VW PASSAT

Haynes

АЛФА МЕР

1988 - 1996

Модели с бензиновыми и дизельными двигателями

Haynes **Ремонт и техническое обслуживание**



384 страницы

Включает **дорожный ремонт** и **подготовку к техосмотру**

VW Passat

Ремонт и техническое обслуживание

Джекс Р.М., Кумбер И.М.

Описываемые модификации:

В руководстве рассмотрены модели автомобилей с передним приводом, с четырёхцилиндровыми бензиновыми и дизельными двигателями, включая специальные и мелкосерийные модели; автомобили с кузовами "седан" и "универсал".

Бензиновые двигатели рабочим объёмом 1.8 л (1781 см^3) и 2.0 л (1984 см^3)
Турбодизели (TD и TDi) рабочим объёмом 1.9 л (1896 см^3)

Не рассмотрены модели с шестнадцатиклапанными двигателями, с двигателями рабочим объёмом 2792 см^3 VR6 и дизельные двигатели рабочим объёмом 1.6 л.

© copyright 1999 by J.H.Haynes and Co. Ltd. All rights reserved

© copyright 2003 Alfamer Kustannus Oy, Helsinki, Finland.

© copyright 2003 Alfamer Oy, Helsinki, Finland.

Все права защищены.

Из серии "Руководства по обслуживанию и ремонту"

Перепечатка или иное воспроизведение этой книги или любой ее части электронными или механическими способами, включая фотографирование, запись на любой носитель информации без письменного разрешения издательства запрещается.

ISBN 5-93392-054-1

Оптовая и розничная продажа:

Книжный магазин
ЗАО "Алфамер Паблишинг"
Россия, 193036 Санкт-Петербург,
Лиговский проспект, дом 33
Т/Ф: (812) 275 3327
e-mail: alfamer@alfamer.ru
Internet: www.alfamer.ru

Содержание

Ваш VW Passat

Предисловие ..... 0•4
Безопасность прежде всего! ..... 0•5

Дорожный ремонт

Если не заводится двигатель ..... 0•6
Пуск двигателя от постороннего аккумулятора ..... 0•7
Замена колёс ..... 0•8
Идентификация утечек ..... 0•9
Буксировка ..... 0•9

Еженедельные проверки

Предисловие ..... 0•10
Проверки под капотом автомобиля ..... 0•10
Проверка уровня масла в двигателе ..... 0•11
Проверка уровня охлаждающей жидкости ..... 0•11
Проверка уровня тормозной жидкости и жидкости привода сцепления ..... 0•12
Проверка уровня жидкости стеклоомывателя ..... 0•12
Проверка уровня жидкости гидроусилителя руля ..... 0•13
Щётки стеклоочистителя ..... 0•13
Состояние шин и давление внутри шин ..... 0•14
Аккумулятор ..... 0•15
Лампочки и предохранители ..... 0•15
Смазки, рабочие жидкости и давление в шинах ..... 0•16

Техническое обслуживание

Текущее техническое обслуживание

Процедуры технического обслуживания автомобилей с бензиновыми двигателями
Данные для технического обслуживания - бензиновые двигатели ..... 1А•2
График технического обслуживания - бензиновые двигатели ..... 1А•3
Техническое обслуживание (ТО) автомобилей с бензиновыми двигателями ..... 1А•5
Процедуры технического обслуживания автомобилей с дизельными двигателями
Данные для технического обслуживания - дизельные двигатели ..... 1Б•2
График технического обслуживания - дизельные двигатели ..... 1Б•3
Техническое обслуживание (ТО) автомобилей с дизельными двигателями ..... 1Б•5

Ремонт

Двигатель и его системы

Процедуры ремонта бензинового двигателя, проводимые без снятия его с автомобиля ..... 2А•1
Процедуры ремонта дизельного двигателя, проводимые без снятия его с автомобиля ..... 2Б•1
Снятие двигателя и его капитальный ремонт ..... 2В•1
Системы охлаждения, отопления и вентиляции ..... 3•1
Моно-впрыск бензиновых двигателей ..... 4А•1
Система топливопитания дизельных двигателей ..... 4Б•1
Распределённый впрыск бензиновых двигателей ..... 4В•1
Управление вредностью выброса и система выпуска отработавших газов ..... 4Г•1
Системы пуска двигателя и подзарядки аккумулятора ..... 5А•1
Системы зажигания бензиновых двигателей ..... 5Б•1
Система предпускового подогрева дизельных двигателей . 5В•1

Трансмиссия

Сцепление ..... 6•1
Механическая коробка передач ..... 7А•1
Автоматическая коробка передач ..... 7Б•1
Ведущие валы ..... 8•1

Тормозное управление и подвеска

Тормозная система ..... 9•1
Подвеска и рулевое управление ..... 10•1

Кузов

Кузов и его оборудование ..... 11•1
Электрооборудование кузова ..... 12•1

Схемы электрооборудования ..... 12•33

Приложения

Размеры и массы ..... П•1
Покупка запасных частей ..... П•2
Идентификация автомобиля ..... П•3
Общие советы по выполнению ремонта ..... П•4
Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки ..... П•5
Меры предосторожности при работе с системой предотвращения кражи автомагнитолы ..... П•6
Инструменты и приспособления ..... П•7
Проверка технического состояния автомобиля ..... П•8
Поиск неисправностей ..... П•9
Словарь технических терминов ..... П•10

Первая медицинская помощь при несчастных случаях на дорогах

Предметный указатель

Модельный ряд VW Passat был представлен в Великобритании в мае 1988 г. Покупателям предлагались автомобили с бензиновыми двигателями рабочим объёмом 1.8 л (1781 см³) и 2.0 л (1984 см³), с кузовами типа четырёхдверный "седан" и пятидверный "универсал". Новая линейка автомобилей имела перпендикулярно расположенный в моторном отсеке двигатель, тогда как в автомобилях предыдущего поколения двигатель располагался продольно. За счёт этого в новых моделях VW Passat салон несколько больше, нежели в старых.

В сентябре 1992 г. покупателям был предложен турбодизель рабочим объёмом 1.9 л (1896 см³). В то время очень кстати пришёлся относительно экологически чистый двигатель с турбонаддувом, обладающий вдобавок к своей "чистоте" дополнительной мощностью, высвобождаемой турбонаддувом.

В 1994 г. модельный ряд VW Passat подвергся рестайлингу. В число доработок вошла установка новой решётки радиатора, а также был представлен новый, ещё более "чистый" турбодизельный двигатель TDi с непосредственным впрыском и электронной системой управления двигателем.

Все двигатели были разработаны на базе хорошо зарекомендовавших себя двигателей VW/Audi. Все двигатели были четырёхцилиндровые, с верхним расположением распределительного вала, в моторном отсеке располагались перпендикулярно. Коробки передач предлагались на выбор: четырёхступенчатая автоматическая или пятиступенчатая механическая.

Все модели имеют полностью независимую переднюю подвеску. Задняя подвеска полунезависимая, на продольных рычагах со связующей поперечиной. На некоторые модели с кузовом "универсал" устанавливалась пневматическая подвеска.

В зависимости от предпочтений покупателя в качестве опций предлагались центральный замок, электростеклоподъёмники и люк с электроприводом. На поздние модели устанавливались в качестве стандартного оборудования, или как опции также подушки безопасности, пиротехнические натяжители ремней безопасности, АБС и система кондиционирования воздуха.

При должной периодичности обслуживания и соблюдении всех рекомендаций автопроизводителя VW Passat будет удобным и экономичным семейным автомобилем. Агрегаты в моторном отсеке очень удачно скомпонованы, поэтому всех элементы, требующие частых проверок, легко доступны.



VW Passat 1.8 GL, седан, 1990 г. выпуска

Руководство для Вашего автомобиля

Это Руководство имеет целью, прежде всего, помочь Вам использовать автомобиль максимально эффективно. Во-первых, оно поможет Вам решить, какие работы необходимо провести, даже если Вы не решитесь на производство работ собственноручно. Кроме того, в Руководстве подробнейшим образом описано проведение технического обслуживания автомобиля, а также поиск неисправностей и их диагностика в случае возникновения случайных поломок. Это Руководство написано в предположении, что свой автомобиль Вы будете обслуживать сами. Причём, при необходимости проведения несложных работ Вы затратите меньше времени, если сделаете их самостоятельно, нежели при посещении сервиса, так как Вам потребуется сначала доставить туда автомобиль, а затем забрать его оттуда. Кроме того, Вы можете сэкономить на этом немалые деньги.

Для более лёгкого понимания назначения и устройства узлов и агрегатов автомобиля подробное словесное описание дополнено множеством иллюстраций. Проведение работ описано в пошаговой манере и проиллюстрировано для наглядности фотографиями. В номере рисунка содержится информация о параграфе (первая цифра номера) и о подпункте (вторая цифра номера), в котором он находится. Поэтому увязать рисунок и текст очень просто.

Напоминаем, что понятия "слева" и "справа" даны относительно водителя, сидящего в автомобиле, по ходу движения автомобиля вперёд.

Мы старались донести информацию до читателя в полном объёме и максимально точно. Однако в конструкцию автомобилей постоянно вносятся изменения, о чём мы не всегда бываем поставлены в известность. Поэтому авторы и издательство не несут ответственности за ущерб, вызванный неточностями или недостатком информации, приведенной в данном Руководстве.



VW Passat 1.9 CL, турбодизель, универсал, 1994 г. выпуска

При обслуживании автомобиля могут возникать опасные ситуации. Для повышения Вашей осмотрительности далее излагаются основные виды таких ситуаций.

Основные виды опасности

Ошпаривание

- Не снимайте крышку радиатора или расширительного бачка, пока двигатель не остыл.
- Сразу после остановки двигателя моторное масло, жидкости трансмиссии и рулевого механизма также могут оказаться очень горячими

Ожоги

- Опасность ожогов представляет любая часть двигателя, особенно его выхлопная система. Горячими могут оказаться тормозные диски и барабаны сразу после торможения.

Падение поднятого автомобиля

- При работе под или рядом с поднятым автомобилем всегда устанавливайте под него прочные упоры, либо пользуйтесь эстакадой или смотровой ямой.



- **Никогда не работайте под машиной, опирающейся только на домкрат!**
- Будьте осторожны при отворачивании или заворачивании крепежа, затянутого с большим усилием, если эта работа выполняется на поднятой машине. Рекомендуется первоначальное отпускание и окончательную затяжку в таких случаях выполнять на опущенном автомобиле.

Возгорание

- Топливо легко воспламеняется; пары топлива взрывоопасны.
- Не допускайте попадания топлива на горячие поверхности двигателя.
- Не курите и не пользуйтесь открытым огнем вблизи автомобиля, если на нем проводятся какие-либо ремонтные работы. Примите меры против искр, источником которых могут служить электроприборы или слесарный инструмент.
- Пары топлива тяжелее воздуха, поэтому не работайте с топливной системой в смотровой яме.
- Другой источник пожара - перегрузка или короткое замыкание в цепях электропроводки. Будьте осторожны при ремонте или замене электрооборудования.
- Имейте под рукой огнетушитель, пригодный для тушения горящего топлива и электропроводки.

Удар электрическим током

- Провода высокого напряжения системы зажигания могут таить в себе опасность, особенно для людей, страдающих серечными заболеваниями. Нельзя обслуживать систему зажигания или соседние агрегаты при работающем двигателе или включенном зажигании.



Отравление парами или газами

- Выхлопные газы ядовиты.; они обычно содержат окись углерода, которая при вдыхании быстро приводит к летальному исходу. Никогда не допускайте продолжительную работу двигателя в закрытом помещении, например в гараже с закрытыми воротами.



- Ядовиты также пары топлива и различных растворителей, применяемых для очистки, а также для разбавления красок.

Ядовитые и раздражающие вещества

- Избегайте попадания на кожу электролита, топлива, особенно дизельного, тормозной жидкости, смазок и антифриза. При необходимости перелить жидкость из одной емкости в другую не подсасывайте ртом жидкость из шланга. Если Вы случайно проглотили какую-нибудь жидкость или она попала Вам в глаза, немедленно обратитесь к врачу.
- Длительный контакт с отработанным моторным маслом может вызвать рак кожи. При необходимости работайте в резиновых перчатках или смазывайте руки защитным кремом. Замените одежду, на которую попало масло, и не носите масляные тряпки в кармане.
- Хладагент кондиционера может образовывать ядовитый газ при контакте с огнем, в том числе и с сигаретой. Он также может вызвать ожог кожи.

Асбест

- Асбестовая пыль - канцероген: она может стать причиной рака при вдыхании или проглатывании. Асбест является составной частью некоторых прокладок, а также тормозных и фрикционных накладок. При работе с такими узлами следует предполагать наличие в них асбеста.

Специфические опасности

Плавиковая кислота

- Это очень ядовитое и коррозионно-активное вещество образуется при нагревании выше 400°С определенных видов синтетических резин, из которых изготавливаются некоторые уплотнительные кольца, манжеты, топливные шланги и пр. Резина обугливается или превращается в твердое вещество, содержащее фтористоводородную кислоту. Эта кислота очень устойчива и не разлагается годами. При попадании этой кислоты на кожу иногда приходится ампутировать пораженный орган.
- Если Вам придется ремонтировать машину, пострадавшую от огня, или иметь дело с деталями, снятыми с такой машины, работайте в защитных перчатках, которые после работы необходимо уничтожить.

Аккумулятор

- Аккумулятор содержит серную кислоту, которая крайне опасна для кожи, глаз и одежды. Будьте осторожны при заливке и переноске аккумулятора.
- Водород, который может выделяться из аккумулятора, взрывоопасен. Не пользуйтесь открытым огнем и избегайте возникновения искр вблизи аккумулятора. Будьте осторожны при подключении и отключении зарядного устройства и прочих переносных проводов.

Подушки безопасности

- Подушка безопасности может нанести травму при неожиданном срабатывании. Будьте осторожны при снятии рулевого колеса и приборной панели. Соблюдайте инструкцию по обращению с подушкой.

Топливная аппаратура дизелей

Топливный насос дизеля создает очень высокое давление. Будьте осторожны при работе с насосом и форсунками.

⚠ ***Предупреждение: Никогда не подставляйте руку, лицо или иную часть тела под струю топлива из форсунки; топливо может проникать в кожу и вызывать опасные последствия.***

ПОМНИТЕ...

Необходимо

- Защищайте глаза при пользовании электроинструментом и при работе под машиной.
- При необходимости пользуйтесь перчат-ками или защитным кремом.
- Если Вы работаете в одиночку, попросите кого-нибудь заглядывать в вам время от времени, чтобы убедиться, что с Вами все в порядке.
- Держите слишком свободную одежду и длинные волосы подальше от движущихся частей машины.
- Перед работой с автомобилем, особенно с электросхемами, снимайте кольца, часы и пр.
- Перед использованием подъемных и опорных приспособлений удостоверьтесь, что они имеют достаточный запас прочности для предполагаемой работы.

Нельзя

- Не пытайтесь поднять то, что за пределами Ваших возможностей - позовите помощника.
- Работайте не спеша - делайте перерывы.
- Не используйте неисправный инструмент - он может сорваться и нанести травму.
- Не разбрасывайте инструменты на полу вокруг себя - кто-нибудь может споткнуться о них. Вытирайте пролитое масло.
- Не позволяйте детям и домашним животным играть внутри или вблизи автомобиля, на котором ведутся работы.

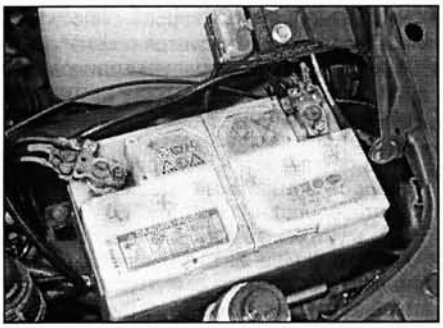
Приведенные ниже параграфы имеют целью помочь Вам самостоятельно справиться с трудностями, возникшими неожиданно в дороге. Ремонт отдельных узлов и агрегатов автомобиля более подробно рассмотрен в основной части Руководства, а поиск неисправностей – в конце Руководства.

Двигатель автомобиля не заводится, а электродвигатель стартера не вращается

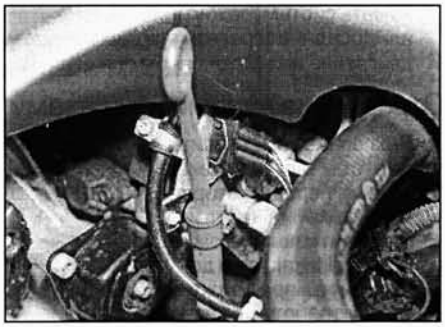
- ☐ Если Ваш автомобиль оснащён автоматической коробкой передач, то убедитесь в том, что её селектор установлен в положение "P" или "N".
- ☐ Откройте капот и убедитесь в том, что провода не слетели с клемм аккумулятора, а также в том, что клеммы чистые и не окисленные.
- ☐ Зажгите фары головного света и попытайтесь запустить двигатель. Если при включении стартера свет фар меркнет, то, возможно, сел аккумулятор. В этом случае попытайтесь запустить двигатель при помощи постороннего аккумулятора.

Двигатель не заводится, хотя электродвигатель стартера вращается как обычно

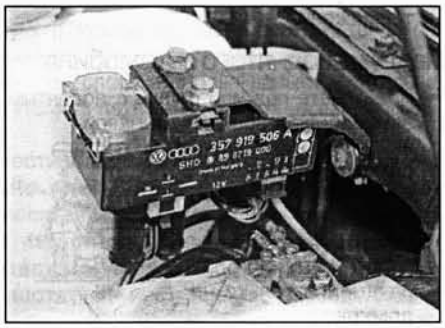
- ☐ Есть ли топливо в баке?
- ☐ Есть ли влага на электрических контактах под капотом? Выключите зажигание и протрите влажные контакты сухой ветошью. Нанесите на электрические контакты узлов системы зажигания и системы топливопитания влагопоглощающий аэрозоль (подойдёт жидкость WD-40) особое внимание уделите катушке зажигания и высоковольтным проводам.



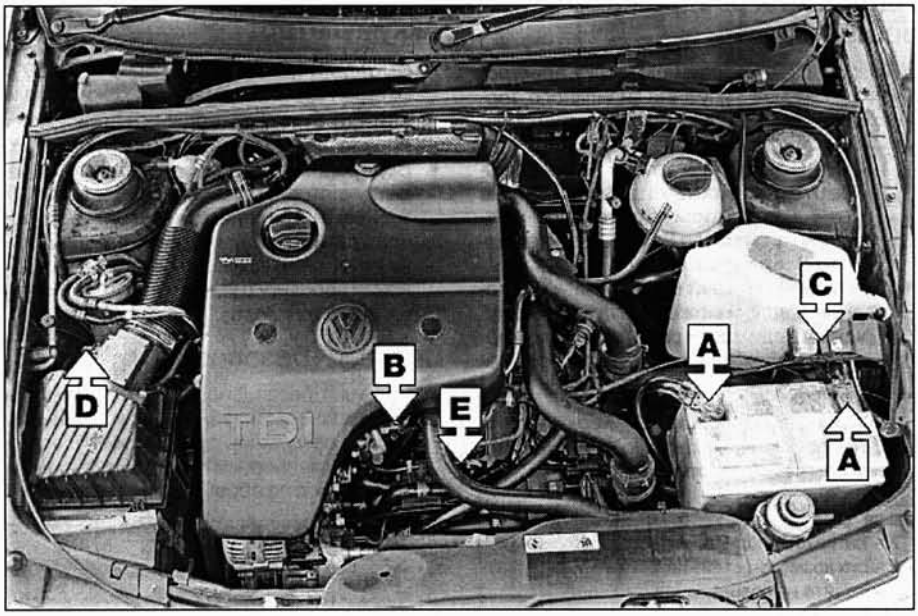
А Проверьте, не слетели ли провода с клемм аккумулятора, чистые ли клеммы.



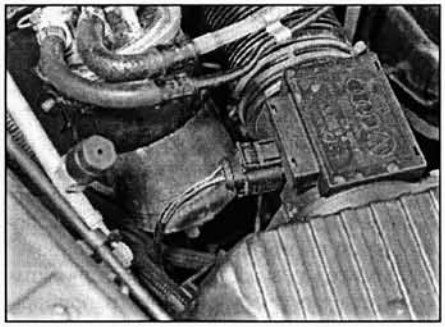
Б Убедитесь в том, что электрические контакты клапана отсечки подачи топлива дизельного двигателя надёжно подсоединены.



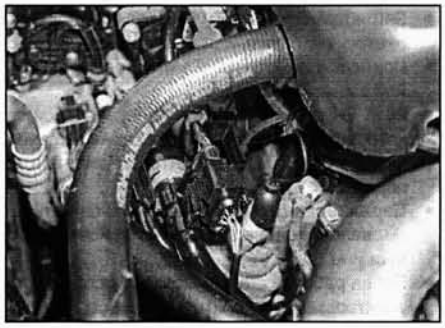
В Убедитесь в том, что электрические разъёмы не слетели с блока управления системой предварительного подогрева дизельного двигателя, а плавкая вставка под пластиковой крышкой цела.



Проверьте надёжность подсоединения всех электрических разъёмов (предварительно выключив зажигание). На автомобилях с бензиновым двигателем проверьте высоковольтные провода и электрические разъёмы катушки зажигания. Если электрические разъёмы влажные, то протрите их сухой ветошью и нанесите на них из баллончика влагопоглощающую жидкость, например, WD-40.



Г Убедитесь в том, что электрический разъём расходомера воздуха надёжно подсоединён.



Д Проверьте надёжность подсоединения остальных электрических разъёмов.

Пуск двигателя от постороннего аккумулятора

Перед подключением вспомогательного аккумулятора убедитесь в том, что зажигание выключено.

Убедитесь в том, что выключено все электрооборудование (световые приборы, вентилятор отопителя, стеклоочистители и т.п.).

Убедитесь в том, что на вспомогательном аккумуляторе не нанесены особые предупреждения, запрещающие подобные операции.

Убедитесь в том, что вспомогательный аккумулятор имеет то же напряжение, что и Ваш.

Если в качестве вспомогательного используется аккумулятор, установленный на другом автомобиле, транспортные средства не должны касаться друг друга.

Убедитесь в том, что рычаг управления коробкой передач находится в положении "Нейтраль" (или "Park" в случае автоматической трансмиссии).

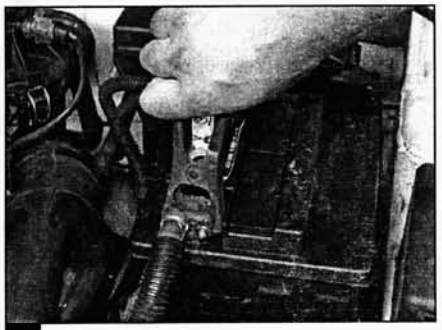
HAYNES СОВЕТУЕТ

Итак, Вам удалось запустить двигатель от постороннего аккумулятора, но причину, вызвавшую неисправность установить всё-таки необходимо. Есть три причины, по которым аккумулятор может быть виновником невозможности запуска двигателя:

1 Аккумулятор сел в результате нескольких долгих неудачных попыток пуска двигателя или из-за долгой работы мощных потребителей электроэнергии.

2 Генератор не заряжает аккумулятор. Проверьте, не порван ли ремень привода генервтора, не прослаблен ли он. Возможно, неисправен генератор или его электропроводка.

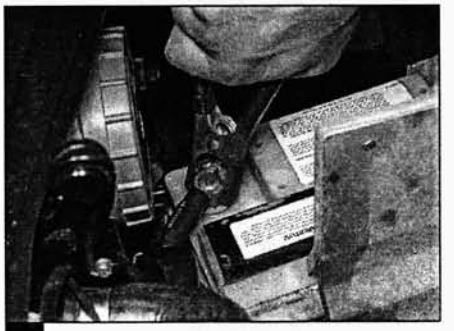
3 Вышел из строя сам аккумулятор (нет электролита или замкнуло пластины).



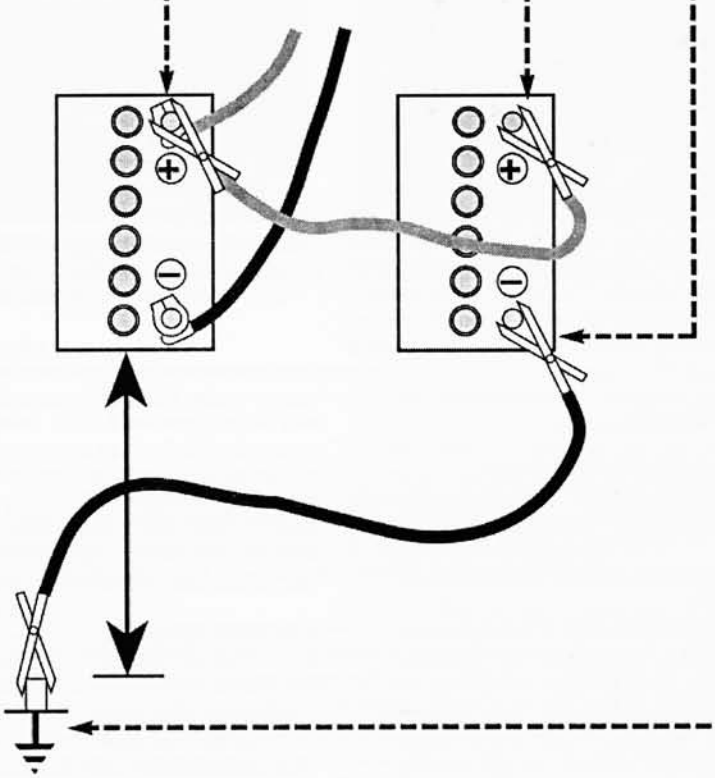
1 Присоедините один конец красного провода "прикуривателя" к положительному выводу разряженной батареи.

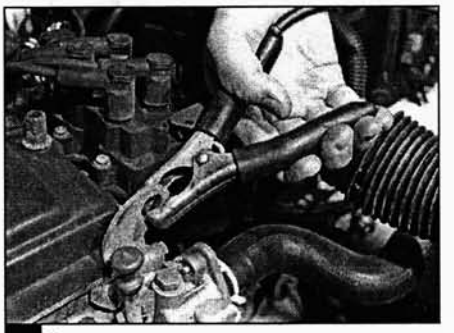


2 Другой конец красного провода соедините с положительным выводом внешнего аккумулятора.



3 Присоедините один конец черного провода к отрицательному выводу внешнего аккумулятора.





4 Другой конец черного провода соедините с каким-нибудь кронштейном двигателя, который необходимо завести, подальше от аккумулятора.

5 Убедитесь, что соединительные провода не касаются вентилятора, приводных ремней или других движущихся частей двигателя.

6 Запустите двигатель от внешнего аккумулятора. Когда двигатель заработает устойчиво на холостых оборотах, включите фары, обогрев заднего стекла, двигатель отопителя, отключите провода прикуривателя в последовательности, обратной подключению. Выключите теперь все включенные ранее потребители тока (фары и т.д.).

Замена колёс

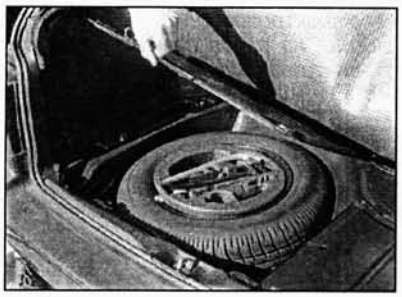
Процедура замены колёс на некоторых автомобилях может отличаться совсем незначительно, лишь в деталях. Например, у разных автомобилей в разных местах расположены запасное колесо и домкрат.

Подготовка

☐ Если Вы почувствовали, что проколото колесо, остановитесь как можно скорей.
☐ По возможности загоните автомобиль на ровную горизонтальную площадку, свободную от движения другого транспорта.

Внимание! Не меняйте колесо, если есть риск быть задетым проезжающим автомобилем. На дорогах с плотным движением постарайтесь остановиться на обочине или в "кармане". Берегитесь проезжающих автомобилей – их легко не заметить, увлекшись работой.

☐ При необходимости зажгите аварийную сигнализацию.
☐ Выставьте знак аварийной остановки на положенное расстояние.
☐ Установите автомобиль на стояночный тормоз, в механической коробке передач установите первую передачу, а в автоматической коробке рычаг селектора установите в положение "P".
☐ Подложите большие камни под колёса, расположенные по диагонали друг от друга. Не подкладывайте камень под то колесо, которое будете снимать.
☐ Если грунт под колёсами мягкий, то подложите под пяту домкрата доску или нечто подобное.



1 Запасное колесо и необходимый инструмент находятся под покрытием пола в багажнике. Знак аварийной остановки обычно лежит слева в багажнике, в автомобилях с кузовом "универсал" – за декоративной панелью обшивки.



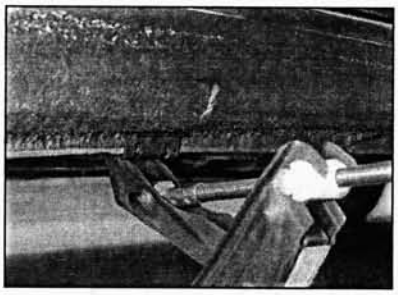
2 Отстегните крепёжную ленту и выньте из колеса инструмент и домкрат. Отверните крепёжную гайку и выньте колесо из багажника.



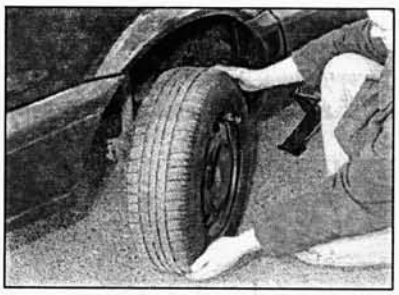
3 Снимите декоративный колпак с колеса. На некоторых моделях в багажнике есть для этого специальный крюк.



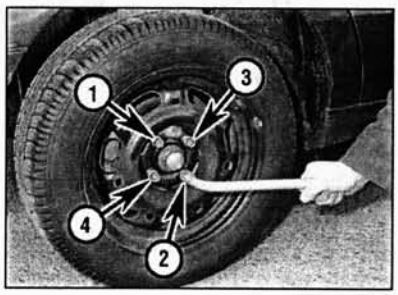
4 Ключом для болтов колес (так называемым "баллонником") ослабьте болты крепления колеса на пол-оборота. Если болты затянуты сильно, то не отворачивайте их ударом ноги по баллонику.



5 Подставьте домкрат под специально предназначенную для этой цели точку, в которой, кстати, усилен кузов. Эта точка обозначена треугольником на боковой стороне кузова. Не надо подставлять домкрат под другое место. Вращайте ручку домкрата по часовой стрелке, пока колесо не оторвётся от земли.



6 Отверните болты крепления колеса окончательно и снимите колесо. Установите запасное колесо и наверните болты от руки. Слегка подтяните болты баллонником и опустите автомобиль на землю.



7 Затяните болты крепления колеса в последовательности, показанной на рисунке, и установите колпак колеса/ступицы. При первой возможности ослабьте и затяните болты крепления колеса требуемым моментом.

И наконец,...

☐ Выньте из-под колёс камни.
☐ Положите проколотое колесо, инструмент и домкрат в багажник.
☐ Проверьте давление в установленном Вами колесе. Если оно меньше требуемого, или у
☐ Вас не оказалось с собой манометра, то медленно двигайтесь до ближайшей станции технического обслуживания, где проверьте давление и при необходимости подкачайте колесо.
☐ Восстановите проколотое колесо при первой же возможности.

Замечание: *Если вместо полноценного запасного колеса у Вас в багажнике так называемая "докатка", то Вы должны соблюдать особые меры предосторожности при езде. Это колесо используется только для того, чтобы добраться до ближайшего сервиса, где вы установите обычное колесо. При езде на "докатке" скорость автомобиля не должна превышать 80 км/ч, также избегайте резких ускорений, поворотов и торможений. Помните, что у "докатки" диаметр меньше, чем у остальных трёх колёс, поэтому клиренс Вашего автомобиля будет несколько меньше. Имейте это ввиду при езде по бездорожью.*

Идентификация утечек

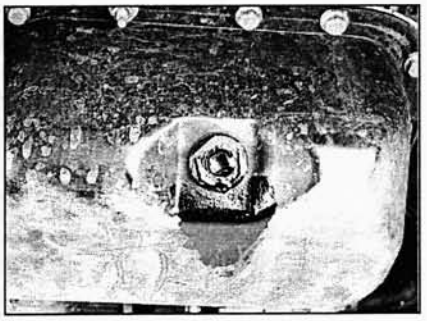
Лужи на полу гаража или под автомобилем, поставленным на стоянку, "отсыревшие" места под капотом говорят об утечке какой-то жидкости или масла. С этим необходимо разобраться как можно скорей. Иногда место утечки определить сложно, особенно, если моторный отсек давно не мыли. Кроме того, след от утечки может уходить по направлению назад из-за набегающего при езде автомобиля потока воздуха, что может послужить причиной неправильных выводов о причине утечки.

Внимание: Большинство автомобильных масел и жидкостей ядовиты. При попадании на кожу их нужно смыть, а при попадании на одежду – необходимо переодеться.

HAYNES СОВЕТУЕТ

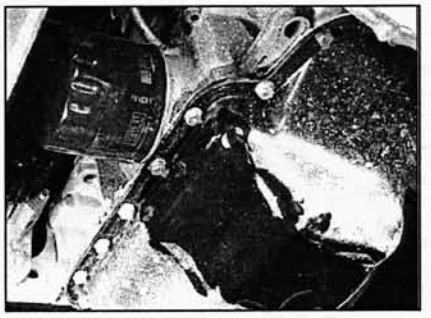
Помочь в поиске причины утечки может запах потёка. Некоторые жидкости окрашены в какой-либо цвет. Утечку можно найти и так: тщательно вымойте автомобиль, подложите под предполагаемое место утечки чистые газеты и оставьте автомобиль на некоторое время. Не забудьте о том, что некоторые утечки могут проявлять себя только тогда, когда автомобиль находится в движении.

Масляный поддон



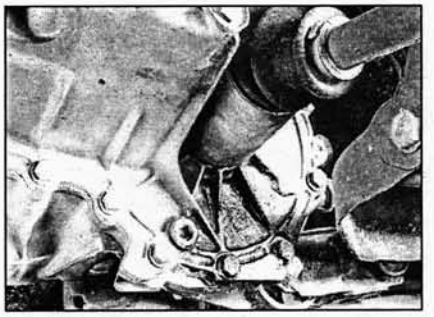
Моторное масло может подтекать из-под плохо затянутой пробки поддона картера двигателя...

Масляный фильтр двигателя



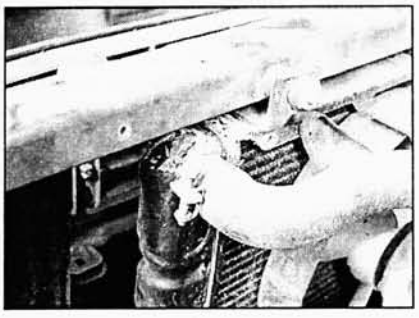
...или из-под плохо затянутого масляного фильтра

Масло из коробки передач



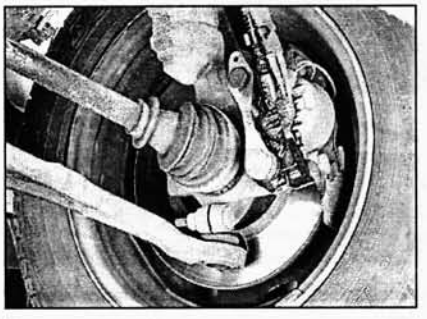
Масло из коробки передач может вытекать через манжеты ведущих валов около внутренних ШРУСов

Антифриз



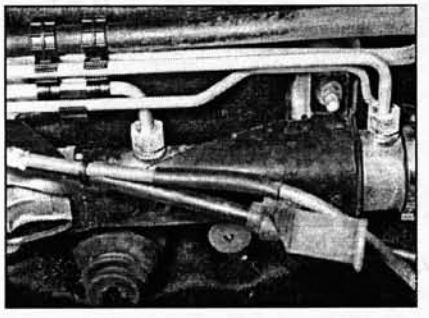
Место утечки антифриза можно распознать по белому налёту, например такому, как на рисунке.

Тормозная жидкость



Потёки на колесах, скорее всего, вызваны утечкой тормозной жидкости.

Жидкость гидроусилителя руля



Жидкость гидроусилителя руля может уходить через неплотности в соединениях трубопроводов на рулевом механизме.

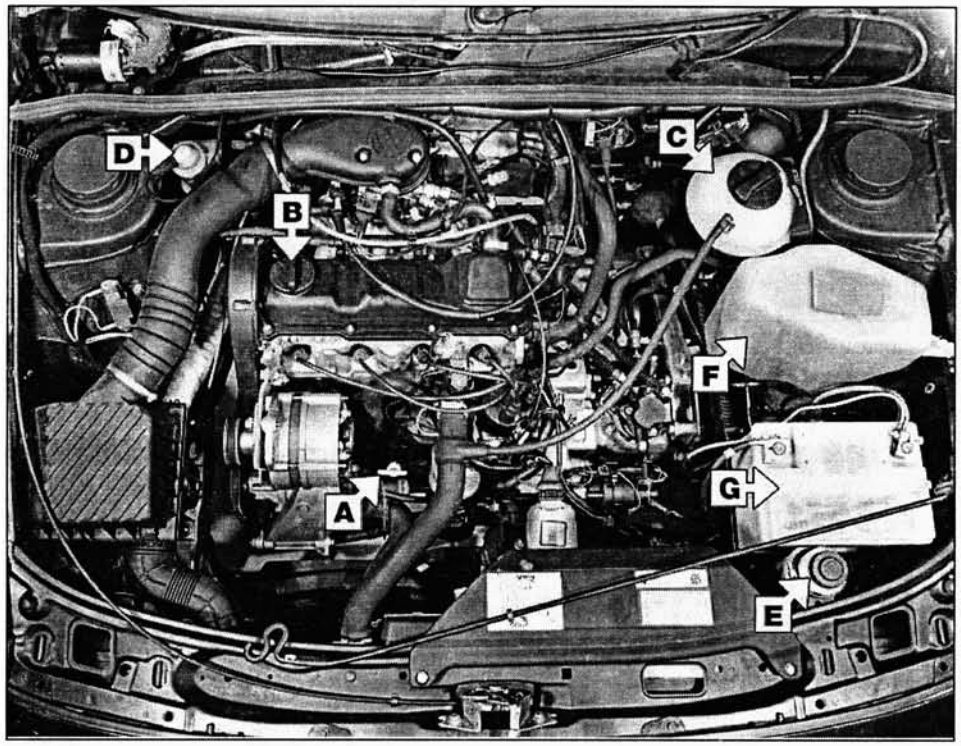
Буксировка

- ☐ Если возвращение домой своим ходом невозможно, то в зависимости от удалённости от дома из этой ситуации есть два выхода. Если Вы оказались далеко от дома, то лучше Вам вызвать эвакуатор. Если же расстояние небольшое, то домой можно вернуться на буксире. Но при буксировке необходимо соблюдать кое-какие правила.
- ☐ Для буксировки используйте подходящий трос – их часто можно встретить на прилавках магазинов. Напоминаем, что в соответствии с правилами дорожного движения буксируемый автомобиль должен ехать с включенной аварийной сигнализацией, а буксировщик – с включенным ближним светом.
- ☐ При буксировке не забудьте включить зажигание, иначе руль будет заблокирован, к тому же Вы не сможете включить аварийную сигнализацию.
- ☐ Буксировочный трос подсоединяйте только к специально предназначенным для этого проушинам.
- ☐ Перед началом буксировки установите в коробке передач нейтраль и снимите автомобиль со стояночного тормоза.
- ☐ Помните, что вакуумный усилитель на Вашем автомобиле работать при буксировке не будет, поэтому для торможения придётся приложить несколько большее усилие к педали, нежели обычно.
- ☐ На моделях с гидроусилителем руля к рулю так же придётся прилагать несколько большее усилие.
- ☐ Водитель буксируемого автомобиля должен держать трос всё время натянутым и по возможности не давать ему прослабляться.
- ☐ Перед началом буксировки уточните маршрут.
- ☐ При буксировке автомобиля с автоматической коробкой передач необходимо соблюдать особые меры предосторожности. Если боитесь, то лучше не рисковать, так как при буксировке может выйти из строя автоматическая коробка передач.

Предисловие

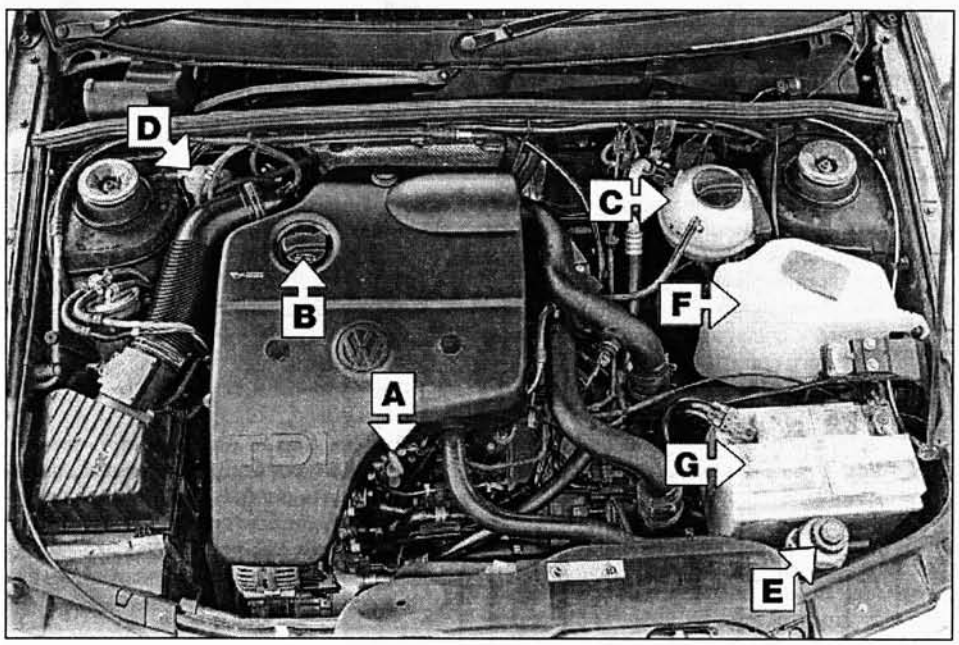
- ☐ Существует несколько проверок, проведение которых занимает несколько минут, но если ими пренебречь, то может случиться много неприятностей, причем, как правило, ощутимо бьющих по карману.
- ☐ Эти "Еженедельные проверки" не требуют от Вас особого умения или использования особого инструмента.
- ☐ Визуально оцените состояние шин и давление в них. Проводя эту проверку, Вы сможете не только установить причину ускоренного износа шин, но и может статься, сбережёте свою жизнь.
- ☐ Большинство неисправностей в современном автомобиле носят "электрический" характер, а большинство "электрических" неисправностей связаны с аккумулятором. Быстрая проверка аккумулятора поможет избежать многих неприятностей.
- ☐ При утечке тормозной жидкости сначала Вы почувствуете, что тормоза стали работать менее эффективно, чем ранее. Но рекомендуем Вам всё-таки регулярно проверять уровень тормозной жидкости. Проще устранить утечку моторного масла или антифриза, чем потом восстанавливать двигатель.

Проверки под капотом автомобиля



Бензиновый двигатель 1.8 л

A Щуп для контроля уровня масла в двигателе
B Крышка для заливки масла в двигатель
C Расширительный бачок системы охлаждения
D Бачок с тормозной жидкостью и жидкостью привода сцепления
E Бачок гидроусилителя руля
F Бачок стеклоомывателя
G Аккумулятор



Турбодизель

A Щуп для контроля уровня масла в двигателе
B Крышка для заливки масла в двигатель
C Расширительный бачок системы охлаждения
D Бачок с тормозной жидкостью
E Бачок гидроусилителя руля
F Бачок стеклоомывателя
G Аккумулятор

Проверка уровня масла в двигателе

Перед тем, как начать

Убедитесь в том, что автомобиль установлен на ровной горизонтальной поверхности. Проверять уровень масла нужно перед поездкой, или спустя 5 минут после того, как двигатель был остановлен.

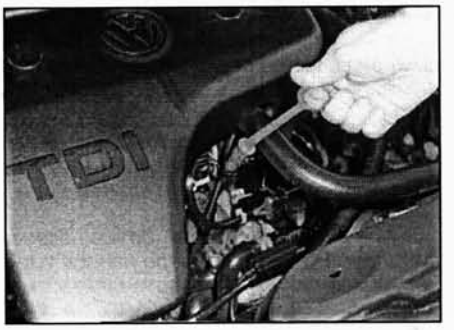
HAYNES СОВЕТУЕТ *Если проверка производится сразу после поездки, то какая-то часть масла может не успеть стечь в поддон картера двигателя, поэтому показания щупа будут не совсем точными.*

Моторное масло

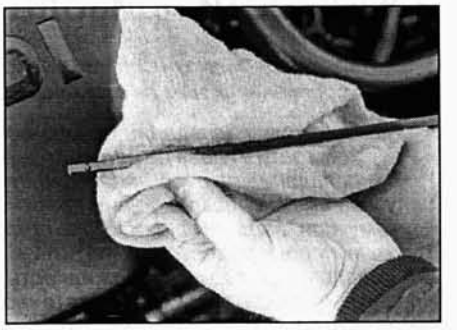
Современные двигатели очень требовательны к маслам для их смазки. Вот почему очень важно заливать в двигатель масло предписанной марки и вязкости.

Уход за автомобилем

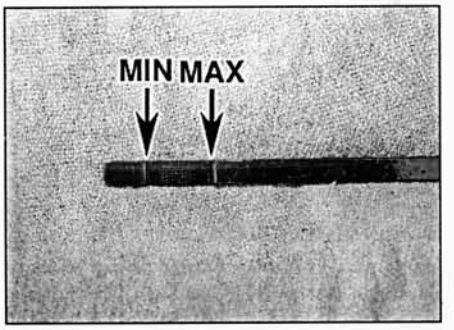
- Если Вы доливаете масло часто, то, возможно, оно где-то подтекает. Подложите под моторный отсек чистые газеты и оставьте автомобиль на всю ночь. Если с утра на газетах масла не окажется, значит, масло просто расходуется на угар (см. Поиск неисправностей).
- Поддерживайте уровень масла в двигателе между верхней и нижней метками щупа (рис. 3). Если масла в двигателе слишком мало, то двигатель может заклинить. Если в двигателе масла слишком много, то может "выдавить" манжеты, в результате чего манжеты выйдут из строя.



1 Для лёгкой узнаваемости щуп для контроля уровня масла часто ярко окрашен. Выньте щуп из гнезда.



2 Протрите щуп ветошью или газетой. Вставьте щуп в гнездо до упора и вновь выньте.



3 Посмотрите на конец щупа. Уровень масла, должен находиться между двумя отметками "MIN" и "MAX". Если масло ниже минимума, или чуть выше, то его необходимо долить.



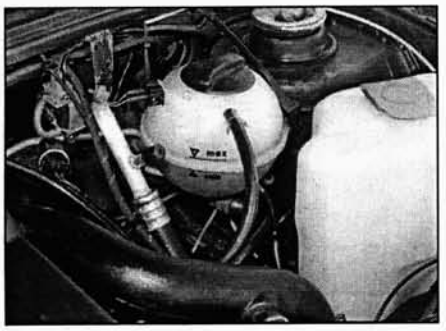
4 Масло доливается через специальную заливную горловину. Отверните пробку. Заливайте масло медленно, почаще проверяйте его уровень, перед этим давая ему стечь в поддон. Залейте масло до отметки "MAX".

Проверка уровня охлаждающей жидкости

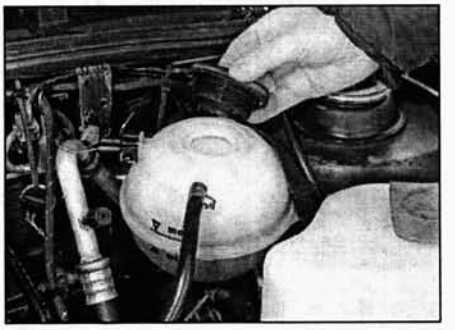
Внимание: Не отворачивайте крышку расширительного бачка, пока двигатель не остыл, так как можете ошпариться. Не оставляйте канистры с антифризом открытыми, так как антифриз ядовит.

Уход за автомобилем

- Если утечек охлаждающей жидкости нет, то доливать её в систему придётся нечасто. Если же, напротив, доливать охлаждающую жидкость приходится часто, значит, где-то есть её утечка. Осмотрите на предмет утечки радиатор, все шланги, и соединения. При необходимости устраните причину утечки.
- Помните, что антифриз залит в систему охлаждения не только зимой, а круглый год. Не доливайте слишком много воды, иначе антифриз будет слишком разбавлен.



1 Уровень охлаждающей жидкости зависит от температуры двигателя. На холодном двигателе уровень должен находиться между отметками "MIN" и "MAX". На горячем двигателе его уровень должен быть немного выше отметки "MAX".



2 Если необходимо долить охлаждающую жидкость, то **подождите, пока двигатель остынет**. Медленно отворачивайте крышку расширительного бачка, пока не услышите шипение. Стравите давление, затем отверните крышку окончательно.



3 Залейте смешанные в необходимой пропорции антифриз и воду примерно до середины между метками на бачке. Заверните крышку расширительного бачка.

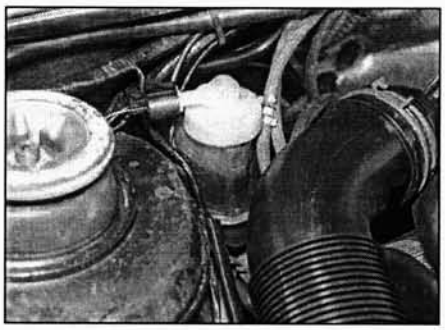
Проверка уровня тормозной жидкости и жидкости привода сцепления*

**Некоторые модели имеют сцепление с тросовым приводом, поэтому понятие "жидкость привода сцепления" к ним не применимо.*

⚠ *Внимание: Попадание тормозной жидкости в глаза не допустимо, а попадание на окрашенные участки кузова вызовет повреждение краски. Поэтому при работе примите соответствующие меры предосторожности.*
Не используйте тормозную жидкость, имевшую контакт с воздухом достаточно продолжительное время, так как она гигроскопична и поглощает влагу из воздуха. Это может привести к недостаточно эффективной работе тормозов.

HAYNES СОВЕТУЕТ

Убедитесь в том, что автомобиль установлен на ровной горизонтальной площадке.
Жидкость в бачке будет медленно убывать по мере износа тормозных колодок. Но не позволяйте ему опускаться ниже отметки "MIN" на бачке.



1 Бачок тормозной жидкости/жидкости привода сцепления расположен в правом углу моторного отсека, за верхней опорой стойки подвески.

Перед тем, как начать

Убедитесь в том, что автомобиль установлен на ровной горизонтальной поверхности.

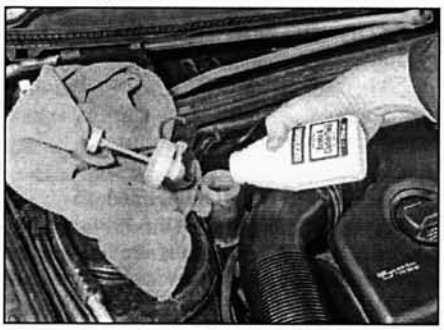
На моделях с АБС перед тем, как приступить к работе, включите зажигание и подождите 1 минуту.

Безопасность прежде всего!

- Если Вы часто доливаете тормозную жидкость, значит, где-то есть её утечки, которые должны устраняться незамедлительно после обнаружения.
- Если предполагается наличие утечки тормозной жидкости, то отложите все свои поездки, так как это опасно для жизни.



2 На передней стенке бачка можно увидеть метки "MIN" и "MAX". Уровень жидкости ни при каких условиях не должен опускаться ниже отметки "MIN". Перед тем, как отвернуть крышку бачка, протрите прилегающую к ней поверхность ветошью, чтобы предотвратить попадание в него грязи. Аккуратно, чтобы не повредить поплавок отверните крышку и отложите её на чистую ветошь.

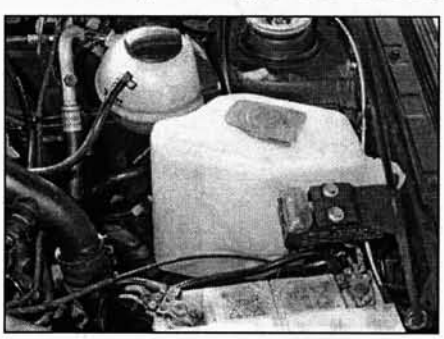


3 Осмотрите внимательно бачок. Если жидкость в нём грязная, то её необходимо заменить (см. главу 1). Аккуратно, чтобы не пролить, залейте требуемое количество тормозной жидкости. Заливайте жидкость только одного типа: смешивание различных типов тормозных жидкостей приведёт тормозную систему в негодность. По окончании заливки заверните крышку на место.

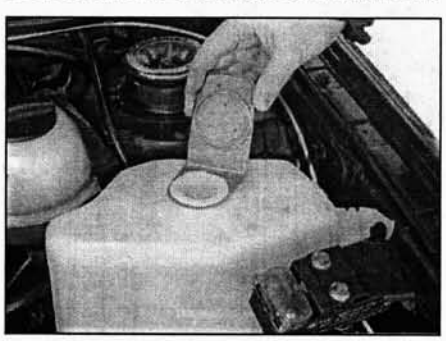
Проверка уровня жидкости стеклоомывателя*

**На моделях с омывателем фар для него используется та же жидкость, что и для омывателя ветрового стекла. На моделях с кузовом "универсал" эта же жидкость используется и для омывателя заднего стекла.*

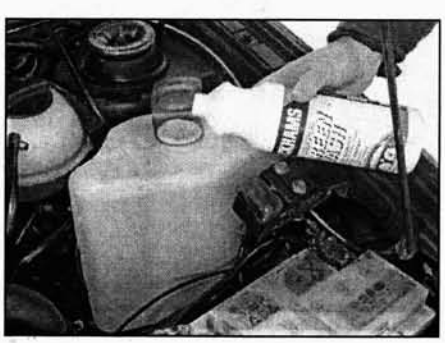
Жидкость для омывания стёкол содержит добавки не только способствующие лучшему моющему эффекту, но и добавки, предотвращающие замерзание этой жидкости, что не менее важно, так как даёт возможность использовать омыватель в холодную погоду. Не доливайте в омыватель воду, так как в этом случае при наступлении морозов жидкость замёрзнет. *Не заливайте вместо стеклоомывающей жидкости жидкость, предназначенную для охлаждения двигателя, так как это приведёт к обесцвечиванию или разрушению краски на кузове автомобиля.*



1 Бачок стеклоомывателя расположен в левом переднем углу моторного отсека. Его стенка проградуирована в литрах, чтобы Вам было проще смешивать стеклоомывающую жидкость с водой.



2 Уровень жидкости, находящейся в бачке виден сквозь его стенку. Если доливка необходима, то отверните крышку бачка.



3 При доливке следуйте соблюдать пропорции при смешивании стеклоомывающей жидкости с водой, которые указаны на бутылке с жидкостью.

Проверка уровня жидкости гидроусилителя руля

Перед тем, как начать

Убедитесь в том, что автомобиль установлен на ровной горизонтальной поверхности.

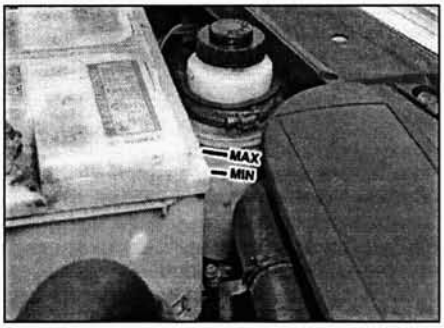
Установите рулевое колесо "прямо".

Если работает двигатель, заглушите его.

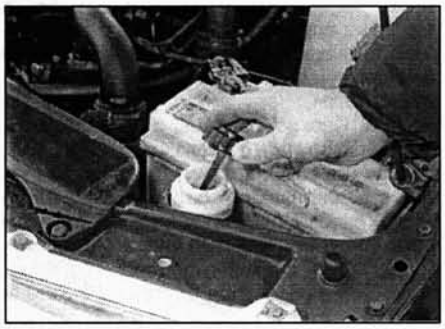
HAYNES СОВЕТУЕТ *После остановки двигателя не вращайте рулевое колесо, иначе показания щупа будут не совсем точными.*

Безопасность прежде всего!

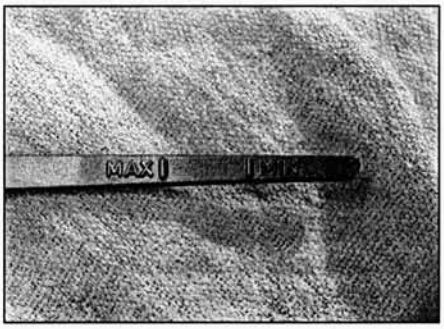
• Если Вы часто доливаете жидкость гидроусилителя руля, значит, где-то есть её утечки, которые должны устраняться незамедлительно после обнаружения.



1 Бачок гидроусилителя расположен в переднем левом углу моторного отсека. Уровень жидкости гидроусилителя виден сквозь стенку бачка. Уровень должен находиться между отметками "MIN" и "MAX".



2 Если доливка жидкости необходима, то очистите поверхность, прилегающую к заливной горловине бачка, от грязи и отверните крышку бачка.

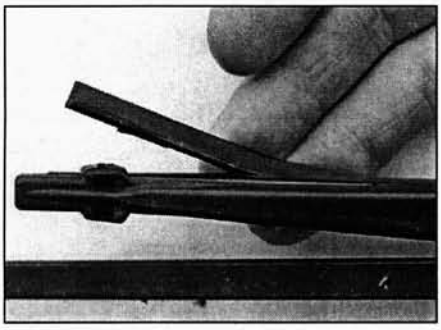


3 Установите крышку/щуп в горловину бачка (но не заворачивайте крышку). На холодном двигателе уровень должен быть выше отметки "MIN", на горячем двигателе уровень должен находиться на отметке "MAX".

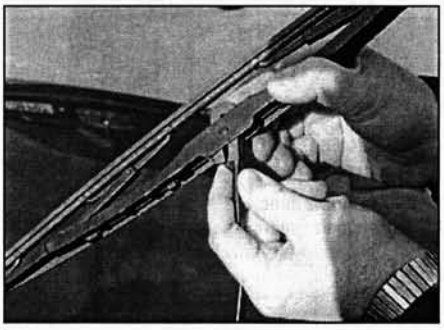


4 Доливать следует только жидкость предписанного типа. Не заливайте слишком много жидкости. По завершении доливки заверните крышку бачка на место.

Щётки стеклоочистителя



1 Осмотрите щётки. Если на них заметны трещины или следы износа или повреждений, а также если на стекле есть царапины, оставленные щётками, то замените щётки стеклоочистителя. Вообще говоря, щётки стеклоочистителя надо менять ежегодно.



2 Для того, чтобы снять щётку, поднимите поводок со стекла до конца, зафиксировав его. Поверните щётку на угол 90° к поводку и, отжав крючок на конце поводка, снимите щётку с поводка.



3 На моделях с кузовом "универсал" не забывайте о щётке пятой двери. Чтобы снять щётку пятой двери, отогните крючок и снимите щётку.

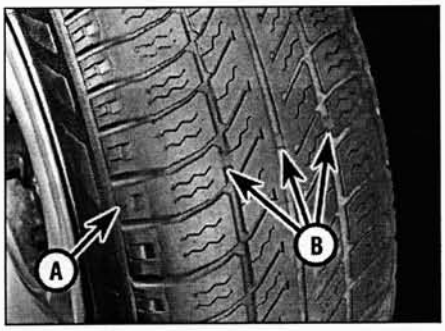
Состояние шин и давление внутри шин

Очень важно чтобы шины находились в хорошем состоянии и были накачаны правильно, поскольку разрыв шины на большой скорости чрезвычайно опасен. Скорость износа шин зависит от манеры езды водителя. Резкие разгоны и торможения, крутые повороты – всё это уменьшает срок службы шин. Как правило, шины передних колёс изнашиваются быстрее, чем шины задних колёс. Вот почему производителями рекомендуется менять колёса местами – передние с задними, и наоборот.

Выньте из протектора застрявшие в нём мелкие камни и гвозди, пока они не прокололи шину. Если после удаления гвоздя из шины через дыру начнёт выходить воздух, то вставьте гвоздь в то же место, из которого вынули, чтобы пометить прокол. После этого замените проколотое колесо, а шину отдайте в ремонт.

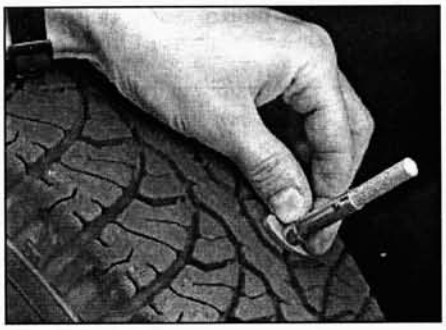
Регулярно осматривайте шину на предмет наличия порезов и вздутий, особое внимание при этом уделяйте борту шины. Периодически снимайте все колёса и промывайте их наружную и внутреннюю стороны от грязи. Периодически осматривайте закраины ободьев дисков колёс на предмет наличия вмятин и ржавчины. Особенно легко повредить литые диски, например, при парковке к бордюру, но и стальные диски не защищены от появления вмятин. Очень часто именно вмятины становятся причиной замены диска.

При шиномонтаже колёс обязательно нужно их отбалансировать. Также балансировку необходимо проводить по мере износа шин и при потере балансировочных грузиков, что, кстати, случается не так уж редко. Шины на неотбалансированных колёсах будут изнашиваться намного быстрее, равно как и элементы подвески и рулевого управления. Причиной тому являются вибрации, неизбежно возникающие из-за дисбаланса колёс. Вибрации могут проявляться на какой-то определённой скорости (например, 50 км/ч). Если вибрации ощущаются только на рулевом колесе, значит, необходима балансировка только передних колёс. Если же вибрирует весь автомобиль, то в балансировке нуждаются все колёса.



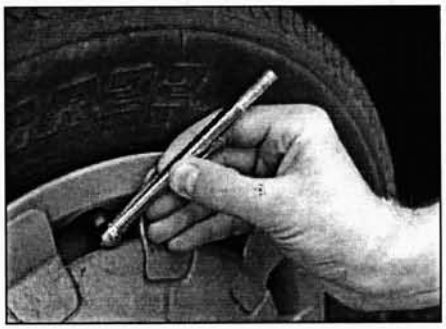
1 Визуальная проверка высоты протектора

Шины, устанавливаемые на заводе-изготовителе, имеют индикаторы износа (B), которые проявляются при достижении высотой протектора величины 1.6 мм. Положение индикаторов износа можно определить по наличию в этом месте треугольника (A) на боковой поверхности шины.



2 Определение высоты протектора вручную

Иначе можно определить высоту протектора специальным, но не дорогим мерительным инструментом, который можно часто встретить на прилавках магазинов.



3 Проверка давления в шинах

Проверка давления должна производиться регулярно и при холодных шинах. Не проверяйте давление сразу после поездки, так как в этом случае показания манометра будут не точны. Рекомендации относительно давления в шинах даны в соответствующем разделе этой главы.

Виды износа шин



Износ краёв протектора

Низкое давление в шинах (износ по обеим сторонам протектора симметричен)

Низкое давление в шине вызывает её повышенную деформацию, что в свою очередь вызывает перегрев шины. Это является причиной плохого сцепления с дорогой, появляется дополнительное проскальзывание шины. К тому же существует вероятность повреждения шины вследствие её перегрева.

Проверьте и при необходимости отрегулируйте давление в шине.



Износ центральной части протектора

Повышенное давление

Повышенное давление в шине вызывает быстрый износ центральной части протектора. Шина имеет плохое сцепление с дорогой, езда становится "жёсткой". Кроме того, не исключена возможность разрыва колеса при ударе шины о препятствие.

Проверьте и при необходимости отрегулируйте давление в шине.



Неравномерный износ протектора

Передние колёса могут изнашиваться неравномерно при неправильных углах установки передних колёс.

Неправильный развал или кастор

Отремонтируйте или замените детали подвески.

Неправильная работа деталей подвески

Отремонтируйте или замените детали подвески.

Дисбаланс колёс

Произведите балансировку колёс.

Неправильное схождение

Отрегулируйте схождение передних колёс.

Замечание: *Проще всего определить неправильное схождение передних колёс по острой кромке протектора, которую можно почувствовать наощупь.*

Аккумулятор

Будьте осторожны: Перед тем, как приступить к любым работам с аккумулятором, прочтите о мерах предосторожности при работе, приведенных в разделе "Безопасность прежде всего!" в начале Руководства.

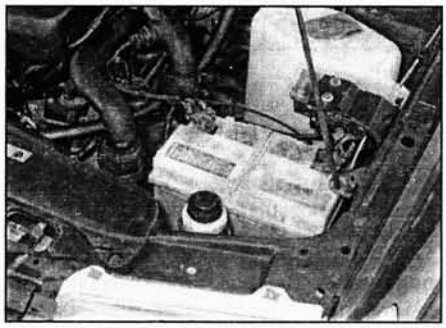
Убедитесь в том, что корпус аккумулятора цел и в том, что клеммы аккумулятора надёжно сжаты. Коррозию на корпусе аккумулятора можно удалить раствором соды. После удаления коррозии тщательно смойте остатки соды водой. Все корродировавшие металлические детали покройте грунтовкой и покрасьте.

Периодически (примерно раз в три месяца) проверяйте степень разряженности аккумулятора, как описано в главе 5А.

Если аккумулятор разряжен полностью, а Вам необходимо запустить двигатель автомобиля, то можно это сделать при помощи постороннего аккумулятора (см. Дорожный ремонт).



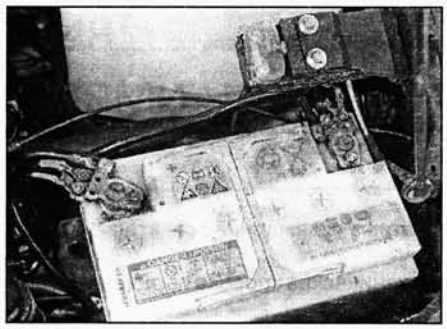
Коррозию клемм аккумулятора можно предотвратить, если на клеммы нанести вазелин на нефтяной основе.



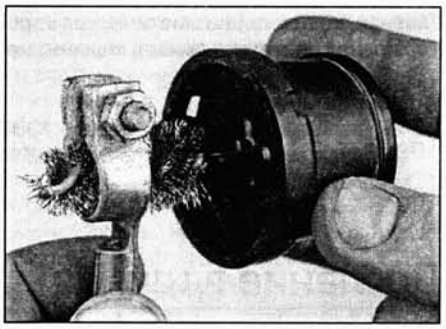
1 Аккумулятор расположен в левом углу моторного отсека. Периодически осматривайте корпус и крышку аккумулятора на предмет наличия трещин.



3 Если на клеммах есть коррозия, которая обычно выглядит как белый налёт, то снимите провода с аккумулятора и почистите их проволочной щёткой и установите на место. В магазинах, торгующих автозапчастями можно встретить специальное приспособление для очистки клемм...



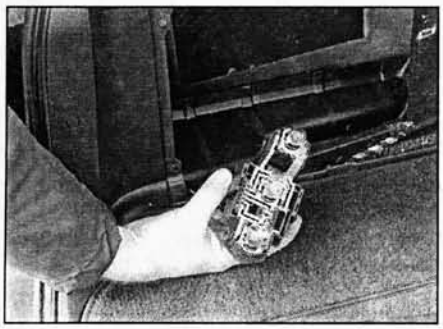
2 Проверяйте сжатие клемм аккумулятора. При покачивании рукой за провод он не должен проворачиваться относительно клеммы акумулятора. Проверяйте провода аккумулятора на предмет отсутствия трещин и повреждений.



4 ...и контактов проводов аккумулятора от коррозии.

Лампочки и предохранители

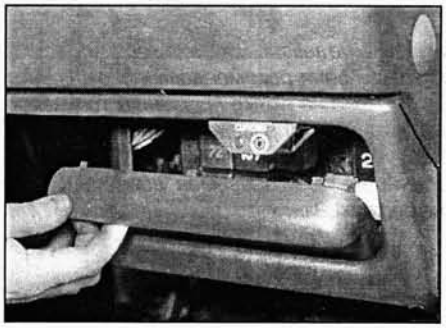
Проверьте работоспособность всех приборов наружного освещения и звуковых сигналов. Если найдена неисправная цепь, то обратитесь к соответствующему параграфу главы 12 для устранения неполадки.



1 Если не горит один из указателей поворота, одна из фар головного света или один из стоп-сигналов, то, скорее всего, причина в перегоревшей лампочке. Подробнее поиск неисправностей в электрических цепях описан в главе 12. Если не горят сразу оба фонаря, то, возможно, вышел из строя выключатель.

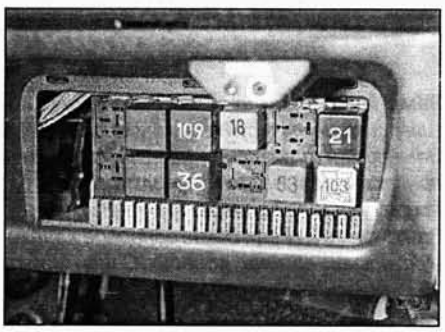
HAYNES СОВЕТУЕТ

Если Вам нужно проверить, горят ли фонари заднего хода или задние стоп-сигналы, а помощника у Вас нет, то подгоните автомобиль вплотную к стене и зажгите требуемый фонарь. По отражённому от стены свету Вы поймёте, что фонарь работает.



2 Другой вероятной причиной неисправности сразу обоих фонарей может послужить перегоревший предохранитель. Блок предохранителей расположен под лицевой панелью с водительской стороны.

Осмотрите все доступные электрические разъёмы на предмет наличия повреждений, убедитесь в надёжности электрического контакта.



3 Основные предохранители находятся в блоке предохранителей и реле. Выньте перегоревший предохранитель и вставьте на его место новый, рассчитанный на тот же ток (см. главу 12). Если предохранитель перегорит снова, значит, причина не в нём, а где-то на участке цепи. Подробно поиск неисправностей электрических цепей рассмотрен в главе 12.

Смазки и рабочие жидкости

Бензиновый двигатель	Всесезонное моторное масло с вязкостью по классификации SAE 15W/40, 15W/50, 20W/50 или масло VW 500 00 *(Duckhams QXR Premium Petrol Engine Oil)*
Дизельный двигатель	Всесезонное моторное масло с вязкостью по классификации SAE 15W/40, 15W/50, 20W/50 или масло VW 500 00 *(Duckhams QXR Premium Diesel Engine Oil или Duckhams Hypergrade Diesel Engine Oil)*
Система охлаждения двигателя	Антифриз на основе этилен-гликоля с ингибиторами коррозии *(Duckhams Antifreeze и Summer Coolant)*
Механическая коробка передач и главная передача	Трансмиссионное масло с вязкостью по классификации SAE 80, по классификации API GL4 или трансмиссионное масло VW G50, SAE 75W/90 *(Duckhams Hypoide Gear Oil 80W GL-4 или Duckhams Hypoide Gear Oil 75W-90 GL-4)*
Автоматическая коробка передач:	
Марки 096	Dexron II type ATF *(Duckhams ATF Autotrans III)*
Марки 01M	VW ATF G 052 162 A1 *
Главная передача (автоматическая коробка марки 096)	VW Gear Oil G50, SAE 75W/90 *(Duckhams Hypoide Gear Oil 75W-90 GL-4)*
Главная передача (автоматическая коробка марки 01M)	VW ATF G 052 162 A1 *
Тормозная система и привод механизма сцепления	Жидкость FMVSS 116 DOT 4 *(Duckhams Universal Brake & Clutch Fluid)*
Гидроусилитель руля:	
Модели, выпущенные до февраля 1989 г.	Dexron II type ATF *(Duckhams ATF Autotrans III)*
Модели, выпущенные после февраля 1989 г.	VW hidraulic oil G 002 000

**См. Главу 1А, параграф 7.*

Давление в шинах

Модели с кузовом "седан"	Передняя ось	Задняя ось
При нагрузке, равной половине максимальной:		
Двигатели 1.8 л и 1.9 TD	2.0 бар	2.0 бар
Двигатели 1.9 TDi и 2.0 л	2.2 бар	2.2 бар
При максимальной нагрузке:		
Двигатели 1.8 л и 1.9 TD	2.2 бар	2.6 бар
Двигатели 1.9 TDi и 2.0 л	2.4 бар	2.7 бар
Модели с кузовом "универсал"		
При нагрузке, равной половине максимальной:		
Двигатели 1.8 л и 1.9 TD	2.0 бар	2.0 бар
Двигатели 1.9 TDi	2.1 бар	2.3 бар
Двигатели 2.0 л	2.2 бар	2.2 бар
При максимальной нагрузке:		
Двигатели 1.8 л и 1.9 TD	2.2 бар	2.8 бар
Двигатели 1.9 TDi	2.7 бар	3.3 бар
Двигатели 2.0 л	2.4 бар	3.0 бар

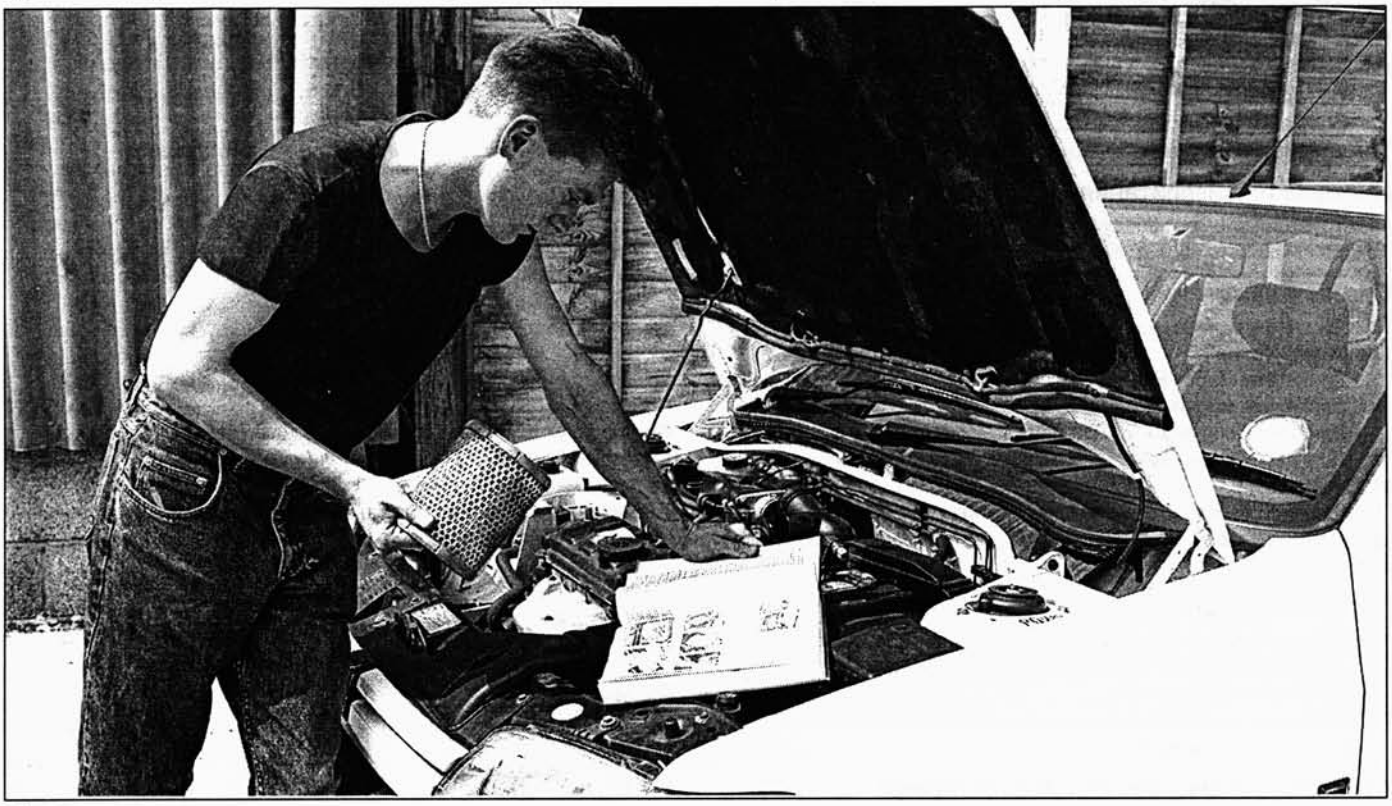
Замечание 1: *Давления даны для шин, устанавливаемых на заводе-изготовителе, и не всегда подойдут для других шин. При установке других шин проконсультируйтесь у продавца относительно давления, рекомендованного для Ваших шин и при соответствующей нагрузке на ось. Заметим, что давления для шин приведены на наклейке на лючке горловины топливного бака и внутри перчаточного ящика. Данные, приведенные в нашем Руководстве могут отличаться от тех, что приведены на наклейках Вашего автомобиля. Проконсультируйтесь по этому поводу у Вашего дилера.*

Замечание 2: *Если Ваше запасное колесо не обычное, а так называемая "докатка", то имейте ввиду, что давление в нём будет выше, чем в остальных, обычных колёсах. Ориентируйтесь на цифру 4.2 бар это давление должно быть указано на диске "докатки".*

Глава 1A
Процедуры технического обслуживания автомобилей с бензиновыми двигателями

Содержание

Предисловие 1
Интенсивная эксплуатация автомобиля 2
Замена моторного масла и масляного фильтра 3
Проверка изношенности передних тормозных колодок 4
Замена фильтра отопителя салона 5
Проверка работоспособности приборов освещения и звуковых сигналов 6
Проверка уровня жидкости автоматической коробки передач 7
Проверка подушек безопасности 8
Проверка работоспособности омывателей 9
Осмотр шлангов и других соединений на предмет утечки жидкостей 10
Проверка уровня электролита в аккумуляторной батарее 11
Смазка петель и замков 12
Осмотр подвески и рулевого управления 13
Проверка состояния ШРУСов (шарниров равных угловых скоростей) и их чехлов 14
Проверка состояния тормозной системы 15
Проверка состояния системы выпуска отработавших газов и ее элементов 16
Проверка изношенности задних тормозных колодок (модели с дисковыми тормозными механизмами задних колес) 17
Проверка изношенности задних тормозных колодок (модели с барабанными тормозными механизмами задних колес) 18
Считывание кодов неисправностей автоматической коробки передач 19
Проверка направления светового пучка фар головного света 20
Проверка автомобиля в движении 21
Проверка и замена ремней привода вспомогательных устройств 22
Замена свечей зажигания 23
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра 24
Проверка состояния и натяжения ремня привода механизма газораспределения 25
Проверка уровня масла в механической коробке передач 26
Процедуры общего обслуживания коробки передач 27
Осмотр состояния защитного покрытия днища автомобиля 28
Замена рабочей жидкости и фильтра автоматической коробки передач 29
Замена топливного фильтра 30
Замена ремня привода механизма газораспределения 31
Замена охлаждающей жидкости двигателя 32
Замена тормозной жидкости/рабочей жидкости сцепления 33
Контроль химического состава отработавших газов 34



Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Смазки и рабочие жидкости

См. "Еженедельные проверки".

Ёмкости

Масло двигателя (включая ёмкость масляного фильтра)	
Все двигатели	3.8 л
Система охлаждения двигателя (приблизительно)	
Без кондиционера	5.0 л
С кондиционером	5.6 л
Коробка передач	
Механическая коробка передач	2.0 л
Автоматическая коробка передач:	
Заправлено:	
Коробка передач марки 096	5.6 л
Коробка передач марки 01M	5.3 л
На замену	3.0 л
Главная передача	0.75 л
Рулевое управление с гидроусилителем руля	
Все модели (приблизительно)	1.5 л
Топливный бак	
Все модели (приблизительно)	70 л
Бачок омывателя	
С омывателем фар головного света	8.0 л
Без омывателя фар головного света	5.0 л

Двигатель

Масляный фильтр:	
Двигатели всех марок кроме ADY и AGG	Champion C160
Двигатели марок ADY и AGG	Champion C149

Система охлаждения

Содержание антифриза:	
40% антифриза	защита до -25°C
50% антифриза	защита до -35°C

Замечание: *Более подробные рекомендации относительно использования антифриза Вы найдёте на ёмкости с антифризом.*

Система топливопитания

Фильтрующий элемент воздушного фильтра	Champion U572
Топливный фильтр	Champion L206

Система зажигания

Опережение зажигания	см. главу 5Б
Свечи зажигания*:	
Двигатели марок PB, PF, RP и ABS	Champion N7BYC
Двигатели марки 2E	Champion N7BMC
Двигатели марок ADY, ADZ и AGG	Champion RN8VTYC4
Двигатели марки AAM	Champion RN10VTYC4
Искровой зазор*	не регулируемый

**Рекомендации относительно применения свечей зажигания Вы найдёте на упаковке свечей Champion. Если Вы планируете установить свечи другой марки, то необходимо сперва проконсультироваться у производителя свечей относительно возможности установки их на Ваш автомобиль.*

Тормозная система

Минимальная толщина колодок для дисковых тормозных механизмов (состоит из толщины накладки и толщины металлической пластины)	7.0 мм
Минимальная толщина накладки колодки для барабанных тормозных механизмов	2.5 мм

Моменты затяжки резьбовых соединений

	Н•м
Заливная и сливная пробки, пробка проверки уровня масла механической коробки передач	25
Болты крепления колёс	110
Свечи зажигания	25
Пробка для слива масла из двигателя	30

Периодичность технического обслуживания автомобилей приведена в том предположении, что проводить его будете Вы, а не механики станции технического обслуживания. Интервалы между проведением двух ТО (технических обслуживаний) взяты минимальными, так как предполагается, что автомобиль эксплуатируется ежедневно. Если Вы хотите, чтобы автомобиль обладал наилучшими техническими характеристиками, интервалы между проведением некоторых процедур ТО можно уменьшить.

ТО нового автомобиля должны проводить специалисты дилера, так как иначе гарантия на автомобиль, предоставляемая заводом, будет потеряна.

Каждые 400 км или еженедельно

- ☐ См. "Еженедельные проверки".

Каждые 7500 км

- ☐ Замените масло в двигателе и масляный фильтр, как описано в параграфе 3.

Каждые 15000 км

- ☐ Проверьте, не изношены ли передние тормозные колодки (см. параграф 4).
- ☐ Замените фильтр отопителя салона, как описано в параграфе 5.

Ежегодно

Замечание: *Если автомобиль прошёл за год не более 15000 км, то проведите также работы, приведенные выше.*

- ☐ Проверьте, все ли лампочки освещения горят (см. параграф 6).
- ☐ Проверьте уровень рабочей жидкости в автоматической коробке передач, как описано в параграфе 7.
- ☐ Оцените состояние подушек безопасности (см. параграф 8).
- ☐ Убедитесь в работоспособности омывателей, как описано в параграфе 9.
- ☐ Осмотрите все шланги и другие соединения в моторном отсеке на предмет утечек жидкостей (см. параграф 10).
- ☐ Проверьте уровень электролита в аккумуляторной батарее, если, конечно, имеется такая возможность (см. параграф 11).
- ☐ Смажьте все петли, замки и ограничители всех дверей, как описано в параграф 12.
- ☐ Убедитесь в исправности и надежности элементов подвески и рулевого управления, как описано в параграфе 13.
- ☐ Убедитесь в целостности ШРУСов (шарниров равных угловых скоростей) и их чехлов, как описано в параграфе 14.
- ☐ Осмотрите тормозную систему на предмет наличия повреждений и утечек тормозной жидкости, как описано в параграфе 15.
- ☐ Оцените состояние элементов системы выпуска отработавших газов и их креплений (см. параграф 16).
- ☐ Проверьте, не изношены ли задние тормозные колодки (описание процедуры проверки для дисковых тормозов приведено в параграфе 17 для барабанных – параграфе 18).
- ☐ Считайте коды неисправностей автоматической коробки передач, как описано в параграфе 19.
- ☐ Проверьте направление светового пучка фар головного света, как описано в параграфе 20.
- ☐ Проведите проверку автомобиля в движении, как описано в параграфе 21.

Каждые 30000 км

Замечание: *Если автомобиль прошёл за год более 30000 км, то проведите также работы, приведенные выше.*

- ☐ Проверьте состояние и натяжение ремней привода вспомогательных устройств, при необходимости замените ремни (см. параграф 22).
- ☐ Замените свечи зажигания (см. параграф 23).
- ☐ Замените фильтрующий элемент воздушного фильтра (см. параграф 24).
- ☐ Проверьте состояние и натяжение ремня привода механизма газораспределения (см. параграф 25).
- ☐ Проверьте уровень масла в механической коробке передач (см. параграф 26).
- ☐ Осмотрите коробку передач на предмет утечек масла или повреждений (см. параграф 27).
- ☐ Осмотрите днище автомобиля на предмет повреждений антикоррозийного покрытия (см. параграф 28).

Каждые 60000 км

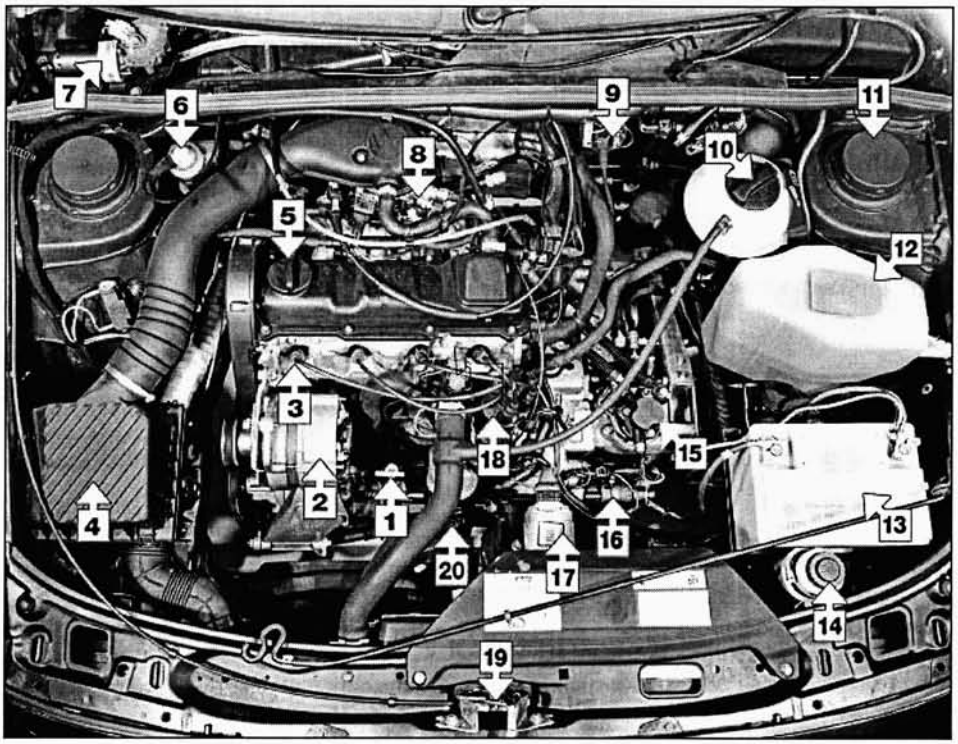
- ☐ Замените рабочую жидкость в автоматической коробке передач и фильтр жидкости (см. параграф 29).
- ☐ Замените топливный фильтр (см. параграф 30).
- ☐ Замените ремень привода механизма газораспределения (см. параграф 31).

  Замечание: *Концерн VW предписывает замену ремня привода механизма газораспределения каждые 90000 км. Однако если автомобиль обычно перемещается на короткие дистанции и используется в основном в режиме разгон – торможение, то советуем менять ремень чаще. Кроме того, ресурс ремня зависит от стиля вождения. Последним доводом является тот факт, что при обрыве ремня ремонт двигателя обойдется очень дорого и разумной мерой предосторожности будет заменить его немного раньше срока.*

Каждые 2 года (вне зависимости от пробега)

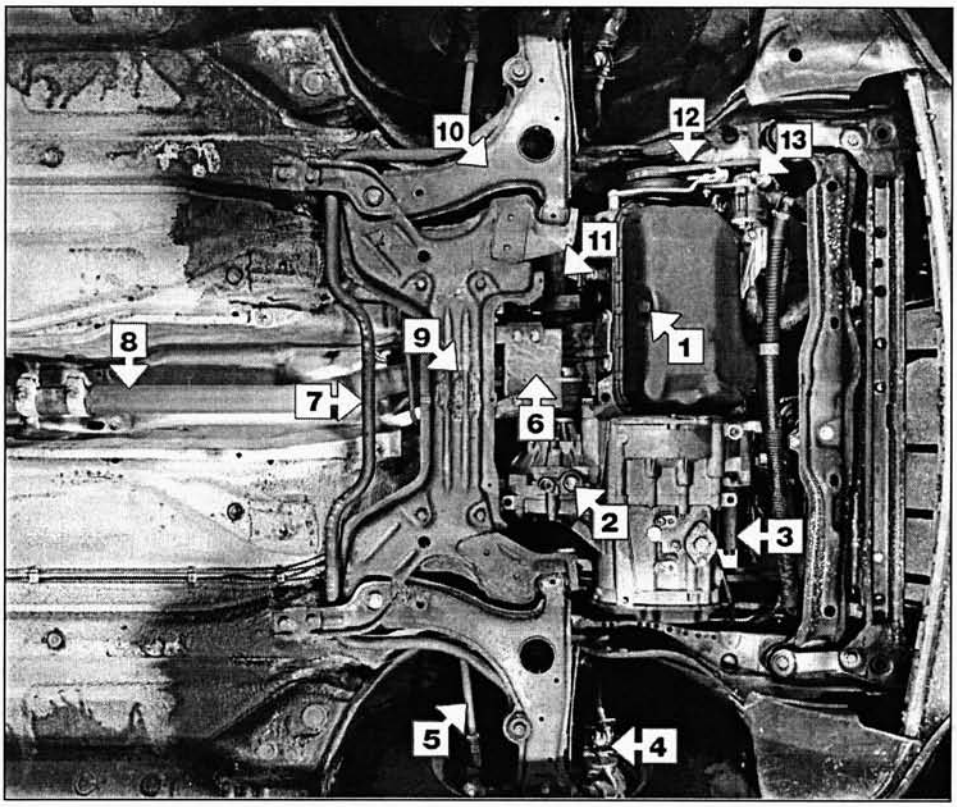
- ☐ Замените охлаждающую жидкость двигателя (см. параграф 32).
- ☐ Замените тормозную жидкость (см. параграф 33).
- ☐ Проведите контроль состава отработавших газов (см. параграф 34).

Моторный отсек сверху, ранние модели с объёмом двигателя 1.8 л (аналогично для моделей с двигателем объёмом 2.0 л)



1 Щуп для контроля уровня моторного масла
2 Генератор
3 Свеча зажигания первого цилиндра
4 Корпус воздушного фильтра
5 Пробка для заливки масла в двигатель
6 Бачок тормозной жидкости/ жидкости сцепления
7 Электродвигатель стеклоочистителей ветрового стекла
8 Корпус дроссельной заслонки
9 Катушка зажигания
10 Расширительный бачок системы охлаждения двигателя
11 Верхняя опора стойки подвески
12 Бачок омывателя
13 Аккумулятор
14 Бачок гидроусилителя руля
15 Кронштейн тросов переключения передач
16 Стартер
17 Электродвигатель вентилятора радиатора
18 Распределитель зажигания
19 Замок капота
20 Масляный фильтр

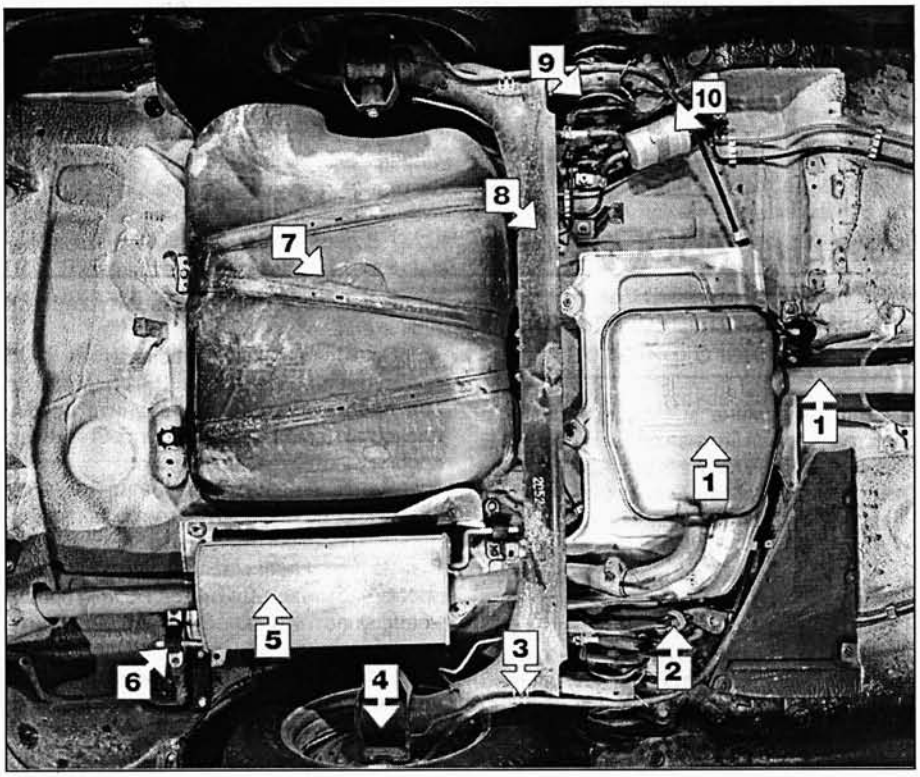
Моторный отсек снизу (показано для моделей с двигателем 1.8 л, для моделей с двигателем 2.0 л – аналогично)



1 Пробка для слива масла из двигателя
2 Пробка для слива масла из механической коробки передач
3 Стартер
4 Суппорт тормозного механизма переднего колеса
5 Рулевая тяга
6 Демпфер
7 Стабилизатор поперечной устойчивости
8 Передняя труба системы выпуска отработавших газов
9 Балка переднего моста
10 Поперечный рычаг передней подвески
11 Ведущий (приводной) вал
12 Ремень привода насоса гидроусилителя руля
13 Насос гидроусилителя руля

Задняя часть днища автомобиля

1 *Средний глушитель и труба системы выпуска отработавших газов*
2 *Регулятор тормозных усилий*
3 *Трос стояночного тормоза*
4 *Нижняя опора стойки задней подвески*
5 *Задний глушитель*
6 *Опора глушителя*
7 *Топливный бак*
8 *Задняя балка*
9 *Задняя балка/опора задней балки*
10 *Топливный фильтр*



Техническое обслуживание (ТО) автомобилей с бензиновыми двигателями

1 Предисловие

Эта глава предназначена для того, чтобы помочь автовладельцу в обслуживании автомобиля, чтобы ускорить и удешевить обслуживание, сделать его безопасным, продлив одновременно жизнь автомобиля.

Глава начинается с перечня операций обслуживания, После перечня все операции разобраны детально. Кроме того, подробно описаны визуальные проверки и осмотры, различные регулировки, замена деталей и узлов и даны некоторые полезные советы. Для того, чтобы найти те или иные агрегаты, узлы и детали, даны фотографии моторного отсека и днища автомобиля.

Проводя ТО согласно пробегу (сроку службы) в соответствии с перечнем операций и согласно описанию каждой операции, Вы увеличиваете ресурс Вашего автомобиля.

При проведении ТО Вы нередко сможете выполнять несколько операций одновременно из-за их продолжительности или взаимосвязи их друг с другом. Например, если Вы подняли автомобиль для осмотра элементов системы выпуска отработавших газов, то заодно посмотрите подвеску и рулевое управление.

Первым Вашим действием при проведении ТО должна стать подготовка Вас к его проведению. Прочтите все параграфы, касающиеся проводимых Вами работ, и выпишите детали и узлы, которые нужно приобрести. Если у Вас возникли какие-либо трудности, обратитесь за советом к специалистам Вашего дилера VW.

2 Интенсивная эксплуатация автомобиля

1 Если с момента покупки автомобиля ТО проводилось в соответствии с периодичностью и в полном объеме, регулярно доливались все жидкости, значит, двигатель находится в хорошем состоянии и не требует каких-либо дополнительных работ.

2 Если же обслуживание автомобиля было нерегулярным и некачественным, то может потребоваться проведение каких-либо дополнительных работ в промежутках между ТО.

3 Если есть подозрение на то, что двигатель изношен, то разобраться в ситуации поможет тест на компрессию цилиндров (см. главы 2А или 2Б). Если тест на компрессию показал, что двигатель изношен, то проведением ТО его не восстановить, а нужно сначала провести необходимый ремонт. В этом случае ТО будет напрасной тратой времени и сил.

4 Для восстановления работоспособности двигателя чаще всего достаточно проделать следующее:

Операции, которые нужно произвести в первую очередь:

а) Очистите, осмотрите и проверьте аккумулятор (см. "Еженедельные проверки" и параграф 11).
б) Проверьте уровни всех жидкостей, связанных с двигателем (см. "Еженедельные проверки" и параграф 7).
в) Проверьте состояние и натяжение ремня(ей) привода вспомогательных устройств (см. параграф 22).
г) Замените свечи зажигания (см. параграф 23).
д) Осмотрите крышку распределителя зажигания и бегунок (см. главу 5Б).
е) Оцените состояние воздушного фильтра, при необходимости замените его фильтрующий элемент (см. параграф 24).

ж) Оцените состояние топливного фильтра (см. параграф 30).
з) Осмотрите все шланги на предмет наличия утечек жидкостей (см. параграф 10).
и) Проведите контроль состава отработавших газов (см. параграф 34).

5 Если приведенные выше операции ничего не выявили, то проделайте также следующее.

Операции, которые нужно произвести во вторую очередь:
а) Проверьте систему подзарядки аккумулятора (см. главу 5А).
б) Проверьте систему зажигания (см. главу 5Б).
в) Проверьте систему топливопитания (см. главу 4А или 4Б).
г) Замените крышку распределителя зажигания и бегунок (см. главу 5Б).
д) Замените провода высокого напряжения (см. главу 5Б).

Каждые 7500 км

3 Замена моторного масла и масляного фильтра

1 Частая замена масла и масляного фильтра – самая важная процедура в ТО. В процессе работы двигателя масло загрязняется продуктами износа. Смазывание трущихся пар таким маслом ведет к ускорению их износа.

2 Перед тем, как приступить к работе, приобретите все необходимое. Приготовьте достаточно ветоши и старых газет, чтобы вытереть потеки масла. Желательно чтобы двигатель был прогрет, тогда масло быстрее стечёт и наиболее полно будут удалены продукты износа. Но будьте осторожны: о горячий двигатель и элементы системы выпуска отработавших газов можно обжечься. Во избежание нежелательного контакта моторного масла с кожей рук, рекомендуем Вам надеть перчатки.

3 Работать нужно с автомобилем, установленным на подъемнике. За неимением последнего поддомкратьте автомобиль и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Убедитесь в том, что автомобиль поднят параллельно земле или под таким углом, что пробка для слива масла является нижней точкой поддона. При необходимости снимите защиту картера двигателя.

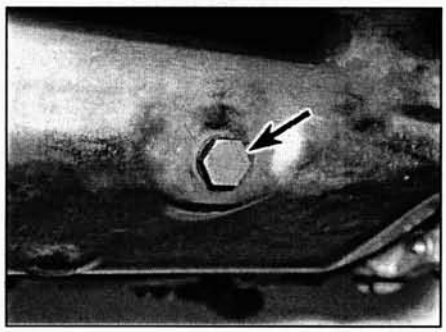


Рис. 3.4. Пробка для слива масла из двигателя

4 Подходящим ключом ослабьте сливную пробку на пол-оборота (рис. 3.4). Подставьте под пробку емкость и отверните пробку полностью (см. Haynes советует). Снимите с пробки уплотнительное кольцо.

5 Дайте маслу стечь. Заметим, что, возможно, по мере вытекания масла понадобится передвинуть емкость.

6 После того как масло вытечет, протрите пробку чистой ветошью и наденьте на пробку новое уплотнительное кольцо. Протрите ветошью прилегающую к сливному отверстию поверхность, заверните пробку и надежно затяните ее.

7 Передвиньте емкость под масляный фильтр, который находится на двигателе спереди.

8 При необходимости "сорвите" фильтр с места при помощь специального съемника для масляного фильтра. Сверните фильтр с двигателя и вылейте из него масло.

9 Протрите место присоединения масляного фильтра к двигателю ветошью. Посмотрите, не прилипло ли резиновое уплотнительное кольцо фильтра к двигателю. Если это так, то аккуратно соскоблите его.

10 Слегка смажьте резиновое уплотнительное кольцо нового фильтра чистым моторным маслом и наверните фильтр на двигатель. Затяните фильтр от руки, **без помощи** каких-либо приспособлений.

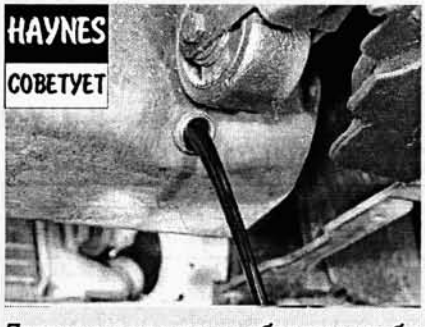
11 Перед опусканием автомобиля уберите из-под него инструмент.

12 Выньте масляный щуп и отверните пробку горловины для заливки масла. Залейте масло в требуемом количестве и требуемой вязкости (см. "Смазки и рабочие жидкости"). Для удобства воспользуйтесь воронкой. Залейте примерно половину требуемого количества масла и подождите несколько минут, пока оно протечет до поддона двигателя. После этого доливайте масло маленькими порциями до нижней отметки. Теперь, если Вы зальете 1 литр масла, то уровень дойдет до верхней отметки щупа. Заверните пробку заливной горловины.

13 Заведите двигатель и дайте ему поработать несколько минут. Посмотрите, нет ли утечек масла через сливную пробку и масляный фильтр. После запуска двигателя лампочка давления масла может гореть несколько минут. Это нормально, так как новому маслу нужно время, чтобы заполнить магистраль и новый фильтр.

14 Заглушите двигатель и, выждав несколько минут, пока масло стечет в поддон, проверьте его уровень вновь. При необходимости долейте масло в двигатель.

15 Утилизируйте отработанное масло, как описано в Приложении ("Общие советы по выполнению ремонта").



Последние несколько оборотов пробку отворачивайте аккуратно, в почувствовав, что она отвернута полностью, резко отдерните руку, чтобы струя масла полилась в емкость, а не в Ваш рукав!

4 Проверка изношенности передних тормозных колодок

1 Установите автомобиль на стояночный тормоз, ослабьте болты крепления колес, поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Снимите передние колёса.

2 Для тщательной проверки колодки нужно снять и почистить. После этого проверить, свободно ли перемещается суппорт, и осмотреть тормозной диск с обеих сторон. Эти процедуры подробно рассмотрены в главе 9 (см. также Haynes советует).

3 Если толщина накладки хотя бы одной колодки меньше допустимой по износу, *то замените все четыре колодки.*

5 Замена фильтра отопителя салона

1 Фильтр отопителя (если он предусмотрен конструкцией) расположен спереди и ниже ветрового стекла, слева – на автомобилях с "правым" рулем и справа – на автомобилях с "левым рулем" (рис. 5.1).

2 Поверните фиксаторы, крепящие крышку фильтра (рис. 5.2,а, б).

3 Снимите резиновое уплотнение с соответствующей (правой или левой) стороны моторной перегородки (рис. 5.3).

Модели с правым расположением рулевого колеса

4 Поднимите кронштейн крепления датчика системы Thermotronic вверх и отложите его в сторону (рис. 5.4).

5 Для удобства отсоедините трубку левой форсунки омывателя, и отогните ее в сторону (рис. 5.5).

Все модели

6 Снимите крышку фильтра (рис. 5.6).

7 Отцепите пружинные фиксаторы спереди или по бокам фильтра и выньте фильтр (рис. 5.7).

8 Промойте полость, в которой расположен фильтр. Вставьте в нее новый фильтр. Закрепите его фиксаторами и установите крышку.

9 Установка производится в порядке, обратном снятию.



Быстрая проверка состоит в замере толщины накладок тормозных колодок через отверстие в суппорте.

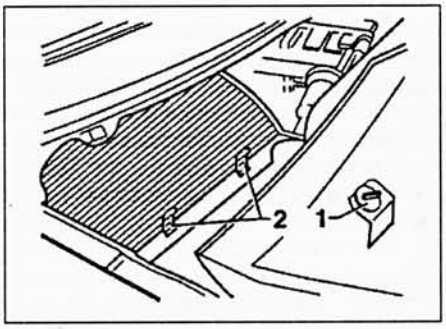


Рис. 5.1. Фильтр отопителя салона (показано для моделей с "левым рулём")

1 Фиксатор, крепящий крышку фильтра
2 Пружинные фиксаторы

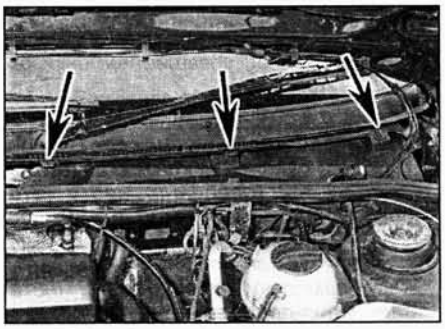


Рис. 5.2,а. Фиксаторы, крепящие крышку фильтра отопителя салона (показаны стрелками)

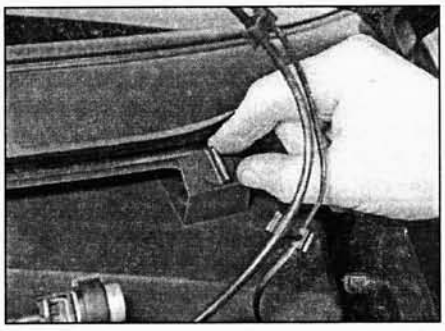


Рис. 5.2,б. Поверните фиксаторы крышки фильтра отопителя

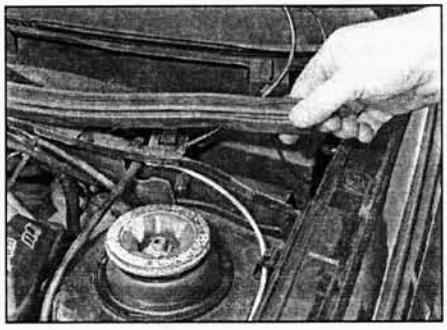


Рис. 5.3. Снимите резиновое уплотнение с моторной перегородки

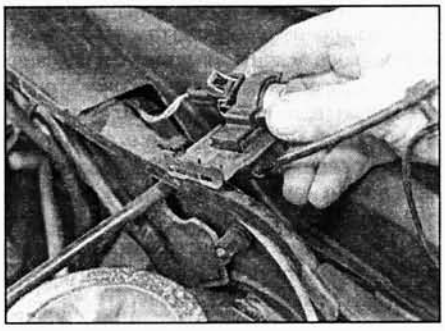


Рис. 5.4. Поднимите кронштейн крепления датчика системы Thermotronic вверх

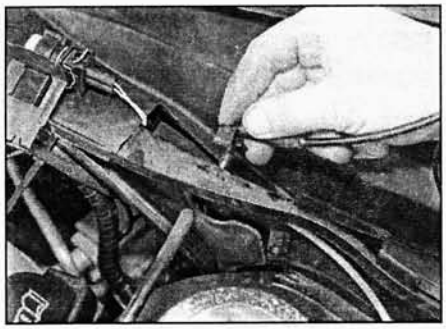


Рис. 5.5. Для удобства отсоедините трубку левой форсунки омывателя

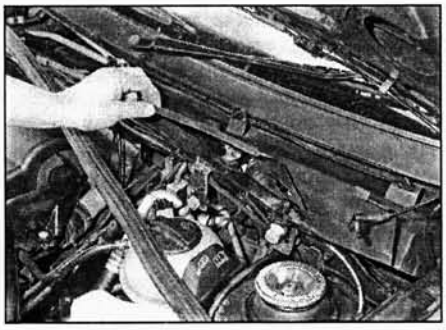


Рис. 5.6. Снимите крышку фильтра

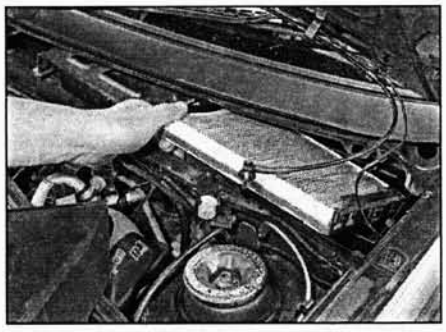


Рис. 5.7. Отцепите пружинные фиксаторы спереди или по бокам фильтра и выньте фильтр

6 Проверка работоспособности приборов освещения и звуковых сигналов

1 Включите зажигание и проверьте работу всех ламп наружного освещения.
2 Позовите помощника и попросите, чтобы он посмотрел, горят ли стоп-сигналы. Проверьте, горят ли лампочки остальных задних фонарей. Работа одних ламп не должна сказываться на работе других (например, зажгите максимальное число задних фонарей (противотуманные, аварийной сигнализации, заднего хода) и нажмите на тормоз; если произошло что-то необычное (например, какие-нибудь фонари погасли), то, возможно, где-то есть замыкание "на массу").
3 Попросите помощника посмотреть, обе ли фары головного света горят.
4 Замените перегоревшие лампочки, как описано в главе. 12.

HAYNES СОВЕТУЕТ

Лампы могут не гореть из-за окисления контактов патрона (особенно часто это встречается на старых автомобилях). В этом случае замена лампы не поможет. Выньте лампочку, осмотрите все места соединения проводов и, если найдете позеленевшие или ржавые контакты, то почистите их наждачной бумагой.

5 Проверьте работоспособность ламп внутреннего освещения. Для этого включите зажигание и прочтите в руководстве пользователя автомобиля о том, какие лампы внутреннего освещения при каких условиях должны загораться. Заведите двигатель и посмотрите, какие лампы погасли. При следующей ночной поездке проверьте работу освещения элементов управления. При возникновении каких-либо проблем обратитесь к главе 12.
6 Наконец, в соответствующее время суток проверьте работоспособность звуковых сигналов автомобиля.

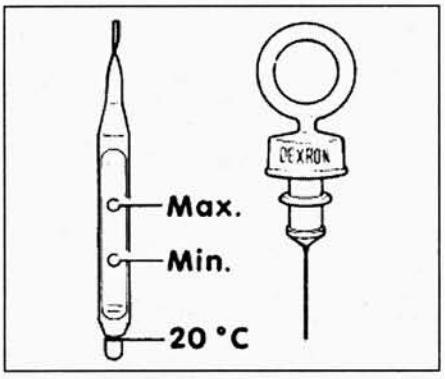


Рис. 7.2. Метки на щупе контроля уровня рабочей жидкости автоматической коробки передач

7 Проверка уровня жидкости автоматической коробки передач

Замечание: *Проверка уровня рабочей жидкости автоматической коробки передач автовладельцем возможна только на коробках марки 096, которые можно идентифицировать по наличию щупа спереди. Автомобили, выпущенные после 1995 года, могут быть оснащены коробками марки 01М, проверка уровня жидкости в которых требует наличия оборудования для диагностики, которое может точно измерить температуру рабочей жидкости в коробке. Поэтому проверка уровня жидкости в коробках 01М должна производиться специалистами Вашего дилера VW.*

1 Проедьте на автомобиле небольшое расстояние, чтобы разогреть рабочую жидкость автоматической коробки передач до рабочей температуры, а затем загоните автомобиль на ровную поверхность. Уровень жидкости проверяется по щупу, расположенному в передней части коробки передач и моторного отсека.
2 При работающем на холостом ходу двигателе и рычаге селектора коробки, установленном в положение "P" (от англ. "Parking", что означает "стоянка"), выньте щуп из гнезда и протрите его ветошью или газетой. Вставьте его в гнездо и выньте вновь. Уровень жидкости должен находиться между отметками "MIN" и "MAX" (рис. 7.2).

Замечание: *При непрогретом двигателе уровень жидкости должен находиться на отметке "20°С".*

3 При необходимости долейте рабочую жидкость через гнездо для щупа. Чтобы не пролить жидкость при заливке, воспользуйтесь воронкой. **Замечание:** *Ни в коем случае не заливайте жидкости больше, чем это требуется.*

4 После доливки жидкости проедьте не автомобиле небольшое расстояние, вновь проверьте уровень жидкости и при необходимости долейте ее.
5 Поддерживайте уровень жидкости между двумя метками на щупе. Если жидкости будет слишком мало, это может привести к поломке коробки передач. Если жидкости будет много, то это может привести к ее выбросу. В любом случае отклонение уровня жидкости от нормы ничего хорошего коробке передач не принесет.
6 Частая доливка рабочей жидкости в автоматическую коробку передач означает наличие утечек жидкости. Причину утечки надо найти до того, как она успеет перерасти в серьезную проблему.

8 Проверка подушек безопасности

Если на Вашем автомобиле установлены подушки безопасности, то осмотрите их внешне на предмет наличия повреждений. Если какие-либо повреждения имеются, то замените подушки, как описано в параграфе 12.

9 Проверка работоспособности омывателей

Убедитесь в том, что отверстия форсунок чистые и все форсунки выдают достаточно сильную струю без распыла. Струи омывателей фар и пятой двери должны попадать несколько ниже середины фар и двери. Каждая форсунка омывателя ветрового стекла имеет по два сопла. Струя из одного сопла должна бить чуть ниже, а из другого – чуть выше середины стекла, с тем, чтобы обеспечить наилучшее омывание стекла.

10 Осмотр шлангов и других соединений на предмет утечки жидкостей

1 Визуально осмотрите плоскости разъема двигателя, места установки прокладок и уплотнений на предмет наличия подтеканий охлаждающей жидкости и масла. Особое внимание уделите местам установки клапанной крышки, головки блока цилиндров, масляного фильтра и поддона картера двигателя. Отметим, что если утечка серьезная, то не заметить ее сложно (см. Haynes советует). Если утечка есть, устраните ее причину, заменив прокладку или уплотнения, как это описано в соответствующих разделах данного Руководства.
2 Проверьте надежность присоединения всех шлангов и трубок. Убедитесь в том, что все хомуты на месте и затянуты должным образом. Помните: ослабшие хомуты шлангов и электропроводки могут привести к большим неприятностям.

HAYNES СОВЕТУЕТ



Место утечки охлаждающей жидкости обычно покрыто белым или ржавым налетом.

3 Осмотрите шланги радиатора и отопителя по всей длине. Замените потрескавшиеся, порванные или поврежденные шланги. Трещины становятся хорошо видны, если шланг согнуть.

4 Осмотрите все элементы системы охлаждения (шланги, плоскости разъема элементов, места их установки и т.д.) на предмет наличия утечки. Место утечки охлаждающей жидкости обычно окрашено в белый цвет или в цвет ржавого железа. Если утечка есть, то устраните ее причину, заменив соответствующий элемент системы охлаждения или соответствующую прокладку, как описано в главе 3.

5 Если радиатор автоматической коробки передач предусмотрен конструкцией, то осмотрите идущие к нему шланги на предмет наличия утечки.

6 После поднятия автомобиля осмотрите топливный бак и его горловину на предмет трещин, вмятин и других повреждений. Особое внимание уделите месту стыка горловины с баком. Иногда в этом месте подтекает топливо из-за плохой затяжки хомута.

7 Тщательно осмотрите все трубки и шланги, идущие из топливного бака, посмотрите, нет ли на них трещин, не порваны ли они и не ослабли ли их хомуты. Внимательно осмотрите трубку отвода воздуха, которая часто бывает передавлена, и которая может быть забита. Осмотрите трубки подачи топлива, идущие вперед, к двигателю по всей их длине. Замените неисправные детали.

8 Осмотрите шланги и трубки, расположенные в моторном отсеке.

9 Осмотрите шланги и трубки гидроусилителя руля (если, конечно, он имеется).

11 Проверка уровня электролита в аккумуляторной батарее

Внимание: Поскольку в аккумулятор залита кислота, то разумной мерой предосторожности с Вашей стороны будет надеть резиновые перчатки. При доливке электролита не доливайте его слишком много.

1 На большинстве автомобилей, рассматриваемых в данном Руководстве, в качестве стандартного оборудования установлены необслуживаемые аккумуляторы. Если на Вашем аккумуляторе есть надписи "Freedom", "Maintenance – free", "Необслуживаемый" или подобные, значит, доливки и проверки уровня электролита этот аккумулятор не требует, а его банки запечатаны и не открываются.

2 Но существует вероятность того, что на Ваш автомобиль кем-то (или Вами) был установлен обслуживаемый аккумулятор. Это определяется по наличию съемных пробок, которые закрывают банки. Корпус аккумулятора иногда выполняют прозрачным, для более легкого контроля уровня электролита в нем. Перед доливкой электролита убедитесь сначала в том, что Ваш аккумулятор не необслуживаемый.

3 Снимите пробки с банок и через отверстия оцените уровень электролита. Иначе это можно сделать, сравнив мениск электролита с метками на прозрачном корпусе аккумулятора. По меньшей мере, электролит должен покрывать пластины аккумулятора. В случае нехватки электролита доливайте дистиллированную (деионизированную) воду небольшими порциями до необходимого уровня. Вытрите пролитую воду и установите пробки банок.

12 Смазка петель и замков

Смажьте каким-нибудь маслом петли капота, всех дверей и багажника. Так же смажьте замки, запорные пластины замков и ограничители открывания дверей. Проверьте надежность и четкость срабатывания всех замков. При необходимости отрегулируйте замки (см. главу 11). Смажьте слегка механизм и трос открывания капота подходящей консистентной смазкой.

Будьте внимательны: Не пытайтесь смазывать замок зажигания.

13 Осмотр подвески и рулевого управления

Осмотр передней подвески и рулевого управления

1 Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки").

2 Визуально осмотрите пыльники шаровых опор и чехлы рулевых тяг на предмет наличия разрывов, трещин, потёртостей и других повреждений. Износ этих элементов приведет к тому, что из-под них будет уходить смазка, а вместо неё туда будут попадать вода и грязь, что повлечет за собой выход из строя шаровых опор и рулевого механизма.

3 На автомобилях, оснащенных гидроусилителем рулевого управления, осмотрите трубки и шланги на предмет наличия повреждений и подтёков. Также проверьте отсутствие подтёков из-под гофрированных чехлов рулевых тяг. Если подтёки есть, значит, это происходит через уплотнения или манжеты.

4 Захватите колесо одной рукой сверху (в позиции "12 часов"), а другой – рукой снизу (в позиции "6 часов") и покачайте его, пытаясь оторвать или отломать его, но не одновременно обеими руками, а так: левая рука тянет к себе, правая – от себя, и наоборот, и так несколько раз (рис. 13.4). Допустим совсем небольшой люфт. Однако, если люфт заметный, значит надо установить его причину. Продолжайте покачивание колеса, а помощника попросите нажать на педаль тормоза. Если люфт пропал или сильно уменьшился, значит, скорее всего, неисправен подшипник ступицы. Если люфт не изменился, значит, его причина в шарнирах подвески. Но перед принятием окончательного решения убедитесь в том, что болты крепления колес затянуты требуемым моментом.

5 Теперь захватите колесо слева (в позиции "9 часов") и справа (в позиции "3 часа") и вновь покачайте. Если люфт есть, то его причиной может быть подшипник ступицы или наконечники рулевой тяги. Если изношены внутренний или наружный наконечники рулевой тяги, то его люфт можно наблюдать визуально и почувствовать, приложив к нему руку.

6 Большой отверткой или каким-нибудь металлическим стержнем как рычагом проверьте опорные втулки элементов подвески. Для этого рычаг вставьте так, чтобы при его покачивании элемент подвески начинал "играть" на втулке, перемещаясь в ней в радиальном направлении. Наличие люфта закономерно, так как втулки сделаны из резины, однако изношенные втулки Вы заметите сразу и ни с чем не перепутаете. По возможности осмотрите втулки визуально на предмет наличия разрывов, трещин и попадания на них грязи.

7 Опустив автомобиль на колеса, попросите помощника покачать руль вправо-влево примерно на 1/8 оборота, в каждую сторону. Хотя этот угол небольшой, но ответные реакции колес должны быть заметны. Если это не так, значит причина в износе шарниров рулевых тяг, рулевой колонки или самого рулевого механизма. Попросите помощника покачать руль еще, а сами, тем временем, проверьте вышеперечисленное на предмет наличия люфтов.

Проверка стоек подвески/амортизаторов

8 Осмотрите корпус стойки на предмет наличия подтеков жидкости из-под гофрированного чехла. Если подтеки есть, значит, стойка подвески неисправна и должна быть заменена.



Рис. 13.4. Проверка износа подшипника ступицы

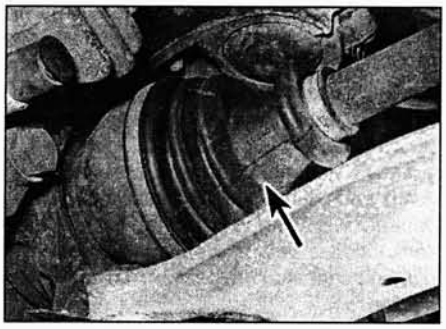


Рис. 14.1. Оцените состояние чехлов ШРУСов (чехол показан стрелкой)

Замечание: *Стойки подвески/амортизаторы одной оси (передней или задней) не меняются по одному, а только в паре, оба одновременно.*

9 Работоспособность стоек подвески/амортизаторов можно проверить резким качком соответствующего угла автомобиля. Строго говоря, после качка автомобиля вниз, он должен без лишних движений вернуться в среднее (первоначальное) положение. Если же автомобиль это положение проходит (поднимаясь, соответственно, вверх), а уже затем прекращает колебания, значит стойка/амортизатор неисправен. Осмотрите верхнюю и нижнюю опоры стойки на предмет износа.

14 Проверка состояния ШРУСов (шарниров равных угловых скоростей) и их чехлов

1 На поднятом и надёжно закреплённом автомобиле (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки") поверните рулевое колесо в какую-нибудь сторону до упора. Медленно вращая колесо рукой, осмотрите чехол наружного ШРУСа на предмет наличия разрывов и трещин (рис. 14.1). Посмотрите, не выдавливает ли консистентную смазку на чехол (консистентная смазка заложена внутрь чехла, без неё ШРУС быстро придёт в негодность). Оцените надёжность затяжки и общее состояние хомутов чехла ШРУСа. Аналогично осмотрите чехлы другого наружного и обоих внутренних ШРУСов.

2 Состояние наружных ШРУСов можно оценить следующим образом. Возьмитесь за ведущий вал рукой и попытайтесь провернуть колесо. Проверьте внутренние ШРУСы: взявшись рукой за соответствующий ШРУС, попытайтесь повернуть ведущий вал. Какое-либо движение будет означать износ ШРУСа, шлицев ведущего вала или укажет на ослабшую ступичную гайку.

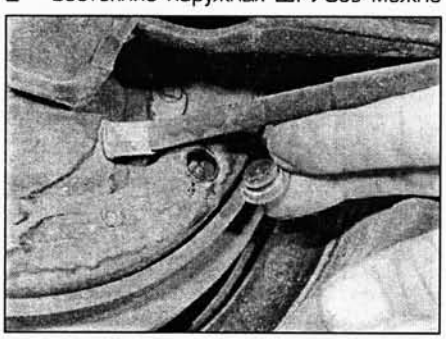


Рис. 18. 2. Отверстие в грязезащитном щитке для контроля толщины накладок задних тормозных колодок

15 Проверка состояния тормозной системы

1 Удостоверьтесь в том, что главный тормозной цилиндр и бачок не имеют подтёков жидкости. В случае наличия подтёков обычно можно заметить потемнение краски на местах утечек. Также удостоверьтесь в отсутствии утечек и подтёков трубок, идущих от главного тормозного цилиндра, регулятора тормозных усилий, вакуумного усилителя и блока АБС (антиблокировочной системы тормозов).

2 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Осмотрите суппорты передних тормозных механизмов. Внимательно осмотрите шланг подвода жидкости к суппорту на предмет повреждений и подтёков жидкости, особенно то место, где он переходит в металлический штуцер. Посмотрите, чтобы он не был перекручен и перегнут. Убедитесь также в том, что он не соприкасается с другими элементами (например, с кузовом) при повороте передних колес.

3 Осмотрите трубки подвода жидкости к суппортам по всей длине на предмет повреждений, наличия подтёков жидкости и очагов коррозии. Убедитесь в том, что трубки надёжно закреплены на днище автомобиля.

4 Осмотрите тормозные механизмы задних колес и их шланги. Осмотрите трос стояночного тормоза. Смажьте консистентной смазкой трос, направляющие и другие подвижные части механизма стояночного тормоза и его привода.

5 Устранение неисправностей, замеченных при контрольном осмотре, описано в главе 9.

16 Проверка состояния системы выпуска отработавших газов и ее элементов

1 При холодном двигателе (то есть, постоявшем хотя бы час после окончания поездки) осмотрите всю систему выпуска: от приемной трубы до окончания выхлопной трубы. Легче это делать на поднятом автомобиле (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки").

2 Осмотрите все элементы системы и их соединения друг с другом на предмет отсутствия отверстий, через которые мог бы уходить ("сечь") воздух, повреждений и серьезных очагов коррозии. Убедитесь в том, что все опоры и элементы крепежа в хорошем состоянии, а их болты и гайки надежно затянуты. Места утечки отработавших газов обычно проявляют себя черным налетом сажи.

3 Часто виновницей возникновения скрипов и других посторонних шумов является система выпуска отработавших газов, особенно крепеж ее элементов. Покачайте элементы системы из стороны в сторону. Если они приходят в соприкосновение с кузовом или с другими элементами, то замените опоры элементов системы выпуска. Если это не поможет, то отсоедините элементы системы друг от друга и попытайтесь их повернуть так, чтобы больше нежелательных шумов не было.

17 Проверка изношенности задних тормозных колодок (модели с дисковыми тормозными механизмами задних колес)

1 Подложите колодки под передние колеса, поддомкратьте заднюю часть автомобиля и установите ее на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки").

2 Быстро оценить степень изношенности, можно посмотрев на колодки сквозь диск колеса. При желании колесо можно снять. Если толщина накладок не более допустимой по износу, то колодки надо заменить.

3 Для проведения более тщательной проверки колодки нужно снять и почистить. Осмотрите с обеих сторон тормозной диск и проверьте подвижность тормозного суппорта. Подробно тормозная система рассмотрена в главе 9.

18 Проверка изношенности задних тормозных колодок (модели с барабанными тормозными механизмами задних колес)

1 Подложите колодки под передние колеса, поддомкратьте заднюю часть автомобиля и установите ее на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки").

2 Оценить толщину фрикционных накладок задних колодок можно через специальное, закрытое резиновой пробкой, отверстие в грязезащитном щитке (рис. 18.2). Если толщина хотя бы одной из четырёх накладок в каком-либо месте меньше допустимой по износу, то все четыре колодки необходимо заменить.

3 Для проведения более тщательной проверки барабан нужно снять и почистить. Осмотрите с обеих сторон тормозные

барабаны и рабочие цилиндры. Подробно тормозная система рассмотрена в главе 9.

19 Считывание кодов неисправностей автоматической коробки передач

1 Эту операцию концерн VW предписывает своим механикам выполнять при контрольном осмотре. Проведение этой операции возможно лишь при наличии соответствующего электронного оборудования для диагностики.
2 Хотя эта операция и не является обязательной для исправной коробки передач, концерн VW рекомендует её проводить.

20 Проверка направления светового пучка фар головного света

Такая проверка возможна лишь при наличии специального оборудования, поэтому доверьте проведение этой работы специалистам станции технического обслуживания VW, или любой другой, где это оборудование есть. Подробно регулировка направления светового пучка описана в главе 12.

21 Проверка автомобиля в движении

Приборы и электрооборудование

1 Убедитесь в исправности всех приборов и элементов электрооборудования.
2 Убедитесь в достоверности показаний приборов. Для того, чтобы убедиться в работоспособности всех элементов электрооборудования включите их все поочерёдно "по кругу".

Рулевое управление и подвеска

3 Обратите внимание на то, как работают подвеска и рулевое управление, нет ли отклонений в поведении автомобиля, в его характере управляемости.
4 Убедитесь в том, что при езде нет вибраций и посторонних шумов.
5 Убедитесь в том, что автомобиль хорошо слушается руля, нет необычной "ватности", реакции на поворот руля быстрые и чёткие, нет посторонних шумов и стуков при прохождении поворота.

Дорожный тест

6 Удостоверьтесь в работоспособности и нормальном функционировании двигателя, сцепления, коробки передач и главной передачи.
7 Послушайте, не издают ли двигатель, сцепление или коробка передач при работе посторонние звуки.
8 Убедитесь в том, что на холостом ходу двигатель работает ровно, а при нажатии на педаль акселератора обороты нарастают без скачков и провалов.
9 Педаль сцепления при нажатии не должна "проваливаться", крутящий момент от двигателя к колёсам при отпускании педали сцепления должен нарастать плавно и без толчков. Кроме того, у педали не должно быть слишком большого хода. При удерживании педали в нажатом положении не должно возникать никаких посторонних шумов.
10 На автомобилях с механической коробкой передач при переключении передач шестерни должны входить в контакт друг с другом плавно, без постороннего шума. Рычаг должен иметь короткие и чёткие хода, не допустимы заедания при переключениях и нечёткость переключения передач.
11 На автомобилях с автоматической коробкой передач переключение должно происходить незаметно, без постороннего шума и без повышения частоты вращения двигателя в процессе переключения между передачами. Убедитесь в том, что на неподвижном автомобиле рычагом селектора можно выбрать любой из возможных режимов. При обнаружении каких-либо неисправностей обратитесь к специалистам дилера VW.
12 При медленной езде по кругу, при полностью вывернутом рулевом колесе не должно быть слышно со стороны передка автомобиля никаких щелчков металлического характера. Убедитесь в отсутствии шумов при езде по кругу как вправо, так и влево. Если щелчки слышны, значит, вышел из строя какой-то из ШРУСов. При необходимости замените неисправный ШРУС.

Тормозная система

13 Убедитесь в том, что при торможении автомобиль не уводит вбок, а при интенсивном торможении "в пол" колёса не блокируются.
14 Убедитесь в том, что при торможении на руль не приходит вибраций.
15 Убедитесь в том, что стояночный тормоз работает должным образом и хорошо держит автомобиль на уклоне и без большого хода рычага.
16 Проверьте работоспособность вакуумного усилителя тормозов следующим образом. При выключенном двигателе нажмите на педаль тормоза четыре-пять раз, чтобы израсходовать имеющийся вакуум. При нажатой педали тормоза заведите двигатель. Сразу после того как двигатель заработает, педаль должна слегка "провалиться". Дайте двигателю поработать как минимум две минуты, после чего заглушите его. Теперь, при нажатии на педаль вакуумный усилитель должен издавать некоторое "шипение". После четырёх-пяти нажатий шипение должно пропасть, а педаль должна стать "твёрже".

Каждые 30000 км

22 Проверка и замена ремней привода вспомогательных устройств

Проверка

1 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*
2 Загоните автомобиль на ровную площадку, установите его на стояночный тормоз и подложите колодки под задние колёса. Ослабьте болты крепления правого переднего колеса.
3 Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Снимите правое переднее колесо.
4 Поверните рулевое колесо вправо до упора. При необходимости отверните винты, отсоедините фиксаторы и снимите защиту картера двигателя.
5 Ключом за центральный болт шкива коленчатого вала проверните вал на полный оборот, чтобы осмотреть ремень по всей длине. В зависимости от комплектации Вашего автомобиля у Вас может быть установлено до трёх ремней привода вспомогательных устройств. Внимательно осмотрите ремни на предмет наличия трещин, разрывов, потёртостей. Если какие-либо из этих повреждений обнаружены, замените ремни.
6 Пальцами одной руки сожмите две ветви ремня на максимальном удалении от шкивов. В зависимости от типа ремня прогиб ремней может составить 5...10 мм. Если ремень слишком прослаблен, то натяните его, как описано в главе 2А.

Замена

7 Замена ремней привода вспомогательных устройств подробно описана в главе 2А.

23 Замена свечей зажигания

1 Правильная работа свечей зажигания является необходимым условием для нормального функционирования всего двигателя. Тип и марка свечей должны соответствовать марке Вашего двигателя (применяемость свечей приведена в начале этой главы). Если Вы следуете рекомендациям относительно применения свечей и Ваш двигатель в хорошем состоянии, то внима-

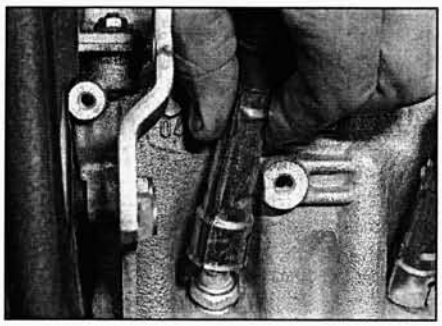


Рис. 23.3. Тяните за наконечник, так как иначе можно повредить высоковольтный провод

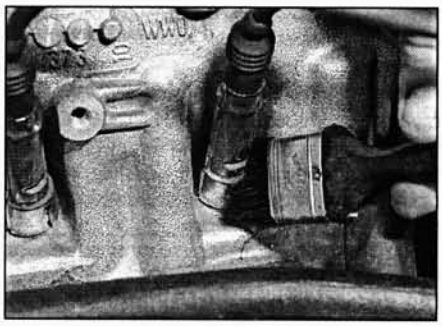


Рис. 23.4. Чистка поверхности, прилегающей к свечам кисточкой

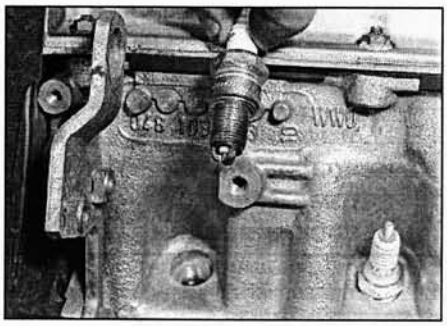


Рис. 23.5. Вывернутая из двигателя свеча зажигания (показано для двигателя марки 2E)

ния между предписанными интервалами замены Ваши свечи не потребуют. Чистка свечей требуется редко, но без наличия специального оборудования к ней приступать не стоит, так как в противном случае легко повредить электроды свечей.

2 Перед тем, как приступать к замене свечей, дайте двигателю остыть.

3 Если на наконечниках высоковольтных проводов нет меток номера цилиндра, на котором они установлены, то нанесите эти метки (напомним, отсчёт цилиндров начинается с той стороны двигателя, где находится ремень привода механизма газораспределения). При снятии наконечников будьте осторожны, не обожгитесь, если двигатель всё ещё горячий. При снятии тяните за наконечник, а не за провод, так как иначе можно повредить высоковольтный провод (рис. 23.3).

4 Перед тем как вывернуть свечи, советуем Вам очистить поверхность двигателя, прилегающую к свечам от грязи с тем, чтобы она не попала в цилиндры двигателя. Сделать это можно сжатым воздухом, кисточкой или пылесосом (рис. 23.4).

5 Выверните свечи специальным ключом или подходящей глубокой головкой. Будьте осторожны: при отворачивании не позволяйте ключу проворачиваться относительно свечи, так как в противном случае можно повредить изолятор свечи (рис. 23.5). Осмотрите вывернутые свечи следующим образом.

6 Состояние свечей зажигания может многое рассказать о состоянии всего двигателя в целом. Если конец изолятора белый и на нём нет отложений, это означает, что двигатель работает на обеднённой смеси или калильное число свечи не соответствует Вашему двигателю или сорту топлива.

7 Если конец свечи покрыт чёрными отложениями, значит, двигатель работает на богатой смеси. Если свеча чёрная и замасленная, значит, двигатель изношен, а смесь, в этом случае, также богатая.

8 Если свеча имеет "загорелый", серо-коричневый цвет, значит, двигатель находится в хорошем состоянии.

9 Величина зазора между электродами свечи (величина искрового промежутка) имеет огромное значение. Если он будет больше или меньше, чем нужно, то эффективность и способность зажечь топливо у такой свечи будет меньше. **Замечание:** *Свечи с несколькими электродами "массы" находят применение всё чаще. Особенно это касается двигателей с каталитическими нейтрализаторами. Однако, необходимо отметить, что искровой промежуток на таких свечах отрегулирован быть не может.*

10 Перед тем, как приступить к регулировке искрового промежутка свечи, замерьте исходный при помощи щупа-толщиномера (пластинка подобрана верно, если она входит между электродов с некоторым усилием). Центральный электрод не должен быть погнут, так как в противном случае изолятор может треснуть, что приведёт свечу в негодность. Регулировка зазора показана на рис. 23.10.

11 Приспособления для регулировки зазора можно приобрести во многих магазинах по продаже запасных частей.

12 Перед установкой свечи убедитесь в том, что электроды и резьбовая часть свечи чистые и сухие. Часто бывает непросто ввернуть свечи в отверстия, так как отверстия расположены под углом и использование торцевого ключа затруднено (см. Haynes советует).

13 Снимите отрезок шланга со свечи и затяните её "свечным" или динамометрическим ключом. Если динамометрического ключа под рукой не оказалось, то, завернув свечу "от руки", подтяните её "свечным" ключом ещё на четверть оборота. Аналогично заверните все свечи.

14 Наденьте на свечи высоковольтные провода и установите все снятые Вами при разборке элементы.

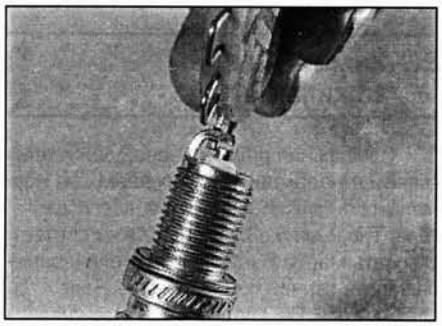
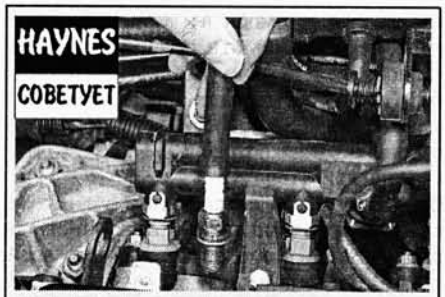


Рис. 23.10. Регулировка искрового промежутка свечи зажигания



Часто свечу в отверстие ввернуть бывает сложно, кроме того, существует вероятность того, что свеча пойдёт "не по резьбе", и резьба свечного колодца в алюминиевой головке блока цилиндров будет испорчена. Упростить процедуру вворачивания свечи можно, надев на неё небольшой отрезок шланга. Шланг в этом случае будет выполнять роль карданного шарнира и это упростит совмещение оси свечи с осью отверстия.

24 Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра

1 Отсоедините пружинные фиксаторы и поднимите крышку воздушного фильтра вверх. ***Будьте осторожны: На некоторых моделях расходомер является неотъемлемой частью крышки воздушного фильтра. Расходомер легко повредить, поэтому обращайтесь с ним бережно.*** Крышку нужно поднять ровно настолько, чтобы можно было вынуть фильтрующий элемент, однако, в зависимости от модели, может потребоваться отсоединить от неё

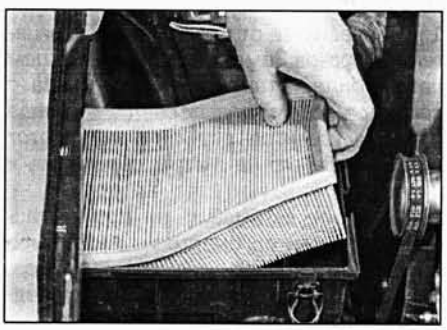


Рис. 24.2. Выньте фильтрующий элемент воздушного фильтра

впускной воздуховод и/или элементы системы топливопитания или вакуумный шланг.
2 Выньте фильтрующий элемент (рис. 24.2).
3 Очистите корпус фильтра изнутри от грязи.
4 Установите новый фильтрующий элемент в соответствии с установочными метками и убедитесь в том, что края элемента лежат на рёбрах корпуса фильтра.
5 Установите крышку фильтра на место и закрепите её фиксаторами.

25 Проверка состояния и натяжения ремня привода механизма газораспределения

1 Снимите все крышки ремня привода механизма газораспределения, как это описано в главе 2А, чтобы открыть доступ к самому ремню.
2 Осмотрите ремень на предмет наличия трещин и разрывов, особенно, около начала зубьев. Если какие-либо повреждения обнаружены, то замените ремень, как описано в главе 2А.
3 Если на ремне есть следы попадания на него масла или других рабочих жидкостей, то источник попадания этих жидкостей на ремень должен быть устранён, а сам ремень заменён. В противном случае новый ремень быстро выйдет из строя.
4 Натяжение ремня проверяется следующим образом. На максимальном удалении от шкивов, на том участке ремня, где расстояние между шкивами максимально возьмитесь за ремень и попробуйте скрутить его. Это должно получиться не более чем на 90°. Слабо натянутый ремень может проскочить на один зуб, а сильно натянутый ремень может быстро выйти из строя.

26 Проверка уровня масла в механической коробке передач

1 Загоните автомобиль на ровную площадку. Уровень масла можно проверить непосредственно перед поездкой на автомобиле или через пять минут после остановки двигателя. Не проверяйте уровень масла сразу после окончания поездки, так как масло не успеет стечь с элементов коробки передач, и показания будут не точными.
2 При необходимости отверните крепёжные винты и отсоедините фиксаторы и снимите защиту моторного отсека.
3 Очистите поверхность, прилегающую к заливной пробке/пробке для проверки уровня масла, которая находится на корпусе дифференциала спереди (рис. 26.3). Для того чтобы отвернуть пробку, Вам потребуется большой шестигранник. Отметим, что пробка может быть сильно затянута.
4 Уровень масла должен доходить до нижней кромки отверстия пробки, после отворачивания пробки некоторое количество масла может даже вылиться из отверстия. Однако даже если масло польётся, то это **вовсе не означает**, что его в коробке достаточно. Подождите, пока масло не перестанет стекать, после этого долейте немного масла в коробку, пока оно не польётся из отверстия вновь. Помните, что доливать необходимо масло соответствующей марки и вязкости (рис. 26.4).
5 Если при проверке уровня масла стекло много, то заверните на место пробку и проедьте на автомобиле небольшое расстояние, чтобы распределить масло равномерно по коробке, после чего проведите проверку вновь.
6 Если масло при проверке уровня стекает, то необходимо проверить, ровно ли установлен автомобиль (по дифференту и по крену), а под стекающее масло подставить контейнер.
7 По окончании проверки установите новое уплотнительное кольцо под пробку, заверните её на место и вытрите остатки масла. Установите на место все снятые детали.

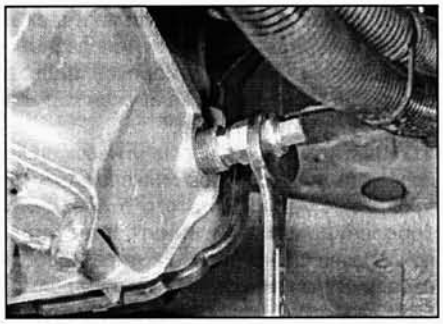


Рис. 26.3. Заливная пробка/ пробка для проверки уровня масла в механической коробке передач

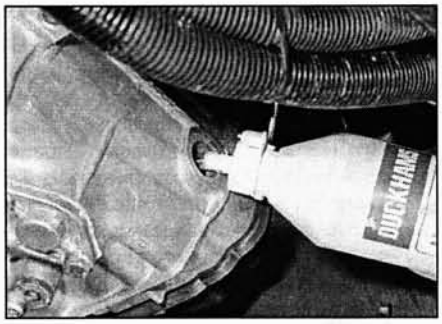


Рис. 26.4. Доливка масла в механическую коробку передач

27 Процедуры общего обслуживания коробки передач

1 Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки") или загоните его на эстакаду.
2 Осмотрите весь картер коробки передач на предмет наличия утечек масла или повреждений. Особое внимание при этом уделите уплотнениям приводных валов в коробке передач. Помните, что серьёзные утечки масла необходимо ликвидировать, как описано в главе 7.

Механическая коробка передач

3 Время от времени смазывайте консистентной смазкой шарнирные соединения рычагов выбора и переключения передач (рис. 27.3).
4 Желательно периодически менять масло, хотя автопроизводитель и не указывает эту операцию в перечне операций ТО. Периодичность замены масла определить сложно, но менять его надо чаще на старых автомобилях, имеющих большой пробег.
5 Пробка для слива масла находится на корпусе дифференциала снизу (рис. 27.5). Для того чтобы её отвернуть, Вам потребуется большой внутренний шестигранник.
6 При заливке масла помните, что автомобиль должен быть установлен ровно (см. параграф 26).

Автоматическая коробка передач

7 Осмотрите всю электропроводку автоматической коробки передач.
8 Посмотрите, нет ли утечек рабочей жидкости из фильтра рабочей жидкости, который расположен сверху на коробке передач.

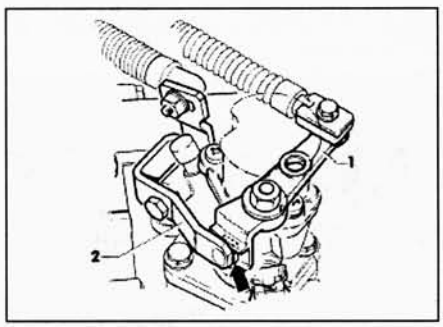


Рис. 27.3. Смазывайте консистентной смазкой шарнирные соединения рычагов переключения (1) и выбора (2) передач

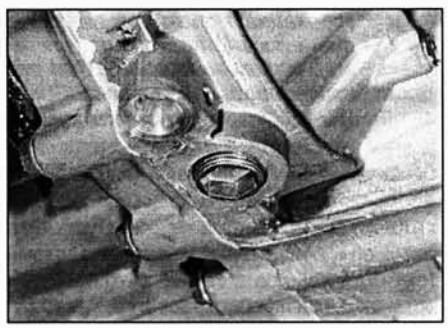


Рис. 27.5. Пробка для слива масла из механической коробки передач

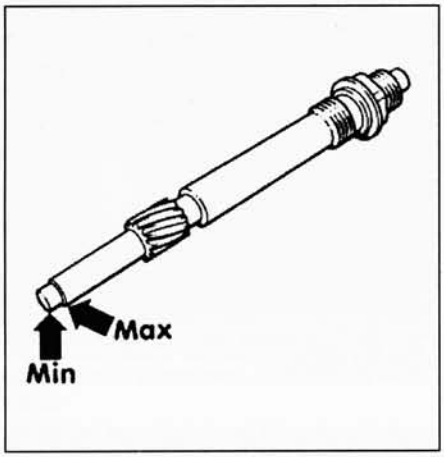


Рис. 27.10. Метки уровня масла на валу привода спидометра

9 Дифференциал и автоматическая коробка передач смазываются разными жидкостями. Масло в корпусе дифференциала в течение срока службы коробки передач менять не нужно.

10 Однако время от времени необходимо проводить проверку уровня масла в корпусе дифференциала. Для этого отсоедините трос спидометра и выньте шестерню привода спидометра из картера коробки передач. Уровень жидкости, который должен быть в автоматической коробке передач, показан на рис. 27.10. При необходимости долейте жидкость через отверстие для привода спидометра.

11 Установите на место шестерню привода спидометра и подсоедините к ней трос.

28 Осмотр состояния защитного покрытия днища автомобиля

Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Осмотрите днище автомобиля, при этом особое внимание уделите колёсным аркам, на предмет наличия трещин в защитном покрытии или механических повреждений покрытия. Отсутствие защитного покрытия приведёт к возникновению в этом месте коррозии. Убедитесь в том, что локеры надёжно установлены в колёсных арках и не допускают попадания грязи на поверхность арок. Если повреждения защитного покрытия днища имеются, то их лучше устранить как можно скорее, пока они не переросли в серьёзную проблему.

Каждые 60000 км

29 Замена рабочей жидкости и фильтра рабочей жидкости автоматической коробки передач

1 Автоматические коробки передач марки 096 не имеют отверстия для слива рабочей жидкости, поэтому слив осуществляется через отверстие для щупа при помощи специального переходника.

2 Автоматические коробки передач марки 01М имеют специальное сливное отверстие, но без специального оборудования уровень жидкости в них не померить (см. главу 7).

3 Поэтому рекомендуем Вам доверить замену рабочей жидкости автоматических коробок передач специалистам дилера VW.

30 Замена топливного фильтра

Внимание: Работать с бензином очень опасно, поэтому прочтите о мерах предосторожности в разделе "Безопасность прежде всего!".

1 Топливный фильтр расположен в правой задней части автомобиля, перед топливным баком (рис. 30.1). Для того чтобы до него добраться, подложите колодки под передние колёса, поддомкратьте заднюю часть автомобиля и установите её на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки").

2 Сбросьте давление в системе топливопитания, как описано в главе 4.

3 Отсоедините фиксаторы и снимите щиток, чтобы открыть доступ к фильтру.

4 Если у Вас есть струбцины, то зажмите ими шланги по обеим сторонам топливного фильтра. Обычно, даже после сброса давления в системе, в шлангах и в самом фильтре остаётся некоторое количество топлива, и при их отсоединении оно стекает. Поэтому подготовьте достаточное количество старых газет и ветоши.

5 Ослабьте хомуты шлангов фильтра и отсоедините шланги. Если шланги порваны или повреждены, или повреждены места перехода шлангов в металлические трубки, то замените повреждённые элементы.

6 Перед снятием фильтра посмотрите, как расположены метки тока топлива и найдите аналогичные метки на корпусе нового фильтра.

7 Отверните крепёжный винт и снимите фильтр.

8 Установите новый фильтр (стрелка должна быть направлена по направлению к капоту автомобиля) и заверните крепёжный винт.

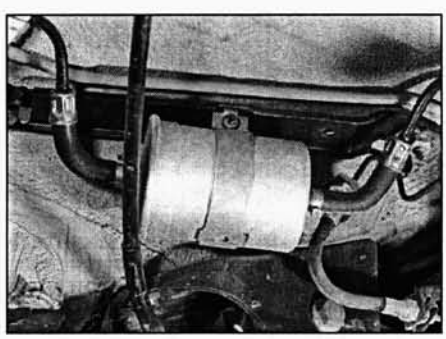


Рис. 30.1. Топливный фильтр

9 Подсоедините к фильтру шланги, при необходимости установив новые хомуты. Убедитесь в том, что грязь не сможет попасть в топливную магистраль. Снимите струбцины со шлангов.

10 Заведите двигатель и дайте ему поработать несколько минут, пока Вы не убедитесь в том, что нет течи топлива из соединений.

11 Установите щиток и закрепите его фиксаторами. Опустите автомобиль на землю.

Внимание: Утилизируйте старый фильтр он может содержать топливо и быть пожароопасным.

31 Замена ремня привода механизма газораспределения

Обратитесь к главе 2А.

Замечание: *Концерн VW предписывает замену ремней привода механизма газораспределения через 90000 км. Однако если автомобиль эксплуатируется в основном на короткие дистанции и в режиме разгон-торможение, то желательно менять ремень почаще. Насколько стоит сократить интервал замены ремня – решать Вам, но напомним, что в случае его разрыва ремонт двигателя может быть очень дорогим.*

32 Замена охлаждающей жидкости двигателя

Слив охлаждающей жидкости

Внимание: Подождите, пока двигатель остынет. Не позволяйте антифризу вступать в контакт с Вашей кожей или с окрашенными элементами кузова. Попавший на поверхность кожи антифриз смойте водой. Не оставляйте антифриз в открытой ёмкости или на полу гаража. Его сладковатый запах может привлечь детей или животных, а попадание антифриза в желудок смертельно опасно.

1 На холодном двигателе накройте ветошью крышку расширительного бачка и медленно отверните её против часовой стрелки. Сброс давления можно распознать по шипению, доносящемуся из-под крышки.

2 При необходимости снимите защиту картера двигателя. Подставьте под радиатор подходящую ёмкость, ослабьте хомут крепления нижнего шланга и медленно отсоедините шланг от радиатора. Если шланг не отсоединялся давно, то для этого, возможно, потребуется некоторое усилие. Не прилагайте, однако, чрезмерного усилия, так как патрубок радиатора может сломаться. Дайте охлаждающей жидкости стечь.

3 Если Вы планируете залить "старую" охлаждающую жидкость (то есть, причиной слива охлаждающей жидкости не является её замена), то жидкость должна быть чистой и не старше двух лет, хотя, в любом случае, заливать старую жидкость не рекомендуется.

4 После того как жидкость сольётся полностью, подсоедините шланг на место и затяните его хомут.

Промывка системы охлаждения двигателя

5 Если охлаждающая жидкость долгое время не менялась или антифриз в системе сильно разбавлен, то система охлаждения может потерять эффективность, а на каналах системы охлаждения могут появиться отложения и ржавчина. Вернуть эффективность системы охлаждения поможет промывка.

6 Радиатор необходимо промывать отдельно от двигателя, чтобы исключить перенос грязи из двигателя в радиатор, и наоборот.

Промывка радиатора

7 Перед промывкой отсоедините от радиатора все шланги, как описано в главе 3.

8 Подсоедините к верхнему патрубку обычный шланг. Пустите через шланг чистую воду. Промывайте радиатор до тех пор, пока из нижнего патрубка не пойдёт чистая вода.

9 Если прошло достаточно времени, а вода всё ещё грязная, то промывку нужно продолжить водой, смешанной со специальным составом для промывки системы охлаждения. В этом случае следуйте инструкциям производителя состава для промывки. Если радиатор загрязнён очень сильно, то вставьте шланг в нижний патрубок радиатора и промывайте его противоположно естественному току жидкости.

Промывка двигателя

10 Снимите термостат и временно установите на место его крышку, как описано в главе 3.

11 Отсоедините от радиатора верхний и нижний шланги и вставьте шланг для промывки в верхний шланг, который был подсоединён к радиатору. Пустите через шланг чистую воду. Промывайте двигатель до тех пор, пока из нижнего шланга радиатора не пойдёт чистая вода.

12 По завершении промывки установите на место термостат, как описано в главе 3.

Заливка охлаждающей жидкости в систему охлаждения

13 Перед началом заливки убедитесь в том, что все шланги в хорошем состоянии и все хомуты надёжно затянуты. В качестве охлаждающей жидкости нужно применять смесь антифриза и воды круглый год, с тем, чтобы предотвратить коррозию элементов системы охлаждения (см. ниже).

14 Отверните крышку расширительного бачка и через его горловину аккуратно, тонкой струйкой (чтобы предотвратить образование пузырьков воздуха) залейте охлаждающую жидкость.

15 Если Вы меняете охлаждающую жидкость, то залейте сначала пару литров воды, затем соответствующее количество антифриза, затем вновь воду.

16 После того как уровень жидкости в расширительном бачке поднимется, несколько раз сожмите оба шланга радиатора, чтобы помочь выйти из системы воздуху. Когда из системы закончит выходить воздух, долейте охлаждающую жидкость до отметки "MAX" расширительного бачка и заверните его пробку.

17 Запустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры, после чего заглушите его и дайте остыть.

18 Осмотрите систему на предмет наличия утечек, особое внимание обратите на промытые элементы. Проверьте уровень охлаждающей жидкости и при необходимости долейте её. Помните, что для точного измерения уровня охлаждающей жидкости необходимо, чтобы двигатель был холодным. Если Вы отворачиваете крышку расширительного бачка на горячем двигателе, то накройте её ветошью и отворачивайте медленно, пока не услышите шипение. После этого дайте стравиться из системы давлению и окончательно отверните крышку.

Антифриз

19 Антифриз необходимо менять строго через предписанные интервалы. Это необходимо не только потому, что он теряет свои свойства, но ещё и потому, что ингибиторы коррозии теряют свою эффективность.

20 Всегда используйте антифриз на основе этиленгликоля. Пропорции, в которых рекомендуется смешивать антифриз с водой, приведены в Технических данных.

21 Перед тем, как заливать новый антифриз, слейте старый, желательно промойте систему охлаждения и проверьте все шланги и их хомуты на надёжность.

22 После заливки антифриза прикрепите к расширительному бачку бирку, на которой укажите дату замены, соотношение антифриз-вода и марку антифриза.

23 Доливать антифриз надо той же марки и в той же пропорции с водой, что указано на бумаге.

33 Замена тормозной жидкости/жидкости сцепления

Внимание: При работе с тормозной жидкостью будьте осторожны: избегайте попадания её в глаза и на окрашенные поверхности кузова. Не используйте жидкость, ёмкость с которой находилась в контакте с открытым воздухом, так как тормозная жидкость чрезвычайно гигроскопична. Повышенное содержание влаги в тормозной жидкости отрицательно скажется на эффективности тормозов.

1 Процедура аналогична прокачке тормозов, описанной в главе 9. Из главного тормозного цилиндра откачайте (например, при помощи медицинского шприца) жидкость. При прокачке дайте возможность старой жидкости полностью выйти.

2 Как описано в главе 9, в соответствии с последовательностью прокачки отверните винт (штуцер) для прокачки первого колеса и нажмите на педаль тормоза. Продолжайте, пока не сольётся из главного цилиндра приблизительно вся жидкость, остававшаяся в нём.

3 Залейте в бачок новую жидкость и вновь нажимайте на педаль тормоза, выкачивая из системы старую жидкость. После того, как старая жидкость будет удалена из системы, затяните винт для прокачки и долейте в бачок жидкость.

4 Повторите операцию со всеми четырьмя колёсами в предписанной последовательности. Не забывайте доливать в бачок жидкость, иначе продлите себе работу.

HAYNES СОВЕТУЕТ

Обычно старая тормозная жидкость темнее новой.

5 По окончании процедуры убедитесь в том, что все винты затянуты и на них установлены колпачки. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке.

6 Перед выездом на дорогу проверьте работу тормозов.

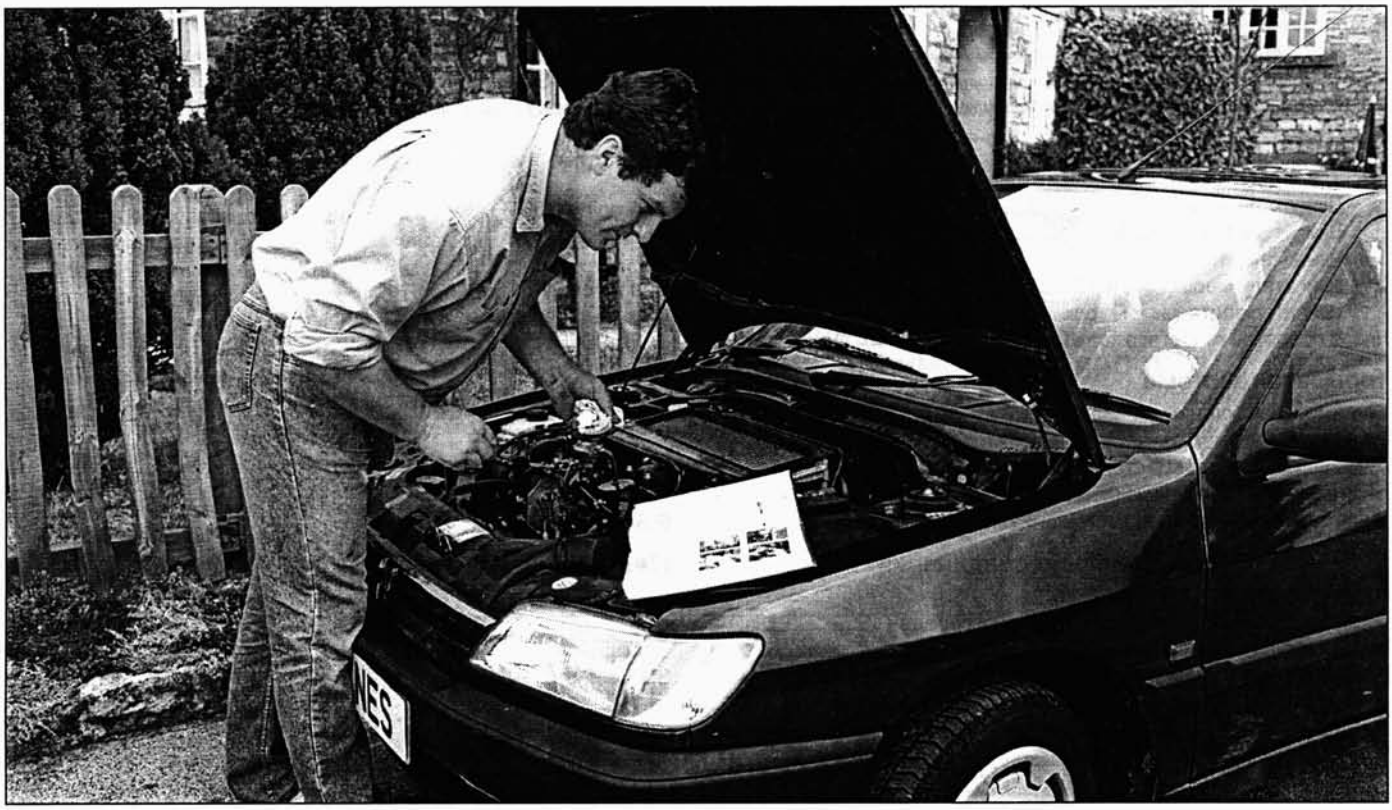
34 Контроль химического состава отработавших газов

Эта операция входит в перечень обязательных операций, предписанных автопроизводителем при проведении ТО. Но, если двигатель в хорошем состоянии и работает нормально, то, пожалуй, проводить её и не обязательно, но желательно. Кроме того, иногда невозможна регулировка числа оборотов холостого хода и состава смеси (её проведение требует наличия специального оборудования VW) (см. главу 4Б).

Глава 1Б
Процедуры технического обслуживания автомобилей с дизельными двигателями

Содержание

Предисловие 1
Интенсивная эксплуатация автомобиля 2
Замена моторного масла и масляного фильтра 3
Проверка изношенности передних тормозных колодок 4
Замена фильтра отопителя салона 5
Слив "отстоя" из топливного фильтра 6
Проверка работоспособности освещения и звуковых сигналов 7
Проверка подушек безопасности 8
Проверка работоспособности омывателей 9
Осмотр шлангов и других соединений на предмет утечки жидкостей 10
Проверка уровня электролита в аккумуляторной батарее 11
Смазка петель и замков 12
Осмотр подвески и рулевого управления 13
Проверка состояния ШРУСов (шарниров равных угловых скоростей) и их чехлов 14
Проверка состояния тормозной системы 15
Проверка состояния системы выпуска отработавших газов и ее элементов 16
Проверка изношенности задних тормозных колодок 17
Проверка числа оборотов холостого хода 18
Проверка направления светового пучка фар головного света 19
Проверка автомобиля в движении 20
Проверка и замена ремней привода вспомогательных устройств 21
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра 22
Проверка состояния и натяжения ремня привода механизма газораспределения 23
Замена топливного фильтра 24
Проверка уровня масла в механической коробке передач 25
Процедуры общего обслуживания коробки передач 26
Осмотр состояния защитного покрытия днища автомобиля 27
Замена ремня привода механизма газораспределения и его натяжителя 28
Замена охлаждающей жидкости двигателя 29
Замена тормозной жидкости 30
Контроль химического состава отработавших газов 31



Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Масла и жидкости

См. "Еженедельные проверки".

Ёмкости

Масло двигателя (включая ёмкость масляного фильтра)	
Все двигатели	4.5 л
Система охлаждения двигателя (приблизительно)	
Без кондиционера	5.0 л
С кондиционером	5.6 л
Коробка передач	
Все модели (приблизительно)	2.0 л
Рулевое управление с гидроусилителем руля	
Все модели (приблизительно)	1.5 л
Топливный бак	
Все модели (приблизительно)	70 л
Бачок омывателя	
С омывателем фар головного света	8.0 л
Без омывателя фар головного света	5.0 л

Двигатель

Масляный фильтр:	
Двигатели марок AAZ и 1Z	Champion C150
Двигатели марки AHU	Champion C122
Двигатели марки AFN	Фильтры Championдля этой модели не выпускаются

Система охлаждения

Содержание антифриза:	
40% антифриза	защита до -25°C
50% антифриза	защита до -35°C

Замечание: *Более подробные рекомендации относительно использования антифриза Вы найдёте на ёмкости с антифризом.*

Система топливопитания

Фильтрующий элемент воздушного фильтра:	
Двигатели марки AHU	Champion U567
Двигатели остальных марок	Champion U572
Топливный фильтр:	
Двигатели марок AAZ и 1Z	Champion L114
Двигатели остальных марок	Фильтры Champion не выпускаются
Число оборотов холостого хода (двигатели марки AAZ)	900±30 мин$^{-1}$

Тормозная система

Минимальная толщина колодок для дисковых тормозных механизмов (состоит из толщины накладки и толщины металлической пластины)	7.0 мм
Минимальная толщина накладки колодки для барабанных тормозных механизмов	2.5 мм

Моменты затяжки резьбовых соединений

	Н•м
Заливная и сливная пробки, пробка проверки уровня масла коробки передач	25
Болты крепления колёс	110
Пробка для слива масла из двигателя	30

Периодичность технического обслуживания автомобилей приведена в том предположении, что проводить его будете Вы, а не механики станции технического обслуживания. Интервалы между проведением двух ТО (технических обслуживаний) взяты минимальными, так как предполагается, что автомобиль эксплуатируется ежедневно. Если Вы хотите, чтобы автомобиль обладал наилучшими техническими характеристиками, интервалы между проведением некоторых процедур ТО можно уменьшить.

ТО нового автомобиля должны проводить специалисты дилера, так как иначе гарантия на автомобиль, предоставляемая заводом, будет потеряна.

Каждые 400 км или еженедельно

☐ См. "Еженедельные проверки".

Каждые 7500 км

☐ Замените масло в двигателе и масляный фильтр, как описано в параграфе 3.

Каждые 15000 км

☐ Проверьте, не изношены ли передние тормозные колодки (см. параграф 4).
☐ Замените фильтр отопителя салона, как описано в параграфе 5.
☐ Слейте "отстой" из топливного фильтра, как описано в параграфе 6.

Ежегодно

Замечание: *Если автомобиль прошёл за год не более 15000 км, то проведите также работы, приведенные выше.*

☐ Проверьте, все ли лампочки освещения горят (см. параграф 7).
☐ Оцените состояние подушек безопасности (см. параграф 8).
☐ Убедитесь в работоспособности омывателей, как описано в параграфе 9.
☐ Осмотрите все шланги и другие соединения в моторном отсеке на предмет утечек жидкостей (см. параграф 10).
☐ Проверьте уровень электролита в аккумуляторной батарее, если, конечно, имеется такая возможность (см. параграф 11).
☐ Смажьте все петли, замки и ограничители всех дверей, как описано в параграф 12.
☐ Убедитесь в исправности и надежности элементов подвески и рулевого управления, как описано в параграфе 13.
☐ Убедитесь в целостности ШРУСов (шарниров равных угловых скоростей) и их чехлов, как описано в параграфе 14.
☐ Осмотрите тормозную систему на предмет наличия повреждений и утечек тормозной жидкости, как описано в параграфе 15.
☐ Оцените состояние элементов системы выпуска отработавших газов и их креплений (см. параграф 16).
☐ Проверьте, не изношены ли задние тормозные колодки (параграфе17).
☐ Проверьте число оборотов холостого хода (см. параграф 18).
☐ Проверьте направление светового пучка фар головного света, как описано в параграфе 19.
☐ Проведите проверку автомобиля в движении, как описано в параграфе 20.

Каждые 30000 км

☐ **Замечание**: *если автомобиль прошёл за год более 30000 км, то проведите также работы, приведенные выше.*
☐ Проверьте состояние и натяжение ремней привода вспомогательных устройств, при необходимости замените ремни (см. параграф 21).
☐ Замените фильтрующий элемент воздушного фильтра (см. параграф 22).
☐ Проверьте состояние и натяжение ремня привода механизма газораспределения (см. параграф 23).
☐ Замените топливный фильтр (см. параграф 24).
☐ Проверьте уровень масла в механической коробке передач (см. параграф 25).
☐ Осмотрите коробку передач на предмет утечек масла или повреждений (см. параграф 26).
☐ Осмотрите днище автомобиля на предмет повреждений антикоррозийного покрытия (см. параграф 27).

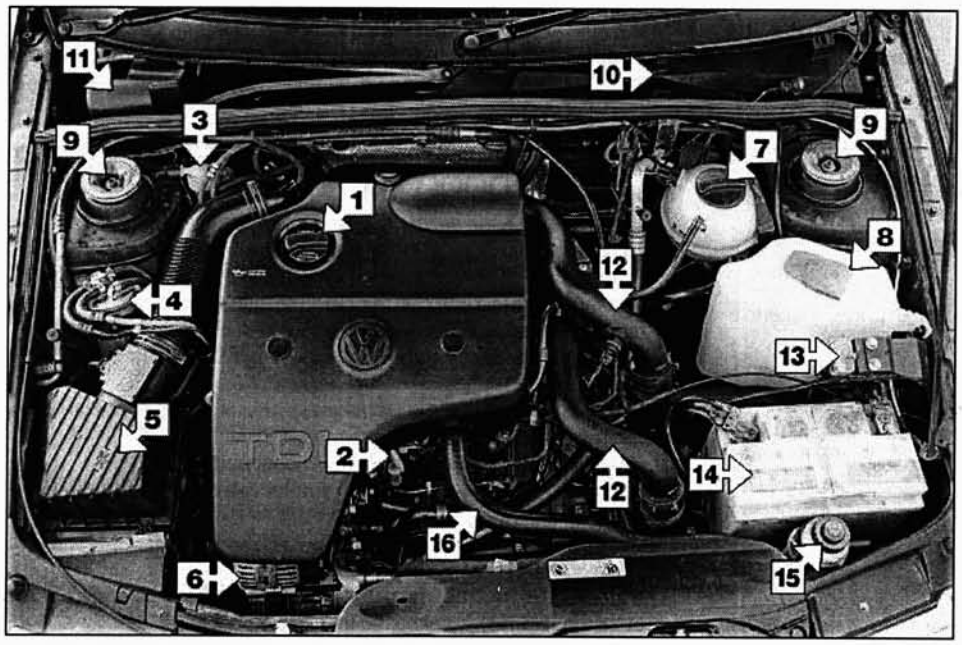
Каждые 60000 км

☐ Замените ремень привода механизма газораспределения (и натяжитель ремня на всех двигателях кроме двигателей марки AAZ) (см. параграф 28).
☐ **Замечание**: *Концерн VW предписывает замену ремня привода механизма газораспределения каждые 90000 км. Однако если автомобиль обычно перемещается на короткие дистанции и используется в основном в режиме разгон – торможение, то советуем менять ремень чаще. Кроме того, ресурс ремня зависит от стиля вождения. Последним доводом является тот факт, что при обрыве ремня ремонт двигателя обойдется очень дорого и разумной мерой предосторожности будет заменить его немного раньше срока.*

Каждые 2 года (вне зависимости от пробега)

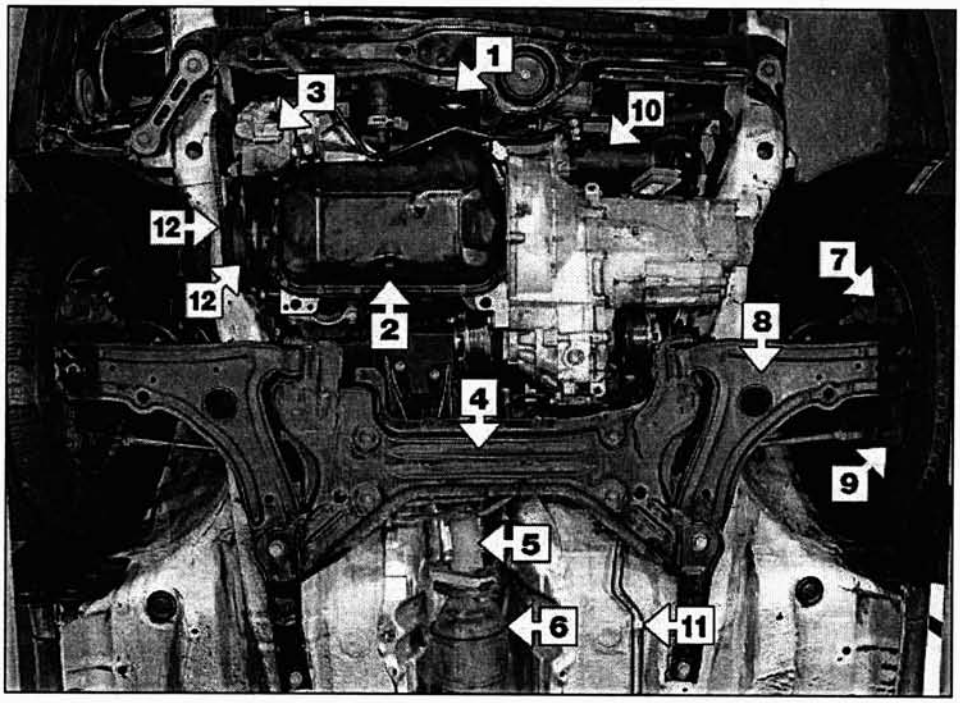
☐ Замените охлаждающую жидкость двигателя (см. параграф 29).
☐ Замените тормозную жидкость (см. параграф 30).
☐ Проведите контроль состава отработавших газов (см. параграф 31).

Моторный отсек сверху, поздние модели



1 Пробка для заливки масла в двигатель
2 Щуп для контроля уровня моторного масла
3 Бачок тормозной жидкости
4 Топливный фильтр
5 Корпус воздушного фильтра
6 Генератор
7 Расширительный бачок системы охлаждения двигателя
8 Бачок омывателя
9 Верхняя опора стойки подвески
10 Крышка фильтра отопителя салона
11 Электродвигатель стеклоочистителей ветрового стекла
12 Шланги интеркулера
13 Блок электронного управления системой предпускового подогрева
14 Аккумулятор
15 Бачок гидроусилителя руля
16 Верхний шланг радиатора

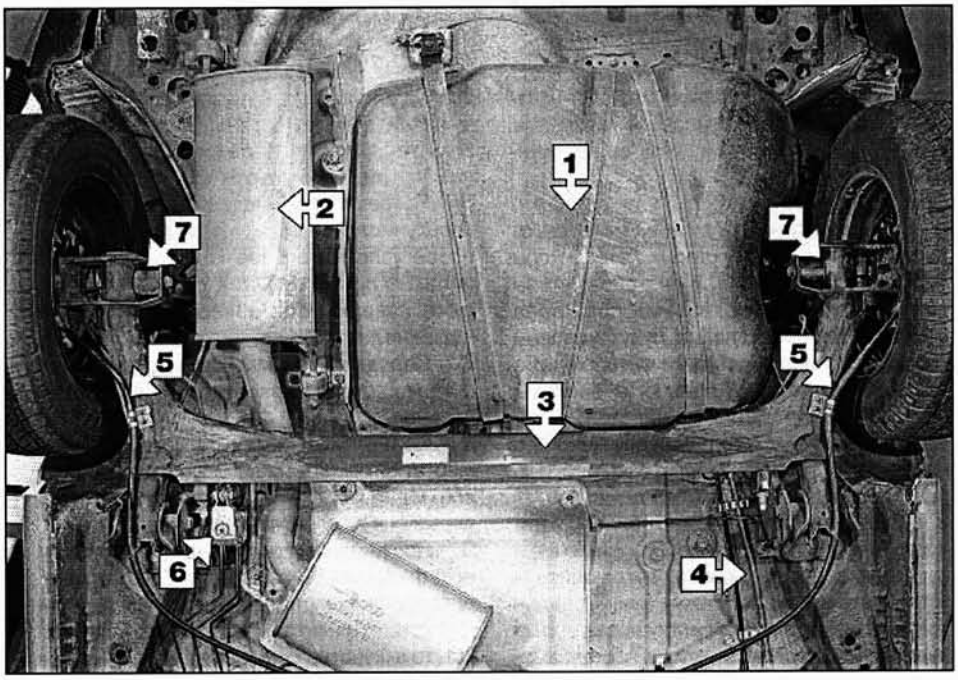
Моторный отсек снизу (показано для моделей с двигателем 1.8 л, для моделей с двигателем 2.0 л – аналогично)



1 Масляный фильтр двигателя
2 Пробка для слива масла из двигателя
3 Насос гидроусилителя руля
4 Балка переднего моста
5 Передняя труба системы выпуска отработавших газов
6 Каталитический нейтрализатор
7 Суппорт тормозного механизма переднего колеса
8 Поперечный рычаг передней подвески
9 Наконечник рулевой тяги
10 Стартер
11 Трубки тормозной системы
12 Ремни привода вспомогательных устройств

Задняя часть днища автомобиля

1 *Топливный бак*
2 *Задний глушитель*
3 *Задняя балка*
4 *Топливные трубки*
5 *Трос стояночного тормоза*
6 *Регулятор тормозных усилий*
7 *Нижняя опора стойки задней подвески*



Техническое обслуживание (ТО) автомобилей с дизельными двигателями

1 Предисловие

Эта глава предназначена для того, чтобы помочь автовладельцу в обслуживании автомобиля, чтобы ускорить и удешевить обслуживание, сделать его безопасным, продлив одновременно жизнь автомобиля.

Глава начинается с перечня операций обслуживания, После перечня все операции разобраны детально. Кроме того, подробно описаны визуальные проверки и осмотры, различные регулировки, замена деталей и узлов и даны некоторые полезные советы. Для того, чтобы найти те или иные агрегаты, узлы и детали, даны фотографии моторного отсека и днища автомобиля.

Проводя ТО согласно пробегу (сроку службы) в соответствии с перечнем операций и согласно описанию каждой операции, Вы увеличиваете ресурс Вашего автомобиля.

При проведении ТО Вы нередко сможете выполнять несколько операций одновременно из-за их продолжительности или взаимосвязи их друг с другом. Например, если Вы подняли автомобиль для осмотра элементов системы выпуска отработавших газов, то заодно посмотрите подвеску и рулевое управление.

Первым Вашим действием при проведении ТО должна стать подготовка Вас к его проведению. Прочтите все параграфы, касающиеся проводимых Вами работ, и выпишите детали и узлы, которые нужно приобрести. Если у Вас возникли какие-либо трудности, обратитесь за советом к специалистам Вашего дилера VW.

2 Интенсивная эксплуатация автомобиля

1 Если с момента покупки автомобиля ТО проводилось в соответствии с периодичностью и в полном объеме, регулярно доливались все жидкости, значит, двигатель находится в хорошем состоянии и не требует каких-либо дополнительных работ.

2 Если же обслуживание автомобиля было нерегулярным и некачественным, то может потребоваться проведение каких-либо дополнительных работ в промежутках между ТО.

3 Если есть подозрение на то, что двигатель изношен, то разобраться в ситуации поможет тест на компрессию цилиндров (см. главы 2А или 2Б). Если тест на компрессию показал, что двигатель изношен, то проведением ТО его не восстановить, а нужно сначала провести необходимый ремонт. В этом случае ТО будет напрасной тратой времени и сил.

4 Для восстановления работоспособности двигателя чаще всего достаточно проделать следующее:

Операции, которые нужно произвести в первую очередь:

а) Очистите, осмотрите и проверьте аккумулятор (см. "Еженедельные проверки").
б) Проверьте уровни всех жидкостей, связанных с двигателем (см. "Еженедельные проверки").
в) Слейте "отстой" из топливного фильтра (см. параграф 6).
г) Проверьте состояние и натяжение ремня(ей) привода вспомогательных устройств (см. параграф 21).
д) Оцените состояние воздушного фильтра, при необходимости замените его фильтрующий элемент (см. параграф 22).
е) Осмотрите все шланги на предмет наличия утечек жидкостей (см. параграф 10).
ж) Проверьте число оборотов холостого хода (см. параграф 18 главы 4В)
з) Проведите контроль состава отработавших газов (см. параграф 31).

5 Если приведенные выше операции ничего не выявили, то проделайте также следующее:

Операции, которые нужно произвести во вторую очередь:

а) Проверьте систему подзарядки аккумулятора (см. главу 5А).
б) Проверьте работоспособность системы предварительного подогрева (см. главу 5В).
в) Замените топливный фильтр (см. параграф 24) и проверьте систему топливопитания (см. главу 4В).

3 Замена моторного масла и масляного фильтра

1 Частая замена масла и масляного фильтра – самая важная процедура в ТО. В процессе работы двигателя масло загрязняется продуктами износа. Смазывание трущихся пар таким маслом ведет к ускорению их износа.

2 Перед тем, как приступить к работе, приобретите все необходимое. Приготовьте достаточно ветоши и старых газет, чтобы вытереть потеки масла. Желательно чтобы двигатель был прогрет, тогда масло быстрее стечёт и наиболее полно будут удалены продукты износа. Но будьте осторожны: о горячий двигатель и элементы системы выпуска отработавших газов можно обжечься. Во избежание нежелательного контакта моторного масла с кожей рук, рекомендуем Вам надеть перчатки.

3 Работать нужно с автомобилем, установленным на подъемнике. За неимением последнего поддомкратьте автомобиль и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Убедитесь в том, что автомобиль поднят параллельно земле или под таким углом, что пробка для слива масла является нижней точкой поддона. При необходимости снимите защиту картера двигателя.

4 Подходящим ключом ослабьте сливную пробку на пол-оборота (рис. 3.4). Подставьте под пробку емкость и отверните пробку полностью (см. Haynes советует). Снимите с пробки уплотнительное кольцо.

5 Дайте маслу стечь. Заметим, что, возможно, по мере вытекания масла понадобится передвинуть емкость.

6 После того как масло вытечет, протрите пробку чистой ветошью и наденьте на пробку новое уплотнительное кольцо. Протрите ветошью прилегающую к сливному отверстию поверхность, заверните пробку и надежно затяните ее.

7 Передвиньте емкость под масляный фильтр, который находится на двигателе спереди.

8 При необходимости "сорвите" фильтр с места при помощи специального съемника для масляного фильтра. Сверните фильтр с двигателя и вылейте из него масло.

9 Протрите место присоединения масляного фильтра к двигателю ветошью. Посмотрите, не прилипло ли резиновое уплотнительное кольцо фильтра к двигателю. Если это так, то аккуратно соскоблите его.

10 Слегка смажьте резиновое уплотнительное кольцо нового фильтра чистым моторным маслом и наверните фильтр на двигатель. Затяните фильтр от руки, **без помощи** каких-либо приспособлений.

11 Перед опусканием автомобиля уберите из-под него инструмент.

12 Выньте масляный щуп и отверните пробку горловины для заливки масла. Залейте масло в требуемом количестве и требуемой вязкости (см. "Смазки и рабочие жидкости"). Для удобства воспользуйтесь воронкой. Залейте примерно половину требуемого количества масла и подождите несколько минут, пока оно протечет до поддона двигателя. После этого доливайте масло маленькими порциями до нижней отметки. Теперь, если Вы зальете 1 литр масла, то уровень дойдет до верхней отметки щупа. Заверните пробку заливной горловины.

13 Заведите двигатель и дайте ему поработать несколько минут. Посмотрите, нет ли утечек масла через сливную пробку и масляный фильтр. После запуска двигателя лампочка давления масла может гореть несколько минут. Это нормально, так как новому маслу нужно время, чтобы заполнить магистраль и новый фильтр.

14 Заглушите двигатель и, выждав несколько минут, пока масло стечет в поддон, проверьте его уровень вновь. При необходимости долейте масло в двигатель.

15 Утилизируйте отработанное масло, как описано в Приложении ("Общие советы по выполнению ремонта").

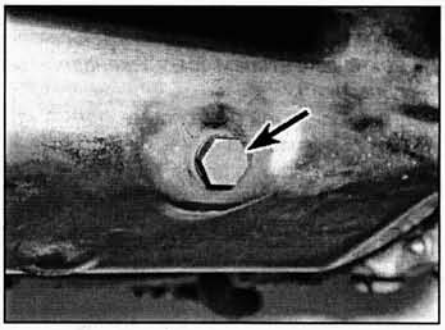


Рис. 3.4. Пробка для слива масла из двигателя



Последние несколько оборотов пробку отворачивайте аккуратно, в почувствовав, что она отвернута полностью, резко отдерните руку, чтобы струя масла полилась в емкость, а не в Ваш рукав!



Рис. 3.10. Установка нового масляного фильтра

Каждые 15000 км

4 Проверка изношенности передних тормозных колодок

1 Установите автомобиль на стояночный тормоз, ослабьте болты крепления колес, поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Снимите передние колёса.

2 Для тщательной проверки колодки нужно снять и почистить. После этого проверить, свободно ли перемещается суппорт, и осмотреть тормозной диск с обеих сторон. Эти процедуры подробно рассмотрены в главе 9 (см. также Haynes советует).

3 Если толщина накладки хотя бы одной колодки меньше допустимой по износу, *то замените все четыре колодки.*



Быстрая проверка состоит в замере толщины накладок тормозных колодок через отверстие в суппорте.

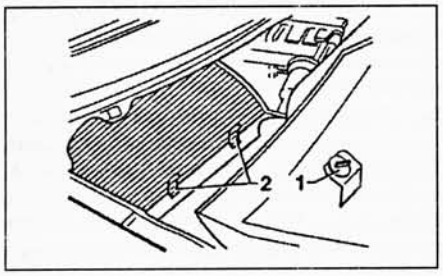


Рис. 5.1. Фильтр отопителя салона (показано для моделей с "левым рулём")

1 Фиксатор, крепящий крышку фильтра
2 Пружинные фиксаторы

5 Замена фильтра отопителя салона

1 Фильтр отопителя (если он предусмотрен конструкцией) расположен спереди и ниже ветрового стекла, слева – на автомобилях с "правым" рулем и справа – на автомобилях с "левым рулем" (рис. 5.1).

2 Поверните фиксаторы, крепящие крышку фильтра (рис. 5.2,а, б).

3 Снимите резиновое уплотнение с соответствующей (правой или левой) стороны моторной перегородки (рис. 5.3).

Модели с правым расположением рулевого колеса

4 Поднимите кронштейн крепления датчика системы Thermotronic вверх и отложите его в сторону (рис. 5.4).

5 Для удобства отсоедините трубку левой форсунки омывателя, и отогните ее в сторону (рис. 5.5).

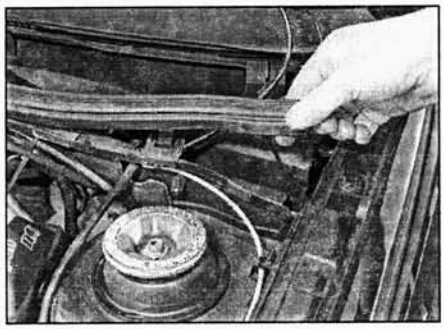


Рис. 5.3. Снимите резиновое уплотнение с моторной перегородки

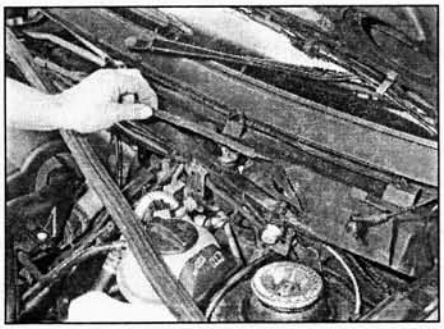


Рис. 5.6. Снимите крышку фильтра

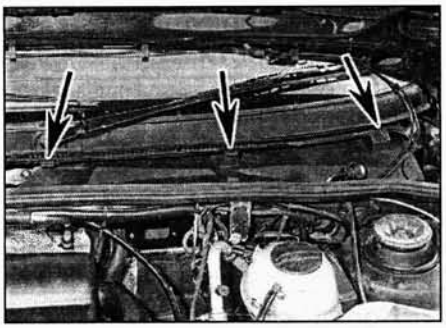


Рис. 5.2,а. Фиксаторы, крепящие крышку фильтра отопителя салона (показаны стрелками)

Все модели

6 Снимите крышку фильтра (рис. 5.6).

7 Отцепите пружинные фиксаторы спереди или по бокам фильтра и выньте фильтр (рис. 5.7).

8 Промойте полость, в которой расположен фильтр. Вставьте в нее новый фильтр. Закрепите его фиксаторами и установите крышку.

9 Установка производится в порядке, обратном снятию.

6 Слив "отстоя" из топливного фильтра

1 Время от времени воду, накопившуюся в топливном фильтре надо сливать.

2 Топливный фильтр находится у крыла автомобиля, за воздушным фильтром. Сверху на фильтре выньте шплинт и поднимите клапан фильтра, шланги при этом от него не отсоединяйте.

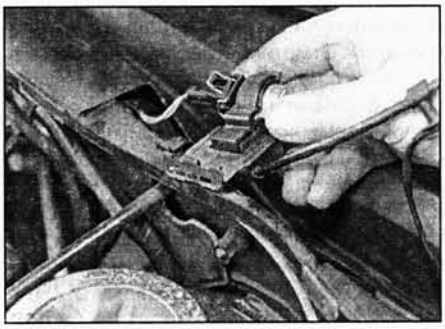


Рис. 5.4. Поднимите кронштейн крепления датчика системы Thermotronic вверх

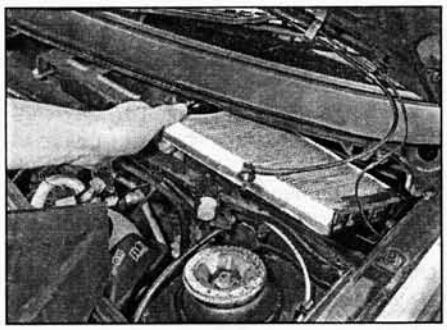


Рис. 5.7. Отцепите пружинные фиксаторы спереди или по бокам фильтра и выньте фильтр

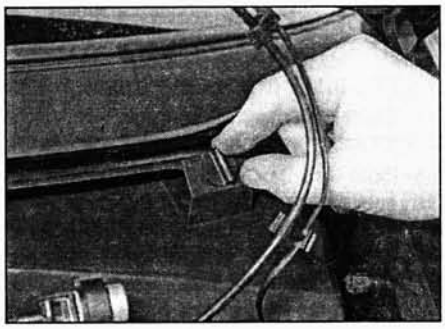


Рис. 5.2,б. Поверните фиксаторы крышки фильтра отопителя

3 Ослабьте крепёжный винт и приподнимите фильтр.

4 Подставьте под фильтр подходящую ёмкость и обложите её вокруг ветошью, чтобы она могла впитать пролитое топливо.

5 Отверните сливной клапан, при этом из него польётся топливо (рис. 6.5). Подождите, пока не будет слито около 100 см^3 топлива.

6 Установите на место клапан фильтра и закрепите его шплинтом. Закройте сливной клапан фильтра.

7 Уберите подстеленную Вами ветошь и ёмкость с "отстоем". Надавите на фильтр, чтобы установить его обратно в кронштейн и затяните крепёжный винт.

8 Заведите двигатель и посмотрите, нет ли течей топлива.

9 Надавите на педаль акселератора, доведя число оборотов двигателя до 2000 мин$^{-1}$, после чего отпустите педаль, позволив двигателю установить число оборотов холостого хода. Повторите так несколько раз. Понаблюдайте за потоком топлива в прозрачном шланге, ведущем к топливному насосу высокого давления, визуально. В топливе не должно быть пузырьков воздуха.

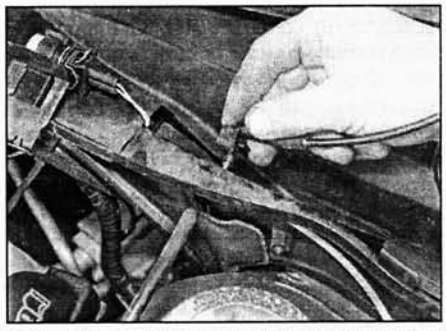


Рис. 5.5. Для удобства отсоедините трубку левой форсунки омывателя

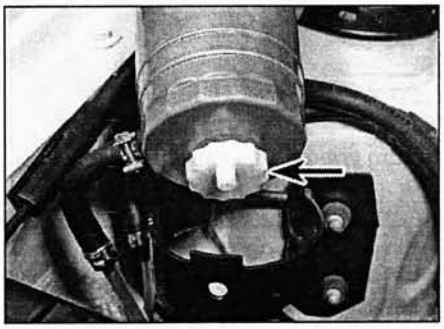


Рис. 6.5. Отверните сливной клапан фильтра

7 Проверка работоспособности освещения и звуковых сигналов

1 Включите зажигание и проверьте работу всех ламп наружного освещения.

2 Позовите помощника и попросите, чтобы он посмотрел, горят ли стоп-сигналы. Проверьте, горят ли лампочки остальных задних фонарей. Работа одних ламп не должна сказываться на работе других (например, зажгите максимальное число задних фонарей (противотуманные, аварийной сигнализации, заднего хода) и нажмите на тормоз; если произошло что-то необычное (например, какие-нибудь фонари погасли), то, возможно, где-то есть замыкание "на массу").

3 Попросите помощника посмотреть, обе ли фары головного света горят.

4 Замените перегоревшие лампочки, как описано в главе. 12.

HAYNES СОВЕТУЕТ

Лампы могут не гореть из-за окисления контактов патрона (особенно часто это встречается на старых автомобилях). В этом случае замена лампы не поможет. Выньте лампочку, осмотрите все места соединения проводов и, если найдете позеленевшие или ржавые контакты, то почистите их наждачной бумагой.

5 Проверьте работоспособность ламп внутреннего освещения. Для этого включите зажигание и прочтите в руководстве пользователя автомобиля о том, какие лампы внутреннего освещения при каких условиях должны загораться. Заведите двигатель и посмотрите, какие лампы погасли. При следующей ночной поездке проверьте работу освещения элементов управления. При возникновении каких-либо проблем обратитесь к главе 12.

6 Наконец, в соответствующее время суток проверьте работоспособность звуковых сигналов автомобиля.

HAYNES СОВЕТУЕТ



Место утечки охлаждающей жидкости обычно покрыто белым или ржавым налетом.

8 Проверка подушек безопасности

Если на Вашем автомобиле установлены подушки безопасности, то осмотрите их внешне на предмет наличия повреждений. Если какие-либо повреждения имеются, то замените подушки, как описано в параграфе 12.

9 Проверка работоспособности омывателей

Убедитесь в том, что отверстия форсунок чистые и все форсунки выдают достаточно сильную струю без распыла. Струи омывателей фар и пятой двери должны попадать несколько ниже середины фар и двери. Каждая форсунка омывателя ветрового стекла имеет по два сопла. Струя из одного сопла должна бить чуть ниже, а из другого – чуть выше середины стекла, с тем, чтобы обеспечить наилучшее омывание стекла.

10 Осмотр шлангов и других соединений на предмет утечки жидкостей

1 Визуально осмотрите плоскости разъема двигателя, места установки прокладок и уплотнений на предмет наличия подтеканий охлаждающей жидкости и масла. Особое внимание уделите местам установки клапанной крышки, головки блока цилиндров, масляного фильтра и поддона картера двигателя. Отметим, что если утечка серьезная, то не заметить ее сложно (см. Haynes советует). Если утечка есть, устраните ее причину, заменив прокладку или уплотнения, как это описано в соответствующих разделах данного Руководства.

2 Проверьте надежность присоединения всех шлангов и трубок. Убедитесь в том, что все хомуты на месте и затянуты должным образом. Помните: ослабшие хомуты шлангов и электропроводки могут привести к большим неприятностям.

3 Осмотрите шланги радиатора и отопителя по всей длине. Замените потрескавшиеся, порванные или поврежденные шланги. Трещины становятся хорошо видны, если шланг согнуть.

4 Осмотрите все элементы системы охлаждения (шланги, плоскости разъема элементов, места их установки и т.д.) на предмет наличия утечки. Место утечки охлаждающей жидкости обычно окрашено в белый цвет или в цвет ржавого железа. Если утечка есть, то устраните ее причину, заменив соответствующий элемент системы охлаждения или соответствующую прокладку, как описано в главе 3.

5 Если радиатор автоматической коробки передач предусмотрен конструкцией, то осмотрите идущие к нему шланги на предмет наличия утечки.

6 После поднятия автомобиля осмотрите топливный бак и его горловину на предмет трещин, вмятин и других повреждений. Особое внимание уделите месту стыка горловины с баком. Иногда в этом месте подтекает топливо из-за плохой затяжки хомута.

7 Тщательно осмотрите все трубки и шланги, идущие из топливного бака, посмотрите, нет ли на них трещин, не порваны ли они и не ослабли ли их хомуты. Внимательно осмотрите трубку отвода воздуха, которая часто бывает передавлена, и которая может быть забита. Осмотрите трубки подачи топлива, идущие вперед, к двигателю по всей их длине. Замените неисправные детали.

8 Осмотрите шланги и трубки, расположенные в моторном отсеке.

9 Осмотрите шланги и трубки гидроусилителя руля (если, конечно, он имеется).

11 Проверка уровня электролита в аккумуляторной батарее

Внимание: Поскольку в аккумулятор залита кислота, то разумной мерой предосторожности с Вашей стороны будет надеть резиновые перчатки. При доливке электролита не доливайте его слишком много.

1 На большинстве автомобилей, рассматриваемых в данном Руководстве, в качестве стандартного оборудования установлены необслуживаемые аккумуляторы. Если на Вашем аккумуляторе есть надписи "Freedom", "Maintenance – free", "Необслуживаемый" или подобные, значит, доливки и проверки уровня электролита этот аккумулятор не требует, а его банки запечатаны и не открываются.

2 Но существует вероятность того, что на Ваш автомобиль кем-то (или Вами) был установлен обслуживаемый аккумулятор. Это определяется по наличию съемных пробок, которые закрывают банки. Корпус аккумулятора иногда выполняют прозрачным, для более легкого контроля уровня электролита в нем. Перед доливкой электролита убедитесь сначала в том, что Ваш аккумулятор не необслуживаемый.

3 Снимите пробки с банок и через отверстия оцените уровень электролита. Иначе это можно сделать, сравнив мениск электролита с метками на прозрачном корпусе аккумулятора. По меньшей мере, электролит должен покрывать пластины аккумулятора. В случае нехватки электролита доливайте дистиллированную (деионизированную) воду небольшими порциями до необходимого уровня. Вытрите пролитую воду и установите пробки банок.

12 Смазка петель и замков

Смажьте каким-нибудь маслом петли капота, всех дверей и багажника. Так же смажьте замки, запорные пластины замков и ограничители открывания дверей. Проверьте надежность и четкость срабатывания всех замков. При необходимости отрегулируйте замки (см. главу 11).

Смажьте слегка механизм и трос открывания капота подходящей консистентной смазкой.

Будьте внимательны: Не пытайтесь смазывать замок зажигания.

13 Осмотр подвески и рулевого управления

Осмотр передней подвески и рулевого управления

1 Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки").

2 Визуально осмотрите пыльники шаровых опор и чехлы рулевых тяг на предмет наличия разрывов, трещин, потёртостей и других повреждений. Износ этих элементов приведет к тому, что из-под них будет уходить смазка, а вместо неё туда будут попадать вода и грязь, что повлечет за собой выход из строя шаровых опор и рулевого механизма.

3 На автомобилях, оснащенных гидроусилителем рулевого управления, осмотрите трубки и шланги на предмет наличия повреждений и подтёков. Также проверьте отсутствие подтёков из-под гофрированных чехлов рулевых тяг. Если подтёки есть, значит, это происходит через уплотнения или манжеты.

4 Захватите колесо одной рукой сверху (в позиции "12 часов"), а другой – рукой снизу (в позиции "6 часов") и покачайте его, пытаясь оторвать или отломать его, но не одновременно обеими руками, а так: левая рука тянет к себе, правая – от себя, и наоборот, и так несколько раз (рис. 13.4). Допустим совсем небольшой люфт. Однако, если люфт заметный, значит надо установить его причину. Продолжайте покачивание колеса, а помощника попросите нажать на педаль тормоза. Если люфт пропал или сильно уменьшился, значит, скорее всего, неисправен подшипник ступицы. Если люфт не изменился, значит, его причина в шарнирах подвески. Но перед принятием окончательного решения убедитесь в том, что болты крепления колес затянуты требуемым моментом.

5 Теперь захватите колесо слева (в позиции "9 часов") и справа (в позиции "3 часа") и вновь покачайте. Если люфт есть, то его причиной может быть подшипник ступицы или наконечники рулевой тяги. Если изношены внутренний или наружный наконечники рулевой тяги, то его люфт можно наблюдать визуально и почувствовать, приложив к нему руку.

6 Большой отверткой или каким-нибудь металлическим стержнем как рычагом проверьте опорные втулки элементов подвески. Для этого рычаг вставьте так, чтобы при его покачивании элемент подвески начинал "играть" на втулке, перемещаясь в ней в радиальном направлении. Наличие люфта закономерно, так как втулки сделаны из резины, однако, изношенные втулки Вы замените сразу и ни с чем не перепутаете. По возможности осмотрите втулки визуально на предмет наличия разрывов, трещин и попадания на них грязи.

7 Опустив автомобиль на колеса, попросите помощника покачать руль вправо-влево примерно на 1/8 оборота, в каждую сторону. Хотя этот угол небольшой, но ответные реакции колес должны быть заметны. Если это не так, значит причина в износе шарниров рулевых тяг, рулевой колонки или самого рулевого механизма. Попросите помощника покачать руль еще, а сами, тем временем, проверьте вышеперечисленное на предмет наличия люфтов.

Проверка стоек подвески/амортизаторов

8 Осмотрите корпус стойки на предмет наличия подтеков жидкости из-под гофрированного чехла. Если подтеки есть, значит, стойка подвески неисправна и должна быть заменена.

Замечание: *Стойки подвески/амортизаторы одной оси (передней или задней) не меняются по одному, а только в паре, оба одновременно.*

9 Работоспособность стоек подвески/амортизаторов можно проверить резким качком соответствующего угла автомобиля. Строго говоря, после качка автомобиля вниз, он должен без лишних движений вернуться в среднее (первоначальное) положение. Если же автомобиль это положение проходит (поднимаясь, соответственно, вверх), а уже затем прекращает колебания, значит стойка/амортизатор неисправен. Осмотрите верхнюю и нижнюю опоры стойки на предмет износа.

14 Проверка состояния ШРУСов (шарниров равных угловых скоростей) и их чехлов

1 На поднятом и надёжно закреплённом автомобиле (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки") поверните рулевое колесо в какую-нибудь сторону до упора. Медленно вращая колесо рукой, осмотрите чехол наружного ШРУСа на предмет наличия разрывов и трещин (рис. 14.1). Посмотрите, не выдавливает ли консистентную смазку на чехол (консистентная смазка заложена внутрь чехла, без неё ШРУС быстро придёт в негодность). Оцените надёжность затяжки и общее состояние хомутов чехла ШРУСа. Аналогично осмотрите чехлы другого наружного и обоих внутренних ШРУСов.

2 Состояние наружных ШРУСов можно оценить следующим образом. Возьмитесь за ведущий вал рукой и попытайтесь провернуть колесо. Проверьте внутренние ШРУСы: взявшись рукой за соответствующий ШРУС, попытайтесь повернуть ведущий вал. Какое-либо движение будет означать износ ШРУСа, шлицев ведущего вала или укажет на ослабшую ступичную гайку.

15 Проверка состояния тормозной системы

1 Удостоверьтесь в том, что главный тормозной цилиндр и бачок не имеют подтёков жидкости. В случае наличия подтёков обычно можно заметить потемнение краски на местах утечек. Также удостоверьтесь в отсутствии утечек и подтёков трубок, идущих от главного тормозного цилиндра, регулятора тормозных усилий, вакуумного усилителя и блока АБС (антиблокировочной системы тормозов).

2 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Осмотрите суппорты передних тормозных механизмов. Внимательно осмотрите шланг подвода жидкости к суппорту на предмет повреждений и подтёков жидкости, особенно то место, где он переходит в металлический штуцер. Посмотрите, чтобы

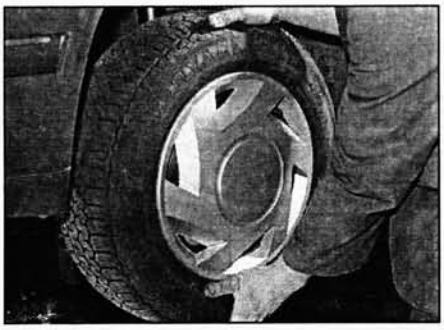


Рис. 13.4. Проверка износа подшипника ступицы

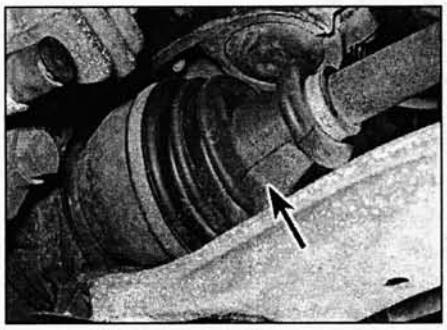


Рис. 14.1. Оцените состояние чехлов ШРУСов (чехол показан стрелкой)

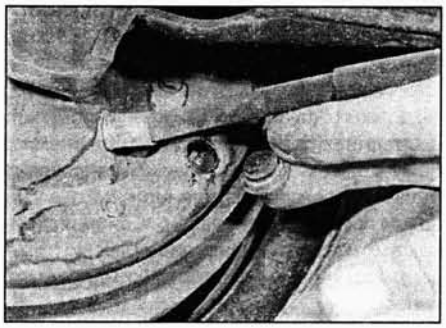


Рис. 17. 2. Отверстие в грязезащитном щитке для контроля толщины накладок задних тормозных колодок

он не был перекручен и перегнут. Убедитесь также в том, что он не соприкасается с другими элементами (например, с кузовом) при повороте передних колес.

3 Осмотрите трубки подвода жидкости к суппортам по всей длине на предмет повреждений, наличие подтёков жидкости и очагов коррозии. Убедитесь в том, что трубки надёжно закреплены на днище автомобиля.

4 Осмотрите тормозные механизмы задних колес и их шланги. Осмотрите трос стояночного тормоза. Смажьте консистентной смазкой трос, направляющие и другие подвижные части механизма стояночного тормоза и его привода.

5 Устранение неисправностей, замеченных при контрольном осмотре, описано в главе 9.

16 Проверка состояния системы выпуска отработавших газов и ее элементов

1 При холодном двигателе (то есть, постоявшем хотя бы час после окончания поездки) осмотрите всю систему выпуска: от приемной трубы до окончания выхлопной трубы. Легче это делать на поднятом автомобиле (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки").

2 Осмотрите все элементы системы и их соединения друг с другом на предмет отсутствия отверстий, через которые мог бы уходить ("сечь") воздух, повреждений и серьезных очагов коррозии. Убедитесь в том, что все опоры и элементы крепежа в хорошем состоянии, а их болты и гайки надежно затянуты. Места утечки отработавших газов обычно проявляют себя черным налетом сажи.

3 Часто виновницей возникновения скрипов и других посторонних шумов является система выпуска отработавших газов, особенно крепеж ее элементов. Покачайте элементы системы из стороны в сторону. Если они приходят в соприкосновение с кузовом или с другими элементами, то замените опоры элементов системы выпуска. Если это не поможет, то отсоедините элементы системы друг от друга и попытайтесь их повернуть так, чтобы больше нежелательных шумов не было.

17 Проверка изношенности задних тормозных колодок

1 Подложите колодки под передние колеса, поддомкратьте заднюю часть автомобиля и установите ее на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки").

2 Оценить толщину фрикционных накладок задних колодок можно через специальное, закрытое резиновой пробкой, отверстие в грязезащитном щитке (рис. 18.2). Если толщина хотя бы одной из четырёх накладок в каком-либо месте меньше допустимой по износу, то все четыре колодки необходимо заменить.

3 Для проведения более тщательной проверки барабан нужно снять и почистить. Осмотрите с обеих сторон тормозные барабаны и рабочие цилиндры. Подробно тормозная система рассмотрена в главе 9.

18 Проверка числа оборотов холостого хода

Двигатели марки AAZ

1 Заведите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры. Установите автомобиль на ручной тормоз, а коробку передач – в нейтраль. Убедитесь в том, что кнопка холодного пуска нажата до конца и находится в положении "выключено".

2 При помощи тахометра замерьте число оборотов холостого хода и сверьте его с приведенным в Технических данных.

Модели без кондиционера

3 При необходимости отрегулируйте число оборотов холостого хода вращением винта на топливном насосе высокого давления (ТНВД) (рис. 18.3). Если число оборотов холостого хода не понизить вращением этого винта, то отпустите контргайку винта ограничения числа оборотов холостого хода и отверните его на несколько оборотов. Теперь вновь попробуйте отрегулировать холостой ход при помощи винта регулировки числа оборотов холостого хода.

Модели с кондиционером

4 Для того чтобы отрегулировать число оборотов холостого хода, отпустите контргайку винта ограничения числа оборотов холостого хода и его вращением добейтесь требуемой регулировки (рис. 18.4). По окончании регулировки затяните контргайку.

Двигатели остальных марок

5 Число оборотов может быть замерено лишь при помощи соответствующего электронного оборудования для диагностики.

