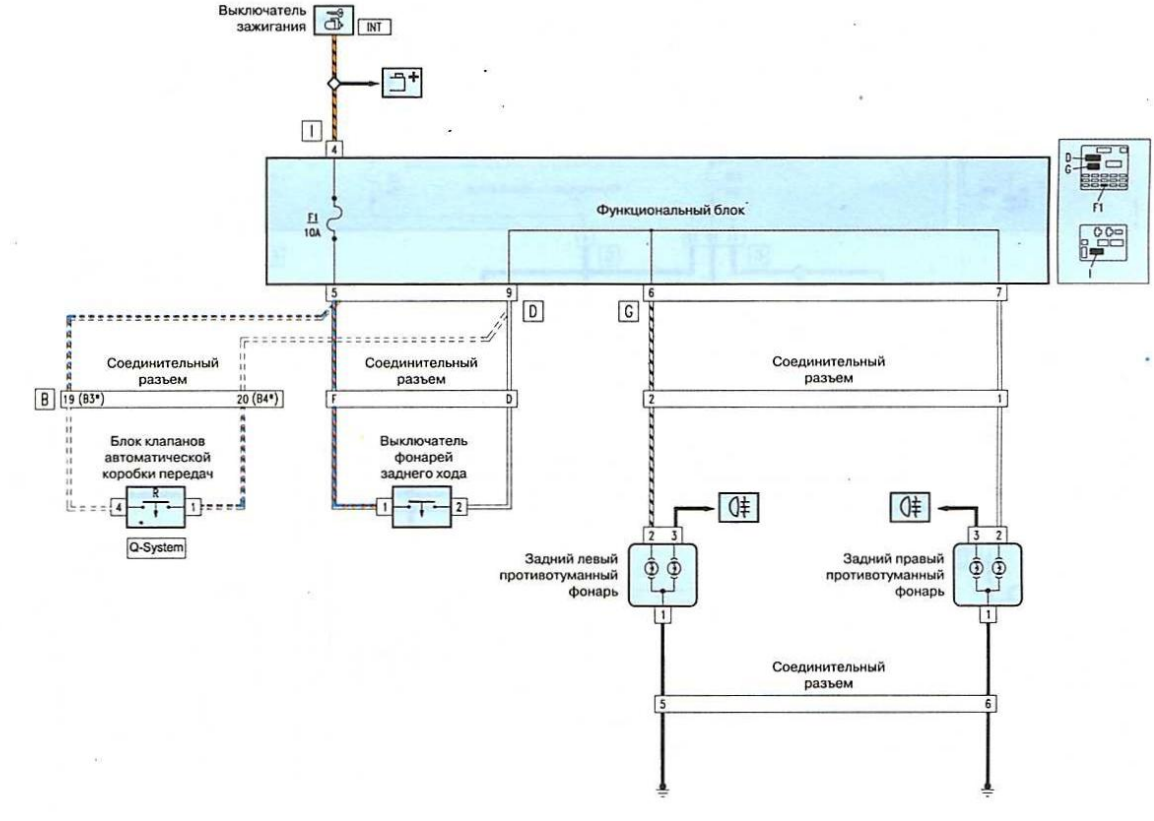



**Схема 32. Фонари заднего хода**

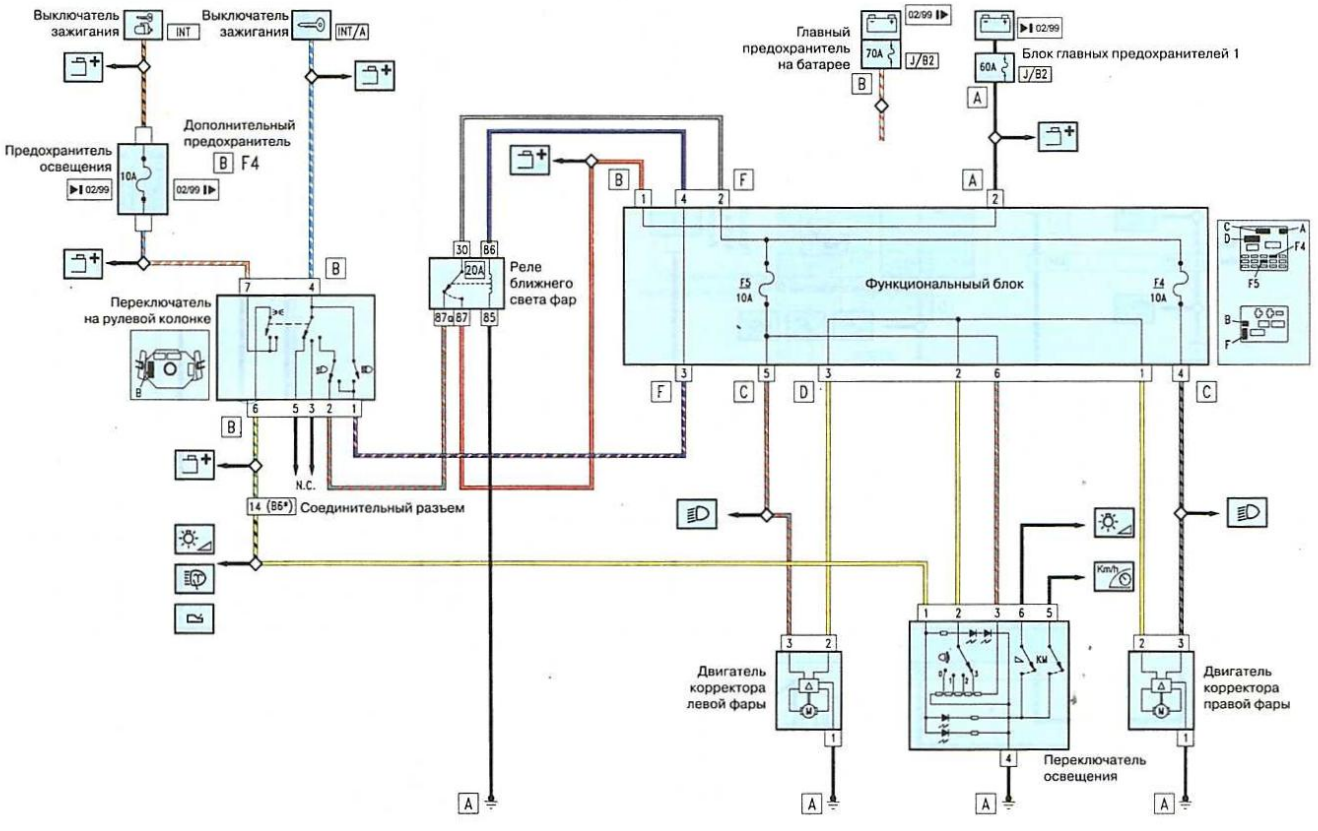



**Схема 33. Корректор света фар**

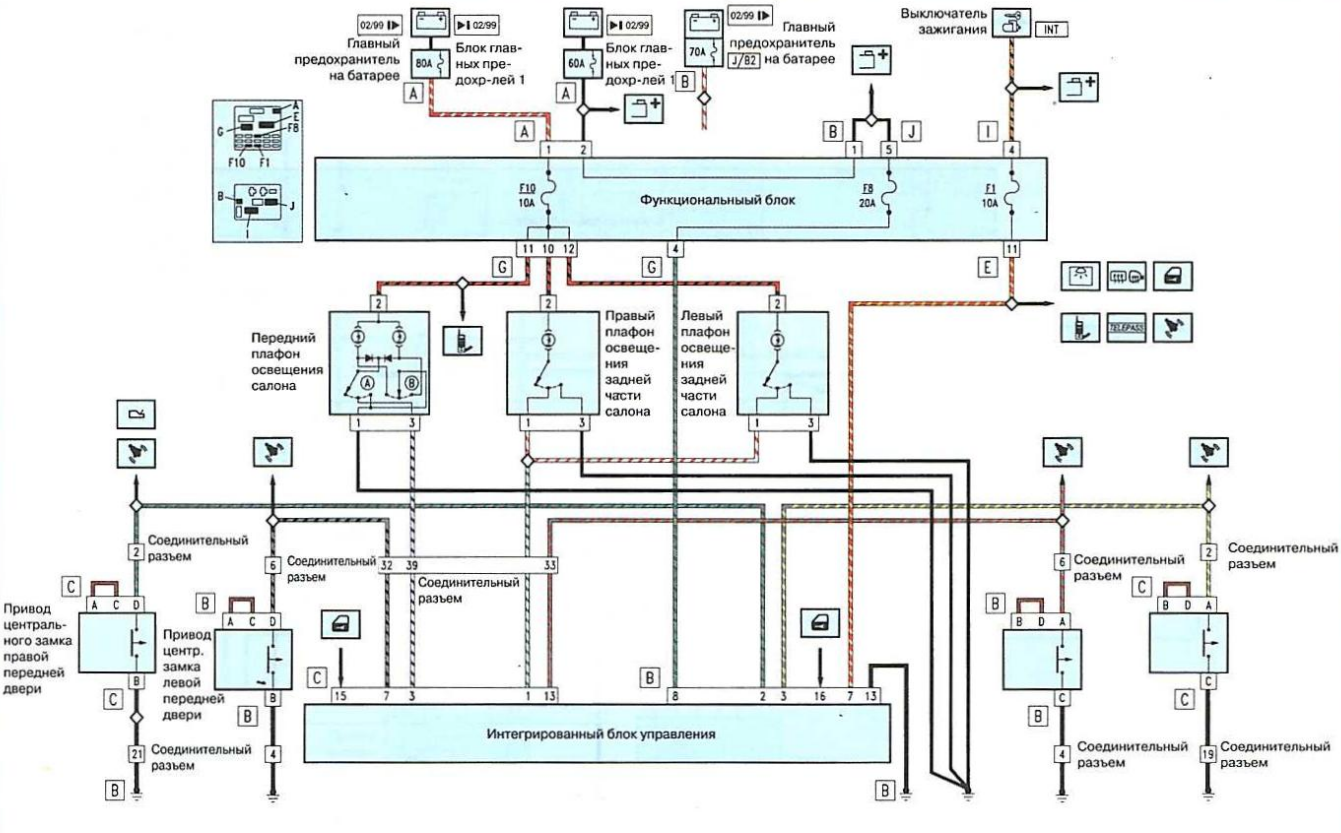



**Схема 34. Внутреннее освещение**

# КЭМП 103

СЕТЬ МАГАЗИНОВ

**ВСЁ ДЛЯ ДОМА И АВТО**

Более 25000 наименований запчастей. Разумные цены. Запчасти на заказ.
Доставка на дом, в гараж, автосервис в пределах Москвы и области.
Всё для дома, туризма, рыбалки, спорта (магазины с данными группами товаров выделены зелёным цветом)
Единая справочная: (495)926-2222 Интернет-магазин: www.kemp103.ru

пр-т Боголюбова, 18
т.(495)981-9096

Дубна

Солнечногорский р-н
д. Юрлово, д.105 А
т. 8(901)562-4390

ул. Петрозаводская, 34
т. (495)956-4912

Пролетарский пр-т, 10
т. (495)981-1122

Щёлково

ул. Мневники, 16
т. (499)192-5333
(499)192-7674

Южнопортовая ул., 22, стр.1
т. (495)926-8180

Озёрная ул., 42
т.(495)741-5611

Нагатинская наб., 8
т. (495)647-7899

Подольск

Наро-Фоминск

Московская ул., 10
т. (49634)34187

Симферопольское ш, вл.9, стр.1
т. (495) 287-30-27

Симферопольское шоссе,
13 км от МКАД
т. (495)926-2222, 996-0000

Чехов

**«ТОРГОВАЯ КОМПАНИЯ 103»**

ISBN 985-455-067-2