19 Проверка направления светового пучка фар головного света

Такая проверка возможна лишь при наличии специального оборудования,

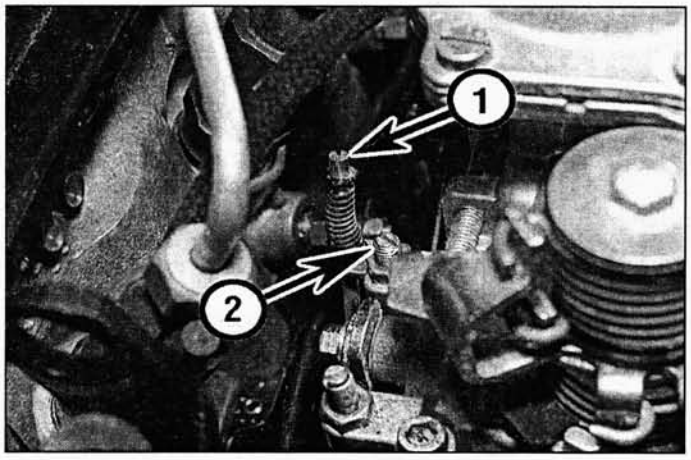


Рис. 18.3. Винт регулировки числа оборотов холостого хода (1) и винт ограничения числа оборотов холостого хода (2)

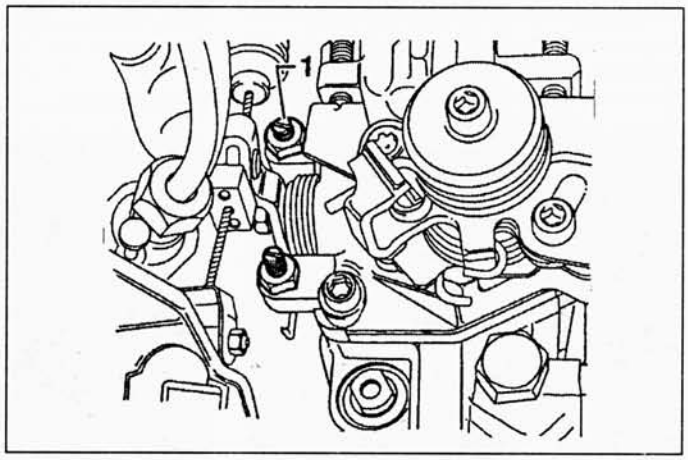


Рис. 18.4. Винт регулировки числа оборотов холостого хода (1) – модели с кондиционером

поэтому доверьте проведение этой работы специалистам станции технического обслуживания VW, или любой другой, где это оборудование есть.

Подробно регулировка направления светового пучка описана в главе 12.

20 Проверка автомобиля в движении

Приборы и электрооборудование

1 Убедитесь в исправности всех приборов и элементов электрооборудования.

2 Убедитесь в достоверности показаний приборов. Для того, чтобы убедиться в работоспособности всех элементов электрооборудования включите их все поочерёдно "по кругу".

Рулевое управление и подвеска

3 Обратите внимание на то, как работают подвеска и рулевое управление, нет ли отклонений в поведении автомобиля, в его характере управляемости.

4 Убедитесь в том, что при езде нет вибраций и посторонних шумов.

5 Убедитесь в том, что автомобиль хорошо слушается руля, нет необычной "ватности", реакции на поворот руля быстрые и чёткие, нет посторонних шумов и стуков при прохождении поворота.

Дорожный тест

6 Удостоверьтесь в работоспособности и нормальном функционировании двигателя, сцепления, коробки передач и главной передачи.

7 Послушайте, не издают ли двигатель, сцепление или коробка передач при работе посторонние звуки.

8 Убедитесь в том, что на холостом ходу двигатель работает ровно, а при нажатии на педаль акселератора обороты нарастают без скачков и провалов.

9 Педаль сцепления при нажатии не должна "проваливаться", крутящий момент от двигателя к колёсам при отпускании педали сцепления должен нарастать плавно и без толчков. Кроме того, у педали не должно быть слишком большого хода. При удерживании педали в нажатом положении не должно возникать никаких посторонних шумов.

10 На автомобилях с механической коробкой передач при переключении передач шестерни должны входить в контакт друг с другом плавно, без постороннего шума. Рычаг должен иметь короткие и чёткие хода, не допустимы заедания при переключениях и нечёткость переключения передач.

11 На автомобилях с автоматической коробкой передач переключение должно происходить незаметно, без постороннего шума и без повышения частоты вращения двигателя в процессе переключения между передачами. Убедитесь в том, что на неподвижном автомобиле рычагом селектора можно выбрать любой из возможных режимов. При обнаружении каких-либо неисправностей обратитесь к специалистам дилера VW.

12 При медленной езде по кругу, при полностью вывернутом рулевом колесе не должно быть слышно со стороны передка автомобиля никаких щелчков металлического характера. Убедитесь в отсутствии шумов при езде по кругу как вправо, так и влево. Если щелчки слышны, значит, вышел из строя какой-то из ШРУСов. При необходимости замените неисправный ШРУС.

Тормозная система

13 Убедитесь в том, что при торможении автомобиль не уводит вбок, а при интенсивном торможении "в пол" колёса не блокируются.

14 Убедитесь в том, что при торможении на руль не приходит вибраций.

15 Убедитесь в том, что стояночный тормоз работает должным образом и хорошо держит автомобиль на уклоне и без большого хода рычага.

16 Проверьте работоспособность вакуумного усилителя тормозов следующим образом. При выключенном двигателе нажмите на педаль тормоза четыре-пять раз, чтобы израсходовать имеющийся вакуум. При нажатой педали тормоза заведите двигатель. Сразу после того как двигатель заработает, педаль должна слегка "провалиться". Дайте двигателю поработать как минимум две минуты, после чего заглушите его. Теперь, при нажатии на педаль вакуумный усилитель должен издавать некоторое "шипение". После четырёх-пяти нажатий шипение должно пропасть, а педаль должна стать "твёрже".

Каждые 30000 км

21 Проверка и замена ремней привода вспомогательных устройств

Проверка

1 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

2 Загоните автомобиль на ровную площадку, установите его на стояночный тормоз и подложите колодки под задние колёса. Ослабьте болты крепления правого переднего колеса.

3 Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Снимите правое переднее колесо.

4 Поверните рулевое колесо вправо до упора. При необходимости отверните винты и отсоедините фиксаторы и снимите защиту картера двигателя.

5 Ключом за центральный болт шкива коленчатого вала проверните вал на полный оборот, чтобы осмотреть ремень по всей длине. В зависимости от комплектации Вашего автомобиля у Вас может быть установлено до трёх ремней привода вспомогательных устройств. Внимательно осмотрите ремни на предмет наличия трещин, разрывов, потёртостей. Если какие-либо из этих повреждений обнаружены, замените ремни.

6 Пальцами одной руки сожмите две ветви ремня на максимальном удалении от шкивов. В зависимости от типа ремня прогиб ремней может составить 5...10 мм. Если ремень слишком прослаблен, то натяните его, как описано в главе 2Б.

Замена

7 Замена ремней привода вспомогательных устройств подробно описана в главе 2Б.

22 Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра

1 Отсоедините пружинные фиксаторы и поднимите крышку воздушного фильтра вверх (рис. 22.1). ***Будьте осторожны: На***

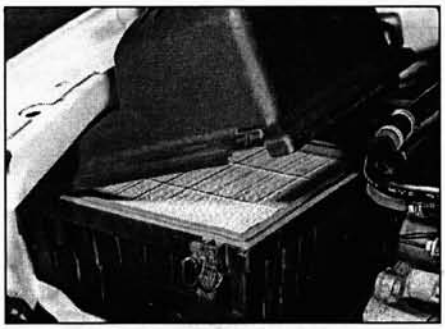


Рис. 22.1. Отсоедините пружинные фиксаторы и поднимите крышку воздушного фильтра вверх



Рис. 22.4. Убедитесь в том, что края элемента лежат на рёбрах корпуса фильтра

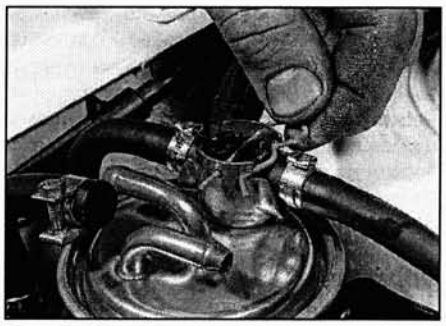


Рис. 24.2,а. Сверху на фильтре выньте шплинт...



Рис. 24.2,б. ...и поднимите клапан фильтра, шланги при этом от него не отсоединяйте

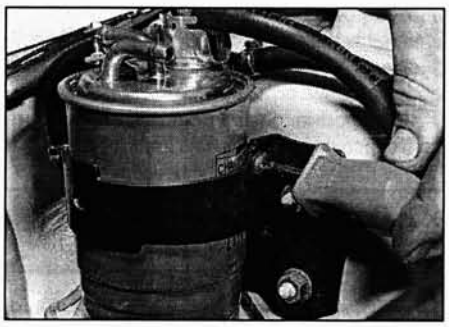


Рис. 24.4,а. Ослабьте винт крепления...



Рис. 24.4,б. ...и выньте фильтр

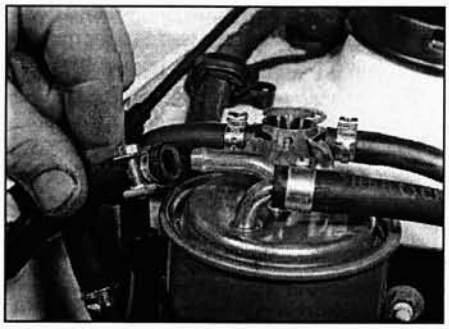


Рис. 24.7. Подсоедините к фильтру шланги

некоторых моделях расходомер является неотъемлемой частью крышки воздушного фильтра. Расходомер легко повредить, поэтому обращайтесь с ним бережно. Крышку нужно поднять ровно настолько, чтобы можно было вынуть фильтрующий элемент, однако, в зависимости от модели, может потребоваться отсоединить от неё впускной воздуховод и/или элементы системы топливопитания или вакуумный шланг.

2 Выньте фильтрующий элемент.

3 Очистите корпус фильтра изнутри от грязи.

4 Установите новый фильтрующий элемент в соответствии с установочными метками и убедитесь в том, что края элемента лежат на рёбрах корпуса фильтра (рис. 22.4).

5 Установите крышку фильтра на место и закрепите её фиксаторами.

23 Проверка состояния и натяжения ремня привода механизма газораспределения

1 Снимите все крышки ремня привода механизма газораспределения, как это описано в главе 2Б, чтобы открыть доступ к самому ремню.

2 Осмотрите ремень на предмет наличия трещин и разрывов, особенно, около начала зубьев. Если какие-либо повреждения обнаружены, то замените ремень, как описано в главе 2Б.

3 Если на ремне есть следы попадания на него масла или других рабочих жидкостей, то источник попадания этих жидкостей на ремень должен быть устранён, а сам ремень заменён. В противном случае новый ремень быстро выйдет из строя.

4 Натяжение ремня проверяется следующим образом. На максимальном удалении от шкивов, на том участке ремня, где расстояние между шкивами максимально возьмитесь за ремень и попробуйте скрутить его. Это должно получиться не более чем на 90°. Слабо натянутый ремень может проскочить на один зуб, а сильно натянутый ремень может быстро выйти из строя.

24 Замена топливного фильтра

1 Топливный фильтр находится у крыла автомобиля, за воздушным фильтром. Подставьте под фильтр подходящую ёмкость и обложите её вокруг ветошью, чтобы она могла впитать пролитое топливо.

2 Сверху на фильтре выньте шплинт и поднимите клапан фильтра, шланги при этом от него не отсоединяйте (рис. 24.2,а, б).

3 Ослабьте хомуты и отсоедините от фильтра впускной и выпускной шланги. При необходимости разрежьте хомуты и при сборке установите новые. Перед отсоединением шлангов запомните способ их подсоединения.

Будьте осторожны: *При отсоединении шлангов выльется некоторое количество топлива.*

4 Ослабьте винт крепления и выньте фильтр (рис. 24.4,а, б).

5 Установите новый фильтр в кронштейн и затяните крепёжный винт.

6 Установите на место клапан фильтра и закрепите его шплинтом.

7 Подсоедините к фильтру шланги (рис. 24.7). При необходимости замените оригинальные хомуты реечными. Уберите подстеленную Вами ветошь и ёмкость.

8 Заведите двигатель и посмотрите, нет ли течей топлива. **Замечание:** *После замены топливного фильтра возможно потребуется покрутить двигатель стартером достаточно долго.*

9 Надавите на педаль акселератора, доведя число оборотов двигателя до 2000 мин$^{-1}$, после чего отпустите педаль, позволив двигателю установить число оборотов холостого хода. Повторите так несколько раз. Понаблюдайте за потоком топлива в прозрачном шланге, ведущем к топливному насосу высокого давления, визуально. В топливе не должно быть пузырьков воздуха.

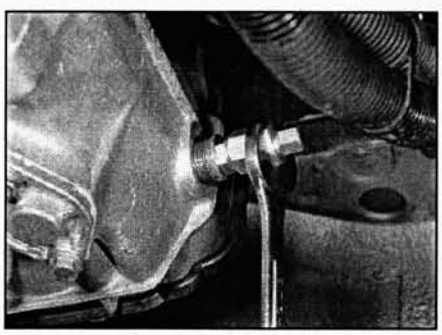


Рис. 25.3. Заливная пробка/ пробка для проверки уровня масла в коробке передач

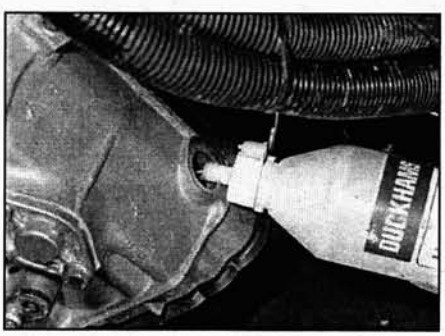


Рис. 25.4. Доливка масла в коробку передач

25 Проверка уровня масла в механической коробке передач

1 Загоните автомобиль на ровную площадку. Уровень масла можно проверить непосредственно перед поездкой на автомобиле или через пять минут после остановки двигателя. Не проверяйте уровень масла сразу после окончания поездки, так как масло не успеет стечь с элементов коробки передач, и показания будут не точными.

2 При необходимости отверните крепёжные винты и отсоедините фиксаторы и снимите защиту моторного отсека.

3 Очистите поверхность, прилегающую к заливной пробке/пробке для проверки уровня масла, которая находится на корпусе дифференциала спереди (рис. 25.3). Для того чтобы отвернуть пробку, Вам потребуется большой шестигранник. Отметим, что пробка может быть сильно затянута.

4 Уровень масла должен доходить до нижней кромки отверстия пробки, после отворачивания пробки некоторое количество масла может даже вылиться из отверстия. Однако даже если масло польётся, то это **вовсе не означает**, что его в коробке достаточно. Подождите, пока масло не перестанет стекать, после этого долейте немного масла в коробку, пока оно не польётся из отверстия вновь. Помните, что доливать необходимо масло соответствующей марки и вязкости (рис. 25.4).

5 Если при проверке уровня масла стекло много, то заверните на место пробку и проедьте на автомобиле небольшое расстояние, чтобы распределить масло равномерно по коробке, после чего проведите проверку вновь.

6 Если масло при проверке уровня стекает, то необходимо проверить, ровно ли установлен автомобиль (по дифференту и по крену), а под стекающее масло подставить контейнер.

7 По окончании проверки установите новое уплотнительное кольцо под пробку, заверните её на место и вытрите остатки масла. Установите на место все снятые детали.

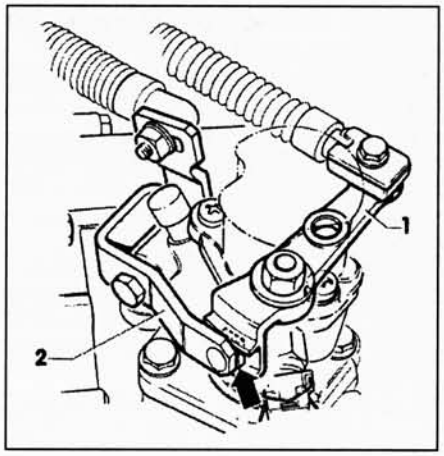


Рис. 26.3. Смазывайте консистентной смазкой шарнирные соединения рычагов переключения (1) и выбора (2) передач

26 Процедуры общего обслуживания коробки передач

1 Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки") или загоните его на эстакаду.

2 Осмотрите весь картер коробки передач на предмет наличия утечек масла или повреждений. Особое внимание при этом уделите уплотнениям приводных валов в коробке передач. Помните, что серьёзные утечки масла необходимо ликвидировать, как описано в главе 7.

3 Время от времени смазывайте консистентной смазкой шарнирные соединения рычагов выбора и переключения передач (рис. 26.3).

4 Желательно периодически менять масло, хотя автопроизводитель и не указывает эту операцию в перечне операций ТО.

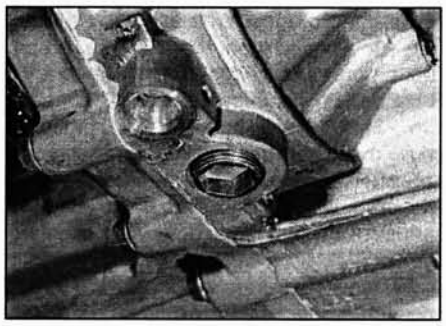


Рис. 26.5. Пробка для слива масла из механической коробки передач

Периодичность замены масла определить сложно, но менять его надо чаще на старых автомобилях, имеющих большой пробег.

5 Пробка для слива масла находится на корпусе дифференциала снизу (рис. 26.5). Для того чтобы её отвернуть, Вам потребуется большой внутренний шестигранник.

6 При заливке масла помните, что автомобиль должен быть установлен ровно (см. параграф 25).

27 Осмотр состояния защитного покрытия днища автомобиля

Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Осмотрите днище автомобиля, при этом особое внимание уделите колёсным аркам, на предмет наличия трещин в защитном покрытии или механических повреждений покрытия. Отсутствие защитного покрытия приведёт к возникновению в этом месте коррозии. Убедитесь в том, что локеры надёжно установлены в колёсных арках и не допускают попадания грязи на поверхность арок. Если повреждения защитного покрытия днища имеются, то их лучше устранить как можно скорее, пока они не переросли в серьёзную проблему.

Каждые 60000 км

28 Замена ремня привода механизма газораспределения и его натяжителя

Обратитесь к главе 2Б.

Замечание: *Концерн VW предписывает замену ремней привода механизма газораспределения через 90000 км. Однако если автомобиль эксплуатируется в основном на короткие дистанции и в режиме разгон-торможение, то желательно менять ремень почаще. Насколько стоит сократить интервал замены ремня – решать Вам, но напомним, что в случае его разрыва ремонт двигателя может быть очень дорогим.*

29 Замена охлаждающей жидкости двигателя

Слив охлаждающей жидкости

Внимание: Подождите, пока двигатель остынет. Не позволяйте антифризу вступать в контакт с Вашей кожей или с окрашенными элементами кузова. Попавший на поверхность кожи антифриз смойте водой. Не оставляйте антифриз в открытой ёмкости или на полу гаража. Его сладковатый запах может привлечь детей или животных, а попадание антифриза в желудок смертельно опасно.

1 На холодном двигателе накройте ветошью крышку расширительного бачка и медленно отверните её против часовой стрелки. Сброс давления можно распознать по шипению, доносящемуся из-под крышки.

2 При необходимости снимите защиту картера двигателя. Подставьте под радиатор подходящую ёмкость, ослабьте хомут крепления нижнего шланга и медленно отсоедините шланг от радиатора. Если шланг не отсоединялся давно, то для этого, возможно, потребуется некоторое усилие. Не прила-

гайте, однако, чрезмерного усилия, так как патрубок радиатора может сломаться. Дайте охлаждающей жидкости стечь.

3 Если Вы планируете залить "старую" охлаждающую жидкость (то есть, причиной слива охлаждающей жидкости не является её замена), то жидкость должна быть чистой и не старше двух лет, хотя, в любом случае, заливать старую жидкость не рекомендуется.

4 После того как жидкость сольётся полностью, подсоедините шланг на место и затяните его хомут.

Промывка системы охлаждения двигателя

5 Если охлаждающая жидкость долгое время не менялась или антифриз в системе сильно разбавлен, то система охлаждения может потерять эффективность, а на каналах системы охлаждения могут появиться отложения и ржавчина. Вернуть эффективность системы охлаждения поможет промывка.

6 Радиатор необходимо промывать отдельно от двигателя, чтобы исключить перенос грязи из двигателя в радиатор, и наоборот.

Промывка радиатора

7 Перед промывкой отсоедините от радиатора все шланги, как описано в главе 3.

8 Подсоедините к верхнему патрубку обычный шланг. Пустите через шланг чистую воду. Промывайте радиатор до тех пор, пока из нижнего патрубка не пойдёт чистая вода.

9 Если прошло достаточно времени, а вода всё ещё грязная, то промывку нужно продолжить водой, смешанной со специальным составом для промывки системы охлаждения. В этом случае следуйте инструкциям производителя состава для промывки. Если радиатор загрязнён очень сильно, то вставьте шланг в нижний патрубок радиатора и промывайте его противоположно естественному току жидкости.

Промывка двигателя

10 Снимите термостат и временно установите на место его крышку, как описано в главе 3.

11 Отсоедините от радиатора верхний и нижний шланги и вставьте шланг для промывки в верхний шланг, который был подсоединён к радиатору. Пустите через шланг чистую воду. Промывайте двигатель до тех пор, пока из нижнего шланга радиатора не пойдёт чистая вода.

12 По завершении промывки установите на место термостат, как описано в главе 3.

Заливка охлаждающей жидкости в систему охлаждения

13 Перед началом заливки убедитесь в том, что все шланги в хорошем состоянии и все хомуты надёжно затянуты. В качестве охлаждающей жидкости нужно применять смесь антифриза и воды круглый год, с тем, чтобы предотвратить коррозию элементов системы охлаждения (см. ниже).

14 Отверните крышку расширительного бачка и через его горловину аккуратно, тонкой струйкой (чтобы предотвратить образование пузырьков воздуха) залейте охлаждающую жидкость.

15 Если Вы меняете охлаждающую жидкость, то залейте сначала пару литров воды, затем соответствующее количество антифриза, затем вновь воду.

16 После того как уровень жидкости в расширительном бачке поднимется, несколько раз сожмите оба шланга радиатора, чтобы помочь выйти из системы воздуху. Когда из системы закончит выходить воздух, долейте охлаждающую жидкость до отметки "MAX" расширительного бачка и заверните его пробку.

17 Запустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры, после чего заглушите его и дайте остыть.

18 Осмотрите систему на предмет наличия утечек, особое внимание обратите на промытые элементы. Проверьте уровень охлаждающей жидкости и при необходимости долейте её. Помните, что для точного измерения уровня охлаждающей жидкости необходимо, чтобы двигатель был холодным. Если Вы отворачиваете крышку расширительного бачка на горячем двигателе, то накройте её ветошью и отворачивайте медленно, пока не услышите шипение. После этого дайте стравиться из системы давлению и окончательно отверните крышку.

Антифриз

19 Антифриз необходимо менять строго через предписанные интервалы. Это необходимо не только потому, что он теряет свои свойства, но ещё и потому, что ингибиторы коррозии теряют свою эффективность.

20 Всегда используйте антифриз на основе этиленгликоля. Пропорции, в которых рекомендуется смешивать антифриз с водой, приведены в Технических данных.

21 Перед тем, как заливать новый антифриз, слейте старый, желательно промойте систему охлаждения и проверьте все шланги и их хомуты на надёжность.

22 После заливки антифриза прикрепите к расширительному бачку бумагу, на которой укажите дату замены, соотношение антифриз-вода и марку антифриза.

23 Доливать антифриз надо той же марки и в той же пропорции с водой, что указано на бумаге.

30 Замена тормозной жидкости

Внимание: При работе с тормозной жидкостью будьте осторожны: избегайте попадания её в глаза и на окрашенные поверхности кузова. Не используйте жидкость, ёмкость с которой находилась в контакте с открытым воздухом, так как тормозная жидкость чрезвычайно гигроскопична. Повышенное содержание влаги в тормозной жидкости отрицательно скажется на эффективности тормозов.

1 Процедура аналогична прокачке тормозов, описанной в главе 9. Из главного тормозного цилиндра откачайте (например, при помощи медицинского шприца) жидкость. При прокачке дайте возможность старой жидкости полностью выйти.

2 Как описано в главе 9, в соответствии с последовательностью прокачки отверните винт (штуцер) для прокачки первого колеса и нажмите на педаль тормоза. Продолжайте, пока не сольётся из главного цилиндра приблизительно вся жидкость, остававшаяся в нём.

HAYNES СОВЕТУЕТ

Обычно старая тормозная жидкость темнее новой.

3 Залейте в бачок новую жидкость и вновь нажимайте на педаль тормоза, выкачивая из системы старую жидкость. После того, как старая жидкость будет удалена из системы, затяните винт для прокачки и долейте в бачок жидкость.

4 Повторите операцию со всеми четырьмя колёсами в предписанной последовательности. Не забывайте доливать в бачок жидкость, иначе продлите себе работу.

5 По окончании процедуры убедитесь в том, что все винты затянуты и на них установлены колпачки. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке.

6 Перед выездом на дорогу проверьте работу тормозов.

31 Контроль химического состава отработавших газов

Эта операция входит в перечень обязательных операций, предписанных автопроизводителем при проведении ТО. Но, если двигатель в хорошем состоянии и работает нормально, то, пожалуй, проводить её и не обязательно, но желательно. Кроме того, иногда невозможна регулировка числа оборотов холостого хода и состава смеси (её проведение требует наличия специального оборудования VW) (см. главу 4Б).

Глава 2A
Процедуры ремонта бензинового двигателя, проводимые без снятия его с автомобиля

Содержание

Основные сведения 1
Основные сведения о метках ВМТ первого цилиндра 2
Тест цилиндров на компрессию 3
Снятие и установка ремня привода механизма газораспределения и его наружных крышек 4
Снятие, проверка и установка натяжителя и звёздочек ремня привода механизма газораспределения 5
Снятие, установка и натяжение ремней привода вспомогательных устройств 6
Снятие и установка клапанной крышки 7
Замена манжеты распределительного вала 8
Замена манжеты промежуточного вала 9
Замена манжет коленчатого вала 10
Снятие и установка головки блока цилиндров и коллекторов, а также их отделение друг от друга 11
Оценка состояния гидравлических толкателей 12
Снятие, осмотр и установка маховика/планшайбы 13
Осмотр и замена опор двигателя 14
Снятие и установка поддона картера двигателя 15
Снятие, осмотр и установка масляного насоса и маслозаборника 16
Снятие и установка крышки двигателя (для двигателей типа AFN) 17
Проверка уровня масла в двигателе ..... см. "Еженедельные проверки"
Замена масляного фильтра и масла в двигателе ..... см. главу 1A
Снятие и восстановление распределительного вала двигателя ..... см. главу 2B
Снятие и восстановление головки блока цилиндров ..... см. главу 2B

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные для контроля и регулировок

Марка двигателя*:

1.8 л (1781 см³):

Распределённый впрыск Digifant, без каталитического нейтрализатора, 82 кВт	PB
Распределённый впрыск Digifant, 79 кВт	PF
Впрыск Bosch Mono-Jetronic, 66 кВт	RP
Впрыск Bosch Mono-Motronic, 55 кВт, после 10/1993	AAM
Впрыск Bosch Mono-Motronic, 66 кВт, до 10/1994	ABS
Впрыск Bosch Mono-Motronic, 66 кВт, после 10/1994	ADZ

2.0 л (1984 см³):

Распределённый впрыск Digifant, 85 кВт, до 10/1994	2E
Распределённый впрыск Simos, 85 кВт, после 10/1994	ADY
Распределённый впрыск Simos, 85 кВт, после 18/1995	AGG

***Примечание:** *Для определения места, где обозначен тип Вашего двигателя см. "Взаимозаменяемые элементы и идентификация автомобиля".*

	1.8 л	2.0 л
Диаметр цилиндра	81.0 мм	82.5 мм
Ход поршня	86.4 мм	92.8 мм
Степень сжатия:		
RP и AAM	9.0:1	
AGG	9.6:1	
Остальные марки двигателей	10.0:1	
Минимальное давление для неизношенной поршневой группы на ходе сжатия:		
RP и AAM	7 бар	
Остальные типы двигателей	7.5 бар	
Порядок работы цилиндров	1 – 3 – 4 – 2	
Расположение первого цилиндра	со стороны ремня привода механизма газораспределения	

Ремни привода вспомогательных устройств

Прогиб клинового ремня (на максимальном удалении от обоих шкивов):	
Новый ремень	2 мм
Ремень, бывший в употреблении	5 мм

Система смазки двигателя

Тип масляного насоса	закреплённый на поддоне двигателя, приводимый от промежуточного вала
Рабочее давление в магистрали системы смазки двигателя	2.0 бар, не менее (при 2000 об/мин коленчатого вала и температуре масла 80°С)
Зазор в зубчатом зацеплении масляного насоса	0.20 мм, не более
Осевой зазор масляного насоса	0.15 мм, не более

Моменты затяжки резьбовых соединений.

	Н•м
Болты крепления генератора	25
Болты крепления натяжителя ремня привода вспомогательных устройств к кронштейну	20
Болт натяжителя ремня привода вспомогательных устройств	20
Болты ролика натяжителя ремня привода вспомогательных устройств	25
Гайки/винты крепления клапанной крышки	10
Болт звёздочки распределительного вала	80
Болты крепления корпуса манжеты коленчатого вала	10
Болт звёздочки коленчатого вала (обычный, шестигранный)	180
Болт звёздочки коленчатого вала (фасонный, типа "звёздочка")*:	
Первая затяжка	90
Вторая затяжка	Доворот на 90°
Болты крепления головки блока цилиндров*:	
Первая затяжка	40
Вторая затяжка	60
Третья затяжка	Доворот на 90°
Четвёртая затяжка	Доворот на 90°
Олоры двигателя (см. рис.22.8,б)	
a	25
b	30
c	80
d	50
e	60
f	70
g	55
Гайки крепления выпускного коллектора	
Гайки М8	25
Гайки М10	40
Болты крепления маховика*:	
Первая затяжка	60
Вторая затяжка	Доворот на 90°
Болты крепления корпуса манжеты промежуточного вала	25
Болт звёздочки промежуточного вала	80
Болт датчика детонации	20
Болты крепления маслозаборника к масляному насосу	10
Датчик давления масла	25
Болты крепления крышки масляного насоса	10
Болты крепления масляного насоса к картеру двигателя	25
Болты крепления насоса гидроусилителя руля	25
Верхний осевой болт крепления насоса гидроусилителя	45
Болты крепления поддона картера двигателя	20
Болты крепления крышек ремня привода механизма газораспределения	10
Болты крепления внутренней крышки ремня привода механизма газораспределения	20
Болт/гайка натяжителя ремня привода механизма газораспределения	45
Болты крепления планшайбы гидротрансформатора*:	
Первая затяжка	60
Вторая затяжка	Доворот на 90°

** Необходима установка нового(новых) болта(ов)*

1 Основные сведения

Сведения о данной главе

Глава 2 состоит из трёх частей: А, Б и В. Процедуры по ремонту двигателя, которые можно осуществить без его снятия, описаны в частях А (часть А посвящена бензиновым двигателям) и Б (часть Б посвящена дизельным двигателям). Часть В описывает снятие силового блока (двигателя и коробки передач как единого целого), отделение двигателя от коробки передач и некоторые процедуры по его ремонту.

В частях А и Б подразумевается, что двигатель с автомобиля не снят, а также что к двигателю присоединены все шланги, провода и устройства, которые должны быть к нему присоединены. Если же Вы уже сняли двигатель с автомобиля, то просто пропустите части А и Б.

Для снятия двигателя необходимо снять капот и переднюю облицовку кузова. Процедуры по их снятию приведены в главе 11.

Некоторые сведения о двигателях

В этой главе кое-где двигатели идентифицируются по марке, присвоенной производителем, а кое-где – по мощности. Полный перечень рассматриваемых двигателей приведен в Технических данных для контроля и регулировок.

Рассматриваемые двигатели являются двигателями жидкостного охлаждения, с одним распределительным валом, четырёхцилиндровые, с рядным расположением цилиндров, блок цилиндров отлит из стали, со штампованной алюминиевой головкой блока цилиндров. Все двигатели расположены спереди автомобиля, коробка передач крепится с левой стороны.

На головке блока установлен распределительный вал, приводимый зубчатым ремнём. Также головка содержит впускные и выпускные клапаны, которые закрываются под действием одной или двух витых пружин. Клапаны установлены в направляющих, запрессованных в головку. Распределительный вал воздействует на клапаны через гидравлические толкатели (называемые также "гидрокомпенсаторами"), также установленные в головке блока цилиндров. В головке цилиндров имеются каналы, по которым масло поступает к гидравлическим толкателям.

Коленчатый вал двигателя установлен на пяти опорах. Осевое плавание коленчатого вала ограничивают упорные полукольца, установленные между вторым и третьим цилиндрами.

Насос системы охлаждения двигателя приводится ремнём привода вспомогательных устройств. Подробнее о системе охлаждения двигателя сказано в главе 3.

На всех двигателях установлен промежуточный вал, приводимый во вращение ремнём, и приводящий во вращение распределитель зажигания и масляный насос.

Масляный насос, прокачивающий под давлением масло по системе смазки двигателя, приводится от промежуточного вала. Забор масла осуществляется маслозаборником (снабжённым металлической сеткой, выступающей в качестве фильтра грубой очистки) из поддона двигателя. Но основной, так сказать главный, масляный фильтр наворачивается на блок цилиндров двигателя снаружи. Из него масло поступает в головку блока цилиндров (для смазки шеек распределительного вала и в гидравлические толкатели), и непосредственно в блок цилиндров (к шатунным и коренным шейкам коленчатого вала, к верхним головкам шатунов, а также для смазки цилиндров). Некоторые двигатели также оснащены масляными форсунками, устанавливаемыми у основания цилиндров и подающими масло к поршням со стороны, противоположной камере сгорания. Это сделано для отвода тепла от поршней. Перед тем, как масло поступит в двигатель, оно проходит через масляный радиатор. Тепло от масляного радиатора отводится охлаждающей жидкостью двигателя.

Ремонтные работы, выполняемые без снятия двигателя с автомобиля

Без снятия двигателя с автомобиля возможно проведение следующих работ:

а) Снятие и установка ремней привода вспомогательных устройств.
*б) Снятие и установка распределительного вала.**
в) Замена манжеты распределительного вала.
г) Снятие и установка звёздочки распределительного вала.
д) Снятие и установка помпы (насоса охлаждающей жидкости) (см. главу 3)
е) Замена манжет коленчатого вала.
ж) Снятие и установка звёздочки коленчатого вала.
*з) Снятие и установка головки блока цилиндров.**
и) Осмотр и замена опор крепления двигателя.
к) Замена манжеты промежуточного вала.
л) Снятие и установка масляного насоса и маслозаборника.
м) Снятие и установка поддона картера двигателя.
н) Снятие, осмотр и установка ремня привода механизма газораспределения, его звёздочек и крышек.

*Разборка головки блока цилиндров, снятие распределительного вала и гидрокомпенсаторов подробно рассмотрены в главе 2В.

Замечание: *Снятие шатунно-поршневой группы (то есть поршней и шатунов) возможно после снятия головки блока цилиндров и поддона картера и без снятия двигателя с автомобиля, но такой способ снятия шатунно-поршневой группы применять не рекомендуется. Рекомендуется делать это после снятия двигателя и установки его на верстак – так проще и удобнее. Этот способ рассмотрен в главе 2В.*

2 Основные сведения о метках ВМТ первого цилиндра

Основные сведения

Замечание: *Информация в этом параграфе дана в предположении, что распределитель зажигания, высоковольтные провода и ремень привода механизма газораспределения с двигателя не сняты.*

1 Звёздочки коленчатого, распределительного и промежуточного валов объединены одним зубчатым ремнём и установлены друг относительно друга по углу поворота. После снятия зубчатого ремня теряется жёсткая и взаимнооднозначная связь положения звёздочек друг относительно друга, так как теперь любую из них можно повернуть относительно двух других на произвольный угол.

2 Двигатели, рассматриваемые в этой главе, устроены таким образом, что если один из поршней находится в верхней мёртвой точке (ВМТ) или вблизи неё, то при вращении распределительного вала, при застопоренном коленчатом валу, неизбежен контакт клапанов с поршнями.

3 По этой причине чрезвычайно важно сохранить взаимную установку звёздочек всех трёх валов друг относительно друга после снятия зубчатого ремня. На практике это делается следующим образом. Перед снятием зубчатого ремня коленчатый вал устанавливается в положение, при котором два цилиндра находятся в ВМТ, после чего валы вращать нельзя. Это необходимо для того чтобы можно было вернуться к определённому взаимному расположению валов друг относительно друга, например, после снятия коленчатого вала для расточки шеек.

4 ВМТ – самое "высшее" положение поршня, его максимальное удаление от коленчатого вала. В четырёхтактных двигателях за рабочий цикл каждый поршень проходит ВМТ два раза: один раз на такте сжатия, второй – на такте выпуска. Обычно при снятии ремня привода механизма газораспределения в ВМТ на такте сжатия устанавливается первый цилиндр. Иногда даже не упоминают, какой цилиндр находится в ВМТ, – в этом случае подразумевается, что в ВМТ на такте сжатия находится первый цилиндр. Напомним, что отсчёт цилиндров ведётся с той стороны двигателя, где находится ремень привода механизма газораспределения.

5 Звёздочка коленчатого вала имеет метки, совпадение которых с соответствующими метками на крышке ремня привода распределительного вала или на звёздочке промежуточного вала означает то, что первый и четвёртый цилиндры находятся в ВМТ (рис. 2.5,а, б).

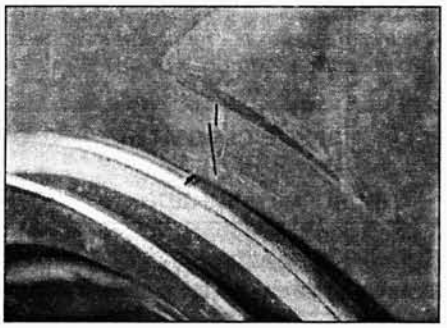


Рис. 2.5,а. Метки ВМТ первого цилиндра на шкиве коленчатого вала и нижней крышке ремня привода механизма газораспределения – ранние модели

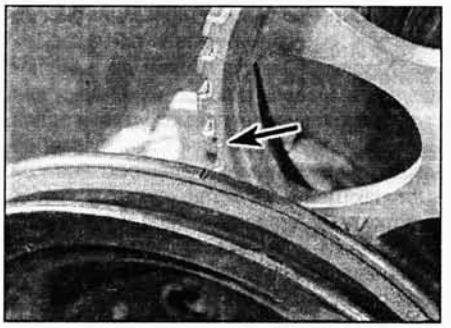


Рис. 2.5,б. Метки коленчатого и промежуточного валов (все марки двигателей)

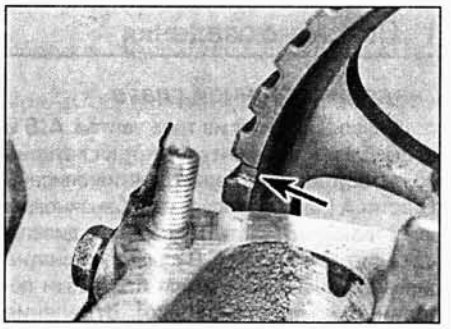


Рис. 2.6,а. Метка на задней стороне звёздочки распределительного вала (ранние модели)

6 Звёздочка распределительного вала также имеет метки. При помощи меток на звёздочках все три вала и устанавливаются друг относительно друга перед тем, как будет установлен ремень привода механизма газораспределения (рис. 2.6,а, б).

7 На ранних моделях двигателей снабжён метками также и маховик двигателя. Эти метки можно увидеть, если вынуть резиновую пробку из корпуса коробки передач (рис. 2.7,а, б).

8 Приведенная ниже информация описывает процедуру установки поршня первого цилиндра в ВМТ.

Установка первого цилиндра в ВМТ при условии, что ремень привода механизма газораспределения не снят

Все двигатели

9 Перед началом работы снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.* Отсоедините центральный высоковольтный провод от распределителя зажигания и через проволочную перемычку заземлите его на блок цилиндров, – этим Вы обесточите систему зажигания. Предотвратите случайное перемещение автомобиля, установив коробку передач на нейтраль, сам автомобиль установите на ручной тормоз, а под задние колёса подложите колодки.

10 На корпусе распределителя пометьте положение высоковольтного провода первого цилиндра. На некоторых моделях это уже сделано автопроизводителем: напротив высоковольтного провода первого цилиндра есть вырезы. Если вырезов нет, то пометьте корпус распределителя под высоковольтным проводом первого цилиндра самостоятельно ручкой или мелом (но **не** карандашом).

11 Снимите крышку распределителя зажигания, как это описано в главе 5Б.

12 Отсоедините высоковольтные провода от свечей зажигания, предварительно пометив, какой провод на какой свече был установлен.

13 Для того чтобы установить поршень в ВМТ гаечным ключом или головкой проверните вручную коленчатый вал за центральный болт звёздочки.

14 Поворачивайте коленчатый вал в сторону его нормального вращения до тех пор, пока бегунок распределителя не установится напротив сделанной Вами метки на корпусе распределителя.

> **HAYNES СОВЕТУЕТ** ***Haynes советует Чтобы коленчатый вал вращать было легче, выверните все четыре свечи зажигания из блока цилиндров. Подробнее об этом сказано в параграфе 5.***

15 Как описано в параграфе 4, снимите верхнюю крышку ремня привода механизма газораспределения для того, чтобы открыть доступ к звёздочке распределительного вала. Отыщите метки ВМТ на звёздочке и на крышке ремня (или на клапанной крышке) (рис. 2.6,а или 2.6,б). Доверните коленчатый по часовой стрелке вал вплоть до совпадения этих меток.

16 Метки на звёздочке коленчатого вала и на крышке ремня (или на промежуточном валу) также должны совпасть (рис.2.5 а, б). **Замечание:** *Для того чтобы увидеть метку на промежуточном валу, нужно снять наружную часть нижней крышки ремня.*

17 На более ранних моделях выньте пробку из корпуса коробки передач и убедитесь в том, что метки ВМТ маховика двигателя и картера коробки передач совпадают (рис.2.7 а,б).

18 Убедитесь в том, что бегунок распределителя зажигания установился точно напротив метки контактной группы первого цилиндра на корпусе распределителя зажигания. Если это не так, хотя метки распределительного вала и крышки ремня (или клапанной крышки) совпадают, то проверьте правильность установки распределителя зажигания, как это описано в главе 5Б.

19 По выполнении всех описанных выше действий поршень первого цилиндра будет находиться в ВМТ.

Будьте внимательны: После снятия ремня привода механизма газораспределения звёздочки коленчатого, распределительного и промежуточного валов вращать друг относительно друга нельзя.

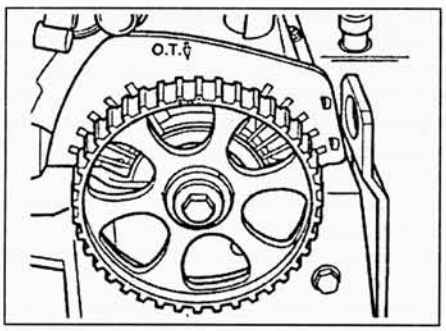


Рис. 2.6,б. Метки звёздочки распределительного вала (все марки двигателей)

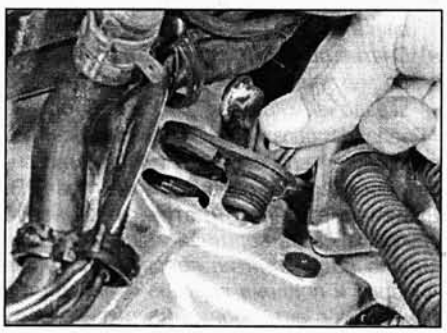


Рис. 2.7,а. Выньте резиновую пробку из картера коробки передач...

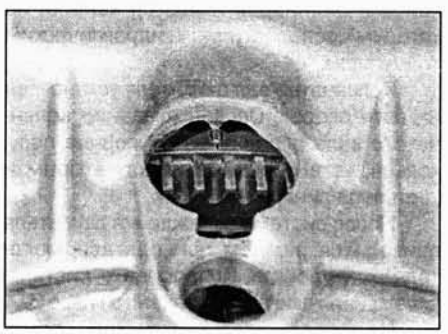


Рис. 2.7,б. ...под ней Вы увидите метки на маховике коленчатого вала

Установка первого цилиндра в ВМТ при условии, что ремень привода механизма газораспределения снят

20 Сведения, приведенные ниже, даны в предположении, что ремень привода механизма газораспределения снят, а звёздочки коленчатого, распределительного и промежуточного валов, вследствие неаккуратности при проведении каких-либо предшествующих ремонтных работ, повёрнуты друг относительно друга на произвольный угол.

21 Во всех двигателях, рассматриваемых в данном Руководстве, ни в коем случае нельзя вращать распределительный вал при условии, что какой-либо из поршней установлен в ВМТ, так как в этом случае неизбежен контакт поршней с клапанами. По этой причине необходимо строго соблюдать ту последовательность действий, которая приведена ниже.

22 Перед установкой головки блока цилиндров все поршни установите в **среднее положение** таким образом, чтобы поршень первого цилиндра при вращении коленчатого вала в нормальном направлении, через 90° поворота коленчатого вала, установился бы в ВМТ.

23 При установке головки блока цилиндров и звёздочки распределительного вала совместите установочные метки на звёздочке и на крышке ремня (или головке блока цилиндров) - см. рис.2.6 а, б.

24 Проверните распределительный вал в сторону его нормального вращения вплоть до совпадения меток звёздочки и клапанной крышки (головки блока цилиндров).

25 Найдите метки на коленчатом и на промежуточном валах (см. рис.2.5, б), затем проверните коленчатый вал в направлении его нормального вращения на 90°, вплоть до совпадения этих меток.

26 На ранних моделях выньте пробку из корпуса коробки передач и убедитесь в том, что метка на маховике двигателя указывает на то, что первый цилиндр находится сейчас в ВМТ (см. рис.2.7 а, б).

27 Проверьте, что бегунок распределителя зажигания установился напротив контактной группы первого цилиндра (напротив метки на корпусе маховика). Если это не так, хотя метки распределительного вала и крышки ремня (или клапанной крышки) совпадают, то проверьте правильность установки распределителя зажигания, как это описано в главе 5Б.

28 По выполнении всех описанных выше действий поршень первого цилиндра будет находиться в ВМТ, и можно устанавливать ремень привода механизма газораспределения.

Будьте внимательны: После снятия ремня привода механизма газораспределения звёздочки коленчатого, распределительного и промежуточного валов вращать друг относительно друга нельзя.

3 Тест цилиндров на компрессию

1 Если тягово-динамические характеристики вашего автомобиля ухудшились, или появились пропуски зажигания, причиной которых не может быть система зажигания, или топливная система, то понять причину, возможно, поможет тест на компрессию. Если тест проводится регулярно, он может указать на неисправность ещё до появления её видимых признаков.

2 Двигатель должен быть прогрет до рабочей температуры, аккумулятор полностью заряжен, все свечи зажигания должны быть сняты, как это описано в главе 1А. Вам понадобится помощник.

3 Отсоедините от крышки распределителя провод, идущий от катушки зажигания и заземлите его на блок цилиндров, обесточив, таким образом, систему зажигания. Обесточьте также топливную систему, вынув реле или предохранитель топливного насоса.

4 Установите компрессометр на первый цилиндр в отверстие под свечу.

5 Пусть ваш помощник держит дроссельную заслонку открытой и провернёт стартером двигатель. После одного или двух оборотов давление скакнёт и примерно установится. Запишите максимальные показания прибора.

6 Повторите операцию на всех остальных цилиндрах, записывая на каждом показания.

7 Все цилиндры должны показать близкие друг к другу результаты. Отклонения, большие, чем в 2 бар, свидетельствуют о неисправности. Заметим, что компрессия (создание давления) быстро создаётся на хорошем двигателе. Низкая компрессия после первого хода поршня, и поднявшаяся при последующих ходах, указывает на износ поршневых колец. Низкая компрессия при первом и последующих ходах поршня говорит о неплотности прилегания клапанов, или о том, что сечёт, (то есть уходит давление) через прокладку под головкой (также причиной может послужить трещина в головке).

8 Если давление, созданное Вашим двигателем больше или такое же, как приведенное в Технических данных для контроля и регулировок, то у Вашего двигателя с компрессией всё в порядке.

9 Если давление в каком-то цилиндре близко к минимально допустимому, или даже меньше, то проведите следующий тест для этого цилиндра. Влейте через отверстие под свечу чайную ложку чистого моторного масла и повторите тест на компрессию.

10 Если добавление масла временно повышает компрессию, значит причина уменьшения компрессии заключается в износе цилиндра или поршня. Если увеличения компрессии нет, то, возможно, не плотно прилегают или прогорели клапаны, или утечка давления происходит через прокладку головки блока.

11 Низкая компрессия в двух смежных цилиндрах возможна из-за утечки давления через прокладку головки между ними. На это укажет и присутствие в моторном масле охлаждающей жидкости.

12 Если компрессия в одном цилиндре меньше, чем в остальных на 20%, и двигатель неровно работает на холостом ходу, то возможен износ кулачка распределительного вала.

13 Если показания компрессометра выше, нежели положено, то, возможно, на стенках камеры сгорания имеется слишком много нагара. В этом случае головку блока цилиндров необходимо снять и очистить нагар.

14 По окончании теста установите свечи зажигания и подсоедините провода к распределителю.

4 Снятие и установка ремня привода механизма газораспределения и его наружных крышек

1 Основная задача зубчатого ремня привода механизма газораспределения – привод распределительного вала, но от этого же ремня приводится и помпа, или (в зависимости от типа Вашего двигателя) промежуточный вал. Если ремень провернётся или порвётся, то будет нарушена установка момента зажигания, а в худшем случае поршни ударят в клапаны.

2 По этой причине чрезвычайно важно следить за тем, чтобы ремень был хорошо натянут, не имел трещин и не был изношен.

3 Заметим, что процедура снятия внутренней крышки ремня является частью процедуры снятия головки блока, приведенной в параграфе 11 этой главы.

Снятие

4 Перед тем, как приступить к работе, застопорьте автомобиль и двигатель, для чего проделайте следующее:

а) Отсоедините от крышки распределителя зажигания центральный провод, идущий на катушку зажигания и зазамлите его при помощи подходящего куска проволоки на блок цилиндров, обесточив, таким образом, систему зажигания.

б) Обесточьте также топливную систему, вынув реле или предохранитель топливного насоса.

в) Снимите провод с отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед отсоединением клеммы аккумулятора убедитесь в том, что знаете этот код. В противном случае обратитесь к дилеру VW.*

г) Установите автомобиль на ручной тормоз и подложите колодки под задние колёса, предотвратив, таким образом, случайное перемещение автомобиля.

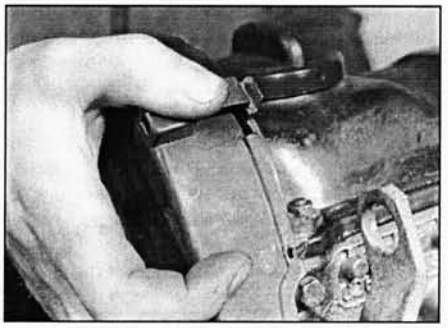


Рис. 4.6,а. Отсоедините металлический пружинный фиксатор, крепящий верхнюю крышку ремня...



Рис. 4.6,б. ...и снимите верхнюю крышку ремня

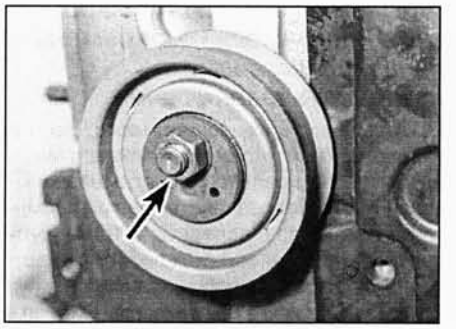


Рис. 4.12. Ослабьте стопорную гайку натяжителя ремня и отведите натяжитель в сторону (показано для двигателей марки 2E)

5 Для того чтобы открыть доступ к крышкам ремня необходимо снять корпус воздуховода, идущего от воздушного фильтра к корпусу дроссельной заслонки, а также шланг отвода картерных газов. Для того чтобы открыть доступ к крышкам снизу, нужно поддомкратить передок автомобиля установить его на подставки и снять переднее правое колесо. На поздних моделях также может потребоваться снять или частично отсоединить пластиковый локер арки переднего правого колеса.

6 Отсоедините металлический пружинный фиксатор, крепящий верхнюю крышку ремня, а где необходимо, также отверните крепёжные винты и снимите верхнюю крышку ремня (рис. 4.6,а, б).

7 Снимите клиновой и/или поликлиновой ремень привода вспомогательных, как это описано в параграфе 6.

8 Установите первый поршень в положение ВМТ, как это описано в параграфе 2.

9 Отверните крепёжные винты и снимите шкив(ы) и ремень(ремни) привода вспомогательных устройств. После этого проверьте, что установка первого поршня в положение ВМТ не сбита.

HAYNES СОВЕТУЕТ

Для того чтобы шкив(ы) привода вспомогательных устройств не провернулись при отворачивании крепёжных винтов этого(этих) шкива(шкивов) установите коробку передач на высшую передачу (если на Вашем автомобиле установлена механическая коробка передач) или в режим "PARKING" (режим парковки) - если на Вашем автомобиле установлена автоматическая коробка передач - и попросите помощника нажать на педаль тормоза. Если это невозможно, то удерживайте шкив, обернув его куском старого шланга

10 Для того чтобы можно было снять нижнюю крышку ремня, отверните крепёжные болты и снимите шкив помпы.

11 Отверните крепёжные винты, снимите фиксаторы и снимите нижнюю крышку ремня.

12 Ослабьте стопорную гайку натяжителя ремня и отведите натяжитель в сторону, как это описано в параграфе 5 (рис. 4.12).

13 Найдите на ремне стрелку, указывающую его направление вращения. Если таковой не окажется, то нанесите её сами, например, обычным канцелярским штрих-корректором. ***Будьте внимательны: Если ремень в хорошем состоянии и будет использован вновь, то устанавливать его необходимо так, чтобы вращался он в ту же сторону, что и ранее. В ином случае он будет подвержен крайне интенсивному износу и в конце концов порвётся, со всеми вытекающими отсюда последствиями.***

14 Аккуратно, не скручивая и, стараясь не слишком его сгибать, снимите ремень со звёздочек. Убедитесь в том, что звёздочки не провернулись. ***Будьте внимательны: Не проворачивайте распределительный вал, если какие-либо поршни находятся в положении ВМТ, так как в этом случае неизбежен удар клапанов о поршни.***

15 Осмотрите ремень на предмет пятен масла или охлаждающей жидкости. Если таковые имеются, то устраните причину их возникновения. Тщательно осмотрите ремень на предмет износа или трещин, особенно внимательно осмотрите ведущую часть зубьев. При малейших сомнениях замените ремень – его стоимость не сравнима со стоимостью ремонта двигателя, который будет необходим в случае обрыва ремня. Кроме того, в качестве разумной меры предосторожности замените ремень независимо от его состояния, если он прошёл более 55000 км.

16 Если установка нового ремня привода механизма газораспределения откладывается на какое-то время, то разумно будет повесить на руль табличку, запрещающую запуск двигателя.

Установка

17 Убедитесь в том, что поршень первого цилиндра всё ещё находится в положении ВМТ, как это описано в параграфе 2.

18 Заведите ремень привода механизма газораспределения под звёздочку коленчатого вала снизу, не забудьте о том, что ремень должен вращаться в определённом направлении.

19 Временно установите шкив привода вспомогательных устройств на два из крепёжных винтов на коленчатый вал. Заметим, что отверстия под крепёжные винты позволяют установить шкив не как попало, а определённым образом.

20 Наденьте ремень на звёздочку коленчатого вала, затем наденьте его на звёздочки промежуточного и распределительного валов. Будьте очень аккуратны: во время этой процедуры не проверните звёздочки. Проверьте, что установили ремень в соответствии с его направлением вращения.

21 Аккуратно, не перегибая сильно и не скручивая ремень, заведите его на ролик натяжителя. Убедитесь в том, что ведущая ветвь ремня натянута.

22 Натяните ремень, повернув эксцентрично закреплённый натяжитель по часовой стрелке; для этой цели вставьте специальные плоскогубцы из набора инструмента VW в отверстия ролика натяжителя (рис. 4.22).

23 Проверьте, хорошо ли натянут ремень следующим образом. Примерно на равном удалении от звёздочек промежуточного и распределительного валов ремень можно закрутить вокруг его средней линии пальцами не более, чем на 90°.

24 Если ремень натянут хорошо, затяните гайку натяжителя требуемым моментом.

25 Рожковым или торцевым ключом проверните коленчатый вал на 2 полных оборота. Установите поршень первого цилиндра в положение ВМТ, как это описано в параграфе 2, и проверьте совпадение меток на всех звёздочках. Проверьте натяжение ремня, при необходимости натяните его.

26 Снимите шкив привода вспомогательных устройств, для того чтобы можно было

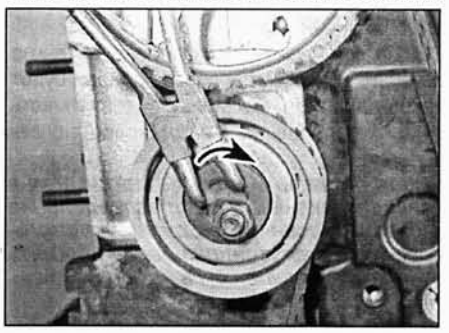


Рис. 4.22. Натяните ремень, повернув натяжитель по часовой стрелке

установить нижнюю крышку ремня привода механизма газораспределения. После того, как эта крышка будет установлена, установите шкив(ы) привода вспомогательных устройств и затяните его(их) болты требуемым моментом.

27 Установите шкив помпы, как это описано в главе 3.

28 Натяните ремень(ремни) привода вспомогательных устройств, как это описано в параграфе 6.

29 Подсоедините на место провод высокого напряжения и установите на место реле или предохранитель топливного насоса. Подсоедините на место отрицательный провод аккумуляторной батареи. Установите на место правое переднее колесо и его локер, если, конечно, Вы их снимали.

5 Снятие, проверка и установка натяжителя и звёздочек ремня привода механизма газораспределения

1 Перед тем, как приступить к работе, застопорьте автомобиль и двигатель, для чего проделайте следующее:

а) Отсоедините от крышки распределителя зажигания центральный провод, идущий на катушку зажигания и зазамлите его при помощи подходящего куска проволоки на блок цилиндров, обесточив, таким образом, систему зажигания.

б) Обесточьте также топливную систему, вынув реле или предохранитель топливного насоса.

в) Снимите провод с отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед отсоединением клеммы аккумулятора убедитесь в том, что знаете этот код. В противном случае обратитесь к дилеру VW.*

г) Установите автомобиль на ручной тормоз и подложите колодки под задние колёса, предотвратив, таким образом, случайное перемещение автомобиля.

2 Для того, чтобы открыть доступ к этим звёздочкам, проделайте следующее:

а) Снимите ремень(ремни) привода вспомогательных устройств, как это описано в параграфе 6.

б) Снимите шкив помпы, как это описано в главе 3.

Натяжитель ремня привода механизма газораспределения

Снятие

3 Установите поршень первого цилиндра в ВМТ и снимите верхнюю и нижнюю крышки ремня, как это описано в параграфах 2 и 4.

4 Ослабьте гайку на ступице ролика натяжителя ремня и дайте натяжителю

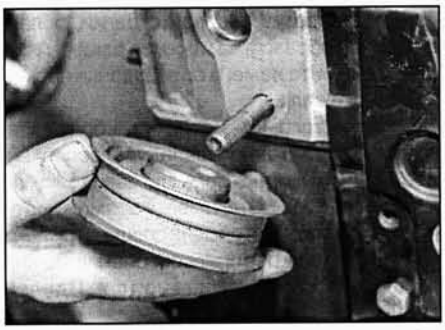


Рис. 5.5. Снимите ролик с его шпильки

провернуться против часовой стрелки, ослабляя таким образом натяжение ремня. Отверните гайку и снимите шайбу.

5 Снимите ролик с его шпильки (рис. 5.5).

Проверка

6 Очистите ролик. Не используйте для этой цели растворитель, так как он не должен попасть в подшипник ролика. Повращайте ролик в подшипнике пальцами. "Жёсткое" вращение (то есть с посторонним стуком) или слишком большой радиальный люфт означают износ ролика. Ролик ремонту не подлежит и при отбраковке должен быть заменён.

Установка

7 Наденьте ролик на шпильку, затем наденьте шайбу и наверните гайку, но не затягивайте её.

8 Натяните ремень и установите его крышки, как это описано в параграфе 4.

9 Подсоедините на место провод высокого напряжения и установите на место реле или предохранитель топливного насоса. Подсоедините на место отрицательный провод аккумуляторной батареи.

Звёздочка распределительного вала

Снятие

10 Установите поршень первого цилиндра в ВМТ и снимите верхнюю и нижнюю крышки ремня, как это описано в параграфах 2 и 4. Ослабьте гайку на ступице ролика натяжителя ремня и дайте натяжителю провернуться против часовой стрелки, ослабляя таким образом натяжение ремня. Аккуратно снимите ремень со звёздочки распределительного вала.

11 После того, как крепёжный болт звёздочки распределительного вала будет ослаблен, необходимо заблокировать звёздочку от вращения. Если Вы не имеете возможности использовать для этой цели специнструмент VW, то подходящее приспособление можно изготовить самостоятельно (см. **Сделай сам**).

12 Изготовленным приспособлением удерживайте звёздочку распределительного вала от вращения и отверните крепёжный болт звёздочки. Снимите шайбу, если таковая имеется.

13 Снимите звёздочку с распределительного вала, при необходимости выньте из паза вала сегментную шпонку.

Проверка

14 После снятия звёздочки осмотрите манжету распределительного вала на предмет протечек масла. При необходимости замените манжету, как это описано в параграфе 8.

15 Вымойте контактные поверхности распределительного вала и звёздочки.

Установка

16 При необходимости установите шпонку в паз вала. Совместите паз звёздочки со шпонкой и слегка наденьте звёздочку на вал. Если на вал Вашего двигателя шпонка не устанавливается, то совместите штифт на звёздочке с отверстием вала.

17 Убедитесь в том, что поршень первого цилиндра всё ещё находится в ВМТ, как это описано в параграфе 2. Установите и натяните ремень. Установите крышки ремня.

18 Установите шкив(ы) привода вспомогательных устройств, затяните их крепёжные болты требуемым моментом.

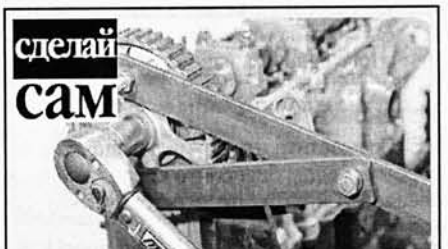
19 Установите и натяните ремень(ремни) привода вспомогательных устройств, как это описано в параграфе 6.

Звёздочка коленчатого вала

Снятие

20 Установите поршень первого цилиндра в ВМТ и снимите верхнюю и нижнюю крышки ремня, как это описано в параграфах 2 и 4.

сделай сам



Для того, чтобы изготовить приспособление, предотвращающее вращение звёздочки распределительного вала, Вам понадобятся две стальные полосы толщиной 6 мм и шириной 30 мм, одна – длиной 600 мм, другая – 200 мм (все размеры приблизительные). Соедините полосы при помощи болта так, чтобы образовалось некоторое подобие вилки. На обоих концах вилки также установите болты с гайками и контргайками. Они будут исполнять роль точек опоры. Теперь можно вставить эти болты в прорези звёздочки, и удерживая приспособление за отрезок длинной ленты (выполняющий роль рычага), противоположный вилке, удерживать звёздочку от вращения.

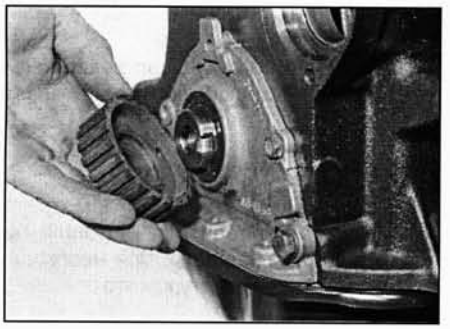


Рис. 5.22. Снятие звёздочки коленчатого вала

Ослабьте гайку на ступице ролика натяжителя ремня и дайте натяжителю провернуться против часовой стрелки, ослабляя таким образом натяжение ремня. Аккуратно снимите ремень со звёздочки коленчатого вала.

21 После того, как крепёжный болт звёздочки распределительного вала будет ослаблен, необходимо заблокировать звёздочку от вращения. Если Вы не имеете возможности использовать для этой цели специнструмент VW, то попросите помощника вставить что-нибудь (например, отвёртку) между зубьями маховика двигателя и картером коробки передач, предотвратив, таким образом вращение коленчатого вала.

22 Отверните крепёжный болт звёздочки. Снимите шайбу, если таковая имеется, и снимите звёздочку (рис. 5.22).

Проверка

23 После снятия звёздочки осмотрите манжету коленчатого вала на предмет протечек масла. При необходимости замените манжету, как это описано в параграфе 10.

24 Вымойте контактные поверхности коленчатого вала и звёздочки.

Установка

25 Совместите штифт на звёздочке с отверстием вала. Заверните крепёжный болт звёздочки и затяните его требуемым моментом.

26 Убедитесь в том, что поршень первого цилиндра всё ещё находится в ВМТ, как это описано в параграфе 4. Установите и натяните ремень. Установите крышки ремня.

27 Установите шкив(ы) привода вспомогательных устройств, затяните их крепёжные болты требуемым моментом.

28 Установите и натяните ремень(ремни) привода вспомогательных устройств, как это описано в параграфе 6.

Звёздочка промежуточного вала

Снятие

29 Установите поршень первого цилиндра в ВМТ и снимите верхнюю и нижнюю крышки ремня, как это описано в параграфах 2 и 4. Ослабьте гайку на ступице ролика натяжителя ремня и дайте натяжителю провернуться против часовой стрелки, ослабляя таким образом натяжение ремня. Аккуратно снимите ремень со звёздочки промежуточного вала.

30 После того, как крепёжный болт звёздочки промежуточного вала будет ослаблен, необходимо заблокировать звёздочку от вращения. Если Вы не имеете возможности использовать для этой цели специнструмент VW, то подходящее приспособление можно изготовить самостоятельно (см. **Сделай сам**).

31 Изготовленным приспособлением удерживайте звёздочку от вращения и отверните крепёжный болт звёздочки. Снимите шайбу, если таковая имеется.

32 Снимите звёздочку с вала, при необходимости выньте из паза вала сегментную шпонку.

Проверка

33 После снятия звёздочки осмотрите манжету промежуточного вала на предмет протечек масла. При необходимости замените манжету, как это описано в параграфе 9.

34 Вымойте контактные поверхности вала и звёздочки.

Установка

35 При необходимости установите шпонку в паз вала. Совместите паз звёздочки со шпонкой и слегка наденьте звёздочку на вал.

36 Убедитесь в том, что поршень первого цилиндра всё ещё находится в ВМТ, как это описано в параграфе 2. При необходимости совместите метки на промежуточном и коленчатом валах.

37 Заверните крепёжный болт звёздочки и затяните его требуемым моментом. Удерживайте звёздочку от вращения тем же способом, которым пользовались при её снятии.

38 Установите и натяните ремень, как это описано в параграфе 4. Установите крышки ремня.

39 Установите шкив(ы) привода вспомогательных устройств, затяните их крепёжные болты требуемым моментом.

40 Установите и натяните ремень(ремни) привода вспомогательных устройств, как это описано в параграфе 6.

6 Снятие, установка и натяжение ремней привода вспомогательных устройств

1 В зависимости от модели Вашего автомобиля и от типа двигателя возможна установка одного или двух ремней привода вспомогательных устройств. Оба ремня приводятся от коленчатого вала, а сами приводят генератор, помпу, насос гидроусилителя руля, а на автомобилях, оснащённых системой кондиционирования воздуха – ещё и компрессор кондиционера.

2 Типоразмер ремня и устройства, которые приводятся во вращение этим ремнём, также зависят от модели автомобиля и типа его двигателя.

3 Большинство автомобилей, выпускаемых до 1994 г. имеют клиновой ремень. Натяжение ремня привода генератора/помпы осуществляется поворотом корпуса генератора (рис. 6.3). Натяжение ремня привода насоса гидроусилителя руля осуществляется поворотом корпуса насоса.

4 Автомобили, выпущенные после 1994 г., имеют поликлиновые ремни, которые позволяют осуществить натяжение при помощи автоматического натяжителя. Усилие натяжения зависит от хода натяжителя и количества устройств, которые приводит во вращение натягиваемый ремень. Однако, натяжение ремня также может осуществляться посредством смещения подпружиненного корпуса генератора. Ремень привода насоса гидроусилителя руля клиновой и на поздних моделях.

5 Для того чтобы ремни привода вспомогательных устройств служили Вам долго верой и правдой, они должны быть правильно натянуты.

Клиновые ремни привода вспомогательных устройств

Ремень привода генератора

6 Загоните автомобиль на ровную площадку и установите его на стояночный тормоз. Отсоедините провод от отрицательной клеммы генератора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед отсоединением клеммы аккумулятора убедитесь в том, что знаете этот код. В противном случае обратитесь к дилеру VW.* Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки").

7 Поверните руль до упора вправо. Для того чтобы удобнее было работать, можно снять правое переднее колесо. На некоторых поздних моделях, возможно, потребуется отсоединить от кузова или снять локер переднего правого колеса.

8 Ослабьте осевой (на котором качается корпус генератора) и регулировочный болты. Затем поверните болт натяжителя так, чтобы генератор повернуть в сторону двигателя.

9 На автомобилях, оснащённых гидроусилителем руля, возможно, потребуется сначала снять клиновой ремень насоса гидроусилителя, чтобы затем можно было снять ремень привода генератора со шкива коленчатого вала.

10 Снимите ремень привода генератора со шкивов генератора, коленчатого вала и помпы.

11 Осмотрите ремень на предмет износа и повреждений, при необходимости замените его.

12 При установке ремня убедитесь в том, что ремень чётко сел в канавки шкивов.

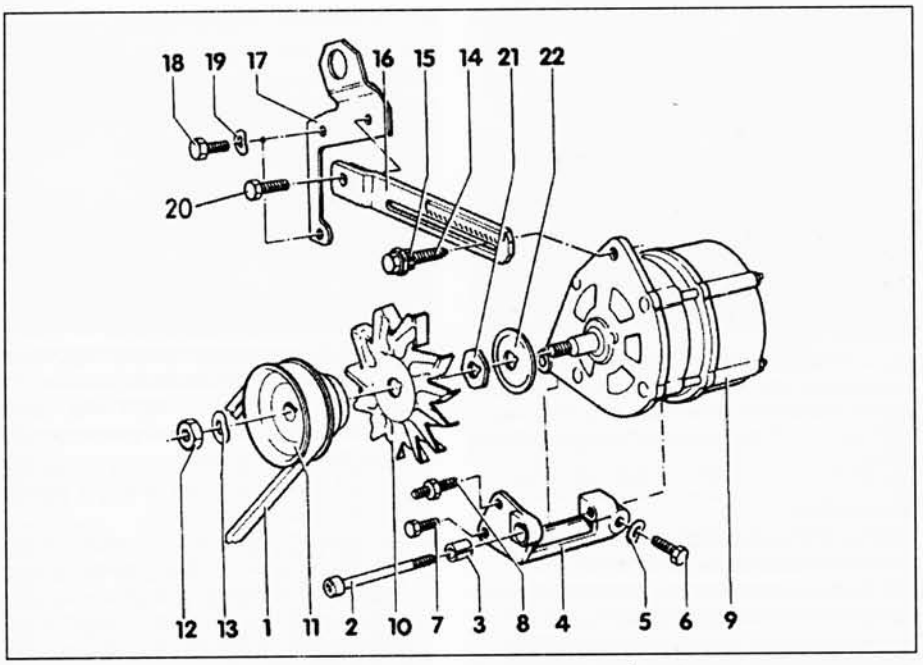


Рис. 6.3. Механизм натяжения ремня привода генератора (ранние модели с клиновым ремнём)

1 Ремень
2 Болт
3 Втулка
4 Кронштейн
5 Шайба
6 Болт
7 Болт
8 Шпилька
9 Генератор
10 Вентилятор обдува генератора
11 Шкив
12 Гайка
13 Шайба
14 Болт натяжителя
15 Шестерня натяжения ремня
16 Рейка натяжения ремня
17 Проушина
18 Болт
19 Шайба
20 Болт
21 Дистанционное кольцо
22 Шайба

13 Натягивайте ремень, поворачивая болт натяжителя (рис. 6.13,а, б), до тех пор, пока прогиб ремня на наибольшем удалении от шкивов не достигнет требуемой величины (см. начало этой главы). После того, как ремень будет натянут, затяните осевой и регулировочный болты генератора.

14 Проверните коленчатый вал двигателя на 2 полных оборота в сторону его нормального вращения, проверьте натяжение ремня привода генератора и при необходимости натяните ремень. Установите правое переднее колесо и локер (если Вы их снимали). Если Вы снимали ремень привода насоса гидроусилителя руля, то установите его на место, как это описано ниже. Опустите автомобиль на землю. Подсоедините отрицательный провод к клемме аккумулятора.

Ремень привода насоса гидроусилителя руля

15 Обратитесь к информации, приведенной в п.п. 6 и 7 для того, чтобы добраться до ремня.

16 Ослабьте болты крепления насоса и наклоните его относительно его верхней опоры по направлению к двигателю, как это описано в главе 10.

17 Снимите ремень со шкива насоса, а, при необходимости, и со шкива помпы.

18 Осмотрите ремень на предмет износа и повреждений, при необходимости замените ремень.

19 Установите ремень в последовательности, обратной снятию. Убедитесь в том, что ремень сел на шкивы должным образом.

Автомобили ранних лет выпуска

20 Натяжение ремня осуществляется двумя болтами: собственно натягивающим болтом и болтом, фиксирующим натяжение (рис. 6.20,а, б). Отпустите все крепёжные болты насоса. Поворачивая натягивающий болт, натяните ремень, затем зафиксируйте натяжение, завернув фиксирующий болт. Затяните все отпущенные Вами болты.

Автомобиля поздних лет выпуска

21 Натяжение ремня на более поздних моделях автомобилей осуществляется проще. Для того чтобы натянуть ремень, нужно просто наклонить корпус насоса вперёд, по ходу автомобиля. После натяжения ремня не забудьте затянуть все отпущенные Вами болты.

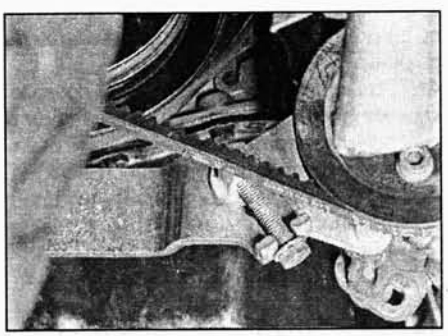


Рис. 6.20,а. Натягивающий болт ремня привода насоса гидроусилителя

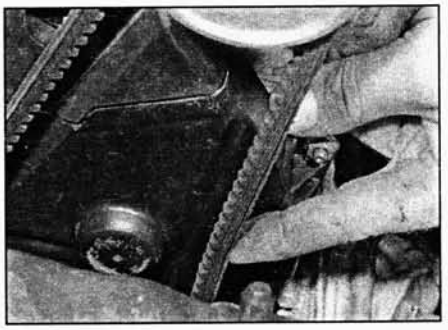


Рис. 6.13,а. Проверка натяжения клинового ремня

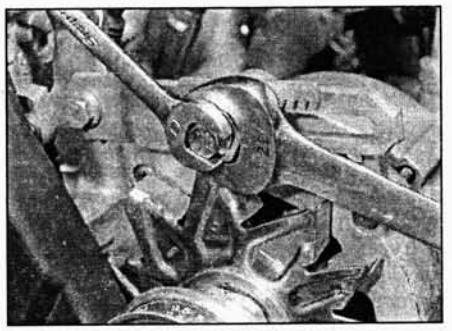


Рис. 6.13,б. Натяжение клинового ремня

Все модели автомобилей

22 Проверните коленчатый вал двигателя на 2 полных оборота в сторону его нормального вращения, проверьте натяжение ремня привода насоса гидроусилителя руля и при необходимости натяните ремень. Установите правое переднее колесо и локер (если Вы их снимали). Опустите автомобиль на землю. Подсоедините отрицательный провод к клемме аккумулятора.

Ремень привода компрессора кондиционера

23 Процедура натяжения этого ремня идентична описанной в п.п. 6-14 процедуре натяжения ремня генератора.

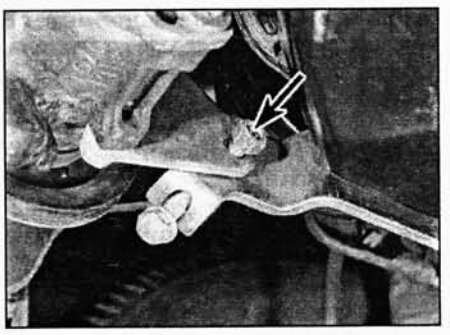


Рис. 6.20,б. Фиксирующий болт ремня привода насоса гидроусилителя (указан стрелкой)

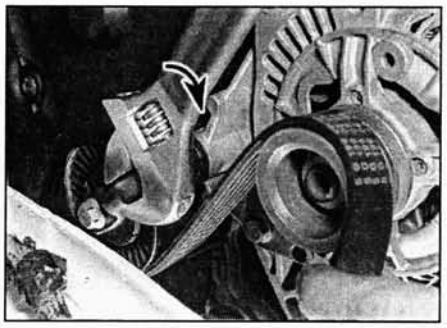


Рис. 6.27. Поверните натяжитель по часовой стрелке против усилия пружины, ослабляя тем самым натяжение ремня

Поликлиновой ремень привода вспомогательных устройств

Снятие

24 Загоните автомобиль на ровную площадку и установите его на стояночный тормоз. Отсоедините провод от отрицательной клеммы генератора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед отсоединением клеммы аккумулятора убедитесь в том, что знаете этот код. В противном случае обратитесь к дилеру VW.* Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки").

25 Поверните руль до упора вправо. Для того чтобы удобнее было работать, можно снять правое переднее колесо. На некоторых поздних моделях, возможно, потребуется отсоединить от кузова или снять локер переднего правого колеса. При необходимости снимите клиновой ремень привода вспомогательных устройств, как это описано выше.

26 Найдите на поликлиновом ремне метку направления вращения. Если таковой не оказалось, сделайте её сами при помощи обычного канцелярского штрих-корректора, но ни в коем случае не надрезайте и не царапайте ремень чем-нибудь острым.

Автомобили с автоматическим натяжителем ремня, выполненным в виде рычага

27 Гаечным ключом подходящего размера как рычагом поверните натяжитель по часовой стрелке против усилия пружины, ослабляя тем самым натяжение ремня (рис. 6.27).

Автомобили с автоматическим вращающимся натяжителем ремня

28 Поверните центральную гайку натяжителя против часовой стрелки против усилия пружины.

Автомобили без автоматического натяжителя ремня

29 Ослабьте на один-два оборота верхний и нижний болты крепления генератора.

30 Надавите на генератор против усилия пружины так, чтобы он повернулся вокруг своей верхней опоры.

Все модели автомобилей

31 Снимите ремень со шкива генератора, а затем и с остальных шкивов.

32 Осмотрите ремень на предмет износа и повреждений, при необходимости замените ремень.

33 Заведите ремень под шкив коленчатого вала. Убедитесь в том, что ремень сел в канавки шкива.

Будьте внимательны: Ремень нужно устанавливать так, чтобы метка его направления вращения указывала в ту сторону, в которую он будет вращаться на самом деле.

Автомобили с автоматическим натяжителем ремня, выполненным в виде рычага

34 Гаечным ключом подходящего размера как рычагом поверните натяжитель по часовой стрелке против усилия пружины.

35 Заведите ремень на шкив помпы (или на шкив компрессора кондиционера), затем наденьте его на шкив генератора.

36 Отпустите натяжитель, после чего он под действием пружины натянет ремень.

Автомобили с автоматическим вращающимся натяжителем ремня

37 Поверните центральную гайку натяжителя против часовой стрелки против усилия пружины.

38 Заведите ремень плоской стороной под ролик натяжителя, затем наденьте его на шкивы насоса гидроусилителя и генератора.

39 Уберите ключ, отпустив натяжитель, после чего он под действием пружины натянет ремень.

Автомобили без автоматического натяжителя ремня

40 Вновь надавите на генератор против усилия пружины так, чтобы он повернулся вокруг своей верхней опоры и проверьте, что если отпустить генератор, то он вернётся на своё место под действием пружины. При необходимости ослабьте болты генератора ещё на пол-оборота.

41 Удерживая генератор, наденьте на его шкив ремень. Затем отпустите генератор: он должен под действием пружины натянуть ремень.

42 Подсоедините отрицательный провод к клемме аккумулятора, не затягивая болты крепления генератора, запустите двигатель и дайте ему поработать примерно 10 секунд.

43 Заглушите двигатель и затяните сначала верхний, а затем нижний болты крепления генератора требуемым моментом.

Все модели автомобилей

44 При необходимости установите клиновой ремень привода вспомогательных устройств, как это описано выше.

45 Установите правое переднее колесо и локер (если Вы их снимали). Опустите автомобиль на землю. Подсоедините отрицательный провод к клемме аккумулятора.

7 Снятие и установка клапанной крышки

Снятие

1 Сделайте так, чтобы двигатель запустить было невозможно, для чего:

а) Выньте реле топливного насоса из гнезда или выньте предохранитель топливного насоса.

б) Отсоедините центральный провод распределителя зажигания и зазаземлите его на картер двигателя при помощи подходящего куска проволоки.

в) Отсоедините провод от отрицательной клеммы генератора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед отсоединением клеммы аккумулятора убедитесь в том, что знаете этот код. В противном случае обратитесь к дилеру VW.*

2 Отсоедините шланг(и) отвода картерных газов от верхней части клапанной крышки. Если на Вашем автомобиле установлены заводские хомуты, которые нужно разрезать, для того, чтобы снять, то разрежьте их и при установке замените на стандартные, которые можно снять при помощи отвёртки (хомуты с червячной передачей). На автомобилях, на которых установлен клапан, регулирующий давление в картере двигателя (система отвода картерных газов) (на этих автомобилях установлено два шланга отвода картерных газов), отверите крепёжные винты и снимите клапан.

3 На автомобилях более позднего выпуска с двигателем марки 2E потребуется снять клапан стабилизации оборотов холостого хода. Подробнее об этом сказано в главе 4Б.

4 Для того чтобы было удобнее работать, можно отсоединить также трос дроссельной заслонки, как это описано в главе 4А.

5 Отверните крепёжные гайки клапанной крышки по всему её периметру. Когда будете ослаблять гайки, не делайте больших перерывов в работе – отверните их без промедлений.

6 Снимите металлическую пластину (если таковая имеется на вашей марке двигателя) со шпилек клапанной крышки и снимите саму крышку (рис. 7.6,а,б). Если крышка "прилипла" к головке блока, не пытайтесь поддеть её отвёрткой, а постучите по торцам клапанной крышки молотком из мягкого материала или чем-нибудь подобным, например, медной выколоткой.

7 Если крышки опор распределительного вала закрыты ещё одной, дополнительной крышкой, то снимите её (рис. 7.7).

8 Снимите прокладку клапанной крышки (рис. 7.8). Обратите внимание на то, что

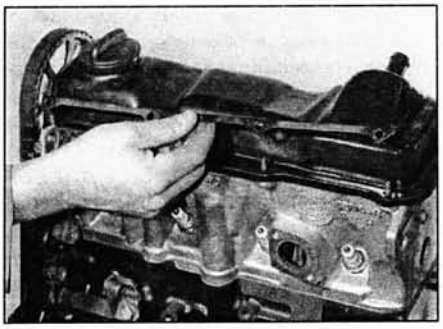


Рис. 7.6,а. Снимите металлическую пластину (если таковая имеется на вашей марке двигателя) со шпилек клапанной крышки...

прокладка может состоять из нескольких частей – это зависит от марки Вашего двигателя. Внимательно осмотрите прокладку на предмет разрывов, при необходимости замените её. Если Ваша прокладка состоит из нескольких кусков, то специалисты VW советуют менять её при каждом вскрытии клапанной крышки, вне зависимости от её состояния.

9 Аккуратно, стараясь не повредить поверхности головки блока и клапанной крышки, очистите их от масла и кусков старой прокладки.

Установка

10 Установите клапанную крышку в последовательности, обратной снятию, обращая внимание на следующее:

а) Убедитесь в том, что вся прокладка хорошо села на своё место. При установке клапанной крышки постарайтесь не сдвигать прокладку.

б) Затяните крепёжные винты/гайки клапанной крышки требуемым моментом.

в) Если на Вашем автомобиле установлены заводские хомуты, которые нужно разрезать, для того, чтобы снять, то разрежьте их и при установке замените на стандартные, которые можно снять при помощи отвёртки (хомуты с червячной передачей).

11 Установите на свои места реле (предохранитель) топливного насоса и провод распределителя зажигания. Установите все детали, которые были сняты для того чтобы добраться до клапанной крышки.

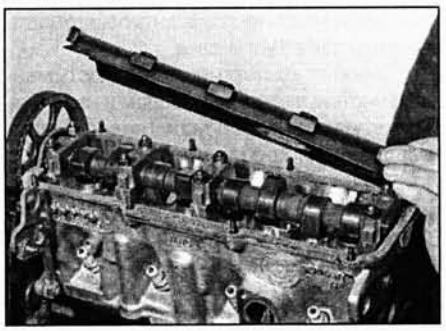


Рис. 7.7. Если крышки опор распределительного вала закрыты крышкой, то снимите её

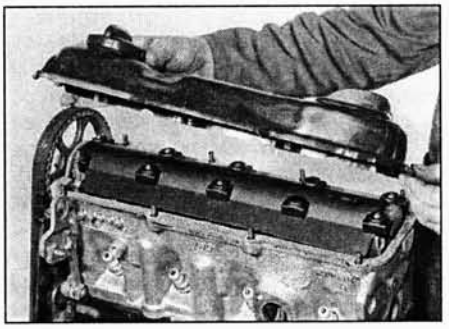


Рис. 7.6,б. ...и снимите саму крышку

8 Замена манжеты распределительного вала

1 Сделайте так, чтобы двигатель запустить было невозможно, для чего:

а) Выньте реле топливного насоса из гнезда или выньте предохранитель топливного насоса.

б) Отсоедините центральный провод распределителя зажигания и зазаемлите его на картер двигателя при помощи подходящего куска проволоки

*в) Отсоедините провод от отрицательной клеммы генератора. **Замечание:** Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед отсоединением клеммы аккумулятора убедитесь в том, что знаете этот код. В противном случае обратитесь к дилеру VW.*

2 Снимите ремень привода вспомогательных устройств, как это описано в параграфе 6.

3 Снимите шкивы привода вспомогательных устройств и клапанную крышку, установите поршень первого цилиндра в ВМТ, а затем снимите ремень привода механизма газораспределения, его натяжитель и звёздочку распределительного вала. Подробнее эти действия освещены в параграфах 2, 4 и 5.

4 Отверните крепёжные винты и снимите внутреннюю крышку ремня привода механизма газораспределения. После снятия крышки Вы увидите манжету распределительного вала.

5 Аккуратно, не задев распределительный вал, диаметрально противоположно друг другу просверлите в манжете 2 маленьких отверстия, заверните в них винты и выньте манжету, потянув плоскогубцами за эти винты.

6 Тряпкой, не оставляющей ворса, очистите гнездо манжеты. Избегайте применения растворителей – при попадании в головку они разрушат масляную плёнку на деталях. Тщательно удалите все заусенцы и опилки из гнезда манжеты – если этого не сделать, то новая манжета не будет держать масло.

7 Смажьте чистым моторным маслом закраины новой манжеты и вставьте её в гнездо заподлицо с его торцевыми стенками.

8 Молотком через головку подходящего диаметра забейте манжету на место (рис. 8.8). **Замечание:** *Головка должна упираться в манжету по наружному диаметру, там, где манжета имеет жёсткие края, но ни в коем случае не во внутреннюю кромку манжеты.*

9 Установите звёздочку распределительного вала, натяжитель, установите и натяните ремень привода механизма газораспределения, шкивы привода вспомогательных устройств и клапанную крышку. Подробнее эти действия освещены в параграфах 2, 4 и 5.

10 Установите и натяните ремень привода вспомогательных устройств, как это описано в параграфе 6.

11 Установите на свои места реле (предохранитель) топливного насоса и провод распределителя зажигания. Установите все детали, которые были сняты для того чтобы добраться до клапанной крышки.

9 Замена манжеты промежуточного вала

1 Сделайте так, чтобы двигатель запустить было невозможно, для чего:

а) Выньте реле топливного насоса из гнезда или выньте предохранитель топливного насоса.

б) Отсоедините центральный провод распределителя зажигания и зазаемлите его на картер двигателя при помощи подходящего куска проволоки

*в) Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора. **Замечание:** Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед*

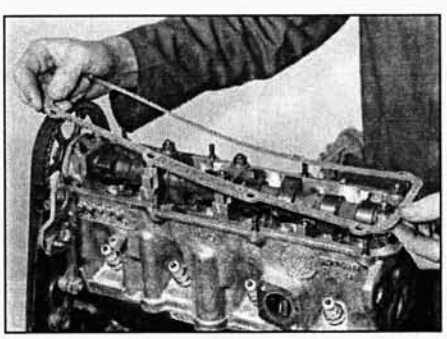


Рис. 7.8. Снимите прокладку

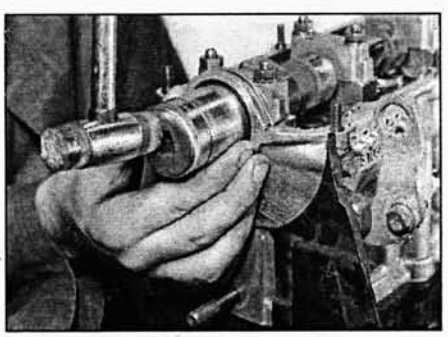


Рис. 8.8. Установите манжету распределительного вала

отсоединением клеммы аккумулятора убедитесь в том, что знаете этот код. В противном случае обратитесь к дилеру VW.

2 Снимите ремень привода вспомогательных устройств, как это описано в параграфе 6.

3 Снимите шкивы привода вспомогательных устройств и клапанную крышку, установите поршень первого цилиндра в ВМТ, а затем снимите ремень привода механизма газораспределения, его натяжитель и звёздочку распределительного вала. Подробнее эти действия освещены в параграфах 2, 4 и 5.

4 Отверните крепёжные винты и снимите внутреннюю крышку ремня привода механизма газораспределения. После снятия крышки Вы увидите корпус манжеты промежуточного вала.

5 Снимите корпус манжеты и замените манжеты промежуточного вала, как это описано в параграфе 7 главы 2В.

6 Обратитесь к информации параграфов 4 и 5 этой главы и проделайте следующее:

а) Установите внутреннюю крышку ремня привода механизма газораспределения.

б) Установите звёздочку промежуточного вала.

в) Установите и натяните ремень привода механизма газораспределения.

г) Установите наружнюю крышку ремня.

7 Установите и натяните ремни привода вспомогательных устройств, как это описано в параграфе 6 этой главы.

10 Замена манжет коленчатого вала

Передняя манжета коленчатого вала

1 Сделайте так, чтобы двигатель запустить было невозможно, для чего:

а) Выньте реле топливного насоса из гнезда или выньте предохранитель топливного насоса.

б) Отсоедините центральный провод распределителя зажигания и зазаземлите его на картер двигателя при помощи подходящего куска проволоки

в) Отсоедините провод от отрицательной клеммы генератора. ***Замечание:*** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед отсоединением клеммы аккумулятора убедитесь в том, что знаете этот код. В противном случае обратитесь к дилеру VW.*

2 Слейте масло из двигателя, как это описано в главе 1А.

3 Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки, как описано в "Поддомкрачивании автомобиля и установке его на подставки".

4 Поверните руль до упора вправо. Для того чтобы удобнее было работать, можно снять правое переднее колесо. На некоторых поздних моделях, возможно, потребуется отсоединить от кузова или снять локер переднего правого колеса.

5 Снимите ремень(ремни) привода вспомогательных устройств, как описано в параграфе 6.

6 Снимите шкивы привода вспомогательных устройств и клапанную крышку, установите поршень первого цилиндра в ВМТ, а затем снимите ремень привода механизма газораспределения, его натяжитель и звёздочку распределительного вала. Подробнее эти действия освещены в параграфах 2, 4 и 5.

7 Снимите манжету тем же способом, что описан в параграфе 8.

8 Тряпкой, не оставляющей ворса, очистите гнездо манжеты. Избегайте применения растворителей – при попадании в головку они разрушат масляную плёнку на деталях. Тщательно удалите все заусенцы и опилки из гнезда манжеты – если этого не сделать, то новая манжета не будет держать масло.

9 Смажьте чистым моторным маслом закраины новой манжеты и вставьте её в гнездо заподлицо с его торцевыми стенками (рис. 10.9).

10 Молотком через головку подходящего диаметра забейте манжету на место (рис. 10.10). **Замечание:** *Головка должна упираться в манжету по наружному диаметру, там, где манжета имеет жёсткие края, но ни в коем случае не во внутреннюю кромку манжеты.*

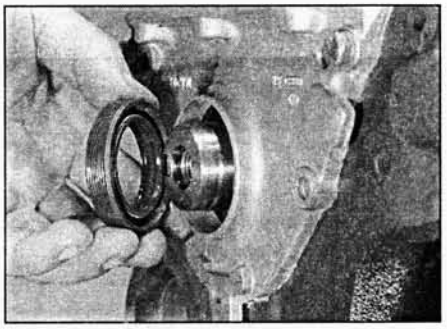


Рис. 10.9. Смажьте чистым моторным маслом закраины новой манжеты и вставьте её в гнездо заподлицо с его торцевыми стенками

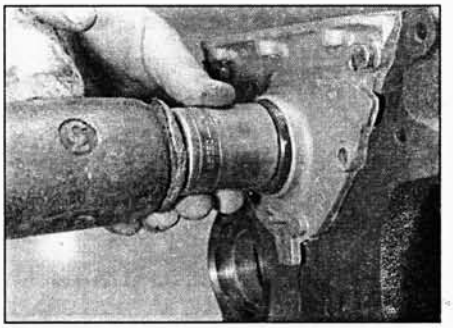


Рис. 10.10. Молотком через головку подходящего диаметра забейте манжету на место

11 Установите звёздочку распределительного вала, натяжитель, установите и натяните ремень привода механизма газораспределения, шкивы привода вспомогательных устройств, клапанную крышку и наружную крышку ремня привода механизма газораспределения. Подробнее эти действия освещены в параграфах 2, 4 и 5.

12 Установка производится в порядке, обратном снятию, но имейте ввиду следующее:

а) Установите и натяните ремень привода вспомогательных устройств, как это описано в параграфе 6.

б) Установите правое колесо, если, конечно, Вы его снимали.

в) Залейте в двигатель масло соответствующей вязкости и в требуемом количестве. Подробнее об этом сказано в главе 1А.

г) Верните в исходное состояние топливную систему и систему зажигания.

Замена прокладки корпуса передней манжеты коленчатого вала

13 Проделайте действия, описанные в п.п. 1 – 6, затем обратитесь к параграфу 15 и снимите поддон картера.

14 Не делая перерывов в работе и без промедлений, отверните крепёжные болты корпуса манжеты.

15 Немного проворачивая относительно коленчатого вала корпус манжеты, снимите его вместе с манжетой с двигателя.

16 Удалите старую прокладку корпуса манжеты. Если она "приклеилась", то аккуратно, чтобы не повредить посадочные поверхности, удалите её шабером или старым ножом.

17 Отвёрткой удалите старую манжету из корпуса.

18 Промойте корпус манжеты и осмотрите его на предмет повреждений и трещин. Положите его на верстак контактной поверхностью вниз и через деревянную проставку запрессуйте в корпус новую манжету. Убедитесь в том, что манжета села на своё место.

19 Смажьте прокладку универсальной консистентной смазкой и установите прокладку на своё место.

20 Оберните конец коленчатого вала изолентой, чтобы не повредить поверхность манжеты при её установке.

21 Смажьте контактную поверхность манжеты чистым моторным маслом и наденьте манжету (вместе с корпусом) на вал. Слегка проворачивая корпус относительно вала, установите корпус на своё место.

22 Затяните крепёжные болты корпуса требуемым моментом без промедлений (рис. 10.22).

Будьте внимательны: Корпус манжеты литой, поэтому, если какие-то болты затянуть, а какие-то на некоторое время оставить незатянутыми, то корпус может треснуть.

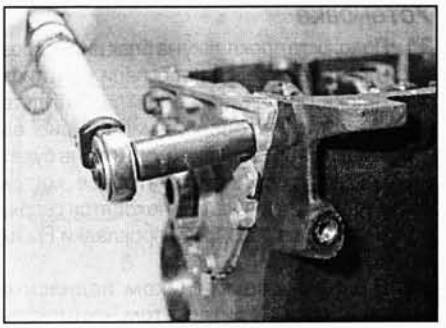


Рис. 10.22. Затяните болты крепления корпуса передней манжеты коленчатого вала требуемым моментом

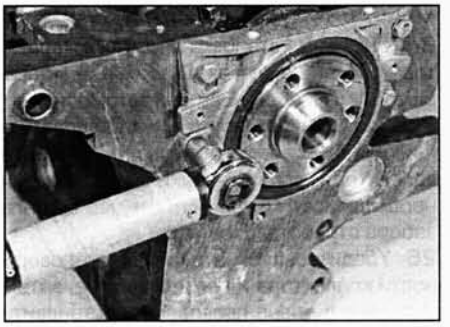


Рис. 10.40. Затяните крепёжные болты корпуса требуемым моментом

23 Установите поддон картера, как это описано в параграфе 15.

24 Установите звёздочку коленчатого вала, установите и натяните ремень привода механизма газораспределения, установите наружную крышку ремня и шкивы привода вспомогательных устройств, как это описано в параграфах 2, 4 и 5.

25 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном снятию, но имейте ввиду следующее:

а) Установите и натяните ремень привода вспомогательных устройств, как это описано в параграфе 6.

б) Установите правое колесо и локер, если, конечно, Вы их снимали.

в) Залейте в двигатель масло соответствующей вязкости и в требуемом количестве. Подробнее об этом сказано в главе 1А.

г) Верните в исходное состояние топливную систему и систему зажигания.

Задняя манжета коленчатого вала (сторона двигателя, где расположен маховик)

Замечание: *Перед проведением работ удостоверьтесь в том, что сможете добраться до манжеты.*

26 Проделайте действия, описанные в п.п. 1 – 3, затем снимите поддон двигателя, как это описано в параграфе 15.

27 Поверните руль до упора влево. Для того чтобы удобнее было работать, можно снять левое переднее колесо. На некоторых поздних моделях, возможно, потребуется отсоединить от кузова или снять локер переднего левого колеса.

28 Снимите коробку передач с автомобиля, как это описано в главах 7А или 7Б.

29 На автомобилях, оснащённых механической коробкой передач, снимите маховик, нажимной и ведомый диски сцепления, как описано в параграфе 13 этой главы.

30 На автомобилях, оснащённых автоматической коробкой передач, снимите планшайбу с коленчатого вала.

31 При необходимости отверните крепёжные болты и снимите грязезащитный щиток с блока цилиндров.

32 Без промедлений отверните крепёжные болты корпуса манжеты коленчатого вала.

33 Немного проворачивая относительно коленчатого вала корпус манжеты, снимите его вместе с манжетой с двигателя.

34 Удалите старую прокладку корпуса манжеты. Если она "приклеилась", то аккуратно, чтобы не повредить посадочные поверхности, удалите её шабером или старым ножом.

35 Отвёрткой удалите старую манжету из корпуса.

36 Промойте корпус манжеты и осмотрите его на предмет повреждений и трещин. Положите его на верстак контактной поверхностью вниз и через деревянную проставку запрессуйте в корпус новую манжету. Убедитесь в том, что манжета села на своё место.

37 Смажьте прокладку смазкой, выдерживающей высокие температуры, и установите прокладку на своё место.

38 Вообще говоря, манжеты производства VW, поставляются вместе с специальными пластиковыми крышками, предотвращающими повреждение рабочих поверхностей манжеты при установке. Если такой крышки у Вас нет, то оберните конец коленчатого вала изолентой.

39 Смажьте контактную поверхность манжеты чистым моторным маслом и наденьте манжету (вместе с корпусом) на вал. Слегка проворачивая корпус относительно вала, установите корпус на своё место.

40 Затяните крепёжные болты корпуса требуемым моментом без промедлений (рис. 10.40).

Будьте внимательны: Корпус манжеты литой, поэтому, если какие-то болты затянуть, а какие-то на некоторое время оставить незатянутыми, то корпус может треснуть.

41 Установите поддон картера, как это описано в параграфе 15.

42 Установите грязезащитный щиток на картер двигателя и затяните его крепёжные болты.

43 На автомобилях, оснащённых автоматической коробкой передач установите планшайбу, как это описано в параграфе 13.

44 На автомобилях, оснащённых механической коробкой передач установите маховик, как это описано в параграфе 13, затем установите нажимной и ведомый диски сцепления, как это описано в главе 6.

45 Установите коробку передач, как это описано в главах 7А или 7Б.

46 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном снятию, но имейте ввиду следующее:

а) Установите левое колесо и локер, если, конечно, Вы их снимали.

б) Залейте в двигатель масло соответствующей вязкости и в требуемом количестве. Подробнее об этом сказано в главе 1А.

в) Верните в исходное состояние топливную систему и систему зажигания.

11 Снятие и установка головки блока цилиндров и коллекторов, а также их отделение друг от друга

Замечание 1: *С марта 1995 г. под головку блока цилиндров стала устанавливаться стальная прокладка вместо прокладки старого типа. Одновременно с этим были усовершенствованы болты головки (их можно отличить от старых по наличию на их головке трёх выступов). Старые и новые прокладка и болты полностью взаимозаменяемые.*

Замечание 2: *На двигателях типа RP приёмная труба глушителя крепится к выпускному коллектору при помощи двух пружинных фиксаторов, снять которые, не имея специального приспособления (по номенклатуре сервисного инструмента VW этому приспособлению присвоен номер 4140А/2) сложно. Подробнее об этом сказано в параграфе 7 главы 4Г.*

Снятие

1 Загоните автомобиль на ровную площадку.

2 Снимите капот, как описано в главе 11.

3 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора. ***Замечание:*** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед отсоединением клеммы аккумулятора убедитесь в том, что знаете этот код. В противном случае обратитесь к дилеру VW.*

4 Обратитесь к информации, приведенной в главе 1А, и проделайте следующее:

а) Слейте масло из двигателя.

б) Слейте охлаждающую жидкость.

5 Снимите ремень привода вспомогательных устройств, как это описано в параграфе 6.

6 Установите поршень первого цилиндра в положение ВМТ, как это описано в параграфе 2.

7 Обратитесь к информации, приведенной в главе 3, и проделайте следующее:

а) Ослабьте хомуты и отсоедините шланги системы охлаждения от двигателя и помпы/корпуса термостата (в зависимости от модели Вашего автомобиля)

б) Ослабьте хомуты и отсоедините впускной и выпускной шланги отопителя, идущие в

салон из моторного отсека, а также шланг расширительного бачка.

8 Несмотря на то, что переднюю облицовку (узел, в который объединены фары головного света, замок капота, а на поздних моделях ещё и решётка радиатора), снимать не обязательно, снять его мы Вам всё-таки рекомендуем (см. главу 11), так как это делает последующую работу намного удобнее.

9 При необходимости отсоедините разъём лябда-зонда (см. главы 4А или 4Б).

10 Снимите высоковольтные провода со свечей зажигания и отсоедините их от распределителя зажигания, как это описано в главе 1А.

11 На автомобилях, оснащённых распределённым впрыском топлива, снимите корпус дроссельной заслонки, топливную рампу и форсунки, как это описано в главе 4Б.

12 На автомобилях, оснащённых моновпрыском топлива снимите воздухоприёмник дроссельной заслонки и корпус дроссельной заслонки, как это описано в главе 4А.

13 Обратитесь к информации, приведенной в параграфах 2, 4 и 7, и проделайте следующее:

а) Снимите клапанную крышку.

б) Снимите наружные крышки ремня привода механизма газораспределения и снимите сам ремень со звёздочки коленчатого вала.

14 Отверните крепёжные винты или отсоедините фиксаторы и снимите внутреннюю(внутренние) крышку(и) ремня.

15 Отсоедините разъём датчика температуры охлаждающей жидкости, как это описано в главе 4А или 4Б.

16 Отсоедините приёмную трубу глушителя от выпускного коллектора, как это описано в главе 4Г.

17 При необходимости отсоедините шланг подогрева впускного воздуха от кожуха выпускного коллектора.

18 Отверните крепёжный болт и снимите гнездо масляного щупа двигателя.

19 Отверните крепёжный винт и снимите кронштейн электропроводки с головки цилиндров.

20 Без промедлений по пол-оборота за раз и в последовательности, обратной последовательности затяжки (см. "Установку") ослабьте болты головки и выверните их совсем.

21 Проверьте ещё раз, что к головке больше ничего не подсоединено, и снимите головку с двигателя. Лучше это делать вдвоём, так как головка, особенно вместе с коллекторами, тяжёлая.

22 Снимите прокладку головки блока, запомнив, как она стояла. Не выкидывайте её: в некоторых случаях она Вам сможет помочь при приобретении новой. Выньте болтающиеся, установленные с зазором штифты и положите их вместе с прокладкой, чтобы не потерять.

23 Сведения по дальнейшему ремонту головки приведены в главе 2В.

Отделение коллекторов

24 Снятие и установка впускного коллектора описаны в главах 4А или 4Б – в зависимости от модели Вашего автомобиля.

25 Без промедлений отверните крепёжные гайки выпускного коллектора. Снимите коллектор и его прокладки с головки. При необходимости отверните штуцер шланга забора отработавших газов.

26 Убедитесь в том, что контактные поверхности коллектора и головки чистые, затем установите новые прокладки и установите коллектор на головку, затянув гайки требуемым моментом.

Подготовка к установке

27 Перед установкой нужно тщательно очистить контактные поверхности блока цилиндров и головки блока от остатков старой прокладки и нагара. Для их очистки используйте деревянный или пластиковый скребок. Необходимо очистить также и днища поршней. Будьте аккуратны: алюминиевые поверхности легко повредить. Не допускайте попадания грязи в каналы системы смазки или системы охлаждения, так как в противном случае грязь может блокировать прохождение масла по каналам, и какие-то детали при работе двигателя не будут смазываться. Поэтому разумно будет закрыть каналы бумагой или полиэтиленом.

28 Осмотрите контактные поверхности блока и головки на предмет наличия трещин и глубоких царапин. Неглубокие царапины очень аккуратно удалите тонким напильником, если же есть глубокие, то придётся менять блок или головку.

29 Если прокладка головки была деформирована, то проверьте её линейкой на пригодность для установки. Подробнее об этом сказано в главе 1В.

30 На всех двигателях, рассматриваемых в этой главе, вращение распределительного вала, при нахождении каких-либо поршней в ВМТ, приведёт к встрече клапанов с поршнями. По этой причине перед установкой головки нужно провернуть коленчатый вал в направлении его нормального вращения так, чтобы до ВМТ первого цилиндра оставалось 90°.

Установка

31 Положите прокладку на блок цилиндров так, чтобы её отверстия совпали со штифтами блока. При установке прокладки будьте чрезвычайно осторожны: малейшие её повреждения приведут к тому, что она будет течь. Убедитесь в том, что все метки производителя прокладки находятся сверху – то есть после установки прокладки Вы их видите (рис. 11.31,а, б).

32 Вдвоём с помощником поднесите головку к блоку, убедитесь в том, что штифты блока вошли в отверстия головки, и только после этого окончательно опускайте головку.

33 Нанесите консистентную смазку на резьбовую часть и нижнюю поверхность головок новых болтов головки цилиндров.

34 Аккуратно вставьте болты, каждый в своё отверстие. *Не отпускайте болты в отверстия, давая им падать под действием собственного веса.* Заверните болты от руки.

35 Головкой соответствующего номера, надетой на динамометрический ключ, затяните болты без промедлений в предписанной последовательности моментом первой затяжки, а затем и моментом второй затяжки (рис. 11.35).

36 Воротком с удлинителем доверните болты на угол третьей затяжки. Для большей точности советуем использовать транспортир. Если транспортира нет, то нанесите метки на головку блока и на каждый болт, затем проверните болты. Проделайте то же для четвёртой затяжки.

37 Установите внутреннюю крышку ремня привода механизма газораспределения и надёжно затяните её крепёжные винты.

38 Установите первый поршень в ВМТ, как это описано в параграфе 2, затем установите ремень, как описано в параграфе 4.

39 Оставшаяся часть процедуры установки производится в последовательности, обратной снятию, но имейте ввиду следующее:

а) При необходимости установите гнездо масляного щупа.

б) Подсоедините приёмную трубу глушителя к выпускному коллектору, как это описано в главе 4Г.

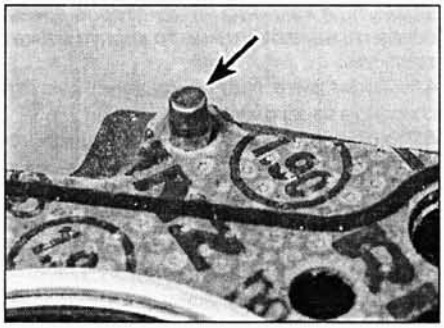


Рис. 11.31,а. Положите прокладку на блок цилиндров так, чтобы её отверстия совпали со штифтами блока (показано для ранних моделей)

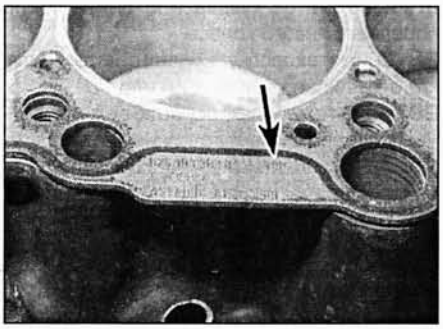


Рис. 11.31,б. Убедитесь в том, что все метки производителя прокладки находятся сверху

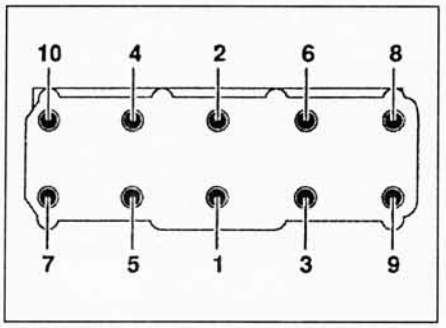


Рис. 11.35. Последовательность затяжки болтов головки цилиндров

в) На автомобилях, оснащённых распределённым впрыском топлива, установите на место форсунки, топливную рампу и корпус дроссельной заслонки, как это описано в главе 4Б.

г) На автомобилях, оснащённых моновпрыском топлива установите на место воздухоприёмник и корпус дроссельной заслонки, как это описано в главе 4А.

д) Подсоедините высоковольтные провода, как описано в главе 1А.

е) Установите клапанную крышку, как описано в параграфе 7.

ж) Если Вы снимали переднюю облицовку, то установите её, как описано в главе 11.

з) Подсоедините шланги системы охлаждения к радиатору, расширительному бачку и отопителю, как это описано в главе 3. Подсоедините разъём к датчику температуры.

и) Установите ремень привода вспомогательных устройств, как описано в параграфе 6.

к) Подсоедините провод к клемме аккумулятора.

л) Установите капот, как описано в главе 11.

40 Обратитесь к информации, приведенной в главе 1А и проделайте следующее:

а) Залейте новую охлаждающую жидкость в требуемом количестве.

б) Залейте в двигатель масло соответствующей вязкости и в требуемом количестве. Подробнее об этом сказано в главе 1А.

12 Оценка состояния гидравлических толкателей

Внимание: После установки гидравлических толкателей подождите минимум 30 минут (в лучше, всю ночь) для того, чтобы толкатели сели на своё место, иначе неизбежна встреча клапанов с поршнями.

1 Гидравлические толкатели автоматически регулируют зазор в клапанах и совершенно не требуют никакого внимания на протяжении всего срока службы.

2 Однако если в клапанах появился шум, то толкатели нужно проверить следующим образом.

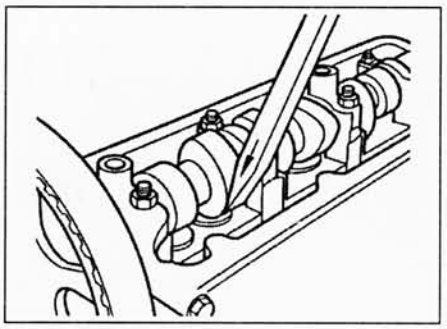


Рис. 12.6. Продавите толкатель до его контакта с клапаном

3 Заведите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры, после чего заглушите двигатель и снимите клапанную крышку, как это описано в параграфе 7.

4 Проверните коленчатый вал (вместе с ним провернётся и распределительный вал), пока кулачок первого цилиндра не установится "на 12 часов" (вертикально вверх).

5 Замерьте щупом зазор толкатель – клапан. Если зазор больше, чем 0.1 мм, то толкатель нужно менять.

6 Если зазор менее чем 0.1 мм, то продавите толкатель чем-нибудь деревянным или пластиковым до его контакта с клапаном (рис. 12.6).

7 Если ход толкателя составил более 0.1 мм, то толкатель нужно менять.

8 Снятие толкателей описано в процедуре ремонта головки блока главы 1В.

13 Снятие, осмотр и установка маховика/планшайбы

Основные сведения

Модели с механической коробкой передач

1 Маховик установлен на коленчатом валу двигателя. К маховику крепится болтами нажимной диск сцепления.

Модели с автоматической коробкой передач

2 Планшайба гидротрансформатора болтами крепится к коленчатому валу двигателя. Снятие автоматической коробки передач и гидротрансформатора описано в главе 7Б.

Маховик

Снятие

3 Снимите коробку передач и сцепление, как описано в главах 6 и 7А.

4 Застопорьте маховик при помощи самодельного приспособления, для чего приверните его болтом к корпусу коробки передач (рис. 13.4). Пометьте краской взаимоустановку коленчатого вала и маховика.

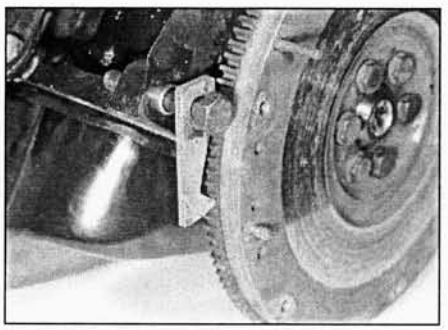


Рис. 13.4. Застопорьте маховик при помощи самодельного приспособления

5 Отверните крепёжные болты и снимите маховик с коленчатого вала.

Будьте внимательны: Позовите помощника, так как маховик очень тяжёлый.

Осмотр

6 Если поверхность маховика, прилегающая к нажимному диску, имеет царапины, трещины или другие повреждения, то маховик нужно заменить. Но, возможно, его ещё удастся реанимировать – обратитесь к специалистам VW.

7 Если зубчатый венец маховика изношен, или на нём не хватает зубьев, то маховик нужно заменить.

Установка

8 Очистите контактные поверхности маховика и коленчатого вала. Очистите резьбовые отверстия от резьбового клея, прогнав их метчиком.

HAYNES СОВЕТУЕТ

Если подходящего метчика у Вас под рукой не оказалось, сделайте ножовкой две продольные канавки на стером болте и при помощи этого болта удалите резьбовой клей.

9 Если на новые болты крепления маховика не нанесён резьбовой клей, то нанесите его на резьбовую часть болтов (рис. 13.9).

10 Установите маховик на коленчатый вал в соответствии с установочными метками, сделанными Вами накануне.



Рис. 13.9. При необходимости нанесите резьбовой клей на болты крепления маховика

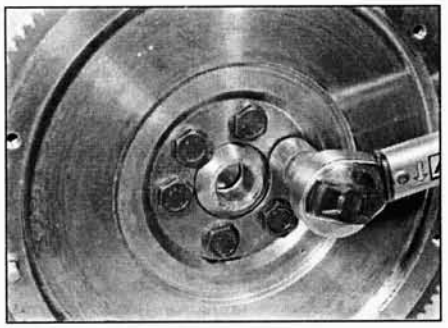


Рис. 13.11. Затяните болты крепления маховика требуемым моментом

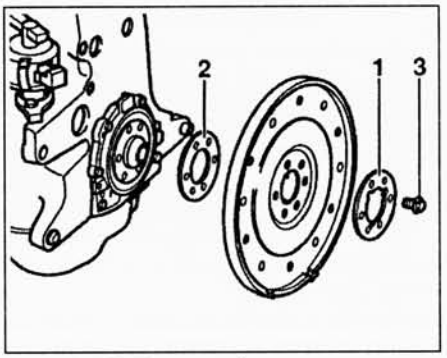


Рис. 13.15. Планшайба

1 Шайба
2 Проставочное кольцо
3 Болт

11 При помощи запорного приспособления застопорьте коленчатый вал и затяните болты требуемым моментом (рис. 13.11)

12 Установите детали сцепления, как описано в главе 6. Снимите запорное приспособление и установите коробку передач, как описано в главе 7А.

Планшайба

Снятие

13 Снимите коробку передач как описано в главе 7Б.

14 Застопорьте планшайбу, вставив какой-нибудь кусок металла между одним из болтов планшайбы и одним из болтов корпуса коробки передач. Пометьте краской взаимоустановку коленчатого вала и планшайбы.

15 Отверните крепёжные болты планшайбы. При необходимости снимите проставочное кольцо и шайбу (рис. 13.15).

Установка

16 Установка производится в порядке, обратном снятию по установочным меткам, сделанным накануне. Затяните болты требуемым моментом. Снимите запорное приспособление и установите коробку передач, как это описано в главе 7Б.

14 Осмотр и замена опор двигателя

Осмотр

1 Для большего удобства при работе поднимите передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки").

2 Осмотрите резиновые подушки опор двигателя на предмет наличия трещин и разрывов. При необходимости замените подушки.

3 Удостоверьтесь в том, что крепления опор хорошо затянуты, желательно проверить момент их затяжки динамометрическим ключом.

4 Проверьте опоры на наличие люфта, покачав их большой отвёрткой или монтировкой. Попросите помощника покачать двигатель из стороны в сторону и вверх-вниз, а сами посмотрите, нет ли люфта. При наличии даже небольшого люфта, даже у новых деталей, износ подушек будет чрезвычайно быстрым. При наличии люфта убедитесь в том, что он не вызван плохим закреплением деталей, в противном случае замените опоры.

Замена

Передняя опора двигателя

5 Снимите отрицательный провод с клеммы аккумулятора и отложите провод в сторону.

6 Подставьте под двигатель домкрат в том месте, где к двигателю крепится картер коробки передач.

7 Поднимите домкрат так, чтобы разгрузить опоры.

8 Отверните сквозной болт опоры.

9 Снимите стартер, как описано в главе 5А.

10 Отверните болты крепления кронштейна опоры к картеру коробки передач и снимите кронштейн.

11 Отверните крепёжный винт опоры.

12 Снимите опору.

13 Установка производится в порядке, обратном снятию, с учётом следующих замечаний:

а) Убедитесь в том, что установочный выступ опоры совпадает с вырезом кронштейна опоры (рис. 14.13,а).

б) Затяните все резьбовые соединения требуемым моментом (рис. 14.13,б).

Задняя правая опора двигателя

14 Снимите отрицательный провод с клеммы аккумулятора и отложите провод в сторону.

15 Установите тельфер или таль над моторным отсеком и застропите двигатель за проушины головки блока цилиндров. Приподнимите двигатель с тем, чтобы разгрузить опоры.

16 Отверните сквозной болт опоры.

17 Отверните болты крепления кронштейна опоры к двигателю.

18 Отверните крепёжные болты опоры и снимите её.

19 Установка производится в порядке, обратном снятию, с учётом следующих замечаний:

а) Убедитесь в том, что установочный выступ опоры совпадает с вырезом кронштейна опоры.

б) Затяните все резьбовые соединения требуемым моментом (рис. 14.13,б).

Задняя левая опора двигателя

20 Снимите отрицательный провод с клеммы аккумулятора и отложите провод в сторону.

21 Установите под двигатель домкрат на тележке в том месте, где к двигателю крепится картер коробки передач

22 Поднимите домкрат так, чтобы разгрузить опоры.

23 Отверните сквозной болт опоры.

24 Отверните болты крепления кронштейна опоры к картеру коробки передач и снимите кронштейн.

25 Отверните крепёжные болты опоры и снимите её (рис. 14.25).

26 Установка производится в порядке, обратном снятию, с учётом следующих замечаний:

а) Убедитесь в том, что установочный выступ опоры совпадает с вырезом кронштейна опоры.

б) Затяните все резьбовые соединения требуемым моментом (рис. 14.13,б).

15 Снятие и установка поддона картера двигателя

Снятие

1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед отсоединением*

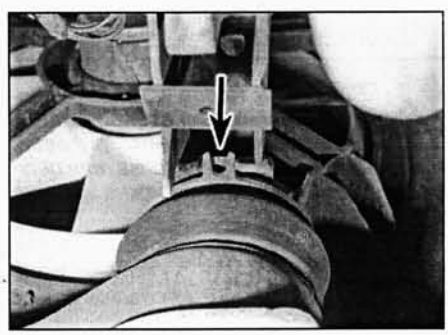


Рис. 14.13,а. Убедитесь в том, что установочный выступ опоры совпадает с вырезом кронштейна опоры

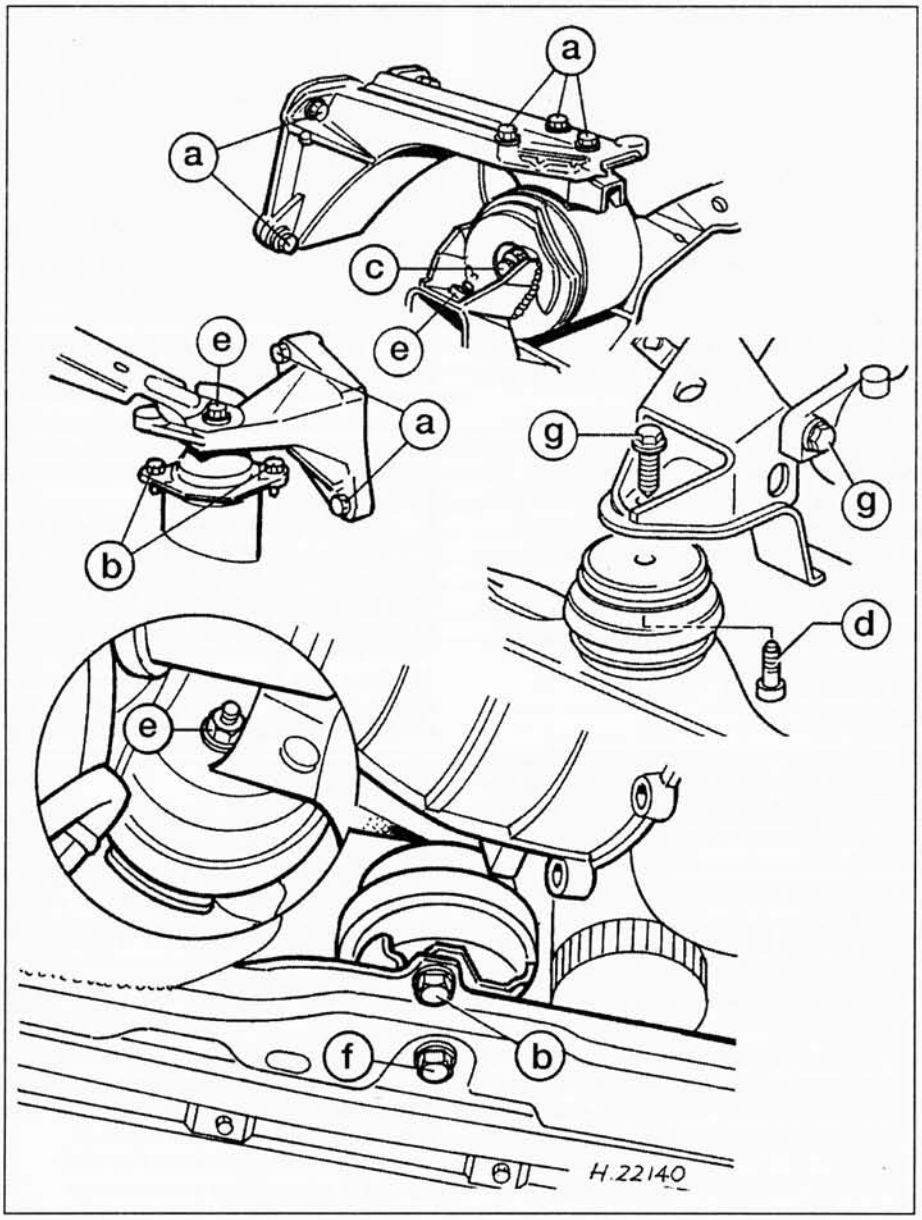


Рис. 14.13,б. Опоры силового блока и болты их крепления

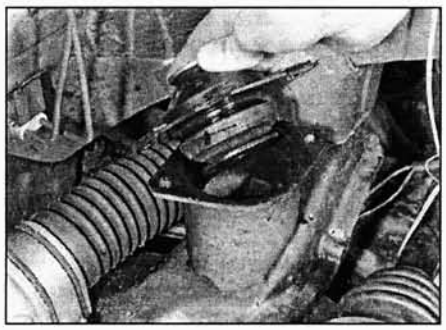


Рис. 14.25. Снимите заднюю левую опору

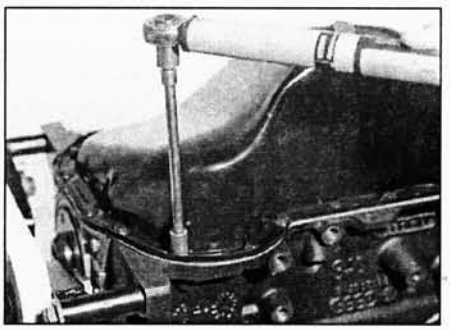


Рис. 15.5. Отверните болты поддона (для наглядности рисунок перевёрнут)

клеммы аккумулятора убедитесь в том, что знаете этот код. В противном случае обратитесь к дилеру VW. Слейте масло из двигателя, как это описано в главе 1А. При необходимости снимите защиту картера двигателя.

2 Установите автомобиль на ровную площадку, установите его на ручной тормоз и подложите колодки под задние колёса.

3 Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки").

4 Для того чтобы было удобнее работать, выньте из дифференциала правый ведущий вал, как описано в главе 8.

5 Без промедлений отверните все крепёжные болты по периметру поддона (рис. 15.5). При необходимости, для того чтобы подобраться к креплению поддона с левой стороны, отверните крепёжные болты и снимите с коробки передач крышку, закрывающую маховик двигателя.

6 Постучите кулаком по поддону и снимите его с автомобиля. Снимите прокладку поддона. Если у Вас в поддоне установлена успокоительная пластина, то снимите её.

7 После снятия поддона обязательно обратите внимание на то, в каком состоянии находятся масляный насос и фильтр маслозаборника. При необходимости снимите насос и прочистите фильтр, как описано в параграфе 16.

Установка

8 Очистите контактные поверхности блока цилиндров и поддона от старого герметика, затем чистой ветошью протрите поддон.

9 Убедитесь в том, что контактные поверхности блока и поддона чистые и сухие, затем нанесите на них герметик.

10 Установите новую прокладку в поддон, затем установите поддон на блок цилиндров и заверните крепёжные болты. Затяните болты и гайки без промедлений требуемым моментом.

11 При необходимости установите на место ведущий вал и защиту картера двигателя.

12 Залейте масло требуемой вязкости и в требуемом количестве в двигатель (см. главу 1А).

13 Подсоедините провод к клемме аккумулятора.

16 Снятие, осмотр и установка масляного насоса и маслозаборника

1 Маслозаборник и масляный насос установлены в поддоне картера двигателя. Привод масляного насоса осуществляется от промежуточного вала, который вращается вдвое медленнее коленчатого вала двигателя.

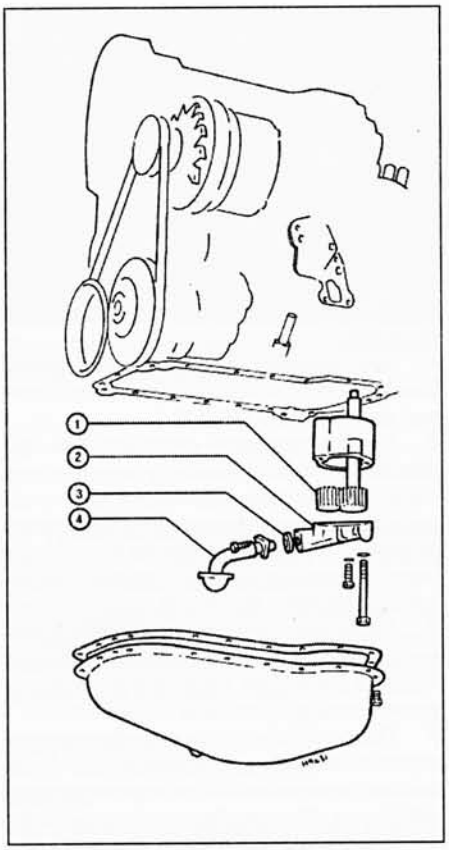


Рис. 16.3. Детали масляного насоса
1 Шестерни
2 Крышка масляного насоса
3 Уплотнительное кольцо
4 Трубка маслозаборника

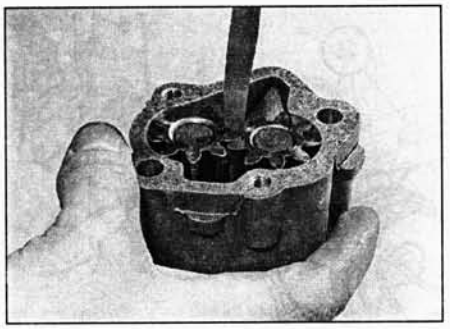


Рис. 16.8. Измерение максимального зазора в зацеплении (показано для двигателей марки 2E)

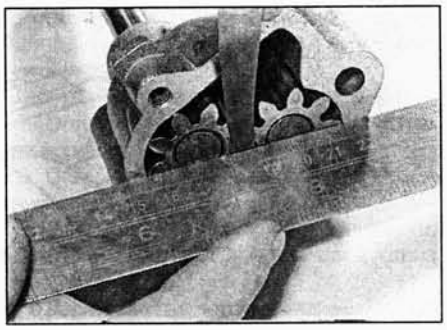


Рис. 16.9. Измерение осевого зазора (показано для двигателей марки 2E)

Снятие

2 Снимите поддон картера, как описано в параграфе 15.

3 Отверните крепёжные болты масляного насоса (рис. 16.3).

4 Снимите маслозаборник и масляный насос, при необходимости снимите успокоительную пластину.

Осмотр

5 Отверните винты и снимите трубку маслозаборника с насоса. Выньте уплотнительное кольцо. Отверните крепёжные винты и снимите крышку масляного насоса.

6 Тщательно очистите шестерни насоса и осмотрите их на предмет износа и повреждений.

7 Осмотрите цепь привода насоса (если, конечно, она у Вас имеется). Если звенья цепи вытянуты или изношены, то замените цепь.

8 Замерьте максимальный зазор в зацеплении шестерен (рис. 16.8), для того чтобы замерить именно максимальный зазор, проверните шестерни. Сравните результат измерений с нормами Технических данных для контроля и регулировок.

9 Замерьте осевой зазор насоса, для чего приложите к торцам шестерен линейку и замерьте щупом расстояние между линейкой и торцами шестерен (рис. 16.9). Сравните результат измерений с нормами Технических данных для контроля и регулировок.

10 Если хотя бы один размер не укладывается в нормы Технических данных для контроля и регулировок, то замените насос.

Установка

11 Установите крышку насоса и затяните крепёжные винты требуемым моментом.

12 Установите трубку маслозаборника с новым уплотнительным кольцом на насос. Затяните крепёжные винты требуемым моментом.

13 Установите успокоительную пластину на место, если, конечно, она была у Вас установлена.

14 Установите насос на картер и затяните крепёжные болты требуемым моментом.

15 Установите поддон картера, как описано в параграфе 15.

Глава 2Б
Процедуры ремонта дизельного двигателя, проводимые без снятия его с автомобиля

Содержание

Основные сведения 1
Установка первого цилиндра в ВМТ 2
Тест цилиндров на компрессию 3
Снятие и установка ремня привода механизма газораспределения и его крышек 4
Снятие, проверка и установка натяжителя и звёздочек ремня привода механизма газораспределения 5
Снятие, установка и натяжение ремней привода вспомогательных устройств 6
Снятие и установка клапанной крышки 7
Замена манжеты распределительного вала 8
Замена манжеты промежуточного вала 9
Замена манжет коленчатого вала 10
Снятие и установка головки блока цилиндров и коллекторов, отделение их друг от друга 11
Оценка состояния гидравлических толкателей 12
Снятие, осмотр и установка маховика или планшайбы 13
Осмотр и замена опор двигателя 14
Снятие и установка поддона картера двигателя 15
Снятие и установка масляного насоса и маслозаборника 16
Снятие и установка верхней крышки двигателя (двигатели марки AFN) 17
Проверка уровня масла в двигателе ..... см. "Еженедельные проверки"
Замена масляного фильтра и масла в двигателе ..... см. главу 1А
Снятие и восстановление распределительного вала двигателя ..... см. главу 2В
Снятие и восстановление головки блока цилиндров ..... см. главу 2В

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные для контроля и регулировок

Основные технические данные

Марка двигателя*:

1896 см³, механический впрыск дизельного топлива, турбонаддув, 55 кВт	AAZ
1896 см³, впрыск дизельного топлива с электронным управлением, турбонаддув, 66 кВт	1Z или AHU
1896 см³, впрыск дизельного топлива с электронным управлением, турбонаддув, 81 кВт, (после 01/1996)	AFN

***Примечание:** *Для определения места, где обозначен тип Вашего двигателя см. "Взаимозаменяемые элементы и идентификация автомобиля".*

Диаметр цилиндра	79.5 мм
Ход поршня	95.5 мм
Степень сжатия:	
AAZ	22.5:1
Остальные марки двигателей	19.5:1
Минимальное давление для неизношенной поршневой группы на ходе сжатия:	
AAZ	26 бар
Остальные марки двигателей	19 бар
Порядок работы цилиндров	1 – 3 – 4 – 2
Расположение первого цилиндра	со стороны ремня привода механизма газораспределения

Система смазки двигателя

Тип масляного насоса	закреплённый на поддоне двигателя, приводимый от промежуточного вала
Рабочее давление в магистрали системы смазки двигателя	2.0 бар, не менее (при 2000 об/мин коленчатого вала и температуре масла 80°С)
Зазор в зубчатом зацеплении масляного насоса	0.20 мм, не более
Осевой зазор масляного насоса	0.15 мм, не более

Ремни привода вспомогательных устройств

Прогиб клинового ремня (на максимальном удалении от обоих шкивов):	
Новый ремень	2 мм
Ремень, бывший в употреблении	5 мм

Моменты затяжки резьбовых соединений.	Н•м
Болты крепления генератора	25
Болты крепления натяжителя ремня привода вспомогательных устройств к кронштейну	20
Болт натяжителя ремня привода вспомогательных устройств	20
Болты ролика натяжителя ремня привода вспомогательных устройств	25
Гайки крепления клапанной крышки	10
Болт звёздочки распределительного вала	45
Винты крепления шкива привода вспомогательных устройств к коленчатому валу	25
Болты крепления корпуса передней манжеты коленчатого вала	25
Болты крепления корпуса задней манжеты коленчатого вала	10
Болт звёздочки коленчатого вала:	
Первая затяжка	90
Вторая затяжка	Доворот на 90°
Болты крепления головки блока цилиндров*:	
Первая затяжка	40
Вторая затяжка	60
Третья затяжка	Доворот на 90°
Четвёртая затяжка	Доворот на 90°
Опоры двигателя (см. рис. 14.13,б)	
a	25
b	30
c	80
d	50
e	60
f	70
g	55
Гайки крепления выпускного коллектора	25
Болты крепления маховика*:	
Первая затяжка	60
Вторая затяжка	Доворот на 90°
Свечи накаливания:	
Двигатели марки AAZ	25
Остальные двигатели	15
Болт, крепящий направляющий ролик ремня привода механизма газораспределения к крышке ремня (кроме двигателей AAZ)	25
Болты звёздочки ТНВД (двигатели марки AAZ, после 10/94)	25
Гайка звёздочки ТНВД:	
Двигатели марки AAZ	45
Остальные двигатели	55
Накидные гайки трубок форсунок	25
Болты впускного коллектора	25
Болт звёздочки промежуточного вала	45
Крепёжная гайка масляного теплообменника	25
Болты крепления кронштейна масляного фильтра к двигателю	25
Датчик давления масла	25
Винты крепления крышки масляного насоса	10
Болты крепления масляного насоса к картеру двигателя	25
Болты крепления маслозаборника к масляному насосу	10
Болты крепления насоса гидроусилителя руля	25
Болты крепления поддона картера двигателя (двигатели марки AFN)	10
Болты крепления поддона картера двигателя	20
Гайка натяжителя ремня привода механизма газораспределения:	
Регулируемый натяжитель	45
Полуавтоматический натяжитель	20
Штуцер трубки подачи масла в турбонагнетатель (двигатели марки AFN)	10
Штуцеры трубок подачи масла турбонагнетателя	25
Штуцеры трубок слива масла из турбонагнетателя	30
Гайки/болты крепления турбонагнетателя к выпускному коллектору:	
Двигатели марки AAZ*	45
Двигатели марок 1Z и AHU	35
Двигатели марки AFN*	25

** Необходима установка нового(новых) болта(ов).*

1 Основные сведения

Сведения о данной главе

Глава 2 состоит из трёх частей: А, Б и В.Процедуры по ремонту двигателя, которые можно осуществить без его снятия, описаны в частях А (часть А посвящена бензиновым двигателям) и Б (часть Б посвящена дизельным двигателям). Часть В описывает снятие силовой установки (двигателя и коробки передач как единого целого), отделение двигателя от коробки передач и некоторые процедуры по его ремонту.

В частях А и Б подразумевается, что двигатель с автомобиля не снят, а также что к двигателю присоединены все шланги, провода и устройства, которые должны быть к нему присоединены. Если же Вы уже сняли двигатель с автомобиля, то информация частей А и Б будет для Вас бесполезной.

Для снятия двигателя необходимо снять капот и замок капота. Процедуры по их снятию приведены в главе 11.

Некоторые сведения о двигателях

В этой главе кое-где двигатели идентифицируются по марке, присвоенной производителем, а кое-где по мощности. Полный перечень рассматриваемых двигателей приведен в Технических данных.

Рассматриваемые двигатели являются двигателями жидкостного охлаждения, с одним распределительным валом, четырёхцилиндровые, с рядным расположением цилиндров, блок цилиндров отлит из стали, со штампованной алюминиевой головкой блока цилиндров. Все двигатели расположены спереди автомобиля, коробка передач крепится с левой стороны.

На головке блока установлен распределительный вал, приводимый зубчатым ремнём. Также головка содержит впускные и выпускные клапаны, которые закрываются под действием одной или двух витых пружин. Клапаны установлены в направляющих, запрессованных в головку. Распределительный вал воздействует на клапаны через гидравлические толкатели (называемые также "гидрокомпенсаторами"), также установленные в головке блока цилиндров. В головке цилиндров имеются каналы, по которым масло поступает к гидравлическим толкателям.

На двигателях марки AAZ (со впрыском в вихревую камеру) головка блока цилиндров объединена со съёмными вихрекамерами. Двигатели остальных марок (с непосредственным впрыском) имеют неразделённые камеры сгорания.

Коленчатый вал двигателя установлен на пяти подшипниках. Осевое плавание коленчатого вала ограничивает упорный подшипник, установленный между вторым и третьим цилиндром.

Насос системы охлаждения двигателя (помпа) приводится ремнём привода вспомогательных устройств. Подробнее о системе охлаждения двигателя сказано в главе 3.

На всех двигателях установлен промежуточный вал, приводимый во вращение ремнём и приводящий во вращение вакуумный насос тормозной системы и масляный насос.

Масляный насос, прокачивающий под давлением масло по системе смазки двигателя, приводится от промежуточного вала. Забор масла осуществляется маслозаборником (снабжённым металлической сеткой, выступающей в качестве фильтра грубой очистки) из поддона двигателя. Но основной, так сказать главный, масляный фильтр наворачивается на блок цилиндров двигателя снаружи. Из него масло поступает в головку блока цилиндров (для смазки шеек распределительного вала и в гидравлические толкатели), и непосредственно в блок цилиндров (к шатунным и коренным шейкам коленчатого вала, к верхним головкам шатунов, а также для смазки цилиндров). На некоторых двигателях установлены также масляные форсунки, установленные у основания цилиндров и подающие масло к поршням со стороны, противоположной камере сгорания. Это сделано для отвода тепла от поршней. Перед тем, как масло поступит в двигатель, оно проходит через масляный теплообменник. Тепло от масляного теплообменника отводится охлаждающей жидкостью двигателя.

Ремонтные работы, выполняемые без снятия двигателя с автомобиля

Без снятия двигателя с автомобиля возможно проведение следующих работ:

а) Снятие и установка ремней привода вспомогательных устройств.
*б) Снятие и установка распределительного вала.**
в) Замена манжеты распределительного вала.
г) Снятие и установка звёздочки распределительного вала.
д) Снятие и установка помпы (насоса охлаждающей жидкости) - см. главу 3.
е) Замена манжет коленчатого вала.
ж) Снятие и установка звёздочки коленчатого вала.
*з) Снятие и установка головки блока цилиндров.**
и) Осмотр и замена опор крепления двигателя.
к) Замена манжеты промежуточного вала.
л) Снятие и установка масляного насоса и маслозаборника.
м) Снятие и установка поддона картера двигателя.
н) Снятие, осмотр и установка ремня привода механизма газораспределения, его звёздочек и крышек.

*Разборка головки блока цилиндров, снятие распределительного вала и гидрокомпенсаторов подробно рассмотрены в главе 2В

Замечание: *Снятие шатунно-поршневой группы (то есть поршней и шатунов) возможно после снятия головки блока цилиндров и поддона картера и без снятия двигателя с автомобиля, но такой способ снятия шатунно-поршневой группы применять не рекомендуется. Рекомендуется делать это после снятия двигателя и установки его на верстак – так проще и удобнее. Этот способ рассмотрен в главе 2В.*

2 Установка первого цилиндра в ВМТ

1 Снимите крышку двигателя (если, конечно она имеется), клапанную крышку, ремни привода вспомогательных устройств и наружные крышки ремня привода механизма газораспределения, как это описано в параграфах 17, 7, 6, и 4.

2 Выверните пробку, закрывающую смотровое окно картера коробки передач. Гаечным ключом или головкой проверните вручную коленчатый вал за центральный болт звёздочки по часовой стрелке до совпадения меток маховика и картера коробки передач (рис. 2.2,а, б).

3 Для того чтобы зафиксировать двигатель в положении ВМТ, нужно заблокировать от вращения распределительный вал (но не его звёздочку) и звёздочку ТНВД (топливного насоса высокого давления) при помощи специальных запорных приспособлений.

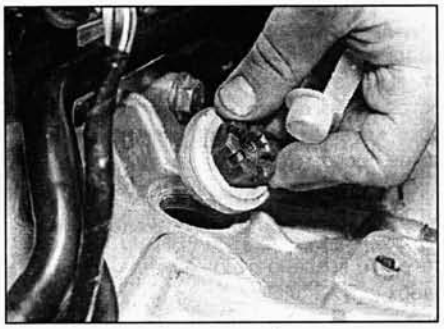


Рис. 2.2,а. Выньте пробку из картера коробки передач

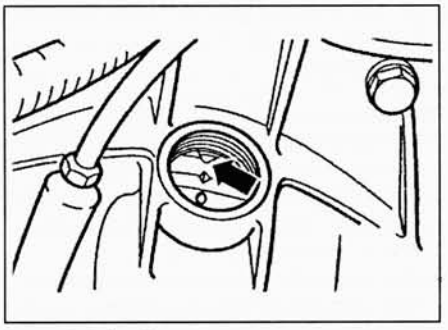


Рис. 2.2,б. Метка на маховике коленчатого вала (указана стрелкой) совпала с меткой на картере коробки передач

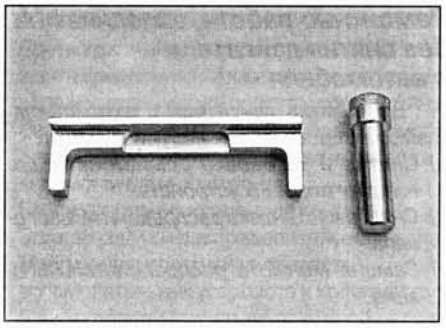


Рис. 2.3. Запорое приспособление

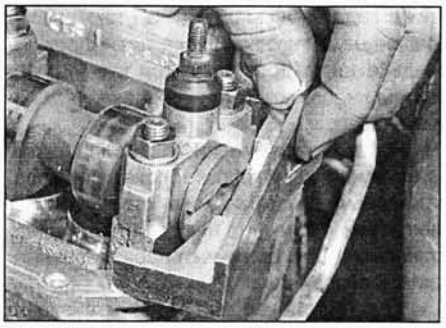


Рис. 2.4. Установите брусок запорного приспособления в паз распределительного вала

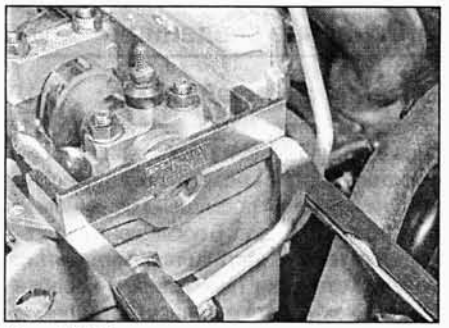


Рис. 2.6. Установка распределительного вала при помощи запорного приспособления и двух щупов

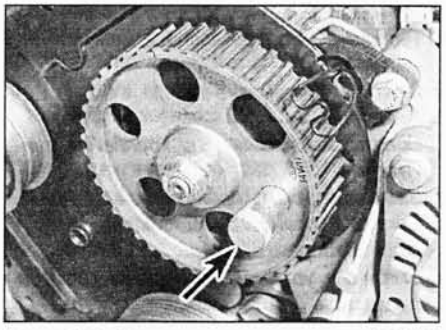


Рис. 2.7. Стопорение звёздочки ТНВД запорным штифтом (указан стрелкой)

Настоятельно рекомендуем Вам не применять самодельные приспособления, а пользоваться приспособлениями VW или других авторитетных производителей инструмента (например, Sykes Pickavant) (рис. 2.3).

4 Установите брусок запорного приспособления в паз распределительного вала (рис. 2.4).

5 После установки запорного приспособления в распределительный вал слегка проверните коленчатый вал по часовой стрелке для того чтобы запорное приспособление упёрлось одним своим концом в поверхность головки блока. Замерьте щупом зазор между другим концом приспособления и головкой блока.

6 Слегка проверните распределительный вал в обратную сторону и выньте щуп. Теперь выставьте приспособление таким образом, чтобы между обоими концами приспособления и головкой блока был установлен одинаковый зазор, равный *половине* того, что был измерен Вами накануне. Таким образом Вы абсолютно точно выставите необходимый угол поворота распределительного вала и, соответственно, момент открытия клапанов (рис. 2.6).

7 Вставьте запорный штифт в соответствующее отверстие звёздочки распределительного вала и заверните его в кронштейн за звёздочкой. Таким образом Вы застопорили ТНВД в строго определённом положении (рис. 2.7).

8 Теперь двигатель установлен в положение, при котором поршень первого цилиндра находится в положении ВМТ.

3 Тест цилиндров на компрессию

Замечание: *Для проведения этого теста Вам понадобится компрессометр, специально предназначенный для дизельных двигателей.*

1 Если тягово-динамические характеристики вашего автомобиля ухудшились, или появились пропуски зажигания, причиной которых не может быть топливная система, то понять причину, возможно, поможет тест на компрессию. Если тест проводится регулярно, он может указать на неисправность ещё до появления её видимых признаков.

2 Для проведения этого теста нужен компрессометр для дизельных двигателей, поскольку их рабочее давление значительно выше давления бензиновых двигателей. Компрессометр подсоединяется к переходнику, который вворачивается в отверстие свечи накаливания или в отверстие для форсунки. Покупать этот компрессометр, пожалуй, не имеет смысла, а разумнее будет взять его напрокат. Если же и это не представляется возможным, проведите "гаражный" тест, который можно провести без компрессометра.

3 Внимательно изучите инструкцию по применению компрессометра, а также имейте ввиду следующее:

а) Аккумулятор должен быть заряжен, воздушный фильтр должен быть достаточно чист, а двигатель должен быть прогрет до рабочей температуры.

б) На двигателях марки AFN необходимо снять крышку двигателя, как описано в параграфе 17.

в) Перед началом теста снимите форсунки ***ИЛИ*** *свечи накаливания (зависит от типа компрессометра). Если Ваш компрессометр предполагает снятие форсунок, то необходимо снять и пламягасительные шайбы. В противном случае они будут "сняты" давлением.*

г) Для того чтобы не допустить запуск двигателя или впрыскивание топлива, необходимо отсоединить электропроводку клапана отсечки подачи топлива.

4 При проведении теста нет необходимости держать педаль акселератора в нажатом положении, так как дизели не имеют дроссельной заслонки и впуск воздуха в камеры сгорания ничем не ограничен.

5 В Технических данных приведено минимальное значение компрессии, свидетельствующее о предельно допустимом износе деталей цилиндро-поршневой группы. Если Вы не знаете, как интерпретировать те или иные показания компрессометра, то обратитесь к специалистам VW или любым квалифицированным специалистам по ремонту дизелей.

6 Причину низкой компрессии дизеля установить значительно сложнее, нежели для бензинового двигателя. Впрыскивать масла в цилиндры дизеля ни в коем случае нельзя, так как оно может осесть на стенках вихрекамеры или в выемках поршней, а также оно может привести к потере кольцами уплотняющего эффекта. Однако, кое-какие полезные сведения из этого теста извлечь можно.

7 Все цилиндры должны показать почти одинаковое давление. Разность между двумя любыми цилиндрами в 5 бар указывает на неисправность. Если компрессия возникает быстро, то это свидетельствует о хорошем состоянии двигателя. Низкая компрессия на первом ходу поршня и последующее её возрастание свидетельствует об износе поршневых колец. Низкая компрессия на первом и последующих ходах поршня свидетельствует об утечке давления через клапаны, и/или через прокладку головки блока и/или свидетельствует о несоответствии требованиям геометрии головки блока.

8 Низкая компрессия в двух смежных цилиндрах скорее всего вызвана утечкой давления из одного в другой, и, следовательно, это свидетельствует о плохом состоянии того участка прокладки головки блока, который находится между ними. На плохое состояние прокладки также укажет присутствие охлаждающей жидкости в моторном масле.

9 Если компрессия выше нормы, то скорее всего это вызвано отложением нагара на поверхности головки блока клапанов или поршней. В этом случае головку блока необходимо снять и удалить с неё нагар, подробнее об этом сказано в части В этой главы.

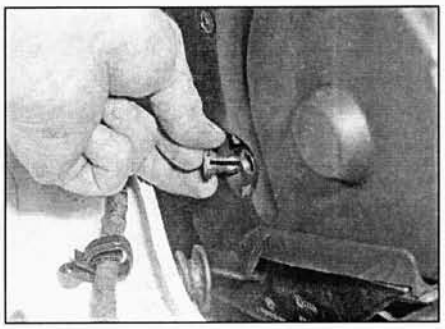


Рис. 4.6. Выньте фиксаторы ("клопы") из верхней крышки двигателя

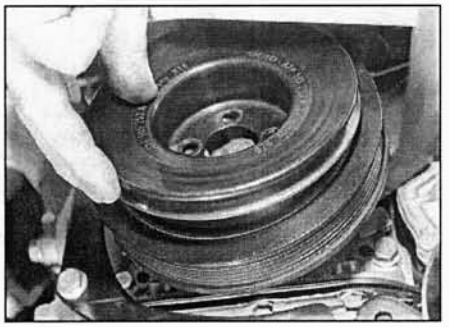


Рис. 4.9. Снятие шкивов привода вспомогательных устройств коленчатого вала

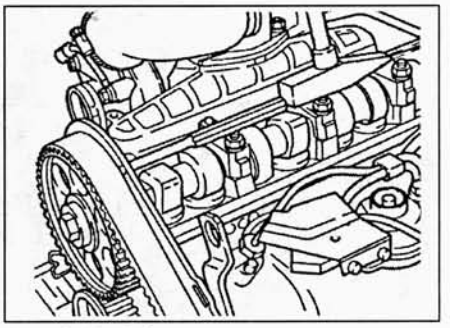


Рис. 4.19. Сбейте звёздочку с распределительного вала

Тест на наличие утечек

10 Тест на наличие утечек показывает, какая часть сжатого воздуха, поступившего в цилиндр, уходит из цилиндра. Во многих случаях этот тест даже более информативен, чем тест на компрессию, так как "утекающий" из цилиндра воздух позволяет точно сказать через какое место происходит утечка давления из цилиндра (через поршневые кольца, клапаны или прокладку головки блока).

11 Оборудование для проведения этого теста вряд ли доступно для каждого автовладельца, но всё-таки оно более доступно, нежели компрессометр для дизельных двигателей.

4 Снятие и установка ремня привода механизма газораспределения и его крышек

1 Основная задача зубчатого ремня привода механизма газораспределения – привод распределительного вала, но от этого же ремня приводится и помпа, или (в зависимости от типа Вашего двигателя) промежуточный вал. Если ремень провернётся или порвётся, то будет нарушена установка момента впрыска, а в худшем случае поршни ударят в клапаны.

2 По этой причине чрезвычайно важно следить за тем, чтобы ремень был хорошо натянут, не имел трещин и не был изношен.

3 Заметим, что процедура снятия внутренней крышки ремня является частью процедуры снятия головки блока, приведенной в параграфе 11 этой главы.

Снятие

4 Перед тем, как приступить к работе, застопорьте автомобиль и двигатель, для чего отсоедините электромагнитный клапан отсечки подачи топлива, как это описано в главе 4В, и установите автомобиль на ручной тормоз и подложите колодки под задние колёса автомобиля..

5 Для того чтобы открыть доступ к крышкам ремня необходимо снять корпус воздушного фильтра, как это описано в главе 4В, а для двигателей марки AFN также снять верхнюю крышку двигателя (см. параграф 17).

6 Отсоедините металлический пружинный фиксатор, крепящий верхнюю крышку ремня, а где необходимо, также выньте "клопы" и снимите верхнюю крышку ремня (рис. 4.6).

7 Снимите клиновой и/или поликлиновой ремень привода вспомогательных устройств, как это описано в параграфе 6. Отверните крепежные винты и снимите шкив помпы.

8 Установите первый поршень в положение ВМТ, как это описано в параграфе 2.

9 Отверните крепёжные винты и снимите шкив(ы) привода вспомогательных устройств с коленчатого вала и снимите его(их) ремень(ремни) (рис. 4.9). После этого проверьте, что установка первого поршня в положение ВМТ не сбита.

> **HAYNES СОВЕТУЕТ** ***Для того чтобы шкив(ы) привода вспомогательных устройств не провернулись при отворачивании крепёжных винтов этого(этих) шкива(шкивов), установите коробку передач на высшую передачу и попросите помощника нажать на педаль тормоза. Если это невозможно, то удерживайте шкив, обернув его куском старого шланга***

10 Отверните крепёжные винты, отсоедините фиксаторы и снимите нижнюю крышку ремня.

11 На двигателях марки AAZ с двойной звёздочкой ТНВД убедитесь в том, что запорный штифт установлен должным образом (см. параграф 2), затем отверните на пол-оборота крепёжные болты звёздочки.

Будьте внимательны: Не отворачивайте центральный болт звёздочки, так как это собьет установку ТНВД.

12 Ослабьте стопорную гайку натяжителя ремня и отведите натяжитель в сторону, как это описано в параграфе 5.

13 На всех двигателях, кроме двигателей марки AAZ, отверните крепёжный болт и снимите направляющий ролик ремня привода механизма газораспределения со внутренней крышки.

14 Найдите на ремне стрелку, указывающую его направление вращения. Если таковой не окажется, то нанесите её сами, например, обычным канцелярским штрих-корректором.

Будьте внимательны: Если ремень в хорошем состоянии и будет использован вновь, то устанавливать его необходимо так, чтобы вращался он в ту же сторону, что и ранее. В ином случае он будет подвержен крайне интенсивному износу и в конце концов порвётся, со всеми вытекающими отсюда последствиями.

15 Аккуратно, не скручивая и стараясь не слишком его сгибать, снимите ремень со звёздочек.

16 Осмотрите ремень на предмет наличия пятен масла или охлаждающей жидкости. Если таковые имеются, то устраните причину их возникновения. Тщательно осмотрите ремень на предмет износа или трещин, особенно внимательно осмотрите ведущую часть зубьев. При малейших сомнениях замените ремень – его стоимость не сравнима со стоимостью ремонта двигателя, который будет необходим в случае обрыва ремня. Кроме того, в качестве разумной меры предосторожности замените ремень независимо от его состояния, если он прошёл более 55000 км.

17 Если установка нового ремня привода механизма газораспределения откладывается на какое-то время, то разумно будет повесить на руль табличку, запрещающую запуск двигателя.

Установка

18 Убедитесь в том, что поршень первого цилиндра всё ещё находится в положении ВМТ, как это описано в параграфе 2.

19 Обратитесь к информации, приведенной в параграфе 5 и ослабьте болт звёздочки распределительного вала на пол-оборота и, слегка постукивая молотком по выколотке, вставленной в специально предназначенное для этой цели отверстие во внутренней крышке, сбейте звёздочку с распределительного вала (рис. 4.19).

20 Заведите ремень привода механизма газораспределения под звёздочку коленчатого вала снизу.

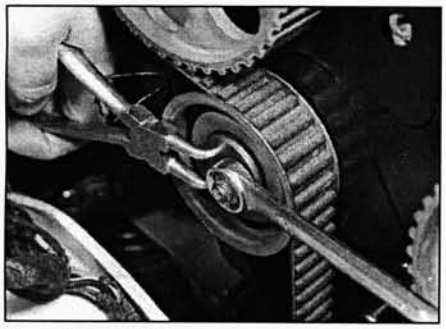


Рис. 4.26,а. Натяните ремень, повернув по часовой стрелке эксцентрично закреплённый натяжитель

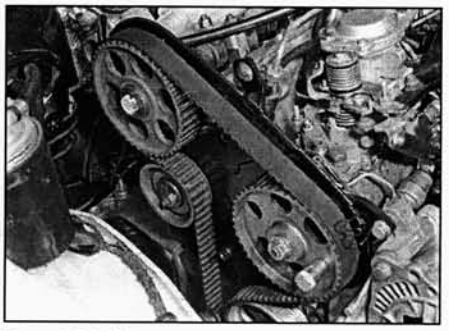


Рис. 4.26,б. Правильная установка ремня

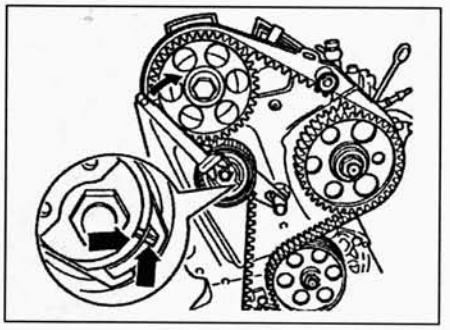


Рис. 4.27. На автомобилях с полуавтоматическим натяжением ремня поверните натяжитель по часовой стрелке до совпадения меток на ролике и ступице

Будьте внимательны: Убедитесь в том, что устанавливаете ремень в соответствии с его направлением вращения.

21 Наденьте ремень на звёздочку коленчатого вала, затем наденьте его на звёздочки ТНВД и распределительного валов. Убедитесь в том, что зубчатый ремень должным образом сел на своё место. **Замечание:** *Для этого, возможно, понадобится слегка покачать звёздочку и/или звёздочки распределительного вала и ТНВД.*

22 Аккуратно, не перегибая сильно и не скручивая ремень, заведите его на ролик натяжителя и шкив промежуточного вала.

23 На всех двигателях, кроме двигателей марки AAZ, установите направляющий ролик на внутреннюю крышку ремня и затяните его крепёжный болт требуемым моментом.

24 На двигателях с одинарной звёздочкой ТНВД выньте из неё запорный штифт (см. параграф 2).

25 Убедитесь в том, что ведущая ветвь ремня натянута.

26 Натяните ремень, повернув по часовой стрелке эксцентрично закреплённый натяжитель. Для этого на торце ролика имеются два отверстия, в которые нужно вставить специальные плоскогубцы, имеющиеся в наборе инструмента VW (рис. 4.26,а, б).

27 На автомобилях с полуавтоматическим натяжением ремня поверните натяжитель по часовой стрелке до совпадения меток на ролике и ступице (рис. 4.27).

28 Проверьте, хорошо ли натянут ремень следующим образом. Примерно на равном удалении от звёздочек промежуточного и распределительного валов ремень можно закрутить вокруг его средней линии пальцами не более, чем на 90°.

29 Если ремень натянут хорошо, затяните гайку натяжителя требуемым моментом.

30 На двигателях без полуавтоматического натяжения ремня необходимо также проверить натяжение ремня и при необходимости натянуть ремень, но для этого требуется специальное приспособление, поэтому проведение этой работы нужно доверить специалистам дилера VW.

31 Убедитесь в том, что коленчатый вал всё ещё находится в положении, при котором первый поршень установлен в ВМТ. Подробнее об этом сказано в параграфе 2.

32 Затяните болт звёздочки распределительного вала требуемым моментом, как это описано в параграфе 5.

33 На двигателях марки AAZ с двойной звёздочкой ТНВД затяните болты наружной звёздочки и выньте запорный штифт

34 Выньте запорное приспособление распределительного вала, как описано в параграфе 2.

35 Рожковым или торцевым ключом проверните коленчатый вал на 2 полных оборота. Установите поршень первого цилиндра в положение ВМТ, как это описано в параграфе 2, и убедитесь в том, что запорный штифт можно вставить в отверстие звёздочки ТНВД. Проверьте натяжение ремня, при необходимости натяните его.

36 Установите наружные крышки ремня привода механизма газораспределения и надёжно затяните их крепёжные винты.

37 Установите шкив помпы и затяните его крепёжные винты требуемым моментом.

38 Установите шкив привода вспомогательных устройств на коленчатый вал и затяните его винты требуемым моментом тем же способом, как при снятии. Заметим, что отверстия для винтов расположены таким образом, что установка шкива возможна лишь в определённом положении.

39 Натяните ремень (ремни) привода вспомогательных устройств, как это описано в параграфе 6.

40 Подсоедините на место провод электромагнитного клапана отсечки подачи топлива, как это описано в главе 4В.

41 Наконец, проверьте правильность установки звёздочки ТНВД, как это описано в главе 4В.

5 Снятие, проверка и установка натяжителя и звёздочек ремня привода механизма газораспределения

1 Перед началом работы сделайте так, чтобы запустить двигатель было невозможно, отсоединив провод электромагнитного клапана отсечки подачи топлива (см. главу 4В). Также необходимо заблокировать автомобиль от случайного передвижения. Установив его на ручной тормоз, а под задние колёса подложив колодки.

2 Для того чтобы открыть доступ к тем элементам и деталям, работа с которыми описана в данном параграфе, снимите ремень (ремни) привода вспомогательных устройств, как это описано в параграфе 6.

Натяжитель ремня привода механизма газораспределения

Снятие

3 Установите поршень первого цилиндра в ВМТ и снимите верхнюю и нижнюю крышки ремня, как это описано в параграфах 2 и 4.

4 Ослабьте гайку на ступице ролика натяжителя ремня и дайте натяжителю провернуться против часовой стрелки, ослабляя, таким образом, натяжение ремня. Отверните гайку и снимите шайбу (рис. 5.4).

5 Снимите ролик с его шпильки (рис. 5.5).

Проверка

6 Промойте ролик. Не используйте для этой цели растворитель, так как он не должен попасть в подшипник ролика. Повращайте ролик в подшипнике пальцами. "Жёсткое" вращение (то есть с посторонним стуком) или слишком большой радиальный люфт означают износ ролика. Ролик ремонту не подлежит и при отбраковке должен быть заменён.

Установка

7 Наденьте ролик на шпильку. На автомобилях с полуавтоматическим натяжением ремня вилку натяжителя введите в зацепление со штырём на картере двигателя.

8 Установите шайбу и наверните гайку натяжителя. Гайку пока не затягивайте.

9 Установите и натяните ремень, как это описано в параграфе 4.

10 На автомобилях с полуавтоматическим натяжением ремня проверить натяжение можно следующим образом. Надавите на ремень в точке, равноудалённой от звёздочек распределительного и коленчатого валов. Ремень прогнётся под усилием Вашей

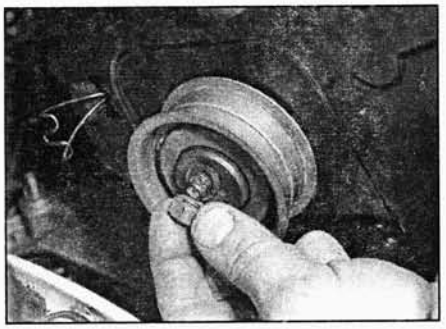


Рис. 5.4. Отверните гайку ролика и снимите шайбу

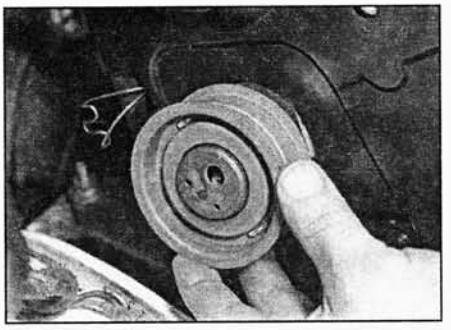


Рис. 5.5. Снимите ролик со шпильки

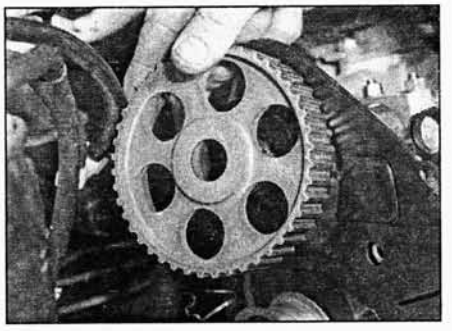


Рис. 5.16. Снимите звёздочку с распределительного вала

руки, и метки натяжителя сдвинутся друг относительно друга. Затем уберите руку с ремня, – метки должны вернуться в исходное положение (рис. 4.27).

11 Подсоедините на место провод электромагнитного клапана отсечки подачи топлива, как это описано в главе 4В.

12 Установите на место крышки ремня механизма газораспределения (см. параграф 4).

Звёздочка распределительного вала

Снятие

13 Установите поршень первого цилиндра в ВМТ и снимите верхнюю и нижнюю крышки ремня, как это описано в параграфах 2 и 4. Ослабьте гайку на ступице ролика натяжителя ремня и дайте натяжителю провернуться против часовой стрелки, ослабляя таким образом натяжение ремня. Аккуратно снимите ремень со звёздочки распределительного вала.

14 После того, как крепёжный болт звёздочки распределительного вала будет ослаблен, необходимо заблокировать звёздочку от вращения. Если Вы не имеете возможности использовать для этой цели специнструмент VW, то подходящее приспособление можно изготовить самостоятельно (см. **Сделай сам**).

15 Изготовленным приспособлением удерживайте звёздочку распределительного вала от вращения и отверните крепёжный болт звёздочки. Снимите шайбу, если таковая имеется.

16 Снимите звёздочку с распределительного вала (рис. 5.16), при необходимости выньте из паза вала сегментную шпонку.

17 После снятия звёздочки осмотрите манжету распределительного вала на предмет протечек масла. При необходимости замените манжету, как это описано в параграфе 8.

18 Вымойте контактные поверхности распределительного вала и звёздочки.

Установка

19 При необходимости установите шпонку в паз вала. Совместите паз звёздочки со шпонкой и слегка наденьте звёздочку на вал. Если на вал Вашего двигателя шпонка не устанавливается, то совместите штифт на звёздочке с отверстием вала.

20 Убедитесь в том, что поршень первого цилиндра всё ещё находится в ВМТ, как это описано в параграфе 2. Установите и натяните ремень. Установите крышки ремня.

21 Установите шкив(ы) привода вспомогательных устройств, затяните их крепёжные болты требуемым моментом.

22 Установите и натяните ремень(ремни) привода вспомогательных устройств, как это описано в параграфе 6.

Звёздочка коленчатого вала

Снятие

23 Установите поршень первого цилиндра в ВМТ и снимите верхнюю и нижнюю крышки ремня, как это описано в параграфах 2 и 4. Ослабьте гайку на ступице ролика натяжителя ремня и дайте натяжителю провернуться против часовой стрелки, ослабляя таким образом натяжение ремня. Аккуратно снимите ремень со звёздочки коленчатого вала.

24 После того, как крепёжный болт звёздочки распределительного вала будет ослаблен, необходимо заблокировать звёздочку от вращения. Если Вы не имеете возможности использовать для этой цели специнструмент VW, то попросите помощника вставить что-нибудь (например, отвёртку) между зубьями маховика двигателя и картером коробки передач, предотвратив, таким образом вращение коленчатого вала.

25 Отверните крепёжный болт звёздочки. Снимите шайбу, если таковая имеется, и снимите звёздочку.

26 После снятия звёздочки осмотрите манжету коленчатого вала на предмет протечек масла. При необходимости замените манжету, как это описано в параграфе 10.

27 Вымойте контактные поверхности коленчатого вала и звёздочки.

Установка

28 Совместите штифт на звёздочке с отверстием вала. Заверните крепёжный болт звёздочки и затяните его требуемым моментом (рис. 5.28,а – в).

29 Убедитесь в том, что поршень первого цилиндра всё ещё находится в ВМТ, как это описано в параграфе 4. Установите и натяните ремень. Установите крышки ремня.

30 Установите шкив(ы) привода вспомогательных устройств, затяните их крепёжные болты требуемым моментом.

31 Установите и натяните ремень(ремни) привода вспомогательных устройств, как это описано в параграфе 6.

Звёздочка промежуточного вала

Снятие

32 Установите поршень первого цилиндра в ВМТ и снимите верхнюю и нижнюю крышки ремня, как это описано в параграфах 2 и 4. Ослабьте гайку на ступице ролика натяжителя ремня и дайте натяжителю провернуться против часовой стрелки, ослабляя таким образом натяжение ремня. Аккуратно снимите ремень со звёздочки промежуточного вала.

сделай сам



Для того, чтобы изготовить приспособление, предотвращающее вращение звёздочки распределительного вала, Вам понадобятся две стальные полосы толщиной 6 мм и шириной 30 мм, одна – длиной 600 мм, другая – 200 мм (все размеры приблизительные). Соедините полосы при помощи болта так, чтобы образовалось некоторое подобие вилки. На обоих концах вилки также установите болты с гайками и контргайками. Они будут выполнять роль точек опоры. Теперь можно вставить эти болты в прорези звёздочки, и удерживая приспособление за отрезок длинной ленты (выполняющий роль рычага), противоположный вилке, удерживать звёздочку от вращения.

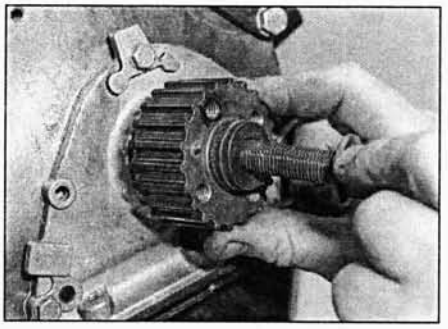


Рис. 5.28,а. Заверните болт...

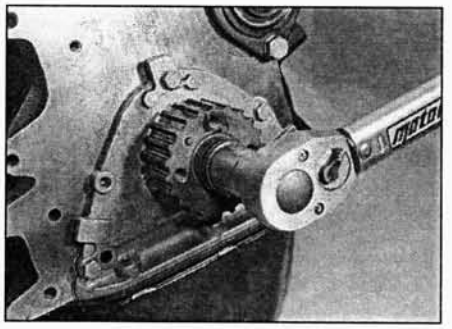


Рис. 5.28,б. ...и затяните его моментом первой затяжки,...

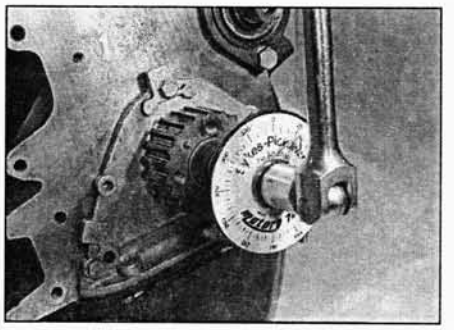


Рис. 5.28,в. ...а затем моментом второй затяжки

33 После того, как крепёжный болт звёздочки промежуточного вала будет ослаблен, необходимо заблокировать звёздочку от вращения. Если Вы не имеете возможности использовать для этой цели специнструмент VW, то подходящее приспособление можно изготовить самостоятельно (см. **Сделай сам**).

34 Изготовленным приспособлением удерживайте звёздочку от вращения и отверните крепёжный болт звёздочки. Снимите шайбу, если таковая имеется (рис. 5.34).

35 Снимите звёздочку с вала, при необходимости выньте из паза вала сегментную шпонку.

36 После снятия звёздочки осмотрите манжету промежуточного вала на предмет протечек масла. При необходимости замените манжету, как это описано в параграфе 9.

37 Вымойте контактные поверхности вала и звёздочки.

Установка

38 При необходимости установите шпонку в паз вала. Совместите паз звёздочки со шпонкой и слегка наденьте звёздочку на вал.

39 Заверните крепёжный болт звёздочки и затяните его требуемым моментом. Удерживайте звёздочку от вращения тем же способом, которым пользовались при её снятии.

40 Убедитесь в том, что поршень первого цилиндра всё ещё находится в ВМТ, как это описано в параграфе 2. При необходимости совместите метки на промежуточном и коленчатом валах. Установите и натяните ремень, как это описано в параграфе 4. Установите крышки ремня..

41 Установите шкив(ы) привода вспомогательных устройств, затяните их крепёжные винты требуемым моментом.

42 Установите и натяните ремень(ремни) привода вспомогательных устройств, как это описано в параграфе 6.

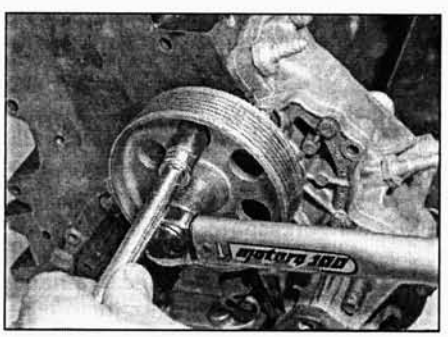


Рис. 5.34. Удерживайте звёздочку от вращения и отверните крепёжный болт звёздочки

Звёздочка ТНВД

43 См. главу 4В.

6 Снятие, установка и натяжение ремней привода вспомогательных устройств

Основные сведения

1 В зависимости от модели Вашего автомобиля и от типа двигателя возможна установка одного или двух ремней привода вспомогательных устройств. Оба ремня приводятся от коленчатого вала, а сами приводят генератор, помпу, насос гидроусилителя руля, а на автомобилях, оснащённых системой кондиционирования воздуха – ещё и компрессор кондиционера.

2 Типоразмер ремня и устройства, которые приводятся во вращение этим ремнём, также зависят от модели автомобиля и типа его двигателя. Поэтому насос гидроусилителя и помпа могут приводиться как поликлиновым, так и клиновым ремнём.

3 Поликлиновые ремни могут иметь автоматическое натяжение, реализуемое при помощи автоматического натяжителя. Усилие натяжения зависит от хода натяжителя и количества устройств, которые приводит во вращение натягиваемый ремень. Однако, натяжение ремня также может осуществляться посредством смещения подпружиненного корпуса генератора. Натяжение клинового ремня привода насоса гидроусилителя руля осуществляется посредством его вращения вокруг одной из опор.

4 Для того чтобы ремни привода вспомогательных устройств служили Вам долго верой и правдой, они должны быть должным образом натянуты.

Клиновой ремень привода вспомогательных устройств

5 Загоните автомобиль на ровную площадку и установите его на стояночный тормоз. Отсоедините провод от отрицательной клеммы генератора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед отсоединением клеммы аккумулятора убедитесь в том, что знаете этот код. В противном случае обратитесь к дилеру VW.* Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки").

6 Для того чтобы открыть доступ к тем узлам, с которыми предстоит работать, снимите корпус воздушного фильтра (см. главу 4В). На двигателях марки AFN снимите верхнюю крышку двигателя, как описано в параграфе 17.

7 Поверните руль до упора вправо. Для того чтобы удобнее было работать, можно снять правое переднее колесо. На некоторых поздних моделях, возможно, потребуется отсоединить от кузова или снять локер переднего правого колеса.

8 Ослабьте болты крепления корпуса насоса и дайте возможность насосу повернуться вокруг верхней опоры по направлению к двигателю (см. также главу 10).

9 Снимите ремень со шкива насоса, а при необходимости и со шкива помпы (рис. 6.9).

10 Осмотрите ремень на предмет износа и повреждений, при необходимости замените его.

Установка и натяжение

11 Установка ремня производится в последовательности, обратной снятию. При установке убедитесь в том, что ремень чётко сел в канавки шкивов.

Автомобили ранних лет выпуска

12 Натяжение ремня осуществляется двумя болтами: собственно натягивающим болтом и болтом, фиксирующим натяжение (рис. 6.12,а, б). Отпустите все крепёжные болты насоса. Поворачивая натягивающий

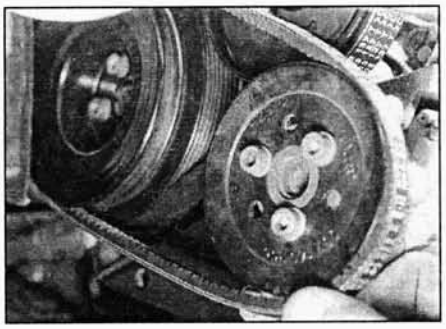


Рис. 6.9. Снятие ремня клинового привода вспомогательных устройств

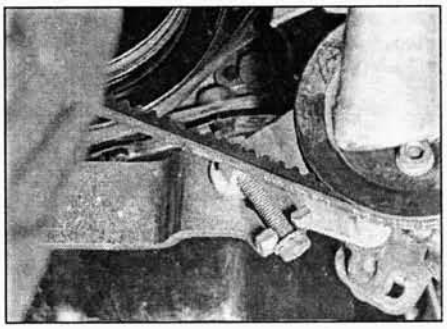


Рис. 6.12,а. Натягивающий болт ремня привода насоса гидроусилителя руля

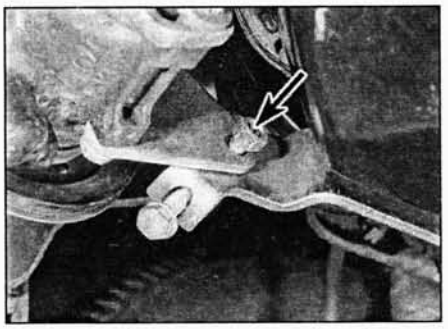


Рис. 6.12,б. Фиксирующий болт (указан стрелкой) ремня привода насоса гидроусилителя руля

болт, натяните ремень, затем зафиксируйте натяжение, завернув фиксирующий болт. Затяните все отпущенные Вами болты.

Автомобиля поздних лет выпуска

13 Натяжение ремня на более поздних моделях автомобилей осуществляется проще. Для того чтобы натянуть ремень, нужно просто наклонить корпус насоса вперёд, по ходу автомобиля. После натяжения ремня не забудьте затянуть все отпущенные Вами болты (рис. 6.13).

Все модели автомобилей

14 Проверните коленчатый вал двигателя на 2 полных оборота в сторону его нормального вращения, проверьте натяжение ремня привода насоса гидроусилителя руля и при необходимости натяните ремень. Установите правое переднее колесо и локер (если Вы их снимали). Опустите автомобиль на землю. Подсоедините отрицательный провод к клемме аккумулятора.

Поликлиновой ремень привода вспомогательных устройств

Снятие

15 Загоните автомобиль на ровную площадку и установите его на стояночный тормоз. Отсоедините провод от отрицательной клеммы генератора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед отсоединением клеммы аккумулятора убедитесь в том, что знаете этот код. В противном случае обратитесь к дилеру VW.* Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки").

16 Поверните руль до упора вправо. Для того чтобы удобнее было работать, можно снять правое переднее колесо. На некоторых поздних моделях, возможно, потребуется отсоединить от кузова или снять локер переднего правого колеса. При необходимости снимите клиновой ремень привода вспомогательных устройств, как это описано выше.

17 Найдите на поликлиновом ремне метку направления вращения. Если таковой не оказалось, сделайте её сами при помощи обычного канцелярского штрих-корректора, но ни в коем случае не надрезайте и не царапайте ремень чем-нибудь острым.

Автомобили
с автоматическим натяжителем ремня, выполненным в виде рычага

18 Гаечным ключом подходящего размера как рычагом поверните натяжитель по часовой стрелке против усилия пружины, ослабляя тем самым натяжение ремня (рис. 6.18).

Автомобили
с автоматическим вращающимся натяжителем ремня

19 Поверните центральную гайку натяжителя против часовой стрелки против усилия пружины.

Автомобили
без автоматического натяжителя ремня

20 Ослабьте на один-два оборота верхний и нижний болты крепления генератора.

21 Надавите на генератор против усилия пружины так, чтобы он повернулся вокруг своей верхней опоры.

Все модели автомобилей

22 Снимите ремень со шкива генератора, а затем и с остальных шкивов.

Установка и натяжение

Будьте внимательны: Ремень нужно устанавливать так, чтобы метка его направления вращения указывала в ту сторону, в которую он будет вращаться на самом деле.

23 Заведите ремень под шкив коленчатого вала. Убедитесь в том, что ремень сел в канавки шкива.

Автомобили
с автоматическим натяжителем ремня, выполненным в виде рычага

24 Гаечным ключом подходящего размера как рычагом поверните натяжитель по часовой стрелке против усилия пружины (рис.6.18).

25 Заведите ремень на шкив помпы (или на шкив компрессора кондиционера), затем наденьте его на шкив генератора.

26 Отпустите натяжитель, после чего он под действием пружины натянет ремень.

Автомобили с автоматическим вращающимся натяжителем ремня

27 Поверните центральную гайку натяжителя против часовой стрелки против усилия пружины.

28 Заведите ремень плоской стороной под ролик натяжителя, затем наденьте его на шкивы насоса гидроусилителя и генератора.

29 Уберите ключ, отпустив натяжитель, после чего он под действием пружины натянет ремень.

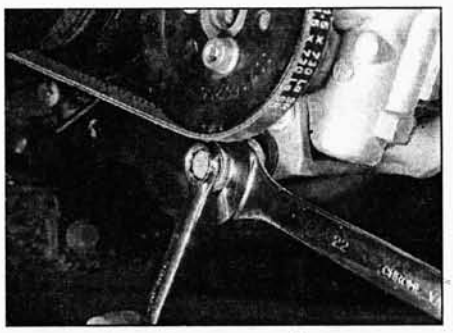


Рис. 6.13. Затяните болт насоса гидроусилителя руля

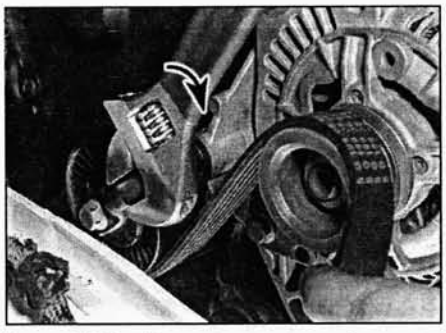


Рис. 6.18. Поверните натяжитель по часовой стрелке против усилия пружины и снимите ремень

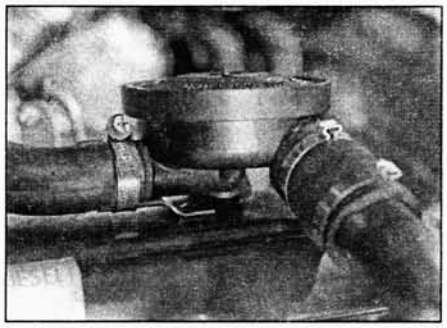


Рис. 7.3. Клапан, регулирующий давление в картере (система отвода картерных газов)

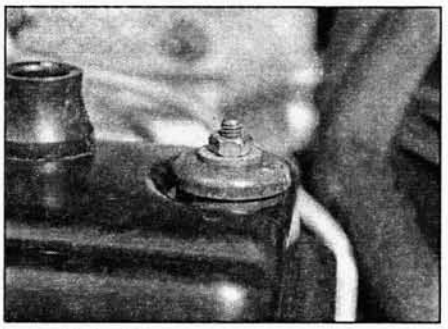


Рис. 7.4. Гайка крепления клапанной крышки

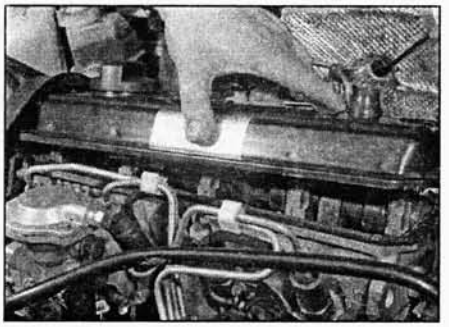


Рис. 7.5. Снимите клапанную крышку

Автомобили без автоматического натяжителя ремня

30 Вновь надавите на генератор против усилия пружины так, чтобы он повернулся вокруг своей верхней опоры и проверьте, что если отпустить генератор, то он вернётся на своё место под действием пружины. При необходимости ослабьте болты генератора ещё на пол-оборота.

31 Удерживая генератор, наденьте на его шкив ремень. Затем отпустите генератор: он должен под действием пружины натянуть ремень.

32 Подсоедините отрицательный провод к клемме аккумулятора, не затягивая болты крепления генератора, запустите двигатель и дайте ему поработать примерно 10 секунд.

33 Заглушите двигатель и затяните сначала верхний, а затем нижний болты крепления генератора требуемым моментом. Если Вы снимали ремень привода насоса гидроусилителя руля, то установите и натяните его, как описано выше.

Все модели автомобилей

34 При необходимости установите клиновой ремень привода вспомогательных устройств, как это описано выше.

35 Установите правое переднее колесо и локер (если Вы их снимали). Опустите автомобиль на землю. Подсоедините отрицательный провод к клемме аккумулятора.

7 Снятие и установка клапанной крышки

Снятие

1 На двигателях марки AFN снимите верхнюю крышку двигателя, как это описано в параграфе 17.

2 Сделайте так, чтобы двигатель запустить было невозможно, для чего отсоедините провод от электромагнитного клапана отсечки подачи топлива. Подробнее об этом сказано в главе 4В.

3 Отсоедините шланг(и) отвода картерных газов от верхней части клапанной крышки. На автомобилях, на которых установлен клапан, регулирующий давление (на этих автомобилях установлено два шланга отвода картерных газов), отверните крепёжные винты и снимите клапан (рис. 7.3).

4 Отверните три крепёжные гайки клапанной крышки и снимите шайбы и уплотнительные кольца (рис. 7.4).

5 Снимите клапанную крышку (рис. 7.5). Если крышка "прилипла" к головке блока, не пытайтесь поддеть её отвёрткой, а постучите по торцам клапанной крышки молотком из мягкого материала или чем-нибудь подобным, например, медной выколоткой.

6 Снимите прокладку клапанной крышки (рис. 7.6). Внимательно осмотрите прокладку на предмет разрывов, при необходимости замените её.

7 Аккуратно, стараясь не повредить поверхности головки блока и клапанной крышки, очистите их от масла и кусков старой прокладки.

Установка

8 Установите клапанную крышку в последовательности, обратной снятию, обращая внимание на следующие замечания:

а) Убедитесь в том, что вся прокладка хорошо села на своё место. При установке клапанной крышки постарайтесь не сдвигать прокладку (рис. 7.8).

б) Затяните крепёжные гайки клапанной крышки требуемым моментом.

в) Если на Вашем автомобиле установлены заводские хомуты, которые нужно разрезать, для того, чтобы снять, то разрежьте их и при установке замените на стандартные, которые можно снять при помощи отвёртки (хомуты с червячной передачей).

9 Установите на своё место провод электромагнитного клапана отсечки подачи топлива.

10 На двигателях марки AFN установите верхнюю крышку двигателя.

8 Замена манжеты распределительного вала

1 На двигателях марки AFN снимите верхнюю крышку двигателя, как это описано в параграфе 17.

2 Сделайте так, чтобы двигатель запустить было невозможно, для чего отсоедините провод от электромагнитного клапана отсечки подачи топлива. Подробнее об этом сказано в главе 4В.

3 Снимите ремень привода вспомогательных устройств, как это описано в параграфе 6.

4 Снимите шкивы привода вспомогательных устройств и клапанную крышку, установите поршень первого цилиндра в ВМТ, а затем снимите ремень привода механизма газораспределения, его натяжитель и звёздочку распределительного вала. Подробнее эти действия освещены в параграфах 2, 4 и 5.

5 Отверните крепёжные винты и снимите внутреннюю крышку ремня привода механизма газораспределения.

6 В соответствии с информацией, приведенной в главе 2В, проделайте следующее:

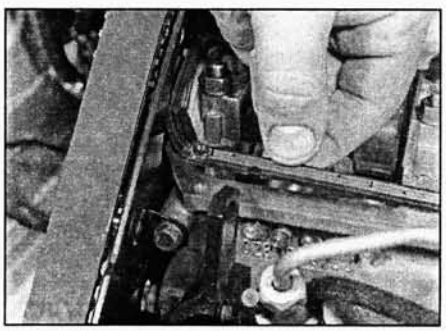


Рис. 7.6. Снимите прокладку клапанной крышки

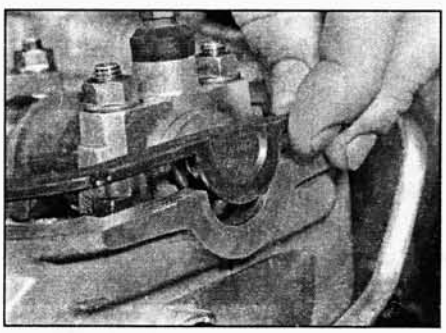


Рис. 7.8. Убедитесь в том, что прокладка установлена правильно

а) Отверните гайки крепления крышки первой опоры распределительного вала и снимите с него манжету.
б) Смажьте чистым моторным маслом рабочие кромки манжеты и установите её на распределительный вал.
в) Нанесите подходящий герметик на контактные поверхности крышки опоры распределительного вала и установите её на место, затянув крепёжные гайки без промедлений требуемым моментом (рис. 8.6).

7 Установите клапанную крышку, как описано в параграфе 7.

8 Установите внутреннюю крышку ремня механизма газораспределения, его звёздочки, установите и натяните ремень привода механизма газораспределения. Наконец, установите наружную крышку ремня. Подробнее эти действия освещены в параграфах 2, 4 и 5.

9 Установите и натяните ремень привода вспомогательных устройств, как это описано в параграфе 6.

10 При необходимости установите верхнюю крышку двигателя.

9 Замена манжеты промежуточного вала

1 На двигателях марки AFN снимите верхнюю крышку двигателя, как это описано в параграфе 17.

2 Сделайте так, чтобы двигатель запустить было невозможно, для чего отсоедините провод от электромагнитного клапана отсечки подачи топлива. Подробнее об этом сказано в главе 4В.

3 Снимите ремень привода вспомогательных устройств, как это описано в параграфе 6.

4 Снимите шкивы привода вспомогательных устройств, наружную крышку ремня привода механизма газораспределения, сам ремень, при необходимости также снимите натяжитель ремня. Затем снимите звёздочку распределительного вала. Подробнее эти действия описаны в параграфах 4 и 5 этой главы.

5 Отверните крепёжные винты и снимите внутреннюю крышку ремня привода механизма газораспределения. После снятия крышки Вы увидите корпус манжеты промежуточного вала.

6 Снимите корпус манжеты и замените манжеты промежуточного вала, как это описано в параграфе 7 главы 2В.

7 Обратитесь к информации параграфов 4 и 5 этой главы и проделайте следующее:

а) Установите внутреннюю крышку ремня привода механизма газораспределения.
б) Установите звёздочку промежуточного вала.
в) Установите и натяните ремень привода механизма газораспределения.
г) Установите наружную крышку ремня.

8 Установите и натяните ремни привода вспомогательных устройств, как это описано в параграфе 6 этой главы.

10 Замена манжет коленчатого вала

Передняя манжета коленчатого вала

1 На двигателях марки AFN снимите верхнюю крышку двигателя, как это описано в параграфе 17.

2 Сделайте так, чтобы двигатель запустить было невозможно, для чего отсоедините провод от электромагнитного клапана отсечки подачи топлива. Подробнее об этом сказано в главе 4В.

3 Слейте масло из двигателя, как это описано в главе 1Б.

4 Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки, как описано в "Поддомкрачивании автомобиля и установке его на подставки".

5 Снимите ремень(ремни) привода вспомогательных устройств, как описано в параграфе 6.

6 Снимите шкивы привода вспомогательных устройств и наружные крышки ремня привода механизма газораспределения, затем снимите сам ремень привода механизма газораспределения и звёздочку коленчатого вала. Подробнее эти действия освещены в параграфах 4 и 5.

7 Аккуратно, не задевая распределительный вал, диаметрально противоположно друг другу просверлите в манжете 2 маленьких отверстия, заверните в них винты и выньте манжету, потянув плоскогубцами за эти винты (рис. 10.7).

8 Тряпкой, не оставляющей ворса, очистите гнездо манжеты. Избегайте применения растворителей – при попадании в двигатель они разрушат масляную плёнку на деталях. Тщательно удалите все заусенцы и опилки из гнезда манжеты – если этого не сделать, то новая манжета не будет держать масло.

9 Смажьте чистым моторным маслом закраины новой манжеты и вставьте её в гнездо заподлицо с его торцевыми стенками.

10 Молотком через головку подходящего диаметра забейте манжету на место.

Замечание: *Головка должна упираться в манжету по наружному диаметру, там, где манжета имеет жёсткие края, но ни в коем случае не во внутреннюю кромку манжеты.*

11 Установите звёздочку распределительного вала, установите и натяните ремень привода механизма газораспределения, установите наружную крышку ремня и шкивы привода вспомогательных устройств. Подробнее эти действия освещены в параграфах 2, 4 и 5.

12 Оставшиеся действия процедуры установки выполняются в порядке, обратном снятию, с учётом следующих замечаний:

а) Установите и натяните ремень(ремни) привода вспомогательных устройств, как описано в параграфе 6.
б) Обратитесь к информации главы 1Б и залейте в двигатель новое масло в соответствующем количестве и соответствующей вязкости.
в) Верните топливную систему в рабочее состояние.
г) На двигателях марки AFN установите верхнюю крышку двигателя.

Замена прокладки корпуса передней манжеты коленчатого вала

13 Проделайте действия, описанные в п.п. 1 – 6, затем обратитесь к параграфу 15 и снимите поддон картера.

14 Не делая перерывов в работе и без промедлений, отверните крепёжные болты корпуса манжеты.

15 Немного проворачивая относительно коленчатого вала корпус манжеты, снимите его вместе с манжетой с двигателя.

16 Удалите старую прокладку корпуса манжеты. Если она "приклеилась", то аккуратно, чтобы не повредить посадочные поверхности, удалите её шабером или старым ножом.

17 Отвёрткой удалите старую манжету из корпуса (рис. 10.17).

18 Промойте корпус манжеты и осмотрите его на предмет повреждений и трещин. Положите его на верстак контактной поверхностью вниз и через деревянную проставку запрессуйте в корпус новую манжету. Убедитесь в том, что манжета села на своё место.

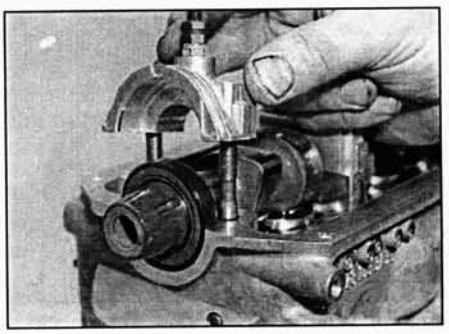


Рис. 8.6. Установка крышки подшипника распределительного вала

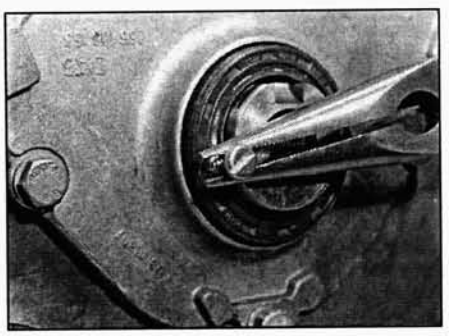


Рис. 10.7. Выньте манжету, потянув пассатижами за винты

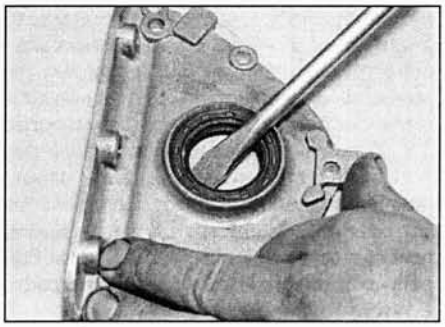


Рис. 10.17. Отвёрткой удалите старую манжету из корпуса

19 Смажьте прокладку универсальной консистентной смазкой и установите прокладку на своё место (рис. 10.19).

20 Оберните конец коленчатого вала изолентой, чтобы не повредить поверхность манжеты при её установке.

21 Смажьте контактную поверхность манжеты чистым моторным маслом и наденьте манжету (вместе с корпусом) на вал. Слегка проворачивая корпус относительно вала, установите корпус на своё место (рис. 10.21).

22 Затяните крепёжные болты корпуса требуемым моментом без промедлений.

Будьте внимательны: Корпус манжеты литой, поэтому, если какие-то болты затянуть, а какие-то на некоторое время оставить незатянутыми, то корпус может треснуть.

23 Установите поддон картера, как это описано в параграфе 15.

24 Установите звёздочку коленчатого вала, установите и натяните ремень привода механизма газораспределения, установите наружную крышку ремня и шкивы привода вспомогательных устройств, как это описано в параграфах 2, 4 и 5.

25 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном снятию, но имейте ввиду следующее:

а) Установите и натяните ремень привода вспомогательных устройств, как это описано в параграфе 6.

б) Залейте в двигатель масло соответствующей вязкости и в требуемом количестве. Подробнее об этом сказано в главе 1Б.

в) Верните в рабочее состояние топливную систему.

г) На двигателях марки AFN установите верхнюю крышку двигателя.

Задняя манжета коленчатого вала (имеется ввиду та сторона двигателя, где расположен маховик)

Замечание: *Перед проведением работ удостоверьтесь в том, что сможете добраться до манжеты.*

26 Проделайте действия, описанные в п.п. 1 – 3, затем снимите поддон двигателя, как это описано в параграфе 15.

27 Снимите коробку передач с автомобиля, как это описано в главе 7А.

28 На автомобилях, оснащённых механической коробкой передач, снимите маховик, как описано в параграфе 13 этой главы, нажимной и ведомый диски сцепления, как описано в главе 6.

29 При необходимости отверните крепёжные болты и снимите грязезащитный щиток с блока цилиндров.

30 Без промедлений отверните крепёжные болты корпуса манжеты коленчатого вала.

31 Немного проворачивая относительно коленчатого вала корпус манжеты, снимите его вместе с манжетой с двигателя.

32 Удалите старую прокладку корпуса манжеты. Если она "приклеилась", то аккуратно, чтобы не повредить посадочные поверхности, удалите её шабером или старым ножом.

33 Отвёрткой удалите старую манжету из корпуса (рис. 10.33).

34 Промойте корпус манжеты и осмотрите его на предмет повреждений и трещин. Положите его на верстак контактной поверхностью вниз и деревянной доской запрессуйте в корпус новую манжету. Убедитесь в том, что манжета села на своё место (рис. 10.34).

35 Смажьте прокладку смазкой, выдерживающей высокие температуры, и установите прокладку на своё место (рис. 10.35).

36 Вообще говоря, манжеты производства VW, поставляются вместе со специальными пластиковыми крышками, предотвращающими повреждение рабочих поверхностей манжеты при установке (рис. 10.36). Если такой крышки у Вас нет, то оберните конец коленчатого вала изолентой.

37 Смажьте контактную поверхность манжеты чистым моторным маслом и наденьте манжету (вместе с корпусом) на вал. Слегка проворачивая корпус относительно вала, установите корпус на своё место (рис. 10.37).

38 Затяните крепёжные болты корпуса требуемым моментом без промедлений (рис. 10.38).

Будьте внимательны: Корпус манжеты литой, поэтому, если какие-то болты затянуть, а какие-то на некоторое время оставить незатянутыми, то корпус может треснуть.

39 Установите поддон картера, как это описано в параграфе 15.

40 Установите грязезащитный щиток на картер двигателя и затяните его крепёжные болты.

41 На автомобилях, оснащённых механической коробкой передач установите маховик, как это описано в параграфе 13, затем установите нажимной и ведомый диски сцепления, как это описано в главе 6.

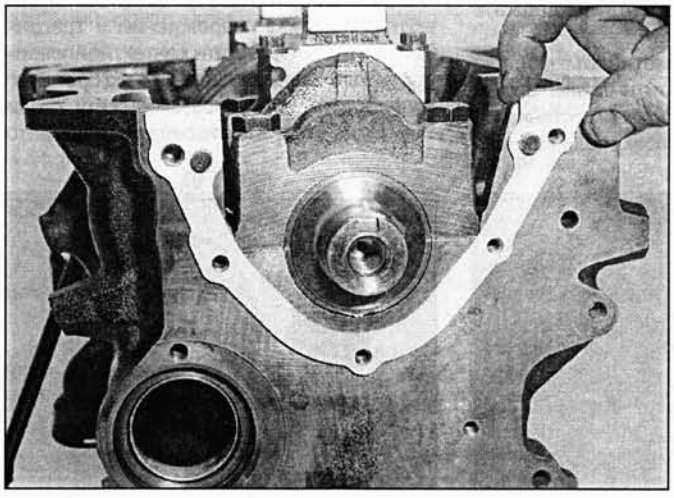


Рис. 10.19. Установите прокладку корпуса передней манжеты коленчатого вала

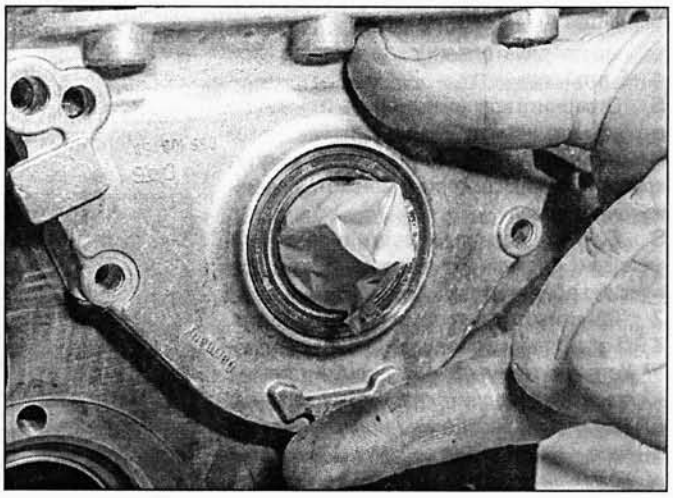


Рис. 10.21. Установите корпус с манжетой на вал. Обратите внимание: коленчатый вал обёрнут плёнкой, чтобы при установке не повредить манжету

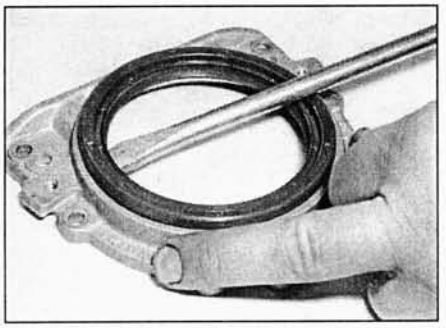


Рис. 10.33. Отвёрткой удалите старую манжету из корпуса

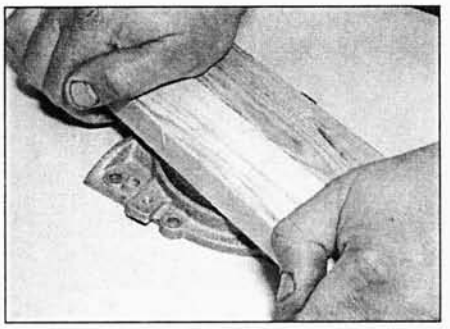


Рис. 10.34. Запрессуйте новую манжету доской

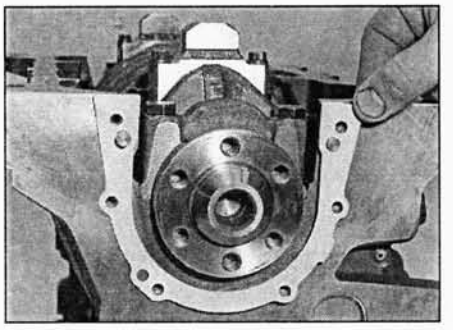


Рис. 10.35. Установите прокладку

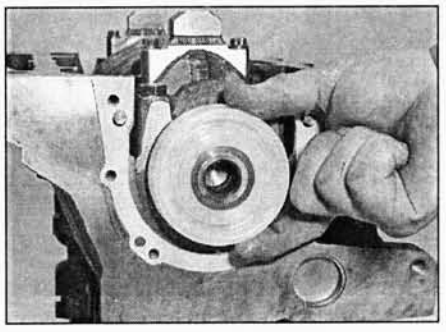


Рис. 10.36. Манжеты производства VW, поставляются вместе со специальными пластиковыми крышками, предотвращающими повреждение рабочих поверхностей манжеты при установке

42 Установите коробку передач, как это описано в главе 7А.

43 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном снятию, но имейте ввиду следующее:

а) Залейте в двигатель масло соответствующей вязкости и в требуемом количестве. Подробнее об этом сказано в главе 1Б.

б) Верните в исходное состояние топливную систему.

в) На двигателях марки AFN установите верхнюю крышку двигателя.

11 Снятие и установка головки блока цилиндров и коллекторов, отделение их друг от друга

Снятие

1 Загоните автомобиль на ровную площадку.

2 Снимите капот, как описано в главе 11.

3 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора. ***Замечание:*** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед отсоединением клеммы аккумулятора убедитесь в том, что знаете этот код. В противном случае обратитесь к дилеру VW.*

4 Обратитесь к информации, приведенной в главе 1Б, и проделайте следующее:

а) Слейте масло из двигателя.

б) Слейте охлаждающую жидкость.

5 Снимите ремень привода вспомогательных устройств, как это описано в параграфе 6.

6 Установите поршень первого цилиндра в положение ВМТ, как это описано в параграфе 2.

7 Обратитесь к информации, приведенной в главе 3, и проделайте следующее:

а) Ослабьте хомуты и отсоедините шланги системы охлаждения от двигателя и помпы/корпуса термостата (в зависимости от модели Вашего автомобиля)

б) Ослабьте хомуты и отсоедините впускной и выпускной шланги отопителя, идущие в салон из моторного отсека, а также шланг расширительного бачка (рис. 11.7).

8 Несмотря на то, что переднюю облицовку (узел, в который объединены фары головного света, замок капота, а на поздних моделях ещё и решётка радиатора), снимать не обязательно, снять её мы Вам всё-таки рекомендуем (см. главу 11), так как это делает последующую работу намного удобнее.

9 Обратитесь к информации, приведенной в главе 4В и проделайте следующее:

а) Снимите трубки подачи топлива к форсункам, отсоединив их от самих форсунок и от крышки ТНВД.

б) Отсоедините трубку обратного слива топлива от ТНВД.

в) Отсоедините все электрические разъёмы топливной системы. Каждый разъём снабжайте биркой с пометками, которые помогут Вам при сборке.

10 Проделайте следующее, как указано в параграфах 2, 4 и 7:

а) Снимите клапанную крышку.

б) Снимите наружные крышки ремня привода механизма газораспределения и снимите сам ремень со звёздочки коленчатого вала.

в) Снимите натяжитель ремня привода механизма газораспределения, звёздочки распределительного вала и ТНВД.

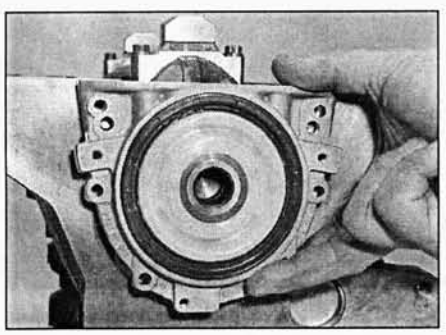


Рис. 10.37. Установка манжеты и её корпуса

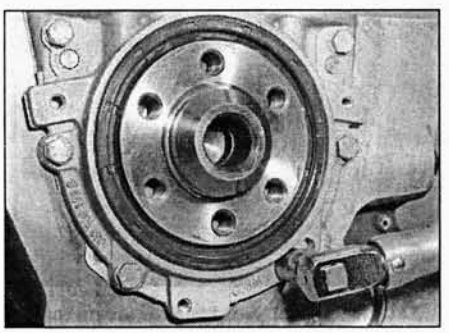


Рис. 10.38. Затяните крепёжные болты корпуса требуемым моментом

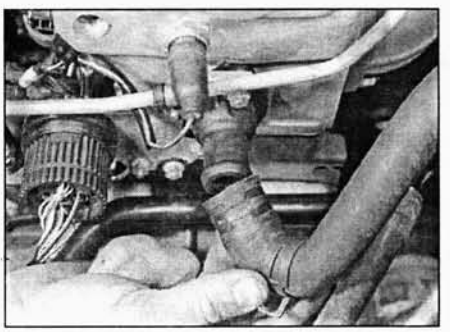


Рис. 11.7. Отсоедините шланги отопителя от головки цилиндров

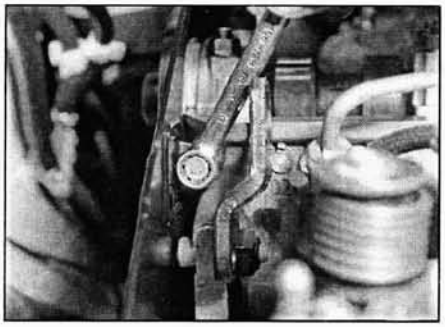


Рис. 11.11,а. Отверните винты...

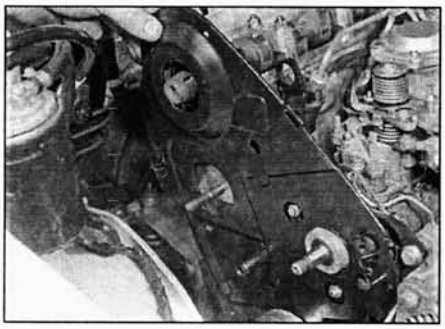


Рис. 11.11,б. ...и снимите внутренние крышки ремня

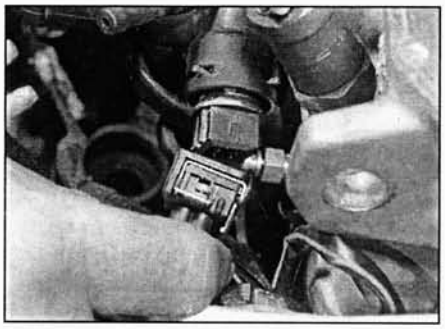


Рис. 11.12. Отсоедините электрический разъём датчика температуры охлаждающей жидкости

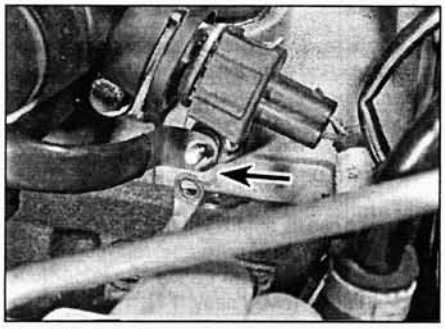


Рис. 11.13. Отсоедините питающий провод свечей накаливания от свечи четвёртого цилиндра

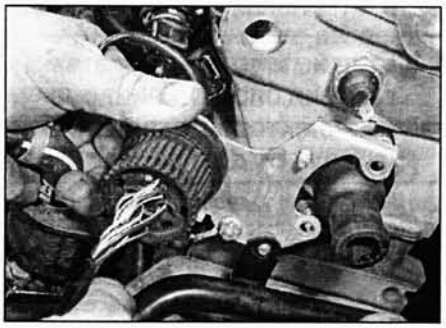


Рис. 11.14. Снимите кронштейн крепления электропроводки

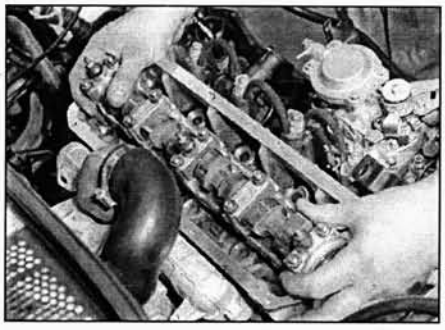


Рис. 11.16. Снимите головку цилиндров

11 Отверните крепёжные винты и снимите внутренние крышки ремня (рис. 11.11,а, б).

12 Отсоедините разъём датчика температуры охлаждающей жидкости, как это описано в главе 3 или 4В (рис. 11.12).

13 Обратитесь к информации, приведенной в главе 4Г и проделайте следующее:

а) Отверните болты и отсоедините приёмную трубу глушителя от выпускного коллектора.

б) Снимите турбонагнетатель с выпускного коллектора.

в) При наличии системы рециркуляции отработавших газов снимите клапан и отсоедините от выпускного и впускного коллекторов идущие к клапану патрубки.

г) Отсоедините питающий провод свечей накаливания от свечи четвёртого цилиндра (рис. 11.13).

14 Отверните крепёжный винт и отсоедините кронштейн крепления электропроводки от головки цилиндров (рис. 11.14).

15 Без промедлений по пол-оборота за раз и в последовательности, обратной последовательности затяжки (см. "Установку") ослабьте болты головки и выверните их совсем.

16 Проверьте ещё раз, что к головке больше ничего не подсоединено, и снимите головку с двигателя. Лучше это делать вдвоём, так как головка, особенно вместе с коллекторами, тяжёлая (рис. 11.16).

17 Снимите прокладку головки блока, запомнив, как она стояла. Не выкидывайте её: в некоторых случаях она Вам сможет помочь при приобретении новой. Выньте болтающиеся, установленные с зазором штифты и положите их вместе с прокладкой, чтобы не потерять.

18 Сведения по дальнейшему ремонту головки приведены в главе 2В.

Отделение коллекторов

19 Положите головку на верстак и отверните крепёжные болты впускного коллектора. Снимите коллектор и его прокладки с головки.

20 Снимите термозащитный щиток (рис. 11.20), затем без промедлений отверните крепёжные гайки выпускного коллектора. Отделите коллектор от головки и снимите с головки его прокладки.

21 Убедитесь в том, что контактные поверхности коллектора и головки чистые, затем установите новые прокладки и установите коллектор на головку, затянув гайки требуемым моментом (рис. 11.21,а, б).

22 Установите термозащитный щиток на

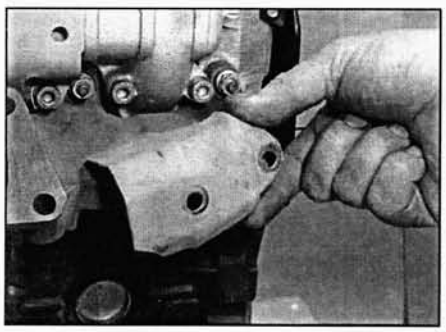


Рис. 11.20. Снимите термозащитный щиток

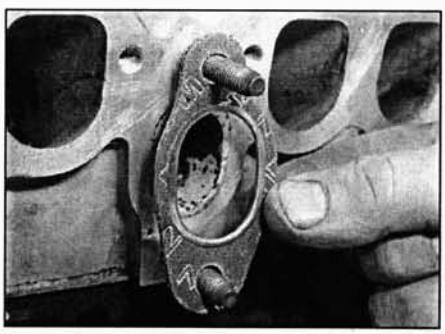


Рис. 11.21,а. Установите новые прокладки...

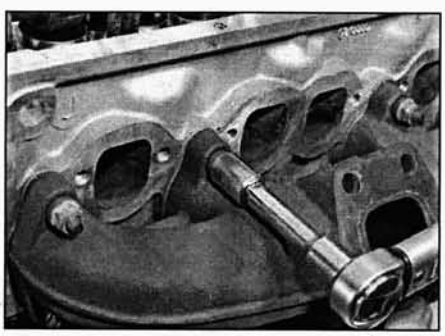


Рис. 11.21,б. ...и установите коллектор на головку, затянув гайки требуемым моментом

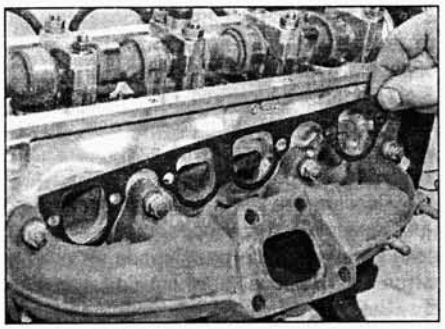


Рис. 11.23,а. Установите новую прокладку впускного коллектора на головку блока,...

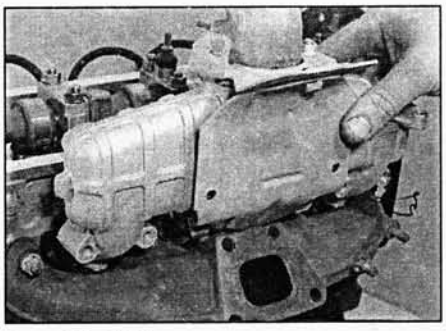


Рис. 11.23,б. ...затем установите сам коллектор...

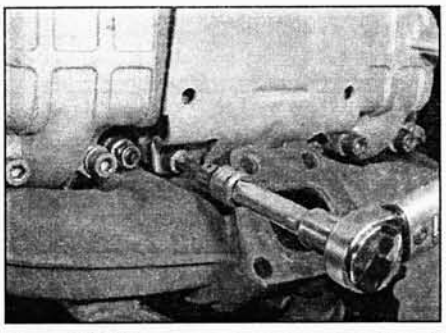
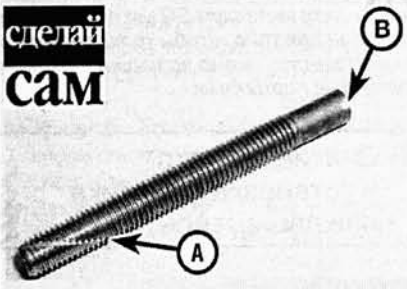


Рис. 11.23,в. ...и затяните его болты требуемым моментом

шпильки выпускного коллектора и затяните крепёжные гайки щитка требуемым моментом.

23 Установите новую прокладку впускного коллектора на головку блока, затем установите сам коллектор, затянув его болты требуемым моментом (рис. 11.23,а – в).

сделай сам



Если у Вас под рукой не оказалось метчика, то его можно изготовить из старого болта крепления головки блока цилиндров, для чего на болте нужно сделать ножовкой всего лишь 2 паза – A и B (см. рис.). Кроме того, этот болт можно использовать в качестве штифта, целью которого является предотвратить смещение прокладки головки при установке головки блока.

Подготовка к установке

24 Перед установкой нужно тщательно очистить контактные поверхности блока цилиндров и головки блока от остатков старой прокладки и нагара. Для их очистки используйте деревянный или пластиковый скребок. Необходимо очистить также и днища поршней. Будьте аккуратны: алюминиевые поверхности легко повредить. Не допускайте попадания грязи в каналы системы смазки или системы охлаждения, так как в противном случае грязь может блокировать прохождение масла по каналам, и какие-то детали при работе двигателя не будут смазываться. Поэтому разумно будет закрыть каналы бумагой или полиэтиленом.

25 Осмотрите контактные поверхности блока и головки на предмет наличия трещин и глубоких царапин. Неглубокие царапины можно удалить напильником, если же есть глубокие, то придётся менять блок или головку (см. также главу 2В).

26 Если прокладка головки была деформирована, то проверьте её линейкой на пригодность для установки. Подробнее об этом сказано в главе 2В.

27 Прогоните отверстия крепления головки блока цилиндров метчиком. Если подходящего метчика под рукой не оказалось, то воспользуйтесь советом, данным под заголовком.

28 На всех двигателях, рассматриваемых в этой главе, вращение распределительного вала, при нахождении каких-либо поршней в ВМТ, приведёт к встрече клапанов с поршнями. По этой причине перед установкой головки нужно провернуть коленчатый вал в направлении его нормального вращения так, чтобы до ВМТ первого цилиндра оставалось 90°.

Установка

29 Посмотрите маркировку прокладки, данную её производителем. Маркировка может быть дана выдавливанием отверстий или в виде номера, нанесённого краской (рис. 11.29). При установке новых поршней требуется установка новой прокладки того же типа.

30 При установке новых поршней перед покупкой прокладки головки блока загляните в параграф 13 главы 2В, установив, какие поршни Вам нужно купить, не забудьте посмотреть в Технических данных, какая прокладка Вам потребуется.

31 Положите прокладку на блок цилиндров так, чтобы её отверстия совпали со штифтами блока. При установке прокладки будьте чрезвычайно осторожны: малейшие её повреждения приведут к тому, что она будет течь. Убедитесь в том, что все метки производителя прокладки находятся сверху – то есть после установки прокладки Вы их видите.

32 Заверните пару штифтов, сделанных из старых болтов головки, в блок цилиндров. Таким образом Вы предотвратите смещение прокладки во время установки головки блока (рис. 11.32).

33 Вдвоём с помощником поднесите головку к блоку, убедитесь в том, что штифты блока вошли в отверстия головки, и только после этого окончательно опускайте головку.

34 Выверните самодельные установочные штифты из блока цилиндров.

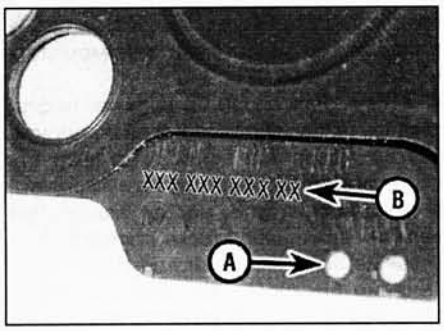


Рис. 11.29. Маркировка прокладки выдавливанием (А) и краской (В)

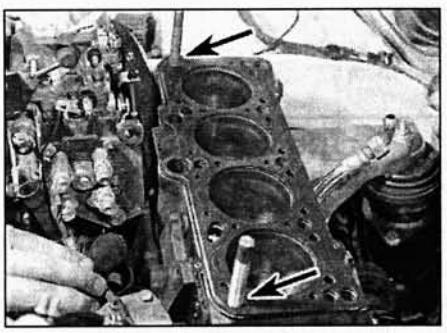


Рис. 11.32. Старые болты головки блока цилиндров (указаны стрелками) могут послужить направляющими при установке головки

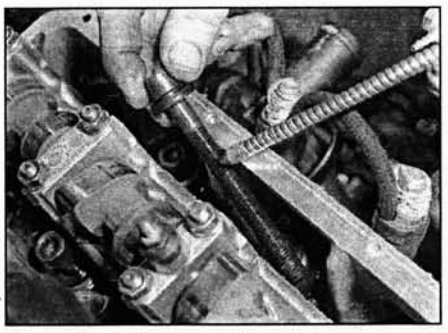


Рис. 11.36. Смажьте болты и опустите их в отверстия

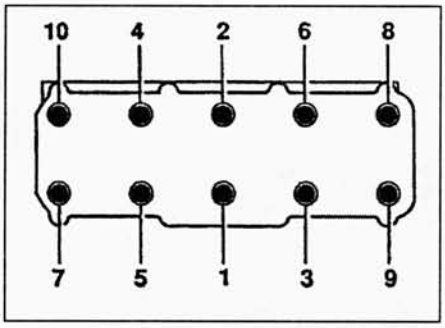


Рис. 11.37,а. Последовательность затяжки болтов головки блока цилиндров

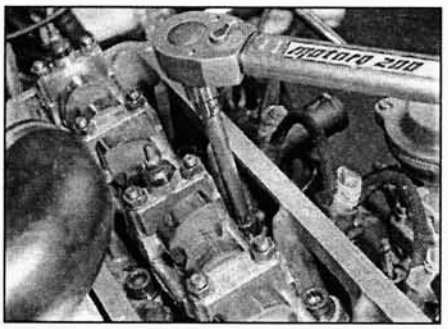


Рис. 11.37,б. Затяните болты динамометрическим ключом

35 Нанесите консистентную смазку на резьбовую часть и нижнюю поверхность головок новых болтов головки цилиндров.

36 Аккуратно вставьте болты, каждый в своё отверстие. *Не отпускайте болты в отверстия, давая им падать под действием собственного веса.* Заверните болты от руки (рис. 11.36).

37 Головкой соответствующего номера (рис. 11.37,а, б), надетой на динамометрический ключ, затяните болты без промедлений в предписанной последовательности моментом первой затяжки, а затем и моментом второй затяжки.

38 Воротком с удлинителем доверните болты на угол третьей затяжки. Для большей точности советуем использовать транспортир (рис. 11.38). Если транспортира нет, то нанесите метки на головку блока и на каждый болт, затем проверните болты. Проделайте то же для четвёртой затяжки.

39 Установите внутреннюю крышку ремня привода механизма газораспределения и надёжно затяните её крепёжные винты.

40 Установите натяжитель и звёздочки ремня привода механизма газораспределения, как описано в параграфах 2 и 5.

41 Установите первый поршень в ВМТ, как это описано в параграфе 2, затем установите ремень, как описано в параграфе 4. Также установите наружные крышки ремня.

42 Оставшаяся часть процедуры установки производится в последовательности, обратной снятию, но имейте в виду следующее:

а) Подсоедините приёмную трубу глушителя к выпускному коллектору, установите турбонагнетатель, клапан EGR (рециркуляции отработавших газов) и подсоедините питающий провод к свечам накаливания, как это описано в главе 4Г.

б) Подсоедините трубки подачи топлива к форсункам и к ТНВД, как это описано в главе 4В. Подсоедините все электрические разъёмы, каждый на своё место. Подсоедините трубку обратного слива топлива к ТНВД.

в) Установите кронштейн крепления электропроводки на головку блока.

г) Установите клапанную крышку, как описано в параграфе 7.

д) Если Вы снимали переднюю облицовку, то установите её, как описано в главе 11.

е) Подсоедините шланги системы охлаждения к радиатору, расширительному бачку и отопителю, как это описано в главе 3. Подсоедините разъём к датчику температуры.

ж) Установите ремень привода вспомогательных устройств, как описано в параграфе 6.

з) Подсоедините провод к клемме аккумулятора.

и) Установите капот (см. главу 11).

к) На двигателях марки AFN установите верхнюю крышку двигателя

43 Обратитесь к информации, приведенной в главе 1Б, и проделайте следующее:

а) Залейте новую охлаждающую жидкость в требуемом количестве.

б) Залейте в двигатель масло соответствующей вязкости и в требуемом количестве.

Замечание: *Болты головки блока цилиндров подтяжки в дальнейшем не требуют.*

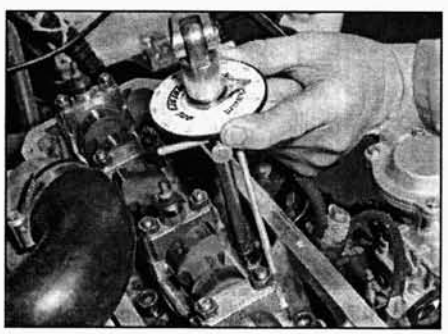


Рис. 11.38. Доверните болты на требуемый угол поворота по транспортиру

12 Оценка состояния гидравлических толкателей

1 Гидравлические толкатели (гидрокомпенсаторы) автоматически регулируют зазор в клапанах и совершенно не требуют никакого внимания на протяжении всего срока службы.

2 Однако, если в клапанах появился шум, то толкатели нужно проверить следующим образом.

3 Заведите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры, после чего заглушите двигатель и снимите клапанную крышку, как это описано в параграфе 7.

4 Проверните коленчатый вал (вместе с ним провернётся и распределительный вал), пока кулачок первого цилиндра не установится "на 12 часов" (вертикально вверх).

5 Замерьте щупом зазор толкатель – вал. Если зазор больше, чем 0.1 мм, то толкатель нужно менять.

6 Если зазор менее чем 0.1 мм, то продавите толкатель чем-нибудь деревянным или пластиковым до его контакта с клапаном.

7 Если ход толкателя составил более 0.1 мм, то толкатель нужно менять.

8 Снятие толкателей описано в процедуре ремонта головки блока главы 2В.

Внимание: После установки гидравлических толкателей подождите минимум 30 минут (в лучше, всю ночь) для того, чтобы толкатели сели на своё место, иначе возможна встреча клапанов с поршнями.

13 Снятие, осмотр и установка маховика или планшайбы

Снятие маховика описано в параграфе 13 главы 2А.

14 Осмотр и замена опор двигателя

Осмотр

1 Для большего удобства при работе поднимите передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на опоры").

2 Осмотрите резиновые подушки опор двигателя на предмет наличия трещин и разрывов. При необходимости замените подушки.

3 Удостоверьтесь в том, что крепления опор хорошо затянуты, желательно проверить момент их затяжки динамометрическим ключом.

4 Проверьте опоры на наличие люфта, покачав их большой отвёрткой или монтировкой. Попросите помощника покачать двигатель из стороны в сторону и вверх-вниз, а сами посмотрите, нет ли люфта. При наличии даже небольшого люфта, даже у новых деталей, износ подушек будет чрезвычайно быстрым. При наличии люфта убедитесь в том, что он не вызван плохим закреплением деталей, в противном случае замените опоры.

Замена

Передняя опора двигателя

5 Снимите отрицательный провод с клеммы аккумулятора и отложите провод в сторону. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед отсоединением клеммы аккумулятора убедитесь в том, что знаете этот код. В противном случае обратитесь к дилеру VW.*

6 Подставьте под двигатель домкрат в том месте, где к двигателю крепится картер коробки передач.

7 Поднимите домкрат так, чтобы разгрузить опоры.

8 Отверните сквозной болт опоры.

9 Снимите стартер, как описано в главе 5А.

10 Отверните болты крепления кронштейна опоры к картеру коробки передач и снимите кронштейн (рис. 14.10,а, б).

11 Отверните крепёжный болт опоры (рис. 14.11).

12 Снимите опору (рис. 14.12).

13 Установка производится в порядке, обратном снятию, с учётом следующих замечаний:

а) Убедитесь в том, что установочный выступ опоры совпадает с вырезом кронштейна опоры (рис. 14.13,а).

б) Затяните все резьбовые соединения требуемыми моментами (рис. 14.13,б).

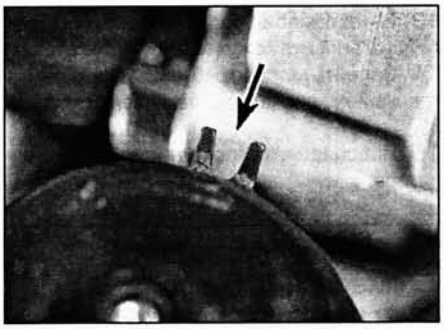


Рис. 14.13,а. Вырез кронштейна

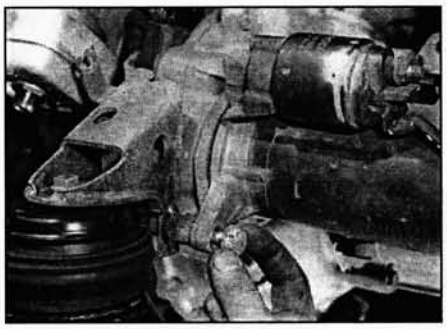


Рис. 14.10,а. Отверните болты крепления кронштейна опоры к картеру коробки передач...



Рис. 14.10,б. ...и снимите кронштейн опоры

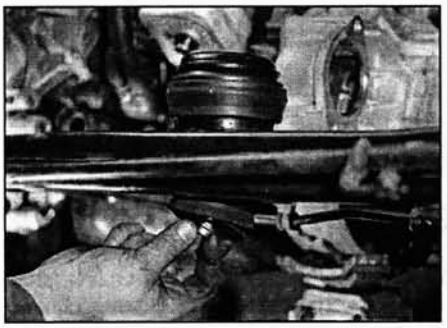


Рис. 14.11. Отверните крепёжный болт опоры



Рис. 14.12. Снимите опору

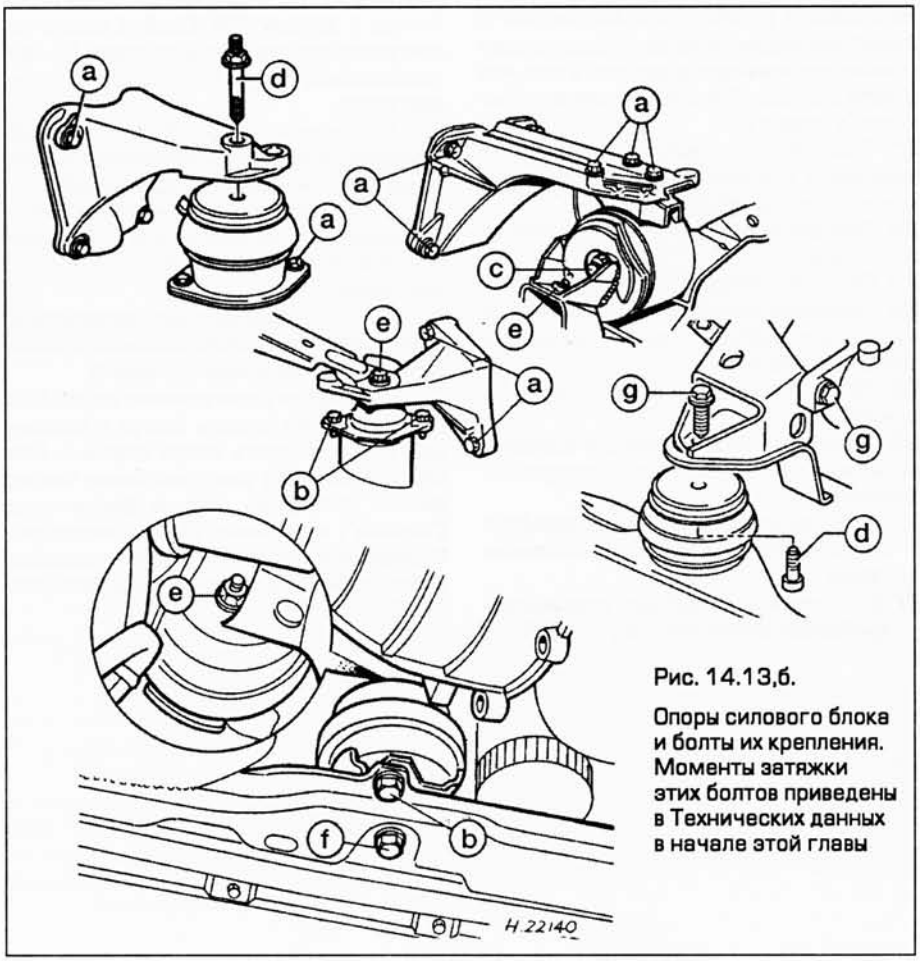


Рис. 14.13,б.

Опоры силового блока и болты их крепления. Моменты затяжки этих болтов приведены в Технических данных в начале этой главы

Задняя правая опора двигателя

14 Снимите отрицательный провод с клеммы аккумулятора и отложите провод в сторону. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед отсоединением клеммы аккумулятора убедитесь в том, что знаете этот код. В противном случае обратитесь к дилеру VW*

15 Установите тельфер или таль над моторным отсеком и застропите двигатель за проушины головки блока цилиндров. Приподнимите двигатель с тем, чтобы разгрузить опоры.

16 Отверните сквозной болт опоры.

17 Отверните болты крепления кронштейна опоры к двигателю.

18 Отверните крепёжные болты опоры и снимите её.

19 Установка производится в порядке, обратном снятию, с учётом следующих замечаний:

а) Убедитесь в том, что установочный выступ опоры совпадает с вырезом кронштейна опоры.

б) Затяните все резьбовые соединения требуемыми моментами (рис. 14.13,б).

Задняя левая опора двигателя

20 Снимите отрицательный провод с клеммы аккумулятора и отложите провод в сторону. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед отсоединением клеммы аккумулятора убедитесь в том, что знаете этот код. В противном случае обратитесь к дилеру VW.*

21 Установите под двигатель домкрат на тележке в том месте, где к двигателю крепится картер коробки передач

22 Поднимите домкрат так, чтобы разгрузить опоры.

23 Отверните сквозной болт опоры.

24 Отверните болты крепления кронштейна опоры к картеру коробки передач и снимите кронштейн.

25 Отверните крепёжные болты опоры и снимите её.

26 Установка производится в порядке, обратном снятию, с учётом следующих замечаний:

а) Убедитесь в том, что установочный выступ опоры совпадает с вырезом кронштейна опоры.

б) Затяните все резьбовые соединения требуемым моментом (рис. 14.13,б).

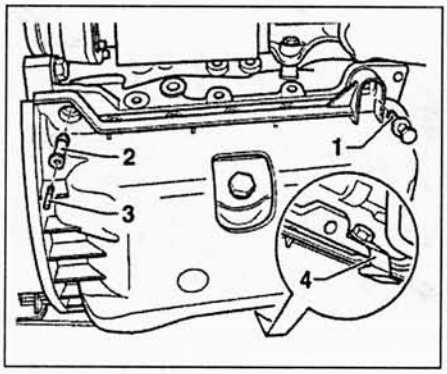


Рис. 15.5. Кожух поддона и его крепление (двигатели марки AFN)

1 Болт
2 Фиксатор
3 Стопорный палец
4 Фиксатор

15 Снятие и установка поддона картера двигателя

Снятие

1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед отсоединением клеммы аккумулятора убедитесь в том, что знаете этот код. В противном случае обратитесь к дилеру VW.* Слейте масло из двигателя, как это описано в главе 1Б. При необходимости снимите защиту картера двигателя.

2 Установите автомобиль на ровную площадку, установите его на ручной тормоз и подложите колодки под задние колёса.

3 Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки").

4 Для того чтобы было удобнее работать, отсоедините от дифференциала правый ведущий вал, как описано в главе 8.

5 На моделях с двигателями марки AFN для того чтобы открыть доступ к поддону двигателя, снимите кожух поддона. Для этого отверните два крепёжных болта, выньте стопорные пальцы фиксаторов ("клопов") и снимите сами фиксаторы. Отсоедините последний фиксатор спереди кожуха и снимите кожух с автомобиля (рис. 15.5).

6 Без промедлений отверните все крепёжные болты по периметру поддона. При необходимости, для того чтобы подобраться к креплению поддона с левой стороны, отверните крепёжные болты и снимите с коробки передач крышку, закрывающую маховик двигателя.

7 Постучите кулаком по поддону и снимите его с автомобиля. Снимите прокладку поддона. Если у Вас в поддоне установлена успокоительная пластина, то снимите её.

8 После снятия поддона обязательно обратите внимание на то, в каком состоянии находятся масляный насос и фильтр маслозаборника. При необходимости снимите насос и прочистите фильтр, как описано в параграфе 16.

Установка

9 Очистите контактные поверхности блока цилиндров и поддона от старого герметика, затем чистой ветошью протрите поддон.

10 Убедитесь в том, что контактные поверхности блока и поддона чистые и сухие, затем нанесите на них герметик.

11 Установите новую прокладку в поддон, затем установите поддон на блок цилиндров и заверните крепёжные болты. Затяните болты и гайки без промедлений требуемым моментом.

12 При необходимости установите на место ведущий вал и защиту картера двигателя.

13 На автомобилях с двигателями марки AFN установите кожух поддона двигателя.

14 Залейте масло требуемой вязкости и в требуемом количестве в двигатель (см. главу 1Б).

15 Подсоедините провод к клемме аккумулятора.

16 Снятие и установка масляного насоса и маслозаборника

1 Маслозаборник и масляный насос установлены в поддоне картера двигателя. Привод масляного насоса осуществляется от промежуточного вала, который вращается вдвое медленнее коленчатого вала двигателя.

2 Все виды работ, которые можно осуществить с масляным насосом и маслозаборником, приведены в главе 2А.

17 Снятие и установка верхней крышки двигателя (двигатели марки AFN)

1 На автомобили более поздних лет выпуска с двигателями марки AFN устанавливается над двигателем пластиковая крышка, снижающая шумность работы двигателя. Снятие этой крышки откроет доступ ко многим узлам моторного отсека.

2 Отвёрткой откройте декоративные пластиковые крышки, под которыми находятся крепёжные гайки верхней крышки двигателя (рис. 17.2,а, б).

3 Отверните крепёжные гайки и снимите верхнюю крышку двигателя (рис. 17.3,а, б). После снятия крышки резиновые втулки, надетые на шпильки крышки трогать не желательно.

4 Установка производится в последовательности, обратной снятию. Перед установкой крышки убедитесь в том, после установки не будут пережаты шланги и не возникнет препятствий для движущихся частей моторного отсека. Надёжно затяните крепёжные гайки крышки.

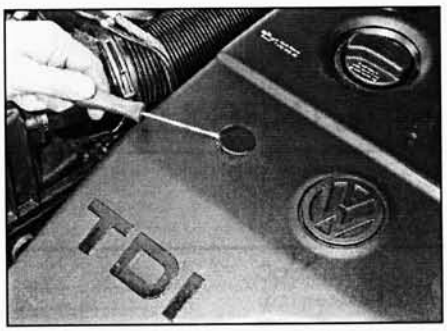


Рис. 17.2,а. Отвёрткой откройте декоративные пластиковые крышки,...

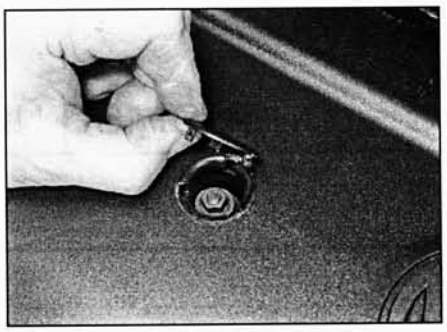


Рис. 17.2,б. ...под которыми находятся крепёжные гайки верхней крышки двигателя

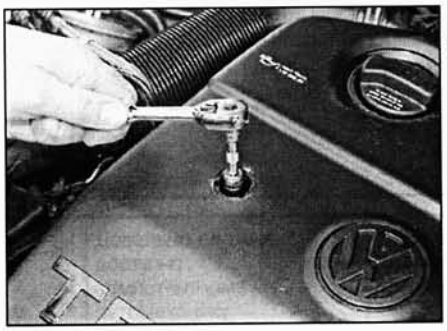


Рис. 17.3,а. Отверните гайки...

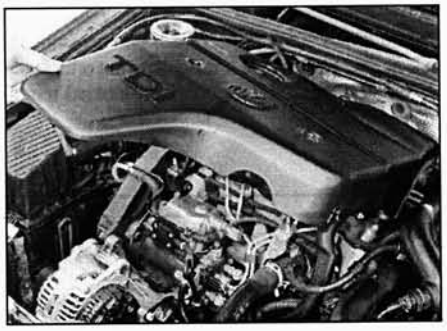


Рис. 17.3,б. ...и снимите крышку

Глава 2B
Снятие двигателя и его капитальный ремонт

Содержание

Подготовка и меры предосторожности при снятии силового блока 1
Снятие, отделение друг от друга и установка двигателя и коробки передач 2
Основные сведения о капитальном ремонте двигателя 3
Разборка, чистка, проверка и сборка головки блока цилиндров 4
Снятие и проверка поршней и шатунов 5
Снятие и проверка коленчатого вала двигателя 6
Снятие и установка промежуточного вала 7
Чистка и осмотр блока цилиндров 8
Осмотр и выбор вкладышей шатунных и коренных подшипников 9
Последовательность сборки двигателя при капитальном ремонте 10
Установка коленчатого вала и проверка зазоров в коренных подшипниках 11
Установка поршней и поршневых колец 12
Установка шатунно-поршневой группы и проверка зазора в подшипниках нижних головок шатунов 13
Первый запуск двигателя после капитального ремонта 14
Снятие, осмотр и установка маховика ..... см. главу 2A

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные для контроля и регулировок

Перечень марок двигателей

См. главы 2A или 2Б.

Головка блока цилиндров

Максимально допустимое отклонение от плоскостности плоскости разъёма головки блока цилиндров с блоком цилиндров 0.1 мм

Минимально допустимая высота головки блока цилиндров:

- Бензиновые двигатели ..... 132.6 мм
- Дизельные двигатели ..... Шлифовка плоскости разъёма головки невозможна

Максимальное выступание предкамер (дизельные двигатели) ..... 0.07 мм

Прокладка головки блока цилиндров

Метки идентификации прокладки (отверстия) (только дизельные двигатели)*:

Все дизельные двигатели кроме двигателей марки AAZ:

Выступание поршня:

- 0.91...1.00 мм ..... 1 отверстие
- 1.01...1.10 мм ..... 2 отверстия
- 1.11...1.20 мм ..... 3 отверстия

Двигатели марки AAZ:

Выступание поршня:

- 0.66...0.86 мм ..... 1 отверстие
- 0.87...0.90 мм ..... 2 отверстия
- 0.91...1.02 мм ..... 3 отверстия

Замечание: *Подробности ищите в главе 2Б и в параграфах 4 и 13 этой главы*

Клапаны

	Впускной	Выпускной
Диаметр стержня клапана:		
Двигатели марок AAM, ADZ, ADY и AGG:		
До 1994 г.	7.97 мм	7.95 мм
После 1994 г.	6.92 ± 0.02 мм	6.92 ± 0.02 мм
Остальные двигатели	7.97 мм	7.95 мм
Максимально допустимое радиальное биение головки клапана (стержень клапана вставлен в направляющую головки блока цилиндров):		
Дизельные двигатели	1.3 мм	1.3 мм
Бензиновые двигатели	1.0 мм	1.3 мм

Распределительный вал

Осевой люфт вала (все двигатели)	0.15 мм
Максимально допустимое радиальное биение вала (все двигатели)	0.01 мм
Зазор в подшипниках распределительного вала:	
Дизельные двигатели	0.11 мм
Бензиновые двигатели	0.10 мм
Идентификация распределительных валов:	
Двигатели марок PB и PF	G 026
Двигатели марки RP	N или Q 026
Двигатели марок 1Z, AHU и AFN	W 028F
Двигатели марки AAZ	W 028D
Двигатели марки AAM	M 026
Двигатели марок ABS и ADZ	Q 026
Двигатели марки 2E	A 026
Двигатели марки ADY	D 048
Двигатели марки AGG	A 050

Промежуточный вал

Максимально допустимый осевой люфт:	
Дизельные двигатели	0.25 мм
Бензиновые двигатели	Нет сведений

Блок цилиндров

Диаметр цилиндра:	
Двигатели, рабочим объёмом 1.8 л:	
Стандартный	81.01 мм
Первый ремонтный размер	81.26 мм
Второй ремонтный размер	81.51 мм
Максимально допустимый износ цилиндра	0.08 мм
Двигатели, рабочим объёмом 2.0 л:	
Стандартный	82.51 мм
Первый ремонтный размер	82.76 мм
Второй ремонтный размер	83.01 мм
Максимально допустимый износ цилиндра	0.08 мм
Дизельные двигатели:	
Стандартный	79.51 мм
Первый ремонтный размер	79.76 мм
Второй ремонтный размер	80.01 мм
Максимально допустимый износ цилиндра	0.10 мм

Поршни и поршневые кольца

Диаметр поршня:	
Двигатели, рабочим объёмом 2.0 л:	
Стандартный	82.485 мм
Первый ремонтный размер	82.735 мм
Второй ремонтный размер	82.985 мм
Максимально допустимое отклонение	0.04 мм
Двигатели, рабочим объёмом 1.8 л:	
Стандартный	80.985 мм
Первый ремонтный размер	81.235 мм
Второй ремонтный размер	81.485 мм
Максимально допустимое отклонение	0.04 мм
Двигатели марки AAZ:	
Стандартный	79.48 мм
Первый ремонтный размер	79.73 мм
Второй ремонтный размер	79.98 мм
Максимально допустимое отклонение	0.04 мм
Двигатели марок 1Z, AHU и AFN:	
Стандартный	79.47 мм
Первый ремонтный размер	79.92 мм
Второй ремонтный размер	79.97 мм
Максимально допустимое отклонение	0.04 мм
Внешний диаметр поршневого пальца:	
Дизельные двигатели	26.0 мм
Бензиновые двигатели:	
1.8 л	20.0 мм
2.0 л	21.0 мм

Зазор между поршневым кольцом и канавкой:	
Бензиновые двигатели:	
Верхнее компрессионное кольцо:	
Стандартный размер	0.02...0.05 мм
Предельно допустимый по износу	0.15 мм
Нижнее компрессионное кольцо:	
Стандартный размер	0.02...0.05 мм
Предельно допустимый по износу	0.15 мм
Маслосъёмное кольцо:	
Стандартный размер	0.02...0.05 мм
Предельно допустимый по износу	0.15 мм
Двигатели 1Z, AHU и AFN:	
Верхнее компрессионное кольцо:	
Стандартный размер	0.06...0.09 мм
Предельно допустимый по износу	0.25 мм
Нижнее компрессионное кольцо:	
Стандартный размер	0.05...0.08 мм
Предельно допустимый по износу	0.25 мм
Маслосъёмное кольцо:	
Стандартный размер	0.03...0.06 мм
Предельно допустимый по износу	0.15 мм
Двигатели AAZ:	
Верхнее компрессионное кольцо:	
Стандартный размер	0.09...0.12 мм
Предельно допустимый по износу	0.25 мм
Нижнее компрессионное кольцо:	
Стандартный размер	0.05...0.08 мм
Предельно допустимый по износу	0.25 мм
Маслосъёмное кольцо:	
Стандартный размер	0.03...0.06 мм
Предельно допустимый по износу	0.15 мм
Зазор в замке поршневого кольца:	
Двигатели всех марок, кроме AAZ:	
Верхнее компрессионное кольцо:	
Стандартный размер	0.20...0.40 мм
Предельно допустимый по износу	1.0 мм
Нижнее компрессионное кольцо:	
Стандартный размер	0.20...0.40 мм
Предельно допустимый по износу	1.0 мм
Маслосъёмное кольцо (состоящее из двух деталей):	
Стандартный размер	0.25...0.50 мм
Предельно допустимый по износу	1.0 мм
Маслосъёмное кольцо (состоящее из трёх деталей):	
Стандартный размер	0.40...0.50 мм
Предельно допустимый по износу	1.0 мм
Двигатели марки AAZ:	
Верхнее компрессионное кольцо:	
Стандартный размер	0.20...0.40 мм
Предельно допустимый по износу	1.2 мм
Нижнее компрессионное кольцо:	
Стандартный размер	0.20...0.40 мм
Предельно допустимый по износу	0.6 мм
Маслосъёмное кольцо:	
Стандартный размер	0.25...0.50 мм
Предельно допустимый по износу	1.2 мм

Шатуны

Длина:	
Дизельные двигатели	144 мм
Бензиновые двигатели	Нет сведений
Осевой люфт нижней головки шатуна на шейке коленчатого вала:	
Бензиновые двигатели:	
Стандартный размер	0.05...0.31 мм
Предельно допустимый по износу	0.37 мм
Дизельные двигатели:	
Стандартный размер	Нет сведений
Предельно допустимый по износу	0.37 мм

Коленчатый вал

Радиальное биение коленчатого вала	Нет сведений
Максимально допустимый осевой люфт:	
Бензиновые двигатели:	
Стандартный размер	0.07...0.17 мм
Предельно допустимый по износу	0.25 мм
Дизельные двигатели:	
Стандартный размер	0.07...0.17 мм
Предельно допустимый по износу	0.37 мм
Диаметры коренных шеек:	
Все двигатели:	
Стандартный размер	54.00 мм
Первый ремонтный размер	53.75 мм
Второй ремонтный размер	53.50 мм
Третий ремонтный размер	53.25 мм
Поле допуска для диаметра коренных шеек	-0.022...-0.042 мм
Зазор между коренной шейкой коленчатого вала и её вкладышем:	
Бензиновые двигатели:	
Стандартный размер	0.02...0.06 мм
Предельно допустимый по износу	0.17 мм
Дизельные двигатели:	
Стандартный размер	0.03...0.08 мм
Предельно допустимый по износу	0.17 мм
Диаметры шатунных шеек:	
Стандартный размер	47.80 мм
Первый ремонтный размер	47.55 мм
Второй ремонтный размер	47.30 мм
Третий ремонтный размер	47.05 мм
Поле допуска для диаметра коренных шеек	-0.022...-0.042 мм
Зазор между шатунной шейкой коленчатого вала и её вкладышем:	
Бензиновые двигатели:	
Стандартный размер	0.01...0.06 мм
Предельно допустимый по износу	0.12 мм
Дизельные двигатели:	
Стандартный размер	Нет сведений
Предельно допустимый по износу	0.08 мм

Моменты затяжки резьбовых соединений

	Н•м
Болты/гайки крепления крышек подшипников нижних головок шатунов*:	
Первая затяжка	30
Вторая затяжка	Доворот на угол 90°
Гайки крепления крышек опор распределительного вала*	20
Болты крепления крышек коренных подшипников*:	
Двигатели марок AAZ, 1Z, AHU, AFN, ADZ, ADY, AGG:	
Первая затяжка	65
Вторая затяжка	Доворот на угол 90°
Двигатели марок PB, PF, RP, AAM, ABS, 2E	65
Болты крепления фланца ведущего вала	45
Болты крепления кронштейна к кузову	80
Крепёж трубы глушителя к выпускному коллектору (бензиновые двигатели)	40
Крепёж трубы глушителя к турбонагнетателю (дизельные двигатели)	25
Крепёж пластины, закрывающей маховик	10
Болты крепления фланца промежуточного вала	25
Болт звёздочки промежуточного вала:	
Дизельные двигатели	45
Бензиновые двигатели	80
Болты крепления передней облицовки кузова	5
Форсунки охлаждения поршней/перепускной клапан	27
Гайки крепления гидротрансформатора к планшайбе	60
Крепёж картера коробки передач:	
Винты M10	60
Винты M12	80

* Необходима установка новых болтов/гаек.

1 Подготовка и меры предосторожности при снятии силового блока

Если решено снимать двигатель с автомобиля, то этому должны предшествовать некоторые приготовления.

Чрезвычайно важно освободить достаточно места для работы. Кроме того, не забудьте, что сам автомобиль также занимает место. Если нет возможности производить ремонт в мастерской или в гараже, то на крайний случай подойдёт ровная чистая площадка.

По возможности освободите несколько полок, на которые Вы будете складывать снятые с двигателя детали и узлы. Такое складирование максимально удобно: все детали видны, и ничего не надо искать, а, кроме того, на полках они не испачкаются и меньше шансов повредить какие-нибудь из них. Кладите рядом с деталями и их крепёж – это поможет Вам при установке этих деталей.

Перед снятием помойте моторный отсек, двигатель и коробку передач.

Если до сих пор вы ни разу не снимали двигатель, то советуем делать это в первый раз с помощником, причём, желательно более опытным в этом вопросе. Есть много таких операций, которые в одиночку не выполнить.

Перед работой чётко определите, какой инструмент вам понадобятся, уясните последовательность действий. Также для облегчения операций снятия и установки Вам понадобится домкрат-тележка с большой грузоподъёмностью; полный набор рожковых и торцевых ключей (перечень инструментов приведен в конце этого руководства), несколько досок, чтобы подложить их под двигатель/коробку передач; ветошь и растворитель, чтобы смыть пролитое масло, охлаждающую жидкость и бензин. Если вы берёте подъёмный механизм напрокат, то прикиньте время, которое вам понадобится и то, что можно сделать без подъёмного механизма, сделайте накануне. Это сбережёт деньги и время.

Некоторые работы по ремонту двигателя невозможно проделать без специального оборудования, то есть, вам придётся обратиться в мастерскую. Прикиньте самостоятельно и проконсультируйтесь в мастерской, какие работы Вы им доверите, сколько эти работы могут занять времени и сколько вам потребуется времени, чтобы подготовиться к этим работам. Мастерская может работать по весьма плотному графику, поэтому договоритесь с ними заранее.

При снятии двигателя помечайте, куда были присоединены все отсоединяемые элементы (шланги, тяги, электрические провода) – это поможет Вам при сборке.

При снятии и установке двигателя/коробки передач будьте чрезвычайно осторожны. Несоблюдение мер безопасности может повлечь за собой серьёзные травмы. Для чёткости и слаженности проведения работ держите в голове план своих дальнейших действий.

Двигатель и коробку передач можно снять как единое целое, как вверх, так и вниз из моторного отсека. При таком способе снятия Вам потребуется сначала снять переднюю облицовку, которая закрывает моторный отсек спереди. Несмотря на то, что передняя облицовка достаточно громоздка, снять её легко.

Заметим, что снятие двигателя и коробки передач лучше всего проводить на автомобиле, стоящем на всех четырёх колёсах, однако, Вам потребуется доступ к ведущим валам и к приёмной трубе глушителя, а для этого автомобиль должен быть временно установлен на подъёмник или на подставки.

Замечание: *На автомобилях с двигателями марки RP приёмная труба глушителя к выпускному коллектору крепится при помощи двух пружинных фиксаторов (очень жёстких полуколец), снять которые, не имея специального приспособления (по каталогу VW это приспособление имеет номер 4140А/2), почти не возможно. Подробнее об этом сказано в параграфе 7 главы 4Г.*

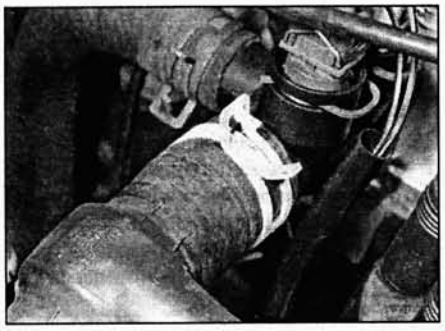


Рис. 2.5,а. Крепление шланга системы охлаждения к радиатору

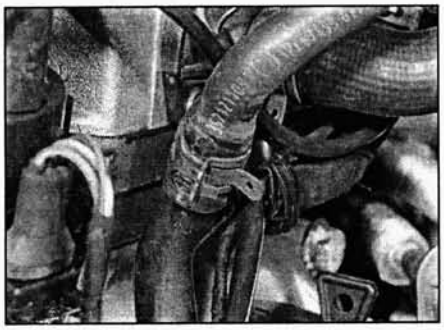


Рис. 2.5,б. Шланг системы отопления с задней стороны двигателя

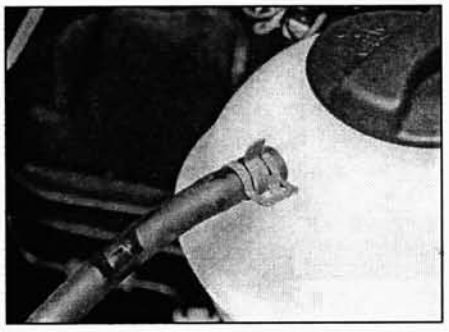


Рис. 2.5,в. Перепускной шланг расширительного бачка

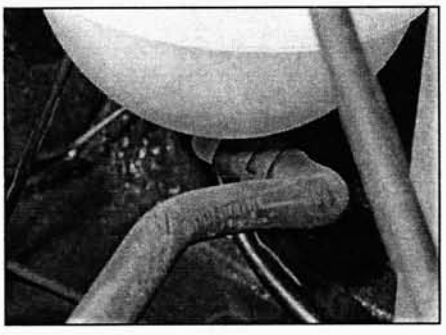


Рис. 2.5,г. Нижний шланг расширительного бачка

2 Снятие, отделение друг от друга и установка двигателя и коробки передач

Снятие

Все модели

1 Выберите твёрдую ровную площадку и загоните туда автомобиль. Учтите то обстоятельство, что Вам придётся вокруг автомобиля ходить, поэтому вокруг автомобиля должно быть свободное пространство.

2 Снимите капот, как описано в главе 11. Также снимите переднюю облицовку моторного отсека и защиту картера.

3 Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед отсоединением клеммы аккумулятора убедитесь в том, что знаете этот код. Подробнее об этом сказано в главе 12.*

4 Обратитесь к информации, приведенной в главах 1А или 1Б (в зависимости от модели Вашего автомобиля) и проделайте следующее:

а) Если планируется снимать двигатель, то слейте из него масло.

б) Слейте из системы охлаждения охлаждающую жидкость.

в) Снимите ремень (ремни) привода вспомогательных устройств.

5 Обратитесь к информации, приведенной в главе 3 и проделайте следующее:

а) Ослабьте хомуты и отсоедините шланги системы охлаждения от радиатора (рис. 2.5,а) и от корпуса термостата или помпы – в зависимости от модели Вашего автомобиля.

б) Отсоедините шланги системы охлаждения от расширительного бачка и отопителя салона (рис. 2.5,б – г).

в) Отсоедините штекерные разъёмы от электрических контактов радиатора и его вентилятора(ов).

г) Отсоедините нижний и верхний шланги радиатора, после чего снимите радиатор с нижних опор и выньте его из моторного отсека вместе с вентилятором(ами).

6 На автомобилях, оснащённых кондиционером, обратитесь к информации, приведенной в главе 3, и проделайте следующее:

а) Отверните крепёжные болты ресивера и оставьте его в подвешенном состоянии.

б) Отверните болты фиксаторов впускного и выпускного шлангов конденсатора кондиционера.

в) Отверните болты крепления компрессора и опустите его на пол вместе с конденсатором. Убедитесь в том, что шланги и трубки системы кондиционирования не перекручены.

7 Снимите корпус воздушного фильтра и впускной воздуховод, как это описано в главе 4.

Модели с бензиновым двигателем

8 На автомобилях, оснащённых каталитическим нейтрализатором, отсоедините лямбда-зонд от контактов жгута электропроводки.

9 Отсоедините центральный провод высокого напряжения от распределителя зажигания.

10 Отсоедините вакуумный шланг от впускного коллектора, как это описано в главе 9.

11 На автомобилях с системой рециркуляции отработавших газов (EGR) отсоедините вакуумные шланги от клапана рециркуляции, вакуумного усилителя тормозной системы и шланга впуска воздуха, как это описано в главе 4Г. Не забудьте пометить, какой шланг куда был подсоединён – это поможет Вам при сборке.

12 На автомобилях, оснащённых системой улавливания паров топлива, отсоедините вакуумный шланг от корпуса дроссельной заслонки, как это описано в главе 4Г.

Модели с моно-впрыском

13 Обратитесь к информации главы 4А и проделайте следующее:

а) Сбросьте давление в топливной системе.

б) Снимите воздуховоды, идущие к воздушному фильтру от выпускного коллектора и от воздухоприёмника к воздушному фильтру.

в) Снимите воздухоприёмник с верхней части корпуса дроссельной заслонки, не забудьте пометить места установки всех снятых элементов.

г) Отсоедините трос акселератора.

д) Ознакомьтесь с мерами предосторожности, приведенными в начале главы 4А и отсоедините шланги подачи топлива и слива его в бак от корпуса дроссельной заслонки.

Модели с распределённым впрыском топлива

14 Обратитесь к информации главы 4Б и проделайте следующие операции:

а) Сбросьте давление в топливной системе.

б) Ослабьте хомуты и снимите воздуховоды, идущие от выпускного коллектора к воздушному фильтру и от корпуса дроссельной заслонки к расходомеру.

в) Отсоедините трос акселератора от рычага дроссельной заслонки.

г) Отсоедините шланги подачи и слива топлива в бак от корпуса дроссельной заслонки. При работе соблюдайте меры предосторожности, приведенные в главе 5Б.

15 При снятии силового блока на автомобилях, оснащённых автоматической коробкой передач, нужно больше свободного пространства в моторном отсеке, поэтому снимите шкивы привода вспомогательных устройств с коленчатого вала и помпу – см. главу 2А.

Модели с дизельным двигателем

Внимание: При разборке системы впуска турбодизелей не допускайте попадания любых инородных частиц во впускное отверстие турбонагнетателя, закрывайте это отверстие куском пластика, а сверху обматывайте пластик проволокой. Если в компрессор нагнетателя попадёт грязь, то компрессор выйдет из строя.

16 На автомобилях с двигателями марки AFN снимите верхнюю крышку двигателя. Желательно также снять кожух поддона, чтобы не сломать её.

17 Отсоедините шланг вакуумного усилителя тормозов, идущий от вакуумного насоса, как это описано в главе 9.

18 На автомобилях, оснащённых системой рециркуляции отработавших газов, отсоедините шланги разрежения от клапана рециркуляции, как описано в главе 4Г, вакуумного усилителя тормозов, шланга впуска воздуха, а также при необходимости отсоедините и шланг насоса впрыска. При отсоединении шлангов не забудьте пометить, куда они были подсоединены.

19 Обратитесь к информации, приведенной в главе 4В, и проделайте следующее:

а) Отсоедините штуцеры топливопроводов подачи и слива топлива в бак от топливного насоса.

б) Ослабьте хомут и отсоедините шланг прокачки форсунок от сливного топливопровода.

Двигатели марки AAZ

в) Ослабьте хомуты и снимите с воздушного фильтра шланг впуска воздуха, шланг вентиляции картера или впускной шланг турбонагнетателя.

г) Отсоедините трос акселератора от топливного насоса.

д) Отсоедините трос холодного пуска, если, конечно, таковой имеется, от топливного насоса.

Двигатели марок 1Z, AHU и AFN

е) Ослабьте хомуты и отсоедините впускной шланг расходомера, впускной шланг турбонагнетателя и шланг вентиляции картера.

ж) Ослабьте хомуты и отсоедините шланги, идущие к интеркулеру от турбонагнетателя и обратно. Отсоедините электрический разъем датчика температуры всасываемого воздуха.

з) Отсоедините вакуумный шланг от диафрагменного механизма сбоку турбонагнетателя (см. главу 4Г).

Все модели

20 Отсоедините провода от генератора, стартера и втягивающего реле стартера, как это писано в главе 5А.

21 Обратившись к главам 5Б, 4А, 4Б или 4В, навесьте бирки на все провода, которые придётся отсоединить при снятии двигателя (рис. 2.21,а, б).

22 На автомобилях, оснащённых гидроусилителем руля, обратившись к главе 10, проделайте следующее:

а) Ослабьте крепления шлангов подачи и слива жидкости к другим элементам.

б) Отверните винты крепления бачка гидроусилителя и отложите его в сторону, но смотрите, чтобы шланги не были вытянуты.

в) Снимите насос гидроусилителя вместе с кронштейнами с двигателя. Расположите его так, чтобы шланги не были вытянуты.

Замечание: *Необходимости сливать жидкость из гидроусилителя нет, так как шланги от элементов не отсоединяются.*

23 На автомобилях, оснащённых механической коробкой передач, обратившись к главе 7А, проделайте следующее:

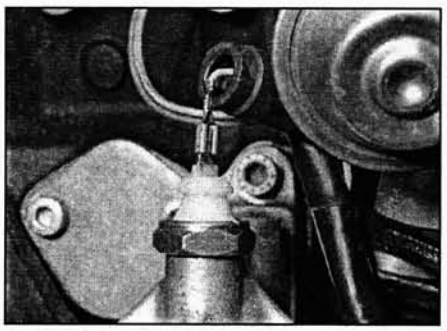


Рис. 2.21,а. Выньте электрический разъём датчика давления масла...

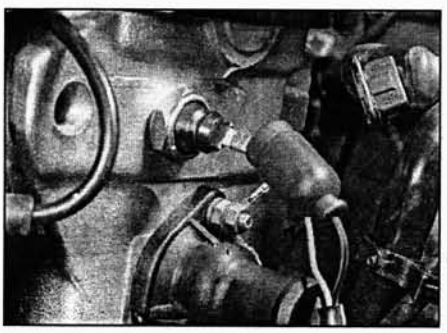


Рис. 2.21,б. ...и отсоедините его от датчика

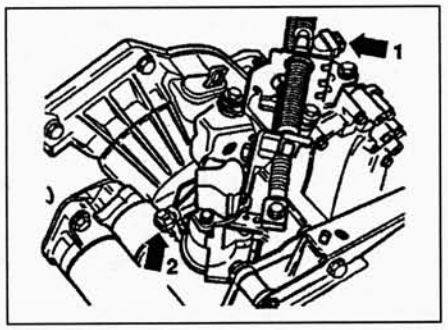


Рис. 2.23,а. Электрические разъёмы электронного спидометра (1) и выключателя фонарей заднего хода (2)



Рис. 2.23,б. На моделях с механическим приводом спидометра отсоедините его привод от коробки передач

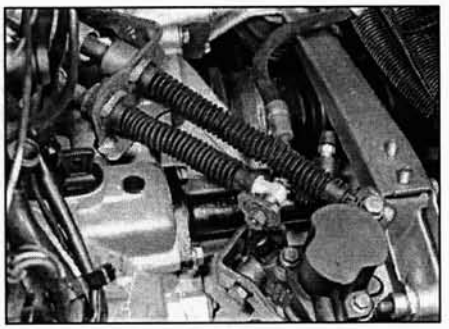


Рис. 2.23,в. Отсоедините тросы выбора и переключения передач

а) В верхней части картера коробки передач отсоедините электрический разъём выключателя фонарей заднего хода. На моделях с электронным спидометром отсоедините его электрический разъём в верхней части картера коробки передач (рис. 2.23,а).

б) На моделях с механическим спидометром отсоедините от коробки передач его трос (рис. 2.23,б).

в) Отсоедините от коробки передач тросы выбора и переключения передач (рис. 2.23,в).

г) На моделях с тросовым приводом сцепления отсоедините трос сцепления от коробки передач спереди, как это описано в главе 6.

д) На моделях с гидравлическим приводом сцепления ослабьте стяжной болт рычага, отверните крепёжные болты и снимите рабочий цилиндр сцепления с картера коробки передач. Не отсоединяйте от цилиндра шланг. Отложите цилиндр подальше, чтобы он не мешал Вам.

24 На моделях с автоматической коробкой передач, обратившись к главе 7Б, проделайте следующее:

а) Установите рычаг селектора в положение "P" ("стоянка"), затем отсоедините трос селектора от коробки передач в верхней части картера коробки передач.

б) Зажмите шланги системы охлаждения, идущие к теплообменнику коробки передач, ослабьте их хомуты и отсоедините шланги от теплообменника.

в) Отсоедините все электрические разъёмы, подсоединённые к коробке передач. При отсоединении навесьте на провода бирки, чтобы ускорить и упростить процесс сборки.

25 Отсоедините приводные валы от валов коробки передач, как описано в главе 8.

26 Отверните болты, крепящие приёмную трубу глушителя к выпускному коллектору (или турбонагнетателю). Снимите прокладку. На моделях с двигателями RP для этого необходимо специальное приспособление (см. замечание в конце параграфа 1).

27 Отсоедините провода заземления коробки передач и двигателя от кузова.

28 Поддомкратьте передок автомобиля (если это ещё не сделано) и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки").

29 Снимите демпфер с балки передней подвески.

30 Отверните болты крепления защитной пластины правого ведущего вала и снимите пластину.

31 Установите подъёмный механизм (таль, лебёдку или тельфер) над моторным отсеком так, чтобы проушина для подъёма силового блока была непосредственно под подъёмным механизмом.

32 Отверните болты опор силового блока. По возможности оставьте опоры на своих местах, чтобы при установке силового блока было меньше проблем.

33 Убедитесь в том, что от силового блока всё отсоединено. Попросите помощника посмотреть, а при необходимости помочь Вам снять силовой блок. Поднимите силовой блок из моторного отсека (рис. 2.33).

34 Переместите силовой блок на специально подготовленное место и опустите его.

Отсоединение коробки передач от двигателя

35 Установите силовой блок на ровную горизонтальную поверхность. При необходимости подложите под него деревянные бруски или доски.

Модели с механической коробкой передач

36 Двигатель крепится к коробке передач болтами и шпильками. Их число зависит от марок двигателя и коробки передач и от модели автомобиля. Отметим, что всегда при помощи одного из этих креплений установлен стартер, а второе является также передней опорой двигателя.

37 Отверните все винты и гайки крепления коробки передач к двигателю, начиная снизу. Аккуратно отделите коробку передач от двигателя и отнесите её на специально подготовленное для неё место (рис. 2.37). Соберите направляющие, выпавшие из отверстий двигателя или коробки передач.

Внимание: При отсоединении коробки передач от двигателя не позволяйте ей повиснуть на первичном валу.

38 Снимите механизм выключения сцепления, нажимной и ведомый диски сцепления, как описано в главе 6.

Модели с автоматической коробкой передач

39 Снимите боковую пластину поддона коробки передач.

40 Снимите нижнюю пластину гидротран-

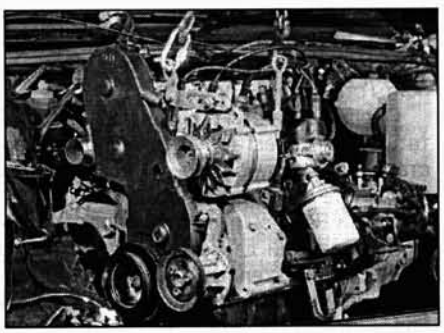


Рис. 2.33. Снятие силового блока

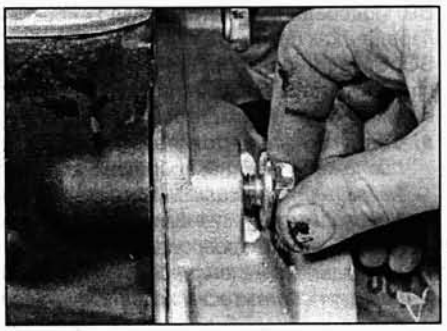


Рис. 2.37,в. Выверните болты крепления коробки передач к двигателю,...

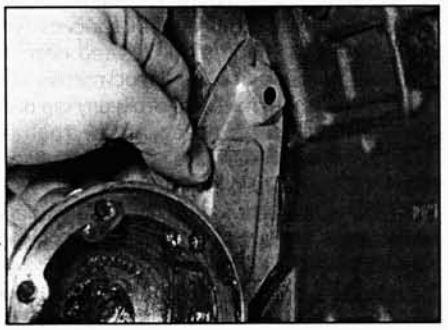


Рис. 2.37,б. ...снимите боковую пластину (где она есть)...

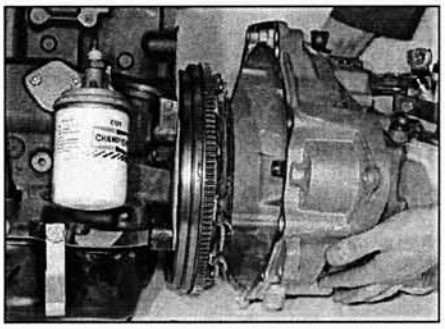


Рис. 2.37,в. ...и затем отделите коробку передач от двигателя

сформатора (пластину, закрывающую гидротрансформатор).

41 Пометьте взаимоустановку гидротрансформатора и планшайбы мелом или штрихкорректором. Проворачивая коленчатый вал за гайку шкива, отверните три гайки, крепящие гидротрансформатор к планшайбе.

42 Двигатель крепится к коробке передач болтами и шпильками. Их число зависит от марок двигателя и коробки передач и от модели автомобиля. Отметим, что всегда два из этих креплений крепят стартер.

43 Отверните все винты и гайки крепления коробки передач к двигателю, начиная снизу. Аккуратно отделите коробку передач от двигателя и отнесите её на специально подготовленное для неё место (рис. 2.37). Соберите направляющие, выпавшие из отверстий двигателя или коробки передач.

Внимание: Всё время придерживайте коробку передач, чтобы она не соскочила с опоры домкрата. Гидротрансформатор должен остаться в своём корпусе – проследите, чтобы он не выпал.

44 Привяжите подходящий отрезок доски к корпусу коробки передач проволокой так, чтобы не выпал гидротрансформатор.

Установка

45 Если Вы не отсоединяли двигатель от коробки передач, то перейдите к п. 50.

Модели с механической коробкой передач

46 Удостоверьтесь в том, что направляющие на заднем торце двигателя установлены на свои места. Слегка смажьте ведущий вал коробки передач консистентной смазкой, способной выдерживать высокие температуры. Не наносите смазки слишком много, так как в этом случае она может попасть на поверхности трения сцепления. Подсоедините коробку передач к двигателю на направляющих.

47 Заверните резьбовые соединения крепления коробки передач к двигателю от руки. Замечание: *Не притягивайте коробку передач к двигателю, затягивая с усилием эти резьбовые соединения.* Перед окончательной затяжкой крепежа коробки передач к двигателю убедитесь в том, что их контактные поверхности плотно прилегают друг к другу.

Модели с автоматической коробкой передач

48 Отвяжите доску от коробки передач. Убедитесь в том, что выступы гидротрансформатора должным образом введены в вырезы внутреннего колеса насоса автоматической коробки передач.

49 Подсоедините коробку передач к двигателю на направляющих. Совместите метки взаимоустановки планшайбы и гидротрансформатора.

50 Заверните резьбовые соединения крепления коробки передач к двигателю от руки. **Замечание:** *Не притягивайте коробку передач к двигателю, затягивая с усилием эти резьбовые соединения.* Перед окончательной затяжкой крепежа коробки передач к двигателю убедитесь в том, что их контактные поверхности плотно прилегают друг к другу.

Все модели

51 Установите стартер, как описано в главе 5А, и кронштейн передней опоры двигателя. Затяните болты требуемым моментом.

52 Застропите силовой блок за проушины и поднимите его вверх.

53 Подведите поднятый силовой блок к автомобилю и вместе с помощником опустите его в моторный отсек. Наклоните силовой блок так, чтобы первой опустилась в моторный отсек коробка передач.

54 Совместите кронштейны задних опор силового блока с точками их крепления на кузове. Отметим, что выступы должны войти в соответствующие вырезы на кронштейнах опор, подробнее об установке опор силового блока сказано в главах 2А или 2Б.

55 Установите переднюю опору силового блока на балку передней подвески и затяните крепёжный болт требуемым моментом.

56 Убедитесь в том, что выступы опоры совпали с вырезами кронштейна опоры. Опустите силовой блок и заверните болты опор от руки.

57 Отсоедините тросы от проушин силового блока.

58 Покачайте двигатель из стороны в сторону, чтобы сцентровать его на опорах, затем затяните сквозные болты опор требуемыми моментами.

59 Подсоедините ведущие валы к коробке передач, как описано в главе 8.

60 Оставшиеся операции по установке производятся в порядке, обратном снятию силового блока, но имейте ввиду следующее:

а) Убедитесь в том, что вся электропроводка проложена должным образом, вдали от нагретых или вращающихся деталей. При необходимости установите новые хомуты крепления электропроводки.

б) На моделях с механическими коробками передач обратитесь к главе 7А и подсоедините к коробке передач механизм переключения. Проверьте его работоспособность.

в) На моделях с гидравлическим приводом сцепления обратитесь к информации главы 6 и установите рабочий цилиндр сцепления. Если Вы не отсоединяли трубки гидросистемы, то прокачивать гидравлическую систему нет необходимости.

г) На моделях с автоматической коробкой передач подсоедините трос селектора коробки передач. Проверьте и при необходимости отрегулируйте механизм переключения передач.

д) Установите переднюю облицовку радиатора, как описано в главе 11. Убедитесь в том, что вся электропроводка, подходящая к ней проложена и подсоединена должным образом.

е) Убедитесь в том, что все шланги проложены и подсоединены должным образом. При необходимости замените одноразовые разрезные хомуты червячными.

ж) Залейте охлаждающую жидкость, как описано в главах 1А или 1Б.

з) Залейте в двигатель масло, как это описано в главах 1А или 1Б.

Дизельные двигатели

и) На моделях с двигателями AAZ подсоедините трос заслонки холодного пуска к топливному насосу высокого давления (ТНВД). Проверьте и при необходимости отрегулируйте натяжение троса заслонки холодного пуска.

Бензиновые двигатели

к) Подсоедините трос акселератора, как это описано в главах 4А или 4Б.

Все модели

л) После первого запуска двигателя посмотрите, нет ли утечек жидкостей и масел. Если двигатель перебирался полностью, то перед запуском прочтите замечания в параграфе 14.

3 Основные сведения о капитальном ремонте двигателя

Значительно проще работать с двигателем, установленным на передвижном стенде для ремонта двигателя. Эти стенды часто можно взять напрокат в специализированных мастерских. Перед установкой двигателя на стенд необходимо снять с двигателя маховик с тем, чтобы в резьбовые отверстия для крепления маховика можно было ввернуть болты стенда.

Если найти стенд не удалось, то работать с двигателем нужно на полу или на верстаке. В этом случае работайте осторожно: не уроните двигатель на бок.

Если Вы планируете приобрести отремонтированный двигатель, то снимите с Вашего двигателя всё навесное оборудование, чтобы потом установить всё на приобретённый двигатель. Это оборудование включает в себя следующее.

Бензиновые двигатели

а) Насос гидроусилителя руля (если, конечно, гидроусилитель есть).
б) Компрессор кондиционера (если, конечно, кондиционер есть).
в) Генератор (вместе с кронштейнами) и стартер (см. главу 5А).
г) Все элементы системы зажигания (датчики, распределитель зажигания, высоковольтные провода, свечи зажигания) (см. главы 1А и 5Б).
д) Компоненты системы впрыска (см. главу 4А или 4Б).
е) Все датчики, выключатели, электрические приводы и электропроводку двигателя (см. главы 4А или 4Б и 5Б).
ж) Впускной и выпускной коллекторы (см. соответствующие параграфы этой главы).
з) Масляный щуп и его трубу (см. соответствующие параграфы этой главы).
и) Опоры силового блока (см. главу 2А).
к) Маховик/планшайбу (см. соответствующие параграфы этой главы).
л) Для автомобилей с механической коробкой передач – соответствующие элементы механизма сцепления (см. главу 6).

Дизельные двигатели

а) Насос гидроусилителя руля (если, конечно, гидроусилитель есть).
б) Компрессор кондиционера (если, конечно, кондиционер есть).
в) Генератор (вместе с кронштейнами) и стартер (см. главу 5А).
г) Свечи накаливания/элементы системы предпускового подогрева дизельных двигателей (см. главу 5В).
д) Все элементы системы топливопитания, включая топливный насос высокого давления (ТНВД), датчики и приводы (см. главу 4В).
е) Вакуумный насос (см. главу 9).
ж) Все датчики, выключатели, электрические приводы и электропроводку двигателя (см. главы 4А или 4Б и 5Б).
з) Впускной и выпускной коллекторы, при необходимости турбонагнетатель (см. главу 4Г).
и) Масляный щуп и его трубу (см. соответствующие параграфы этой главы).
к) Опоры силового блока (см. главу 2Б).
л) Маховик/планшайбу (см. соответствующие параграфы этой главы).
м) Для автомобилей с механической коробкой передач – соответствующие элементы механизма сцепления (см. главу 6).

Замечание: *При снятии навесного оборудования с двигателя запоминайте или записывайте способ установки и взаимоустановку всех снимаемых деталей.*

Если Вы приобретаете двигатель не в полной комплектации, а только блок цилиндров с коленчатым валом, поршнями и шатунами, то, понятно, что приведенный выше список нужно дополнить головкой цилиндров, поддоном двигателя, пластиной успокоителя масла, масляным насосом, ремнём привода механизма газораспределения (вместе с натяжителями и крышками ремня), насосом системы охлаждения двигателя, термостатом, шлангами системы охлаждения, масляным фильтром и при необходимости масляным теплообменником.

Если Вы планируете полную переборку двигателя, то разбирать двигатель надо в следующей последовательности:

а) Впускной и выпускной коллекторы.
б) Ремень привода механизма газораспределения, натяжитель и звёздочки.
в) Головка блока цилиндров.
г) Маховик/планшайба.
д) Поддон картера двигателя.
е) Масляный насос.
ж) Шатуны и поршни в сборе.
з) Коленчатый вал.

4 Разборка, чистка, проверка и сборка головки блока цилиндров

Замечание: *Для разборки и оценки состояния головки цилиндров необходимо использование специального инструмента. Поэтому подумайте, не будет ли целесообразнее купить новую или уже отремонтированную головку у дилера VW или в мастерских по ремонту двигателей.*

Разборка

1 Снимите головку с блока цилиндров двигателя и отделите от нее впускной и выпускной коллекторы (см. главы 2А или 2Б).

2 На автомобилях с дизельными двигателями снимите форсунки и свечи накаливания (см. главы 4В и 5В).

3 Снимите коленчатый патрубок системы охлаждения вместе с прокладкой (уплотнительным кольцом, как описано в главе 3).

4 При необходимости выверните датчик системы охлаждения и датчик давления масла из головки блока цилиндров.

5 Снимите с распределительного вала его зубчатый шкив (см. главы 2А или 2Б).

6 Детали, относящиеся к одной группе, необходимо хранить отдельно от других групп деталей. Если Вы перемешаете детали, то это приведет к их интенсивному износу. Складывайте детали одной группы в отдельный полиэтиленовый пакет и навешивайте на пакет бирку, указывающую место их установки. Например: "№ 1 выпускной" или "№ 2 впускной" (рис. 4.6). Помните, что первым является цилиндр, ближайший к ремню привода механизма газораспределения.

7 Убедитесь в том, что порядковые номера на крышках опор распределительного вала, нанесенные автопроизводителем, видны. Если они не видны, то нанесите их чертилкой или выбейте их керном.

8 Ослабление гаек крышек опор распределительного вала во избежание перекоса и совершенно излишнего изгиба вала

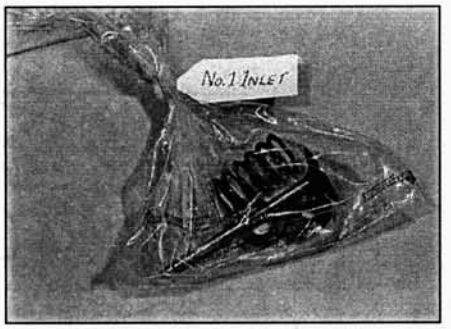


Рис. 4.6. Складывайте детали одной группы в отдельный полиэтиленовый пакет и навешивайте на пакет бирку, указывающую место их установки

должно производиться в определенной последовательности, причем без перерывов в работе. Последовательность ослабления гаек приведена ниже.

Дизельные двигатели

9 Ослабьте сначала гайки крышек опор №№ 5, 1 и 3, затем ослабьте опоры № 2 и № 4. Ослабление гаек производите по диагонали и противоположно друг другу, по пол-оборота за один раз. **Замечание:** *Нумерация опор распределительного вала ведется от ремня привода механизма газораспределения.*

Бензиновые двигатели

10 Ослабьте и полностью отверните гайки крышек опор № 1 и № 3. Затем то же проделайте с крышками опор № 2 и № 5. Ослабление гаек производите по диагонали и противоположно друг другу, по пол-оборота за один раз. **Замечание:** *Нумерация опор распределительного вала ведется от ремня привода механизма газораспределения. Опоры около четвертого цилиндра (опоры № 4) – нет (рис. 4.10).*

Все двигатели

11 Снимите с ближнего к ремню привода механизма газораспределения конца распределительного вала манжету. При сборке установите новую манжету.

12 Аккуратно, стараясь не ударять, снимите распределительный вал. Положите вал на оба конца, чтобы не повредить шейки и кулачки.

13 Выньте из отверстий гидрокомпенсаторы и поставьте их стороной, обращенной к клапанам, вниз, чтобы из них не вытекло масло. Иначе предотвратить вытекание масла из гидрокомпенсаторов можно, положив их в емкость, в которую налито столько масла, что гидрокомпенсаторы будут погружены полностью. Помните при сборке, что гидрокомпенсаторы должны быть установлены на те же клапаны, что и раньше, иначе неизбежен их интенсивный износ и быстрый выход из строя.

14 Обоприте головку блока цилиндров на один из ее концов. После этого приспособлением для сжатия пружин клапанов сожмите пружины клапанов по очереди на-

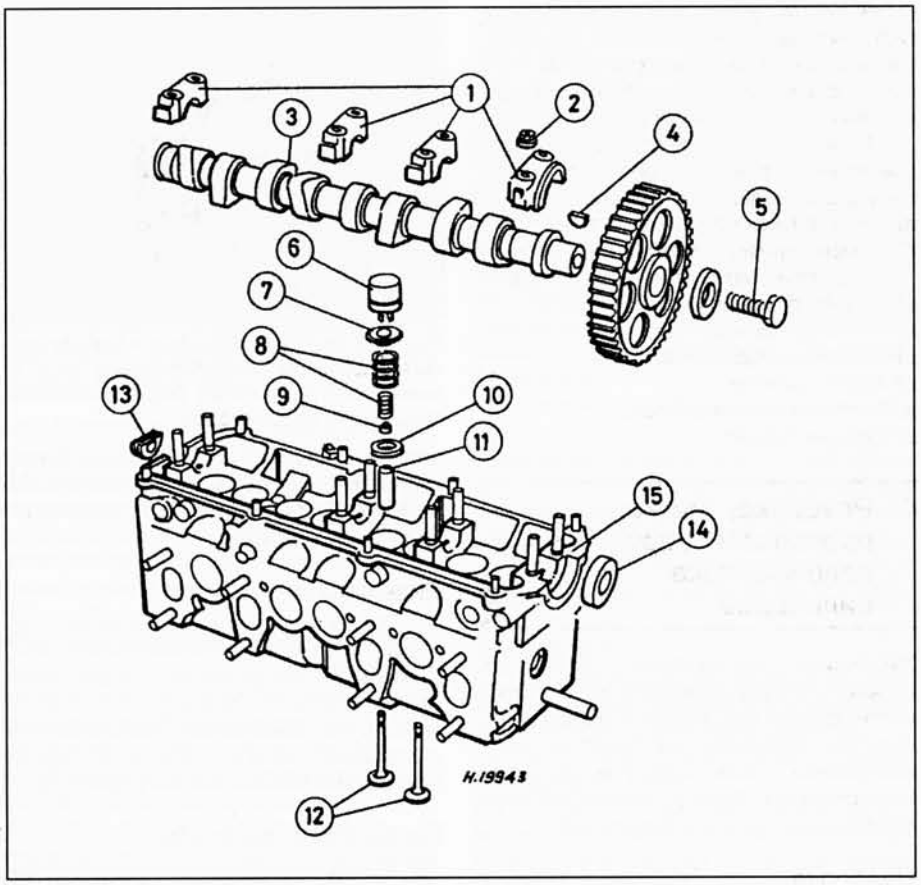


Рис. 4.10. Головка блока цилиндров бензиновых двигателей

1 Крышки опор распределительного вала
2 Гайка
3 Распределительный вал
4 Сегментная шпонка
5 Болт крепления звёздочки распределительного вала
6 Гидрокомпенсатор
7 Верхняя тарелка пружины клапана
8 Пружины клапана
9 Маслосъёмный колпачок
10 Нижняя тарелка пружины клапана
11 Направляющие клапанов
12 Клапаны
13 Пробка
14 Манжета распределительного вала
15 Корпус головки блока цилиндров

столько, чтобы можно было вынуть сухари. Если клапан опускается вместе с тарелкой и пружиной при сжатии пружины, то слегка ударьте по приспособлению молотком, чтобы устранить "залипание" (рис. 4.14).

15 Сняв приспособление для сжатия с клапана, выньте верхнюю тарелку пружины, пружину(ы) клапана и нижнюю тарелку пружины (рис. 4.15,а-д). **Замечание:** *Двигатели разных моделей и разных лет выпуска могут иметь одну или две, вставленные одна в другую пружины. Головки блока цилиндров с одной пружиной на клапан не имеют нижней тарелки пружин.*

16 Пассатижами снимите со стержня клапана маслосъёмный колпачок. Выньте сам клапан из головки со стороны камер сгорания.

17 Если на двигателях AAZ предкамеры покрыты нагаром или на них видны следы перегрева, то их нужно заменить. Для снятия предкамеры с головки аккуратно вставьте в предкамеру выколотку и выньте предкамеру (рис. 4.17).

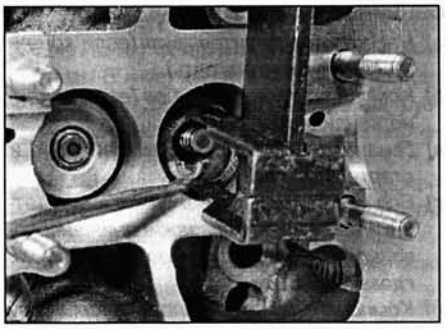


Рис. 4.14. Сожмите пружину клапана и выньте сухари

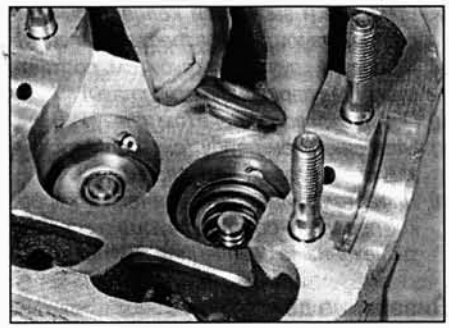


Рис. 4.15,а. Выньте верхнюю тарелку пружины,...

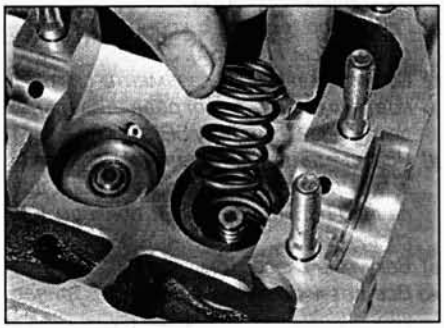


Рис. 4.15,б. ...внутреннюю пружину,...

Чистка

18 Подходящим веществом, способным

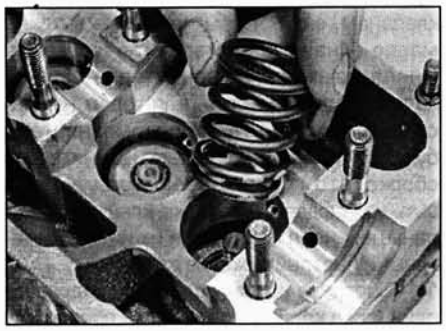


Рис. 4.15,в. ...внешнюю пружину...

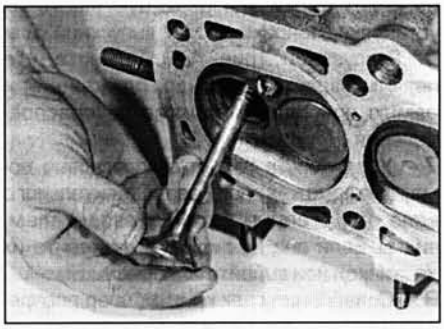


Рис. 4.15,г. ...и клапан

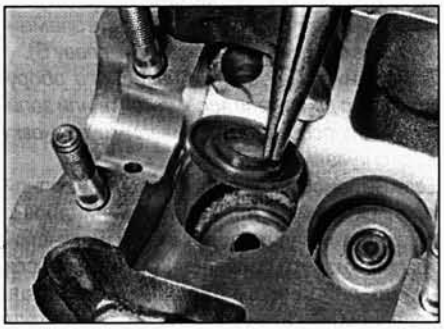


Рис. 4.15,д. Выньте нижнюю тарелку пружины

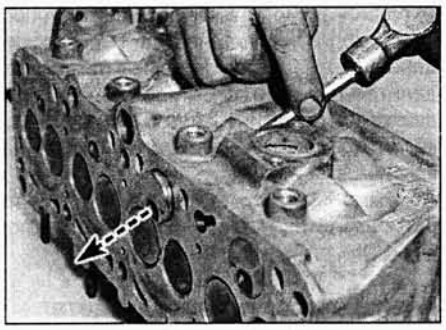


Рис. 4.17. Снятие предкамеры (дизельные двигатели AAZ)

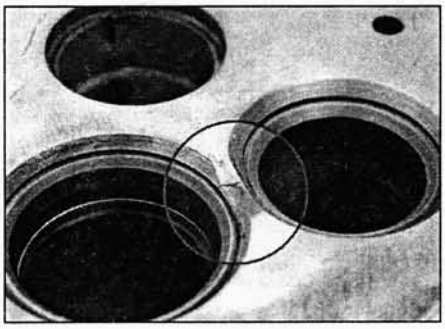


Рис. 4.21. Посмотрите, нет ли трещин между сёдлами клапанов

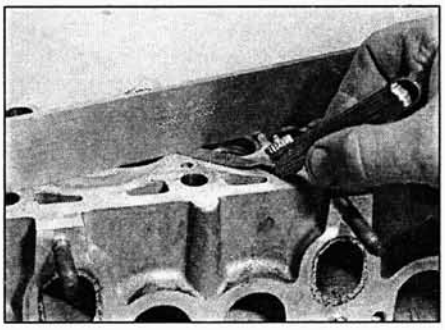


Рис. 4.23. Проверьте отклонения плоскостности контактной поверхности головки блока цилиндров

удалить смазку, очистите головку от отложений смазки, уделяя особое внимание опорам распределительного вала, отверстиям гидрокомпенсаторов, направляющим клапанов и каналам системы смазки. Аккуратно, не царапая контактные поверхности, удалите остатки старой прокладки головки блока. Если необходимо применение наждачной бумаги, то не используйте бумагу крупнее, чем № 100. Также удалите нагар с поверхности камер сгорания. Будьте осторожны: не царапайте контактные поверхности сёдел клапанов. После чистки промойте головку растворителем.

19 Очистите головки и стержни клапанов мягкой проволочной щеткой. Если на клапанах много нагара, то соскоблите его ножом, а затем используйте щетки. ***Будьте осторожны: не поцарапайте контактные поверхности клапанов.***

20 Промойте остальные детали в растворителе и дайте им высохнуть. При сборке головки все масляные уплотнительные манжеты должны быть заменены новыми.

Проверка

Корпус головки блока цилиндров двигателя

Замечание: *Головки блоков цилиндров и клапаны дизельных двигателей не восстанавливаются механическим путём (хотя клапаны можно притереть). В случае их непригодности к использованию их следует заменить новыми.*

21 Осмотрите головку на предмет наличия трещин или повреждений (рис. 4.21). Особое внимание следует уделить поверхности, прилегающей к отверстиям сёдел клапанов, свечей зажигания и болтов. Если есть трещины между сёдлами клапанов, то возможно восстановление головки, при условии, что трещина не шире 0,5 мм. Если есть ещё какие-либо трещины, отличные от описанных, то головку придётся заменить.

22 Если поверхность сёдел клапанов имеет лунки поверхностного износа (так называемого "питтинга", то сёдла необходимо притереть (см. ниже в этой главе). Сильно изношенные сёдла тоже можно восстановить развёртыванием. Развёртывание – операция сложная и требующая наличия специального инструмента, поэтому проведение этих работ доверьте специалистам.

23 Замерьте отклонения от плоскостности головки при помощи поверочной линейки и щупа-толщиномера. Замеры проводите, приложив линейку вдоль головки по линиям впускных и выпускных клапанов. После этого, прикладывая линейку поперёк головки, промерьте головку в нескольких точках по различным направлениям (рис. 4.23). Сравните результаты измерений с приведёнными в Технических данных. Если отклонения от плоскости головки бензинового двигателя выше, чем в Технических данных, то, возможно, головку получится восстановить, сошлифовав выступающие части мелкой наждачной бумагой.

24 Также необходимо сравнить с эталоном Технических данных высоту головки блока, измеренную между посадочными поверхностями блока цилиндров и клапанной крышки. Если Вы проводите шлифование головки на станке, то имейте в виду следующее:

а) Если в Технических данных для Вашего двигателя указана высота головки блока, то этот размер необходимо соблюсти.

б) После шлифования головки необходимо развернуть сёдла клапанов, в противном случае возможен контакт клапанов с поршнями.

в) Перед развёртыванием сёдел убедитесь в том, что не будет удалено слишком много материала, так как в этом случае клапаны могут контактировать с направляющими, а, кроме того, будет нарушена работа гидрокомпенсаторов. Проконсультируйтесь по этому поводу у специалистов по ремонту двигателей.

Замечание: *Некоторые двигатели допускают установку клапанов с укороченными стержнями в целях обеспечения нормальной работы гидрокомпенсаторов и механизма газораспределения в целом. Проконсультируйтесь по этому поводу у Вашего дилера VW.*

Распределительный вал

25 Распределительный вал идентифицируется по меткам, выштампованным на нём сбоку, между впускным и выпускным кулачками (рис. 4.25). Подробнее об этом см. в Технических данных.

26 Осмотрите на предмет износа шейки и кулачки вала. Они должны иметь ровную, гладкую и блестящую поверхность. Наличие повреждений, трещин и лунок питтинга свидетельствует о начале износа распределительного вала. После появления этих признаков износ будет развиваться очень быстро, поэтому вал необходимо заменить.

Замечание: *Если эти признаки износа расположены на концах кулачков, то, возможно, причиной их возникновения является износ соответствующего толкателя или гидрокомпенсатора.*

27 Осмотрите на предмет износа шестерню привода распределителя зажигания, если, конечно, есть такая возможность. Износ зубьев шестерни может служить причиной "плавания" момента зажигания.

28 Если контактные поверхности распределительного вала потускнели или приобрели голубоватый оттенок, то, возможно, это из-за перегрева вала, а причиной перегрева может послужить недостаток смазки. Перегрев вала может привести к его короблению, поэтому необходимо проверить радиальное биение вала. Делается это следующим образом: установите распределительный вал крайними шейками в V-образные призмы и замерьте биение центральной шейки стрелочным индикатором. Если биение превосходит приведённое в Технических данных, то, возможно, нужно менять распределительный вал.

29 Чтобы измерить осевое плавание вала, временно установите его на головку и обтяните гайки крышек первой и последней опор моментом первой затяжки – см. Сборку. Установите стрелочный индикатор соосно

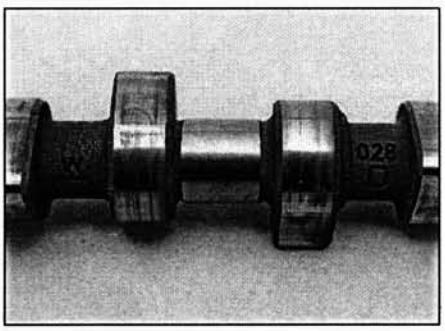


Рис. 4.25. Идентификация распределительного вала

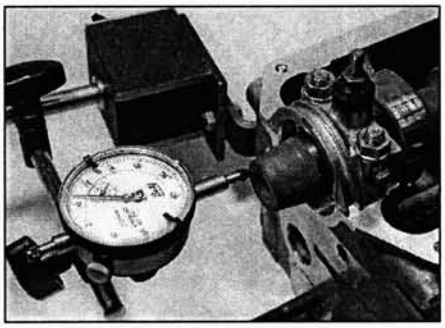


Рис. 4.29. Проверка осевого люфта распределительного вала

валу со стороны ремня привода механизма газораспределения с торцом вала. Надавите на вал с одной стороны до упора и обнулите показания стрелочного индикатора. Надавите на вал с другой стороны и считайте показания (рис. 4.29). Убедитесь в правильности измерений, надавив на вал также, как сделали это вначале, стрелочный индикатор должен показать "ноль". **Замечание:** При проведении этой процедуры гидрокомпенсаторов в головке блока быть не должно.

30 Убедитесь в том, что плавание вала не превышает допустимое значение, приведённое в Технических данных. В противном случае требуется замена либо распределительного вала, либо головки блока цилиндров, либо крышек опор распределительного вала. Проконсультируйтесь по этому вопросу у специалистов по ремонту двигателей.

31 Теперь необходимо замерить зазор в подшипниках распределительного вала (имеется в виду зазор в подшипниках скольжения вала, то есть зазор между шейками вала и "отверстиями" опор вала, в которые установлен вал).

32 Размеры шеек и опор шеек автопроизводитель не приводит, поэтому не следует измерять что-либо микрометром или нутромером.

33 Вместо этого рекомендуем произвести измерения способом, дающим более точные результаты. Для этого Вам понадобится Plastigauge. Отрежьте полоски требуемой длины, положите их на шейки распределительного вала и обтяните опоры вала. Опоры сожмут полоски Plastigauge, делая их более плоскими (изначально их толщина больше зазора в опорах) и широкими. Снимите крышки опор распределительного вала и сравните толщину полосок со шкалой толщины на упаковке Plastigauge.

34 Ниже процедура измерения описана подробно. Имейте в виду, что аналогичным образом производятся измерения зазора в опорах коленчатого вала, поэтому некоторые рисунки, поясняющие процедуру, приведены в параграфе 11.

35 Удостоверьтесь в том, что поверхности постелей (то есть посадочные поверхности головки блока под распределительный вал) головки блока, крышек опор и шеек распределительного вала чистые и сухие. Установите распределительный вал в постели головки.

36 Положите отрезанные полоски Plastigauge на шейки распределительного вала.

37 Слегка смажьте крышки опор силиконовой смазкой, установите их на свои места и обтяните гайками полностью и должным образом (см. Сборку). **Замечание:** *Если затяжка опор проходит в несколько этапов, то затяните гайки лишь моментом первой затяжки. После затяжки не вращайте распределительный вал, так как иначе теряется смысл измерения.*

38 Снимите крышки опор, поднимая их аккуратно и вертикально вверх, чтобы не сдвинуть полоски Plastigauge. Если хотя бы одна полоска осталась не на шейке вала, а на крышке опоры, то повторите измерения вновь с самого начала.

39 Поднося шкалу толщины к полоскам Plastigauge, определите зазор в опорах соответствующий толщине Ваших полос.

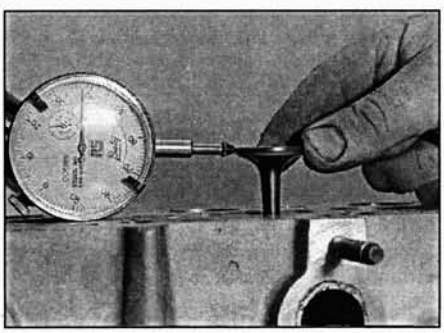


Рис. 4.46. Измерение микрометром радиального биения головки клапана

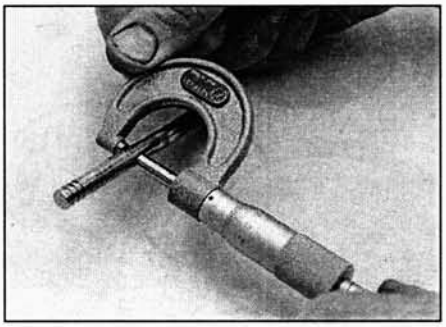


Рис. 4.42. Измерение диаметра стержня клапана микрометром

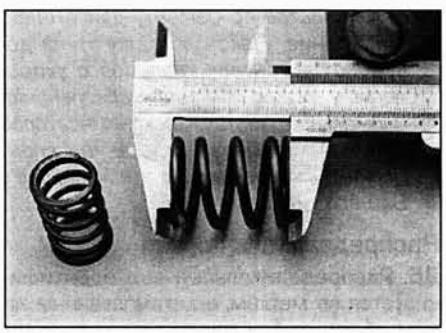


Рис. 4.48. Замерьте длину пружин

40 Если зазор хотя бы в одной из опор превосходит приведённый в Технических данных, то необходимо заменить распределительный вал и головку блока цилиндров двигателя. Заметим, что возможна установка распределительного вала в опоры на вкладышах.

41 Наконец, снимите крышки опор, выньте распределительный вал и удалите остатки силиконовой смазки и Plastigauge.

Клапаны и сопутствующие детали механизма газораспределения

Замечание: *Исключено механическое воздействие на головки клапанов (например, шлифование или абразивная обработка), за исключением их притирки к сёдлам.*

42 Осмотрите каждый клапан на предмет износа. Проверьте стержни клапанов, нет ли на них царапин, задиров или "шеек" (то есть уменьшений диаметра, сужений). Замерьте диаметр стержня в нескольких точках по длине микрометром (рис.4.42).

43 На контактных поверхностях клапанов (имеются в виду поверхности, контактирующие с сёдлами, - так называемые "лыски") не должно быть трещин, царапин или следов интенсивного питтинга. Небольшие лунки питтинга можно удалить притиркой клапана (см. ниже в этом параграфе).

44 Осмотрите конец стержня клапана. Если на нём есть лунки питтинга, значит не в порядке гидрокомпенсатор.

45 Установите клапаны по очереди в V-образные призмы и замерьте стрелочным индикатором радиальное биение головок клапанов. Автопроизводитель не лимитирует биение, но если оно кажется Вам большим, замените клапан.

46 Вставьте клапаны в соответствующие направляющие по очереди и установите стрелочный индикатор на головке блока. Замерьте люфт клапана в направляющей, уперев конец стрелочного индикатора в край головки клапана, а сам клапан, покачивая из стороны в сторону, в направляющей (рис. 4.46).

47 Если люфт превышает максимальное значение, приведённое в Технических данных, то замените и направляющую, и клапан в паре. **Замечание:** *Для выпрессовки направляющих из головки блока цилиндров требуется гидравлический пресс. Поэтому советуем Вам доверить проведение этой работы специалистам по ремонту двигателей.*

48 Замерьте длину пружин клапанов штангенциркулем (рис 4.48). Автопроизводитель не лимитирует эту величину, поэтому оценить состояние пружин можно лишь сравнением их длин с длинами новых пружин. Отметим, что обычно при капитальном ремонте двигателей пружины клапанов заменяются новыми.

49 Поставьте пружины по очереди на ровную плоскую поверхность и поставьте рядом с каждой угольник (рис. 4.49). Оцените

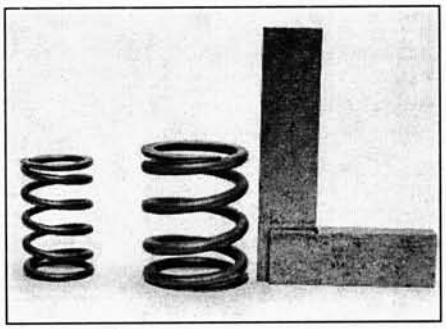


Рис. 4.49. Проверка вертикальности оси пружины

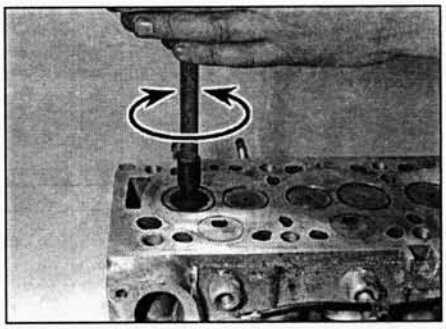


Рис. 4.52. Притирка клапанов

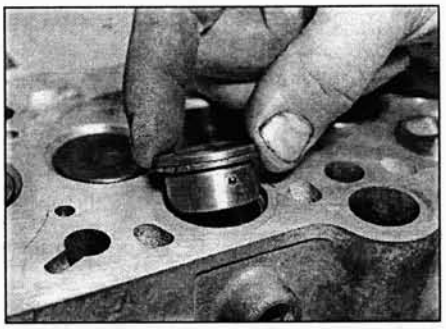


Рис. 4.57,а. Установка предкамеры (дизельные двигатели AAZ)

визуально изгиб оси пружины. При наличии изгиба замените пружины. Величину коробления пружины (то есть изгиба её оси) автопроизводитель не лимитирует.

50 Измерение несущей способности пружин представляет собой измерение прогиба пружины при приложении к пружине определённой нагрузки. Поскольку эту процедуру в домашних условиях осуществить нелегко, то доверьте ее проведение специалистам. Чрезмерно жёсткие пружины повышают шумность двигателя, а мягкие – приводят к плохой компрессии. Поэтому жёсткость пружин должна быть умеренной.

Сборка

Будьте осторожны: Нельзя смешивать и менять местами детали, относящиеся к разным группам (то есть к разным цилиндрам). Все детали должны быть установлены на свои "оригинальные" места.

51 Для того чтобы создать герметичность в соединении клапан – седло, необходимо клапаны притереть. Для притирки Вам потребуется притирочная паста и приспособление, которым Вы, собственно, и будете притирать клапаны. Приспособление может представлять собой простой стержень, крепящийся к головке клапана (например, при помощи присоски), который можно вращать вручную или при помощи машинки для притирки с электрическим приводом.

52 Нанесите немного финишной притирочной пасты самой мелкой зернистости на седло клапана. Установите головку блока цилиндров камерами сгорания вверх и вставьте в эту направляющую соответствующий ей клапан. Подсоедините к головке клапана стержень для притирки и возвратно-вращательными движениями притрите клапан к седлу (рис. 4.52). Периодически приподнимайте клапан и немного поворачивайте его относительно седла, чтобы распределение притирочной пасты по седлу было равномерным.

53 Притирайте до тех пор, пока на поверхностях клапана и седла не появится замкнутое, без разрывов и достаточно широкое матовое кольцо серого цвета. Повторите эту процедуру со всеми клапанами.

54 Если контактные поверхности имеют очень глубокие лунки питтинга, то, возможно, потребуется притирка грубой притирочной пастой. При этом, однако, необходимо убедиться в том, что материала седла достаточно, и после притирки стержень из направляющей не будет выступать слишком далеко, нарушая тем самым, нормальную работу гидрокомпенсаторов. Обратитесь за советом по этому поводу к специалистам по ремонту двигателей.

55 Если специалисты дали "добро" на притирку грубой пастой, то проведите притирку аналогично тому, как это описано в п. 54. Притирку грубой пастой нужно закончить после того, как будут получены ровные поверхности на седле и клапане. После этого смойте пасту растворителем и притрите клапан финишной притирочной пастой, как описано в п. 54.

56 По окончании притирки всех клапанов смойте, пасту растворителем и дайте растворителю высохнуть.

57 При необходимости на двигателях AAZ установите при помощи выколотки и через кусок доски (чтобы защитить поверхность предкамеры) новые предкамеры. Напомним, что выступ предкамеры должен войти в соответствующий вырез головки блока цилиндров (рис. 4.57,а,б).

58 Необходимо замерить стрелочным индикатором величину, на которую выступают предкамеры из своих гнёзд и сравнить её с приведённой в Технических данных (рис. 4.58). Если результат измерений превышает величину Технических данных, то есть риск того, что поршни ударят в предкамеру. Проконсультируйтесь по этому поводу у специалистов по ремонту двигателей.

59 Установите головку блока цилиндров камерами сгорания на доску. Вставьте в гнездо тарелку пружины выпуклой поверхностью к головке цилиндров (рис. 4.59).

60 Поочерёдно смазав стержни клапанов, вставьте их в соответствующие им направляющие. На конец клапана наденьте защит-

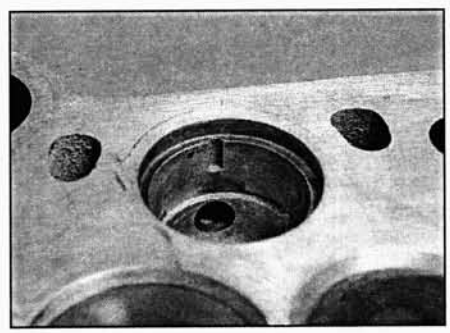


Рис. 4.57,б. Установочный вырез предкамеры

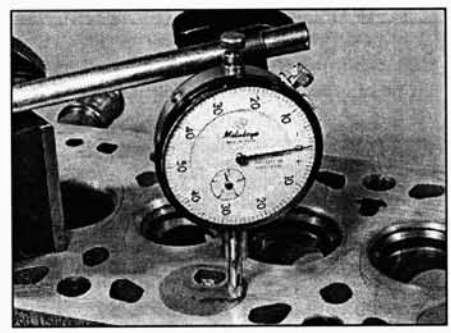


Рис. 4.58. Измерение выступания предкамеры из головки блока цилиндров

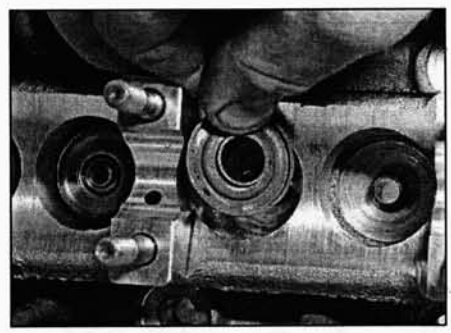


Рис. 4.59. Установка нижней тарелки пружины клапана

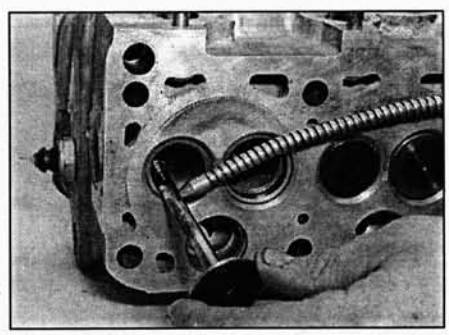


Рис. 4.60,а. Смажьте стержень клапана чистым моторным маслом и вставьте клапан в направляющую

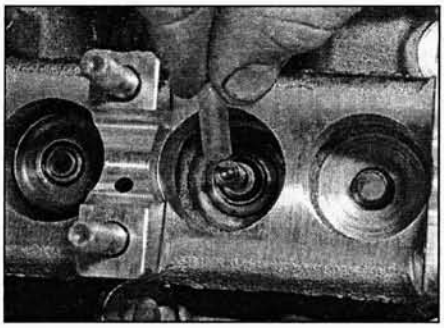


Рис. 4.60,б. Наденьте на клапан защитную втулку

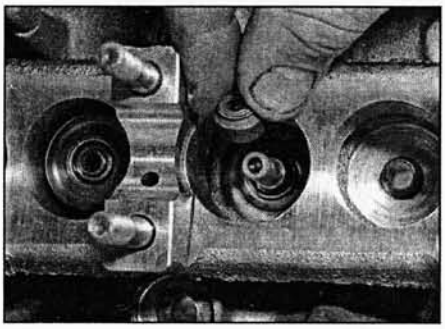


Рис. 4.61,а. Наденьте на клапан новый маслосъёмный колпачок

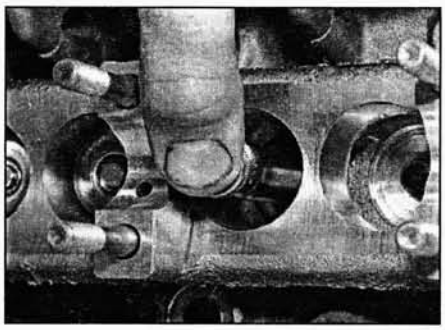


Рис. 4.61,б. Высокой головкой напрессуйте колпачок на клапан

ную втулку (из набора маслосъёмных колпачков), чтобы защитить маслосъёмные колпачки (рис. 4.60, а-б).

61 Смажьте маслосъёмный колпачок маслом и аккуратно, чтобы не повредить его о конец клапана, наденьте на клапан и сдвиньте по стержню. Окончательно напрессуйте его на клапан при помощи подходящей высокой головки (рис. 4.61, а-б).

62 Установите пружину(ы) на клапан. Если на Вашем двигателе есть нижние тарелки пружин, то убедитесь в том, что пружины сели в тарелку должным образом. **Замечание:** *В зависимости от марки двигателя и его даты выпуска может быть установлено по две пружины на один клапан (в этом случае есть нижняя тарелка пружины), или одна пружина на клапан (в этом случае тарелки нет).*

63 Установите верхнюю тарелку пружины и, сжав пружину(ы) приспособлением для сжатия, вставьте сухари в канавку, как бы "приклеив" их на консистентную смазку, чтобы удержать в канавке (рис. 4.63,а, б). Немного ослабьте сжатие пружины для того, чтобы убедиться в том, что сухари сели в канавку должным образом. При этом верхняя тарелка должна поджать оба сухаря одновременно и надёжно закрепить их в канавке на конце клапана.

64 Повторите процедуру со всеми оставшимися клапанами. Для того, чтобы установить детали на свои места окончательно, постучите по клапанам через доску молотком, защитив таким образом конец стержня клапана от повреждения. Убедитесь в том, что сухари сели в канавку должным образом, ещё раз.

65 Слегка смажьте гидрокомпенсаторы по бокам маслом и вставьте их в гнёзда головки блока. Надавите на гидрокомпенсаторы так, чтобы они пришли в контакт с клапанами (рис. 4.65).

66 Смажьте торцы гидрокомпенсаторов, контактирующие с кулачками распределительного вала, маслом. Смажьте шейки и кулачки распределительного вала и аккуратно установите распределительный вал в постели, поддерживая его за концы и стараясь не поцарапать шейки и кулачки (рис. 4.66,а, б).

67 На дизельных двигателях смажьте манжету маслом и установите на распределительный вал, как описано в главе 2Б. Сдвиньте манжету по валу так, чтобы она встала в корпус головки блока (рис. 4.67).

68 Смажьте маслом верх шеек вала и установите крышки опор, каждую на своё место. Затяните гайки крышек, как описано ниже. **Замечание:** *На все двигатели при сборке головки блока необходимо устанавливать новые гайки крышек опор распределительного вала.*

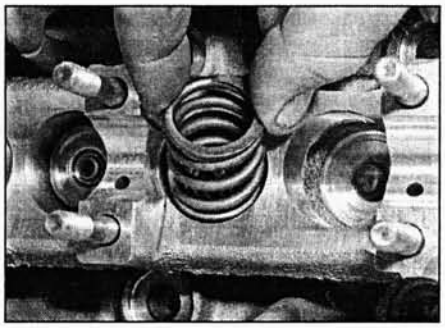


Рис. 4.62. Установите пружину клапана

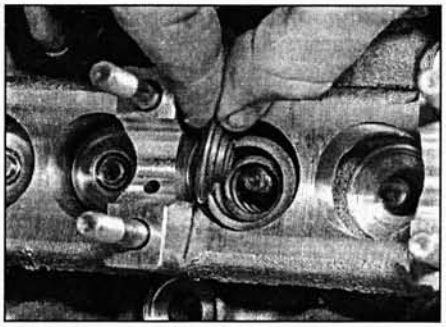


Рис. 4.63,а. Установите верхнюю тарелку пружины

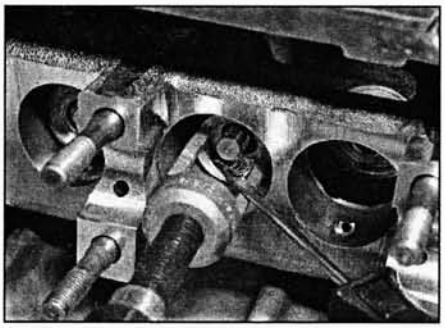


Рис. 4.63,б. "Приклейте" сухари к клапану на консистентную смазку

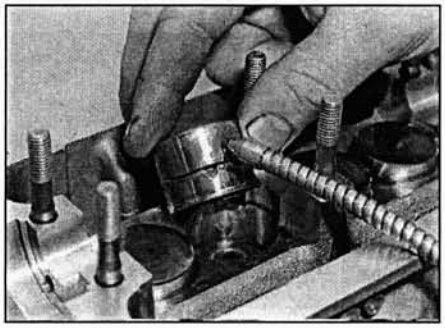


Рис. 4.65. Установите гидрокомпенсаторы

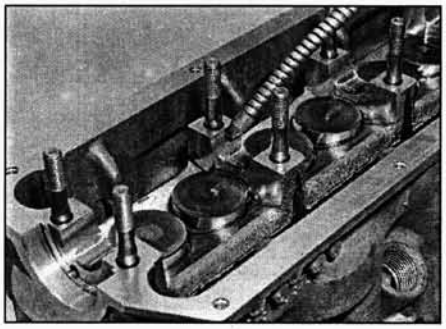


Рис. 4.66,а. Смажьте опоры распределительного вала чистым моторным маслом...

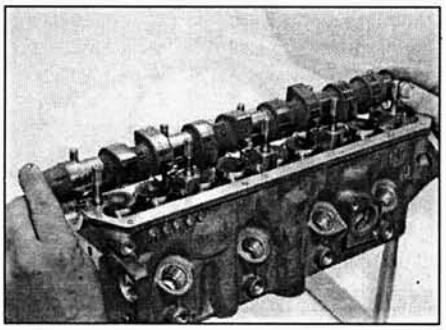


Рис. 4.66,б. ... и опустите распределительный вал в постели

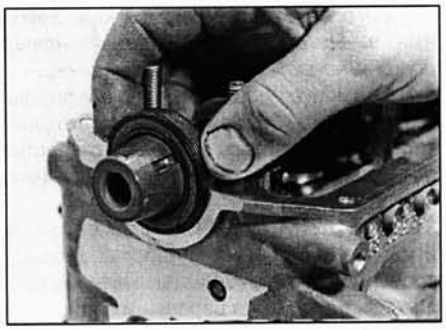


Рис. 4.67. Установите манжету (дизельные двтигатели)

Бензиновые двигатели

69 Крышки опор распределительного вала имеют немного смещённые отверстия, поэтому установить крышки нужно правильно (рис. 4.69).

70 Установите крышки опор №2 и №5 затяните их гайки перекрёстно-диагонально требуемым моментом.

71 Нанесите на контактную поверхность крышки опоры №1 герметик (рис. 4.75). Установите крышки опор №1 и №3 и затяните их гайки требуемым моментом.

72 Смажьте манжету маслом и установите её на распределительный вал, как описано в главе 2А или 2Б. При помощи глубокой головки подходящего диаметра напрессуйте манжету на вал так, чтобы она встала в корпус головки блока цилиндров до упора в ограничитель (рис. 4.72).

Дизельные двигатели

73 Крышки опор распределительного вала имеют немного смещённые отверстия, поэтому установить крышки нужно правильно (рис. 4.69).

74 Установите крышки опор №2 и №4 затяните их гайки перекрёстно-диагонально требуемым моментом.

75 Нанесите на контактную поверхность крышки опоры №1 герметик (рис. 4.75). Установите крышки опор №1, №3 и №5 и затяните их гайки требуемым моментом.

Все двигатели

76 Установите коленчатый патрубок системы охлаждения с новой прокладкой/уплотнительным кольцом (рис. 4.76).

77 Установите датчики температуры охлаждающей жидкости и давления масла.

78 Обратившись к главе 2А или 2Б, проделайте следующее:

а) Установите ремень привода механизма газораспределения на звёздочку распределительного вала.

б) Установите впускной и выпускной коллекторы с новыми прокладками.

79 На дизельных двигателях установите форсунки и свечи накаливания, как описано в главах 4В и 5В.

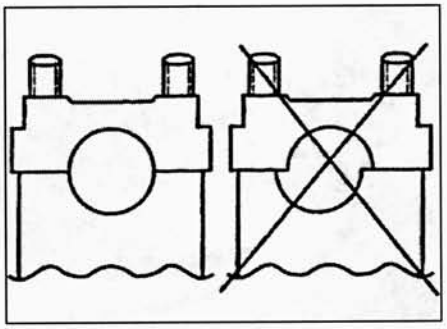


Рис. 4.69. Крышки опор распределительного вала нужно установить правильно

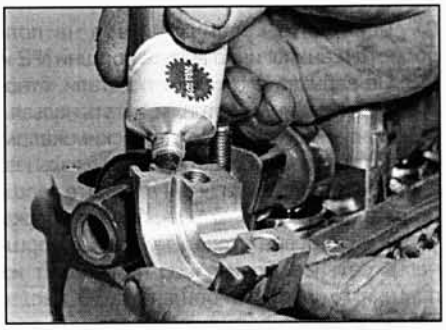


Рис. 4.75. Нанесите на крышку опоры №1 герметик

80 Установите головку блока цилиндров на блок цилиндров, как описано в главе 2А или 2Б.

5 Снятие и проверка поршней и шатунов

Снятие

1 Снимите головку блока цилиндров, маховик, поддон двигателя и пластину успокоителя масла, масляный насос и маслозаборник, как это писано в главах 2А и 2Б.

2 Осмотрите верхнюю часть зеркал цилиндров. Там, скорее всего, есть ступенька, выработанная поршнем в том месте, где он достигает ВМТ (верхней мёртвой точки). Эту ступеньку нужно удалить шабером или скрепером, иначе при снятии можно поцарапать поршень.

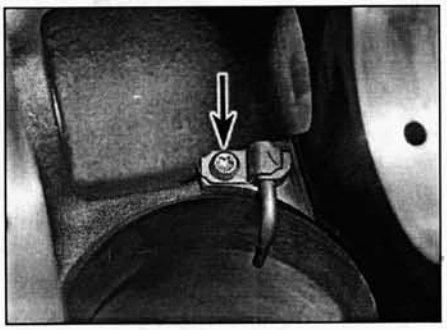


Рис. 5.5,а. Отверните винт форсунки охлаждения поршня (указан стрелкой)...

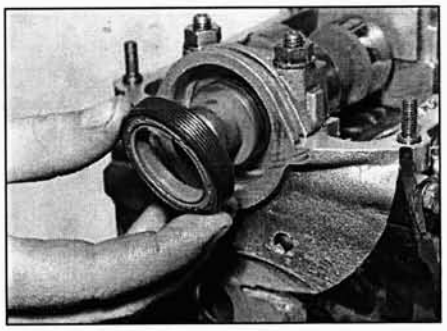


Рис. 4.72. Установите новую манжету



Рис. 4.76. Подсоедините шланг системы охлаждения с новым уплотнительным кольцом

3 Чертилкой подпишите на днище поршня его порядковый номер. Напомним, что отсчёт поршней производится от ремня привода механизма газораспределения.

4 Плоским щупом замерьте осевые зазоры между головками всех шатунов и щеками коленчатого вала. Запишите результаты измерений.

5 При необходимости отверните крепёжные винты и снимите форсунки охлаждения поршней (рис. 5.5,а, б). На двигателях 2Е форсунки имеют предохранительные клапаны, не повредите их при снятии.

6 Поверните коленчатый вал двигателя так, чтобы поршни №1 и №4 установились в ВМТ. Хотя они уже помечены, но, всё-таки, для надёжности пометьте чертилкой или керном крышки шатунных шеек и сами шатуны номерами их цилиндров (рис. 5.6). Пометьте ориентацию крышек шатунных шеек стрелками (чтобы при установке не

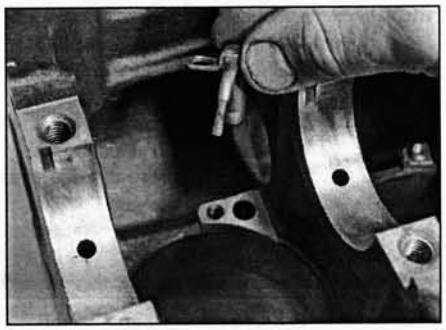


Рис. 5.5,б. ... и снимите форсунку

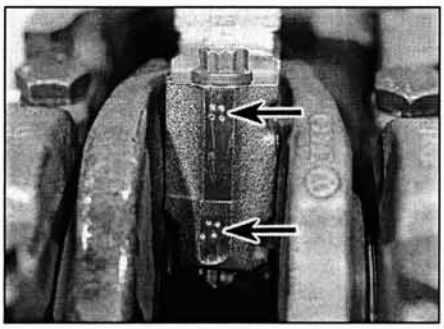


Рис. 5.6. Нанесите на шатуны и крышки нижних головок шатунов порядковый номер цилиндра

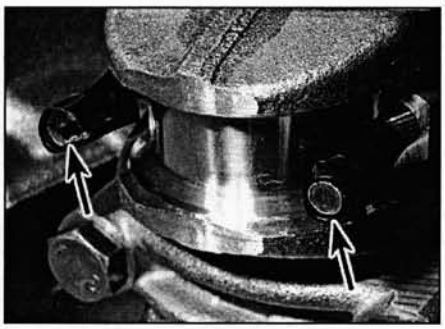


Рис. 5.7. Обмотайте резьбовую часть болтов изолентой

повернуть крышки на 180°). Ослабляйте болты/гайки крышек по очереди, по полоборота за один раз. Отвернув болты/гайки, снимите крышки. Выньте вкладыши и привяжите их к шейкам. Если предполагается установить эти же вкладыши, то необходимо отметить, что установить их нужно в соответствующие крышки и на соответствующие шейки.

7 На некоторых двигателях болты шатунных шеек не вынимаются из шатуна. В этом случае, для того чтобы не поцарапать шейки коленчатого вала, резьбовую часть болтов оберните изолентой (рис. 5.7).

8 Выньте поршни из цилиндров, протолкнув их ручкой молотка, упёртой в днище поршня со стороны коленчатого вала. Выньте из шатуна вкладыш и привяжите их друг к другу, чтобы не перепутать и не потерять.

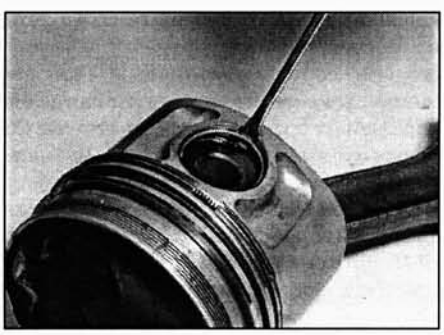


Рис. 5.10,а. Выньте стопорное кольцо поршневого пальца

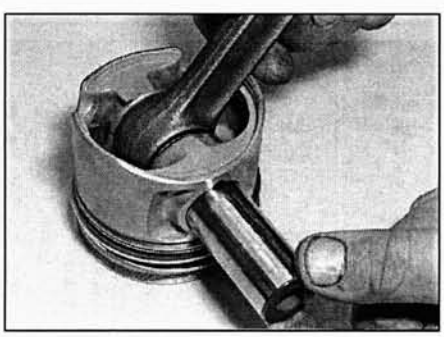


Рис. 5.10,б. Выньте поршневой палец

9 Поверните коленчатый вал на полоборота и аналогично выньте поршни №2 и №3. Не забывайте о том, что детали, относящиеся к разным поршням, путать нельзя.

10 Маленькой отвёрткой с плоским жалом выньте стопорные кольца поршневых пальцев, выньте поршневые пальцы и отделите поршни от шатунов (рис. 5.10,а, б). При сборке установите новые стопорные кольца поршневых пальцев. Если палец не выходит из поршня, то нагрейте поршень на 60° в воде. Температурное расширение поршня позволит вынуть палец.

Проверка

11 Перед проверкой поршней снимите с них поршневые кольца при помощи специального приспособления или, на худой конец, при помощи старого щупа-толщиномера. Первым снимите ближнее к днищу кольцо. Будьте осторожны: кольца очень хрупкие и если их концы развести слишком сильно, то они могут сломаться, поэтому берегите глаза и пальцы. После снятия при сборке необходимо установить новые кольца (рис. 5.11).

12 Обломком старого поршневого кольца удалите из канавок под поршневые кольца нагар. Работайте аккуратно: не повредите и не поцарапайте края канавок.

13 Аккуратно соскоблите нагар с днища поршня. После того, как основная часть нагара будет счищена, удалите остатки нагара щёткой из проволоки. Постарайтесь не царапать поршень, так как материал, из которого он отлит, очень мягкий. **Замечание:** *Не сотрите порядковый номер поршня, нанесённый Вами на его днище.*

14 Промойте поршни и шатуны в растворителе или в керосине. Дайте деталям высохнуть. Убедитесь в том, что отверстия для слива масла из канавок под поршневые кольца очищены.

15 Осмотрите поршни на предмет износа и повреждений. Допустим небольшой износ, проявляющийся в качестве наличия продольных полос (а не царапин и задиров!) и некоторого прослабления верхнего поршневого кольца в канавке. Если детали изношены сильно, то их нужно заменить и устранить причину износа.

16 Задиры и потёртости на юбке поршня являются следствием перегрева, плохой смазки или повышенной температуры горения рабочей смеси. Следы прижогов на юбке вызваны обычно прорывом газов в картер, что может происходить из-за недопустимого износа цилиндров или поршневых колец. Прижоги на днище поршня обычно вызваны "ранним" зажиганием или детонацией. Иногда даже можно увидеть на днище слегка оплавленные участки. Лунки коррозии означают попадание охлаждающей жидкости двигателя в картер или в камеры сгорания. Эти симптомы необходимо устранить в процессе ремонта двигателя, так как они способны привести двигатель в негодность за короткое время.

17 Посмотрите, нет ли трещин на поршнях, шатунах, поршневых пальцах и крышках шатунных шеек коленчатого вала. Положите шатуны на ровную плоскую поверхность и посмотрите, не покороблены и не погнуты ли они. Если Вы сомневаетесь относительно их состояния, то отнесите их в мастерскую по ремонту двигателей. Осмотрите втулку шатуна под поршневой палец на предмет износа и наличия трещин.

18 Микрометром замерьте диаметры всех поршней на удалении 10 мм от края юбки, перпендикулярно оси поршневого пальца (рис. 5.18). Сравните результаты измерений с величиной, приведенной в Технических данных. Если диаметр поршня не укладывается в допустимый диапазон, значит, необходима замена поршней. **Замечание:** *Если при прошлом капитальном ремонте*



Рис. 5.11. Поршневые кольца можно вынуть при помощи пластины старого плоского щупа

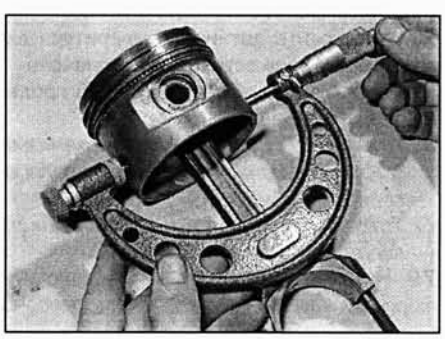


Рис. 5.18. Измерьте диаметр поршня микрометром

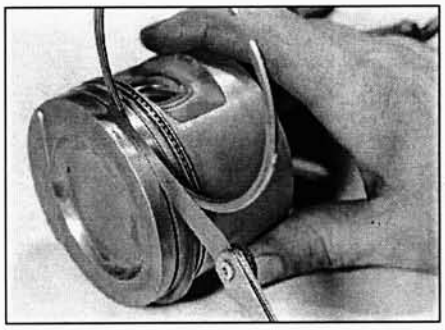


Рис. 5.19. Замерьте плоским щупом зазор поршневого кольца в канавке

растачивались цилиндры, то, возможно поршни имеют увеличенные размеры (поршни следующего ремонтного размера). Запишите результаты измерений с тем, чтобы потом, замерив диаметры цилиндров, найти зазор между поршнем и цилиндром.

19 Вставив новые компрессионные кольца в соответствующие им канавки, замерьте щупом-толщиномером зазор (рис. 5.19). Заметим, что кольца одного поршня имеют разную толщину. Если зазор не укладывается в допустимый диапазон (см. Технические данные), то замените поршни, предварительно замерив микрометром толщину колец и убедившись в том, что кольца кондиционные.

20 Замерьте штангенциркулем диаметр отверстия под палец в шатуне и диаметр самого поршневого пальца. Вычтите из диаметра отверстия диаметр пальца. Полученная разность представляет собой зазор посадки. Если зазор не совпадает с требуемым (при условии, что зазор для Ваших деталей вообще лимитирован), то необходимо расточить бобышки поршня и втулку под новый поршневой палец ремонтного размера. Проведение этой работы доверьте специалистам мастерских по ремонту двигателей.

21 При сборке необходимо сохранить исходную взаимную ориентацию поршня и шатуна. Поршень должен иметь стрелку на днище (нанесённую Вами или производителем), указывающую в сторону ремня привода механизма газораспределения. Крышка и шатун также должны быть правильно сориентированы друг относительно друга. Для этого на них есть вырезы, которые после сборки должны быть направлены в ту же сторону, что и на днище поршня (то есть, в сторону ремня привода механизма газораспределения) (рис. 5.21). **Замечание:** *На некоторых двигателях шатун и крышка шатунной шейки стопорятся друг относительно друга при помощи закладного стопора (представляющего собой некое подобие шпонки).*

22 Смажьте поршневой палец и втулку шатуна под поршневой палец чистым моторным маслом. Вставьте палец в поршень и в шатун. Зафиксируйте палец, вставив по обоим его концам новые стопорные кольца так, чтобы их концы были повёрнуты на 180° относительно выреза в поршне для удаления колец. Проделайте всё описанное выше с оставшимися поршнями.

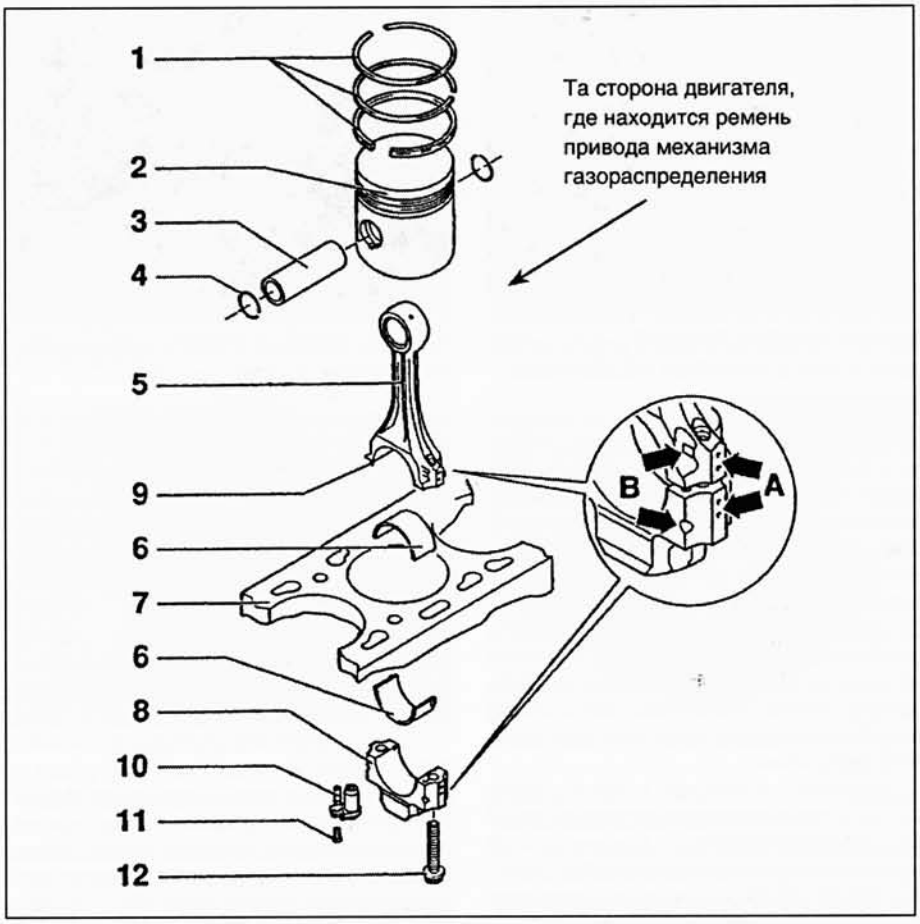


Рис. 5.21. Детали шатунно-поршневой группы (показано для двигателей AAZ, другие марки двигателей – аналогично)

1 Поршневые кольца
2 Поршень
3 Поршневой палец
4 Стопорное кольцо поршневого пальца
5 Шатун
6 Вкладыши шатунных подшипников (подшипников нижних головок шатунов)
7 Блок цилиндров
8 Крышка нижней головки шатуна
9 Установочный шип
10 Форсунка охлаждения поршня
11 Винт крепления форсунки охлаждения поршня
12 Болт крепления крышки нижней головки шатуна

A Метки идентификации шатуна/крышки подшипника
B Метки ориентации шатуна/крышки подшипника

6 Снятие и проверка коленчатого вала двигателя

Снятие

1 **Замечание:** *Если в процессе ремонта не предполагается производить никаких работ с поршнями и шатунами, то снимать головку блока цилиндров и поршни необязательно. Если Вы не будете их снимать, то протолкните их как можно дальше к головке блока цилиндров, чтобы не мешали.* Проводить работы настоятельно рекомендуем на стенде для ремонта двигателей.

2 Обратившись к главам 2А или 2Б, проделайте следующее:

а) Снимите звёздочку с коленчатого вала.
б) Снимите элементы механизма сцепления и маховик двигателя.
в) Снимите поддон, пластину успокоителя масла, масляный насос и маслозаборник.
г) Снимите переднюю и заднюю манжеты коленчатого вала и их корпуса.

3 Отсоедините от коленчатого вала шатуны, как это описано в параграфе 5 и прочтите замечание в начале этого параграфа.

4 Замерьте осевой люфт ("осевое плавание") коленчатого вала следующим образом. **Замечание:** *Это делается на установленном в блоке цилиндров коленчатом вале, при этом он должен свободно перемещаться, то есть, от него должно быть всё отсоединено.* Установите стрелочный индикатор соосно коленчатому валу и уприте измерительный шток стрелочного инди-

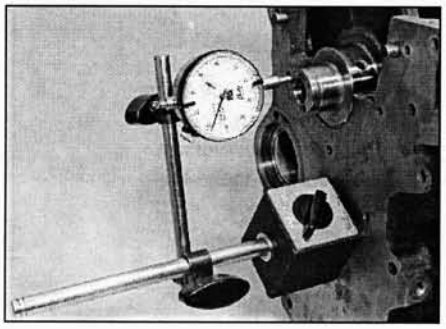


Рис. 6.4. Проверка осевого люфта коленчатого вала стрелочным индикатором

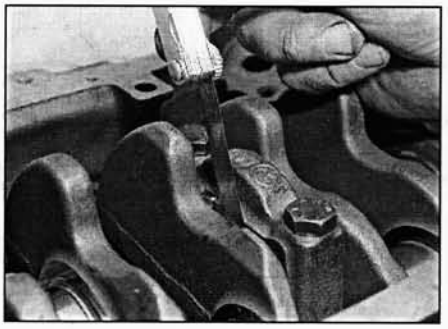


Рис. 6.5. Проверка осевого люфта коленчатого вала плоским щупом

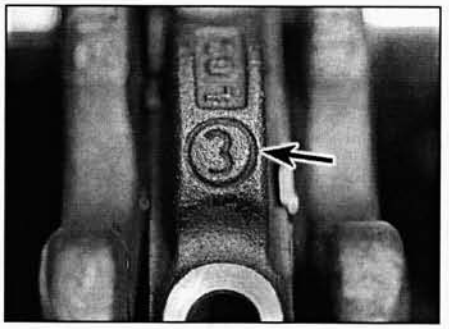


Рис. 6.6. Метка идентификации на крышке коренного подшипника

катора в торец коленчатого вала. Надавите на вал в противоположную сторону и обнулите показания стрелочного индикатора. Надавите на вал в противоположную сторону и считайте показания (рис. 6.4). Сравните их с величиной, приведенной в Технических данных, и решите, требуется ли установка новой упорной шайбы.

5 Если у Вас нет стрелочного индикатора, воспользуйтесь плоским щупом. Надавите на коленчатый вал в ту сторону, где установлен маховик и замерьте зазор между щекой коленчатого вала цилиндра №2 и упорной шайбой.

6 Найдите на крышках коренных шеек метки, нанесённые производителем. Отсчёт крышек производится от ремня привода механизма газораспределения (рис. 6.6).

7 Ослабляйте болты коренных шеек коленчатого вала по очереди, по пол-оборота за один раз. Для того чтобы отсоединить крышки, слегка постучите по ним выколоткой из мягкого материала. Выньте из крышек вкладыши и привяжите их друг к другу, чтобы не потерять и не перепутать. Можно пометить их ручкой, но не царапайте их поверхность.

8 Аккуратно, чтобы не повредить вкладыши, снимите коленчатый вал с блока цилиндров (рис. 6.8). Позовите помощника, так как коленчатый вал тяжёлый. Положите его на ровную поверхность и подложите колодки, чтобы он не катался.

9 Выньте из блока цилиндров вкладыши и привяжите их к соответствующим крышкам коренных шеек. Выньте упорные шайбы с обеих сторон от коренной опоры №3.

10 После снятия вкладышей осмотрите поверхности, куда вставляются вкладыши на блоке цилиндров и крышках. На них должны быть выфрезерованы пазы, куда вставляются замки вкладышей. Это сделано с целью предотвратить неправильную установку вкладышей.

Проверка

11 Промойте коленчатый вал растворителем и дайте ему высохнуть. Тщательно промойте и прочистите отверстия подвода масла. Удалите все острые кромки, которые могут поцарапать новые вкладыши.

12 Тщательно осмотрите шатунные и коренные шейки коленчатого вала. Если на них есть трещины, царапины и следы износа или питтинга, то коленчатый вал нужно расточить до следующего ремонтного размера.

13 Замерьте диаметры всех коренных шеек микрометром (рис. 6.13), это покажет, изношены шейки, или нет. Произведите вторую серию замеров под углом 90° к первой. Это покажет, есть ли отклонения сечения от круглости. Замер в нескольких местах по длине укажет на отклонения профиля в продольном сечении (иначе говоря, есть ли "бочкообразность" шеек, или нет). Если отклонения размеров или формы не укладываются в допуск, то коленчатый вал нужно расточить (см. Сборку).

14 Осмотрите поверхности под манжеты на обоих концах вала. Если поверхности изношены или повреждены, то это может привести к утечке масла через новую манжету. Возможно, поверхность под манжету ещё удастся восстановить – посоветуйтесь со специалистами.

15 Замерьте радиальное биение вала, установив его крайними шейками в V-образные призмы, а в среднюю шейку уперев стрелочный индикатор. При этом будьте осторожны: не повредите поверхность шеек. Этот параметр не лимитируется автопроизводителем, но допустимым значением суммарного биения считается 0.05 мм. Если биение, измеренное Вами больше, то проконсультируйтесь у специалистов Вашего дилера VW относительно замены коленчатого вала.

16 Осмотр шатунных шеек подробно рассмотрен в параграфе 9.

7 Снятие и установка промежуточного вала

1 Обратитесь к главам 1А или 1Б и проделайте следующее:

а) Снимите ремень привода механизма газораспределения.

б) Снимите звёздочку промежуточного вала.

2 Перед снятием промежуточного вала нужно проверить его осевой люфт. Установите стрелочный индикатор соосно валу и уприте измерительный шток стрелочного индикатора в торец промежуточного вала. Надавите на вал в противоположную сторону и обнулите показания стрелочного индикатора. Надавите на вал в противоположную сторону и считайте показания (рис. 7.2). Сравните их с величиной, приведенной в Технических данных, и решите, требуется ли замена промежуточного вала.

3 Отверните болты и снимите фланец промежуточного вала, одновременно являющийся корпусом манжеты промежуточного вала. Снимите уплотнительное кольцо и манжету (рис. 7.3,а – г).

4 Выньте промежуточный вал из блока цилиндров и осмотрите шестерню привода промежуточного вала. Если её зубья имеют повреждения или они изношены, то вал необходимо заменить.

5 Если через манжету распределительного вала подтекало масло, то осмотрите поверхность вала под манжету на предмет наличия трещин или других повреждений.

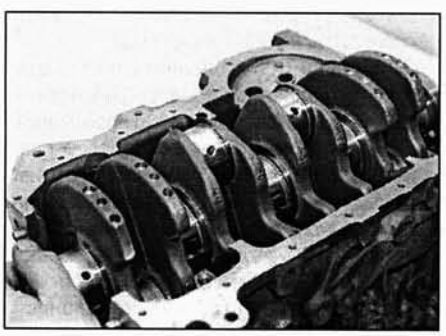


Рис. 6.8. Выньте коленчатый вал из блока цилиндров

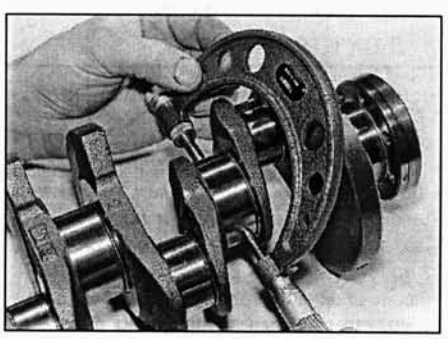


Рис. 6.13. Замерьте микрометром диаметры коренных шеек коленчатого вала

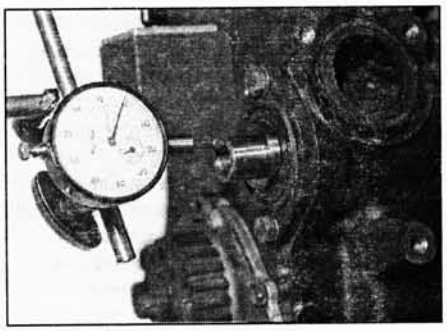


Рис. 7.2. Проверьте осевой люфт промежуточного вала

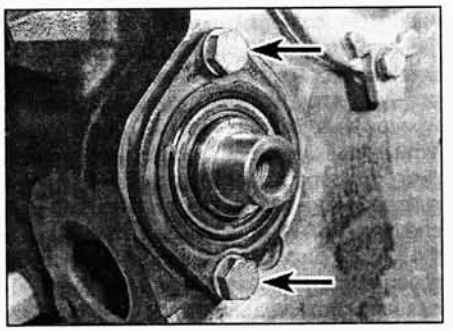


Рис. 7.3,а. Отверните болты (указаны стрелками),...

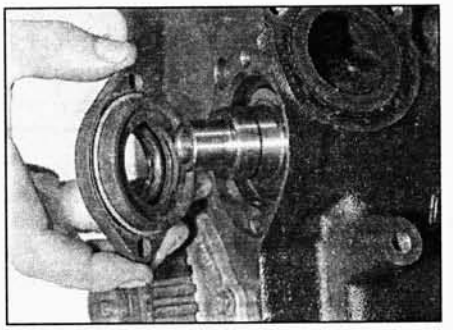


Рис. 7.3,б. ...снимите фланец промежуточного вала,...

Установка

6 Смажьте чистым моторным маслом опорные поверхности промежуточного вала и его шестерню и установите промежуточный вал в двигатель.

7 Установите в корпус (во фланец промежуточного вала) новую манжету и новое уплотнительное кольцо.

8 Смажьте манжету чистым моторным маслом и установите фланец на вал. Убедитесь в том, что уплотнительное кольцо установлено должным образом, заверните болты фланца и затяните их требуемым моментом. Убедитесь в том, что промежуточный вал свободно вращается.

9 Обратитесь к главе 2А или 2Б и проделайте следующее:

а) Установите звёздочку на промежуточный вал и затяните её крепёжный болт требуемым моментом.

б) Установите ремень привода механизма газораспределения. На бензиновых двигателях необходимо соблюсти взаимоустановку шестерен промежуточного вала и распределителя зажигания.



Рис. 7.3,в. ...выньте манжету...

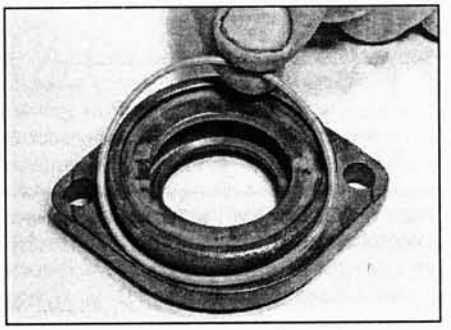


Рис. 7.3,г. ... и уплотнительное кольцо

8 Чистка и осмотр блока цилиндров

Чистка

1 Снимите с блока все навесные элементы, электрические датчики и выключатели. Желательно также вынуть все пробки из блока цилиндров. Для того чтобы вынуть пробку, просверлите в ней отверстие, нарежьте в нём метчиком резьбу, заверните в это отверстие винт или болт и выньте пробку пассатижами или "обратным молотком".

2 Осторожно, чтобы не повредить посадочные поверхности под прокладки, соскребите с блока остатки герметика.

3 Выверните технологические пробки масляных каналов. Эти пробки бывает очень сложно отвернуть. Возможно, придётся их высверливать, затем восстанавливать резьбу метчиком. При сборке установите новые пробки.

4 Если блок очень грязный, то очистите его обработкой водяным паром. После этого прочистите масляные каналы ещё раз. Промывайте все масляные каналы тёплой водой, пока выходящая из них вода не станет совершенно чистой. Тщательно просушите от воды блок, затем покройте поверхности под прокладки и зеркало цилиндров плёнкой масла, чтобы предотвратить коррозию. Если вы располагаете источником сжатого воздуха, то процесс сушки внутренних полостей можно ускорить, если продуть воздухом каналы.

Внимание. Если пользуетесь сжатым воздухом, то наденьте защитные очки.

5 Если блок не очень грязный, то можно его очистить горячей (насколько возможно более горячей, но чтобы не обжечься) мыльной водой и щёткой. Не пожалейте времени и выполите эту работу тщательно. Независимо от применяемого способа очистки, масляные магистрали должны быть тщательно очищены и просушены. Для предотвращения коррозии, защитите поверхности, как описано выше.

6 Все резьбовые отверстия также нужно очистить, чтобы болты в них заворачивались легко. Для прочистки резьбовых отверстий от ржавчины, резьбового клея, а также для восстановления замятой резьбы, воспользуйтесь метчиком нужного диаметра и соответствующего номера (рис. 8.6). Сжатым воздухом (если есть такая возможность) удалите из отверстий то, что ссыпалось в них в результате этой операции.

Замечание: *Тщательно удалите жидкость из резьбовых отверстий, так как в противном случае при заворачивании болтов в глухие резьбовые отверстия блок цилиндров может дать трещину из-за высокого гидравлического давления внутри отверстия.*

7 Нанесите новый подходящий резьбовой клей на технологические пробки, надёжно затяните их в отверстиях блока.

8 Если сборка двигателя откладывается, то смажьте зеркала цилиндров и все обработанные поверхности с целью предотвращения коррозии (см. выше) и накройте блок большим пластиковым пакетом.

Осмотр

9 Осмотрите блок на предмет наличия трещин иследов коррозии. Посмотрите, не замята ли резьба в отверстиях. Если была где-либо утечка охлаждающей жидкости, то, возможно, стоит показать блок специалисту для проверки на специальном оборудовании. Если при этом обнаружатся дефекты, устраните их по возможности, или замените блок.

10 Осмотрите зеркало цилиндров на общий износ и наличие задиров. При их наличии проконсультируйтесь у специалистов по ремонту двигателей относительно расточки цилиндров под следующий ремонтный размер. Посмотрите, нет ли гребня в верхней части цилиндра – его наличие говорит о сильном износе цилиндра.

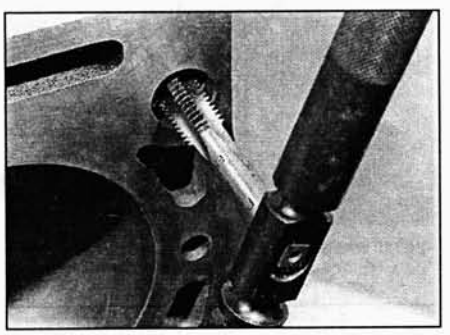


Рис. 8.6. Прогоните резьбу метчиком

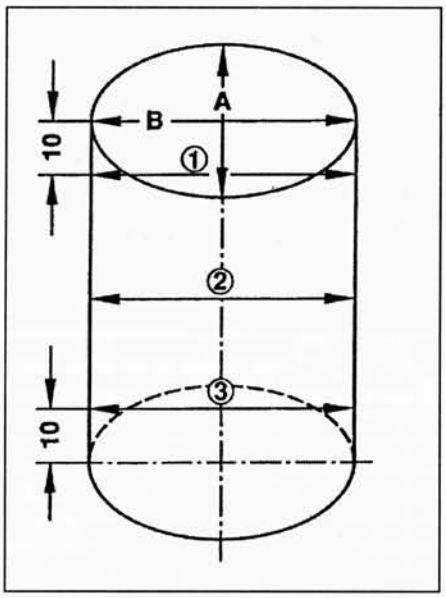


Рис. 8.12. Точки, в которых нужно замерить диаметр цилиндра

11 Чтобы выяснить изношены цилиндры, или нет, надо замерить их диаметры следующим образом. Замерьте диаметр первого цилиндра в плоскости, параллельной оси коленчатого вала в трёх точках: на расстоянии примерно 10 мм от точки, где поршень достигает ВМТ; в середине хода поршня; и на расстоянии примерно 10 мм от точки, где поршень достигает НМТ. **Замечание:** *Замеры желательно производить на двигателе, установленном на верстаке, так как на двигателе, установленном на стенде, точные измерения провести сложнее.*

12 Замерьте диаметр цилиндра в тех же точках, но перпендикулярно оси коленчатого вала (рис. 8.12). Запишите результаты измерений и сравните их с приведенными в Технических данных в начале этой главы. Если разность диаметров двух цилиндров превосходит допустимое по износу значение, или диаметр *хотя бы одного* цилиндра больше допустимого по износу, то необходимо проточить *все четыре* цилиндра под следующий ремонтный размер и установить поршни этого (нового) ремонтного размера.

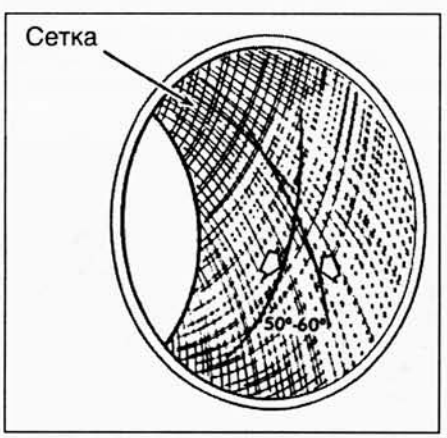


Рис. 8.17. Зеркало цилиндра после хонингования

13 Найдите зазор между поршнем и цилиндром, вычитая из диаметров цилиндров диаметры соответствующих поршней, измеренные Вами ранее (см. параграф 5 этой главы). Автопроизводитель не лимитирует этот параметр, поэтому проконсультируйтесь у специалистов дилера VW или специалистов по ремонту двигателей.

14 Установите блок цилиндров на ровную поверхность. Приложите поверочную линейку к плоскости разъёма блока цилиндров/головки блока цилиндров и замерьте плоским щупом зазоры между линейкой и блоком цилиндров по всем направлениям. Вы получите отклонения от плоскостности плоскости разъёма. Автопроизводитель не лимитирует эту величину, однако, вообще говоря, она не должна превышать 0.05 мм. В противном случае проконсультируйтесь у специалистов дилера VW относительно шлифовки плоскости разъёма блока.

15 Перед сборкой отхонингуйте цилиндры, чтобы обеспечить нормальное прилегание колец к зеркалу цилиндров, их лучшую приработку. В домашних условиях отхонинговать цилиндры можно двумя способами, причём привод инструмента в обоих способах осуществлён от обычной электрической дрели. Различие способов заключается в том, что использован разный инструмент. Инструмент первого типа – щётка, содержащая абразивные включения. Инструмент второго типа – общеизвестные хоны, представляющие собой подпружиненные (с целью создания постоянного по величине давления на стенки цилиндров) абразивные бруски. Неискушённому автолюбителю проще будет работать щёткой. **Замечание:** *Если вы не располагаете оборудованием, требующимся для хонингования, или просто не уверены, что справитесь с этой задачей – предоставьте это специалисту по ремонту двигателей, он сделает это за приемлемую плату.*

16 Для хонингования Вам потребуется следующее. Во-первых, один из описанных выше видов инструмента для хонингования. Кроме этого Вам понадобятся дрель, ветошь, хонинговальное масло и защитные очки.

17 Зажмите хонинговальный инструмент в патрон дрели. Нанесите на стенки цилиндра некоторое количество хонинговального масла. Вставьте инструмент в цилиндр (для того чтобы вставить бруски в цилиндр, сожмите их). Включите дрель и одновременно с вращением, перемещайте её вдоль оси цилиндра с тем, чтобы хон совершал сложное движение, по траектории напоминающее спираль. Линии спирали должны пересекаться примерно под углом 50°...60° (рис. 8.17). Если устанавливаются новые поршни, то производители поршней могут требовать иной угол хонингования, – следуйте инструкциям производителей поршней.

Внимание: При хонинговании наденьте защитные очки.

18 Хонингование должно производиться с непрерывной подачей хонинговального масла в место контакта. Не снимайте с зеркала цилиндра не оправданно толстый слой металла. Вынимать хон следует только после того, как он остановится.

19 По окончании хонингования смойте хонинговальное масло. Вымойте весь блок цилиндров горячей водой с мылом.

20 Если сборка двигателя откладывается, то смажьте зеркала цилиндров и все обработанные поверхности с целью предотвращения коррозии (см. выше) и накройте блок большим пластиковым пакетом.

9 Осмотр и выбор вкладышей шатунных и коренных подшипников

Осмотр

1 Осмотрите "старые" вкладыши – они могут многое рассказать о состоянии двигателя (рис. 9.1).

2 Отказы вкладышей в работе обычно вызваны из-за отсутствия масла на их поверхности, попадания на поверхность инородных частиц, грязи, перегрузки двигателя по мощности, или коррозии. Независимо от природы причины отказа, причина должна быть устранена перед сборкой двигателя, - иначе она проявится вновь.

3 При необходимости осмотра вкладышей нужно снять их с постелей, снять крышки подшипников коленчатого вала и шатуны. Положите вкладыши на ровную поверхность в соответствии с тем, как они были установлены на двигателе. Состояние вкладышей может многое рассказать о состоянии двигателя. При осмотре *не касайтесь*

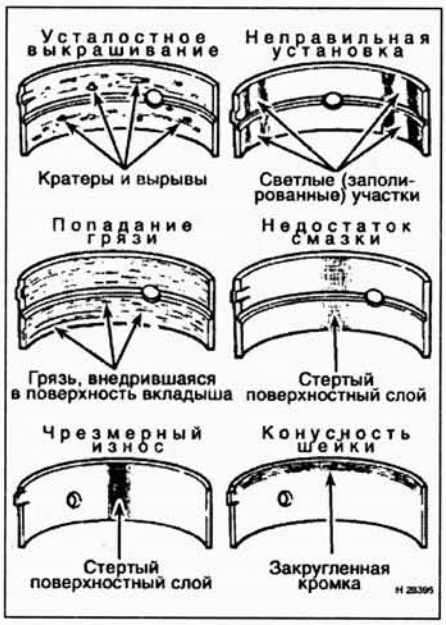


Рис. 9.1. Непригодные к использованию вкладыши

контактной поверхности вкладышей пальцами, иначе можно поцарапать поверхность.

4 Грязь и другие инородные включения могут быть занесены разными путями. Они могут попасть туда при сборке двигателя или через систему вентиляции картера. Возможно, они попали туда с маслом. Обычно на вкладышах присутствуют мелкие металлические опилки, образующиеся при нормальном износе шеек коленчатого вала. Абразивные частицы попадают в двигатель при несоблюдении чистоты при ремонте или при плохой очистке при ремонте. Эти частицы чаще всего внедряются в мягкую поверхность вкладышей, и они легко заметны. Крупные частицы в поверхность не внедряются, и царапают вкладыши и шейки коленчатого вала. Поэтому, во избежание отказов вкладышей тщательно очищайте все детали и соблюдайте чистоту при сборке. Также регулярно меняйте масло и фильтры в течение эксплуатации.

5 Недостаток масла (или полное его отсутствие) в подшипнике имеет несколько возможных причин. Перегрев двигателя (и, соответственно, увеличение текучести масла), перегрузка двигателя по мощности (при этом происходит увеличение давления в зоне контакта), утечки масла (через недопустимо большие зазоры вкладышей, изношенного масляного насоса или при больших скоростях вращения двигателя) – всё это вызывает перебои в снабжении маслом зоны контакта. Также приводит в негодность вкладыши несовпадение отверстий подвода масла на вкладыше и в постели. Недостаточность масла в зоне контакта при работе можно определить по стёртому или выдавленному антифрикционному слою вкладышей. Местный перегрев вкладыша вызывает побежалость – стальная основа вкладыша приобретает синий цвет.

6 Стиль вождения оказывает влияние на ресурс вкладышей. Езда на полном "газе" при низких оборотах двигателя вызывает большую нагрузку на подшипники коленчатого вала и продавливание масляной плёнки (то есть усложнение всплытия шейки коленчатого вала на масляном клине). Эти нагрузки как бы вытягивают вкладыши, вызывая трещины и усталость материала. Иногда возникают местные вырывы антифрикционного материала.

7 Постоянная езда на короткие расстояния вызывает коррозию вкладышей, так как двигатель не успевает прогреться до температуры, при которой удаляется конденсат и его пары. Эти продукты накапливаются в масле, образуя кислоты и отложения, а поскольку масло протекает по вкладышам, то вкладыши подвергаются их агрессивному воздействию.

8 Неправильная установка вкладышей при сборке приведёт, в лучшем случае, к отказу самих вкладышей. Слишком тугая затяжка вкладышей уменьшает рабочий зазор и приводит к масляному голоданию. Попадание грязи и посторонних частиц в промежуток между постелью и стальной основой вкладыша вызовет выпучивание вкладыша и нарушение масляного клина.

9 Не касайтесь контактной поверхности вкладышей пальцами – можете поцарапать её или занести грязь.

10 При капитальном ремонте лучше не экономить на замене вкладышей, а поменять их.

Выбор вкладышей коренных и шатунных подшипников

11 Для двигателей, рассматриваемых в данном Руководстве, в продаже имеются вкладыши как основного, так и нескольких ремонтных размеров. Конкретные данные Вы найдёте в Технических данных в начале этой главы.

12 Перед установкой новых вкладышей необходимо замерить зазор коленчатого вала в коренных подшипниках. Его последовательность приведена в параграфе 11.

10 Последовательность сборки двигателя при капитальном ремонте

1 Перед тем, как приступить к работе убедитесь в том, что имеете весь необходимый инструмент и детали двигателя. Поэтому, прочтите всю последовательность сборки до конца, перед тем, как к ней приступить. Вам понадобится также резьбовой клей и герметик для соединений элементов, где не предусмотрены прокладки.

2 Самая быстрая и простая сборка осуществляется в следующем порядке.

а) Коленчатый вал.
б) Сборки поршней с шатунами.
в) Масляный насос (см. главы 2А или 2Б).
г) Поддон двигателя (см. главы 2А или 2Б).
д) Маховик (см. главы 2А или 2Б).
е) Головка блока цилиндров (см. главы 2А или 2Б).
ж) Ремень привода механизма газораспределения, его натяжитель и звёздочки (см. главы 2А или 2Б).
з) Навесное оборудование.
и) Ремни привода вспомогательных устройств, их натяжители и шкивы (см. главы 2А или 2Б).

3 При сборке все детали и узлы должны быть чистыми, все неисправности должны быть устранены. Детали и узлы нужно хранить отдельно друг от друга (в своих коробках).

11 Установка коленчатого вала и проверка зазоров в коренных подшипниках

1 Установка коленчатого вала в блок цилиндров является первой операцией сборки двигателя при его капитальном ремонте. На этот момент предполагаем, что блок цилиндров чист, а вкладыши осмотрены и при необходимости заменены новыми.

2 Установите блок цилиндров "вверх ногами" на чистую ровную поверхность. Снимите с него временно установленные Вами крышки подшипников и разложите их по порядку.

3 Протрите вкладыши чистой сухой ветошью и установите их в соответствующие им места. Убедитесь в том, что вырезы посадочных мест совпадают с замками вкладышей, а также в том, что отверстия подвода масла на вкладышах и в их постелях точно совпадают (рис. 11.3). При установке вкладышей не прилагайте чрезмерных усилий и, тем более, не забивайте их молотком. Для работы двигателя необходимо, чтобы поверхности вкладышей не имели ни малейших повреждений.

4 Окончательно протрите вкладыши, установленные в постели. Убедитесь в том, что отверстия подвода масла не забиты.

5 Аккуратно установите коленчатый вал в постели блока цилиндров.

Проверка зазора в коренных подшипниках коленчатого вала

6 Перед тем, как окончательно устанавливать коленчатый вал, проверьте сначала зазор в подшипниках. Поскольку очевидно, что для этого нельзя воспользоваться плоским щупом, то замер производится при помощи тонких пластиковых нитей Plastigauge. Положите нить Plastigauge на внутреннюю сторону вкладышей и полностью установите коленчатый вал с затяжкой болтов требуемым моментом. Вкладыши прижмутся к шейкам коленчатого вала, пластик растечётся, изменив ширину уложенной Вами нити. Снимите коленчатый вал

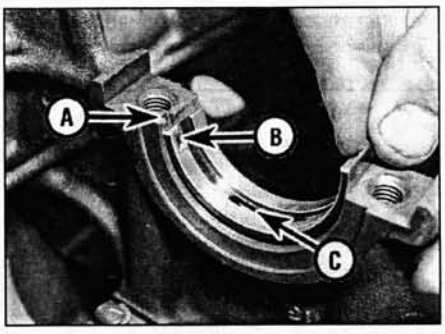


Рис. 11.3. Правильная установка вкладыша

A Вырез
B Замок вкладыша
C Отверстие подвода масла

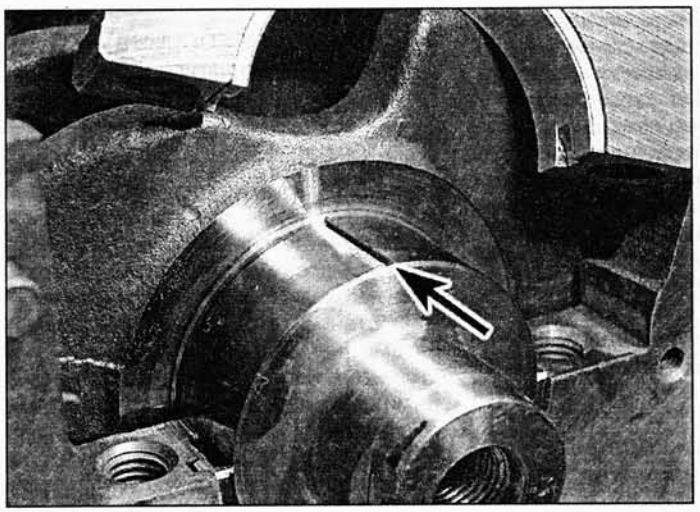


Рис. 11.7. Положите по отрезку нити Plastigauge на каждую шейку

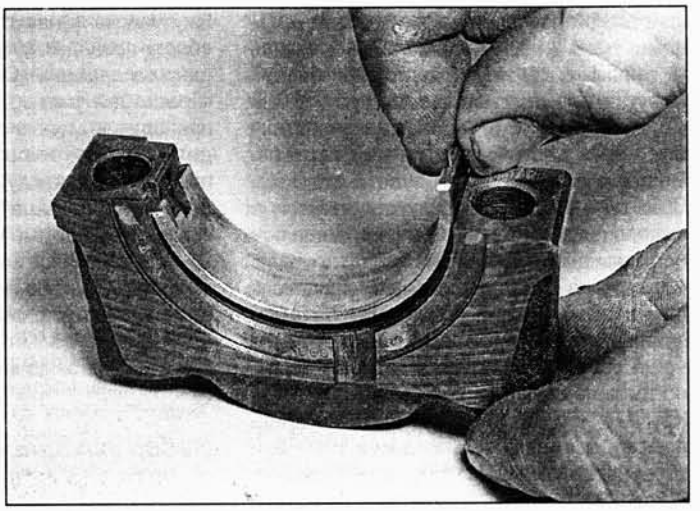


Рис. 11.8. Установите нижние вкладыши в крышки

и вкладыши. Теперь, сравнив ширину полосы со шкалой, которая придаётся к комплекту с Plastigauge, можно найти зазор.

7 Отрежьте несколько кусков нити чуть короче ширины вкладыша и положите их вдоль оси коленчатого вала на вкладыши (рис. 11.7).

8 Установите вкладыши в крышки коренных подшипников (рис. 11.8). Будьте аккуратны: не сдвиньте нить.

9 Нанесите немного силиконовой смазки на вкладыши – это предотвратит "спайку" нити Plastigauge с вкладышами, в результате которой отделить их друг от друга бывает весьма сложно. Установите крышки подшипников на соответствующие каждой из них места.

10 Обтяните болты крышек моментом первой затяжки. Затяжку производите в требуемой последовательности, по полоборота болта за один раз, начиная с крышки среднего подшипника. Помните, что коленчатый вал не должен вращаться. Отверните болты и очень осторожно, не вращая коленвал и не сдвигая полосу вещества, снимите крышки коренных подшипников.

11 Сравните расплывшуюся полосу со шкалой на коробке Plastigauge (рис. 11.11) и найдите соответствующий зазор. Сравните результат измерений с приведенным в Технических данных. Если зазор лежит за пределами допуска, то убедитесь в том, что на внешней стороне вкладышей не было масла или грязи, протрите их и повторите измерения ещё раз. Если ничего не изменилось, то проверьте, соответствуют ли вкладыши тому ремонтному размеру, который нужен. Если нить на одном конце толще, чем на другом, значит, шейки коленчатого вала имеют конусность.

12 Аккуратно, чтобы не поцарапать поверхности, соскребите остатки Plastigauge деревянным или пластиковым (но не металлическим!) скребком.

Окончательная установка коленчатого вала

13 Выньте коленчатый вал из картера двигателя. Протрите посадочные поверхности под вкладыши в блоке цилиндров и в крышках подшипников. Установите упорные полукольца коленчатого вала между вторым и третьим цилиндром. Кольца нужно устанавливать так, чтобы масляные канавки были сориентированы правильно, наружу по отношению к крышке коренного подшипника, как показано на рис. 11.16. Если кольца не будут держаться в своих гнёздах, то "приклейте" их, слегка смазав консистентной смазкой.

14 Перед установкой смажьте вкладыши коленчатого вала чистым моторным маслом.

15 Установите коленчатый вал в картер двигателя так, чтобы цилиндры № 2 и №3 были установлены в верхней мёртвой точке (ВМТ), а цилиндры №1 и №4, соответственно, в нижней мёртвой точке (НМТ).

16 Смажьте вкладыши крышек коренных подшипников чистым моторным маслом. Установите упорные полукольца коленчатого вала между вторым и третьим цилиндром. Кольца нужно устанавливать так, чтобы масляные канавки были сориентированы правильно, наружу по отношению к крышке коренного подшипника, как показано на рис. 11.16.

17 Установите крышки коренных подшипников, должным образом их сориентировав, каждую на своё место (рис. 11.17). Напомним, что отсчёт коренных опор ведётся от ремня привода механизма газораспределения. Заверните болты крепления крышек от руки.

18 Начиная со среднего подшипника, двигаясь к концам вала, затяните болты крепления крышек требуемым моментом в несколько приёмов, как это описано в Технических данных (рис. 11.18).

19 Установите корпус задней манжеты коленчатого вала вместе с новой манжетой. Эти работы описаны в главах 2А или 2Б.

20 Проверьте лёгкость вращения коленчатого вала. Если вал вращается с усилием,



Рис. 11.11. Сравните ширину расплывшейся нити со шкалой

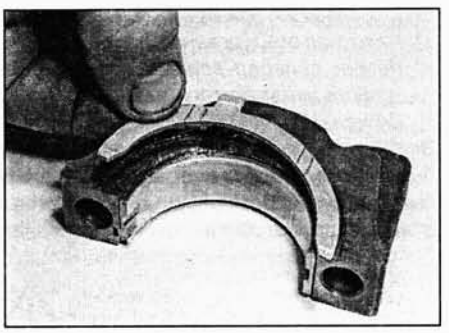


Рис. 11.16. Установка упорного полукольца на крышку подшипника №3

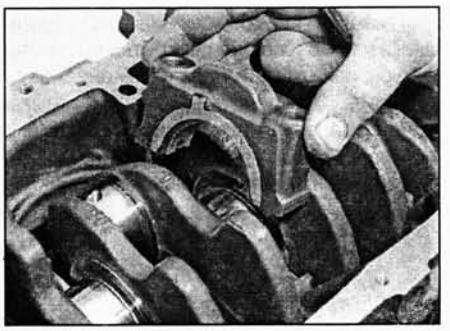


Рис. 11.17. Установка крышки коренного подшипника

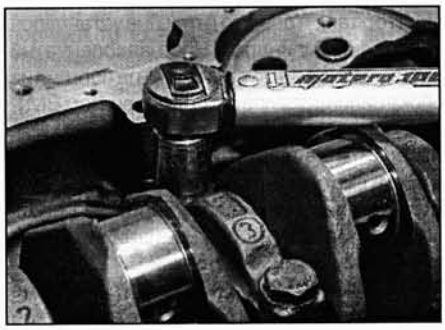


Рис. 11.18. Затяните болты крышек подшипников требуемым моментом

то проверьте зазор в коренных подшипниках, как это описано выше.

21 Проверьте осевой люфт коленчатого вала, как описано в параграфе 6. Особенно внимательно отнеситесь к этой проверке, если Вы установили новые упорные полукольца.

12 Установка поршней и поршневых колец

1 Предполагается, что поршни уже присоединены к шатунам, и что зазоры поршневых колец в канавках поршней уже проверены. Если это не так, обратитесь к параграфу 5.

2 Перед установкой колец на поршни необходимо проверить зазоры в замках поршневых колец, вставив кольца в соответствующие цилиндры.

3 Установите блок цилиндров двигателя так, чтобы доступ к цилиндрам с обеих сторон был открыт. Разложите детали по группам (к каждому узлу поршень-шатун – набор своих поршневых колец).

4 Вставьте верхнее компрессионное кольцо первого цилиндра в свой цилиндр. Протолкните его поршнем до той точки, где оно останавливается, когда поршень приходит в НМТ. Проталкивать кольцо поршнем нужно для того, чтобы исключить возможность перекоса кольца в цилиндре, непараллельности осей цилиндра и кольца.

5 Замерьте зазор в замке поршневого кольца плоским щупом. Пластинка щупа должна проходить между концов кольца с небольшим усилием (рис. 12.5). Сравните результат измерений с приведенным в Технических данных. Если зазор не совпадает с Техническими данными, то проверьте, то ли это кольцо, прежде чем принимать какое бы то ни было решение. Повторите операцию со всеми двенадцатью кольцами.

6 Если зазор мал, то его требуется уменьшить, иначе концы кольца могут от нагревания сойтись друг с другом и вызвать серьёзные поломки. В этом случае нужно снять мелким напильником необходимый слой металла с концов кольца, и установить его. Для этого зажмите напильник в тиски с мягкими губками и водите по нему кольцом. Будьте осторожны: кольца имеют острые кромки и легко ломаются.

7 После того, как проверка завершена, установите кольца на поршни. Первым устанавливается маслосъёмное (на поршне оно нижнее) кольцо. Оно состоит из трёх деталей: разжимающей пружины, верхней и нижней частей маслосъёмного кольца. Нельзя путать компрессионные кольца одного поршня местами (так как они разные), кроме того, имеет значение какой стороной они будут установлены на поршень (рис. 12.7). Установка компрессионных колец производится специальным приспособлением.

8 Расположите замки трёх колец на поршне со сдвигом друг относительно друга 120°.

Замечание: *Если производитель колец устанавливает свои требования по установке или применению колец, то следуйте им неукоснительно.*

13 Установка шатунно-поршневой группы и проверка зазора в подшипниках нижних головок шатунов

Проверка зазора в подшипниках нижних головок шатунов

Замечание: *На этот момент предполагается, что коленчатый вал установлен в блок цилиндров (эта работа описана в параграфе 11).*

1 Как и в коренных, в шатунных подшипниках необходим зазор для возможности создания "масляного клина" и "всплытия" на нём вала. Существует два способа измерения этого зазора, оба они описаны ниже.

2 Установите блок цилиндров "вверх ногами" и поверните коленчатый вал двигателя в положение НМТ цилиндров №№ 1 и 4.

3 Первый способ (менее точный, нежели второй) заключается в следующем. Крышки шатунных подшипников устанавливаются вместе с вкладышами на шатуны. **Замечание:** *Напомним, что крышки шатунных подшипников нужно должным образом сориентировать относительно шатунов (см. замечание в параграфе 5).* После этого замеряем нутромером диаметр получившегося "отверстия", образованного поверхностями вкладышей. Замерив диаметр соответствующей шатунной шейки, вычитанием находим зазор в шатунных подшипниках коленчатого вала.

4 Второй способ измерения подразумевает использование в качестве мерительного инструмента всё те же нити Plastigauge (см. параграф 11). Этот способ, несомненно, точнее первого. Протрите ветошью шатунные шейки цилиндров №№ 1 и 4 коленчатого вала. Уложите на эти шейки нити Plastigauge.

5 Установите верхние вкладыши в шатуны. Временно установите на коленчатый вал шатуны и крышки их нижних головок должным образом, как это описано в "Окончательной установке".

6 Затяните болты/гайки крышек подшипников нижних головок шатунов, как это описано ниже. Не сдвиньте при этом нити Plastigauge и не вращайте коленчатый вал.

7 Снимите крышки подшипников. Поднесите к расплывшимся нитям Plastigauge сравнительную шкалу и определите по ней зазоры в подшипниках. Сравните полученные результаты с приведенными в Технических данных.

8 Если зазор не совпадает с приведенным в Технических данных, убедитесь в том, что вкладыши того размера, который нужен, если используются "старые" вкладыши, значит, они изношены. Перед тем, как решить, что нужны вкладыши иного размера, убедитесь, что на внешней стороне вкладышей не было масла или грязи во время измерения. Если полоса вещества шире на одном конце шейки, чем на другом, значит, шейки имеют конусность.

9 Аккуратно, чтобы не поцарапать поверхности, соскребите остатки вещества с шеек и вкладышей ногтем или чем-нибудь ещё.

Окончательная сборка шатунно-поршневой группы

10 Описанная ниже процедура допускает, что коленвал и крышки коренных подшипников уже установлены (см. параграф 11).

11 Убедитесь в том, что вкладыши шатунных шеек установлены верно. Если

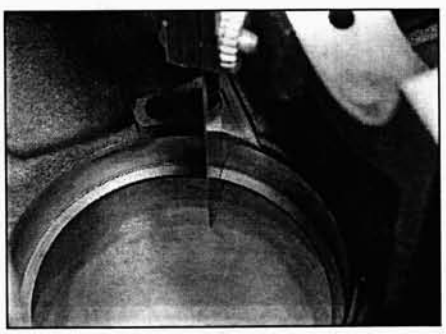


Рис. 12.5. Измерение зазора в замке поршневого кольца плоским щупом

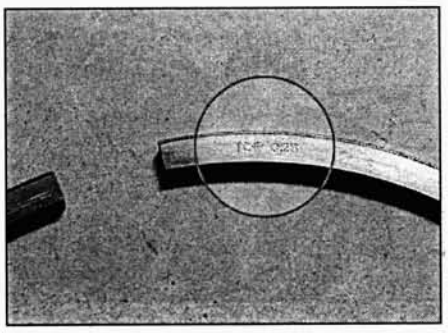


Рис. 12.7. Метка "верх" на поршневом кольце

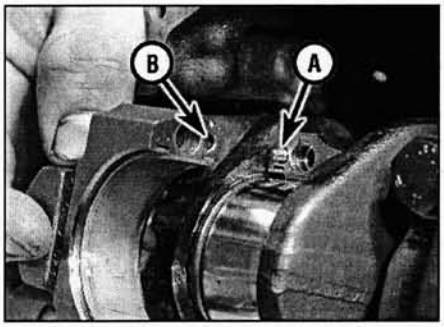


Рис. 13.17. Установка крышки нижней головки шатуна

а) Шип
б) Отверстие

устанавливаются новые вкладыши, то смойте с них керосином консервационную смазку. Протрите насухо вкладыши и шатуны тряпкой, не оставляющей ворса.

12 Смажьте зеркала цилиндров, поршни и поршневые кольца. Разложите узлы поршень-шатун по порядку. При необходимости оберните болты шатунов изолентой, чтобы не повредить зеркала цилиндров.

13 Начните сборку с первого цилиндра. Убедитесь в том, что поршневые кольца расположены как нужно в канавках поршня (см. параграф 12), затем сожмите их приспособлением для сжатия поршневых колец.

14 Вставьте в цилиндр №1 соответствующую шатунно-поршневую группу сверху. Протяните шатун сквозь цилиндр, избегая соприкосновения болтов шатуна со стенками цилиндра.

15 Убедитесь в том, что шатунно-поршневая группа собрана и сориентирована верно: на днище поршня, на шатуне и на крышке подшипника нижней головки шатуна имеются метки, которые должны смотреть в сторону ремня привода механизма газораспределения. Подробнее взаимоустановка деталей освещена в параграфе 5.

16 Лёгкими ударами деревянного бруска или ручкой молотка по днищу поршня забейте поршень в цилиндр, пока днище поршня не будет находиться на уровне плоскости разъёма блока.

17 Убедитесь в том, что вкладыш в шатуне не сбился и правильно установлен. Хорошенько смажьте шатунную шейку коленчатого вала и оба вкладыша. Аккуратно, чтобы не поцарапать зеркало цилиндра, забейте поршень, пока нижняя головка шатуна не придёт в соприкосновение с шейкой коленчатого вала. Установите крышку подшипника, наживите болты/гайки "от руки". Посмотрите, совпадают ли вырезы на шатуне и на крышке подшипника (значит, крышка установлена верно). Вырезы и метка на днище поршня должны смотреть в сторону ремня привода механизма газораспределения. **Замечание:** *На некоторых двигателях шатуны имеют шипы, которые должны войти в соответствующие отверстия крышек подшипников (рис. 13.17).*

18 Двигатели марок 1Z, AHU и AFN (с неразделёнными камерами сгорания) имеют поршни особой формы. Поршни №№ 1 и 2 отличаются от поршней №№ 3 и 4. Большие углубления (под впускной клапан) в днищах поршней №№ 1 и 2 должны быть направлены в сторону маховика двигателя, а поршней "№№ 3 и 4 – в сторону ремня привода механизма газораспределения. Новые поршни №1 и №2 имеют на днищах метки "1/2", а №3 и №4 – "3/4" (рис.13.18).

19 Последовательно затяните гайки крепления крышек по пол-оборота за один раз требуемым моментом (рис. 13.19).

20 Установите оставшиеся поршни.

21 Проверните коленчатый вал рукой. Если были установлены новые детали, то пусть Вас не смущает его тугое вращение, однако заеданий при вращении быть не должно.

Дизельные двигатели

22 Если были установлены новые поршни, или был заменён блок цилиндров, то необходимо замерить выступание поршней из блока для того, чтобы правильно подобрать прокладку между головкой цилиндров и блоком.

23 Установите блок цилиндров на доски. Установите стрелочный индикатор около блока, уприте измерительный шток в плоскость разъёма блока цилиндров и головки цилиндров, после чего обнулите показания индикатора. Переместите стрелочный индикатор так, чтобы его шток был установлен над первым цилиндром. Вращая коленчатый вал, замерьте выступание днища поршня из блока цилиндров при проходе поршнем ВМТ.

24 Повторите процедуру с цилиндром №4. Поверните коленчатый вал на 180° и замерьте выступание поршней №№ 2 и 3.

25 Если выступание всех поршней неодинаково, то возьмите большее из них и сверьте его с Техническими данными.

26 Если Вы не меняли поршни, то всё равно прокладку нужно заменить. В этом случае устанавливается такая же прокладка, что была установлена ранее (идентификация прокладок описана в главе 2Б).

14 Первый запуск двигателя после капитального ремонта

1 Установите на двигатель всё навесное оборудование (см. параграф 10) и установите силовой блок на автомобиль, как описано в параграфе 2 этой главы. Проверьте уровни охлаждающей жидкости и масла двигателя. В последний раз удостоверьтесь в том, что всё необходимое на двигатель установлено, и ничто не забыто. Проверьте ещё раз, что все элементы подсоединены и не оставлен инструмент или ветошь в моторном отсеке.

Бензиновые двигатели

2 Выверните свечи зажигания, как описано в главе 1А.

3 Обесточьте систему впрыска топлива, вынув реле или предохранитель топливного насоса. ***Предостережение: Если автомобиль оснащён каталитическим нейтрализатором, то для него потенциально опасно вращение двигателя стартером при вывернутых свечах зажигания, но не обесточенной топливной системе, так как в этом случае несгоревшее топливо неизбежно попадёт в нейтрализатор.***

4 Проверните двигатель стартером, пока не погаснет сигнальная лампа давления масла. Если после нескольких секунд лампа не погасла, то проверьте уровень масла в двигателе и убедитесь в том, что масляный

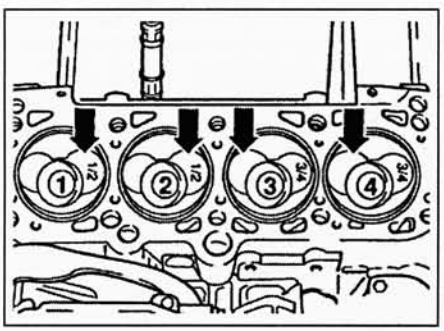


Рис. 13.18. Ориентация поршней (двигатели AAZ, AHU и AFN)

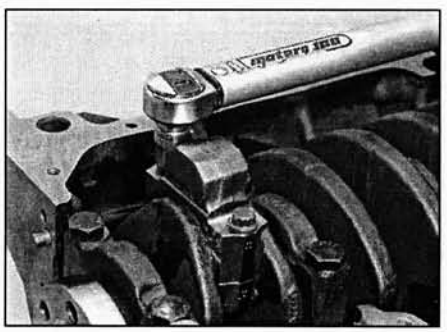


Рис. 13.19,а. Затяните болты крышек нижних головок шатунов моментами первой,...

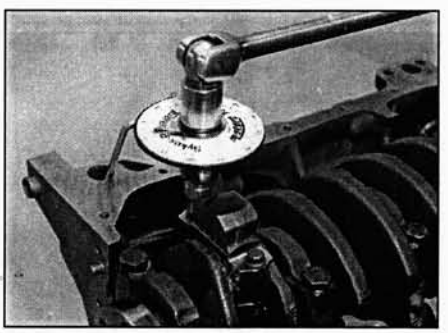


Рис. 13.19,б. ... а затем и второй затяжек

фильтр установлен на место. Если всё в порядке, то проверьте исправность датчика давления масла. Не вращайте коленчатый вал двигателя, пока не убедитесь в том, что в масляной магистрали создано достаточное давление.

5 Установите свечи зажигания и реле/предохранитель топливного насоса.

Дизельные двигатели

6 Отсоедините электрический разъём от клапана отсечки подачи топлива на топливном насосе высокого давления (ТНВД) (см. главу 4B).

7 Проверните двигатель стартером, пока не погаснет сигнальная лампа давления масла.

8 Если после нескольких секунд лампа не погасла, то проверьте уровень масла в двигателе и убедитесь в том, что масляный фильтр установлен на место. Если всё в порядке, то проверьте исправность датчика давления масла. Не вращайте коленчатый вал двигателя, пока не убедитесь в том, что в масляной магистрали создано достаточное давление.

9 Подсоедините к клапану отсоединённый разъём.

Все модели

10 Запустите двигатель. Это может занять несколько большее время, нежели обычно, так как в топливной магистрали нет топлива – его нужно туда закачать.

11 На холостом ходу двигателя проверьте, нет ли утечек топлива, масла и охлаждающей жидкости. Не пугайтесь, если почувствуете несильный запах гари и, возможно, увидите лёгкий дымок – это нагреваются новые детали и выгорают остатки масла с них.

12 Пусть двигатель поработает на холостом ходу, пока по верхнему (выпускному) шлангу радиатора не пойдёт тёплая охлаждающая жидкость. После этого заглушите двигатель.

13 На дизельных двигателях проверьте установку момента начала впрыска топлива и число оборотов холостого хода, как описано в главах 4B и/или 1Б.

14 Подождите несколько минут и проверьте уровень масла и охлаждающей жидкости. Долейте по необходимости.

15 На всех двигателях, рассматриваемых в этой главе после первого пуска двигателя болты головки блока цилиндров обтягивать не нужно.

16 Если установлены новые поршни, поршневые кольца или вкладыши подшипников коленчатого вала, то двигатель нужно обкатать так же, как если бы он был новым (пробег автомобиля при обкатке должен составить примерно 1000 км). Во время обкатки не эксплуатируйте двигатель при полностью открытой дроссельной заслонке и не нагружайте его сильно на низких оборотах (то есть при большом сопротивлении движению двигатель не должен работать на низких оборотах). По окончании обкатки желательно заменить масло и масляный фильтр.

Глава 3
Системы охлаждения, отопления и вентиляции

Содержание

Основные сведения 1
Отсоединение и замена шлангов системы охлаждения 2
Снятие и установка радиатора системы охлаждения 3
Снятие, проверка и установка термостата 4
Снятие и установка насоса системы охлаждения (помпы) 5
Снятие и установка вентилятора и его мотора 6
Проверка, снятие и установка термовыключателя 7
Проверка снятие и установка
датчика температуры охлаждающей жидкости 8
Основные сведения, снятие и установка датчиков температуры
охлаждающей жидкости системы топливопитания 9
Замена пробок 10
Основные сведения
о системах отопления и вентиляции 11
Снятие и установка
элементов системы отопления и вентиляции 12
Снятие и установка корпусных деталей
и дефлекторов системы вентиляции 13
Основные сведения, меры предосторожности
и обслуживание системы кондиционирования воздуха 14
Снятие и установка элементов системы кондиционирования ... 15
Снятие и установка
компрессора кондиционера ..... см. параграф 15
Проверка уровня охлаждающей жидкости в системе
охлаждения двигателя ..... см. "Еженедельные проверки"
Слив охлаждающей жидкости
из системы охлаждения двигателя ..... см. главу 1
Заливка охлаждающей жидкости
в систему охлаждения двигателя ..... см. главу 1
Промывка системы охлаждения двигателя ..... см. главу 1
Снятие и установка
ремня привода компрессора кондиционера ..... см. главу 2

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные для контроля и регулировок

Тип системы	Принудительного охлаждения, включает в себя: радиатор, термостат, расширительный бачок и насос. Вентилятор радиатора управляется термовыключателем
Рабочее давление в системе	1.2...1.5 бар
Термостат	
Момент открытия	85°C
Полное открытие	105°C
Минимальный ход	7 мм
Термовыключатель вентилятора	
Температуры срабатывания:	
Включение первой скорости	92...97°C
Выключение первой скорости	84...91°C
Включение второй скорости	99...105°C
Выключение второй скорости	91...98°C
Моменты затяжки резьбовых соединений	**Н•м**
Болт крепления компрессора кондиционера:	
M8	25
M10	45
Болты крепления шкива помпы	25
Болты крепления корпуса помпы к двигателю:	
Модели с клиновым ремнём	20
Модели с поликлиновым ремнём:	
Первая затяжка	20
Вторая затяжка	Доворот на угол 90°
Болты крепления помпы к корпусу	10
Болты крепления передней облицовки кузова к радиатору	10
Термовыключателть вентилятора	35
Болты крышки термостата	10

**Необходимо установить новые болты/гайки*

1 Основные сведения

Система принудительного охлаждения двигателя включает в себя: радиатор, расположенный спереди автомобиля; насос, прокачивающий охлаждающую жидкость по системе (часто также называемый "помпой") и приводимый во вращение ремнём привода вспомогательных устройств; термостат, расположенный в корпусе помпы; и термостатически управляемый электровентилятор. На всех моделях также установлен расширительный бачок, задачей которого является не допустить возникновения чрезвычайно большого давления в системе охлаждения.

Система охлаждения работает следующим образом. Если двигатель не прогрет, то термостат закрыт и помпа прокачивает охлаждающую жидкость по внутренним каналам двигателя (так называемой "рубашке" системы охлаждения двигателя), затем через обводной шланг и магистраль системы отопления жидкость вновь попадает в термостат, а затем в помпу. Жидкость, проходя по этому, так называемому "малому" кругу циркуляции, охлаждает цилиндры, камеры сгорания и сёдла клапанов двигателя. По достижении температурой охлаждающей жидкости определённого значения термостат начинает понемногу открываться, и жидкость попадает через верхний патрубок в верхний бачок радиатора. Проходя по трубкам радиатора, жидкость охлаждается потоком воздуха (набегающим потоком воздуха – при движении вперёд, или потоком воздуха, который прокачивает сквозь матрицу радиатора вентилятор), проходящего сквозь матрицу радиатора. Пройдя по радиатору, жидкость возвращается в помпу из нижнего бачка радиатора через нижний патрубок.

Вентилятор управляется термовыключателем, который находится в нижнем левом углу радиатора. Кроме обычного датчика температуры охлаждающей жидкости, имеются дополнительные датчики и термовыключатели для управления системами впрыска и зажигания.

Систему отопления системой назвать можно условно, так как она состоит из отопителя, по которому проходит охлаждающая жидкость двигателя. На поздние модели устанавливается также система кондиционирования. Если на Вашем автомобиле система кондиционирования есть, то перед тем, как начать работу с любым элементом системы, ознакомьтесь с мерами предосторожности, приведенными в параграфе 14.

Внимание: Не отворачивайте крышку расширительного бачка, пока двигатель не остыл, иначе можете ошпариться. Если Вам необходимо снять эту крышку именно при горячем двигателе, то стравите сначала из системы охлаждения давление. Для этого накройте крышку куском плотной ткани, чтобы не ошпариться, и медленно отверните крышку, пока не послышится шипение. После прекращения шипения продолжите отворачивать крышку, при этом, если вновь зашипит, то остановитесь. Старайтесь всё время держаться от расширительного бачка на максимальном удалении.

Не допускайте контакта антифриза с кожей рук или с окрашенными поверхностями кузова автомобиля. При попадании антифриза на кожу смойте его чистой водой. Не оставляйте ёмкости, в которых находится антифриз не закрытыми, так как антифриз имеет сладковатый запах, столь притягательный для детей и животных. Попадание антифриза в желудок приведёт к смерти.

Помните, что вентилятор радиатора управляется электрически, поэтому при горячем двигателе он может заработать, несмотря на то, что сам двигатель не работает. Поэтому при работе в моторном отсеке берегите руки, не допускайте того, чтобы свисали длинные волосы или элементы одежды.

Перед тем, как начать работу с любым элементом системы кондиционирования, ознакомьтесь с мерами предосторожности, приведенными в параграфе 14.

2 Отсоединение и замена шлангов системы охлаждения

Замечание: *Перед началом работы ознакомьтесь с мерами предосторожности, данными в параграфе 1.*

1 Если проверка, приведенная в главе 1, показала, что шланг системы охлаждения повреждён, то замените его, как описано ниже.

2 Слейте охлаждающую жидкость, как описано в главе 1. Если жидкость менять не надо, то ее можно использовать вторично. В этом случае слейте ее в чистую емкость.

3 Ослабьте хомут(ы) шланга и сдвиньте его(их) по шлангу (рис. 2.3). Аккуратно отсоедините шланг. Имейте в виду, что легко снимается новый или горячий шланг. **Не отсоединяйте** шланг, если охлаждающая жидкость не остыла.

4 При отсоединении шлангов не прилагайте больших усилий, так как патрубки радиатора довольно хрупкие. Если просто стянуть шланг не получается, попробуйте его слегка прокручивать вокруг оси.

> **HAYNES СОВЕТУЕТ** ***Если шланг не снимается, то отрежьте его возле патрубка, разрежьте вдоль по патрубку пополам и снимите. Помните: испортить неснимающийся шланг дешевле, чем покупать потом новый радиатор.***

5 При установке шланга сначала наденьте на шланг хомут, после этого надевайте на патрубок шланг. Если на шланге был установлен зажимной хомут, то желательно заменить его реечным. Если шланг "одервенел", то используйте в качестве смазки мыльную воду или прогрейте шланг в горячей воде.

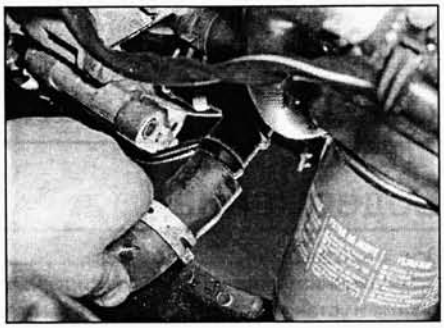


Рис. 2.3. Отсоединение шланга от корпуса термостата (показано для дизельных двигателей)

6 Убедитесь в том, что шланг правильно проложен, затем сдвиньте хомуты так, чтобы они охватывали шланг вместе с патрубком.

7 Залейте охлаждающую жидкость (см. главу 1).

8 Посмотрите, нет ли утечек.

3 Снятие и установка радиатора системы охлаждения

Снятие

> **HAYNES СОВЕТУЕТ** ***Если причиной снятия радиатора является утечка из него охлаждающей жидкости, то имейте в виду то, что небольшие утечки можно устранить при помощи специального герметика и снимать радиатор для этого не нужно.***

1 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

2 Слейте охлаждающую жидкость, как описано в главе 1.

3 Снимите переднюю облицовку вместе с фарами, как описано в главе 11.

4 Ослабьте хомуты и отсоедините верхний и нижний шланги от радиатора (рис. 3.4,а – в).

5 Отсоедините электрический разъём термовыключателя вентилятора (рис. 3.5).

6 На моделях, оснащённых кондиционером, для того чтобы освободить достаточно пространства для снятия радиатора, проделайте следующее. Отверните крепёжные гайки и снимите осушитель кондиционера с его кронштейна. Отсоедините шланги кондиционера от креплений на кузове и других узлах автомобиля, отверните болты и сдвиньте конденсор кондиционера насколько возможно вперёд. Будьте осторожны, не сгибайте и не перекручивайте шланги кондиционера. **Не отсоединяйте** шланги или трубки от конденсора (см. меры предосторожности, приведенные в параграфе 14).

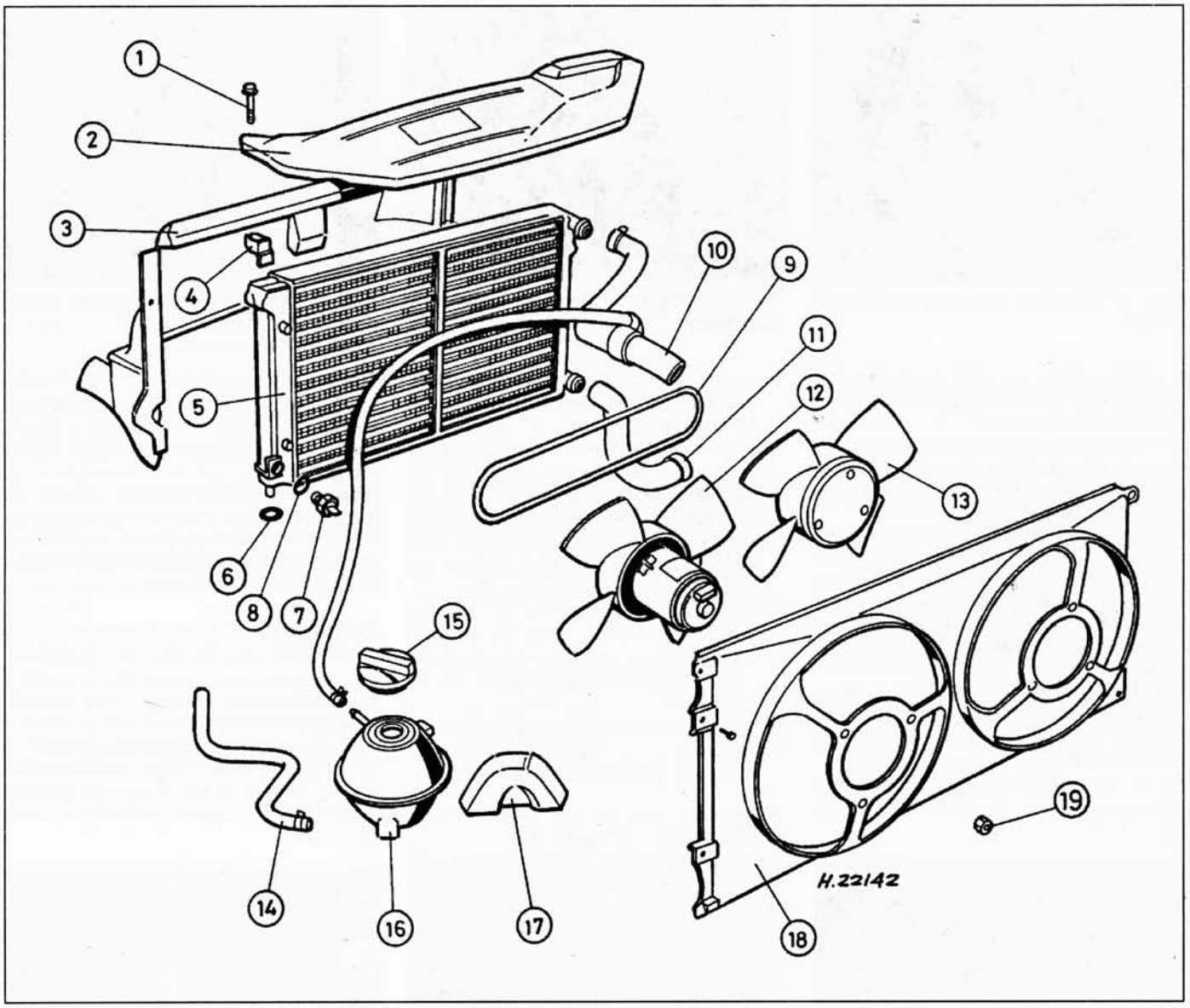


Рис. 3.4,а. Система охлаждения двигателя

1 *Болт*
2 *Кожух*
3 *Направляющие потока воздуха*
4 *Кронштейн*
5 *Радиатор*
6 *Резиновая шайба*
7 *Термовыключатель вентилятора*
8 *Уплотнительное кольцо*
9 *Приводной ремень*
10 *Верхний шланг*
11 *Нижний шланг*
12 *Вентилятор*
13 *Второй вентилятор (его может и не быть)*
14 *Шланг*
15 *Крышка расширительного бачка*
16 *Расширительный бачок*
17 *Крышка*
18 *Кожух вентилятора*
19 *Гайка*



Рис. 3.4,б. Крепление верхнего шланга к радиатору

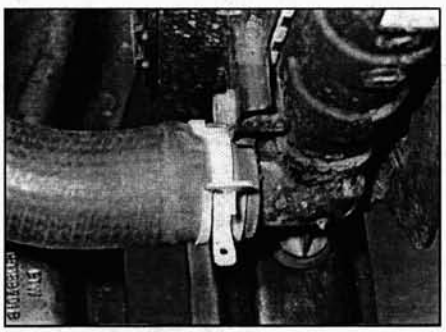


Рис. 3.4,в. Крепление нижнего шланга к радиатору

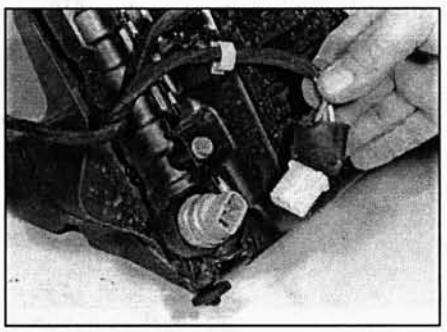


Рис. 3.5. Термовыключатель вентилятора и электрический разъём термовыключателя

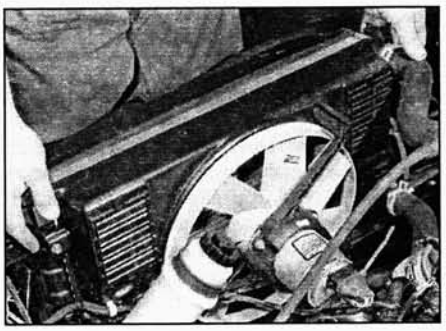


Рис. 3.7. Снятие радиатора и вентилятора

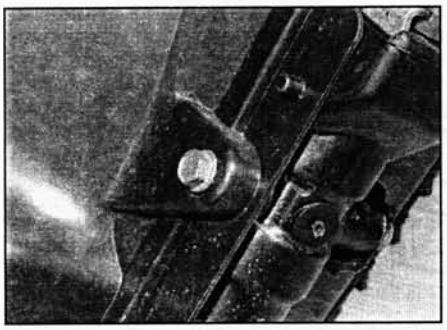


Рис. 3.8. Болт крепления кожуха к радиатору

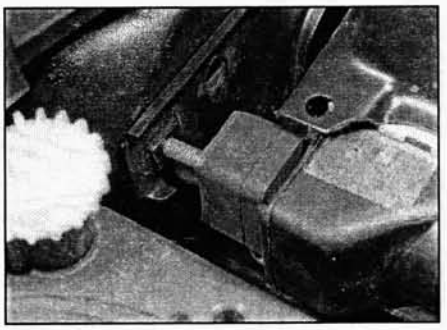


Рис. 3.11. Верхние крепёжные болты передней облицовки нужно вставить в кронштейны радиатора

7 Убедитесь в том, что от радиатора всё отсоединено, затем аккуратно поднимите радиатор вверх (рис. 3.7).

8 При необходимости отсоедините вентилятор и его кожух от радиатора. Затем отверните гайки и снимите с кожуха вентилятор (рис. 3.8).

9 Небольшие утечки можно устранить при помощи специального герметика. Восстановление серьёзно повреждённого радиатора рекомендуем доверить специалистам. Промойте матрицу радиатора (его рёбра охлаждения и трубки) мягкой щёткой или струёй из шланга.

10 Промойте радиатор, как описано в главе 1. Замените повреждённые шланги и хомуты.

Установка

11 Установка производится в порядке, обратном снятию, с учётом следующих замечаний:

а) При необходимости замените резиновые шайбы на установочных штырях основания радиатора.

б) При установке радиатора установите его на два установочных штыря.

в) При установке передней облицовки два её верхних крепёжных болта нужно вставить в кронштейны радиатора (рис. 3.11). Более подробно установка передней облицовки описана в главе 11.

г) Залейте охлаждающую жидкость, как описано в главе 1. Если Вы устанавливаете новый радиатор, то охлаждающая жидкость должна быть также заменена.

д) Убедитесь в том, что фары работают, и направление их света отрегулировано должным образом (см. главу 12).

4 Снятие, проверка и установка термостата

Снятие

1 Термостат находится в основании корпуса помпы. Для того чтобы термостат снять, первым делом слейте из системы охлаждающую жидкость, как описано в главе 1. Для большего удобства при работе установите автомобиль на стояночный тормоз и поддомкратьте передок автомобиля (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки").

2 Отверните два крепёжных болта и снимите крышку термостата. Затем выньте термостат и уплотнительное кольцо (рис. 4.2,а – в).

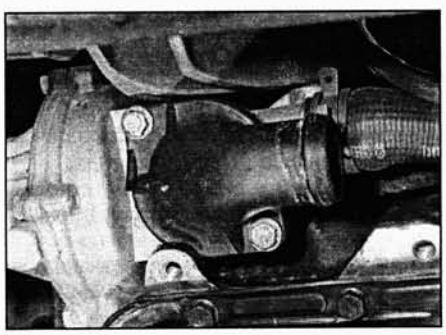


Рис. 4.2,в. Отверните два крепёжных болта и снимите крышку термостата...

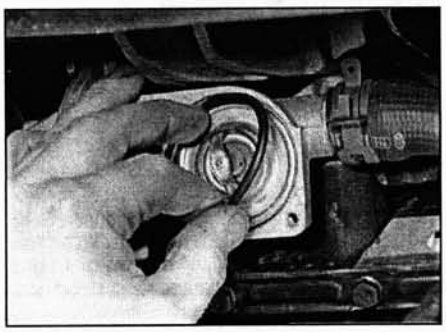


Рис. 4.2,б. ....Затем выньте уплотнительное кольцо...

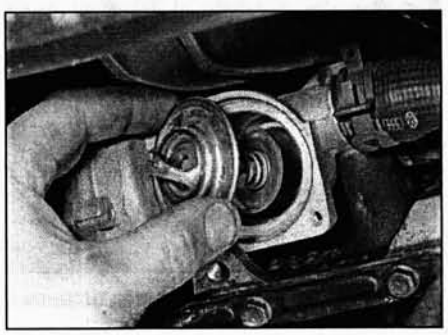


Рис. 4.2,в. ...и термостат

Проверка

3 Привяжите к термостату кусок проволоки и опустите его в ёмкость с водой. Нагревая воду, заметьте, при каких температурах термостат начал открываться и открылся полностью. Выньте термостат из воды и убедитесь в том, что он закроется полностью. Сравните результаты Ваших измерений с характеристиками, приведенными в Технических данных.

Установка

4 Очистите термостат и его крышку.

5 Установите и сориентируйте термостат так, как показано на рис. 4.5. Установите новое уплотнительное кольцо и крышку. Затяните болты требуемым моментом.

6 Подсоедините шланги системы охлаждения, опустите автомобиль вниз и залейте охлаждающую жидкость, как описано в главе 1.

5 Снятие и установка насоса системы охлаждения (помпы)

Снятие

1 Слейте охлаждающую жидкость, как описано в главе 1.

2 Снимите генератор и его приводной ремень, как описано в главе 5А.

3 Снимите насос гидроусилителя руля (если, конечно таковой имеется), как описано в главе 10.

4 На моделях, оснащённых кондиционером, отверните болты крепления компрессора к двигателю.

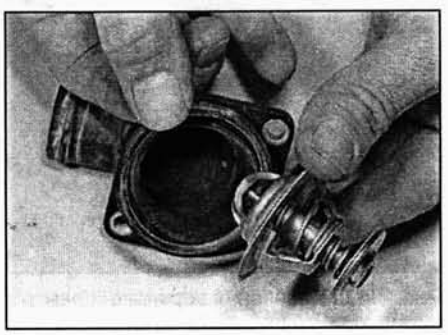


Рис. 4.5. Ориентация термостата

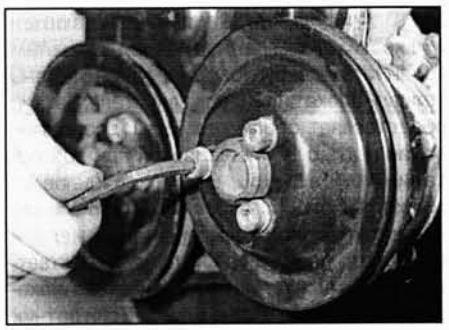


Рис. 5.5,а. Отверните болты...

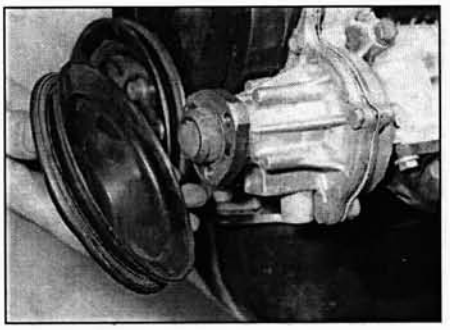


Рис. 5.5,б. ...и снимите шкив помпы

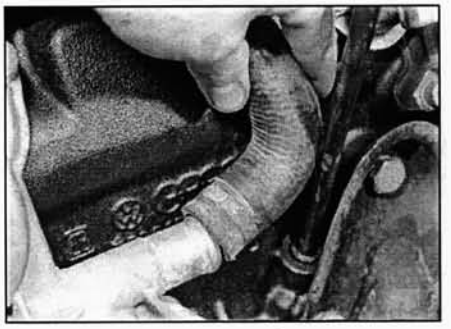


Рис. 5.6. Отсоединение обводного шланга

Замечание: *Не отсоединяйте трубки или шланги от компрессора (см. параграф 14).*

5 Ключом Аллена отверните болты крепления шкива помпы и снимите шкив (рис. 5.5,а, б).

6 Ослабьте хомуты и отсоедините шланги системы охлаждения от помпы (рис. 5.6).

7 Отверните гайку и выньте болт, крепящий нижнюю крышку ремня привода механизма газораспределения к корпусу помпы (рис. 5.7).

8 Отверните болты и снимите помпу с двигателя. Снимите уплотнительное кольцо (рис. 5.8,а – в).

9 Отверните болты и отсоедините помпу от её корпуса (рис. 5.9,а, б). Если отсоединить её сложно, то аккуратно постучите по фланцу через деревянную проставку. Снимите прокладку.

10 Если помпа неисправна, замените её в сборе, отдельных деталей в продаже нет. Очистите контактные поверхности помпы и её корпуса.

Установка

11 Установка производится в порядке, обратном снятию. Установите новые прокладку и уплотнительное кольцо. Залейте охлаждающую жидкость, как описано в главе 1. Натяните ремень (ремни) привода вспомогательных устройств, как описано в главе 2.

6 Снятие и установка вентилятора и его мотора

Снятие

1 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

2 Отсоедините электропроводку от вентилятора и от его кожуха (рис. 6.2).

3 Отверните болты и винты и снимите кожух и вентилятор с радиатора.

4 Отверните гайки и отсоедините вентилятор и его мотор от кожуха. Если у Вас два вентилятора, то снимите с них приводной ремень (рис. 6.4).

Установка

5 Установка производится в порядке, обратном снятию. По завершении установки проверьте работу вентилятора.

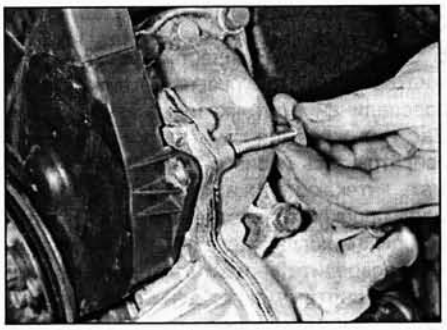


Рис. 5.7. Выньте болт, крепящий нижнюю крышку ремня привода механизма газораспределения к корпусу помпы

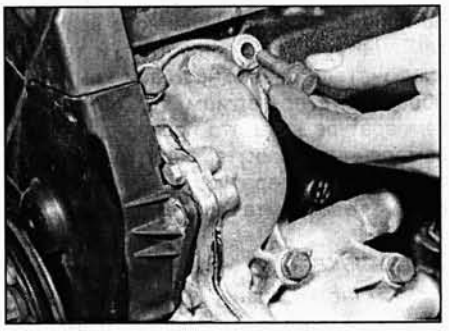


Рис. 5.8,а. Отверните болты...

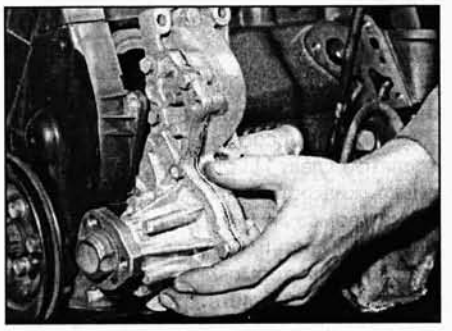


Рис. 5.8,б. ...и снимите помпу с двигателя...

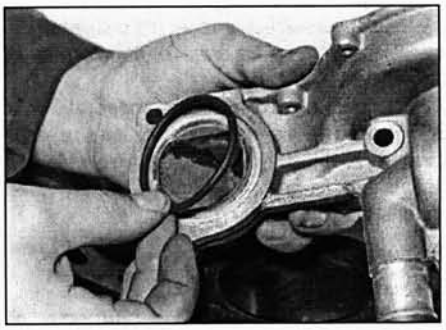


Рис. 5.8,в. ...Снимите уплотнительное кольцо

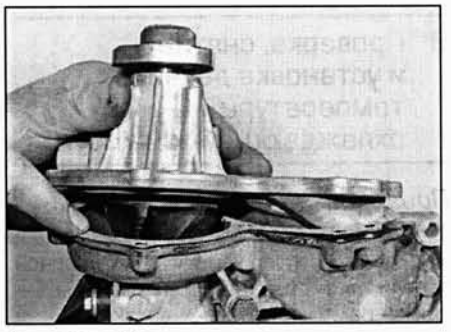


Рис. 5.9,а. Выньте помпу из корпуса

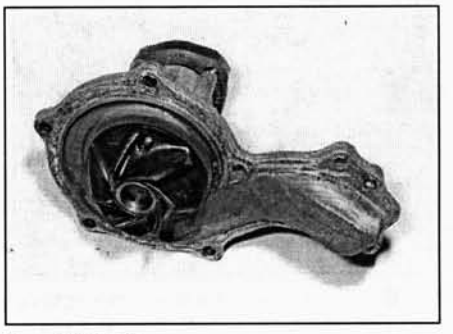


Рис. 5.9,б. Снятая помпа

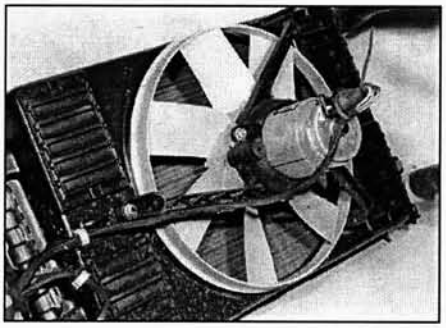


Рис. 6.2. Крепление вентилятора и его мотора к радиатору и его кожуху

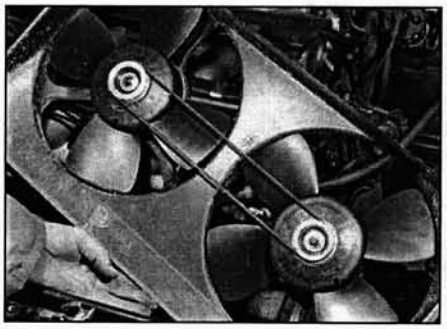


Рис. 6.4. Два вентилятора и приводной ремень

7 Проверка, снятие и установка термовыключателя

1 Если есть подозрение на то, что термовыключатель вентилятора, расположенный на радиаторе слева внизу, не работает, то, возможно, произошёл обрыв цепи его питания. В этом случае вентилятор работать не будет даже при достижении температурой охлаждающей жидкости соответствующего значения.

Проверка

2 Для проверки цепи термовыключателя на обрыв отсоедините электрический разъём термовыключателя и закоротите питающий провод и провод "массы". При этом вентилятор должен заработать (даже при выключенном зажигании). Если этого не произошло, замените термовыключатель.

Снятие

3 Слейте такое количество охлаждающей жидкости, чтобы её уровень в радиаторе был ниже места подсоединения термовыключателя (см. главу 1). Если у Вас нет желания сливать жидкость, то приготовьтесь после снятия термовыключателя поймать вытекающую жидкость и быстро заткнуть пробкой отверстие для термовыключателя. Будьте осторожны, когда будете затыкать отверстие – не повредите при этом радиатор. Кроме того, в радиатор не должны попасть частицы пробки.

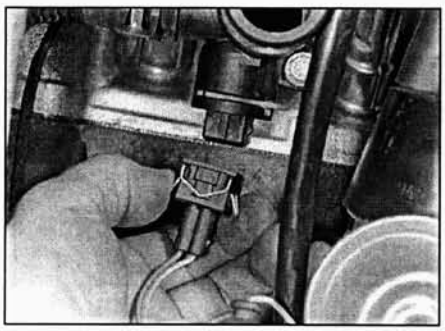


Рис. 8.4. Отсоединение электрического разъёма датчика температуры охлаждающей жидкости (показано для двигателей марки RP)

4 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

5 Отсоедините электрический разъём термовыключателя. Выверните термовыключатель и снимите уплотнительную шайбу.

6 Для того чтобы проверить температуру срабатывания термовыключателя, опустите завинчивающийся конец термовыключателя в ёмкость с водой (электрический разъём погружать в воду нельзя). Подсоедините к контактам термовыключателя омметр. Также погрузите в воду термометр. Далее нагревайте воду. В определённый момент термовыключатель сработает, и омметр покажет "ноль". Прекратите нагревать воду. По прошествии определённого времени температура воды понизится, и термовыключатель разомкнёт свои контакты. Посмотрите по термометру, при какой температуре воды это произойдёт. Если измеренные Вами температуры не совпадают с температурами Технических данных, то замените термовыключатель.

Установка

7 Установка производится в порядке, обратном снятию. Установите новую уплотнительную шайбу. Залейте охлаждающую жидкость, как описано в главе 1, или долейте её, как описано в "Еженедельных проверках".

8 Проверка, снятие и установка датчика температуры охлаждающей жидкости

Проверка

1 Индикатор температуры охлаждающей жидкости, расположенный на приборной панели, питается стабилизированным напряжением (через замок выключателя и предохранитель). Его "масса" управляется датчиком температуры.

2 Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен над или под выпускным коленчатым патрубком, с передней стороны головки блока цилиндров двигателя. Датчик представляет собой термистор, сопротивление которого уменьшается при возрастании температуры. Если охлаждающая жидкость холодная, то его сопротивление велико, ток, проходящий через него и индикатор на приборной панели, соответственно, мал, и стрелка индикатора находится в "холодной" зоне шкалы. Если датчик неисправен, его нужно заменить.

3 Если Вы полагаете, что датчик неисправен, то, во-первых, проверьте, работают ли другие индикаторы приборной панели, то есть, подаётся ли к ним питание. Если показания приборов не соответствуют истине, то неисправна сама панель приборов. Если показания других приборов в норме, то действуйте следующим образом.

4 Если стрелка индикатора находится в "холодной" зоне, то отсоедините разъём датчика и закоротите датчик "на массу" (см. "Схемы электрооборудования") (рис. 8.4). После этого включите зажигание. Если при этом стрелка перемещается, то неисправен сам датчик, и его необходимо заменить. Если стрелка не сдвинулась с места, то снимите панель инструментов, как описано в главе 12 и "прозвоните" цепь датчик-индикатор приборной панели и цепь питания индикатора приборной панели. Если обрыва цепей не обнаружено, то неисправен и должен быть заменён индикатор температуры охлаждающей жидкости на панели приборов.

Снятие

5 Слейте такое количество охлаждающей жидкости, чтобы её уровень был ниже места подсоединения датчика (см. главу 1). Если у Вас нет желания сливать жидкость, то приготовьтесь после снятия датчика поймать вытекающую жидкость и быстро заткнуть пробкой отверстие для него. Будьте осторожны, когда будете затыкать отверстие – не повредите кромки отверстия. Кроме того, в систему охлаждения не должны попасть частицы пробки.

6 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

7 Отсоедините от датчика проводку.

8 Нажмите на датчик и сдвиньте его фиксатор, либо просто выверните датчик. После снятия датчика снимите его уплотнительное кольцо или шайбу.

Установка

9 Установите новое уплотнительное кольцо или шайбу и заверните датчик или закрепите его фиксатором.

10 Подсоедините на место электропро-

водку. Залейте охлаждающую жидкость, как описано в главе 1, или долейте её, как описано в "Еженедельных проверках".

9 Основные сведения, снятие и установка датчиков температуры охлаждающей жидкости системы топливопитания

Основные сведения

1 В зависимости от модели Вашего автомобиля устанавливаются различные датчики/термовыключатели температуры охлаждающей жидкости, снабжающие информацией систему топливопитания. Эти датчики обычно устанавливаются в коленчатом патрубке головки блока цилиндров. Вот эти датчики (в зависимости от модели):

а) На двигателях марок PB и PF датчик, поставляющий информацию для управления расходомером установлен в коленчатом патрубке, сбоку от головки блока цилиндров. Имеет электрический разъём синего цвета.

б) На двигателях марки 2E термовыключатель, поставляющий информацию для систем зажигания и впрыска, установлен в коленчатом патрубке, с внутренней стороны. Имеет электрический разъём синего цвета.

в) На двигателях марки RP термовыключатель, поставляющий информацию для управления подогревом всасываемого воздуха, установлен в коленчатом патрубке, с внешней стороны. Имеет электрический разъём красного цвета. Имеется ещё один термовыключатель, поставляющий информацию для системы впрыска, который установлен в коленчатом патрубке, с внутренней стороны. Имеет электрический разъём синего цвета.

2 На более поздних моделях установлен один датчик, по сигналу которого управляются все нуждающиеся в этом сигнале системы. На дизельных двигателях по его сигналу осуществляется управление системой подогрева. Также информация с этого датчика поступает к кондиционеру.

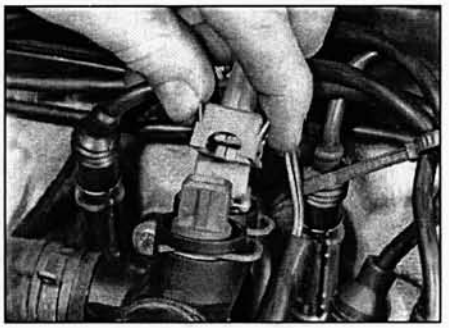


Рис. 9.5,а. Отсоедините от датчика/термовыключателя электрический разъём (показано для двигателей марки RP)...

Снятие

3 Процедура снятия датчиков/термовыключателей для всех двигателей примерно одна и та же. Слейте такое количество охлаждающей жидкости, чтобы её уровень был ниже места подсоединения датчика (см. главу 1). Если у Вас нет желания сливать жидкость, то приготовьтесь после снятия датчика поймать вытекающую жидкость и быстро заткнуть пробкой отверстие для него. Будьте осторожны, когда будете затыкать отверстие – не повредите кромки отверстия. Кроме того, в систему охлаждения не должны попасть частицы пробки.

4 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

5 Отсоедините от датчика/термовыключателя электрический разъём, выньте фиксатор и снимите датчик/термовыключатель вместе с уплотнительным кольцом (рис. 9.5,а – г).

6 Для того чтобы снять коленчатый патрубок, отсоедините от датчиков/термовыключателей электрические разъёмы, отсоедините шланги системы охлаждения от коленчатого патрубка, отверните болты и снимите патрубок. Не забудьте, что к головке блока цилиндров патрубок крепится через уплотнительное кольцо (рис. 9.6).



Рис. 9.5,б. ...выньте фиксатор...

Установка

7 Установка производится в порядке, обратном снятию. Установите новое уплотнительное кольцо. Залейте охлаждающую жидкость, как описано в главе 1, или долейте её, как описано в "Еженедельных проверках".

10 Замена пробок

1 Если пробки потекли, их нужно заменить. Для этого, во-первых, слейте из системы охлаждающую жидкость, как описано в главе 1.

2 Замерьте и запишите длину выступающей части пробки.

3 Просверлите в пробке одно или два отверстия, заверните в отверстие(я) саморез(ы) и выньте пробку, потянув за шляпку(и) самореза(ов). Если пробка не вынимается, то просверлите в ней отверстие большего диаметра, и при помощи рычага выньте пробку.

4 Очистите отверстие для пробки и нанесите тонким слоем герметик, пригодный для системы охлаждения.

5 Через большую головку или подходящий отрезок трубы забейте новую пробку в отверстие, оставив требуемую длину выступающей части.

6 Залейте жидкость в систему охлаждения, как описано в главе 1.



Рис. 9.5,в. ...снимите датчик/термовыключатель...



Рис. 9.5,г. ...и снимите уплотнительное кольцо



Рис. 9.6. Снятие коленчатого патрубка (показано для двигателей марки RP)

11 Основные сведения о системах отопления и вентиляции

Система отопления/вентиляции включает в себя: четырёхскоростной вентилятор, расположенный в салоне автомобиля; дефлекторы, расположенные в центре и по бокам лицевой панели; воздуховоды.

Панель управления расположена на лицевой панели. Она управляет заслонками, распределяя и смешивая потоки воздуха, проходящие по воздуховодам. Заслонки расположены в центральном распределительном узле, из которого воздух поступает во все воздуховоды и ко всем дефлекторам.

Забор холодного воздуха осуществляется через решётку в задней части моторного отсека. На более поздних моделях имеется фильтр очистки воздуха, поступающего в салон автомобиля.

Воздух подсасывает вентилятор, после чего этот воздух поступает в воздуховоды, в соответствии с положением элементов управления потоком воздуха (на панели управления отопителем). Воздух удаляется через специальные окна в задней части автомобиля. Если требуется подогрев воздуха, то перед поступлением в салон, воздух проходит через матрицу отопителя, по которому протекает охлаждающая жидкость двигателя.



Рис. 12.3. Отсоедините шланги подачи и слива из отопителя охлаждающей жидкости

При необходимости можно запретить забор воздуха извне, включив режим рециркуляции. Это делают для того, чтобы исключить проникновение вместе с наружным воздухом неприятных запахов. Но рециркуляция воздуха быстро приводит к снижению содержания в нём кислорода.

Поздние модели оснащаются автоматической системой управления Thermotronic. Управление осуществляется по сигналам двух датчиков температуры воздуха, один из которых расположен за магнитолой, второй – во впускном воздуховоде на моторной перегородке кузова. Блок электронного управления (БЭУ) расположен за панелью управления отопителем.

Система кондиционирования воздуха подробно рассмотрена в параграфе 14.

Некоторые модели имеют передние сиденья с электроподогревом. Нагревательные элементы расположены в подушках и спинках передних сидений (см. главу 12). Температура подогрева регулируется автоматически термостатом.

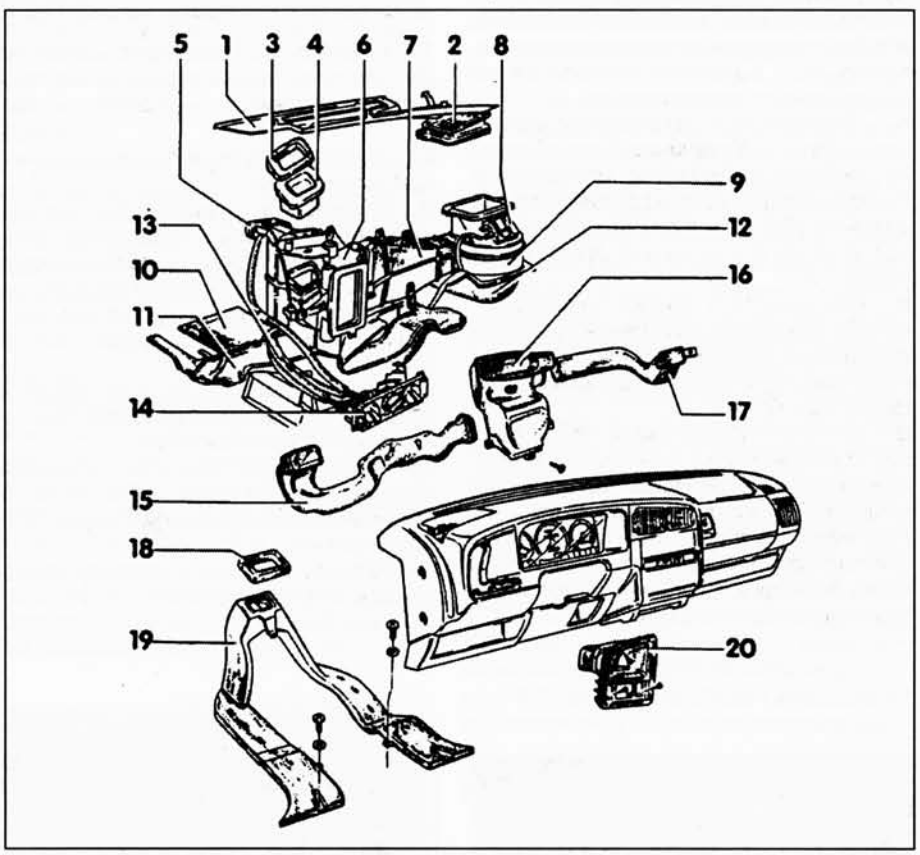


Рис. 12.5. Система отопления салона

1 *Водоотводный кожух*
2 *Решётка воздухозаборника*
3 *Уплотнение*
4 *Воздуховод*
5 *Матрица отопителя*
6 *Распределительный узел*
7 *Воздуховод центральной заслонки*
8 *Резистор*
9 *Вентилятор отопителя*
10 *Панель педального узла*
11 *Воздуховод для подачи воздуха к ногам*
12 *Кожух воздуховода*
13 *Тросы*
14 *Панель управления отопителем*
15 *Воздуховод*
16 *Распределитель воздуха*
17 *Воздуховод*
18 *Уплотнение заднего воздуховода*
19 *Задний воздуховод*
20 *Корпус дефлектора*

12 Снятие и установка элементов системы отопления и вентиляции

Модели без кондиционера

Блок управления системой отопления/вентиляции и отопитель

1 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

2 Слейте из системы охлаждающую жидкость, как описано в главе 1.

3 На моторной перегородке кузова со стороны моторного отсека ослабьте хомуты и отсоедините шланги подачи и слива из отопителя охлаждающей жидкости (рис. 12.3).

4 Снимите рулевое колесо, как описано в главе 10.

5 Снимите лицевую панель, элементы управления, расположенные на ней и соответствующие элементы обшивки, как описано в главах 11 и 12 (рис. 12.5). При

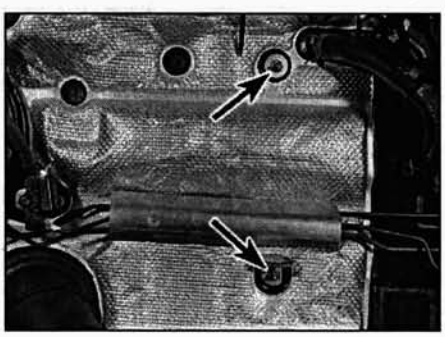


Рис. 12.7. Гайки крепления отопителя (указаны стрелками)

отсоединении электрических разъёмов запоминайте или записывайте, куда они были подсоединены, и как была проложена электропроводка. Снятие осуществляется в следующем порядке:

а) Центральная консоль.
б) Правая и левая нижние панели обшивки.
в) Магнитола.
г) Панель управления отопителем. Не отсоединяйте тросы от панели управления отопителем и самого отопителя. После отсоединения панели управления от лицевой панели её можно снять вместе с отопителем (после снятия при необходимости отопитель можно отделить от панели управления).
д) Перчаточный ящик.
е) Правый и левый воздуховоды.
ж) Панель приборов
з) Лицевая панель.

6 Отсоедините и снимите панель шумоизоляции из-под электродвигателя вентилятора.

7 Отверните две крепёжные гайки отопителя на моторной перегородке со стороны моторного отсека (рис. 12.7). Поднимите жалюзи панели шумоизоляции, для того чтобы открыть доступ к нижней крепёжной гайке.

8 Убедитесь в том, что от отопителя всё отсоединено, затем вместе с помощником отсоедините воздуховод, связывающий отопитель и узел вентилятора. После снятия отопителя не наклоняйте его вперёд, иначе из него выльются остатки охлаждающей жидкости.

9 Выньте матрицу отопителя из узла отопителя для того чтобы осмотреть её (рис. 12.9).

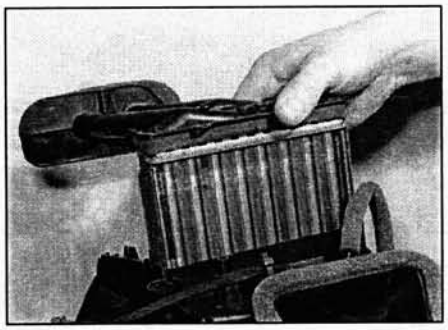


Рис. 12.9. Матрица отопителя

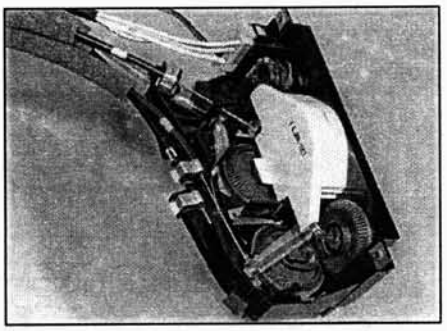


Рис. 12.10,а. Панель управления отопителем

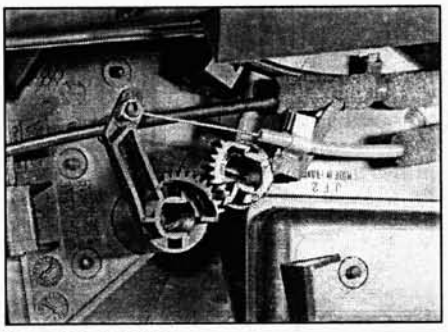


Рис. 12.10,б. Крепление тросов

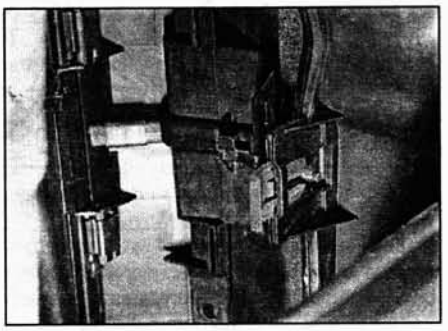


Рис. 12.11,а. Фиксатор и винт крепления кожуха отопителя

10 Если нужно отсоединить тросы управления жалюзи, то запомните или зарисуйте способ их подсоединения (рис. 12.10,а, б).

11 При необходимости можно снять кожухи отопителя, отсоединив фиксаторы и отвернув винты (рис. 12.11,а, б).

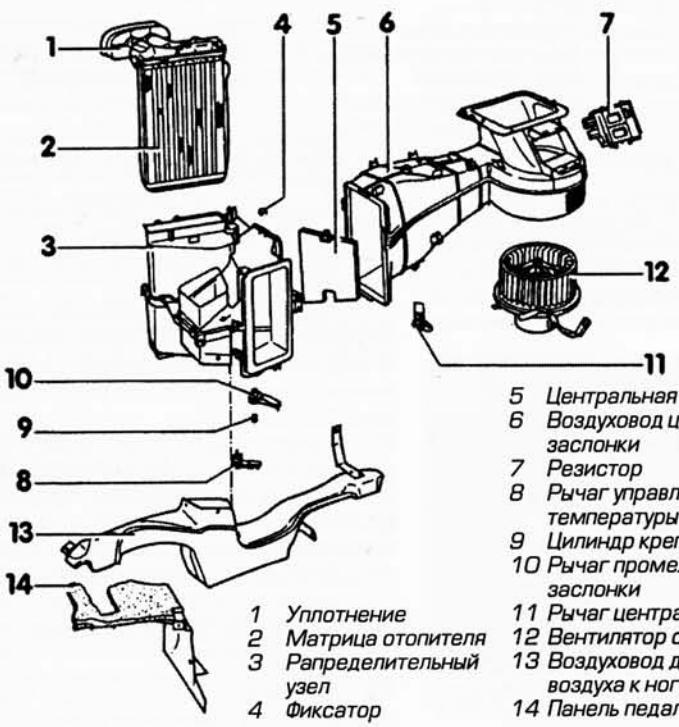
12 Установка производится в порядке, обратном снятию. Убедитесь в том, что все уплотнения и прокладки в хорошем состоянии и правильно установлены. Перед установкой отопителя убедитесь в том, что все тросы правильно подсоединены и управление по ним осуществляется должным образом.

13 При установке отопителя его установочные шипы должны войти в соответствующие отверстия.

14 Убедитесь в том, что вся электропроводка подсоединена надёжно и должным образом. После подсоединения аккумуляторной батареи проверьте работу всех электрических элементов управления.

Рис. 12.11,б.
Элементы системы отопления салона





1 *Уплотнение*
2 *Матрица отопителя*
3 *Рапределительный узел*
4 *Фиксатор*
5 *Центральная заслонка*
6 *Воздуховод центральной заслонки*
7 *Резистор*
8 *Рычаг управления заслонкой температуры воздуха*
9 *Цилиндр крепления рычага*
10 *Рычаг промежуточной заслонки*
11 *Рычаг центральной заслонки*
12 *Вентилятор отопителя*
13 *Воздуховод для подачи воздуха к ногам*
14 *Панель педального узла*

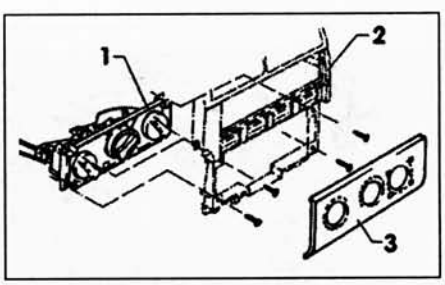


Рис. 12.17. Панель управления отопителем

1 *Панель управления*
2 *Лицевая панель*
3 *Декоративная накладка панели управления*

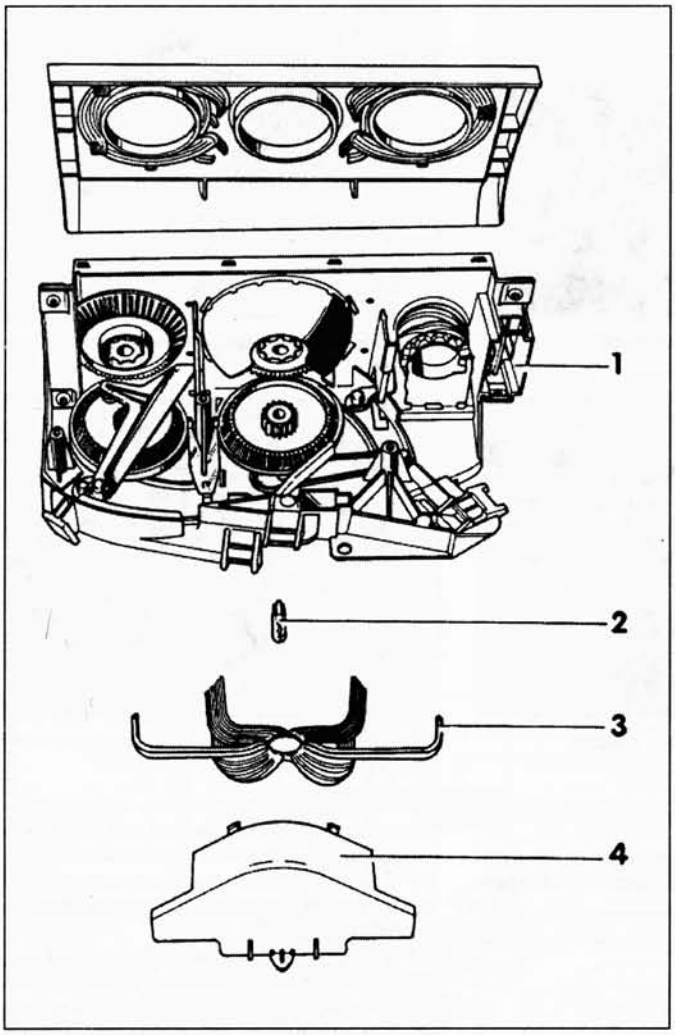


Рис. 12.19. Детали подсветки панели управления отопителем

1 Регулятор
2 Лампа подсветки
3 Отражатель
4 Крышка

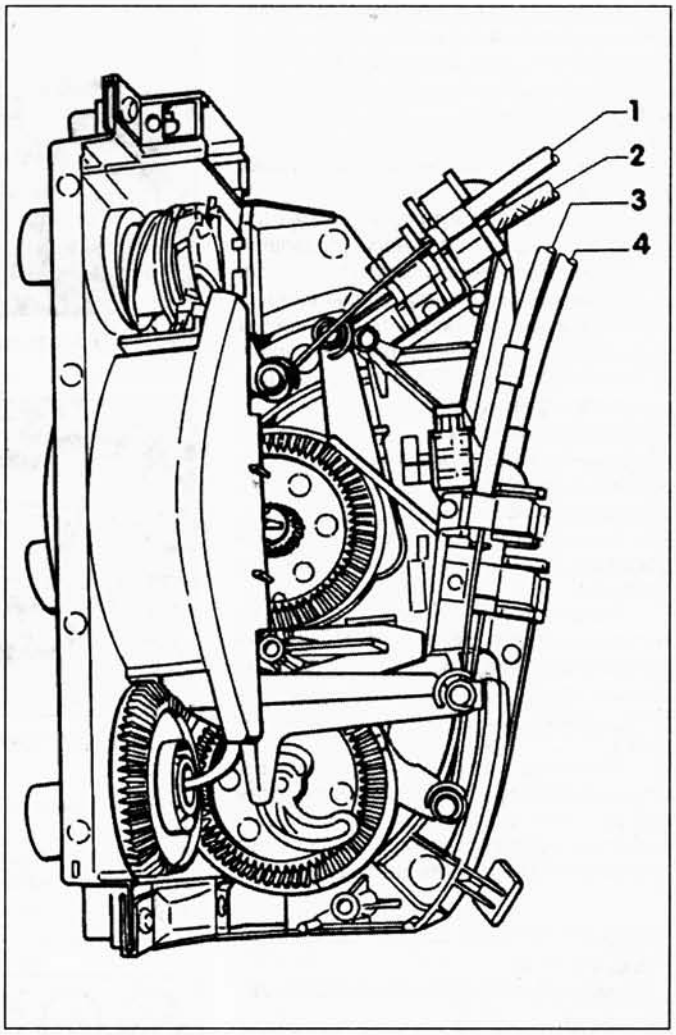


Рис. 12.20. Панель управления отопителем (подсоединение тросов)

1 Трос вентилятора
2 Трос температуры воздуха
3 Трос управления распределением потока воздуха (верхний рычаг)
4 Трос управления распределением потока воздуха (нижний рычаг)

15 Залейте жидкость в систему охлаждения, как описано в главе 1 и проверьте все шланги на отсутствие утечек охлаждающей жидкости.

Панель и тросы управления отопителем

16 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

17 Аккуратно снимите декоративную накладку панели управления (рис. 12.17).

18 Снимите центральную консоль, как описано в главе 11.

19 Отверните четыре крепёжных винта и надавите на панель управления отопителем вперёд, затем вниз. Выньте её из-под лицевой панели. Теперь открыт доступ к её тросам (рис. 12.19).

20 При необходимости можно снять тросы управления, запомнив предварительно способ их подсоединения (рис. 12.20).

21 Установка производится в порядке, обратном снятию. После установки проверьте работу всех элементов управления.

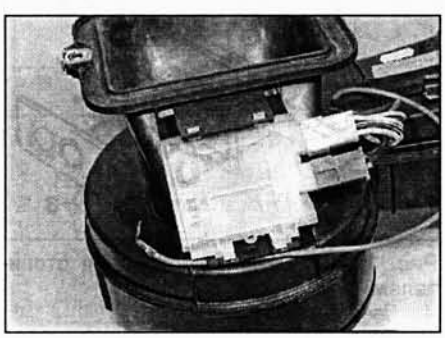


Рис. 12.25,а. Резистор электродвигателя вентилятора

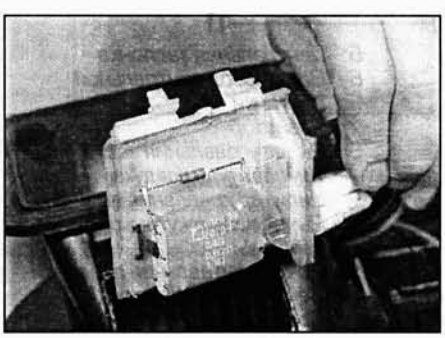


Рис. 12.25,б. Расцепите фиксаторы и выньте резистор

Электродвигатель и резистор вентилятора

22 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Замечание:** *Если на Вашем*

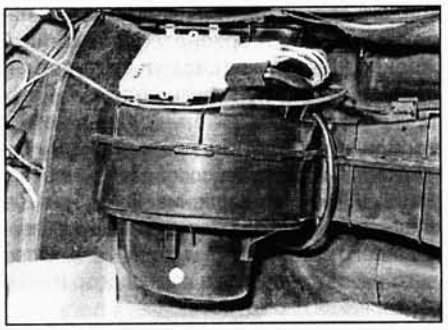


Рис. 12.26,а. Корпус электродвигателя вентилятора

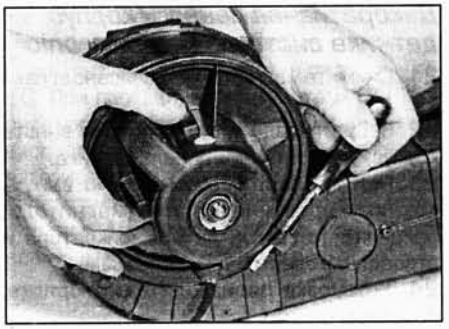


Рис. 12.26,б. Расцепите фиксатор, затем поверните электродвигатель и выньте его из корпуса

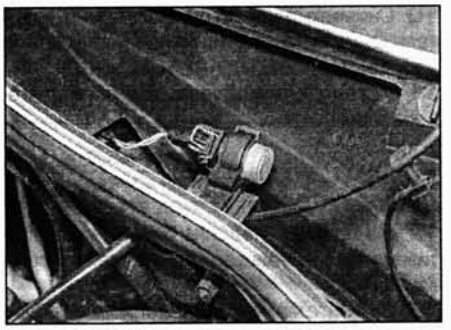


Рис. 12.29. Датчик температуры наружного воздуха системы Thermotronic

автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.

23 Снимите перчаточный ящик или полку со стороны пассажира, как описано в главе 11.

24 Со стороны пассажира под лицевой панелью снимите крышку из-под электродвигателя вентилятора. Отверните винты и снимите фиксаторы, крепящие кожух воздуховода. После этого сдвиньте кожух в сторону, чтобы открыть доступ к электродвигателю вентилятора.

25 Теперь можно снять резистор вентилятора, вынув электрические разъёмы и расцепив фиксаторы (рис. 12.25,а, б).

26 Отсоедините электрические разъёмы электродвигателя. Расцепите фиксатор, затем поверните электродвигатель и выньте его вниз из лицевой панели (рис. 12.26,а, б).

27 Если Вы устанавливаете новый электродвигатель, то временно подсоедините аккумуляторную батарею и проверьте работу электродвигателя. Установка производится в порядке, обратном снятию. После установки ещё раз убедитесь в том, что узел работает должным образом.

Датчики системы Thermotronic

28 Снятие датчика температуры в салоне описано в параграфе 13.

29 Датчик температуры наружного воздуха расположен сверху на моторной перегородке кузова, со стороны пассажира (рис. 12.29). Снять датчик очень просто: расцепите фиксатор и отсоедините электрический разъём. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Модели, оснащённые кондиционером

Замечание: *Ниже описаны работы с кондиционером, имеющим ручное управление. На момент написания данного Руководства в Англию не поставлялись автомобили с автоматической системой кондиционирования воздуха Climatronic, поэтому авторы не располагают информацией, касающейся ремонта этих систем.*

Матрица отопителя

30 На автомобилях, оснащённых кондиционером, снять отопитель без разгерметизации магистрали системы кондиционирования нельзя (подробнее об этом сказано в параграфе 14). Поэтому доверьте снятие специалистам станции технического обслуживания дилера VW.

Панель и тросы управления отопителем

31 Эти операции описаны в п.п. 16 – 21.

Электродвигатель и резистор вентилятора

32 Проделайте операции, описанные в п.п. 22 и 23.

33 Теперь можно снять резистор электродвигателя. Снимите четырёхконтактный электрический разъём и отверните винты. Выньте резистор.

34 Отсоедините электрический разъём электродвигателя. Отверните винты и опустите электродвигатель вниз.

35 Если Вы устанавливаете новый электродвигатель, то временно подсоедините аккумуляторную батарею и проверьте работу электродвигателя. Установка производится в порядке, обратном снятию. После установки ещё раз убедитесь в том, что узел работает должным образом.

13 Снятие и установка корпусных деталей и дефлекторов системы вентиляции

Дефлекторы

1 Аккуратно подцепите дефлектор маленькой отвёрткой с плоским жалом и выньте дефлектор из гнезда (рис. 13.1).

2 При установке фиксаторы должны надёжно зафиксировать дефлектор на месте.

Декоративная накладка лицевой панели (имеется на поздних моделях)

3 Для того чтобы иметь возможность снять корпуса центрального дефлектора и дефлектора со стороны водителя, нужно снять декоративную накладку панели приборов, которая имеется на поздних моделях.

4 Снимите три дефлектора, расположенных по центру и с водительской стороны и корпуса центральных дефлекторов. Снимите вращающийся выключатель, как описано в главе 12.

5 Отсоедините декоративную панель за рулевым колесом слева.

6 Отверните три винта за дефлекторами и один за декоративной панелью, снятие которой описано в п. 5. Снимите декоративную накладку панели приборов (рис. 13.6).

7 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Корпус дефлектора, расположенного со стороны водителя

8 На поздних моделях снимите декоративную накладку лицевой панели, как описано в п.п. 3 – 6.

9 Снимите выключатель света, как описано в главе 12.

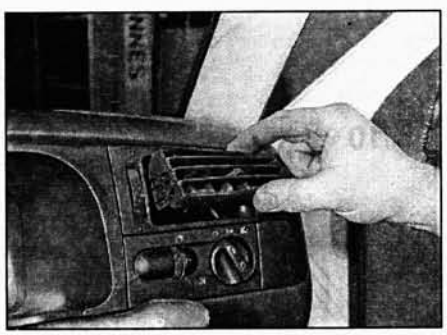


Рис. 13.1. Снятие дефлектора

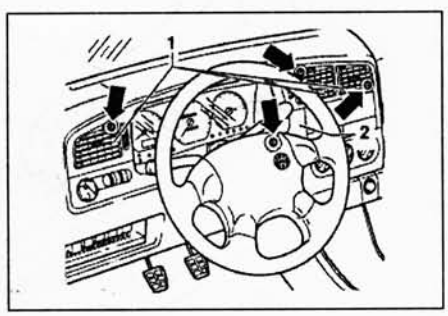


Рис. 13.6. Винты крепления декоративной накладки панели приборов (указаны стрелками) (поздние модели)

1 Дефлекторы 2 Декоративная панель

10 Снимите дефлектор со стороны водителя. Отверните винт и снимите корпус этого дефлектора.
11 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Корпус центральных дефлекторов

12 На поздних моделях снимите декоративную накладку лицевой панели, как описано в п.п. 3 – 6.
13 Снимите магнитолу, как описано в главе 12.
14 Снимите центральные дефлекторы. Снимите накладку панели управления отопителем.
15 Чтобы подобраться к двум винтам корпуса дефлекторов, возможно, понадобится ослабить крепление передней части центральной консоли, как описано в главе 11.
16 Отверните винты и снимите корпус.
17 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Корпус дефлектора со стороны пассажира

18 Выньте дефлектор со стороны пассажира.
19 Отверните винт и снимите корпус дефлектора.
20 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Декоративная панель/корпус датчика системы Thermotronic

21 Снимите магнитолу, как описано в главе 12.
22 Через гнездо для магнитолы выньте корпус/декоративную панель датчика.
23 При необходимости можно вынуть датчик через гнездо для магнитолы, расцепив отвёрткой четыре фиксатора и отсоединив электрический разъём.
24 Установка производится в порядке, обратном снятию.

14 Основные сведения, меры предосторожности и обслуживание системы кондиционирования воздуха

Основные сведения

1 Система кондиционирования воздуха предназначена для того, чтобы снизить температуру и влажность поступающего в салон автомобиля извне воздуха (рис. 14.1).
2 Кондиционер работает по тому же принципу, что и обыкновенный холодильник. Хладагент под давлением, созданным компрессором с ременным приводом, подаётся к конденсору, расположенному перед радиатором системы охлаждения. В конденсоре хладагент охлаждается, переходя из газообразного состояния в жидкое. Далее хладагент поступает к расширительному клапану (называемому также терморасширительным вентилем) и испарителю. Там он превращается из жидкости, имеющей высокое давление, в пар, имеющий низкое давление. В испарителе хладагент забирает тепло у воздуха, проходящего сквозь матрицу отопителя, после чего он направляется в компрессор и цикл повторяется вновь.
3 Воздух, прошедший через испаритель, поступает в центральный распределительный узел, где он смешивается с воздухом, прошедшим сквозь матрицу отопителя в такой пропорции, чтобы обеспечить заданную температуру.
4 Система отопления салона работает точно так же, как на моделях, не имеющих кондиционера (см. параграф 11).
5 Управление рабочим процессом происходит по сигналам датчиков температуры и давления, расположенным со стороны высокого давления системы кондиционирования (которая начинается после зоны нагнетания компрессора). В случае возникновения неисправностей все работы должны проводить специалисты дилера VW.

Меры предосторожности

Внимание: По магистрали системы кондиционирования протекает жидкий хладагент (фреон), поэтому ни в коем случае не отсоединяйте элементы системы друг от друга, так как Вы не обладаете ни специальными знаниями, ни специальным оборудованием. Работа с хладагентом опасна и должна проводиться только подготовленным специалистом. При попадании на кожу хладагент вызывает термический ожог, так как он очень холодный. Сам по себе хладагент не ядовит, но продукты его горения (например, в пламени сигареты) содержат ядовитый газ. Сброс хладагента в окружающую среду запрещён и вреден для неё.

6 Не включайте кондиционер, если в системе нет хладагента, так как в противном случае можно повредить компрессор.

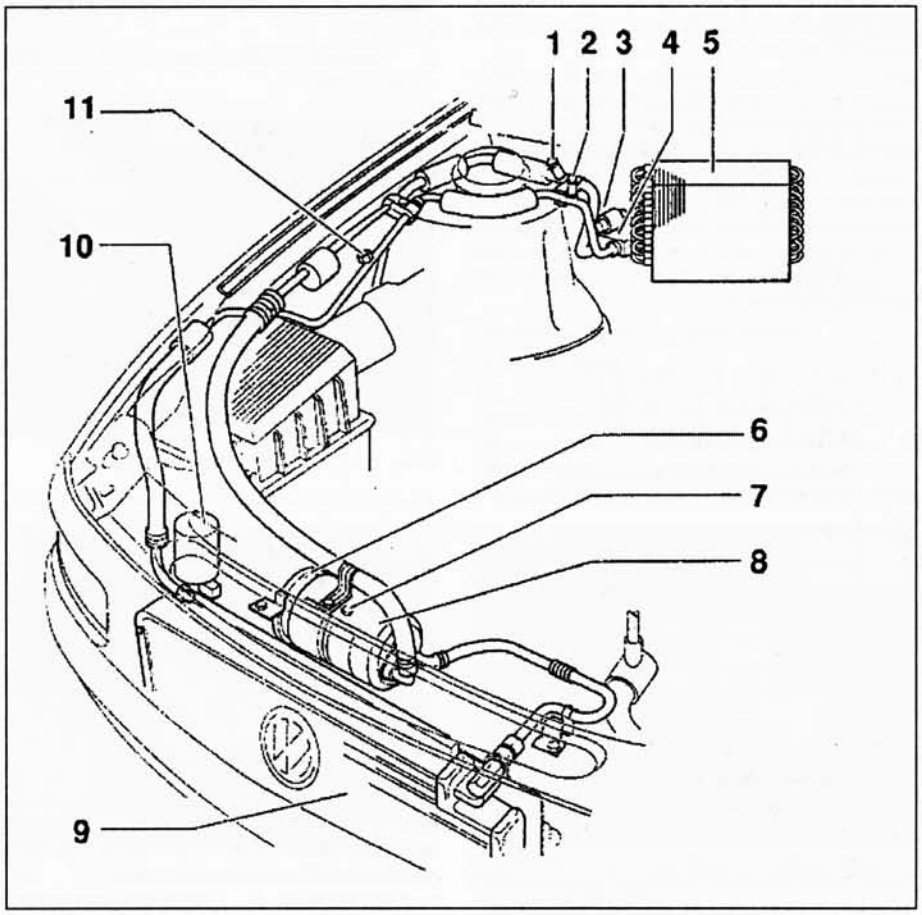


Рис. 14.1. Элементы системы кондиционирования воздуха

1 *Сервисный клапан (заправочный штуцер) стороны низкого давления*
2 *Сервисный клапан (заправочный штуцер) стороны высокого давления*
3 *Выключатель по давлению (датчик давления)*
4 *Расширительный клапан*
5 *Испаритель*
6 *Муфта сцепления компрессора*
7 *Пробка отверстия проверки уровня масла в компрессоре*
8 *Компрессор*
9 *Конденсор*
10 *Ресивер (с влагопоглотителем внутри)*
11 *Смотровое окно (отсутствует на поздних моделях)*

7 При отсоединении элементов кондиционера от других узлов (например, при снятии двигателя от него надо отсоединить компрессор) ни в коем случае **не отсоединяйте** шланги системы кондиционирования от её элементов. Если длины шлангов не хватает и шланги нужно отсоединять от элементов системы кондиционирования, то перед отсоединением из системы нужно удалить хладагент.

8 Также необходимо удалять из системы хладагент в случае нагрева шлангов выше 80°С, так как дальнейшее повышение температуры может вызвать пожар.

9 Не производите работы с автомобилем, в системе кондиционирования которого имеется утечка хладагента, особенно, в непроветриваемых помещениях. Перед снятием элементов системы кондиционирования хладагент из системы надо удалить. Хладагент не имеет ни цвета, ни запаха, в непроветриваемых помещениях способен вызвать удушье. При контакте с кожей вызывает термический ожог.

10 При попадании хладагента R12 (фреона) на кожу опустите поражённую часть тела в холодную воду не менее чем на 15 минут, и вызовите врача. При попадании хладагента в глаза также промывайте их холодной водой в течение 15 минут и вызовите врача, даже если Вам кажется, что всё в порядке.

Обслуживание

11 Регулярно осматривайте конденсор на предмет наличия обмерзаний. Прочищайте его водой из шланга или сжатым воздухом.

Внимание: При использовании сжатого воздуха наденьте очки!

12 Проверяйте натяжение ремня привода компрессора, как описано в главах 1 и 2.

15 Снятие и установка элементов системы кондиционирования

Внимание: Не отсоединяйте элементы системы кондиционирования друг от друга. Прочтите о мерах предосторожности в параграфе 14.

1 Единственное, что можно сделать с системой кондиционирования без удаления из неё хладагента, это снять ремень привода компрессора, как описано в главе 2. Все остальные работы должны проводиться специалистами дилера VW.

2 При необходимости компрессор можно отсоединить и сдвинуть в сторону, но отсоединять от него шланги нельзя.

Глава 4A
Моно-впрыск бензиновых двигателей

Содержание

Основные сведения и меры предосторожности 1
Снятие и установка воздушного фильтра и системы впуска воздуха 2
Проверка, снятие и установка регулятора температуры всасываемого воздуха 3
Снятие, установка и регулировка троса акселератора 4
Снятие и установка компонентов системы впрыска 5
Снятие и установка топливного насоса и датчика уровня топлива 6
Снятие и установка топливного бака 7
Сброс давления в магистрали топливной системы 8
Снятие и установка впускного коллектора 9
Проверка и регулировка системы впрыска топлива 10
Основные сведения и использование неэтилированного бензина 11
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра ..... см. главу 1A
Замена топливного фильтра ..... см. главу 1A

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные для контроля и регулировок

Тип системы

Двигатели марки RP, до 08/1990	Bosch Mono-Jetronic
Двигатели марок AAM, ABS, ADZ, RP, после 08/1990	Bosch Mono-Motronic

Технические характеристики системы топливопитания

Тип топливного насоса	электрический, расположенный в топливном баке, погружённый
Подача топливного насоса	1000 см³/мин, не менее (при напряжении в сети 12.5 В)
Давление топливопитания	0.8...1.2 бар
Число оборотов коленчатого вала на холостом ходу	700...1000 об/мин (управляется электроникой)
Максимальное число оборотов коленчатого вала	6300 об/мин (ограничена электроникой)
Электрическое сопротивление форсунки впрыска:	
Mono-Jetronic	3.0...4.0 Ом
Mono-Motronic	1.2...1.6 Ом при температуре 15°C

Рекомендуемые марки топлива

Минимальное моторное октановое число:	
Двигатели марок RP и AAM	91
Двигатели марок ABS и ADZ	95

Моменты затяжки резьбовых соединений

	Н•м
Кронштейн патрубка измерения содержания CO в отработавших газах	20
Болты крепёжных лент топливного бака	25
Винт крышки форсунки/корпуса датчика температуры всасываемого воздуха	5
Винты крепления подогревателя всасываемого воздуха ко впускному коллектору	10
Болты/гайки крепления впускного коллектора	25
Лямбда-зонд	50
Винт крепления воздухоприёмника	10
Винты крепления корпуса дроссельной заслонки	10
Винты крепления модуля положения дроссельной заслонки	6
Термозащитная пластина впускного коллектора	20

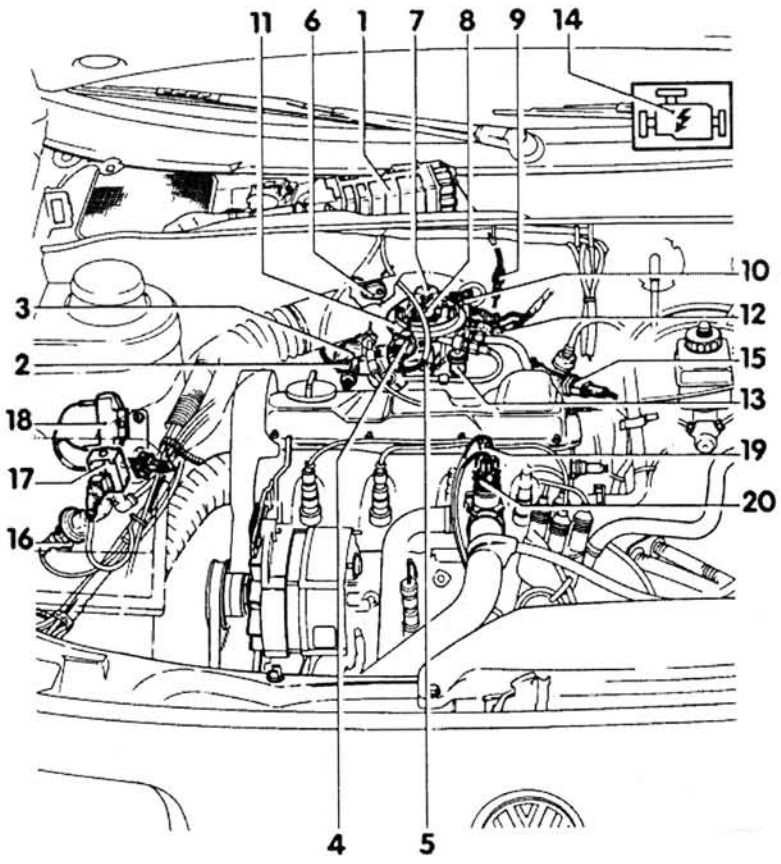


Рис. 1.1. Система впрыска Mono-Jetronic и её элементы

1 *Блок электронного управления (БЭУ) Mono-Jetronic*
2 *Электрический разъём модуля положения дроссельной заслонки*
3 *Концевой демпфер*
4 *Электрический разъём форсунки и датчика температуры всасываемого воздуха*
5 *Модуль положения дроссельной заслонки*
6 *Подогреватель всасываемого воздуха*
7 *Форсунка и датчик температуры всасываемого воздуха*
8 *Регулятор давления питания*
9 *Электрический разъём подогревателя всасываемого воздуха*
10 *Управляющий клапан вакуумного регулятора опережения зажигания*
11 *Корпус дроссельной заслонки*
12 *Потенциометр положения дроссельной заслонки*
13 *Дефлектор потенциометра положения дроссельной заслонки*
14 *Лампа самодиагностики*
15 *Лямбда-зонд*
16 *Электромагнитный клапан (1) системы улавливания паров топлива (серый)*
17 *Электромагнитный клапан (2) системы улавливания паров топлива (чёрный)*
18 *Резистор, установленный последовательно с форсункой*
19 *Датчик температуры охлаждающей жидкости системы впрыска*
20 *Термовыключатель подогревателя всасываемого воздуха*

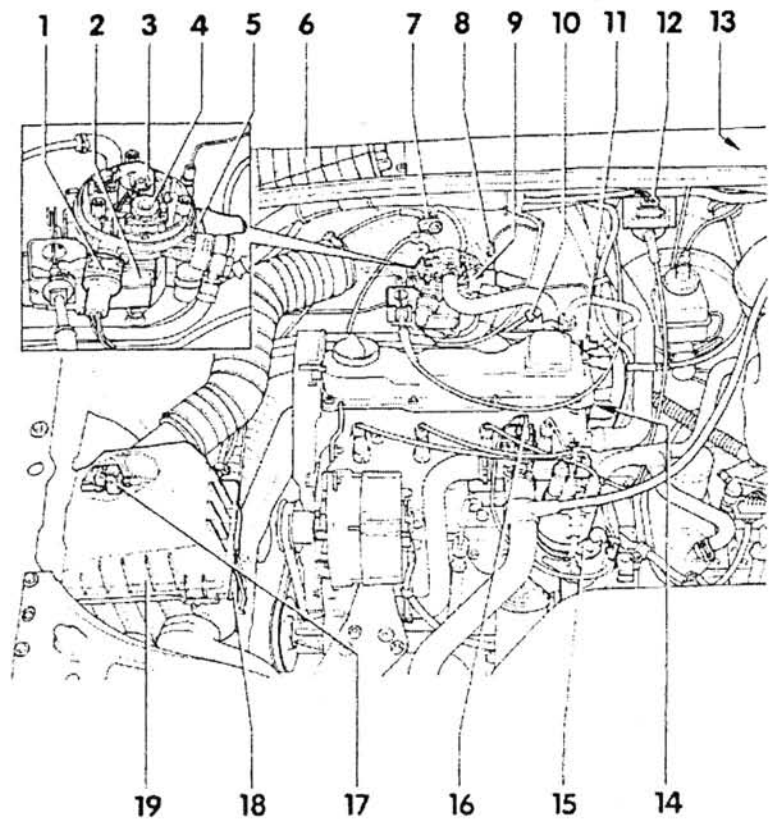


Рис. 1.2. Система Mono-Motronic и её элементы

1 *Электрический разъём форсунки и датчика температуры всасываемого воздуха*
2 *Модуль положения дроссельной заслонки и выключатель холостого хода*
3 *Форсунка и датчик температуры всасываемого воздуха*
4 *Регулятор давления питания*
5 *Потенциометр положения дроссельной заслонки*
6 *Блок электронного управления (БЭУ)*
7 *Регулятор температуры*
8 *Разъём*
9 *Корпус дроссельной заслонки*
10 *Патрубок измерения содержания CO в отработавших газах*
11 *Электрический разъём лямбда-зонда*
12 *Катушка зажигания*
13 *Реле подогрева воздуха (в салоне около ног водителя)*
14 *Заземление двигателя*
15 *Распределитель зажигания*
16 *Датчик температуры охлаждающей жидкости*
17 *Электромагнитный клапан системы улавливания паров топлива*
18 *Блок разрежения подогревателя всасываемого воздуха*
19 *Воздушный фильтр*

1 Основные сведения и меры предосторожности

Основные сведения

Система впрыска Bosch Mono-Jetronic – это система моно-впрыска. Это означает, что, подобно карбюраторным двигателям, топливо впрыскивается одной форсункой во впускной коллектор (рис. 1.1). Сигналы, идущие от трёх датчиков: датчика, измеряющего нагрузку, приходящуюся на двигатель, датчика угловой скорости коленчатого вала и датчика температуры всасываемого воздуха, обрабатываются блоком электронного управления (БЭУ). Система зажигания, работающая на эффекте Холла, не зависит от системы топливопитания. Подробнее об этом сказано в главе 5Б.

Более современная система впрыска Bosch Mono-Motronic очень похожа на систему Mono-Jetronic, но отличается тем, что система топливопитания и система зажигания управляются единым блоком управления (рис. 1.2). В этой главе говорится только о системах топливопитания, сведения о системе зажигания приведены в главе 5Б.

Система топливопитания включает в себя: топливный бак; электрический топливный насос; топливный фильтр; шланги подачи топлива и слива топлива в бак; корпус дроссельной заслонки, в котором расположена форсунка; блок электронного управления (БЭУ) с датчиками, приводами и проводами.

Топливный насос постоянно подаёт топливо через топливный фильтр в регулятор давления питания с несколько завышенным, нежели требуется, давлением. Регулятор давления питания, который находится в корпусе дроссельной заслонки, подаёт топливо под постоянным давлением к форсунке, а излишки топлива через шланг слива топлива перепускает в бак. Постоянная циркуляция топлива уменьшает нагрев топлива и его испарение.

БЭУ управляет моментом впрыска топлива и продолжительностью впрыска (продолжительность впрыска определяет количество поступившего в цилиндр топлива) в зависимости от скорости вращения коленчатого вала двигателя, положения дроссельной заслонки, температуры всасываемого воздуха, температуры охлаждающей жидкости, скорости автомобиля и содержания кислорода в отработавших газах.

Воздух сначала проходит через воздушный фильтр, который содержит в себе сменный бумажный фильтрующий элемент. Температура всасываемого воздуха регулируется регулятором температуры всасываемого воздуха, расположенным в воздушном фильтре. Он смешивает всасываемый "холодный" (имеющий температуру окружающего автомобиль воздуха, которым он и является) воздух с подогретым, забор которого осуществляется около выпускного коллектора

Управление частотой оборотов холостого хода осуществляет электронный модуль положения дроссельной заслонки, расположенный сбоку корпуса дроссельной заслонки. Дополнительное управление частотой оборотов холостого в системах Mono-Motronic осуществляется регулировкой момента зажигания. В результате не требуется регулировка оборотов холостого хода вручную (по крайней мере, без специального оборудования для диагностики, имеющегося на станциях технического обслуживания VW).

Для обеспечения холодного пуска и холостого хода (а также экономии топлива) под впускным коллектором установлен электрический нагревательный элемент (подогреватель всасываемого воздуха). Он предотвращает конденсацию топлива в условиях холодного пуска. Количество энергии, подводимой к нагревательному элементу, регулируется реле, работающим по командам БЭУ.

Количество кислорода в отработавших газах постоянно замеряет лямбда-зонд, установленный в системе выпуска отработавших газов. По данным, поступившим от лямбда-зонда, БЭУ регулирует момент начала впрыска топлива в цилиндры и количество топлива, поступающего в цилиндры, обеспечивая идеальное соотношение количества топлива к количеству воздуха. Таким образом, регулировка содержания CO в отработавших газах вручную не требуется. Кроме того, все автомобили оснащаются каталитическим нейтрализатором, что делает выброс ещё менее вредным. Подробнее об этом сказано в главе 4Г.

БЭУ также управляет системой улавливания паров топлива. Подробнее об этом сказано в главе 4Г.

Необходимо заметить, что проводить диагностику неисправностей возможно лишь при наличии специального оборудования для диагностики. Поэтому при возникновении каких-либо неисправностей, связанных с электроникой, нужно обратиться к дилеру VW. После того, как причина возникновения какой-либо неисправности найдена, неисправные элементы должны быть заменены, как это описано в последующих параграфах этой главы.

Замечание: *В этой главе автомобили идентифицируются не по модели, а по марке двигателя или по его мощности. Полный перечень марок двигателей приведен в главе 2А.*

Меры предосторожности

Внимание: Бензин чрезвычайно огнеопасен, даже с небольшим его количеством надо быть осторожным.

Не курите, не пользуйтесь открытым огнем и незащищенными светильниками с лампами накаливания около рабочего места. Имейте в виду, что бытовые газовые приборы с "дежурным" фитилем, такие как обогреватели, кипятильники, сушилки также могут явиться инициаторами воспламенения - помните об этом, если Вам приходится работать в зоне размещения таких приборов.

Необходимо на рабочем месте иметь огнетушитель, и уметь им пользоваться. Работать с топливом нужно в очках, чтобы защитить глаза от случайного попадания в них бензина. При попадании на кожу бензина, смойте его водой с мылом. Помните, что пары бензина огнеопасны, как и сам бензин, и, если бензин из емкости только что слили, то она может быть взрывоопасна. Также необходимо принять меры предосторожности при транспортировке.

Многие операции, приведенные в этой главе, предусматривают отсоединение элементов топливной системы друг от друга, в результате чего, возможно, немного топлива будет пролито. Перед тем, как приступать к любой работе, связанной с системой топливопитания, прочтите этот параграф до конца, а также ознакомьтесь с мерами предосторожности, данными в параграфе "Безопасность прежде всего" в начале этого руководства.

Даже после длительного простоя автомобиля в системе может остаться давление, поэтому перед работой всегда сбрасывайте давление в системе, как описано в параграфе В.

При работе с элементами топливной системы соблюдайте чистоту, так как грязь, попавшая в топливную магистраль, может затруднить пуск.

В целях личной безопасности и сохранения работоспособности оборудования перед началом многих работ, рассматриваемых в этой главе необходимо отсоединять отрицательный провод от клеммы от аккумулятора. Во-первых, это поможет предотвратить часто возникающую при работе опасность короткого замыкания, в во-вторых, это сохранит "жизнь" электронике: различным блокам электронного управления, приводам и датчикам, которая, как правило, очень чувствительна к скачкам напряжения, возникающим при отсоединении проводов от клемм аккумулятора и их присоединении.

Необходимо отметить также, что системы, описанные в этой главе и в главе 5Б, "самонастраивающиеся". Это означает, что, так как при работе детали двигателя изнашиваются, то эти системы компенсируют износ деталей за счёт изменения каких-то других параметров работы двигателя. При отсоединении клемм от аккумулятора сведения о степени изношенности деталей стираются из запоминающего устройства БЭУ, поэтому при последующем запуске двигателя втечение какого-то времени возможно появление каких-либо неполадок (например, неровная работа двигателя, повышенный расход топлива, и т. п.). Время "адаптации" зависит от того, как часто используется автомобиль в различных условиях эксплуатации.

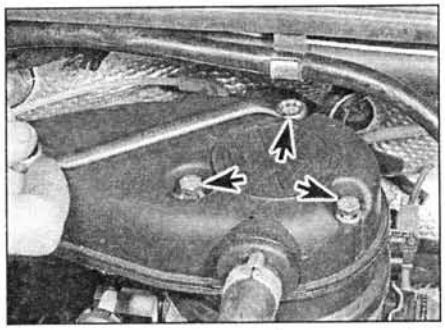


Рис. 2.2. Отверните болты крышки воздухоприёмника (указаны стрелками)

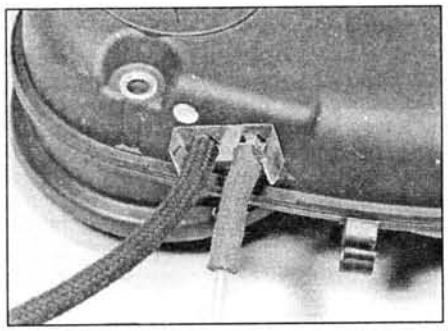


Рис. 3.7,а. Крепёжная пластина

2 Снятие и установка воздушного фильтра и системы впуска воздуха

Снятие

1 Ослабьте реечные хомуты шлангов воздуховодов и отсоедините воздуховоды от воздушного фильтра.

2 Отверните крепёжные болты и снимите крышку воздухоприёмника (рис. 2.2). Снимите манжеты.

3 Отсоедините шланги разрежения от регулятора температуры всасываемого воздуха, пометив установку этих шлангов.

4 Снимите резиновую ленту с направляющей на кузове автомобиля (рис. 2.4).

5 Надавите на воздушный фильтр в сторону двигателя и отсоедините шланг впуска воздуха.

6 Снимите воздушный фильтр с направляющих и выньте его из моторного отсека.

7 При необходимости отсоедините фиксаторы и снимите крышку воздушного фильтра. Выньте фильтрующий элемент. Подробнее об этом сказано в главе 1А.

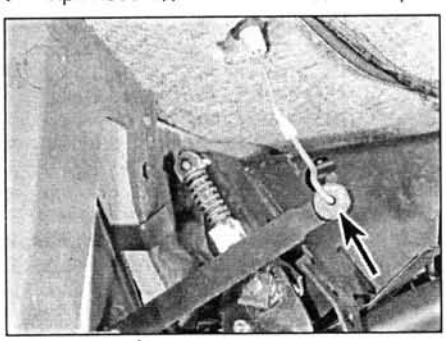


Рис. 4.2. Втулка крепления троса к педали акселератора

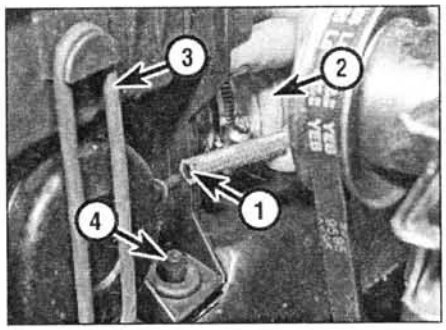


Рис. 2.4. Цифрами обозначены: шланг (1), воздуховод подогретого воздуха (2), лента (3), направляющая корпуса (4)

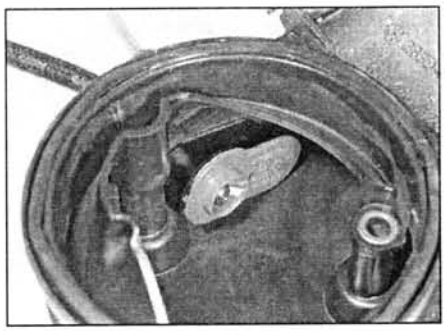


Рис. 3.7,б. Регулятор температуры всасываемого воздуха в воздухоприёмнике

Установка

8 Установка производится в порядке, обратном снятию.

3 Проверка, снятие и установка регулятора температуры всасываемого воздуха

Проверка

1 Эта проверка осуществляется на непрогретом двигателе и при температуре окружающего воздуха ниже 40°С. Снимите крышку воздушного фильтра и выньте фильтрующий элемент.

2 Убедитесь в том, что заслонка на корпусе воздушного фильтра двигается без заеданий и при остановке "холодного" двигателя заслонка перекрывает канал подогретого воздуха (рис. 3.2). Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу. Пронаблюдайте, как заслонка перекроет канал холодного воздуха.

3 Если заслонка не срабатывает должным образом, то отсоедините провода регулятора температуры и замкните их между собой. Если канал подогретого воздуха при "закорачивании" проводов остаётся закрытым, значит, что-то не так с блоком разрежения. Если заслонка пропускает холодный воздух, то сломан регулятор температуры и его следует заменить.

4 На работающем двигателе положение заслонки регулятора определяется командами регулятора температуры. При температуре всасываемого воздуха ниже 35°С должен быть закрыт канал холодного воздуха, при температуре выше 45°С должен быть закрыт канал подогретого воздуха.

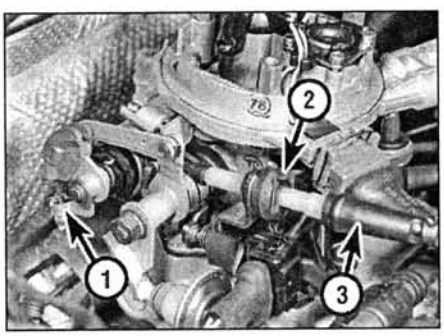


Рис. 4.3,а. Крепление троса к корпусу дроссельной заслонки
1 *Трос/фиксатор троса*
2 *Кронштейн и фиксатор регулировки натяжения троса*
3 *Оплётка троса*

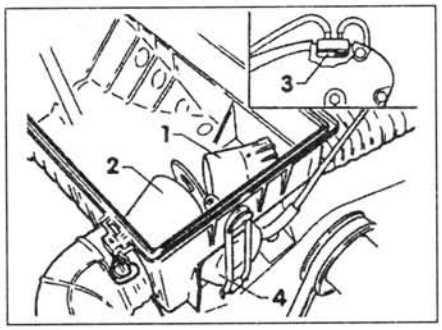


Рис. 3.2. Проверка регулятора температуры всасываемого воздуха
1 *Канал подогретого воздуха*
2 *Канал холодного воздуха*
3 *Регулятор*
4 *Блок разрежения*

Снятие

5 Отсоедините шланги разрежения от регулятора температуры всасываемого воздуха. Не забудьте пометить их установку.

6 Снимите воздухоприёмник/воздушный фильтр, как описано в параграфе 2.

7 Снимите металлическую крепёжную пластину и выньте регулятор из воздухоприёмника (рис. 3.7,а, б). Снимите прокладку



Рис. 4.3,б. Ослабьте фиксатор троса,...

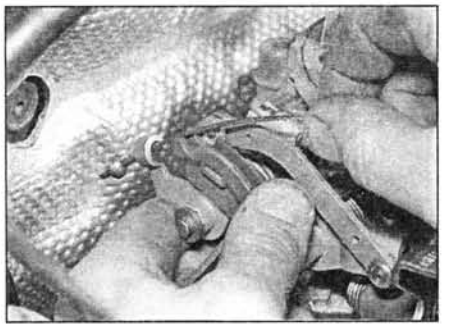


Рис. 4.3,в. ...чтобы отсоединить его от дроссельной заслонки

Установка

8 Установка производится в порядке, обратном снятию.

4 Снятие, установка и регулировка троса акселератора

Снятие

1 Снимите элементы передней панели, для того чтобы открыть доступ к креплению троса к педали акселератора.

2 Снимите трос с педали, вынув его из резиновой втулки (рис. 4.2).

3 Откройте капот. Ослабьте фиксатор троса, затем отсоедините трос от дроссельной заслонки (рис. 4.3,а – в). Выньте оплётку троса из кронштейна. Заметим, что U-образный фиксатор спереди кронштейна регулирует натяжение троса, поэтому при его снятии, замерьте, где он был установлен, чтобы не нарушить регулировку натяжения троса при установке.

4 Запомните способ проложения троса по моторному отсеку и выньте трос из моторного отсека через моторную перегородку кузова.

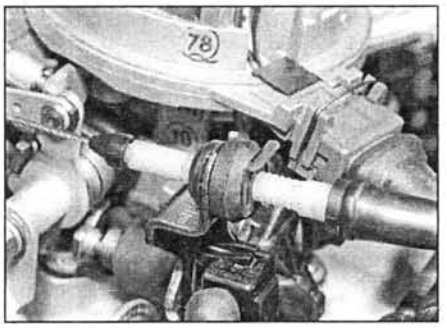


Рис. 4.6. Регулировочный фиксатор и наконечник троса

Установка

5 Установка производится в порядке, обратном снятию. После установки убедитесь в том, что дроссельная заслонка полностью открывается и закрывается.

Регулировка

Модели с механической коробкой передач

6 Регулировочный фиксатор расположите на наконечнике так, чтобы при нажатой до упора педали акселератора дроссельная заслонка была полностью открыта (рис. 4.6). При полностью отпущенной педали зазор троса не должен превышать 1 мм.

Модели с автоматической коробкой передач

7 Положите доску толщиной 15 мм между педалью акселератора и её ограничителем хода (на педаль нужно нажать) (рис. 4.7). В моторном отсеке потяните втулку троса так, чтобы дроссельная заслонка полностью открылась, затем фиксатором застопорьте её в таком положении. Выньте доску из-под педали. Проверьте работу выключателя режима "Kickdown". Для этого подсоедините к контактам выключателя тестер. При полностью отпущенной педали сопротивление должно быть бесконечно большим. При медленном нажатии педали сопротивление, измеряемое тестером должно упасть до "нуля".

5 Снятие и установка компонентов системы впрыска

Замечание: *Перед началом работ ознакомьтесь с мерами предосторожности, данными в параграфе 1.*

Корпус дроссельной заслонки

Снятие

1 Снимите воздушный фильтр/ воздухоприёмник, как это описано в параграфе 2.

2 Сбросьте давление в топливной системе, как это описано в параграфе 8, и снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора.

Замечание: *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

3 Отсоедините шланги подачи топлива и слива топлива в бак от корпуса дроссельной заслонки. Пометьте стрелками, показывающими направление потока топлива, шланги и штуцеры (рис. 5.3).

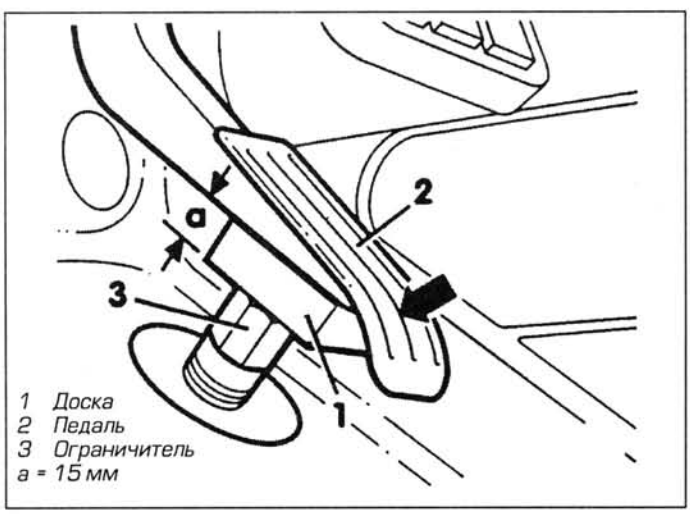
4 Отсоедините все электрические разъёмы от корпуса дроссельной заслонки, навесив на провода бирки – это поможет Вам при сборке.

5 Отсоедините трос акселератора от корпуса дроссельной заслонки, как это описано в параграфе 4.

6 Отверните сквозные болты и снимите корпус дроссельной заслонки с впускного коллектора. Снимите прокладку.

Установка

7 Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените все прокладки новыми. Проверьте и при необходимости



1 *Доска*
2 *Педаль*
3 *Ограничитель*
a = 15 мм

Рис. 4.7. Регулировка троса акселератора на моделях с автоматической коробкой передач

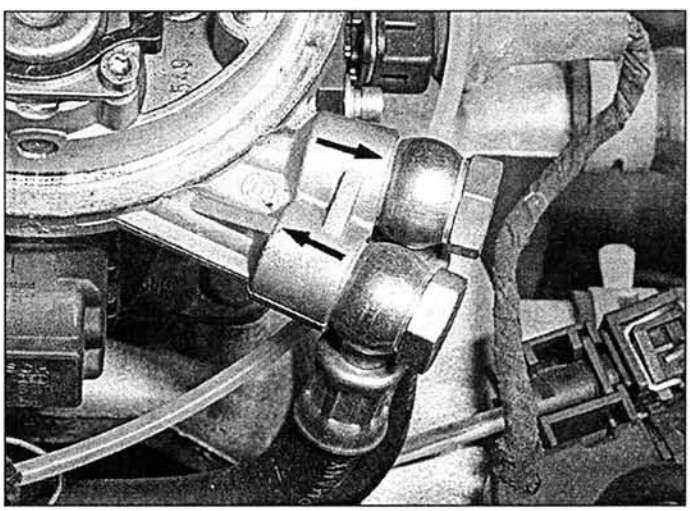


Рис. 5.3. Шланги подачи топлива и слива топлива в бак

подрегулируйте натяжение троса акселератора. Если на автомобилях с автоматической коробкой передач был заменён потенциометр положения дроссельной заслонки, который установлен в нижней части корпуса дроссельной заслонки, то он должен быть опознан БЭУ. Поскольку эта операция требует применения специального оборудования, то проконсультируйтесь со специалистами дилера VW.

Форсунка

Замечание: *Если Вы полагаете, что неисправна форсунка впрыска, то советуем Вам сначала попробовать прочистить её при помощи специальных составов, добавляемых в топливо.*

Снятие

8 Снимите воздушный фильтр/ воздухоприёмник, как это описано в параграфе 2.

9 Сбросьте давление в топливной системе, как это описано в параграфе 8, и снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора.

10 Отсоедините электрический(е) разъём(ы) от форсунки, навесив на провод(а) бирки – это поможет Вам при сборке.

11 Отверните крепёжный винт и снимите крышку форсунки/корпус датчика температуры всасываемого воздуха.

12 Выньте форсунку из корпуса дроссельной заслонки, снимите уплотнительные кольца (рис. 5.12).

13 Замерьте сопротивление форсунки тестером и сравните его с приведенным в Технических данных.

Установка

14 Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените уплотнительные кольца. Затяните крепёжный винт требуемым моментом.

Датчик температуры всасываемого воздуха

15 Датчик температуры всасываемого воздуха является неотъемлемой частью крышки форсунки. Его снятие описано выше. Проверьте его сопротивление тестером (см. рис. 5.12).

Регулятор давления питания

Снятие

16 Если под сомнением находится исправность регулятора давления питания, то снимите его, как это описано ниже, затем проверьте зазоры и целостность его элементов.

17 Снимите воздушный фильтр/ воздухоприёмник, как это описано в параграфе 2.

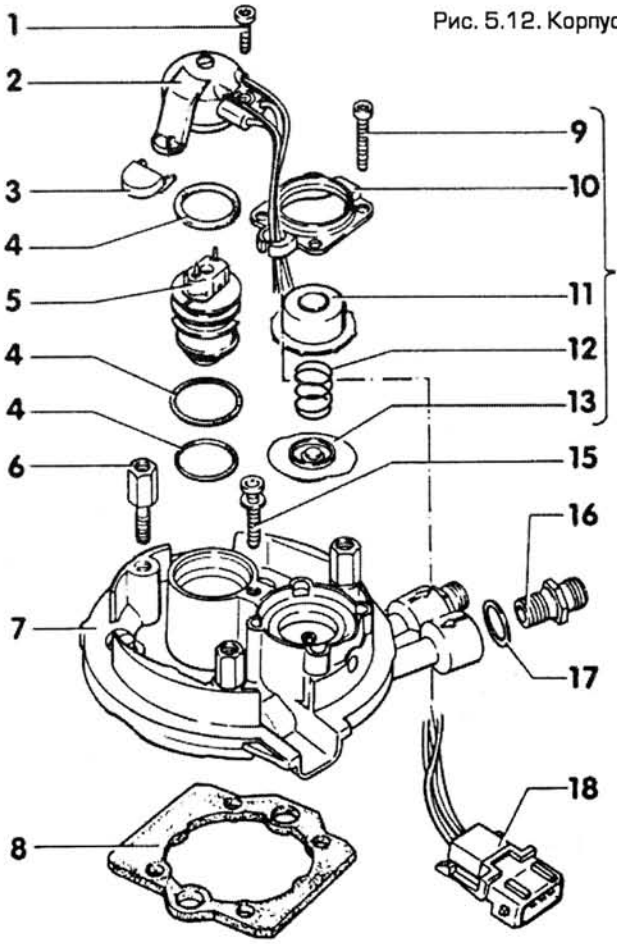


Рис. 5.12. Корпус дроссельной заслонки

1 *Винт*
2 *Крышка форсунки*
3 *Крышка*
4 *Уплотнительное кольцо*
5 *Форсунка*
6 *Болт*
7 *Верхняя часть корпуса дроссельной заслонки*
8 *Прокладка*
9 *Винт*
10 *Рамка*
11 *Крышка*
12 *Пружина*
13 *Диафрагма*
14 *Регулятор давления питания*
15 *Винт*
16 *Переходник*
17 *Уплотнительное кольцо*
18 *Электрический разъём*

18 Сбросьте давление в топливной системе, как это описано в параграфе 8, и снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора.

19 Отверните крепёжный винт и снимите крышку форсунки/корпус датчика температуры всасываемого воздуха, как это описано выше.

20 Отверните крепёжные винты и снимите крепёжную рамку регулятора (см. рис. 5.12).

21 Снимите крышку, пружину и диафрагму.

22 Тщательно вымойте все детали. Осмотрите диафрагму на предмет наличия трещин и разрывов, при необходимости замените её.

Установка

23 Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените уплотнительные кольца. Затяните крепёжный винт требуемым моментом.

Электронный модуль положения дроссельной заслонки

Снятие

24 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора и снимите воздушный фильтр/ воздухоприёмник, как это описано в параграфе 2.

25 Отсоедините трос акселератора от корпуса дроссельной заслонки, как это описано в параграфе 4.

26 Отсоедините электрический разъём от модуля (рис. 5.26).

27 Отверните крепёжные винты и снимите модуль вместе с кронштейном троса акселератора с корпуса дроссельной заслонки.

Установка

28 Установка производится в порядке, обратном снятию. Заметим, что при установке нового модуля необходима регулировка выключателя холостого хода. Поскольку эта операция требует применения специального оборудования, то проконсультируйтесь со специалистами дилера VW.

Потенциометр положения дроссельной заслонки

29 Снимите корпус дроссельной заслонки,

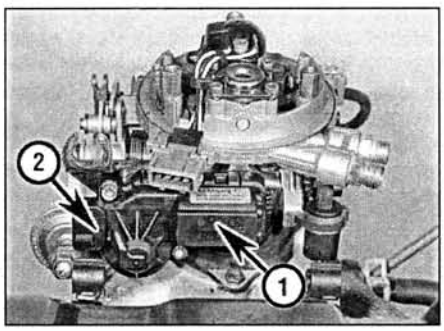


Рис. 5.26. Модуль положения дроссельной заслонки (1) и его электрический разъём (2)

как описано выше. Потенциометр выполнен как одно целое с нижней частью корпуса дроссельной заслонки.

30 Если на автомобилях с автоматической коробкой передач был заменён потенциометр положения дроссельной заслонки, который выполнен как одно целое с нижней частью корпуса дроссельной заслонки, то он должен быть опознан БЭУ. Поскольку эта операция требует применения специального оборудования, то проконсультируйтесь со специалистами дилера VW.

Выключатель холостого хода

31 Снимите модуль положения дроссельной заслонки, как описано выше. Выключатель выполнен как одно целое с модулем, и отделить их друг от друга нельзя.

32 Если был заменён потенциометр положения дроссельной заслонки, который выполнен как одно целое с модулем, то он должен быть опознан БЭУ. Поскольку эта операция требует применения специального оборудования, то проконсультируйтесь со специалистами дилера VW.

Лямбда-зонд

Снятие

33 Лямбда-зонд ввёрнут в выпускной коллектор. Его работа рассмотрена в главе 4Г.

34 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. Снимите электрический разъём с лямбда-зонда.

35 **Замечание:** *Для снятия лямбда-зонда Вам потребуется специальный ключ или головка.* Выверните лямбда-зонд из коллектора. После снятия обращайтесь очень аккуратно с чувствительной частью датчика.

Установка

36 Нанесите немного противоприхватной смазки на резьбовую часть лямбда-зонда, но чувствительную часть оставьте чистой.

37 Вверните лямбда-зонд и затяните его требуемым моментом. Подсоедините к нему электропроводку. Перед заменой лямбда-зонда загляните в Технические данные – разным моделям автомобилей требуются разные датчики.

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Снятие

38 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. Слейте примерно четверть охлаждающей жидкости из двигателя, как описано в главе 1А.

39 Этот датчик расположен в верхней части выпускного коленчатого патрубка – спереди головки блока цилиндров.

40 Выверните или отсоедините фиксаторы датчика и снимите шайбу(ы) и уплотнительное кольцо. Приготовьтесь к тому, что из двигателя выльется немного охлаждающей жидкости.

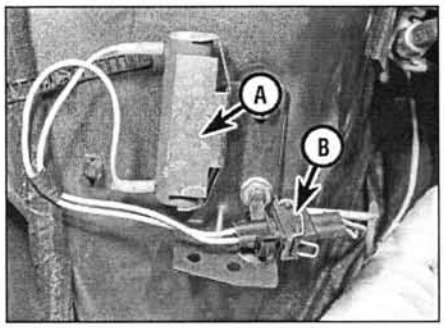


Рис. 5.42. Резистор, включенный последовательно с форсункой (А) и его электрический разъём (В)

Установка

41 Установите датчик в порядке, обратном снятию, при этом замените шайбу(ы) и кольцо. Долейте охлаждающую жидкость, как описано в "Еженедельных проверках".

Резистор, установленный последовательно с форсункой – модели автомобилей ранних лет выпуска

Снятие

42 Отсоедините электрический разъём (рис. 5.42).

43 Отверните крепёжные гайки и снимите резистор.

Установка

44 Установка производится в порядке, обратном снятию.

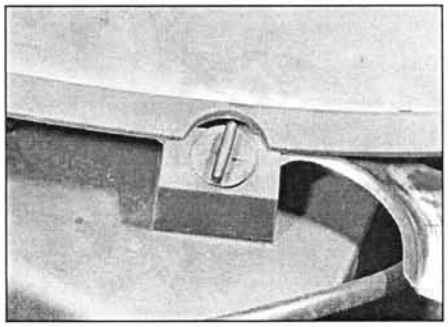


Рис. 5.45. Фиксаторы пластиковой крышки (повернуть на 90°)

Блок электронного управления (БЭУ)

Снятие

45 БЭУ расположен в полости за моторной перегородкой. Для того чтобы открыть к нему доступ, снимите фиксаторы пластиковой крышки, повернув их на четверть оборота (рис. 5.45) и снимите саму крышку.

46 Выключите зажигание (выньте ключ из замка зажигания). Отверните крепёжную гайку и снимите БЭУ с его креплений (рис. 5.46,а, б).

47 Отсоедините электрические разъёмы от БЭУ и выньте БЭУ вместе с его опорной плитой из полости. Отверните винт и отсоедините опорную плиту от БЭУ (рис. 5.47,а – г).

Установка

48 Установка производится в порядке, обратном снятию.

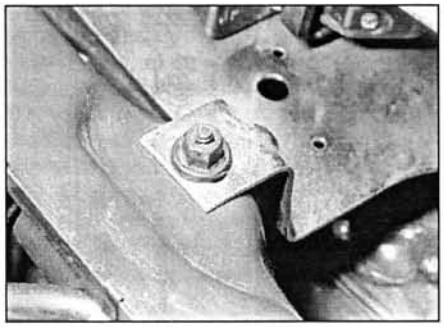


Рис. 5.46,а. Отверните крепёжную гайку...

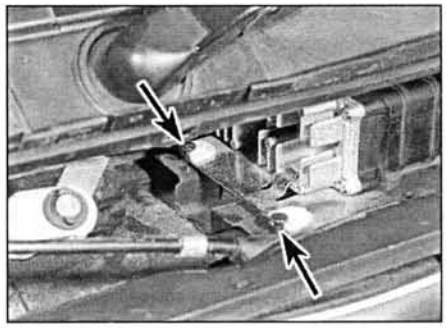


Рис. 5.46,б. ...и снимите БЭУ с его креплений (указаны стрелками)



Рис. 5.47,а. Отсоедините электрический разъём системы зажигания (TCI-H) - ранние модели...

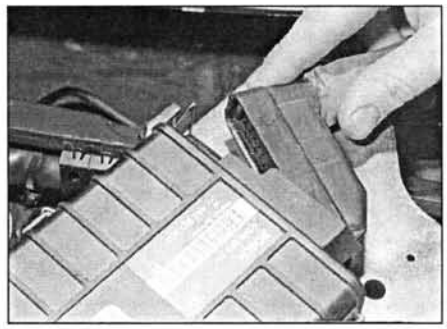


Рис. 5.47,б. ...и отсоедините от БЭУ электрический разъём

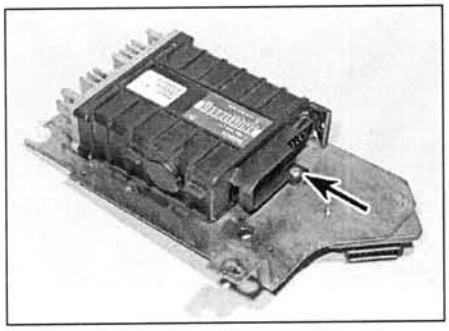


Рис. 5.47,в. Отверните винт (указан стрелкой)...

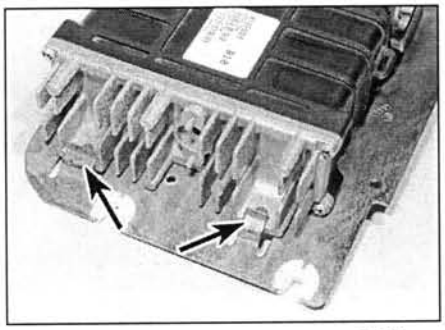


Рис. 5.47,г. ...и отсоедините БЭУ от фиксаторов (указаны стрелками)

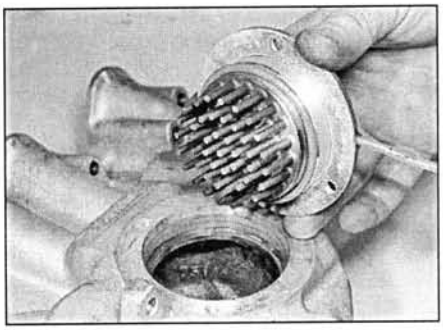


Рис. 5.50. Подогреватель всасываемого воздуха

Подогреватель всасываемого воздуха

49 Подогреватель установлен под впускным коллектором. Для того чтобы было удобнее снять подогреватель, рекомендуем Вам сначала снять впускной коллектор, как описано в параграфе 9.

50 Отсоедините электрический разъём, отверните крепёжные винты и снимите подогреватель с впускного коллектора (рис. 5.50). Снимите прокладку.

51 Установка производится в порядке, обратном снятию. Перед установкой убедитесь в том, что контактные поверхности чистые. Установите новую прокладку.

6 Снятие и установка топливного насоса и датчика уровня топлива

Замечание: *Перед началом работ ознакомьтесь с мерами предосторожности, данными в параграфе 1.*

Внимание: Избегайте контакта бензина с кожей. Всегда работайте в спецодежде и в перчатках. Перед началом работ убедитесь в том, что рабочая зона, где будут проводиться работы, хорошо вентилируется.

Основные сведения

1 Топливный насос и датчик уровня топлива объединены в один узел, установленный в верхней части топливного бака. Добраться до него можно через люк в багажнике автомобиля. Узел погружён в бензин, для его снятия потребуется вскрыть топливный бак.

Снятие

2 Сбросьте давление в магистрали топливной системы, как описано в параграфе 8.

3 Убедитесь в том, что автомобиль стоит на ровной площадке. Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

4 Снимите декоративную панель пола багажника, как описано в главе 11.

5 Отверните крепёжные винты и снимите люк с пола багажника (рис. 6.5).

6 Отсоедините электрический разъём насоса/датчика уровня топлива (рис. 6.6).

7 Протрите ветошью узел топливного насоса/датчика уровня топлива, затем ослабьте хомуты шланга подачи топлива и шланга слива топлива в бак. Отсоедините эти шланги. Найдите метки направления потока топлива на штуцерах, а также навесьте бирки на шланги – это поможет Вам при сборке.

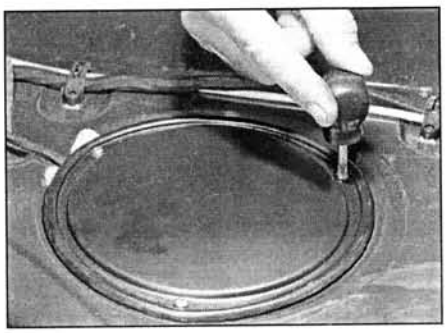


Рис. 6.5. Отверните крепёжные винты и снимите люк с пола багажника

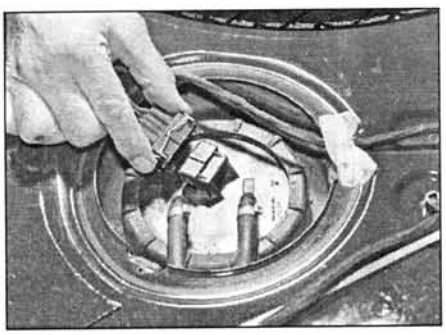


Рис. 6.6. Отсоедините электрический разъём насоса/датчика уровня топлива

8 Выверните пластиковое кольцо и выньте его.

9 Проверните узел насоса/датчика влево, чтобы освободить его из захвата. Подержите немного (пока не стечёт топливо) узел в топливном баке. Снимите резиновое уплотнительное кольцо.

10 Выньте узел из топливного бака и положите его на сухую ветошь. Осмотрите поплавок на наличие в нём отверстий, через которые в него может попасть топливо. При необходимости замените узел насоса/датчика.

11 Для обеспечения забора топлива из самой нижней точки бака топливозаборник подпружинен. Убедитесь в том, что топливозаборник легко перемещается под действием пружины.

12 Осмотрите резиновое кольцо, и, если оно в плохом состоянии, замените его.

13 Протрите узел насоса/датчика, осмотрите его на предмет наличия механических повреждений.

Установка

14 Установка производится в порядке, обратном снятию с учётом следующих замечаний:

а) Стрелки на топливном насосе и на баке должны быть совмещены (рис. 6.14,а).

б) Перед установкой резинового уплотнительного кольца в окно топливного бака смажьте кольцо топливом.

в) Подсоедините топливные шланги в со-

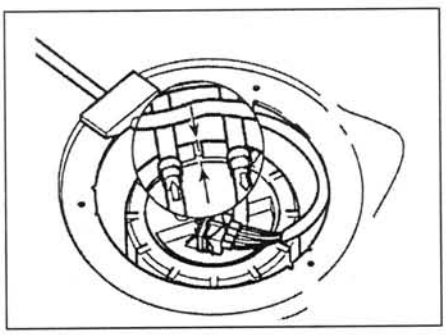


Рис. 6.14,а. Стрелки на топливном насосе и на баке должны быть совмещены

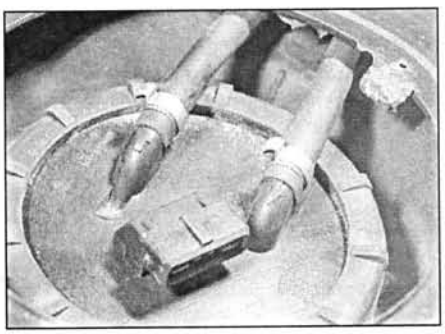


Рис. 6.14,б. Подсоедините шланги в соответствии со стрелками направления потока топлива

ответствии со стрелками направления потока топлива (рис. 6.14,б).

7 Снятие и установка топливного бака

Замечание: *Перед началом работ ознакомьтесь с мерами предосторожности, данными в параграфе 1.*

Снятие

1 Поскольку сливной пробки в баке не предусмотрено, то эту процедуру лучше выполнять, когда бак почти пуст.

2 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.* Ручным насосом ("грушей") удалите остатки топлива из бака.

3 Обратитесь к информации, приведенной в параграфе 6, и проделайте следующее:

а) Отсоедините электрический разъём насоса/датчика уровня топлива.

б) Отсоедините шланги подачи топлива и слива топлива в бак от узла топливного насоса/датчика уровня топлива.

4 Заведите домкрат на тележке под центр топливного бака. Для того чтобы не повредить стенки топливного бака подложите под пяту домкрата доску. Поднимите домкрат, чтобы он воспринял часть веса бака на себя.

5 В арке заднего правого колеса отверните крепёжные винты горловины топливного бака. Откройте лючок горловины бензобака и выньте крепёжное кольцо и резиновое уплотнение (рис. 7.5,а, б).

6 Поддерживая бак одной рукой, отверните болты крепёжных лент топливного бака (рис. 7.6,а – в).

7 Опустите домкрат вместе с топливным баком. По мере того, как бак будет опускаться, откроется доступ к креплению патрубка системы улавливания паров топлива к горловине бака, отсоедините патрубок, как только это станет возможным.

8 Если в баке присутствует вода или отстой, то снимите узел топливного насоса/датчика уровня топлива, как это описано в параграфе 8, и промойте бак чистым бензином. Бак покрыт специальным синтетическим материалом, в случае повреждения которого бак придётся менять. Однако, в некоторых случаях небольшие отверстия в баке можно устранить – посоветуйтесь со специалистами дилера VW.

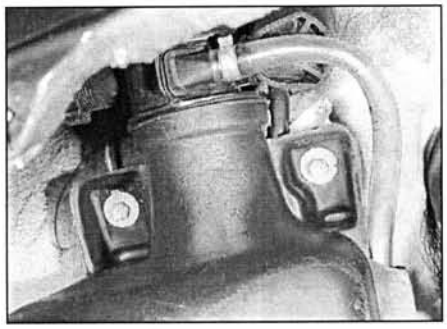


Рис. 7.5,а. В арке заднего правого колеса отверните крепёжные болты горловины топливного бака

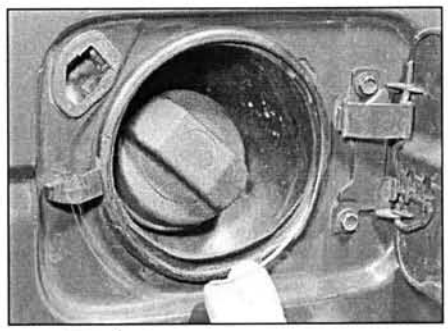


Рис. 7.5,б. Откройте лючок горловины бензобака и выньте крепёжное кольцо и резиновое уплотнение

Установка

9 Установка производится в порядке, обратном снятию с учётом следующих замечаний:

а) При установке бака смотрите чтобы шланги не зажало между кузовом и баком.

б) Убедитесь в том, что все шланги правильно проложены и закреплены хомутами.

в) Подсоедините заземляющий провод к горловине бака.

г) Затяните болты крепёжных лент бака требуемым моментом.

д) Наконец, заполните топливом бак и тщательно осмотрите на предмет наличия утечек топлива.

8 Сброс давления в магистрали топливной системы

Замечание: *Перед началом работ ознакомьтесь с мерами предосторожности, данными в параграфе 1..*

Внимание: Нижеследующая информация посвящена только сбросу давления в топливной системе, но само топливо в системе всё же остаётся, поэтому будьте осторожны при отсоединении любых элементов системы топливопитания.

1 Описываемая система впрыска состоит из: топливного бака; фильтра тонкой очистки; насоса, расположенного в топливном баке; форсунки; регулятора давления питания, расположенного в корпусе дроссельной заслонки; металлических трубок и гибких шлангов, соединяющих эти компоненты. Давление в системе поддерживается во время работы двигателя и при включенном зажигании. Но и после выключения зажигания давление в топливной системе в течение некоторого времени сохраняется, поэтому перед работой с системой давление надо сбрасывать.

2 Обратитесь к информации, приведенной в главе 12, чтобы выяснить, где находится реле или предохранитель топливного насоса. Выньте реле или предохранитель топливного насоса. Затем проверните двигатель стартером в течение нескольких секунд. Двигатель может заработать, но быстро заглохнет. После того, как он заглохнет, продолжите вращать стартером коленчатый вал. При работе стартера форсунка впрыска открыта, поэтому нескольких секунд работы стартера должно хватить для того, чтобы давление в магистрали системы топливопитания упало.

3 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

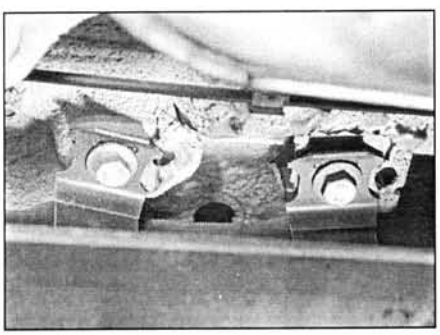


Рис. 7.6,а. Болты крепёжных лент топливного бака (передние)

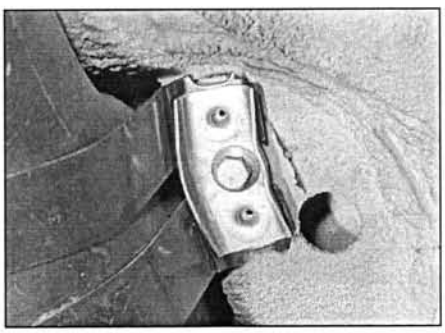


Рис. 7.6,б. Болт крепёжной ленты топливного бака (правый задний)



Рис. 7.6,в. Болт крепёжной ленты топливного бака (левый задний)

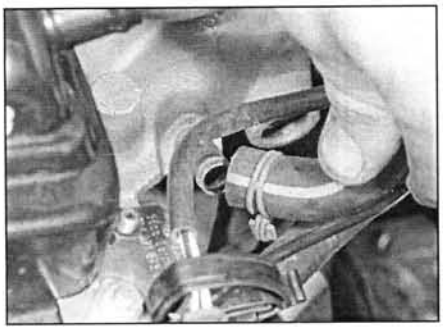


Рис. 9.4. Отсоедините шланг вакуумного усилителя тормозов от впускного коллектора

4 После этого при отсоединении какого-либо шланга подставляйте под него ёмкость, в которую могли бы стечь остатки топлива. Также держите на всякий случай наготове ветошь.

5 При отворачивании какого-либо штуцера делайте это медленно. Все отсоединяемые шланги и отверстия магистрали системы топливопитания затыкайте пробками, чтобы уменьшить потери топлива и предотвратить попадание в магистраль грязи.

9 Снятие и установка впускного коллектора

Замечание: *Перед началом работ ознакомьтесь с мерами предосторожности, данными в параграфе 1.*

Снятие

1 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.* Слейте охлаждающую жидкость из двигателя, как описано в главе 1А.

2 Снимите корпус дроссельной заслонки, как описано в параграфе 5. Снимите прокладку.

3 Ослабьте хомуты и отсоедините шланги системы охлаждения от впускного коллектора.

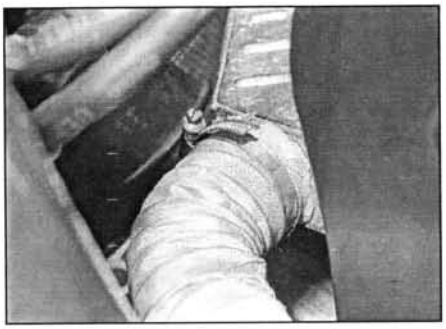


Рис. 9.6,а. Отсоедините воздуховод подогретого воздуха

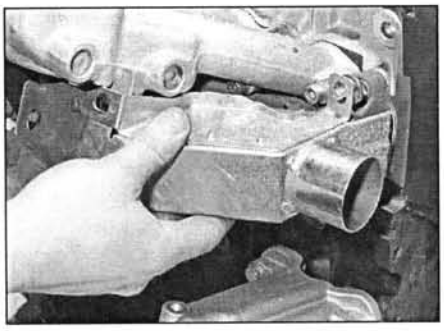


Рис. 9.6,б. Снимите пластину

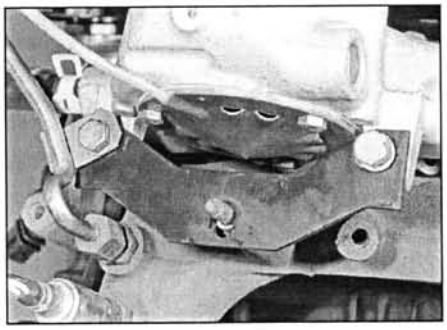


Рис. 9.6,в. Отверните болты и снимите патрубок измерения содержания CO в отработавших газах вместе с кронштейном

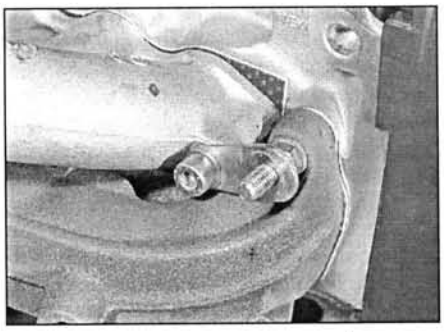


Рис. 9.7,а. Без задержек ослабьте и отверните крепёжные болты/гайки впускного коллектора...

4 Отсоедините шланг усилителя тормозов от впускного коллектора (рис. 9.4).

5 Отсоедините электрический разъём от подогревателя всасываемого воздуха.

6 Если снизу к коллектору подсоединены воздуховод подогретого воздуха и/или патрубок измерения содержания CO в отработавших газах, то отсоедините их от коллектора (рис. 9.6,а – в).

7 Без задержек ослабьте и отверните крепёжные болты/гайки впускного коллектора и снимите коллектор с головки блока цилиндров (рис. 9.7,а,б). Снимите прокладку впускного коллектора и уплотнение системы охлаждения.

8 При необходимости отверните крепёжные винты и отсоедините подогреватель всасываемого воздуха от впускного коллектора, как описано в параграфе 5.

Установка

9 Установка производится в порядке, обратном снятию с учётом следующих замечаний:

а) Убедитесь в том, что контактные поверхности головки блока цилиндров и впускного коллектора чистые и сухие. Установите коллектор с новой прокладкой и уплотнением системы охлаждения (рис. 9.9,а, б) и затяните его крепёжные болты/гайки требуемым моментом.

б) Убедитесь в том, что все шланги присоединены туда, куда нужно и при необходимости закреплены хомутами.

в) Установите корпус дроссельной заслонки, как описано в параграфе 5.

г) Залейте охлаждающую жидкость, как описано в главе 1А.

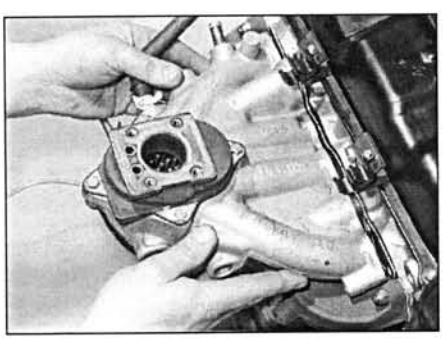


Рис. 9.7,б. ...и снимите коллектор с головки блока цилиндров

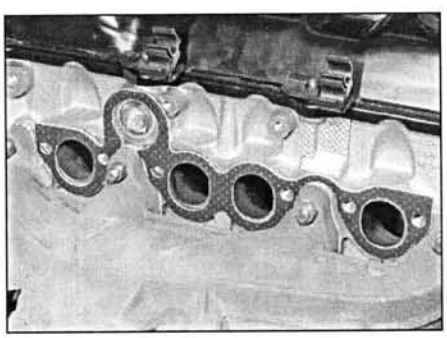


Рис. 9.9,а. Установите коллектор с новой прокладкой...

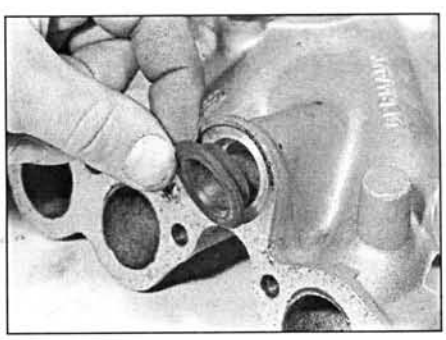


Рис. 9.9,б. ...и уплотнением системы охлаждения

10 Проверка и регулировка системы впрыска топлива

1 Если есть сомнения относительно работоспособности системы впрыска топлива, то первое, что нужно сделать – это проверить надёжно ли присоединены электрические разъёмы и не заржавели ли они. Затем убедитесь в том, что неисправность не вызвана редким или плохим техническим обслуживанием: убедитесь в том, что фильтрующий элемент воздушного фильтра правильно установлен и достаточно чист; свечи зажигания находятся в удовлетворительном состоянии, цилиндры обладают достаточной компрессией; момент зажигания выставлен как надо; шланги вентиляции картера не забиты. Подробнее об этих "псевдонеисправностях" сказано в главах 1А, 2А и 5Б.

2 Если вышеизложенные проверки не выявили причины неисправности, то следует обратиться на станцию технического обслуживания VW. Оборудование для диагностики неисправностей подсоединяется к соответствующему электрическому разъёму БЭУ двигателем. Это оборудование даёт возможность "опросить" электронную систему управления двигателем (ЭСУД) и обнаружить причины неисправностей очень быстро и легко. Не пытайтесь самостоятельно проводить диагностику неисправностей – это может привести к выходу БЭУ из строя.

3 Опытные автослесари, располагающие газоанализатором и точным тахометром, могут замерить частоту оборотов коленчатого вала и содержание CO в отработавших газах. Но при наличии каких-либо отклонений результатов измерений от предписанных значений, не регулируйте эти параметры вручную, а обратитесь к специалистам дилера VW, так как любые отклонения означают неисправность системы впрыска.

11 Основные сведения и использование неэтилированного бензина

Замечание: *Сведения, приведенные в этой главе отражают действительность лишь на момент написания этого Руководства и относятся к маркам бензина, которые применяются в Англии. Возможно, что Ваш дилер VW снабдит Вас более полной информацией. Перед дальней поездкой проконсультируйтесь у специалистов по двигателям относительно применения и качества бензина в той или иной стране.*

1 Марки топлива, рекомендуемые VW, приведены в Технических данных.

2 Все автомобили, оснащённые каталитическим нейтрализатором, должны работать **только** на неэтилированном бензине. Применение этилированного бензина выведет нейтрализатор из строя.

Глава 4Б
Распределённый впрыск бензиновых двигателей

Содержание

Основные сведения и меры предосторожности 1
Снятие и установка воздушного фильтра и системы впуска воздуха 2
Основные сведения и замена компонентов системы регулирования температуры всасываемого воздуха .. 3
Снятие, установка и регулировка троса акселератора 4
Проверка и регулировка числа оборотов коленчатого вала на холостом ходу и содержания CO в отработавших газах 5
Установка и снятие компонентов системы впрыска Digifant 6
Снятие и установка компонентов системы впрыска Simos 7
Снятие и установка топливного насоса и датчика уровня топлива ... 8
Снятие и установка топливного бака 9
Сброс давления в магистрали топливной системы 10
Снятие и установка впускного коллектора 11
Проверка и регулировка системы впрыска топлива 12
Основные сведения и использование неэтилированного бензина 13
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра ..... см. главу 1A
Замена топливного фильтра ..... см. главу 1A

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные для контроля и регулировок

Тип системы

Двигатели марки PB, PF и 2E	Digifant
Двигатели марок ADY и AGG	Simos

Технические характеристики системы топливопитания

Тип топливного насоса	электрический, расположенный в топливном баке, погружённый
Подача топливного насоса	1100 см³/мин, не менее (при напряжении в сети 12.6 В)
Давление топливопитания	2.5 бар
Частота оборотов коленчатого вала на холостом ходу (на системах Simos не регулируется)	750...850 об/мин
Содержание CO в отработавших газах:	
Двигатели марки PB	0.5...1.5%
Двигатели марок PF и 2E	0.3...1.1%
Двигатели марок ADY и AGG	нет сведений
Электрическое сопротивление форсунки впрыска	15...20 Ом

Рекомендуемые марки топлива

Минимальное октановое число:	
Все двигатели кроме марки PB (без каталитического нейтрализатора)	95
Двигатели марки PB (без каталитического нейтрализатора)	98

Моменты затяжки резьбовых соединений

	Н•м
Болты регулятора давления питания	15
Болты/винты крепления топливной рампы:	
Кроме двигателей ADY и AGG	10
Двигатели ADY и AGG:	
Болты M6	10
Болты M8	20
Гнёзда форсунок (двигатели PB и PF)	20
Крепёж впускного коллектора к головке блока цилиндров	25
Кронштейн впускного/выпускного коллектора:	
Двигатели марок PB и PF	15
Двигатели марки 2E	20
Лямбда-зонд	50
Крепёж кронштейна клапана стабилизации холостого хода (к впускному коллектору)	10
Гайка концевого демпфера	20
Сквозные болты корпуса дроссельной заслонки (M6)	10
Сквозные болты корпуса дроссельной заслонки (M8)	20
Термозащитная пластина впускного коллектора:	
Двигатели марок PB, PF и 2E	20
Двигатели марок ADY и AGG	30

1 Основные сведения и меры предосторожности

Основные сведения

Системы впрыска Bosch Digifant и Bosch Simos – системы объединённого электронного управления впрыском и зажиганием. В этой главе говорится лишь о системе впрыска топлива, а системы зажигания рассмотрены в главе 5Б.

Система топливопитания включает в себя: топливный бак; электрический топливный насос; топливный фильтр; шланги подачи топлива и слива топлива в бак; корпус дроссельной заслонки; топливную рампу; регулятор давления питания; блок электронного управления (БЭУ) с датчиками, приводами и проводами.

Топливный насос постоянно подаёт топливо через топливный фильтр в топливную рампу с несколько завышенным, нежели требуется, давлением. Регулятор давления питания подаёт топливо под постоянным давлением к форсункам, а излишки топлива через шланг слива топлива перепускает в бак. Постоянная циркуляция топлива уменьшает нагрев топлива и его испарение.

Бэу управляет моментом впрыска топлива и продолжительностью впрыска (фактически, количеством поступившего в цилиндр топлива) в зависимости от скорости вращения коленчатого вала двигателя, положения коленчатого вала, положения дроссельной заслонки ("степени её открытия"), разрежения во впускном коллекторе (или расхода воздуха, поступающего в цилиндры – в зависимости от типа системы), температуры всасываемого воздуха, температуры охлаждающей жидкости, скорости автомобиля и содержания кислорода в отработавших газах.

Воздух сначала проходит через воздушный фильтр, который содержит в себе сменный бумажный фильтрующий элемент. Температура всасываемого воздуха в системах Digifant регулируется вакуумно управляемой заслонкой, расположенной в воздушном фильтре. Она смешивает всасываемый "холодный" (имеющий температуру окружающего автомобиль воздуха, которым он и является) воздух с подогретым, забор которого осуществляется около выпускного коллектора. В системах Simos температура всасываемого воздуха отслеживается датчиком, расположенным в корпусе воздушного фильтра.

Управление частотой оборотов холостого хода осуществляет электронный модуль положения дроссельной заслонки, расположенный сбоку корпуса дроссельной заслонки. Дополнительное управление частотой оборотов холостого хода осуществляется регулировкой момента зажигания. В системах Digifant, выпущенных до июля 1992 г., установка момента зажигания и частоты оборотов коленчатого вала на холостом ходу осуществляется вручную. Подробнее об этом сказано в параграфе 5 и главе 5Б.

Количество кислорода в отработавших газах постоянно замеряет лямбда-зонд, установленный в системе выпуска отработавших газов. По данным, поступившим от лямбда-зонда, БЭУ регулирует момент начала впрыска топлива в цилиндры и количество топлива, поступающего в цилиндры, обеспечивая идеальное соотношение количества топлива к количеству воздуха. Кроме того, большинство автомобилей оснащаются каталитическим нейтрализатором, что делает выброс ещё менее вредным. Подробнее об этом сказано в главе 4Г.

БЭУ также управляет системой улавливания паров топлива. Подробнее об этом сказано в главе 4Г.

Необходимо заметить, что проводить диагностику неисправностей возможно лишь при наличии специального оборудования для диагностики. Поэтому при возникновении каких-либо неисправностей, связанных с электроникой, нужно обратиться к дилеру фирмы VAG. После того, как причина возникновения какой-либо неисправности найдена, неисправные элементы должны быть заменены, как это описано в последующих параграфах этой главы.

Замечание: *В этой главе автомобили идентифицируются не по модели, а по марке двигателя или по его мощности. Полный перечень марок двигателей приведен в главе 2А.*

Меры предосторожности

Внимание: Бензин чрезвычайно огнеопасен, даже с небольшим его количеством надо быть осторожным.

Не курите, не пользуйтесь открытым огнем и незащищенными светильниками с лампами накаливания около рабочего места. Имейте в виду, что бытовые газовые приборы с "дежурным" фитилем, такие как обогреватели, кипятильники, сушилки также могут явиться инициаторами воспламенения - помните об этом, если Вам приходится работать в зоне размещения таких приборов. Необходимо на рабочем месте иметь огнетушитель, и уметь им пользоваться. Работать с топливом нужно в очках, чтобы защитить глаза от случайного попадания в них бензина. При попадании на кожу бензина смойте его водой с мылом. Помните, что пары бензина огнеопасны, как и сам бензин, и, если бензин из сосуда только что слили, то сосуд может быть взрывоопасен. Также необходимо принять меры предосторожности при транспортировке.

Многие операции, приведенные в этой главе, предусматривают отсоединение элементов топливной системы друг от друга, в результате чего, возможно, немного топлива будет пролито. Перед тем, как приступать к любой работе, связанной с системой топливопитания, прочтите этот параграф до конца, а также ознакомьтесь с мерами предосторожности, данными в параграфе "Безопасность прежде всего", в начале этого руководства.

Даже после длительного простоя автомобиля в системе может остаться давление, поэтому перед работой всегда сбрасывайте давление в системе, как описано в параграфе 8.

При работе с элементами топливной системы соблюдайте чистоту, так как грязь, попавшая в топливную магистраль, может затруднить пуск.

В целях личной безопасности и сохранения работоспособности оборудования перед началом многих работ, рассматриваемых в этой главе необходимо отсоединять отрицательный провод от клеммы от аккумулятора. Во-первых, это поможет предотвратить часто возникающую при работе опасность короткого замыкания, а во-вторых, это сохранит "жизнь" электронике: различным блокам электронного управления, приводам и датчикам, которая, как правило, очень чувствительна к скачкам напряжения, возникающим при отсоединении проводов от клемм аккумулятора и их присоединении.

Необходимо отметить также, что системы, описанные в этой главе и в главе 5Б, "самонастраивающиеся". Это означает, что, так как при работе детали двигателя изнашиваются, то эти системы компенсируют износ деталей за счёт изменения каких-то других параметров работы двигателя. При отсоединении клемм от аккумулятора сведения о степени изношенности деталей стираются из запоминающего устройства БЭУ, поэтому при последующем запуске двигателя в течение какого-то времени возможно появление каких-либо неполадок (например, неровная работа двигателя, повышенный расход топлива, и т. п.). Время "адаптации" зависит от того, как часто используется автомобиль в различных условиях эксплуатации.

2 Снятие и установка воздушного фильтра и системы впуска воздуха

Снятие

1 Ослабьте реечные хомуты шлангов воздуховодов и отсоедините воздуховоды от воздушного фильтра.

2 При необходимости ослабьте хомут и отсоедините воздуховод подогретого воздуха от воздушного фильтра.

3 Снимите расходомер с воздушного фильтра, как описано в параграфах 6 или 7.

4 Отсоедините шланги разрежения от регулятора температуры всасываемого воздуха, пометив установку этих шлангов.

5 Снимите резиновую ленту с направляющей на кузове автомобиля.

6 Надавите на воздушный фильтр в сторону двигателя и отсоедините шланг впуска воздуха.

7 Снимите воздушный фильтр с направляющих и выньте его из моторного отсека. Снимите крепёжные резиновые ленты.

8 При необходимости отсоедините фиксаторы и снимите крышку воздушного фильтра. Выньте фильтрующий элемент. Подробнее об этом сказано в главе 1А.

Установка

9 Установка производится в порядке, обратном снятию.

3 Основные сведения и замена компонентов системы регулирования температуры всасываемого воздуха

Замечание: *Эта система устанавливается только на двигатели с системой впрыска Digifant (двигатели марок PB, PF и 2E).*

Основные сведения

1 Система регулирования температуры всасываемого воздуха состоит из: термически управляемого вакуумного выключателя, расположенного в корпусе воздушного фильтра; вакуумно управлямой заслонки; шлангов разрежения; шланга подогретого воздуха (забор которого осуществляется около выпускного коллектора). Выключатель измеряет температуру всасываемого воздуха и срабатывает при достижении этой температурой определённого значения. По сигналам этого выключателя осуществляется управление заслонкой, которая при низкой температуре окружающего воздуха смешивает "холодный" воздух с подогретым.

Проверка

2 Отсоедините шланг разрежения от блока разрежения регулятора температуры всасываемого воздуха.

3 Снимите крышку воздушного фильтра и выньте фильтрующий элемент. Убедитесь в том, что заслонка перекрывает канал подогретого воздуха.

4 Подсоедините подходящей длины шланг к блоку разрежения вместо шланга разрежения. К подсоединённому шлангу подведите разрежение, после чего убедитесь в том, что заслонка перекрывает канал "холодного" воздуха без заеданий.

5 Заведите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу. Проверьте работу регулятора температуры. Он должен закрыть канал подогретого воздуха при температуре воздуха выше 30°С, и канал "холодного" воздуха при температуре ниже 20°С.

Замена компонентов

Термически управляемый вакуумный выключатель

6 Ослабьте фиксаторы и снимите крышку воздушного фильтра, как описано в параграфе 2.

7 Отсоедините шланги разрежения от выключателя, пометив установку шлангов – это поможет Вам при сборке.

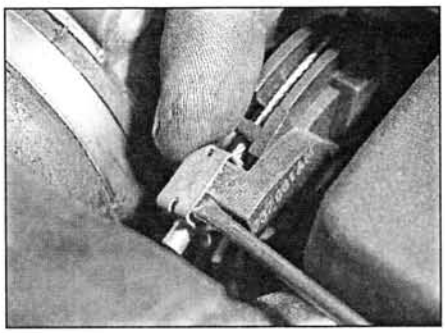


Рис. 4.2,а. Ослабьте фиксатор троса...

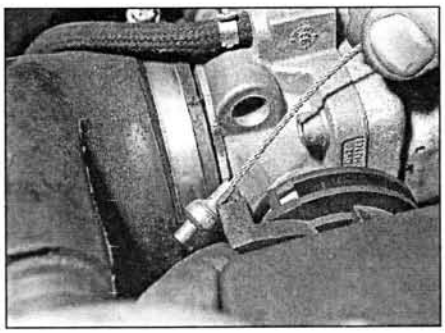


Рис. 4.2,б. ...и отсоедините трос от дроссельной заслонки

8 Ослабьте металлический фиксатор и продавите выключатель из корпуса воздушного фильтра. Снимите прокладку.

9 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Заслонка

10 Заслонка выполнена как одно целое с корпусом воздушного фильтра и не может быть заменена отдельно от него.

4 Снятие, установка и регулировка троса акселератора

Замечание: *Перед началом работ ознакомьтесь с мерами предосторожности, данными в параграфе 1.*

Снятие

1 Снимите воздушный фильтр, как описано в параграфе 2.

2 Откройте капот. Ослабьте фиксатор троса, затем отсоедините трос от дроссельной заслонки (рис. 4.2,а, б).

3 Снимите металлический фиксатор. Выньте оплётку троса из кронштейна (рис. 4.3,а, б).

4 Снимите элементы передней панели под рулевой колонкой, как описано в главе 11.

5 Слегка нажмите на педаль акселератора и отсоедините от неё трос.

6 В месте, где трос входит в моторную перегородку кузова, отверните крышку от шайбы, после чего трос должен перемещаться сквозь перегородку свободно.

7 Снимите трос с фиксаторов и выньте его из моторного отсека через моторную перегородку кузова.

Установка

8 Установка производится в порядке, обратном снятию. После установки убедитесь в том, что дроссельная заслонка полностью открывается и закрывается.

Регулировка

Модели с механической коробкой передач

9 Регулировочный фиксатор расположите на наконечнике так, чтобы при нажатой до упора педали акселератора дроссельная заслонка была полностью открыта.

Модели с автоматической коробкой передач

10 Положите доску толщиной 15 мм между педалью акселератора и её ограничителем хода (на педаль нужно нажать).

11 В моторном отсеке потяните втулку троса так, чтобы дроссельная заслонка полностью открылась, затем фиксатором застопорьте её в таком положении.

12 Выньте доску из-под педали. Проверьте работу выключателя режима "Kick-down" при помощи тестера, как это описано в главе 7Б.

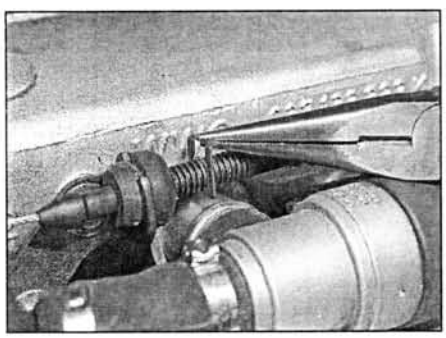


Рис. 4.3,а. Снимите металлический фиксатор

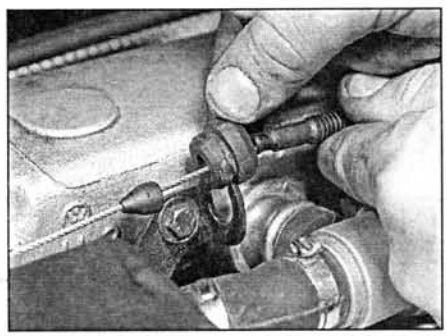


Рис. 4.3,б. Выньте оплётку троса из кронштейна (показано для двигателей 2E)

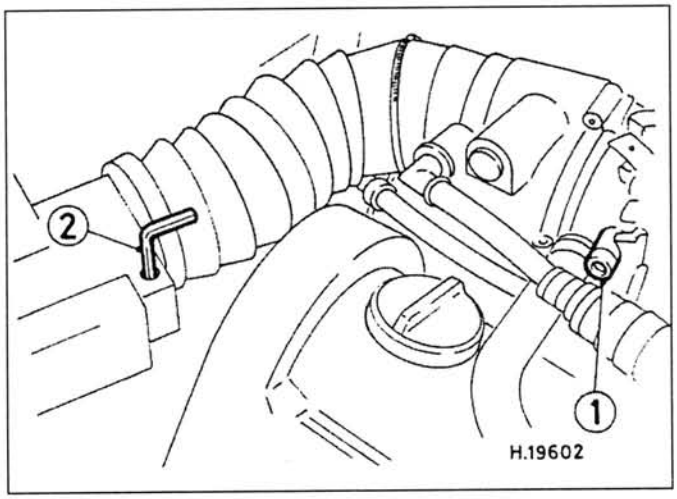


Рис. 4.14,а. Винты регулировки частоты оборотов коленчатого вала на холостом ходу (1) и содержания CO в отработавших газах (2) (показано для двигателей марок PB и PF)

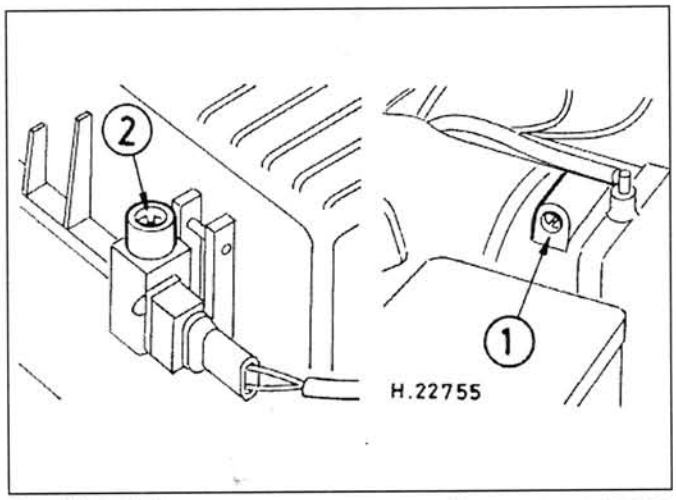


Рис. 5.14,б. Винты регулировки частоты оборотов коленчатого вала на холостом ходу (1) и содержания CO в отработавших газах (2) (показано для двигателей марки 2E)

5 Проверка и регулировка числа оборотов коленчатого вала на холостом ходу и содержания CO в отработавших газах

Замечание: *В системах впрыска Digifant, выпущенных до июля 1992 г., регулировка содержания CO в отработавших газах и числа оборотов коленчатого вала на холостом ходу производится вручную. Только при нормальной регулировке этих параметров блок электронного управления двигателем (БЭУ) способен осуществлять управление двигателем на должном уровне. Регулировка этих параметров невозможна на двигателях с системой впрыска Digifant, выпущенных после августа 1992 г., а также на двигателях с системами впрыска Simos.*

1 Для проверки содержания CO в отработавших газах и числа оборотов коленчатого вала на холостом ходу Вам потребуется газоанализатор и тахометр. Также потребуется ключ для регулировочных винтов.

2 Прогрейте двигатель до рабочей температуры.

3 Все потребители электроэнергии должны быть выключены и во время регулировки вентилятор радиатора работать не должен.

4 Система выпуска отработавших газов должна быть в хорошем состоянии.

5 Выставьте должным образом момент зажигания.

6 Лямбда-зонд (если, конечно, он установлен на Вашем автомобиле) должен находиться в рабочем состоянии.

7 На автомобилях, оснащённых автоматической коробкой передач, должен быть настроен выключатель режима работы "Kickdown".

8 Дроссельная заслонка должна находиться в положении, характерном для режима работы двигателя на холостом ходу.

9 Если Вы отсоединяли трубки подачи топлива к форсункам впрыска, то перед регулировкой несколько раз нужно вывести двигатель на частоту оборотов коленчатого вала 3000 об/мин, затем в течение двух минут дать ему поработать на холостом ходу.

10 Систему кондиционирования нужно выключить.

11 В соответствии с инструкциями по применению, данными производителями оборудования, при выключенном зажигании подсоедините газоанализатор и тахометр. Газоанализатор подсоединяется к приёмной трубе глушителя на всех двигателях, кроме двигателей марки PF. На этих двигателях для газоанализатора предусмотрено специальное гнездо на выпускном коллекторе.

12 Отсоедините шланг вентиляции картера от клапана регулирования давления и заткните чем-нибудь шланг.

13 Заведите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу в течение одной минуты. Затем отсоедините голубой электрический разъём от датчика температуры охлаждающей жидкости. Надавите на педаль акселератора (откройте и закройте дроссельную заслонку) три раза, доводя каждый раз число оборотов коленчатого вала до значения 3000 об/мин.

14 Дайте возможность двигателю установить частоту вращения коленчатого вала, характерную для оборотов холостого хода, после чего замерьте частоту и содержание CO. Если требуется регулировка, то с регулировочных винтов снимите заглушки и специальным ключом произведите регулировку (рис. 5.14,а, б).

15 Подсоедините датчик температуры охлаждающей жидкости. Три раза выведите частоту оборотов коленчатого вала на уровень 3000 об/мин, затем дайте установиться частоте оборотов холостого хода и проведите замеры ещё раз.

16 После подсоединения шланга вентиляции картера содержание CO может повыситься, но волноваться не стоит. После поездки на автомобиле оно придёт в норму.

17 Подсоедините лямбда-зонд и проверьте, не забыли ли Вы подсоединить датчик температуры охлаждающей жидкости. Подсоедините шланг вентиляции картера к клапану. Содержание CO при этом должно кратковременно возрасти, затем упасть до нормального значения.

18 Если регулировки больше не требуется, то отсоедините приборы и подсоедините отсоединённые ранее шланги. Если же показания приборов не соответствуют требуемым, то снимите выключатель холостого хода (модели с механической коробкой передач) или потенциометр дроссельной заслонки (модели с автоматической коробкой передач) и отвезите их на проверку специалистам дилера VW.

6 Установка и снятие компонентов системы впрыска Digifant

Замечание: *Перед началом работ ознакомьтесь с мерами предосторожности, данными в параграфе 1.*

Расходомер

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

2 Ослабьте хомуты и отсоедините воздуховод от расходомера с задней стороны корпуса воздушного фильтра, как это описано в параграфе 2.

3 Отсоедините электрический разъём от расходомера (рис. 6.3).

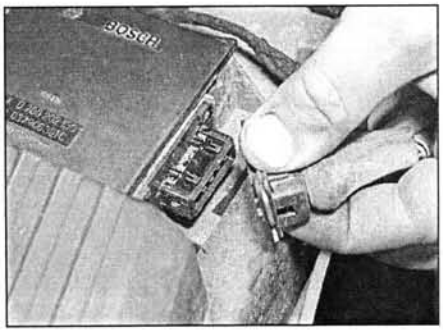


Рис. 6.3. Отсоедините электрический разъём от расходомера (показано для двигателей марки 2E)

4 Отверните крепёжные винты и снимите расходмер с корпуса воздушного фильтра. Снимите уплотнение.

Будьте осторожны: Снимайте расходомер очень осторожно: его внутренности очень легко повредить.

5 Установка производится в порядке, обратном снятию. При необходимости замените уплотнительное кольцо. **Замечание:** *После установки расходомер должен быть опознан БЭУ. Поскольку эта операция требует применения специального оборудования, то проконсультируйтесь со специалистами дилера VW.*

Потенциометр положения дроссельной заслонки

Снятие

6 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора.

7 Отсоедините электрический разъём от потенциометра (рис. 6.7).

8 Отверните крепёжные винты и снимите потенциометр с корпуса дроссельной заслонки. Если имеется уплотнительное кольцо, снимите его.

Установка

9 Установка производится в порядке, обратном снятию с учётом следующих замечаний:

а) Если требуется, замените уплотнительное кольцо.

б) Убедитесь в том, что движок потенциометра должным образом подсоединён к приводу дроссельной заслонки.

в) После установки потенциометр должен быть опознан БЭУ двигателем. Поскольку эта операция требует применения специального оборудования, то проконсультируйтесь со специалистами дилера VAG.

г) На автомобилях с автоматической коробкой передач потенциометр должен быть опознан БЭУ коробкой передач. Поскольку эта операция требует применения специального оборудования, то проконсультируйтесь со специалистами дилера VAG.

Датчик температуры всасываемого воздуха

10 Этот датчик выполнен как одно целое с расходомером, и отдельно заменить его нельзя.

Клапан стабилизации холостого хода

Снятие

11 Этот клапан расположен на кронштейне над клапанной крышкой.

12 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. Отсоедините электрический разъём от клапана (рис. 6.12).

13 Ослабьте хомут и отсоедините шланг впуска воздуха от клапана.

14 Ослабьте крепление кронштейна и аккуратно снимите клапан с впускного коллектора.

Установка

15 Установка производится в порядке, обратном снятию.

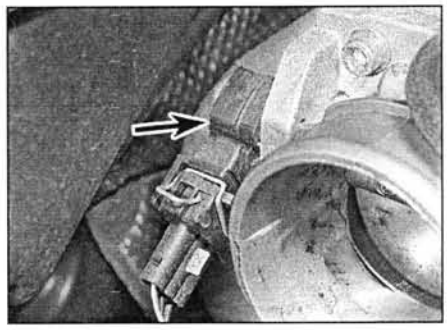


Рис. 6.7. Отсоедините электрический разъём от потенциометра (указан стрелкой). Впускной воздуховод для наглядности снят

Датчик скорости автомобиля (поздние модели)

16 Датчик скорости автомобиля совмещён со спидометром, который расположен на корпусе коробки передач. Подробнее об этом сказано в параграфе 6 главы 7А.

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Снятие

17 Этот датчик расположен в верхней части выпускного коленчатого патрубка – спереди головки блока цилиндров (см. главу 3).

18 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. Отсоедините электрический разъём от датчика (рис. 6.18).

19 Слейте примерно четвёртую часть охлаждающей жидкости, как это описано в главе 1А.

20 Отсоедините фиксаторы датчика и снимите датчик. Приготовьтесь к тому, что из двигателя выльется немного охлаждающей жидкости. Снимите уплотнительное кольцо.

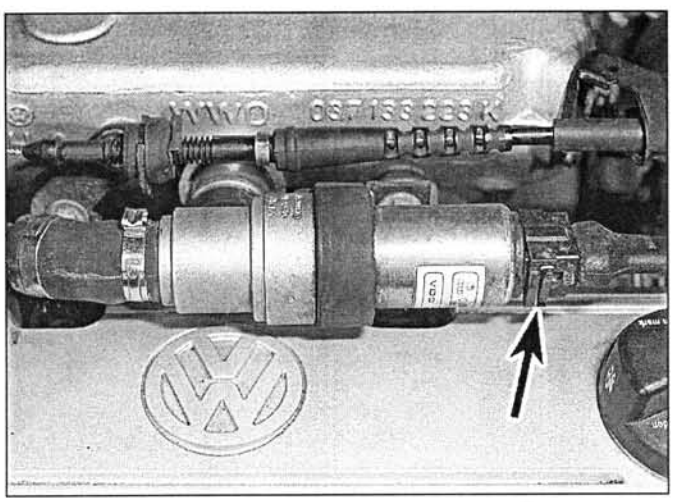


Рис. 6.12. Электрический разъём клапана стабилизации холостого хода (указан стрелкой)

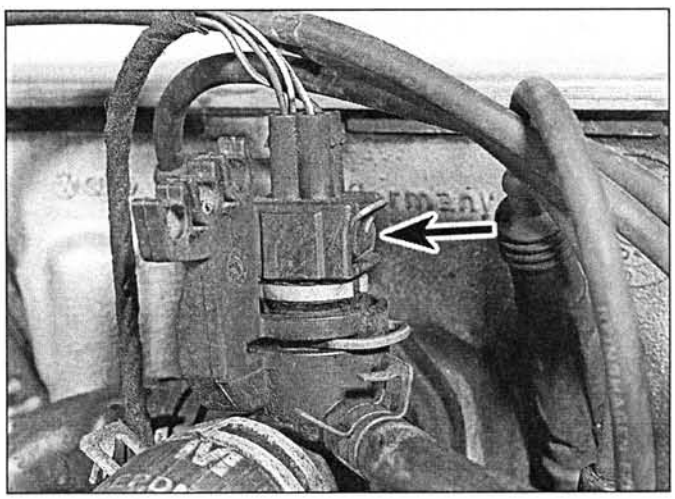


Рис. 6.18. Отсоедините электрический разъём от датчика температуры охлаждающей жидкости

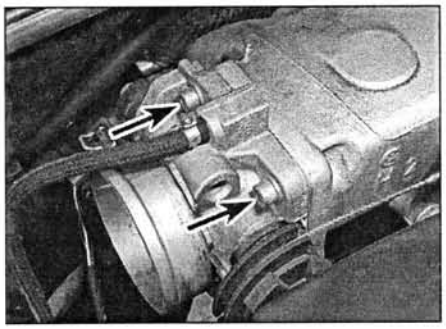


Рис. 6.36. Сквозные болты корпуса дроссельной заслонки (указаны стрелками)

Установка

21 Установите датчик в порядке, обратном снятию, при этом замените шайбу или кольцо. Долейте охлаждающую жидкость, как описано в "Еженедельных проверках".

Датчик частоты вращения коленчатого вала (поздние модели)

Снятие

22 Этот датчик расположен спереди блока цилиндров, между картером коробки передач и блоком цилиндров.

23 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. Отсоедините электрический разъём от датчика.

24 Отверните крепёжный винт датчика и снимите датчик с блока цилиндров.

Установка

25 Установите датчик в порядке, обратном снятию.

Клапан холодного пуска (двигатели марки 2Е, выпущенные до июля 1993 г.)

Снятие

26 Сбросьте давление в магистрали системы топливопитания, как описано в параграфе 10.

27 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора.

28 Отсоедините электрический разъём от клапана.

29 Ослабьте хомут и снимите шланг подачи топлива с клапана.

30 Отверните крепёжный винт и снимите клапан со впускного коллектора. Снимите прокладку.

Установка

31 Установите клапан в порядке, обратном снятию, при этом замените его прокладку.

Корпус дроссельной заслонки

Снятие

32 Отсоедините трос дроссельной заслонки от рычага дроссельной заслонки, как описано в параграфе 4.

33 Ослабьте хомуты и отсоедините воздуховоды впуска воздуха от корпуса дроссельной заслонки.

34 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. Отсоедините электрический разъём от потенциометра дроссельной заслонки.

35 Отсоедините шланги разрежения от дроссельной заслонки, пометив способ их установки.

36 Отверните сквозные болты и снимите корпус дроссельной заслонки с впускного коллектора (рис. 6.36). Снимите прокладку.

37 При необходимости снимите потенциометр дроссельной заслонки, как описано выше.

Установка

38 Установка производится в порядке, обратном снятию с учётом следующих замечаний:

а) Установите новую прокладку между корпусом дроссельной заслонки и впускным коллектором.

б) Затяните болты крепления корпуса дроссельной заслонки требуемым моментом.

в) Убедитесь в том, что все шланги и электрические разъёмы подсоединены верно.

г) Проверьте натяжение и при необходимости подрегулируйте натяжение троса акселератора, как описано в параграфе 4.

Форсунки впрыска топлива и топливная рампа

Замечание: *Если Вы полагаете, что неисправна форсунка впрыска, то советуем Вам сначала попробовать прочистить её при помощи специальных составов, добавляемых в топливо.*

Снятие

39 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора.

40 Снимите корпус дроссельной заслонки, как описано в выше.

41 Отсоедините электрический разъём питания форсунок.

42 Сбросьте давление в магистрали системы топливопитания, как описано в параграфе 10.

43 Отсоедините шланг разрежения от регулятора давления питания.

44 Ослабьте хомуты и отсоедините шланги подачи топлива и слива топлива в бак от топливной рампы. *Аккуратно* пометьте установку шлангов: шланг подачи топлива чёрно-белый, а сливной шланг – голубой.

45 Отверните крепёжные винты топливной рампы и снимите её вместе с форсунками. Снимите уплотнительные кольца форсунок.

Двигатели марок PB и PF

46 Отсоедините провода от форсунок и от топливной рампы. Теперь снимите сами форсунки с топливной рампы, пометив места их установки. Снимите верхние уплотнительные кольца с каждой форсунки. При необходимости можно вывернуть гнёзда форсунок из головки блока цилиндров.

Двигатели марки 2Е

47 Отверните крепёжный винт и отсоедините верхнюю часть топливной рампы от нижней, снимите прокладку, расположенную между ними. Теперь выпрессуйте форсунки. Снимите верхние уплотнительные кольца с каждой форсунки.

Все двигатели

48 При необходимости снимите регулятор давления питания впрыска.

49 Замерьте сопротивление форсунок, подсоединив тестер к их контактам. Сравните полученные результаты с приведенными в Технических данных.

Установка

50 Установка производится в порядке, обратном снятию с учётом следующих замечаний:

а) Замените уплотнительные кольца форсунок (и/или гнёзда форсунок), если это необходимо. При установке колец смажьте каждое небольшим количеством моторного масла.

б) На двигателях марки 2Е установите новую прокладку между верхней и нижней частями топливной рампы. Затяните крепёжный винт требуемым моментом.

в) Убедитесь в том, что фиксаторы форсунок (если, конечно, таковые имеются) надёжно крепят форсунки.

г) Проверьте правильность подсоединения шлангов подачи топлива и слива топлива в бак. Убедитесь в надёжности крепления этих шлангов.

д) Убедитесь в том, что все электрические разъёмы правильно и надёжно подсоединены.

е) Проверьте, не текут ли установленные Вами форсунки.

Регулятор давления питания

Снятие

51 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора.

52 Сбросьте давление в магистрали системы топливопитания, как описано в параграфе 10.

53 Отсоедините шланг разрежения от верхней части регулятора.

54 Ослабьте хомут и отсоедините шланг подачи топлива от топливной рампы. Это позволит большей части топлива, находящегося в регуляторе вытечь из него, поэтому держите наготове подходящую ёмкость и ветошь.

55 Снимите фиксатор корпуса регулятора и снимите сам регулятор вместе с уплотнительным кольцом.

Установка

56 Установка производится в порядке, обратном снятию с учётом следующих замечаний:

а) Если необходимо, замените уплотнительные кольца.

б) Убедитесь в том, что фиксатор надёжно крепит регулятор на своём месте.

в) Надёжно подсоедините к регулятору шланг разрежения.

Лямбда-зонд

Снятие

57 Лямбда-зонд ввёрнут в выпускной коллектор, спереди каталитического нейтрализатора. Его работа рассмотрена в главе 4Г.

58 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. Снимите электрический разъём с лямбда-зонда.

59 Замечание: *Для снятия лямбда-зонда Вам потребуется специальный ключ или головка.* Выверните лямбда-зонд из коллектора. После снятия обращайтесь очень аккуратно с чувствительной частью датчика.

Установка

60 Нанесите немного противоприхватной смазки на резьбовую часть лямбда-зонда, но чувствительную часть оставьте чистой.

61 Вверните лямбда-зонд и затяните его требуемым моментом. Подсоедините к нему электропроводку. Перед заменой лямбда-зонда загляните в Технические данные – разным моделям автомобилей требуются разные датчики.

7 Снятие и установка компонентов системы впрыска Simos

Замечание: *Перед началом работ ознакомьтесь с мерами предосторожности, данными в параграфе 1.*

Расходомер

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

2 Ослабьте хомуты и отсоедините воздуховод от расходомера с задней стороны корпуса воздушного фильтра, как это описано в параграфе 2.

3 Отсоедините электрический разъём от расходомера (рис. 7.3).

4 Отверните крепёжные винты и снимите расходмер с корпуса воздушного фильтра. Снимите уплотнение. *Будьте осторожны: Снимайте расходомер очень осторожно: его внутренности очень легко повредить.*

Установка

5 Установка производится в порядке, обратном снятию. При необходимости замените уплотнительное кольцо.

Потенциометр положения дроссельной заслонки

6 Потенциометр выполнен как одно целое с корпусом дроссельной заслонки.

Датчик температуры всасываемого воздуха

Снятие

7 Этот датчик расположен сбоку корпуса воздушного фильтра.

8 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора и отсоедините электрический разъём от датчика.

9 Снимите фиксатор и выньте датчик из корпуса.

Установка

10 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Датчик скорости автомобиля

11 Датчик скорости автомобиля совмещён со спидометром, который расположен на корпусе коробки передач. Подробнее об этом сказано в параграфе 6 главы 7А.

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Снятие

12 Этот датчик расположен в верхней части выпускного коленчатого патрубка – спереди головки блока цилиндров (см. главу 3).

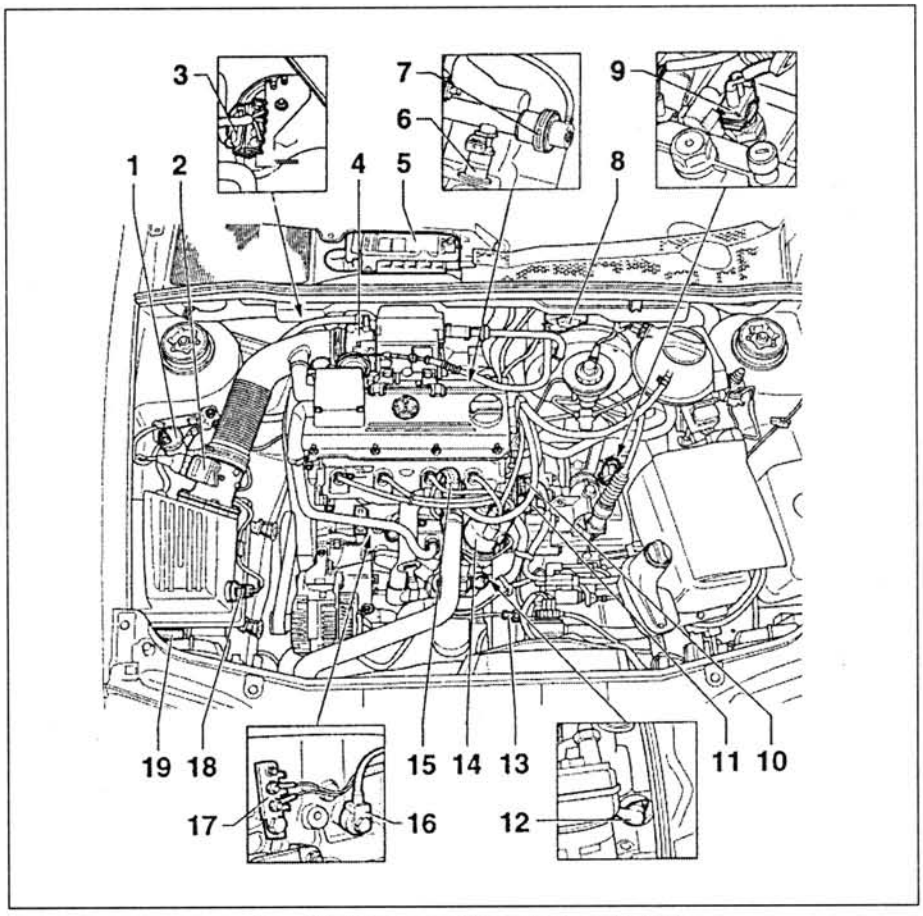


Рис. 7.3. Система Simos и её элементы

1 Клапан системы улавливания паров топлива
2 Расходомер
3 Электрический разъём лямбда-зонда
4 Корпус дроссельной заслонки
5 Блок электронного управления (БЭУ)
6 Форсунка
7 Регулятор давления питания
8 Катушка зажигания
9 Датчик спидометра
10 Электрический разъём датчика детонации
11 Электрический разъём жгута электропроводки
12 Датчик частоты вращения коленчатого вала
13 Электрический разъём датчика частоты вращения коленчатого вала
14 Распределитель зажигания
15 Датчик температуры охлаждающей жидкости
16 Датчик детонации
17 Заземление
18 Датчик температуры всасываемого воздуха
19 Ёмкость с активированным углём (адсорбер)

13 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. Отсоедините электрический разъём от датчика.
14 Слейте примерно четвёртую часть охлаждающей жидкости, как это описано в главе 1А.
15 Отсоедините фиксатор датчика и снимите датчик. Приготовьтесь к тому, что из двигателя выльется немного охлаждающей жидкости. Снимите уплотнительное кольцо.

Установка

16 Установите датчик в порядке, обратном снятию, при этом замените кольцо. Долейте охлаждающую жидкость, как описано в "Еженедельных проверках".

Датчик частоты вращения коленчатого вала

Снятие

17 Этот датчик расположен спереди блока цилиндров, между картером коробки передач и блоком цилиндров. Для того чтобы можно было работать с датчиком, если понадобится, то слейте масло из двигателя и снимите масляный фильтр (а также масляный радиатор, если, конечно, таковой имеется). Подробнее об этих операциях сказано в главе 1А.
18 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. Отсоедините электрический разъём от датчика.
19 Отверните крепёжный винт датчика и снимите датчик с блока цилиндров.

Установка

20 Установите датчик в порядке, обратном снятию.

Корпус дроссельной заслонки

Снятие

21 Отсоедините трос дроссельной заслонки от рычага дроссельной заслонки, как описано в параграфе 4.
22 Ослабьте хомуты и отсоедините воздуховоды впуска воздуха от корпуса дроссельной заслонки.
23 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. Отсоедините электрический разъём от потенциометра дроссельной заслонки.
24 Отсоедините шланг разрежения от дроссельной заслонки.
25 Слейте примерно четвёртую часть охлаждающей жидкости, как это описано в главе 1А. Ослабьте хомуты и отсоедините шланги системы охлаждения от корпуса дроссельной заслонки.
26 Отсоедините шланг системы улавливания паров топлива от корпуса дроссельной заслонки.
27 Отверните сквозные болты и снимите корпус дроссельной заслонки с впускного коллектора. Снимите прокладку.

Установка

28 Установка производится в порядке, обратном снятию с учётом следующих замечаний:
а) Установите новую прокладку между корпусом дроссельной заслонки и впускным коллектором.
б) Затяните болты крепления корпуса дроссельной заслонки требуемым моментом.
в) Убедитесь в том, что все шланги и электрические разъёмы подсоединены верно.
г) Долейте охлаждающую жидкость, как это описано в главе 1А.
д) Проверьте натяжение и при необходимости подрегулируйте натяжение троса акселератора, как описано в параграфе 4.

Форсунки впрыска топлива и топливная рампа

Замечание: *Если Вы полагаете, что неисправна форсунка впрыска, то советуем Вам сначала попробовать прочистить её при помощи специальных составов, добавляемых в топливо.*

Снятие

29 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора.
30 Отсоедините электрические разъёмы питания форсунок.
31 Сбросьте давление в магистрали системы топливопитания, как описано в параграфе 10.
32 Отсоедините шланг разрежения от регулятора давления питания.
33 Ослабьте хомуты и отсоедините шланги подачи топлива и слива топлива в бак от топливной рампы. *Аккуратно* пометьте установку шлангов: шланг подачи топлива чёрно-белый, а сливной шланг – голубой.
34 Отверните крепёжные винты топливной рампы и снимите её вместе с форсунками. Снимите уплотнительные кольца форсунок.
35 Снимите фиксаторы форсунок и сами форсунки. Снимите верхние уплотнительные кольца с каждой форсунки.
36 При необходимости снимите регулятор давления питания впрыска.
37 Замерьте сопротивление форсунок, подсоединив тестер к их контактам. Сравните полученные результаты с приведенными в Технических данных.

Установка

38 Установка производится в порядке, обратном снятию с учётом следующих замечаний:
а) Замените уплотнительные кольца форсунок (и/или гнёзда форсунок), если это необходимо.
б) Убедитесь в том, что фиксаторы форсунок надёжно крепят форсунки.
в) Проверьте правильность подсоединения шлангов подачи топлива и слива топлива в бак. Убедитесь в надёжности крепления этих шлангов.
г) Убедитесь в том, что все электрические разъёмы правильно и надёжно подсоединены.
д) Проверьте, не текут ли установленные Вами форсунки.

Регулятор давления питания

Снятие

39 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора.
40 Сбросьте давление в магистрали системы топливопитания, как описано в параграфе 10.
41 Отсоедините шланг разрежения от верхней части регулятора.
42 Ослабьте хомут и отсоедините шланг слива топлива из топливной рампы. **Замечание:** *Это позволит большей части топлива, находящегося в регуляторе вытечь из него, поэтому держите наготове подходящую ёмкость и ветошь.*
43 Снимите фиксатор корпуса регулятора и снимите сам регулятор вместе с уплотнительным кольцом и пластиной.
44 Протрите пластину бензином.

Установка

45 Установка производится в порядке, обратном снятию с учётом следующих замечаний:
а) Если необходимо, замените уплотнительные кольца.
б) Убедитесь в том, что фиксатор надёжно крепит регулятор на своём месте.
в) Надёжно подсоедините к регулятору шланг разрежения.

Лямбда-зонд

Снятие

46 Лямбда-зонд ввёрнут в выпускной коллектор, спереди каталитического нейтрализатора. Его работа рассмотрена в главе 4Г.
47 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. Снимите электрический разъём с лямбда-зонда.
48 **Замечание:** *Для снятия лямбда-зонда Вам потребуется специальный ключ или головка.* Выверните лямбда-зонд из коллектора. После снятия обращайтесь очень аккуратно с чувствительной частью датчика.

Установка

49 Нанесите немного противоприхватной смазки на резьбовую часть лямбда-зонда, но чувствительную часть оставьте чистой.
50 Вверните лямбда-зонд и затяните его требуемым моментом. Подсоедините к нему электропроводку.

8 Снятие и установка топливного насоса и датчика уровня топлива

См. параграф 6 главы 4А.

9 Снятие и установка топливного бака

См. параграф 7 главы 4А.

10 Сброс давления в магистрали топливной системы

См. параграф 8 главы 4А.

11 Снятие и установка впускного коллектора

Снятие

1 Сбросьте давление в магистрали системы топливопитания, как описано в параграфе 10. Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

2 Отсоедините впускной воздуховод от корпуса дроссельной заслонки, как описано в параграфе 2.

3 Снимите корпус дроссельной заслонки, как описано в параграфах 6 или 7.

4 Отсоедините трос акселератора от его кронштейна на впускном коллекторе.

5 Отсоедините шланг усилителя тормозной системы от впускного коллектора.

6 Снимите топливную рампу с форсунками и регулятор давления питания, как это описано в параграфах 6 или 7. **Замечание:** *Топливные трубки можно не отсоединять от топливной рампы, а сдвинуть рампу вместе с ними в сторону.*

Двигатели марок PB, PF и 2E

7 Отсоедините клапан стабилизации холостого хода вместе с кронштейном от впускного коллектора.

8 Отсоедините патрубок измерения содержания CO в отработавших газах, который установлен с нижней стороны впускного коллектора

9 Отверните крепёжные болты пластины, установленной между впускным и выпускным коллекторами.

10 Отверните болт заземляющего провода и снимите провод с впускного коллектора.

11 При необходимости отсоедините электрические разъёмы от выключателей холостого хода и полного открытия дроссельной заслонки или от потенциометра положения дроссельной заслонки.

Двигатели марок ADY и AGG

12 Отсоедините электрический разъём датчика температуры охлаждающей жидкости, который находится сбоку впускного коллектора.

Все двигатели

13 Без задержек ослабьте и отверните крепёжные болты впускного коллектора и снимите коллектор с головки блока цилиндров, снимите прокладку впускного коллектора.

Установка

13 Установка производится в порядке, обратном снятию с учётом следующих замечаний:

а) Установите новую прокладку под коллектор.

б) Затяните крепёжные болты коллектора требуемым моментом.

в) Убедитесь в том, что все шланги и электрические разъёмы присоединены туда, куда нужно.

г) Убедитесь в том, что вокруг установленных элементов нет течи топлива.

12 Проверка и регулировка системы впрыска топлива

1 Если есть сомнения относительно работоспособности системы впрыска топлива, то первое, что нужно сделать – это проверить, надёжно ли присоединены электрические разъёмы и не заржавели ли они. Затем убедитесь в том, что неисправность не вызвана редким или плохим техническим обслуживанием: убедитесь в том, что фильтрующий элемент воздушного фильтра достаточно чист; свечи зажигания находятся в удовлетворительном состоянии, цилиндры обладают достаточной компрессией; момент зажигания выставлен как надо; шланги вентиляции картера не забиты. Подробнее об этих "псевдонеисправностях" сказано в главах 1А, 2А и 5Б.

2 Если вышеизложенные проверки не выявили причины неисправности, то следует обратиться на станцию технического обслуживания VW. Оборудование для диагностики неисправностей подсоединяется к соответствующему электрическому разъёму БЭУ двигателем. Это оборудование даёт возможность "опросить" электронную систему управления двигателем (ЭСУД) и обнаружить причины неисправностей очень быстро и легко. Не пытайтесь самостоятельно проводить диагностику неисправностей – это может привести к выходу БЭУ из строя.

3 Опытные автослесари, располагающие газоанализатором и точным тахометром, могут замерить частоту оборотов коленчатого вала и содержание CO в отработавших газах. Но при наличии каких-либо отклонений результатов измерений от предписанных значений, не регулируйте эти параметры вручную, а обратитесь к специалистам дилера VW, так как любые отклонения означают неисправность системы впрыска.

13 Основные сведения и использование неэтилированного бензина

Замечание: *Сведения, приведенные в этой главе отражают действительность лишь на момент написания этого Руководства и относятся к маркам бензина, которые применяются в Англии. Возможно, что Ваш дилер VW снабдит Вас более полной информацией. Перед дальней поездкой проконсультируйтесь у специалистов по двигателям относительно применения и качества бензина в той или иной стране.*

1 Марки топлива, рекомендуемые VW, приведены в Технических данных.

2 Все автомобили, оснащённые каталитическим нейтрализатором, должны работать **только** на неэтилированном бензине. Применение этилированного бензина выведет нейтрализатор из строя.

Глава 4В
Система топливопитания дизельных двигателей

Содержание

Основные сведения и меры предосторожности 1
Снятие и установка воздушного фильтра 2
Снятие, установка и регулировка троса акселератора (двигатели марки AAZ) 3
Снятие, установка и регулировка троса заслонки холодного пуска (двигатели марки AAZ) 4
Снятие и установка датчика уровня топлива топливного бака 5
Снятие и установка топливного бака 6
Снятие и установка ТНВД 7
Проверка и регулировка максимального числа оборотов коленчатого вала двигателя (двигатели марки AAZ) 8
Проверка и регулировка повышения числа оборотов холостого хода (двигатели марки AAZ) 9
Проверка и регулировка начала впрыска топлива (двигатели марки AAZ) 10
Основные сведения о форсунках, их снятие и установка 11
Снятие и установка электромагнитного клапана отсечки подачи топлива 12
Снятие и установка элементов электронной системы управления двигателем (ЭСУД) 13
Основные сведения, снятие и установка элементов интеркулера 14
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра ..... см. главу 1Б
Замена топливного фильтра ..... см. главу 1Б
Проверка и регулировка числа оборотов холостого хода ..... см. главу 1Б
Снятие и установка впускного коллектора ..... см. главу 2Б

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные для контроля и регулировок

Марки двигателей

См. Технические данные главы 2Б

Основные технические данные

Порядок работы цилиндров	1 – 3 – 4 – 2
Максимальное число оборотов (двигатели марки AAZ)	5200 ± 100 об/мин
Число оборотов холостого хода (двигатели марки AAZ)	900 ± 30 об/мин
Повышение числа оборотов холостого хода (двигатели марки AAZ)	1050 ± 50 об/мин

Топливный насос высокого давления (ТНВД)

Начало впрыска топлива – показания стрелочного индикатора (двигатели марки AAZ):	
Проверка	0.83...0.97 мм
Регулировка	0.9 ± 0.02 мм

Моменты затяжки резьбовых соединений

	Н•м
Болты крепёжных лент топливного бака	25
Штуцеры питающего и возвратного топливопроводов ТНВД	25
Контргайки топливопроводов ТНВД	20
Штуцеры топливопроводов головки ТНВД	25
Болты звёздочки ТНВД (двигатели марки AAZ, выпущенные до 10/1994)	25
Гайка звёздочки ТНВД:	
Двигатели марки AAZ	45
Остальные двигатели	55
Пробка отверстия для проверки момента начала впрыска топлива	15
Болты крепления ТНВД к переднему кронштейну	25
Болты крепления ТНВД к заднему кронштейну	25
Винты крепления верхней крышки ТНВД (кроме двигателей марки AAZ)	10
Накидные гайки трубок подачи топлива к форсункам	25
Форсунки	70

1 Основные сведения и меры предосторожности

Основные сведения

Система топливопитания включает в себя: топливный бак; топливный насос высокого давления (ТНВД); топливный фильтр со встроенным влагоотделителем, расположенный в моторном отсеке; подводящий и возвратный топливопроводы; четыре форсунки.

Привод ТНВД осуществлён посредством зубчатого ремня. ТНВД забирает топливо из бака, далее топливо проходит через фильтр, попадает непосредственно в ТНВД, откуда и подаётся к форсункам под высоким давлением.

Форсунки представляют собой простые механические клапаны, которые открываются при достижении давлением топлива определённого значения. Форсунки впрыскивают топливо в предкамеры (также называемые "форкамеры") (на двигателях с разделёнными камерами сгорания). На двигателях марки AAZ устанавливаются форсунки, которые подают топливо в цилиндр в два приёма, по мере нарастания давления впрыска топлива. Это обеспечивает требуемые характеристики рабочего процесса дизельного двигателя: более "мягкую" работу и достаточный уровень эффективности.

Установку момента впрыска осуществляет сам ТНВД, впрыскивая топливо "раньше" или "позже" – в зависимости от положения педали акселератора и частоты вращения вала двигателя.

Прекращает работу двигателя электромагнитный клапан отсечки подачи топлива, который прекращает подачу топлива к ТНВД.

На более ранних моделях при холодном запуске двигателя его частоту оборотов можно повысить вручную посредством троса холодного пуска, управление которым осуществляется с лицевой панели автомобиля. На поздних моделях этот механизм иногда сделан автоматическим и перенесён на ТНВД.

На более поздних моделях ТНВД оснащён системой самодиагностики. Диагностика неисправностей этих насосов возможна только при наличии специального оборудования, поэтому при возникновении каких-либо проблем с насосом, следует обратиться к дилеру VW. После проведения диагностики работы по замене, снятию и установке неисправных элементов можно производить в соответствии с приведенными в этой главе последовательностями.

Поздние модели также оснащаются иммобилайзером, который после активации прекращает подачу топлива к ТНВД. Клапан отсечки подачи топлива крепится к ТНВД двумя болтами, головки которых отламываются после заворачивания болтов в корпус ТНВД, таким образом вывернуть болты становится невозможно. Этот иммобилайзер при желании можно установить и на более ранние модели, на которых он изначально установлен не был, но эти работы должен проводить дилер VW, так как после установки иммобилайзер должен быть опознан блоком электронного управления (БЭУ) двигателем.

Двигатели марок 1Z, AHU и AFN

На этих двигателях установлена система непосредственного впрыска топлива, которая управляется БЭУ электронной системы управления двигателем (ЭСУД) в зависимости от показаний различных датчиков.

Установка момента впрыска осуществляется механическим путём – изменением положения ТНВД на кронштейне. Требуемое опережение и продолжительность впрыска контролируются БЭУ и изменяются в зависимости от частоты оборотов коленчатого вала, положения рычага регулятора расхода и температуры всасываемого воздуха, температуры топлива, атмосферного давления и величины давления во впускном коллекторе. Вся эта информация поступает в БЭУ от датчиков, расположенных на двигателе и около него. Момент времени, когда заканчивается впрыск топлива в цилиндры считывает датчик, установленный на третьей форсунке.

Форсунки впрыскивают топливо в два приёма, что обеспечивает требуемые характеристики рабочего процесса дизельного двигателя: более "мягкую" и тихую работу двигателя, уменьшает вредность выброса.

Кроме того, БЭУ осуществляет управление системой рециркуляции отработавших газов, управление турбонагнетателем и свечами накаливания (см. также главу 4Г).

Диагностика неисправностей электронной системы управления двигателем (ЭСУД) на этих автомобилях возможна только при наличии специального оборудования, поэтому при возникновении каких-либо проблем, следует обратиться к дилеру VW. После проведения диагностики работы по замене, снятию и установке неисправных элементов можно производить в соответствии с приведенными в этой главе последовательностями.

Замечание: *В этой главе автомобили идентифицируются не по модели, а по марке двигателя или по его мощности. Полный перечень марок двигателей приведен в главе 2Б.*

Меры предосторожности

Многие работы, рассматриваемые в этой главе, предусматривают отсоединение топливопроводов, что неизбежно приведёт к утечкам топлива. Перед проведением работ ознакомьтесь с мерами предосторожности, приведенными ниже и в разделе "Безопасность прежде всего!".

Внимание: При работе с системой топливопитания избегайте непосредственного контакта топлива с кожей, работайте в спецодежде и в перчатках. Рабочая зона должна иметь хорошую вентиляцию. Не работайте с системой топливопитания автомобиля, установленного над смотровой ямой, так как пары топлива тяжелее воздуха, поэтому они могут скапливаться в яме.

Форсунки впрыскивают топливо в цилиндры под чрезвычайно большим давлением. Если форсунка сработает в момент, когда в зоне впрыска окажется Ваша рука, то это может привести к серьёзным травмам. Поэтому рекомендуем Вам работы, связанные с такой опасностью, доверить специалистам.

Избегайте попадания топлива на шланги системы охлаждения двигателя, так как это может вывести их из строя. Система топливопитания дизеля очень чувствительна к попаданию в неё грязи, воды и воздуха. Поэтому уделяйте должное внимание предотвращению попадания грязи в систему. Перед отсоединением компонентов этой системы тщательно очистите от грязи их и пространство около. Все снятые элементы складывайте в чистую коробку. Желательно также обзавестись источником сжатого воздуха для продувки элементов системы топливопитания.

2 Снятие и установка воздушного фильтра

Снятие

1 Ослабьте реечные хомуты воздуховодов и отсоедините воздуховоды от воздушного фильтра (двигатели AAZ) или от расходомера (двигатели остальных марок) - рис. 2.1.

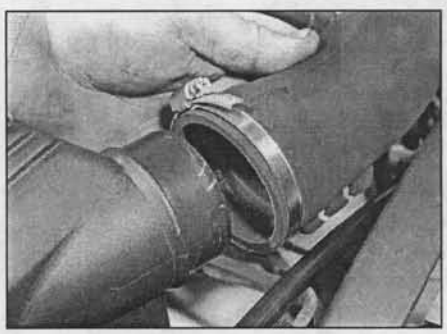


Рис. 2.1. Отсоединение воздуховода от воздушного фильтра

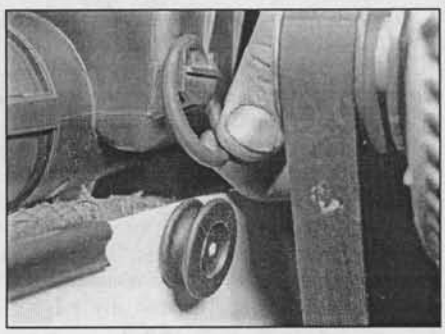


Рис. 2.2. Снимите резиновую ленту с направляющей на кузове автомобиля

2 Снимите резиновую ленту с направляющей на кузове автомобиля (рис. 2.2).
3 Надавите на воздушный фильтр в сторону двигателя и отсоедините шланг впуска воздуха.
4 Снимите воздушный фильтр с направляющих и выньте его из моторного отсека. На двигателях 1Z, AHU и AFN отверните крепёжные винты и снимите с фильтра расходомер.

Будьте осторожны: Расходомер – очень чувствительный прибор, поэтому обращайтесь с ним бережно.

5 При необходимости отсоедините фиксаторы и снимите крышку воздушного фильтра. Выньте фильтрующий элемент. Подробнее об этом сказано в главе 1Б.

Установка

6 Установка производится в порядке, обратном снятию. При необходимости вставьте направляющую воздушного фильтра в соответствующее отверстие (рис. 2.6)

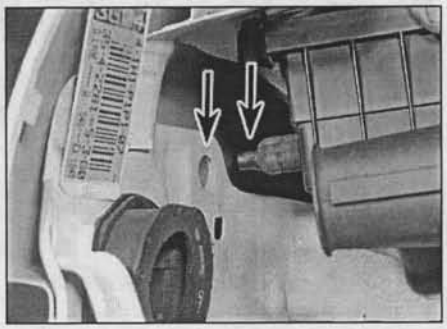


Рис. 2.6. Вставьте направляющую воздушного фильтра в соответствующее отверстие

3 Снятие, установка и регулировка троса акселератора (двигатели AAZ)

1 Этот параграф касается только автомобилей с двигателями AAZ. Все остальные двигатели оснащены датчиком положения педали акселератора.

Снятие

2 Снимите панели обшивки салона под рулевой колонкой, как описано в главе 11.
3 Слегка нажмите на педаль акселератора и отсоедините от неё трос (рис. 3.3).
4 В месте, где трос входит в моторную перегородку кузова, отверните крышку от шайбы, после чего трос должен перемещаться сквозь перегородку свободно.
5 В моторном отсеке снимите фиксатор и отсоедините трос от рычага ТНВД (рис. 3.5)
6 Сдвиньте резиновую шайбу. Отсоедините оплётку троса от кронштейна (рис. 3.6).
7 Снимите трос с фиксаторов и выньте его из моторного отсека через моторную перегородку кузова.

Установка

8 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Регулировка

9 Зафиксируйте оплётку троса на ТНВД, вставив фиксатор, затем надавите до отказа на педаль акселератора и убедитесь в том, что рычаг упёрся в ограничитель.

4 Снятие, установка и регулировка троса заслонки холодного пуска (двигатели AAZ)

Снятие

1 В моторном отсеке отсоедините трос заслонки холодного пуска от рычага ТНВД.
2 Отсоедините фиксатор и снимите оплётку троса с кронштейна. Снимите шайбу.
3 Отсоедините трос от фиксаторов, крепящих его в моторном отсеке.
4 Снимите панели обшивки салона под рулевой колонкой, как описано в главе 11.
5 Выньте кнопку холодного пуска из гнезда и отсоедините её от троса.
6 Отверните гайку крепления оплётки троса к лицевой панели.
7 Выньте трос в салон через гнездо на лицевой панели.

Установка

8 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Регулировка

9 Нажмите на кнопку холодного пуска до отказа.
10 Вверните трос в отверстие рычага ТНВД. Затем приведите рычаг в положение, соответствующее полному закрытию заслонки холодного пуска, трос при этом держите натянутым, для чего понадобится его слегка вытянуть из отверстия рычага, и заверните стопорный винт.
11 Вытяните кнопку холодного пуска на лицевой панели и убедитесь в том, что рычаг также переместился на соответствующую величину своего хода.
12 Приведите кнопку в положение, соответствующее полному закрытию заслонки холодного пуска. Заведите двигатель и убедитесь в том, что число оборотов холостого хода не сбито, как описано в главе 1Б.
13 Полностью откройте заслонку холодного пуска, число оборотов холостого хода должно вырасти примерно до 1050 об/мин. При необходимости подрегулируйте трос холодного пуска.

5 Снятие и установка датчика уровня топлива топливного бака

1 Датчик уровня топлива расположен в верхней части топливного бака. Добраться до него можно через окно в полу багажника. При изменении уровня топлива изменяется напряжение, идущее от этого датчика к шкале на панели приборов в салоне автомобиля, на которой отображается количество топлива, находящегося в баке. В месте крепления датчика к баку также подходят подводящий и сливной топливопроводы.
2 Для снятия датчика потребуется вскрывать топливный бак.

Внимание: При работе с системой топливопитания избегайте непосредственного контакта топлива с кожей, работайте в спецодежде и в перчатках. Рабочая зона должна иметь хорошую вентиляцию.

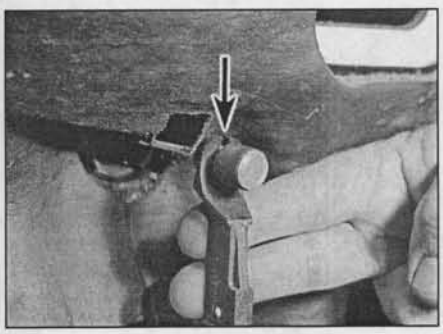


Рис. 3.3. Отсоедините трос (указан стрелкой) от педали акселератора



Рис. 3.5. Снимите фиксатор и отсоедините трос от рычага ТНВД



Рис. 3.6. Отсоедините оплётку троса от кронштейна

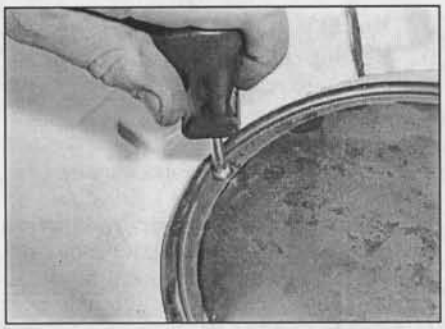


Рис. 5.5. Отверните крепёжные винты и снимите люк с пола багажника

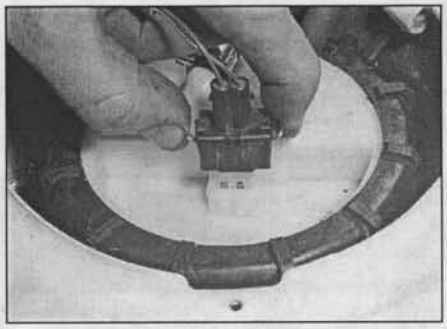


Рис. 5.6. Отсоедините электрический разъём датчика уровня топлива

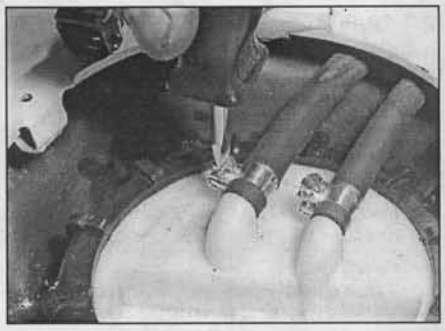


Рис. 5.7. Ослабьте хомуты и отсоедините шланги подачи и слива топлива

Снятие

3 Убедитесь в том, что автомобиль стоит на ровной площадке. Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

4 Снимите декоративную панель пола багажника.

5 Отверните крепёжные винты и снимите люк с пола багажника (рис. 5.5).

6 Отсоедините электрический разъём датчика уровня топлива (рис. 5.6).

7 Протрите ветошью узел датчика уровня топлива, затем ослабьте хомуты шланга подачи топлива и шланга слива топлива в бак. Отсоедините эти шланги (рис. 5.7). Найдите метки направления тока топлива на штуцерах, а также навесьте бирки на шланги – это поможет Вам при сборке.

8 Выверните пластиковое кольцо и выньте его (см. **Haynes советует**). Проверните узел датчика влево, чтобы освободить его из захвата. Подержите (пока не стечёт топливо) немного узел в топливном баке. Снимите резиновое уплотнительное кольцо (рис. 5.8,а – в).

9 Выньте узел из топливного бака и положите его на сухую ветошь. Осмотрите поплавок на наличие в нём отверстий, через которые в него может попасть топливо. При необходимости замените узел датчика

10 Для обеспечения забора топлива из самой нижней точки бака топливозаборник подпружинен. Убедитесь в том, что топливозаборник легко перемещается под действием пружины.

11 Осмотрите резиновое кольцо, и, если оно в плохом состоянии, замените его (рис. 5.8,в).

12 Протрите узел датчика, осмотрите его на предмет наличия механических повреждений (рис. 5.12). VW не оговаривает параметры, по которым можно было бы судить об исправности датчика, но всё-таки проверить его можно. Для этого подсоедините тестер, работающий в режиме измерения сопротивления, к контактам датчика. При перемещении поплавка сопротивление должно меняться. Обрыв цепи (бесконечно большое сопротивление) на любом отрезке хода поплавка говорит о неисправности датчика, такой датчик должен быть заменён.

Установка

13 Установка производится в порядке, обратном снятию с учётом следующих замечаний:



Для того, чтобы вывернуть пластиковое кольцо, используйте инструмент, показанный на рисунке.



Рис. 5.8,а. Выверните пластиковое кольцо и выньте его



Рис. 5.8,б. Выньте датчик



Рис. 5.8,в. Снимите резиновое уплотнительное кольцо



Рис. 5.12. Осмотрите датчик на предмет повреждений дорожки

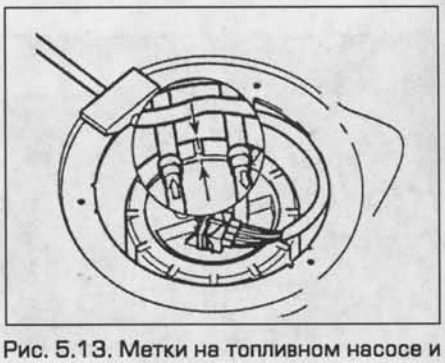


Рис. 5.13. Метки на топливном насосе и на баке (указаны стрелками) должны быть совмещены

а) Метки на топливном насосе и на баке должны быть совмещены (рис. 5.13).
б) Перед установкой резинового уплотнительного кольца в окно топливного бака смажьте кольцо маслом.
в) Подсоедините топливные шланги в соответствии со стрелками направления потока топлива.

6 Снятие и установка топливного бака

Замечание: *Перед началом работ ознакомьтесь с мерами предосторожности, данными в параграфе 1.*

Снятие

1 Поскольку сливной пробки в баке не предусмотрено, то эту процедуру лучше выполнять, когда бак почти пуст. Однако, не позволяйте работать двигателю при пустом баке (имеется ввиду нежелательно расходовать всё имеющееся в баке топливо), так как в этом случае в ТНВД попадёт воздух, в результате чего в лучшем случае понадобится прокачивать форсунки (удалять из них воздух), а в худшем – выйдет из строя ТНВД.

2 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.* Ручным насосом удалите остатки топлива из бака.

3 Обратитесь к информации, приведенной в параграфе 5, и проделайте следующее:
а) Отсоедините электрический разъём датчика уровня топлива
б) Отсоедините шланги подачи топлива и слива топлива в бак от датчика уровня топлива.

4 Заведите домкрат на тележке под центр топливного бака. Для того чтобы не повредить стенки топливного бака подложите под пяту домкрата доску. Поднимите домкрат, чтобы он воспринял часть веса бака на себя.

5 В арке заднего правого колеса отверните крепёжные винты горловины топливного бака. Откройте лючок горловины бензобака и выньте резиновое уплотнение.

6 Поддерживая бак одной рукой, отверните винты крепёжных лент топливного бака.

7 Опустите домкрат вместе с топливным баком. По мере того, как бак будет опускаться, откроется доступ к креплению патрубка системы улавливания паров топлива к горловине бака, отсоедините патрубок, как только это станет возможным.

8 Если в баке присутствует вода или отстой, то снимите узел датчика уровня топлива, как это описано в параграфе 5, и промойте бак чистым топливом. Бак покрыт специальным синтетическим материалом, в случае повреждения которого бак придётся менять. Однако в некоторых случаях небольшие отверстия в баке можно устранить – посоветуйтесь со специалистами дилера VW.

Установка

9 Установка производится в порядке, обратном снятию с учётом следующих замечаний:
а) При установке бака смотрите чтобы шланги не зажало между кузовом и баком.
б) Убедитесь в том, что все шланги правильно проложены и закреплены хомутами.
в) Подсоедините заземляющий провод к горловине бака.
г) Затяните болты крепёжных лент бака требуемым моментом.
д) Наконец, заполните топливом бак и тщательно осмотрите на предмет наличия утечек топлива.

7 Снятие и установка топливного насоса высокого давления (ТНВД)

Замечание: *На двигателях 1Z, AHU и AFN необходимо проверить установку момента впрыска и при необходимости подрегулировать его. Управление моментом начала впрыска на этих двигателях осуществляет БЭУ в зависимости от показаний датчиков температуры охлаждающей жидкости, частоты оборотов двигателя и положения педали акселератора. Несмотря на то, что регулировка производится механически, для её осуществления необходимо специальное оборудование, поэтому эту работу необходимо доверить специалистам дилера VW.*

Снятие

1 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

2 Обратитесь к информации, приведенной в главе 2Б, и проделайте следующее:
а) Снимите воздушный фильтр (на двигателях 1Z, AHU и AFN снимите расходомер и соответствующие воздуховоды).
б) Снимите крышку головки цилиндров и наружную крышку ремня привода механизма газораспределения.
в) Установите поршень первого цилиндра в положение ВМТ ("верхняя мёртвая точка").
г) Снимите зубчатый ремень со звёздочек распределительного вала и вала ТНВД.

3 Ослабьте болты или гайки, крепящие звёздочку к валу ТНВД. Нельзя вращать звёздочку относительно вала. Избежать вращения поможет самодельное приспособление, изготовление которого описано в параграфе 5 главы 2Б.

Будьте внимательны: на двигателях 1Y и AAZ, выпускаемых начиная с октября 1994 г. звёздочка состоит из двух частей, скреплённых тремя болтами. При отворачивании центральной гайки не сбейте взаимоустановку вала и звёздочки.

4 Установите на звёздочку съёмник (рис. 7.4) и слегка заверните центральный болт съёмника, чтобы несколько "потянуть" звёздочку с вала.

Будьте осторожны: для того, чтобы не повредить торец вала, вставьте между ним и центральным болтом съёмника металлическую пластину.

5 Аккуратно снимите звёздочку с вала. Снимите съёмник, окончательно выверните болты крепления звёздочки и снимите звёздочку с сегментной шпонкой (рис. 7.5,а, б).

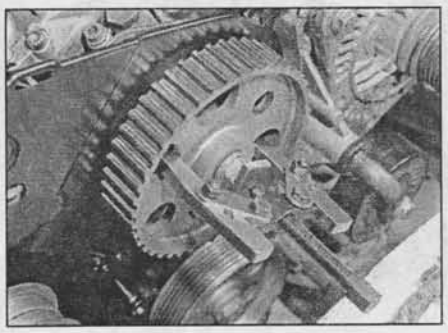


Рис. 7.4. Установите на звёздочку ТНВД съёмник

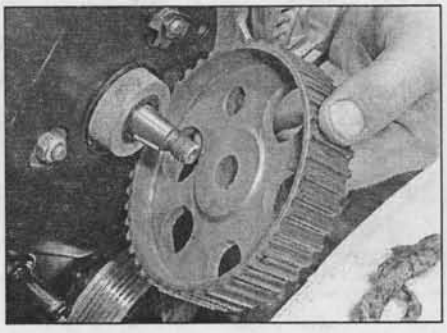


Рис. 7.5,а. Снимите звёздочку...

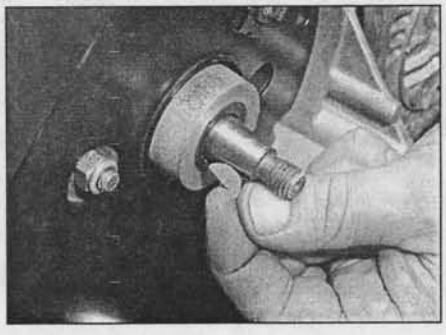


Рис. 7.5,б. ...и выньте шпонку

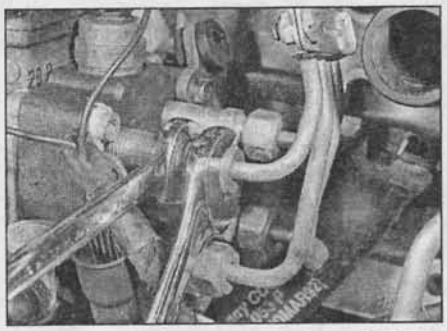


Рис. 7.6,а. Отсоедините трубки от ТНВД...

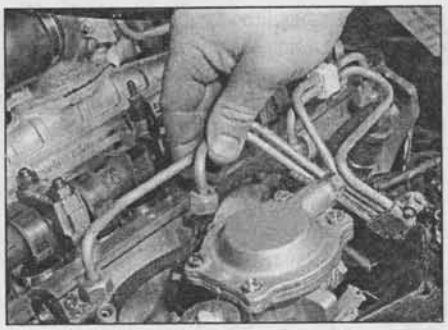


Рис. 7.6,б. ...и от форсунок

6 Двумя ключами (один – придерживает, другой – отворачивает) отсоедините с задней стороны ТНВД трубки форсунок (рис. 7.6,а). Затем отсоедините эти трубки от форсунок (рис. 7.6,б).

Будьте осторожны: *Приготовьтесь к тому, что при отсоединении трубок из них выльется некоторое количество топлива. Подставьте снизу подходящую ёмкость и подложите ветошь. После снятия трубок не сгибайте их.*

7 Закройте открывшиеся отверстия системы топливопитания, чтобы избежать попадания в них грязи и утечки топлива (см. **Haynes советует 1**).

8 Отсоедините питающий и сливной штуцеры, приняв меры для предотвращения утечки топлива (см. выше). Закройте открывшиеся отверстия системы топливопитания, чтобы избежать попадания в них грязи и утечки топлива (см. **Haynes советует 2**).

9 Отсоедините шланг прокачки системы топливопитания от возвратного топливопровода (рис. 7.9).

10 Отсоедините электрический разъём электромагнитного клапана отсечки подачи топлива, как описано в параграфе 12.

11 На двигателях AAZ отсоедините трос холодного пуска от ТНВД, как описано в параграфах 3 и 4.

12 На двигателях AAZ отсоедините трос акселератора от ТНВД.

13 На двигателях марок 1Z, AHU и AFN отсоедините электрический разъём клапана отсечки подачи топлива.

14 На всех двигателях, кроме двигателей AAZ, выпущенных после позже октября 1994 г., пометьте взаимоустановку ТНВД и его кронштейна ручкой или шабером. Это позволит примерно выставить момент начала впрыска при установке ТНВД.

Двигатели марки AAZ, выпущенные позже октября 1994 г.

15 Отсоедините электрические разъёмы (при отсоединении пометьте их – это поможет Вам при сборке) от следующих элементов:

а) Клапан регулировки начала впрыска.
б) Датчик продолжительности впрыска.
в) Клапан управления наддувом.
г) Усилитель привода регулятора числа оборотов холостого хода (на моделях без кондиционера).

16 На более поздних моделях, где ТНВД не имеет отдельных электрических разъёмов, отсоедините центральный разъём и отсоедините заземляющий провод (рис. 7.16).

Замечание: *Разъёмы новых ТНВД не имеют корпуса, поэтому при замене ТНВД нужно вынуть соответствующие контакты, а при установке ТНВД вставить новые.*

17 На автомобилях, оснащённых кондиционером, отсоедините шланг разрежения от усилителя привода заслонки холостого хода.

Все модели

18 Отверните болт, крепящий ТНВД к заднему кронштейну (рис. 7.18).

Будьте осторожны: Не отворачивайте болты крепления распределителя топлива ТНВД, так как это выведет ТНВД из строя.

19 Отверните три болта/гайки, которые крепят ТНВД к заднему кронштейну. При отворачивании крепежа придерживайте ТНВД. Убедитесь в том, что от ТНВД всё отсоединено, после чего выньте ТНВД из моторного отсека.

Установка

20 Приложите ТНВД к заднему кронштейну и затяните крепёжные болты требуемым моментом.

21 Затяните болты переднего кронштейна требуемым моментом. **Замечание:** *На двигателях всех марок, кроме двигателей AAZ, выпущенных после октября 1994 г. отверстия под эти болты выполнены так, чтобы их установкой можно было производить регулировку. При установке нового ТНВД установите болты примерно по центру отверстий, чтобы обеспечить максимальные возможности для регулировки. Если же*



1 На отсоединённые топливопроводы можно надеть отрезанные от старых резиновых перчаток пальцы



2 Наденьте на штуцер отрезок старого шланга и заверните штуцер обратно в отверстие. Этим Вы предотвратите попадание грязи в отверстие штуцера

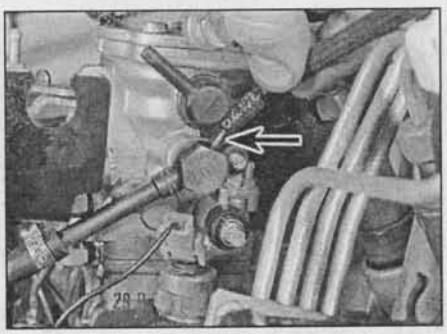


Рис. 7.9. Отсоедините шланг прокачки системы топливопитания (указан стрелкой) от возвратного топливопровода

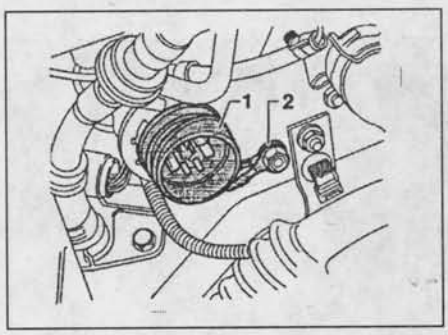


Рис. 7.16. Центральный разъём ТНВД (1) и заземление (2)

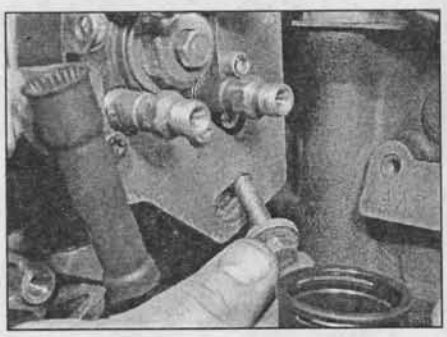


Рис. 7.18. Отверните болт, крепящий ТНВД к заднему кронштейну

устанавливается насос, который Вы только что снимали, то болты устанавливаются в соответствии с установочными метками, сделанными при снятии насоса.

22 Перед установкой нового насоса на двигатели AAZ, выпущенные после октября 1994 г., залейте в него некоторое количество топлива через возвратный топливопровод.

23 Подсоедините трубки к форсункам и к ТНВД. Затяните накидные гайки, пользуясь двумя ключами.

24 Подсоедините питающий и возвратный топливопроводы к насосу с новыми уплотнительными шайбами и затяните штуцеры требуемым моментом. **Замечание:** *Штуцер возвратного топливопровода имеет меньший диаметр и помечен надписью "OUT".*

25 Установите шланг прокачки системы топливопитания на возвратный топливопровод.

26 Установите звёздочку ТНВД. Наверните крепёжные гайки/болты от руки.

27 Застопорьте звёздочку, вставив пруток или болт в отверстия звёздочки и переднего кронштейна насоса. Звёздочка должна иметь как можно меньше свободы для вращения при затяжке её крепежа.

28 Установите ремень привода механизма газораспределения, как описано в главе 2Б, отрегулируйте взаимоустановку распределительного вала и вала насоса. Натяните ремень и затяните крепёж звёздочки требуемым моментом (рис. 7.28). Установите крышку головки блока (при необходимости с новой прокладкой) и наружную крышку ремня.

29 Последующие операции установки производятся в порядке, обратном снятию, с учётом следующих замечаний:

а) Подсоедините электрические разъёмы. При установке нового насоса на двигатели AAZ, выпущенные позже октября 1994 г. подсоедините контакты электропроводки должным образом (см. электрические схемы в конце Руководства).

б) Установите воздушный фильтр (на двигателях 1Z, AHU и AFN установите расходомер) и соответствующие воздуховоды.

в) Подсоедините отрицательный провод к клемме аккумулятора.

Двигатели марок 1Z, AHU и AFN

30 Теперь необходимо проверить и при необходимости отрегулировать момент начала впрыска. Эти работы должны проводить специалисты VW. Подробнее об этом сказано в начале этого параграфа.

Двигатели марки AAZ

31 Проделайте следующее:

а) Подсоедините к ТНВД и при необходимости отрегулируйте тросы акселератора и заслонки холодного пуска.

б) На двигателях, выпущенных ранее октября 1994 г. проверьте и при необходимости отрегулируйте установку ТНВД, как описано в параграфе 10.

в) Проверьте и при необходимости отрегулируйте число оборотов холостого хода, как описано в главе 1Б.

г) Проверьте и при необходимости отрегулируйте максимальное число оборотов коленчатого вала двигателя, как описано в параграфе 8.

д) Проверьте и при необходимости отрегулируйте увеличение частоты оборотов коленчатого вала на холостом ходу, как описано в параграфе 9.

8 Проверка и регулировка максимального числа оборотов коленчатого вала двигателя (двигатели марки AAZ)

***Внимание:** Процедура проверки требует, чтобы ремень привода механизма газораспределения был в безупречном состоянии и должным образом натянут, поскольку при вращении ремня с максимально возможной скоростью малейшие дефекты могут привести к разрыву ремня со всеми вытекающими отсюда последствиями.*

Замечание: *Перед началом работ с элементами системы топливопитания прочтите о мерах предосторожности, приведенных в параграфе 1.*

1 Запустите двигатель. Удостоверьтесь в том, что автомобиль установлен на ручной тормоз, а рычаг коробки передач находится в нейтральном положении. Попросите помощника нажать на педаль акселератора до упора и подержать её в таком положении несколько секунд, доведя число оборотов двигателя до максимально возможного значения.

2 При помощи тахометра для дизельного двигателя замерьте число оборотов коленчатого вала и сверьте её с приведенной в Технических данных.

Будьте осторожны: Двигатель не должен работать на максимальных оборотах дольше, чем 2-3 с.

3 При необходимости отрегулируйте максимальное число оборотов двигателя, отпустив контргайку и вращая регулировочный винт (рис. 8.3).

4 Затяните контргайку.

9 Проверка и регулировка увеличения числа оборотов холостого хода (двигатели марки AAZ)

Замечание: *Перед началом работ с элементами системы топливопитания прочтите о мерах предосторожности, приведенных в параграфе 1.*

1 Проверьте и при необходимости отрегулируйте число оборотов холостого хода, как описано в главе 1Б.

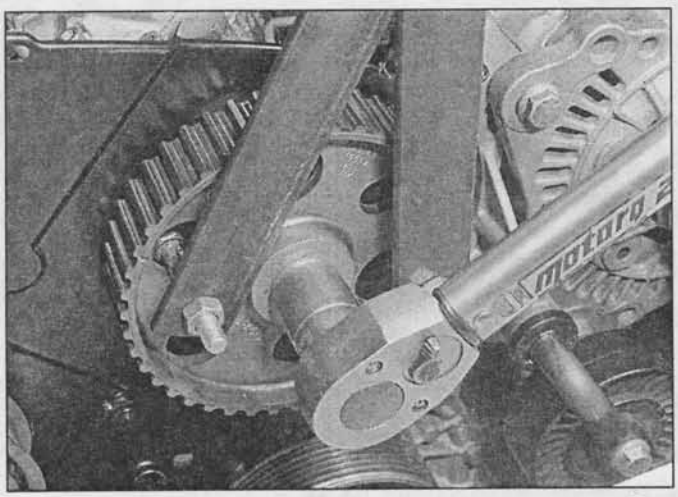


Рис. 7.28. Затяните крепёж звёздочки, придерживая её от вращения

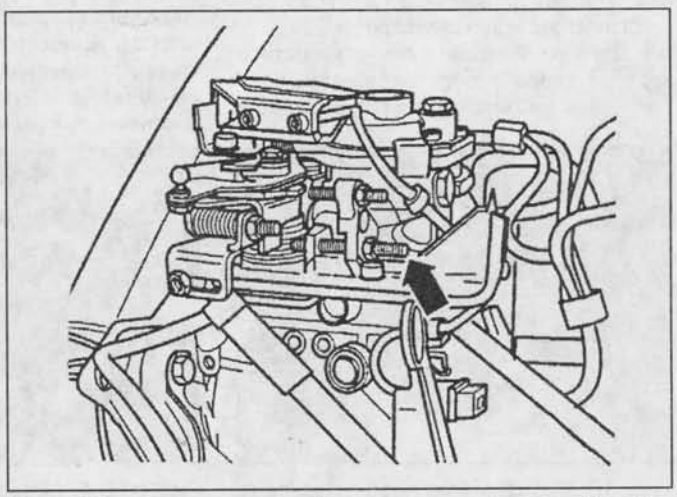


Рис. 8.3. Регулировка максимального числа оборотов двигателя осуществляется вращением регулировочного винта (указан стрелкой)

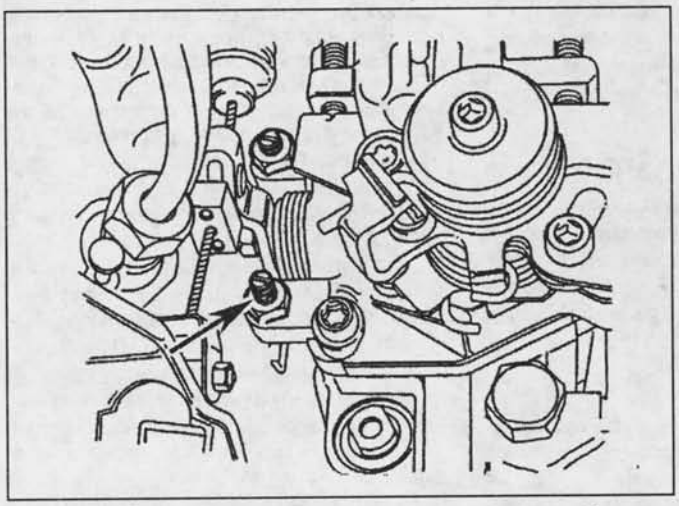


Рис. 9.3. Винт регулировки увеличения числа оборотов холостого хода

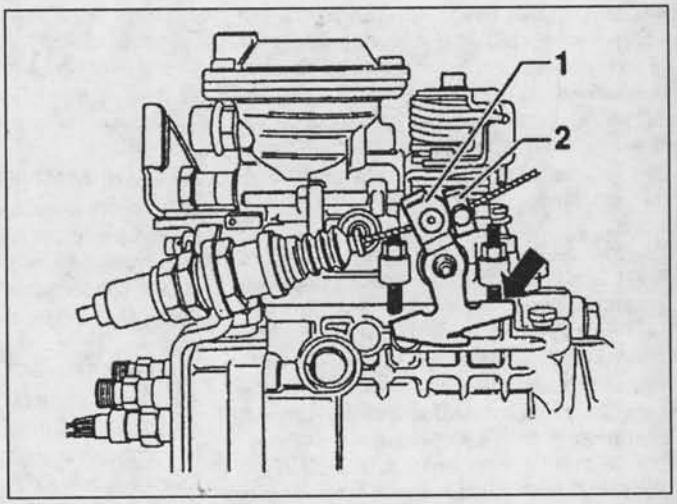


Рис. 9.6. Электропривод (активатор) заслонки холодного пуска: рычаг холостого хода (1) упёрт в регулировочный винт увеличения числа оборотов холостого хода (указан стрелкой). Трос зажат фиксатором (2)

Модели с управлением заслонкой холодного пуска с лицевой панели

2 Вытяните кнопку холодного пуска до отказа и удостоверьтесь в том, что число оборотов холостого хода возросло и совпадает со значением, приведенным в Технических данных.

3 При необходимости отрегулируйте увеличение числа оборотов холостого хода вращением регулировочного винта, отпустив предварительно соответствующую контргайку (рис. 9.3).

4 Затяните контргайку.

Модели с усилителем привода заслонки холодного пуска

5 На автомобилях, оснащённых электрическим или пневматическим усилителем привода заслонки холодного пуска, управление которой осуществляется с лицевой панели автомобиля, регулировка увеличения числа оборотов холостого хода осуществляется следующим образом.

6 Вручную поверните рычаг холостого хода до упора в регулировочный винт увеличения числа оборотов холостого хода (рис. 9.6). Удостоверьтесь в том, что обороты выросли и совпадают со значением, приведенным в Технических данных.

7 При необходимости отрегулируйте увеличение оборотов холостого хода вращением регулировочного винта, отпустив предварительно соответствующую контргайку (см. рис. 9.3).

8 Затяните контргайку.

9 Убедитесь в том, что трос не ослабляется при упоре рычага в регулировочный винт. При необходимости ослабьте фиксатор, выберите слабину троса и затяните фиксатор вновь.

10 Проверка и регулировка начала впрыска топлива (двигатели марки AAZ)

Замечание: *Момент начала впрыска на двигателях 1Z, AHU и AFN можно проверить и отрегулировать лишь при наличии специального оборудования для диагностики, поэтому доверьте проведение этих работ специалистам дилера VW.*

Замечание: *Перед началом работы с системой топливопитания ознакомьтесь с мерами предосторожности, приведенными в параграфе 1.*

Проверка

1 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

2 Установите поршень первого цилиндра в положение ВМТ, как описано в главе 1Б. Проверьте совпадение меток звёздочек ТНВД и распределительного вала. При необходимости отрегулируйте положение звёздочек друг относительно друга.

3 С задней стороны ТНВД выверните пробку, закрывающую отверстие регулировки момента впрыска. Снимите манжету (рис. 10.3).

4 Вверните подходящий переходник в отверстие регулировки. На переходник наверните стрелочный индикатор (в каталоге инструмента VW он обозначен как стрелочный индикатор DTI) таким образом, чтобы его показания составили примерно 2.5 мм (рис. 10.4).

5 Головкой соответствующего номера проверните коленчатый вал за шкив против часовой стрелки. Стрелка индикатора придёт в движение. Прекратите вращать коленчатый вал в тот момент, когда стрелка индикатора остановится.

6 Обнулите показания стрелочного индикатора, после чего выставьте на индикаторе примерно 1.0 мм.

7 Вращением коленчатого вала по часовой стрелке установите поршень первого цилиндра в ВМТ. Сравните показания индикатора с требуемыми, приведенными в Технических данных.

8 Если показания соответствуют требуемым, то выверните стрелочный индикатор,

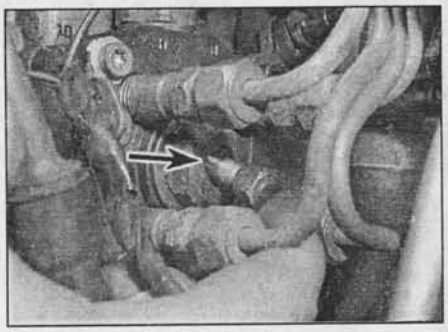


Рис. 10.3. Выверните пробку (указана стрелкой), закрывающую отверстие регулировки момента впрыска и снимите манжету

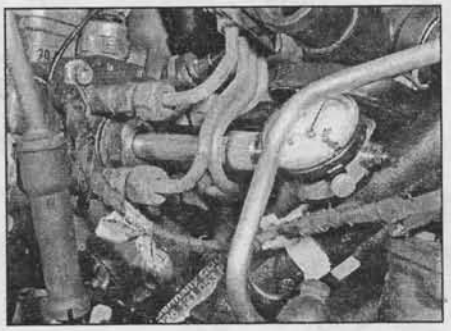


Рис. 10.4. Вверните в переходник стрелочный индикатор



Рис. 11.6. Выверните форсунки



Рис. 11.7. Выньте шайбу

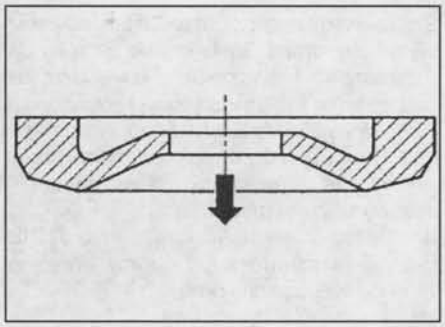


Рис. 11.8. Шайбы должны быть установлены конусной поверхностью к головке блока цилиндров (стрелка указывает на головку блока)

установите новую манжету и затяните пробку требуемым моментом.

9 Если показания не соответствуют требуемым, то произведите регулировку, как описано ниже.

Регулировка

10 Ослабьте крепёжные болты ТНВД на переднем кронштейне (см. параграф 7).

11 Вращением корпуса ТНВД добейтесь требуемых показаний стрелочного индикатора (см. Технические данные).

12 Затяните крепёжные болты требуемым моментом.

13 Выверните стрелочный индикатор, установите новую манжету и затяните пробку требуемым моментом.

11 Основные сведения о форсунках, их снятие и установка

Внимание: Форсунки впрыскивают топливо в цилиндры под чрезвычайно большим давлением. Если форсунка сработает в момент, когда в зоне впрыска окажется Ваша рука, то это может привести к серьёзным травмам. Поэтому рекомендуем Вам работы, связанные с такой опасностью, доверить специалистам. Перед тем, как приступить к работе, ознакомьтесь с мерами безопасности, приведенными в начале этой главы.

Основные сведения

1 С течением времени состояние форсунок ухудшается, поэтому необходимо проверять их каждые 100 000 км, и в зависимости от их состояния – восстанавливать или менять. Проверку, восстановление и калибровку форсунок должным образом может провести только квалифицированный специалист. Однако выявить неисправную форсунку, вызывающую стук в двигателе и повышенную дымность выхлопа, сможет каждый.

2 Запустите двигатель на повышенных оборотах холостого хода. Подложите ветошь под форсунку и ослабьте накидную гайку её питающей трубки на один оборот. Если дымность и стук двигателя пропали, значит, эта форсунка неисправна. Проверьте таким образом все форсунки.

Снятие

Замечание: *Ни в коем случае не допускайте попадания грязи в форсунки. При установке не отпускайте форсунки, позволяя им свободно падать в гнёзда. Форсунка – прецизионный механизм, и грубого обращения не терпит.*

3 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора.

Замечание: *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.* Накройте генератор полиэтиленом или ветошью, чтобы предотвратить попадание в него топлива.

4 Тщательно очистите форсунки и площадь вокруг них. Отсоедините возвратные трубки.

5 Отверните накидные гайки питающих трубок с обоих концов: на самих форсунках и на ТНВД. Закройте отверстия форсунок и трубок.

6 Выверните форсунки торцевым ключом или глубокой головкой (рис. 11.6).

HAYNES СОВЕТУЕТ	*На отсоединённые топливопроводы можно надеть отрезанные от старых резиновых перчаток пальцы*

7 Выньте шайбу (рис. 11.7).

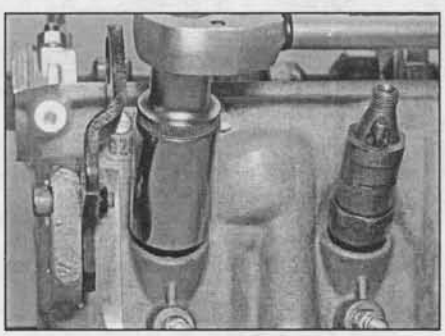


Рис. 11.9. Вверните форсунки и затяните их требуемым моментом

Установка

8 Установите новые шайбы в гнёзда форсунок. Обратите внимание, что шайбы должны быть установлены конусной поверхностью к головке блока цилиндров (рис. 11.8).

9 Вверните форсунки в головку блока и затяните их требуемым моментом (рис. 11.9).

10 Установите питающие трубки форсунок и затяните их накидные гайки требуемым моментом. Установите трубки в фиксаторы, в которых они были установлены до снятия.

11 Подсоедините возвратные трубки к форсункам.

12 Подсоедините отрицательный провод к клемме аккумулятора и проверьте двигатель в работе.

12 Снятие и установка электромагнитного клапана отсечки подачи топлива

Замечание: *Перед началом работ с элементами системы топливопитания прочтите о мерах предосторожности, приведенных в параграфе 1.*

Снятие

1 Электромагнитный клапан отсечки подачи топлива расположен с задней стороны ТНВД.



Рис. 12.2. Электрический разъём (указан стрелкой) клапана отсечки подачи топлива

2 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.* Отсоедините электрический разъём клапана (рис. 12.2).
3 Выверните корпус клапана из ТНВД. Выньте уплотнительную шайбу, уплотнительное кольцо и плунжер.

Установка

4 Установка производится в порядке, обратном снятию. Установите новые уплотнительное кольцо и уплотнительную шайбу.

13 Снятие и установка элементов электронной системы управления двигателем

Замечание: *В этом параграфе рассматриваются двигатели марок 1Z, AHU и AFN.*
Замечание: *Перед началом работ с элементами системы топливопитания прочтите о мерах предосторожности, приведенных в параграфе 1.*

Датчик положения педали акселератора

Снятие

1 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*
2 Для того чтобы добраться до крепления педали, снимите обшивку салона под рулевой колонкой, как описано в главе 11.
3 Выньте штифт из оси педали, затем снимите сектор, снимите шайбу, втулку и пружину.
4 Поднимите педаль, освободив её от кронштейна и эксцентриковой пластины троса датчика положения.
5 Отсоедините электрический разъём датчика.
6 Отверните винт, крепящий кронштейн датчика к кронштейну педали.
7 Снимите датчик с кронштейна педали, расцепите фиксаторы и снимите датчик с кронштейна датчика.
8 Отверните гайку сектора и снимите эксцентриковую пластину с сектора.

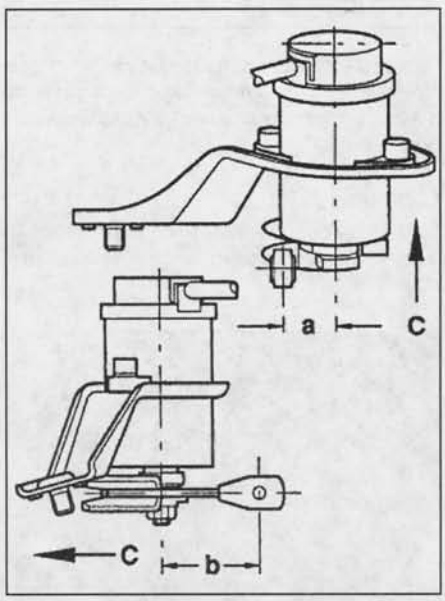


Рис. 13.9. Установочные размеры эксцентриковой пластины

a 22 ± 0.5 мм
b 41 ± 0.5 мм
c Направление движения автомобиля

Установка

9 Установка производится в порядке, обратном снятию, с учётом следующих замечаний:
а) Эксцентриковую пластину следует установить в соответствии с установочными размерами, показанными на рис. 13.9.
б) Установка датчика должна быть проверена на диагностическом оборудовании специалистами VW.

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Снятие

10 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. Слейте примерно четверть охлаждающей жидкости из двигателя, как описано в главе 1Б.
11 Этот датчик расположен в верхней части выпускного коленчатого патрубка – спереди головки блока цилиндров. Для того, чтобы открыть доступ к этому датчику на двигателях марки AFN необходимо снять верхнюю крышку двигателя. Отсоедините электрический разъём датчика.
12 Отсоедините фиксатор датчика, выньте датчик и снимите уплотнительное кольцо. Приготовьтесь к тому, что из двигателя выльется немного охлаждающей жидкости.

Установка

13 Установите датчик в порядке, обратном снятию, при этом замените кольцо. Долейте охлаждающую жидкость, как описано в "Еженедельных проверках".

Датчик температуры топлива

Снятие

14 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. Для того, чтобы открыть доступ к этому датчику на двигателях марки AFN необходимо снять верхнюю крышку двигателя.
15 Отверните крепёжные винты и снимите верхнюю крышку ТНВД. Снимите прокладку.
16 Отверните винты и снимите датчик температуры топлива.

Установка

17 Установка производится в порядке, обратном снятию. Затяните винты крышки требуемым моментом.

Датчик температуры всасываемого воздуха

Снятие

18 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. Датчик расположен в воздуховоде между интеркулером и впускным коллектором.
19 Отсоедините электрический разъём датчика.
20 Снимите фиксатор и выньте датчик из корпуса. Выньте уплотнительное кольцо.

Установка

21 Установите датчик в порядке, обратном снятию, при этом замените кольцо.

Датчик числа оборотов коленчатого вала

Снятие

22 Этот датчик расположен спереди блока цилиндров, между картером коробки передач и блоком цилиндров.
23 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. Отсоедините электрический разъём от датчика.
24 Отверните крепёжный винт датчика и снимите датчик с блока цилиндров.

Установка

25 Установите датчик в порядке, обратном снятию.

Расходомер

Снятие

26 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора.
27 Ослабьте хомуты и отсоедините воздуховоды от расходомера, как описано в параграфе 2.
28 Отсоедините электрический разъём от расходомера.
29 Отверните крепёжные винты и выньте расходомер из корпуса воздушного фильтра. Снимите уплотнительное кольцо.

Будьте осторожны: Расходомер – очень чувствительный прибор, поэтому обращайтесь с ним осторожно.

30 Установите расходомер в порядке, обратном снятию, при этом замените кольцо.



Рис. 13.41. Место установки БЭУ двигателем

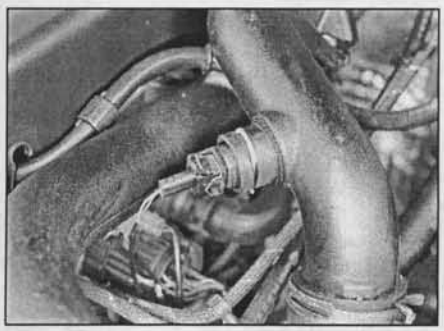


Рис. 14.4. Датчик температуры всасываемого воздуха в воздуховоде интеркулер-впускной коллектор

Датчик давления во впускном коллекторе

31 Датчик давления во впускном коллекторе выполнен как одно целое с БЭУ, и снять его отдельно нельзя.

Датчик атмосферного давления

Автомобили, произведённые позже августа 1994 г.

32 Этот датчик расположен за лицевой панелью автомобиля, над блоком реле. Обратитесь к информации, приведенной в главе 11 и снимите соответствующие элементы лицевой панели для того, чтобы открыть доступ к датчику.

33 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. Отсоедините датчик от кронштейна и отсоедините электрический разъём датчика.

Автомобили, произведённые до августа 1994 г.

34 Датчик измерения атмосферного давления выполнен как одно целое с БЭУ, и снять его отдельно нельзя.

Клапан управления наддувом

35 Клапан управления наддувом установлен на переднем крыле автомобиля, за корпусом воздушного фильтра.

36 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод (см. п. 1). Отсоедините электрический разъём от клапана.

37 Запомните или запишите, как подсоединены к клапану вакуумные шланги, затем отсоедините их.

38 Отверните крепёжный винт и снимите клапан. Установка производится в порядке, обратном снятию.

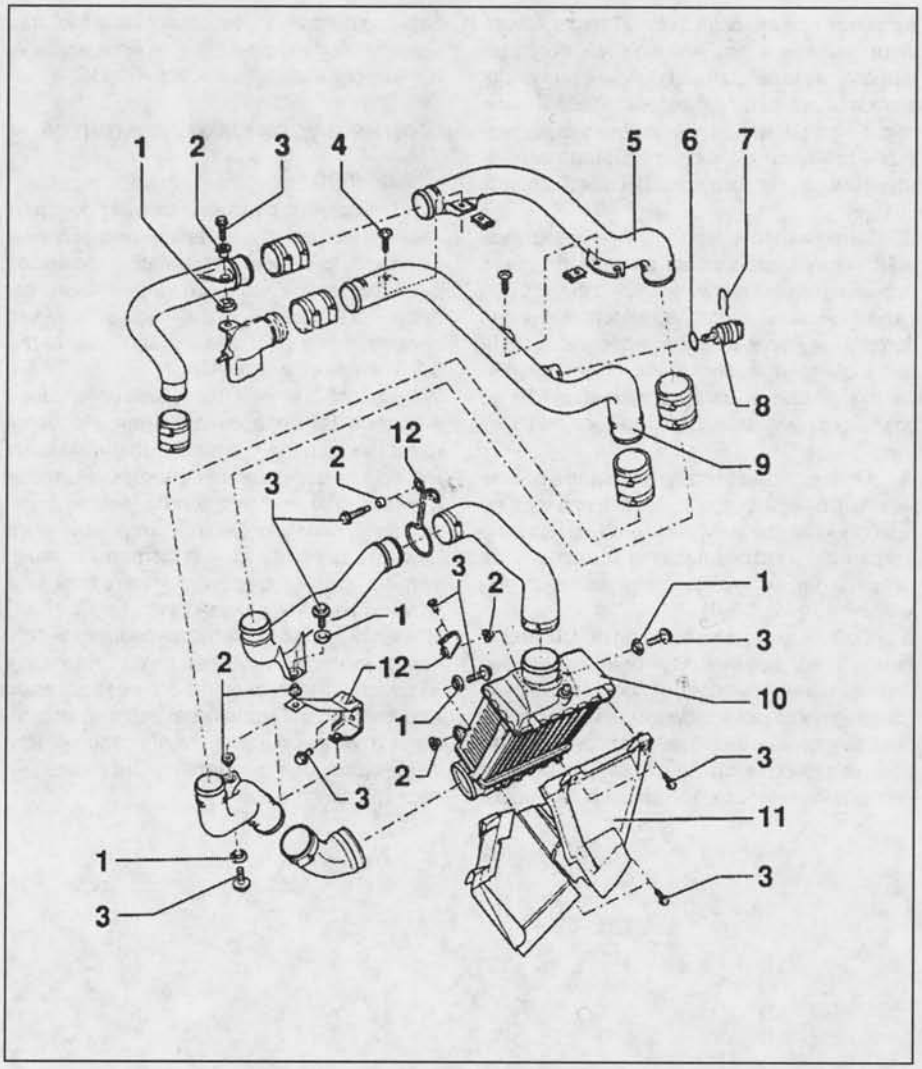


Рис. 14.3. Интеркулер и его воздуховоды

1 *Резиновая подкладка*
2 *Проставка*
3 *Крепёжный болт*
4 *Крепёжный винт*
5 *Воздуховод интеркулер-турбонагнетатель*
6 *Уплотнительное кольцо*
7 *Фиксатор*
8 *Датчик температуры всасываемого воздуха*
9 *Воздуховод интеркулер-впускной коллектор*
10 *Интеркулер*
11 *Воздуховод*
12 *Кронштейн*

Блок электронного управления (БЭУ) двигателем

39 БЭУ расположен перед ветровым стеклом, в задней части моторного отсека.

40 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора.

41 Для того чтобы открыть доступ к БЭУ, снимите крышку фильтра отопителя, как описано в главе 1 (рис. 13.41).

42 Отсоедините от БЭУ электрические разъёмы, отверните крепёжную гайку и выньте БЭУ из моторного отсека.

43 Установка производится в порядке, обратном снятию. Перед установкой убедитесь в том, что зажигание выключено (или снят провод с клеммы аккумулятора).

14 Основные сведения, снятие и установка элементов интеркулера

Основные сведения

1 Интеркулер установлен только на автомобили с двигателями марок 1Z, AHU и AFN. Интеркулер предназначен для охлаждения воздуха, выходящего из турбонагнетателя перед тем, как этот воздух попадёт во впускной коллектор.

2 Поскольку турбонагнетатель приводится в движение отработавшими газами, то естественно, что он быстро нагревается и

работает при высокой температуре. Также естественно и то, что воздух, который турбонагнетатель подаёт в цилиндры, нагревается от самого турбонагнетателя. Таким образом, в цилиндры поступает воздух, имеющий температуру, значительно превышающую температуру окружающего автомобиль воздуха.

3 Интеркулер расположен в передней части моторного отсека с левой стороны. Его расположение обусловлено тем, что для охлаждения интеркулера используется встречный поток воздуха, набегающий на автомобиль при движении. В интеркулер воздух подаётся из турбонагнетателя по воздуховодам, имеющим большое сечение (рис. 14.3).

4 Охлаждаемый воздух попадает в нижнюю часть интеркулера, затем, проходя по оребрённым трубкам он отдаёт своё тепло встречному потоку воздуха и выходит из верхней части интеркулера во впускной коллектор (рис. 14.4).

5 Применение интеркулера обусловлено тем, что холодный воздух имеет большую плотность, нежели горячий, поэтому, условно говоря, холодного воздуха в цилиндр может быть заправлено больше, чем горячего. Это повышает мощность двигателя, не снижая его экономичности. К тому же, заправка большего количества воздуха в цилиндры, вызывает более полное сгорание топлива, а, значит, снижает вредность выброса.

Снятие и установка элементов

Интеркулер

6 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

7 Способ снятия интеркулера обусловлен моделью Вашего автомобиля. На большинстве моделей его легче вынимать из моторного отсека вниз, однако, в некоторых случаях это легче сделать вверх. Если решено снимать интеркулер вверх, то снимите аккумуляторную батарею и желательно снять поддон, на котором она установлена, как описано в главе 5А.

8 Если же предполагается снимать интеркулер вниз, то поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки, как описано в "Поддомкрачивании автомобиля и установке его на подставки". При необходимости снимите защиту поддона картера двигателя.

9 Ослабьте хомуты воздуховодов верхней части интеркулера, затем отсоедините от него эти воздуховоды.

10 Отверните 4 крепёжных болта интеркулера.

11 Отверните 2 сквозных болта сзади интеркулера и снимите его с автомобиля.

12 Установка производится в порядке, обратном снятию. Надёжно затяните все болты и хомуты воздуховодов, после чего заведите двигатель и убедитесь в том, что нет утечек воздуха через неплотности соединения воздуховодов.

Воздуховоды

13 Способ проложения воздуховодов в моторном отсеке индивидуален для каждой модели автомобиля. Поэтому единственный совет, который можно дать относительно снятия воздуховодов – это внимательно смотреть, куда эти воздуховоды идут и какую функцию выполняют. После снятия навесьте на воздуховоды бирки – это поможет Вам при сборке.

Будьте осторожны: После отсоединения воздуховодов заткните отверстия интеркулера для предотвращения попадания в них грязи. После установки воздуховодов надёжно затяните их хомуты и проверьте соединения на герметичность.

Глава 4Г
Управление вредностью выброса и система выпуска отработавших газов

Содержание

Основные сведения 1
Основные сведения и замена элементов системы улавливания паров топлива 2
Основные сведения о системе отвода картерных газов 3
Замена элементов системы рециркуляции отработавших газов (автомобили, оснащённые дизельными двигателями) 4
Снятие и установка выпускного коллектора 5
Снятие и установка турбонагнетателя 6
Основные сведения и замена элементов системы выпуска отработавших газов 7
Каталитический нейтрализатор – основные сведения и меры предосторожности 8

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом	**Довольно легко,** доступно для начинающего с небольшим опытом	**Довольно сложно,** доступно компетентному автомеханику	**Сложно,** доступно опытному автомеханику	**Очень сложно,** доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные для контроля и регулировок

Турбонагнетатель	
Марка	Garret или KKK
Максимальное давление наддува:	
Двигатели марки AAZ	0.60...0.83 бар при 4000 об/мин коленчатого вала
Двигатели марок 1Z/AHU	0.50...0.65 бар при 3500...4000 об/мин коленчатого вала
Двигатели марки AFN	На момент написания этого Руководства нет сведений
Моменты затяжки резьбовых соединений	**Н•м**
Болты/гайки клапана рециркуляции отработавших газов	25
Гайки крепления приёмной трубы глушителя к турбонагнетателю	25
Болты крепления приёмной трубы глушителя к турбонагнетателю	40
Болты хомутов системы выпуска отработавших газов	25
Болты/гайки крепления турбонагнетателя к выпускному коллектору:	
Двигатели марки AAZ*	45
Двигатели марок 1Z и AHU	35
Двигатели марки AFN*	25
Болты кронштейна турбонагнетателя:	
M8	25
M10	30
Штуцер питающей масляной трубки турбонагнетателя (двигатели марки AFN)	10
Болты крепления питающей масляной трубки к турбонагнетателю	25
Болты крепления возвратной масляной трубки к турбонагнетателю	30

** Установите новые болты/гайки взамен старых*

1 Основные сведения

Управление выбросом вредных веществ

Все модели автомобилей, оснащённых бензиновым двигателем, могут работать только на неэтилированном бензине. Электронная система управления двигателем (ЭСУД) большинства моделей настроена таким образом, чтобы обеспечить одновременно и достаточно высокую мощность, развиваемую двигателем, и требуемый уровень экономичности, и низкую вредность отработавших газов. Но имеются и другие системы, целью которых является дальнейшее уменьшение вредности выброса. На всех моделях автомобилей установлена система управления отводом картерных газов, которая предотвращает попадание в атмосферу газов, вызванных угаром масла системы смазки двигателя. На большинстве автомобилей установлены каталитические нейтрализаторы, уменьшающие вредность отработавших газов (рис. 1.1). Кроме того, имеется система улавливания паров топлива, угольный фильтр которой предотвращает попадание паров бензина в атмосферу.

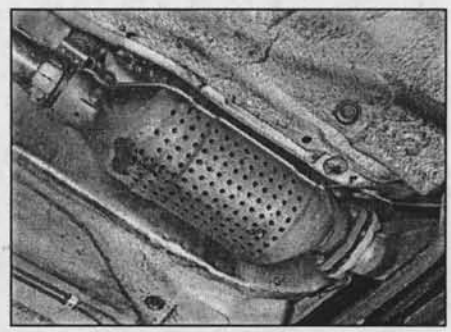


Рис. 1.1. Каталитический нейтрализатор (модели с бензиновым двигателем)

Автомобили, оснащённые дизельными двигателями, также имеют систему управления отводом картерных газов, все автомобили оснащены каталитическими нейтрализаторами и системой рециркуляции отработавших газов.

Управление отводом картерных газов

Система управления отводом картерных газов имеет своей целью не допустить попадания в атмосферу газов, прорвавшихся в картер двигателя из цилиндров, и газов, вызванных угаром масла при контакте его с горячими поверхностями. Эти газы забираются из картера; проходят через фильтр из проволочной сетки, в котором осаждаются частицы масла, содержащегося в газах в виде масляного тумана; попадают во впускной коллектор, откуда – в камеры сгорания цилиндров.

Картерные газы отводятся даже при небольшом разрежении во впускном коллекторе (например, при работе на холостом ходу или при торможении двигателем). При большом разрежении во впускном коллекторе (ускорение автомобиля, работа при полном открытии дроссельной заслонки) газы отводятся значительно быстрее. Если двигатель изношен, то в картер из камер сгорания будет попадать большее количество отработавших газов, вследствие чего давление в картере будет постоянно повышенным, и картерные газы будут быстрее удаляться из картера. На некоторых автомобилях установлен клапан отвода картерных газов. Он расположен в клапанной крышке и должен регулировать отвод картерных газов.

Управление выпуском отработавших газов – автомобили, оснащённые бензиновым двигателем

Для того чтобы уменьшить вредность отработавших газов, большинство автомобилей оснащены каталитическим нейтрализатором. На всех автомобилях, оснащённых нейтрализаторами, система управления двигателем замкнута, то есть имеет обратную связь, в качестве которой выступает лямбда-зонд. Система с обратной связью обеспечивает более точное управление, в результате чего в цилиндры подаются воздух и топливо в соотношении, близком к идеальному для заданных условий работы.

Лямбда-зонд имеет встроенный нагревательный элемент, управляемый реле по командам БЭУ двигателем, и предназначенный для скорейшего вывода лямбда-зонда в рабочее состояние, предусматривающее высокую температуру. Чувствительный элемент лямбда-зонда реагирует на изменение процентного содержания кислорода в отработавших газах, изменяя своё электрическое сопротивление. Отработавшие газы, вызванные сгоранием переобогащённой смеси, содержат мало кислорода, а вызванные сгоранием обеднённой смеси – много. Идеальное соотношение топлива и воздуха обеспечивает наиболее полное сгорание рабочей смеси и наибольшую экономичность. Это соотношение составляет 14.7 массовых долей воздуха к 1 массовой доле топлива, и называется "стехиометрическим соотношением". На выполнение этого соотношения и настроен БЭУ. Снятие и установка лямбда-зонда описаны в главах 4А или 4Б.

Управление выпуском отработавших газов – автомобили, оснащённые дизельным двигателем

Каталитическим нейтрализатором оснащены все автомобили, имеющие дизельный двигатель. Нейтрализатор установлен в системе выпуска отработавших газов. Из отработавших газов он удаляет соединения CH и CO.

Система рециркуляции отработавших газов установлена на всех автомобилях с дизельными двигателями. Она уменьшает содержание окислов азота NO в отработавших газах, путём возврата некоторой доли отработавших газов в камеры сгорания на "дожигание" этих окислов. Управляет процессом блок управления свечами накаливания (двигатели марки AAZ) или БЭУ двигателем (все остальные двигатели).

Система улавливания паров топлива – автомобили, оснащённые бензиновым двигателем

Наряду с установкой нейтрализатора для уменьшения выброса веществ группы CH, на все автомобили с бензиновыми двигателями устанавливается система улавливания паров топлива. Пробка горловины топливного бака сообщается с ёмкостью с активированным углём (адсорбером) (расположенной под правым передним крылом автомобиля), который поглощает пары топлива. Очисткой адсорбера управляет БЭУ двигателем. Очистка заключается в удалении паров из ёмкости через электромагнитный клапан очистки в камеры сгорания.

Для обеспечения нормального пуска двигателя и предотвращения работы двигателя на холостом ходу на богатой смеси, очистка ёмкости производится БЭУ при прогретом двигателе.

Система выпуска отработавших газов

Система выпуска отработавших газов включает в себя: выпускной коллектор, один или два глушителя (в зависимости от модели автомобиля), каталитический нейтрализатор (если, конечно, таковой установлен), все трубы системы выпуска и их крепёжные кронштейны.

На дизельных двигателях в выпускном коллекторе установлен турбонагнетатель. Подробнее о нём можно узнать в параграфе 6.

2 Основные сведения и замена элементов системы улавливания паров топлива

Основные всведения

1 Система улавливания паров топлива состоит из клапана очистки ёмкости с активированным углём, ёмкости с активированным углём (адсорбера) и нескольких шлангов, находящихся под разрежением.

2 Клапан расположен за корпусом воздушного фильтра на отдельном кронштейне. Ёмкость с углём расположена на кронштейне под правым передним крылом автомобиля.

Замена элементов системы улавливания паров топлива

Клапан очистки адсорбера

3 Этот клапан расположен за корпусом воздушного фильтра на переднем правом крыле автомобиля. Удостоверьтесь в том, что зажигание выключено и отсоедините электрический разъём клапана (рис. 2.3).

4 Ослабьте хомуты шлангов разрежения и отсоедините шланги разрежения от клапана. Навесьте на шланги бирки – это поможет Вам при сборке.

5 Выньте клапан из крепёжного кольца.

6 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Ёмкость с активированным углём (адсорбер)

7 Для того, чтобы добраться до ёмкости на некоторых моделях автомобилей, возможно, понадобится снять корпус воздушного фильтра (см. соответствующие главы). Отсоедините шланги разрежения от ёмкости. Отверните крепёжные болты или снимите фиксатор крепёжной ленты и выньте ёмкость из-под крыла.

8 Установка производится в порядке, обратном снятию.

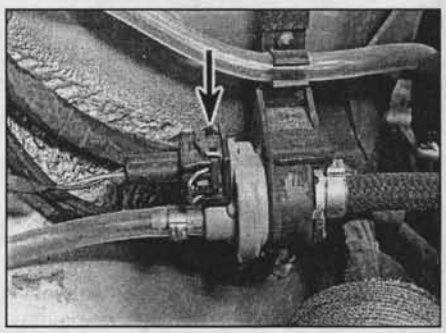


Рис. 2.3. Клапан очистки ёмкости с активированным углём

3 Основные сведения о системе отвода картерных газов

Эта система состоит из нескольких шлангов, соединяющих картер двигателя, клапанную крышку головки блока цилиндров и впускной тракт; клапана, регулирующего давление в картере (если, конечно, таковой установлен); фильтра из проволочной сетки (так называемой "путанки"), выполняющего роль маслоулавливателя.

Система не требует обслуживания. Изредка желательно осматривать шланги на предмет образования в них пробок или на предмет наличия разрывов и повреждений шлангов.

4 Замена элементов системы рециркуляции отработавших газов (автомобили, оснащённые дизельными двигателями)

1 Эта система состоит из клапана рециркуляции отработавших газов и нескольких шлангов разрежения.

2 На автомобилях с двигателями марок AAZ и 1Z клапан рециркуляции установлен на впускном коллекторе, а с выпускным коллектором он связан гофрированным патрубком.

3 На автомобилях с двигателями марки AFN клапан рециркуляции встроен во впускной коллектор и не может быть снят отдельно от него. С выпускным коллектором клапан соединяется гофрированным патрубком.

Замена элементов

Клапан рециркуляции отработавших газов (модели автомобилей с двигателями AAZ и 1Z)

4 Отсоедините шланг разрежения, который подсоединён к клапану сверху.

5 Отверните болты крепления гофрированного патрубка к фланцу и снимите патрубок (рис. 4.5). Снимите прокладку.

6 Отверните болты, крепящие клапан к впускному коллектору и снимите клапан. Снимите прокладку.

7 Установка производится в порядке, обратном снятию, с учётом следующих замечаний:

а) Установите новые прокладки и самоконтрящиеся гайки.

б) Перед тем, как затянуть болты крепления патрубка, убедитесь в том, что патрубок не перекошен и не скручен.

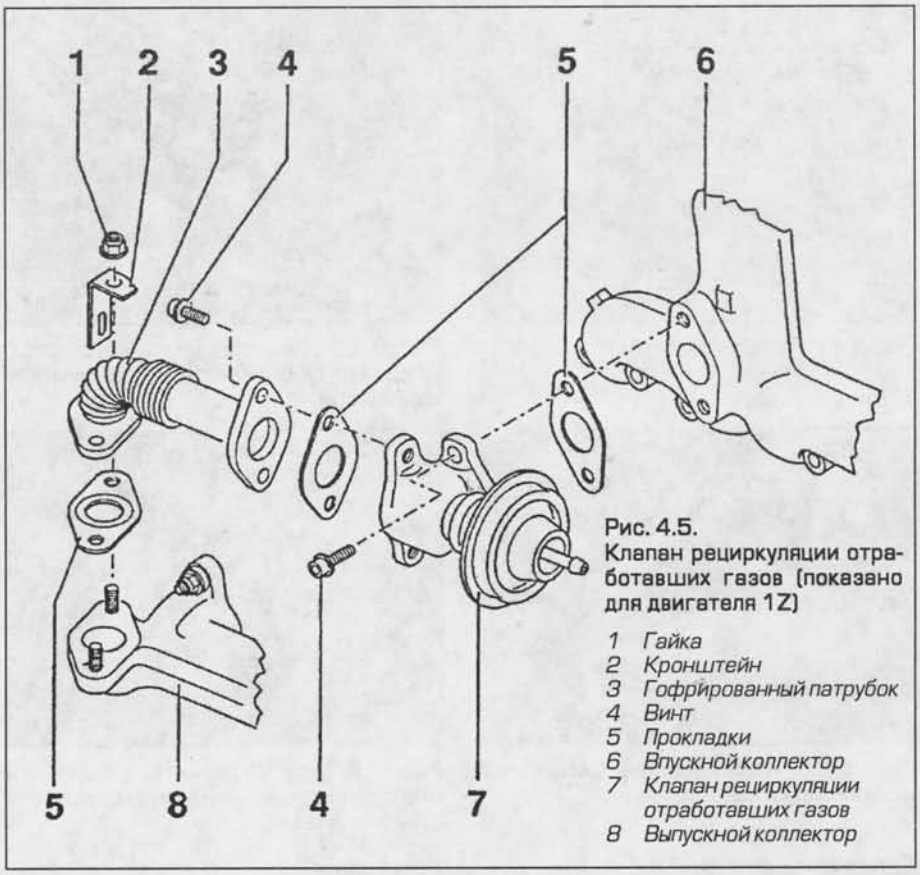


Рис. 4.5. Клапан рециркуляции отработавших газов (показано для двигателя 1Z)

1 Гайка
2 Кронштейн
3 Гофрированный патрубок
4 Винт
5 Прокладки
6 Впускной коллектор
7 Клапан рециркуляции отработавших газов
8 Выпускной коллектор

Патрубок, соединяющий клапан с выпускным коллектором

8 Отверните болты крепления гофрированного патрубка к фланцу клапана. Снимите прокладку.

9 Отверните болты крепления гофрированного патрубка к выпускному коллектору. Снимите прокладку.

а) Установите новые прокладки и самоконтрящиеся гайки.

б) Перед тем, как затянуть болты крепления патрубка, убедитесь в том, что патрубок не перекошен и не скручен.

5 Снятие и установка выпускного коллектора

Снятие и установка выпускного коллектора описаны в процедуре снятия и установки головки блока цилиндров (см. главу 2А или 2Б). Отделение приёмной трубы глушителя от выпускного коллектора описано в параграфе 7.

6 Снятие и установка турбонагнетателя

Основные сведения

1 Турбонагнетатель установлен на все дизельные двигатели и расположен на выпускном коллекторе. Смазывание нагнетателя осуществляется маслом системы смазки двигателя, поступающим по трубке из корпуса масляного фильтра. Трубка, по которой масло возвращается в систему смазки подходит к блоку цилиндров сбоку. Турбонагнетатель снабжён встроенным перепускным клапаном и диафрагменным механизмом, управляющим давлением наддувочного воздуха (то есть, воздуха, поступающего во впускной коллектор из нагнетателя).

2 Внутренние элементы турбонагнетателя вращаются с чрезвычайно большими скоростями. Они очень чувствительны к малейшим частицам грязи, в особенности это касается прецизионных лопаток турбины. ***Будьте осторожны:*** *Перед отсоединением трубок системы смазки тщательно очистите их и всю прилегающую к ним поверхность, дабы исключить возможность попадания грязи в турбонагнетатель через отверстия системы смазки. Снимаемые элементы складывайте в плотно закрывающуюся коробку. Закрывайте воздуховоды нагнетателя сразу после их отсоединения. Их чистку производите ветошью, не оставляющей ворса.*

Внимание: Не заводите двигатель при отсоединённых воздуховодах турбонагнетателя, так как разрежение на впуске в этом случае возникнет очень быстро и будет настолько большим, что предметы, находящиеся на достаточно большом удалении, может втянуть так быстро, что Вы не успеете ничего сделать.

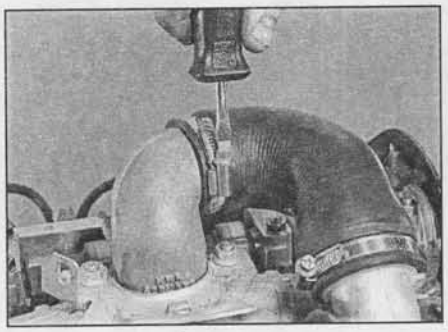


Рис. 6.4,а. Ослабьте хомуты...

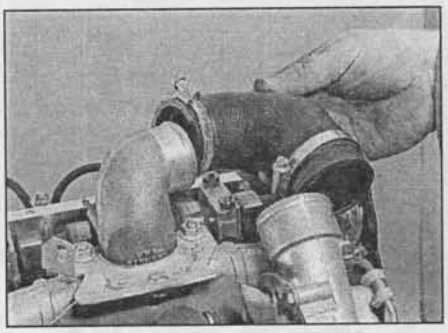


Рис. 6.4,б. ...и отсоедините воздуховод, идущий от турбонагнетателя к впускному коллектору

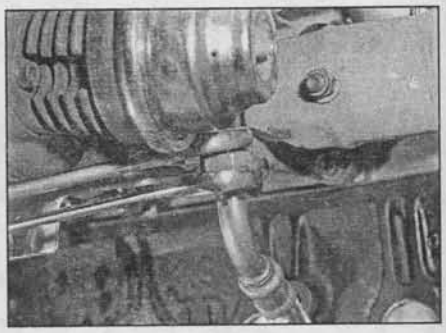


Рис. 6.6,а. Отверните штуцер возвратной трубки смазки нагнетателя



Рис. 6.6,б. Отсоединение питающей трубки смазки нагнетателя



Рис. 6.7,а. Отверните гайки и отсоедините приёмную трубу глушителя от нагнетателя.

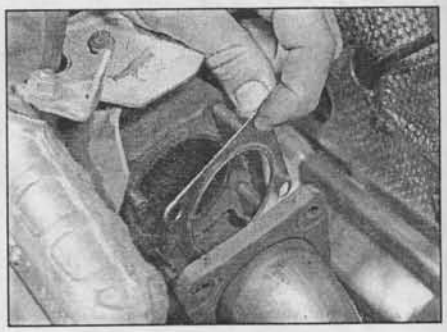


Рис. 6.7,б. Снимите прокладку

Двигатели марки AAZ

Снятие

3 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

4 Ослабьте хомуты и отсоедините воздуховоды, идущие от турбонагнетателя к впускному коллектору и от воздушного фильтра к турбонагнетателю (рис. 6.4,а, б).

5 Отсоедините шланги разрежения от корпуса диафрагменного механизма. Запомните или запишите, как эти шланги были подсоединены – это поможет Вам при сборке.

6 Отверните штуцеры и отсоедините питающую и возвратную трубки смазки нагнетателя (рис. 6.6,а, б). Снимите уплотнительные шайбы – при сборке необходимо установить новые. Выньте питающую трубку из крепления на впускном коллекторе.

7 Отверните гайки и отсоедините приёмную трубу глушителя от нагнетателя. Снимите прокладку – при сборке необходимо установить новую (рис. 6.7,а, б). Ослабьте крепления и снимите приёмную трубу глушителя с кронштейна коллектора.

8 Отверните болты крепления нагнетателя к выпускному коллектору. При сборке необходимо установить новые болты.

9 Выньте турбонагнетатель из моторного отсека.

Установка

10 Установка производится в порядке, обратном снятию, с учётом следующих замечаний:

а) Подсоедините турбонагнетатель к выпускному коллектору и наверните от руки крепёжные гайки приёмной трубы глушителя.

б) Нанесите на резьбовую часть и под головки болтов крепления турбонагнетателя к выпускному коллектору высокотемпературную консистентную смазку. Затяните болты требуемым моментом.

в) Затяните гайки крепления приёмной трубы глушителя требуемым моментом.

г) Перед установкой питающей масляной трубки смажьте оба её конца чистым моторным маслом. Затяните её штуцеры требуемым моментом.

д) Затяните штуцер возвратной масляной трубки требуемым моментом.

е) Подсоедините шланги разрежения к диафрагменному механизму (рис. 6.10).

ж) После окончания сборки запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу около минуты, чтобы опоры вала турбины наполнились маслом.

Двигатели марки 1Z

Снятие

11 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. Ослабьте хомуты и отсоедините воздуховоды, идущие от турбонагнетателя к интеркулеру и от воздушного фильтра к турбонагнетателю.

12 Отсоедините шланги разрежения от диафрагменного механизма. Запомните или запишите, каким образом эти шланги были подсоединены – это поможет Вам при сборке.

13 Отверните гайки и отсоедините приёмную трубу глушителя от нагнетателя. Снимите прокладку – при сборке необходимо установить новую.

14 Отверните штуцеры и отсоедините

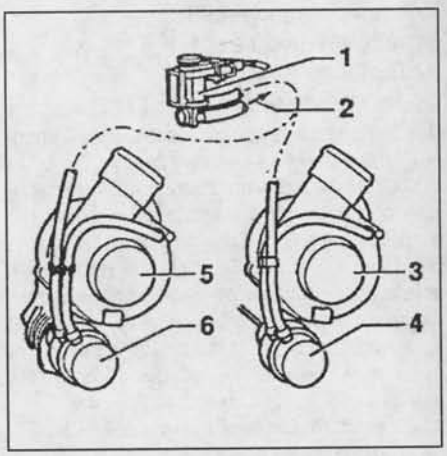


Рис. 6.10. Подсоединение шлангов управления давлением надувочного воздуха (показано для двигателей AAZ)

1 Управляющий клапан
2 К вакуумному насосу
3 Турбонагнетатель
4 Диафрагменный механизм
5 Турбонагнетатель Garret
6 Диафрагменный механизм

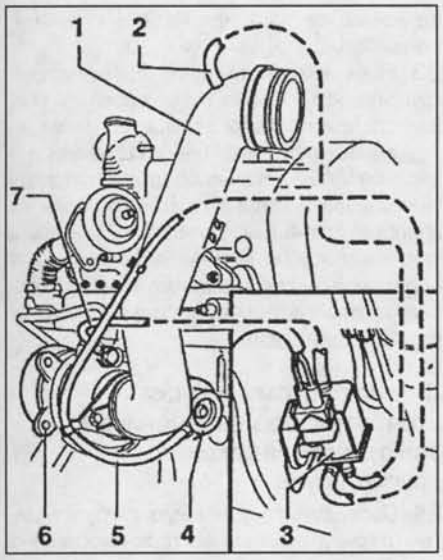


Рис. 6.18. Подсоединение шлангов управления давлением надувочного воздуха (показано для двигателей 1Z)

1 Впускной воздуховод
2 Шланг (чёрный)
3 Электромагнитный (управляющий) клапан
4 Диафрагменный механизм
5 Шланг (синий)
6 Турбонагнетатель
7 Шланг (красный)

питающую и возвратную трубки смазки нагнетателя. Снимите уплотнительные шайбы – при сборке необходимо установить новые. Выньте питающую трубку из крепления на впускном коллекторе.

15 Отверните крепёжные винты и отсоедините приёмную трубу глушителя от кронштейна головки блока цилиндров.

16 Отверните сверху два болта, крепящие нагнетатель к впускному коллектору и одну гайку снизу.

17 Выньте турбонагнетатель из моторного отсека.

Установка

18 Установка производится в порядке, обратном снятию, с учётом следующих замечаний:

а) Подсоедините турбонагнетатель к выпускному коллектору и наверните от руки крепёжные гайки приёмной трубы глушителя.
б) Затяните гайку крепления турбонагнетателя к выпускному коллектору требуемым моментом.
в) Нанесите на резьбовую часть и под головки болтов крепления турбонагнетателя к выпускному коллектору высокотемпературную консистентную смазку. Затяните болты требуемым моментом.
г) Затяните гайки крепления приёмной трубы глушителя требуемым моментом.
д) Перед установкой питающей масляной трубки смажьте оба её конца чистым моторным маслом. Затяните её штуцеры требуемым моментом.
е) Затяните штуцер возвратной масляной трубки требуемым моментом.
ж) Подсоедините шланги разрежения (рис. 6.18).
з) После окончания сборки запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу около минуты, чтобы опоры вала турбины наполнились маслом.

Двигатели марки AFN

Снятие

19 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. Снимите верхнюю крышку двигателя. Ослабьте хомуты и отсоедините воздуховоды, идущие от турбонагнетателя к интеркулеру и от воздушного фильтра к турбонагнетателю.

20 Отсоедините шланг разрежения от диафрагменного механизма.

21 Отверните штуцеры и отсоедините питающую трубку от турбонагнетателя. Снимите уплотнительное кольцо – при сборке необходимо установить новое. Отверните винт и болт и отсоедините трубку от кронштейна впускного коллектора.

22 Отверните гайки и отсоедините приёмную трубу глушителя от нагнетателя. Снимите прокладку – при сборке необходимо установить новую.

23 Отверните болты крепления турбонагнетателя и снимите с кронштейна нагнетатель, а сам кронштейн снимите головки блока цилиндров.

24 Отверните два болта и отсоедините возвратную трубку смазки нагнетателя от нагнетателя. После снятия нагнетателя снимите прокладку – при сборке необходимо установить новую.

25 Отверните снизу две гайки, крепящие нагнетатель к коллектору и одну гайку сверху. При сборке необходимо установить новые гайки.

26 Выньте турбонагнетатель из моторного отсека.

Установка

27 Установка производится в порядке, обратном снятию, с учётом следующих замечаний:

а) Нанесите на резьбовую часть шпилек крепления турбонагнетателя к выпускному коллектору высокотемпературную консистентную смазку.
б) Подсоедините турбонагнетатель к выпускному коллектору и наверните от руки крепёжную гайку.
в) Снизу затяните две гайки крепления турбонагнетателя к коллектору требуемым моментом.
г) Установите новую прокладку и затяните два болта возвратной масляной трубки требуемым моментом.
д) Затяните болты крепления кронштейна нагнетателя к головке блока цилиндров требуемым моментом.
е) Затяните верхнюю гайку крепления нагнетателя к выпускному коллектору требуемым моментом.
ж) Установите новую прокладку на шпильки и затяните гайки крепления приёмной трубы глушителя требуемым моментом.
з) Перед установкой питающей масляной трубки смажьте отверстие для неё на нагнетателе чистым моторным маслом. Установите новое уплотнительное кольцо. Затяните штуцер требуемым моментом. Подсоедините трубку к креплению кронштейна впускного коллектора.
и) Подсоедините шланг разрежения к диафрагменному механизму.
к) После окончания сборки запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу около минуты, чтобы опоры вала турбины наполнились маслом.

7 Основные сведения и замена элементов системы выпуска отработавших газов

Основные сведения

1 Система выпуска отработавших газов включает в себя приёмную трубу глушителя; каталитический нейтрализатор (или передний глушитель – в зависимости от модели автомобиля); средний глушитель, который располагается поперёк автомобиля; и заднюю секцию системы, содержащую задний глушитель. На более поздних моделях средний и задний глушители объединены в одной секции, но надо признать, что раздельная их установка более ремонтопригодна.

2 Все элементы системы выпуска крепятся к кронштейнам днища автомобиля через резиновые опоры.

Снятие

Внимание: Прежде чем приступить к работе, дайте остыть элементам системы. В особенности это касается нейтрализатора, работающего при чрезвычайно высоких температурах. Если Вы торопитесь, то наденьте перчатки.

3 Секции системы выпуска можно снимать как по отдельности, так и вместе, не отделяя их друг от друга.

4 Первое, что нужно сделать при работе с системой – это поддомкратить заднюю часть автомобиля и установить её на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки").

5 Альтернативой поддомкрачиванию может явиться установка автомобиля над смотровой ямой или на эстакаду.

Приёмная труба глушителя – кроме автомобилей с двигателями марки RP

6 Подложите деревянные бруски в качестве опоры под нейтрализатор (или передний глушитель). При необходимости снимите лямбда-зонд, как описано в главе 4А или 4Б.

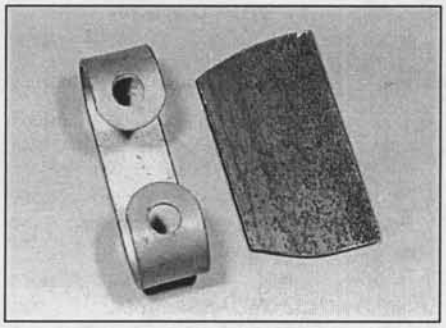


Рис. 7.9,а. Полукольцо и разжимная пластина (двигатели марки RP)

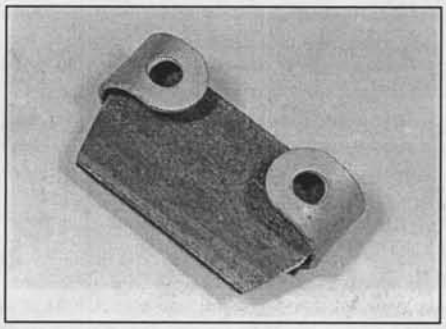


Рис. 7.9,б. Пластина, вставленная в полукольцо (двигатели марки RP)

7 Отверните гайки, крепящие приёмную трубу к нейтрализатору/переднему глушителю. Выньте болты и снимите уплотнение.

8 Отверните крепёжные гайки и отделите приёмную трубу от выпускного коллектора. Снимите прокладку.

Приёмная труба глушителя – автомобили с двигателями марки RP

9 На автомобилях с двигателями марки RP соединение выпускного коллектора с приёмной трубой глушителя закрыто очень жёсткими полукольцами. По возможности используйте специальное приспособление, по классификации фирмы VW имеющее номер 41 40А/2. Если Вы не можете достать это приспособление, его можно заменить самодельным, представляющим собой всего лишь металлическую пластину определённой формы. Забейте пластину в одно из полуколец и покачайте приёмную трубу из стороны в сторону. Через некоторое время полукольцо можно будет легко снять (рис. 7.9,а, б). Возможно, для того чтобы покачать трубу потребуется сначала отсоединить её от опор. После снятия одного кольца, надавите на трубу в противоположную сторону и повторите процедуру со вторым кольцом. Опустите приёмную трубу вниз и снимите уплотнение. Для того чтобы легче было работать, мы рекомендуем Вам снять термозащитный щиток и ослабить крепления балки переднего моста.

10 Процедура снятия приёмной трубы на автомобилях с двигателями марки RP совершенно иная, нежели на других автомобилях.

Каталитический нейтрализатор

11 Отверните гайки крепления приёмной трубы глушителя к нейтализатору. Выньте болты и снимите уплотнение.

12 Ослабьте болты хомутов крепления нейтрализатора к средней секции системы выпуска.

13 Отсоедините нейтрализатор от средней секции системы выпуска и выньте нейтрализатор из-под автомобиля.

Замечание: *Каталитический нейтрализатор ОЧЕНЬ ХРУПКИЙ и дорогой. Обращайтесь с ним чрезвычайно осторожно и не бросайте его.*

Средний глушитель – модели ранних лет выпуска

14 Ослабьте болты хомутов крепления средней секции системы выпуска к нейтрализатору/переднему глушителю и к задней секции системы выпуска.

15 Отсоедините среднюю секцию от смежных секций и выньте её из-под автомобиля.

Средний глушитель – модели поздних лет выпуска

16 Ослабьте болты хомутов крепления средней секции системы выпуска к нейтрализатору/переднему глушителю.

17 Отсоедините среднюю секцию от нейтрализатора/переднего глушителя и выньте её из-под автомобиля вместе с задней секцией.

18 Если замены требует только средний глушитель, то нужно будет вырезать его. Вместо оригинального глушителя возможна установка глушителя, произведенного не фирмой VW, а какой-либо другой фирмой. Не вырезайте старый глушитель, пока не приобретёте новый. Если сомневаетесь в том, что способны на проведение этих работ, обратитесь к специалистам VW или специалистам по ремонту систем выпуска отработавших газов.

Задняя секция системы выпуска и задний глушитель – модели ранних лет выпуска

19 Ослабьте болты хомутов крепления средней секции системы выпуска к задней секции.

20 Снимите заднюю секцию с опор и выньте её из-под автомобиля.

Задняя секция системы выпуска и задний глушитель – модели поздних лет выпуска

21 Ослабьте болты хомутов крепления средней секции системы выпуска к нейтрализатору/переднему глушителю.

22 Отсоедините среднюю секцию от нейтрализатора/переднего глушителя и выньте её из-под автомобиля вместе с задней секцией.

23 Если замены требует только задний глушитель, то нужно будет вырезать его. Вместо оригинального глушителя возможна установка глушителя, произведенного не фирмой VW, а какой-либо другой фирмой. Не вырезайте старый глушитель, пока не приобретёте новый. Если сомневаетесь в том, что способны на проведение этих работ, обратитесь к специалистам VW или специалистам по ремонту систем выпуска отработавших газов.

Снятие системы выпуска отработавших газов целиком, без отделения секций друг от друга

24 Отсоедините приёмную трубу глушителя от выпускного коллектора, как описано в п.п. 6-8.

25 Вдвоём с помощником отсоедините систему выпуска от опор и выньте её из-под автомобиля.

Термозащитный(е) щиток(щитки)

26 Термозащитные щитки крепятся к днищу автомобиля фиксаторами, болтами и гайками. Щиток можно снять после снятия соответствующей секции системы выпуска отработавших газов. Если щиток необходимо снять только для того чтобы добраться до чего-то, расположенного за ним, то, возможно, достаточно будет лишь ослабить крепление щитка, а не снимать элементы системы выпуска.

Установка

27 Установка производится в порядке, обратном снятию, с учётом следующих замечаний:

а) Удалите всю ржавчину с фланцев и замените все уплотнения на новые (рис. 7.27).

б) Осмотрите резиновые опоры на предмет наличия повреждений, при необходимости замените опоры.

в) Замените уплотнения между нейтрализатором/передним глушителем и приёмной трубой глушителя.



Рис. 7.27. Уплотнение коллектор-приёмная труба глушителя (двигатели марки RP)

г) На соединения секций, которые крепятся при помощи хомутов, нанесите немного смазки, предназначенной специально для системы выпуска, чтобы обеспечить герметичное соединение секций. Затяните гайки хомутов требуемым моментом.

д) Перед окончательной затяжкой крепежа системы выпуска убедитесь, что все опоры установлены ровно и зазор между элементами системы выпуска и днищем автомобиля всюду одинаковый. Затяните весь крепёж и покачайте элементы системы из стороны в сторону. Посмотрите, нет ли люфтов в местах крепления элементов системы выпуска спереди и сзади.

8 Каталитический нейтрализатор – основные сведения и меры предосторожности

1 Каталитический нейтрализатор – очень простой прибор. Он не требует обслуживания, но есть несколько фактов, знание которых владельцем автомобиля, поможет продлить "жизнь" нейтрализатору.

Модели с бензиновыми двигателями

а) НЕ ДОПУСКАЙТЕ работы двигателя на этилированном бензине. Свинец, содержащийся в этилированном бензине, очень быстро покроет каналы каталитического нейтрализатора, что неизбежно выведет его из строя.

б) Проводите техническое обслуживание систем зажигания и топливопитания в соответствии с рекомендациями автопроизводителя (см. главу 1А).

в) Если у двигателя есть пропуски зажигания, то не перемещайте автомобиль вообще (или на минимальное расстояние), пока не будет установлена причина неисправности.

г) НЕ толкайте автомобиль и не заводите его "столкача", так как это вызовет попадание топлива в нейтрализатор, что может привести к перегреву катализатора после запуска автомобиля.

д) НЕ выключайте зажигание при больших частотах вращения коленчатого вала двигателя и не ездите "накатом".

е) В некоторых случаях может появиться запах сероводорода ("запах гнилых яиц"). Это вызвано длительным применением топлива низкого качества с большим содержанием серы.

ж) Нейтрализаторы в среднем, на должным образом обслуживаемых и эксплуатируемых в приемлемых условиях, автомобилях служат 80 000...160 000 км.

Модели с бензиновыми и дизельными двигателями

з) НЕ применяйте добавок и присадок к топливу и моторному маслу, так как эти добавки могут содержать опасные для нейтрализатора химические элементы.

и) НЕ эксплуатируйте автомобиль с большим расходом масла на угар или сиреватым выхлопом.

к) Помните, что нейтрализатор работает при чрезвычайно высоких температурах, поэтому оставлять автомобиль на площадке с пожароопасным материалом (например, на земле с толстым слоем сухих листьев) потенциально опасно.

л) Помните, что нейтрализатор очень хрупкий, поэтому не стучите по нему при проведении технического обслуживания.

Глава 5А
Системы пуска двигателя и подзарядки аккумулятора

Содержание

Основные сведения и меры предосторожности 1
Проверка и зарядка аккумулятора 2
Снятие и установка аккумулятора 3
Проверка генератора/системы подзарядки аккумулятора без снятия с автомобиля 4
Снятие и установка генератора 5
Замена щёткодержателя/регулятора напряжения генератора .. 6
Проверка системы пуска двигателя 7
Снятие и установка стартера 8
Проверка и ремонт стартера 9
Снятие, установка и регулировка натяжения ремней привода вспомогательных устройств ..... см. главу 2
Поиск неисправности электрической цепи ..... см. главу 12

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные для контроля и регулировок

Тип бортовой сети	Электрическая сеть автомобиля 12-вольтовая, с "минусом" на массе
Стартер	
Автомобили с бензиновыми двигателями	12 В, 1.0 или 1.1 кВт
Автомобили с дизельными двигателями	12 В, 1.7 кВт
Аккумулятор	
Ёмкость	36...110 А·ч (по желанию владельца и в зависимости от модели)
Генератор	
Высота щёток (новых)	12 мм
Минимально допустимая по износу высота щёток	5 мм (допуск: +1 мм, -0 мм)
Моменты затяжки резьбовых соединений	**Н•м**
Болты крепления генератора	25
Болт крепёжной пластины аккумулятора	20
Болт клемм аккумулятора	5
Гайки/болты крепления стартера:	
M8	10
M10	60
Болт крепления стартера к двигателю	55

1 Основные сведения и меры предосторожности

Основные сведения

Большая часть электропроводки, установленной на двигателе принадлежит к системе пуска двигателя или к системе подзаряда аккумулятора. Из-за их непосредственной взаимосвязи с двигателем эти системы будем рассматривать отдельно от остального электрооборудования, например, освещения, электроприборов, и т.д. (которые рассматриваются в главе 12). За информацией по системе зажигания обратитесь к главе 5Б, а по системе предпускового подогрева дизельного двигателя – к главе 5В.

Электрическая сеть автомобиля 12-вольтовая, с "минусом" на массе.

Существуют аккумуляторы малого, стандартного обслуживания и необслуживаемые. Аккумулятор в течение всего срока службы подзаряжается от генератора, который, в свою очередь приводится от шкива двигателя клиновым ремнём.

Ведущая шестерня стартера нормально разобщена с двигателем, а вводится в зацепление с зубчатым венцом маховика при пуске двигателя. Стартер объединён с втягивающим реле. При пуске втягивающее реле заставляет ведущую шестерню войти в зацепление с маховиком до того, как шестерню начнёт вращать электродвигатель стартера. После того, как двигатель заработает, расцепляющее устройство выводит ведущую шестерню стартера из зацепления ещё до того, как якорь электродвигателя станет ведомым по отношению к двигателю.

Дальнейшие подробности по этим системам даны в соответствующих параграфах этой главы. Здесь приводятся лишь некоторые процедуры по ремонту. Обычно ремонт вышеозначенных систем сводится к агрегатной замене. Тем владельцам, кто интересуется более подробной информацией по ремонту электрооборудования, сообщаем, что её можно найти в руководстве "Электрооборудование автомобиля" издательства Haynes. Книга переведена на русский язык издательством "Алфамер Паблишинг" и имеется в продаже.

Меры предосторожности

⚠ ***Внимание: При работе с полупроводниковыми приборами (содержащими диоды и транзисторы) во избежание травм или поломки приборов необходимо быть чрезвычайно осторожным. В дополнение к предостережениям, данным в разделе "Безопасность прежде всего!" в начале этого Руководства, выполняйте также следующее.***

Всегда снимайте с рук кольца и часы перед началом работы с электрическими системами. Даже при отсоединённом аккумуляторе может произойти разряд конденсатора, если соединенный с ним контакт компонента замкнуть на массу через металлический предмет. Это может стать причиной удара током или ожога.

Не путайте полярность подключения аккумулятора. Устройства, имеющие в своем составе полупроводники (генератор, приборы электрического контроля и т.п.), могут быть безвозвратно испорченными.

Никогда не отсоединяйте провода аккумулятора, генератора, любые другие электроприборы и датчики при работающем двигателе.

Генератор не должен приводиться во вращение от двигателя, если выводы аккумулятора отсоединены от системы электрооборудования автомобиля.

Не проверяйте генератор "на искру" непосредственным соединением выводов с массой.

Перед работой с электрическими цепями всегда убедитесь сначала, что отрицательный вывод аккумулятора отсоединён.

Если двигатель предполагается запускать от внешнего источника, подключив источник к разряженному аккумулятору, то провода надо подключать ***"плюс" к "плюсу", а "минус" к "минусу"*** (см. "Запуск двигателя от постороннего аккумулятора"). Так же надо подключать зарядное устройство, но в этом случае сначала нужно отсоединить оба вывода аккумулятора.

Не используйте омметр с автономным источником питания, или с источником питания от вращающейся ручки.

Перед тем, как начать работу с использованием электродуговой сварки, ***всегда сначала отсоедините аккумулятор, генератор и электронные системы, такие, как, например, блок управления впрыском топлива/зажигания***, чтобы защитить их от возможности поломки.

Будьте внимательны: На некоторые модели в качестве стандартного оснащения устанавливались магнитолы с секретным кодом в качестве средства, которое должно предотвратить кражу магнитолы. При отсоединении такой магнитолы от источника питания на мгновение, немедленно активизируется блокировка магнитолы. После этого для того чтобы магнитола вновь заработала, нужно ввести секретный код. Поэтому, если Вы этого кода не знаете, то не отсоединяйте аккумулятор. Дальнейшие подробности относительно этих автомагнитол можно получить у Вашего дилера VW.

2 Проверка и зарядка аккумулятора

Проверка аккумуляторов стандартного и малого обслуживания

1 Если автомобилем пользуются не часто, то стоит проверять плотность электролита каждые 3 месяца, чтобы знать, заряжен аккумулятор или нет. Плотность электролита проверяется ареометром. Его показания сравните с данными таблицы. Помните, что данные таблицы приведены для электролита, имеющего температуру +15°С, если температура ниже, то на каждые 10 градусов отнимайте от показаний ареометра поправку 0.007, если выше – прибавляйте 0.007.

2 Если существуют подозрения, что с аккумулятором не всё в порядке, то проверьте плотность в каждой банке. Отличие между показаниями банок в 0.04 или выше говорят о нехватке электролита или о замыкании пластин друг с другом.

3 Если различия в показаниях составляют 0.04 и выше, то аккумулятор надо менять. Если менее 0.04, а аккумулятор разряжен, то его надо зарядить, как описано ниже.

	Свыше +25°С	Ниже +25°С
Заряжен на 100%	1.210...1.230	1.270...1.290
Заряжен на 70%	1.170...1.190	1.230...1.250
Полностью разряжен	1.050...1.070	1.110...1.130

Проверка необслуживаемых аккумуляторов

4 Если на вашем автомобиле установлен необслуживаемый аккумулятор, то проверка уровня электролита и доливка его невозможна. Состояние аккумулятора в этом случае можно оценить лишь по индикатору зарядки и вольтметром.

5 Некоторые аккумуляторы имеют встроенный индикатор зарядки. Индикатор расположен сверху аккумулятора и в зависимости от состояния разряженности аккумулятора меняет цвет. Если индикатор зелёный, значит, аккумулятор заряжен. Если индикатор темнеет (вплоть до чёрного цвета), значит, аккумулятор нужно зарядить (см. ниже). Если индикатор имеет жёлтый цвет или он бесцветный, то это свидетельствует об очень низком уровне электролита и невозможности дальнейшего использования этого аккумулятора. В этом случае **не надо** пытаться зарядить аккумулятор, подключать его к бортовой сети автомобиля или пытаться запустить двигатель от внешнего источника. Проконсультируйтесь у продавца, у которого купили аккумулятор, насчёт цвета индикатора.

6 Если для проверки используется вольтметр, то подключите его к клеммам аккумулятора. Проверка будет объективной, если аккумулятор не подвергался зарядке как минимум 6 часов. Если это не так, то включите фары на 30 с и подождите 5 мин. После этого приступайте к проверке. Все потребители энергии должны быть выключены, поэтому двери и задняя дверь во время проверки должны быть закрыты.

7 Если напряжение, выдаваемое аккумулятором менее 12.2 В, то аккумулятор разряжен, если 12.2...12.4 В, то разряжен частично.

8 Если собираетесь аккумулятор заряжать, то снимите его с автомобиля и зарядите, как описано ниже.

Зарядка аккумуляторов стандартного и малого обслуживания

Замечание: *Информация, приведенная ниже может быть использована лишь в качестве основы. Перед тем, как приступить к зарядке, всегда сначала обратитесь к инструкции изготовителя.*

9 Установите зарядный ток, равный в А одной десятой от ёмкости аккумулятора в А•ч (например, для аккумулятора ёмкостью 45 А•ч, это будет 4.5 А) и заряжайте аккумулятор до тех пор, пока плотность электролита не будет оставаться неизменной в течение четырёх часов.

10 Другой способ: установите ток заряда 1.5 А и оставьте зарядное устройство включенным на ночь.

11 Особо быстрый способ, позволяющий зарядить аккумулятор за 1...2 часа не рекомендуется, так как может вызвать разрушение и коробление пластин от перегрева.

12 Во время зарядки температура электролита не должна превышать 38°С.

Зарядка необслуживаемых аккумуляторов

Замечание: *Информация, приведенная ниже может быть использована лишь в качестве основы. Перед тем, как приступить к зарядке, всегда сначала обратитесь к инструкции изготовителя.*

13 Эти аккумуляторы требуют значительно большего времени зарядки, нежели аккумуляторы стандартного типа. Оно зависит от степени разряженности, и может даже превысить 3 дня.

14 Для зарядки требуется зарядное устройство, поддерживающее постоянное напряжение заряда. Если установить на нем напряжение 13.9...14.9 В и ток заряда 25 А, можно зарядить аккумулятор до 12.5 В в течение трёх часов. Но это может быть применено лишь для частично разряженных аккумуляторов, тогда как время для полной зарядки требуется значительно большее.

15 Если аккумулятор разряжен полностью (выдаёт напряжение не более 12.2 В), то зарядить его попросите автоэлектрика, поскольку зарядка требует большого тока и постоянного надзора.

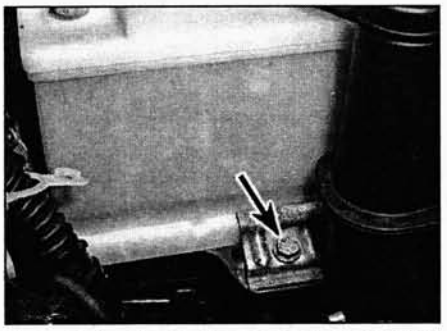


Рис. 3.4. Болт крепёжной пластины аккумулятора (указан стрелкой)

3 Снятие и установка аккумулятора

Снятие

1 **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW. Подробнее об этом сказано в параграфе 1.*

2 Ослабьте стяжной винт и снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора.

3 Снимите пластиковую крышку и так же отсоедините провод от положительной клеммы аккумулятора.

4 У основания аккумулятора отверните болт крепёжной пластины аккумулятора и снимите пластину (рис. 3.4).

5 Выньте аккумулятор из моторного отсека.

Установка

6 Установка производится в порядке, обратном снятию. Затяните болт крепёжной пластины требуемым моментом.

4 Проверка генератора/ системы подзарядки аккумулятора без снятия с автомобиля

Замечание: *Ознакомьтесь с информацией, приведенной в разделе "Безопасность прежде всего!" и в мерах предосторожности в начале этой главы.*

1 Если сигнальная лампочка зажигания не загорается при включении зажигания, то первым делом проверьте надёжность контактных соединений генератора. Следующее: проверьте, что лампочка не перегорела, что патрон закреплён в своём гнезде на приборной панели. Если лампочка не загорается, проверьте, нет ли обрыва провода, идущего от генератора к лампочке. Если всё в порядке, то генератор нужно заменить или отдать в ремонтную мастерскую для проверки и ремонта.



Рис. 5.3. Отсоедините электрический разъём провода возбуждения генератора (показано для поздних моделей с дизельными двигателями)

2 Если при включении зажигания лампочка загорается, а после запуска очень медленно начинает гаснуть, то это также свидетельствует о какой-то неисправности генератора. В этом случае действуйте, как описано в предыдущем пункте.

3 Если лампочка горит при работающем двигателе, то заглушите двигатель и проверьте натяжение приводного ремня (см. главу 2А или 2Б) и надёжность контактов генератора. Если всё в порядке, проверьте щётки и контактные кольца, как описано в параграфе 6. Если неисправность найти не удалось, то отдайте генератор в ремонтную мастерскую.

4 Если есть подозрение, что генератор не в порядке, хотя сигнальная лампочка функционирует без намёка на неисправность, то напряжение, выдаваемое генератором, может быть проверено следующим образом.

5 Подсоедините выводы вольтметра к клеммам аккумулятора и запустите двигатель.

6 Повышайте частоту вращения двигателя до тех пор, пока напряжение, показываемое вольтметром, не перестанет расти. Вольтметр должен показать примерно 12...13 В, и уж никак не более 14 В.

7 Включите все потребители, какие только возможно (фары, обогреватель заднего стекла, вентилятор отопителя и т.п.), при этом генератор должен поддерживать напряжение около 13...14 В.

8 Если напряжение не поддерживается на должном уровне, то это может быть вызвано износом щёток, пружин щёток, неисправностью регулятора напряжения, неисправностью диодного моста, могут быть перепутаны фазы обмотки или износились, залипли контактные кольца. Генератор нужно заменить, или отдать в ремонтную мастерскую для проверки и ремонта.

5 Снятие и установка генератора

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора (см. параграф 1, информацию после слов "Будьте внимательны").

2 Снимите ремень привода вспомогательных устройств со шкива привода генератора (см. главу 2А или 2Б).

3 Отсоедините электрический разъём провода возбуждения генератора (рис. 5.3).

4 Снимите колпачок, отверните гайку, снимите шайбы и снимите силовой провод генератора со стороны диодного моста. При необходимости отсоедините провод от крепления (рис. 5.4,а – в).

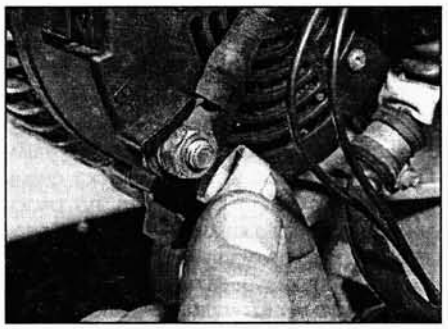


Рис. 5.4,а. Снимите колпачок...

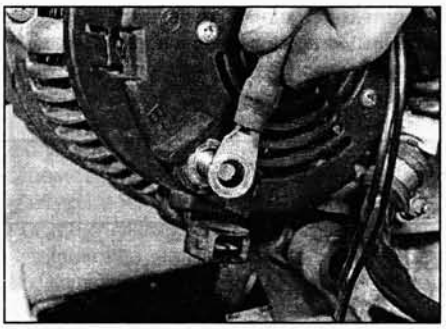


Рис. 5.4,б. ..., отверните гайку, снимите шайбы и снимите силовой провод генератора со стороны диодного моста...

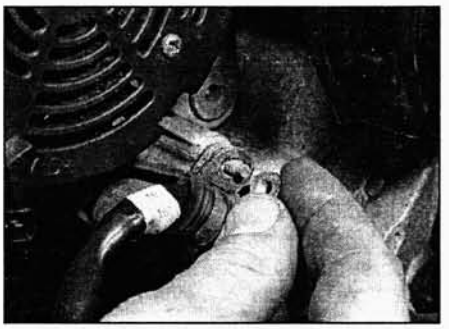


Рис. 5.4,в. ...При необходимости отсоедините провод от крепления

5 Отверните верхний и нижний болты генератора и снимите генератор с кронштейна (рис. 5.5,а). При необходимости отведите в сторону натяжной ролик ремня. На ранних моделях может понадобиться снять регулировочную рейку с головки блока цилиндров (рис. 5.5,б).

6 Снятие узла щёткодержателя/регулятора напряжения описано в параграфе 6.

Установка

7 Установка производится в порядке, обратном снятию. Натяжение ремня привода генератора описано в главе 2А или 2Б.

8 Затяните болты крепления генератора требуемым моментом.

6 Замена щёткодержателя/регулятора напряжения генератора

1 На большинстве моделей добраться до задней стороны генератора легко, поэтому щёткодержатель/регулятор напряжения можно снять без снятия генератора с автомобиля.

2 Если на Вашем автомобиле добраться до задней стороны генератора не легко, снимите генератор, как описано в параграфе 5, очистите его и положите на верстак шкивом вниз.

3 Отверните винты, отсоедините фиксаторы и снимите пластиковую крышку со щёткодержателя/регулятора напряжения (рис. 6.3,а – в).

4 Отверните крепёжные винты щёткодержателя/регулятора напряжения и снимите узел с генератора (рис. 6.4,а, б).

5 Замерьте высоту щёток от буквы А до буквы В (рис. 6.5). Сравните результат измерений с приведённым в Технических данных. Если щётки изношены, замените их.

6 Осмотрите контактные кольца на конце вала генератора (рис. 6.6). Если кольца изношены, покрыты лунками питтинга или на них имеются прижоги, то посоветуйтесь со

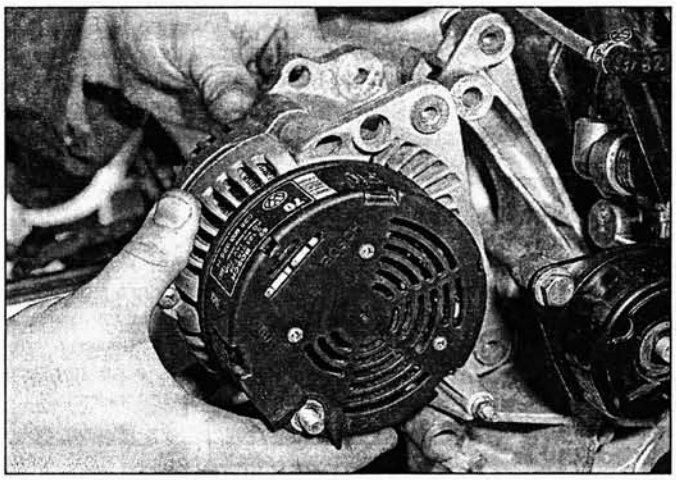


Рис. 5.5,а. Снятие генератора с кронштейна (показано для моделей с дизельными двигателями)

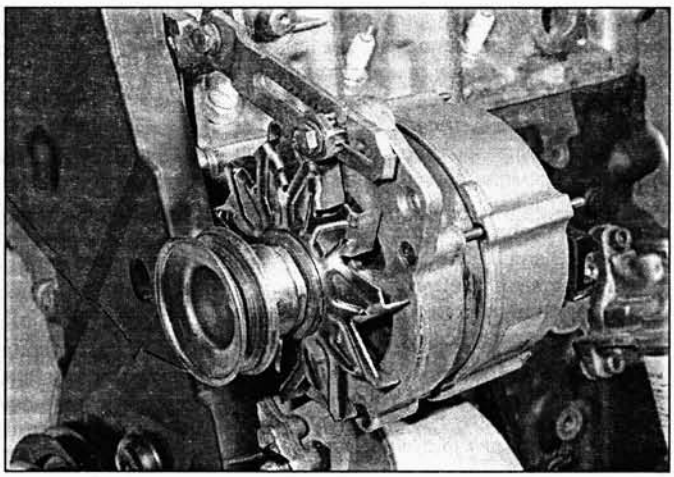


Рис. 5.5,б. На ранних моделях может понадобиться снять регулировочную рейку с головки блока цилиндров

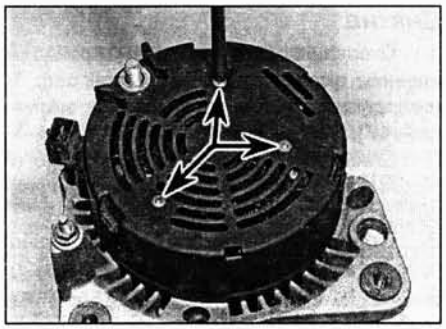


Рис. 6.3,а. Отверните винты,...

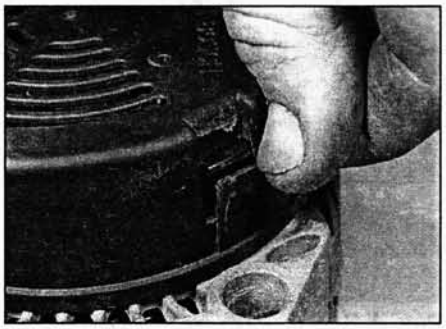


Рис. 6.3,б. ...отсоедините фиксаторы...

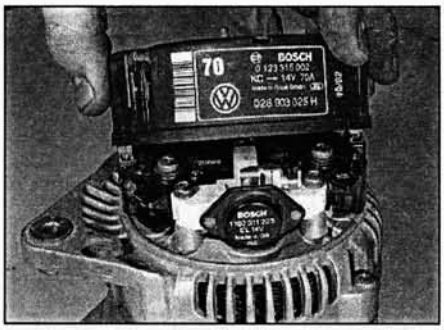


Рис. 6.3,в. ...и снимите пластиковую крышку со щёткодержателя/регулятора напряжения

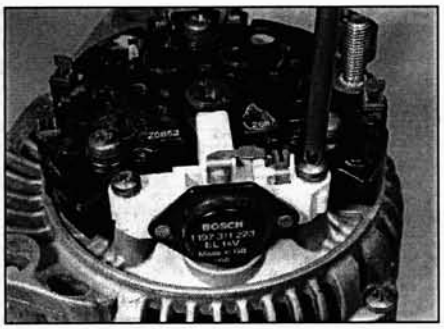


Рис. 6.4,а. Отверните крепёжные винты...

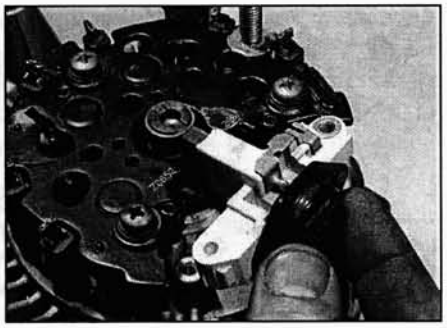


Рис. 6.4,б. ...и снимите щёткодержатель/регулятор напряжения

специалистами по ремонту генераторов относительно целесообразности замены контактных колец.

7 Соберите генератор в порядке, обратном разборке. Если Вы снимали генератор, то установите его, как описано в параграфе 5.

7 Проверка системы пуска двигателя

Замечание: *Ознакомьтесь с информацией, приведенной разделе "Безопасность прежде всего!" и в мерах предосторожности в начале этой главы.*

1 Если электродвигатель стартера отказывается работать при приведении ключа зажигания в соответствующее положение, причиной этому может послужить следующее:

а) Неисправен аккумулятор.

б) Плохой контакт где-то в цепи между выключателем, втягивающим реле, аккумулятором и электродвигателем стартера.

в) Неисправно втягивающее реле стартера.

г) Механическая или электрическая неисправность электродвигателя стартера.

2 Чтобы проверить аккумулятор, включите передние фары, если они потускнели за несколько секунд, то это говорит о том, что аккумулятор разряжен – зарядите (см. параграф 2) или замените его. Если свет горит ярко, попробуйте включить стартер, наблюдая за светом. Если он тускнеет, значит, к стартеру подводится питание и причина неисправности лежит в самом стартере. Если же свет не тускнеет (и не слышно щелчка втягивающего реле), значит, неисправна внешняя цепь стартера или втягивающего реле – см. об этом ниже. Если при включении электродвигатель стартера вращается медленно, но аккумулятор в исправном состоянии, значит, либо неисправен стартер, либо несанкционированно повысилось сопротивление питающей цепи.

3 Если есть подозрение на неполадки цепи, то отсоедините клеммы аккумулятора (включая и соединение на "массу"); провода, идущие к стартеру/втягивающему реле; провод, заземляющий двигатель/коробку передач. Тщательно зачистите контакты и присоедините аккумулятор и всю проводку, затем, вольтметром или пробником проверьте, что напряжение аккумулятора идентично напряжению на контактах втягивающего реле, и что на контактах втягивающего реле хорошая "масса". Нанесите смазку на нефтяной основе на клеммы аккумулятора для защиты их от окисления, так как наиболее частой неисправностью электрооборудования является окисление контактов.

4 Если контактные соединения ни при чём, везде контакт надёжный, отсоедините провод от контакта втягивающего реле. Подключите выводы вольтметра или пробника к питающему контакту втягивающего реле и к заведомо хорошей "массе" (например, отрицательной клемме аккумулятора) и при включении зажигания ток в цепи должен быть. Если ток есть, значит, цепь исправна, если нет, то нужно проверить цепь, как описано в главе 12.

5 Втягивающее реле можно проверить следующим образом. Подключите выводы вольтметра или пробника к контактам втягивающего реле. При включении зажигания вольтметр должен показать напряжение, а лампа – загореться. Если это не так, значит, втягивающее реле неисправно и должно быть заменено.

6 Если питающая цепь втягивающего реле в порядке, значит, неисправен электродвигатель стартера. В этом случае электродвигатель нужно отдать специалисту в ремонт, но сначала поинтересуйтесь о цене ремонта, – возможно, дешевле будет купить стартер в сборе, новый или подержанный.

8 Снятие и установка стартера

1 Стартер расположен спереди двигателя и крепится одним из болтов передней опоры двигателя. **Замечание:** *При снятии стартера необходимо отвернуть болт передней опоры, поэтому двигатель предварительно необходимо подпереть (более подробно об этом сказано в главе 2А или 2Б).*

Снятие

2 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора (см. параграф 1, информацию после слов "Будьте внимательны").

3 Разгрузите опоры двигателя, как описано в главе 2А или 2Б и отверните болт крепления стартера к передней опоре двигателя.

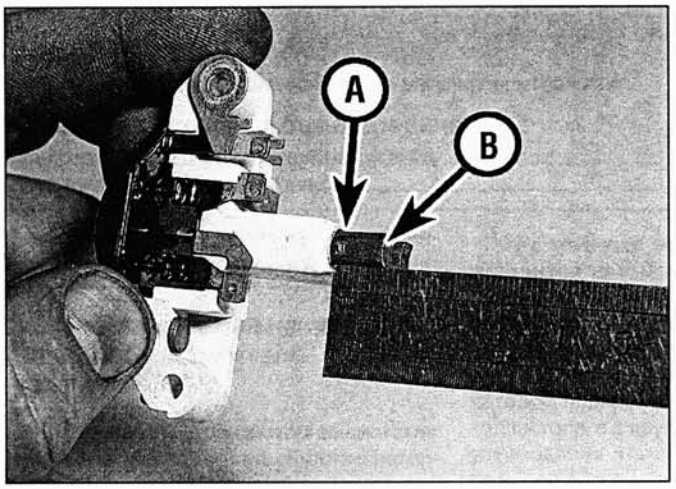


Рис. 6.5. Измерение высоты щёток

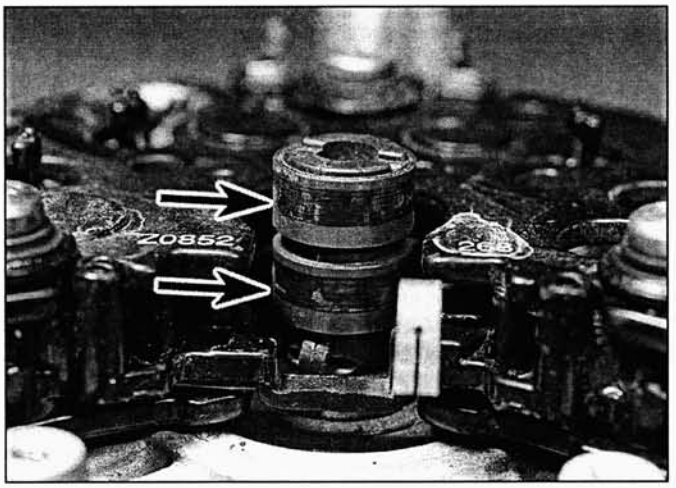


Рис. 6.6. Осмотрите контактные кольца на конце вала генератора

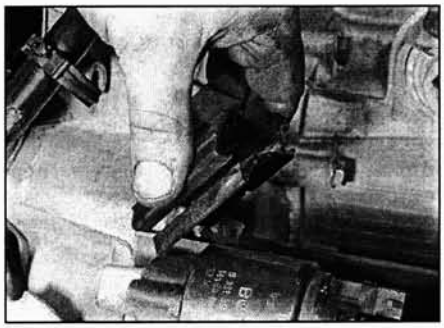


Рис. 8.4,а. Снимите направляющую электропроводки, которая крепится над втягивающим реле...

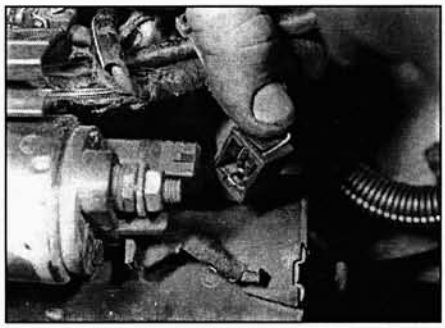


Рис. 8.4,б. ...и отсоедините питающий провод втягивающего реле



Рис. 8.5. Отверните гайку, снимите шайбу и снимите силовые провода

4 При необходимости снимите направляющую электропроводки, которая крепится над втягивающим реле. Отсоедините питающий провод втягивающего реле (рис. 8.4,а, б).

5 С задней стороны втягивающего реле отверните гайку, снимите шайбу и снимите силовые провода (рис. 8.5).

6 Отверните верхний крепёжный болт стартера, затем отверните гайку нижней шпильки.

7 Выньте стартер с втягивающим реле из моторного отсека (рис. 8.7).

Установка

8 Установка производится в порядке, обратном снятию. Затяните крепёжные болты требуемыми моментами. Установите болт опоры двигателя, как описано в главе 2А или 2Б.

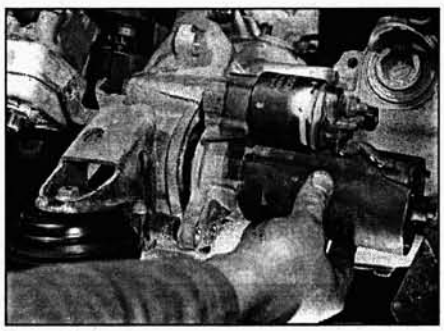


Рис. 8.7. Снимите стартер с втягивающим реле

9 Проверка и ремонт стартера

Если у Вас есть сомнения относительно исправности стартера, то его нужно снять с автомобиля и отдать в ремонтную мастерскую. Однако, прежде советуем Вам поинтересоваться ориентировочной стоимостью ремонта, так как, возможно, дешевле будет купить новый или отремонтированный стартер.

Глава 5Б
Системы зажигания бензиновых двигателей

Содержание

Основные сведения 1
Проверка системы зажигания 2
Снятие и установка катушки зажигания 3
Снятие, осмотр и установка распределителя зажигания 4
Проверка и регулировка момента зажигания 5
Снятие и установка датчиков системы зажигания 6
Замена свечей зажигания ..... см. главу 1А

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные для контроля и регулировок

Типы систем зажигания

Двигатели марки RP (выпущенные до 08/90)	На эффекте Холла, Bosch Mono-Jetronic
Двигатели марок AAM, ABS, ADZ, и RP (выпущенные до 08/90)	Bosch Mono-Motronic
Двигатели марок PB, PF и 2E	Digifant
Двигатели марок ADY и AGG	Simos

Катушка зажигания

Сопротивление первичной обмотки:	
Кроме систем Simos	0.5...0.8 Ом
Системы Simos	0.5...1.5 Ом
Сопротивление вторичной обмотки:	
Катушки с зелёной наклейкой	2.4...3.5 кОм
Катушки с серой наклейкой	6.9...8.5 кОм
Остальные катушки	3...4 кОм

Распределитель зажигания

Тип	С бесконтактным прерывателем
Момент зажигания:	
Системы на эффекте Холла	6° ± 1° до ВМТ на холостом ходу при отсоединённом и заглушенном шланге вакуумного регулятора
Системы Digifant, выпущенные до 07/92	6° ± 1° до ВМТ при числе оборотов коленчатого вала 2000...2500 об/мин, при отсоединённом синем электрическом разъёме датчика температуры охлаждающей жидкости
Остальные системы	В случае неровной работы двигателя на холостом ходу обратитесь на станцию технического обслуживания VW, так как без специального оборудования VW регулировка невозможна

Свечи зажигания

См. Технические данные для контроля и регулировок главы 1А

Моменты затяжки резьбовых соединений

	Н•м
Болт крепления распределителя зажигания	25
Болт крепления датчика детонации	20

1 Основные сведения

Системы зажигания на эффекте Холла, распределитель зажигания TCI-H

Бесконтактно – транзисторная система зажигания содержит импульсный генератор Холла, выполняющий функции прерывателя. По его командам разрывается цепь низкого напряжения.

Регулировка момента зажигания производится автоматически. Опережение зажигания выставляет вакуумный регулятор, установленный на корпусе распределителя зажигания. Вакуумный регулятор имеет внутри себя диафрагму, с одной стороны к которой подводится вакуум из впускного коллектора, а с другой стороны диафрагмы установлена контактная пластина. Разрежение, возникающее во впускном коллекторе, зависит от числа оборотов двигателя и степени открытия дроссельной заслонки. Изменение величины разрежения вызывает перемещение диафрагмы, а вместе с ней и пластины, которая и регулирует опережение зажигания. Более точная установка угла опережения достигается также за счёт того, что диафрагма подпружинена.

Цепь низкого напряжения прерывается датчиком Холла, установленным на распределителе зажигания. В результате циклично меняется напряжённость электромагнитного поля вокруг первичной обмотки, вследствие чего во вторичной обмотке также

циклично возникает высокое напряжение, которое поступает к свечам зажигания через бегунок и крышку распределителя зажигания.

Для обеспечения наилучших характеристик двигателя момент зажигания должен меняться в зависимости от числа оборотов и степени нагруженности двигателя. Распределитель зажигания расположен в блоке цилиндров двигателя и приводится в движение от геликоидального зубчатого колеса промежуточного вала.

Системы зажигания Digifant, выпущенные до июля 1992 г.

Системы зажигания Digifant, выпущенные до июля 1992 г. работают на описанном выше эффекте Холла, но они дополнены датчиком детонации, который сигнализирует о "раннем" зажигании блоку электронного управления (БЭУ), который также управляет впрыском топлива. Отметим тот факт, что распределитель зажигания этих систем зажигания не имеет вращающихся деталей, способных вызвать центробежные силы.

Другие системы зажигания

Системы Mono-Motronic, поздние системы Digifant (выпущенные после августа 1992 г.) и Simos имеют объединённое управление зажиганием и впрыском топлива. Вэтой главе рассматриваются только элементы системы зажигания, системы впрыска топлива рассмотрены в главе 4А или 4Б.

Принцип действия примерно следующий. БЭУ пропускает ток к первичной обмотке катушки зажигания не постоянно, а прерывисто. В результате изменения магнитного поля (которое вызвано изменением напряжения на первичной обмотке) во вторичной обмотке появляется наведённое напряжение, по величине намного большее, чем в первичной обмотке – так называемое "высокое напряжение". Это напряжение поступает на бегунок распределителя зажигания, который в нужный момент подводит его через высоковольтные провода (или "провода высокого напряжения") к свечам зажигания цилиндров. Между электродами свечи зажигания имеется небольшой зазор, он отрегулирован так, чтобы величины высокого напряжения хватило бы на его пробой. То есть в определённый момент времени, когда рабочая смесь (смесь воздуха и бензина) находится в цилиндре и поршень находится на такте сжатия, между электродами проскакивает искра (происходит пробой воздушного промежутка между электродами) и рабочая смесь загорается. Момент зажигания (время, когда на свечу будет подано напряжение) определяет БЭУ.

БЭУ рассчитывает момент зажигания в зависимости от частоты вращения коленчатого вала, положения коленчатого вала и величины разрежения во впускном коллекторе (или скорости движения воздуха по впускному тракту – в зависимости от типа системы). Эту информацию БЭУ получает от различных датчиков. Кроме того, учитываются положение дроссельной заслонки, температура всасываемого воздуха, температура охлаждающей жидкости двигателя, а иногда и детонация.

Детонация – по сути дела это следствие "раннего" зажигания, то есть когда смесь воспламеняется раньше, чем это требуется. Происходить это может по различным причинам. Датчик детонации установлен где-то на блоке цилиндров двигателя. Он поставляет информацию БЭУ, который в этом случае успевает изменить параметры зажигания ещё по первым признакам детонации, даже не дав процессу возникнуть.

Частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу регулируется электронным модулем положения дроссельной заслонки, который расположен сбоку на корпусе дроссельной заслонки; а, кроме того, системой зажигания. Ручная регулировка числа оборотов холостого хода не требуется.

Некоторые системы управления во время холодного пуска пропускают искру несколько раз за один ход поршня, чем облегчают холодный пуск.

Необходимо отметить, что диагностика неисправностей системы зажигания возможна лишь при наличии специального оборудования для диагностики. Поэтому, если причину возникновения неисправности при помощи проверки, описанной в параграфе 2, установить не удалось, то работу надо доверить специалистам дилера VW. После определения неисправности Вы можете самостоятельно устранить причину, её вызвавшую, заменив неисправный элемент, как это описано в соответствующем параграфе этой главы.

Замечание: *В этой главе двигатели идентифицируются по марке или по мощности. Полный перечень рассматриваемых двигателей приведен в главе 2А.*

2 Проверка системы зажигания

Внимание: Работа с включенной системой зажигания чрезвычайно опасна. Настоятельно не рекомендуем людям со слабым сердцем работать с элементами системы зажигания и тестовым оборудованием. Перед снятием какого-либо элемента системы зажигания или перед проверкой сопротивления тестером обязательно выключайте зажигание.

Основные сведения

1 Большинство неисправностей системы зажигания являются "псевдонеисправностями", которые возникли из-за ослабших или грязных электрических разъёмов, утечки высокого напряжения через грязь, нарушенную или пробитую изоляцию. Поэтому перед началом проведения диагностики **всегда** первым делом проверьте надёжность электрических контактов.

2 Мы не рекомендуем Вам проверять искру по старинке, вывернув свечи и поднеся их на маленькое расстояние к двигателю, ждать, когда зазор "пробьёт". Так можно получить удар током и вывести катушку зажигания из строя. **Никогда** не проверяйте искру, сняв высоковольтные провода со свечей.

Двигатель не запускается

3 Если коленчатый вал двигателя не вращается вообще, или вращается очень медленно, то проверьте аккумуляторную батарею или стартер. Подсоедините вольтметр к аккумулятору ("плюс" вольтметра к "плюсу" аккумулятора), отсоедините провод катушки зажигания от распределителя зажигания, заземлите этот провод и повращайте коленчатый вал стартером около (но не дольше!) 10 с. Если вольтметр покажет меньше, чем 9.5 В, то проверьте аккумулятор, стартер и систему зарядки аккумулятора (см. главу 5А).

4 Если коленчатый вал двигателя вращается с нормальной скоростью, но двигатель не заводится, то проверьте цепь высокого напряжения, подсоединив лампу для установки момента зажигания (см. инструкцию производителя) и повращав двигатель стартером. Если лампа загорается, значит, высокое напряжение к свечам подводится. Если лампа не горит, то проверьте высоковольтные провода, крышку распределителя зажигания, графитовую щётку и бегунок, как описано в главе 1А.

5 Если искра есть, проверьте систему впрыска – см. соответствующий раздел главы 4.

6 Если искры нет, то осмотрите высоковольтные провода, крышку распределителя зажигания и катушку зажигания. Если с этими элементами всё в порядке, то, похоже, вышел из строя блок электронного управления. Обратитесь к специалистам станции технического обслуживания Вашего дилера VW.

Нет искры

7 Если свечи работают с перебоями, то причиной этому может послужить плохой контакт где-то в цепи низкого напряжения системы зажигания или неисправность цепи высокого напряжения где-то на отрезке от катушки зажигания до бегунка распределителя зажигания.

8 При выключенном зажигании проверьте надёжность электрических контактов всей системы зажигания. При наличии оборудования проверьте цепь низкого напряжения, как описано выше.

9 Убедитесь в том, что катушка зажигания, крышка распределителя и высоковольтные провода чистые и сухие. Проверьте в указанном порядке: высоковольтные провода, свечи зажигания, крышку распреде-

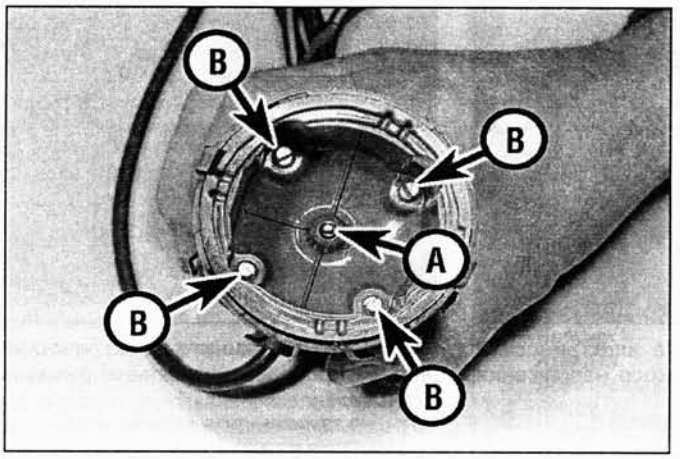


Рис. 2.21. Крышка распределителя зажигания, щётка (А) и контакты цилиндров (В)

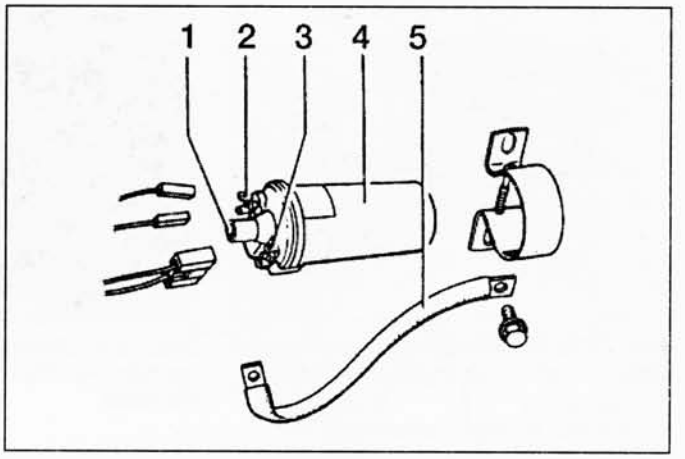


Рис. 2.29,а. Катушка зажигания (ранние модели)

1 Контакт 4 (вывод высокого напряжения)
2 Контакт 15 (+)
3 Контакт 1 (-)
4 Катушка зажигания
5 Заземляющий провод

лителя, графитовую щётку и бегунок распределителя зажигания, как это описано ниже в этом параграфе.

10 Регулярная работа свечей с перебоями почти наверняка вызвана неисправностью крышки распределителя зажигания, высоковольтных проводов или свечей зажигания. Подсоедините лампу для установки момента зажигания (см. п. 4) и проверьте наличие напряжения на проводах.

11 Если на одном из высоковольтных проводов напряжение отсутствует, то либо неисправен сам провод, либо его контактная группа в крышке распределителя зажигания. Если на высоковольтных проводах напряжение есть, то проверьте или замените свечи.

12 Если высокого напряжения на проводах нет, то проверьте вторичную обмотку катушки заземления, возможно, она перегорела.

Другие неисправности

13 Неисправности, о которых Вы не прочли в этом параграфе, Вам не устранить – обратитесь на станцию технического обслуживания VW.

Проверка элементов системы зажигания

Высоковольтные провода

14 Перед установкой новых свечей зажигания всегда проверяйте высоковольтные провода (см. главу 1А).

HAYNES СОВЕТУЕТ ***Не перепутайте высоковольтные провода: перед их снятием посмотрите, пронумерованы ли они***

15 Для снятия потяните за наконечник провода, а не за сам провод, так как иначе электрический контакт внутри провода будет потерян и провод придётся выбросить.

16 Загляните в наконечник свечи и посмотрите, нет ли коррозии, которая проявляется в виде белого налёта. Наденьте наконечник на свечу. Убедитесь, что наконечник сел втугую. Если это не так, снимите провод и подожмите наконечник плоскогубцами.

17 Протрите сухой чистой ветошью провода, чтобы удалить с них грязь и смазку. Осмотрите провода на предмет наличия прижогов, трещин и других повреждений. Не перегибайте провода и не вытягивайте их – так как они могут порваться внутри.

18 Снимите другой конец провода с крышки распределителя. Для снятия не тяните за сам провод, а тяните за его наконечник. Осмотрите наконечник провода. Если под рукой имеется омметр, то проверьте сопротивление провода, подсоединив прибор одним концом к наконечнику свечи зажигания, а другим – к соответствующей контактной группе крышки распределителя зажигания. Установите провод на место.

19 Аналогичным образом проверьте оставшиеся высоковольтные провода.

20 Если необходима установка новых высоковольтных проводов, то купите набор для Вашей модели автомобиля и для Вашего двигателя.

Крышка распределителя зажигания

21 Отверните крепёжные винты или расцепите защёлки и снимите крышку распределителя зажигания. Тщательно её промойте и осмотрите на предмет наличия трещин, чёрных графитовых полос, прижогов, обгоревших или ослабленных электрических контактов, посмотрите, не изношена ли щётка, свободно ли она перемещается под воздействием пружин, хороший ли имеет контакт с бегунком (рис. рис. 2.21). Осмотрите уплотнительное кольцо крышки распределителя на предмет износа и повреждений. Замените кольцо при необходимости.

22 Не вынимайте из старой крышки распределителя зажигания несколько проводов сразу, так как можете перепутать их. Надёжно затяните винты крышки распределителя.

HAYNES СОВЕТУЕТ ***При замене крышки распределителя зажигания высоковольтные провода вынимайте из старой крышки по одному, причём следующий провод вынимайте только тогда, когда установлен предыдущий***

23 Иногда могут сбоить при работе и системы зажигания, находящиеся в отличном состоянии. Это происходит из-за влаги, осевшей на электрических контактах. В этом случае нанесите на контакты влагопоглотитель из баллончика.

Бегунок распределителя зажигания

24 Снимите крышку распределителя зажигания и её пластину (если, конечно, таковая имеется), как описано выше.

25 Снимите бегунок с вала распределителя и осмотрите бегунок. Обычно при замене высоковольтных проводов меняют и крышку распределителя зажигания вместе с бегунком.

26 Осмотрите контакты вала распределителя, очистите их при необходимости.

27 Установка производится в порядке, обратном снятию. Перед установкой крышки убедитесь в том, что выступы бегунка совпали с вырезами вала.

Катушка зажигания

28 Отсоедините проводку и снимите крышку с катушки. При необходимости пометьте провода, чтобы сборка была быстрой и лёгкой.

29 Подсоедините тестер в режиме измерения сопротивления к контактам 1(-) и 15(+) и убедитесь в том, что сопротивление первичной обмотки совпадает с приведенным в Технических данных (рис. 2.29,а, б).

30 Подсоедините тестер к контактам 4 ("HT" – в переводе – высокое напряжение) и 15(+) и убедитесь в том, что сопротивление вторичной обмотки совпадает с приведенным в Технических данных.

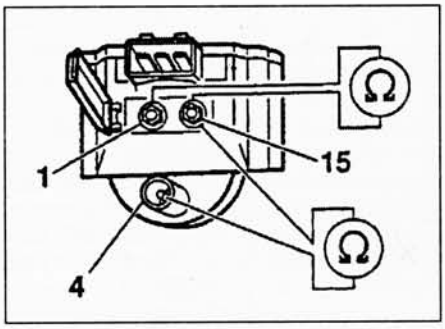


Рис. 2.29,б. Проверка сопротивления катушки зажигания (поздние модели)

1 Контакт (-)
2 Контакт высокого напряжения
3 Контакт (+)

31 Подсоедините проводку на место.

3 Снятие и установка катушки зажигания

Снятие

1 На всех моделях катушка зажигания установлена в моторном отсеке сзади, около расширительного бачка системы охлаждения.

2 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

3 Отсоедините электрический разъём провода высокого напряжения катушки (рис. 3.3).

4 Отсоедините электрический разъём проводов низкого напряжения катушки (рис. 3.4).

5 Отверните крепёжные винты и снимите катушку зажигания.

Установка

6 Установка производится в порядке, обратном снятию.

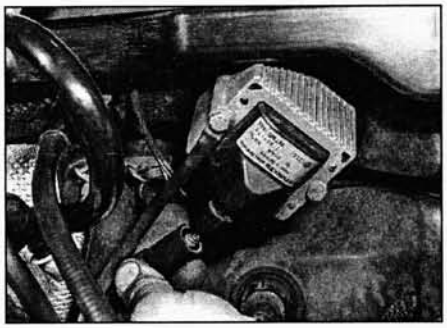


Рис. 3.3. Отсоедините электрический разъём провода высокого напряжения катушки

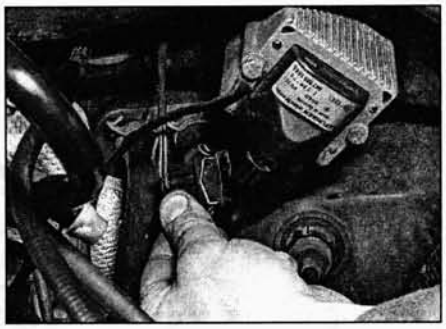


Рис. 3.4. Отсоедините электрический разъём проводов низкого напряжения катушки

Катушка зажигания ранних моделей показана на рис. 2.29,а

4 Снятие, осмотр и установка распределителя зажигания

Снятие

1 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

2 Установите поршень первого цилиндра в положение ВМТ, как описано в параграфе 2 главы 2А.

3 При необходимости снимите с крышки все пять проводов высокого напряжения. Пометьте их для облегчения сборки.

4 При необходимости отверните винты и снимите крышку.

5 Отсоедините электрический разъём от корпуса распределителя зажигания (рис. 4.5.

6 Отверните винты/расцепите фиксаторы и снимите крышку распределителя. Убедитесь в том, что бегунок установлен напротив метки на корпусе распределителя (рис. 4.6).

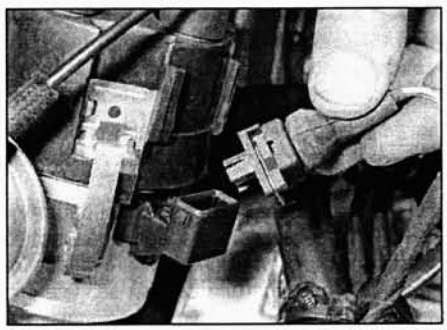


Рис. 4.5. Отсоедините электрический разъём от корпуса распределителя зажигания

7 Пометьте чертилкой взаимоустановку корпуса распределителя зажигания и фланца корпуса шестерни привода распределителя.

8 Отверните болт, снимите зажимную пластину и снимите распределитель зажигания с блока цилиндров двигателя (рис. 4.8). На двигателях марки RP отсоедините вакуумный шланг от вакуумного регулятора.

Осмотр

9 Снимите уплотнительное(ые) кольцо(а) со дна распределителя зажигания и осмотрите его(их). При необходимости замените его(их) (рис. 4.9).

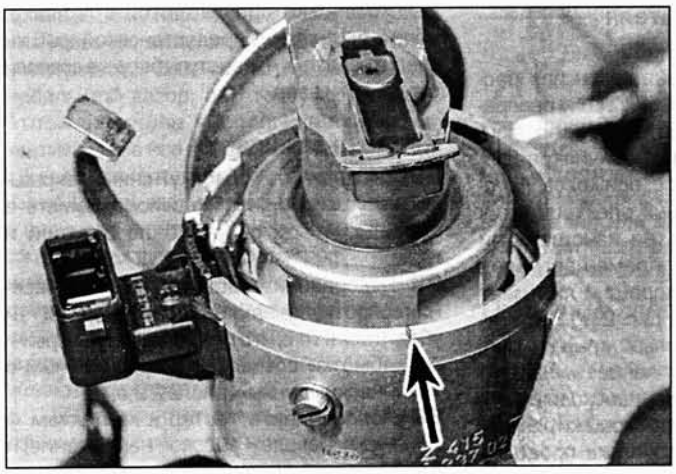


Рис. 4.6. Убедитесь в том, что бегунок установлен напротив метки на корпусе распределителя

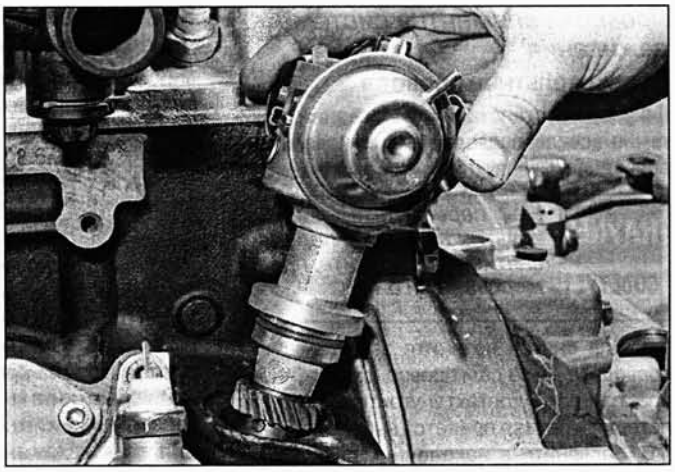


Рис. 4.8. Отверните болт и снимите распределитель зажигания (показано для ранних моделей с двигателями RP)

10 Осмотрите зубья шестерни привода распределителя зажигания на предмет наличия износа и повреждений (рис. 4.10). Малейшая неравномерность вращения вала распределителя неизбежно скажется на моменте зажигания. Если шестерня привода изношена, замените распределитель зажигания.

Установка

11 Перед началом работ убедитесь в том, что поршень первого цилиндра находится в положении ВМТ.

12 На двигателях марок PB, PF, ADY, AGG и RP (выпущенных до августа 1990 г.) проверьте совпадение шипа вала привода масляного насоса с осью, проходящей через коленчатый вал, как показано на рис. 4.12

13 На двигателях остальных марок шип вала привода масляного насоса должен совпасть с резьбовым отверстием, как показано на рис. 4.13.

14 Установите распределитель зажигания, пластину и наживите болт. Возможно, понадобится слегка покачать вал, чтобы ввести шестерню в зацепление с шестерней промежуточного вала. Проверните корпус распределителя так, чтобы метки совпали вновь.

15 Вал установлен правильно, если бегунок распределителя установлен напротив метки первого цилиндра на корпусе распределителя. Иногда установить бегунок удаётся не с первой попытки, из-за того, что шестерни выполнены с геликоидальным зацеплением. На двигателях марок ADY и AGG распределитель установлен правильно, если два штифта основания распределителя совпадают с резьбовым отверстием так, как это показано на рис. 4.15.

Замечание: *Если совмещение невозможно, то проверьте правильность взаимоустановки звёздочки промежуточного вала со шкивом коленчатого вала, как описано в главе 2А.*

16 После того, как распределитель будет верно установлен, закрепите его болтом.

17 Установите крышку распределителя и защёлкните фиксаторы/затяните винты.

18 Подсоедините электрический разъём к корпусу распределителя зажигания.

19 Если необходимо, установите крышку и затяните винты.

20 Подсоедините высоковольтные провода к крышке распределителя в следующем порядке: 1-3-4-2 (это порядок работы цилиндров).

21 Подсоедините к крышке высоковольтный провод катушки зажигания.

22 Теперь необходимо проверить установку момента зажигания, как описано в параграфе 5.

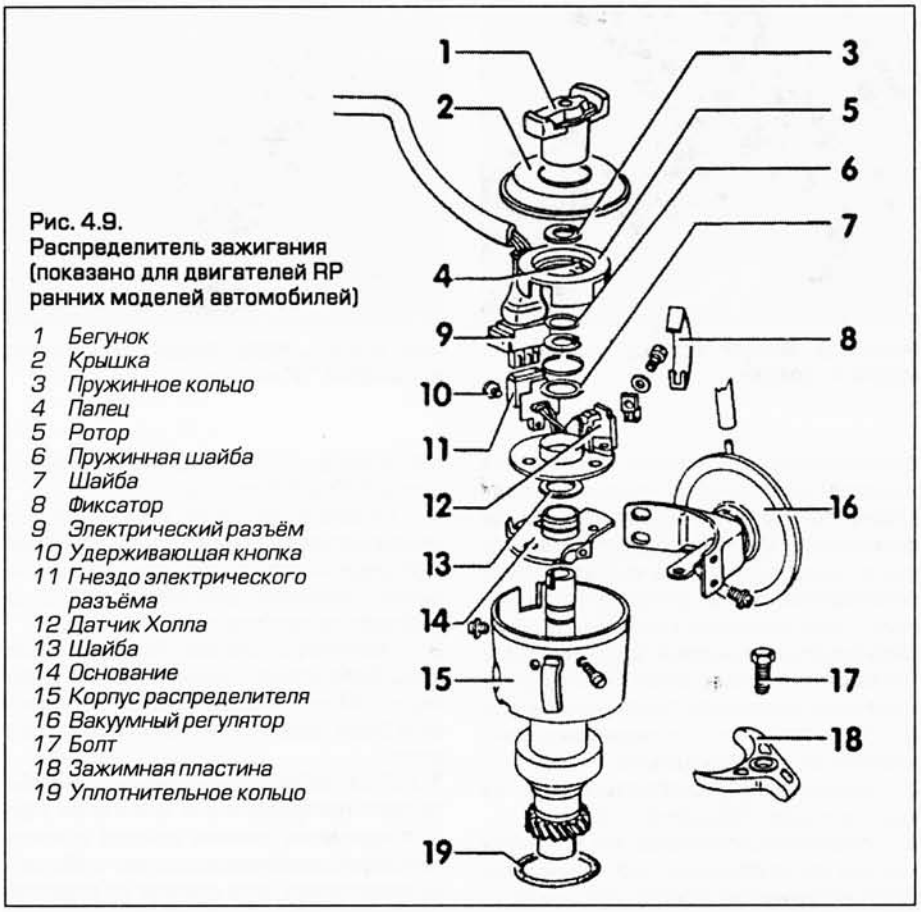


Рис. 4.9. Распределитель зажигания (показано для двигателей RP ранних моделей автомобилей)

1 Бегунок
2 Крышка
3 Пружинное кольцо
4 Палец
5 Ротор
6 Пружинная шайба
7 Шайба
8 Фиксатор
9 Электрический разъём
10 Удерживающая кнопка
11 Гнездо электрического разъёма
12 Датчик Холла
13 Шайба
14 Основание
15 Корпус распределителя
16 Вакуумный регулятор
17 Болт
18 Зажимная пластина
19 Уплотнительное кольцо

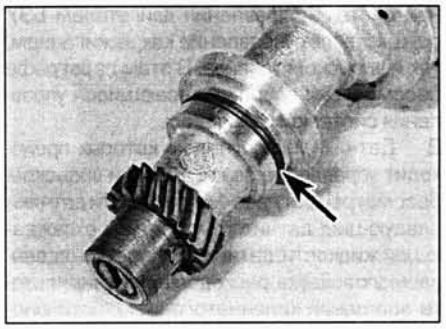


Рис. 4.10. Шестерня привода распределителя зажигания и уплотнительное кольцо (указано стрелкой)

5 Проверка и регулировка момента зажигания

Двигатели марок RP (выпущенные до августа 1990 г.), PB, PF 2E (выпущенные до июля 1992 г.)

1 Перед тем, как приступить к проверке или регулировке момента зажигания необходимо убедиться в том, что остальная часть

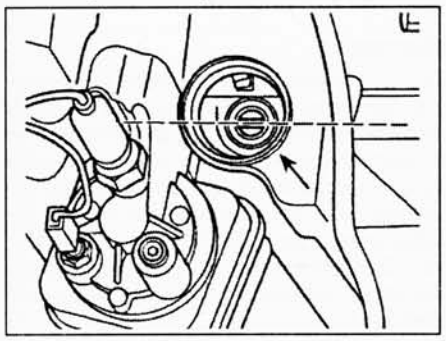


Рис. 4.12. Проверьте совпадение шипа вала привода масляного насоса с осью, проходящей через коленчатый вал

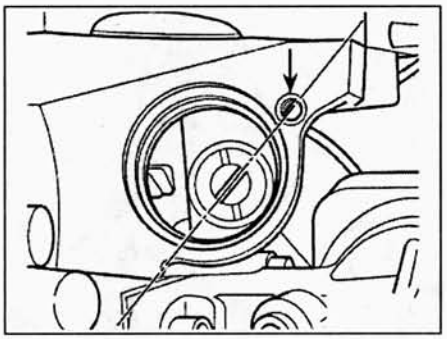


Рис. 4.13. Совпадение оси шипа вала привода масляного насоса с резьбовым отверстием

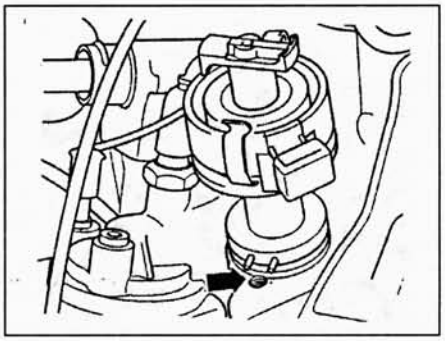


Рис. 4.15. Резьбовое отверстие между двумя штифтами

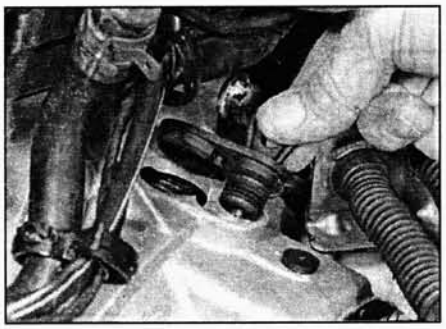


Рис. 5.3. Выньте пробку из картера коробки передач,...

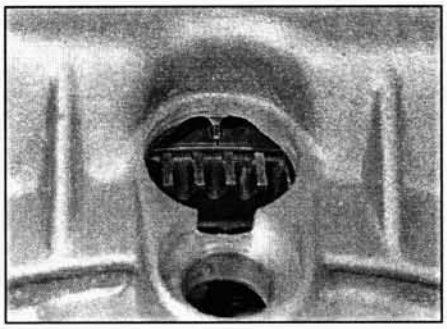


Рис. 5.4,а. ...чтобы увидеть совпадение метки ВМТ "О" маховика...

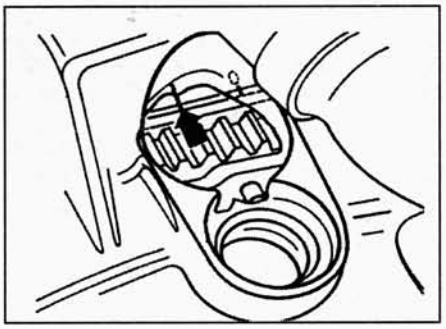


Рис. 5.4,б. ...и метки момента зажигания (указана стрелкой)

системы зажигания исправна и находится в хорошем состоянии. В первую очередь проверьте, что высоковольтные провода правильно и надёжно подсоединены, что свечи зажигания чистые и зазор между электродами свечей совпадает с требуемым. Также убедитесь в том, что система топливопитания правильно отрегулирована (имеется ввиду содержание CO в отработавших газах и число оборотов холостого хода).

2 Убедитесь в том, что кондиционер (если, конечно, он имеется) выключен.

3 Выньте пробку смотрового окна из картера коробки передач (рис. 5.3).

4 Проверните коленчатый вал двигателя ключом за центральный болт шкива или установите в механической коробке передач первую передачу и прокатите автомобиль назад или вперёд до того момента, когда через смотровое окно будет видно метки установки момента зажигания (рис. 5.4,а, б). Сделайте так, чтобы метки коленчатого вала и стрелку смотрового окна было хорошо видно, для чего обозначьте их канцелярским штрихкорректором.

5 Прогрейте двигатель до рабочей температуры.

6 Заглушите двигатель и подсоедините стробоскоп в соответствии с инструкцией производителя.

7 На двигателях марок PB, PF и 2E отсоедините синий разъём от датчика температуры (рис. 5.7). Запустите двигатель и установите частоту вращения коленчатого вала 2000...2500 об/мин.

8 На двигателях марки RP отсоедините вакуумный шланг от вакуумного регулятора распределителя зажигания. Заткните шланг. Запустите двигатель и пусть он работает на холостом ходу.

9 Посветите стробоскопом на смотровое окно. Если момент зажигания выставлен верно, то Вы увидите, что стрелка смотрового окна будет указывать на метку коленчатого вала.

10 Если требуется регулировка, то ослабьте болт распределителя зажигания (при необходимости снимите крышку) и поверните корпус распределителя так, чтобы метка коленчатого вала совпала со стрелкой смотрового окна. После регулировки не забудьте затянуть болт распределителя зажигания (и при необходимости установить крышку).

11 Заглушите двигатель и вставьте пробку в смотровое окно. Отсоедините стробоскоп и подсоедините датчик температуры или вакуумный шланг. Если двигатель работает неровно, возможно, нужно подрегулировать число оборотов холостого хода (см. главу 4А или 4Б).

Двигатели остальных марок

12 Зажиганием управляет БЭУ, поэтому какая бы то ни была регулировка его невозможна без соответствующего электронного тестового оборудования. Момент зажигания никогда не бывает постоянным, а всё время меняется, так как изменяются другие параметры работы двигателя. Подробнее об этом сказано в параграфе 1.

13 После внесения изменений в положение распределителя зажигания необходимо произвести поверку установки распределителя с помощью электронного тестового оборудования VW.

14 Если система зажигания требует регулировки, то её необходимо проводить только на станции технического обслуживания VW.

6 Снятие и установка датчиков системы зажигания

1 По сигналам многих датчиков электронной системы управления двигателем БЭУ осуществляет управление как зажиганием, так и впрыском топлива. В этом параграфе рассмотрены вопросы, касающиеся управления системой зажигания.

2 Датчики, по сигналам которых происходит управление зажиганием и впрыском рассмотрены в главе 4А или 4Б. Эти датчики следующие: датчик температуры охлаждающей жидкости, датчик температуры всасываемого воздуха, расходомер, датчик частоты вращения коленчатого вала, потенциометр дроссельной заслонки, лямбда-зонд и концевой выключатель холостого хода.

Датчик детонации

Снятие

3 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

4 Датчик детонации расположен спереди на блоке цилиндров, под свечой второго цилиндра.

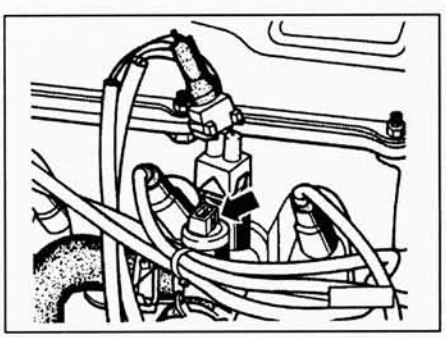


Рис. 5.7. Разъём датчика температуры охлаждающей жидкости (указан стрелкой)

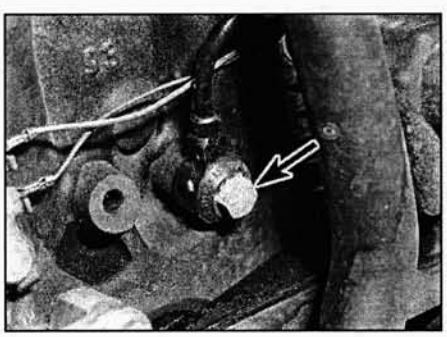


Рис. 6.6. Отверните болт (указан стрелкой) и снимите датчик детонации

5 Отсоедините электрический разъём датчика, следующий за разъёмом распределителя зажигания.

6 Отверните болт и снимите датчик (рис. 6.6).

Установка

7 Установка производится в порядке, обратном снятию. Заметим, что работа датчика будет не совсем точной, если не затянуть его болт требуемым моментом.

Датчик Холла первого цилиндра

8 Этот датчик является неотъемлемой частью распределителя зажигания. Его можно снять и заменить отдельно от распределителя, но при этом необходимо снять и разобрать распределитель. Поэтому рекомендуем Вам доверить проведение этой операции специалистам.

Глава 5В
Система предпускового подогрева дизельных двигателей

Содержание

Основные сведения 1
Снятие и установка блока электронного управления системой предпускового подогрева 2
Проверка, снятие и установка свечей накаливания 3

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные для контроля и регулировок

Свечи накаливания

Ток питания одной свечи:

Двигатели марки AAZ	8 А
Двигатели остальных марок	На момент написания Руководства нет сведений

Моменты затяжки резьбовых соединений **Н•м**

Свечи накаливания:

Двигатели марки AAZ	25
Двигатели остальных марок	15

1 Основные сведения

Для облегчения холодного пуска дизельных двигателей на автомобили с дизельными двигателями установлена система предпускового подогрева, которая состоит из четырёх свечей накаливания; блока электронного управления (БЭУ) (на многих моделях БЭУ системой предпускового подогрева объединён с БЭУ элктронной системы управления двигателем); лампочки, сигнализирующей о работе свечей накаливания и расположенной на приборной панели; электропроводки, связывающей эти элементы друг с другом.

Как известно, зажигание топлива в дизельном двигателе происходит оттого, что оно впрыскивается под высоким давлением в цилиндр, в котором находится сжатый, и оттого имеющий высокую температуру, воздух. Но на холодном двигателе процесс зажигания осуществить не так-то просто, поэтому и устанавливают систему предпускового подогрева. Неисправные свечи накаливания зачастую становятся причиной затруднённого пуска дизеля, особенно в холодное время года. Относительно тёплую погоду двигатель ещё можно запустить при одной или двух работающих свечах накаливания, однако, при похолодании Вам это уже может не удаться.

Свечи накаливания представляют собой миниатюрные электрические нагревательные элементы, которые заключены в металлический корпус. Свечи накаливания вворачиваются во впускной тракт дизеля на пути прохождения в цилиндр топлива, или непосредственно в предкамеру (называемую также "форкамера"). При активации свечей накаливания проходящее около них топливо разогревается до оптимальной температуры, вследствие чего его зажигание осуществляется значительно легче.

Время работы свечей накаливания определяет БЭУ. Он получает информацию о температуре двигателя от датчика температуры охлаждающей жидкости и в соответствии с этой информацией устанавливает время работы свечей накаливания.

Лампочка, расположенная на приборной панели сигнализирует водителю о том, что в данный момент работают свечи накаливания. Отметим, что если Вы попытаетесь запустить двигатель при работающих свечах накаливания, то свечи отключатся автоматически во избежание их перегорания. На некоторых моделях горящая при работающем двигателе лампочка системы предпускового подогрева сигнализирует о неисправности системы подогрева.

Система предпускового подогрева запитывается при повороте ключа зажигания во второе положение. Кроме того, на автомобилях с двигателем AAZ система запитывается при открытии и закрытии двери водителя. Подробнее об этом сказано в руководстве по Вашему автомобилю.

После запуска двигателя свечи ещё работают некоторое время для обеспечения зажигания на ещё не разогретом двигателе, для обеспечения более мягкого рабочего процесса и уменьшения вредности отработавших газов.

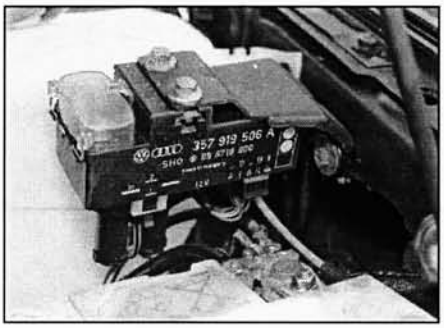


Рис. .2.3. Блок электронного управления системой предпускового подогрева (поздние модели)

2 Снятие и установка блока электронного управления системой предпускового подогрева

1 На автомобилях с двигателями 1Z, AHU и AFN системой предпускового подогрева управляет БЭУ электронной системы управления двигателем. Подробнее об этом можно узнать в главе 4B.

Снятие

2 На ранних моделях БЭУ расположен за лицевой панелью над главным блоком реле. Обратитесь к главе 11 и снимите соответствующие декоративные элементы лицевой панели.

3 На поздних моделях БЭУ расположен в моторном отсеке за бачком омывателя ветрового стекла (рис. 2.3).

4 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

5 Отсоедините электрический разъём БЭУ.

6 Отверните винты и выньте БЭУ из моторного отсека.

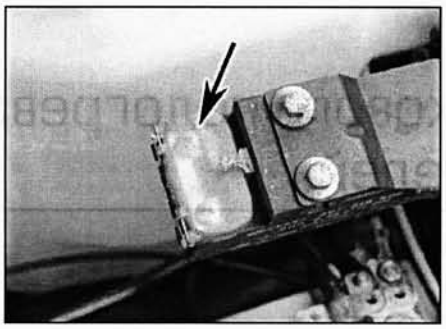


Рис. .3.2. Плавкая вставка

Установка

7 Установка производится в порядке, обратном снятию.

3 Проверка, снятие и установка свечей накаливания

Проверка

1 При возникновении неисправностей в системе предпускового подогрева неисправные элементы выявляются заменой на заведомо исправные. Однако прежде надо сделать некоторые небольшие контрольные проверки.

2 На тех моделях, где БЭУ установлен в моторном отсеке, посмотрите, цела ли плавкая вставка (рис. 3.2). Если вставка перегорела, то это свидетельствует о какой-то серьёзной неисправности, которую **необходимо** выявить, прежде чем заменить перегоревшую вставку. Подробнее об этом сказано в главе 12.

3 Подсоедините вольтметр или пробник одним концом к питающему проводу свечей, а другим – к заведомо хорошей "массе". Будьте осторожны: Ни в коем случае не замкните питающий провод "на массу".

4 Попросите помощника активировать систему предпускового подогрева (поворотом ключа зажигания или открытием-закрытием водительской двери) и убедитесь в том, что питание к свечам подводится. Отметим, что напряжение упадёт до нуля после окончания периода подогрева.

5 Если напряжение на свечи не подаётся, то проверьте реле системы подогрева (если, конечно, таковое имеется) и питающий провод свечей.

6 Для обнаружения неисправной свечи первым делом отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

7 Отсоедините питающий провод от свечей, как описано ниже. Замерьте сопротивление между контактом питания каждой свечи и "массой" двигателя. Если сопротивление больше нескольких Ом, значит свеча неисправна.

8 При наличии подходящего амперметра подсоедините его между свечой и питающим проводом. Сравните измеренный ток с приведенным в Технических данных. Слишком большой ток или его полное отсутствие свидетельствуют о неисправности свечи.

9 Наконец, выверните свечи и осмотрите их визуально.

Снятие

10 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора.

11 Отверните гайки питающих контактов свечей, снимите шайбы и снимите соединительную шину (рис. 3.11).

12 Выверните свечи накаливания (рис. 3.12).

13 Осмотрите конец свечи на предмет повреждений обгоревший или обугленный конец свидетельствует о неисправности форсунки впрыска топлива – см. главу 4B.

Установка

14 Установка производится в порядке, обратном снятию. Затяните свечи требуемым моментом (рис. 3.14).

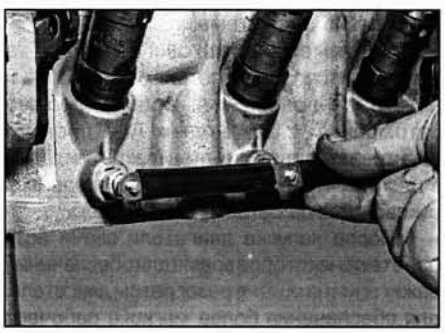


Рис. .3.11. Отверните гайки питающих контактов свечей, снимите шайбы и снимите соединительную шину

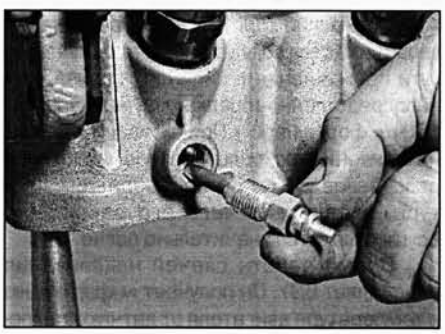


Рис. .3.12. Выверните свечи накаливания

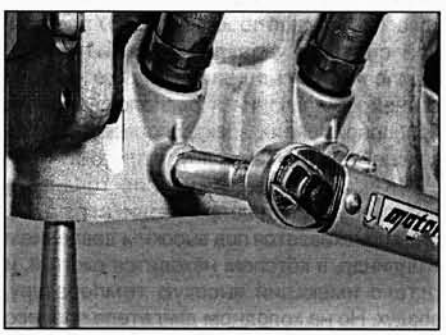


Рис. .3.14. Затяните свечи требуемым моментом

Глава 6
Сцепление

Содержание

Основные сведения 1
Снятие и установка педали сцепления 2
Прокачка гидравлической системы 3
Снятие, ремонт и установка рабочего цилиндра сцепления 4
Снятие, ремонт и установка главного цилиндра сцепления 5
Снятие, установка и регулировка троса сцепления 6
Снятие, проверка и установка механизма сцепления 7
Снятие и установка выжимного подшипника и рычага выключения сцепления 8
Проверка уровня жидкости в бачке ..... см. "Еженедельные проверки"
Замена жидкости ..... см. главу 1А

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные для контроля и регулировок

Тип сцепления	Однодисковое, сухое с диафрагменной пружиной и механическим (тросовым) или гидравлическим приводом
Ведомый диск	
Диаметр	200, 215 или 228 мм – в зависимости от модели
Торцевое биение (на расстоянии 2.5 мм от внешнего диаметра)	0.8 мм
Нажимной диск	
Отклонения от плоскостности	0.2 мм
Диафрагменная пружина	
Глубина трещин, не более	0.3 мм
Гидравлическая жидкость	Общая с тормозной системой (см. раздел "Смазки и жидкости" главы 0)

Моменты затяжки резьбовых соединений	**Н•м**
Болты крепления кожуха сцепления	20
Болты маховика*:	
Первая затяжка	60
Вторая затяжка	Доворот на угол 90°
Штуцер трубки	20
Шаровая шпилька	25
Болты рабочего цилиндра сцепления	25

**Необходимо установить новые болты/гайки*

1 Основные сведения

На все модели устанавливается сухое однодисковое сцепление с диафрагменной пружиной, с гидравлическим или тросовым приводом.

Кожух сцепления крепится болтами к маховику двигателя. Ведомый диск с фрикционными накладками установлен между нажимным диском и маховиком. В шлицевую ступицу диска вставляется первичный (ведущий) вал коробки передач. По обеим сторонам диска расположены фрикционные накладки. Также диск имеет витые пружины, задачей которых является сглаживание толчков, идущих от колёс, кроме того, с их помощью происходит более плавная передача крутящего момента к колёсам.

При нажатии на педаль сцепления шток рабочего цилиндра, перемещаясь вперёд, воздействует на рычаг, который через выжимной подшипник воздействует на диафрагменную пружину. Внутренняя часть пружины перемещается в одну сторону, а внешняя – в другую, отодвигая при этом ведомый диск от нажимного. Поток мощности к ведущим колёсам обрывается.

Когда педаль сцепления не нажата, диафрагменная пружина прижимает нажимной диск к ведомому диску и толкает ведомый диск вперёд, по первичному валу коробки передач к маховику двигателя. Ведомый диск, таким образом, оказывается зажат между нажимным диском и маховиком. Крутящий момент передаётся от двигателя к коробке передач.

По мере износа накладок ведомого диска нажимной диск, поджатый пружиной, перемещается ближе к маховику. Поэтому сцепления с тросовым приводом требуют регулировки, а сцепления с гидравлическим приводом регулируются автоматически, за счёт увеличения количества жидкости в магистрали.

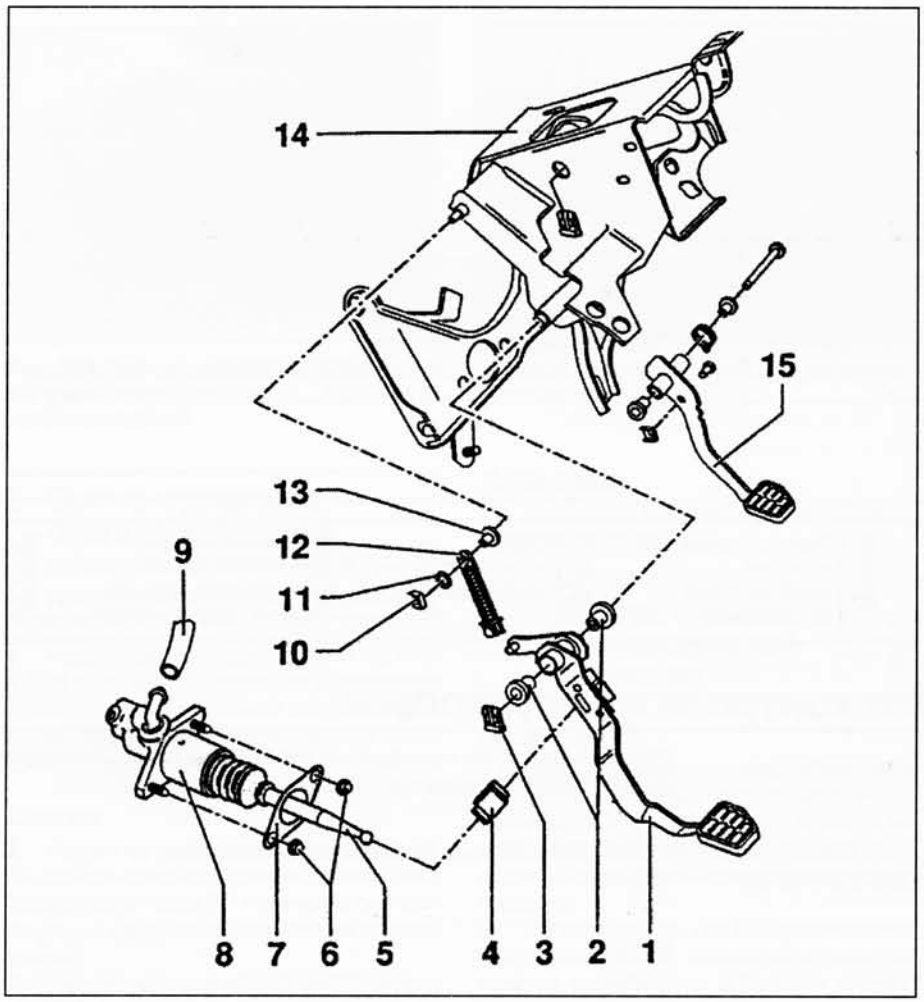


Рис. 2.6. Педальный узел и его крепление

1 Педаль
2 Втулка
3 Шплинт
4 Фиксатор
5 Шток главного цилиндра сцепления
6 Самоконтрящиеся гайки
7 Прокладка
8 Главный цилиндр сцепления
9 Шланг подачи жидкости в главный цилиндр сцепления
10 Фиксатор
11 Шайба
12 Пружина
13 Втулка
14 Кронштейн
15 Педаль тормоза

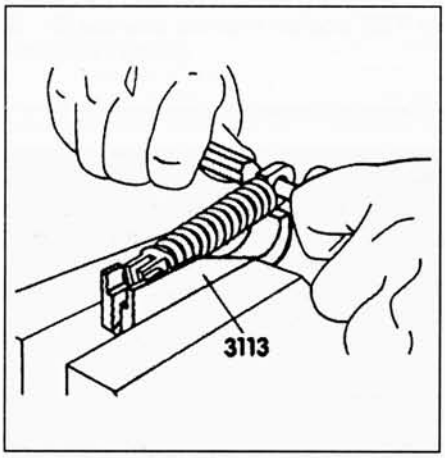


Рис. 2.9. При установке пружины используйте приспособление, которое в каталоге VW имеет номер 3113

2 Снятие и установка педали сцепления

Снятие

1 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

2 Снимите крышку с блока предохранителей/реле, отверните винты и снимите нижний элемент лицевой панели и панель шумоизоляции.

3 Отверните крепёжные винты и снимите крышку нижнего конца рулевой колонки.

4 Если на Вашем автомобиле установлено гидравлическое сцепление, то выньте штифт и выньте палец, крепящий шток к педали.

5 Если на Вашем автомобиле установлено сцепление с тросовым приводом, то сначала отсоедините трос от рычага, а затем от педали, как это описано в параграфе 6.

6 Между верхним и нижним воздуховодами отопителя выньте шплинт из пальца педалей сцепления и тормоза (рис. 2.6), затем надавите на палец вправо.

7 Отсоедините от педали пружину и снимите педаль. Если втулка педали изношена, то её нужно высверлить и запрессовать вместо неё новую.

8 При необходимости можно снять пружину, сняв её фиксатор и шайбу.

Установка

9 Установка производится в порядке, обратном снятию. При установке пружины используйте приспособление, которое в каталоге VW имеет номер 3113 (рис. 2.9), или нечто подобное.

10 На моделях с тросовым приводом сцепления отрегулируйте натяжение троса, как описано в параграфе 6.

3 Прокачка гидравлической системы

1 При необходимости поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки") для того, чтобы можно было подобраться к винту прокачки на рабочем цилиндре сцепления.

2 Сначала прокачайте главный цилиндр сцепления. **Замечание:** *Винт для прокачки на главном тормозном цилиндре есть не всегда. Если У вас его нет, то прокачайте систему через винт на рабочем цилиндре, как описано в п. 9.*

3 Главный цилиндр расположен в моторном отсеке сзади, около вакуумного усилителя тормозов (рис. 3.3). Снимите резиновый колпачок с винта для прокачки.

4 Наденьте на винт трубку, другой конец которой опустите в сосуд с тормозной жидкостью.

5 Убедитесь в том, что в бачке главного тормозного цилиндра жидкость залита до верхнего (максимального) уровня. Так как при прокачке некоторое количество жидкости будет потеряно, то купите в магазине немного торозной жидкости.

6 Пусть Ваш помощник нажмёт на педаль сцепления, а Вы отверните винт на полоборота. После того как педаль "провалится" до упора, затяните винт и попросите помощника отпустить педаль. Повторяйте эту операцию до тех пор, пока из трубки не пойдёт жидкость без пузырьков воздуха. Не забывайте проверять уровень жидкости в бачке тормозного цилиндра.

7 Затяните винт прокачки при нажатой до

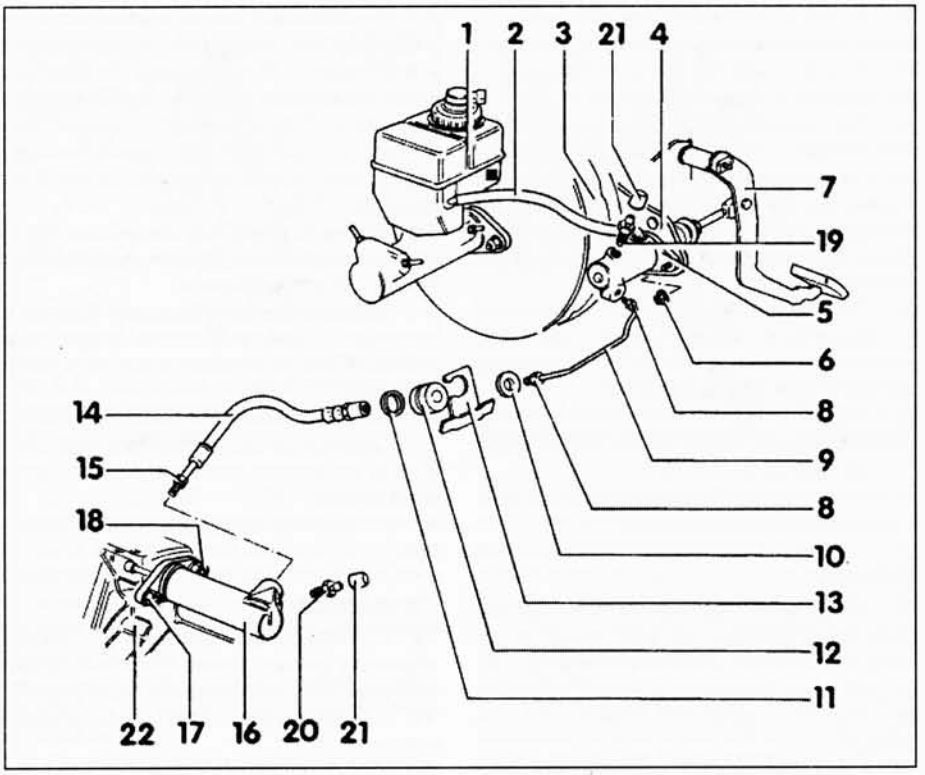


Рис. 3.3. Элементы гидравлической системы сцепления

1 *Бачок с гидравлической жидкостью (установлен на главном тормозном цилиндре)*
2 *Шланг подачи жидкости в главный цилиндр сцепления*
3 *Гидровакуумный усилитель тормозов*
4 *Крепление гидровакуумного усилителя*
5 *Главный цилиндр сцепления*
6 *Гайка*
7 *Педаль сцепления*
8 *Штуцер*
9 *Трубка подачи жидкости*
10 *Шайба*
11 *Шайба*
12 *Втулка*
13 *Кронштейн*
14 *Шланг*
15 *Штуцер*
16 *Рабочий цилиндр сцепления*
17 *Гайка*
18 *Гайка*
19 *Винт для прокачки главного цилиндра сцепления (есть не на всех моделях)*
20 *Винт для прокачки рабочего цилиндра сцепления*
21 *Колпачок*
22 *Коробка передач*

упора педали сцепления. После этого педаль можно отпустить и долить тормозной жидкости в бачок.

8 Снимите трубку с винта и наденьте на него колпачок.

9 Снимите колпачок с винта рабочего цилиндра сцепления и наденьте на него трубку. Прокачка цилиндра осуществляется так же, как описано выше (рис. 3.9).

10 По завершении прокачки наденьте на винт колпачок и опустите автомобиль.

4 Снятие, ремонт и установка рабочего цилиндра сцепления

Снятие

1 При наличии подходящей струбцины, зажмите ею шланг, идущий к рабочему цилиндру около его штуцера. Это минимизирует потери жидкости и ускорит процедуру прокачки после установки.

2 Ослабьте гайку штуцера и отсоедините шланг. Если Вы не пережали шланг, как сказано выше, то приготовьтесь к тому, что при отсоединении из шланга польётся жидкость. Заткните чем-нибудь шланг после отсоединения.

3 Отверните болты и снимите рабочий цилиндр с коробки передач (рис. 4.3,а, б). При необходимости отсоедините механизм переключения от коробки передач, не отсоединяя от него тросы.

4 После снятия рабочего цилиндра на педаль сцепления нажимать нельзя.

Ремонт

5 На момент написания Руководства ремонтных комплектов для рабочего цилиндра сцепления концерн VW не выпускал, но всё-таки в продаже они есть.

6 Очистите наружную поверхность цилиндра.

7 Снимите резиновый чехол и выньте шток из цилиндра.

8 Выньте специальный пружинный фиксатор из входного конца цилиндра, выньте поршень и пружину.

9 Очистите детали и осмотрите их на предмет наличия износа и повреждений. Если поршень или цилиндр изношены, или на них есть следы коррозии, то замените весь цилиндр в сборе. Если детали в хорошем состоянии, то замените на поршне манжету.

10 Смажьте манжету жидкостью и наденьте её на поршень руками, без использования каких-либо приспособлений.

11 Наденьте на поршень пружину и вставьте поршень в цилиндр.

12 Надавите на поршень отвёрткой и вставьте новый пружинный фиксатор.

13 Установите шток и чехол.



Рис. 3.9. Прокачка рабочего цилиндра сцепления

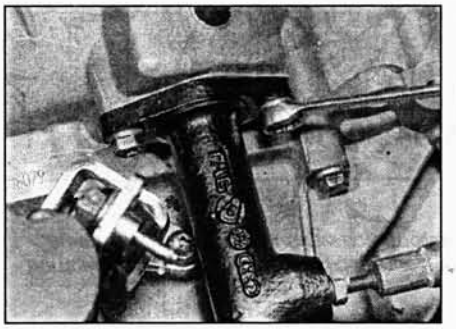


Рис. 4.3,а. Отверните болты...

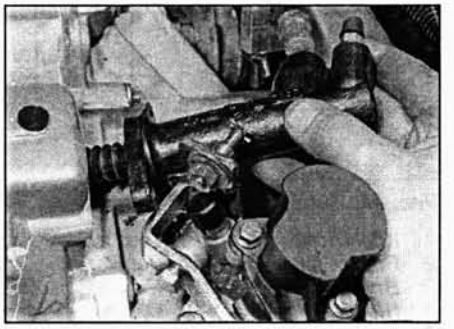


Рис. 4.3,б. ...и снимите рабочий цилиндр сцепления

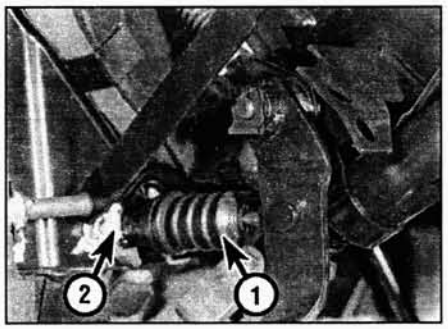


Рис. 5.6. Гофрированный чехол штока (1) и гайки крепления цилиндра (2)

Установка

14 Установка производится в порядке, обратном снятию. После установки прокачайте цилиндр, как описано в параграфе 3. Конец штока, контактирующий с рычагом, смажьте молибдендисульфидной смазкой. Если у Вас имеется пластиковое поддерживающее кольцо, то смажьте его тоже.

5 Снятие, ремонт и установка главного цилиндра сцепления

Снятие

1 Главный цилиндр сцепления расположен в моторном отсеке сзади, на вакуумном усилителе тормозов.

2 В салоне автомобиля снимите нижнюю часть лицевой панели под рулевой колонкой.

3 Выньте фиксатор и выньте палец, крепящий шток к педали сцепления.

4 При наличии подходящей струбцины, зажмите ею шланг, идущий от бачка главного тормозного цилиндра около штуцера главного цилиндра сцепления. Отсоедините шланг от главного цилиндра сцепления. После отсоединения заткните чем-нибудь шланг.

5 Отверните гайку штуцера и отсоедините от главного цилиндра шланг, идущий к рабочему цилиндру. После отсоединения заткните чем-нибудь шланг.

6 В салоне автомобиля отсоедините гофрированный чехол от моторной перегородки кузова (рис. 5.6).

7 Отверните крепёжные гайки и снимите главный цилиндр сцепления.

Ремонт

8 На момент написания Руководства ремонтных комплектов для главного цилиндра сцепления концерн VW не выпускал, но всё-таки в продаже они есть.

9 Очистите наружную поверхность цилиндра.

10 Снимите резиновый чехол и выньте шток из цилиндра. При необходимости отверните контргайку и отсоедините шток от резинового чехла.

11 Выньте пружинное стопорное кольцо из входного конца цилиндра, выньте шайбу, поршень и пружину. Обратите внимание на то, как установлена пружина.

12 Промойте детали метиловым спиртом и осмотрите их на предмет наличия износа и повреждений. Если поршень или цилиндр изношены, или на них есть следы коррозии, то замените весь цилиндр в сборе. Если детали в хорошем состоянии, значит, необходимо только заменить манжеты на поршне.

13 Смажьте манжеты жидкостью и наденьте их на поршень руками, а не используя какие-то приспособления.

14 Вставьте пружину большим концом в цилиндр. Смажьте поршень жидкостью, наденьте его на пружину и вставьте его в цилиндр.

15 Установите шайбу и стопорное кольцо.

16 Смажьте консистентной смазкой конец штока, установите шток в поршень и установите чехол.

17 Установите палец и затяните контргайку.

Установка

12 Установка производится в порядке, обратном снятию. После установки прокачайте систему, как описано в параграфе 3.

13 Смажьте палец молибдендисульфидной смазкой.

6 Снятие, установка и регулировка троса сцепления

Снятие

1 В салоне автомобиля снимите нижнюю часть лицевой панели со стороны водителя, чтобы открыть доступ к педали сцепления и месту, где к ней крепится трос.

2 Выжмите педаль сцепления до упора и отпустите её. Повторите несколько раз, затем сожмите саморегулирующийся механизм, надавив на рычаг до упора. Отсоедините трос от рычага. Если сжать механизм не получается, значит, он сломан, и для того чтобы снять трос, нужно его просто отрезать. В этом случае, понятно, Вам потребуется установить новый трос. Не разбирайте саморегулирующийся механизм.

3 Отсоедините трос от держателя расширительного бачка (рис. 6.3).

4 Отсоедините трос от педали и вытяните трос в моторный отсек.

Установка и регулировка

5 При установке нового троса саморегулирующийся механизм нужно сжать лентой (рис. 6.5).

6 Подсоедините трос к педали, проложите трос по моторному отсеку, но не устанавливайте его на держатель.

7 Подсоедините трос к рычагу.

8 Если Вы устанавливаете новый трос, то установите его в держатель, затем снимите ленту, сжимавшую саморегулирующийся механизм.

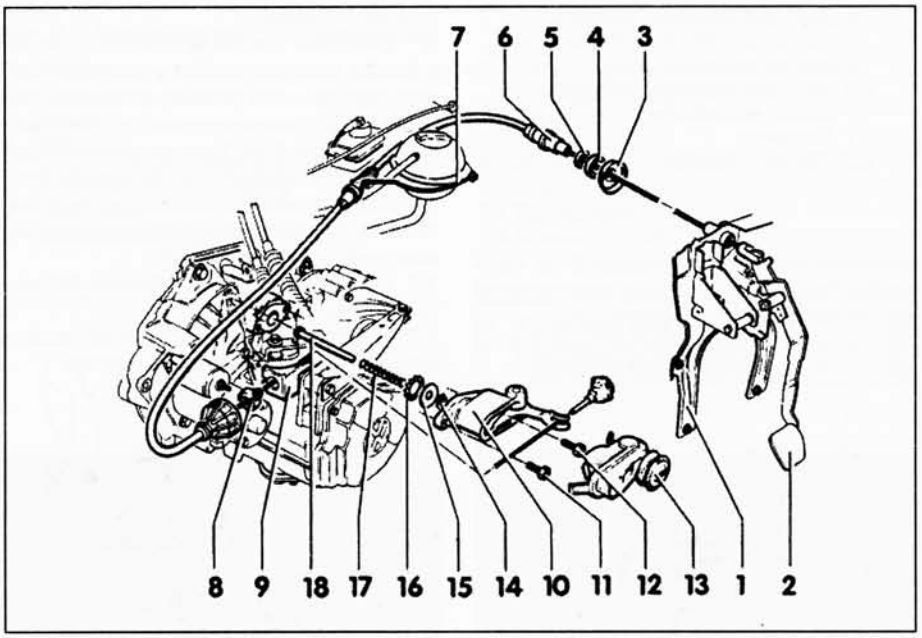


Рис. 6.3. Трос привода сцепления

1 *Кронштейн*
2 *Педаль сцепления*
3 *Втулка*
4 *Шайба*
5 *Уплотнительные кольца*
6 *Трос и саморегулирующийся механизм*
7 *Держатель расширительного бачка*
8 *Резиновый буфер*
9 *Суппорт*
10 *Корпус и рычаг*
11 *Болт*
12 *Болт*
13 *Уплотнение*
14 *Фиксирующая шайба*
15 *Шайба*
16 *Фигурная шайба*
17 *Пружина*
18 *Шток*

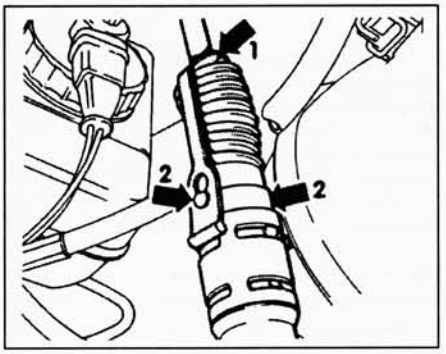


Рис. 6.5. Лента для сжатия саморегулирующегося механизма, её верхнее (1) и нижние (2) крепления

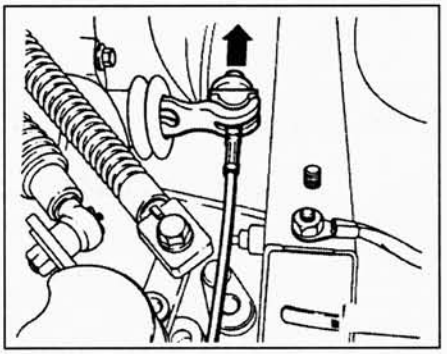


Рис. 6.11. Сдвиньте рычаг примерно на 10 мм в сторону, противоположную его нормальному перемещению (по стрелке)

9 Если Вы устанавливаете старый трос, то сожмите саморегулирующийся механизм, сдвинув кольцо назад до ограничителя. **Замечание:** *Не давайте другому концу троса соскочить.* Теперь установите трос в суппорт, надавив на резиновый буфер. Механизм держите сжатым.

10 При установке смотрите, чтобы трос не зацепился за механизм переключения коробки передач.

11 Регулировка троса заключается в следующем. Нажмите на педаль до упора 5 раз. Теперь сдвиньте рычаг примерно на 10 мм в сторону, противоположную его нормальному перемещению, и проверьте, что он свободно двигается (рис. 6.11).

12 Установите элементы лицевой панели и шумоизоляции.

7 Снятие, проверка и установка механизма сцепления

Снятие

1 Механизм сцепления можно снять после того, как силовой блок (двигатель и коробка передач) будет снят с автомобиля и коробка передач будет отсоединена от двигателя (см. главу 2В). Есть ещё одна возможность для снятия сцепления – предварительно снять коробку передач (см. главу 7), а двигатель не снимать. Предпочтительнее, конечно, второй способ. Кроме того, на двигателях марки RP очень сложно отсоединить приёмную трубу глушителя от выпускного коллектора (см. главу 4Г), а при снятии с автомобиля одной только коробки передач, отсоединять трубу не понадобится.

2 Перед тем как отсоединить кожух сцепления от маховика, пометьте их взаимоустановку.

3 Удерживая маховик на месте, без задержек и в диагональной последовательности отверните болты крепления кожуха. После того как ослабите болты на два-три оборота, Проверьте, что кожух свободно отходит от маховика. Если это не так, то отделите кожух при помощи отвёртки.

4 Отверните болты и снимите кожух и ведомый диск сцепления.

Проверка

Замечание: *Поскольку для того чтобы добраться до механизма сцепления нужно проделать большой объём работ, то не рекомендуем Вам устанавливать старое сцепление, если оно было установлено давно, хотя оно и "выглядит как новое". Также не рекомендуем Вам менять только ведомый диск – желательно менять сразу ведомый и нажимной диски и выжимной подшипник.*

5 Очистите кожух, маховик и диск. *Во время чистки не вдыхайте пыль, так как она содержит вредный для здоровья асбест.*

6 Осмотрите лепестки диафрагменной пружины на износ или наличие трещин. Допускаются следы приработки на лепестках на глубину, указанную в начале этой главы (рис. 7.6).

7 Осмотрите нажимной диск на предмет наличия трещин и прижогов. Допустимо наличие небольших трещин. Если трещины большие, необходимо заменить кожух сцепления. Отклонения от плоскостности нажимного диска не должны превышать величину, приведенную в начале этой главы (рис. 7.7).

8 Осмотрите фрикционные накладки ведомого диска на износ, на предмет наличия трещин и масляных пятен. Диск считается изношенным, если заклёпки уже выступают из углублений, или почти выступают. Осмотрите шлицы ступицы диска. Временно установите диск на вал коробки передач и посмотрите, не изношены ли шлицы. При необходимости замените диск. Проверьте торцевое биение диска на расстоянии 2.5 мм от края, оно не должно превышать максимально допустимое значение.

9 Если на диске есть масло, то прежде чем устанавливать новый диск, надо устранить источник загрязнения. Способа удовлетворительно очищающего фрикционный материал от масла не существует.

10 Осмотрите поверхность маховика на предмет наличия трещин и прижогов. Если таковые имеются, то снимите и проточите маховик. Если это невозможно, замените маховик.

11 Перед установкой механизма сцепления оцените состояние выжимного подшипника и рычага выключения сцепления, как описано в параграфе 8.

Установка

12 Удостоверьтесь в том, что на деталях нет масла. Нанесите совсем немного консистентной смазки, способной выдерживать высокие температуры, на шлицы ступицы ведомого диска. Заметим, что новые кожух и нажимной диск могут быть покрыты консервационной смазкой. Очистите от смазки только туповерхность, которая будет контактировать с фрикционными накладками ведомого диска. Удаление всей смазки снизит срок службы механизма сцепления.

13 Прислоните ведомый диск к маховику, как показано на рис. 7.13.

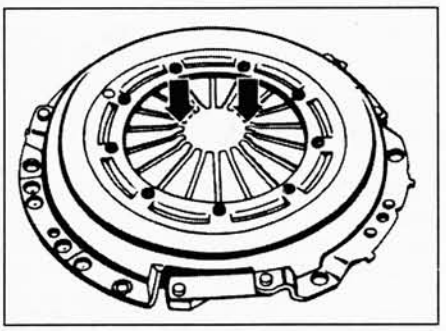


Рис. 7.6. Посмотрите, не изношены ли лепестки диафрагменной пружины

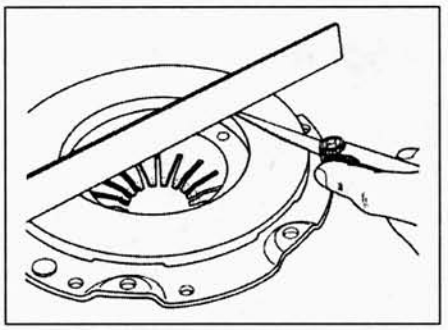


Рис. 7.7. Отклонения от плоскостности нажимного диска

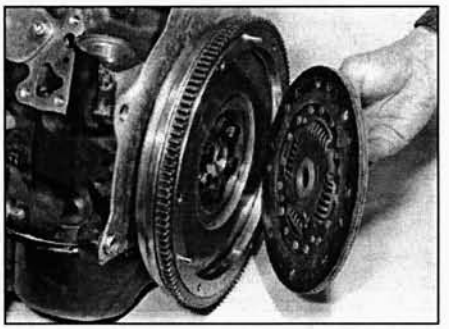


Рис. 7.13. Ориентация ведомого диска относительно маховика

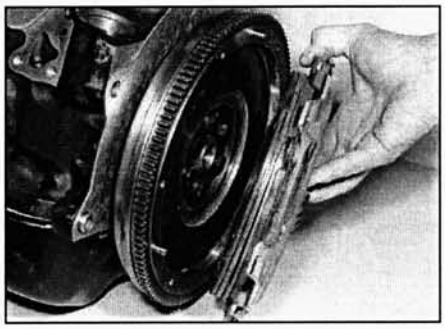


Рис. 7.14. Установите ведомый диск и кожух сцепления

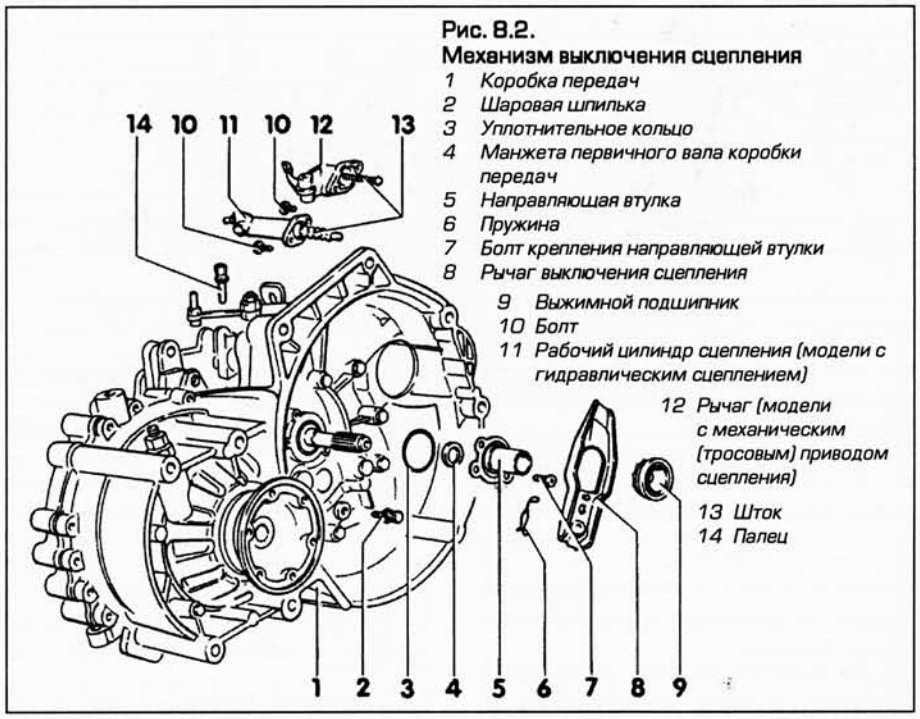


Рис. 8.2.
Механизм выключения сцепления
1 Коробка передач
2 Шаровая шпилька
3 Уплотнительное кольцо
4 Манжета первичного вала коробки передач
5 Направляющая втулка
6 Пружина
7 Болт крепления направляющей втулки
8 Рычаг выключения сцепления
9 Выжимной подшипник
10 Болт
11 Рабочий цилиндр сцепления (модели с гидравлическим сцеплением)
12 Рычаг (модели с механическим (тросовым) приводом сцепления)
13 Шток
14 Палец

14 Наденьте кожух сцепления на штифты (рис. 7.14). Если устанавливается старый кожух, то совместите взаимоустановочные метки на нём и на маховике.

15 Наживите болты, но не зажимайте ведомый диск – он должен иметь возможность свободно перемещаться.

16 Теперь необходимо сцентрировать диск. Это нужно для того, чтобы совместить оси валов двигателя и коробки передач. Для центрирования существует специальное приспособление, однако, простейшую оправку можно изготовить из дерева. Вставьте оправку через ведомый диск в отверстие маховика. Несовпадение осей коленчатого вала двигателя и первичного вала коробки передач сделает невозможным установку коробки передач на двигатель.

17 Затяните болты крепления кожуха без задержек, понемногу за один раз и в диагональной последовательности требуемым моментом. Выньте оправку.

18 Установите силовой блок/коробку передач, как описано в главе 2В или 7.

8 Снятие и установка выжимного подшипника и рычага выключения сцепления

Снятие

1 Доступ к выжимному подшипнику и рычагу выключения сцепления открывается только после того, как коробка передач будет отделена от двигателя – см. п. 1 предыдущего параграфа.

2 Отвёрткой отсоедините рычаг выключения сцепления от шаровой шпильки (рис. 8.2). Если не получается, то сначала снимите пружину с рычага. Снимите пластиковую накладку со шпильки.

3 Снимите подшипник вместе с рычагом с направляющей втулки и снимите его с вала коробки передач (рис. 8.3).

4 Отделите подшипник от рычага (рис. 8.4).

5 Повращайте подшипник и оцените его работоспособность. Если есть заедание при вращении, или "жёсткое" вращение (вращение с характерным звуком), то замените подшипник. Если подшипник в хорошем состоянии, то промойте его и протрите сухой ветошью. Не промывайте подшипник в растворителе, иначе вымоется заложенная в него при сборке консистентная смазка. Перед тем как принять окончательное решение об установке старого подшипника, прочтите замечание параграфа 7.

6 Очистите рычаг, шаровую шпильку и направляющую втулку.

7 При установке рычага на автомобили с тросовым приводом сцепления установите шайбы, как показано на рис. 8.7. Фигурную шайбу установите выпуклой поверхностью к корпусу. После установки убедитесь в том, что шайба В имеет возможность перемещаться.

Установка

8 Установка производится в порядке, обратном снятию. Смажьте молибден-дисульфидной смазкой шаровую шпильку и ту поверхность выжимного подшипника, которая контактирует с лепестками пружины. Установите пружину на рычаг. Надавите на рычаг, чтобы пружина зафиксировала его на шаровой шпильке.

9 Установите силовой блок/коробку передач, как описано в главе 2В или 7.

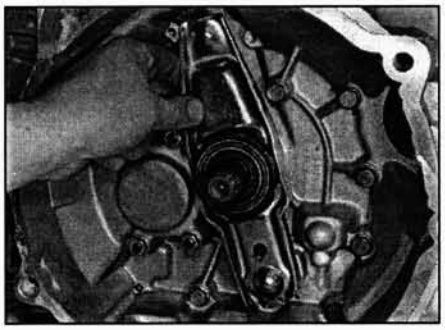


Рис. 8.3. Снятие рычага выключения сцепления и выжимного подшипника

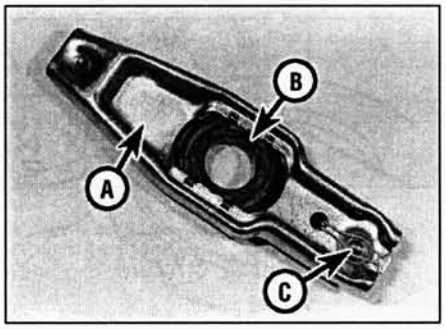


Рис. 8.4. Рычаг выключения сцепления (А), выжимной подшипник (В) и отверстие для шаровой шпильки

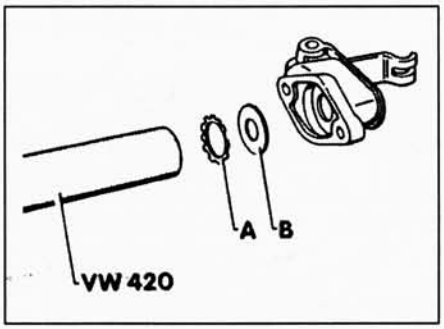


Рис. 8.7. Установка фигурной (А) и плоской (В) шайб в корпус рычага сцепления при помощи приспособления VW 420

Глава 7А
Механическая коробка передач

Содержание

Основные сведения 1
Снятие, установка и регулировка рычага и тросов механизма переключения передач 2
Снятие и установка механической коробки передач 3
Основные сведения о ремонте механической коробки передач 4
Проверка, снятие и установка выключателя фонарей заднего хода 5
Снятие и установка привода спидометра 6
Проверка уровня масла в механической коробке передач ..... см. главу 1А или 1Б

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные для контроля и регулировок

Основные

Тип коробки передач	С приводом на передние колёса, с дифференциалом/главной передачей в общем корпусе, 5 синхронизированных передач вперёд и 1 – назад
Марка коробки передач	02А
Марка масла	см. раздел "Смазки и жидкости" главы 0
Вязкость масла	см. Технические данные главы 1А или 1Б

Передаточные числа трансмиссии:

1	3.778:1
2	2.105:1
3	1.345:1
4	0.971:1
5	0.795:1
Задняя	3.800:1
Главная передача	3.944:1

Моменты затяжки резьбовых соединений

	Н•м
Трос переключения	25
Болты крепления коробки передач к двигателю М10	60
Болты крепления коробки передач к двигателю М12	80
Пробки слива и проверки уровня масла	25
Болты опоры коробки передач	60
Крепёж демпфера к балке	30

Моменты затяжки крепежа других опор силового блока приведены в главе 2А или 2Б

1 Основные сведения

Коробка передач расположена в моторном отсеке, поперечно. Это самый простой и короткий путь передачи крутящего момента ведущим колёсам. Кроме того, в моторном отсеке обеспечиваются приемлемые параметры отвода тепла от коробки. Картер коробки передач отлит из алюминиевого сплава.

Крутящий момент снимается с коленчатого вала двигателя, передаётся механизму сцепления и далее на первичный вал коробки передач, который посажен на шлицах на ведомый диск сцепления.

Все передачи для движения вперёд имеют синхронизаторы. Движение рычага коробки передач, расположенного в салоне автомобиля передаётся на саму коробку передач при помощи двух тросов: троса выбора передачи и троса переключения передачи. Эти тросы воздействуют на некоторое количество вилок (в коробке передач), которые, в свою очередь, воздействуют на шлицевые втулки синхронизаторов. Эти втулки, перемещаясь в осевом направлении, взаимодействуют своими блокирующими кольцами с блокирующими кольцами шестерен выбранной передачи. Перед тем, как блокирующие кольца встретятся, сначала в контакт входят конические поверхности, которые имеются и на втулке синхронизатора, и на шестерне. Трение между этими конусными поверхностями по мере осевого перемещения втулки увеличивается, а угловые скорости вращения втулки (и вала, так как втулка закреплена на валу на шлицах) и шестерни уравниваются. Далее зубья блокирующих колёс шестерни и втулки входят в зацепление, таким образом, втулка (вал) и шестерня вращаются вместе, что и означает, что передача включена. Применение синхронизаторов существенно снижает износ шестерен коробки передач и шумность её работы.

Далее крутящий момент поступает на солнечное колесо дифференциала, которое вращается вместе с корпусом дифференциала и расположенными в нём сателлитами. Как известно, применение дифференциала позволяет вращаться внешнему и внутреннему колёсам вращаться с разными угловыми скоростями в повороте. На практике это означает, что внешнее колесо вращается несколько быстрее внутреннего, которое при отсутствии дифференциала неизбежно проскальзывало бы в повороте.

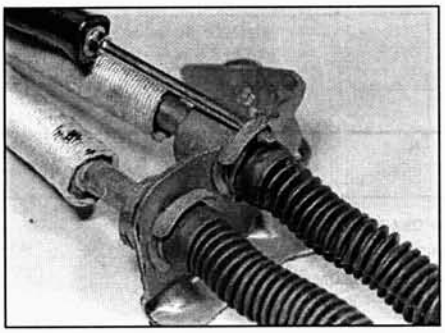


Рис. 2.2. Фиксаторы кронштейна

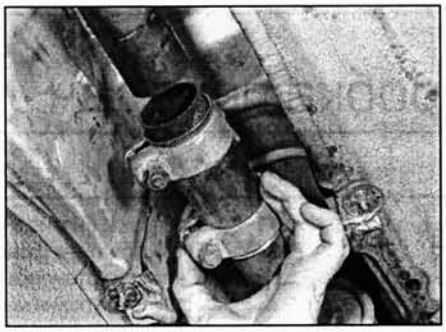


Рис. 2.4. Отсоедините и снимите приёмную трубу глушителя

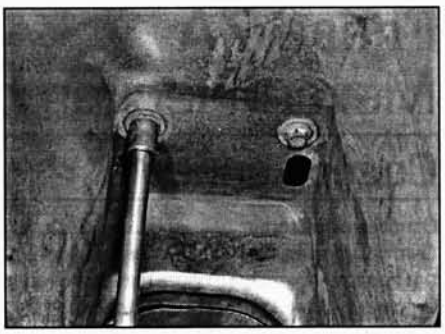


Рис. 2.5,а. Для того чтобы снять термозащитный щиток отверните два болта сзади...

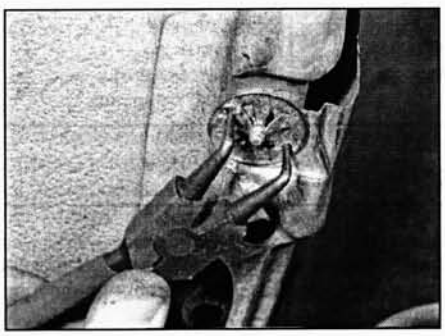


Рис. 2.5,б. и выверните саморезы из зажимных шайб спереди

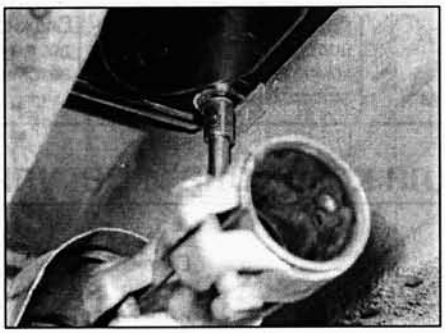


Рис. 2.6. Отверните два болта крепления механизма переключения к полу

2 Снятие, установка и регулировка рычага и тросов механизма переключения передач

Снятие

1 Отсоедините тросы от коробки передач (см. рис. 3.9,а – д).

2 Расцепите фиксаторы кронштейна и отсоедините от кронштейна тросы (рис. 2.2).

3 Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки") так, чтобы можно было снять переднюю секцию системы выпуска отработавших газов.

4 Отсоедините и снимите приёмную трубу глушителя (рис. 2.4), как описано в главе 4Г.

5 При необходимости снимите термозащитный щиток из центрального тоннеля кузова. Он крепится двумя болтами сзади, и саморезами и зажимными шайбами спереди (рис. 2.5,а, б).

6 Отверните два задних болта крепления механизма переключения к полу (рис. 2.6).

7 Отверните рукоятку рычага переключения передач (рис. 2.7).

8 Снимите чехол рычага переключения. При необходимости отсоедините электрические разъёмы.

9 Отверните две чёрные пластиковые гайки, затем опустите механизм переключения вместе с рычагом вниз и снимите его с автомобиля вместе с тросами (рис. 2.9,а, б).

10 Для того чтобы отсоединить от механизма переключения тросы, расцепите фиксаторы и снимите нижнюю крышку механизма (рис. 2.10).

11 Отверните гайки крепления тросов к корпусу и выньте пластину из корпуса.

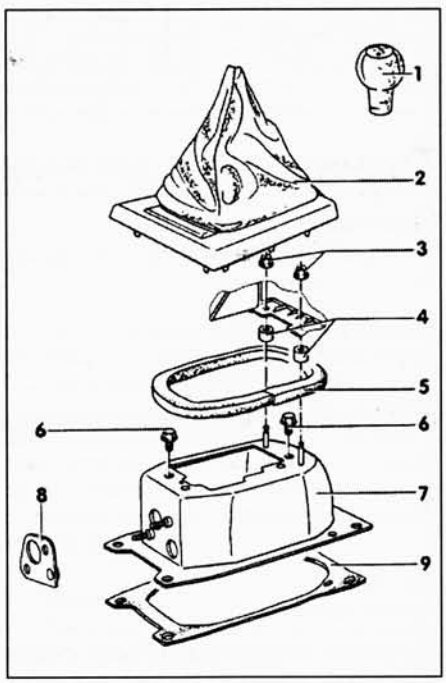


Рис. 2.7. Общий вид механизма переключения передач

1 *Рукоятка рычага переключения передач*
2 *Гофрированный чехол рычага переключения*
3 *Пластиковые гайки*
4 *Проставочные втулки*
5 *Прокладка*
6 *Болт*
7 *Корпус*
8 *Прокладка*
9 *Прокладка*

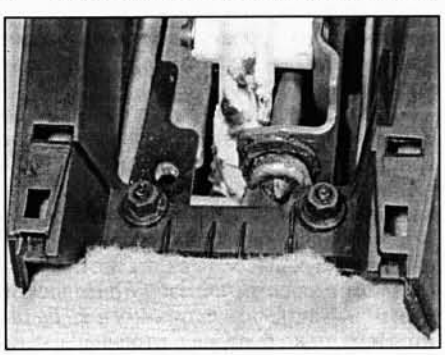


Рис. 2.9,а. В салоне автомобиля отверните две пластиковые гайки...



Рис. 2.9,б. затем опустите механизм переключения вниз

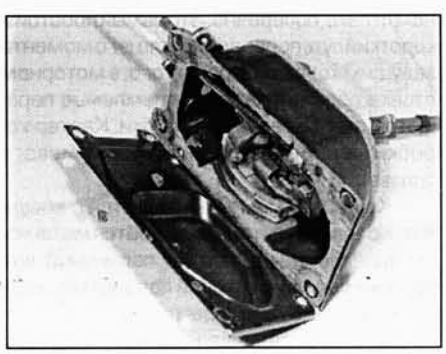


Рис. 2.10. Снимите нижнюю крышку механизма переключения

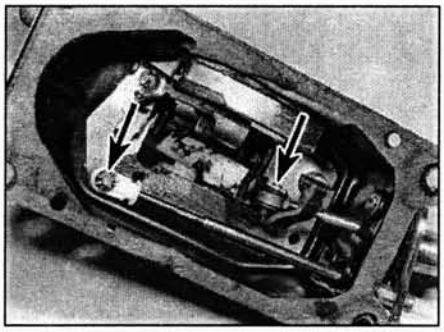


Рис. 2.12. Отсоедините тросы от рычагов выбора и переключения передач (указаны стрелками)

12 Снимите фиксаторы и отсоедините тросы от рычагов выбора и переключения передач (рис. 2.12).

13 Детали механизма переключения передач показаны на рис. 2.13. Для того чтобы снять ту или иную деталь, нужно отвернуть соответствующий болт или отсоединить соответствующий фиксатор. Перед снятием детали не забудьте запомнить или зарисовать способ её установки и ориентацию относительно других элементов.

14 Замените изношенные или сломанные детали. Помните, что на более поздних моделях эти детали могут быть усовершенствованы, а, следовательно, иметь другой вид и необязательно быть взаимозаменяемыми с Вашими деталями.

15 Сборка механизма осуществляется в последовательности, обратной разборке. Отметим, что втулка, устанавливаемая на пластину выбора, устанавливается только в одном положении. Установите втулку крепления обшивки так, чтобы между втулкой и рукояткой рычага переключения передач было 40 мм. При установке нового колпачка его лучше прогреть в горячей воде и устанавливать его так, как показано на рис. 2.15.

16 При подсоединении троса выбора к коробке передач не сломайте втулку, крепящую трос к кронштейну.

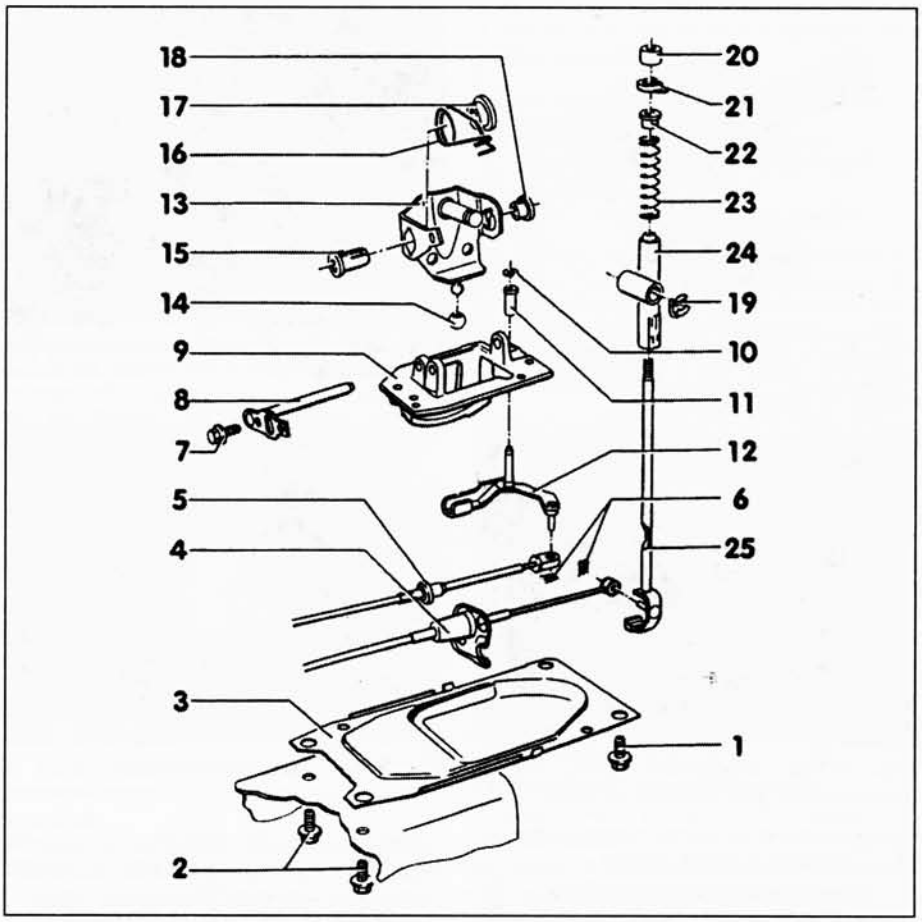


Рис. 2.13. Рычаг переключения передач и связанные с ним детали

1 Болт
2 Болт
3 Крышка
4 Трос переключения передач
5 Трос выбора передач
6 Фиксаторы
7 Болт
8 Палец
9 Пластина
10 Стопорная шайба
11 Втулка
12 Рычаг выбора передач
13 Пластина выбора передач
14 Колпачок
15 Втулка
16 Пружина
17 Направляющая втулка
18 Втулка
19 Фиксатор
20 Втулка крепления обшивки
21 Стопорная шайба
22 Проставочная втулка
23 Пружина
24 Направляющая рычага
25 Рычаг переключения передач

Установка и регулировка

17 Установка рычага и тросов производится в порядке, обратном снятию. После замены деталей механизма переключения передач необходимо провести регулировку. Вообще говоря, для точной и быстрой регулировки требуется приспособление № 3192 по каталогу VW. Но за неимением этого приспособления регулировку можно провести, сцентрировав рычаг в нейтральном положении. Для этого ослабьте болт/гайку крепления рычага к тросу, выставьте рычаг примерно в среднее положение (рис. 2.17) и затяните болт/гайку. Проверьте регулировку, включая по очереди все передачи. При необходимости проведите регулировку ещё раз.

18 Проверьте ход вала выбора передач, включив первую передачу и надавив на рычаг влево. Вал должен переместиться примерно на 1 мм. Если это не так, то ослабьте гайку крепления рычага к тросу и выберите люфт, нажав на палец по направлению к тросу (рис. 2.18). Затяните гайку.

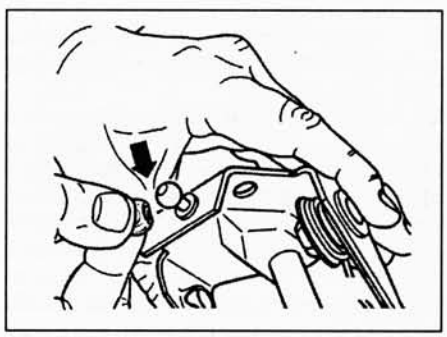


Рис. 2.15. Установка колпачка на шарик пластины выбора передач

19 При замене деталей желательно провести регулировку при первой же возможности на станции технического обслуживания Вашего дилера VW.



Рис. 2.17. Вставьте в отверстие сверло или стержень и заверните болт/гайку троса переключения передач

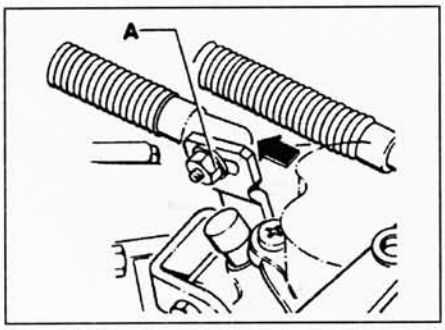


Рис. 2.18. Ослабьте гайку крепления рычага к тросу (А) и выберите люфт, нажав на палец по стрелке



Рис. 3.6. Отсоедините трос привода спидометра

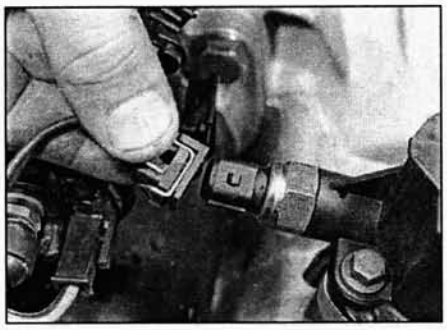


Рис. 3.8. Отсоедините электрический разъём выключателя фонарей заднего хода



Рис. 3.9,а. Отверните болт, чтобы отсоединить трос переключения,...

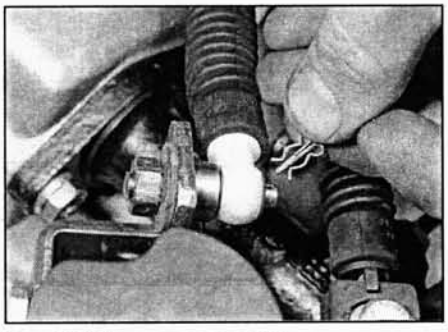


Рис. 3.9,б. ...выньте шплинт,...

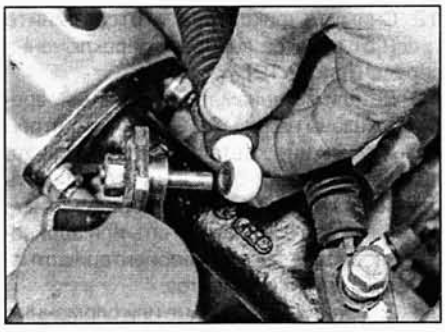


Рис. 3.9,в. ...чтобы отсоединить трос выбора

3 Снятие и установка механической коробки передач

Снятие

1 Загоните автомобиль на ровную горизонтальную площадку. Не забудьте о том, что Вам нужно оставить пространство вокруг автомобиля, чтобы была возможность обойти автомобиль со всех сторон. Установите автомобиль на ручной тормоз и подложите колодки под задние колёса.

2 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к диперу VW.*

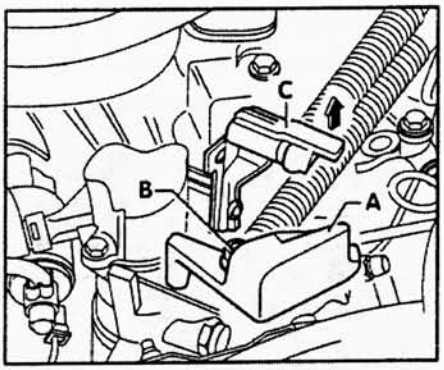


Рис. 3.9,г. На автомобилях, выпущенных после октября 1991 г., снимите противовес А и отсоедините трос переключения В. Поднимите выступ С по стрелке и отсоедините трос выбора

3 Хотя снимать переднюю облицовку и не обязательно, но без неё будет удобнее (см. главу 11). Напомним, что передняя облицовка – это узел, в который входят фары головного света, решётка радиатора (на поздних моделях) и замок капота.

4 При необходимости отсоедините от рычага трос сцепления (см. главу 6).

5 На автомобилях с дизельными двигателями снимите столько патрубков системы охлаждения надувочного воздуха (см. главу 4Г), сколько посчитаете нужным для обеспечения удобной работы. На автомобилях с двигателями AFN снимите верхнюю крышку двигателя.

6 Отсоедините трос привода спидометра (рис. 3.6) или отсоедините провод спидометра.

7 Отсоедините заземляющий провод коробки передач.

8 Отсоедините провод выключателя фонарей заднего хода, как описано в параграфе 5 (рис. 3.8).

9 Отсоедините тросы переключения и выбора передач от соответствующих рычагов. Снимите кронштейн тросов (рис. 3.9,а – д). Можно не отсоединять тросы от кронштейна, а отложить их вместе так, чтобы они не помешали при снятии коробки передач.

10 Ослабьте стяжной болт тяг переключения передач на коробке передач, чтобы можно было немного поднять механизм выбора передач и снять рабочий цилиндр сцепления. Шланг подвода жидкости от

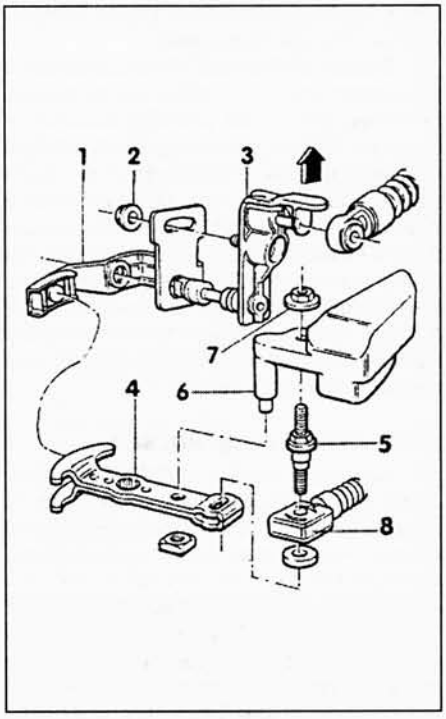


Рис. 3.9,д. Механизм переключения передач автомобилей, выпущенных после октября 1991 г.

1 *Направляющий рычаг*
2 *Гайка*
3 *Рычаг троса выбора*
4 *Рычаг переключения передач*
5 *Шпилька крепления противовеса*
6 *Противовес*
7 *Гайка крепления противовеса*
8 *Трос переключения*

цилиндра можно не отсоединять, но не перегибайте и не скручивайте его слишком сильно. После снятия цилиндра не нажимайте на педаль сцепления.

11 Отверните верхние болты крепления коробки передач к двигателю.

12 Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Поднять автомобиль нужно настолько, чтобы под ним проходила коробка передач, так как она снимается с автомобиля вниз.

13 Отверните сливную пробку на дифференциале, слейте масло из коробки передач и заверните пробку на место.

14 Теперь нужно разгрузить опоры силового блока (силовой блок – это двигатель и коробка передач). Для этого двигатель необходимо подпереть чем-нибудь снизу (аккуратно, не погните поддон картера двигателя) или подвесить его сверху (для этого нужно ввернуть проушины в специально предназначенные для этого отверстия и установить таль или тельфер над моторным отсеком). Также можно изготовить нечто подобное приспособлению, которым пользуются автомеханики VW (рис. 3.14).

15 Отверните три болта правой задней опоры силового блока.

16 Отверните болт левой задней опоры силового блока. При необходимости отведите в сторону шланги гидроусилителя руля. На автомобилях, оснащённых АБС для того чтобы добраться до болта опоры, возможно, потребуется снять расширительный бачок системы охлаждения.

17 Отверните гайку передней опоры силового блока.

18 Снимите стартер, как описано в главе 5А. Провода от стартера можно не отсоединять, если отложить сам стартер в сторону, а не снимать его с автомобиля совсем.

19 Отверните крепёж и снимите кронштейн передней опоры. При необходимости отведите в сторону шланги гидроусилителя руля.

20 Под автомобилем снимите с балки переднего моста демпфер. Учтите, что он очень тяжёлый.

21 Снимите термозащитный щиток правого внутреннего шарнира равных угловых скоростей (ШРУСа).

22 Отверните болты крепления фланцев ведущих валов к дифференциалу, как описано в главе 8. Привяжите валы так, чтобы они не помешали снятию коробки передач.

23 Аккуратно переместите силовой блок вправо, насколько это возможно, затем приподнимите его левую сторону.

24 Отверните болты и снимите кронштейн опоры силового блока, как показано на рис. 3.24.

25 Надавите на двигатель по направлению к моторной перегородке кузова и отверните болт С (рис. 3.24). Отверните оставшиеся болты и снимите кронштейн с моторной перегородки.

26 Отверните крепёжные болты и снимите нижнюю крышку корпуса механизма сцепления.

27 Подставьте домкрат под коробку передач. Желательно применение домкрата на тележке.

28 Отверните оставшиеся нижние болты крепления коробки передач к двигателю.

29 Убедитесь в том, что от коробки передач всё отсоединено, и ничто не помешает опустить её вниз. Перед снятием позовите помощника на всякий случай.

Внимание: Всё время придерживайте коробку передач, чтобы она не соскочила с опоры домкрата. Не опускайте коробку, пока её ведущий вал не выйдет из нажимного диска сцепления.

30 После отделения коробки от двигателя, опустите её на землю. Убедитесь в том, что двигатель надёжно закреплён.

Установка

31 Удостоверьтесь в том, что направляющие на заднем торце двигателя установлены на свои места. Слегка смажьте ведущий вал коробки передач консистентной смазкой, способной выдерживать высокие температуры.

32 Установка выполняется в порядке, обратном снятию и с учётом следующих замечаний:

а) Перед тем, как начать поднимать коробку передач выньте из корзины сцепления пробку смотрового окна для установки момента зажигания, надавите на рычаг выключения сцепления по направлению к коробке передач и закрепите его в этом положении болтом М8х22. После установки коробки передач выверните болт, чтобы вернуть рычаг в исходное положение и установите на место пробку смотрового окна.

б) Перед затяжкой болтов и гаек опор силового блока убедитесь в том, что сами опоры установлены как нужно, без перекосов. Затяните по необходимости резьбовые соединения требуемыми моментами. Моменты затяжки некоторых соединений указаны в главе 2.

в) Установите и отрегулируйте натяжение тросов выбора и переключения передач, как описано в параграфе 2.

г) Залейте в коробку передач масло требуемой вязкости и в требуемом количестве (см. главу 1).

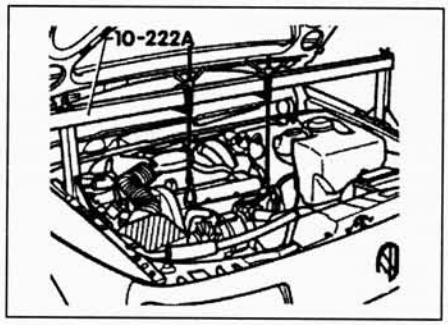


Рис. 3.14. Приспособление VW для поднятия силового блока

4 Основные сведения о ремонте механической коробки передач

Ремонт коробки передач сложен и доступен только опытному механику. В дополнение к снятию и установке множества мелких деталей, зазоры должны быть очень точно выставлены, в некоторых случаях зазоры требуется регулировать при помощи дистанционных втулок или прокладок. Внутренние детали коробки сложно достать, некоторые из них очень дороги. Поэтому, если коробка передач сломалась или повысилась её шумность, лучшее, что можно посоветовать в этом случае – это отремонтировать коробку у специалиста или взять у него уже восстановленную. Знайте, что некоторые работы с коробкой производятся без её снятия.

Даже для опытного механика, имеющего специальный инструмент, бывает сложно выполнить некоторые операции, поэтому работа должна производиться в совещательной, пошаговой манере.

Инструмент, требующийся для ремонта коробки передач, состоит из: специального инструмента для снятия внутренних и внешних пружинных колец, съёмников подшипников, ударного съемника, приспособления для запрессовки пальцев, микрометра и, возможно, гидравлического пресса. Также потребуется большой верстак и тиски.

Во время ремонта делайте аккуратные пометки взаимоустановки деталей, с тем, чтобы сборка была правильной и лёгкой (рис. 4.4).

Перед тем, как приступить к ремонту, подумайте, какая часть коробки передач отказала. Некоторые неисправности могут быть связаны лишь со строго определенными деталями, работоспособность которых иногда легко проверить. За более подробной информацией обратитесь в конец этого Руководства к разделу "Поиск неисправностей".

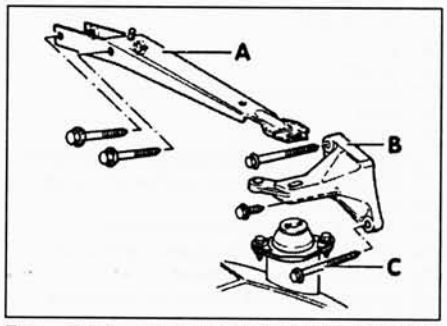


Рис. 3.24. Кронштейн опоры коробки передач (А), кронштейн (В) и нижний болт (С)

5 Проверка, снятие и установка выключателя фонарей заднего хода

Проверка

1 Убедитесь в том, что зажигание выключено.

2 Отсоедините электрический разъём выключателя, который находится на коробке передач сверху (рис. 3.8).

3 Подсоедините тестер к контактам выключателя и измерьте сопротивление выключателя.

4 Выключатель нормально разомкнут, поэтому, если задняя передача не включена, то тестер покажет открытую цепь. При включении передачи заднего хода тестер покажет короткое замыкание.

5 Если тестер показывает только короткое замыкание, или, наоборот, открытую цепь, то выключатель неисправен, и его нужно заменить.

Снятие

6 Убедитесь в том, что зажигание выключено.

7 Отсоедините электрический разъём выключателя, если это ещё не сделано.

8 Выверните выключатель из картера коробки передач и снимите уплотнительное кольцо.

Установка

9 Установка производится в порядке, обратном снятию. Надёжно затяните резьбу выключателя. После установки произведите проверку работы выключателя.

6 Снятие и установка привода спидометра

Механический привод спидометра

1 Ранние модели имеют спидометр с механическим приводом при помощи тросика и шестерни от главной передачи.

2 Снимите крепёжную втулку с троса и выньте трос из корпуса главной передачи, отсоединив его от шестерни.

3 Теперь можно снять при помощи подходящего гаечного ключа шестерню привода спидометра.

4 Снимите уплотнительное кольцо.

5 Установка производится в порядке, обратном снятию. Установите новое уплотнительное кольцо и надёжно затяните на месте шестерню привода. Слегка прокручивая, вставьте трос в корпус главной передачи вплоть до того момента, пока не появится возможность навернуть втулку.

Электрический привод спидометра

6 Поздние модели имеют спидометр с электрическим приводом. Скорость вращения шестерни главной передачи считывается датчиком, переводится в электрические импульсы, которые затем передаются в модуль спидометра панели инструментов. На некоторых моделях этот сигнал также используется БЭУ двигателем в качестве входного в процессе регулирования.

7 Убедитесь в том, что зажигание выключено.

8 Найдите на коробке передач, сверху, датчик и отсоедините от него провод.

9 Выверните датчик из картера главной передачи.

10 При необходимости снимите уплотнительное кольцо.

11 Установка производится в порядке, обратном снятию. Установите новое уплотнительное кольцо.

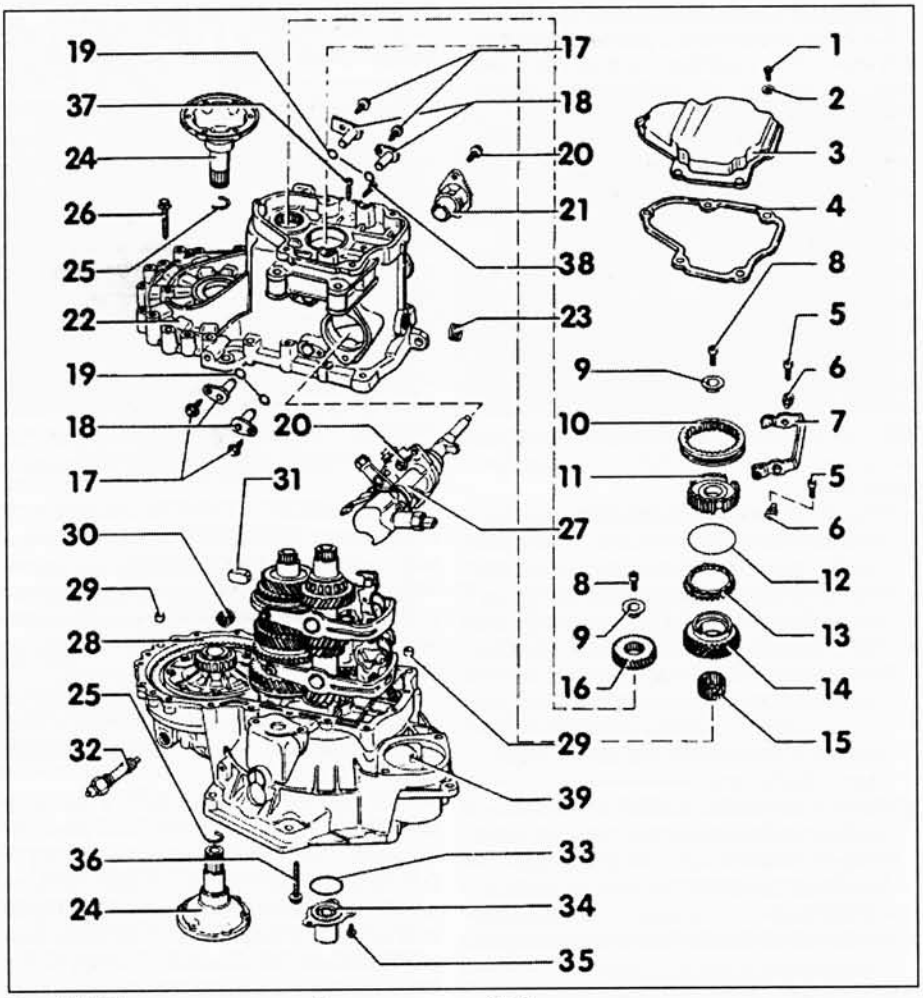


Рис. 4.4. Механическая коробка передач

1 *Болт*
2 *Шайба*
3 *Крышка*
4 *Прокладка*
5 *Болты*
6 *Штифты*
7 *Вилка включения пятой передачи*
8 *Болт*
9 *Втулка*
10 *Муфта синхронизатора пятой передачи*
11 *Ступица синхронизатора пятой передачи*
12 *Пружина*
13 *Конусное блокирующее кольцо*
14 *Шестерня пятой передачи (ведущая)*
15 *Игольчатый подшипник*
16 *Шестерня пятой передачи (ведомая)*
17 *Болт*
18 *Штифты*
19 *Уплотнительное кольцо*
20 *Болт*
21 *Втулка*
22 *Картер коробки передач*
23 *Сливная пробка*
24 *Ведущий вал*
25 *Стопорное кольцо*
26 *Болт*
27 *Блок переключения передач*
28 *Картер коробки передач*
29 *Втулка*
30 *Пробка проверки уровня масла*
31 *Магнит*
32 *Привод спидометра*
33 *Уплотнительное кольцо*
34 *Направляющая втулка и уплотнительное кольцо*
35 *Болт*
36 *Болт*
37 *Болт вала задней передачи*
38 *Болт вала задней передачи*
39 *Место установки стартера*

Глава 7Б
Автоматическая коробка передач

Содержание

Основные сведения 1
Снятие и установка автоматической коробки передач 2
Основные сведения, касающиеся ремонта автоматических коробок передач 3
Снятие, установка и регулировка натяжения троса селектора автоматической коробки передач 4
Проверка уровня рабочей жидкости ..... см. главу 1А
Замена рабочей жидкости ..... см. главу 1А

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные для контроля и регулировок

Описание коробок передач

На автомобили, выпущенные до января 1995 г., установлены коробки передач марки 096
На автомобили, выпущенные после января 1995 г., установлены коробки передач марки 01М
Описание:

096 ..... Планетарная коробка передач с электрогидравлическим управлением. Имеет четыре передачи для движения вперёд и одну – назад. Крутящий момент передаётся через гидротрансформатор, который может блокироваться на двух высших передачах. Есть два режима работы коробки передач.

01М ..... Аналогичны 096, но гидротрансформатор имеет возможность блокировки на всех передачах вперёд. Также электронная система управления дополнена системой "Fuzzy logic", автоматически приспосабливающейся к дорожным условиям. Режимы работы коробки переключает автоматика.

Передаточные числа трансмиссии:

1	2.714:1
2	1.551:1
3	1.000:1
4	0.679:1
Задняя	2.111:1
Главная передача	4.222:1

Моменты затяжки резьбовых соединений

	Н•м
Болт крепления троса к рычагу селектора	25
Нижняя пластина гадротрансформатора	15
Болты крепления гидротрансформатора к планшайбе	60
Болты крепления коробки передач к двигателю М10	60
Болты крепления коробки передач к двигателю М12	80

Моменты затяжки крепежа других опор силового блока приведены в главе 2А

1 Основные сведения

Коробка передач марки 096

Эти коробки имеют четыре передачи вперёд и одну назад. В отличие от предшественниц, коробки этой марки имеют электронное управление переключением передач, а не гидравлическое. Применение электронного управления даёт возможность уменьшить "задумчивость" коробки, ускорить переключение. Имеется режим "Kick-down", который позволяет осуществить разгон ещё быстрее.

Коробка передач состоит из трёх основных узлов: гидротрансформатора, который приводится непосредственно от двигателя; главной передачи, объединённой с дифференциалом в одном корпусе; и собственно планетарной коробки передач с фрикционными элементами управления. Дифференциал смазывается независимо от коробки передач, которая смазывается рабочей жидкостью ATF (automatic transmission fluid). Для лёгкости обслуживания теплообменник и фильтр рабочей жидкости коробки установлены снаружи её картера.

Гидротрансформатор объединён с блокирующей муфтой, которая блокирует насосное колесо с турбинным на двух высших передачах. Это сделано с целью повышения экономии топлива, а также динамических качеств мотора. Имеется ручной режим переключения передач и ещё два режима, которые называются "спорт" и "комфорт" и устанавливаются двухпозиционным выключателем на центральной консоли. В режиме "спорт" передачи переключаются позже, таким образом, рабочий диапазон двигателя используется полностью. В режиме "комфорт" переключение передач происходит так рано, как только это позволяет двигатель, что позволяет снизить расход топлива.

Другой отличительной чертой этих коробок является установка рычага селектора в положение "P" (стоянка) или "N" (нейтраль) при работающем двигателе и при перемещении автомобиля со скоростью около 5 км/ч. Выбор передачи в дальнейшем осуществляется нажатием на педаль тормоза.

Коробка передач марки 01M

Эти коробки передач устанавливаются на автомобили с января 1995 г. Они очень похожи на коробки марки 096 по конструкции и характеристикам, но имеют ряд усовершенствований.

Для большей экономии топлива гидротрансформатор здесь блокируется на всех режимах движения вперёд. Блок электронного управления (БЭУ) коробкой передач дополнен системой "Fuzzy logic", которая рассчитывает момент переключения передачи в зависимости от условий движения и запросов водителя с целью повышения экономичности или движения с максимальной динамикой. Поэтому отпала надобность

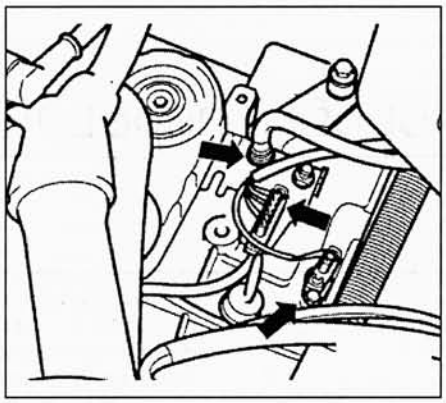


Рис. 2.6,а. Отсоедините электрические разъёмы (указаны стрелками)...

в переключателе "спорт-комфорт", так как переход с режима на режим выполняется электроникой в зависимости от положения дроссельной заслонки. Переключение передач отрегулировано на максимальную экономичность, однако, если требуется, водитель может "крутить" двигатель для обеспечения максимального ускорения. Ещё одно усовершенствование: при движении по холмистой местности БЭУ поможет водителю при подъёме в гору и притормозит двигателем при спуске.

Коробки передач всех марок

Система диагностики неисправностей интегрирована в БЭУ, но считывание кодов неисправностей возможно лишь при наличии специального оборудования. В случае отказа электроники коробки передач, повысится шумность переключения, но, всё-таки, переключение передач будет происходить. В случае отказа автоматического переключения передач можно ехать на ручном управлении. Чтобы проблема не усугубилась, очень важно при возникновении любой неисправности при первой же возможности обратиться на станцию технического обслуживания.

Из-за необходимости наличия специального инструмента, сложности конструкции узлов и стерильности при проведении

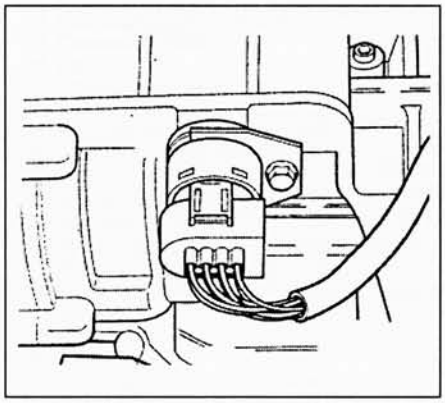


Рис. 2.6,б. ...и выключатель MFI

работ мы не рекомендуем Вам ремонтировать автоматические коробки передач самостоятельно. То же касается и элементов дифференциала. При возникновении каких-либо неисправностей обратитесь к специалистам Вашего дилера фирмы VW. Ниже описаны процедуры снятия и установки коробки передач и снятия, установки и регулировки троса селектора.

Перед снятием коробки передач проконсультируйтесь у специалистов относительно возникших неисправностей, так как диагностика коробки производится, только если она установлена на автомобиле.

2 Снятие и установка автоматической коробки передач

Снятие

1 Загоните автомобиль на ровную горизонтальную площадку. Не забудьте о том, что Вам нужно оставить пространство вокруг автомобиля, чтобы была возможность обойти автомобиль со всех сторон. Установите автомобиль на ручной тормоз и подложите колодки под задние колёса.

2 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

3 Хотя снимать переднюю облицовку и не обязательно, но без неё будет удобнее (см. главу 11). Напомним, что передняя облицовка – это узел, в который входят фары головного света, решётка радиатора (на поздних моделях) и замок капота.

4 Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Поднять автомобиль нужно настолько, чтобы под ним проходила коробка передач, так как она снимается с автомобиля вниз.

5 Отсоедините от коробки трос или провод спидометра.

6 Отсоедините от коробки передач электропроводку, навесив на провода бирки – это поможет Вам при сборке (рис. 2.6,а, б). Снимите выключатель MFI.

7 Установите рычаг селектора в положение "P" и отсоедините от него трос, отвернув крепёжный болт. Снимите фиксатор и отодвиньте трос в сторону, чтобы не мешал при снятии коробки.

8 Зажмите как можно сильнее шланги системы охлаждения коробки, идущие к теплообменнику (рис. 2.8), затем отсоедините шланги от теплообменника.

9 Отсоедините электропроводку вентилятора.

10 Отверните верхние болты крепления коробки передач к двигателю.

11 Теперь нужно разгрузить опоры силового блока (силовой блок – это двигатель и коробка передач). Для этого двигатель необходимо подпереть чем-нибудь снизу (аккуратно, не погните поддон картера двигателя) или подвесить его сверху (для этого нужно ввернуть проушины в специально предназначенные для этого отверстия и установить таль или тельфер над моторным отсеком). Также можно изготовить нечто подобное приспособлению, которым пользуются автомеханики VW (см. главу 7А).

12 Снимите стартер, как описано в главе 5А и отложите его в сторону (провода можно не отсоединять).

13 Снимите расширительный бачок и отложите его в сторону (шланги можно не отсоединять).

14 Снимите левую опору силового блока.

15 Снимите боковую пластину поддона коробки передач.

16 Снимите переднюю опору силового блока.

17 Отсоедините ведущие валы от дифференциала. Возможно, потребуется полностью снять левый ведущий вал (подробнее об этом сказано в главе 8). Подвесьте на верёвке или проволоке правый ведущий вал как можно выше. Поверните руль до упора вправо.

18 Отсоедините правый рычаг подвески от шаровой опоры, как описано в главе 10 (рис. 2.18).

19 При необходимости снимите демпфер вибраций с передней балки. Будьте осторожны: он очень тяжёлый.

20 Снимите нижнюю пластину гидротрансформатора.

21 Проворачивая коленчатый вал двигателя за центральный болт его звёздочки, через окно для стартера отверните все болты крепления гидротрансформатора к планшайбе.

22 Немного опустите тот подъёмный механизм, на котором подвешен двигатель, однако, двигатель всё ещё должен быть надёжно закреплён. Подставьте домкрат (желательно домкрат на тележке) под коробку передач.

23 Отверните нижние болты крепления коробки передач к двигателю.

24 Убедитесь в том, что от коробки передач всё отсоединено, и ничто не помешает опустить её вниз. Перед снятием позовите помощника на всякий случай.

25 Оттяните коробку передач от двигателя и опустите её вниз. Коробка передач в данный момент крепится к двигателю на направляющих, поэтому, если коробку от двигателя не отделить, слегка постучите по плоскости разъёма.

Внимание: Всё время придерживайте коробку передач, чтобы она не соскочила с опоры домкрата. Гидротрансформатор должен оставаться в своём корпусе – проследите, чтобы он не выпал.

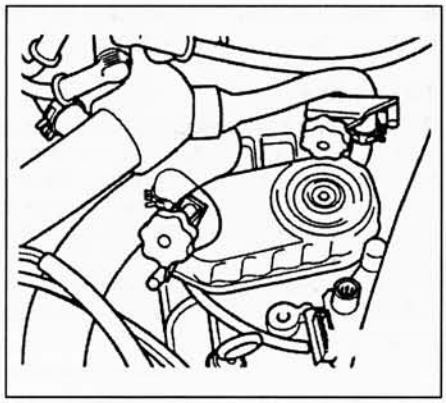


Рис. 2.8. Зажмите шланги системы охлаждения коробки, идущие к теплообменнику

26 После снятия коробки приверните болтами металлическую полосу, чтобы гидротрансформатор случайно не выпал из корпуса.

Установка

27 Установка выполняется в порядке, обратном снятию и с учётом следующих замечаний:

а) Перед присоединением коробки к двигателю убедитесь в том, что направляющие установлены, и они совпадают с отверстиями коробки передач для них. Перед установкой гидротрансформатора выступы для передачи крутящего момента должны быть совмещены с вырезами для них.

б) Затяните все резьбовые соединения для которых приведены моменты затяжки при помощи динамометрического ключа.

в) Залейте рабочую жидкость в коробку и масло в корпус главной передачи.

г) Подсоедините и отрегулируйте трос селектора, как описано в параграфе 4.

д) При первой же возможности проверьте углы установки передних колёс.

3 Основные сведения, касающиеся ремонта автоматических коробок передач

В случае неисправности автоматической коробки передач прежде всего надо определить какой природы неисправность – гидравлическая, электрическая или механическая. Для этого требуется специальное оборудование для тестирования. Поэтому при любой поломке, ремонт надо проводить у дилера VW.

Не снимайте коробку, пока не была проведена диагностика неисправности, так как большинство тестов по диагностике требуют, чтобы коробка передач стояла на автомобиле.

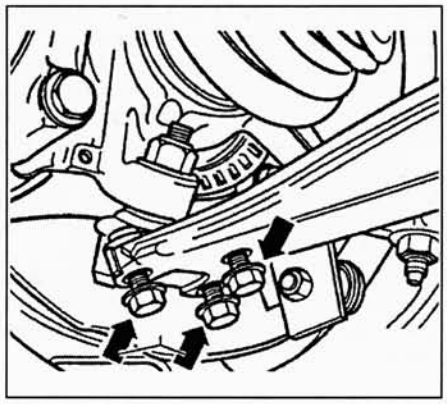


Рис. 2.18. Болты крепления шаровой опоры к поперечному рычагу подвески (указаны стрелкой)

4 Снятие, установка и регулировка натяжения троса селектора автоматической коробки передач

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW. Подробнее об этом сказано в параграфе 1 главы 5А.*

2 Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Поднять автомобиль нужно настолько, чтобы под ним можно было работать.

3 Установите селектор в положение "P".

4 Снимите с рычага селектора рукоятку. Заметим, что на автомобилях с коробками передач модели 096, резьбовое соединение рукоятки установлено на резьбовой клей, поэтому отвернуть его будет непросто. Перед

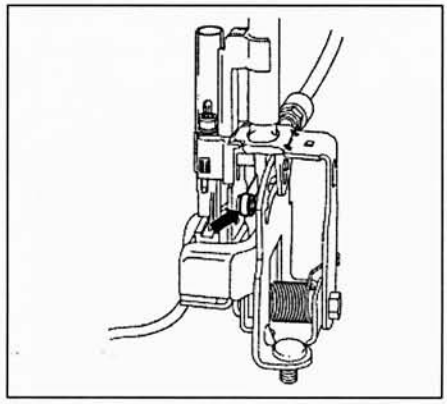


Рис. 4.6. Расцепите стопорное кольцо и отсоедините трос (указан стрелкой) от механизма переключения

установкой очистите резьбу от старого резьбового клея и смажьте её новым.

5 Снимите вверх декоративную панель центральной консоли и отсоедините электрические разъёмы выключателя режима и сигнальной лампочки (на автомобилях с коробками передач 096).

6 Расцепите стопорное кольцо и отсоедините трос от механизма переключения (рис. 4.6).

7 Отсоедините трос от корпуса рычага селектора и от всех фиксаторов по всей длине троса. Запомните способ проложения троса.

8 Отверните болт и отсоедините трос от вала переключения коробки передач.

Установка

9 Установка производится в порядке, обратном снятию. Установите новое стопорное кольцо, крепящее трос к рычагу селектора. Убедитесь в том, что трос проложен верно и надёжно закреплён фиксаторами.

10 На автомобилях с коробками передач 096 очистите резьбу рукоятки и смажьте её резьбовым клеем.

11 Перед подсоединением троса к валу переключения отрегулируйте натяжение троса, как описано ниже.

Регулировка

12 Установите селектор в положение "P".

13 Ослабьте болт вала переключения на коробке передач, надавите на вал переключения до упора, установив его в положение "P", затем надёжно затяните болт.

14 По очереди включайте все режимы селектора, проверив, таким образом, правильность регулировки.

Глава 8
Ведущие валы

Содержание

Основные сведения 1
Снятие и установка ведущих валов 2
Замена резиновых пыльников ведущих валов 3
Основные сведения по замене ведущих валов 4
Проверка ШРУСов и их пыльников ..... см. главу 1

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

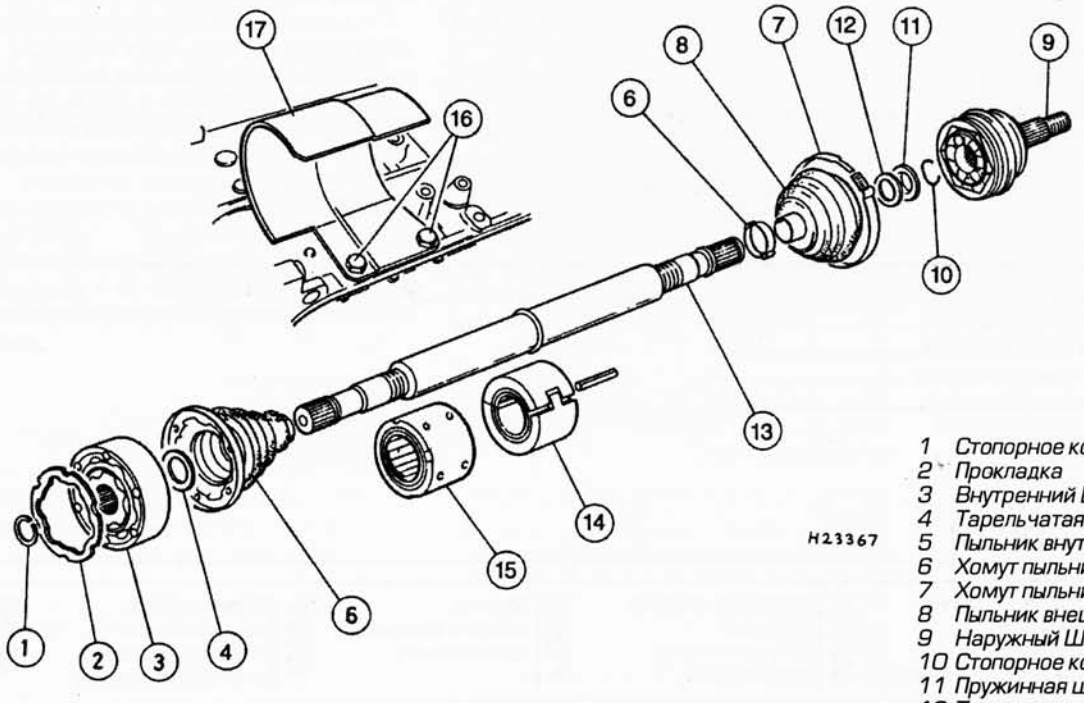
Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные для контроля и регулировок

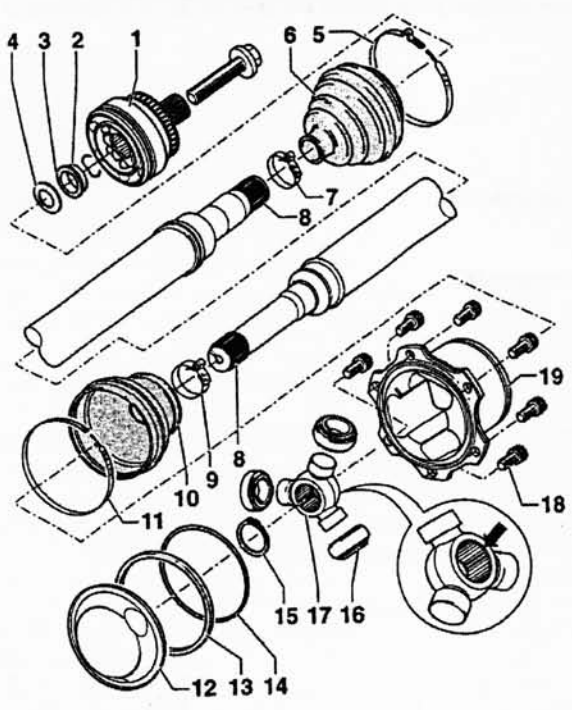
Тип ведущих валов	Стальные ведущие валы с шарнирами равных угловых скоростей шарикового типа (на поздних моделях с автоматическими коробками передач установлены внутренние ШРУСы трипоидного типа)
Моменты затяжки резьбовых соединений	**Н•м**
Болт крепления ступицы:*	
M14:	
Первая затяжка	115
Вторая затяжка	Доворот на угол 180°
M16:	
Первая затяжка	190
Вторая затяжка	Доворот на угол 90°
Гайка крепления ступицы:*	265
Болты крепления внутреннего ШРУСа к фланцу коробки передач:	
ШРУСы трипоидного типа (болты M10)	80
Все остальные ШРУСы	45
Болты крепления шаровой опоры нижнего рычага подвески	35
Болты крепления колёс	110

**Необходимо установить новые болты/гайки*



1 Стопорное кольцо
2 Прокладка
3 Внутренний ШРУС
4 Тарельчатая шайба
5 Пыльник внутреннего ШРУСА
6 Хомут пыльника
7 Хомут пыльника
8 Пыльник внешнего ШРУСА
9 Наружный ШРУС
10 Стопорное кольцо
11 Пружинная шайба
12 Тарельчатая шайба
13 Ведущий вал
14 Демпфер, состоящий из двух деталей
15 Демпфер, состоящий из одной детали
16 Болты
17 Экранная пластина

Рис. 1.3,а. Детали ведущих валов со ШРУСами шарикового типа



1 Наружный ШРУС
2 Стопорное кольцо
3 Пружинная шайба
4 Тарельчатая шайба
5 Хомут пыльника
6 Пыльник наружного ШРУСА
7 Хомут пыльника
8 Ведущий вал
9 Хомут пыльника
10 Пыльник внутреннего ШРУСА
11 Хомут пыльника
12 Внутренняя крышка
13 Манжета
14 Манжета
15 Стопорное кольцо
16 Ролики
17 Трипоидный шарнир
18 Болт
19 Корпус шарнира

Рис. 1.3,б.
Детали ведущих валов со внутренними ШРУСами трипоидного типа, устанавливаемыми на поздние модели с автоматическими коробками передач

1 Основные сведения

Крутящий момент передаётся от дифференциала к ведущим колёсам двумя стальными ведущими валами, не равными друг другу по длине. Правый ведущий вал длиннее левого из-за несимметричности расположения коробки передач.

Наружные звенья ведущих валов заканчиваются шлицевыми валами, которые вставляются в ступицы колес и крепятся к ступицам гайками. Внутренние концы ведущих валов крепятся к фланцам коробки передач.

Каждый ведущий вал имеет на обоих своих концах по одному шарниру равных угловых скоростей (так называемому ШРУСу). Вращение через ШРУСы передаётся с постоянной угловой скоростью вне зависимости от угла поворота управляемых колёс и движения их в вертикальной плоскости. На моделях с механической коробкой передач и на ранних моделях с автоматической коробкой и внутренние и наружные ШРУСы шарикового типа (рис. 1.3,а). На более поздних моделях с автоматической коробкой передач наружные ШРУСы также шарикового типа, а внутренние – трипоидного (рис. 1.3,б). Также на поздних моделях ведущие валы крепятся к ступицам не гайками, как это было на ранних моделях, а болтами.

2 Снятие и установка ведущих валов

Замечание: *Взамен старого болта/гайки крепления ступицы колеса установите новый(ую).*

Снятие

Замечание: *На поздних моделях, оснащённых автоматической коробкой передач, с внутренними ШРУСами трипоидного типа (подробнее о трипоидных ШРУСах сказано в третьем абзаце первого параграфа) для снятия левого ведущего вала, возможно, потребуется снять переднюю и заднюю опоры силового блока (двигателя и коробки передач) и слегка приподнять силовой блок, чтобы через увеличенный таким образом зазор вынуть внутренний ШРУС.*

1 Снимите с колёс колпаки и "сорвите" гайку/болт крепления ступицы, пока автомобиль стоит на колёсах (рис. 2.1). "Сорвите" также болты крепления колёс.

2 Подложите колодки под задние колёса, затем поднимите передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание и установка автомобиля на подставки"). Снимите соответствующее переднее колесо.

3 Выверните болты крепления внутреннего ШРУСа к фланцу коробки передач, при необходимости снимите из-под болтов пластины (рис. 2.3,а, б). Проволокой или верёвкой привяжите конец ведущего вала к чему-нибудь, не позволяйте ему висеть под тяжестью собственного веса, так как ШРУС в этом случае может быть повреждён.

4 Подходящим фломастером обрисуйте шаровую опору по контуру на нижнем рычаге подвески. Выверните болты крепления шаровой опоры и снимите крепёжную пластину с верхней части рычага. **Замечание:** *На некоторых автомобилях болт шаровой опоры установлен в паз, поэтому имеется возможность шаровую опору отсоединить от её болта.*

5 Для того чтобы вынуть правый внутренний ШРУС, нужно отсоединить от балки переднего моста демпфер колебаний и экранную пластину от двигателя (рис. 2.5). После отсоединения поддерживайте демпфер, так как он чрезвычайно тяжёлый.

6 Отверните болт/гайку крепления ступицы и при необходимости снимите шайбу.

7 Оттяните поворотный кулак наружу и выньте из шлицевого отверстия конец ведущего вала. Возможно, для этого потребуется ударить выколоткой из мягкого материала в торец ведущего вала. Если выбить вал из ступицы не удаётся, то выпрессуйте его подходящим съёмником.

8 Выньте ведущий вал и при необходимости снимите прокладку внутреннего ШРУСа. Если прокладка была установлена, то при сборке замените её новой.

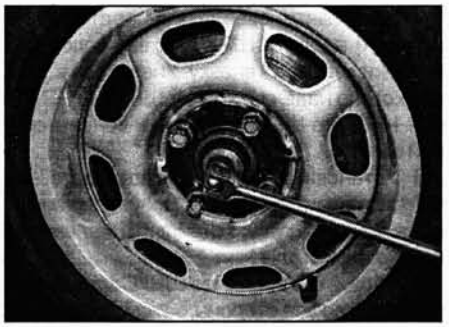


Рис. 2.1. Снимите колпак колеса и "сорвите" гайку крепления ступицы

Будьте осторожны: При снятом(ых) ведущем(их) валу(ах) автомобиль не должен опираться на ведущие колёса – иначе можно повредить подшипник(и) ступиц.

9 Если автомобиль необходимо переместить, то вставьте наружные концы ведущих валов в ступицы колёс, закрепите их гайками, а внутреннюю(ие) часть(и) ведущих валов привяжите бечёвкой к кузову автомобиля.

Будьте осторожны: Не позволяйте ведущему валу висеть под тяжестью собственного веса, так как ШРУС в этом случае может быть повреждён.

Установка

10 Убедитесь в том, что контактные поверхности фланца коробки передач и внутреннего ШРУСа чистые и сухие. При необходимости замените старую прокладку под ШРУСом.

11 Убедитесь в том, что шлицы ступиц и ведущих валов чистые и сухие.

12 Заведите ведущий вал на место и вставьте наружный конец ведущего вала в ступицу. Убедитесь в том, что резьбовая поверхность вала чистая и сухая, и нанесите на резьбовую поверхность гайки/болта крепления ступицы немного масла. При необходимости установите шайбу и наверните гайку/болт, окончательно не затягивайте гайку/болт, пока не установите автомобиль на колёса.

13 Заверните болты крепления шаровой опоры требуемым моментом и при помощи установочных меток, сделанных при снятии, удостоверьтесь в правильности установки шаровой опоры.

14 Затяните болты крепления внутреннего конца ведущего вала к фланцу коробки передач требуемым моментом, предварительно установив под болты, если необходимо, крепёжные пластины.

15 Убедитесь в том, что наружный ШРУС установлен должным образом, установите колесо и опустите автомобиль на землю.

16 Затяните гайку/болт крепления ступицы требуемым моментом.

17 Затяните болты крепления колеса требуемым моментом и установите колпак.



Рис. 2.3,а. Болты крепления внутреннего ШРУСа к фланцу коробки передач, под болтами установлены пластины

3 Замена резиновых пыльников ведущих валов

Пыльник наружного ШРУСа

1 Снимите ведущий вал, как сказано в параграфе 2.

2 Зажмите вал в тиски с мягкими губками и ослабьте два хомута пыльника.

3 Сдвиньте пыльник по ведущему валу и удалите со ШРУСа излишки консистентной смазки.

4 Выколоткой из мягкого материала сбейте ШРУС с ведущего вала.

5 Выньте пружинное кольцо из канавки и снимите пружинную и тарельчатую шайбы, обратив внимание на порядок их установки.

6 Снимите пыльник с ведущего вала.

7 Тщательно промойте детали ШРУСа в растворителе и внимательно осмотрите их, обратив внимание на следующее.

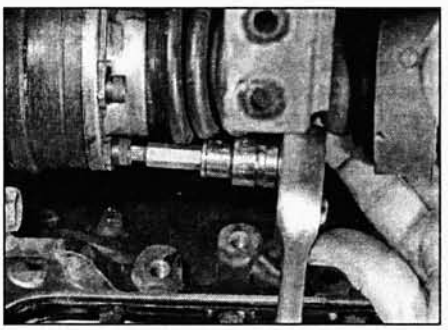


Рис. 2.3,б. Подходящим ключом или головкой отверните болты и снимите из-под них пластины

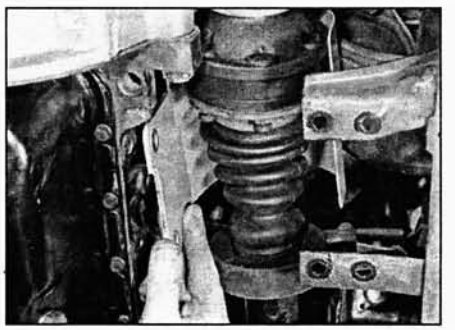


Рис. 2.5. Снятие экранной пластины правого внутреннего ШРУСа

8 Поворачивая ШРУС из стороны в сторону, осмотрите каждый шарик на предмет наличия вмятин, трещин или питтинга (множества маленьких лунок).

9 Осмотрите канавки шариков наружного и внутреннего звеньев. Осмотрите сепараторы на предмет износа и наличия трещин между окнами для шариков.

10 Если обнаружен какой-либо из вышеперечисленных признаков износа, то замените ШРУС целиком. Если детали ШРУСа в удовлетворительном состоянии, то Вам потребуются только новые пыльник, хомуты, пружинное стопорное кольцо и достаточное количество молибдендисульфидной консистентной смазки. Часто всё это продаётся в одном ремонтном комплекте.

11 Оберните шлицы ведущего вала изолентой, чтобы не повредить новый пыльник.

12 Наденьте пыльник на вал и снимите изоленту.

13 Установите тарельчатую и упорную шайбы.

14 Установите новое пружинное стопорное кольцо и набейте ШРУС на вал вплоть до посадки кольца в канавку. Убедитесь в том, что кольцо надёжно крепит ШРУС.

15 Набейте ШРУС и пыльник консистентной смазкой.

16 Установите пыльник на своё место.

17 Установите большой хомут и затяните его как можно туже. Установите маленький хомут пыльника.

18 Убедитесь в том, что ШРУС вращается свободно во все стороны, затем установите ведущий вал на автомобиль, как описано в параграфе 2.

Пыльник внутреннего ШРУСа

19 Для проведения замены пыльника внутреннего ШРУСа требуются гидравлический пресс и несколько специальных приспособлений, поэтому рекомендуем Вам обратиться на сервисную станцию VW.

4 Основные сведения по замене ведущих валов

Если обнаружен какой-либо из признаков износа ШРУСов (см. главу 1), то первым делом снимите с колёс колпаки и убедитесь в том, что гайки/болты крепления ступиц затянуты.

Если при езде по кругу минимальным радиусом со стороны ведущих валов слышны металлические щелчки, значит, изношен внешний ШРУС. Замените его, так как он неремонтопригоден.

Если при ускорении автомобиля возрастает уровень вибраций, значит, возможно, изношен внутренний ШРУС.

Для того чтобы выяснить, изношены ШРУСы или нет, необходимо снять ведущий вал. Вы можете самостоятельно разобрать наружный ШРУС, а разборка внутреннего ШРУСа возможна лишь на станции технического обслуживания VW.

Глава 9
Тормозная система

Содержание

Основные сведения 1
Прокачка гидравлической системы 2
Замена шлангов и трубок тормозной системы 3
Замена тормозных колодок передних колёс 4
Замена тормозных колодок задних колёс (с дисковыми тормозными механизмами) 5
Замена тормозных колодок задних колёс (с барабанными тормозными механизмами) 6
Осмотр, снятие и установка переднего тормозного диска 7
Осмотр, снятие и установка заднего тормозного диска 8
Осмотр, снятие и установка заднего тормозного барабана 9
Снятие, разборка и установка тормозного суппорта переднего колеса 10
Снятие, разборка и установка тормозного суппорта заднего колеса (дисковые тормозные механизмы) 11
Снятие, разборка и установка рабочего тормозного цилиндра заднего колеса 12
Снятие, разборка и установка главного тормозного цилиндра ... 13
Снятие и установка педали тормоза 14
Проверка, снятие и установка вакуумного усилителя тормозов 15
Снятие, проверка и установка клапана проверки вакуума вакуумного усилителя 16
Регулировка натяжения троса стояночного тормоза 17
Снятие и установка рычага стояночного тормоза 18
Снятие и установка тросов стояночного тормоза 19
Основные сведения и проверка регулятора тормозных усилий 20
Снятие и установка выключателя стоп-сигналов 21
Основные сведения об антиблокировочной системе тормозов (АБС) 22
Снятие и установка элементов антиблокировочной системы тормозов (АБС) 23
Описание, снятие и установка вакуумного насоса (автомобили с дизельными двигателями) 24
Проверка и ремонт вакуумного насоса (автомобили с дизельными двигателями) 25
Проверка уровня тормозной жидкости в бачке ..... см. "Еженедельные проверки"
Замена тормозной жидкости ..... см. главу 1
Проверка износа задних тормозных колодок (с барабанными тормозными механизмами) ..... см. главу 1
Проверка износа задних тормозных колодок (дисковые тормозные механизмы) ..... см. главу 1
Проверка износа передних тормозных колодок ..... см. главу 1

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные для контроля и регулировок

Тип тормозной системы	Передние тормозные механизмы – дисковые, задние – дисковые или барабанные. Тормозная система двухконтурная, с диагональными контурами, с вакуумным усилителем. На автомобилях с дизельными двигателями устанавливается вакуумный насос. На задней оси установлен регулятор тормозных усилий. Привод стояночного тормоза – тросовый, на задние колёса. На некоторые модели устанавливается АБС.
Антиблокировочная система торможения (АБС)	
Тип АБС:	
Модели с левым расположением рулевого колеса, выпущенные до июля 1995 г.	Teves 02, без вакуумного усилителя
Модели с правым расположением рулевого колеса, выпущенные до июля 1995 г.	Teves 04, с вакуумным усилителем
Модели, выпущенные после июля 1995 г.	Teves 20 GI, с вакуумным усилителем, регулятор тормозных усилий отсутствует
Передние тормоза	
Диаметр тормозного диска	256 мм
Толщина тормозного диска:	
Новый (невентилируемый)	13 мм
Новый (вентилируемый)	20 мм
Изношенный (невентилируемый)	11 мм
Изношенный (вентилируемый)	18 мм
Допуск отклонений толщины диска	0.01 мм
Торцевое биение диска	0.03 мм
Толщина колодок:	

Новые (невентилируемый диск)	14 мм
Новые (вентилируемый диск)	11 мм
Изношенные (включая металлическую пластину)	7 мм

Задние барабанные тормоза

Диаметр тормозного барабана:	
Новый	200 или 230 мм
Изношенный	201.0 или 231.5 мм
Максимально допустимая эллипсность барабана	0.1 мм
Толщина накладок тормозных колодок:	
Новых	5 мм
Изношенных	2.5 мм

Задние дисковые тормоза

Диаметр тормозного диска	226 мм
Толщина тормозного диска:	
Новый	10 мм
Изношенный	8 мм
Торцевое биение диска	0.1 мм
Толщина колодок:	
Новые	12 мм
Изношенные	7 мм

Моменты затяжки резьбовых соединений

	Н•м
Гайки крепления гидравлического блока АБС:	
Автомобили, выпущенные до июля 1995 г. (АБС Teves 02/04)	25
Автомобили, выпущенные после июля 1995 г. (АБС Teves 20 GI)	10
Гайки крепления кронштейна гидравлического блока АБС	25
Болты крепления колёсного датчика АБС	10
Штуцеры трубок тормозной системы:	
М10	15
М12	18
Передний тормозной суппорт:	
Болты крепления суппорта VW	25
Суппорт Girling:	
Болты направляющих	35
Болты крепления суппорта	125
Болты крепления щитка переднего тормозного диска	10
Гайки крепления главного тормозного цилиндра:	
Модели без АБС	20
Модели с АБС	25
Болты крепления щитков задних тормозных механизмов	60
Задний тормозной суппорт:	
Болты направляющих	35
Болты крепления суппорта	65
Болты крепления рабочего тормозного цилиндра заднего колеса	10
Болты крепления колёс	110
Гайки крепления гидровакуумного усилителя	20
Болт вакуумного насоса	20

1 Основные сведения

Тормозная система, которой оснащены рассматриваемые автомобили, гидравлическая, с вакуумным усилителем, двухконтурная. Магистраль системы состоит из двух диагональных контуров – то есть, каждый контур связан с одним передним и одним задним колесом, расположенным по диагонали друг от друга. В нормальных условиях эксплуатации оба контура работают одновременно. При разгерметизации (фактически, выходе из строя) одного из контуров, тормозное усилие реализуется через другой контур.

Все модели с двигателями объёмом 2.0 л имеют дисковые тормоза спереди и сзади. Остальные модели автомобилей имеют задние барабанные тормоза и дисковые передние. АБС (антиблокировочная система торможения) входит в базовое оснащение некоторых моделей, а на большинство моделей устанавливается как опция (подробнее АБС рассмотрена в параграфе 22).

Передние тормозные механизмы имеют суппорты с так называемой "плавающей скобой". Это подразумевает установку одного тормозного цилиндра на одно колесо и равные тормозные силы на обе колодки.

Задние барабанные тормозные механизмы выполнены по схеме с односторонним расположением опор и равными приводными силами. Это подразумевает установку одного цилиндра с двумя поршнями на колесо, одной активной (первичной) колодкой и одной пассивной (вторичной) колодкой. Износ колодок компенсируется тормозным механизмом автоматически.

На автомобилях, оснащённых задними дисковыми тормозами, тормозные механизмы имеют один рабочий цилиндр с "плавающей скобой" на колесо. Тормозные механизмы имеют механический привод стояночного ("ручного") тормоза.

Регулятор тормозных усилий предотвращает блокировку задних тормозов при экстренном торможении. Регулятор представляет собой клапан, механически связанный с задней балкой, и выполненный по схеме "статического регулятора тормозных усилий с отсечным клапаном". Это означает, что отсечной клапан настроен на определённую загрузку автомобиля.

Стояночный тормоз, как уже упоминалось, имеет механический привод, совершенно не связанный с гидравлическим приводом тормозных механизмов.

На автомобилях, оснащённых дизельными двигателями, вакуум для вакуумного усилителя тормозов поставляет вакуумный насос. На автомобилях с бензиновыми двигателями вакуум забирается из специального сверления впускного коллектора.

Замечание: *При работе с гидравлической системой всегда соблюдайте осторожность и действуйте согласно принятой методике. Соблюдайте по возможности чистоту. Элементы, исправность и качество которых ставится под сомнение, заменяйте. Используйте запчасти только концерна VW или других широко известных производителей запчастей. Перед началом соответствующих работ ознакомьтесь с мерами предосторожности, приведенными в разделе "Безопасность прежде всего!" в некоторых параграфах этой главы, данными относительно асбестовой пыли и гидравлической жидкости.*

2 Прокачка гидравлической системы

Внимание: Тормозная жидкость ядовита. При контакте с кожей немедленно тщательно смойте тормозную жидкость водой. В случае попадания её в глаза немедленно обратитесь к врачу. Некоторые марки тормозных жидкостей горючи и могут воспламеняться при контакте с нагретыми элементами. Поэтому при работе на всякий случай лучше полагать, что Вы имеете дело именно с такой жидкостью, и принимать такие же меры предосторожности, как если бы это был бензин. Также тормозная жидкость смывает краску и агрессивна по отношению к пластику. В случае попадания жидкости на краску или пластик, смойте её водой. Тормозная жидкость гигроскопична (может поглощать влагу из воздуха), поэтому жидкость, имевшая длительный контакт с воздухом, может быть непригодна для использования. При доливке используйте жидкость только рекомендованного типа.

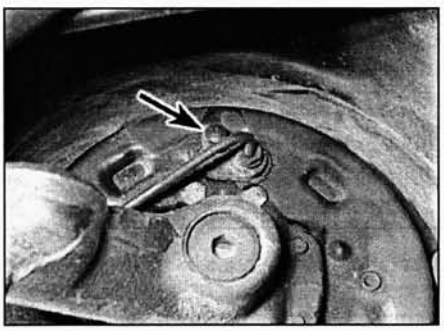


Рис. 2.14. Колпачок клапана прокачки (указан стрелкой) (модели с барабанными механизмами задних колёс)

Основные сведения

1 Нормальное функционирование любой гидравлической системы возможно только после удаления из неё воздуха. С этой целью и проводят прокачку системы.

2 При прокачке всегда доливайте новую жидкость рекомендованного типа в бачок, а не используйте старую жидкость вторично. Перед началом работы удостоверьтесь в том, что имеете достаточное количество новой жидкости.

3 При попадании в систему жидкости другой марки, нежели залита в вашу систему, удалите всю жидкость из системы путём вытеснения (то есть замены) новой жидкостью, рекомендованного типа. После этого может потребоваться также замена уплотняющих манжет некоторых элементов тормозной системы.

4 Если из системы вытекла жидкость, или в магистраль попал воздух, то перед прокачкой удалите причину произошедшего.

5 Загоните автомобиль на ровную площадку, заглушите двигатель, установите коробку передач на первую или заднюю передачу, затем подложите колодки под задние колёса и снимите автомобиль со стояночного тормоза.

6 Удостоверьтесь в том, что соединения всех шлангов и трубок герметичны, все штуцеры затянуты и клапаны для прокачки завёрнуты. Очистите от грязи поверхность, прилегающую к клапанам прокачки.

7 Долейте в бачок главного тормозного цилиндра тормозную жидкость до верхнего уровня (метка "MAX"). Процедура доливки тормозной жидкости описана в "Еженедельных проверках". Заверните пробку бачка главного тормозного цилиндра и не забывайте пополнять бачок в течение прокачки. Следите за тем, чтобы уровень жидкости не опускался ниже уровня "MIN", иначе есть риск попадания воздуха в тормозную систему через главный тормозной цилиндр.

Все модели, за исключением моделей с левым расположением рулевого колеса, оснащённых АБС марки Teves 02

8 Существует множество наборов для прокачки системы в одиночку, которые можно приобрести в магазинах. Использование этих наборов упрощает процедуру прокачки, уменьшает риск того, что воздух попадёт в систему вместе с жидкостью, кроме того, с помощью этих наборов прокачать систему можно в любое удобное для Вас время. Если такой набор недоступен, то должен быть использован основной метод (2 человека), описанный ниже.

9 Если используется набор для прокачки в одиночку, то подготовьте машину как описано выше и следуйте инструкциям изготовителей набора, так как методика проведения операции может отличаться при использовании разных наборов.

10 Вне зависимости от того, каким способом Вы будете осуществлять прокачку, последовательность прокачки одна, и описана она в п.п. 11 и 12.

Последовательность прокачки

11 Иногда не требуется прокачивать всю магистраль системы, а нужно прокачать лишь часть магистрали: например, при замене некоторых элементов системы прокачка всей системы не требуется.

12 Если Вы прокачиваете всю систему, то последовательность прокачки следующая:

а) Правое заднее колесо.
б) Левое заднее колесо.
в) Правое переднее колесо.
г) Левое переднее колесо.

Замечание: *При прокачке тормозных механизмов задних колёс помощник должен надавить на рычаг регулятора тормозных усилий по направлению к задней оси.*

Внимание: На автомобилях, оснащённых АБС, ни при каких обстоятельствах не открывайте клапаны для прокачки на гидравлическом блоке.

Основной способ прокачки (прокачку осуществляют два человека)

13 Приготовьте прозрачный сосуд подходящей ёмкости, прозрачный шланг подходящей длины, гаечный ключ для отпускания клапана прокачки и отрезок шланга, который бы надевался на клапан прокачки втугую. Вам понадобится помощник.

14 Снимите колпачок с клапана прокачки (рис. 2.14) первого колеса (см. последовательность прокачки). Наденьте ключ и отрезок шланга на клапан и опустите прозрачный шланг в сосуд так, чтобы конец шланга был погружён в тормозную жидкость, залитую в сосуд.

15 Удостоверьтесь в том, что уровень тормозной жидкости в бачке находится не ниже минимально допустимого.

16 Пусть помощник несколько раз нажмёт на педаль тормоза, создав, таким образом, давление в магистрали системы, и нажав на педаль в последний раз, не отпускает её, удерживая в нажатом состоянии.

17 Пока помощник держит педаль, отпустите винт клапана прокачки примерно на один оборот, позволив жидкости перетечь под давлением по шлангу в сосуд. При этом педаль ослабнет (как говорят, педаль "провалится"). Помощник должен продавить педаль вниз, насколько это возможно. После того, как жидкость перестанет течь из шланга, затяните винт клапана прокачки. Теперь помощник может отпустить педаль, а Вам нужно проверить уровень жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

18 Повторяйте действия, описанные в п.п. 16 и 17 до тех пор, пока в вытекающей из шланга жидкости не будет пузырьков воздуха. Если в какой-то момент в бачке не оказалось жидкости, и воздух попал в

систему через клапан прокачки, то после заливки жидкости в бачок, делайте перерыв между итерациями около 5 секунд, чтобы дать возможность жидкости протечь по трубкам магистрали тормозной системы.

19 Если вытекающая из шланга жидкость не содержит пузырьков воздуха, то снимите с клапана шланг и надёжно затяните винт клапана.

20 Повторите то же с оставшимися колёсами, в должной последовательности. По окончании прокачки педаль должна быть упругой и твёрдой.

Прокачка тормозной системы с использованием набора для прокачки в одиночку, работающего по принципу одностороннего клапана

21 Как следует из названия, этот набор состоит из трубки некоторой длины и клапана, установленного в этой трубке, цель которого – предотвратить попадание воздуха и тормозной жидкости, вышедших из системы, обратно. Некоторые наборы имеют прозрачную ёмкость, которую можно расположить таким образом, чтобы был виден выходящий из системы воздух.

22 Работают эти наборы примерно так. Трубка с клапаном надевается на клапан прокачки колеса, затем винт прокачки отворачивается, а водитель садится на своё место. Педаль тормоза нужно плавно нажимать и отпускать до тех пор, пока из системы не перестанет выходить воздух (рис. 2.22).

23 Прокачка с использованием этих наборов становится настолько простой, что очень легко забыть об уровне тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Не забывайте периодически проверять уровень и доливать жидкость.

Прокачка тормозной системы с применением набора для прокачки, использующего давление от внешнего источника

24 Эти наборы для прокачки тормозов используют давление сжатого воздуха, источником которого чаще всего является шина запасного колеса. Однако в некоторых случаях давление в шине необходимо существенно снизить, поэтому перед прокачкой обязательно прочтите инструкцию по применению набора.

25 Прокачка тормозной системы осуществляется следующим образом. Сосуд с тормозной жидкостью под давлением присоединяется к бачку главного тормозного цилиндра. После чего в предписанной последовательности открываются клапаны прокачки колёс на время, пока вместе с жидкостью не перестанут идти пузырьки воздуха.

26 Преимущество этого метода состоит в том, что, имея сосуд с тормозной жидкостью достаточно больших размеров, уже не надо беспокоиться об уровне жидкости в бачке главного тормозного цилиндра

27 Использование этого способа прокачки также целесообразно при замене тормозной жидкости гидравлической системы тормозов.



Рис. 2.22. Набор для прокачки системы в одиночку

Окончание прокачки (вне зависимости от метода прокачки)

28 После того, как педаль тормоза стала "упругой" и перестала проваливаться, протрите клапаны прокачки колёс ветошью, затяните винты прокачки и наденьте на них колпачки.

29 Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного цилиндра и при необходимости долейте жидкость, как описано в "Еженедельных проверках".

30 Сделайте так, чтобы по ошибке никто не смог использовать тормозную жидкость, вышедшую из системы при прокачке.

31 Нажмите на педаль тормоза. Если педаль "ватная", "мягкая", то, возможно, в системе остался воздух. Если же Вы уверены, что в системе воздуха нет, то, возможно, изношены манжеты главного тормозного цилиндра. Тем не менее, перед принятием окончательного решения, убедитесь в том, что нет утечек тормозной жидкости из системы, в особенности, из рабочих тормозных цилиндров колёс.

Модели автомобилей с левым расположением рулевого колеса, оснащённые АБС марки Teves 02

32 Процедура прокачки для автомобилей, оснащённых АБС, в целом сходна с прокачкой системы автомобилей, АБС не имеющих. Однако некоторые различия всё же есть.

Последовательность прокачки

33 Иногда не требуется прокачивать всю магистраль системы, а нужно прокачать лишь часть магистрали: например, при замене некоторых элементов системы прокачка всей системы не требуется.

34 Если Вы прокачиваете всю систему, то последовательность прокачки следующая:

а) Правое переднее колесо.
б) Левое переднее колесо.
в) Правое заднее колесо.
г) Левое заднее колесо.

Замечание: *При прокачке тормозных механизмов задних колёс помощник должен надавить на рычаг регулятора тормозных усилий по направлению к задней оси.*

Внимание: На автомобилях, оснащённых АБС, ни при каких обстоятельствах не открывайте клапаны для прокачки на гидравлическом блоке.

Процедура прокачки

35 Удостоверьтесь в том, что зажигание выключено и нажмите на педаль тормоза 20 раз, чтобы не осталось давления в аккумуляторе. Долейте в бачок тормозную жидкость и убедитесь в том, что при нажатии на педаль тормоза уровень не опускается ниже допустимого.

36 Прокачайте передние колёса, как сказано в п.п. 13 – 19. При необходимости можно использовать набор с односторонним клапаном для прокачки в одиночку (см. п.п. 21 – 23), но **ни в коем случае** не применяйте набор с использованием давления сжатого воздуха.

37 Перед тем, как приступить к прокачке задних колёс, убедитесь в том, что зажигание выключено. Далее пусть помощник нажмёт на педаль 20 раз, и не отпускает её, удерживая в нажатом положении.

38 Подсоедините трубку для прокачки к клапану прокачки первого заднего колеса. После этого пусть Ваш помощник включит зажигание. Откройте винт прокачки, позволив, таким образом, тормозной жидкости выходить из клапана прокачки под давлением. Манипуляций с педалью тормоза не требуется: она должна быть всё время в нажатом положении. После того как в тормозной жидкости больше не будет воздуха, затяните винт прокачки и выключите зажигание.

39 Насос не должен работать дольше двух минут подряд. Если прокачка продолжается дольше, то выключите зажигание и дайте остыть насосу в течение десяти минут.

40 Перед возобновлением прокачки проверьте уровень тормозной жидкости в бачке.

41 Повторите действия, описанные в п.п. 38 и 39 для оставшегося колеса.

42 После затяжки всех винтов прокачки включите зажигание и дайте поработать насосу, пока он сам не выключится. Если насос не выключается более двух минут, то осмотрите магистраль системы на наличие утечек и прокачайте её вновь.

43 Наконец, долейте тормозную жидкость в бачок до верхнего уровня.

3 Замена шлангов и трубок тормозной системы

Замечание: *Ознакомьтесь с мерами предосторожности, приведенными в параграфе 2, и которые нужно соблюдать при работе с тормозной жидкостью*

1 Перед заменой шлангов или трубок тормозной системы отверните крышку бачка

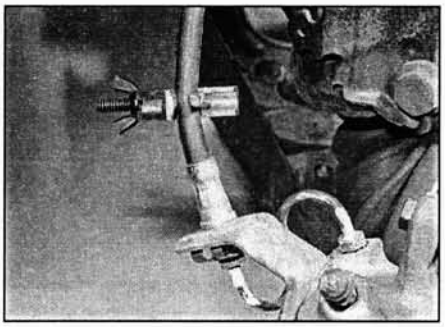


Рис. 3.1. Зажим шланга струбциной с целью снизить потери жидкости

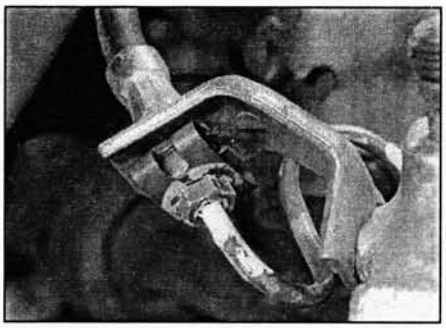


Рис. 3.2. Гайка, крепящая пружинный фиксатор штуцера к кронштейну

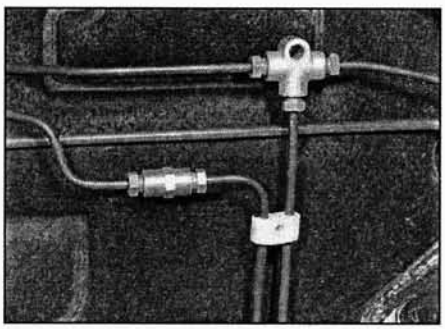


Рис. 3.5. Типичные трубки тормозной системы и их соединения

главного цилиндра и, обернув её полиэтиленом, заверните на место. Так Вы сведёте потери жидкости к минимуму. Иначе это можно сделать, пережав шланги струбциной (рис. 3.1). После отсоединения трубок, немедленно затыкайте их. Под место отсоединения всегда стелите ветошь или губку.

2 Перед отсоединением гибкого шланга отверните гайку, крепящую пружинный фиксатор штуцера к кронштейну (рис. 3.2).

3 Гайки штуцеров желательно "срывать" специально предназначенными для этой цели ключами, которые можно приобрести в магазине. Если этих ключей раздобыть не удалось, то можно использовать самозажимающий ключ, но его применение делает повторную установку этого штуцера невозможной. Перед отворачиванием штуцера всегда очистите его и прилегающую к нему поверхность от грязи.

4 При замене шланга целесообразно иногда просто вырезать его, и установить вместо него новый, вместе с новыми штуцерами. При установке нового шланга проложите его так же, как был проложен старый. Если это невозможно, то иногда можно встретить в продаже набор шлангов и трубок на конкретные модели автомобилей. В этом случае, чтобы не ошибиться, покупать шланг надо, сравнив его предварительно со старым, который нужно принести с собой в магазин.

5 Для того чтобы снять трубку, нужно отвернуть штуцеры на обоих её концах, отсоединить её от дополнительных креплений на кузове и снять её с автомобиля (рис. 3.5). При установке новой трубки не перетягивайте гайки её штуцеров.

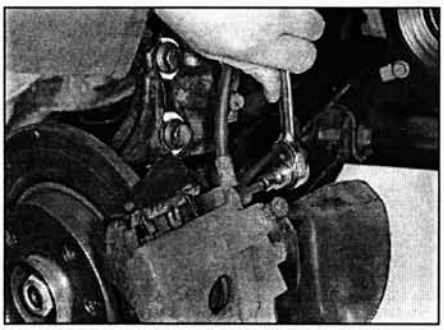


Рис. 4.3. Отверните болты крепления суппорта (модели с суппортом VW)

6 После установки убедитесь в том, что заменённые шланги и трубки проложены должным образом и не перегнуты. Снимите полиэтилен с крышки бачка и прокачайте систему, как описано в параграфе 2. Осмотрите систему на наличие утечек.

4 Замена тормозных колодок передних колёс

Внимание: Всегда меняйте колодки на обоих колёсах одной оси одновременно. Замена колодок только одного колеса приведёт к неработоспособности тормозной системы. Необходимо отметить, что пыль, образующаяся при износе колодок, может содержать вредный для здоровья асбест. Никогда не продувайте колодки сжатым воздухом. При работе с тормозными колодками необходимо надевать респиратор. Для промывки элементов тормозных механизмов колёс НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ бензин, а только специально предназначенные для промывки тормозных механизмов растворы или метиловый спирт.

1 Установите автомобиль на стояночный тормоз, поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Снимите передние колёса.

2 Отсоедините электрический разъём датчика (индикатора) износа колодок, если, конечно, таковой имеется. Запомните способ проложения провода и отсоедините его от дополнительных креплений. Далее продолжайте, как описано ниже.

Тормозные суппорты VW

3 Подходящим ключом Аллена или головкой отверните два болта крепления суппорта (рис. 4.3) и поднимите суппорт наверх, выше колодок. Привяжите суппорт к стойке подвески проволокой. Не позволяйте ему свободно висеть на тормозном шланге.

4 Снимите колодки. Запомнив способ установки, снимите пружины успокоителей колодок. Пружины отличаются друг от друга, и менять их местами нельзя.

5 Замерьте толщину колодок (то есть толщину накладки и металлической пластины, на которой она установлена). Если толщина меньше, предписанного минимума, то замените все четыре колодки. Также их следует заменить в случае попадания на них масла или смазки, так как удовлетворительно очистить их от масла или смазки нельзя ничем. Перед сборкой устраните причину замасливания колодок. Настоятельно рекомендуем покупать тормозные колодки только у дилера VW.

6 Если одна колодка колеса изношена значительно сильнее другой, значит тормозной суппорт не в порядке. В этом случае снимите суппорт и прочистите его направляющие, как описано в параграфе 10.

7 Если износ колодок незначителен (то есть, замены не требуется), то щёткой из металлической проволоки (кортщёткой) очистите колодки со всех сторон от грязи и ржавчины, прочистите канавки накладок колодок. Тщательно очистите посадочные места для колодок в тормозном суппорте.

8 Перед установкой новых колодок убедитесь в том, что суппорт свободно, но без люфтов, ходит по направляющим. Очистите суппорт и поршень от грязи и ржавчины, *но не вдыхайте эту пыль, так как это опасно для здоровья.* Осмотрите поршень и его манжету на предмет повреждений и утечек тормозной жидкости. При необходимости обратитесь к информации, приведенной в параграфе 10.

9 При установке новых колодок надавите на поршень, чтобы он переместился глубже в цилиндр, освободив место для установки новых, имеющих большую, нежели старые колодки, толщину. Отжать поршень можно струбциной или деревянным бруском, используемым в качестве рычага. Будьте осторожны: если в бачке достаточно много тормозной жидкости, то при отжатии поршня она может политься из бачка через край. Поэтому, если уровень жидкости в бачке выше отметки "MAX", то жидкость нужно отсосать. **Замечание:** *Не отсасывайте жидкость ртом через шланг, так как она ядовита, а используйте, например, медицинский шприц.*

10 Установите пружины успокоителей колодок должным образом. Удостоверьтесь в том, что колодки установлены накладками к тормозному диску, а не наоборот (рис. 4.10,а, б). В некоторых случаях внутренняя колодка должна иметь индикатор износа.

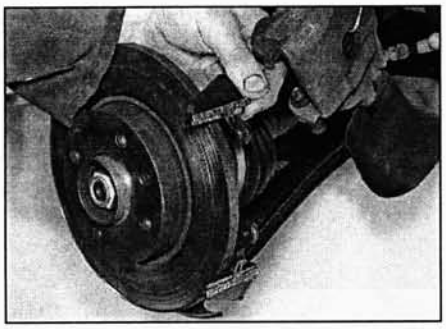


Рис. 4.10,а. Установите пружины успокоителей должным образом...

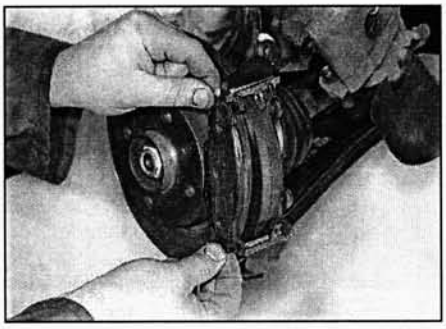


Рис. 4.10,б. ...и установите колодки фрикционными накладками к диску, а не наоборот

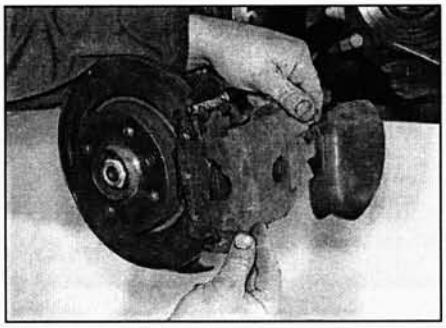


Рис. 4.11. Установите суппорт

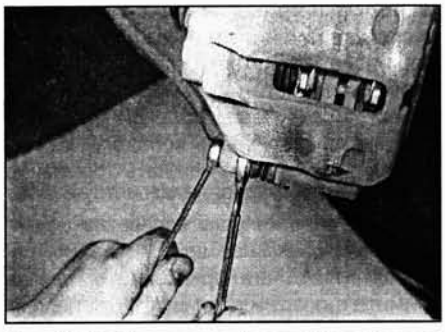


Рис. 4.18. Отверните болт, придерживая направляющую вторым ключом

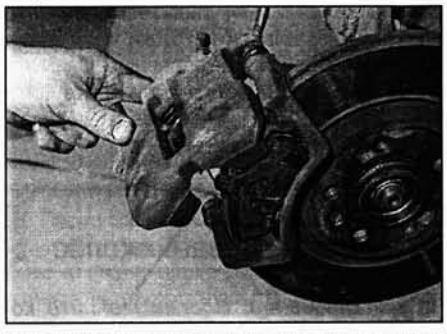


Рис. 4.19,а. Поверните суппорт вокруг верхней направляющей...



Рис. 4.19,б. ...и снимите накладку с поршня

11 Установите суппорт на колодки и проденьте провод датчика износа колодок через отверстие суппорта (рис. 4.11).

12 Затяните болты крепления суппорта требуемым моментом. **Замечание:** *Если надавить на суппорт слишком сильно, то можно сломать пружины успокоителя, что вызовет повышенную шумность работы тормозов.*

13 Подсоедините электрический разъём датчика износа колодок. Удостоверьтесь в том, что его провод проложен должным образом.

14 Надавите на педаль тормоза несколько раз, чтобы поршни рабочих цилиндров пришли в контакт с колодками.

15 Повторите описанную выше процедуру для оставшегося колеса.

16 Установите передние колёса, опустите автомобиль на землю и затяните болты крепления колёс требуемым моментом.

17 Новые колодки некоторое время (пока не притрутся) не будут обеспечивать максимальной эффективности торможения. Имейте это в виду, и не тормозите "в пол" хотя бы первую сотню километров после замены колодок.

Тормозные суппорты Girling

18 Придерживая рожковым ключом нижнюю направляющую суппорта от вращения, другим ключом отверните болт (рис. 4.18). При сборке необходимо установить новый болт.

19 После того как отвернёте нижний болт, поднимите суппорт, повернув его вокруг верхней направляющей. Снимите с поршня накладку (рис. 4.19,а, б).

20 Снимите колодки (рис. 4.20).

21 Осмотрите колодки и суппорт, как описано в п.п. 5 – 9.

22 Установите колодки. Удостоверьтесь в том, что колодки установлены фрикционной накладкой к тормозному диску, а не наоборот. В некоторых случаях внутренняя колодка должна иметь индикатор износа.

23 Установите накладку на поршень. Проденьте провод датчика износа колодок через отверстие суппорта. Если на резьбе новых болтов крепления суппорта нет резьбового клея, то нанесите его на болты. Установите суппорт на колодки. Убедитесь в том, что пружины успокоителя установлены должным образом (рис. 4.23). Затяните болт, придерживая направляющую рожковым ключом.

24 Подсоедините электрический разъём датчика износа колодок. Удостоверьтесь в том, что его провод проложен должным образом.

25 Надавите на педаль тормоза несколько раз, пока не почувствуете нормальное сопротивление с её стороны.

26 Повторите описанную выше процедуру для оставшегося колеса.

27 Установите передние колёса, опустите автомобиль на землю и затяните болты крепления колёс требуемым моментом.

28 Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке, как описано в "Еженедельных проверках".

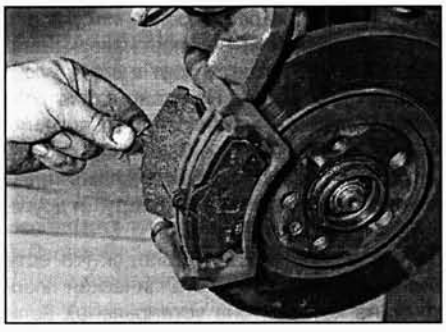


Рис. 4.20. Выньте колодки

5 Замена тормозных колодок задних колёс (с дисковыми тормозными механизмами)

Замечание: *Перед тем, как приступить к работе, ознакомьтесь с информацией, приведенной в начале предыдущего параграфа, после слова "Внимание".*

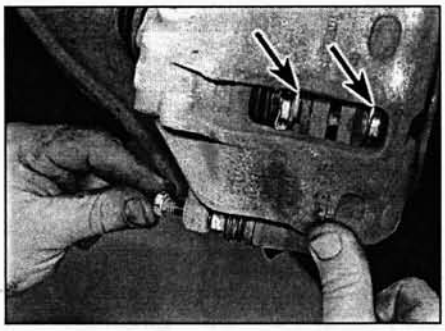


Рис. 4.23. Убедитесь в том, что пружины успокоителей установлены должным образом, и заверните болт

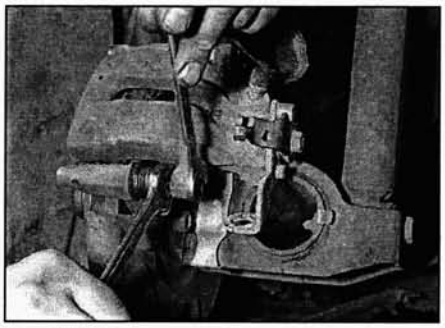


Рис. 5.3. Отверните болты, придерживая направляющие рожковым ключом

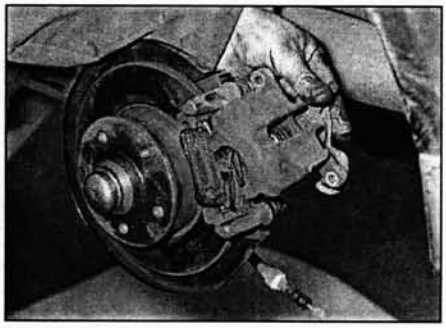


Рис. 5.4. Снимите суппорт

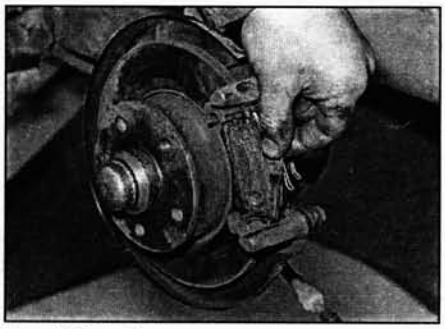


Рис. 5.5,а. Выньте колодки...

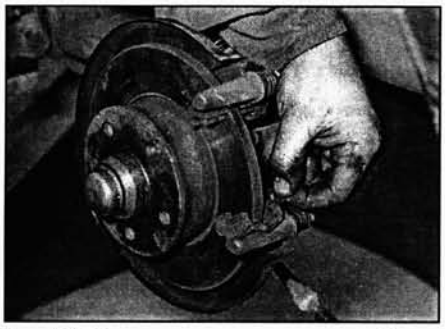


Рис. 5.5,б. ...и пружины успокоителей

1 Установите первую передачу в коробке передач (или установите рычаг переключения передач в положение парковки ("P")), поддомкратьте заднюю часть автомобиля и установите её на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Снимите задние колёса.

2 Отсоедините трос стояночного тормоза от суппорта, как описано в параграфе 19.

3 Придерживая рожковым ключом направляющие суппорта от вращения, другим ключом отверните болты (рис. 5.3). При сборке необходимо установить новые болты.

4 Поднимите суппорт наверх, выше колодок. Привяжите суппорт к стойке подвески проволокой (рис. 5.4). Не позволяйте ему свободно висеть на тормозном шланге.

5 Снимите колодки. Запомнив способ установки, снимите пружины успокоителей колодок (рис. 5.5,а, б).

6 Замерьте толщину колодок (то есть толщину накладки и металлической пластины, на которой она установлена). Если толщина меньше, предписанного минимума, то замените все четыре колодки. Также их следует заменить в случае попадания на них масла или смазки, так как удовлетворительно очистить их от масла или смазки нельзя ничем. Перед сборкой устраните причину замасливания колодок. Настоятельно рекомендуем покупать тормозные колодки только у дилера VW.

7 Если одна колодка колеса изношена значительно сильнее другой, значит тормозной суппорт не в порядке. В этом случае снимите суппорт и прочистите его направляющие, как описано в параграфе 11.

8 Если износ колодок незначителен (то есть, замены не требуется), то щёткой из металлической проволоки (кортщёткой) очистите колодки со всех сторон от грязи и ржавчины, прочистите канавки накладок колодок. Тщательно очистите посадочные места для колодок в тормозном суппорте.

9 Перед установкой новых колодок убедитесь в том, что суппорт свободно, но без люфтов, ходит по направляющим. Очистите суппорт и поршень от грязи и ржавчины, *но не вдыхайте эту пыль*, так как это опасно для здоровья. Осмотрите поршень и его манжету на предмет повреждений и утечек тормозной жидкости. При необходимости обратитесь к информации, приведенной в параграфе 11.

10 При установке новых колодок при помощи специального приспособления (см. **Haynes советует**), вращая поршень по часовой стрелке, переместите его глубже в цилиндр, освободив место для установки новых, имеющих большую, нежели старые колодки, толщину. Будьте осторожны: если в бачке достаточно много тормозной жидкости, то при заворачивании поршня она может политься из бачка через край. Поэтому, если уровень жидкости в бачке выше отметки "MAX", то жидкость нужно отсосать. **Замечание:** *Не отсасывайте жидкость ртом через шланг, так как она ядовита, а используйте, например, медицинский шприц.*

11 Установите пружины успокоителей колодок должным образом. Удостоверьтесь в том, что колодки установлены накладками к тормозному диску, а не наоборот.

12 Установите суппорт на колодки.

13 Если на резьбе новых болтов крепления суппорта нет резьбового клея, то нанесите его на болты. Установите суппорт на колодки и затяните болты, придерживая направляющие рожковым ключом.

14 Надавите на педаль тормоза несколько раз, пока не почувствуете нормальное сопротивление с её стороны.

15 Повторите описанную выше процедуру для оставшегося колеса.

16 Подсоедините на место трос стояночного тормоза и отрегулируйте его натяжение, как это описано в параграфе 17.

17 Установите колёса, опустите автомобиль на землю и затяните болты крепления колёс требуемым моментом.

18 Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке, как описано в "Еженедельных проверках".

19 Новые колодки некоторое время (пока не притрутся) не будут обеспечивать максимальной эффективности торможения. Имейте это в виду, и не тормозите "в пол" хотя бы первую сотню километров после замены колодок.

6 Замена тормозных колодок задних колёс (с барабанными тормозными механизмами)

Замечание: *Перед тем, как приступить к работе, ознакомьтесь с информацией, приведенной в начале параграфа 4, после слова "Внимание".*

1 Снимите тормозные барабаны, как описано в параграфе 9.

2 Предприняв должные меры предосторожности, очистите от пыли колодки, барабан и детали тормозного механизма.

3 Замерьте толщину накладок колодок в нескольких местах. Если толщина меньше предписанного минимума хотя бы в одном месте на одной колодке, то замените все четыре колодки. Также их следует заменить в случае попадания на них масла или смазки, так как удовлетворительно очистить их от масла или смазки нельзя ничем.

4 Если колодки замаслены, то перед сборкой устраните причину замасливания колодок.



За неимением специального приспособления, поршень в цилиндр можно ввернуть пассатижами с загнутыми концами

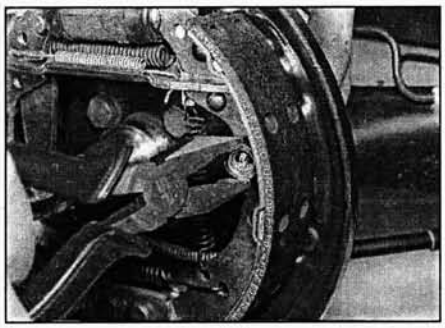


Рис. 6.7,а. Плоскогубцами нажмите и поверните на 90° тарелку пружины,...

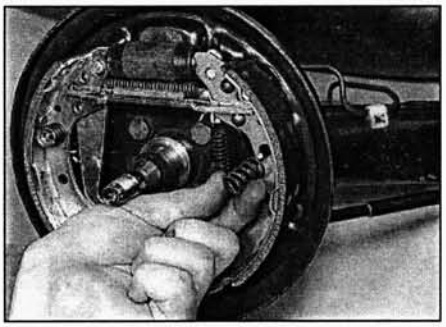


Рис. 6.7,б. ...снимите пружину...

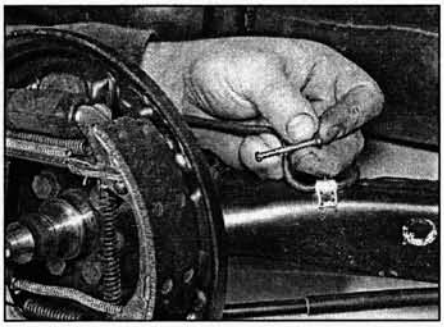


Рис. 6.7,в. ...и направляющий палец пружины

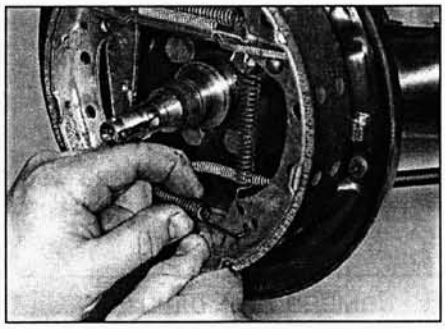


Рис. 6.8. Отсоедините колодки от нижней оси (опоры) и снимите нижнюю возвратную пружину

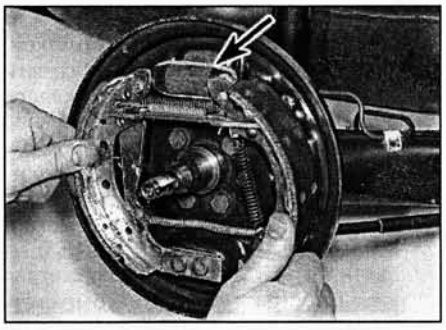


Рис. 6.9,а. Отсоедините колодки от поршней и обвяжите цилиндр (указан стрелкой),...

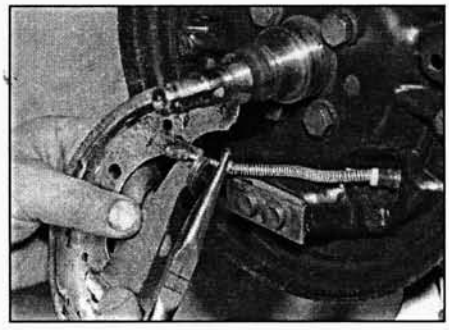


Рис. 6.9,б. ...отсоедините трос стояночного тормоза и снимите колодки

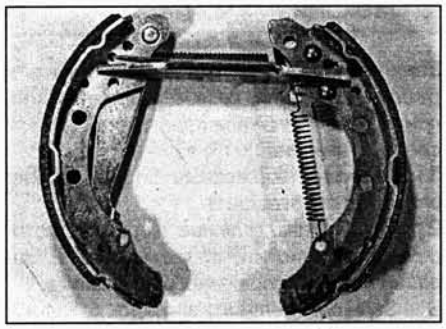


Рис. 6.10. Запомните способ установки деталей тормозного механизма

5 После установки колодок на место установите на место один барабан, как описано в параграфе 9.

6 Зарисуйте расположение и способ установки колодок, пружин и других деталей – это поможет Вам при сборке. Не работайте с тормозными механизмами обоих колёс одновременно, так как если Вы что-то забыли, то, разобрав механизм только одного колеса, можно будет использовать в качестве примера механизм второго.

7 Плоскогубцами нажмите и поверните на 90° тарелку пружины. Снимите тарелку и выньте пружину. Выньте направляющий палец пружины (называемый также "солдатик") - рис. 6.7,а – в.

8 Отсоедините по очереди колодки от нижней оси (опоры) для того, чтобы ослабить натяжение нижней возвратной пружины, затем снимите её (рис. 6.8).

9 Осторожно, чтобы не повредить манжеты, отсоедините колодки от рабочего тормозного цилиндра и отсоедините трос стояночного тормоза от вторичной тормозной колодки. После этого можно снять тормозной механизм полностью. С этого момента нажимать на педаль тормоза нельзя. Обвяжите рабочий цилиндр, чтобы удержать в нём поршни (рис. 6.9,а, б).

10 Запомните способ установки деталей тормозного механизма (рис. 6.10), отсоедините верхнюю возвратную пружину и её замок.

11 Отсоедините стягивающую пружину и снимите с вторичной колодки вилку с замком пружины.

12 Осмотрите все детали на предмет повреждений и износа, при необходимости замените детали. Замените все возвратные пружины независимо от их состояния. Хотя фрикционные накладки и можно снять с колодок, накладки также можно купить у дилера VW, однако настоятельно рекомендуем Вам менять колодки вместе с накладками.

13 Утопите поршни рабочего цилиндра и посмотрите, нет ли течи тормозной жидкости. Поршни должны перемещаться свободно. Ремонт рабочего цилиндра описан в параграфе 12.

14 Нанесите немного смазки для деталей

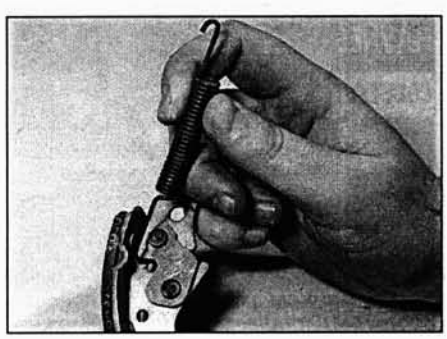


Рис. 6.15,а. Зацепите стягивающую пружину на вторичную колодку...

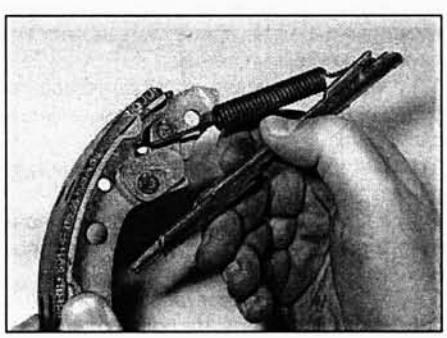


Рис. 6.15,б. ...Другой конец пружины наденьте на вилку...

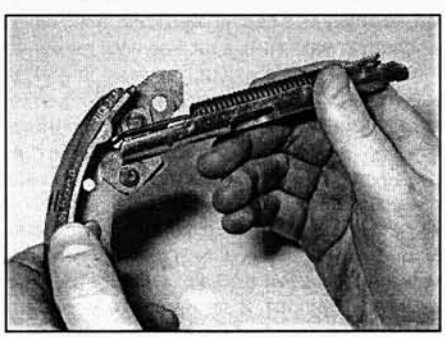


Рис. 6.15,в. .... и заведите вилку на место на вторичной колодке

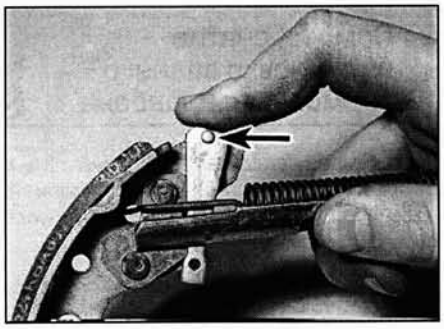


Рис. 6.16. Установите замок пружины между ведомой колодкой и вилкой. Убедитесь в том, что установили его должным образом

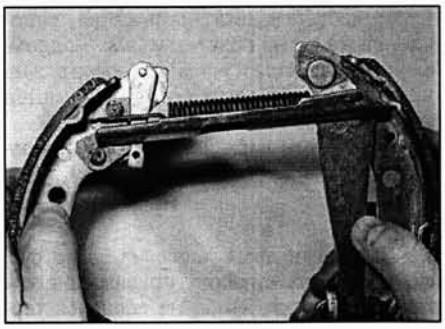


Рис. 6.17,а. Установите рычаг стояночного тормоза на первичную колодку в вилку...

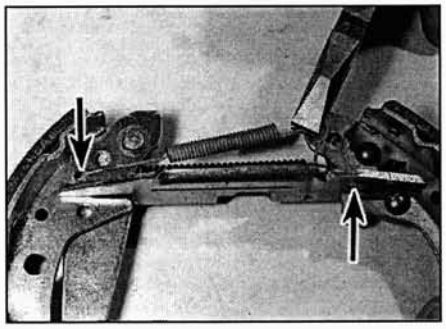


Рис. 6.17,б. ...и при помощи плоскогубцев установите верхнюю возвратную пружину (места установки пружины показаны стрелками)

тормозных механизмов на контактные поверхности вилки и рычага стояночного тормоза.

15 Зацепите стягивающую пружину на вторичную колодку. Другой конец пружины наденьте на вилку и заведите вилку на место на вторичной колодке (рис. 6.15,а – в).

16 Установите замок пружины между ведомой колодкой и вилкой. Убедитесь в том, что установили его должным образом (рис. 6.16).

17 Установите рычаг стояночного тормоза на первичную колодку в вилку и при помощи плоскогубцев установите верхнюю возвратную пружину (рис. 6.17,а, б).

18 Установите пружину в замок и зацепите её за вторичную колодку (рис. 6.18).

19 Перед установкой очистите задний щиток тормозного механизма и нанесите тонкий слой смазки для деталей тормозных механизмов или противоприхватной смазки на поверхность щитка, в места, где он контактирует с колодками. Также смажьте поршни цилиндра и нижние оси. Смазка не должна попасть на фрикционные накладки.

20 Снимите бандаж с цилиндра и установите узел подсборки с колодками.

21 Подсоедините трос к рычагу стояночного тормоза и заведите колодки в прорези поршней цилиндра.

22 Установите нижнюю возвратную пружину и установите на место нижние концы колодок.

23 Постучите по колодкам, чтобы осадить их на место, затем установите направляющие пальцы пружин, сами пружины и тарелки пружин.

24 Установите тормозной барабан, как описано в параграфе 9.

25 Повторите описанную выше процедуру для оставшегося колеса.

26 Надавите на педаль тормоза несколько раз, пока не почувствуете нормальное сопротивление с её стороны.

27 Проверьте и при необходимости отрегулируйте натяжение троса стояночного тормоза, как описано в параграфе 17.

28 Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке, как описано в "Еженедельных проверках".

29 Новые колодки некоторое время (пока не притрутся) не будут обеспечивать максимальной эффективности торможения. Имейте это в виду, и не тормозите "в пол" хотя бы первую сотню километров после замены колодок.

7 Осмотр, снятие и установка переднего тормозного диска

Замечание: *Перед тем, как приступить к работе, ознакомьтесь с информацией, приведенной в начале параграфа 4, после слова "Внимание".*

Осмотр

Замечание: *Менять тормозные диски можно только в паре, СРАЗУ ОБА, хотя требует замены только один из них. Кроме того, при замене дисков требуется замена колодок.*

1 Установите автомобиль на стояночный тормоз, поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Снимите соответствующее переднее колесо.

2 Поворачивая диск, осмотрите его со всех сторон, если требуется, можно снять колодки. Допустимы лёгкие царапины на поверхности диска. Если же диск поцарапан сильно или на его поверхности есть трещины, то диск нужно заменить.

3 На наружном периметре диска можно увидеть ржавчину. Это нормально. Можно удалить эту ржавчину шабером. Если же диск имеет закраину, свидетельствующую о его износе, то замерьте толщину диска микрометром (рис. 7.3) в нескольких местах по окружности, как в зоне работы колодок, так и вне этой зоны. Если диск изношен больше допустимого, то его нужно заменить.

4 Если есть подозрение на то, что диск деформирован, то необходимо замерить биение диска. Это можно сделать стрелочным индикатором, медленно проворачивая диск. Второй способ – это замерить биение при помощи щупа-толщиномера. В этом случае при проворачивании диска нужно вставить полоску щупа между диском и какой-нибудь неподвижной, зафиксированной в пространстве точкой (например, поверхностью суппорта). Если показания превосходят максимально допустимые пределы, то диск нужно заменить. Одновременно так можно проверить и состояние подшипника ступицы (см. главу 1 и/или 10).

5 Осмотрите диск на наличие трещин вокруг отверстий для болтов крепления колеса. При наличии трещин диск нужно заменить.

Снятие

6 Если на Вашем автомобиле установлены тормозные суппорты VW, то снимите колодки тормозных механизмов передних колёс, как описано в параграфе 4.

7 На автомобилях с тормозными суппортами Girling отверните два крепёжных болта суппорта, снимите суппорт и привяжите его к стойке подвески, чтобы не порвался тормозной шланг.

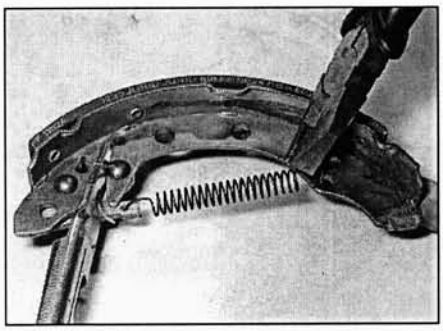


Рис. 6.18. Установите пружину в замок и зацепите её за вторичную колодку

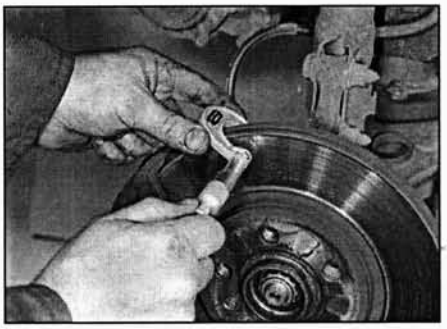


Рис. 7.3. Измерение толщины тормозного диска микрометром

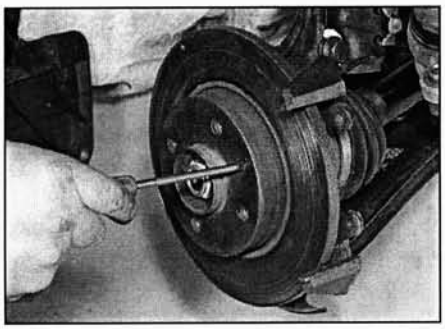


Рис. 7.8. Отверните винт и снимите диск

8 Краской или мелом пометьте взаимоустановку диска и ступицы, затем отверните винт крепления диска и снимите диск (рис. 7.8). Если диск плотно посажен на ступицу, слегка постучите по диску деревянным молотком.

Установка

9 Установка производится в порядке, обратном снятию, с учётом следующих замечаний:

а) Убедитесь в том, что поверхности диска и ступицы плоские и чистые.

б) Совместите метки на диске и на ступице и надёжно затяните винт крепления диска.

в) Если устанавливается новый диск, то удалите с его поверхности при помощи растворителя консервационную смазку.

г) На автомобилях с тормозными суппортами Girling установите суппорт на колодки. Затяните два крепёжных болта суппорта требуемым моментом.

д) На автомобилях с тормозными суппортами VW установите колодки, как описано в параграфе 4.

е) Установите колесо, опустите автомобиль и затяните болты креплении колеса требуемым моментом. Надавите на педаль тормоза несколько раз, пока не почувствуете нормальное сопротивление с её стороны.

8 Осмотр, снятие и установка заднего тормозного диска

Замечание: *Перед тем, как приступить к работе, ознакомьтесь с информацией, приведенной в начале параграфа 4, после слова "Внимание".*

Осмотр

Замечание: *Менять тормозные диски можно только в паре, СРАЗУ ОБА, хотя требует замены только один из них. Кроме того, при замене дисков требуется замена колодок.*

1 Установите первую передачу в коробке передач (или установите рычаг переключения передач в положение парковки ("P")), поддомкратьте заднюю часть автомобиля и установите её на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Снимите соответствующее заднее колесо.

2 Осмотрите диск, как описано в параграфе 7.

Снятие

3 Отверните два крепёжных болта суппорта, снимите суппорт и привяжите его к стойке подвески, чтобы не порвался тормозной шланг.

4 Постукивая молотком по большой отвёртке с плоским шлицем, снимите колпак гайки крепления ступицы. При сборке необходимо установить новый колпак.

5 Выньте шплинт и снимите стопорный колпак гайки крепления ступицы. При сборке необходимо установить новый шплинт.

6 Отверните гайку крепления ступицы, выньте упорную шайбу и снимите наружный подшипник ступицы.

7 Теперь снимите диск.

Установка

8 Если устанавливается новый диск, то удалите с его поверхности при помощи растворителя консервационную смазку. При необходимости установите внутренний и наружный подшипники ступицы и манжету, как описано в главе 10. Смажьте наружный подшипник.

9 Нанесите на манжету консистентную смазку и установите диск на место.

10 Установите наружный подшипник и упорную шайбу.

11 Слегка, чтобы она только лишь коснулась упорной шайбы, затяните гайку ступицы. Проверните ступицу рукой, чтобы убедиться в том, что подшипники ступицы не клинит. Ослабьте гайку настолько, чтобы упорную шайбу можно было переместить отвёрткой. Установите стопорный колпак и новый шплинт.

12 Установите колпак ступицы.

13 Перед установкой суппорта убедитесь в том, что тормозной диск чистый. Установите суппорт на колодки. Затяните два крепёжных болта суппорта требуемым моментом.

14 Установите колесо, опустите автомобиль и затяните болты крепления колеса требуемым моментом.

9 Осмотр, снятие и установка заднего тормозного барабана

Замечание: *Перед тем, как приступить к работе, ознакомьтесь с информацией, приведенной в начале параграфа 4, после слова "Внимание".*

Снятие

1 Установите первую передачу в коробке передач (или установите рычаг переключения передач в положение парковки ("P"), поддомкратьте заднюю часть автомобиля и установите её на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Снимите соответствующее заднее колесо.

2 Постукивая молотком по большой отвёртке с плоским шлицем, снимите колпак гайки крепления ступицы (рис. 9.2). При сборке необходимо установить новый колпак.

3 Выньте шплинт и снимите стопорный колпак гайки крепления ступицы (рис. 9.3). При сборке необходимо установить новый шплинт.

4 Отверните гайку крепления ступицы, выньте упорную шайбу и снимите наружный подшипник ступицы (рис. 9.4,а, б).

5 Барабан снять руками у Вас не получится (рис. 9.5), так как подшипник ступицы посажен с натягом, кроме того, этому препятствуют колодки. Снимите барабан, постукивая по нему деревянным молотком, или при помощи съёмника, установив съёмник на болты крепления колеса и зацепив его лапы за наружную поверхность барабана. Если мешают колодки, то удостоверьтесь в том, что стояночный тормоз полностью отпущен, затем действуйте следующим образом.

6 Полностью ослабьте натяжение троса стояночного тормоза, как описано в параграфе 17.

7 Вставьте отвёртку в одно из отверстий для болтов крепления колеса и надавите на замок пружины, сведя, таким образом, колодки (рис. 9.7,а, б). Теперь барабан можно снять.

Осмотр

Замечание: *Менять тормозные барабаны*



Рис. 9.2. Снимите колпак гайки крепления ступицы



Рис. 9.3. Выньте шплинт и снимите стопорный колпак

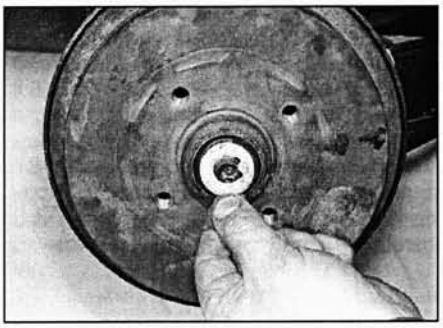


Рис. 9.4,а. Отверните гайку крепления ступицы и снимите упорную шайбу

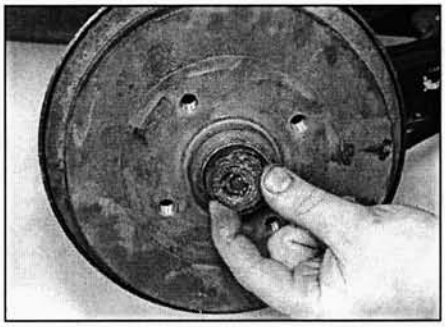


Рис. 9.4,б. Выньте наружный подшипник

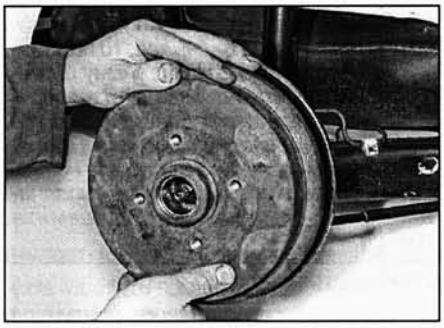


Рис. 9.5. Снимите тормозной барабан

можно только в паре, СРАЗУ ОБА, хотя требует замены только один из них. Кроме того, при замене барабанов требуется замена колодок.

8 Предприняв должные меры предосторожности, очистите от пыли колодки, барабан и детали тормозного механизма. Вдыхать эту пыль нельзя.

9 Очистите наружную поверхность барабана. Осмотрите барабан на наличие трещин вокруг отверстий для болтов крепления колеса. При наличии трещин барабан нужно заменить.

10 Осмотрите барабан изнутри. Допустимы лёгкие царапины на поверхности, если же барабан поцарапан сильно или на его поверхности есть трещины, то его нужно заменить. По внутреннему периметру барабана всегда можно увидеть закраину из ржавчины и пыли от износа колодок. Её нужно удалить шабером. Обработайте поверхность барабана мелкой наждачной бумагой (№ 120...150) Если закраина достаточно высока, то это свидетельствует об износе барабана. В этом случае барабан необходимо заменить.

11 Если Вы полагаете, что барабан изношен или имеет эллипсность, то это можно проверить, замерив в нескольких точках его внутренний диаметр нутромером. Замерьте внутренний диаметр барабана в двух точках, отстоящих друг от друга на 90°. Если разница превосходит максимально допустимое значение, значит, форма барабана нарушена. В этом случае есть два пути. Первый: если барабан изношен не сильно, то его можно проточить, вернув требуемую форму. Протачивать нужно оба барабана одновременно, чтобы обеспечить одинаковый внутренний диаметр обоих барабанов. Если же протачиванием барабан не восстановить, то нужно заменить оба барабана одновременно, иначе задние тормоза будут неработоспособны.

Установка

12 Если устанавливается новый барабан, то удалите с его поверхности при помощи растворителя консервационную смазку. При необходимости установите внутренний подшипник ступицы и манжету, как описано в главе 10. Смажьте наружный подшипник.

13 Вставьте отвёртку в одно из отверстий для болтов крепления колеса, и надавите на замок пружины, сведя, таким образом, колодки.

14 Нанесите консистентную смазку на манжету и аккуратно установите барабан на цапфу.

15 Установите наружный подшипник и упорную шайбу.

16 Слегка, чтобы она только лишь коснулась упорной шайбы, затяните гайку ступицы. Проверните ступицу рукой, чтобы убедиться в том, что подшипники ступицы не клинит. Ослабьте гайку настолько, чтобы упорную шайбу можно было переместить отвёрткой. Установите стопорный колпак и новый шплинт.

17 Установите колпак ступицы.

18 Надавите на педаль тормоза несколько раз, чтобы саморегулирующийся тормозной механизм выбрал все зазоры.

19 Повторите описанную выше процедуру для оставшегося колеса. Проверьте и при необходимости отрегулируйте натяжение троса стояночного тормоза, как описано в параграфе 17.

20 Установите колесо, опустите автомобиль и затяните болты крепления колеса требуемым моментом.

10 Снятие, разборка и установка тормозного суппорта переднего колеса

Замечание: *Перед тем, как приступить к работе, ознакомьтесь с информацией, приведенной в начале параграфов 2 и 4, после слова "Внимание".*

Снятие

1 Установите автомобиль на стояночный тормоз, поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Снимите соответствующее переднее колесо.

2 Отверните крышку бачка главного цилиндра и, обернув её полиэтиленом, заверните на место. Так Вы сведёте потери жидкости к минимуму. Иначе это можно сделать, пережав шланги струбциной.

3 Очистите прилегающую к штуцеру тормозного шланга поверхность, затем ослабьте гайку штуцера.

4 Снимите тормозные колодки, как описано в параграфе 4.

5 На автомобилях с тормозными суппортами VW отсоедините суппорт от шланга, проворачивая суппорт относительно шланга, а не наоборот. Снимите суппорт с автомобиля.

6 На автомобилях с тормозными суппортами Girling, придерживая верхнюю направляющую рожковым ключом, отверните болт (рис. 10.6). Отсоедините суппорт от шланга, проворачивая суппорт относительно шланга, а не наоборот. Снимите суппорт с автомобиля. При сборке установите новый болт направляющей.

Разборка

7 Положите суппорт на верстак и удалите с поверхности суппорта грязь. *Вдыхать пыль, осевшую на суппорте, нельзя, так как она содержит вредный для здоровья асбест.*

8 Выньте поршень из суппорта и снимите манжету ("пыльник") поршня.

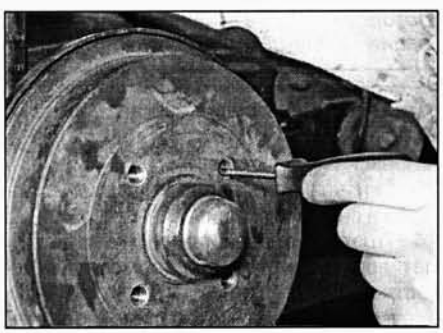


Рис. 9.7,а. Вставьте отвёртку в одно из отверстий для болтов крепления колеса...

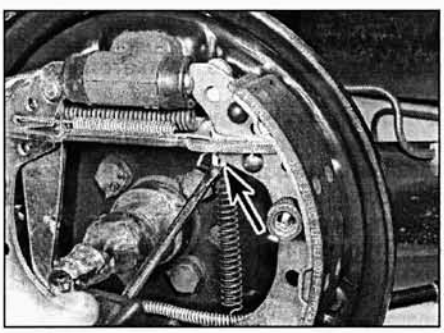


Рис. 9.7,б. ...и надавите на замок пружины, сведя, таким образом, колодки

HAYNES СОВЕТУЕТ

Если поршень не удаётся вынуть из цилиндра, то подсоедините к тормозному шлангу источник сжатого воздуха, но не способный создать высокое давление. Подойдёт, например, ручной насос для накачки шин. Будьте осторожны: при выполнении этой операции не прищемите пальцы.

9 При помощи маленькой отвёртки аккуратно, чтобы не повредить зеркало цилиндра, выньте манжету (которая задерживает гидравлическую жидкость) (рис. 10.9).

10 Тщательно промойте все снятые детали метиловым спиртом или тормозной жидкостью. Не используйте для этой цели растворители на минеральной основе, бензин или керосин, так как они агрессивны по отношению к резиновым деталям. Просушите детали сжатым воздухом или ветошью, не оставляющей ворса. Продуйте сжатым воздухом отверстия суппорта.

11 На суппортах VW снимите проставки с втулок суппорта.

12 На суппортах Girling снимите направляющие и их гофрированные чехлы.

13 Осмотрите все детали. Особое внимание обратите на зеркало цилиндра. Если на нём есть задиры, царапины или если на нём имеются малейшие очаги коррозии, необходимо заменить суппорт. Направляющие должны свободно перемещаться, но не иметь больших люфтов во втулках. Если у Вас возникли малейшие сомнения относительно исправности каких-либо деталей, то замените эти детали.

14 Если осмотр деталей показал их пригодность для дальнейшего использования, то Вам потребуется ремонтный комплект для суппорта – его можно приобрести у дилера VW.

15 Замените все резиновые изделия: манжеты, пыльники, колпаки. Никогда не используйте эти элементы вторично.

16 Перед сборкой все детали должны быть чистыми и сухими.

17 Окуните манжету (которая задерживает гидравлическую жидкость) в тормозную жидкость и смажьте тормозной жидкостью зеркало цилиндра.

18 Установите манжету в канавку цилиндра руками, но не при помощи какого-либо инструмента. Наденьте на поршень новый пыльник и вставьте поршень в цилиндр, слегка прокручивая его. Установите поршень на своё место. Установите на суппорт пыльник.

19 На суппортах VW смажьте консистентной смазкой из ремонтного комплекта или антиприхватной смазкой для тормозных механизмов направляющие и вставьте их во втулки.

20 На суппортах Girling смажьте консистентной смазкой из ремонтного комплекта или антиприхватной смазкой для тормозных механизмов направляющие пальцы и установите на них новые гофрированные чехлы. Вставьте пальцы в суппорт.

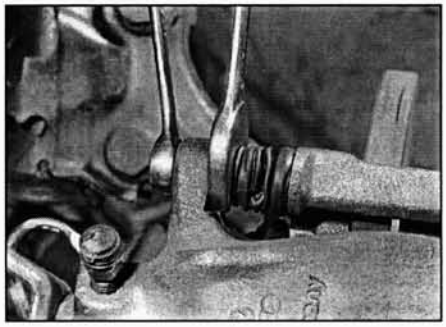


Рис. 10.6. На автомобилях с тормозными суппортами Girling, придерживая верхнюю направляющую рожковым ключом, отверните болт

Установка

21 Наверните суппорт на шланг.

22 Установите колодки, как описано в параграфе 4.

23 Надёжно затяните гайку штуцера тормозного шланга.

24 Снимите с крышки бачка полиэтилен или снимите со шланга хомут. Прокачайте тормозную систему, как описано в параграфе 2. Заметим, что если Вы предприняли рекомендованные нами меры по минимизации потерь жидкости, то понадобится прокачать лишь то колесо, с которым Вы работали.

25 Установите колесо, опустите автомобиль и затяните болты крепления колеса требуемым моментом.

11 Снятие, разборка и установка тормозного суппорта заднего колеса (дисковые тормозные механизмы)

Замечание: *Перед тем, как приступить к работе, ознакомьтесь с информацией, приведенной в начале параграфов 2 и 4, после слова "Внимание".*

Снятие

1 Подложите колодки под передние колёса. Установите первую передачу в коробке передач (или установите рычаг переключения передач в положение парковки ("P")), поддомкратьте заднюю часть автомобиля и установите её на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Снимите соответствующее заднее колесо.

2 Отверните крышку бачка главного цилиндра и, обернув её полиэтиленом, заверните на место. Так Вы сведёте потери жидкости к минимуму. Иначе это можно сделать, пережав шланги струбциной.

3 Отсоедините оплётку троса стояночного тормоза от суппорта, а сам трос – от рычага стояночного тормоза (имеется в виду рычаг, который расположен в тормозном механизме колеса), как описано в параграфе 19.

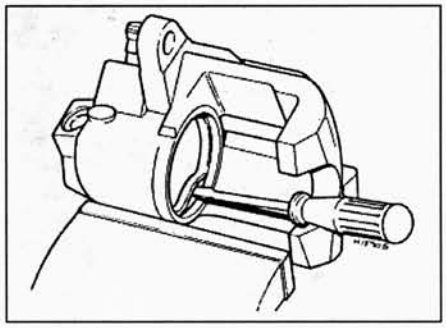


Рис. 10.9. Отвёрткой аккуратно, чтобы не повредить зеркало цилиндра, выньте манжету

4 Снимите тормозные колодки, как описано в параграфе 5.

5 Очистите прилегающую к штуцеру тормозного шланга поверхность, затем ослабьте гайку штуцера и отсоедините суппорт от шланга, проворачивая суппорт относительно шланга, а не наоборот. Снимите суппорт с автомобиля.

Разборка

Замечание: *Механизм стояночного тормоза не разборный. Поэтому, если механизм не работает или имеются утечки тормозной жидкости через манжету рычага стояночного тормоза, то необходимо заменить весь суппорт в сборе.*

6 Положите суппорт на верстак и удалите с поверхности суппорта грязь. *Вдыхать пыль, осевшую на суппорте, нельзя, так как она содержит вредный для здоровья асбест.*

7 При помощи маленькой отвёртки аккуратно, чтобы не повредить зеркало цилиндра, выньте манжету ("пыльник").

8 Выверните поршень из суппорта (вращать поршень нужно против часовой стрелки) и снимите манжету ("пыльник") поршня. Вывернуть поршень можно пассатижами с изогнутыми концами. Если поршень вращается, но не перемещается в осевом направлении, значит, он уже вывернут, и теперь его можно вынуть руками.

HAYNES СОВЕТУЕТ

Если поршень не удаётся вынуть из цилиндра, то подсоедините к тормозному шлангу источник сжатого воздуха, но не способный создать высокое давление. Подойдёт, например, ручной насос для накачки шин. Будьте осторожны: при выполнении этой операции не прищемите пальцы.

9 При помощи маленькой отвёртки аккуратно, чтобы не повредить зеркало цилиндра, выньте манжету (которая задерживает гидравлическую жидкость).

10 Снимите направляющие пальцы с суппорта и снимите гофрированные чехлы.

11 Тщательно промойте все снятые детали метиловым спиртом или тормозной жидкостью. Не используйте для этой цели растворители на минеральной основе, бензин или керосин, так как они агрессивны по отношению к резиновым деталям. Про-

сушите детали сжатым воздухом или ветошью, не оставляющей ворса. Продуйте сжатым воздухом отверстия суппорта.

12 Осмотрите все детали, как описано в п.п. 13 – 16 параграфа 10. Помните, что механизм стояночного тормоза неразборный.

13 Если осмотр деталей показал их пригодность для дальнейшего использования, то Вам потребуется ремонтный комплект для суппорта – его можно приобрести у дилера VW.

14 Окуните манжету (которая задерживает гидравлическую жидкость) и поршень в тормозную жидкость. Полностью заверните поршень в цилиндр. Установите на место пыльник.

15 Смажьте консистентной смазкой из ремонтного комплекта или антиприхватной смазкой для тормозных механизмов направляющие пальцы и установите на них новые гофрированные чехлы. Вставьте пальцы в суппорт.

16 Перед установкой суппорта подсоедините к клапану прокачки шланг и закачивайте в суппорт тормозную жидкость до тех пор, пока в выходящей из подводящего отверстия жидкости не будет пузырьков воздуха.

Установка

17 Наверните суппорт на шланг.

18 Установите колодки, как описано в п.п. 10 – 12 параграфа 5.

19 Надёжно затяните гайку штуцера тормозного шланга.

20 Снимите с крышки бачка полиэтилен или снимите со шланга струбцину. Прокачайте тормозную систему, как описано в параграфе 2. Заметим, что если Вы предприняли рекомендованные нами меры по минимизации потерь жидкости, то понадобится прокачать лишь то колесо, с которым Вы работали.

21 Подсоедините трос стояночного тормоза к суппорту и отрегулируйте его натяжение, как описано в параграфе 17.

22 Установите колесо, опустите автомобиль и затяните болты крепления колеса требуемым моментом. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке (см. "Еженедельные проверки").

12 Снятие, разборка и установка рабочего тормозного цилиндра заднего колеса

Замечание: *Перед тем, как приступить к работе, ознакомьтесь с информацией, приведенной в начале параграфов 2 и 4, после слова "Внимание".*

Снятие

1 Снимите тормозной барабан, как описано в параграфе 9.

2 Пассатижами снимите верхнюю возвратную пружину с колодок. Разведите

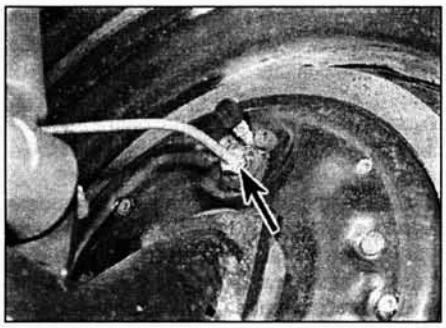


Рис. 12.4. Штуцер тормозного шланга (указан стрелкой)

колодки и выведите их из прорезей поршня.

3 Отверните крышку бачка главного цилиндра и, обернув её полиэтиленом, заверните на место. Так Вы сведёте потери жидкости к минимуму. Иначе это можно сделать, пережав шланги хомутом или струбциной.

4 Очистите прилегающую к штуцеру тормозного шланга поверхность, затем отверните гайку штуцера (рис. 12.4). Отсоедините шланг и заткните его, чтобы предотвратить попадание в него грязи.

5 Отверните два крепёжных болта цилиндра с задней стороны щитка тормозного механизма и осторожно, чтобы тормозная жидкость не попала на колодки или на элементы АБС, снимите цилиндр.

Разборка

6 Очистите щёткой грязь с поверхности цилиндра, но не вдыхайте пыль, поднимающуюся в воздух при чистке, так как она содержит вредный для здоровья асбест.

7 Снимите с обоих концов цилиндра манжеты ("пыльники") (рис. 12.7).

8 Обычно поршни выходят сами под воздействием пружины. Если этого не произошло, то постучите по цилиндру куском доски или подсоедините к тормозному шлангу источник сжатого воздуха, но не способный создать высокое давление. Подойдёт, например, ручной насос для накачки шин.

9 Осмотрите поршни и зеркало цилиндра на предмет наличия задиров и царапин. Если таковые обнаружены, замените цилиндр в сборе.

10 Если осмотр деталей показал их пригодность для дальнейшего использования, то Вам потребуется ремонтный комплект, содержащий резиновые детали цилиндра.

11 Снимите с поршня манжеты, обратив внимание на их ориентацию относительно поршней. Смажьте новые манжеты тормозной жидкостью и установите их в цилиндр, большим диаметром внутрь.

12 Окуните поршни в тормозную жидкость и установите в цилиндр пружину.

13 Слегка прокручивая, установите поршни в цилиндр.

14 Установите пыльники и убедитесь в том, что поршни легко перемещаются в цилиндре.

Установка

15 Убедитесь в том, что поверхности щитка тормозного механизма и цилиндра чистые, разведите колодки и заведите поршень на своё место.

16 Подсоедините тормозной шланг и наверните на один-два оборота гайку штуцера.

17 Заверните болты крепления цилиндра и затяните их требуемым моментом. Затяните гайку тормозного шланга.

18 Снимите струбцину с тормозного шланга или полиэтилен с крышки бачка.

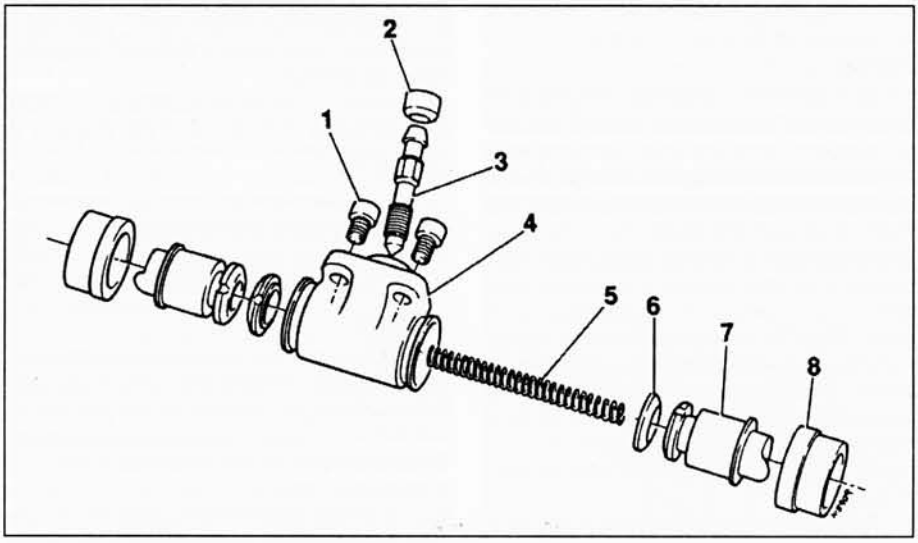


Рис. 12.7. Детали тормозного цилиндра заднего колеса

1 Болт
2 Колпачок винта прокачки
3 Винт прокачки
4 Рабочий тормозной цилиндр
5 Пружина
6 Манжета
7 Поршень
8 Пыльник

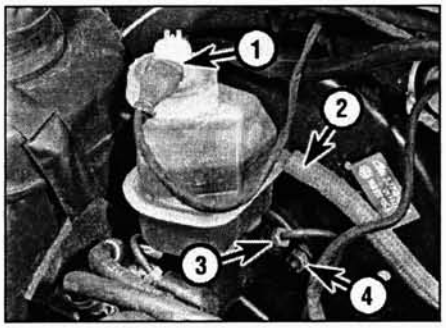


Рис. 13.3. Бачок главного тормозного цилиндра
Крышка бачка и провод датчика уровня тормозной жидкости (1)
Шланг подачи тормозной жидкости к главному цилиндру сцепления (2)
Штуцеры тормозной системы (3)
Гайка крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю тормозов (4)

19 Удостоверьтесь в том, что колодки установлены должным образом, затем отвёрткой растяните верхнюю возвратную пружину и установите её на колодки.
20 Установите тормозной барабан, как описано в параграфе 9.
21 Прокачайте тормозную систему, как описано в параграфе 2. Заметим, что если Вы предприняли рекомендованные нами меры по минимизации потерь жидкости, то понадобится прокачать лишь то колесо, с которым Вы работали.

13 Снятие, разборка и установка главного тормозного цилиндра

Замечание: *Перед тем, как приступить к работе, ознакомьтесь с информацией, приведенной в начале параграфов 2 и 4, после слова "Внимание".*

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед отсоединением клеммы аккумулятора убедитесь в том, что знаете этот код.* Для обеспечения доступа на автомобилях с правым расположением рулевого колеса снимите впускной воздуховод, как описано в соответствующей части главы 4. На автомобилях с левым расположением рулевого колеса отверните крепёж расширительного бачка системы охлаждения двигателя и отложите бачок в сторону. На автомобилях с двигателями марки AFN снимите верхнюю крышку двигателя.
2 Отверните крышку бачка главного тормозного цилиндра и удалите из него тормозную жидкость. **Замечание:** *Не отсасывайте жидкость ртом через шланг, так как она ядовита, а используйте, например, медицинский шприц.* Другой способ удаления жидкости из бачка заключается в следующем. Наденьте на клапан прокачки шланг и, нажимая на педаль тормоза, спустите жидкость (см. параграф 2). Отсоедините электрический разъём датчика уровня тормозной жидкости.
3 Очистите прилегающую к штуцерам главного тормозного цилиндра поверхность и подложите под них ветошь, чтобы она впитала тормозную жидкость в себя. Запомните способ подсоединения штуцеров (рис. 13.3) и отсоедините трубки от цилиндра. Заткните трубки и отверстия цилиндра, чтобы предотвратить попадание в них грязи.
4 Отверните две гайки, крепящие цилиндр к вакуумному усилителю, снимите шайбы и выньте цилиндр из моторного отсека. Снимите уплотнительное кольцо.

Разборка

5 Если главный цилиндр неисправен, его нужно заменить. Для его замены Вам понадобится также соответствующий ремонтный комплект.
6 Единственное, что можно заменить в главном тормозном цилиндре – это уплотнительные кольца под бачком. Для этого выньте бачок и снимите старые кольца. Смажьте новые кольца чистой тормозной жидкостью и вставьте их в отверстия. Установите на место бачок.

Установка

7 Очистите поверхности вакуумного усилителя и главного цилиндра. Установите новое уплотнительное кольцо в канавку цилиндра.
8 Установите на место тормозной цилиндр, будучи уверены в том, что шток усилителя сцентрирован с отверстием цилиндра. Установите шайбы, заверните гайки крепления цилиндра и затяните их требуемым моментом.
9 Промойте штуцеры трубок, подсоедините трубки к цилиндру и надёжно затяните гайки штуцеров.
10 Заполните бачок тормозной жидкостью и прокачайте всю систему, как описано в параграфе 2.

14 Снятие и установка педали тормоза

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед отсоединением клеммы аккумулятора убедитесь в том, что знаете этот код.*
2 Снимите выключатель стоп-сигналов, как описано в параграфе 21.
3 Для лучшего доступа снимите педаль сцепления, как описано в главе 6.
4 Выньте шплинт из пальца, крепящего шток к педали. Выньте палец.
5 Переместите осевой палец педали вправо до упора и снимите пружину педали. Снимите педаль.
6 Очистите детали и осмотрите их на предмет износа и повреждений. Временно установите педаль и оцените люфт во втулке педали. Убедитесь в том, что возвратная пружина и её фиксаторы не сломаны. Осмотрите резиновую накладку на педаль. Замените детали по необходимости.

Установка

7 Установка производится в порядке, обратном снятию. Смажьте ось качания педали консистентной смазкой. Убедитесь в том, что втулка и возвратная пружина установлены должным образом. Установите педаль сцепления, как описано в главе 6.

15 Проверка, снятие и установка вакуумного усилителя тормозов

Замечание: *На ранних моделях с левым расположением рулевого колеса, оснащённых АБС, усилителя тормозов нет.*

Проверка

1 Проверка вакуумного усилителя тормозов производится следующим образом. Нажмите на педаль тормоза несколько раз, чтобы удалить вакуум, затем запустите двигатель, не отпуская педаль. При этом педаль тормоза должна "провалиться". Дайте двигателю поработать примерно 2 минуты, затем заглушите его. Теперь при нажатии на тормоз у педали должен быть обычный ход и обычная "твёрдость". Если нажать ещё несколько раз, то с каждым разом ход педали будет становиться меньше, а сама она будет становиться всё "твёрже".
2 Если Ваш усилитель не работает, как описано в п. 1, то проверьте его через клапан проверки вакуума в усилителе, как описано в параграфе 16. На моделях, оснащённых дизельными двигателями также проверьте работу вакуумного насоса, как описано в параграфе 25.
3 Если вакуумный усилитель не работает должным образом, то его нужно заменить, так как он не ремонтируется.

Снятие

Замечание: *На поздних моделях с "левым рулём", оснащённых АБС, прежде чем снимать усилитель, надо снять гидравлический блок АБС, как описано в параграфе 23. Поэтому проведение этих работ необходимо доверить специалистам дилера VW.*
4 Снимите главный тормозной цилиндр (см. параграф 13).
5 На автомобилях с механическими коробками передач снимите главный цилиндр сцепления, как описано в главе 6.
6 На автомобилях, оснащённых АБС,

снимите датчик положения педали тормоза, как описано в параграфе 13.

7 На всех моделях снимите термозащитный щиток с вакуумного усилителя (если, конечно, таковой имеется), затем отсоедините шланг подачи вакуума от уплотнительного кольца.

8 В салоне автомобиля снимите выключатель стоп-сигналов, как описано в параграфе 21. Выньте шплинт из пальца, крепящего шток к педали. Выньте палец.

9 Отверните четыре гайки, крепящие усилитель к кронштейну педали, затем выньте усилитель из моторного отсека.

Установка

10 Осмотрите уплотнительное кольцо вакуумного шланга на предмет повреждений. При необходимости замените её.

11 Установите новую прокладку под усилитель и вставьте усилитель на место.

12 Из салона убедитесь в том, что шток усилителя должным образом соединён с педалью, установите палец и застопорьте его шплинтом. Убедитесь в том, что педаль закреплена, заверните и затяните требуемым моментом гайки крепления вакуумного усилителя.

13 Аккуратно, чтобы не сдвинуть уплотнительное кольцо, подсоедините вакуумный шланг к усилителю. При необходимости установите термозащитный щиток.

14 На автомобилях с АБС установите датчик положения педали тормоза (см. параграф 23).

15 Установите главный тормозной цилиндр, как описано в параграфе 13. При необходимости установите главный цилиндр сцепления, как описано в главе 6.

16 Установите выключатель стоп-сигналов (см. параграф 21).

17 Запустите двигатель и проверьте, не травит ли соединение вакуумного шланга с усилителем. Проверьте работу тормозной системы.

16 Снятие, проверка и установка клапана проверки вакуума вакуумного усилителя

1 Клапан установлен на вакуумном шланге, идущем от впускного коллектора. При необходимости замены клапана его меняют вместе со шлангом.

Снятие

2 На моделях с "правым рулём" снимите впускной воздуховод, как описано в соответствующей части главы 4. На моделях с "левым рулём" отверните крепёж расширительного бачка системы охлаждения и отложите бачок в сторону. На автомобилях с двигателем AFN снимите верхнюю крышку двигателя.

3 Аккуратно, чтобы не сдвинуть уплотнительное кольцо, отсоедините вакуумный шланг от усилителя. Запомните способ проложения вакуумного шланга по моторному отсеку и отсоедините другой конец шланга от вакуумного насоса/впускного коллектора.

Проверка

4 Осмотрите на предмет повреждений вакуумный шланг и клапан. При необходимости замените шланг (вместе с клапаном).

5 Клапан, установленный в вакуумном шланге, должен пропускать воздух в одну сторону и не должен пропускать в другую (воздух должен проходить при продувании со стороны усилителя). Продуйте шланг, выяснив, таким образом, работает ли клапан. При необходимости замените шланг (с клапаном).

6 Осмотрите уплотнительное кольцо вакуумного усилителя на предмет повреждений. При необходимости замените шайбу.

Установка

7 Убедитесь в том, что уплотнительное кольцо установлено на усилителе должным образом.

8 Аккуратно, чтобы не сдвинуть и не повредить уплотнительное кольцо, подсоедините вакуумный шланг.

9 Убедитесь в том, что правильно прокладываете вакуумный шланг по моторному отсеку, после чего подсоедините другой конец шланга к вакуумному насосу/впускному коллектору и надёжно затяните хомут шланга.

10 Запустите двигатель и проверьте, не травит ли соединение вакуумного шланга с усилителем.

17 Регулировка натяжения троса стояночного тормоза

1 Нажмите несколько раз на педаль тормоза, чтобы установить зазоры колодки/тормозной барабан или колодки/тормозной диск. Затяните и отпустите несколько раз рычаг стояночного тормоза.

2 Установите автомобиль на стояночный тормоз, дёрнув за рычаг с таким же усилием, с каким делаете это всегда, сосчитайте количество щелчков храпового механизма. Если натяжение троса отрегулировано верно, то должно быть 4...7 щелчков. Если это не так, отрегулируйте натяжение троса, как описано ниже.

3 Снимите рукоятку рычага, нижнюю декоративную накладку (см. параграф 18) и заднюю часть центральной консоли (см. главу 11), чтобы открыть доступ к регулировке механизма (рис. 18.6).

4 Подложите колодки под передние колёса. Установите первую передачу в коробке передач (или установите рычаг переключения передач в положение парковки ("P")), поддомкратьте заднюю часть автомобиля и установите её на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Далее действуйте как описано ниже.

Модели с барабанными тормозными механизмами задних колёс

5 Отпустите рычаг стояночного тормоза полностью. Нажмите и отпустите педаль тормоза. Вытяните рычаг стояночного тормоза на 4 щелчка.

6 Ослабьте контргайки и затяните регулировочные втулки до того момента, когда задние колёса будет не провернуть. После этого отпустите рычаг стояночного тормоза и убедитесь в том, что задние колёса легко вращаются. Вновь дёрните рычаг, сосчитайте щелчки и при необходимости отрегулируйте натяжение троса.

7 По завершении регулировки затяните контргайки, придерживая регулировочные втулки. Установите на место заднюю часть центральной консоли и рукоятку/нижнюю декоративную накладку рычага.

Модели с дисковыми тормозными механизмами задних колёс

8 При отпущенном рычаге стояночного тормоза ослабьте контргайки, отверните регулировочные втулки примерно поровну и до того момента, когда рычаги стояночного тормоза тормозных суппортов колёсных тормозных механизмов не упрутся в ограничители. Для того чтобы обеспечить лучший доступ можно снять задние колёса.

9 После этого заверните регулировочные втулки поровну и до того момента, когда рычаги суппортов отойдут от ограничителей. Для того чтобы поймать этот момент желательно, чтобы за рычагами наблюдал Ваш помощник. Убедитесь в том, что зазор под обоими рычагами одинаков и составляет менее 1.5 мм (рис. 17.9,а, б). Убедитесь в том, что задние колёса легко вращаются, и проверьте регулировку, дёрнув за рычаг стояночного тормоза и сосчитав щелчки. При необходимости проведите повторную регулировку.

10 По завершении регулировки затяните контргайки, придерживая регулировочные втулки. Установите на место заднюю часть

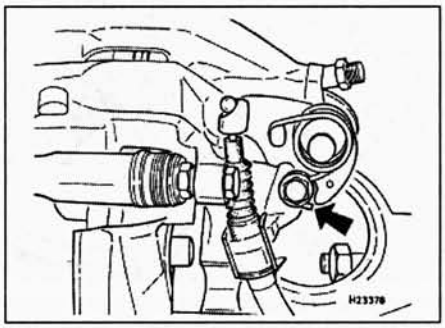


Рис. 17.9,а. Зазор между рычагом суппорта и ограничителем (ранние модели)

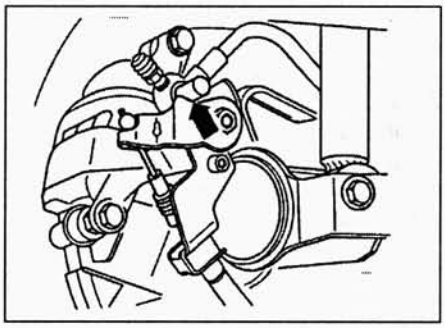


Рис. 17.9,б. Зазор между рычагом суппорта и ограничителем (поздние модели)

центральной консоли и рукоятку/нижнюю декоративную накладку рычага.

18 Снятие и установка рычага стояночного тормоза

1 Положите колодки под передние и задние колёса, установите первую передачу в коробке передач (или установите рычаг переключения передач в положение парковки ("P")).

2 Отогнув или расцепив зажимы, снимите рукоятку рычага стояночного тормоза (рис. 18.2,а, б).

3 Снимите нижнюю декоративную накладку рычага (рис. 18.3).

4 Снимите заднюю часть центральной консоли, как описано в главе 11.

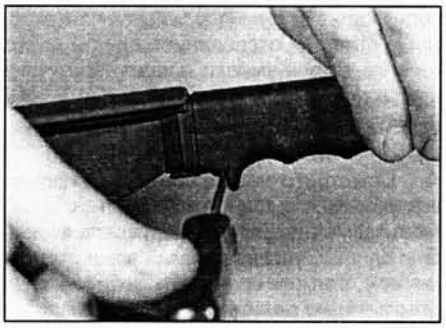


Рис. 18.2,а. Отогнув или расцепив зажимы,...

5 Отверните контргайки и втулки с троса рычага.

6 Отверните гайки крепления рычага к полу и отсоедините тросы от компенсатора. Отсоедините электрический разъём концевого выключателя стояночного тормоза (рис. 18.6). Снимите рычаг.

7 Установка производится в порядке, обратном снятию. После установки отрегулируйте натяжение троса стояночного тормоза, как описано в параграфе 17. Установите снятые декоративные элементы салона на место.

19 Снятие и установка тросов стояночного тормоза

1 Подложите колодки под передние колёса. Установите первую передачу в коробке передач (или установите рычаг переключения передач в положение парковки ("P")), сорвите болты крепления колёс, поддомкратьте заднюю часть автомобиля и установите её на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Снимите задние колёса.

2 Снимите рукоятку и нижнюю декоративную накладку рычага стояночного тормоза, как описано в параграфе 18. Снимите заднюю часть центральной консоли, как описано в главе 11, чтобы открыть доступ к механизму регулировки натяжения троса. Трос стояночного тормоза состоит из двух частей, которые крепятся к рычагу через пластину уравнителя. Правую и левую части можно снять отдельно друг от друга.

3 Ослабьте контргайку и регулировочную втулку той части троса, которую собираетесь снимать, чтобы обеспечить ей максимальный



Рис. 18.2,б. ...снимите рукоятку рычага стояночного тормоза

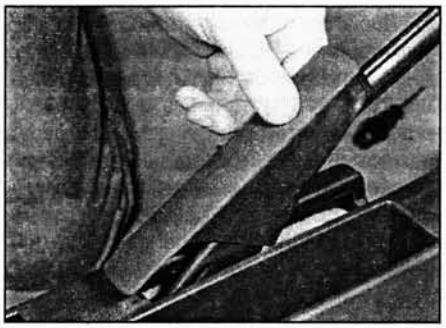


Рис. 18.3. Снимите нижнюю декоративную накладку рычага

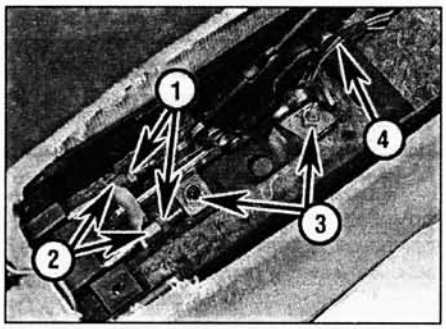


Рис. 18.6. Цифрами указаны: контргайки тросов (1), компенсаторы (2), гайки крепления рычага к полу (3), электрический разъём концевого выключателя стояночного тормоза (4)

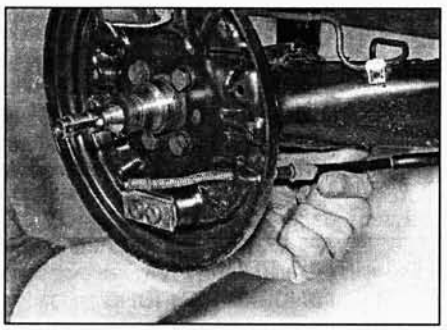


Рис. 19.4. Отсоедините трос от рычага стояночного тормоза на тормозном механизме колеса, затем отсоедините трос от заднего щитка тормозного механизма и от днища автомобиля

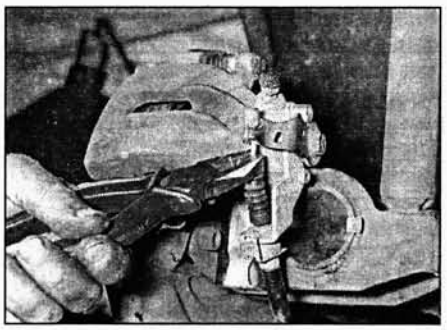


Рис. 19.5,а. На автомобилях с дисковыми тормозами отсоедините трос от рычага стояночного тормоза суппорта, и отсоедините трос от суппорта

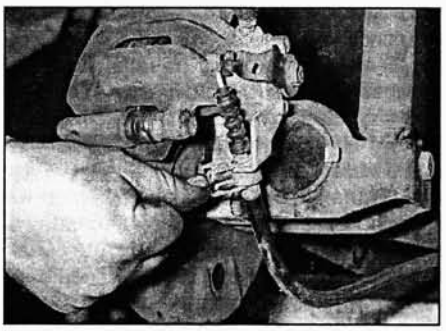


Рис. 19.5,б. ...снимите фиксатор троса...

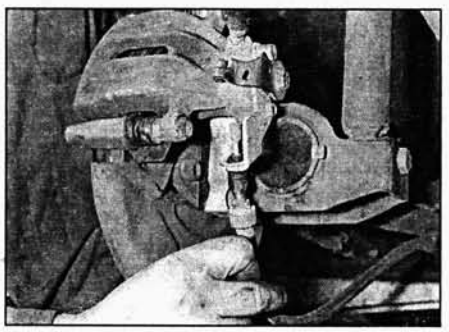


Рис. 19.5,в. ...и отсоедините трос от суппорта

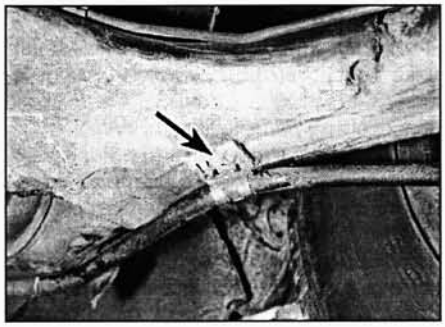


Рис. 19.6. Передвигаясь вдоль по тросу отсоедините его от всех креплений к днищу автомобиля

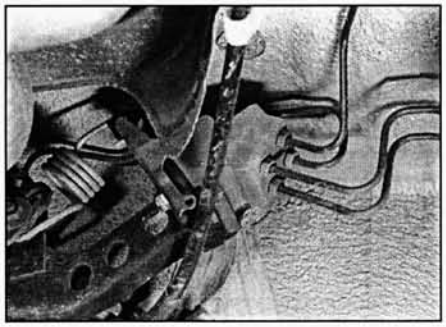


Рис. 20.1,а. Регулятор тормозных усилий



Рис. 20.1,б. Рычаг и пружина регулятора тормозных усилий

ную свободу перемещения. Отсоедините трос от уравнителя.

4 На автомобилях с барабанными тормозами снимите колодки правого или левого колеса – в зависимости от того, какую часть троса Вы снимаете. Отсоедините трос от рычага стояночного тормоза на тормозном механизме колеса, затем отсоедините трос от заднего щитка тормозного механизма и от днища автомобиля (рис. 19.4).

5 На автомобилях с дисковыми тормозами отсоедините трос от рычага стояночного тормоза суппорта, снимите фиксатор троса и отсоедините трос от суппорта (рис. 19.5,а – в).

6 Передвигаясь вдоль по тросу отсоедините его от всех креплений к днищу автомобиля (рис. 19.6).

Установка

7 Установка производится в порядке, обратном снятию. После установки отрегулируйте натяжение троса стояночного тормоза. Установите снятые декоративные элементы салона на место

20 Основные сведения и проверка регулятора тормозных усилий

1 Регулятор тормозных усилий расположен с левой стороны балки заднего моста (рис. 20.1,а, б). Он управляется в соответствии с движением балки вверх или вниз. Клапан регулирует тормозное усилие, развиваемое тормозными механизмами задних колёс в соответствии со степенью загрузки задней оси. Как известно, автомобиль, у которого на заднюю ось приходится небольшая нагрузка, более склонен к заносу задней оси, нежели тот, у которого задняя ось загружена. В регуляторе установлен клапан, связанный механически с рычагом регулятора тормозных усилий, установленным на задней балке. Клапан уменьшает или увеличивает количество тормозной жидкости, подводимой к тормозным механизмам задних колёс, регулируя тем самым тормозное усилие, реализуемое задними колёсами. **Замечание:** *Поздние модели, оснащённые АБС Teves 20 GI, не имеют регулятора тормозных усилий. Вместо него регулирует тормозные усилия задней оси блок электронного управления АБС.*

2 Проверка регулятора производится следующим образом. Попросите помощника нажать на педаль тормоза, а затем резко бросить её. Поскольку задняя подвеска нагружена весом автомобиля, то рычаг регулятора должен переместиться, что и будет свидетельствовать об исправности регулятора.

3 Для проверки регулятора подсоедините манометры к цилиндрам тормозных механизмов переднего левого и заднего правого колёс. Поскольку эта процедура требует специального инструмента, то доверить её проведение следует специалистам дилера VW.

4 На автомобилях, оснащённых пневматической подвеской регулятор тормозных усилий объединён с пневмосистемой подвески. Поэтому перед снятием регулятора или компрессора сначала нужно сбросить давление в системе. Более подробно об этом сказано в главе 10.

21 Снятие и установка выключателя стоп-сигналов

Снятие

1 Выключатель стоп-сигналов расположен на кронштейне педали тормоза за лицевой панелью.

2 Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед отсоединением клеммы аккумулятора убедитесь в том, что знаете этот код.*

3 Снимите декоративные панели обшивки и шумоизоляцию нижней части лицевой панели со стороны водителя.

4 Отсоедините электрический разъём выключателя и поверните выключатель на 90°, чтобы отсоединить его от кронштейна.

Установка

5 Установка производится в порядке, обратном снятию. Перед установкой обшивки салона убедитесь в том, что выключатель работает. Стоп-сигналы должны загораться при перемещении педали на 5 мм. Если это не так, то замените выключатель, так как его регулировка не возможна.

22 Основные сведения о антиблокировочной системе тормозов (АБС)

АБС устанавливается как опция на все модели, рассматриваемые в этом Руководстве, а на многих более поздних моделях она входит в список базового оснащения. АБС состоит из гидравлического блока, в котором находятся электромагнитные клапаны и аккумуляторы (элементы, аккумулирующие (собирающие) гидравлическую жидкость под давлением); обратимый (то есть такой насос, в котором всасывающая и напорная части могут поменяться местами) электронасос; 4 колёсных датчика (по одному на каждое колесо); блок электронного управления (БЭУ); датчик положения педали тормоза. Задача АБС – не допустить блокировки колёс при экстренном торможении. Это осуществляется путём очень кратковременного растормаживания заблокированного колеса.

Электромагнитные клапаны управляются БЭУ, который получает информацию о скорости вращения колёс с колёсных датчиков АБС. БЭУ сравнивает скорости вращения колёс друг с другом и вычисляет скорость автомобиля. Сопоставив величину замедления со скоростью автомобиля, БЭУ определяет вероятность блокировки того или иного колеса. Датчик положения педали тормоза, установленный на вакуумном усилителе, информирует БЭУ о силе нажатия на педаль тормоза. В нормальных условиях, без экстренного торможения, АБС в работу не включается, и тормозная система управляет замедлением автомобиля в одиночку.

Если БЭУ определил, что какое-то колесо находится на грани блокировки, то он приводит в действие соответствующий электромагнитный клапан, который изолирует рабочий тормозной цилиндр этого колеса от главного тормозного цилиндра, прекращая, таким образом, дальнейший рост давления в нём.

Если скорость какого-то колеса ниже, чем надо, то БЭУ даёт команду обратимому насосу, и тот откачивает жидкость из рабочего тормозного цилиндра этого колеса, растармаживая его. После увеличения скорости вращения этого колеса насос выключается, электромагнитный клапан этого колеса открывается, соединяя главный тормозной цилиндр с рабочим. Весь цикл осуществляется не дольше 0.1 с.

Работа электронасоса и электромагнитных клапанов вызывает пульсации давления в магистрали тормозной системы. Эти пульсации можно ощутить как вибрацию педали тормоза при работе АБС.

Очевидно, что работа АБС полностью зависит от электрических сигналов достаточно высокой точности, то есть от параметров электрической сети автомобиля. Сигналы, приходящие на БЭУ отслеживают контрольные устройства. В случае получения БЭУ сигнала низкого качества или при низком напряжении в бортовой сети автомобиля эти устройства отключают АБС и на панели приборов зажигается соответствующий индикатор. Отметим, что тормозная система автомобиля при этом функционирует нормально, так как её работа не связана с точными электрическими сигналами.

В случае возникновения любой неисправности АБС следует обратиться к специалистам дилера VW.

Модель АБС зависит от даты выпуска автомобиля и от расположения рулевого колеса: справа или слева:

а) Автомобили с "левым рулём", выпущенные до июля 1995 г. оснащены АБС Teves 02, вакуумный усилитель отсутствует. Главный тормозной цилиндр расположен на гидравлическом блоке АБС. Прокачка тормозов на этих автомобилях имеет свои особенности: во время прокачки должен работать насос, который и удаляет воздух и старую жидкость через клапан прокачки. Подробнее об этом сказано в параграфе 2.

б) Автомобили с "правым рулём", выпущенные до июля 1995 г. оснащены АБС Teves 04, вакуумный усилитель установлен в моторном отсеке со стороны водителя. Главный тормозной цилиндр установлен на вакуумном усилителе, аналогично автомобилям, не оснащённым АБС.

в) Все автомобили, выпущенные после июля 1995 г. оснащены АБС Teves 20 GI, вакуумный усилитель установлен в моторном отсеке со стороны водителя. На автомобилях с "левым рулём" гидравлический блок установлен на вакуумном усилителе. На автомобилях с "правым рулём" гидравлический блок установлен отдельно от вакуумного усилителя. Автомобили, оснащённые АБС Teves 20 GI не имеют регулятора тормозных усилий, так как его роль выполняет БЭУ АБС.

23 Снятие и установка элементов антиблокировочной системы тормозов (АБС)

Гидравлический блок

1 Снятие и установку гидравлического блока необходимо проводить на станции технического обслуживания Вашего дилера VW. После отсоединения трубок гидравлического блока должны быть предприняты чрезвычайные меры предосторожности для предотвращения вытекания из него жидкости, даже в ничтожно малых количествах. В случае вытекания жидкости из блока в него неизбежно попадёт воздух, что приведёт к выходу блока из строя.

Блок электронного управления (БЭУ) АБС

Снятие

2 На автомобилях, выпущенных до июля 1995 г. БЭУ АБС расположен с левой стороны под задним сиденьем автомобиля. На автомобилях, выпущенных после июля 1995 г. БЭУ АБС расположен под гидравлическим блоком. Для снятия БЭУ требуется снять гидравлический блок (см. п.1).

3 Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед отсоединением клеммы аккумулятора убедитесь в том, что знаете этот код.*

4 Поднимите подушку заднего сиденья и отверните крепёжные винты или отсоедините крепёжные фиксаторы БЭУ. Отсоедините электрический разъём БЭУ, после чего выньте БЭУ из-под сиденья.

Установка

5 Установка производится в порядке, обратном снятию. Убедитесь в том, что разъём БЭУ правильно и надёжно подсоединён.

Колёсный датчик АБС (передние колёса)

Снятие

6 Подложите колодки под задние колёса, установите автомобиль на стояночный тормоз, сорвите гайки крепления соответствующего переднего колеса. Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Снимите переднее колесо.

7 Отсоедините провод датчика от всех креплений и отсоедините провод от жгута электропроводки.

8 Отверните болт крепления датчика к поворотному кулаку. Снимите датчик.

Установка

9 Перед установкой смажьте конец датчика консистентной смазкой (VW рекомендует смазку G 000 650 – её можно приобрести у Вашего дилера VW).

10 Убедитесь в том, что контактные поверхности поворотного кулака и датчика чистые и установите датчик в кулак. Заверните и затяните требуемым моментом болт.

11 Убедитесь в том, что провод датчика правильно проложен и подсоедините провод к электрическому разъёму.

12 Установите колесо, опустите автомобиль и затяните болты крепления колеса требуемым моментом.

Колёсный датчик АБС (задние колёса)

Снятие

13 Подложите колодки под передние колёса. Установите первую передачу в коробке передач (или установите рычаг переключения передач в положение парковки ("P")), сорвите болты крепления соответствующего заднего колеса, поддомкратьте заднюю часть автомобиля и установите её на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Снимите заднее колесо.

14 Снимите датчик, как описано в п.п. 7 и 8.

Установка

15 Установите датчик, как описано в п.п. 9 – 12.

Ротор колёсного датчика АБС (передние колёса)

16 Ротор датчика расположен за ступицей колеса. Осмотрите роторы колёс на предмет отсутствия зубьев, посмотрите, не погнуты ли зубья. Если необходимо заменить ротор, то Вам нужно будет разбирать весь ступичный узел, как описано в главе 10.

Ротор колёсного датчика АБС (задние колёса)

17 Ротор датчика напрессован с внутренней стороны тормозного диска/барабана. Осмотрите роторы колёс на предмет отсутствия зубьев, посмотрите, не погнуты ли зубья. Если необходимо заменить ротор, то снимите тормозной диск/барабан, как описано в параграфе 7 или 8. Последующее снятие и напрессовка нового ротора требуют наличия специального оборудования, поэтому доверьте эти операции специалистам дилера VW.

Датчик положения педали тормоза

Снятие

18 Удалите вакуум из вакуумного усилителя, нажав на педаль тормоза несколько раз. Для того чтобы открыть к датчику доступ,

на автомобилях с "правым рулём" снимите главный тормозной цилиндр, как описано в параграфе 13. На автомобилях с "левым рулём" отверните крепёж расширительного бачка системы охлаждения и отложите бачок в сторону.

19 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора. Проследите по проводу датчика положения педали тормоза, где находится его разъём и отсоедините провод от разъёма.

20 Маленькой отвёрткой отсоедините фиксатор датчика на вакуумном усилителе тормозов и снимите датчик вместе с уплотнительным и стопорным кольцами.

Установка

21 При замене датчика посмотрите какого цвета проставка была установлена на старом датчике и установите проставку точно такого же цвета. Это очень важно для правильной работы АБС.

22 Установите новое стопорное кольцо в канавку вакуумного усилителя так, чтобы его вырез приходился выше выреза для датчика.

23 Смажьте маслом новое уплотнительное кольцо и установите его на место.

24 Совместите установочную метку на новом датчике с канавкой на вакуумном усилителе и установите датчик, надавив на него до щелчка. Убедитесь в том, что стопорное кольцо надёжно крепит датчик.

25 Установите главный тормозной цилиндр или расширительный бачок.

26 Подсоедините провод к датчику и подсоедините отрицательный провод к клемме аккумулятора.

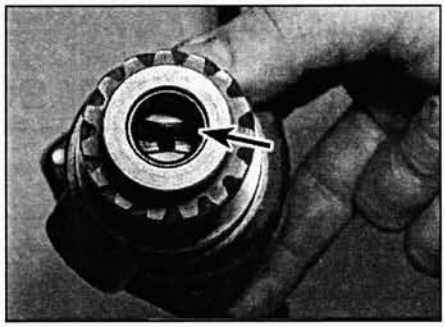


Рис. 24.7. Установите насос, совместив предварительно упор ведущей шестерни с её канавкой (указана стрелкой)

24 Описание, снятие и установка вакуумного насоса (автомобили с дизельными двигателями)

Описание

1 Вакуумный насос установлен спереди на блоке цилиндров, там, где у бензиновых двигателей расположен распределитель зажигания. Как и распределитель зажигания, вакуумный насос приводится в движение от промежуточного вала.

2 Вакуумный насос поставляет вакуум для вакуумного усилителя тормозов, так как из впускного коллектора дизельного двигателя его забор невозможен.

Снятие

3 Ослабьте хомут и отсоедините вакуумный шланг от насоса.

4 Отверните болт и снимите фиксатор насоса с блока цилиндров.

5 Снимите насос и уплотнительное кольцо. При сборке необходимо установить новое уплотнительное кольцо.

Установка

6 Смажьте новое уплотнительное кольцо маслом и установите кольцо на место.

7 Установите насос, совместив предварительно упор ведущей шестерни с её канавкой (рис. 24.7).

8 Установите фиксатор насоса и заверните болт.

9 Подсоедините вакуумный шланг к насосу и затяните хомут.

25 Проверка и ремонт вакуумного насоса (автомобили с дизельными двигателями)

1 Вакуумный насос проверяется при помощи вакуумметра.

2 Отсоедините от насоса вакуумный шланг и подсоедините к штуцеру при помощи шланга подходящей длины вакуумметр.

3 Запустите двигатель и дайте ему некоторое время поработать на холостом ходу. Снимите показания вакуумметра (после одной минуты работы на холостом ходу вакуумметр должен показать вакуум примерно 500 мм рт ст). Если вакуум значительно ниже, значит, насос неисправен. Но перед тем, как сделать окончательный вывод посоветуйтесь со специалистами дилера VW.

4 Вакуумный насос не ремонтируется, а меняется целиком. Единственное, что можно сделать – это заменить под ним уплотнительное кольцо.

Глава 10
Подвеска и рулевое управление

Содержание

Основные сведения 1
Снятие и установка стойки передней подвески 2
Снятие и установка пружины стойки 3
Снятие и установка поворотного кулака 4
Замена подшипников ступиц передних колёс 5
Снятие, разборка и установка поперечного рычага подвески 6
Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости 7
Замена и регулировка подшипников задних ступиц 8
Снятие и установка цапфы заднего колеса 9
Снятие и установка стоек задней подвески 10
Разборка и сборка стоек задней подвески 11
Снятие и установка балки заднего моста 12
Описание и меры предосторожности при работе с элементами пневматической подвески 13
Проверка клиренса автомобиля, оснащённого пневматической подвеской 14
Снятие и установка элементов пневматической подвески 15
Снятие и установка рулевого колеса 16
Снятие и установка рулевой колонки 17
Снятие и установка механизма регулировки рулевой колонки по высоте 18
Замена гофрированных чехлов 19
Снятие и установка рулевого механизма 20
Регулировка рулевого механизма 21
Снятие и установка наконечников рулевых тяг 22
Основные сведения, слив и заливка рабочей жидкости в гидроусилитель рулевого управления 23
Снятие и установка насоса гидроусилителя рулевого управления 24
Основные сведения об углах установки и схождении управляемых колёс 25
Обслуживание колёс и шин автомобиля ..... см. "Еженедельные проверки"
Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления ..... см. "Еженедельные проверки"
Проверка подвески и рулевого управления ..... см. главу 1
Проверка натяжения ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления ..... см. главу 1

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом	**Довольно легко,** доступно для начинающего с небольшим опытом	**Довольно сложно,** доступно компетентному автомеханику	**Сложно,** доступно опытному автомеханику	**Очень сложно,** доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные для контроля и регулировок

Основные технические данные

Тип передней подвески	Независимая, типа Мак-Ферсон, с витыми пружинами и телескопическими амортизаторами, на нижних поперечных рычагах и со стабилизатором поперечной устойчивости
Тип задней подвески	На продольных рычагах и с балкой с корректируемой установкой опор. Стойки задней подвески состоят из витых пружин и телескопических амортизаторов
Тип рулевого механизма	Типа "шестерня-рейка". Большинство моделей оснащены гидроусилителем рулевого управления

Углы установки колёс

Передние колёса:	
Схождение	0 ± 10'
Развал	1°20' ± 20'
Кастор	+1°40' ± 30'
Максимальное расхождение на колёсах одной оси:	
Развал	20'
Кастор	30'
Задние колёса:	
Развал	1°30' ± 20'
Максимальное расхождение на колёсах одной оси	20'
Давление в шинах	см. "Еженедельные проверки"

Моменты затяжки резьбовых соединений..

	Н•м
Передняя подвеска	
Гайки стоек стабилизатора поперечной устойчивости	20
Болты пластин стабилизатора поперечной устойчивости	25

Болты крепления щитков тормозных механизмов	10
Болты крепления ступиц:*	
Болт М14:	
Первая затяжка	115
Вторая затяжка	Доворот на 180°
Болт М16:	
Первая затяжка	190
Вторая затяжка	Доворот на 90°
Гайки крепления ступиц*	265
Гайки/болты крепления стойки подвески к поворотному кулаку*	95
Верхняя(ие) гайка(гайки) крепления стойки подвески:	
Корончатая гайка (ранние модели)	40
Обычные гайки (поздние модели)	60
Передний болт крепления балки (М12):	
Первая затяжка	70
Вторая затяжка	Доворот на 90°
Задний болт крепления балки	65
Гайки демпфера вибраций	25
Стяжной болт/гайка шаровой опоры поперечного рычага	50
Крепёжные болты шаровой опоры поперечного рычага	35
Передний болт крепления поперечного рычага:	
Первая затяжка	50
Вторая затяжка	Доворот на 90°
Задний болт крепления поперечного рычага (М12:)	
Первая затяжка	70
Вторая затяжка	Доворот на 90°

*Необходимо установить новые болты/гайки

Задняя подвеска

Кронштейн регулятора тормозных усилий:	
Болты крепления регулятора к днищу автомобиля	70
Болт регулятора тормозных усилий	80
Гайка рычага регулятора тормозных усилий	35
Гайка/болт крепления опор балки	80
Самоконтрящаяся гайка амортизатора	25
Гайка нижней опоры стойки	70
Гайка/болт верхней опоры стойки	25

Рулевой механизм без гидроусилителя

Сквозной болт рычага механизма регулировки рулевой колонки по высоте (резьба левая)	22
Болт трубки рулевой колонки (резьба левая)	22
Гайки карданного шарнира рулевой колонки	30
Болт крепления верхнего карданного шарнира	25
Гайки лент крепления рулевого механизма к балке	30
Болт/гайка крепления нижнего карданного шарнира к валу рулевого механизма	30
Винт крепления замка зажигания	10
Гайка крепления рулевого колеса:	
Гайка и шайба отдельно друг от друга	40
Гайка без шайбы (установка шайбы не предусмотрена)	50
Контргайка наконечника рулевой тяги	50
Гайка наконечника рулевой тяги	35
Контргайка соединения рулевой тяги с рулевым механизмом	50

Рулевой механизм с гидроусилителем рулевого управления

Штуцеры напорного и сливного трубопроводов	30
Болты/гайки крепления насоса гидроусилителя и его кронштейна	20
Болты крепления шкива насоса гидроусилителя	20
Момент затяжки рулевой тяги к рулевому механизму (используйте резьбовой клей)	70

Колёса

Болты крепления колёс	110

1 Основные сведения

Передняя подвеска независимая, типа Мак-Ферсон, с витыми пружинами и телескопическими амортизаторами (рис. 1.1). Поперечные рычаги крепятся через резиновые втулки к балке, а с наружной стороны – шарнирно, через шаровую опору. Стабилизатор поперечной устойчивости крепится к обоим нижним рычагам и к балке моста.

Задний мост состоит из балки и связанных с ней продольных рычагов. Также рычаги через витые пружины и амортизаторы крепятся к кузову. Кроме того, балка крепится к кузову посредством резино-металлических опор, что даёт возможность заднему мосту самоустанавливаться, улучшая в целом характеристики поворачиваемости и курсовой устойчивости автомобиля.

На некоторые модели устанавливается активная пневматическая подвеска. Подробнее о ней сказано в параграфе 13.

Рулевое управление реечного типа, на большинстве моделей установлен гидравлический усилитель рулевого управления. Рейка устанавливается на балке переднего моста. Рулевая колонка выполнена травмобезопасной и имеет "ломающуюся" при аварии секцию. На некоторых моделях положение рулевого колеса можно отрегулировать по высоте.

Модели, выпущенные после августа 1992 г. могут быть оснащены подушкой безопасности, которая размещается в рулевом колесе. Подробнее об этом можно узнать в главе 12.

2 Снятие и установка стойки передней подвески

Снятие

1 Установите автомобиль на ручной тормоз и подложите колодки под задние колёса. "Сорвите" болты крепления соответствующего переднего колеса. Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Снимите соответствующее переднее колесо.

2 Подставьте домкрат под наружный конец поперечного рычага подвески.

3 В моторном отсеке снимите крышку стойки и ослабьте самоконтрящуюся гайку

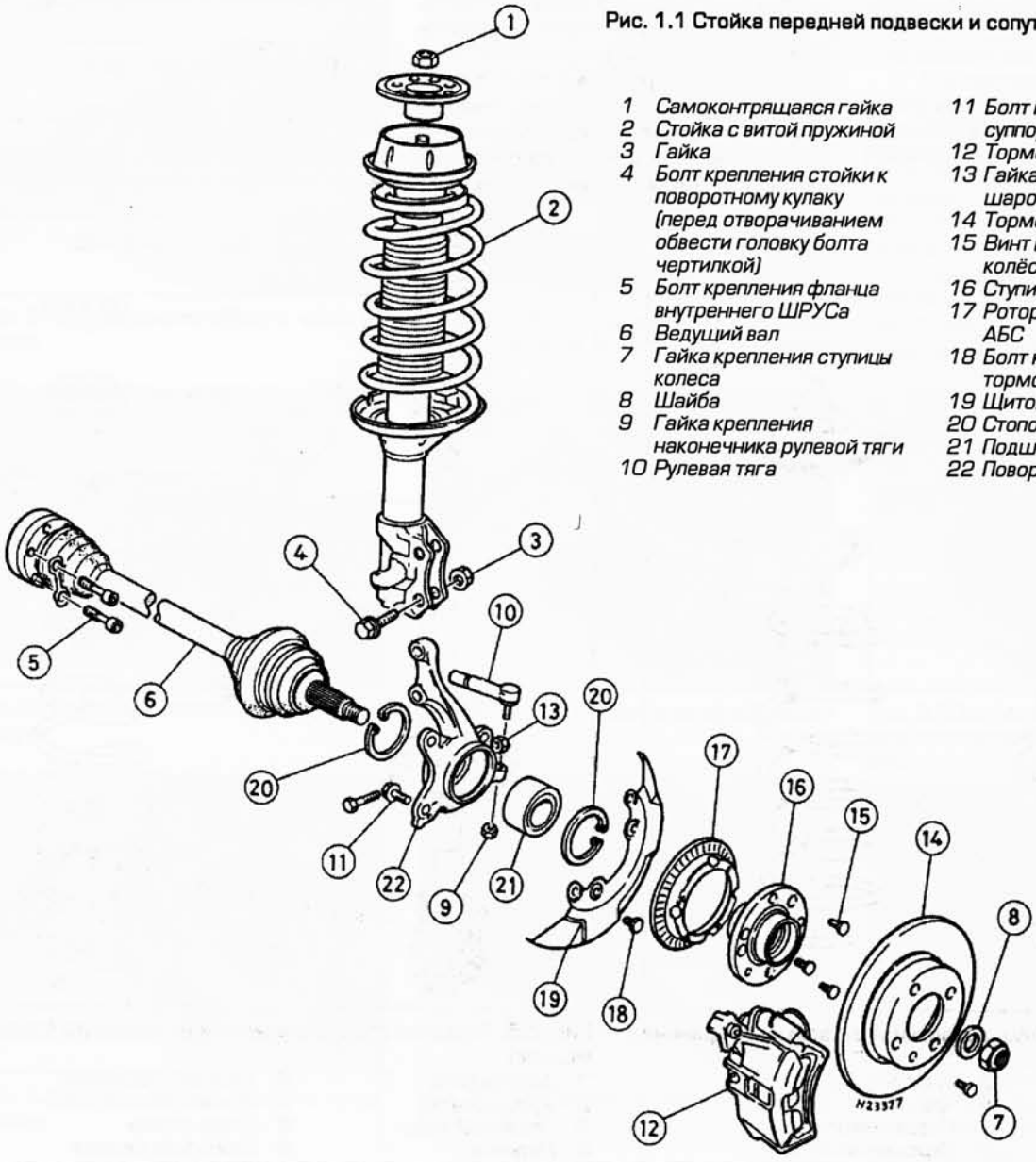


Рис. 1.1 Стойка передней подвески и сопутствующие элементы

1 Самоконтрящаяся гайка
2 Стойка с витой пружиной
3 Гайка
4 Болт крепления стойки к поворотному кулаку (перед отворачиванием обвести головку болта чертилкой)
5 Болт крепления фланца внутреннего ШРУСа
6 Ведущий вал
7 Гайка крепления ступицы колеса
8 Шайба
9 Гайка крепления наконечника рулевой тяги
10 Рулевая тяга
11 Болт крепления тормозного суппорта
12 Тормозной суппорт
13 Гайка стяжки пальца шаровой опоры
14 Тормозной диск
15 Винт крепления ротора колёсного датчика АБС
16 Ступица
17 Ротор колёсного датчика АБС
18 Болт крепления щитка тормозного диска
19 Щиток тормозного диска
20 Стопорное кольцо
21 Подшипник ступицы
22 Поворотный кулак

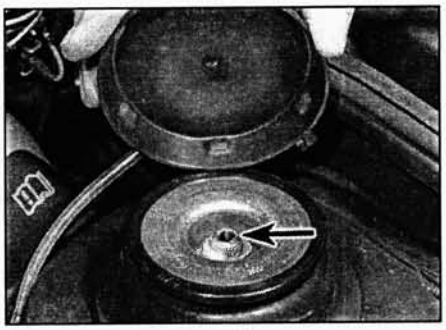


Рис. 2.3. Для того чтобы открыть доступ к гайке, снимите крышку стойки. При отворачивании придерживайте шток поршня (указан стрелкой) ключом Аллена

(рис. 2.3), придерживая шток поршня ключом Аллена. При установке стойки потребуется новая самоконтрящаяся гайка.

4 Отсоедините стабилизатор поперечной устойчивости, отвернув гайку его опоры (см. параграф 7).

5 Отсоедините наконечник рулевой тяги, отвернув его гайку (см. параграф 22).

6 Снимите тормозной суппорт, как описано в главе 9, и подвесьте его на проволоке или на верёвке. Не порвите шланг тормозной системы.

7 Чертилкой нанесите установочную метку на стойку и поворотный кулак. Пометьте также верхний и нижний болты, чтобы не перепутать их при сборке (рис. 2.7). Эти метки играют важную роль, так как установка стойки определяет угол развала передних колёс. Обведите чертилкой также головки болтов. Отверните самоконтрящиеся гайки, при установке стойки Вам потребуются новые гайки и новые шайбы.

8 Потяните поперечный рычаг подвески вниз, чтобы отсоединить стойку сверху. Затем отсоедините стойку от поворотного кулака.

9 Обратите внимание на то, что шаровую опору от рычага отсоединять не требуется.

Установка

10 Установка производится в порядке, обратном снятию. Установите тормозной суппорт, как описано в главе 9. Подсоедините стабилизатор поперечной устойчивости, как описано в параграфах 6 и 7 этой главы. Затяните крепёжные гайки требуемыми моментами. Обязательно замените самоконтрящиеся гайки и шайбы крепления стойки к поворотному кулаку новыми. Совмещение установочных меток этих двух узлов

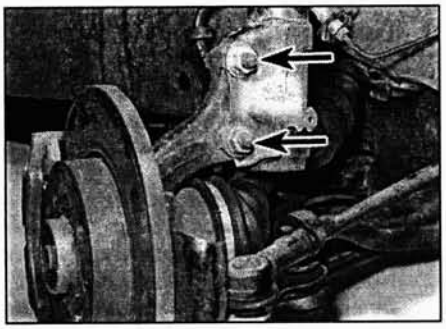


Рис. 2.7. Перед отворачиванием болтов крепления стойки к поворотному кулаку (указаны стрелками) пометьте способ их установки (см. текст)

является непременным условием сохранения угла развала передних колёс. При установке новой стойки и/или поворотного кулака необходима регулировка развала на станции технического обслуживания дилера VW.

3 Снятие и установка пружины стойки

1 Снимите соответствующую стойку подвески, как описано в предыдущем параграфе.

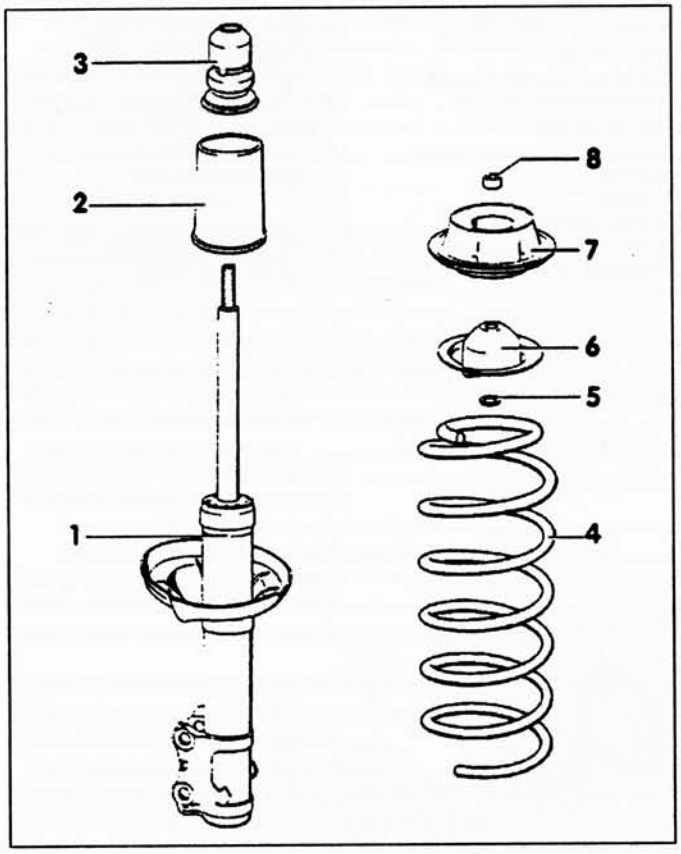


Рис. 3.4. Передняя стойка подвески и её элементы (ранние модели)

1 Амортизатор
2 Защитный чехол
3 Буфер сжатия
4 Пружина
5 Шайба
6 Чашка
7 Подшипник стойки
8 Корончатая гайка

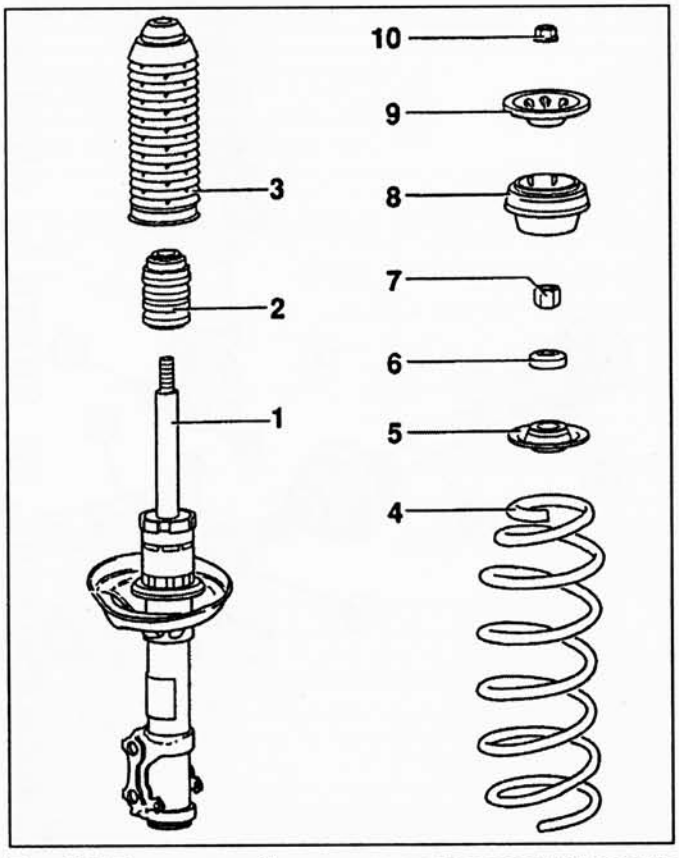


Рис. 3.5. Передняя стойка подвески и её элементы (поздние модели)

1 Амортизатор
2 Буфер сжатия
3 Защитный чехол
4 Пружина
5 Чашка
6 Упорный подшипник
7 Промежуточная гайка
8 Опора стойки
9 Стопорная тарелка
10 Самоконтрящаяся гайка

Внимание: Для снятия пружины Вам потребуется специальное приспособление для сжатия пружины стойки. Это приспособление часто можно встретить на прилавках магазинов. Проведение работы без этого приспособления приведёт к нанесению увечий Вам или к поломке деталей подвески.

2 Зажмите нижний конец стойки в тиски и установите приспособление для сжатия пружины на пружину.

3 Сожмите пружину так, чтобы верхняя чашка освободилась от поджатия пружиной, после чего отверните гайку штока поршня. Если на Вашем автомобиле установлена корончатая гайка, то используйте специальное приспособление, которое можно приобрести или изготовить самостоятельно (см. **Сделай сам**). Можно также доверить проведение этих работ специалистам дилера VW.

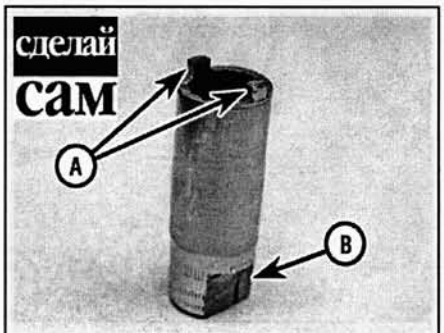
4 На ранних моделях снимите чашку, шайбу и подшипник стойки (рис. 3.4).

5 На поздних моделях снимите стопорную тарелку и опору стойки. Затем отверните промежуточную гайку, снимите упорный подшипник и чашку (рис. 3.5).

6 Снимите пружину вместе с установленным на ней приспособлением. Пометьте, какой конец пружины является верхним.

7 Снимите элементы буфера сжатия со штока поршня, запоминая порядок их установки.

8 Опустите поршень амортизатора стойки вниз и поднимите его вверх. Сопротивление амортизатора должно быть постоянным по величине, шток должен двигаться без "провалов". Если "провалы" в усилии есть, или из амортизатора стойки вытекает жидкость, то стойку необходимо заменить.



За неимением специального приспособления можно изготовить некое его подобие из отрезка трубы диаметром 13 мм. Один конец трубы обрежьте так, чтобы образовалось два зуба (на рисунке указаны буквой А), которые нужно будет вставить в прорези корончатой гайки. Другой конец трубы (на рисунке указан буквой В) обрежьте так, чтобы его можно было придержать каким-нибудь рожковым ключом.



Рис. 3.10,а. Наденьте буфер и чехол на стойку

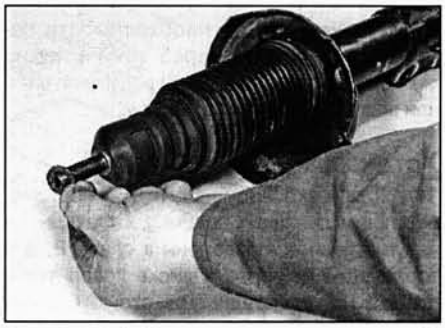


Рис. 3.10,б. Установите на шток шайбу (если она была установлена до снятия стойки)

9 Пружины идентифицируются по цветным меткам. При установке новой пружины убедитесь в том, что она имеет метки того же цвета, что и старая, но, вообще говоря, желательна замена обеих пружин в паре, а не по отдельности.

10 Последовательность сборки можно проследить по фото, данным на рис. 3.10. При сборке будьте внимательны и читайте подрисуночные подписи.

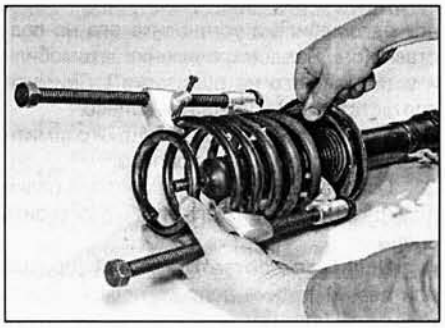


Рис. 3.10,в. Установите на стойку пружину

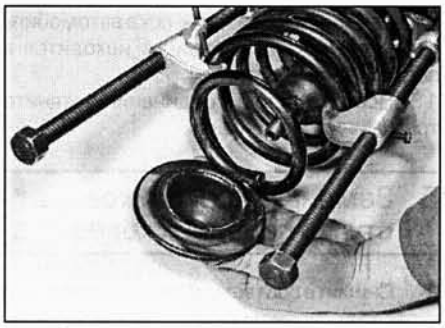


Рис. 3.10,г. Установите верхнюю чашку пружины

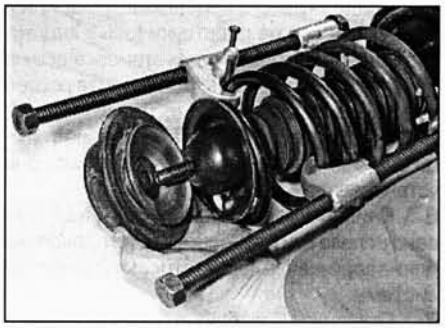


Рис. 3.10,д. Установите подшипник стойки и стопорную тарелку (на поздних моделях)

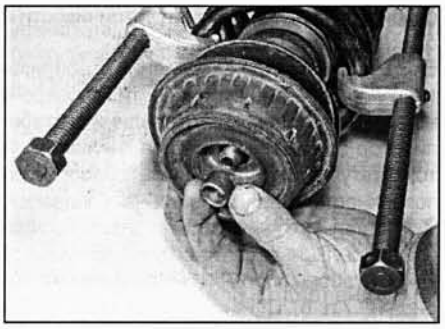


Рис. 3.10,е. Наверните гайку на шток поршня

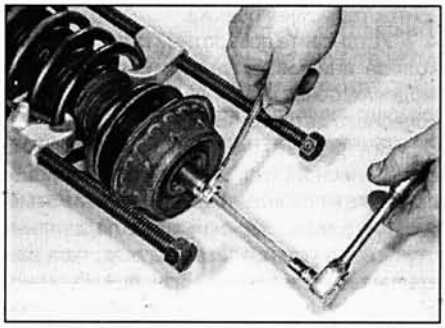


Рис. 3.10,ж. Затяните гайку требуемым моментом

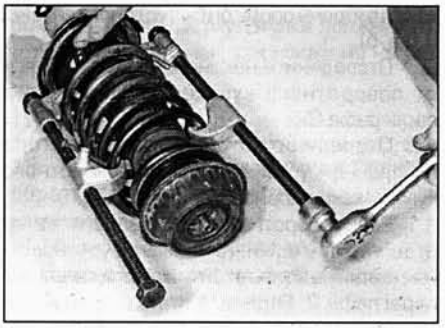


Рис. 3.10,з. Снимите приспособление для сжатия пружины. Убедитесь в том, что концы пружины сели в тарелки должным образом

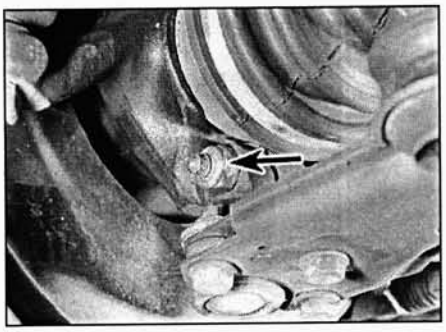


Рис. 4.8,а. Отверните гайку стяжки шаровой опоры...

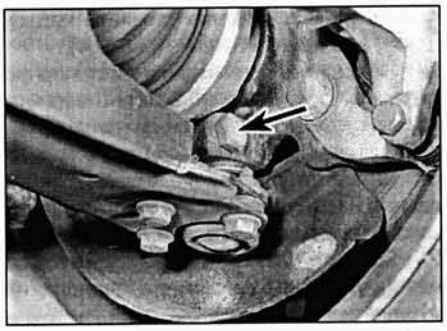


Рис. 4.8,б. ...и выньте стяжной болт шаровой опоры

4 Снятие и установка поворотного кулака

Замечание: *Поворотный кулак можно снять отдельно от стойки или вместе с ней. Если Вы снимаете кулак отдельно от стойки, то следуйте указаниям, данным после п. 7 параграфа 2 этой главы.*

1 Установите автомобиль на стояночный тормоз. Снимите колпак колеса, чтобы открыть доступ к гайке/болту крепления ступицы.

2 "Сорвите" гайку/болт крепления ступицы, пока автомобиль опирается на землю. Делать это на поднятом автомобиле опасно, так как гайка/болт затянута большим моментом и, поэтому автомобиль может сорваться с подставок.

3 Ослабьте болты крепления соответствующего колеса.

4 Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Снимите соответствующее переднее колесо.

5 Отверните гайку/болт крепления ступицы и снимите шайбу, если, конечно, она установлена.

6 Снимите тормозной суппорт, как описано в главе 9, и подвесьте его на проволоке или на верёвке. Не порвите шланг тормозной системы.

7 Отверните крепёжные болты и снимите дефлектор поперечного рычага.

8 Отверните гайку стяжного болта шаровой опоры. Выньте стяжной болт, запомнив, с какой стороны опоры он был установлен (рис. 4.8,а, б).

9 Отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака, как описано в параграфе 22.

10 Отсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости от поворотного кулака, как описано в параграфе 7.

11 Если поворотный кулак предполагается отделить от стойки, то нанесите установочные метки на болты стойки, как описано в п. 7 параграфа 2. Отделите стойку от поворотного кулака.

12 Если кулак предполагается снимать вместе со стойкой, то отсоедините верхний конец стойки от кузова автомобиля, как описано в параграфе 2. Подоприте поворотный кулак домкратом, отсоедините верхний конец стойки от кузова, затем опустите домкрат, а вместе с ним и стойку с кулаком.

13 Снимите поворотный кулак (вместе со стойкой или без неё), отсоединив его от ведущего вала. При необходимости постучите молотком через выколотку из мягкого материала в торец ведущего вала или воспользуйтесь съёмником.

Установка

14 Установка производится в порядке, обратном снятию. Сведения, касающиеся ведущего вала, приведены в главе 8, а о тормозном суппорте и диске говорится в главе 9. При подсоединении стойки к кулаку необходимо совмещение установочных меток болтов крепления стойки к кулаку.

15 Не затягивайте гайку/болт крепления ступицы и гайку стойки стабилизатора поперечной устойчивости, пока автомобиль установлен на подставки, и находится в подвешенном состоянии.

16 Все резьбовые соединения затяните требуемыми моментами.

5 Замена подшипников ступиц передних колёс

1 Снимите соответствующий поворотный кулак, как описано в предыдущем параграфе.

2 Отверните винт крепления тормозного диска и снимите тормозной диск.

3 Отверните крепёжные болты и снимите щиток тормозного диска.

4 Установите поворотный кулак ступицей колеса вниз и выпрессуйте ступицу. На моделях, оснащённых АБС, снимите ротор колёсного датчика АБС.

5 Внутреннее кольцо подшипника можно снять с поворотного кулака при помощи подходящего съёмника. Необходимо отметить, что если Вы снимаете подшипник ступицы, то устанавливать его же нельзя – требуется установка нового подшипника.

6 Выньте пружинные стопорные кольца и выпрессуйте подшипник.

7 Очистите контактные поверхности и запрессуйте новый подшипник в гнездо повортоного кулака так, чтобы можно было установить стопорные кольца. При запрессовке подшипника упор должен производиться в наружную обойму подшипника.

8 Напрессуйте внутреннее кольцо подшипника на поворотный кулак при помощи втулки или отрезка трубы подходящего диаметра.

9 Установите стопорные кольца в канавки. Убедитесь в том, что кольца сели в канавки должным образом.

10 Установите ротор колёсного датчика АБС. Запрессуйте ступицу в поворотный кулак.

11 Установите щиток тормозного диска и установите сам тормозной диск.

12 Установите поворотный кулак, как описано в предыдущем параграфе.

13 Не затягивайте гайку/болт крепления ступицы и гайку стойки стабилизатора поперечной устойчивости, пока автомобиль установлен на подставках, и находится в подвешенном состоянии. Проверьте состояние подшипника ступицы, как описано в параграфе 13 главы 1, провернув колесо рукой. При вращении колеса не должно быть биения, колесо должно вращаться без заеданий.

6 Снятие, разборка и установка поперечного рычага подвески

Снятие

1 Установите автомобиль на стояночный тормоз, подложите колодки под задние колёса и ослабьте болты крепления соответствующего колеса. Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Снимите соответствующее переднее колесо.

2 Отверните крепёжные болты и снимите дефлектор поперечного рычага.

3 Подставьте под центр передней балки домкрат и поднимите его, чтобы разгрузить опоры.

4 Ослабьте соответствующий (правый или левый) задний болт крепления балки. Вынимать болт нет необходимости. Отверните и выньте задний сквозной болт крепления поперечного рычага подвески (рис. 6.4).

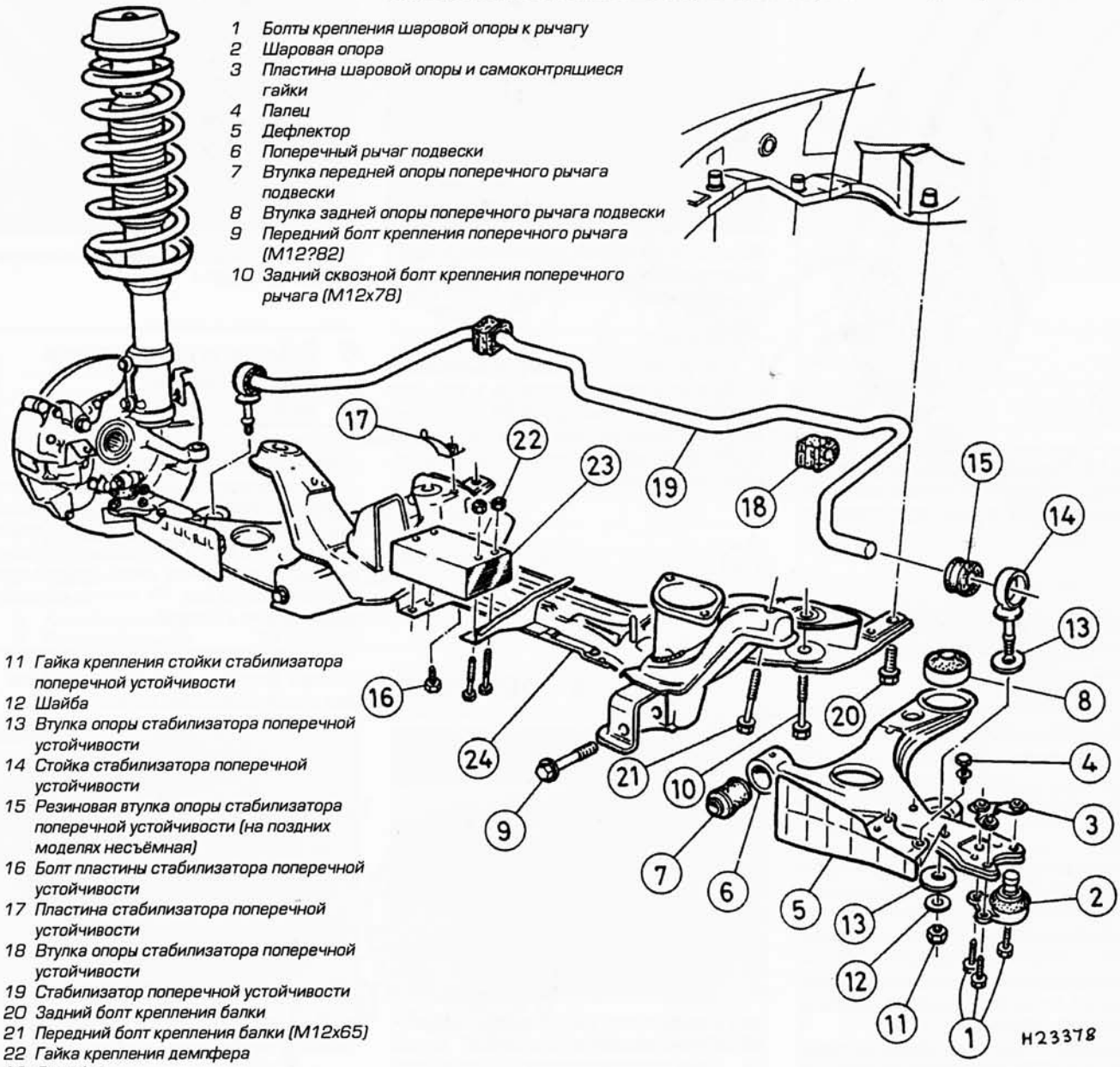
5 Отверните крепёжные болты пластины стабилизатора поперечной устойчивости к балке и к кузову (см. рис. 10.10).

6 Отверните гайку крепления стабилизатора поперечной устойчивости к поперечному рычагу подвески и отсоедините стабилизатор от рычага. Обратите внимание на то, что втулка опоры стабилизатора вогнутой поверхностью обращена к рычагу подвески.

7 Отверните гайку стяжного болта шаровой опоры. Выньте стяжной болт, запомнив с какой стороны опоры он был установлен (см. рис. 10.7,а, б). Оттяните рычаг вниз, чтобы вынуть палец шаровой опоры из поворотного кулака.

8 Отверните и выньте передний болт крепления рычага к балке.

Рис. 6.4. Балка переднего моста, поперечные рычаги и сопутствующие элементы



9 Снимите рычаг подвески. Для этого, возможно, потребуется немного опустить балку. Если рычаг не снимается, то подцепите его монтажкой.

Разборка

10 После снятия рычага подвески очистите его от грязи.

11 Проверьте шаровую опору и втулки опор рычага на износ и наличие повреждений. Также осмотрите сам рычаг на предмет наличия трещин или коробление. При необходимости замените шаровую опору или втулки опор рычага.

12 При замене шаровой опоры необходимо проделать следующее. Обведите шаровую опору по контуру. Это необходимо для того, чтобы новую опору установить точно также, как была установлена старая. Отверните гайки и снимите опору. Установите новую опору по контуру старой и затяните гайки. При установке нового рычага палец шаровой опоры нужно установить по центру отверстия.

13 Для замены втулки передней опоры вставьте во втулку длинный болт с шайбой и выпрессуйте втулку из гнезда. Пользуясь этим же методом, запрессуйте новую втулку в рычаг. Для облегчения запрессовки смочите втулку мыльным раствором.

14 Для замены втулки задней опоры рычага нужно срезать металлические и резиновые закраины втулки и выпрессовать втулку из рычага.

15 Запрессуйте новую втулку задней опоры рычага в рычаг сверху. Втулка должна быть установлена в рычаг, как показано на рис. 6.15.

Установка

16 Установка производится в порядке, обратном снятию с учётом следующих замечаний:

а) Не затягивайте болты крепления опор рычага, пока автомобиль находится в подвешенном состоянии.

б) Затяните все резьбовые соединения требуемым моментом.

в) Подсоедините стабилизатор поперечной устойчивости (см. параграф 7).

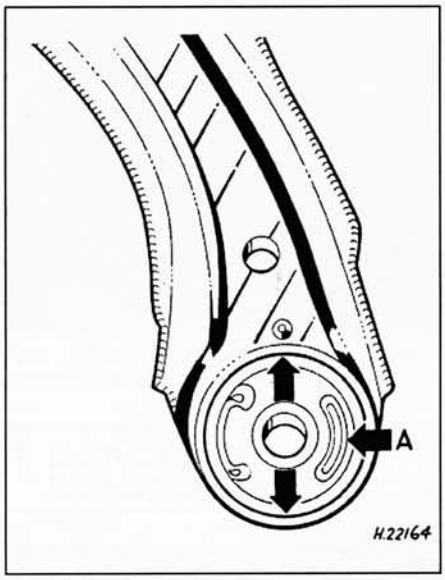


Рис. 6.15. Способ установки втулки задней опоры поперечного рычага подвески. Стрелка направлена к центру автомобиля

г) Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колёс.

7 Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости

Снятие

1 Установите автомобиль на стояночный тормоз, подложите колодки под задние колёса и ослабьте болты крепления передних колёс. Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Чтобы было удобнее работать, снимите передние колёса.

2 Подставьте под центр передней балки домкрат и поднимите его, чтобы разгрузить опоры.

3 Ослабьте задние болты крепления балки. Вынимать болты нет необходимости.

4 Отверните болты крепления пластин стабилизатора поперечной устойчивости к балке и к кузову (рис. 7.4).

5 Отверните гайки крепления стабилизатора поперечной устойчивости к поперечным рычагам подвески и отсоедините стабилизатор от рычагов. Обратите внимание на то, что втулки опор стабилизатора вогнутой поверхностью обращены к рычагам подвески (рис. 7.5).

6 Снимите стабилизатор поперечной устойчивости.

7 Замените стабилизатор поперечной устойчивости, если он погнут или повреждён. Замените резиновые втулки, если они изношены.



Рис. 7.4. Болт крепления пластины стабилизатора поперечной устойчивости (указан стрелкой)

Установка

8 Установка производится в порядке, обратном снятию. Убедитесь в том, что втулки опор стабилизатора обращены вогнутой поверхностью к рычагу подвески.

9 Не затягивайте болты, пока автомобиль находится в подвешенном состоянии.

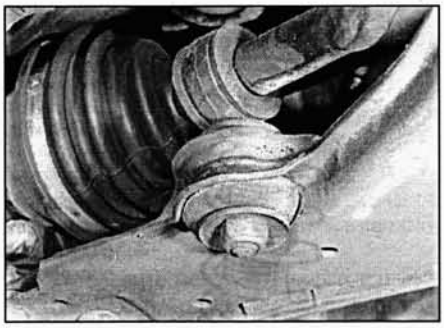


Рис. 7.5. Стойка стабилизатора поперечной устойчивости

8 Замена и регулировка подшипников задних ступиц

Замена

1 Подшипники ступиц задних колёс установлены в тормозных барабанах/ступицах или в тормозных дисках/ступицах задних колёс (рис. 8.1,а, б). Тормозные барабаны/ступицы и тормозные диски/ступицы снимаются одинаково. Их снятие подробно рассмотрено в главе 9.

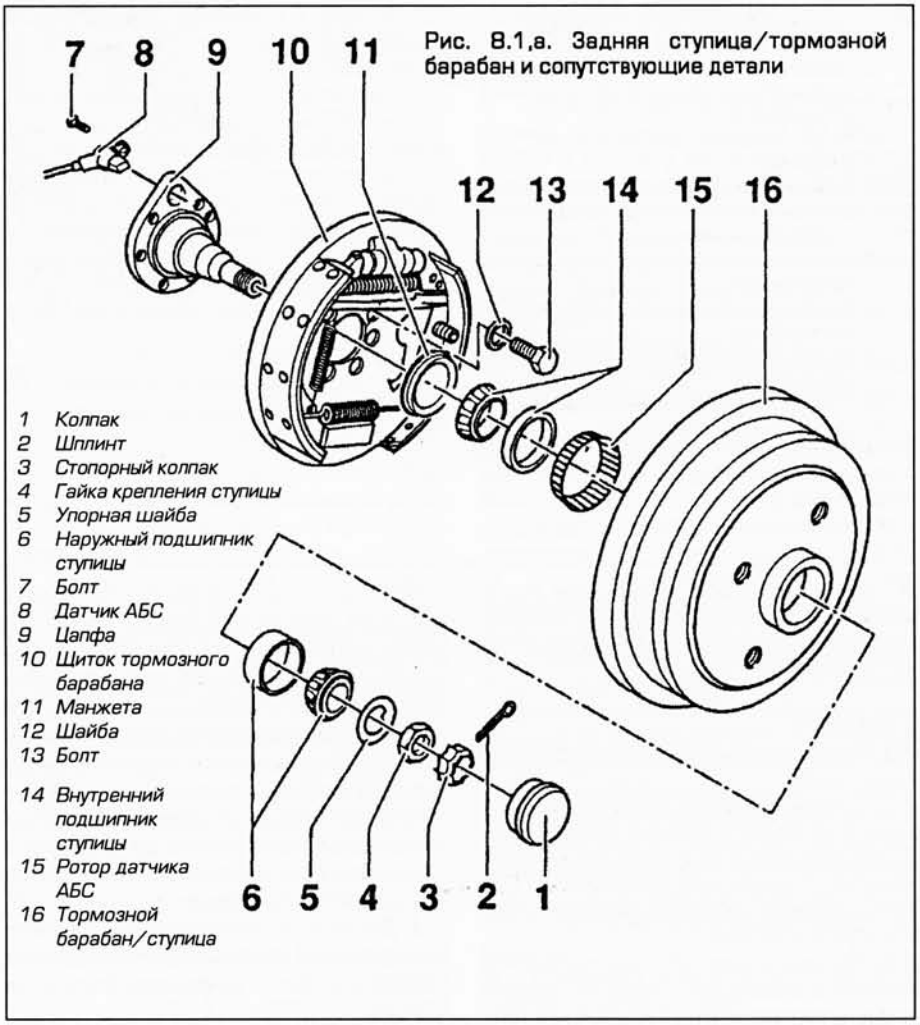


Рис. 8.1,а. Задняя ступица/тормозной барабан и сопутствующие детали

1 *Колпак*
2 *Шплинт*
3 *Стопорный колпак*
4 *Гайка крепления ступицы*
5 *Упорная шайба*
6 *Наружный подшипник ступицы*
7 *Болт*
8 *Датчик АБС*
9 *Цапфа*
10 *Щиток тормозного барабана*
11 *Манжета*
12 *Шайба*
13 *Болт*
14 *Внутренний подшипник ступицы*
15 *Ротор датчика АБС*
16 *Тормозной барабан/ступица*

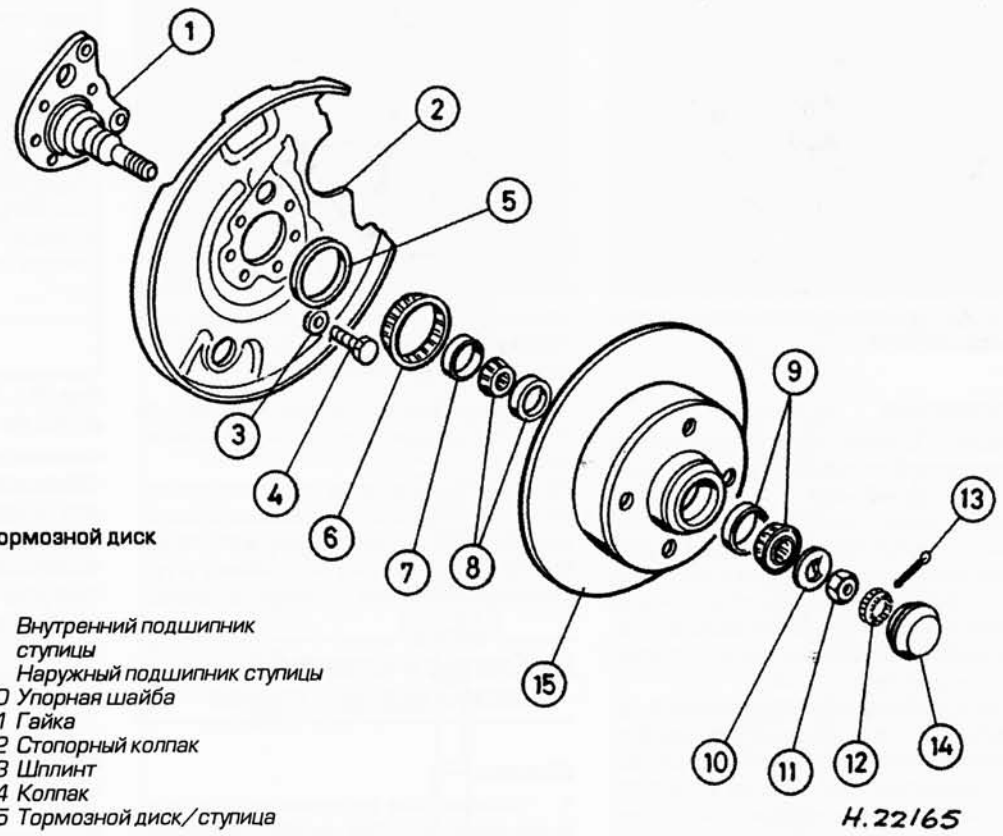


Рис. 8.1,б. Задняя ступица/тормозной диск и сопутствующие детали

1 *Цапфа*
2 *Щиток тормозного диска*
3 *Шайба*
4 *Болт*
5 *Кольцо пыльника*
6 *Ротор колёсного датчика АБС*
7 *Манжета*
8 *Внутренний подшипник ступицы*
9 *Наружный подшипник ступицы*
10 *Упорная шайба*
11 *Гайка*
12 *Стопорный колпак*
13 *Шплинт*
14 *Колпак*
15 *Тормозной диск/ступица*

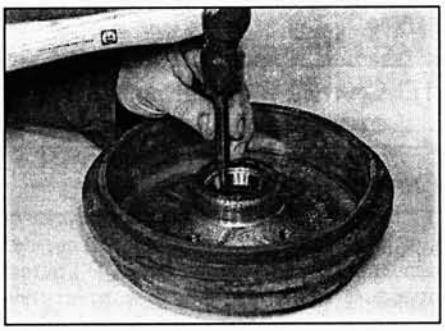


Рис. 8.4. Выбейте выколоткой из мягкого материала Наружные кольца подшипников из ступицы



Рис. 8.5. Через головку подходящего диаметра запрессуйте новые наружные кольца подшипников в ступицу



Рис. 8.6. Перед установкой подшипников в ступицу смажьте их консистентной смазкой



Рис. 8.7,а. Смажьте внутреннее кольцо манжеты и установите её в ступицу

2 На моделях с дисковыми тормозами подцепите кольцо пыльника с задней стороны ступицы и снимите его.

3 Протрите внутренний подшипник и манжету. Запомните способ установки манжеты и снимите её со ступицы. На моделях, оснащённых АБС, не повредите ротор колёсного датчика АБС. Выньте внутренний подшипник.

4 Аккуратно, чтобы не повредить ротор датчика АБС, выколоткой из мягкого материала выбейте наружные кольца подшипников из ступицы (рис. 8.4).

5 Очистите посадочную поверхность ступицы под подшипники. Через головку подходящего диаметра запрессуйте новые наружные кольца подшипников в ступицу. Убедитесь в том, что они сели на место должным образом (рис. 8.5). При установке старых подшипников не перепутайте кольца. Никогда не устанавливайте внутреннее кольцо от старого подшипника с наружным кольцом нового, и наоборот.

6 Смажьте внутренний подшипник консистентной смазкой и установите его в ступицу (рис. 8.6).

7 Поставьте ступицу наружной стороной вниз и аккуратно, чтобы не повредить ротор датчика АБС, установите в неё манжету. Смажьте внутреннее кольцо манжеты маслом (рис. 8.7,а, б).

8 Набейте ступицу консистентной смазкой и установите её на цапфу колеса. Установите наружный подшипник и упорную шайбу, затем наверните гайку крепления ступицы от руки.

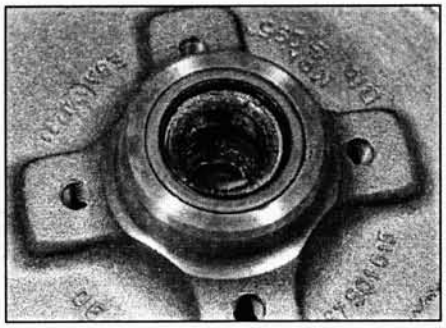


Рис. 8.7,б. Правильная установка манжеты и подшипника

Регулировка

9 Выньте шплинт, снимите стопорный колпак и ослабьте гайку крепления ступицы.

10 Слегка, чтобы она только лишь коснулась упорной шайбы, затяните гайку ступицы. Проверните ступицу рукой, чтобы убедиться в том, что подшипники ступицы не клинит. Ослабьте гайку настолько, чтобы упорную шайбу можно было переместить отвёрткой (рис. 8.10). Установите стопорный колпак и новый шплинт.

11 Ни в коем случае не допускайте пережима подшипников, так как это приведёт к их интенсивному износу. Если Вы регулируете подшипник, уже бывший в употреблении, и он имеет некоторый люфт, то не надо компенсировать его износ большей затяжкой, нежели это был бы новый подшипник.

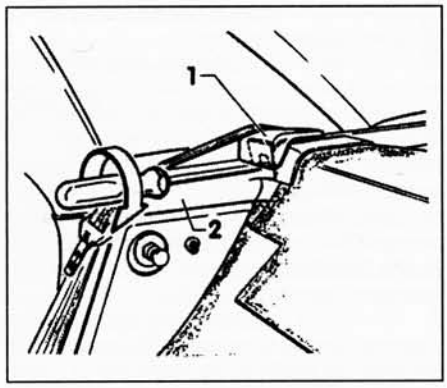


Рис. 10.2. Методика снятия направляющей ремня безопасности
1 Направляющая
2 Крышка

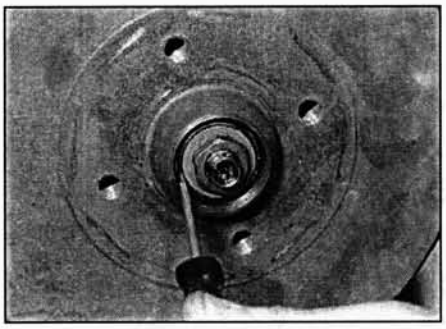


Рис. 8.10. Регулировка подшипников задней ступицы (шайба должна перемещаться в радиальном направлении)

12 Набейте колпак ступицы консистентной смазкой и аккуратно установите колпак на место.

13 Если Вы установили новый подшипник, то после того, как автомобиль проедет несколько сотен километров, желательно проверить регулировку подшипника и при необходимости отрегулировать его вновь.

9 Снятие и установка цапфы заднего колеса

Снятие

1 Заблокируйте передние колёса, установив рычаг коробки передач на первую передачу (или в режим парковки "P"), затем ослабьте болты крепления соответствующего колеса. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите её на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки").

2 Проделайте следующие операции, как это описано в главе 9:

а) Снимите ступицу/тормозной барабан или ступицу/тормозной диск.

б) На автомобилях с барабанным тормозом снимите колодки.

в) Отсоедините шланг тормозной системы от рабочего тормозного цилиндра.

г) Отсоедините трос стояночного тормоза.

3 Отверните крепёжный болт и снимите щиток тормозного барабана и цапфу.

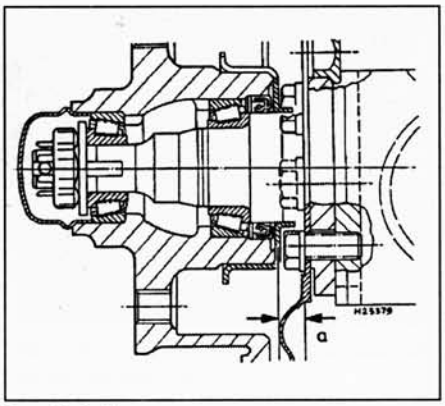


Рис. 9.4. Правильная установка пыльника а = 9.5 мм

Установка

4 Установка производится в порядке, обратном снятию. Если Вы снимали пыльник на автомобилях с дисковыми тормозами, то при установке убедитесь в том, что он установлен, как показано на рис. 9.4.

5 Установите элементы тормозной системы, как это описано в соответствующих параграфах главы 9. При установке ступицы/тормозного барабана или ступицы/тормозного диска отрегулируйте зазор подшипника ступицы, как описано в параграфе 8 этой главы.

6 Прокачайте тормозную систему и отрегулируйте стояночный тормоз, как описано в главе 9.

10 Снятие и установка стоек задней подвески

Снятие

1 Заблокируйте передние колёса, установив рычаг коробки передач на первую передачу (или в режим парковки "P"), затем ослабьте болты крепления соответствующего колеса. Поднимите заднюю часть автомобиля настолько, чтобы разгрузить заднюю подвеску, и установите автомобиль на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки").

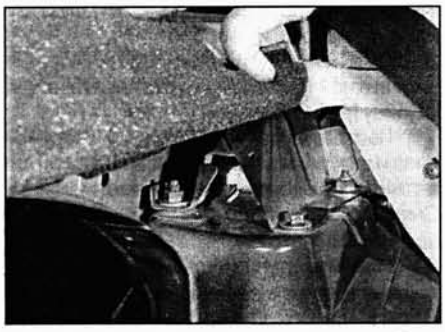


Рис. 10.3,а. Верхняя опора стойки (модели с кузовом седан)

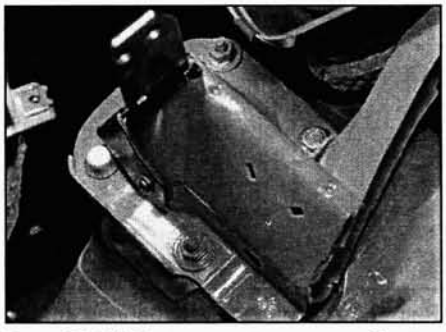


Рис. 10.3,б. Верхняя опора стойки (модели с кузовом универсал)

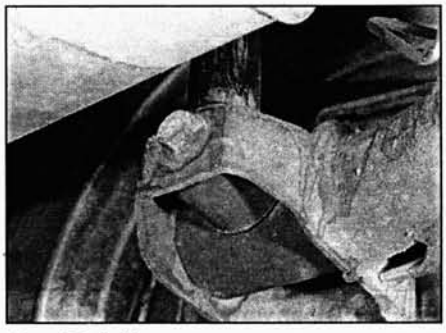


Рис. 10.4. Нижняя опора стойки

2 В салоне автомобиля откиньте спинку заднего сиденья вперёд. На автомобилях с кузовом универсал снимите боковую панель обшивки багажника и задней стойки кузова. Затем снимите направляющую заднего ремня безопасности. При снятии направляющей вставьте, как показано на рис. 10.2, отвёртку и повращайте её вправо-влево.

3 Снимите катушку ремня безопасности с верхнего кронштейна стойки подвески. Отверните два болта крепления верхней части стойки (рис. 10.3, а, б).

4 Отверните болт крепления нижней части стойки (рис. 10.4).

5 На моделях, оснащённых пневматической подвеской, сбросьте давление в подвеске, как описано в параграфе 15. Затем отсоедините трубку подачи воздуха в пневмоподушку от нее, а также, если это необходимо, отсоедините электропроводку датчика левой пневмоподушки.

6 Отсоедините нижний конец стойки, затем поверните стойку до совпадения верхних установочных выступов стойки с четырьмя канавками на кузове. Снимите стойку вместе с пружиной с автомобиля.

Установка

7 Установка производится в порядке, обратном снятию. Перед затяжкой болтов крепления стойки убедитесь в том, что установочные выступы верхней части стойки надёжно крепят её на кузове.

8 Затяните болты требуемыми моментами, но будьте осторожны: автомобиль может легко сорваться с подставок.

11 Разборка и сборка стоек задней подвески

1 Детали стойки задней подвески показаны на рис. 11.1.

Внимание: Для этой операции Вам потребуется специальное приспособление для сжатия пружины стойки. Это приспособление часто можно встретить на прилавках магазинов. Проведение работы без этого приспособления приведёт к нанесению увечий Вам или к поломке деталей подвески

2 Установите приспособление для сжатия пружины и сожмите её так, чтобы верхняя чашка освободилась от поджатия пружиной.

3 Снимите колпак пружины и уплотнительное кольцо.

4 Отверните самоконтрящуюся гайку, снимите вогнутую шайбу, верхнюю резиновую втулку и верхнюю опору стойки. Верхнюю прокладку стойки при сборке необходимо заменить.

5 Снимите проставочную трубку, нижнюю резиновую втулку, металлический колпак, шайбу и верхнюю чашку пружины.

6 Снимите пружину вместе с установленным на ней приспособлением. Пометьте, какой конец пружины является верхним.

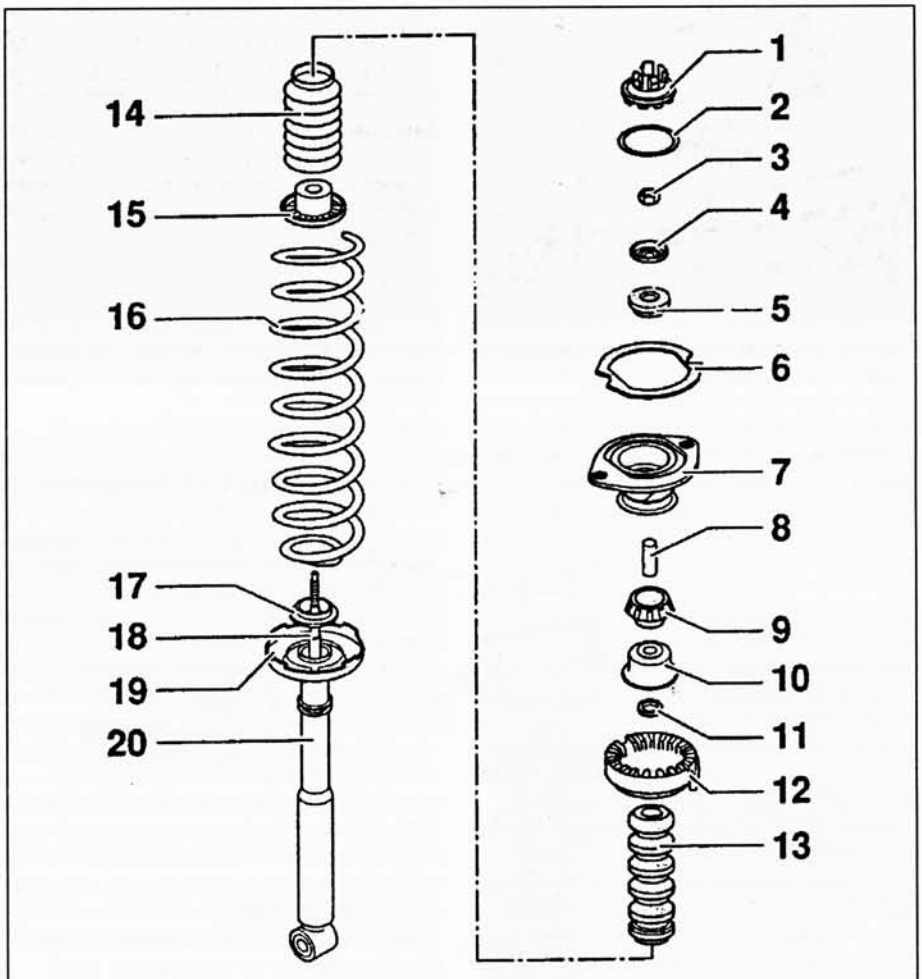


Рис. 11.1. Стойка задней подвески и её элементы

1 Колпак пружины	*8 Проставочная втулка*	*15 Пластиковый колпак*
2 Уплотнительное кольцо	*9 Нижняя резиновая втулка*	*16 Пружина*
3 Самоконтрящаяся гайка	*10 Металлический колпак*	*17 Проставка*
4 Вогнутая шайба	*11 Шайба*	*18 Стопорное кольцо*
5 Верхняя резиновая втулка	*12 Верхняя чашка пружины*	*19 Нижняя чашка пружины*
6 Прокладка	*13 Буфер сжатия*	*20 Амортизатор*
7 Верхняя опора стойки	*14 Защитный чехол*	

7 Снимите элементы буфера сжатия со штока поршня, запоминая порядок их установки.

8 Пружины идентифицируются по цветным меткам. При установке новой пружины убедитесь в том, что она имеет метки того же цвета, что и старая, но, вообще говоря, желательна замена обеих пружин в паре, а не по отдельности.

9 Проверьте работоспособность амортизатора стойки, как описано в параграфе 3. При необходимости замените амортизатор, так как отремонтировать его нельзя.

10 Установка производится в порядке, обратном снятию. Способ установки пружины в чашке показан на рис. 11.10.

11 Затяните самоконтрящуюся гайку требуемым моментом. Перед установкой стойки на автомобиль снимите со стойки приспособление для сжатия пружины.

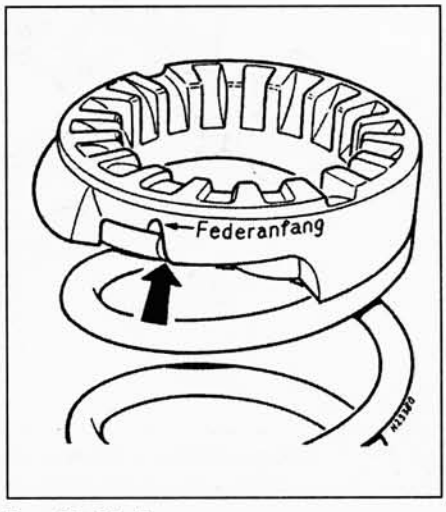


Рис. 11.10. Правильная установка пружины в чашку

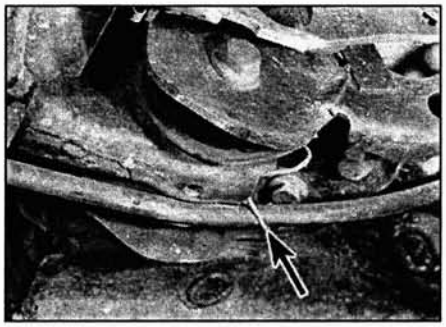


Рис. 12.2 Отсоедините трос стояночного тормоза от фиксатора

12 Снятие и установка балки заднего моста

Замечание: *Если есть подозрения на то, что балка погнута, то проверьте углы установки задних колёс при помощи оптического прибора, который должен быть в мастерских дилера VW.*

Снятие

1 Заблокируйте передние колёса, установив рычаг коробки передач на первую передачу (или в режим парковки "P"), затем ослабьте болты крепления задних колёс. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите её на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Снимите задние колёса.

2 Отсоедините трос стояночного тормоза от тормозных механизмов обоих колёс и фиксаторов задней балки (рис. 12.2).

3 Отсоедините тормозные шланги от тормозных механизмов обоих колёс и от креплений на балке. Подробнее о тормозной системе можно узнать в главе 9. Отсоедините провода колёсных датчиков АБС.

Рис. 12.5. Балка заднего моста и сопутствующие элементы

1 *Болт крепления колеса*
2 *Гайка нижней опоры стойки*
3 *Болт крепления верхней опоры стойки*
4 *Стойка подвески*
5 *Тормозной барабан*
6 *Гайка*
7 *Болт регулятора тормозных усилий*
8 *Болт крепления регулятора тормозных усилий*
9 *Опора регулятора тормозных усилий*
10 *Гайка*
11 *Кронштейн регулятора тормозных усилий*
12 *Втулки опор задней балки*
13 *Задняя балка*
14 *Фиксатор троса стояночного тормоза*

4 Подставьте домкраты или подставки под оба конца балки.

5 Отверните нижние болты крепления стоек к балке, отсоединив, таким образом, стойки от балки (рис. 12.5).

6 Отсоедините пружину регулятора тормозных усилий от кронштейна. При необходимости можно отпустить болт пружины, но прежде необходимо пометить способ его установки, иначе настройка регулятора будет утеряна.

7 Проверьте, что к балке больше ничего не крепится. Накройте цапфы и тормозные механизмы колёс, чтобы не повредить и не испачкать их при снятии балки.

8 Отверните болты крепления опор балки (рис. 12.8) и опустите балку, сняв её с опор.

9 Снимите внешние и внутренние втулки опор балки при помощи подходящего съёмника. Если втулки изношены, их необходимо заменить. Не вынимайте сами опоры балки, так как они посажены с натягом, и при снятии их посадочные гнёзда несколько расширятся, поэтому требуемого натяга при последующей их установке уже не будет.

10 Смажьте новые втулки мыльным раствором. Запрессуйте втулки, как показано на рис. 12.10.

Установка

11 Установка производится в порядке, обратном снятию. Затягивать крепёж балки нужно лишь тогда, когда она полностью и точно встанет на своё место, а не ранее.

12 При подсоединении тормозных шлангов, троса ручного тормоза и проводов датчиков АБС убедитесь в том, что крепите и прокладываете их верно. Прокачайте тормозную систему и отрегулируйте трос ручного тормоза, как описано в главе 9. При подсоединении пружины регулятора тормозных усилий делать это необходимо в соответствии с установочными метками, сделанными накануне.

13 Описание и меры предосторожности при работе с элементами пневматической подвески

Схема пневматической подвески показана на рис. 13.1.

На автомобилях, оснащённых пневматической подвеской задние стойки состоят из упругих элементов со сжатым воздухом (так называемых "пневмоподушек"), выполняющих роль упругого и демпфирующего элементов. Компрессор, установленный в левой задней части автомобиля, поставляет сжатый воздух в пневмоподушки. Компрессор поршневого типа приводится от электродвигателя. Минимальное давление сжатия компрессора составляет 5 бар. Для уменьшения шума, неизбежно возникающего при работе компрессора, компрессор установлен в изолированный корпус.



Рис. 12.8. Болт и гайка опоры задней балки

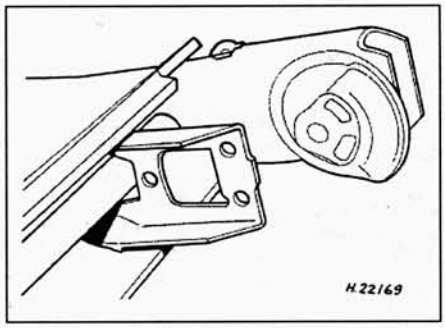


Рис. 12.10. Установка втулки опоры задней балки

Подвеска в любых условиях эксплуатации самостоятельно поддерживает постоянный клиренс автомобиля, но при желании автомобиль можно "поднять" или "опустить" вручную, через соответствующий орган управления подвеской на блоке управления. Большой дорожный просвет устанавливают вручную лишь при буксировке или при слишком большой загрузке автомобиля. В нормальных же условиях колёсико управления подвеской должно быть установлено напротив цифры 4, что обеспечивает наилучшие характеристики управляемости.

При перегрузке компрессора он автоматически отключится на несколько мгновений, затем автоматически включится. Величина тока, потребляемого элементами подвески, лимитирована установкой обычной плавкой вставки (плавкая вставка номер 4 главной панели реле/предохранителей).

Если компрессор неисправен, то его можно отремонтировать или заменить. В качестве временной меры восстановления работоспособности системы может послужить поднятие (или снижение) давления в системе посредством соединения трубки с клапаном, расположенным после блока управления с последующей регулировкой давления вручную. Перед регулировкой давления вручную установите колёсико управления в положение "2".

Система управления подвеской включается при включении зажигания и при открывании дверей, крышки багажника или задней двери. Это даёт возможность системе управления подвеской поддерживать постоянный клиренс независимо от степени загрузки автомобиля.

Подвеска не рассчитана на сверхвысокие нагрузки, поэтому не перегружайте автомобиль, следуйте инструкциям, данным по этому поводу автопроизводителем.

Перед тем, как приступать к любым работам с элементами подвески, необходимо снять отрицательный провод с клеммы аккумулятора и сбросить давление в магистрали системы, как описано в параграфе 15.

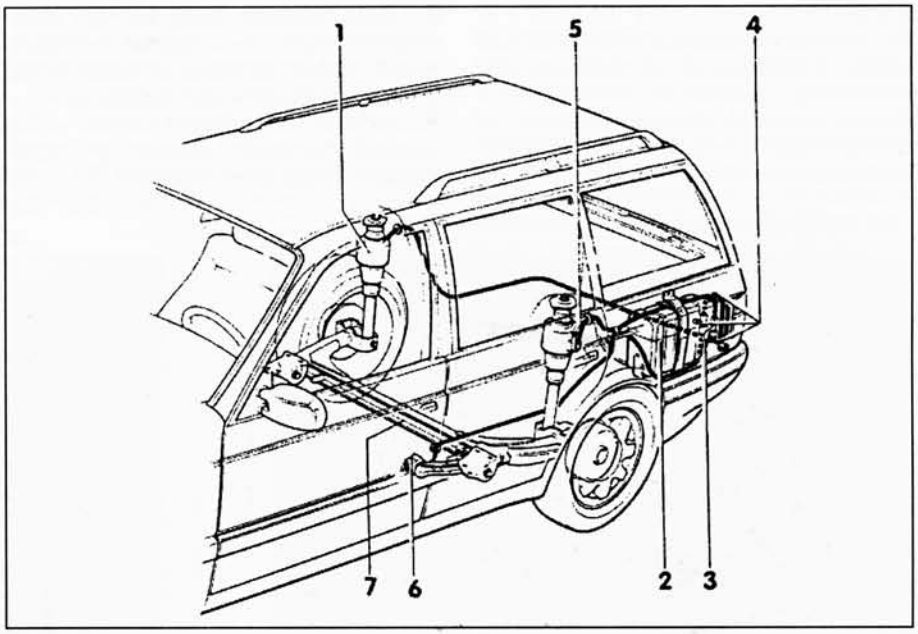


Рис. 13.1 Расположение элементов пневматической подвески

1 Упругий элемент (пневмоподушка)
2 Компрессор
3 Блок электронного управления
4 Распределительный блок
5 Датчик
6 Регулятор тормозных усилий
7 Задняя балка

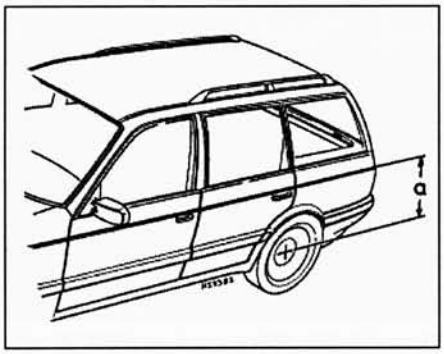


Рис. 14.3. Проверка клиренса автомобиля с пневматической подвеской a = 531... 551 мм

В случае утечки воздуха из системы, а, следовательно, нехватки давления в упругих элементах, пневмоподушки будут "лежать" на буферах сжатия. Естественно, подвеска в этом случае работать не будет. Кроме того, откажет регулятор тормозных усилий, управляющийся пневматически. Передвижение на таком автомобиле нежелательно, но при необходимости допустимо при скорости движения, не превышающей 55 км/ч.

14 Проверка клиренса автомобиля, оснащённого пневматической подвеской

1 Загоните автомобиль на ровную площадку. Автомобиль должен быть полностью разгружен, двери закрыты, а зажигание включено (для того чтобы работал компрессор).

2 Установите колёсико управления подвеской в положение, соответствующее максимальному поднятию автомобиля, затем верните колёсико в обычное положение напротив цифры 4. Закройте крышку багажника/заднюю дверь.

3 Замерьте расстояние между центром колеса и средней линией кузова (рис. 14.3).

4 Если расстояние меньше требуемого, то, возможно, в магистрали подвески есть утечки воздуха. Если Вы услышите шипение, то это не означает, что есть утечки. Шипение в процессе работы подвески может издавать датчик на левой сфере.

5 Дальнейшие проверки работы подвески необходимо доверить специалистам дилера VW.

15 Снятие и установка элементов пневматической подвески

1 Перед тем, как приступать к любым работам с элементами подвески, необходимо сбросить давление в магистрали системы. Для этого сначала нужно снять отрицательный провод с клеммы аккумулятора, затем вывернуть клапан, регулирующий давление в магистрали подвески, и подождать, пока давление воздуха упадёт.

Замечание: *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

Упругие элементы подвески (пневмоподушки)

Снятие

2 После сброса давления в магистрали подвески снимите покрытие пола багажника и левую панель обшивки багажника.

3 Если предполагается снимать левую пневмоподушку, то отсоедините электрический разъём датчика и вытяните провод датчика через колёсную арку (рис. 15.3).

4 Заблокируйте передние колёса, установив рычаг коробки передач на первую передачу (или в режим парковки "P"), затем ослабьте болты крепления соответствующего заднего колеса. Поднимите заднюю часть автомобиля настолько, чтобы разгрузить заднюю подвеску, и установите автомобиль на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки").

5 Отсоедините трубку подачи воздуха от той пневмоподушки, которую будете снимать (рис. 15.5).

6 Далее снимите стойку задней подвески аналогично тому, как это описано для стоек с витыми пружинами в параграфе 10.

Установка

7 Установка производится в порядке, обратном снятию. Перед подсоединением провода к клемме аккумулятора убедитесь в надёжности подсоединения трубки к сфере и в том, что трубка проложена и подсоединена к фиксаторам должным образом. Создайте давление в магистрали подвески, как описано в параграфе 13.

Блок электронного управления

Снятие

8 Снимите левую панель обшивки багажника.

9 Отсоедините блок управления от компрессора, затем отсоедините электрический разъём блока управления.

Установка

10 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Компрессор

Снятие

11 Отсоедините заземляющий провод компрессора от кузова автомобиля.

12 Ослабьте резиновую крепёжную ленту, затем выньте компрессор из проёма колёсной арки.

13 Отсоедините блок управления, как описано в п.п. 8 и 9.

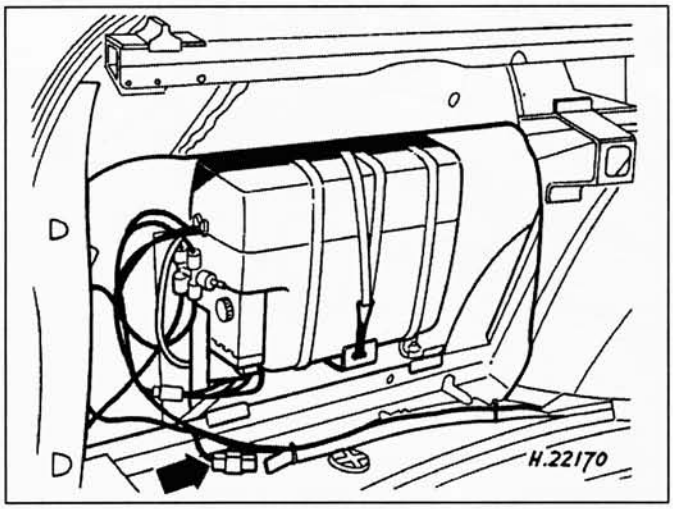


Рис. 15.3. Электрический разъём датчика левой пневмоподушки

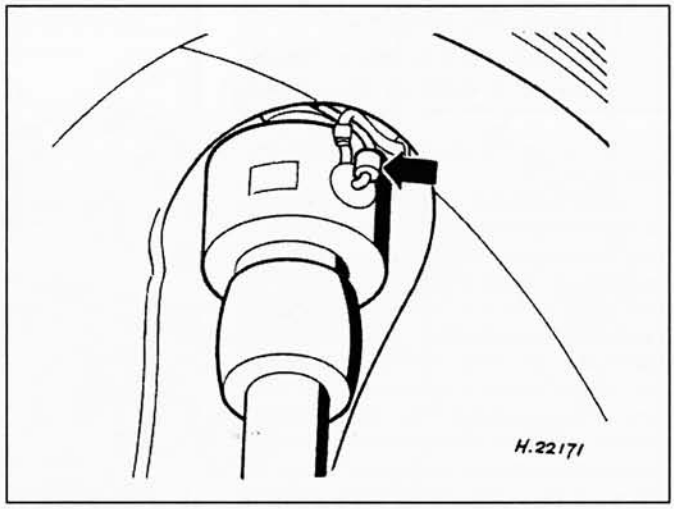


Рис. 15.5. Трубка подачи воздуха в пневмоподушку (указана стрелкой)

14 Отсоедините шумоизолирующий корпус и снимите компрессор.

Установка

15 Установка производится в порядке, обратном снятию. Создайте давление в магистрали подвески, как описано в параграфе 13.

16 Снятие и установка рулевого колеса

Замечание: *Шлицевое соединение, посредством которого установлено рулевое колесо, было модифицировано в январе 1989 г. Модели, выпущенные позже этой даты, имеют переходник с более мелкими шлицами, нежели ранее, учтите это при установке деталей "старых" автомобилей на "новые". Если у Вас возникли какие-то вопросы, то обратитесь к специалистам дилера VW.*

Снятие

1 Установите рулевое колесо прямо и разблокируйте рулевое колесо, вставив ключ зажигания в замок. Убедитесь в том, что рычаг переключателя указателя поворота находится в центральном положении, в положении "off".

Модели без подушек безопасности

2 Отсоедините центральную подушку от рулевого колеса. Обратите внимание на то, как электрические провода звукового сигнала подсоединены к подушке и отсоедините провода от неё, после этого снимите её с рулевого колеса (рис. 16.2).

3 Пометьте взаимоустановку рулевого колеса и рулевой колонки, затем отверните крепёжную гайку и снимите рулевое колесо. Если рулевое колесо просто так не снимается, то постучите по нему около центра ладонями рук или повращайте его вправо-влево. Снимите шайбу, если таковая имеется.

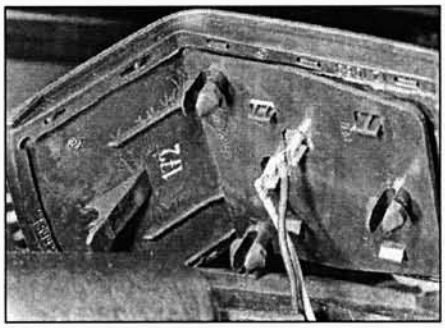


Рис. 16.2. Подсоединение проводов подушки безопасности

Модели с подушками безопасности

4 Снимите модуль подушки безопасности, как описано в главе 12.

5 Отверните крепёжные винты и снимите верхнюю и нижнюю накладки рулевой колонки.

6 Отсоедините электрический разъём модуля подушки безопасности.

7 Снимите рулевое колесо, как описано в п.п. 2 и 3.

8 После снятия рулевого колеса поверните контактное кольцо так, чтобы его электрический разъём находился внизу (рулевое колесо установлено прямо), это заблокирует контактное кольцо от дальнейшего проворачивания.

Установка

Модели без подушек безопасности

9 Установка производится в порядке, обратном снятию. Перед установкой убедитесь в том, что рычаг указателя поворота находится в центральном положении, иначе, при установке, возвратный кулачок может быть повреждён. При установке рулевого колеса введите в зацепление контактное кольцо с возвратным кулачком. Затяните гайку рулевого колеса требуемым моментом (рис. 16.9,а – в).

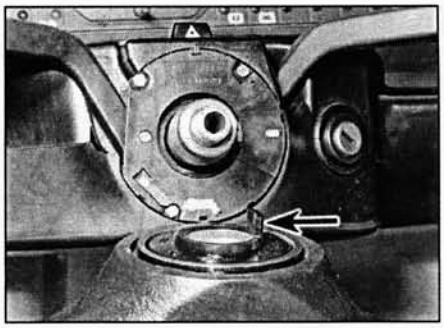


Рис. 16.9,а. Введите в зацепление контактное кольцо с возвратным кулачком (указан стрелкой)...

Модели с подушками безопасности

10 Заведите колесо в установочное положение, убедитесь в том, что электрические провода проложены должным образом и введите в зацепление рулевое колесо с рулевой колонкой.

11 Затяните гайку крепления рулевого колеса требуемым моментом.

12 Подсоедините контактное кольцо должным образом.

13 Установите накладки рулевой колонки и надёжно затяните их винты.

14 Установите модуль подушки безопасности, как описано в главе 12.

17 Снятие и установка рулевой колонки

Замечание: *Некоторые элементы рулевой колонки были модифицированы в январе 1989 г. Большинство усовершенствований не влияет на проведение технического обслуживания, но два из сделанных усовершенствований всё-таки имеют значение, и о них надо упомянуть. Усовершенствованные рулевые колонки имеют увеличенный с 20 до 22 мм диаметр. Модели, выпущенные позже этой даты, имеют переходник, на котором установлено рулевое колесо, с более мелкими шлицами,*

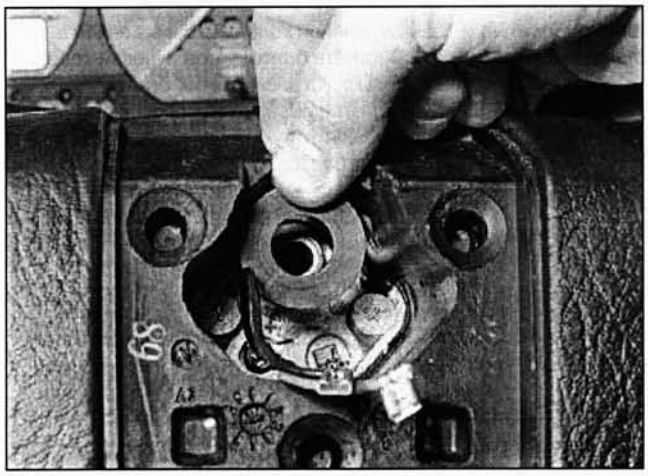


Рис. 16.9,б. ...установите шайбу...

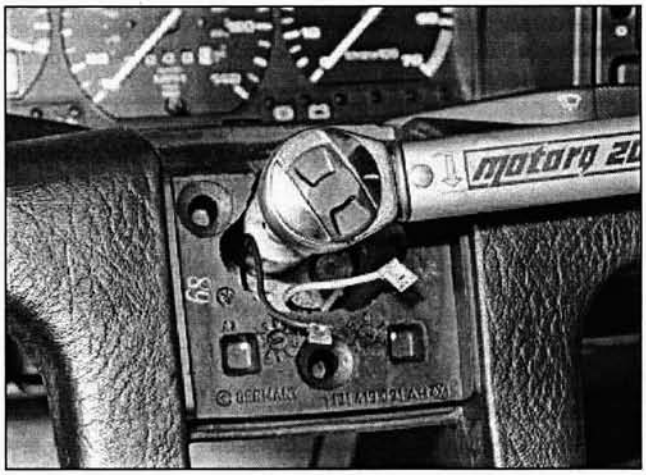


Рис. 16.9,в. ...и затяните гайку

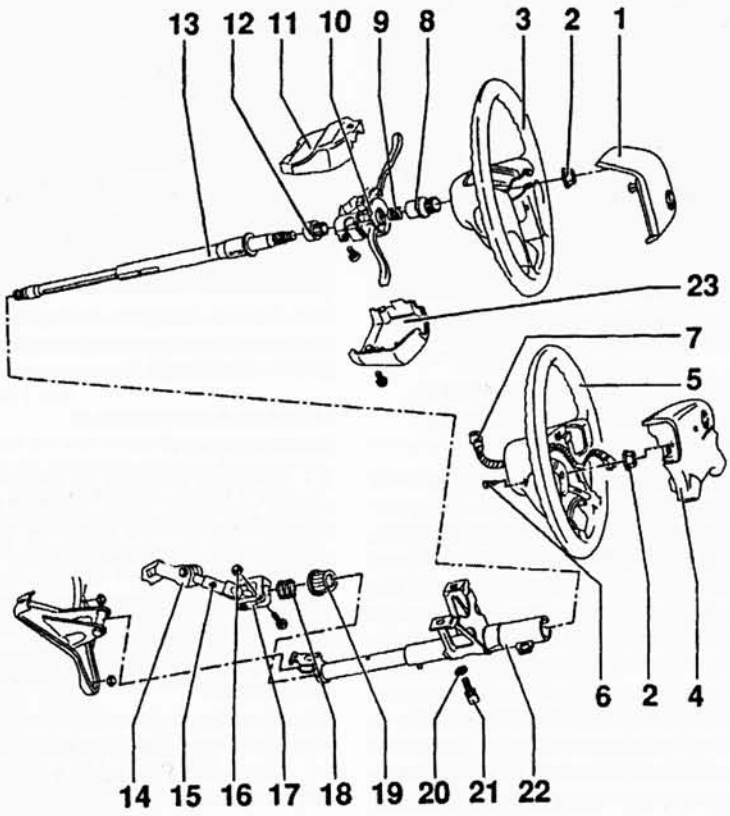


Рис. 17.3. Элементы рулевой колонки

1 *Центральная подушка рулевого колеса*
2 *Гайка крепления рулевого колеса (на поздних моделях под гайку устанавливается шайба)*
3 *Рулевое колесо*
4 *Модуль подушки безопасности*
5 *Рулевое колесо (модели, оснащённые подушкой безопасности)*
6 *Болт*
7 *Электрический разъём модуля подушки безопасности*
8 *Шлицевой переходник*
9 *Пружина (на ранних моделях устанавливается пружинная шайба)*
10 *Блок переключателей*
11 *Верхняя накладка рулевой колонки*
12 *Кольцо с шайбой*
13 *Рулевая колонка*
14 *Болт крепления карданного шарнира*
15 *Болт*
16 *Гайка*
17 *Карданный шарнир*
18 *Пружина*
19 *Нижний подшипник рулевой колонки*
20 *Шайба*
21 *Болт с отламывающейся головкой*
22 *Трубка рулевой колонки*
23 *Нижняя накладка рулевой колонки*

нежели ранее. Имейте это замечание в виду при покупке деталей. Если у Вас возникли какие-то вопросы, то обратитесь к специалистам дилера VW.

Снятие

1 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

2 Снимите рулевое колесо, как описано в предыдущем параграфе.

3 Отверните винты и снимите накладки рулевой колонки (рис. 17.3).

4 Отверните три винта и снимите блок переключателей. Отсоедините электрические разъёмы.

5 Снимите нижние элементы лицевой панели и шумоизоляцию со стороны водителя. Снимите нижнюю крышку рулевой колонки/моторной перегородки (рис. 17.5).

6 Отсоедините электрический разъём замка рулевой колонки/замка зажигания.

7 Удалите болты опоры рулевой колонки. Поскольку установка этих болтов подразумевает отламывание их головок в качестве меры, препятствующей угону автомобиля, то удаление болтов не такая простая операция. Необходимо высверлить резьбовую часть болтов, после чего вывернуть их при помощи специального съёмника для шпилек или выбить остатки болтов выколоткой.

8 Отверните болт крепления карданного шарнира (рис. 17.8) и снимите рулевую колонку.

9 Осмотрите детали на предмет износа. Если рулевая колонка повреждена, её следует заменить в сборе.

10 Снимите замок зажигания/замок рулевой колонки, как описано в главе 12.

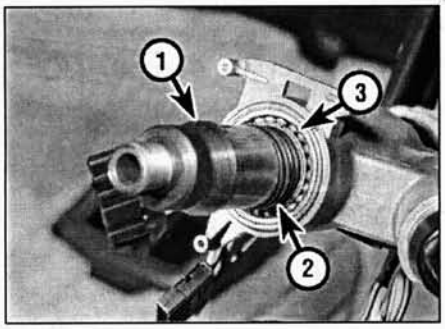


Рис. 17.11,а. Верхний конец рулевой колонки. Цифрами обозначены: втулка (1), пружина (2), подшипник (3)

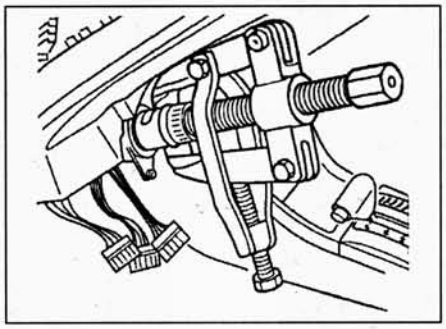


Рис. 17.11,б. Снятие переходника при помощи съёмника

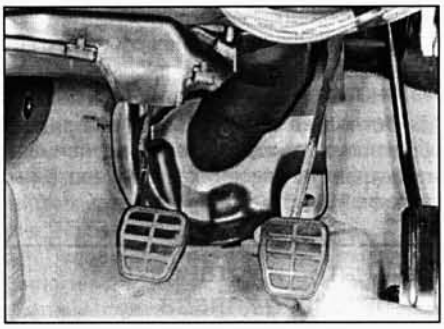


Рис. 17.5. Снимите нижнюю крышку рулевой колонки/моторной перегородки

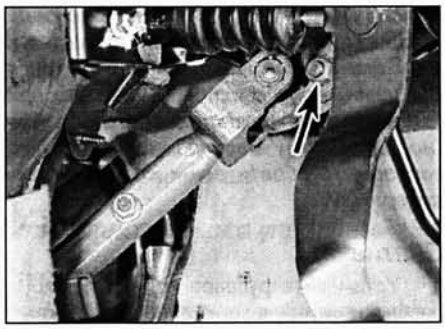


Рис. 17.8. Болт крепления карданного шарнира рулевой колонки (указан стрелкой)

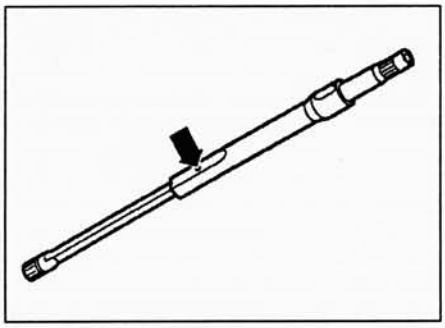


Рис. 17.15. Проверка длины рулевой колонки
Выступ нижней секции должен быть виден в отверстии верхней секции рулевой колонки

11 При помощи подходящего съёмника снимите шлицевую втулку переходника с вала (рис. 17.11,а, б). При замене втулки имейте в виду сведения, приведенные в начале этого параграфа.
12 При замене рулевой колонки/рулевого колеса имейте в виду сведения, приведенные в начале этого параграфа.
13 Снимите элементы рулевой колонки из трубки рулевой колонки, обратив внимание на то, как они были установлены.
14 При необходимости замены нижнего подшипника рулевой колонки выньте его из трубки рулевой колонки и установите вместо него новый подшипник.
15 Для установки требуемой длины рулевой колонки необходимо совпадение небольшого выступа нижней секции рулевой колонки с отверстием верхней секции (рис. 17.15).
16 Замените изношенные детали.

Установка

17 Установка производится в порядке, обратном снятию, с учётом следующих замечаний.
18 При установке рулевой колонки надавите на неё вниз так, чтобы полностью сжать пружинную шайбу, если, конечно, таковая имеется.
19 Убедитесь в том, что длина рулевой колонки отрегулирована, как это описано в п. 15.
20 Установите втулку шлицевого переходника на рулевую колонку и наверните и полностью затяните гайку. После этого отверните гайку. Установите шайбу и затяните гайку окончательно, так, чтобы втулка втугую села на своё место. Отверните гайку и снимите шайбу.
21 Установите замок зажигания/замок рулевой колонки, как описано в главе 12.
22 Затяните все гайки и болты требуемыми моментами. Болты с отламывающимися головками затягивайте до тех пор, пока головки не отломятся.
23 На ранних моделях автомобилей проверьте, совпадает ли зазор, показанный на рис. 17.23 с требуемым. При необходимости забейте замок зажигания/замок рулевой колонки вплоть до совмещения его с втулкой.
24 Убедитесь в том, что рулевое колесо и подрулевые переключатели функционируют нормально.

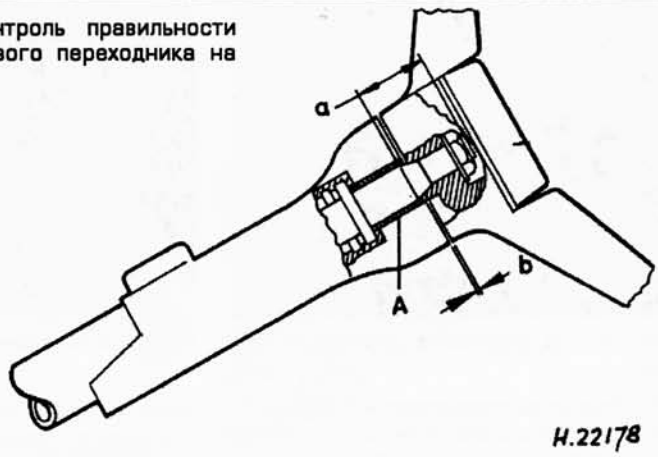


Рис. 17.23. Контроль правильности установки шлицевого переходника на рулевой колонке

А = Втулка
а = 41.5 мм
б = 2...4 мм

18 Снятие и установка механизма регулировки рулевой колонки по высоте

1 Элементы механизма регулировки рулевой колонки по высоте показаны на рис. 18.1.

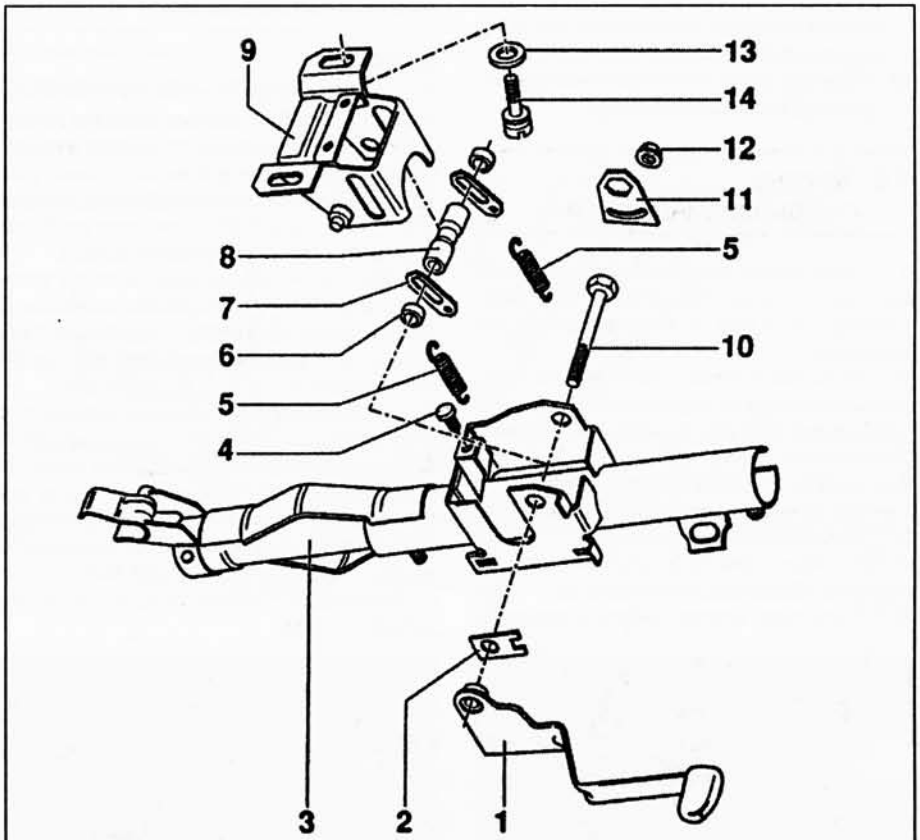


Рис. 18.1. Механизм регулировки рулевой колонки по высоте

1	*Рычаг*	8	*Втулка*
2	*Стопорная пластина*	9	*Кронштейн*
3	*Трубка рулевой колонки*	10	*Сквозной болт рычага механизма (имеет левую резьбу)*
4	*Ограничитель*	11	*Стопорная пластина*
5	*Возвратные пружины*	12	*Самоконтрящаяся гайка*
6	*Шайба*	13	*Шайба*
7	*Стопорная пластина*	14	*Болт с отламывающейся головкой*

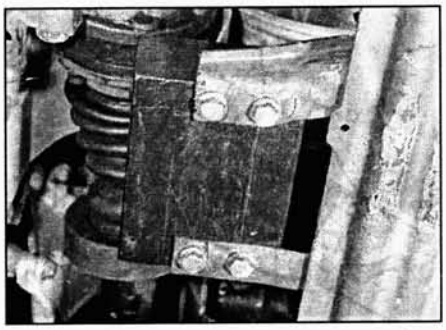


Рис. 20.2,а. Отверните крепёжные болты...

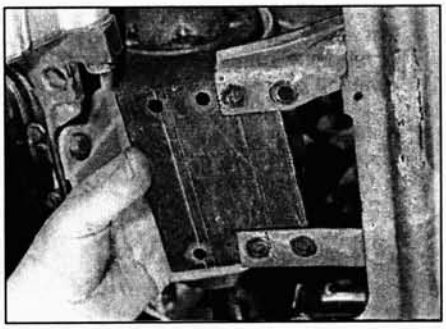


Рис. 20.2,б. ...и снимите демпфер

2 Элементы механизма можно снять только после того, как верхняя опора рулевой колонки будет снята, как это описано в предыдущем параграфе. Отметим, что сквозной болт рычага механизма имеет левую резьбу.

3 Сломанные или изношенные элементы механизма нужно заменить.

4 При установке механизма имейте ввиду следующее:

а) Смажьте поверхности трения механизма.

б) При затяжке сквозного болта рычага требуемым моментом, сам рычаг должен быть упёрт в верхний ограничитель. После затяжки болта установите на него стопорную пластину.

в) Убедитесь в том, что возвратные пружины присоединены к кронштейну.

19 Замена гофрированных чехлов

1 Чехлы можно заменить как при снятом механизме рулевого управления с автомобиля, так и при установленном на автомобиль.

2 Сосчитайте число витков резьбы наконечника рулевой тяги до его контргайки. Это необходимо для установки без нарушения регулировки схождения колёс. Ослабьте контргайку и выверните наконечник из рулевой тяги, как описано в параграфе 22.

3 Выверните контргайку с тяги.

4 Ослабьте хомуты и снимите чехлы с рулевого механизма и с рулевых тяг.

5 Установка производится в порядке, обратном снятию. Для облегчения установки смажьте отверстия чехлов маслом. Замените контргайки рулевых тяг.

6 Проверьте схождение передних колёс, как описано в параграфе 25.

20 Снятие и установка рулевого механизма

Замечание: *Если Вы снимаете рулевой механизм потому что он издаёт стук, то перед тем, как приступить к работе ознакомьтесь с информацией параграфа 21.*

Снятие

1 Установите автомобиль на стояночный тормоз и ослабьте болты крепления передних колёс. Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Для большего удобства при работе снимите передние колёса.

2 Для того чтобы открыть доступ к рулевому механизму, отверните крепёжные болты и снимите демпфер с подрамника (рис. 20.2,а, б). Поддерживайте его, так как он очень тяжёлый.

3 Отсоедините наконечники рулевых тяг от поворотных кулаков (см. параграф 22).

4 На автомобилях, оснащённых усилителем рулевого управления, откачайте рабочую жидкость из бачка. Если это проделать не представляется возможным, то жидкость можно сливать в подходящую ёмкость при отсоединении трубопроводов гидравлической системы.

5 Отверните болт карданного шарнира рулевой колонки (см. рис. 17.8). Доступ к шарниру сверху из моторного отсека преграждают элементы тормозной системы и системы топливопитания. Снизу – элементы рулевого управления и системы выпуска отработавших газов. Поэтому легче всего добраться до этого болта из салона автомобиля. Снимите нижние элементы лицевой панели и шумоизоляцию со стороны водителя. Снимите нижнюю крышку рулевой колонки/моторной перегородки. Сдвиньте чехол на нижнюю вилку шарнира и отверните болт.

6 Подставьте под силовой блок домкрат снизу или подвесьте балку переднего моста на лебёдку сверху. Подвешивать сверху выгоднее, так как при поддомкрачивании придётся выполнить несколько лишних действий.

7 Отверните болты крепления передней и задней опор силового блока (см. рис. 6.4). Отверните, но не вынимайте сквозные болты задних опор поперечного рычага подвески. Не отворачивайте болты крепления стабилизатора поперечной устойчивости. Опустите балку настолько, чтобы вилки карданного шарнира отсоединить друг от друга. При опускании силового блока следите за тем, чтобы элементы, прикрепленные к нему, не поломались, не порвались и т.п. Не опускайте его ниже, чем это требуется.

8 На автомобилях, оснащённых усилителем рулевого управления, отсоедините от рулевого механизма напорный и сливной трубопроводы (рис. 20.8,а, б). Перед отсоединением очистите трубопроводы и прилегающую к ним поверхность. После отсоединения трубопроводов "поймайте" вытекающую жидкость в подходящую ёмкость. Отогните трубопроводы в сторону и заткните их отверстия для предотвращения попадания в магистраль грязи.

9 Отверните гайки шпилек крепления механизма к балке переднего моста (рис. 20.9,а, б).

10 Убедитесь в том, что к рулевому механизму больше ничего не крепится, и снимите механизм.

11 При необходимости замените механизм. Однако, возможно, его удастся отремонтировать – проконсультируйтесь у специалистов дилера VW.

Установка

12 Установка производится в порядке, обратном снятию, с учётом следующих замечаний:

а) Перед подсоединением вилок карданного шарнира требуется выставить в среднее положение рейку рулевого механизма и рулевую колонку. Желательно делать это вместе с помощником.

б) Трубопроводы усилителя рулевого управления также, как и шарнир подсоединяются при опущенной балке переднего моста. Постарайтесь сохранить штуцеры трубопроводов чистыми.

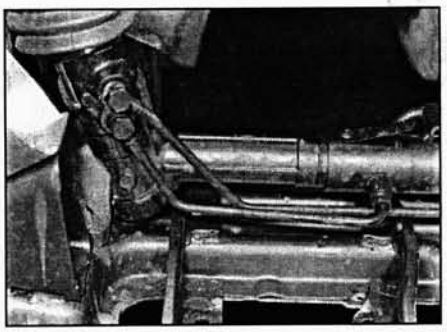


Рис. 20.8,а. Подсоединение трубок гидравлической системы гидроусилителя

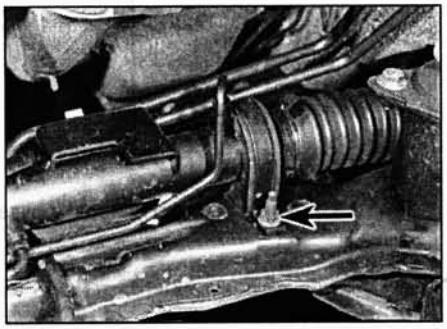


Рис. 20.8,б. Лента, болт и гайка (указаны стрелкой) крепления рулевого механизма

Рис. 20.9,а. Рулевой механизм без гидроусилителя (модели с "левым рулём")

1 Гайка
2 Крепёжная лента
3 Резиновая опора
4 Наконечник рулевой тяги
5 Контргайка
6 Гайка наконечника рулевой тяги
7 Правая рулевая тяга
8 Рулевой механизм
9 Балка и демпфер
10 Шпильки
11 Гайка карданного шарнира
12 Карданный вал рулевой колонки
13 Гофрированный чехол
14 Болт крепления карданного шарнира
15 Гофрированный чехол
16 Хомут
17 Левая рулевая тяга
18 Контргайка

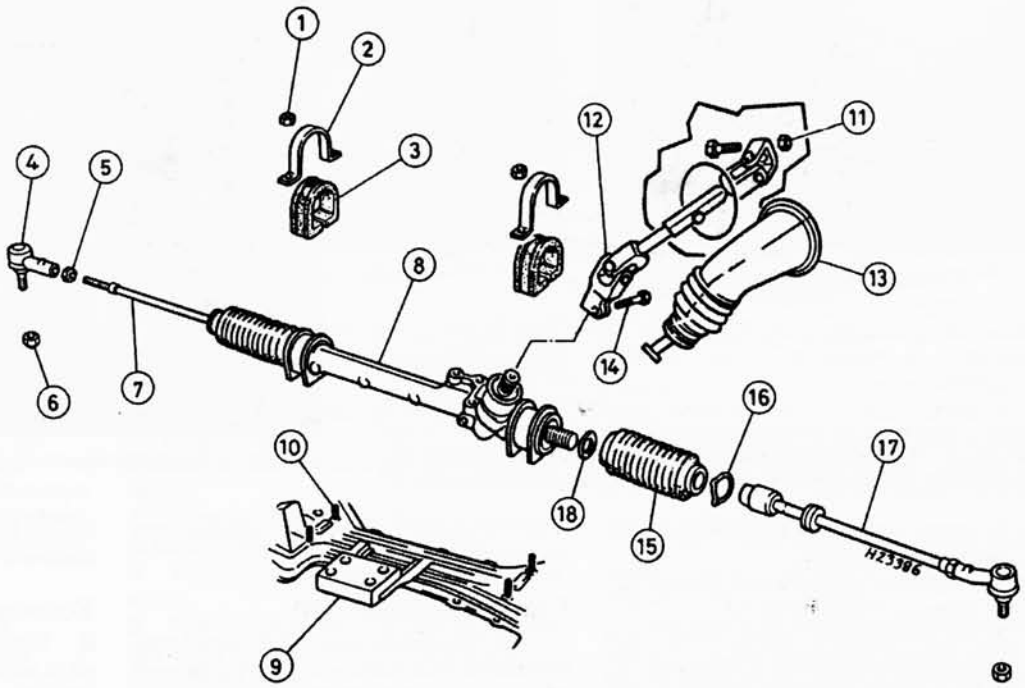
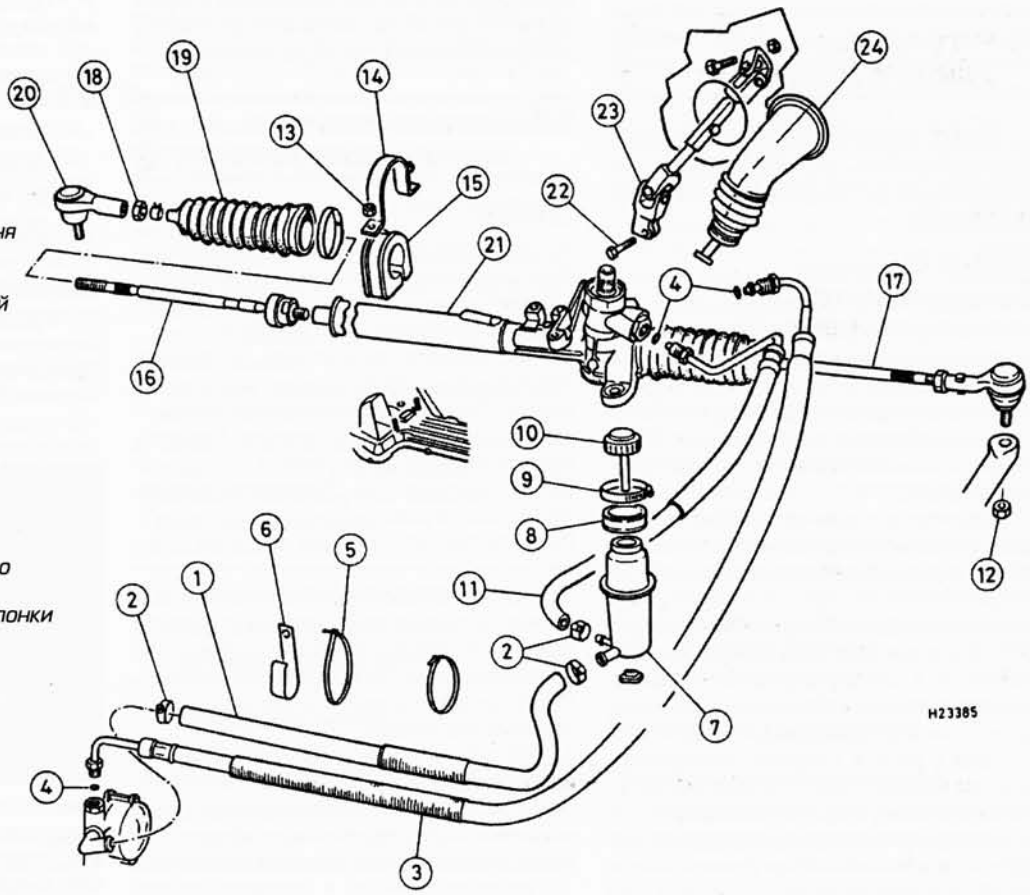


Рис. 20.9,б. Рулевой механизм с гидроусилителем (модели с "левым рулём")

1 Шланг всасывания
2 Хомут
3 Напорный шланг
4 Уплотнительное кольцо
5 Хомут
6 Кронштейн
7 Бачок
8 Резиновое кольцо
9 Хомут
10 Крышка бачка (и щуп уровня жидкости)
11 Возвратный шланг
12 Гайка наконечника рулевой тяги
13 Гайка
14 Крепёжная лента
15 Резиновая опора
16 Правая рулевая тяга
17 Левая рулевая тяга
18 Контргайка
19 Гофрированный чехол
20 Наконечник рулевой тяги
21 Рулевой механизм
22 Болт крепления карданного шарнира
23 Карданный вал рулевой колонки
24 Гофрированный чехол



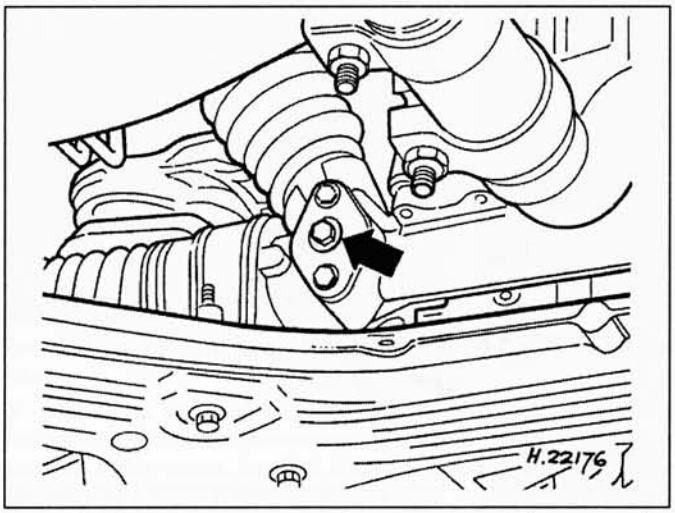


Рис. 21.3. Регулировочный винт (указан стрелкой) (модели без гидроусилителя рулевого управления или с гидроусилителем ZF)

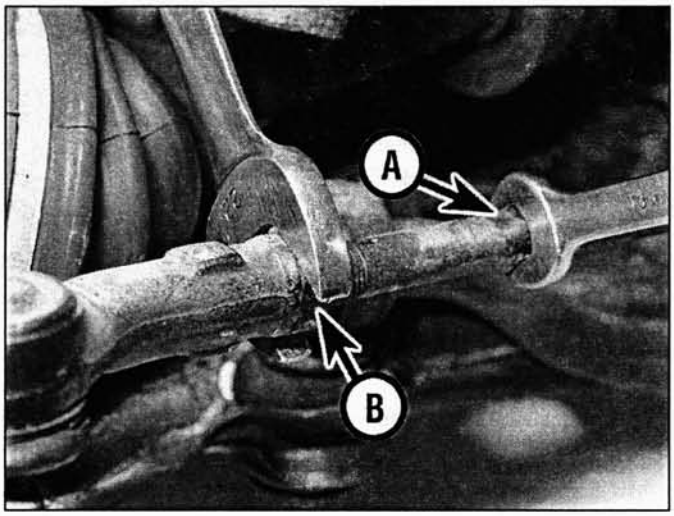


Рис. 22.3. Придерживая тягу, (А) ослабьте контргайку (В)

в) Затяните резьбовые соединения требуемыми моментами.

г) Подсоедините наконечники рулевых тяг, как описано в параграфе 22.

д) На автомобюилях, оснащённых гидроусилителем рулевого управления долейте в бачок рабочую жидкость, как описано в "Еженедельных проверках" и прокачайте систему, как описано в параграфе 23.

е) Проверьте схождение управляемых колёс.

21 Регулировка рулевого механизма

1 Если со стороны рулевого механизма слышен скрежет, щелчки или стук, то попробуйте отрегулировать механизм, как описано ниже.

Рулевой механизм без гидроусилителя и с гидроусилителем ZF

2 Установите автомобиль на стояночный тормоз, подложите колодки под задние колёса. Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки").

3 Установите колёса автомобиля прямо и заверните самоконтрящийся регулировочный винт рулевого механизма примерно на 20° (рис. 21.3).

4 Опустите автомобиль на землю и опробуйте его в движении. Если руль не возвращается в среднее положение после поворота, то отпускайте понемногу винт, пока руль не станет возвращаться.

5 Если у руля в среднем положении слишком большой люфт, то затяните регулировочную гайку до устранения люфта.

6 Если регулировкой шум устранить не удалось, то, возможно, Ваш рулевой механизм изношен, и должен быть заменён или отремонтирован.

Гидроусилитель TRW

7 На гидроусилителях TRW перед тем, как можно будет повернуть регулировочный винт, необходимо отвернуть контргайку. Механики дилера VW используют для этой цели специальное приспособление, но, возможно, получится обойтись и без него. После того, как контргайка будет отпущена, процедура регулировки аналогична описанной в п.п. 2 – 6. Не забывайте затягивать контргайку после каждой регулировки.

22 Снятие и установка наконечников рулевых тяг

Снятие

1 Если при покачивании колеса автомобиля ощущается люфт, значит, изношены наконечники рулевых тяг. Изношенные наконечники необходимо заменить.

2 Установите автомобиль на ручной тормоз и подложите колодки под задние колёса. "Сорвите" болты крепления соответствующего переднего колеса. Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Снимите соответствующее переднее колесо.

3 Замерьте длину резьбовой части тяги до контргайки с тем, чтобы установить наконечник точно так же, как он был установлен до снятия. Ослабьте контргайку (рис. 22.3). При замене наконечника желательно заменить контргайку.

4 Ослабьте и отверните на несколько оборотов (но не отворачивайте полностью) гайку наконечника. Выпрессуйте палец наконечника из поворотного кулака при помощи специального приспособления (рис. 22.4). Отверните гайку наконечника и сверните его с рулевой тяги.

Установка

5 Наверните наконечник на рулевую тягу на то же расстояние, на какое был навёрнут старый наконечник.

6 Установите палец в поворотный кулак и затяните крепёжную гайку требуемым моментом. Затяните контргайку наконечника требуемым моментом.

7 Проверьте схождение передних колёс, как описано в параграфе 25.

23 Основные сведения, слив и заливка рабочей жидкости в гидроусилитель рулевого управления

Основные сведения

1 Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя описана в "Еженедельных проверках". Замена жидкости не предусмотрена автопроизводителем и необходима

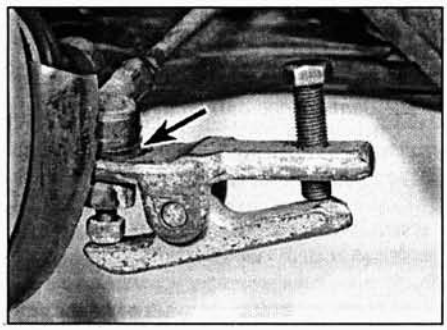


Рис. 22.4. Приспособление для выпрессовки наконечников рулевых тяг. Если будет установлен "старый" наконечник, то при выпрессовке не повредите пыльник (указан стрелкой)

лишь при замене элементов гидроусилителя.

2 Модели, выпущенные до февраля 1989 г. оснащены гидроусилителем, в который залита та же жидкость, что заливается в автоматические коробки передач – жидкость ATF (automatic transmission fluid). В гидроусилитель моделей, выпущенные позже этой даты залита специальная жидкость, предназначенная для гидравлических систем VW. Ни в коем случае **НЕ СМЕШИВАЙТЕ** эти жидкости друг с другом. При замене жидкости заливайте рекомендованную для Вашего автомобиля автопроизводителем жидкость.

3 Если жидкость приходится очень часто доливать, то посмотрите, нет ли утечек жидкости около насоса, бачка и штуцеров трубопроводов.

Слив жидкости

4 Отсоедините впускной шланг от насоса и слейте жидкость в подходящий контейнер. Чтобы стекло как можно больше жидкости, повращайте руль вправо-влево.

Заливка рабочей жидкости в гидроусилитель и прокачка гидравлической системы гидроусилителя

5 После того, как жидкость сольётся, подсоедините на место впускной шланг насоса и залейте новую жидкость в бачок гидроусилителя. Запустите двигатель и заглушите его сразу после того, как он заведётся. Повторите это несколько раз. Так жидкость закачается в систему быстрее.

6 Следите за уровнем жидкости в бачке и при необходимости доливайте жидкость. После того, как жидкость перестанет убывать, заведите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.

7 Поверните руль вправо и влево до упора несколько раз. Не задерживайте руль в крайних положениях надолго, так как это вызывает возрастание давления в гидравлической системе.

8 При необходимости долейте жидкость в бачок до верхнего уровня ("MAX").

9 После того, как жидкость перестанет убывать, и не будет появляться пузырьков воздуха в бачке, заглушите двигатель и установите пробку бачка на место.

10 Перед следующей поездкой проверьте уровень жидкости и долейте её при необходимости, как описано в "Еженедельных проверках".

24 Снятие и установка насоса гидроусилителя рулевого управления

Снятие

1 Если Вы подозреваете, что гидроусилитель руля неисправен, то проведите проверку гидроусилителя у дилера VW.

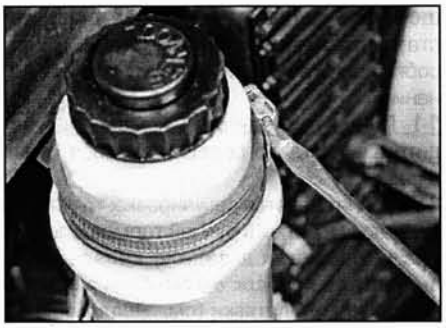


Рис. 24.6,а. Ослабьте хомут...

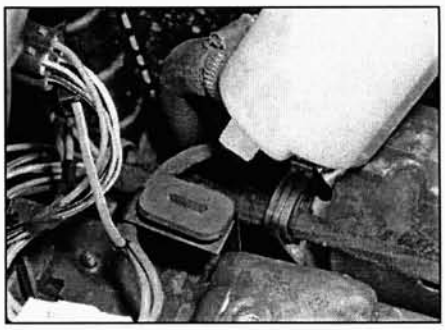


Рис. 24.6,б. ...и снимите бачок

Насос гидроусилителя неремонтопригоден, поэтому в случае его несправности его нужно заменить.

2 Перед снятием насоса слейте жидкость из гидравлической системы.

3 Отсоедините напорный трубопровод от насоса.

4 Ослабьте крепёжные болты и снимите ремень привода насоса с его шкива.

5 Выверните крепёжные болты и снимите насос.

6 При необходимости ослабьте крепёжный хомут и снимите бачок гидроусилителя (рис. 24.6,а, б).

Установка

7 При установке нового насоса желательно заполнить его рабочей жидкостью, чтобы исключить сухое трение в момент сразу после пуска двигателя автомобиля. Для этого залейте жидкость во впускное отверстие насоса и проверните шкив насоса. После того, как жидкость потечёт из выпускного отверстия насоса, насос можно устанавливать на автомобиль.

8 Установка производится в порядке, обратном снятию, с учётом следующих замечаний:

а) При установке старого насоса оцените состояние ремня привода насоса, как описано в главе 1А или 1Б. При установке нового насоса необходимо установить новый ремень.

б) Натяните ремень привода насоса, как описано в главе 2А или 2Б.

в) Залейте в гидравлическую систему гидроусилителя новую жидкость и прокачайте систему, как описано в предыдущем параграфе.

25 Основные сведения об углах установки управляемых колёс

Основные сведения и определения

1 Геометрия подвески и рулевого управления описывается тремя угловыми величинами. За ось поворота принимается воображаемая линия, совпадающая с осью стойки подвески и оканчивающаяся на земле.

2 **Развал** – это угловой размер, величина угла которого измерена между вертикальной плоскостью, проходящей через центр пятна контакта колеса с дорогой, и плоскостью колеса. Развал считается положительным при наклоне колеса "наружу" и отрицательным – при наклоне колеса "внутрь" автомобиля.

3 Развал – величина регулируемая. Угол развала можно замерить специальным мерительным инструментом.

4 **Кастор** – угол, измеренный между осью поворота и вертикальной линией, проходящей через центр колеса и его пятно контакта с дорогой, в вертикальной плоскости, параллельной плоскости движения автомобиля. Кастор называют также продольным углом наклона оси поворота. Кастор считается положительным, если точка пересечения оси поворота с поверхностью дороги находится перед вертикальной линией, проходящей через колесо, и отрицательным, – если точка пересечения находится за ней.

5 Кастор не регулируется, но его можно проверить специальным мерительным инструментом для измерения кастора. Если результаты измерений не совпадают с требуемым значением, то необходимо проверить кастор на более точном оборудовании станции технического обслуживания. Отклонение кастора от требуемого значения означает уводку геометрии кузова или неточность изготовления элементов подвески.

6 **Схождение** – угол, измеренный между средними плоскостями автомобиля и колеса в горизонтальной плоскости.

7 Схождение регулируется путём заворачивания в правую рулевую тягу или свинчивания с неё наконечника рулевой тяги.

8 Схождение задних колёс не регулируется. Отклонение схождения задних колёс от требуемого значения означает уводку геометрии кузова или неточность изготовления элементов подвески.

Проверка и регулировка

Схождение передних колёс

9 Для проведения этой проверки кроме специального оборудования требуется ещё некоторое мастерство, поэтому лучше, всё-таки, доверить проведение проверки специалистам дилера VW или иных станций



Рис. 25.13. Ослабьте хомут (указан стрелкой) и сдвиньте гофрированный чехол

технического обслуживания. Отметим, что сегодня большинство шиномонтажных мастерских имеют специальное оборудование для проверки углов установки колёс.

10 Существует два типа мерительного инструмента для измерения схождения. Мерительный инструмент первого типа представляет собой некое подобие линейки, при помощи которой измеряется расстояние между передней и задней закраинами ободьев колёс. Измерение производится на неподвижно стоящем автомобиле. Мерительный инструмент второго типа представляет из себя нечто похожее на диск, который измеряет схождение колёс на автомобиле, находящемся в движении. Оба способа измерения имеют свои преимущества и недостатки, но оба дают достаточно точные результаты измерений при соблюдении указаний инструкции по применению.

11 Перед проведением измерений убедитесь в том, что передние колёса стоят "прямо".

12 Если требуется регулировка, то установите автомобиль на ручной тормоз и подложите колодки под задние колёса. Поддомкратьте передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Регулировка осуществляется ввинчиванием или свинчиванием наконечника правой рулевой тяги.

13 Сперва очистите резьбовую часть рулевой тяги. Если она ржавая, полейте её жидкостью с высокой проникающей способностью. При необходимости ослабьте хомуты и сдвиньте гофры (рис. 25.13). Смажьте резьбовую часть консистентной смазкой для предотвращения её поломки при вращении.

14 Придерживая рулевую тягу от проворачивания, ослабьте контргайку. В зависимости от требований регулировки наверните наконечник на тягу или свинтите его с тяги.

15 После установки требуемой величины схождения затяните контргайку наконечника рулевой тяги требуемым моментом. Если после регулировки схождения взаимоустановка рулевого колеса и колёс автомобиля нарушилась (руль повёрнут на некоторый угол, в то время как передние колёса стоят прямо), то снимите и переставьте рулевое колесо, как описано в параграфе 16.

16 Опустите автомобиль на землю, проверьте схождение и при необходимости отрегулируйте его вновь. Удостоверьтесь в том, что гофрированные чехлы не скручены и не перекошены, после чего затяните их хомуты крепления. Если необходимо, установите новые хомуты крепления гофрированных чехлов (см. параграф 19).

Схождение задних колёс

17 Проверка схождения задних колёс аналогична проверке схождения передних колёс, описанной выше. Схождение задних колёс не регулируется (см. п. 8).

Развал передних колёс

18 Проверку развала передних колёс должны осуществлять специалисты дилера VW или другой, должным образом оснащённой, станции технического обслуживания. Отметим, что большинство шиномонтажных мастерских оснащены сегодня необходимым для проверки углов установки колёс оборудованием. Регулировка развала осуществляется вворачиванием и отворачиванием болтов крепления стойки подвески к поворотному кулаку.

Глава 11
Кузов и его оборудование

Содержание

Основные сведения 1
Обслуживание кузова 2
Обслуживание панелей обшивки и ковровых покрытий 3
Ремонт небольших повреждений кузова 4
Восстановление крупных повреждений кузова 5
Обнаружение причины и устранение скрежета дверей 6
Снятие, установка и регулировка капота 7
Снятие и установка замка и троса открывания капота 8
Снятие и установка бамперов 9
Снятие и установка передней облицовки кузова 10
Снятие и установка передних локеров 11
Снятие и установка крышки багажника 12
Снятие и установка замка багажника и его личинки 13
Снятие и установка пятой двери (модели с кузовом универсал) 14
Снятие и установка стоек пятой двери (модели с кузовом универсал) 15
Снятие и установка замка и личинки замка пятой двери (модели с кузовом универсал) 16
Снятие и установка панелей обшивки дверей 17
Основные сведения о центральном замке 18
Снятие и установка замков дверей 19
Снятие и установка наружной ручки открывания двери и личинки замка 20
Снятие и установка стёкол дверей и механизмов стеклоподъёмников 21
Основные сведения и замена электродвигателя электростеклоподъёмника 22
Снятие и установка дверей 23
Снятие и установка ветрового, заднего и задних боковых стёкол 24
Основные сведения о люке в крыше автомобиля 25
Снятие и установка боковых зеркал заднего вида 26
Снятие и установка центральной консоли 27
Снятие и установка лицевой панели 28
Снятие и установка перчаточного ящика ("бардачка") 29
Снятие и установка зеркала заднего вида, установленного в салоне автомобиля 30
Снятие и установка сидений 31
Снятие и установка элементов обшивки салона 32
Основные сведения о механизме натяжения передних ремней безопасности 33
Основные сведения о ремнях безопасности 34
Снятие и установка решётки радиатора (поздние модели) 35

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные для контроля и регулировок

Моменты затяжки резьбовых соединений	Н•м
Крышка багажника (модели с кузовом седан):	
Корпус личинки замка	7
Болты крепления замка	7
Винты крепления пластины запирающего пальца	7
Болты крепления бампера	82
Болты крепления кронштейна бампера	23
Гайки крепления омывателя к бамперу	14
Болты крепления детского сиденья	80
Болты ограничителя двери	7
Петля ограничителя двери	7
Винты ручки двери	7
Болты петли двери	55
Винты замка двери	20
Запирающий палец двери	50
Болты крепления стекла двери	7
Болты крепления передней облицовки кузова	5
Анкерные болты ремней безопасности	40
Болт передней скользящей пластины	20
Болт крепления замка ремня	60
Болт инерционной катушки ремня	40
Болты/гайки заднего кронштейна ремня	23
Болт крепления ремня к механизму регулировки ремня по высоте	23
Пятая дверь (модели с кузовом универсал):	
Винты крепления замка и пластины запирающего пальца	23
Корпус личинки замка	7
Шпилька шарнира стойки	20
Болты кронштейна стойки	7

1 Основные сведения

Кузов автомобиля формируют штампованные стальные листы, он может быть выполнен как четырёхдверный седан или пятидверный универсал. Кузов имеет специальные сминаемые при аварии зоны. Их цель – поглотить и снизить энергию удара. Салон автомобиля представляет собой капсулу, внутри которой пассажиры находятся в безопасности.

Днище кузова покрыто специальной мастикой, с целью увеличить сопротивляемость коррозии. На некоторые элементы нанесено металлическое защитное покрытие. Достаточно широко применяются детали из пластика, как при отделке интерьера, так и экстерьера. Наружные части переднего и заднего бамперов отлиты под давлением из синтетического материала, очень прочного и легкого. Элементы из пластика устанавливаются на нижних поверхностях автомобиля с целью повысить сопротивляемость кузова коррозии, например, локеры в колёсных арках.

2 Обслуживание кузова

Общее состояние кузова автомобиля определяет его внешний облик. Обслуживание не сложно само по себе, но оно должно быть регулярным. Пренебрежение им, особенно после аварии, позволит коррозии распространиться на неповреждённые панели кузова. Также нужно защитить те элементы, которые не видны, например, днище, арки колёс и нижнюю поверхность моторного отсека.

Повседневной и основной операцией по обслуживанию кузова является мытьё, желательно большим количеством воды, из шланга. Таким образом удаляются твёрдые частицы с кузова, которые, если их не смывать, могут стать причиной трещин краски. Колёсные арки точно также нуждаются в мойке, чтобы удалить грязь, которая долго сохраняет влагу и в конечном итоге вызывает ржавчину. Парадоксально, но мыть автомобиль лучше всего в сырую погоду, так как грязь влажная и мягкая. В очень сырую погоду грязь с днища удаляется автоматически и это лучшее время для инспекции днища.

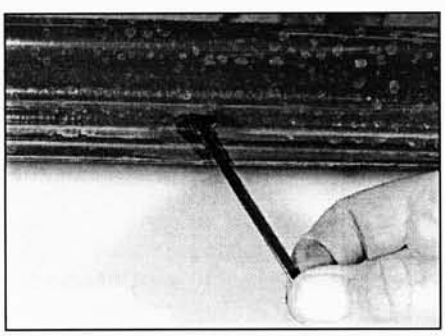


Рис. 2.4. Проверяйте, не забились ли дренажные отверстия

Периодически, исключая автомобили с днищем, обработанным мастикой на восковой основе, полезно обрабатывать днище и моторный отсек паром, тогда можно увидеть, нужно ли подновлять покрытие, или нет. Обработка паром имеется во многих мастерских. Она помогает удалить масляные пятна, которые со временем могут занимать значительную площадь. Если обработка паром не доступна, то существует много растворителей, которые наносятся щёткой, после этого нефтепродукты можно просто смыть из шланга. Помните, что обработку паром нельзя проводить на автомобилях, днище которых обработано мастикой на восковой основе, иначе покрытие будет удалено. Эти автомобили нужно осматривать ежегодно, желательно зимой, когда днище вымыто, и можно подновить покрытие. В идеале нужно заменить покрытие полностью. Этим типом покрытия стоит обработать внутренние панели дверей, пороги, закрытые полости и т. д., если это не сделано изготовителем автомобиля.

После того, как окрашенные поверхности помыты, протрите их кусочком замши. Покрытие этих поверхностей восковой полировальной пастой защитит от химически активных веществ воздуха. Если они потускнели или окислились, протрите их чистящей/полировальной пастой – это вернёт блеск. Это требует некоторых усилий, но краска тускнеет часто из-за того, что автомобиль нерегулярно моется. Если автомобиль покрашен краской металлик, то потребуется специальная паста, не содержащая абразивных частиц. Всегда смотрите, не забиты ли дренажные отверстия дверей, вентиляционные отверстия, чтобы вода после мойки могла стечь (рис. 2.4). Стёкла тоже надо очищать от плёнки, которая образуется от использования средств для мытья окон. Никогда не используйте воск или любые пасты, предназначенные для кузова или хромированных поверхностей для мытья стёкол.

3 Обслуживание панелей обшивки и ковровых покрытий

Покрытие пола и ковры должны регулярно чиститься щёткой или пылесосом от песка. Если они очень грязные, то выньте их из автомобиля, помойте губкой, затем, перед установкой на место просушите. Сиденья и панели обшивки нужно мыть влажной тряпкой. Если они окрасились (это может случиться со светлой обшивкой), то смочите тряпку моющим средством и протрите щёткой. Но моющее средство должно быть смыто полностью, если применяется. Если используете моющие средства, то не наносите их на уже очищенные поверхности. Моющие средства, используемые в больших количествах, могут вызвать окрашивание обшивки, попасть за обшивку и таким образом долго сохранять запах или даже вызывать гниение обшивки.

4 Ремонт небольших повреждений кузова

Ремонт небольших царапин

Если царапина неглубокая и не достаёт до металла, то ремонт производится просто. Обработайте область вокруг царапины растворителем или пастой, удаляющей краску, чтобы удалить остатки краски и воскового покрытия из царапины. Промойте это место водой.

Закрасьте царапину несколькими слоями краски, чтобы поверхности старой и новой красок лежали на одном уровне. Дайте краске просохнуть по меньшей мере две недели. Затем скройте разницу оттенков старой и новой красок, растворителем или пастой, удаляющей краску. Наконец, нанесите воск.

Если царапина достаёт до металла, и уже появились признаки коррозии, требуется провести несколько типов работ. Удалите ржавчину со дна царапины, и нанесите преобразователь ржавчины, чтобы предотвратить дальнейшее её распространение. Нанесите в саму царапину куском капрона или резины специальный состав для ремонта трещин. Можно смешать его с целлюлозой для заделки узких царапин. Тряпочкой из хлопка, пока смесь ещё не затвердела, утрамбуйте её в трещине, чтобы поверхность смеси была чуть ниже окрашенной поверхности кузова. Теперь можно покрасить это место, как описано выше.

Ремонт вмятин

При серьёзных вмятинах первым делом надо выправить кузов, стараясь придать ему первоначальную форму. Есть маленькая тонкость, правда, так как металл вытянулся и первоначальную форму принимать не хочет. Поэтому нужно сделать так, чтобы поверхность вмятины была примерно на 3 мм ниже окружающей нетронутой поверхности. При очень глубоких вмятинах вообще нет возможности выправить металл. Если вдавленная поверхность вмятины доступна, то можно выправить её молотком через проставку из пластика или дерева. С другой стороны вмятины прислоните кусок деревянной доски, чтобы увеличить жёсткость ударов и предотвратить выгибание всей панели кузова.

Если обратная сторона вмятины недоступна по каким-либо причинам, то есть несколько техник ремонта в этом случае. Просверлите несколько маленьких отверстий внутри вмятины, особенно в наиболее глубокой её части. Вверните в отверстия саморезы и вытяните их головки пассатижами вместе с вмятиной.

Следующая задача – удалить краску на месте вмятины и вокруг неё. Это легче сделать с помощью проволочной щетки, вставленной в электродрель, но можно и вручную, куском наждачной бумаги. Теперь нанесите риски металлическим бруском или отвёрткой, или на худой конец, просверлите маленькие отверстия в кузове, чтобы шпатлёвке было за что зацепиться. Окончательные операции по восстановлению смотрите в параграфе "шпатлевание и подкрашивание".

Восстановление проржавевшего до дыр кузова и глубоких очагов коррозии кузова

Удалите всю краску с прилегающей области специальной насадкой на дрели. Если это не возможно, то можно это сделать наждачной бумагой. После удаления краски покажется ржавчина, и можно будет решить, менять всю панель кузова (если это возможно) или ремонтировать старую. Замена панели обойдётся не так уж дорого, и бывает, что так проще и быстрее, чем восстанавливать ржавый кузов. Снимите всё, что установлено на данной панели кузова, за исключением тех элементов, которые придают форму панели. Далее ножницами по металлу или ножовкой удалите сгнивший металл. Нанесите насечки на панели, чтобы шпатлёвке было за что зацепиться.

Щёткой из проволоки удалите налёт ржавчины. Обработайте восстанавливаемую, и прилегающую к ней поверхность преобразователем ржавчины.

Перед тем, как приступить к шпатлеванию, надо заделать дыры. Это можно сделать путём накладки алюминиевой пластины.

Алюминий, пластик, или стекловолокно - лучшие материалы для заделывания дыр в кузове. Вырежьте кусок, примерно совпадающий по форме и размерам с дырой, но с небольшим перекрытием приложите его к дыре внахлёст, очертите по контуру. Закрепить его можно несколькими каплями шпатлёвки.

Алюминий надо использовать при маленьких или узких отверстиях. Удалите размеченный кусок, обрежьте по контуру и удалите с его поверхности бумагу (если она имеется). Если его толщина меньше толщины панели кузова, приложите ещё один кусок внахлёст. Обработайте острые кромки заплатки напильником.

Восстановление кузова – шпатлевание и подкрашивание

Перед тем, как приступить к работе, выполните все работы, описанные ранее.

Существует много типов шпатлёвки, но для наших целей лучше использовать эпоксидную смолу, содержащую олово. Наносить шпатлёвку лучше достаточно гибким и широким аппликатором из пластика или капрона.

Приготовьте шпатлёвку на чистой пластинке или доске. Не перестарайтесь с отвердителем – читайте инструкцию изготовителя шпатлёвки, если его будет много – шпатлёвка затвердеет раньше, чем нужно, и наоборот. Аппликатором нанесите шпатлёвку на приготовленную поверхность в нужном количестве, заподлицо с необрабатываемой поверхностью. Если нужный уровень достигнут – перестаньте размазывать шпатлёвку, иначе она начнёт прилипать к аппликатору. Если нет – наносите шпатлёвку слоями с интервалом в 20 мин.

Теперь можно удалить заплатку металлической пластинкой или напильником. Дальше обрабатывайте зашпатлёванную поверхность наждачной бумагой, уменьшая её зернистость по мере обработки, – начните с номера 40 и закончите бумагой с номером 400 для влажной обработки. Наждачной бумагой оберните резиновый или деревянный кирпичик, так как если держать бумагу в руке при обработке, поверхность может получиться не плоской. Не забывайте бумагу для влажной обработки смачивать водой, – это обеспечит более низкую шероховатость.

Итак, зашпатлёванная поверхность должна быть окружена очищенным от краски металлом из-за обработки наждачной бумагой. Промойте водой поверхность панели, чтобы удалить пыль, полученную от обработки. Нанесите на поверхность, на которой удалена краска, тонкий слой грунтовки – это укажет изъяны зашпатлёванной поверхности. Повторите шпатлевание и обработку наждачной бумагой. И так необходимое число раз, пока зашпатлёванная поверхность не окажется идеально гладкой. Промойте поверхность чистой водой и полностью просушите.

Теперь всё готово к покраске. Она должна проводиться в сухую, тёплую, безветренную и непыльную погоду. Эти условия выполняются, например, для внутренних полостей дверей всегда, но если нужно красить снаружи, выбирайте день очень осторожно. Если вы красите какую-то одну деталь, накройте все прилегающие, чтобы не испортить их внешний вид при попадании на них краски, лентой или газетами. То же надо сделать с элементами, имеющими другой цвет, устанавливаемыми на кузов (например, хромированными накладками, дверными ручками, и т. п.).

Перед тем, как приступить к покраске, встряхните баллончик и сначала на чём-нибудь потренируйтесь. Нанесите грунтовку толстым слоем, чтобы к ней хорошо пристава краска. После этого, обработайте поверхность наждачной бумагой с номером 400 для влажной обработки. Во время обработки поверхность должна быть погружена в воду, а бумагу надо время от времени смачивать. Перед нанесением второго слоя просушите поверхность.

Наносите краску тонким слоем, водя баллончик из стороны в сторону примерно с перекрытием 5 см на закрытые элементы кузова.

Дайте просохнуть новой краске по меньшей мере две недели, затем слегка протрите растворителем или пастой, удаляющей краску, чтобы скрыть различие оттенков. Наконец, нанесите воск.

Детали из пластика

Поскольку элементы из пластика находят всё большее применение (бамперы, спойлеры, крупные панели кузова), нельзя обойти проблемы, связанные с ними и путь их решения – менять деталь, или ремонтировать её. Владельцу ремонт своими силами не осуществить, поскольку требуются специальное оборудование и материалы. В основном ремонт осуществляется так. Шлифовальной насадкой на дрель разделываются кромки обломков сломанной детали, затем они спаиваются горячим воздухом и между ними в канавку вводится пластик в качестве соединительного звена. Затем остатки соединительного звена удаляются. Существенно, что есть разные по составу пластики (поликарбонат, полипропилен, и т. д.).

Менее серьёзные дефекты (мелкие трещины, протёртости и т. д.) владелец может устранить своими силами двухкомпонентной эпоксидной смолой. Если развести её в равных пропорциях, то можно заделывать эти дефекты и на металлических элементах кузова. Эпоксидная смола сохнет 20 – 30 мин.

Если владелец заделывает дефекты самостоятельно, то при этом необходимо знать, что к данному типу пластика подойдёт не любая краска. Стандартными красками не рекомендуется красить пластик и резину. Их сначала нужно покрыть грунтовкой и дать ей просохнуть 30 мин. Затем нужно нанести грунтовку во второй раз и просушить 1 час. В результате получается прочное покрытие, которое эластично и может изгибаться вместе с деталью и при этом не отшелушиваться.

5 Восстановление крупных повреждений кузова

После аварии, или если кузов долго не получал должного обслуживания, возникает необходимость менять крупные элементы кузова, и это лучше доверить специалистам. При этом нужно проверять, контролировать геометрию кузова, что возможно только на специальных приспособлениях дилера VW. Нарушение геометрии кузова чревато, во-первых, плохой управляемостью, и, во-вторых, нарушением нормальной работы рулевого управления, подвески и, возможно, трансмиссии, а также их износом и износом шин.

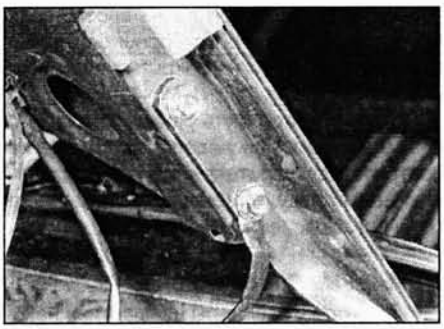


Рис. 7.2. Болты петель капота. Нижний болт крепит к капоту заземляющий провод

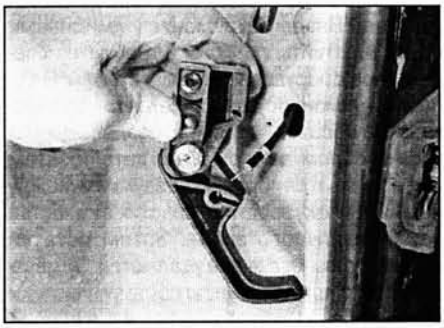


Рис. 8.3. Ручка и трос открывания капота

6 Обнаружение причины и устранение скрежета дверей

1 Удостоверьтесь в том, что петли двери не ослабли и пластина замка запирает дверь в нужном положении. Проверьте также и то, что дверь не затирает при закрытии о кромки дверного проёма кузова. Если дверь не совпадает с дверным проёмом, то отрегулируйте дверь, как описано в параграфе 23.

2 Если пластина замка запирает дверь в нужном положении, но скрежет исходит от замка, значит, замок изношен и должен быть заменён.

3 Также причиной возникновения скрежета может явиться износ механизма стеклоподъёмника, износ замка или разбитые направляющие поднятия стекла.

7 Снятие, установка и регулировка капота

Снятие

1 Подоприте капот в открытом положении и подложите под петли картон или ветошь.

2 Очертите петли по контуру на капоте карандашом и ослабьте четыре крепёжных болта петель (рис. 7.2).

3 Отсоедините трубки омывателя ветрового стекла от форсунок.

4 Вместе с помощником отверните до конца болты и снимите капот.

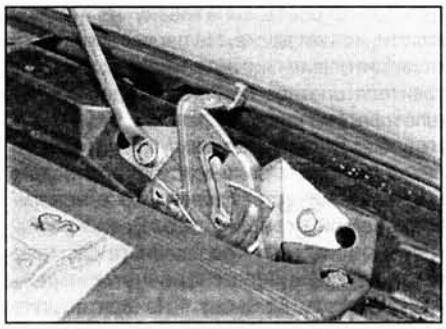


Рис. 8.2,а. Отверните крепёжные болты...

Установка и регулировка

5 Установка производится в порядке, обратном снятию. Установите петли по контуру, очерченному Вами карандашом при снятии капота. Закройте капот и удостоверьтесь в том, что он установлен на том же уровне, что и окружающие его элементы кузова, что он не выпирает вверх и не смещён вправо или влево относительно моторного отсека. При необходимости отрегулируйте высоту поднятия передней кромки капота, ввернув или вывернув резиновые упоры.

6 Убедитесь в том, что замок капота функционирует должным образом.

8 Снятие и установка замка и троса открывания капота

Снятие

1 Откройте и подоприте капот.

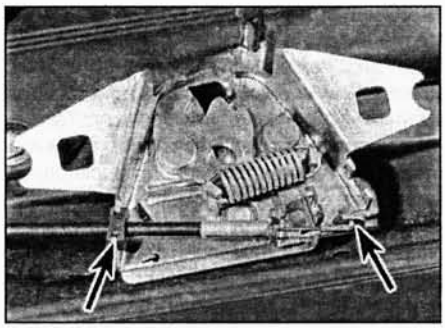


Рис. 8.2,б. ...и снимите замок капота. Стрелкой показано крепление троса

2 Отверните крепёжные болты замка и отсоедините замок от кузова. Отсоедините трос от замка (рис. 8.2,а, б).

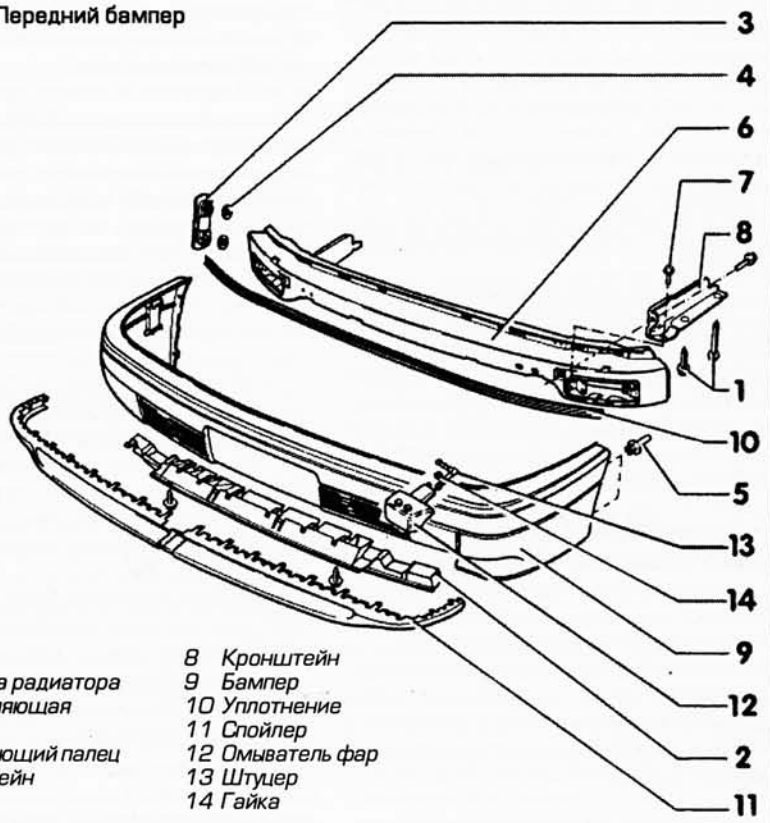
3 Для того чтобы отсоединить трос, отверните крепёжные винты и снимите ручку открывания капота. Отсоедините от ручки трос (рис. 8.3).

4 Привяжите к тросу открывания капота вместо ручки открывания кусок стальной проволоки или тонкого троса и вытяните трос в моторный отсек. Отвяжите трос от проволоки. Проволоку оставьте на месте, один конец её должен быть в салоне автомобиля, а другой – в моторном отсеке. Отсоедините трос от фиксаторов.

Установка

5 Установка производится в порядке, обратном снятию. Привяжите трос к проволоке, оставленной Вами вместо троса, и, потянув за проволоку, вытяните трос в салон. Отвяжите проволоку от троса.

Рис. 9.1,а. Передний бампер



1 Болт
2 Решётка радиатора
3 Направляющая
4 Шайба
5 Фиксирующий палец
6 Кронштейн
7 Винт
8 Кронштейн
9 Бампер
10 Уплотнение
11 Спойлер
12 Омыватель фар
13 Штуцер
14 Гайка

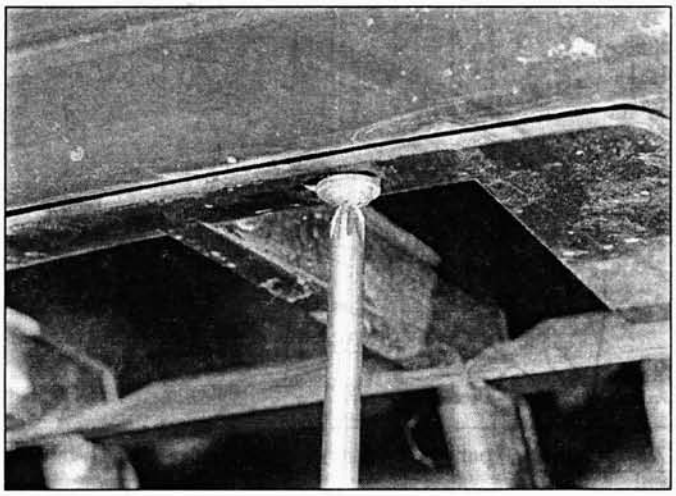


Рис. 9.1,б. Отверните винт крепления решётки радиатора

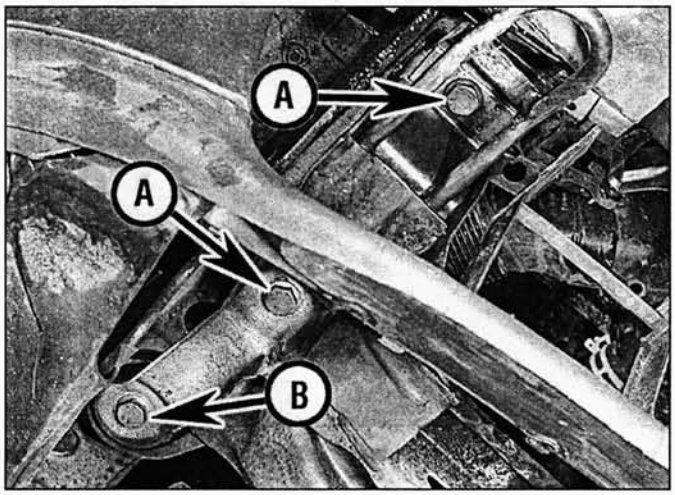


Рис. 9.4. Болты крепления бампера A и B (болт B не отворачивать!)

6 Убедитесь в том, что трос проложен правильно. Перед тем как закрыть капот, проверьте правильность работы замка капота. Убедитесь в том, что капот закрывается надёжно и свободно, и в том, что легко открывается.

9 Снятие и установка бамперов

Передний бампер

Снятие

Замечание: *Ни в коем случае нельзя ездить на автомобиле с незакреплённым передним бампером и его кронштейнами, так как в этом случае прочность передней балки не гарантируется.*

1 Отверните винты, крепящие решётку радиатора (рис. 9.1,а, б). Отцепите фиксаторы и опустите решётку вниз.

2 Выньте фиксирующие пальцы, которые крепят бампер к локерам.

3 Если у Вас есть противотуманные фонари, вмонтированные в бампер, то отсоедините от них электрический разъём, как описано в главе 12. На поздних моделях указатели поворота встроены в бампер. В этом случае отсоедините и от них электрические разъёмы, как описано в главе 12.

4 Отверните болты крепления бампера (рис. 9.4). Ни в коем случае не отворачивайте задний болт, крепящий переднюю балку к кузову автомобиля. После того как отвернёте все болты, снимите бампер вперёд. Если на Вашем автомобиле установлен омыватель фар, то не снимайте бампер сразу, а немного вытяните его вперёд и отсоедините шланги омывателя.

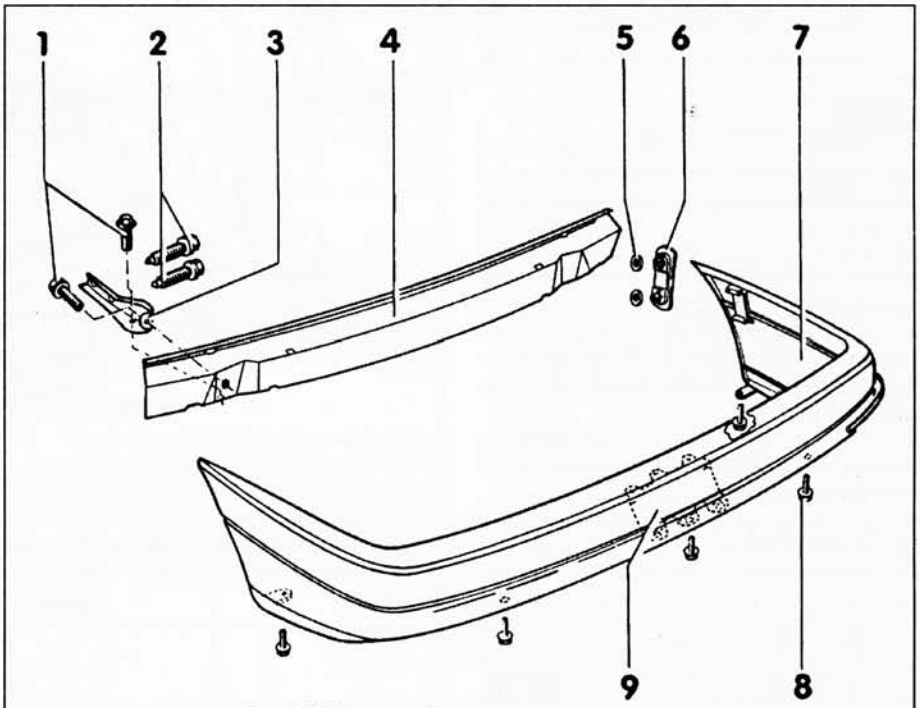


Рис. 9.6. Задний бампер

1 *Болты*
2 *Болты*
3 *Кронштейн*
4 *Кронштейн*
5 *Шайба*
6 *Направляющая*
7 *Бампер*
8 *Винт*
9 *Кронштейн (только модели с кузовом седан)*

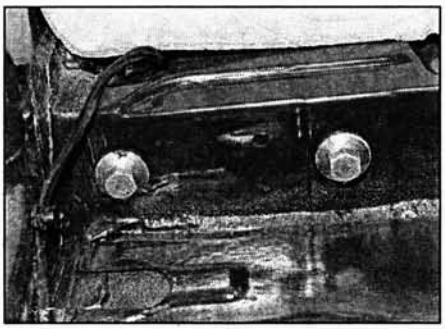


Рис. 9.7. Болты крепления бампера

Установка

5 Установка производится в порядке, обратном снятию. Затяните болты крепления бампера требуемым моментом. Проверьте работу омывателя фар и/или противотуманных фонарей.

Задний бампер

Снятие

6 Снизу отверните пять винтов, крепящих бампер к днищу автомобиля (рис. 9.6).

7 В багажнике отогните коврик и отверните по два болта с каждой стороны (рис. 9.7). Снимите бампер.

Установка

8 Установка производится в порядке, обратном снятию. Не затягивайте болты, пока не наживите все болты и винты. Затяните болты крепления бампера требуемым моментом.

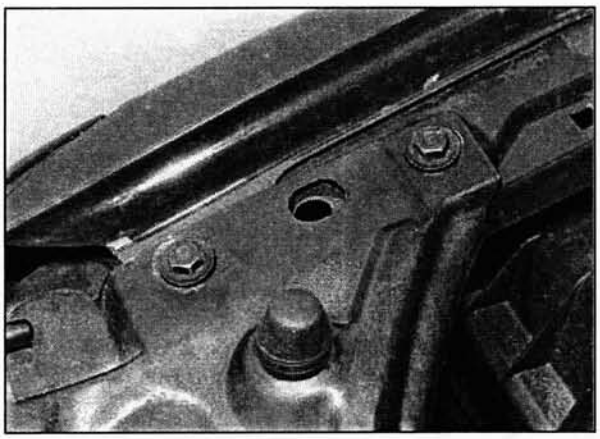


Рис. 10.6. Болты крепления передней облицовки к переднему крылу

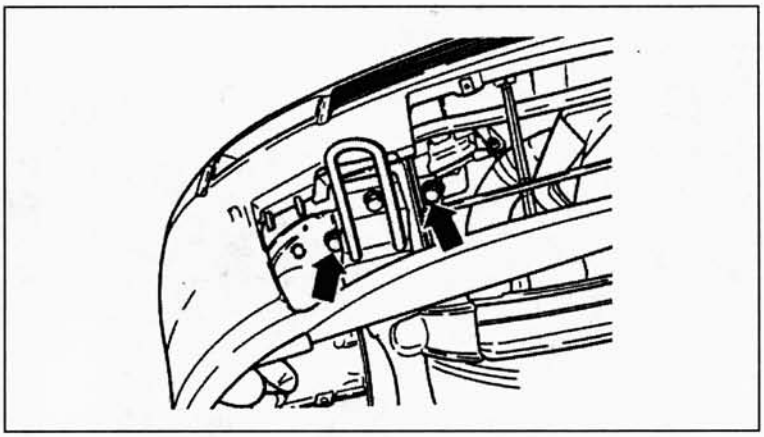


Рис. 10.7,а. Саморезы, крепящие переднюю облицовку снизу (указаны стрелками)

10 Снятие и установка передней облицовки кузова

Снятие

1 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

2 Отверните крепёжные болты и отсоедините замок капота от передней облицовки. Отложите замок в сторону, не отсоединяя от него трос.

3 При необходимости отсоедините фиксатор и отсоедините от облицовки бачок гидроусилителя руля.

4 Снимите решётку радиатора, как описано в параграфе 9.

5 Отсоедините от фар электропроводку, как описано в главе 12. На поздних моделях снимите решётку радиатора и фары полностью (см. параграф 35 и главу 12).

6 Отверните по два болта, крепящие облицовку к передним крыльям, с каждой стороны (рис. 10.6).

7 Отверните саморезы, крепящие облицовку снизу (рис. 10.7,а, б).

8 Отверните болты, крепящие облицовку снизу, и снимите облицовку.

Установка

9 Установка производится в порядке, обратном снятию. Проверьте работу фар и замка капота. Проверьте направление света фар (см. главу 12).

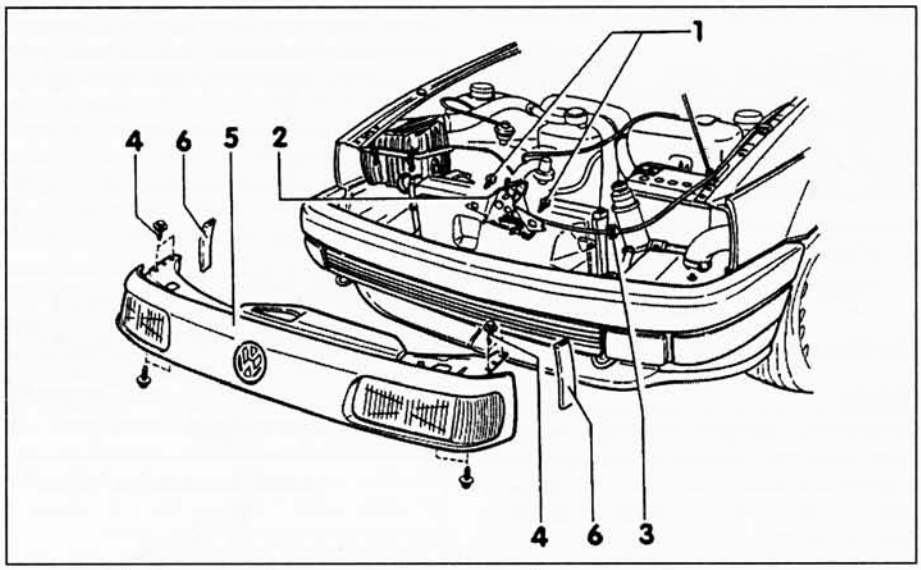


Рис. 10.7,б. Передняя облицовка (ранние модели)

1 Самоконтрящиеся болты 3 Фиксатор 5 Передняя облицовка
2 Замок 4 Саморез 6 Защитная лента

11 Снятие и установка передних локеров

Снятие

1 Установите автомобиль на стояночный тормоз, сорвите болты крепления соответствующего переднего колеса. Поднимите



Рис. 11.2. Передний локер и места его крепления (указаны стрелками)

1 Фиксатор локера

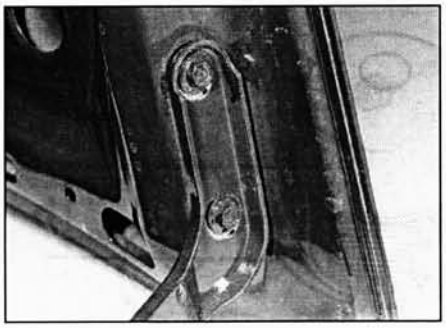


Рис. 12.3. Болты петли крышки багажника

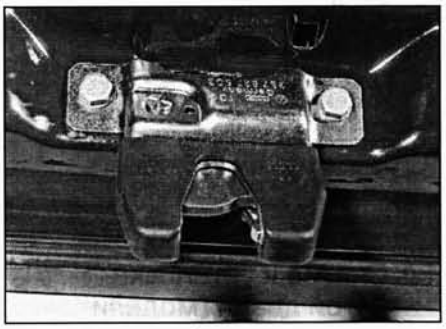


Рис. 13.3. Замок багажника

передок автомобиля и установите его на подставки (см. "Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки"). Снимите колесо.

2 Локеры крепятся винтами и фиксаторами (так называемыми "клопами") в местах, указанных на рис. 11.2.

3 Клопы, крепящие локеры, могут быть двух типов: защёлкивающиеся и с центральным стержнем. В любом случае будьте аккуратны: клопы легко ломаются.

4 Отверните винты, если они, конечно, имеются.

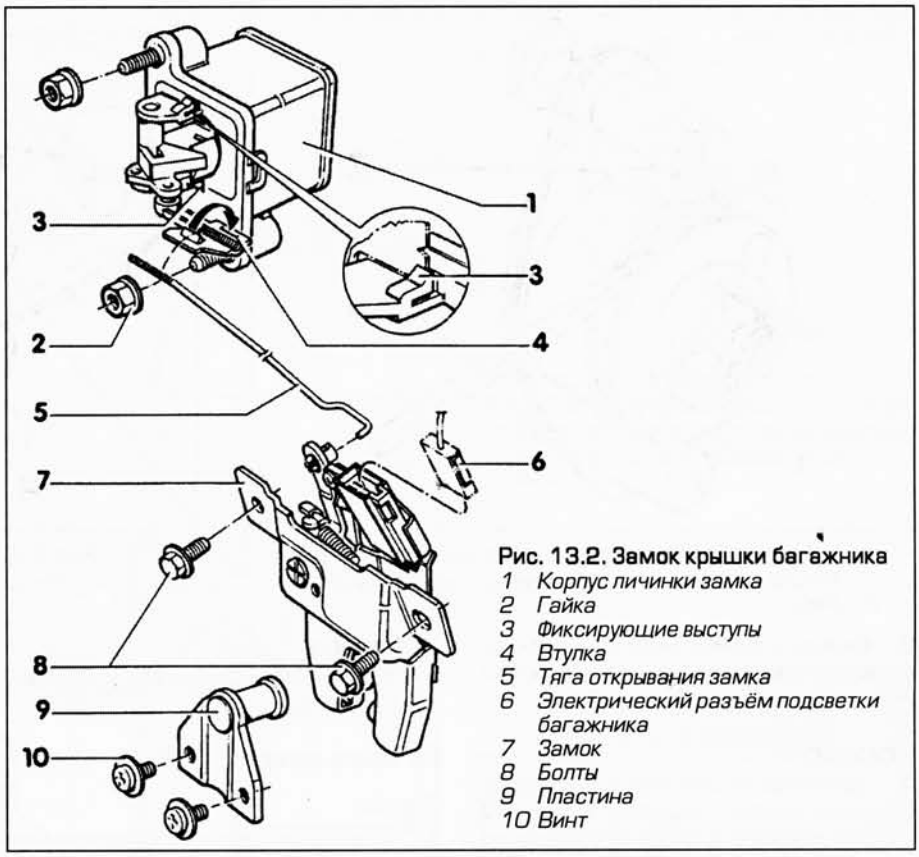


Рис. 13.2. Замок крышки багажника
1 Корпус личинки замка
2 Гайка
3 Фиксирующие выступы
4 Втулка
5 Тяга открывания замка
6 Электрический разъём подсветки багажника
7 Замок
8 Болты
9 Пластина
10 Винт

5 Опустите локер вниз и выньте его из колёсной арки.

Установка

6 Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените сломанные клопы новыми. При установке клопов с центральным стержнем сначала установите втулку, а затем установите в неё стержень.

12 Снятие и установка крышки багажника

Снятие

1 Поднимите крышку багажника и отсоедините от неё всю электропроводку.

2 Очертите петли по контуру на крышке карандашом и ослабьте болты петель.

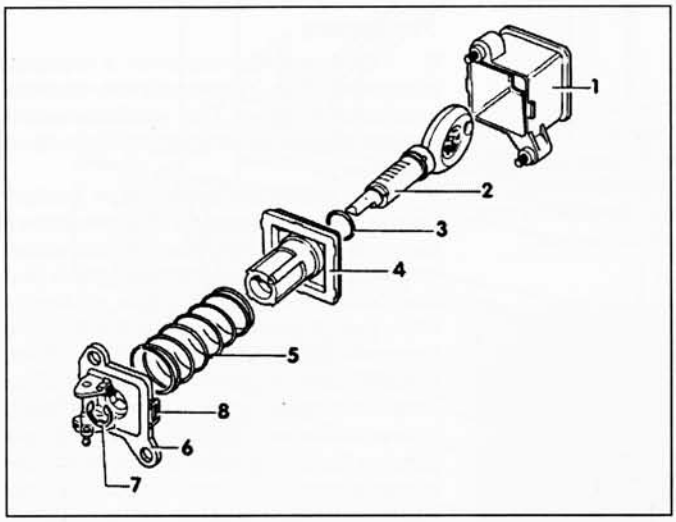


Рис. 13.5,а. Личинка замка крышки багажника (модели без центрального замка)
1 Корпус личинки (верхний)
2 Личинка замка
3 Уплотнительное кольцо
4 Кнопка
5 Пружина кнопки
6 Корпус личинки (нижний)
7 Стопорное кольцо
8 Скоба

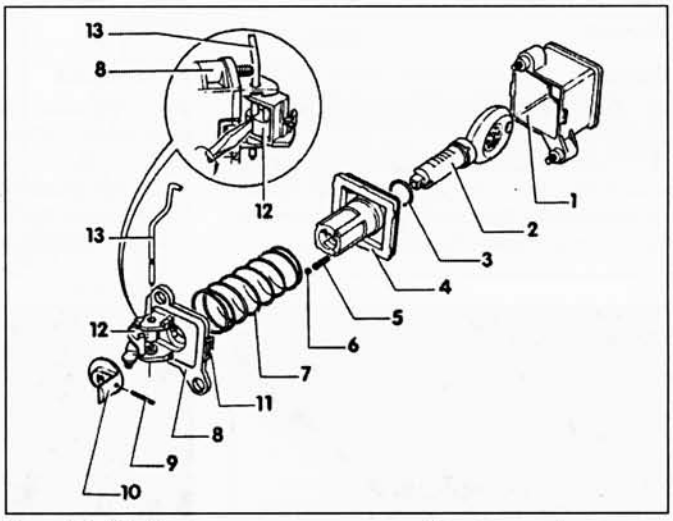


Рис. 13.5,б. Личинка замка крышки багажника (модели с центральным замком)
1 Корпус личинки (верхний)
2 Личинка замка
3 Уплотнительное кольцо
4 Кнопка
5 Пружина
6 Шарик
7 Пружина кнопки
8 Корпус личинки (нижний)
9 Пружинный палец
10 Эксцентрик
11 Скоба
12 Пластиковая втулка
13 Тяга

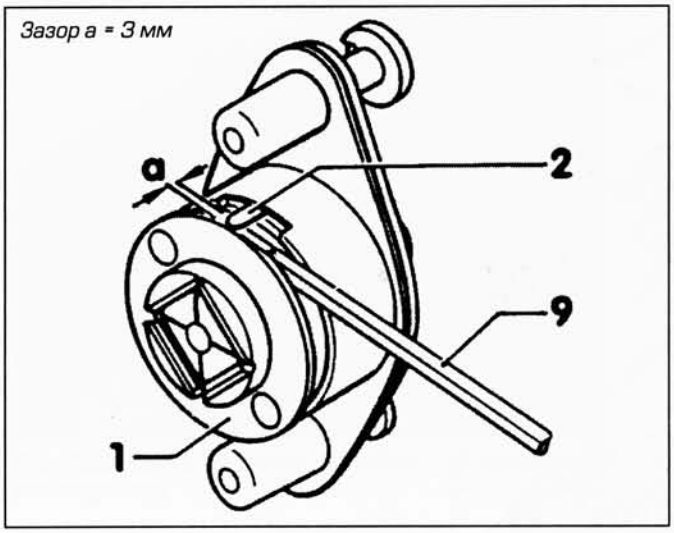


Рис. 14.7,а. Регулировка упора пятой двери
1 Резьбовая втулка 3 Ключ Аллена (S 3 мм)
2 Ребро

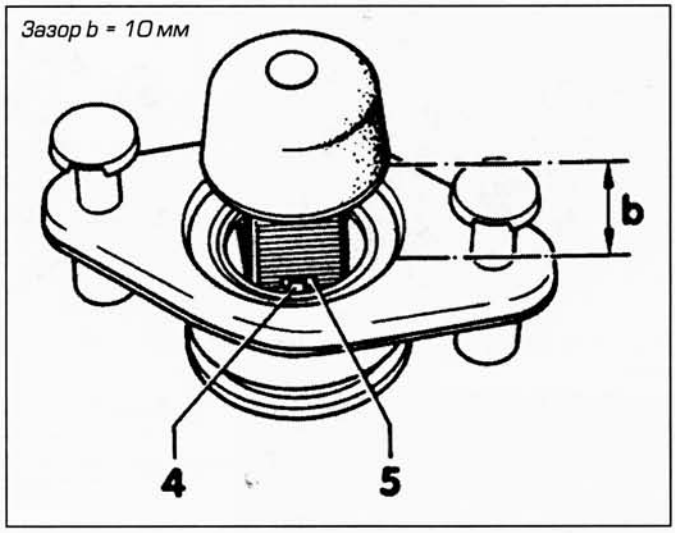


Рис. 14.7,б. Регулировка упора пятой двери
4 Выступы 5 Выемки

3 Вместе с помощником отверните до конца болты и снимите крышку багажника (рис. 12.3).

Установка

4 Установка производится в порядке, обратном снятию. Убедитесь в том, что крышка установлена ровно. При необходимости ослабьте болты и отрегулируйте положение крышки багажника.

13 Снятие и установка замка багажника и его личинки

1 Снимите панель обшивки с крышки багажника.

Замок

Снятие

2 Отсоедините тягу открывания замка от замка (рис. 13.2).

3 Очертите замок и отверните его крепёжные болты (рис. 13.3). Снимите замок, отсоединив при этом электрический разъём фонаря освещения багажника от него.

Установка

4 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Личинка замка

Снятие

5 На моделях с центральным замком при помощи отвёртки отсоедините тягу (рис. 13.5,а, б).

6 Отожмите скобу и выньте личинку из её корпуса.

7 На моделях без центрального замка выньте стопорное кольцо, затем выньте личинку.

8 На моделях с центральным замком детали удерживаются на месте пружинным пальцем. Выньте палец из эксцентрика и личинки. Вставьте ключ в замок и выньте личинку.

Установка

9 Установка производится в порядке, обратном снятию. Соберите и сожмите детали так, чтобы можно было вставить стопорное кольцо или пружинный палец.

10 На моделях с центральным замком тягу во втулку следует вставить до щелчка.

14 Снятие и установка пятой двери (модели с кузовом универсал)

Снятие

1 Поднимите дверь и подоприте её. Снимите с неё панели обшивки.

2 Отсоедините электропроводку от двери. Запомните способ проложения проводов и места их крепления.

3 Очертите петли двери по контуру фломастером.

4 Вместе с помощником, придерживая дверь, отсоедините от неё стойки, сдёрнув их с шарниров (см. параграф 15).

5 Отверните болты петель и снимите дверь с автомобиля.

Установка

6 Установка производится в порядке, обратном снятию. Убедитесь в том, что дверь установлена ровно. При необходимости ослабьте болты и отрегулируйте положение двери.

7 Если резиновые упоры двери требуют регулировки, то подцепите стержни упора и снимите упор с двери. Снимите резиновый колпачок упора, затем ключом Аллена (S 3 мм) поверните винт до упора во втулку. Отрегулируйте положение резьбовой втулки так, чтобы зазор (рис. 14.7,а) составил 3 мм. Ребро должно соприкасаться с втулкой. Если устанавливается новый упор, то этот зазор уже установлен. Установочные выступы должны быть установлены в соответствующие выемки так, чтобы зазор между корпусом и резиновым колпачком составил 10 мм (рис. 14.7,б). Установите резиновый колпачок и вставьте стержень.

8 Закройте дверь. Откройте дверь и окончательно затяните упор.

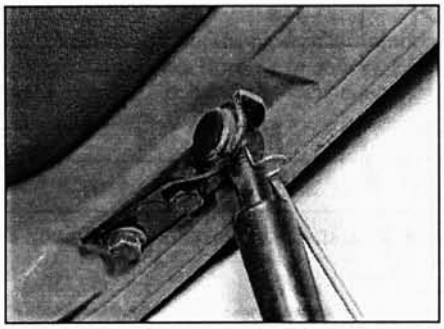


Рис. 15.2,а. Отцепите фиксатор верхнего шарнира стойки...

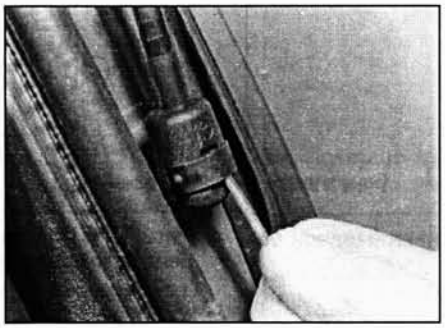


Рис. 15.2,б. ...поднимите, но не отсоединяйте фиксатор нижнего конца стойки

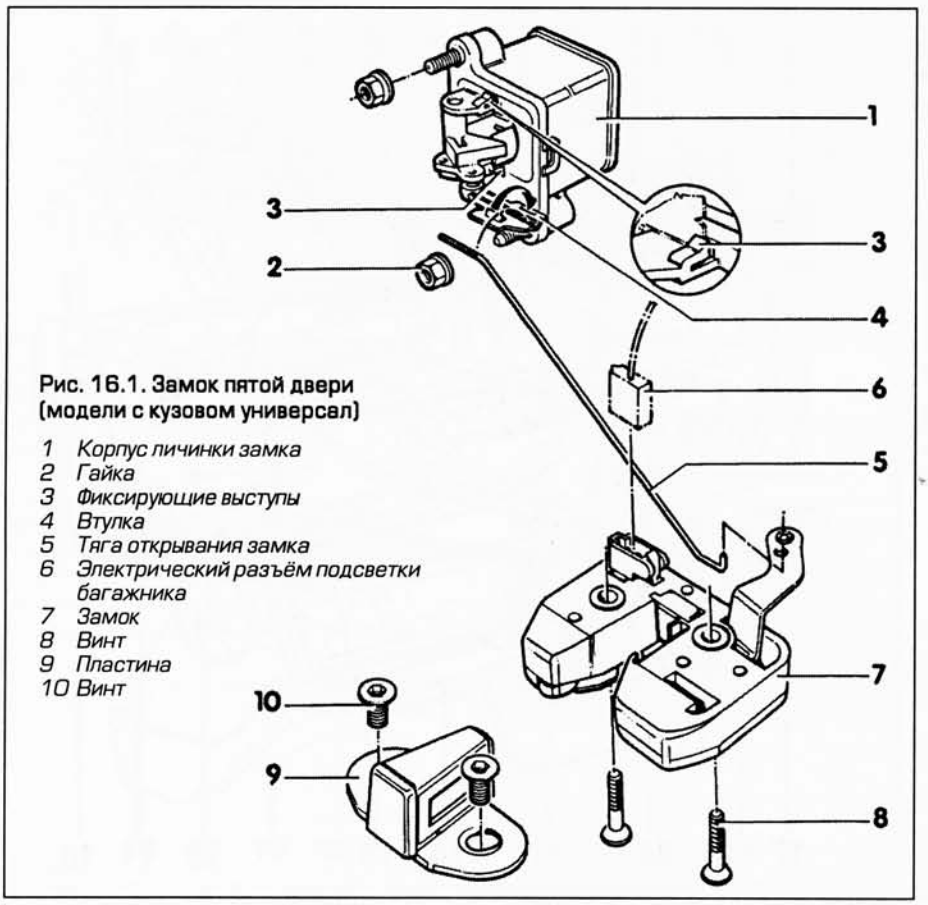


Рис. 16.1. Замок пятой двери (модели с кузовом универсал)

1 Корпус личинки замка
2 Гайка
3 Фиксирующие выступы
4 Втулка
5 Тяга открывания замка
6 Электрический разъём подсветки багажника
7 Замок
8 Винт
9 Пластина
10 Винт

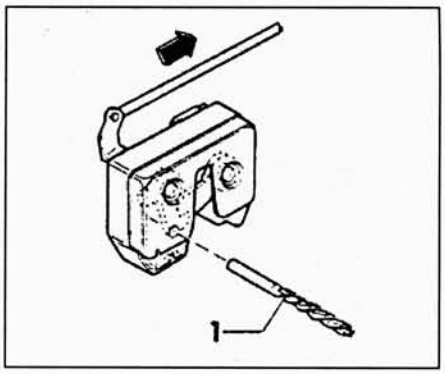


Рис. 16.2. Установка замка пятой двери
Вставьте сверло или стержень диаметром 3.2 мм в отверстие и надавите на тягу по стрелке

15 Снятие и установка стоек пятой двери (модели с кузовом универсал)

Снятие

1 Поднимите дверь и попросите помощника подержать её.

2 Отсоедините стойку от верхнего шарнира, отцепив фиксатор. Поднимите, но не отсоединяйте фиксатор нижнего конца стойки (рис. 15.2,а, б).

3 Если стойка неисправна, её нужно заменить. Не пытайтесь разобрать и отремонтировать её.

4 Стойки заполнены газом, поэтому, если стойка поцарапана, то доверьте её снятие специалистам дилера VW.

Установка

5 Установка производится в порядке, обратном снятию. Удостоверьтесь в том, что стойка надёжно сидит на шарнирах и проверьте её работу, закрыв и открыв дверь несколько раз.

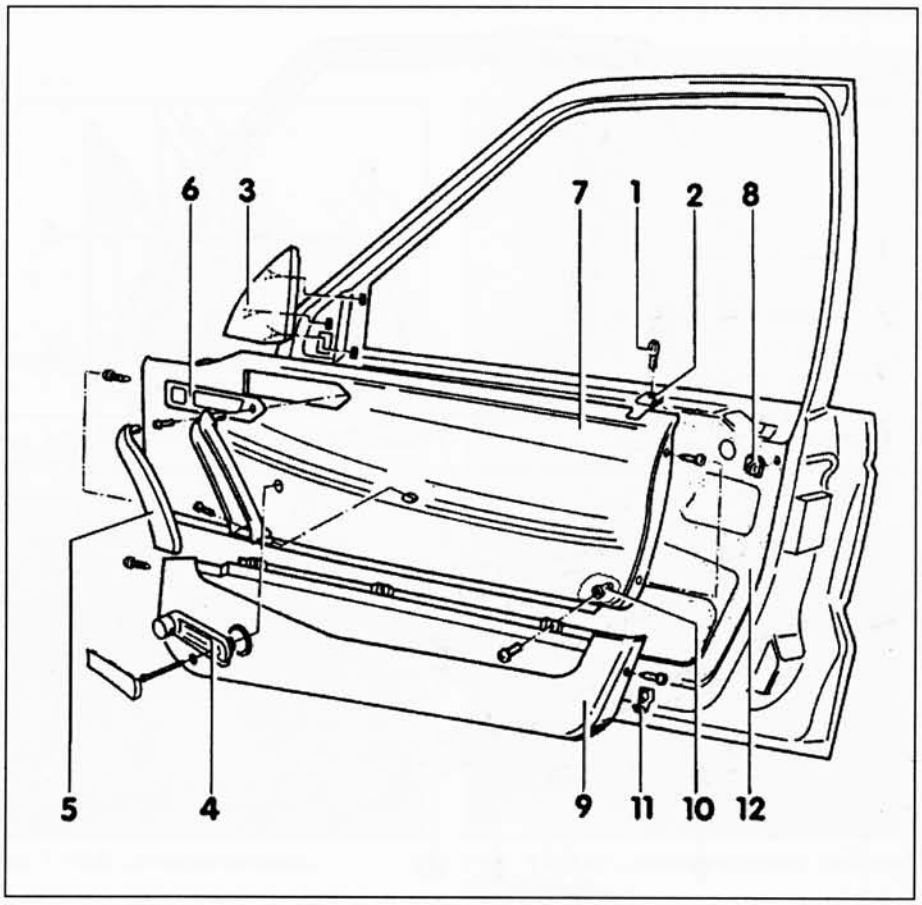


Рис. 17.1,а. Панель обшивки передней двери и сопутствующие детали (ранние модели)

1 Кнопка запирания двери
2 Декоративная накладка
3 Треугольная декоративная накладка
4 Ручка стеклоподъёмника
5 Ручка двери
6 Декоративная пластина ручки открывания двери
7 Панель обшивки
8 Фиксатор
9 Карман
10 Втулка
11 Кронштейн
12 Шумоизоляция

Рис. 17.1,б. Панель обшивки передней двери и сопутствующие детали (поздние модели)

1 *Кнопка управления зеркалом заднего вида (или заглушка)*
2 *Накладка ручки двери*
3 *Ручка двери*
4 *Винт*
5 *Винт*
6 *Треугольная декоративная накладка*
7 *Винт*
8 *Кнопка запирания двери*
9 *Декоративная накладка*
10 *Фиксатор*
11 *Кронштейн*
12 *Винт*
13 *Панель обшивки*
14 *Резиновая вкладка*
15 *Карман*
16 *Крышка динамика*
17 *Ручка стеклоподъёмника*

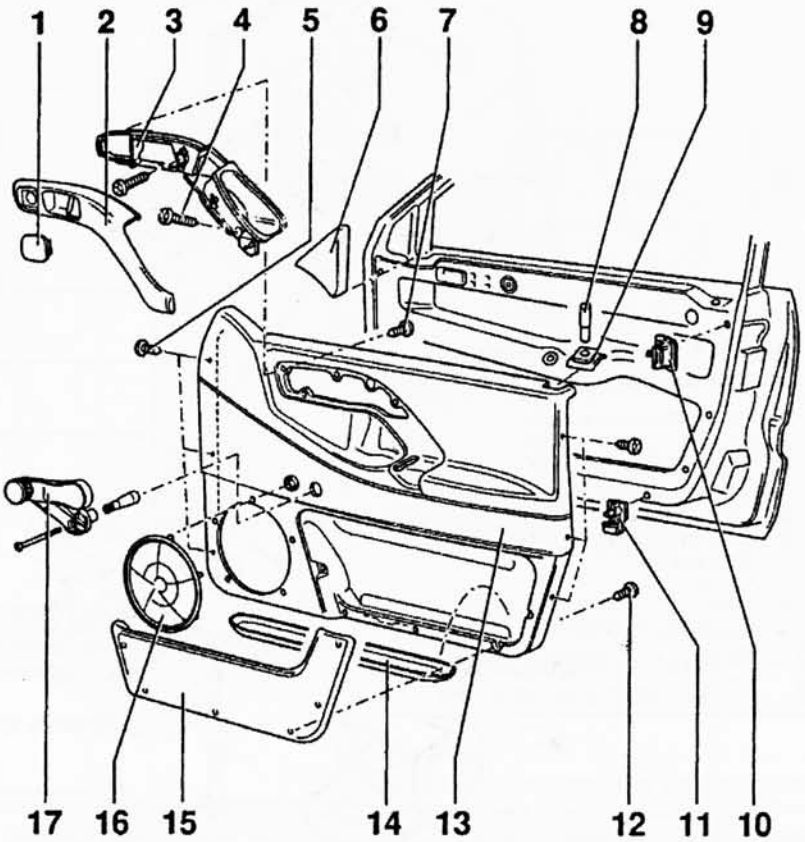
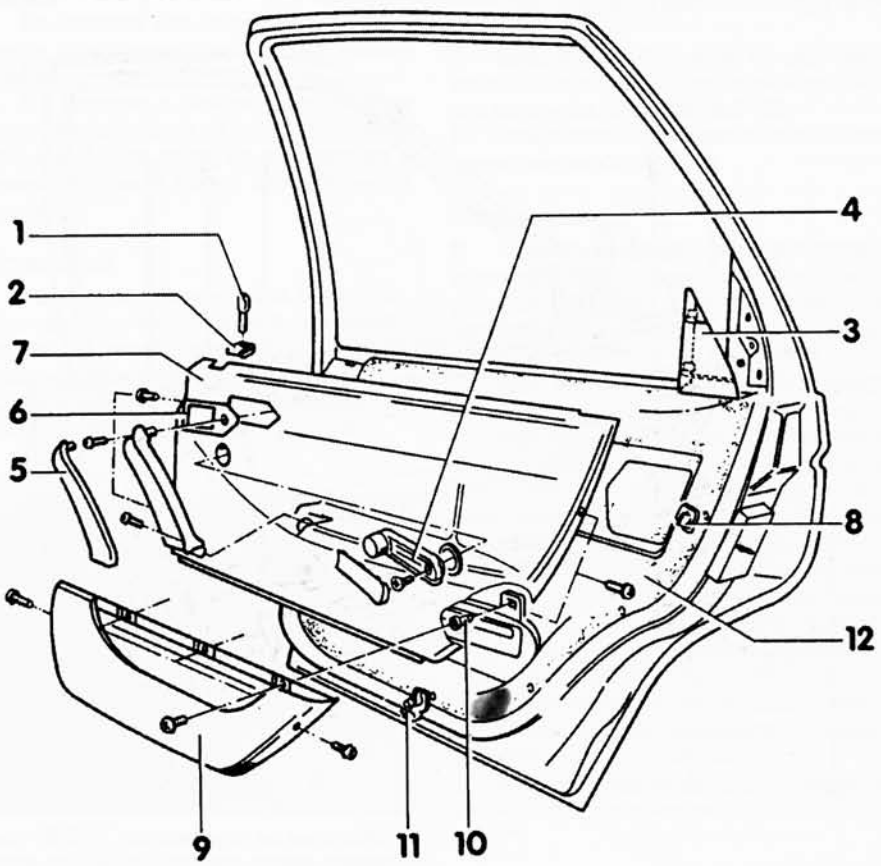


Рис. 17.1,в. Панель обшивки задней двери и сопутствующие детали (панель состоит из двух частей, процедура снятия одинарной панели аналогична) (ранние модели)

1 *Кнопка запирания двери*
2 *Декоративная накладка*
3 *Треугольная декоративная накладка*
4 *Ручка стеклоподъёмника*
5 *Ручка двери*
6 *Накладка ручки двери*
7 *Панель обшивки*
8 *Фиксатор*
9 *Карман*
10 *Втулка*
11 *Кронштейн*
12 *Шумоизоляция*



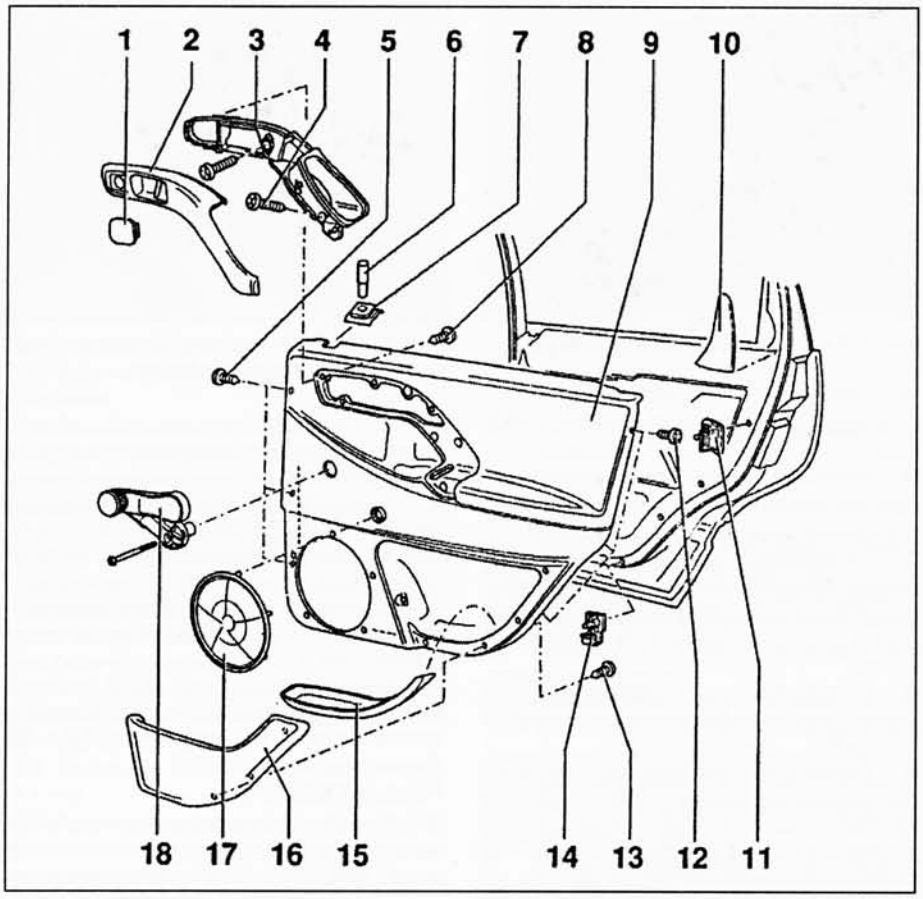


Рис. 17.1,г. Панель обшивки задней двери и сопутствующие детали (поздние модели)

1 Кнопка управления зеркалом заднего вида (или заглушка)
2 Накладка ручки двери
3 Ручка двери
4 Винт
5 Винт
6 Кнопка запирания двери
7 Декоративная накладка
8 Винт
9 Декоративная панель
10 Треугольная декоративная накладка
11 Фиксатор
12 Винт
13 Винт
14 Кронштейн
15 Резиновая вкладка
16 Карман
17 Крышка динамика
18 Ручка стеклоподъёмника

16 Снятие и установка замка и личинки замка пятой двери (модели с кузовом универсал)

1 Эти операции сходны с описанными в параграфе 13. Детали замка моделей с кузовом универсал показаны на рис. 16.1.

2 При сборке установка тяги производится следующим образом. Вставьте сверло или стержень диаметром 3.2 мм в отверстие корпуса личинки замка и надавите на тягу, как показано на рис. 16.2. Закройте дверь. Выньте сверло или стержень и проверьте работу замка.

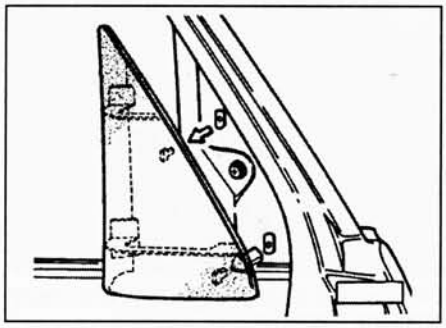


Рис. 17.2,а. Снятие треугольной декоративной накладки задней двери (модели с кузовом седан)

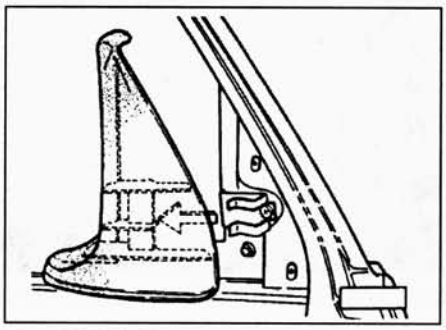


Рис. 17.2,б. Снятие треугольной декоративной накладки задней двери (модели с кузовом универсал)

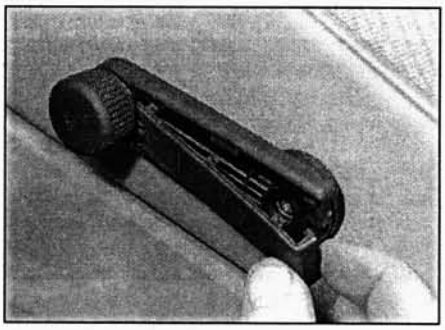


Рис. 17.3,а. Снимите декоративную накладку ручки стеклоподъёмника...

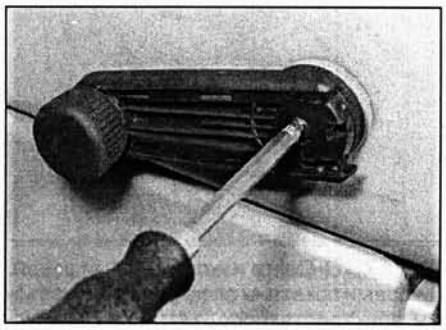


Рис. 17.3,б. ...отверните винт...

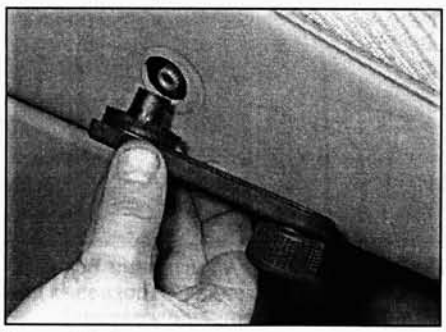


Рис. 17.3,в. ...снимите ручку стеклоподъёмника...

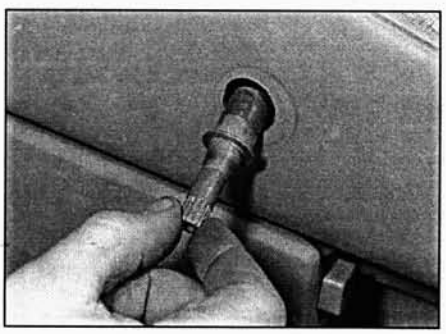


Рис. 17.3,г. ...и снимите промежуточную втулку

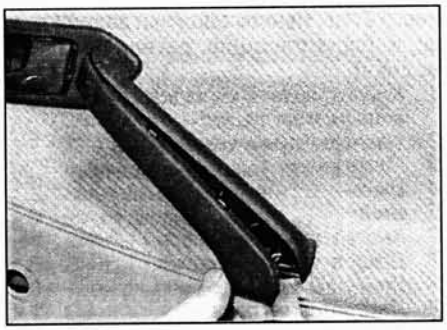


Рис. 17.4,а. Снимите накладку ручки двери...

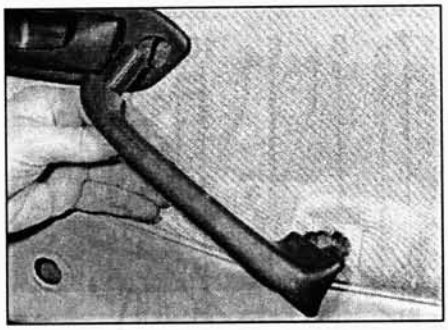


Рис. 17.4,б. ...и снимите ручку двери

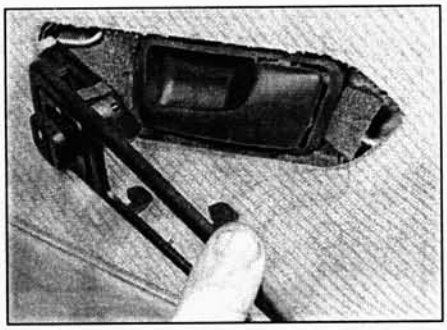


Рис. 17.5. Снимите декоративную пластину ручки открывания двери

17 Снятие и установка панели обшивки дверей

Снятие

Ранние модели

1 Выверните кнопку запирания двери и выньте декоративную накладку из-под кнопки (рис. 17.1,а – г).

2 Подцепите отвёрткой и выньте треугольную декоративную накладку в передней или задней части двери (рис. 17.2,а, б).

3 На моделях с ручными стеклоподъёмниками снимите накладку с ручки стеклоподъёмника, отверните винт и снимите ручку (рис. 17.3,а – г). Снимите промежуточную втулку.

4 Аккуратно снимите накладку с ручки двери, отверните винты и снимите ручку (рис. 17.4,а, б).

5 Снимите декоративную пластину ручки открывания двери (рис. 17.5). Отверните крепёжный винт и отсоедините рукоятку управления зеркалом заднего вида или отсоедините электрический разъём управления зеркалом заднего вида (при электрическом приводе зеркала). На автомобилях с электростеклоподъёмниками отсоедините также электрический разъём стеклоподъёмника.

6 Отверните все винты по периметру панели (рис. 17.6) сдёрните панель с фиксаторов (так называемых "клопов") и поднимите её вверх, сняв с двери окончательно.

7 Отверните винты, снимите карман и отсоедините электрический разъём динамика (рис. 17.7,а, б).

8 Снимите фиксаторы, вынув сначала стержни. Снимите ручку открывания двери и отсоедините от неё тягу (рис. 17.8,а, б). Снимите шумоизоляцию.

Поздние модели

9 Снимите кнопку управления зеркалом заднего вида (впереди ручки открывания двери) (рис. 17.9). Если кнопки управления зеркалом на Вашей модели автомобиля нет, то снимите с этого места заглушку.

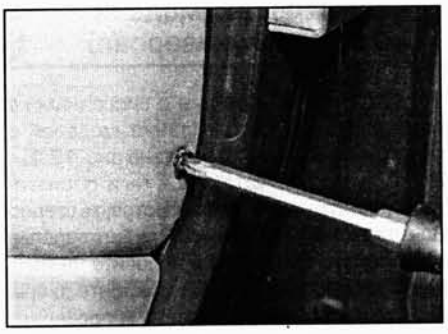


Рис. 17.6. Отверните винты крепления панели обшивки

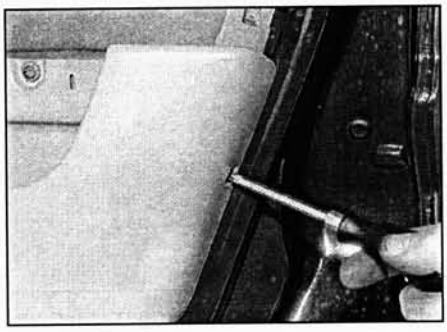


Рис. 17.7,а. Отверните винты...

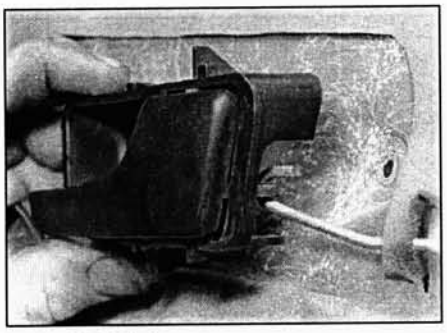


Рис. 17.8,б. Снимите ручку открывания двери

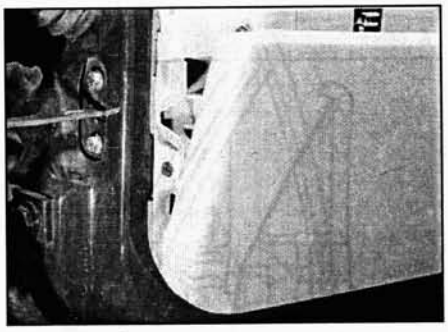


Рис. 17.7,б. ...и снимите карман

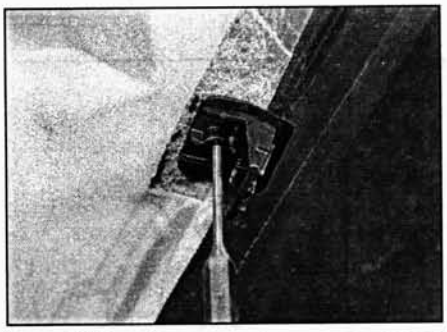


Рис. 17.8,а. Снимите фиксаторы, вынув сначала стержни

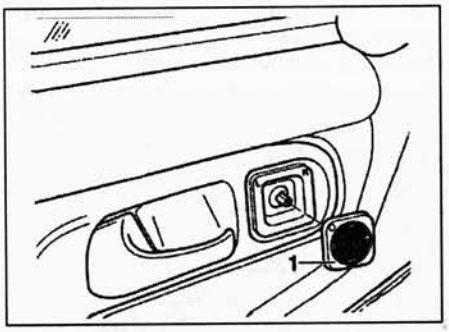


Рис. 17.9. Кнопка управления боковым зеркалом заднего вида (1) (показана для модели с электроприводом зеркал)

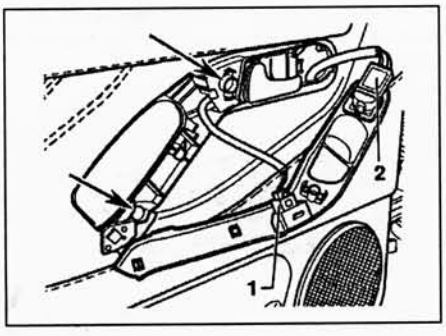


Рис. 17.10. Снята накладка ручки двери. Цифрами показаны электрические разъёмы электростеклоподъёмника (1) и управления зеркалом заднего вида (2). Винты крепления ручки показаны стрелками

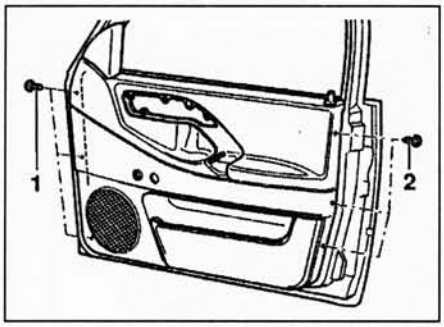


Рис. 17.13. Отверните три передних (1) и три задних винта (2) крепления панели обшивки

10 Снимите накладку с ручки двери и отсоедините электрические разъёмы управления зеркалом заднего вида и электростеклоподъёмником (если имеются) (рис. 17.10). Отверните винты за накладкой ручки.

11 На моделях с ручными стеклоподъёмниками снимите накладку с ручки стеклоподъёмника, отверните винт и снимите шайбу. Снимите ручку, запомнив, как она была установлена.

12 Подцепите отвёрткой и выньте треугольную декоративную накладку в передней или задней части двери.

13 Отверните шесть винтов панели (рис. 17.13)

14 Поднимите панель вверх. При необходимости отсоедините от неё электрические разъёмы динамика и сигнальной лампы иммобилайзера. Снимите панель с двери.

15 Снимите шумоизоляцию.

Установка

16 Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените сломанные фиксаторы новыми. Убедитесь в том, что электрические разъёмы надёжно подсоединены, а провода проложены верно и не мешают открываться стеклу или двери.

18 Основные сведения о центральном замке

Смотри главу 12.

19 Снятие и установка замков дверей

Снятие

1 Полностью поднимите стекло. Снимите панель обшивки двери и шумоизоляцию, как описано в параграфе 17. При необходимости снимите колпачки винтов крепления замка.

2 Запомните то, как установлена тяга замка и снимите её.

3 Вставьте сверло или стержень диаметром 3 мм в отверстие замка и переместите рычаг замка в положение "закрыто". Существует два типа замков, которые отличаются расположением отверстия. Оба типа замков показаны на рис. 19.3.

4 Отверните крепёжные винты и снимите замок с двери (рис. 17.4,а, б). Отсоедините электрический разъём центрального замка.

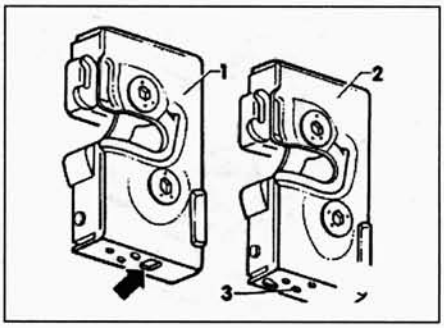


Рис. 19.3. Два типа замков

1 Замок (ранние модели) с большим отверстием (указано стрелкой)
2 Замок (поздние модели) с маленьким отверстием (3)

Установка

5 Установка производится в порядке, обратном снятию. Убедитесь в том, что люфт ручки открывания двери составляет 0.1...1.0 мм. При необходимости отрегулируйте этот люфт, повернув компенсационный элемент.

20 Снятие и установка наружной ручки открывания двери и личинки замка

Снятие

1 Снимите панель обшивки двери, как описано в параграфе 17.

2 Сдвиньте внутреннюю ручку открывания двери в сторону и отсоедините её от двери. Отсоедините тягу. Аккуратно отделите от двери шумоизоляцию.

3 Отверните крепёжный винт в задней части двери (рис. 20.3). **Замечание:** *На поздних моделях винт правой двери имеет левую резьбу.*

4 Если на Вашем автомобиле установлен центральный замок, то отсоедините электрический разъём центрального замка и отсоедините провод от фиксатора.

5 Сдвиньте наружную ручку назад и отсоедините её от двери. Снимите ручку вместе с личинкой замка (рис. 20.5,а, б).

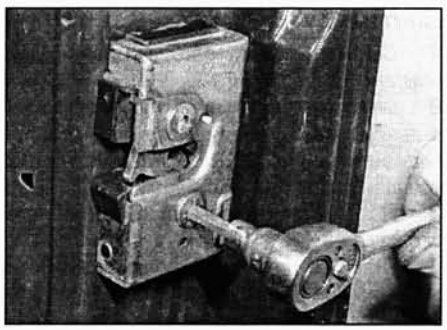


Рис. 19.4,а. Отверните винты...

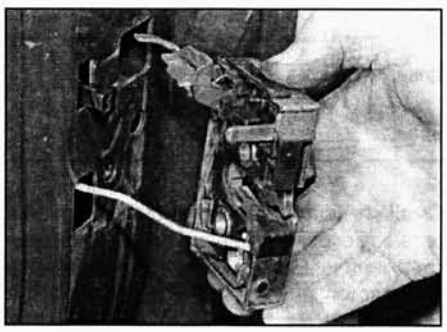


Рис. 19.4,б. ...и снимите замок

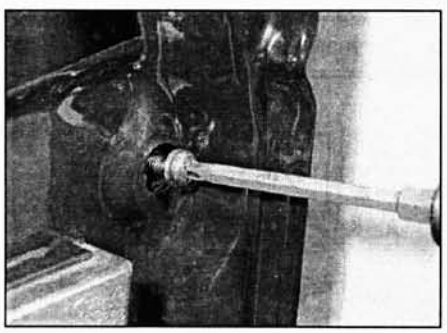


Рис. 20.3. Отверните крепёжный винт в задней части двери

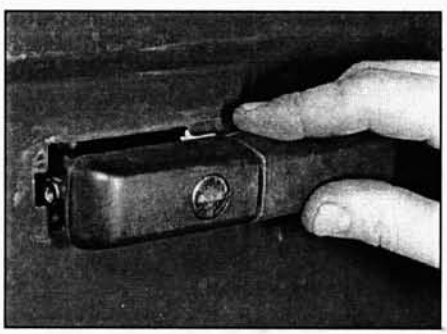


Рис. 20.5,а. Сдвиньте ручку...

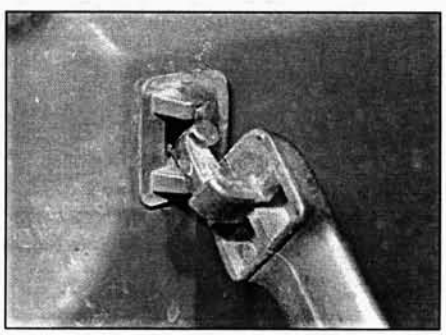


Рис. 20.5,б. ...и снимите её с двери

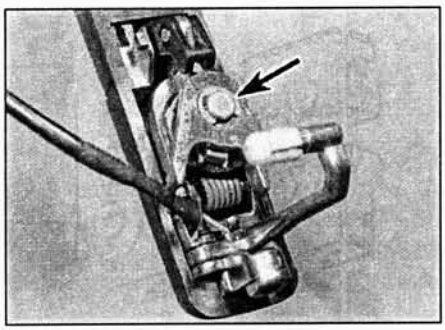


Рис. 20.6. Стопорное кольцо личинки замка (указано стрелкой)

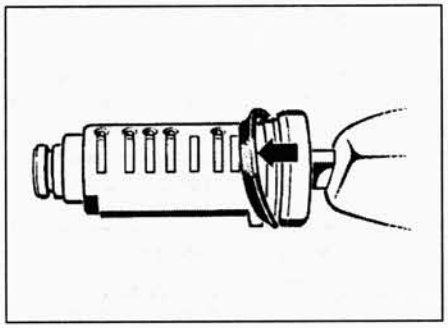


Рис. 20.7,а. Положение уплотнительного кольца перед установкой личинки

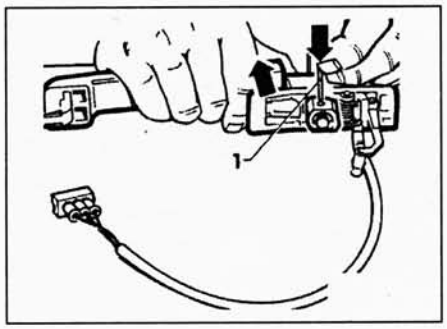
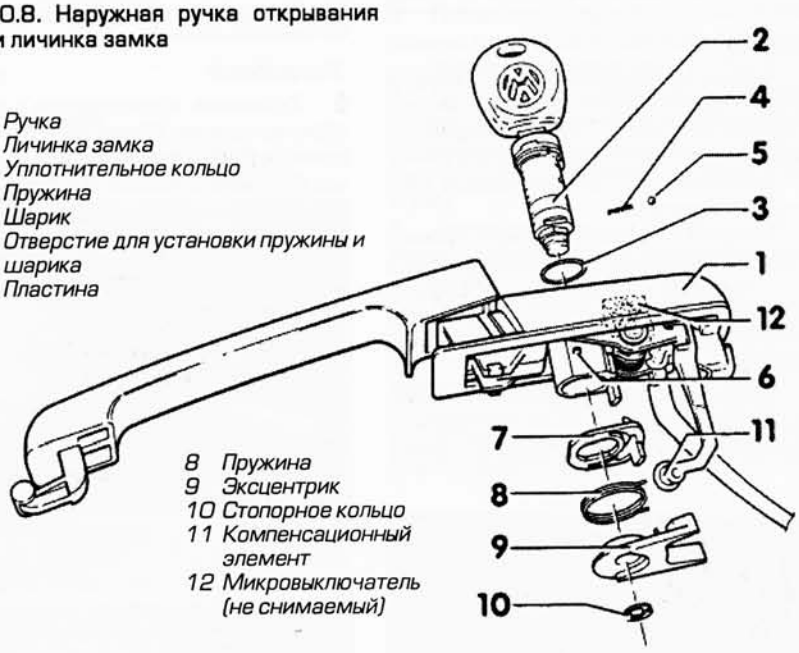


Рис. 20.7,б. Установка в личинку шарика и пружины при помощи стержня диаметром 2.5 мм

Рис. 20.8. Наружная ручка открывания двери и личинка замка

1 Ручка
2 Личинка замка
3 Уплотнительное кольцо
4 Пружина
5 Шарик
6 Отверстие для установки пружины и шарика
7 Пластина
8 Пружина
9 Эксцентрик
10 Стопорное кольцо
11 Компенсационный элемент
12 Микровыключатель (не снимаемый)



6 Вставьте ключ в замок, выньте стопорное кольцо (рис. 20.6) и снимите рычаг и пружину. Проверните личинку на 180°, выньте личинку и снимите накладку замка.

7 При установке новой личинки установите на неё уплотнительное кольцо, немного его сдвинув, как показано на рис. 20.7,а. Удерживая наружную ручку открывания в положении "открыто", вставьте личинку. Смажьте шарик консистентной смазкой и вставьте его вместе с пружиной при помощи стержня (рис. 20.7,б). После того как личинка будет вставлена до упора, поверните её на 90° влево.

8 Шарик должно быть видно между личинкой и корпусом. Убедитесь в том, что личинка поворачивается на 70° вправо и влево, затем вставьте пластину, пружину и эксцентрик. Слегка надавите на концы пружины, чтобы убедиться в том, что они сели в вырезы корпуса. Вставьте стопорное кольцо в канавку (рис. 20.8). Поверните ключ в замке вправо и влево и убедитесь в том, что замок возвращается в центральное положение.

Установка

9 Установка производится в порядке, обратном снятию. Убедитесь в том, что люфт ручки не слишком велик.

21 Снятие и установка стёкол дверей и механизмов стеклоподъёмников

Снятие

1 Снимите панель обшивки двери, как описано в параграфе 17.

2 Опустите стекло вниз, чтобы через окно в двери был бы виден механизм стеклоподъёмника (рис. 21.2,а). Отверните болты крепления стекла к механизму (рис. 21.2,б).

3 Наклоните стекло вниз и вперёд и выньте его из двери (рис. 21.3).

4 Отверните крепёжные болты, поднимите механизм, чтобы отцепить выступы и выньте механизм вниз через окно в двери (рис. 21.4,а – в).

Установка

5 Установка производится в порядке, об-

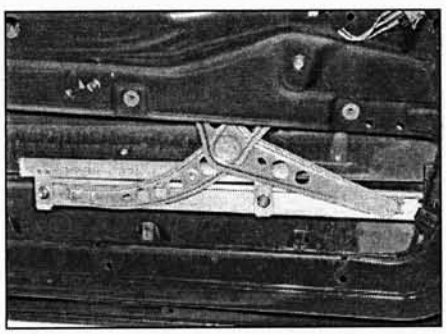


Рис. 21.2,а. Опустите стекло...

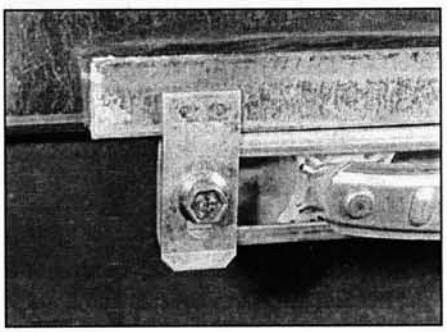


Рис. 21.2,б. ...и отверните болты, крепящие стекло к механизму стеклоподъёмника

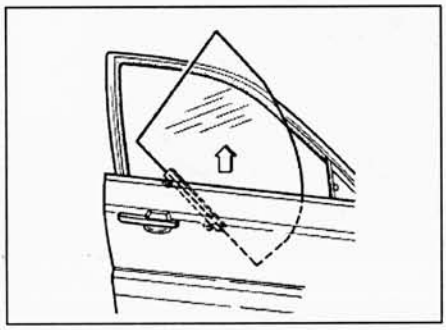


Рис. 21.3. Снятие стекла с передней двери

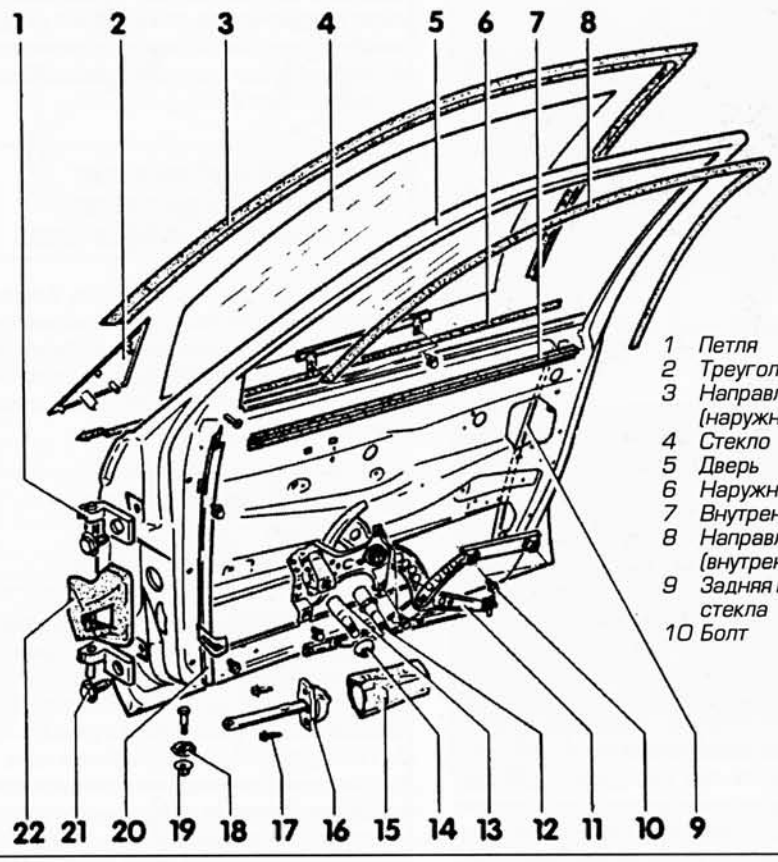


Рис. 21.4,а. Стеклоподъёмник передней двери (стеклоподъёмник задней двери аналогичен показанному)

1 Петля
2 Треугольник
3 Направляющая стекла (наружная)
4 Стекло
5 Дверь
6 Наружный уплотнитель
7 Внутренний уплотнитель
8 Направляющая стекла (внутренняя)
9 Задняя направляющая стекла
10 Болт
11 Механизм стеклоподъёмника
12 Втулка с подшипником
13 Втулка без подшипника
14 Уплотнение
15 Втулка
16 Фиксатор стекла
17 Болт
18 Зажим
19 Контргайка
20 Передняя направляющая стекла
21 Болт
22 Чехол фиксатора стекла

ратном снятию. Перед тем, как окончательно затянуть болты крепления стекла к механизму, поднимите и опустите стекло полностью. Убедитесь в том, что механизм крепится к стеклу как показано на рис. 21.5,а, б.

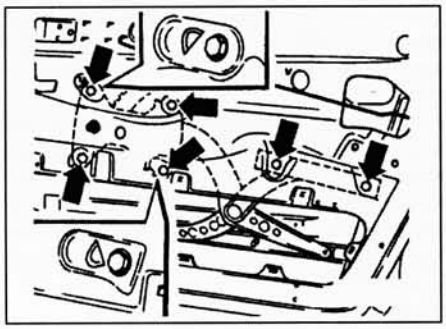


Рис. 21.4,б. Болты крепления механизма стеклоподъёмника передней двери (указаны стрелками)

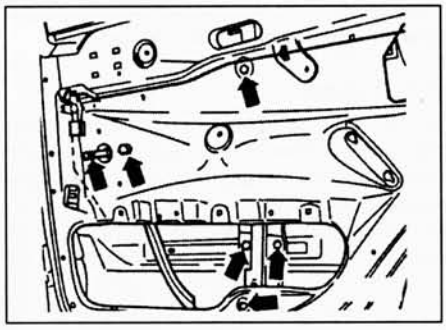


Рис. 21.4,в. Болты крепления механизма стеклоподъёмника задней двери (указаны стрелками)

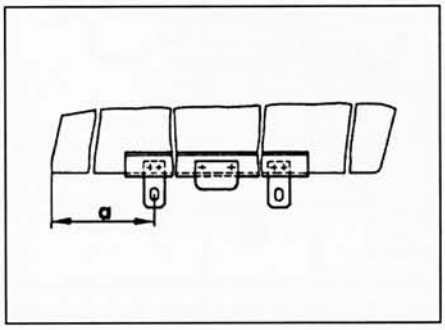


Рис. 21.5,а. Крепление стекла передней двери

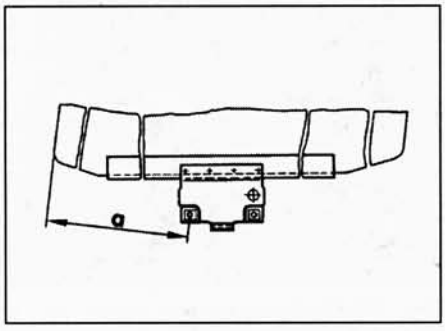


Рис. 21.5,б. Крепление стекла задней двери

22 Основные сведения и замена электродвигателя электростеклоподъёмника

Основные сведения

1 На некоторые модели устанавливаются электрические стеклоподъёмники. В этом случае стекло можно поднять или опустить только при включенном зажигании.

2 Если с электростеклоподъёмником что-то не в порядке, то первым делом проверьте плавкий предохранитель цепи. Местонахождение предохранителя можно узнать из схемы электропроводки в конце Руководства.

Замена электродвигателя электростеклоподъёмника

3 Электродвигатель подсоединён к механизму стеклоподъёмника. Для того чтобы снять электродвигатель, снимите механизм стеклоподъёмника, как описано в параграфе 21. Прочтите замечание в начале параграфа 28 и отсоедините от аккумулятора отрицательный провод.

4 Снимите диск эксцентрика с механизма стеклоподъёмника, отвернув крепёжный болт (рис. 22.4).

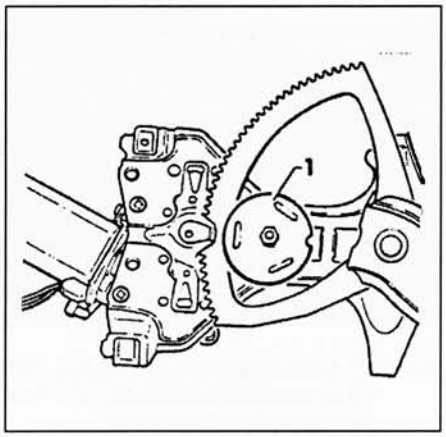


Рис. 22.4. Диск эксцентрика (1)

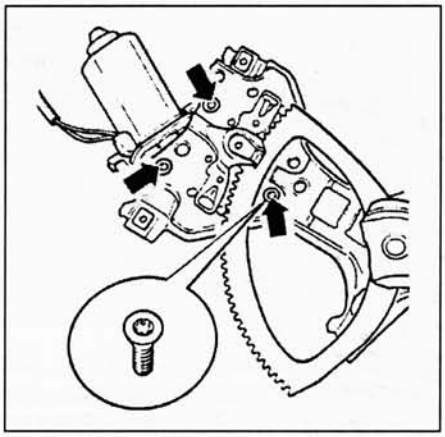


Рис. 22.5. Винты крепления электродвигателя (указаны стрелками)

5 Электродвигатель крепится тремя винтами (рис. 22.5). Отверните винты, отделите электродвигатель от механизма и отсоедините от него электрический разъём.

6 Установка производится в порядке, обратном снятию.

23 Снятие и установка дверей

Снятие

1 Если в двери установлены какие-нибудь электрические устройства (центральный замок, электродвигатель электростеклоподъёмника и т. п.), то, понятно, что перед снятием двери нужно отсоединить от них провода. Для этого снимите панель обшивки двери и шумоизоляцию, как описано в параграфе 17. При необходимости навесьте на провода бирки, чтобы облегчить и ускорить процесс сборки.

2 Отверните гайку, выньте палец и отсоедините ограничитель двери (рис. 23.2).

3 Попросите помощника подержать дверь или подложите под неё доски. Если подкладываете под дверь доски, то положите на них ветошь, чтобы не повредить краску на двери. Отверните болты петель двери (рис. 23.3) и подняв дверь вверх, снимите её с автомобиля.

4 Очистите резьбу болтов щёткой из металлической проволоки, а гайки прогоните метчиком. При установке двери смажьте резьбу резьбовым клеем.

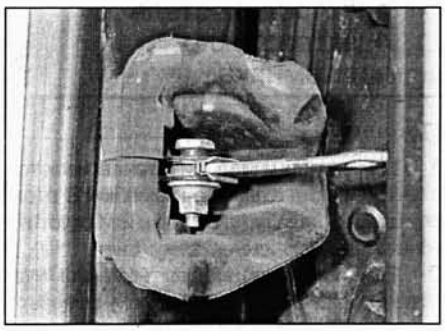


Рис. 23.2. Ограничитель двери

Установка

5 Установка производится в порядке, обратном снятию. Убедитесь в том, что вся электропроводка двери проложена верно и надёжно подсоединена.

6 Закройте дверь и посмотрите, ровно ли она установлена и не выпирает ли из дверного проёма наружу. Проверьте, на какую глубину входит запирающий палец в замок. Если необходимо, произведите регулировку, подложив или убрав шайбы из-под пальца (рис. 23.6).

24 Снятие и установка ветрового, заднего и задних боковых стёкол

Ветровое, заднее и задние боковые стёкла вклеены. Их замена требует наличия специального инструмента, недоступного для обычного автовладельца, поэтому доверьте проведение этих работ специалистам дилера VW.

25 Основные сведения о люке в крыше автомобиля

1 Некоторые модели оснащены сдвижным или поднимающимся люком. О правильной установке люка свидетельствует равенство размера передней кромки люка a и размера задней кромки люка b (рис. 25.1) – 0...1.0 мм при полностью закрытом люке.

2 Поскольку для снятия и установки люка необходимо наличие специального инструмента, то Вам следует доверить проведение этих операций специалистам дилера VW.

3 Электродвигатель люка можно снять и установить, как описано в главе 12. Если электродвигатель отказал при открытом люке, то его можно закрыть вручную. Для этого снимите фонарь и декоративную панель, чтобы открыть доступ к электродвигателю. Подробнее об этом сказано в главе 12.

4 Если в дренажных трубках для слива воды появились пробки, то прочистите их куском подходящего троса (например, куском троса привода спидометра). Трубки расположены чуть ниже передней стойки кузова (рис. 25.4).

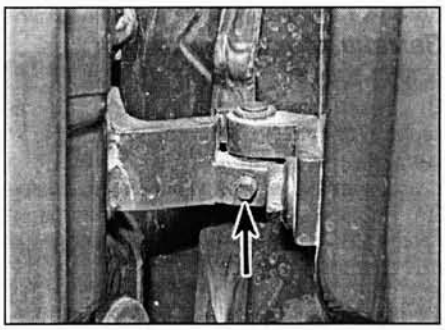


Рис. 23.3. Отверните болт петли (указан стрелкой)

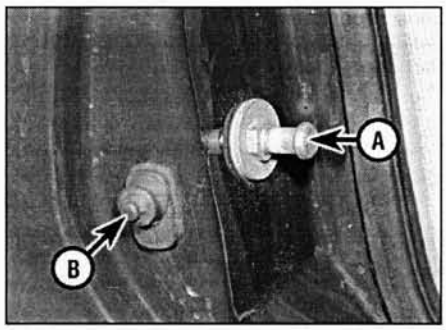


Рис. 23.6. Запирающий палец (A) и концевой выключатель (B)

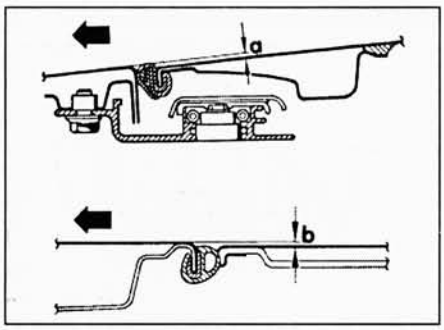


Рис. 25.1. Установка люка. Контрольные размеры передней (a) и задней (b) кромок. Стрелки указывают в сторону капота автомобиля

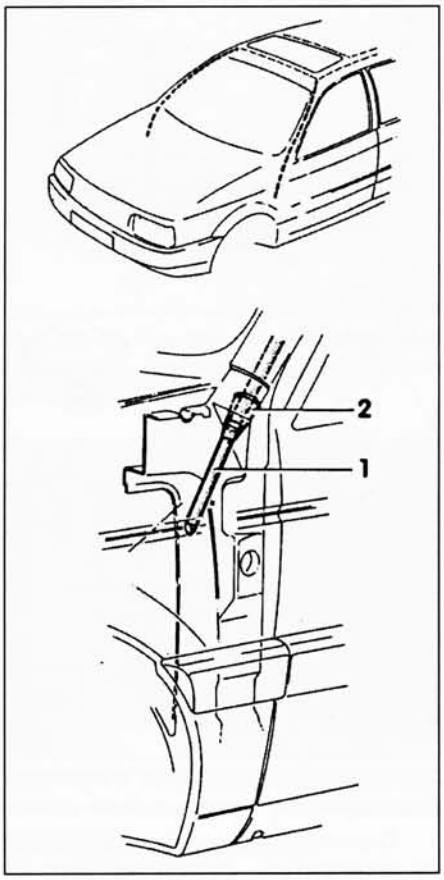


Рис. 25.4. Втулка дренажного шланга (1) и сам дренажный шланг (2) у основания передней стойки кузова

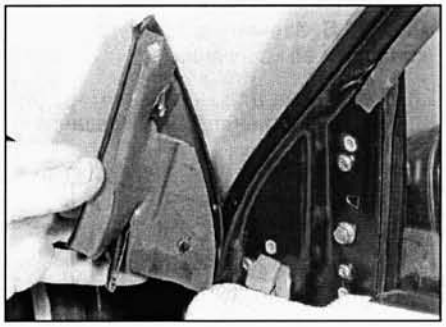


Рис. 26.1. Снимите треугольную декоративную накладку...

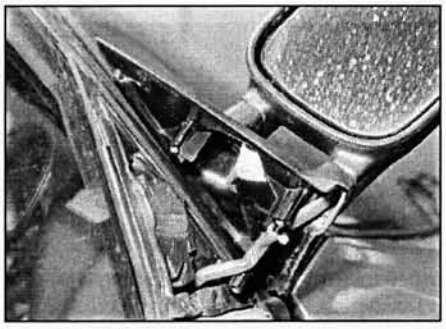


Рис. 26.2,б. ...отверните винты и снимите зеркало

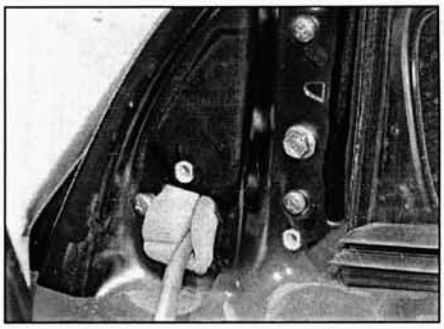


Рис. 26.2,а. ...для того, чтобы открыть доступ к винтам крепления бокового зеркала заднего вида,...

26 Снятие и установка боковых зеркал заднего вида

Снятие

1 Подцепите отвёрткой и снимите треугольную декоративную накладку (рис. 26.1).

2 Отверните крепёжные винты и снимите зеркало с двери (рис. 26.2,а, б).

3 Чтобы снять зеркало полностью, снимите панель обшивки двери, как описано в параграфе 17, чтобы открыть доступ к винту, крепящему механизм ручного управления зеркалом или к электрическому контакту (при электрическом приводе зеркал). Отверните винт или отсоедините электрический разъём и выньте тросы привода или провода из двери.

4 При необходимости можно снять само зеркало из корпуса, аккуратно подцепив его маленькой палочкой или куском пластика сначала сверху, а потом снизу (рис. 26.4). Будьте осторожны, зеркало очень хрупкое.

Внимание: Перед проведением этой операции наденьте очки. Это особенно важно, если зеркало имеет трещины.

5 При установке нового зеркала убедитесь в том, что оно соответствует именно Вашей модели автомобиля. Марка зеркала указана на обороте, а марка корпуса зеркала – с его задней стороны.

6 Чтобы установить зеркало, просто надавите в центр зеркала.

Установка

7 Установка производится в порядке, обратном снятию. Проверьте работоспособность привода зеркала после установки.

27 Снятие и установка центральной консоли

Снятие

1 Установите автомобиль на стояночный тормоз. Отогнув или расцепив зажимы, снимите рукоятку рычага стояночного тормоза и снимите нижнюю декоративную накладку рычага.

Рис. 26.4. Детали бокового зеркала заднего вида

1 *Корпус зеркала*
2 *Винт*
3 *Треугольная декоративная накладка*
4 *Механизм ручного управления положением зеркала*
5 *Винт*
6 *Болт*
7 *Кнопка управления зеркалом*
8 *Зеркало*

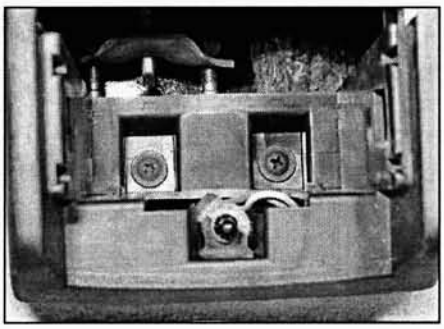


Рис. 27.4. Винты крепления задней части центральной консоли

2 Снимите рукоятку рычага переключения передач. Если на Вашем автомобиле установлена автоматическая коробка передач модели 096, то необходимо отметить, что резьба её рукоятки смазана резьбовым клеем. В этом случае после отворачивания очистите резьбу от клея, а перед установкой смажьте её клеем вновь.

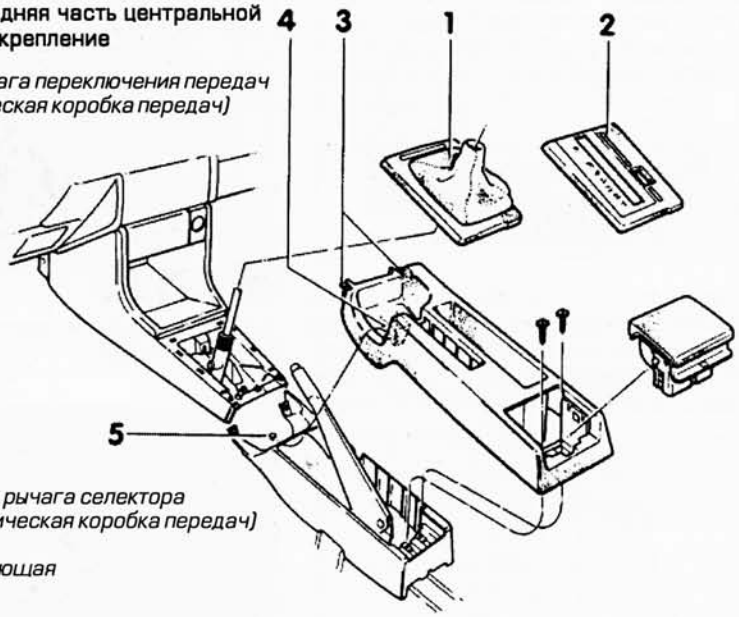
3 Снимите чехол рычага или накладку рычага селектора.

4 Снимите пепельницу и отверните два винта под ней (рис. 27.4).

5 Снимите заднюю часть центральной консоли, надавив на передние выступы вниз и потянув заднюю часть назад и вверх, чтобы снять с рычага стояночного тормоза (рис. 27.5). Отсоедините провод подсветки пепельницы.

6 Отверните две крепёжные гайки сзади передней части консоли и отверните винты по бокам (рис. 27.6). Немного потянув на себя переднюю часть центральной консоли, отсоедините провода подсветки пепельницы и прикуривателя. После этого полностью снимите переднюю часть центральной консоли.

Рис. 27.5. Задняя часть центральной консоли и её крепление

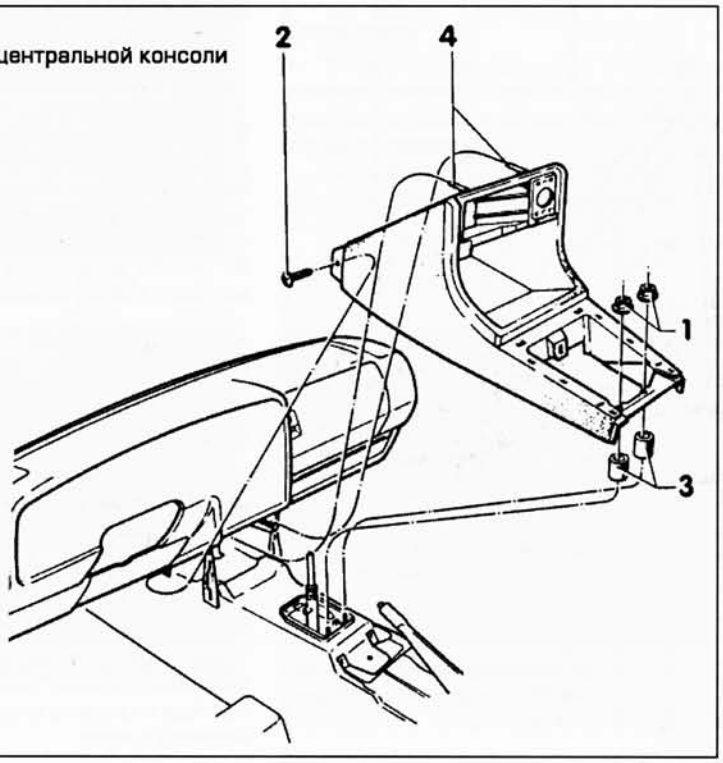


1 Чехол рычага переключения передач (механическая коробка передач)
2 Накладка рычага селектора (автоматическая коробка передач)
3 Выступы
4 Направляющая
5 Палец

Установка

7 Установка производится в порядке, обратном снятию. При установке центральной консоли убедитесь в том, что её выступы зацеплены за лицевую панель. Кроме того, перед тем, как наворачивать гайки, убедитесь в том, что шпильки установлены на свои места.

Рис. 27.6. Передняя часть центральной консоли и её крепление



1 Гайки
2 Винты
3 Втулки
4 Выступы

28 Снятие и установка лицевой панели

Снятие

1 Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

2 Снимите центральную консоль, как описано в предыдущем параграфе.

3 Снимите приборную панель, как описано в главе 12.

4 Отверните три винта сверху и винты по бокам полки со стороны пассажира и снимите полку (рис. 28.4,а, б).

5 Отверните крепёжные винты и снимите нижнюю часть лицевой панели/полку со стороны водителя (рис. 28.5,а, б). Фиксаторы полки нужно повернуть на 90°.

6 Аккуратно снимите декоративную накладку панели управления, затем отверните четыре винта крепления панели управления

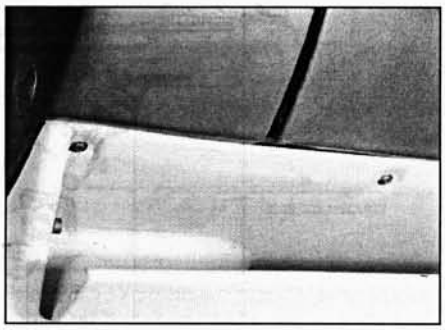


Рис. 28.4,а. Винты крепления полки со стороны пассажира

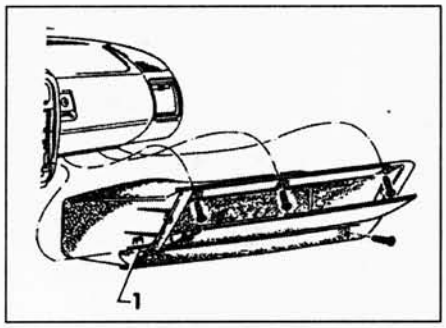


Рис. 28.4,б. Крепление полки со стороны пассажира. При снятии полки не сломайте штифты (1)

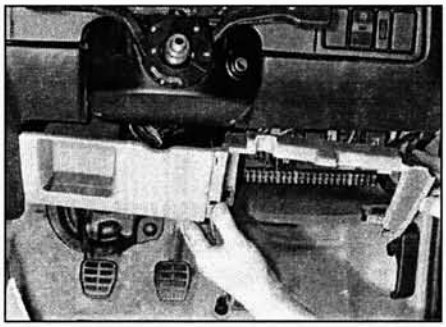


Рис. 28.5,а. Снятие нижней части лицевой панели/полки со стороны водителя

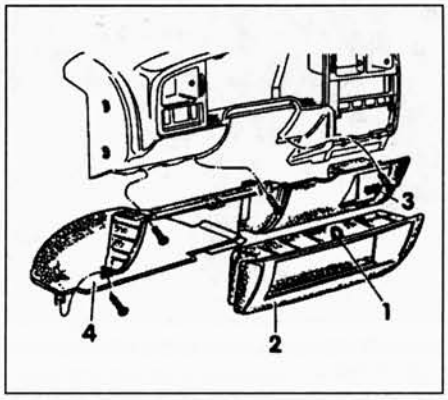


Рис. 28.5,б. Нижняя часть лицевой панели/полка со стороны водителя и её снятие

1 Фиксатор
2 Полка
3 Штифты
4 Кожух

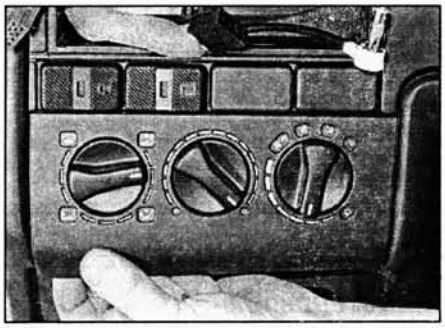


Рис. 28.6,а. Аккуратно снимите декоративную накладку панели управления отопителем...

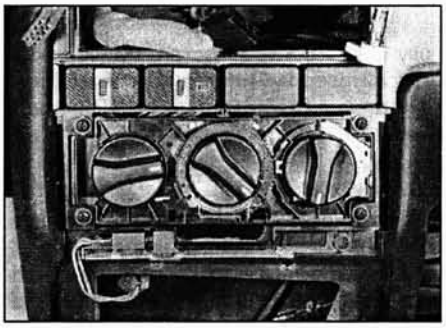


Рис. 28.6,б. ...и отверните винты крепления панели

к лицевой панели (рис. 28.6,а, б). Надавите на панель управления отопителем вперёд, затем вниз. Не отсоединяйте от неё тросы управления.

7 На моделях, оснащённых подушкой безопасности пассажира, снимите эту подушку, как описано в главе 12.

8 Автопроизводители рекомендуют отсоединять рулевую колонку от верхней опоры и опускать её вниз. Но это подразумевает высверливание болтов с отламывающимися головками (см. главу 10). Мы считаем, что рулевую колонку можно оставить на месте, а снять только рулевое колесо (см. главу 10). Правда, в этом случае несколько труднее добраться до некоторых элементов, закреплённых около рулевой колонки.

9 Запоминайте или зарисовывайте способ установки и подсоединения всех снимаемых деталей и электропроводки. Отсоединяйте только те реле и предохранители, через которые запитана приборная панель.

10 Выньте пластиковые заглушки и отверните винты крепления лицевой панели (рис. 28.10,а – в).

11 Выньте фиксаторы, крепящие лицевую панель к воздуховодам.

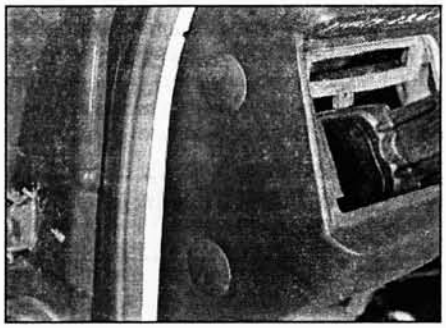


Рис. 28.10,а. Выньте пластиковые заглушки...

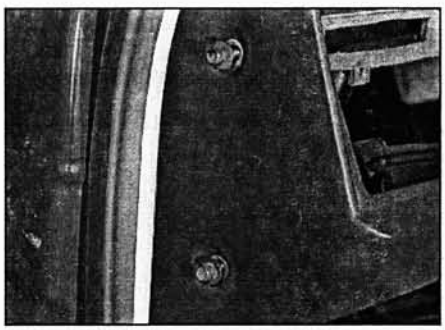
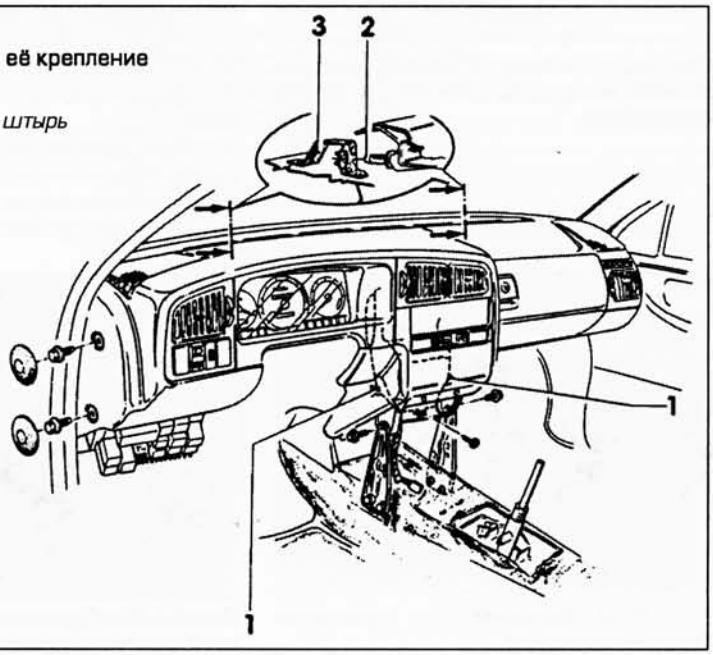


Рис. 28.10,б. ...и отверните болты крепления по обеим сторонам лицевой панели

Рис. 28.10,в.
Лицевая панель и её крепление

1 Фиксатор
2 Установочный штырь
3 Кронштейн



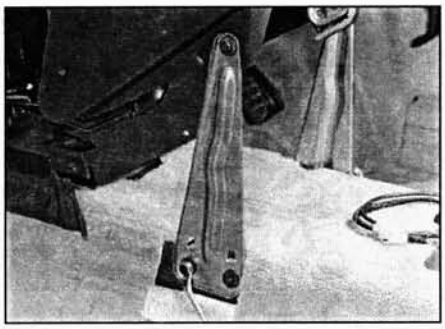


Рис. 28.12. Кронштейн крепления лицевой панели к полу

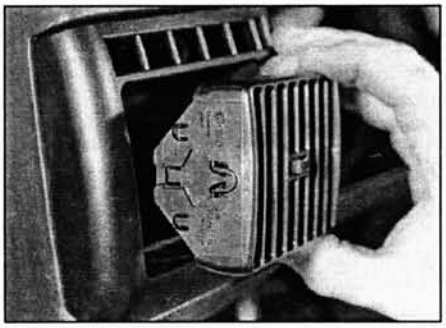


Рис. 29.2,а. Выньте дефлектор,...

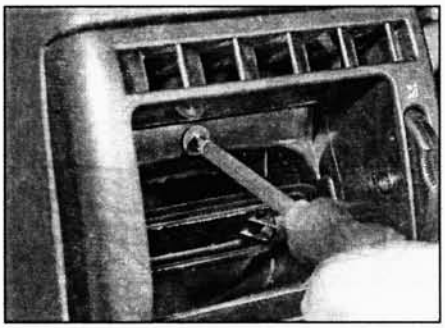


Рис. 29.2,б. ...отверните винт и снимите корпус дефлектора

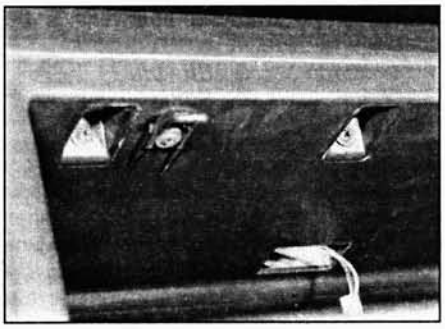


Рис. 29.3. Винты крепления перчаточного ящика ("бардачка")

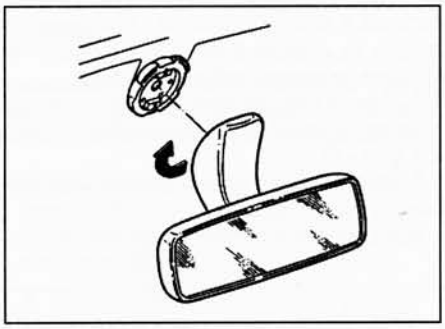


Рис. 30.1. Снятие/установка зеркала заднего вида, установленного в салоне автомобиля

12 Теперь лицевая панель крепится только на кронштейнах, которые установлены на полу (рис. 28.12). Вместе с помощником отверните верхний и передний нижний болты кронштейна. Отверните нижний задний болт и снимите лицевую панель.

Установка

13 Установка производится в порядке, обратном снятию. Перед установкой лицевой панели убедитесь в том, что вся электропроводка проложена должным образом. При установке панели два установочных штыря спереди должны быть установлены в отверстия кронштейнов. Убедитесь в том, что все электрические разъёмы надёжно подсоединены. Если Вы отсоединяли рулевую колонку, то подсоедините её, как описано в главе 10.

29 Снятие и установка перчаточного ящика ("бардачка")

Замечание: *Поздние модели, оснащённые подушкой безопасности пассажира, не имеют перчаточного ящика.*

Снятие

1 Выложите всё из полки и перчаточного ящика.

2 Выньте дефлектор системы вентиляции, расположенный над перчаточным ящиком и снимите корпус дефлектора (рис. 29.2,а, б).

3 Отверните три винта (рис. 29.3), после этого немного подвытащите перчаточный ящик и отсоедините проводку подсветки ящика. Выньте ящик окончательно.

Установка

4 Установка производится в порядке, обратном снятию.

30 Снятие и установка зеркала заднего вида, установленного в салоне автомобиля

1 Поверните кронштейн зеркала на 15...20° и снимите его с опоры (рис. 30.1).

2 При установке наклоните зеркало на 15...20° и поверните его до щелчка.

3 Если вместе с зеркалом снялась опора, то удалите с неё остатки клея и приклейте её на новый клей, который может клеить металл к стеклу. При правильной установке зеркала кронштейн стоит вертикально.

31 Снятие и установка сидений

Передние сиденья

Снятие

1 Отцепите фиксаторы и выньте подголовник.

2 Сместите сиденье назад и отверните переднюю гайку салазок. Выньте болт (рис. 31.2).

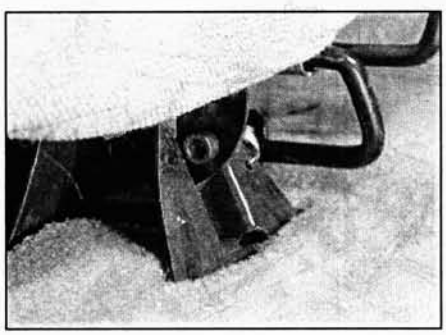


Рис. 31.2 Передний болт крепления переднего сиденья

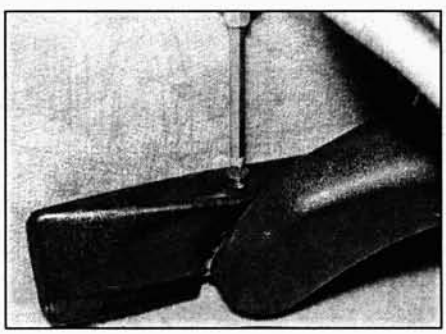


Рис. 31.3,а. Отверните винт декоративного элемента сбоку сиденья

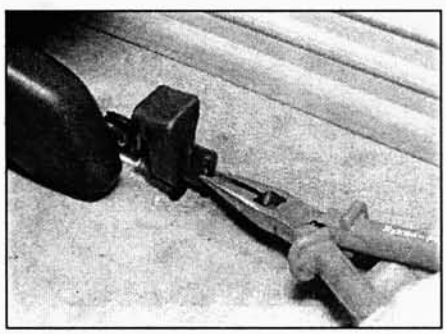


Рис. 31.3,б. Выньте пластину стопора



Рис. 31.4. Переднее сиденье и его установка

1 Декоративный элемент
2 Стопор
3 Гайка

3 Сместите сиденье вперёд и отверните винты декоративных элементов по бокам сиденья (рис. 31.3,а). Снимите декоративные элементы. Возможно, для этого понадобится вынуть пластину стопора (рис. 31.3,б).

4 Сместите сиденье назад и снимите его с салазок. Выньте сиденье из салона (рис. 31.4).

Установка

5 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Заднее сиденье (нерегулируемое)

Снятие

6 Наклоните спинку сиденья вперёд, чтобы открыть доступ к болтам. Отверните эти болты. Если на Вашем автомобиле заднее сиденье имеет разделённую спинку, то отверните ещё центральный болт. Нажмите на спинку вниз и снимите её с кронштейнов.

7 Для того чтобы снять подушку самого сиденья, выньте стопорные кольца и пальцы (рис. 31.7) и снимите подушку.

Установка

8 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Заднее сиденье (регулируемое)

Снятие

9 Отверните болты или винты передних опор (рис. 31.9). Сдвиньте сиденье вперёд и нагните спинку.

10 Выньте стопорные фиксаторы (рис. 31.10), отделите боковые кронштейны от пальцев и снимите сиденье.

11 При необходимости можно снять трос регулировки сиденья, отсоединив его от детали на салазках и от рычага регулировки. Снимите капроновые гайки и отсоедините оплётку троса от кронштейнов (рис. 31.11).

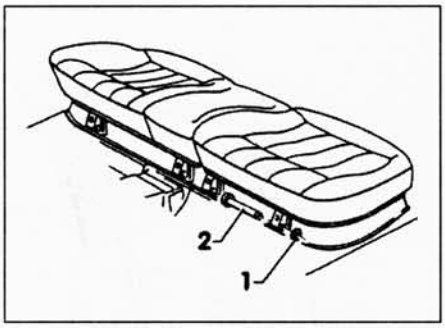


Рис. 31.7. Заднее нерегулируемое сиденье и его крепёж: стопорное кольцо (1) и палец (2)

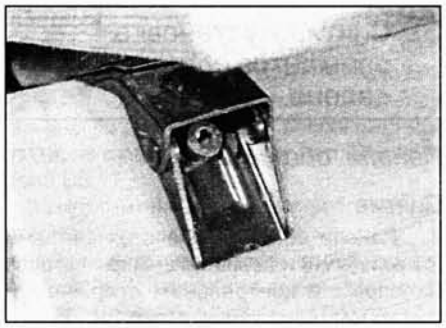


Рис. 31.9. Болт передней опоры регулируемого заднего сиденья

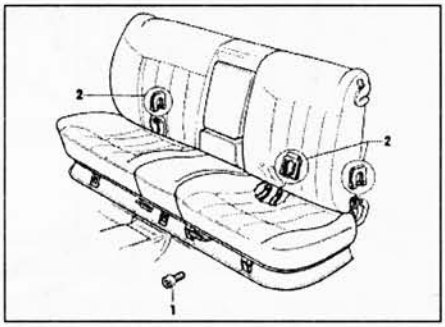


Рис. 31.10. Регулируемое заднее сиденье, винт передней опоры (1) и стопорные фиксаторы (2)

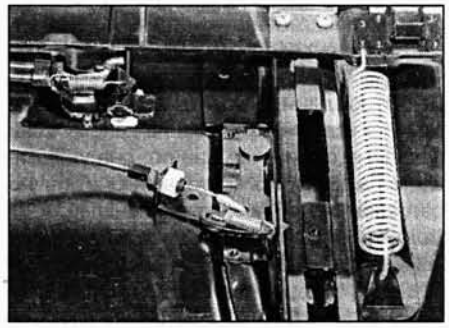


Рис. 31.11. Вид снизу на регулируемое заднее сиденье. Трос и рычаг регулировки сиденья

12 Установите трос в порядке, обратном снятию. Убедитесь в том, что возвратные пружины надёжно установлены и в том, что механизм регулировки сиденья работает.

Установка

13 Установка производится в порядке, обратном снятию. Сначала устанавливается передняя часть сиденья.

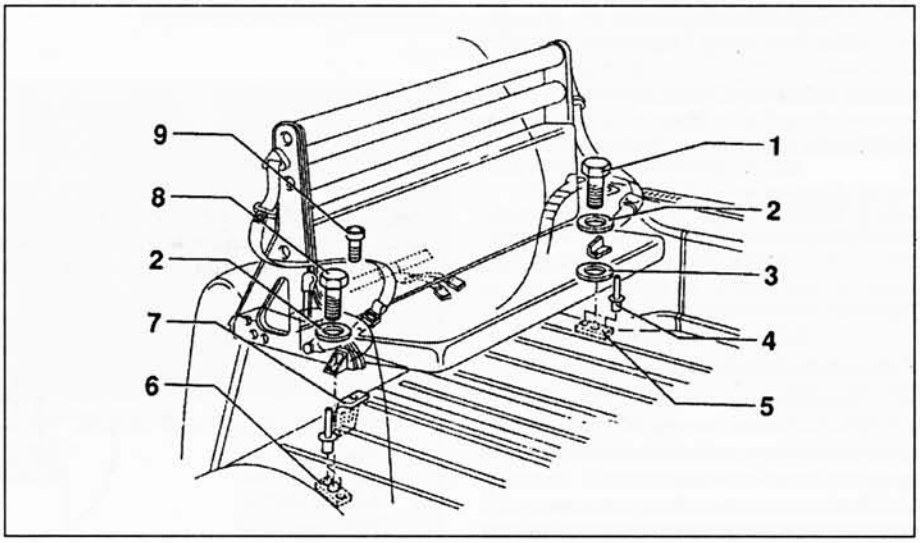


Рис. 31.14. Детское сиденье

1 Болт (7/16 x 25)
2 Шайба
3 Проставка
4 Штифт или саморез
5 Усиливающая пластина (в полу багажника)
6 Усиливающая пластина (в лонжероне)
7 Кронштейн спинки сиденья
8 Болт (7/16 x 35)
9 Винт

Детское сиденье

14 На поздние модели с кузовом универсал (рис. 31.14). По желанию владельца детское сиденье можно установить и на модели с кузовом седан – проконсультируйтесь по этому поводу у дилера VW.

32 Снятие и установка элементов обшивки салона

Панели обшивки

Снятие

1 Панели обшивки крепятся винтами (саморезами) и двумя типами фиксаторов ("клопов"): с центральным стержнем и зажимными фиксаторами (рис. 32.1).

2 Убедитесь в том, что на панель, которую Вы собираетесь снимать, не наложена внахлёст другая панель. Обычно есть определённая последовательность снятия панелей, следовать которой обязательно, так как панели последовательно наложены друг на друга.

3 Отсоедините все фиксаторы и отверните все винты, крепящие панель. Если панель не снимается, значит, она удерживается скрытыми фиксаторами. Они обычно расположены по периметру панелей, и их можно разглядеть, если отогнуть панель. За неимением специального приспособления лучшим инструментом для снятия фиксаторов будет отвёртка с широким плоским шлицем. Имейте ввиду, что фиксаторы очень легко ломаются. При поломке их необходимо заменить новыми. Некоторые панели закреплены специальной лентой, и для их снятия ленту нужно вытащить.

4 При снятии **никогда** не прикладывайте больших усилий, так как панели обшивки легко ломаются. Перед снятием панели всегда убедитесь в том, что отсоединили все крепления.

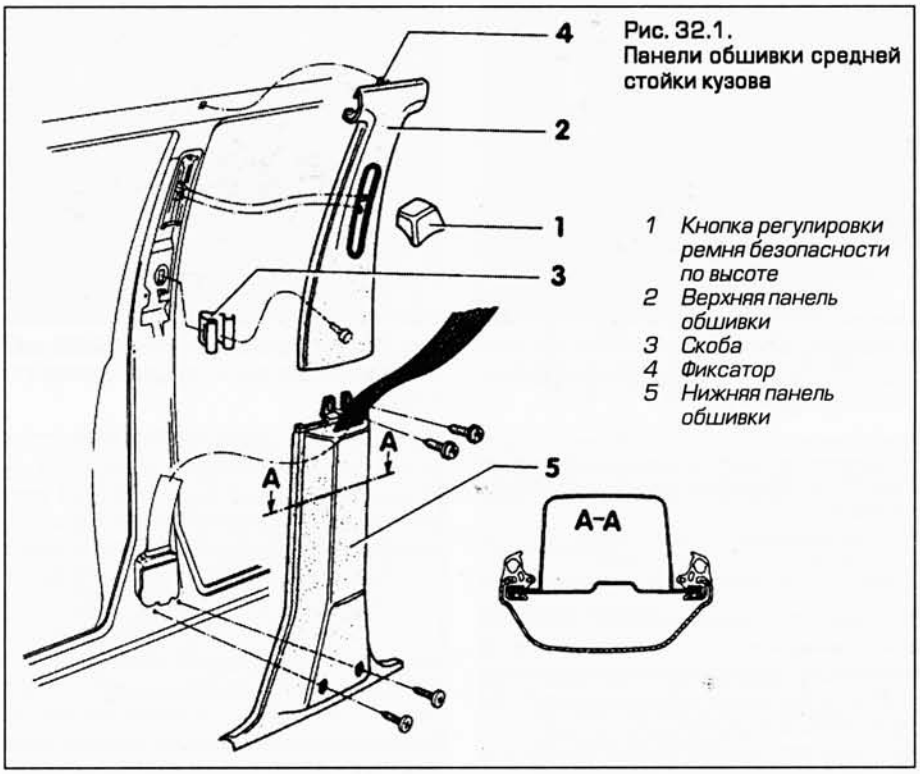


Рис. 32.1. Панели обшивки средней стойки кузова

1 *Кнопка регулировки ремня безопасности по высоте*
2 *Верхняя панель обшивки*
3 *Скоба*
4 *Фиксатор*
5 *Нижняя панель обшивки*

Установка

5 Установка производится в порядке, обратном снятию. Установите все фиксаторы на свои места и надёжно, чтобы не скрипели, закрепите панели.

Ковровое покрытие

6 Ковровое покрытие пола салона состоит из одного куска, который крепится по периметру теми же креплениями, что и панели обшивки салона.

7 Для снятия коврового покрытия нужно снять все элементы, под которые оно заходит (например, нужно снять центральную консоль, сиденья, нижние крепления ремней безопасности, несколько панелей обшивки и т. д.).

Обшивка потолка салона

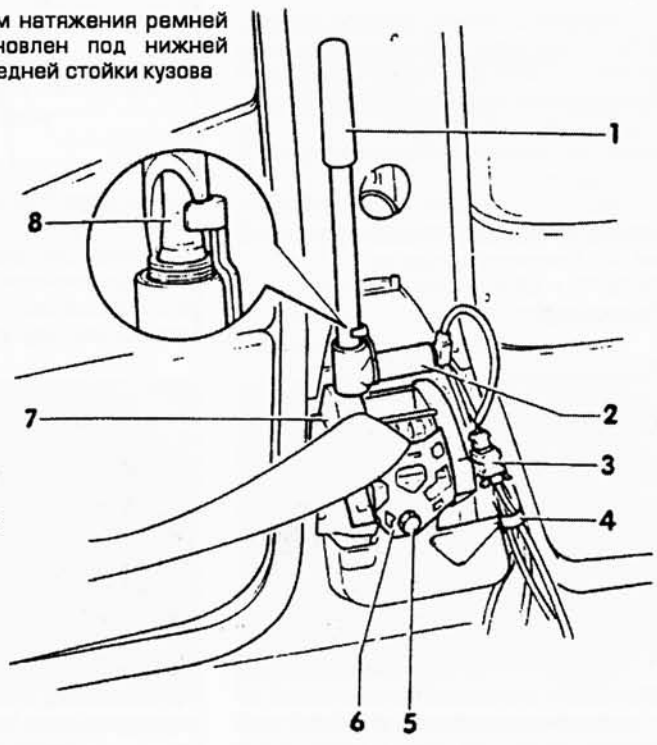
8 Обшивка потолка салона крепится к крыше автомобиля фиксаторами. Для её снятия сначала нужно снять ручки, закреплённые на крыше, солнечные козырьки, люк, ветровое стекло, задние боковые стёкла, уплотнения дверей, прилегающие панели обшивки.

9 Заметим, что снятие обшивки потолка требует некоторого опыта и навыков, поэтому рекомендуем Вам доверить проведение этой операции специалистам.

33 Основные сведения о механизме натяжения передних ремней безопасности

Поздние модели оснащены системой натяжения ремней безопасности. Эта

Рис. 33.1. Механизм натяжения ремней безопасности установлен под нижней панелью обшивки средней стойки кузова



1 *Защитный кожух (защита от газов при активации)*
2 *Газогенератор*
3 *Электрический разъём*
4 *Хомут*
5 *Болт*
6 *Кронштейн*
7 *Катушка натяжения ремня*
8 *Поршень (виден над трубкой после активации)*

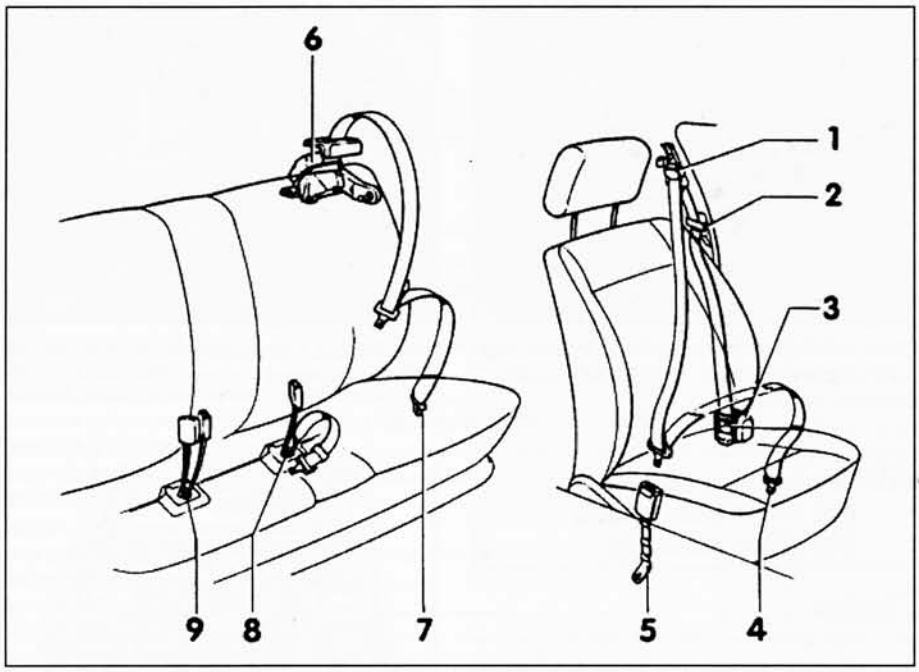


Рис. 34.3,а. Ремни безопасности и их крепление

1 *Механизм регулировки ремня по высоте*
2 *Направляющая*
3 *Инерционная катушка переднего ремня*
4 *Анкерный болт ремня переднего ремня*
5 *Замок ремня*
6 *Инерционная катушка заднего ремня*
7 *Анкерный болт заднего ремня*
8 *Замок ремня*
9 *Замки задних ремней*

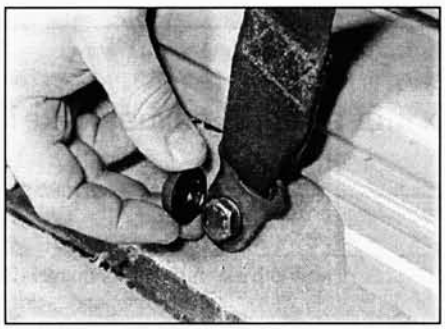


Рис. 34.3,б. Анкерный болт переднего ремня

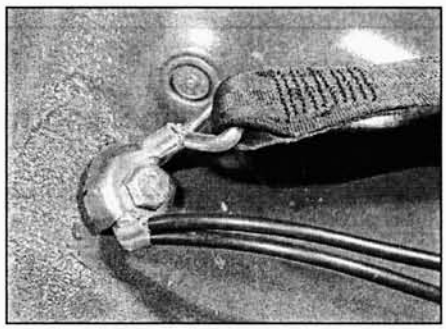


Рис. 34.3,в. Анкерный болт заднего ремня

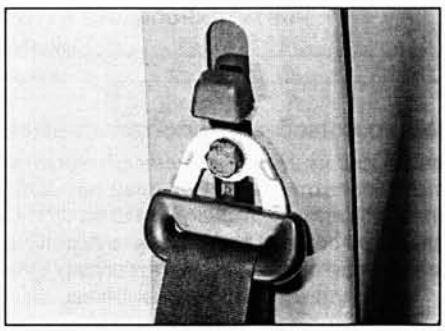


Рис. 34.4,а. Механизм регулировки переднего ремня по высоте

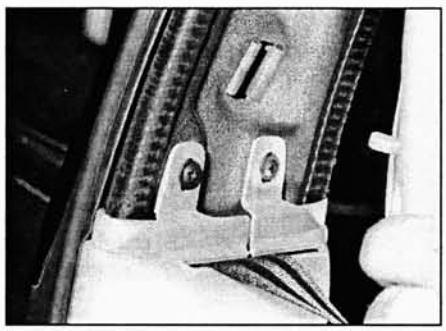


Рис. 34.4,б. Направляющая ремня

система при фронтальном ударе автомобиля выбирает слабину ремней, натягивая их и жёстко фиксируя передних пассажиров. Оба передних сиденья имеют индивидуальные пиронатяжители, расположенные под панелью обшивки средней стойки кузова (рис. 33.1).

Натяжители активируются только при фронтальном ударе определённой силы. При слабом ударе, ударе сзади или сбоку натяжители не активируются, так как сигнал на их активацию приходит с датчиков, расположенных спереди автомобиля, на продольных элементах шасси.

При активации натяжителей из них выходит быстро сгоревший газ, в результате чего ремни натягиваются и блокируются, удерживая переднего пассажира и водителя, от движения под действием инерции вперёд. После срабатывания необходимо заменить ремни, механизм натяжения и датчики удара.

При работе с натяжителями есть риск получить травму в результате ложного срабатывания натяжителей. Поэтому настоятельно рекомендуем Вам доверить проведение работ, связанных с натяжителями ремней передних сидений специалистам сервисной станции дилера VW.

Внимание: Не нагревайте механизм натяжения выше 100° С.

Перед работой с ремнями безопасности отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора.

Если механизм сработал, его нужно заменить.

Не допускайте попадания на детали механизма растворителей.

Не вскрывайте механизм, так как он содержит взрывоопасный газ.

Перед заменой натяжителей из них надо удалить газ. Эту операцию проводите на станции технического обслуживания дилера VW.

34 Основные сведения о ремнях безопасности

Замечание: *Поздние модели оснащены пиротехническими натяжителями передних ремней безопасности. Поэтому перед проведением работ с этими ремнями прочтите о мерах безопасности в параграфе 33.*

1 Периодически осматривайте ремни на предмет повреждений и износа. Если ремни изношены, замените их.

2 Если ремни испачкались, помойте их тряпкой из мягкой ткани с небольшим количеством моющего средства.

3 Проверьте, затянуты ли анкерные болты (рис. 34.3,а – в). Если они ослабли, то проверьте правильность установки шайб, втулок и анкерных пластин под болтами.

4 Доступ к механизму регулировки ремня по высоте и инерционному механизму ремня (рис. 34.4,а – в) открывается после снятия панели обшивки средней стойки кузова.

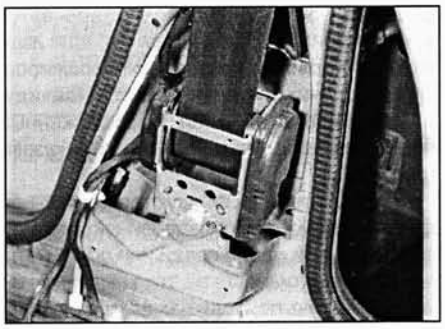


Рис. 34.4,в. Инерционная катушка переднего ремня

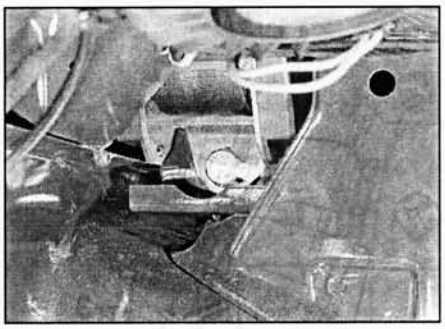


Рис. 34.5,а. Инерционная катушка заднего ремня (модели с кузовом седан)

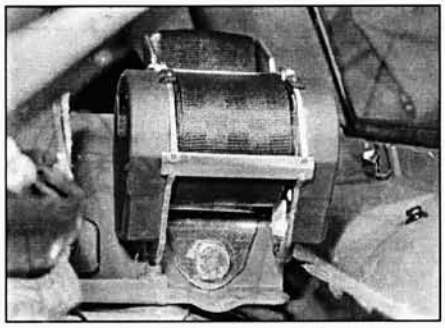


Рис. 34.5,б. Инерционная катушка заднего ремня (модели с кузовом универсал)

5 Доступ к креплениям ремней безопасности задних сидений открывается после снятия подушки заднего сиденья, а к инерционному механизму – после снятия спинки заднего сиденья и боковых панелей обшивки в багажнике (рис. 34,5, а-б).

6 Моменты затяжки резьбовых соединений ремней безопасности приведены в Технических данных в начале этой главы.

7 Никогда не пытайтесь внести изменения в крепления или механизмы ремней безопасности.

35 Снятие и установка решётки радиатора (поздние модели)

Снятие

1 Поднимите и подоприте капот.

2 Отверткой аккуратно, чтобы не сломать, подцепите установочные захваты (рис. 35.2).

3 Снимите решётку.

Установка

4 Установка производится в порядке, обратном снятию. Убедитесь в том, что захваты надёжно фиксируют решётку.

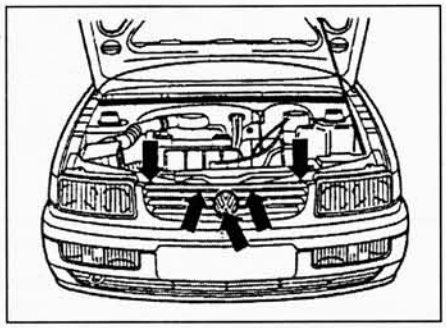


Рис. 35.2. Установочные захваты решётки радиатора (указаны стрелками)

Глава 12
Электрооборудование кузова

Содержание

Основные сведения и меры предосторожности 1
Основные сведения о поиске электрических неисправностей 2
Основные сведения о предохранителях, плавких вставках и реле 3
Снятие и установка замка зажигания/замка рулевой колонки 4
Снятие и установка блока подрулевых переключателей 5
Снятие и установка выключателей 6
Замена ламп наружного освещения 7
Замена ламп освещения салона 8
Снятие, установка и регулировка направления светового пучка фар головного света 9
Снятие и установка приборной панели 10
Снятие и установка приборов 11
Снятие и установка прикуривателя 12
Снятие и установка элементов омывателя ветрового стекла 13
Основные сведения об омывателе 14
Снятие и установка электродвигателя очистителя стекла задней двери 15
Снятие и установка звуковых сигналов 16
Снятие и установка электродвигателя люка 17
Центральный замок – основные сведения и замена элементов 18
Снятие и установка автомагнитолы 19
Снятие и установка антенны автомагнитолы 20
Снятие и установка динамиков 21
Подушки безопасности – основные сведения и меры предосторожности 22
Снятие и установка элементов подушек безопасности 23
Основные сведения о сигнализации 24
Проверка аккумулятора и его обслуживание ..... см. "Еженедельные проверки"
Снятие и установка аккумулятора ..... см. главу 5А
Электростеклоподъёмники ..... см. главу 11

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные для контроля и регулировок

Тип системы	Двенадцативольтовая, с "минусом" на "массе"
Лампы	**Мощность, Вт**
Стоп-сигнал (отдельный)	21
Задние противотуманные фонари	21
Фары головного света:	
Одиночная лампа	60/55(типа H4)
Сдвоенные лампы	55(типа H1)
Указатели поворота	21
Фонарь подсветки номерного знака	5
Фонари заднего хода	21
Габаритные огни	4
Щётки стеклоочистителя	
Передние	Champion X53
Задние	Champion X41
Моменты затяжки резьбовых соединений	**Н•м**
Винты крепления модуля подушки безопасности водителя	9
Крепёжные болты механизма стеклоочистителя заднего стекла	5
Крепёжные болты кронштейна стеклоочистителя заднего стекла	5
Гайки крепления поводков стеклоочистителя ветрового стекла	16
Гайка крепления рычага стеклоочистителя ветрового стекла	7
Гайка крепления кривошипа к шатуну стеклоочистителя ветрового стекла	22
Болт рамы стеклоочистителя ветрового стекла	5
Гайка крепления поводка стеклоочистителя	16

1 Основные сведения и меры предосторожности

Внимание: Перед тем, как приступать к работе с электричеством, прочтите о технике безопасности при работе в начале Руководства и в главе 5.

Электрическая сеть автомобиля 12-вольтовая, с минусом "на массе". Питание сети осуществляется от аккумуляторной батареи, которая подзаряжается от генератора.

Эта глава посвящена ремонтным работам и обслуживанию различных электрических устройств, не связанных с двигателем. Информация об аккумуляторе, генераторе и стартере содержится в главе 5А.

Нужно заметить, что при работе с электрооборудованием в первую очередь надо всегда отсоединять отрицательный провод аккумулятора от клеммы, чтобы избежать короткого замыкания и/или пожара. **Замечание:** *Если на Вашем автомобиле установлена магнитола с секретным кодом, то перед снятием провода с клеммы убедитесь в том, что знаете этот код. Если Вы его не знаете, обратитесь к дилеру VW.*

2 Основные сведения о поиске электрических неисправностей

Замечание: Обратитесь к информации, данной в разделе "Безопасность прежде всего" и в параграфе 1 этой главы перед началом работы. Нижеследующие тесты относятся к главным электрическим цепям, а не к деликатным электронным элементам, таким, например, как цепь АБС, особенно, где используется блок электронного управления (БЭУ).

Основные сведения

Обычная электрическая цепь состоит из электрических устройств, выключателей, реле, электродвигателей, предохранителей, плавких вставок или автоматических выключателей, при помощи которых и включается электрическое устройство, проводов и контактов, которые и соединяют цепь с аккумулятором и кузовом. Чтобы помочь найти проблему в цепи, в конце главы даны электрические схемы.

Перед тем, как приступить к определению неполадок электрооборудования изучите соответствующую схему, чтобы знать какие компоненты включены в цепь. Возможным источником неисправности может послужить какой-то участок цепи, хотя все остальные компоненты цепи функционируют нормально. Если неполадки возникли сразу в нескольких цепях или устройствах, то, возможно, проблема в предохранителе или в соединении "на массу".

Проблемы с электричеством обычно возникают из-за простых причин, таких, как потеря или окисление контакта, потеря "массы", расплавившаяся плавкая вставка, сгоревший предохранитель, неисправное реле (обратитесь к параграфу 3 за подробностями проверки реле). Осмотрите визуально все предохранители, провода и контакты перед тем, как приступить к проверке электрических устройств. По схеме посмотрите, какие контактные соединения надо проверить.

Основные приборы (контрольно-измерительная аппаратура (КИП)), которые требуются для отыскания неисправностей это: тестер или вольтметр (для определённых тестов можно использовать пробник, состоящий из лампочки и двух проводов); тестер с автономным питанием; омметр (для измерения сопротивления); удлинительные провода; выключатель, желательно, совмещённый с предохранителем или контактором, который можно включить параллельно с проверяемым участком цепи или устройством. Перед тем, как приступить к проверке КИПом изучите схему цепи, чтобы узнать, куда можно подключить контакты КИП.

Чтобы найти причину нестабильной работы цепи (вызванной обычно плохим или грязным контактом или повреждением провода) можно проделать следующее: пошевелить провод рукой и посмотреть, будет ли что-нибудь меняться при этом. Но это возможно проделать лишь на некоторых участках цепи. Это можно сочетать с другими способами, описанными ниже.

Существует два типа неисправностей, никак не связанных с плохим контактом: обрыв цепи и короткое замыкание.

Обрыв цепи означает, что цепь разомкнута и ток течь не может. Таким образом, компоненты цепи работать не будут, а предохранитель не сгорит.

Короткое замыкание вызвано закорачиванием какого-то участка цепи обычно на корпус, таким образом, ток идёт по другому пути. Определить короткое замыкание можно по нагреву закороченного участка цепи или отрицательного провода аккумулятора. Короткое замыкание обычно вызывает перегорание предохранителя.

Поиск обрыва цепи

Для отыскания обрыва присоедините один вывод тестера или вольтметра к отрицательной клемме аккумулятора, или к месту, где есть гарантированная "масса".

Другой вывод присоедините к контактному соединению цепи, проверяемого её участка, желательно ближайшего к аккумулятору или предохранителю.

Включите цепь, не забывая о том, что для некоторых цепей это возможно при определённом положении ключа зажигания.

Если напряжение есть (горит лампочка пробника или его показывает вольтметр), значит, на данном участке цепи обрыва нет.

Аналогично прозвоните всю цепь.

Если на каком-то участке цепи напряжение отсутствует, значит, обрыв находится между местом последней проверки, где напряжение было и выводом вольтметра, подключенного к "массе". Большинство проблем возникает из-за обрыва провода, коррозии или потере контакта.

Поиск короткого замыкания

Для отыскания короткого замыкания первым делом отсоедините компоненты цепи, которые потребляют ток (такие, как лампы, электродвигатели, нагревательные элементы и т. д.).

Снимите соответствующий предохранитель и подсоедините на его место тестер или вольтметр.

Включите цепь, не забывая о том, что для некоторых цепей это возможно при определённом положении ключа зажигания.

Если напряжение есть (горит лампочка пробника или его показывает вольтметр), следовательно, имеет место короткое замыкание.

Если напряжения нет, а предохранитель перегорает, значит, имеет место неисправность какого-то устройства, запитанного от этой цепи.

Поиск потери "массы"

Отрицательная клемма аккумулятора соединена с "массой" – металлом двигателя/КПП и кузовом автомобиля, к большинству устройств подведён лишь положительный провод, а ток протекает через него и кузов автомобиля. Это означает, что детали, имеющие металлический контакт с кузовом и сам кузов являются элементами цепи. Поржавевшие соединения деталей и кузова, таким образом, могут вызвать неисправности электрооборудования – частичное или полное нарушение цепи. Например, лампы могут гореть тускло, особенно, если к их контакту с "массой" подсоединены другие устройства, обороты электродвигателей (например, насоса омывателя ветрового стекла или вентилятора системы охлаждения) могут падать и работа одной цепи может оказывать влияние на работу другой. Заметим, что на многих автомобилях провода "массы" связывают определённые элементы, например, двигатель/КПП с кузовом автомобиля и обычно, если нет надёжного жёсткого контакта металл-металл, используют гибкие провода.

Чтобы проверить надёжность соединения "на массу", отсоедините отрицательный провод аккумулятора от клеммы и присоедините один вывод омметра к хорошему контакту с "массой". Другой вывод присоедините к проводу или соединению "на массу", которые нужно проверить. Омметр должен показать "0", иначе проверьте соединения следующим образом.

Если есть подозрения, что соединение "на массу" плохое, снимите соединение и очистите контактирующие поверхности кузова и провода или детали, которая

призвана обеспечить контакт с "массой". Аккуратно удалите следы грязи и ржавчины, затем ножом соскоблите краску, т.о., контакт металл-металл обеспечен. Затем при установке соединения надёжно затяните крепления, если данное соединение осуществляется проводами, установите между ними и кузовом медные шайбы, обеспечьте чистый и надёжный контакт. Когда установка соединения произведена, для предотвращения коррозии контакта нанесите мастику на битумной основе или консистентную смазку, или регулярно обрабатывайте контакт специальным спреем.

3 Основные сведения о предохранителях, плавких вставках и реле

Предохранители

1 Предохранители предназначены для того, чтобы разорвать цепь, если ток в ней превысил определённую величину, и осуществить защиту элементов цепи, которые могут быть повреждены протекающим по ним большим токам. Большие токи могут возникать в цепи из-за неисправности её элементов, чаще всего из-за короткого замыкания.

2 Доступ к предохранителям и реле открывается после снятия полки с нижней части лицевой панели. На поздних моделях доступ открывается после снятия крышки (рис. 3.2,а, б)

3 Главные предохранители расположены под реле. Предохранители пронумерованы, а на полке или на крышке имеется перечень цепей, которые эти предохранители защищают (рис. 3.3.а, б). Перечень цепей также имеется в конце этой главы.

4 На некоторых моделях имеются дополнительные предохранители и реле, которые расположены над основными.

5 Перед снятием предохранителя убедитесь в том, что соответствующая цепь не под напряжением. Для удаления обычного предохранителя используйте пластмассовый держатель, захватив и потянув предохранитель из гнезда.

6 Всегда устанавливайте предохранитель, рассчитанный на определенную величину тока (его величина приведена на коробке блока). Никогда не заменяйте сгоревший предохранитель на предохранитель с большей величиной тока, или на проволоку, или металлическую фольгу, так как результатом могут явиться более серьёзные поломки или пожар.

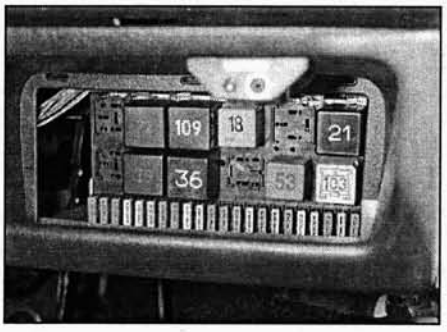


Рис. 3.3,а. Блок реле и предохранителей

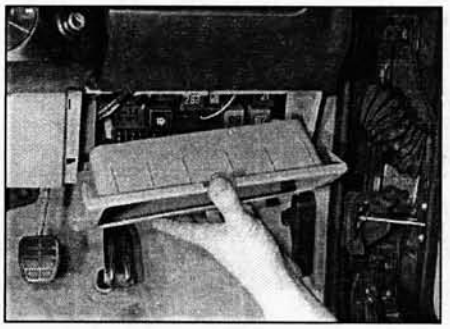


Рис. 3.2,а. Доступ к предохранителям и реле открывается после снятия полки с нижней части лицевой панели

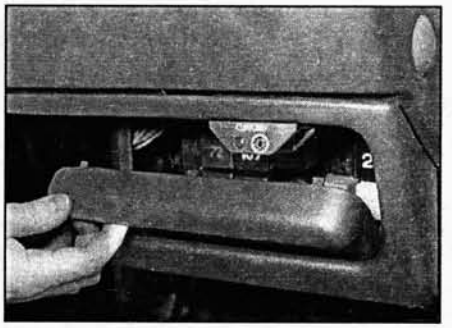


Рис. 3.2,б. На поздних моделях доступ открывается после снятия крышки

7 Если новый предохранитель перегорел сразу после установки, то выявите причину перегорания. Скорее всего, она заключается в коротком замыкании "на массу". Если предохранитель защищает несколько цепей, то по возможности изолируйте их друг от друга для скорейшего нахождения неисправной цепи. Запасные предохранители прикреплены у основания блока реле и предохранителей.

Плавкие вставки

8 На моделях с дизельными двигателями цепь питания свечей накаливания двигателя защищена плавкой вставкой. Эта вставка расположена в моторном отсеке над усилителем тормозов или на блоке электронного управления свечами, за бачком омывателя ветрового стекла. Если эта вставка перегорела, значит, с системой что-то случилось, поэтому **прежде** чем заменить вставку, надо провести диагностику системы подогрева дизельного двигателя и выявить причину перегорания.

9 Перед заменой вставки убедитесь в том, что зажигание выключено. На автомобилях с двигателями AAZ свечи активируются после открытия или закрытия водительской двери, поэтому, убедитесь в том, что дверь закрыта. Отцепите крышку, отверните винты и выньте вставку.

10 Установите новую вставку с учётом изложенного в п. п. 6 и 7. Затем заверните винты и установите крышку.



Рис. 3.3,б. Перечень предохранителей и цепей, которые они защищают

Реле

11 Реле – неразборный элемент, в случае неисправности заменяется, а не ремонтируется. Реле вставляются в гнёзда, вынуть их можно, потянув за корпус. Некоторые реле расположены под лицевой панелью, для их снятия нужно отцепить два фиксатора.

12 Если есть подозрение, что в цепи или в системе, управляемой реле возникло короткое замыкание (КЗ), то включите систему. Если реле заработало, то можно услышать щелчок, следовательно, через реле потёк ток. В этом случае ищите неисправность в проводке или в устройствах, питаемых реле. Если ток через реле не идёт, то или ток к реле не подводится, или реле сломано. Проверьте исправность реле путём замены его на заведомо исправное, но будьте внимательны: некоторые реле одинаково выглядят, но выполняют разные функции.

13 Перед заменой реле в первую очередь убедитесь в том, что его цепь отключена, затем реле просто вынимается из гнезда и аналогично вставляется в него.

Блок предохранителей и реле

14 Блок предохранителей и реле можно вынуть, расцепив фиксаторы, чтобы шипы вышли из своих отверстий в захватах.

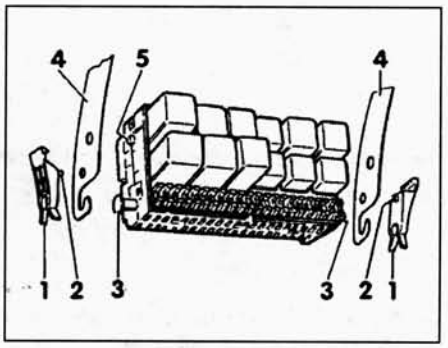


Рис. 3.14. Блок предохранителей и реле

1 Фиксаторы 3 Пальцы 5 Пальцы
2 Шипы 4 Захваты

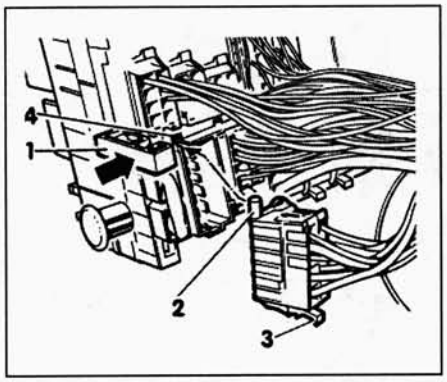


Рис. 3.15. Подсоединение штекерного разъёма к блоку предохранителей и реле

1 Направляющая
2 Запорный штифт
3 Захват
4 Вырез

Отсоедините захваты от пальцев и выньте блок предохранителей и реле (рис 3.14).

15 Для отсоединения штекерного разъёма позади блока подцепите и выньте примерно на 5 мм направляющую. Надавите на захваты и выньте разъём (рис. 3.15).

16 При установке разъёма вставьте его в гнездо до упора, убедитесь в том, что захваты зацеплены и сдвиньте до упора направляющую.

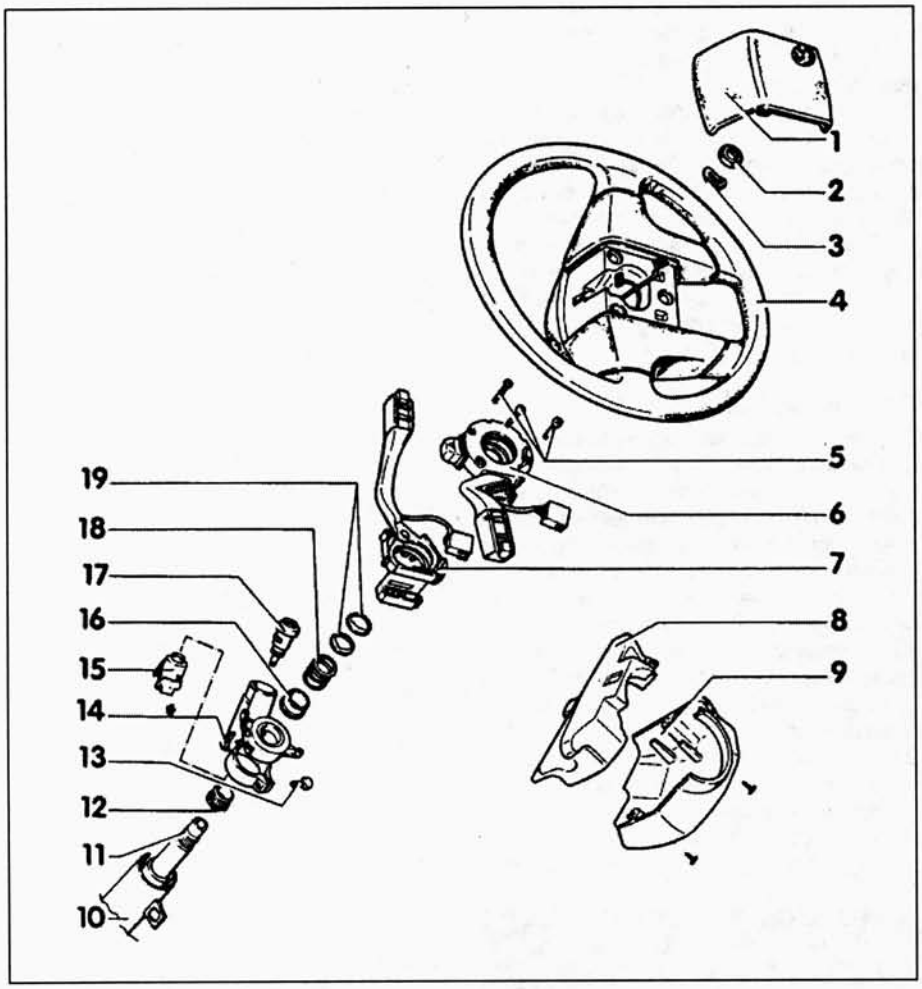


Рис. 4.4. Элементы замка зажигания/замка рулевой колонки

1 Центральная подушка рулевого колеса
2 Гайка крепления рулевого колеса
3 Пружинная шайба
4 Рулевое колесо
5 Винты
6 Переключатель указателей поворота
7 Переключатель омывателя/стеклоочистителя
8 Верхняя накладка рулевой колонки
9 Нижняя накладка рулевой колонки
10 Трубка рулевой колонки
11 Рулевая колонка
12 Кольцо
13 Винты
14 Корпус замка зажигания
15 Замок зажигания
16 Контактное кольцо
17 Личинка
18 Пружина
19 Пружинные шайбы

4 Снятие и установка замка зажигания/замка рулевой колонки

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора (см. параграф 1).

2 Снимите рулевое колесо, как описано в главе 10.

3 Снимите блок подрулевых переключателей, как описано в параграфе 5.

4 Выньте пружинную шайбу, пружину и контактное кольцо (рис. 4.4).

5 Отверните винты и выньте корпус замка зажигания вверх.

6 При замене замка нанесите метки (рис. 4.6), затем просверлите сверлом диаметром 3 мм отверстие на пересечении размеров a и b. Сверлить надо, пока не почувствуется пружина замка (это соответствует глубине отверстия примерно 3 мм). После этого надавите на пружину и выньте личинку замка.

Установка

7 Установите личинку в корпус замка. Аккуратно поверните ключ в замке до упора.

8 Установите корпус на рулевую колонку в порядке, обратном снятию. Если колонка "ушла" в трубку, то вытяните колонку, навернув на неё сначала гайку без шайбы, затем отверните гайку, установите шайбу и затяните гайку окончательно.

9 Установите блок подрулевых переключателей, как описано в параграфе 5.

10 Установите рулевое колесо, как описано в главе 10.

5 Снятие и установка блока подрулевых переключателей

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора (см. параграф 1).

2 Снимите рулевое колесо, как описано в главе 10.

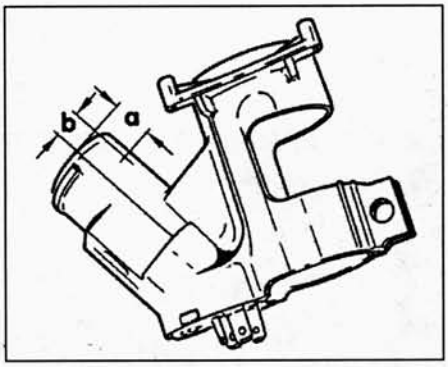


Рис. 4.6. Просверлите отверстие на пересечении размеров a и b
a = 12 мм,
b = 10 мм

3 Отверните два винта снизу и снимите нижнюю и верхнюю накладки рулевой колонки (рис. 5.3).

4 Отверните три винта и снимите переключатель указателей поворота. Отсоедините электрический разъём (рис. 5.4,а, б).

5 Снимите переключатель омывателя ветрового стекла и отсоедините его электрический разъём (рис. 5.5).

Установка

6 Установка производится в порядке, обратном снятию. Удостоверьтесь в надёжности соединения электрических контактов. По завершении установки убедитесь в том, что все детали функционируют нормально.

6 Снятие и установка выключателей

Выключатели лицевой панели

1 Маленькой отвёрткой подцепите и выньте выключатель из лицевой панели (рис. 6.1,а, б).

2 Отсоедините электрический разъём позади выключателя.

3 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Концевые выключатели дверей

4 Подцепите резиновый чехол.

5 Выверните саморез.

6 Аккуратно выньте выключатель из отверстия (рис. 6.6). Отсоедините провода и снимите выключатель. Учтите, что провода могут исчезнуть в отверстии, поэтому, лучше их привязать или прикрепить изолентой.

7 Установка производится в порядке, обратном снятию.

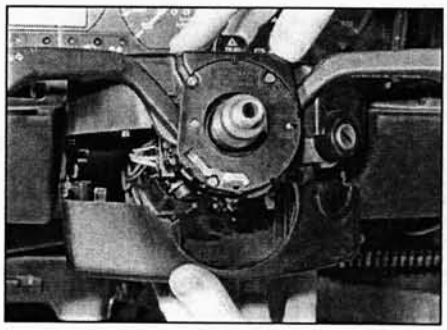


Рис. 5.3. Снятие накладок рулевой колонки

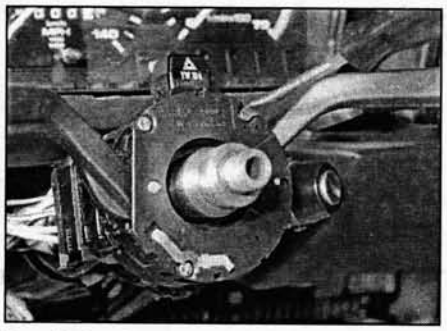


Рис. 5.4,а. Отверните крепёжные винты...

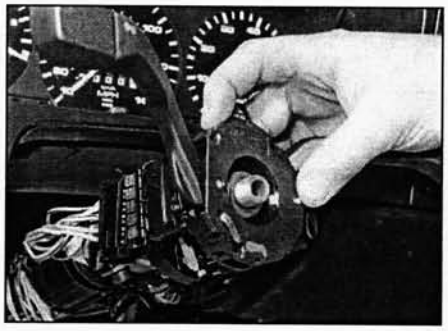


Рис. 5.4,б. ...и снимите переключатель указателей поворота

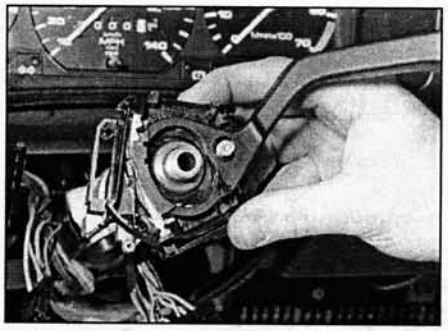


Рис. 5.5. Снятие переключателя стеклоочистителя/омывателя

Выключатель регулировки бокового зеркала заднего вида

8 Снимите декоративную пластину.

9 Отсоедините электрический разъём (рис. 6.9). Сожмите установочные выступы и выньте выключатель.

10 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Выключатель управления люком

Ранние модели

11 Маленькой отвёрткой подцепите и выньте выключатель из панели люка и отсоедините от него электрический разъём (рис. 6.11).

Поздние модели

12 Маленькой отвёрткой подцепите и выньте панель выключателей освещения салона из панели люка. Расцепите устано-

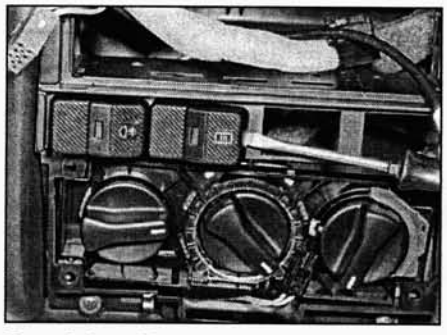


Рис. 6.1,а. Маленькой отвёрткой подцепите...

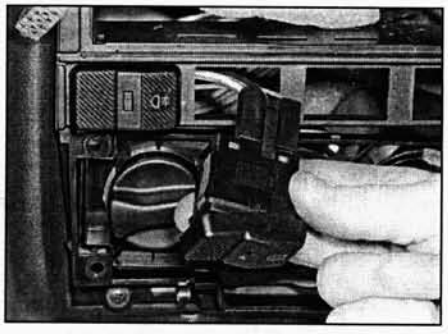


Рис. 6.1,б. ...и выньте выключатель из лицевой панели

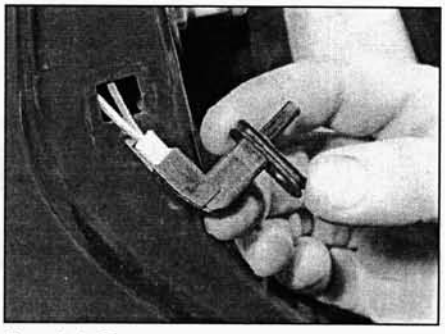


Рис. 6.6. Снятие концевого выключателя

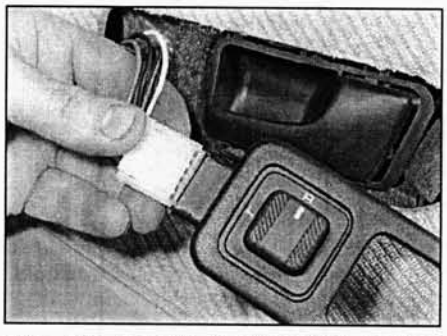


Рис. 6.9. Снятие выключателя регулировки бокового зеркала заднего вида

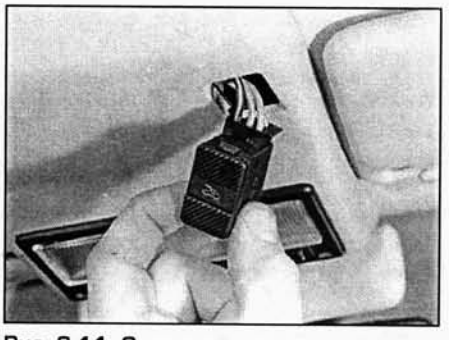


Рис. 6.11. Снятие выключателя управления люком (ранние модели)

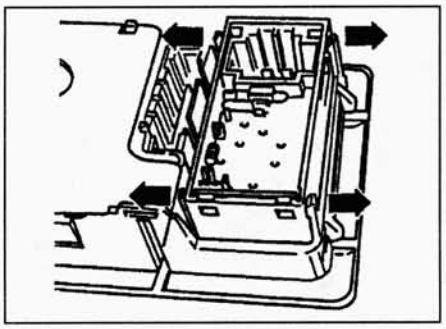


Рис. 6.12. Снятие выключателя управления люком (поздние модели)

вочные выступы (рис. 6.12), выньте выключатель из консоли и отсоедините от него электрический разъём.

Все модели

13 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Концевой выключатель стояночного тормоза

14 Снимите центральную консоль, как описано в главе 11.

15 Отверните саморез и снимите выключатель с рычага (рис. 6.15). На некоторых моделях выключатель может крепиться заклёпкой. В этом случае заклёпку нужно высверлить. Для этого, возможно, придётся снять рычаг (подробнее об этом сказано в главе 9).

16 Отсоедините от выключателя электрический разъём.

17 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Кнопки управления электростеклоподъёмниками

Ранние модели

18 Аккуратно подцепите и выньте панель выключателей из двери и отсоедините от выключателей электропроводку (рис. 6.18,а, б).

Поздние модели

19 Подцепите накладку ручки двери и отсоедините электрический разъём стеклоподъёмника. Нажмите на установочные выступы и выньте выключатель (рис. 6.19).

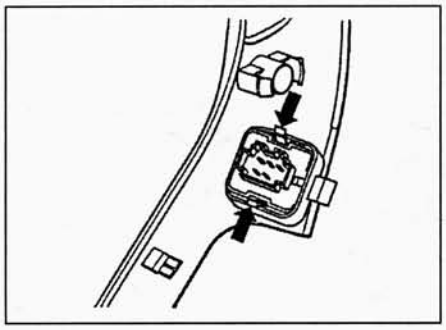


Рис. 6.19. Нажмите на установочные выступы и выньте выключатель

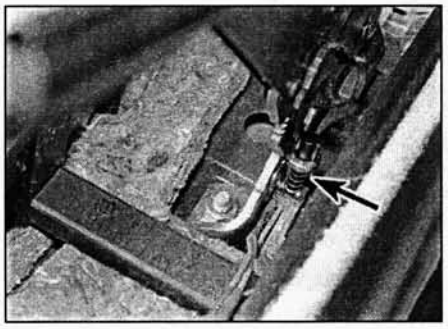


Рис. 6.15. Концевой выключатель стояночного тормоза

Все модели

20 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Выключатель стоп-сигналов

21 Обратитесь к главе 9.

Блок подрулевых переключателей

22 Обратитесь к параграфу 5.

Вращающийся выключатель – поздние модели

23 Вставьте тонкое лезвие или полоску щупа между панелью выключателей света и дефлектором со стороны водителя. Надавите на выступ вправо и выньте панель из лицевой панели. Отсоедините электрический разъём. Теперь можно снять оставшиеся элементы управления.

24 Установка производится в порядке, обратном снятию.

7 Замена ламп наружного освещения

1 Замена ламп производится с учётом следующих замечаний:

а) Перед началом работы отсоедините отрицательный провод от аккумулятора (см. параграф 1).

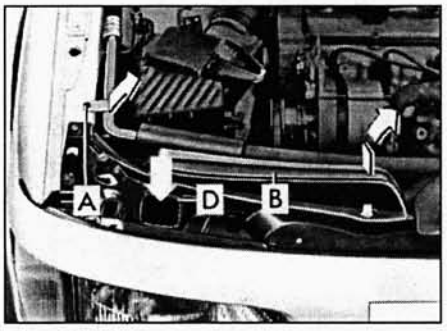


Рис. 7.2. Замена лампы фары головного света на автомобилях с кондиционером

A Винт крепления шланга кондиционера
B Впускной воздуховод воздушного фильтра
D Окно для замены лампы

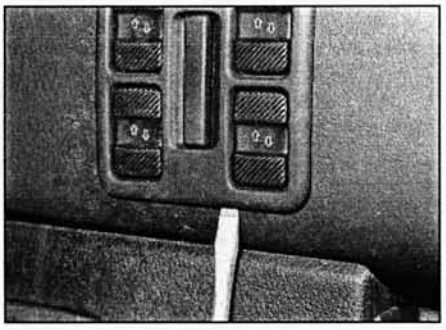


Рис. 6.18,а. Аккуратно подцепите и выньте панель выключателей из двери (ранние модели)...



Рис. 6.18,б. ...и отсоедините от выключателей электропроводку

б) Помните, что если свет был выключен недавно, то лампочка может быть горячей.

в) Всегда проверяйте контакты лампочки и её патрона (питающий(ие) и "массу"). Перед установкой новой лампы ржавые или окислившиеся контакты нужно почистить.

г) При установке лампочки с "защёлкивающимся" замком убедитесь в том, что её питающий контакт расположен непосредственно напротив контакта самой лампочки.

д) Всегда заменяйте лампочки новыми соответствующего типа и мощности. Перед установкой почистите их (особенно это важно для ламп головного света и противотуманных фонарей).

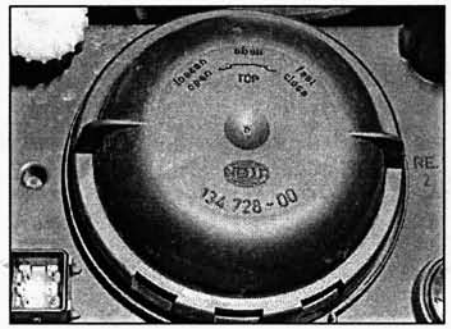


Рис. 7.3. Колпак

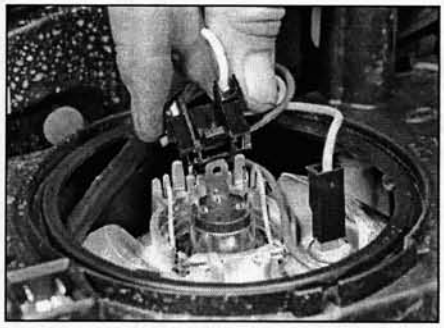


Рис. 7.4. Отсоедините электрический разъём...

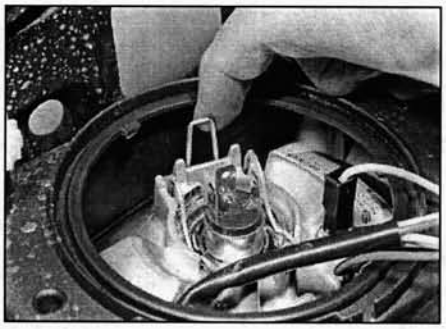


Рис. 7.5,а. Отцепите фиксатор...

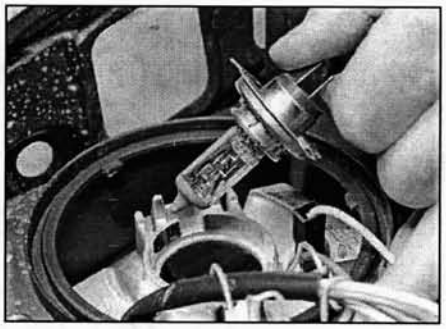


Рис. 7.5,б. ...и выньте лампочку

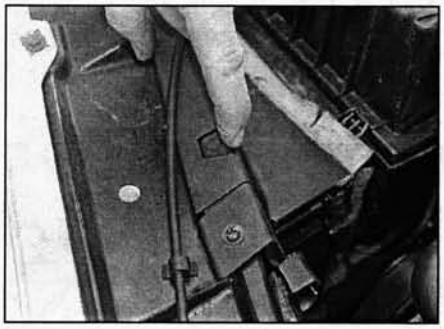


Рис. 7.7,а. Нажмите на фиксатор передней облицовки кузова...

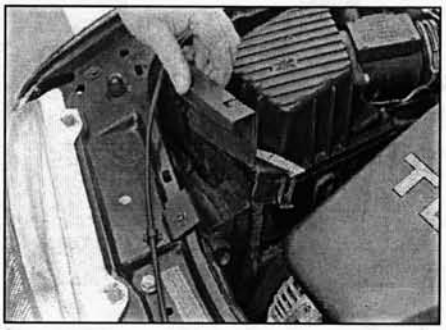


Рис. 7.7,б. ... и снимите крышку

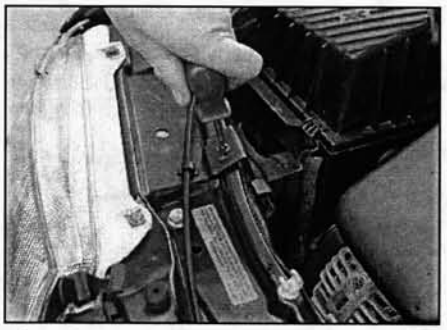


Рис. 7.7,в. Если меняете лампочку дальнего света, то отверните винт крышки...

Лампы головного света

2 При работе с правой фарой головного света на моделях, оснащённых кондиционером, нужно отвернуть винт хомута шланга кондиционера от водостока крыла, затем отвести шланг в сторону. При необходимости отсоедините впускной воздуховод воздушного фильтра и отложите его в сторону (рис. 7.2).

Ранние модели

3 Поверните колпак влево и снимите его (рис. 7.3).

4 Через специальное окно для замены лампы в передней облицовке отсоедините электрический разъём от патрона (рис. 7.4).

5 Отцепите фиксатор и снимите лампочку (рис. 7.5,а, б).

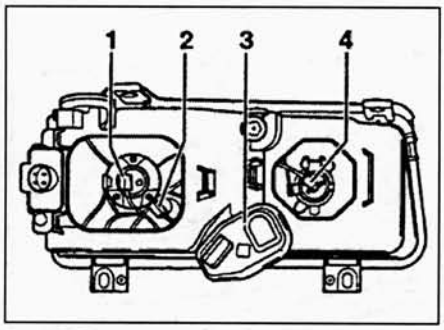


Рис. 7.8,а. Фара головного света (поздние модели)
1 Лампочка ближнего света
2 Лампочка габаритного огня
3 Электродвигатель корректора
4 Лампочка дальнего света

6 Установка производится в порядке, обратном снятию. Не трогайте руками стекло лампочки. Если Вы случайно всё-таки его коснулись, протрите его метиловым спиртом.

Поздние модели

7 При замене лампочки правой фары головного света нужно снять крышку, для чего отцепите установочный выступ на корпусе воздушного фильтра и нажмите на фиксатор передней облицовки кузова. Расцепите выступы и снимите крышку. Если меняете лампочку дальнего света, то отверните винт крышки. Расцепите выступы и снимите панель (рис. 7.7,а–г).

8 На поздних моделях устанавливаются отдельно лампочки ближнего света, отдельно – дальнего. Включите какой-либо режим освещения (ближний свет или дальний свет) и посмотрите, какая из лампочек является лампочкой дальнего света, а какая – ближнего. После этого снимите соответствующую крышку позади фары. Наружная крышка закрывает лампочку ближнего света и габаритные огни, внутренняя – лампочку дальнего (рис. 7.8, а – в).

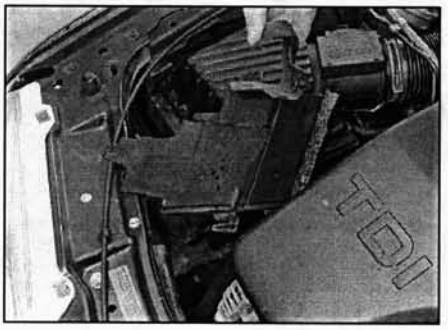


Рис. 7.7,г. ... расцепите выступы и снимите панель



Рис. 7.8,б. Фиксатор, крепящий крышку фары (указан стрелкой)

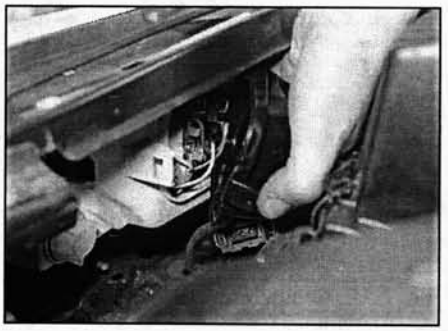


Рис. 7.8,в. Снятие крышки фары

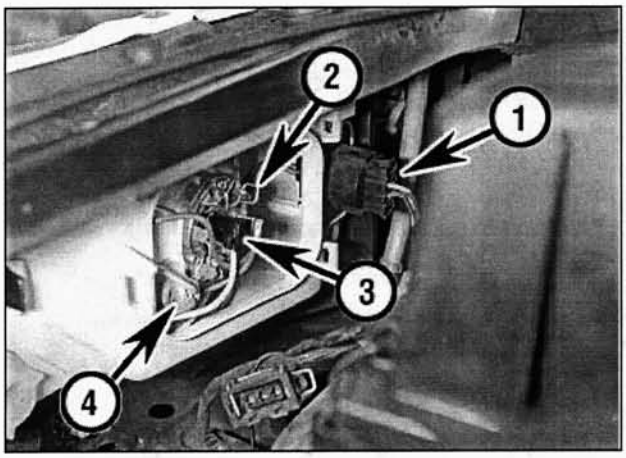


Рис. 7.9. Вид на фару сзади при снятой крышке
1 Электрический разъём 3 Электрический разъём
2 Проволочный фиксатор 4 Патрон лампочки габаритного огня

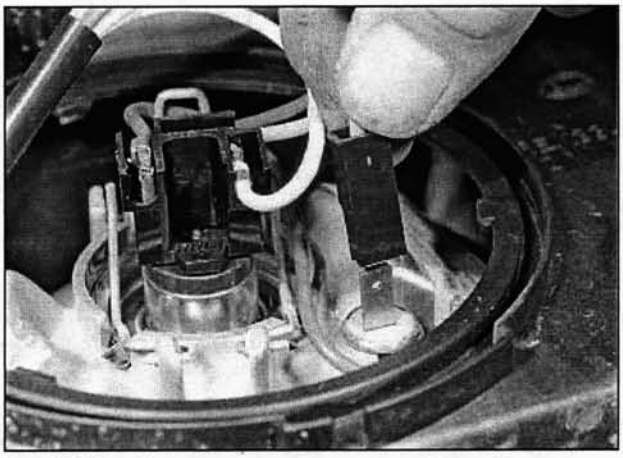


Рис. 7.12,а. Отсоедините электрический разъём...

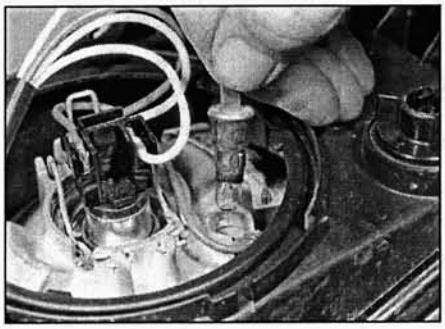


Рис. 7.12,б. ...и выньте лампочку с патроном (ранние модели)

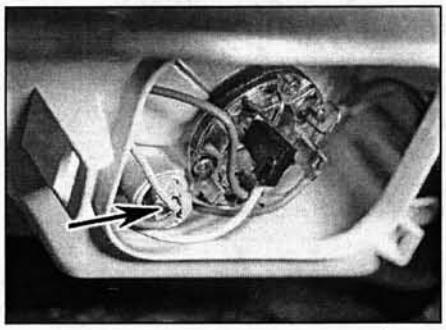


Рис. 7.12,в. Патрон лампочки габаритного огня на поздних моделях



Рис. 7.15. Патрон переднего указателя поворота (ранние модели)

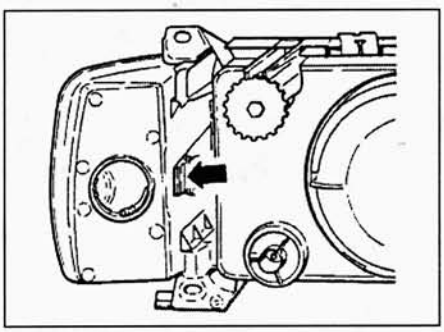


Рис. 7.16. Нажмите на фиксатор в указанном направлении



Рис. 7.19. Подцепите отвёрткой декоративную панель (показано для моделей без передних противотуманных фонарей)

9 Отсоедините от лампочки электрический разъём затем отсоедините проволочный фиксатор лампочки и выньте её (рис. 7.9).

10 Установка производится в порядке, обратном снятию. Не трогайте руками стекло лампочки. Если Вы случайно всё-таки его коснулись, протрите его метиловым спиртом.

Габаритные огни

11 Снимите пластиковую крышку позади фары. На поздних моделях снимите наружную крышку, чтобы открыть доступ к лампочке габаритного огня (рис. 7.9).

12 На ранних моделях отсоедините электрический разъём, затем извлеките патрон лампочки из отражателя. На поздних моделях патрон и электрический разъём снимаются вместе (рис. 7.12,а – в).

13 Чтобы вынуть лампочку, нужно на неё надавить, затем повернуть её.

14 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Передний указатель поворота

Ранние модели

15 Указатель поворота находится с внешней стороны задней крышки фары головного света в моторном отсеке. Поверните патрон лампочки против часовой стрелки и снимите его (рис. 7.15). Чтобы вынуть лампочку, нужно на неё надавить, затем повернуть её.

16 Корпус указателя поворота снимается после снятия фары головного света (см. параграф 9). Нажмите на фиксатор с внутренней стороны корпуса указателя поворота и отсоедините его от фары головного света (рис. 7.16).

17 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Поздние модели

18 Указатель поворота находится в бампере, с наружной стороны от противотуманных фонарей (если таковые имеются).

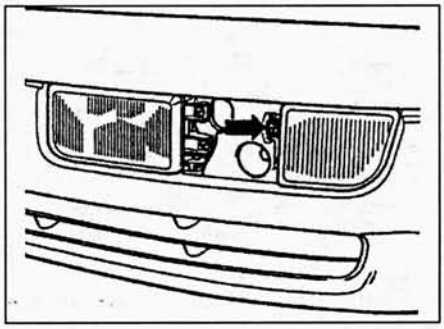


Рис. 7.20. Винт крепления корпуса указателя поворота (указан стрелкой) – модели без передних противотуманных фонарей

Между корпусом указателя поворота и противотуманным фонарём установлена декоративная панель. Если Ваш автомобиль не оснащён противотуманными фонарями, значит, декоративная панель имеет несколько большие размеры.

19 Подходящей отвёрткой подцепите декоративную панель, чтобы открыть доступ к винту, крепящему корпус фонарей (рис. 7.19).

20 Отверните крепёжный винт (рис. 7.20) и выньте корпус указателя поворота из бампера. Отсоедините электрический разъём. Отверните заднюю крышку с корпуса, чтобы открыть доступ к лампочке указателя поворота.

21 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Боковой повторитель указателя поворота

22 Надавите на корпус вниз и отделите его сверху от кузова автомобиля. Выньте лампочку из патрона (рис. 7.22).

23 Для того чтобы снять узел полностью, частично отсоедините локер, чтобы открыть доступ к узлу изнутри (см. главу 11). Отсоедините электрический разъём в моторном отсеке, затем протяните провод и снимите его вместе с патроном лампочки.

24 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Передние противотуманные фонари

Ранние модели

25 При помощи отвёртки выньте фиксаторы (так называемые "клопы") из рамки фонаря и снимите рамку (рис. 7.25).

26 Отверните три винта и снимите корпус фонаря (рис. 7.26).

27 Подцепите и отсоедините защитную крышку позади фонаря. Отсоедините электрический разъём, отцепите пружинный фиксатор и выньте лампочку (рис. 7.27).

28 Установка производится в порядке, обратном снятию. Не трогайте руками стекло лампочки. Если Вы случайно всё-таки его коснулись, протрите его метиловым спиртом. При установке лампочки выступ



Рис. 7.22. Боковой повторитель указателя поворота

отражателя должен попасть в паз лампочки.

29 Удостоверьтесь в том, что лампочка работает. При необходимости отрегулируйте направление света противотуманных фонарей по вертикали вращением винта (рис. 7.29). Регулировка света по горизонтали не предусмотрена.

Поздние модели

30 Подходящей отвёрткой подцепите декоративную панель между противотуманным фонарём и указателем поворота, чтобы открыть доступ к винтам, крепящим корпус фонарей (рис. 7.30).

31 Отверните два винта и выньте противотуманный фонарь из бампера. Обратите внимание: нижний винт является регулировочным. Отсоедините электрический разъём. Отверните крышку позади фонаря, чтобы открыть доступ к лампочке.

32 Лампочка крепится фиксатором, аналогичным установленному в фарах голов-

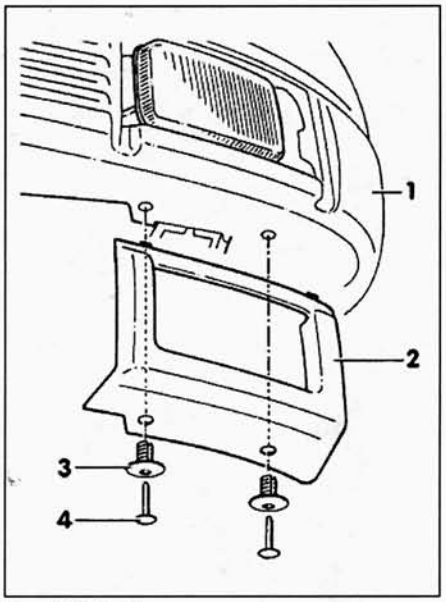


Рис. 7.25. Детали крепления переднего противотуманного фонаря (ранние модели)

1 Бампер
2 Рамка
3 Втулка "клопа"
4 Штырь "клопа"

ного света. Отведите "ушки" фиксатора и выньте лампочку (рис. 7.32).

33 Удостоверьтесь в том, что лампочка работает. При необходимости отрегулируйте направление света противотуманных фонарей по вертикали вращением винта (рис. 7.33). Регулировка света по горизонтали не предусмотрена.

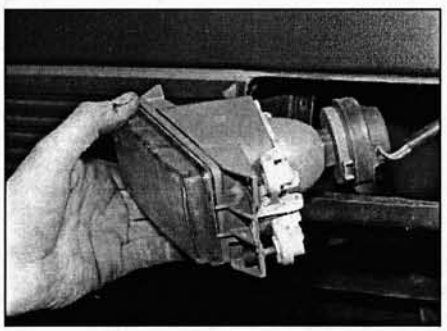


Рис. 7.26. Снятие переднего противотуманного фонаря

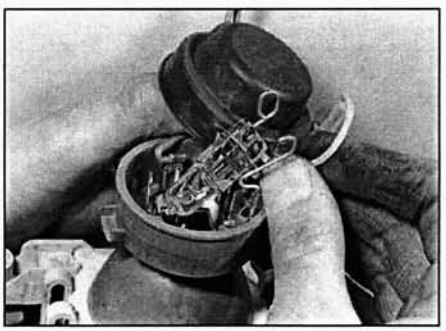


Рис. 7.27. Снятие лампочки переднего противотуманного фонаря

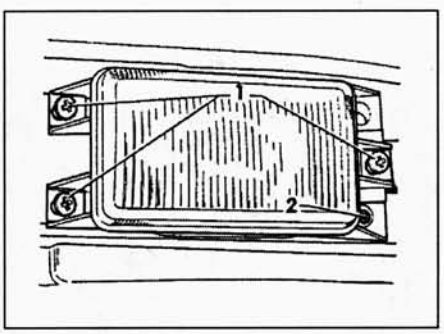


Рис.7.29 Винты крепления переднего противотуманного фонаря (1) и регулировочный винт (2) – ранние модели

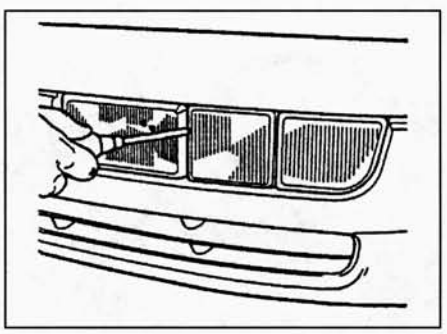


Рис. 7.30. Снятие декоративной панели между передним противотуманным фонарём и указателем поворота

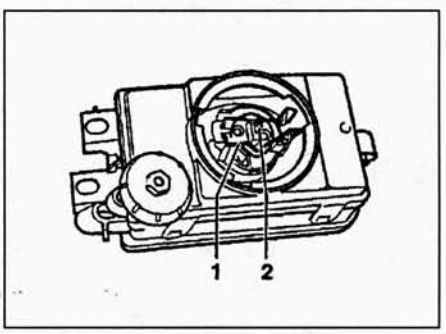


Рис. 7.32. Вид на противотуманный фонарь сзади

1 Проволочный фиксатор
2 Лампочка

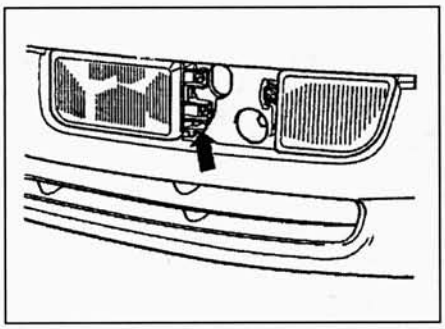


Рис. 7.33. Регулировочный винт противотуманного фонаря (указан стрелкой)

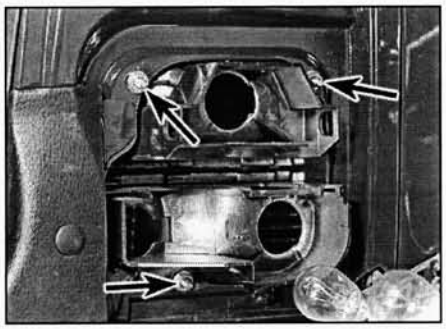


Рис. 7.35. Гайки крепления заднего блока фонарей (указаны стрелками) – седан

Задний блок фонарей (седан)

34 Отсоедините и отогните панель обшивки багажника, чтобы открыть доступ к блоку фонарей в крышке багажника или в кузове автомобиля. Выньте блок, надавите на перегоревшую лампочку, поверните её и выньте (рис. 7.34,а, б).

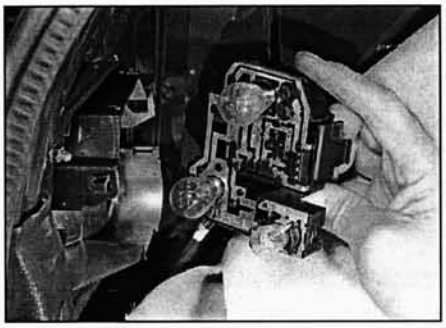


Рис. 7.34,а. Снятие заднего блока фонарей – седан

35 Чтобы снять узел полностью, снимите блок фонарей, как описано выше, затем отверните крепёжные гайки и снимите корпус фонарей (рис. 7.35).

36 Установка производится в порядке, обратном снятию. Удостоверьтесь в том, что все фонари блока работают.

Задний блок фонарей (универсал)

37 Отсоедините и отогните панель обшивки багажника или откройте специальный лючок, чтобы открыть доступ к блоку фонарей. Выньте блок, надавив на правый и левый фиксаторы к центру блока. Надавите на перегоревшую лампочку, поверните её и выньте (рис. 7.37).

38 Чтобы снять узел полностью, отверните крепёжные гайки и снимите корпус фонарей (рис. 7.38).

39 Установка производится в порядке, обратном снятию. Если не удаётся вставить

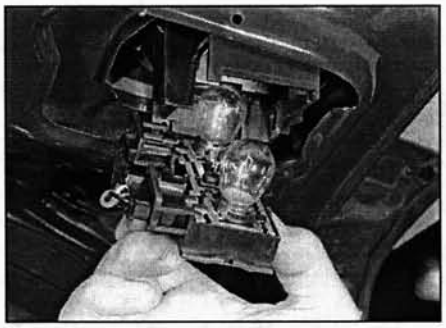


Рис. 7.34,б. Снятие заднего блока фонарей из крышки багажника – седан

лампочку стоп-сигнала, то поверните её перед установкой на 180°. Удостоверьтесь в том, что все фонари блока работают.

Подсветка номерного знака

40 Фонарь подсветки номерного знака расположен непосредственно над номерным знаком в крышке багажника или в пятой двери. Для большего удобства откройте багажник или пятую дверь. Отверните два винта и снимите фонарь подсветки номерного знака (рис. 7.40).

41 Выньте патрон с лампочкой из корпуса фонаря (рис. 7.41). Выньте лампочку из патрона.

42 Установка производится в порядке, обратном снятию. Удостоверьтесь в том, что лампочка работает.

Фонари заднего хода

43 Откройте пятую дверь или багажник.

44 Откройте лючок в крышке багажника или в пятой двери (рис. 7.44).

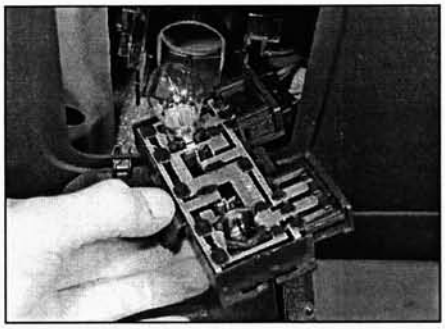


Рис. 7.37. Снятие заднего блока фонарей из пятой двери – универсал

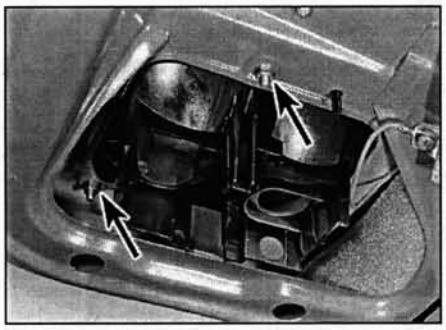


Рис. 7.38. Гайки крепления заднего блока фонарей (указаны стрелками) – универсал

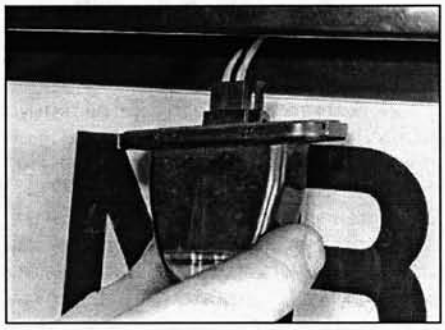


Рис. 7.40. Отсоедините фонарь подсветки номерного знака...

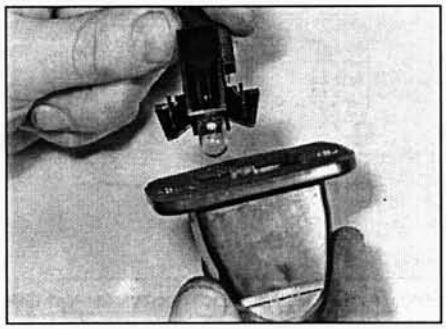


Рис. 7.41. ...и выньте патрон и лампочку

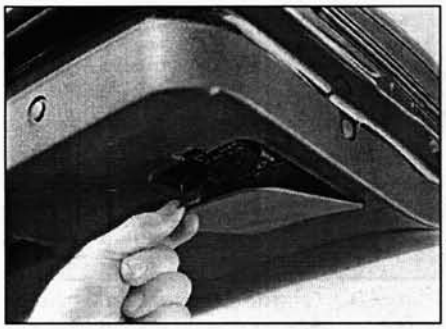


Рис. 7.44. Откройте лючок в крышке багажника или в пятой двери...

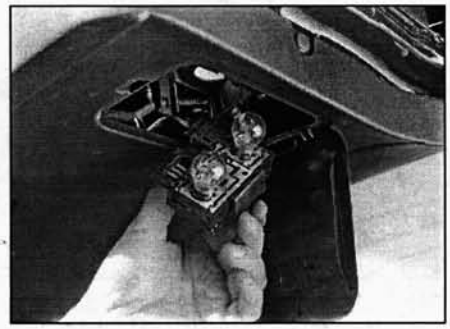


Рис. 7.45. ...проверните фиксаторы и выньте блок

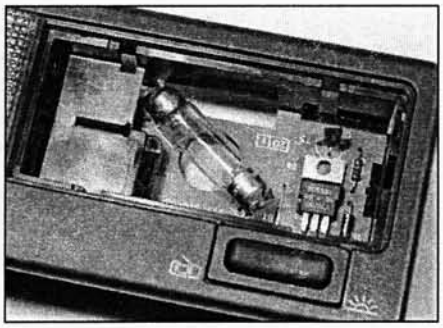


Рис. 8.2,а. Доступ к лампочке может открываться после снятия рассеивателя

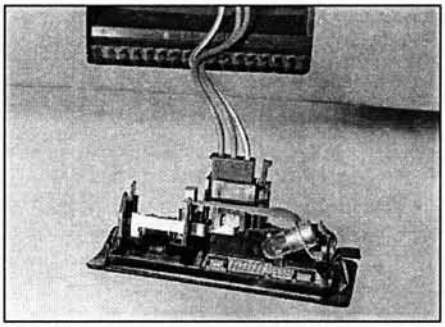


Рис. 8.2,б. Здесь для того, чтобы добраться до лампочки, нужно вынуть сам фонарь

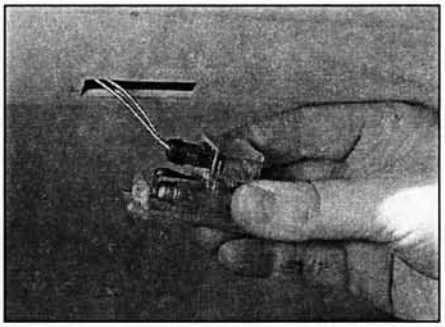


Рис. 8.2,в. Другой вариант крепления лампочки в фонаре

45 Проверните фиксаторы и выньте блок (рис. 7.45). Надавите на лампочку, поверните и выньте её.

46 Установка производится в порядке, обратном снятию. Удостоверьтесь в том, что лампочка работает.

8 Замена ламп освещения салона

1 Замена ламп производится с учётом следующих замечаний:

а) Перед началом работы отсоедините отрицательный провод от аккумулятора (см. параграф 1).

б) Помните, что если свет был выключен недавно, то лампочка может быть горячей.

в) Всегда проверяйте контакты лампочки и её патрона (питающий(ие) и "массу"). Перед установкой новой лампы ржавые или окислившиеся контакты нужно почистить.

г) При установке лампочки с "защёлкивающимся" замком убедитесь в том, что её питающий контакт расположен непосредственно напротив контакта самой лампочки.

д) Всегда заменяйте лампочки новыми соответствующего типа и мощности. Перед установкой почистите их.

Фонарь для чтения

2 В зависимости от модели автомобиля существует два метода замены ламп. Первый – снять рассеиватель фонаря, второй – снять корпус фонаря (после этого, соответственно, нужно снять отражатель или вынуть патрон). Далее нужно вынуть лампочку из патрона (рис. 8.2,а – в).

3 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Фонари подсветки багажника и перчаточного ящика

4 Снимите рассеиватель/корпус фонаря и выньте лампочку из патрона (рис. 8.4).

5 Установка производится в порядке, обратном снятию. Удостоверьтесь в том, что лампочка работает.

Фонари в солнцезащитном козырьке

6 Выньте рассеиватель. Выньте лампочки из патронов (рис. 8.6).

7 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Лампочки приборной панели

8 Снимите приборную панель, как описано в параграфе 10.

9 Для того чтобы заменить светодиоды, снимите кронштейн светодиодов, затем выньте нужный светодиод из кронштейна (рис. 8.9,а, б).

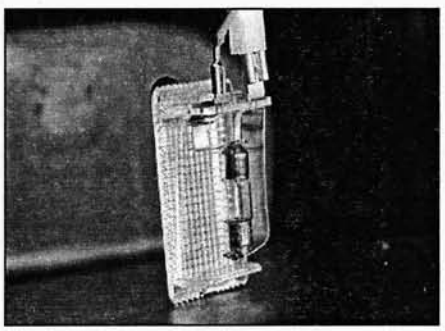


Рис. 8.4. Фонарь подсветки перчаточного ящика/багажника

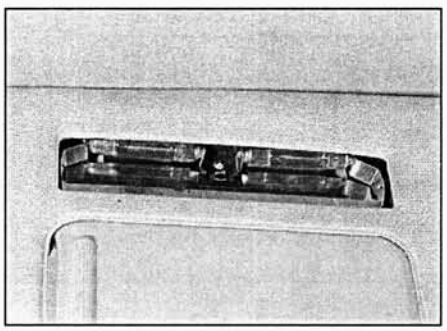


Рис. 8.6. Фонарь в солнцезащитном козырьке (рассеиватель снят)

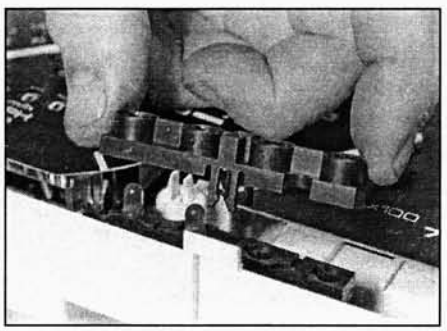


Рис. 8.9,а. Снятие кронштейна светодиодов

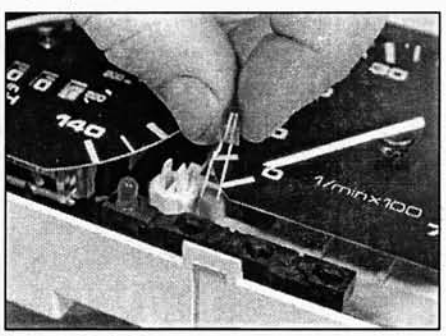


Рис. 8.9,б. Выньте светодиод из кронштейна

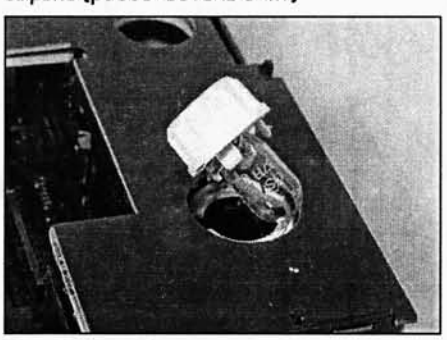


Рис. 8.10,а. Поверните и выньте...

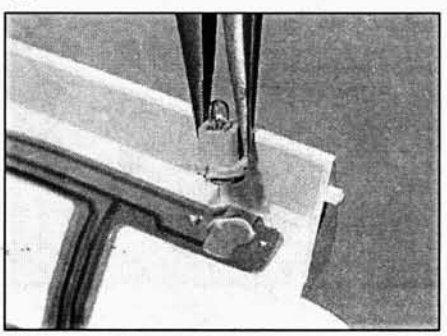


Рис. 8.10,б. ...или просто выньте лампочку из приборной панели

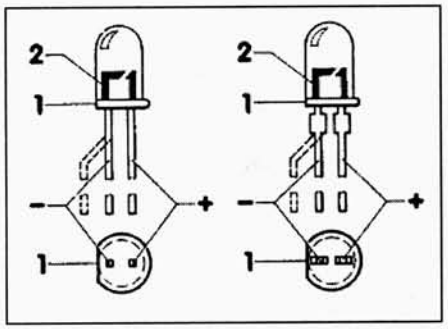


Рис. 8.11. Правильная ориентация светодиода при установке
1 Срез на корпусе диода
2 Больший электрод
Замечание: Иногда отрицательный электрод (-) выгнут

10 Для того чтобы заменить лампочки, поверните и выньте (или просто выньте) патрон и выньте из патрона лампочку (рис. 8.10,а, б).

11 Установка производится в порядке, обратном снятию. При установке светодиода его нужно правильно сориентировать (рис. 8.11).

Лампочка подсветки прикуривателя

12 Выньте панель прикуривателя из центральной консоли, как описано в параграфе 12. Не вынимая прикуриватель из его панели, выньте из него патрон лампочки, после чего выньте лампочку из патрона (рис. 8.12).

13 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Лампочка подсветки пепельницы

14 Выньте патрон, затем выньте из него лампочку (рис. 8.14).

15 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Повторитель стоп-сигнала

16 Из салона (седан) или снаружи, но при открытой пятой двери (универсал) надавите на фиксаторы и выньте патрон из корпуса фонаря (рис. 8.16).

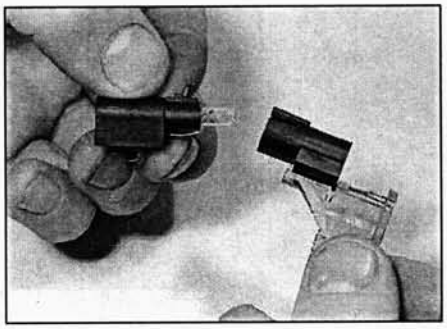


Рис. 8.12. Снятие лампочки подсветки прикуривателя

17 Теперь можно вынуть нужный светодиод и при необходимости заменить его (см. рис. 8.11).

Лампочки подсветки элементов управления (кнопок, выключателей, и т. п.)

18 Обычно эти лампочки нельзя отделить от элемента управления. Выньте элемент управления, как описано в параграфе 6. Замените лампочку, если такая возможность есть, если же такой возможности нет, то замените элемент управления.

Лампочка подсветки панели управления отопителем

19 Замена лампочки описана в параграфе 12 главы 3.

9 Снятие, установка и регулировка направления светового пучка фар головного света

Снятие

1 Отсоедините от лампочки электрический разъём, как описано в параграфе 7.

Ранние модели

2 Отверните четыре винта, крепящие корпус фар (рис. 9.2). Снимите корпус.

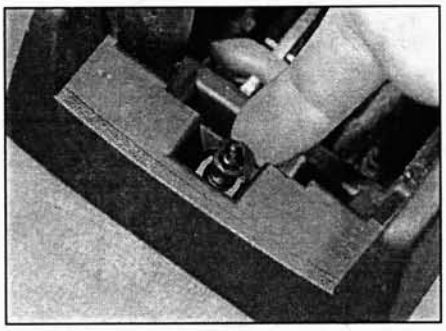


Рис. 8.14. Снятие патрона лампочки подсветки пепельницы

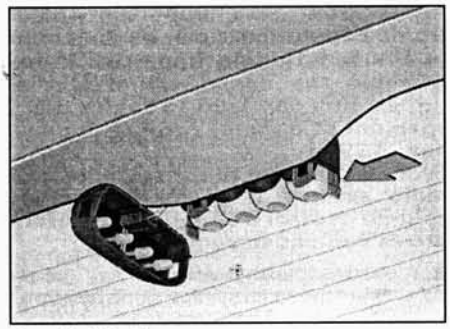


Рис. 8.16. Для снятия патрона повторителя стоп-сигнала нажмите в указанном направлении

3 Отверните четыре винта и снимите фару (рис. 9.3).

4 При необходимости можно снять отражатель. Для этого отсоедините рассеиватель (рис. 9.4). Вращайте регулировочные винты, пока не появится возможность снять отражатель. Снимите лампочки и отсоедините провод "массы".

Поздние модели

5 Снимите решётку радиатора, как описано в главе 11.

6 Аккуратно подденьте отвёрткой боковой рассеиватель и снимите его вперёд (рис. 9.6).

7 Отверните болт и выньте вперёд ленту (рис. 9.7). Чтобы снять ленту полностью,

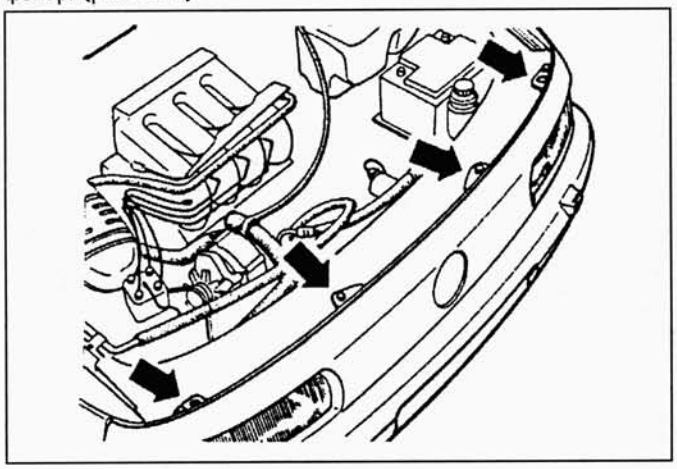


Рис. 9.2. Винты, крепящие корпус фар

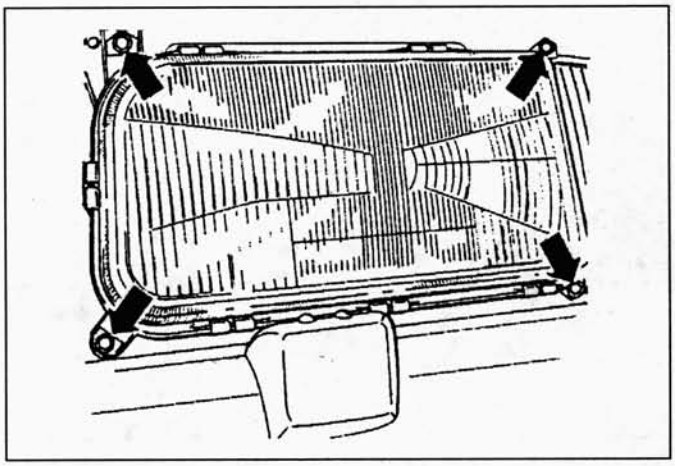


Рис. 9.3. Винты, крепящие фару

нужно отвернуть такой же болт с другого борта автомобиля.

8 Отверните четыре болта и снимите фару (рис. 9.8).

Установка

9 Установка производится в порядке, обратном снятию. Удостоверьтесь в том, что лампочка работает. Отрегулируйте направления света фары.

Регулировка направления светового луча фар головного света

10 Отрегулировать направление света можно только при наличии специального оборудования, которое есть на станции технического обслуживания дилера VW. Поэтому рекомендуем проведение этой работы доверить специалистам станции.

11 Регулировка производится вращением двух винтов (рис. 9.11,а – в).

12 На некоторых автомобилях установлен электрический корректор положения фар. В этом случае его элемент управления на лицевой панели перед регулировкой должен быть установлен в положение (-).

13 На автомобилях, оснащённых пневматической подвеской, элемент управления подвеской перед регулировкой нужно установить в положение 4. Если до того Вы ездили на автомобиле с элементом управления, установленном в каком-то другом положении, то установите его в положение 2 (электроника отключена) при включенном

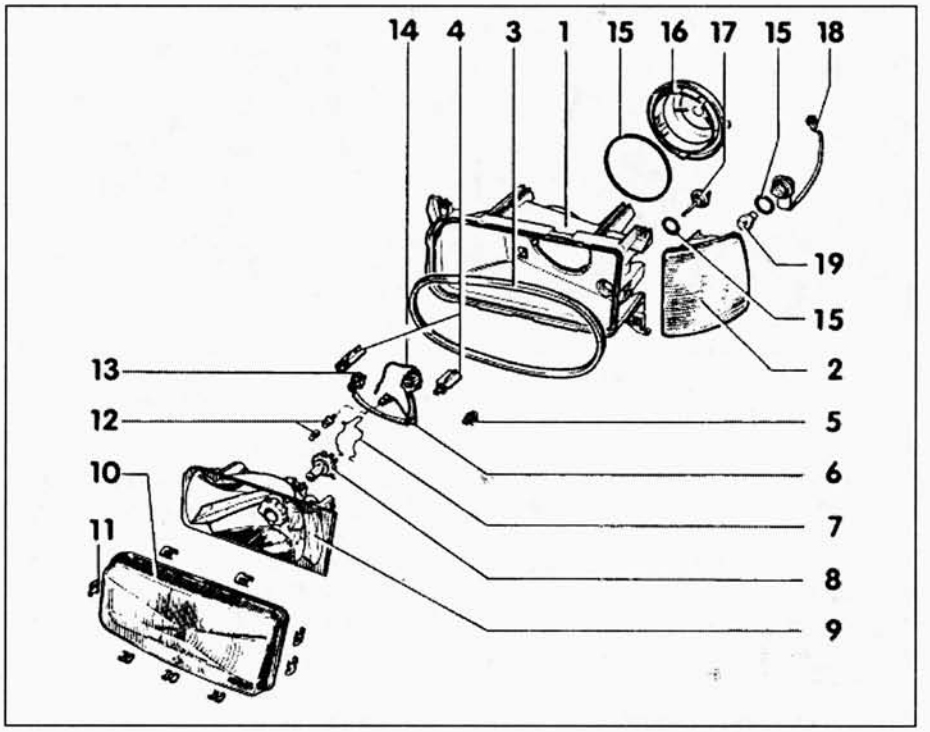


Рис. 9.4. Фара – ранние модели

1 *Корпус фары (левой)*
2 *Корпус указателя поворота*
3 *Уплотнение*
4 *Регулировочный винт*
5 *Фиксаторы*
6 *Провод*
7 *Пружинный фиксатор*
8 *Лампочка*
9 *Отражатель*
10 *Рассеиватель*
11 *Фиксатор*
12 *Патрон габаритного огня*
13 *Электрический разъём*
14 *Провод "массы"*
15 *Уплотнительное кольцо*
16 *Крышка*
17 *Тяга*
18 *Провод указателя поворота*
19 *Лампочка указателя поворота*

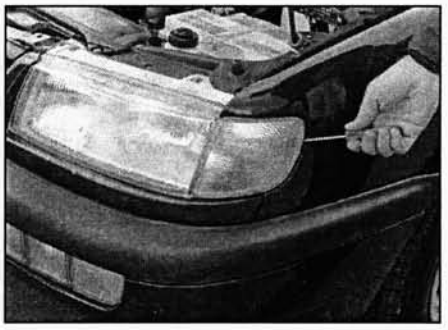


Рис. 9.6. Выньте боковой рассеиватель

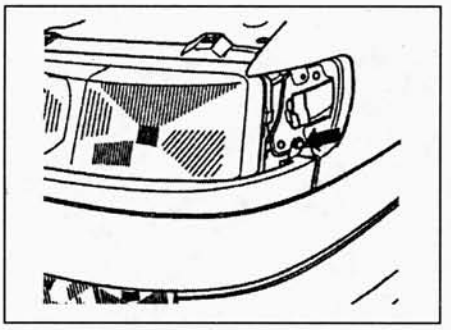


Рис. 9.7. Болт крепления ленты (указан стрелкой)

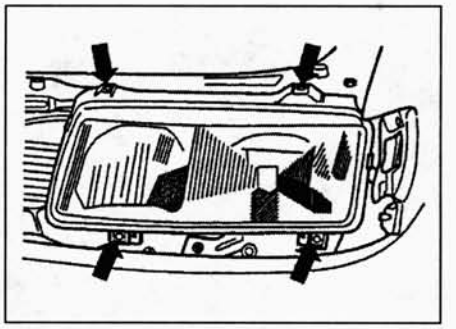


Рис. 9.8. Болты крепления фары

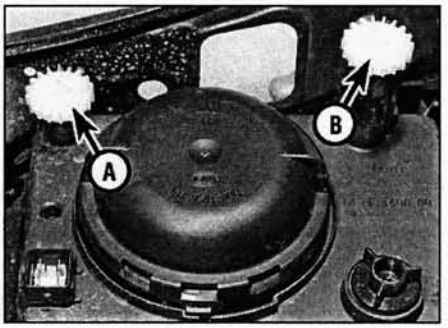


Рис. 9.11,а. Вид на фару сзади (ранние модели)

A Горизонтальная регулировка
B Вертикальная регулировка

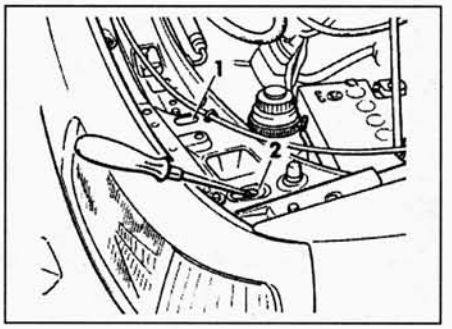


Рис. 9.11,б. Регулировка направления света фар (ранние модели): 1 – горизонтальная, 2 – вертикальная

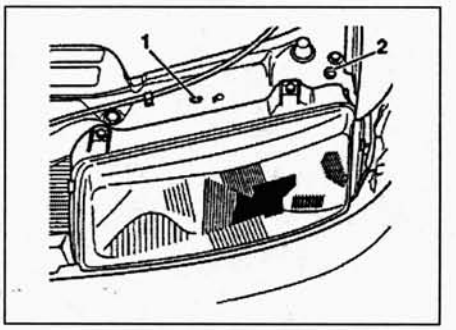


Рис. 9.11,в. Регулировка направления света фар (поздние модели): 1 – вертикальная, 2 – горизонтальная

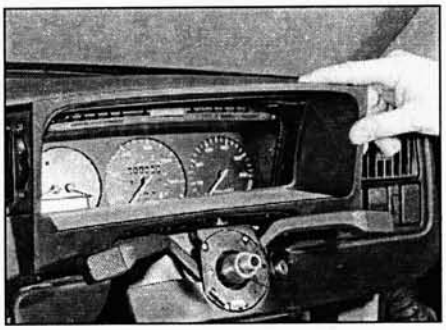


Рис. 10.3. Снятие декоративной накладки панели приборов (ранние модели)

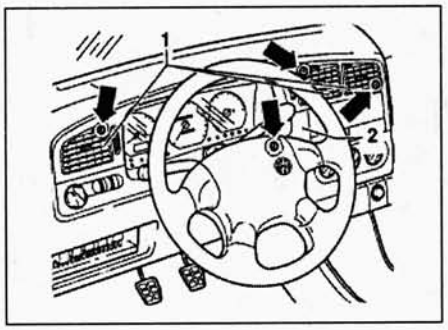


Рис. 10.7. Винты крепления декоративной накладки панели приборов (указаны стрелками) – поздние модели

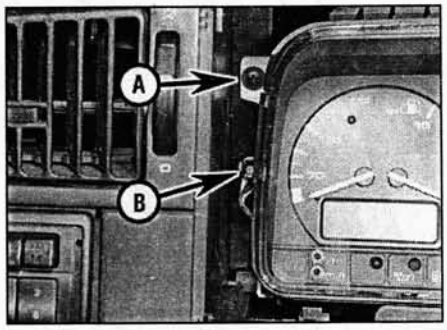


Рис. 10.8,в. Отверните винты А, обратите внимание на винты В...

зажигании. После этого подвеска установится в нужное положение. Теперь нельзя грузить или, наоборот, выгружать что-либо из автомобиля до тех пор, пока не будет произведена регулировка.

10 Снятие и установка приборной панели

1 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод (см. параграф 1).

2 Снимите рулевое колесо, как описано в главе 10.

Ранние модели

3 Отверните два винта и снимите декоративную накладку панели приборов (рис. 10.3).

Поздние модели

4 Снимите три дефлектора с водительской стороны и корпуса центральных дефлекторов.

5 Снимите вращающийся выключатель (см. параграф 6).

6 Отсоедините декоративную панель за рулевым колесом слева.

7 Отверните три винта за дефлекторами и один за декоративной панелью, снятие которой описано в п. 5. Снимите декоративную накладку панели приборов (рис. 10.7).

Все модели

8 Отверните крепёжные винты по бокам панели, затем выведите её, освободив правую сторону. Когда появится такая возможность, отсоедините электрические разъёмы и шланг датчика давления MFI (универсального показывающего прибора) (если, конечно, таковой имеется) позади панели. Выньте панель окончательно. На ранних моделях без электрического спидометра трос спидометра при снятии панели отсоединится от неё автоматически (рис. 10.8,а – в).

9 Установка производится в порядке, обратном снятию. При установке панели приборов не забудьте подсоединить трос спидометра.

11 Снятие и установка приборов

1 Снимите панель приборов, как описано в параграфе 10.

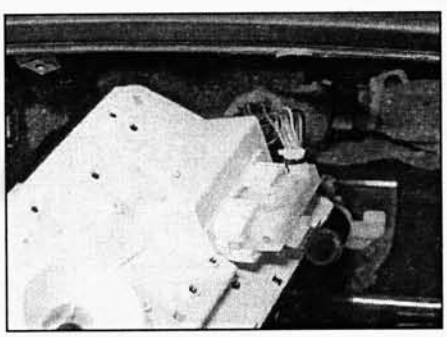


Рис. 10.8,б. ...и выньте приборную панель и отсоедините от неё электропроводку

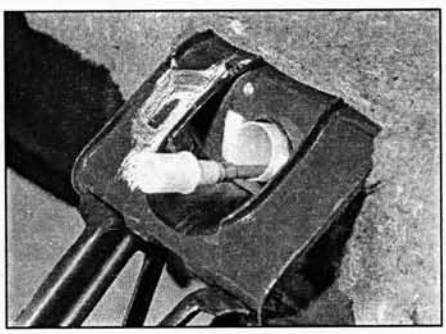


Рис. 10.8,в. Наконечник троса спидометра

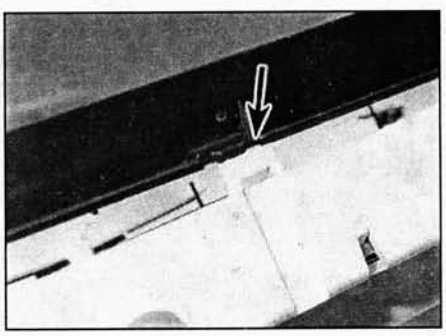


Рис. 11.2. Крепёжный захват крышки приборной панели

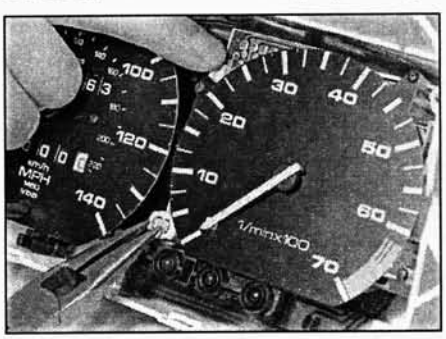


Рис. 11.3,а. Отсоедините фиксаторы...

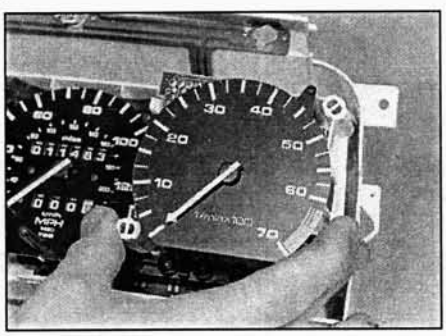


Рис. 11.3,б. ...чтобы снять тахометр

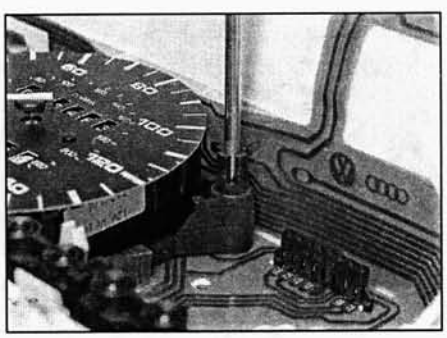


Рис. 11.3,в. Отверните винты крепления спидометра (на поздних моделях электронный спидометр надо вынуть из панели)

1 Декоративная накладка
2 Указатель уровня топлива
3 Блок MFI
4 Шкала температуры охлаждающей жидкости
5 Стабилизатор напряжения
6 Тахометр (иногда вместо тахометра установлены часы) и указатель давления масла
7 Спидометр
8 Индукционный датчик Холла
9 Датчик давления MFI
10 Сигнальные лампы
11 Сигнальные лампы
12 Печатная плата
13 Лампочки/патроны приборной панели
14 Корпус
15 Контактная пластина для датчика Холла
16 Наконечник троса спидометра

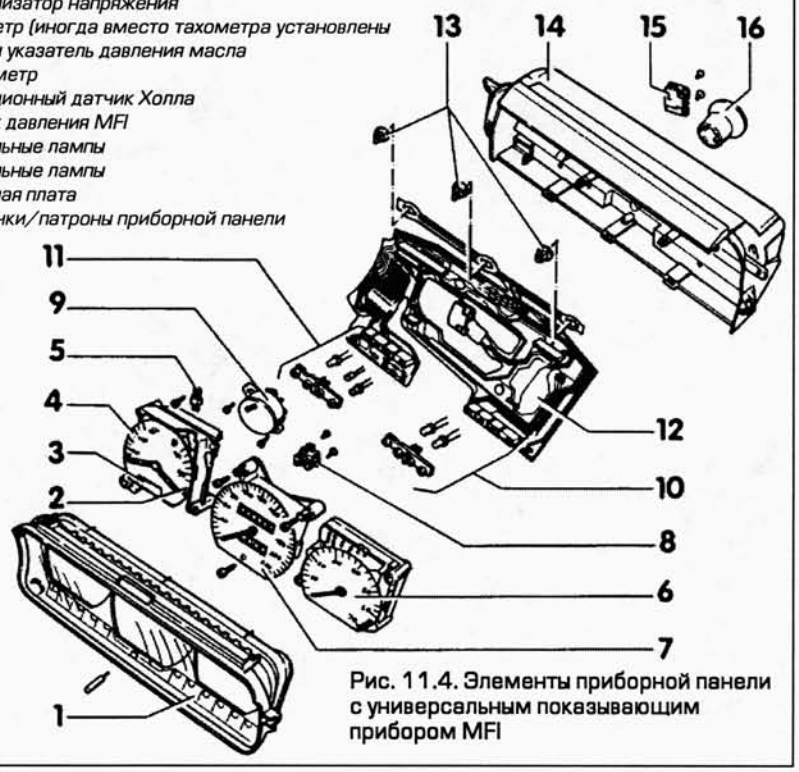


Рис. 11.4. Элементы приборной панели с универсальным показывающим прибором MFI

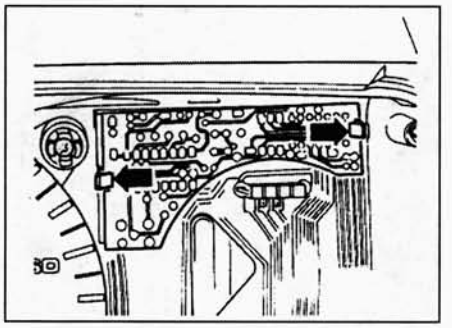


Рис. 11.5. Блок указателя давления масла и крепёжные выступы (указаны стрелками)

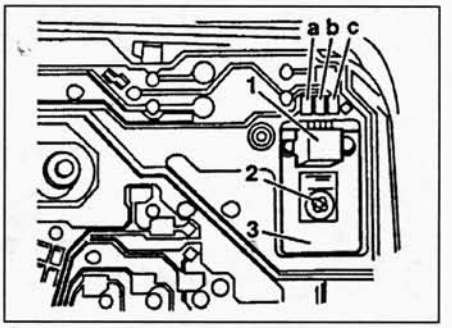


Рис. 11.6. Стабилизатор напряжения и его контакты a, b и c

1 Стабилизатор напряжения
2 Крепёжный винт
3 Теплообменник

2 Отверните винты, крепящие крышку панели, затем подцепите захваты и снимите крышку (рис. 11.2).

3 Приборы к панели крепятся фиксаторами или винтами (рис. 11.3,а – в). Работайте аккуратно, чтобы не повредить печатную плату.

4 Датчик давления MFI и датчик Холла (если они есть) крепятся винтами. Датчик Холла находится позади циферблата спидометра (рис. 11.4).

5 Для того чтобы снять указатель давления масла, снимите сначала аналоговые часы или тахометр, после чего отогните захваты и снимите датчик с печатной платы (рис. 11.5).

6 Отверните винт и снимите стабилизатор напряжения. При его установке обязательно убедитесь в том, что все три контакта подсоединены и крепёжный винт хорошо затянут (рис. 11.6).

7 Контактная пластина датчика Холла (индукционного датчика) подсоединена к тросу спидометра и, для того, чтобы её снять, нужно отвернуть два винта. После установки пластина не должна проворачиваться. Перед тем как затягивать винты, убедитесь в том, что пластина надёжно подсоединена к тросу.

8 Переходник троса спидометра от самого троса можно отсоединить провернув их друг относительно друга и потянув в разные стороны (рис. 11.8). Подсоединение их друг к другу осуществляется в обратном порядке.

9 Для того чтобы снять печатную плату, снимите приборы, датчик давления MFI и контактную пластину, как описано выше. Сожмите установочные выступы, удерживающие крепёжную ленту, выньте ленту и снимите плату. Установка производится в порядке, обратно снятию.

12 Снятие и установка прикуривателя

Снятие

1 Снимите центральную консоль, как описано в главе 11. После этого отсоедините от прикуривателя электрический разъём (рис. 12.1).

2 Аккуратно подцепите отвёрткой и снимите накладку панели прикуривателя (рис. 12.2).

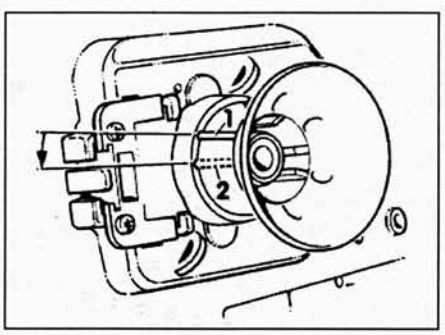


Рис. 11.8. Переходник троса спидометра в подсоединённом положении (1) и в отсоединённом положении (2)



Рис. 12.1. Отсоединит электрический разъём...

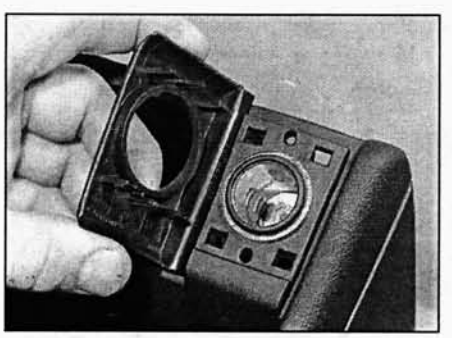


Рис. 12.2. ...и снимите накладку панели прикуривателя

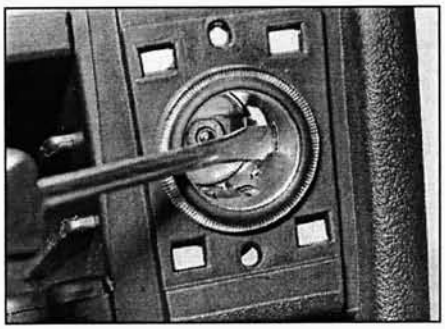


Рис. 12.3,а. Отведите установочные выступы...



Рис. 12.3,б. ...и выньте прикуриватель

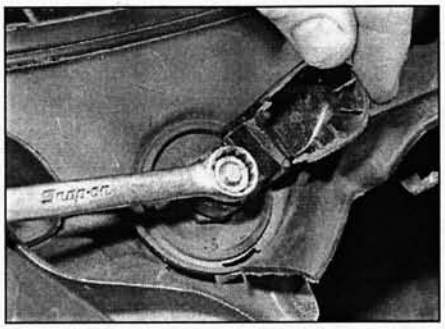


Рис. 13.3,а. Отверните крепёжную гайку...

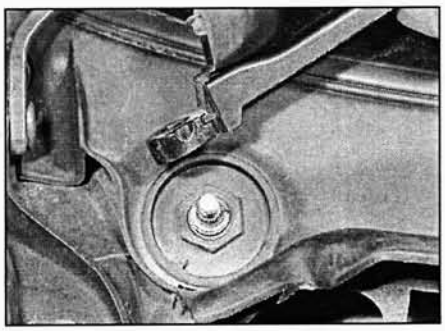


Рис. 13.3,б. ...и снимите поводок стеклоочистителя

3 Отвёрткой с узким шлицем отведите установочные выступы внутри прикуривателя и выньте его на себя (рис. 12.3, а-б).



Рис. 13.7. Пластиковая крышка электродвигателя стеклоочистителя

Установка

4 Установка производится в порядке, обратном снятию.

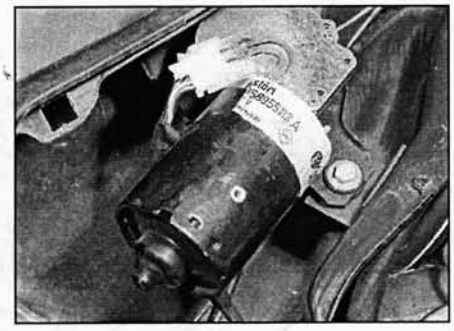


Рис. 13.8. Электродвигатель стеклоочистителя и его электрический разъём

13 Снятие и установка элементов омывателя ветрового стекла

Щётки стеклоочистителя

1 См. "Еженедельные проверки".

Поводки щёток стеклоочистителя

2 Если щётки остановились не в нижнем, а в каком-то промежуточном положении, то включите зажигание, после чего их электродвигатель должен привести их в нижнее положение.

3 Перед снятием поводков пометьте их установочное положение, наклеив на ветровое стекло полосы изоленты. Снимите колпачки и отверните гайки, крепящие поводки (рис. 13.3,а, б). Снимите шайбы и, покачивая из стороны в сторону, снимите поводки с осей.

4 Установка производится в порядке, обратном снятию. Наденьте поводки на оси в соответствии с полосами изоленты, наклеенной Вами на ветровое стекло.

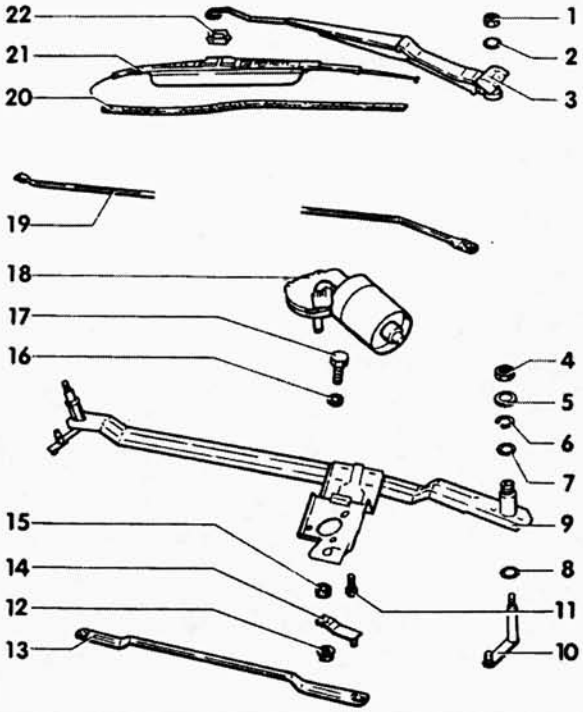
Электродвигатель стеклоочистителя

5 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод (см. параграф 1).

6 Снимите поводки щёток стеклоочистителя, как описано в п. п. 2 и 3.

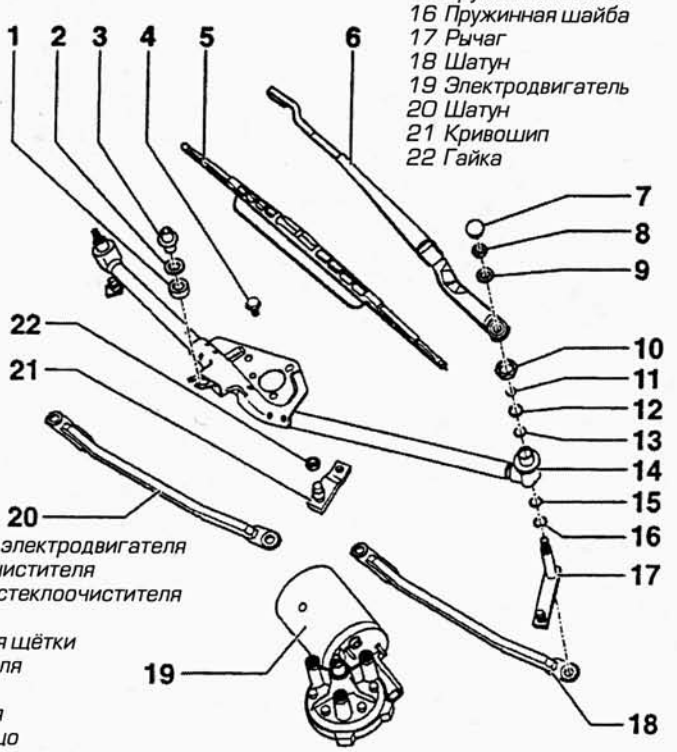
7 При необходимости отсоедините пластиковую крышку и снимите её с электродвигателя (рис. 13.7).

Рис. 13.10,а. Детали механизма стеклоочистителя – ранние модели



1 *Гайка*
2 *Шайба*
3 *Поводок щётки стеклоочистителя*
4 *Гайка шпинделя*
5 *Пластиковая шайба*
6 *Пружинное кольцо*
7 *Уплотнительное кольцо*
8 *Пружинная шайба*
9 *Рама*
10 *Рычаг*
11 *Болт крепления электродвигателя*
12 *Гайка*
13 *Шатун*
14 *Кривошип*
15 *Резиновая втулка*
16 *Шайба*
17 *Болт крепления пластины электродвигателя*
18 *Электродвигатель*
19 *Шатун*
20 *Резиновая полоса*
21 *Щётка стеклоочистителя*
22 *Фиксатор*

Рис. 13.10,б. Детали механизма стеклоочистителя – поздние модели



1 Резиновая втулка
2 Шайба
3 Пластиковая гайка крепления пластины электродвигателя
4 Болт крепления электродвигателя
5 Щётка стеклоочистителя
6 Поводок щётки стеклоочистителя
7 Колпачок
8 Гайка крепления щётки стеклоочистителя
9 Шайба
10 Гайка шпинделя
11 Стопорное кольцо
12 Шайба
13 Уплотнительное кольцо
14 Рама
15 Пружинная шайба
16 Пружинная шайба
17 Рычаг
18 Шатун
19 Электродвигатель
20 Шатун
21 Кривошип
22 Гайка

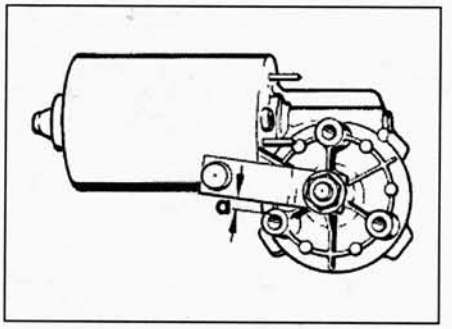


Рис. 13.11,а. Кривошип установлен в положение для установки (щётки стеклоочистителя установлены в нижнее положение) – ранние модели
а=5 мм

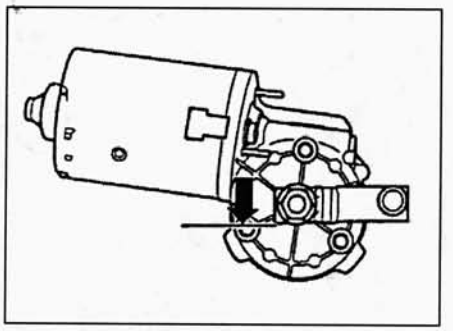


Рис. 13.11,б. Кривошип установлен в положение для установки (щётки стеклоочистителя установлены в нижнее положение) – поздние модели

8 Отсоедините от электродвигателя электрический разъём (рис. 13.8).

9 Отверните гайки трапеции и болт/гайку крепления электродвигателя. Снимите электродвигатель и трапецию.

10 При необходимости отсоедините электродвигатель от трапеции. При отсоединении деталей друг от друга запоминайте способ их установки и соединения, места установки шайб, гаек и т. д. (рис. 13.10,а, б).

11 Установка производится в порядке, обратном снятию. Смажьте подшипники шатунов небольшим количеством молибден-дисульфидной смазки. При установке нового электродвигателя кривошип нужно установить в соответствующее положение (рис. 13.11,а, б).

12 Проверьте работу стеклоочистителя.

14 Основные сведения об омывателе

1 Все модели автомобилей имеют омыватель ветрового стекла. Модели с кузовом универсал имеют омыватель стекла задней двери. Иногда можно встретить омыватель фар головного света.

2 Бачок омывателя (он общий на все омыватели) расположен слева в моторном отсеке. Насос омывателя подсоединён к бачку (рис. 14.2).

3 В бачок необходимо доливать жидкость соответствующего типа, которая содержит вещества, предотвращающие её замерзание (но не доливайте антифриз системы охлаждения двигателя).

4 Шланги соединяются при помощи отрезков резинового шланга. При необходимости отсоединить их друг от друга, просто потяните их в разные стороны (рис. 14.4, а-б).

Форсунки омывателя можно отрегулировать и прочистить иголкой. При правильной регулировке струя от форсунок попадает чуть выше середины области, в которой работает стеклоочиститель.

5 Регулировку омывателя фар доверьте специалистам сервисной станции, так как для её проведения необходимо специальное приспособление из набора инструмента VW.

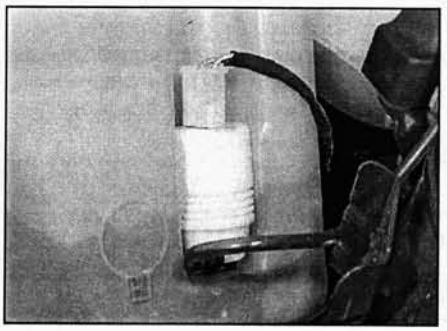


Рис. 14.2. Насос омывателя

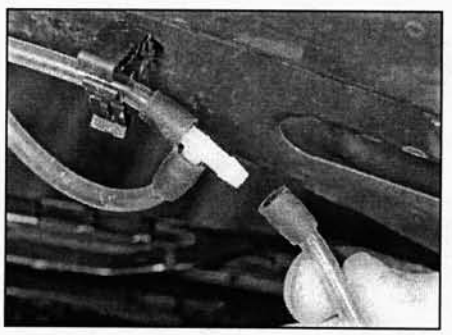


Рис. 14.4,а. Шланги омывателя и их соединение



Рис. 14.4,б. Крепление шланга омывателя к моторной перегородке кузова

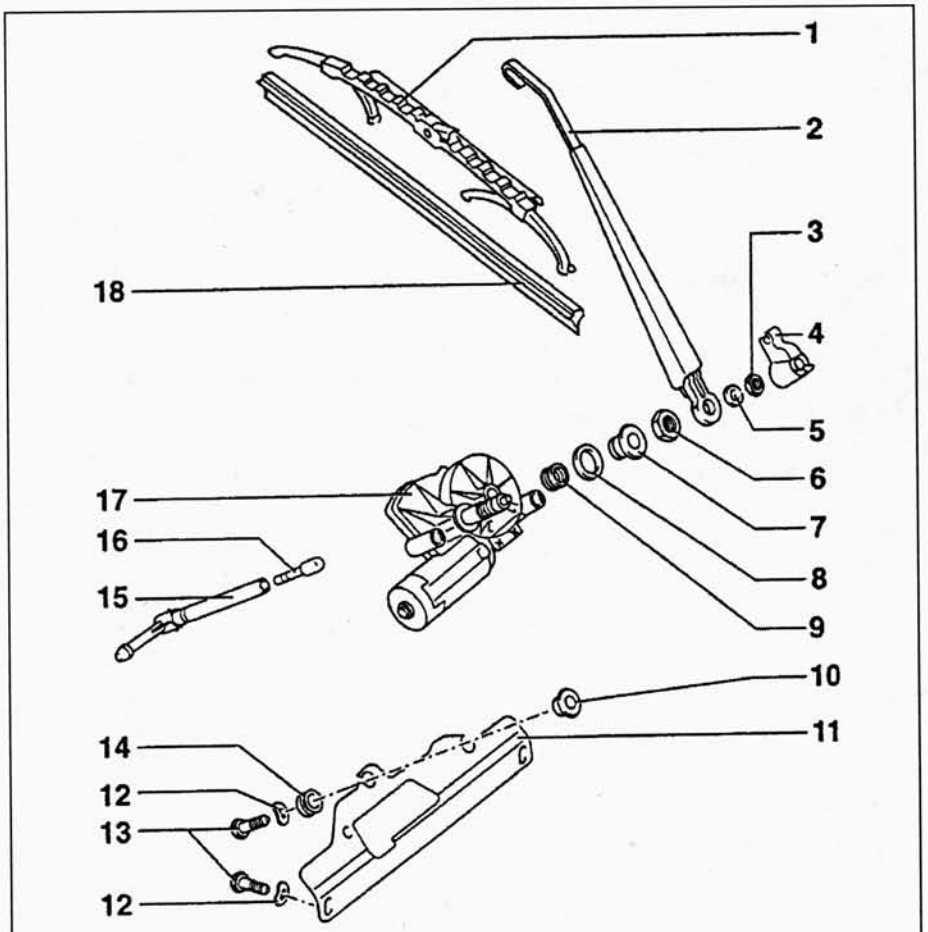


Рис. 15.5. Стеклоочиститель заднего стекла

1 *Щётка стеклоочистителя*
2 *Поводок щётки стеклоочистителя*
3 *Гайка крепления поводка*
4 *Колпачок*
5 *Шайба*
6 *Гайка шпинделя*
7 *Втулка*
8 *Шайба*
9 *Резиновая втулка*
10 *Шайба*
11 *Кронштейн крепления электродвигателя*
12 *Шайба*
13 *Крепёжные болты*
14 *Резиновая втулка*
15 *Трубка омывателя*
16 *Форсунка омывателя*
17 *Электродвигатель*
18 *Резиновая полоса*

15 Снятие и установка электродвигателя очистителя стекла задней двери

1 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод (см. параграф 1).

2 Откройте заднюю дверь и отсоедините от неё панель обшивки. При этом для снятия "клипов" используйте специальное приспособление (так называемый "клипсователь"), напоминающее вилку. Работайте аккуратно, не повредите панель обшивки.

3 Снимите щётку стеклоочистителя и поводок, как описано в параграфе 13. После этого отверните гайку шпинделя, и снимите шайбу.

4 Отсоедините электрический разъём от электродвигателя стеклоочистителя.

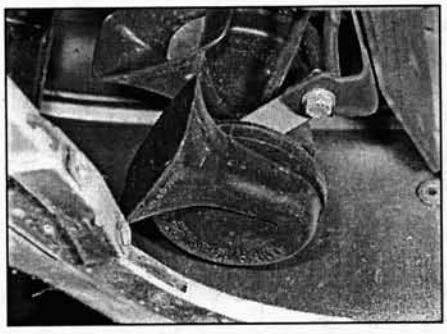


Рис. 16.1. Звуковой сигнал

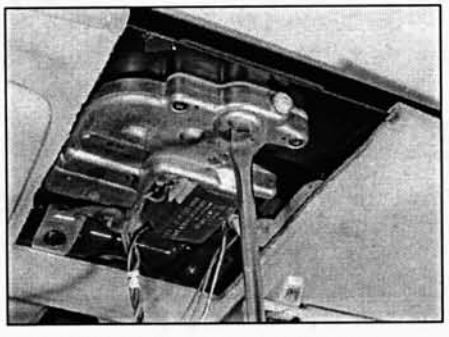


Рис. 17.2. Закрытие люка вручную

5 Отверните болты крепёжной пластины электродвигателя и снимите электродвигатель вместе с пластиной (рис. 15.5).

6 Установка производится в порядке, обратном снятию. Поводки стеклоочистителя нужно установить в нижнее положение.

16 Снятие и установка звуковых сигналов

Снятие

1 Сигналы расположены в передней части автомобиля, между передним бампером и правым крылом (рис. 16.1). Доступ к сигналам открывается после снятия локера (см. главу 11).

2 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод (см. параграф 1), отверните крепёжный болт сигнала и отсоедините от сигнала электрический разъём.

Установка

3 Установка производится в порядке, обратном снятию. По завершении установки убедитесь в работоспособности устройства.

17 Снятие и установка электродвигателя люка

Как закрыть люк вручную

1 Если электродвигатель привода люка не работает, а люк при этом открыт, то его можно закрыть вручную. Для этого снимите фонарь освещения салона и декоративную панель, чтобы открыть доступ к электродвигателю люка.

2 Вставьте отвёртку в специальный паз, надавите на него вверх и закройте люк свободной рукой (рис. 17.2).

Снятие электродвигателя

3 Убедитесь в том, что люк полностью закрыт. Если электродвигатель сломался, в этом случае действуйте как указано в п.п. 1 и 2. Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора (см. параграф 1).

4 Отсоедините фонарь освещения салона и декоративную панель, если это ещё не сделано. Отсоедините от фонаря и его выключателя электрические разъёмы и снимите фонарь. Для того чтобы снять декоративную панель, отверните два винта и сдвиньте её вперёд, по направлению к ветровому стеклу, чтобы освободить с направляющих.

5 Отверните крепёжные винты и снимите электродвигатель. Отсоедините от электродвигателя электрические разъёмы.

6 Установка производится в порядке, обратном снятию с учётом следующих замечаний:

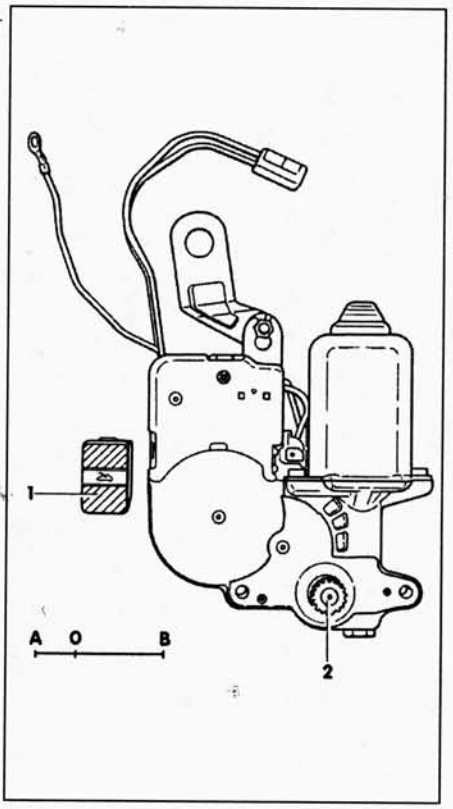
а) Перед тем, как подсоединять к электродвигателю тросы, слегка смажьте

шестерню электродвигателя консистентной смазкой.

б) Как и при снятии электродвигателя, так и при его установке важно, чтобы люк находился в закрытом положении. Если электродвигатель приводился в движение, после того как был снят, или Вы устанавливаете новый электродвигатель, то перед сборкой его нужно установить соответствующим образом. Для этого подсоедините к электродвигателю провода и приведите его в положение "закрыто" (рис. 17.6).

в) По завершении установки убедитесь в работоспособности устройства.

Рис. 17.6. Электродвигатель люка



1 Выключатель
2 Шестерня
A Положение "открыто" для наклонного привода люка (до положения "О" два оборота шестерни)
B Положение "открыто" для сдвижного люка (до положения "О" девять оборотов шестерни)
O Положение "закрыто"

18 Центральный замок – основные сведения и замена элементов

1 Большинство моделей оснащены центральным замком, который закрывает все двери автомобиля и заднюю дверь/крышку багажника автоматически после того, как Вы закроете одну из передних дверей вручную ключом. Элементы центрального замка приводятся в движение насосом двойного действия (у такого насоса могут поменяться местами всасывающая и напорная стороны), который поставляет вакуум для активаторов дверей при их закрытии, и давление – для открытия дверей (рис 18.1,а, б).

2 Если центральный замок вышел из строя, то первым делом проверьте состояние шлангов и надёжность их соединений. Из-за утечек насос будет работать дольше пяти секунд, а если он будет работать дольше тридцати пяти секунд, то блок электронного управления автоматически его отключит.

Активаторы дверей

3 Доступ к активаторам открывается после снятия панелей обшивки соответствующих элементов кузова (см. главу 11).

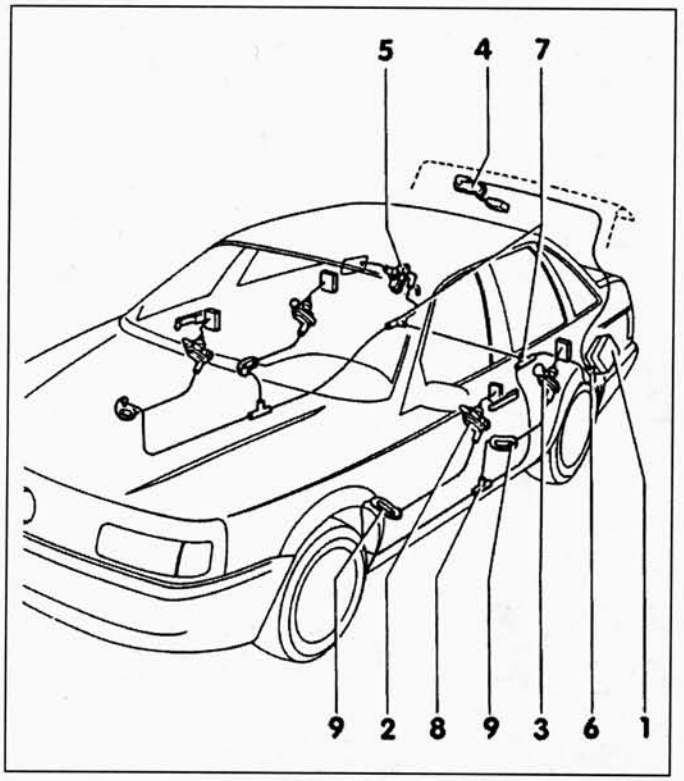


Рис. 18.1,а. Центральный замок – модели с кузовом седан

1 Насос двойного действия
2 Активатор передней двери
3 Активатор задней двери
4 Активатор крышки багажника
5 Активатор лючка горловины топливного бака
6 Тройник
7 Тройник
8 Тройник
9 Соединение трубок (автомобили, выпущенные после февраля 1989 г.)

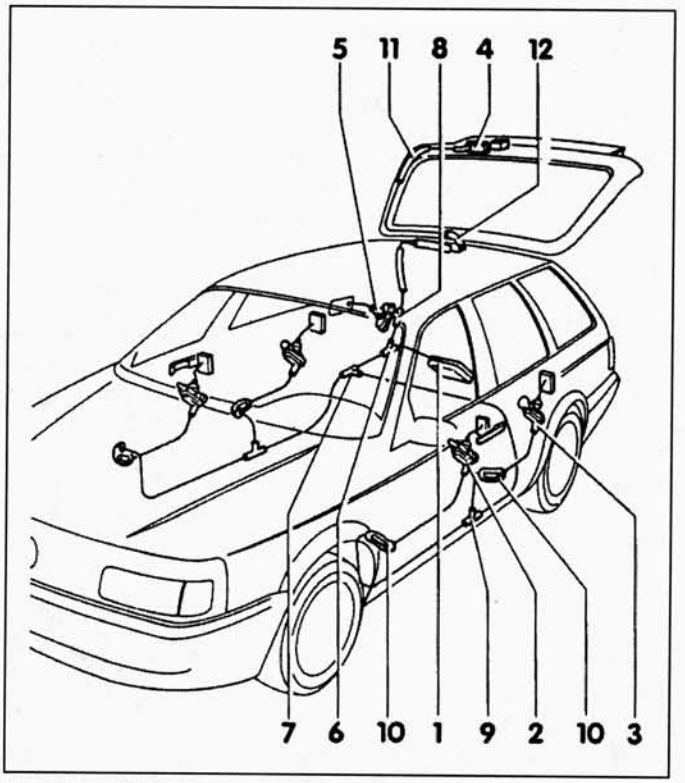


Рис. 18.1,б. Центральный замок – модели с кузовом универсал

1 Насос двойного действия
2 Активатор передней двери
3 Активатор задней двери
4 Активатор пятой двери
5 Активатор лючка горловины топливного бака
6 Тройник
7 Тройник
8 Тройник
9 Тройник
10 Соединение трубок (автомобили, выпущенные после февраля 1989 г.)
11 Резиновая трубка
12 Сильфон

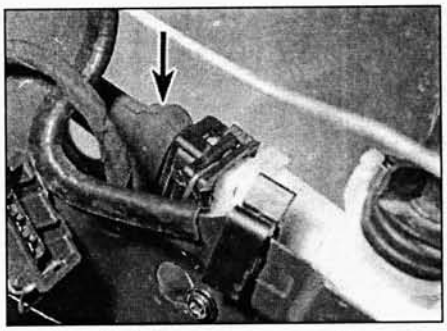


Рис. 18.4. Активатор передней двери и электрический разъём (указан стрелкой)

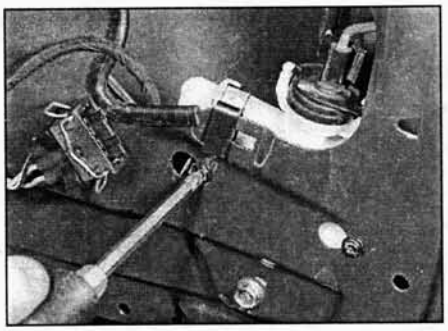


Рис. 18.5,а. Отверните крепёжные винты...

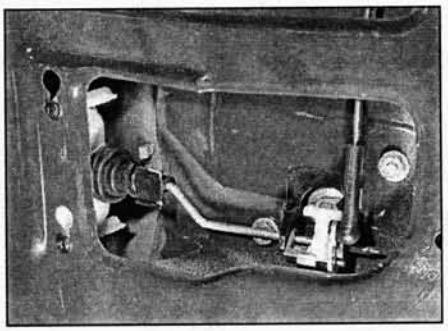


Рис. 18.5,б. ...отсоедините тягу...

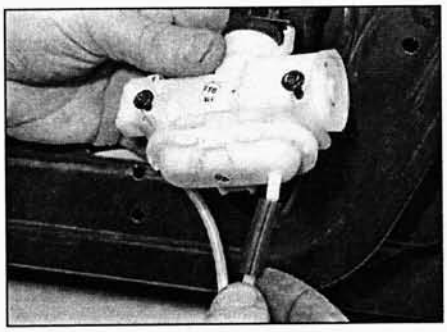


Рис. 18.5,в. ...отсоедините шланг

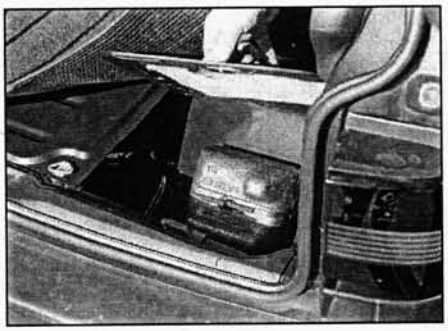


Рис. 18.9. Насос центрального замка – универсал

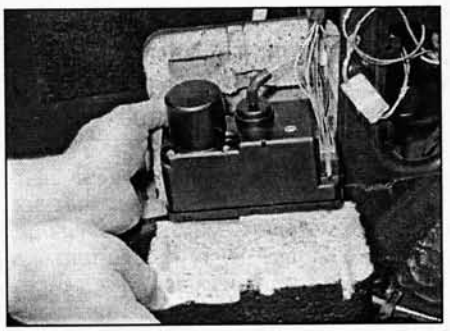


Рис. 18.11. Насос центрального замка – седан

4 Нажмите на фиксатор и отсоедините электрический разъём от активатора (рис. 18.4).

5 Ослабьте крепёжные винты и сдвиньте активатор так, чтобы снять его с винтов. Отсоедините тягу и вакуумный шланг. Снимите активатор (рис. 18.5,а – в).

6 Активатор лючка заливной горловины топливного бака расположен за панелью обшивки с правой стороны багажника. Отсоедините от активатора шланг, тягу и отверните винт, после чего активатор можно снять.

7 Установка производится в порядке, обратном снятию. После установки проверьте работоспособность системы.

Насос

8 На моделях с кузовом седан снимите левую панель обшивки багажника. Снимите насос.

9 На моделях с кузовом универсал снимите покрытие пола багажника справа сзади и выньте насос из выступа пола (рис. 18.9).

10 Снимите крепёжную ленту и откройте шумоизолирующую крышку насоса.

11 Отсоедините электрический разъём и вакуумный шланг и снимите насос (рис. 18.11).

12 Установка производится в порядке, обратном снятию. После установки проверьте работоспособность системы.

19 Снятие и установка автомагнитолы

Замечание: *В этом параграфе речь пойдёт о стандартной, установленной на автозаводе, магнитоле.*

Снятие

1 Магнитола крепится специальными фиксаторами, поэтому для снятия магнитолы Вам потребуется специальное приспособление, которое либо может иметься в автомобиле, либо его можно приобрести отдельно. Есть ещё одна возможность: изготовить это приспособление самостоятельно (рис. 19.1).

2 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод (см. параграф 1).

Ранние модели

3 Вставьте стержни по бокам магнитолы так, чтобы отжать пружинные фиксаторы (рис. 19.3).

Поздние модели

4 Вставьте приспособления для снятия магнитолы в отверстия на панели магнитолы (рис. 19.4).

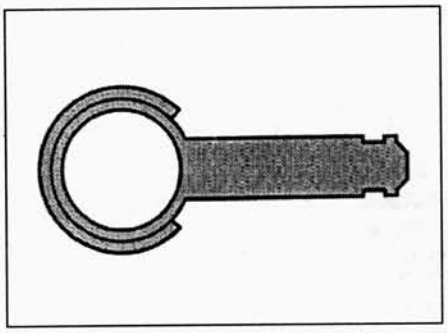


Рис. 19.1. Приспособление для снятия магнитолы



Рис. 19.3. Вставьте стержни по бокам магнитолы так, чтобы отжать пружинные фиксаторы

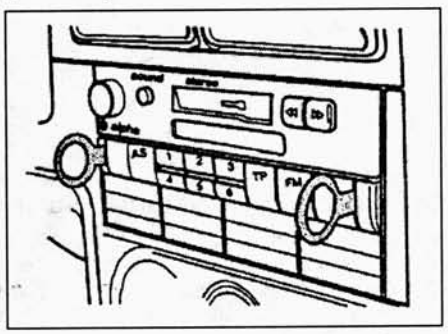


Рис. 19.4. Вставьте приспособления для снятия магнитолы в отверстия и выньте магнитолу

Все модели

5 Выньте магнитолу, отсоедините от неё провода, идущие на динамики, антенный и питающий провода. Некоторые магнитолы имеют на задней стенке предохранитель (рис. 19.5).

Установка

6 Установка производится в порядке, обратном снятию. В гнездо магнитолу нужно вставить так, чтобы защёлкнулись пружинные фиксаторы. Если магнитола защищена от кражи секретным кодом, то перед её включением нужно этот код ввести.

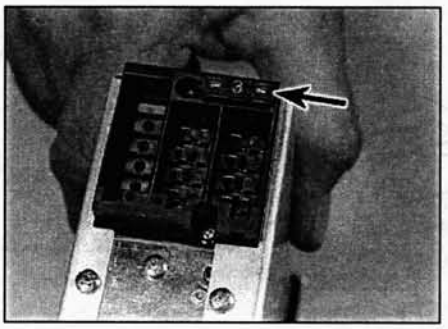


Рис. 19.5. Электрический разъём магнитолы (стрелкой показан предохранитель магнитолы)

20 Снятие и установка антенны автомагнитолы

Антенна, расположенная на переднем крыле автомобиля

Снятие

1 Снимите локер, как описано в главе 11.

2 Отверните болт, крепящий кронштейн антенны (20.2).

3 В зависимости от типа антенны может понадобиться отсоединить провод у основания антенны для того, чтобы открыть доступ к гайке. В ином случае отогните провод в сторону, пока будете отворачивать гайку.

4 Если отсоединить провод от антенны не представляется возможным, то снимите автомагнитолу (см. параграф 19). Отсоедините от магнитолы антенный провод и привяжите к его концу верёвку. После этого вытяните антенный провод из переднего крыла автомобиля (обращая при этом внимание на способ его проложения) настолько, чтобы показалась верёвка. Отвяжите верёвку от провода с тем, чтобы при установке антенны их вновь привязать друг к другу и, потянув за верёвку, установить провод на место.

5 Если же провод от антенны отсоединить можно, то сделайте это и привяжите на всякий случай конец провода, чтобы он не мог скрыться.

Установка

6 Установка производится в порядке, обратном снятию. При необходимости при помощи верёвки, привязанной Вами накануне, вытяните провод в сторону магнитолы. Надёжно затяните болт кронштейна антенны. Заметим, что контакт поверхностей должен быть надёжным, а сами поверхности – чистыми, поскольку этот контакт является "землёй" для антенны. Не забудьте установить на место локер.

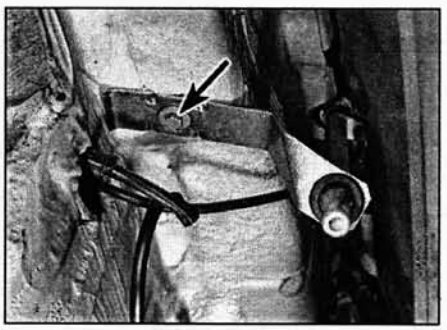


Рис. 20.2. Антенна и болт крепления её кронштейна (вид из-под крыла автомобиля)

Антенна, расположенная на крыше автомобиля

7 Для доступа к антенне в крыше требуется частично отсоединить обшивку потолка салона. Это работа очень серьёзная, поэтому проводить её должны специалисты дилера VW. Если Вам это по плечу, то в остальном процедура схожа с описанной выше для антенны. Элементы антенны показаны на рис. 20.7. Соединение двух отрезков провода антенны находится за лицевой панелью, около правой передней стойки кузова.

Антенна, расположенная на заднем стекле

8 На некоторых моделях антенна в виде ленты впаяна в заднее стекло автомобиля непосредственно над нагревательным элементом заднего стекла. Эти антенны имеют усилитель (рис. 20.8). В случае обрыва или другой неисправности антенны необходимо обратиться к дилеру VW.

9 При необходимости усилитель можно снять, отсоединив от него электрические разъёмы и отвернув крепёжный винт (который также крепит контакт усилитель-"масса"). Установка производится в порядке, обратном снятию. После установки убедитесь в том, что все элементы надёжно подсоединены и контакт "на массу" чист.

Рис. 20.7. Антенна, устанавливаемая на крыше автомобиля

1 Антенна
2 Основание антенны
3 Провод антенны (оканчивается у правой передней стойки кузова)
4 Провод антенны (идёт от правой стойки кузова до магнитолы)
5 Гайка
6 Уплотнение

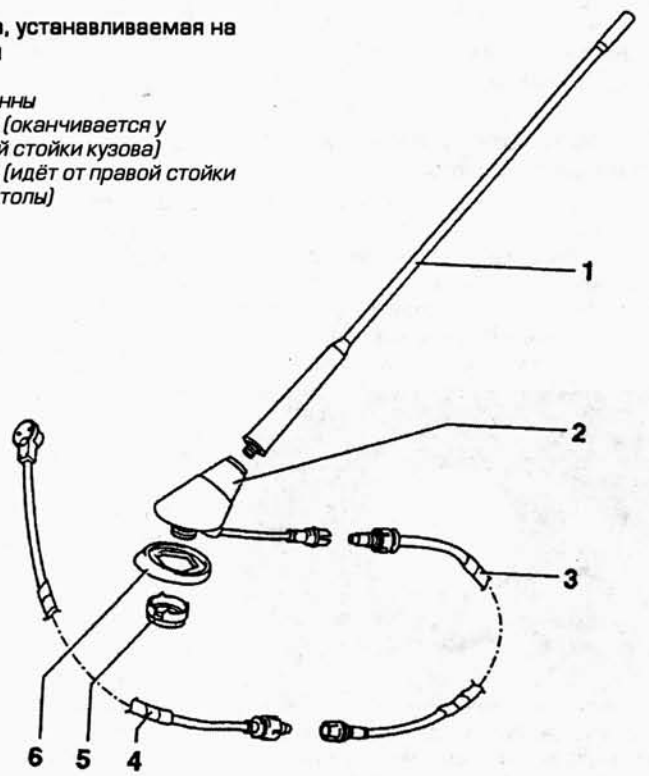




Рис. 20.8. Усилитель сигнала антенны, устанавливаемой в заднем стекле

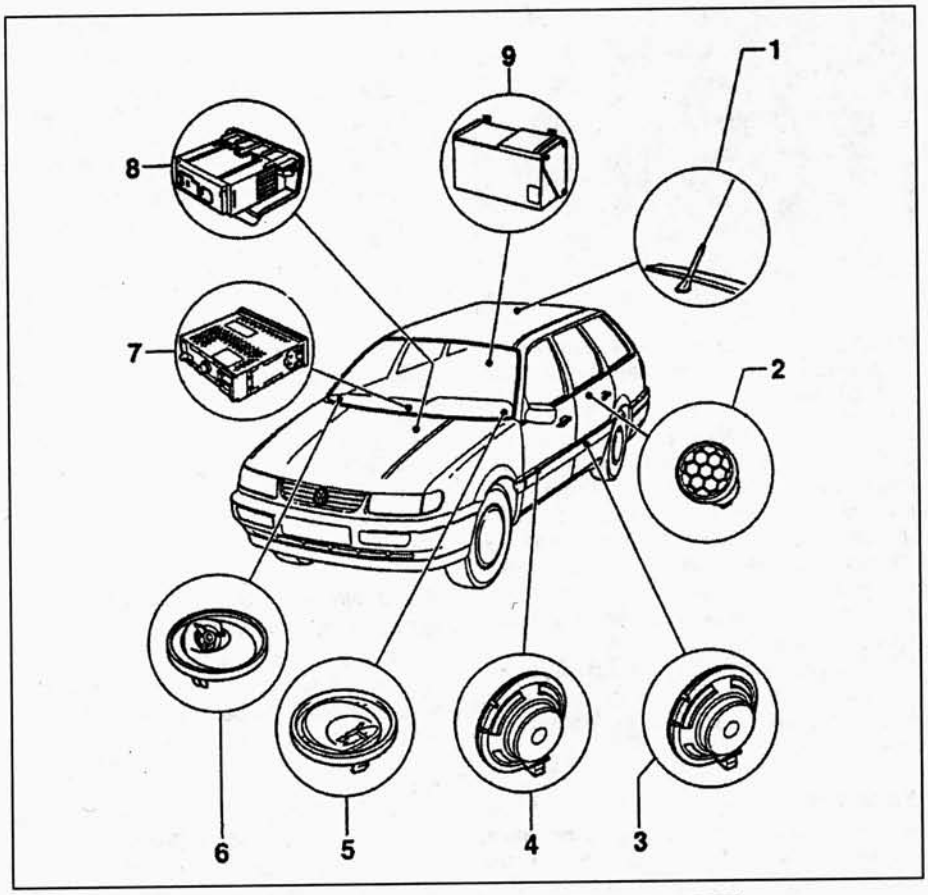


Рис. 21.1. Магнитола и сопутствующие элементы – поздние модели

1 *Антенна, устанавливаемая на крыше автомобиля*
2 *Динамик для воспроизведения высоких частот*
3 *Динамик для воспроизведения низких частот*
4 *Динамик для воспроизведения низких частот*
5 *Динамик для воспроизведения высоких частот*
6 *Динамик для воспроизведения высоких частот*
7 *Магнитола*
8 *Бокс для хранения кассет*
9 *CD-чейнджер*

21 Снятие и установка динамиков

1 В зависимости от модели автомобиля динамики могут быть расположены по обеим сторонам лицевой панели, в панелях обшивки дверей или в задней полке (рис. 21.1).

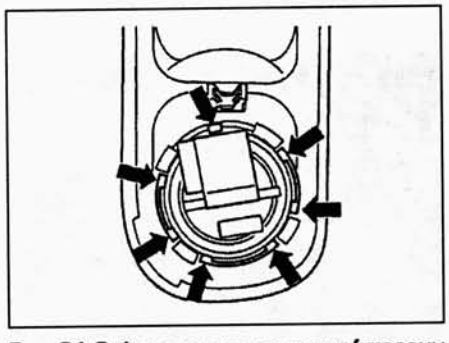


Рис. 21.6. Фиксаторы крепления (указаны стрелками) динамика для воспроизведения высоких частот, устанавливаемого в двери автомобиля

Динамики, расположенные на лицевой панели

2 Отвёрткой аккуратно подцепите крышку динамика.

3 Выньте динамик и отсоедините от него электрический разъём.

4 Установка производится в порядке, обратном снятию. Стрелки с задней стороны динамика помогут Вам при установке.



Рис. 21.8,а. Фиксаторы крепления динамика (указаны стрелками), устанавливаемого в задней полке (седан)

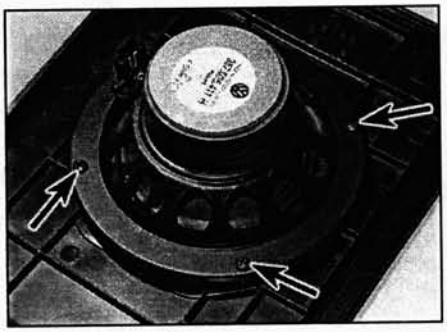


Рис. 21.5,а. Динамик для воспроизведения низких частот, устанавливаемый в двери автомобиля (стрелками показаны винты его крепления) (ранние модели)

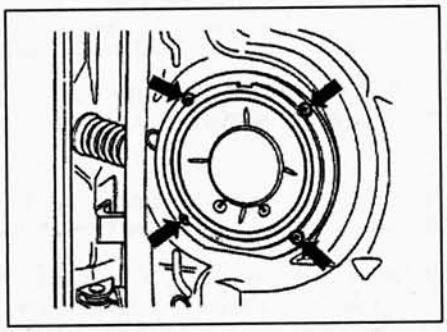


Рис. 21.5,б. Динамик для воспроизведения низких частот, устанавливаемый в двери автомобиля (стрелками показаны винты его крепления) (поздние модели)

Динамики для воспроизведения низких частот, расположенные в дверях

5 Для того чтобы снять динамик, снимите соответствующую панель обшивки двери, как описано в главе 11. При необходимости отсоедините крышку динамика, отверните крепёжные винты, отсоедините электрический разъём и снимите динамик (рис. 21.5, а-б).

Динамики для воспроизведения высоких частот, расположенные в дверях

6 Аккуратно подцепите декоративную пластину ручки открывания двери. Отсоедините крышку динамика, электрический разъём и снимите динамик (рис. 21.6).

7 Установка производится в порядке, обратном снятию. Стрелки с задней стороны динамика помогут Вам при установке.

Динамики, расположенные в задней полке

8 На моделях с кузовом седан под полкой сожмите фиксаторы динамика и надавите на динамик вверх (рис. 21.8, а-б). Отсоедините электрический разъём.

9 На моделях с кузовом универсал снимите соответствующую панель обшивки багажника, снимите динамик и отсоедините от него электрический разъём.

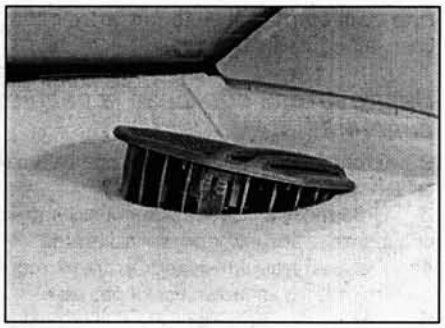


Рис. 21.8,б. Снятие динамика, устанавливаемого в задней полке (седан)

10 Установка производится в порядке, обратном снятию. Стрелки с задней стороны динамика помогут Вам при установке.

22 Подушки безопасности – основные сведения и меры предосторожности

Внимание: Перед началом любых работ, связанных с подушками безопасности первым делом отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. По окончании работ при подсоединении провода к аккумулятору в салоне автомобиля никого не должно быть.

Подушки безопасности не должны нагреваться до температуры 90°С. Снятые подушки во избежание случайного срабатывания должны храниться очень бережно.

Не допускайте контакта любых элементов подушек безопасности с растворителями или другими чистящими составами. Подушки нужно протирать влажной тряпкой.

Блок электронного управления (БЭУ) и сами подушки очень чувствительны к ударам, поэтому в случае их повреждения или удара их необходимо заменить.

Перед проведением электросварочных работ на автомобиле отсоедините разъём от БЭУ.

На поздние модели подушки безопасности водителя и переднего пассажира входят в стандартное оснащение, на ранних моделях они устанавливались как опция. Модели, оснащённые подушками безопасности водителя и пассажира, имеют на рулевом колесе и на модуле подушки пассажира (установленной вместо "бардачка") надписи "AIRBAG". Система включает в себя: модули подушек безопасности (вместе с газогенератором), датчик удара, блок электронного управления (БЭУ) и сигнальную лампу на панели приборов.

Подушки безопасности срабатывают при фронтальном ударе определённой силы, в зависимости от точки, в которую приходится удар. При срабатывании в течение нескольких миллисекунд подушки безопасности надуваются и образуют "барьер" между человеком и рулевым колесом (или лицевой панелью со стороны переднего пассажира). После срабатывания подушки сдуваются.

При каждом включении зажигания БЭУ тестирует систему. Проверка занимает 3 секунды, в течение которых горит сигнальная лампа на лицевой панели. Если лампочка не гаснет, значит, в системе обнаружены неполадки. В этом случае при первой возможности обратитесь к дилеру VW.

23 Снятие и установка элементов подушек безопасности

Замечание: *Перед тем, как приступить к работе, прочтите о мерах безопасности в параграфе 22.*

1 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод (см. параграф 1).

Подушка безопасности водителя

Замечание: *При установке потребуются новые крепёжные винты модуля подушки безопасности.*

2 Отверните крепёжные винты и снимите верхнюю и нижнюю накладки рулевой колонки.

3 Отверните ключом Аллена два винта позади рулевого колеса. При необходимости поверните руль, чтобы удобнее было работать.

4 Установите рулевое колесо "прямо" аккуратно выньте модуль подушки безопасности из рулевого колеса и отсоедините электрический разъём. Помните, что подушку безопасности нельзя бросать или ударять. Разумной мерой предосторожности с Вашей стороны будет накрыть модуль чем-нибудь сверху.

5 При установке подсоедините к модулю электрический разъём и установите модуль в рулевое колесо. Заверните два новых крепёжных винта. Включите зажигание и **только после этого** подсоедините к аккумулятору отрицательный провод.

Подушка безопасности переднего пассажира

6 Отверните крепёжные винты нижней части лицевой панели, опустите её вниз, отсоединив от фиксаторов, и выньте её окончательно.

7 Отверните крепёжные винты вдоль кромки подушки безопасности.

8 Опустите модуль подушки немного вниз, чтобы отсоединить установочные выступы от рамки. Выньте модуль, отсоединив от него электрический разъём. Выньте направляющие из рамки крепления подушки безопасности.

9 При установке убедитесь в том, что направляющие установлены в рамку должным образом, затем заведите на место подушку безопасности и подсоедините электрический разъём.

10 Заведите установочные выступы в направляющие и надёжно затяните крепёжные винты.

11 Установите на место нижнюю часть лицевой панели.

12 Включите зажигание и **только после этого** подсоедините к аккумулятору отрицательный провод.

Блок электронного управления (БЭУ) подушками безопасности

13 На момент написания данного Руководства авторы не обладают никакой информацией, касающейся этого узла.

Контактное кольцо

14 Снимите рулевое колесо, как описано в главе 10.

15 Аккуратно, не проворачивая контактное кольцо, отверните три крепёжных винта и снимите кольцо.

16 При сборке установите на место контактное кольцо и затяните винты. При установке нового кольца отрежьте узел, предотвращающий случайный поворот кольца.

17 Установите рулевое колесо, как описано в главе 10.

24 Основные сведения о сигнализации

Замечание: *Приведенная ниже информация касается только сигнализаций, установленных на заводе в качестве стандартного оборудования.*

На поздние модели сигнализация устанавливалась в качестве стандартного оборудования. Сигнализация срабатывает при открытии всех дверей, включая пятую дверь/крышку багажника и при повороте ключа зажигания в замке. При срабатывании включается специальный динамик сигнализации ("ревун") и мигают огни наружного освещения. Сигнализация имеет функцию иммобилайзера, которая заключается в том, что пока сигнализация не отключена, Вы не заведёте двигатель (дизельный или бензиновый).

Постановка на охрану производится при помощи ключа водительской двери или двери переднего пассажира. Для этого его надо подержать в положении "закрыто" до тех пор, пока на не начнут мигать огни наружного освещения. Автомобиль на охрану будет установлен примерно через 30 секунд после этого.

Если Вам потребуется что-нибудь положить в багажник автомобиля, установленного на охрану, то снимать его с охраны не обязательно. Просто откройте багажник/пятую дверь ключом, при этом багажник с охраны будет сразу же снят, в то время как остальные двери будут находиться под охраной. Повторная постановка багажника на охрану будет произведена автоматически, после поворота ключа в замке крышки багажника.

При возникновении неисправностей сигнализации следует обратиться к специалистам дилера VW, которые при помощи специального тестера быстро установят причину неисправности.

25 Снятие и установка элементов передних сидений с подогревом

Подушки сидений с подогревом

1 Нагревательные элементы установлены и в спинке, и в нижней подушке сиденья с подогревом. Для того чтобы заменить подушку такого сиденья, требуется снять обшивку. После этого заменить подушку и установить обшивку на место. Заметим, что снятие и установка обшивки требует навыка и умения, поэтому настоятельно рекомендуем доверить проведение этих работ специалистам дилера VW.

Выключатели обогрева передних сидений

2 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод (см. параграф 1).

3 Отвёрткой с тонким жалом аккуратно подцепите пластину сбоку выключателя.

4 Аккуратно выньте выключатель и отсоедините от него электрический разъём.

5 Установка производится в порядке, обратном снятию.

Обозначения элементов, используемые в электрических схемах

№	Наименование элемента
A	Аккумулятор
B	Стартер
C	Генератор
D	Замок зажигания
E	Переключатель света
E1	Переключатель света
E2	Переключатель указателей поворота
E3	Выключатель аварийной сигнализации
E4	Переключатель ближнего света фар
E9	Выключатель вентилятора отопителя
E15	Выключатель обогрева заднего стекла
E19	Выключатель лампочки-сигнализатора стоянки
E20	Управление подсветкой приборной панели
E22	Переключатель прерывистой работы стеклоочистителя
E23	Выключатель противотуманных фонарей
E39	Выключатель блокировки электростеклоподъемников
E40	Выключатель переднего левого электростеклоподъёмника
E41	Выключатель переднего правого электростеклоподъёмника
E43	Выключатель электропривода зеркала заднего вида
E45	Выключатель CCS
E48	Переключатель регулировки зеркал
E52	Выключатель электростеклоподъёмника левого заднего стекла, расположенный на двери
E53	Выключатель электростеклоподъёмника левого заднего стекла
E54	Выключатель электростеклоподъёмника правого заднего стекла, расположенный на двери
E55	Выключатель электростеклоподъёмника правого заднего стекла
E81	Выключатель электростеклоподъёмника переднего правого стекла
E86	Кнопка "повтор" указателя MFI
E102	Корректор фар головного света
E109	Выключатель "память" указателя MFI
F	Выключатель стоп-сигналов
F1	Датчик давления масла
F2	Концевой выключатель передней левой двери
F3	Концевой выключатель передней правой двери
F4	Выключатель фонарей заднего хода
F5	Выключатель подсветки багажника
F8	Выключатель режима "Kickdown"
F9	Выключатель-сигнализатор неисправности тормозной системы
F10	Концевой выключатель задней левой двери
F11	Концевой выключатель задней правой двери
F18	Термовыключатель вентилятора радиатора
F22	Датчик давления масла
F25	Контактный датчик положения дроссельной заслонки
F26	Термовыключатель по времени
F34	Сигнализатор низкого уровня тормозной жидкости
F35	Термовыключатель по времени для нагревательного элемента во впускном коллекторе
F36	Датчик положения педали сцепления
F47	Датчик положения педали акселератора
F59	Выключатель центрального замка
F60	Выключатель холостого хода
F66	Сигнализатор низкого уровня охлаждающей жидкости двигателя
F81	Датчик полного открытия дроссельной заслонки
F87	Термовыключатель самопроизвольной работы вентилятора
F93	Датчик давления в диафрагменной полости
F96	Датчик высоты
F114	Выключатель центрального замка (дверь пассажира)
F130	Датчик запуска топливного насоса (датчик давления)
F131	Активатор центрального замка передней левой двери
F132	Активатор центрального замка задней левой двери
F133	Активатор центрального замка передней правой двери
F134	Активатор центрального замка задней правой двери
F166	Датчик дроссельной заслонки
G	Датчик уровня топлива
G1	Шкала уровня топлива
G2	Датчик температуры охлаждающей жидкости
G3	Шкала температуры охлаждающей жидкости
G4	Датчик положения вспышки
G5	Тахометр
G6	Топливный насос
G8	Датчик температуры масла
G17	Датчик температуры наружного воздуха
G19	Потенциометр расходомера
G21	Спидометр
G22	Датчик спидометра (датчик Холла на коробке передач)
G23	Топливный насос
G27	Датчик температуры двигателя
G28	Датчик частоты вращения коленчатого вала
G32	Датчик низкого уровня охлаждающей жидкости
G39	Лямбда-зонд
G40	Датчик Холла
G42	Датчик температуры всасываемого воздуха
G54	Датчик скорости для MFI/радио (GALA)/круиз-контроль
G55	Датчик давления для MFI
G61	Датчик детонации 1
G62	Датчик температуры охлаждающей жидкости
G66	Датчик детонации 2
G68	Датчик скорости автомобиля
G69	Потенциометр дроссельной заслонки
G70	Измеритель массового расхода воздуха
G72	Датчик температуры во впускном коллекторе
G74	Потенциометр содержания CO
G79	Датчик положения акселератора
G80	Датчик подъёма иглы форсунки
G81	Датчик температуры топлива
G127	Потенциометр дроссельной заслонки

№	Наименование элемента
G149	Датчик хода регулирующей заслонки
H	Управление звуковым сигналом
H1	Звуковой сигнал двух тонов
H3	Зуммер давления масла
H11	Зуммер давления масла
J2	Реле переключателя аварийной сигнализации
J4	Реле звукового сигнала двух тонов
J5	Реле противотуманных фонарей
J6	Стабилизатор напряжения
J17	Реле топливного насоса
J30	Реле заднего омывателя/стеклоочистителя
J31	Реле паузы омывателя/стеклоочистителя
J52	Реле свечей накаливания дизельного двигателя
J59	Реле разгрузки (для X-контакта)
J81	Реле подогревателя во впускном коллекторе
J88	БЭУ системой зажигания в накопительной камере
J104	Блок управления АБС
J114	Блок управления сигнализатором недопустимого давления масла
J119	Универсальный показывающий прибор MFI
J120	Блок управления индикатором недостатка охлаждающей жидкости
J138	Блок управления вентилятором радиатора
J139	Блок управления электростеклоподъёмниками
J152	Зуммер указателя поворота
J159	Блок управления стабилизацией оборотов холостого хода над блоком реле
J169	Блок управления системы Digifant слева в накопительной камере
J176	Питающий провод БЭУ системы Digifant
J179	Блок управления задержкой системы предпускового подогрева дизельного двигателя слева за приборной панелью
J202	БЭУ системы MonoJetronic
J204	БЭУ системы Motronic справа в накопительной камере
J206	Реле включения топливного насоса
J208	Реле нагревательного элемента лямбда-зонда
J220	БЭУ системы Motronic посредине в накопительной камере
J248	БЭУ системы непосредственного впрыска дизельного двигателя справа в накопительной камере
J257	БЭУ системы Mono-Motronic справа в накопительной камере
J285	Блок управления с дисплеем, вставленный в приборную панель
J317	Питающее реле, клемма 30
J325	Реле подогрева охлаждающей жидкости слева на моторной перегородке
J338	Элемент управления дроссельной заслонкой
J359	Реле обогрева в печатной плате
J360	Реле обогрева в печатной плате
J361	БЭУ системы Simos справа в накопительной камере
J362	Блок управления иммобилайзером слева за приборной панелью
J363	Питающее реле системы Simos
K1	Сигнальная лампа включения фар
K2	Сигнальная лампа генератора
K3	Сигнальная лампа давления масла
K4	Сигнальная лампа габаритных огней
K5	Сигнальная лампа указателя поворота
K6	Сигнальная лампа аварийной сигнализации
K7	Сигнальная лампа тормозной системы/ручного тормоза
K10	Сигнальная лампа обогревателя заднего стекла
K13	Сигнальная лампа задних противотуманных фонарей
K28	Сигнальная лампа низкого уровня/температуры охлаждающей жидкости
K29	Сигнальная лампа работы системы предпускового подогрева
K55	Сигнальная лампа левого указателя поворота
K83	Сигнальная лампа самодиагностики
K94	Сигнальная лампа правого указателя поворота
L1	Двухнитевая лампа левой фары головного света
L2	Двухнитевая лампа правой фары головного света
L8	Подсветка часов
L9	Подсветка переключателя света
L10	Подсветка приборной панели
L15	Подсветка пепельницы
L16	Подсветка панели управления отопителем
L19	Подсветка селектора
L28	Подсветка прикуривателя
L39	Подсветка выключателя обогревателя заднего стекла
L40	Подсветка выключателя противотуманных фонарей
L46	Подсветка выключателя задних противотуманных фонарей
L48	Подсветка задней пепельницы
L53	Подсветка выключателя стеклоподъёмников
L66	Подсветка бокса для хранения аудиокассет
LL75	Подсветка цифрового дисплея
M1	Левый парковочный фонарь
M2	Правый задний фонарь
M3	Правый парковочный фонарь
M4	Левый парковочный фонарь
M5	Левый передний указатель поворота
M6	Левый задний указатель поворота
M7	Правый передний указатель поворота
M8	Правый задний указатель поворота
M9	Левый стоп-сигнал
M10	Правый стоп-сигнал
M16	Левый фонарь заднего хода
M17	Правый фонарь заднего хода
M18	Левый повторитель указателя поворота
M19	Правый повторитель указателя поворота
M21	Левый стоп-сигнал/задний фонарь
M22	Правый стоп-сигнал/задний фонарь
N	Катушка зажигания
N9	Регулятор температуры всасываемого воздуха
N10	Датчик температуры
N17	Заслонка холодного пуска
N18	Клапан рециркуляции отработавших газов
N23	Последовательный резистор отопителя
N24	Последовательный резистор реле перегрева
N30	Форсунка первого цилиндра
N31	Форсунка второго цилиндра
N32	Форсунка третьего цилиндра
N33	Форсунка четвёртого цилиндра
N34	Последовательный резистор форсунки
N35	Соленоид регулировки левого зеркала заднего вида
N41	БЭУ бесконтактно-транзисторной системой зажигания
N42	Соленоид регулировки правого зеркала заднего вида
N51	Нагревательный элемент во впускном коллекторе
N65	Клапан аварийной отсечки подачи топлива
N70	Выход системы зажигания
N71	Клапан регулировки оборотов холостого хода
N73	Дифференциальный регулятор давления
N75	Электромагнитный клапан управления наддувом
N79	Нагревательный элемент (система отвода картерных газов)
N80	Клапан опустошения адсорбера
N108	Клапан регулировки начала впрыска
N109	Клапан отсечки подачи топлива
N113	Обогреватель омывателя ветрового стекла
N114	Управляющий клапан регулировки точки вспышки
N115	Клапан опустошения адсорбера
N123	Активатор усилителя привода регулировки холостого хода
N146	Регулировка количества
N152	Преобразователь системы зажигания
N156	Заслонка переключения впускного коллектора
N157	Выход преобразователя системы зажигания
N161	Клапан рециркуляции отработавших газов
N165	Активатор привода клапана регулировки начала впрыска
O	Распределитель зажигания
P	Электрический разъём свечи зажигания
Q	Свеча зажигания
Q6	Свеча накаливания
Q7	Нагревательные элементы охлаждающей жидкости
R	Электрический разъём радио
S24	Реле перегрева
S39	Предохранитель свечей накаливания
S43	Предохранитель электростеклоподъёмников
S78	Предохранитель помпы

№	Наименование элемента
S104	Предохранитель вентилятора радиатора
S105	Предохранитель вентилятора радиатора
S109	Жгут нагревательного элемента охлаждающей жидкости
T1	1-контактный электрический разъём, вне зависимости от места расположения
T1a	1-контактный электрический разъём, вне зависимости от места расположения
T1b	1-контактный электрический разъём за блоком реле
T1c	1-контактный электрический разъём, вне зависимости от места расположения
T1d	1-контактный электрический разъём за блоком реле
T1e	1-контактный электрический разъём за блоком реле
T1f	1-контактный электрический разъём, вне зависимости от места расположения
T1g	1-контактный электрический разъём, вне зависимости от места расположения
T1h	1-контактный электрический разъём, вне зависимости от места расположения
T1i	1-контактный электрический разъём за блоком реле
T1k	1-контактный электрический разъём, вне зависимости от места расположения
T1l	1-контактный электрический разъём справа в накопительной камере
T1n	1-контактный электрический разъём около левой фары
T1o	1-контактный электрический разъём посредине за приборной панелью
T1r	1-контактный электрический разъём за блоком реле
T1s	1-контактный электрический разъём за блоком реле
T1t	1-контактный электрический разъём под задним сиденьем
T1u	1-контактный электрический разъём около катушки
T1v	1-контактный электрический разъём за блоком реле
T1w	1-контактный электрический разъём, вне зависимости от места расположения
T1x	1-контактный электрический разъём около катушки зажигания
T1y	1-контактный электрический диагностический разъём за центральной консолью
T2	2-контактный электрический разъём вне зависимости от места расположения
T2a	2-контактный электрический разъём вне зависимости от места расположения
T2b	2-контактный электрический разъём вне зависимости от места расположения
T2c	2-контактный электрический разъём вне зависимости от места расположения
T2d	2-контактный электрический разъём вне зависимости от места расположения
T2e	2-контактный электрический разъём вне зависимости от места расположения
T2f	2-контактный электрический разъём вне зависимости от места расположения
T2g	2-контактный электрический разъём вне зависимости от места расположения
T2h	2-контактный электрический разъём вне зависимости от места расположения
T2i	2-контактный электрический разъём за блоком реле
T2j	2-контактный электрический разъём около выпускного коллектора
T2k	2-контактный электрический разъём за блоком реле
T2l	2-контактный электрический разъём слева на моторной перегородке
T2m	2-контактный электрический разъём вне зависимости от места расположения
T2n	2-контактный электрический разъём за блоком реле
T2p	2-контактный электрический разъём за блоком реле
T2r	2-контактный электрический разъём на последовательном сопротивлении с вентилятором отопителя
T2s	2-контактный электрический разъём в багажном отсеке слева
T2x	2-контактный электрический разъём вне зависимости от места расположения
T2y	2-контактный электрический разъём вне зависимости от места расположения
T2z	2-контактный электрический разъём вне зависимости от места расположения
T3	3-контактный электрический разъём вне зависимости от места расположения
T3a	3-контактный электрический разъём вне зависимости от места расположения
T3b	3-контактный электрический разъём около переднего фонаря внутреннего освещения
T3c	3-контактный электрический разъём вне зависимости от места расположения
T3d	3-контактный электрический разъём вне зависимости от места расположения
T3e	3-контактный электрический разъём
T3f	3-контактный электрический разъём
T3g	3-контактный электрический разъём вне зависимости от места расположения
T3h	3-контактный электрический разъём вне зависимости от места расположения
T3i	3-контактный электрический разъём в моторном отсеке слева
T3m	3-контактный электрический разъём вне зависимости от места расположения
T3n	3-контактный электрический разъём вне зависимости от места расположения
T3p	3-контактный электрический разъём на двери переднего пассажира
T3q	3-контактный электрический разъём на двери переднего пассажира
T4	4-контактный электрический разъём около выпускного коллектора
T4a	4-контактный электрический разъём вне зависимости от места расположения
T4b	3-контактный электрический разъём за блоком реле
T4c	3-контактный электрический разъём за накладкой рулевой колонки
T4d	3-контактный электрический разъём под накладкой рулевой колонки
T4e	3-контактный электрический разъём левой фары головного света
T4f	4-контактный электрический разъём вне зависимости от места расположения
T4h	3-контактный электрический разъём за накладкой рулевой колонки
T4l	3-контактный электрический разъём за блоком реле
T5	5-контактный электрический разъём вне зависимости от места расположения
T5a	5-контактный электрический разъём вне зависимости от места расположения
T5b	5-контактный электрический разъём за накладкой рулевой колонки
T5c	5-контактный электрический разъём за накладкой рулевой колонки
T5d	5-контактный электрический разъём в багажном отсеке
T5e	5-контактный электрический разъём
T5f	5-контактный электрический разъём около блока реле в левой передней стойке кузова
T6	6-контактный электрический разъём вне зависимости от месса расположения
T6a	6-контактный электрический разъём вне зависимости от месса расположения
T6b	6-контактный электрический разъём вне зависимости от месса расположения
T6e	6-контактный электрический разъём слева на моторной перегородке

№	Наименование элемента
T6f	6-контактный электрический разъём за блоком реле
T6l	6-контактный электрический разъём
T6m	6-контактный электрический разъём в средней стойке кузова
T6n	6-контактный электрический разъём в средней стойке кузова
T7a	7-контактный электрический разъём за накладкой рулевой колонки
T8	8-контактный электрический разъём вне зависимости от места расположения
T8a	8-контактный электрический разъём
T8b	8-контактный электрический разъём
T8c	8-контактный электрический разъём
T12	12-контактный электрический разъём
T16	16-контактный электрический разъём
T17	17-контактный электрический разъём
T18	18-контактный электрический разъём
T24	24-контактный электрический разъём слева на головке блока цилиндров
T28	28-контакный электрический разъём
T28a	28-контактный электрический разъём слева на головке блока цилиндров
T45	45-контактный электрический разъём
T42	42-контактный электрический разъём слева на головке блока цилиндров
T38	38-контактный электрический разъём
T68	68-контактный электрический разъём
TV2	Колодка контакта 30 за блоком реле
TV5	Колодка контакта 15 над блоком реле
TV13	Колодка сигнала скорости над блоком реле
TV14	Колодка диагностического разъёма за центральной консолью
TV17	Колодка концевых выключателей дверей над блоком реле
U1	Прикуриватель
V	Электродвигатель стеклоочистителя ветрового стекла
V2	Вентилятор отопителя
V5	Насос омывателя ветрового стекла
V7	Вентилятор радиатора
V12	Электродвигатель стеклоочистителя
V14	Электродвигатель левого стеклоподъёмника
V15	Электродвигатель правого стеклоподъёмника
V17	Электродвигатель регулировки левого бокового зеркала заднего вида
V25	Электродвигатель регулировки правого бокового зеркала заднего вида
V26	Электродвигатель заднего левого стеклоподъёмника
V27	Электродвигатель заднего правого стеклоподъёмника
V48	Электродвигатель корректора левой фары
V49	Электродвигатель корректора правой фары
V50	Помпа
V59	Насос омывателя
V60	Модуль положения дроссельной заслонки
V69	Блок управления насосом центрального замка
W	Передний фонарь внутреннего освещения
W3	Фонарь подсветки багажника
W6	Фонарь подсветки перчаточного ящика
W11	Левый задний фонарь для чтения
W12	Правый задний фонарь для чтения
W15	Фонарь внутреннего освещения
X	Подсветка номерного знака
Y2	Цифровые часы
Y4	Магнитофон
Z1	Обогреватель заднего стекла
Z4	Обогреватель левого зеркала заднего вида
Z5	Обогреватель правого зеркала заднего вида
Z20	Обогреватель омывателя ветрового стекла
Z21	Правый обогреватель омывателя ветрового стекла

Точки заземления

1	Отрицательная шина аккумулятора
2	Шина заземления коробки передач
12	Около аккумулятора
14	Коробка передач
15	Головка блока цилиндров
16	Клапанная крышка головки блока цилиндров
17	Впускной коллектор
18	Блок цилиндров двигателя
29	Около головки блока цилиндров/выпускного коллектора
30	Блок реле
40	Справа под задним сиденьем
43	Снизу на передней стойке кузова
50	Слева в багажнике
51	Слева в багажнике
80	Жгут панели приборов
86	Жгут задней электропроводки
89	Жгут электростеклоподъёмника
94	Жгут системы Digifant
98	Жгут электропроводки крышки багажника/пятой двери
101	Жгут корректора фар
105	Жгут центрального замка
117	Жгут системы Mono-Jetronic
119	Жгут фар головного света
120	Жгут фар головного света
125	Жгут фар головного света
126	Жгут системы Mono-Jetronic
128	Жгут фонарей внутреннего освещения
129	Жгут двухтонального звукового сигнала
138	Жгут системы Motronic
139	Жгут системы Motronic
156	Жгут системы непосредственного впрыска дизельного двигателя
159	Жгут системы Digifgant
173	Жгут системы Mono-Motronic
174	Жгут системы Mono-Motronic
182	Жгут электропроводки двигателя
193	Жгут вентилятора радиатора
204	Жгут системы Digifgant
217	Жгут системы предпускового подогрева дизельного двигателя
220	Жгут электропроводки двигателя
221	Жгут электропроводки двигателя
224	Жгут электропроводки переключателя света
246	Жгут системы Simos

Положительные выводы

A11	Жгут панели приборов
C10	Жгут фар головного света
C11	Жгут вентилятора радиатора
C12	Жгут фар головного света
C13	Жгут двухтонального звукового сигнала
C14	Жгут обогревателя омывателя ветрового стекла
C19	Жгут фар головного света
C20	Жгут фар головного света
D98	Жгут электропроводки двигателя
E3	Жгут системы Mono-Jetronic
E5	Жгут системы Mono-Jetronic
E6	Жгут системы Motronic
E10	Жгут системы Mono-Jetronic
E11	Жгут системы Mono-Jetronic
E12	Жгут системы Mono-Motronic
E13	Жгут системы Mono-Motronic
E30	Жгут электропроводки двигателя
F25	Жгут системы непосредственного впрыска дизельного двигателя
F26	Жгут системы непосредственного впрыска дизельного двигателя
F29	Жгут системы предпускового подогрева дизельного двигателя
F30	Жгут системы предпускового подогрева дизельного двигателя
F31	Жгут системы непосредственного впрыска дизельного двигателя
F32	Жгут системы непосредственного впрыска дизельного двигателя
G1	Жгут системы Digifant
G2	Жгут системы Digifant
G3	Оплётка провода форсунки
G4	Оплётка провода форсунки
H20	Диагностический разъём
H21	Диагностический разъём
K21	Жгут вентилятора радиатора
N2	Жгут корректора фар
Q9	Жгут электростеклоподъёмника
Q13	Жгут электростеклоподъёмника
Q15	Жгут электростеклоподъёмника
Q16	Жгут электростеклоподъёмника
Q17	Жгут электростеклоподъёмникам
Q18	Жгут электростеклоподъёмника
R4	Жгут фонарей внутреннего освещения/концевых выключателей дверей
R28	Жгут задней электропроводки
S1	Жгут центрального замка
S2	Жгут центрального замка
S3	Жгут центрального замка
W2	Жгут задней электропроводки
W9	Жгут задней электропроводки
W10	Жгут задней электропроводки
Y1	Жгут фонарей заднего освещения
Z1	Жгут регулировки/обогрева зеркал заднего вида

Предохранители (установленные стандартно)

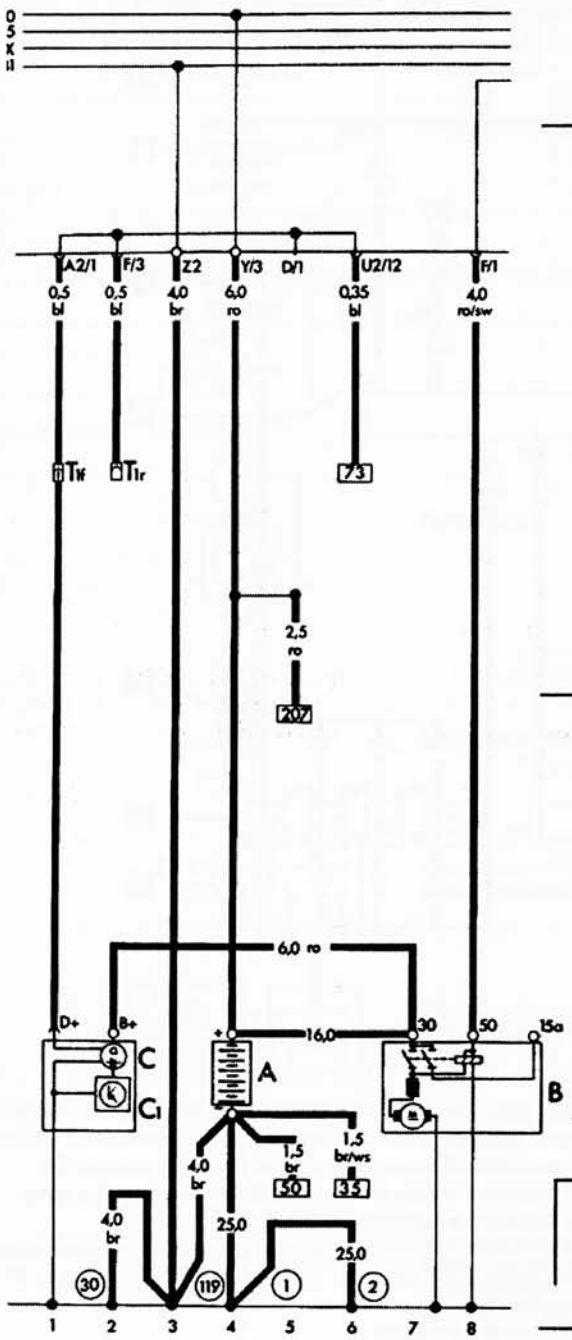
№	Сила тока/цвет	Защищаемая цепь
1	10/красный	Левый ближний свет
2	10/красный	Правый ближний свет
3	10/красный	Приборная панель и подсветка номерного знака
4	15/синий	Задний стеклоочиститель, люк с электроприводом, БЭУ пневматической подсветкой
5	15/синий	Стеклоочиститель ветрового стекла, передний и задний омыватели
6	20/жёлтый	Вентилятор отопителя и кондиционер
7	10/красный	Правый габаритный огонь и ближний свет правой фары
8	10/красный	Левый габаритный огонь и ближний свет левой фары
9	20//жёлтый	Обогреватель заднего стекла, обогрев зеркал заднего вида
10	15/синий	Передние и задние противотуманные фонари
11	10/красный	Левый дальний свет и аварийная сигнализация
12	10/красный	Правый дальний свет
13	10/красный	Звуковой сигнал, автоматическое включение вентилятора радиатора
14	10/красный	Фонари заднего хода, зеркала заднего вида, обогреватели омывателя ветрового стекла, подогрев сидений, датчик системы thermotronic, подсветка селектора (автоматическая коробка передач)
15	10/красный	Электронные устройства двигателя
16	15/синий	Аварийная сигнализация, индикатор MFI, подсветка перчаточного ящика
17	10/красный	Шкалы приборов
18	20//жёлтый	Топливный насос, лямбда-зонды
19	30/зелёный	Вентилятор радиатора, кондиционер
20	20//жёлтый	Стоп-сигналы, круиз-контроль
21	15/синий	Фонари внутреннего освещения и подсветки багажника, прикуриватель
22	10/красный	Автомагнитола

** Напомним, что цепь компрессора пневматической подвески защищена автоматом, который выключает компрессор при перегрузке, затем по прошествии нескольких секунд включает самостоятельно.*

Условные обозначения цвета проводов на схемах

ge - желтый
ws - белый
ro - красный
li - сиреневый
bl - синий
gr - серый
gn - зеленый
br - коричневый
sw - черный

Генератор, аккумулятор, стартер



A – Аккумулятор
B – Стартер
C – Генератор
C1 – Регулятор напряжения
T1f – Одноконтактный электрический разъём справа в моторном отсеке
T1r – Одноконтактный электрический разъём
(1) – Отрицательная шина аккумулятора
(2) – Шина заземления коробки передач
(30) – Блок реле
(119) – Жгут фар головного света

Назначение показанной цепи

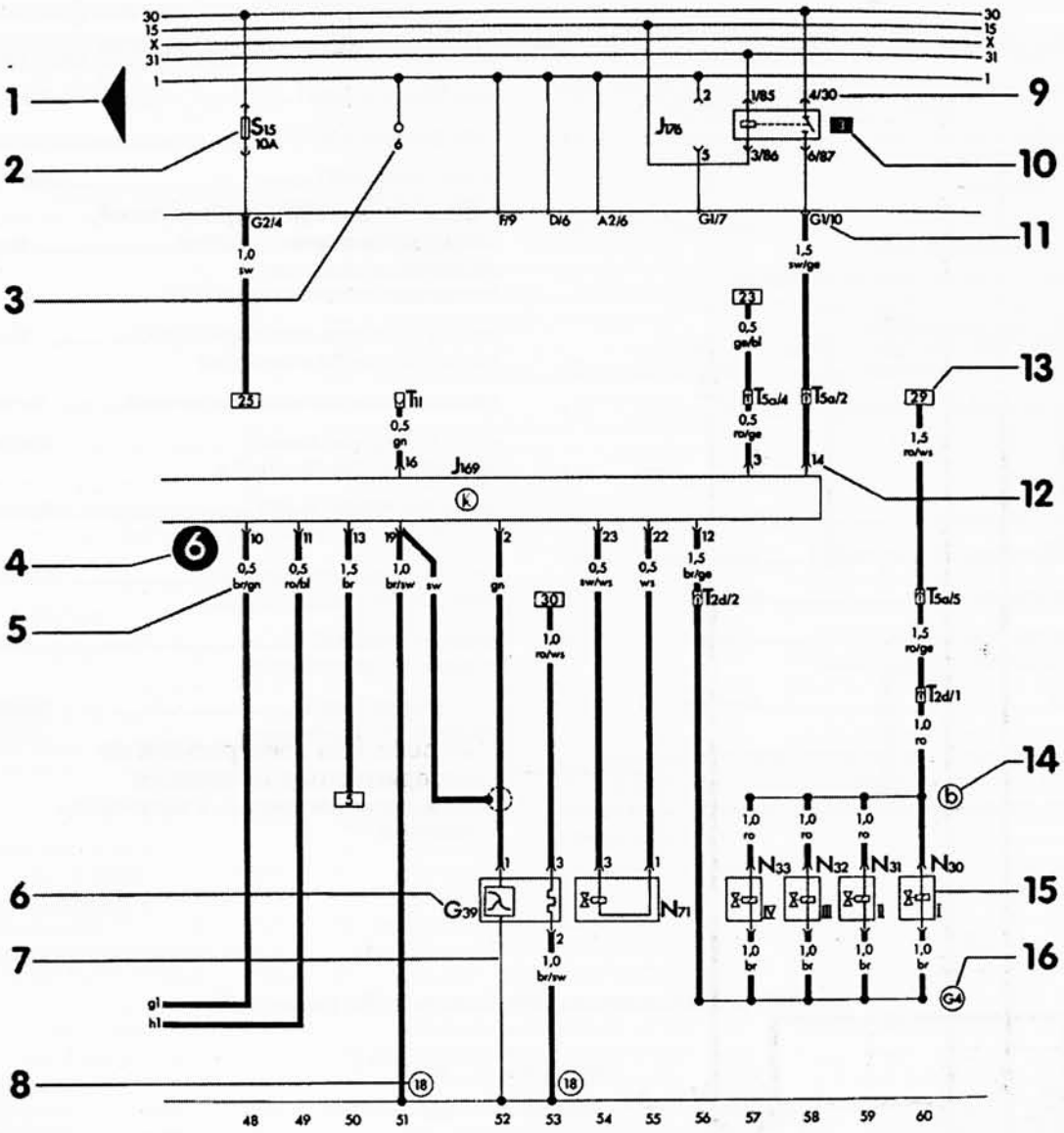
Блок реле и предохранителей, показаны серым цветом

Потребители электроэнергии и соединяющие их провода
Все выключатели показаны в выключенном состоянии

"Масса" автомобиля
Цифры в кружках показывают размещение на автомобиле (см. легенду под схемой)

Порядковый номер цепи
Облегчает работу со схемой

Легенда
На всех схемах одни и те же элементы обозначены одинаково. Например, аккумулятор обозначен буквой A



1 **Стрелка** говорит о том, что данная схема не закончилась, и где-то есть её продолжение

2 **Обозначение предохранителя**
Например, предохранитель №15 (10 А) в блоке предохранителей

3 **Точки для проведения измерений на блоке реле**

4 **Точки для проведения измерений при поиске неисправностей**
Эти точки можно увидеть на схемах или в процедуре поиска неисправностей

5 **Площадь поперечного сечения провода** (в мм²) **и цвет провода**

6 **Обозначение потребителя**
Название потребителя указано в легенде

7 **Неявные соединения** (на схемах изображены тонкими линиями)
Хотя эти соединения нельзя увидеть или потрогать руками, но, всё-таки, они реальны и представляют собой обычно соединения, по которым может протекать ток, например, внутри каких либо деталей

8 **Обозначение точки заземления**
Размещение этой точки заземления указано в легенде

9 **Обозначение электрических разъёмов – реле/блоков управления на блоке реле**
Показывает конкретный порядковый номер штырька в многоконтактном штекерном разъёме. Например, 4/30 означает, что имеется в виду четвёртый штырёк электрического разъёма (в данном случае реле) с номером 3 на блоке реле. Цифра 30 означает, что имеется в виду контакт 30

10 **Порядковый номер реле на блоке или кронштейне реле**

11 **Обозначение контакта на блоке реле**
Показывает порядковый номер штырька многоконтактного электрического разъёма. Например, G1/10 – штырёк № 10 разъёма G1

12 **Обозначение вывода**

13 **Продолжение провода**
Эта цифра говорит о том, что этот провод продолжается на другой схеме. На этой схеме он условно оборван (на самом деле провод, конечно, не заканчивается вслепую) и надо искать точно такой же символ на другой схеме, это и будет продолжением провода.

14 **Продолжение неявного электрического контакта**
Это обозначение говорит о том, что это неявное соединение не закончилось, а продолжается на другой схеме от точно такого же символа

15 **Обозначение потребителя (см. стр. 12•31... 12•32)**

16 **Обозначение соединения в жгуте электропроводки**
В легенде должно быть сказано, в каком именно жгуте это соединение имеет место



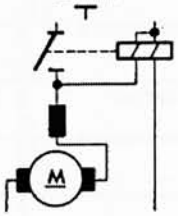
Предохранитель



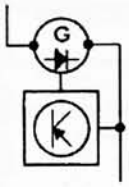
Плавкая вставка



Аккумулятор



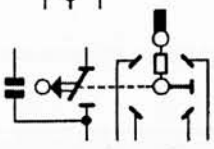
Стартер



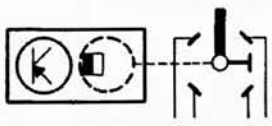
Генератор



Катушка зажигания



Распределитель зажигания (механический)



Распределитель зажигания (электронный)



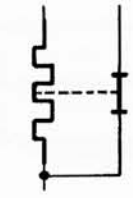
Электрический разъём свечи зажигания или сама свеча



Нагревательный элемент свечи накаливания системы предпускового подогрева дизельного двигателя



Дроссельная катушка



Термовыключатель по времени



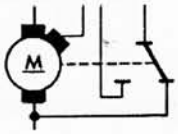
Регулятор подогрева (клапан впуска дополнительного воздуха)



Электромагнитный клапан



Электродвигатель



Двухскоростной электродвигатель стеклоочистителя



Выключатель (управляемый вручную)



Термовыключатель (выключатель, управляемый температурой)



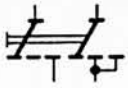
Кнопка (нажатие вручную)



Выключатель (управляемый механически)



Выключатель (управляемый давлением)



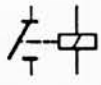
Пакетный выключатель (единовременно замыкающий несколько цепей)



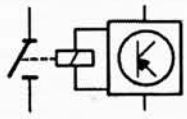
Переменное сопротивление



Резистор, величина сопротивления которого зависит от температуры среды



Реле



Реле (управляемое электроникой)


Резистор


Диод

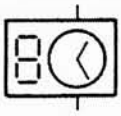

Стабилитрон

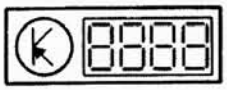

Светодиод

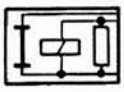

Прибор

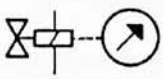

Электронное управление

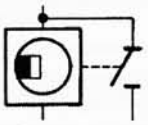

Аналоговые часы


Цифровые часы


Универсальный показывающий прибор MFI


Зуммер


Расходомер

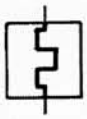

Датчик скорости

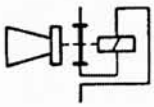

Лампочка


Лампочка (с двумя нитями накала)


Лампа внутреннего освещения


Прикуриватель


Обогрев заднего стекла


Звуковой сигнал


Электрический разъём, одна часть которого вставляется в другую


Многоконтактный электрический разъём внутри элемента

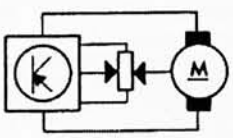

Колодка соединения проводов


Разъёмное соединение

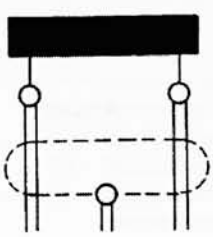

Неразъёмное соединение


Внутреннее (внутри какого-то элемента) (неявное) соединение

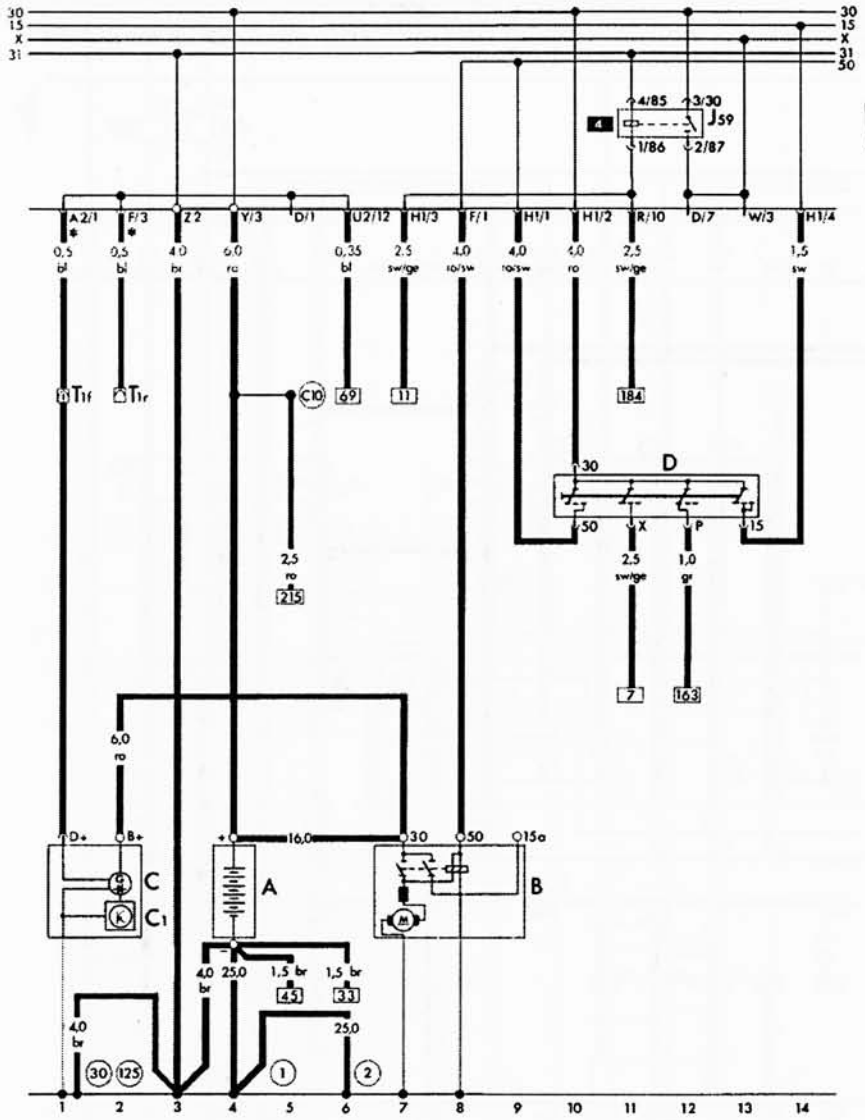

Резистор в виде провода



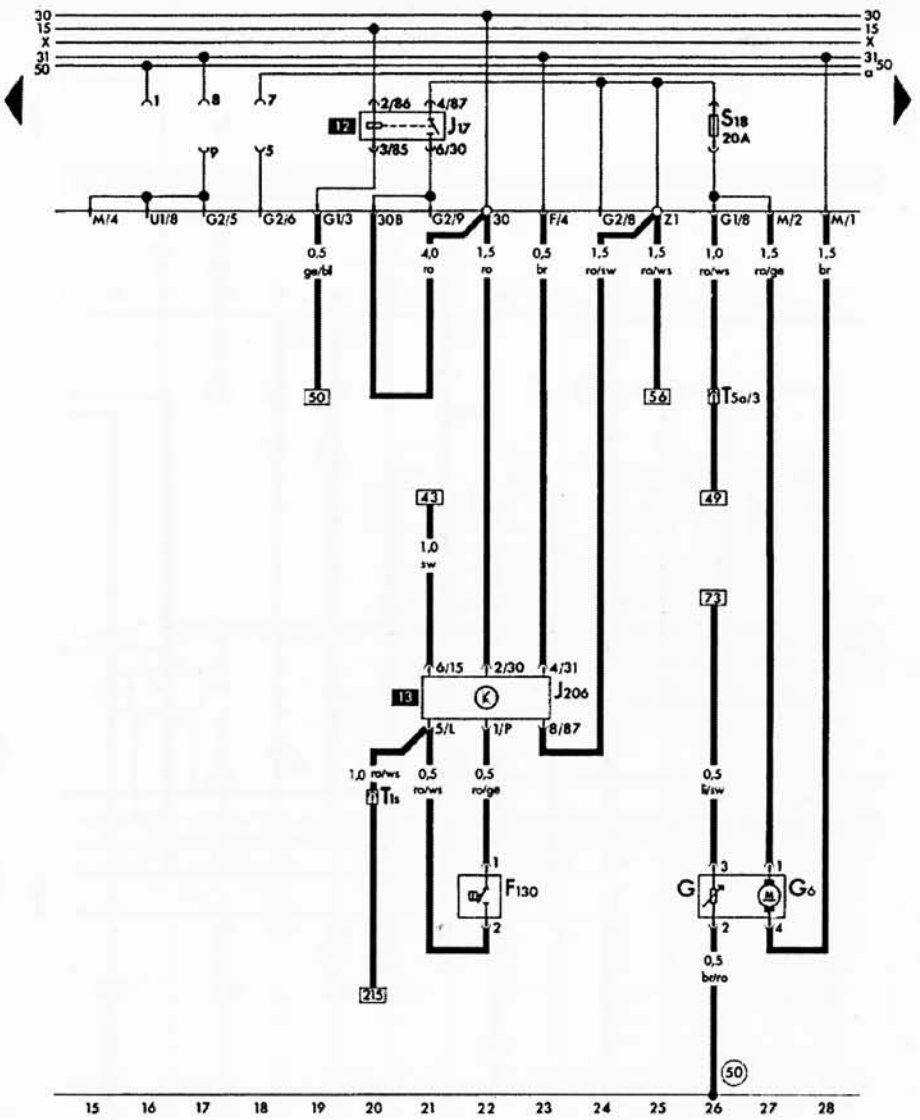
Управляющий электродвигатель, корректор фар головного света


Датчик положения поршня в ВМТ индукционного типа

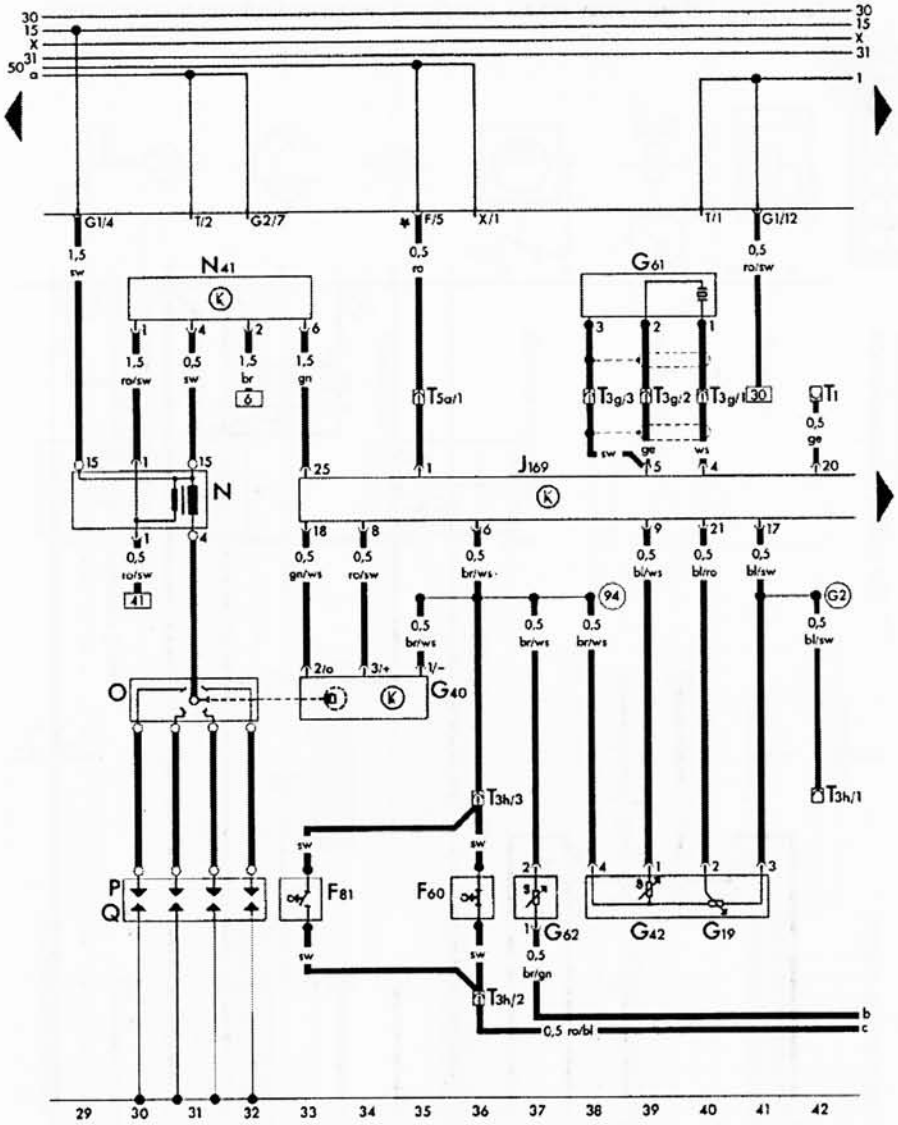

Скользящий контакт



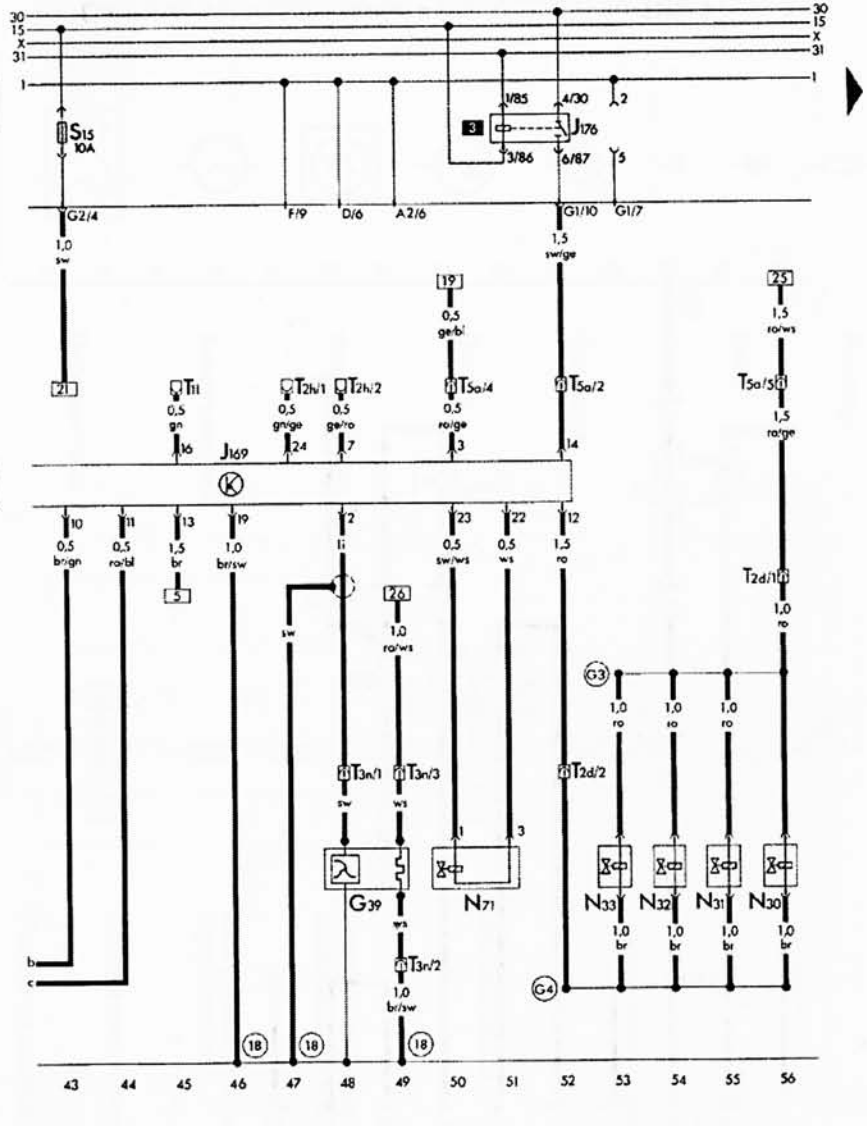
Генератор, аккумулятор и стартер – все модели до 1994 г.



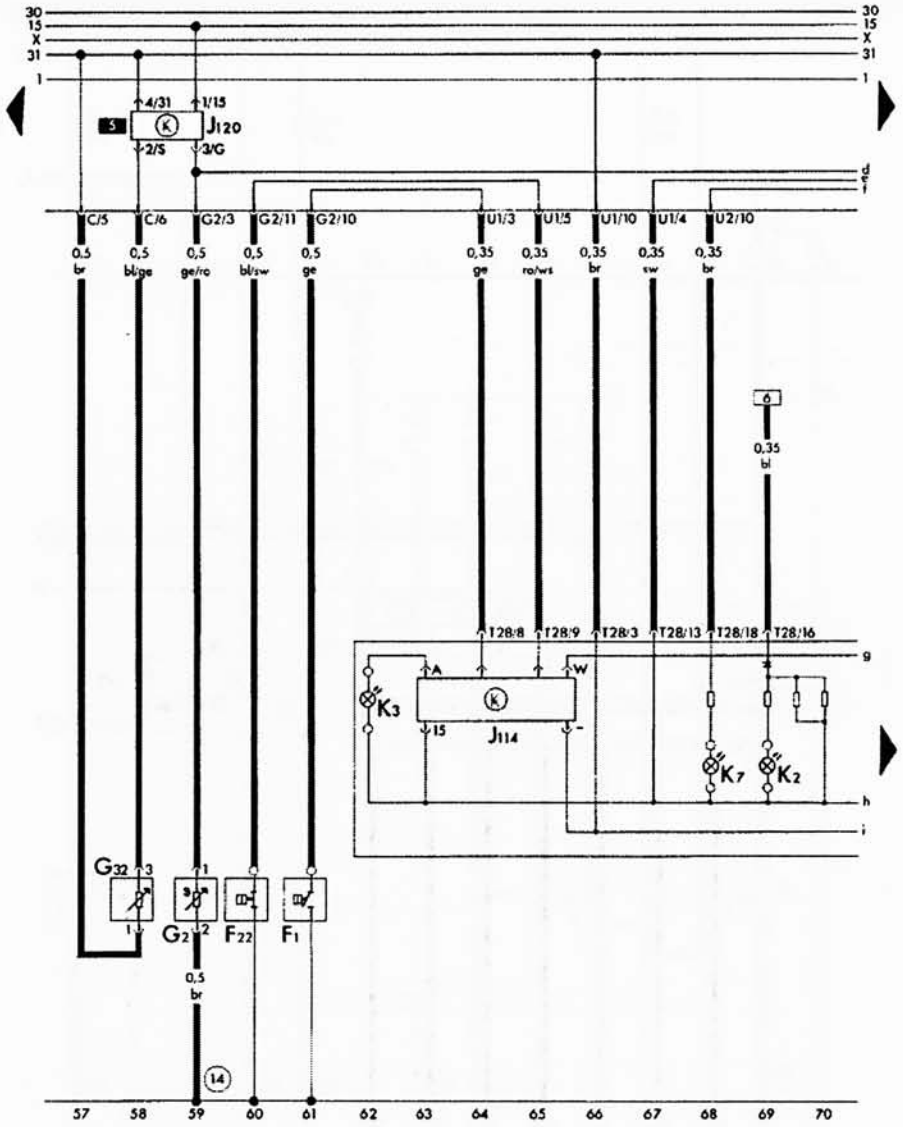
Система топливопитания – все модели до 1994 г.



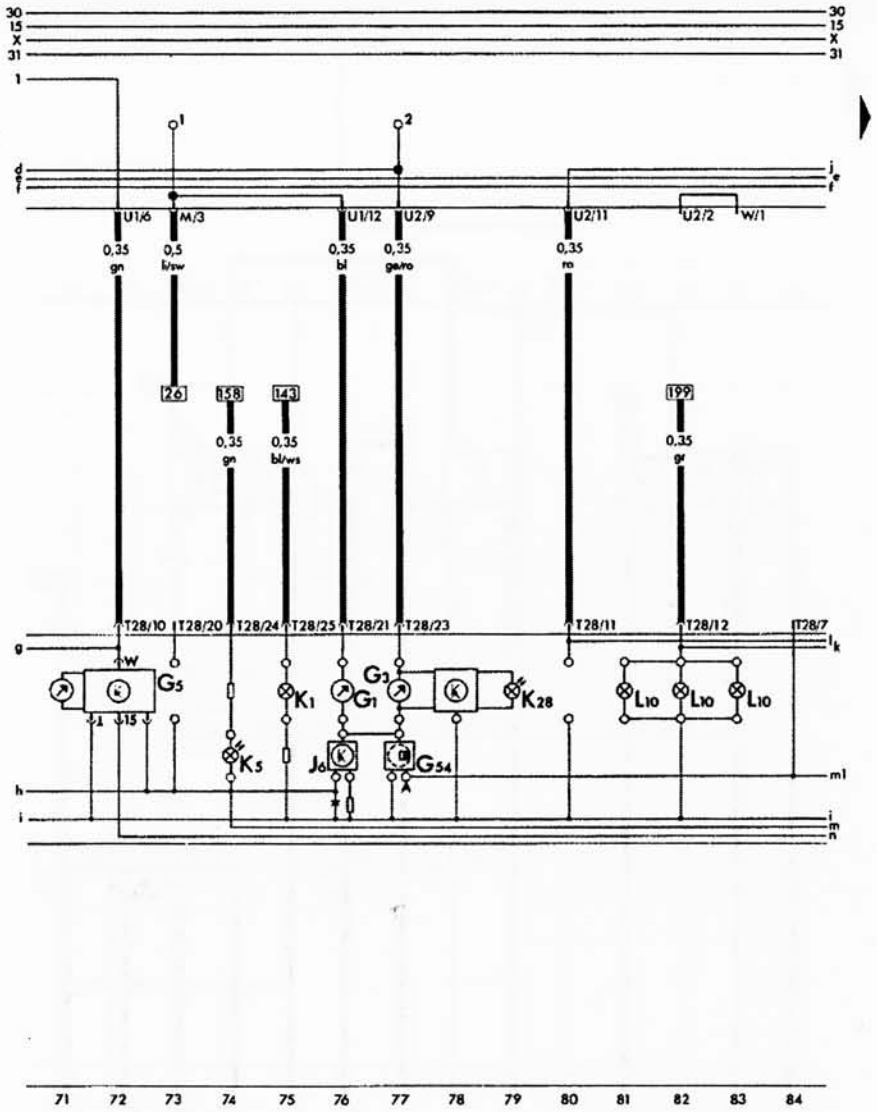
Система зажигания, БЭУ системы Digifant, датчик детонации – все модели до 1994 г.



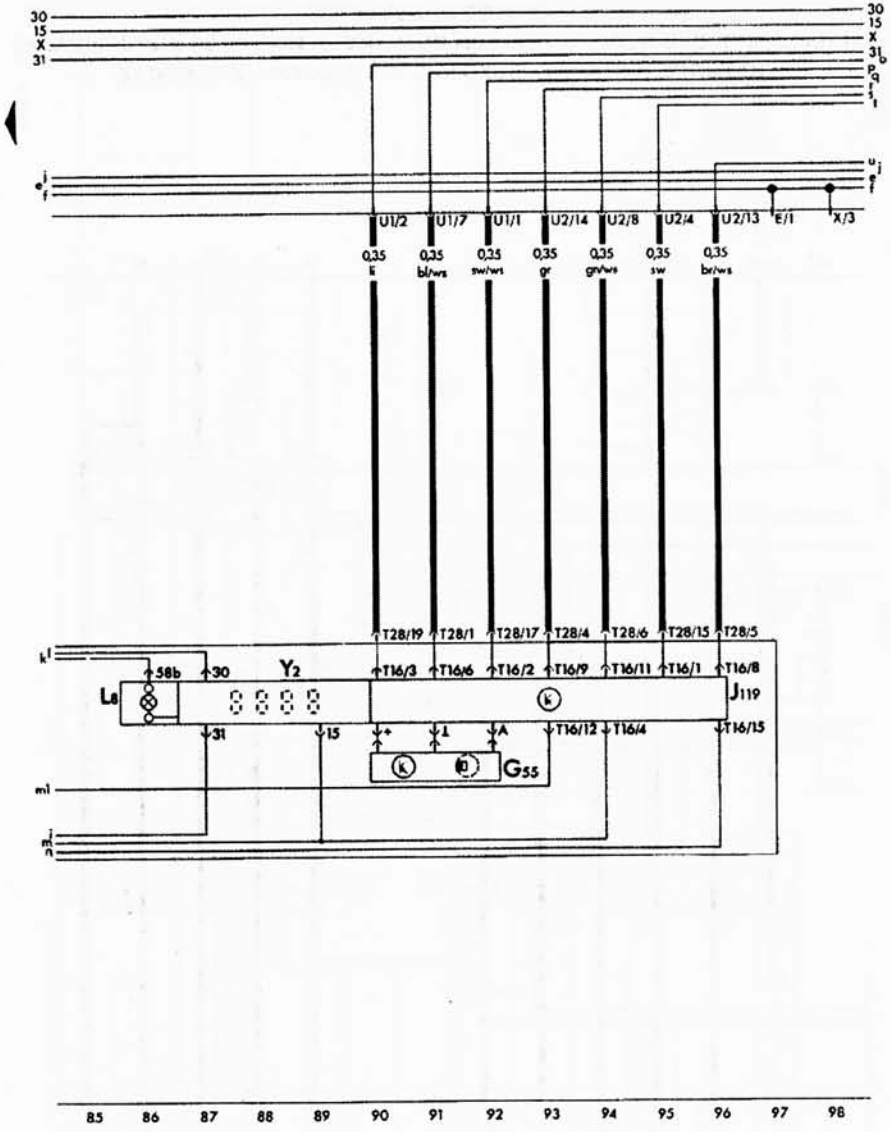
Управление системой Digifant, лямбда-зонд, форсунки – все модели до 1994 г.



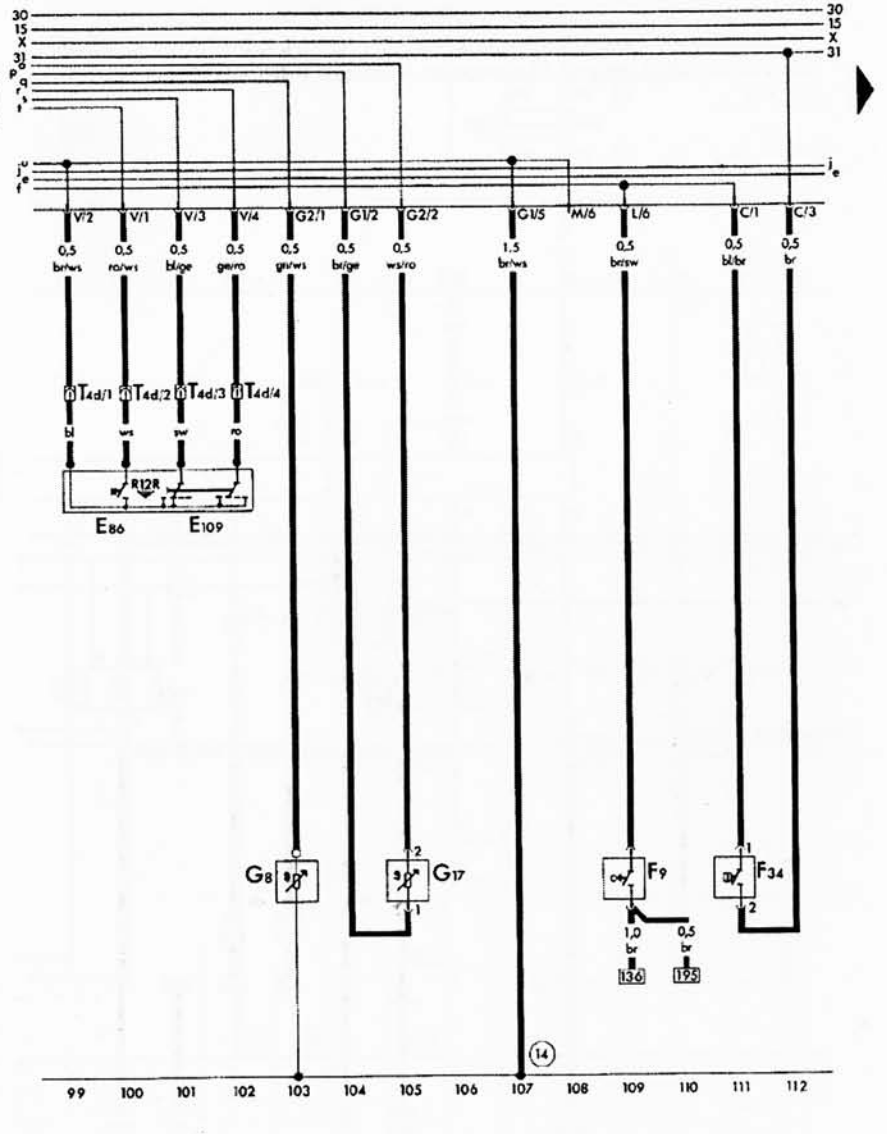
Указатель низкого уровня охлаждающей жидкости, визуальный и звуковой индикатор недопустимого давления масла – все модели до 1994 г.



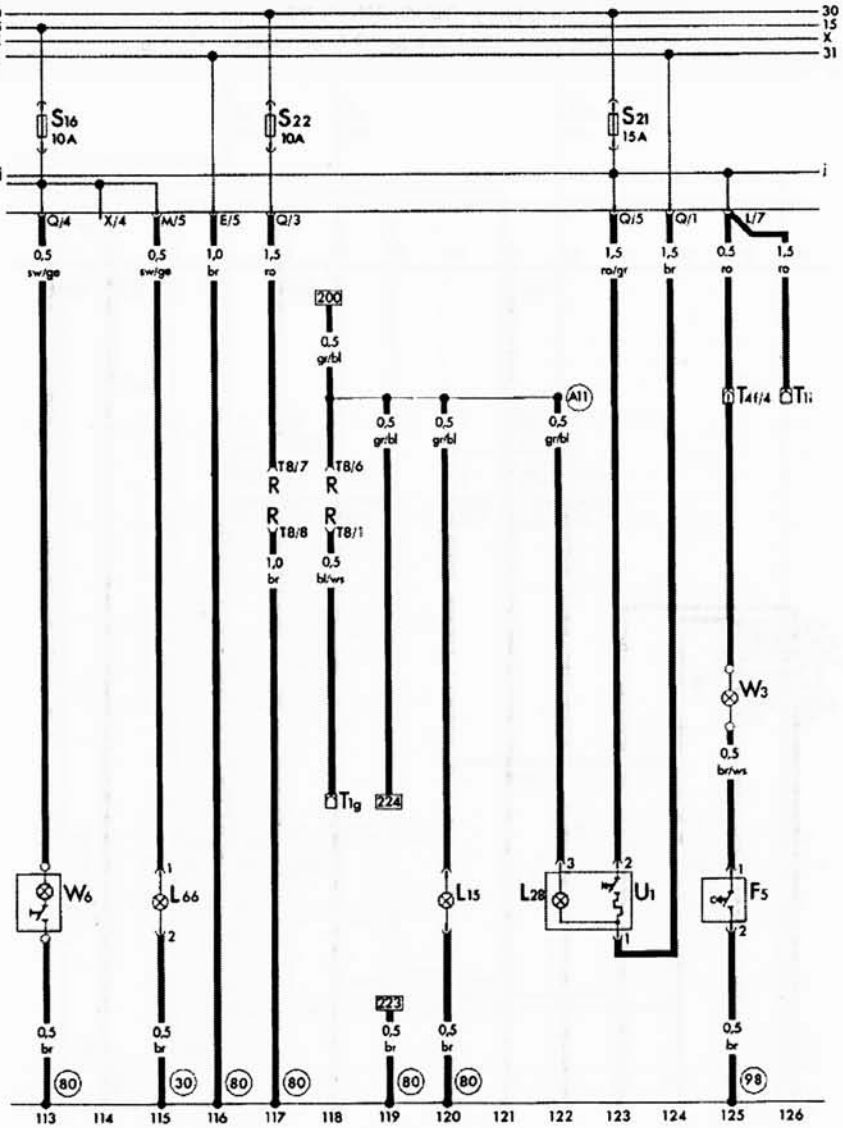
Приборная панель, тахометр, указатели уровня топлива и температуры охлаждающей жидкости – все модели до 1994 г.



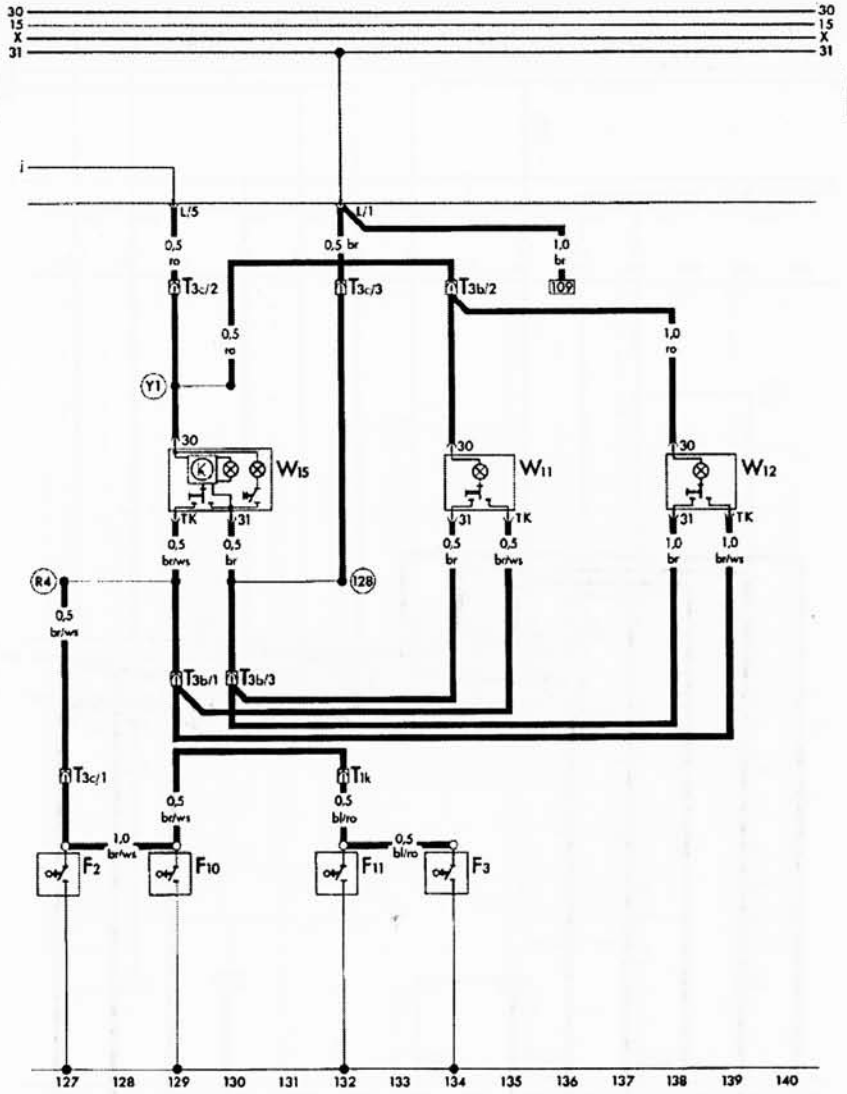
Универсальный показывающий прибор MFI – все модели до 1994 г.



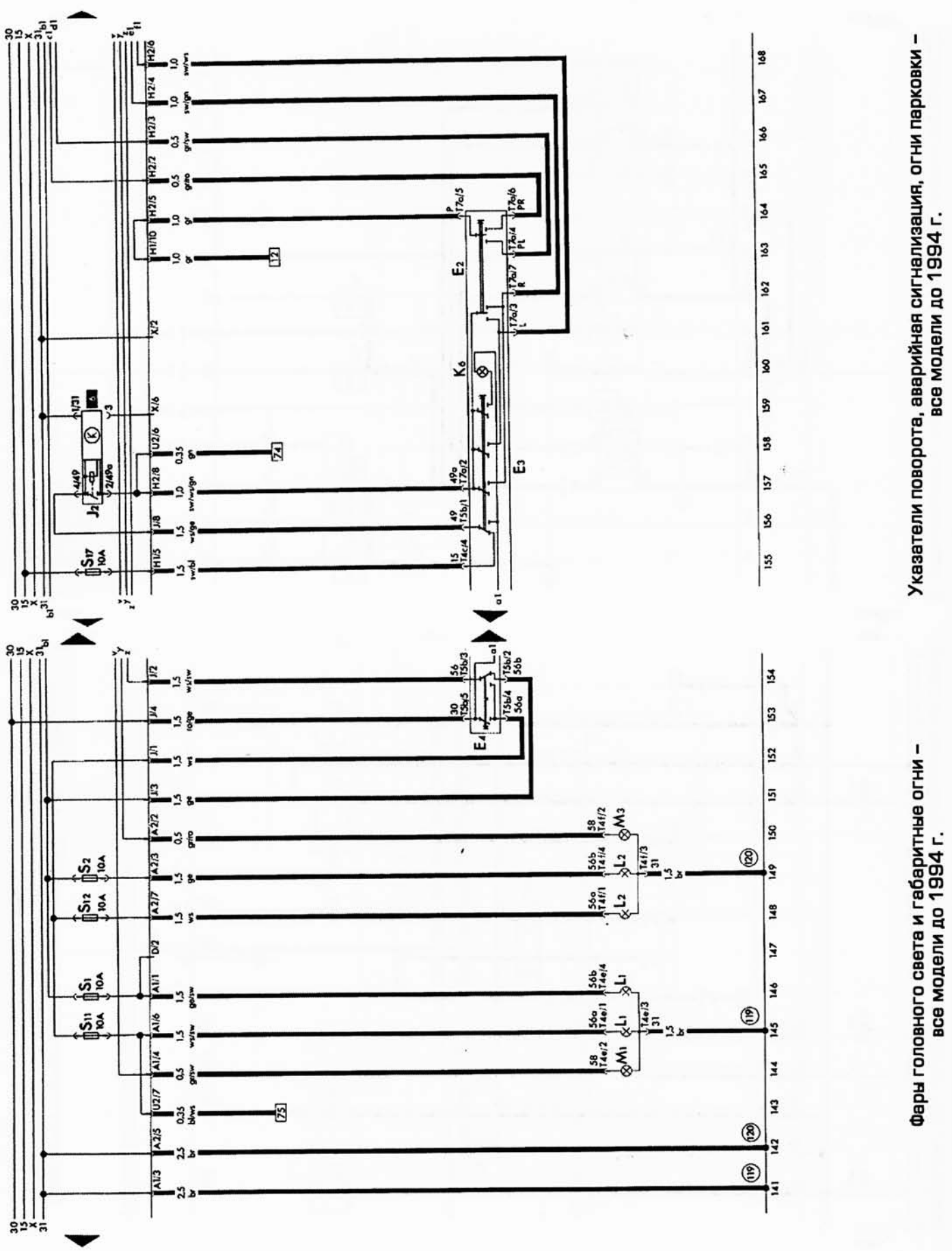
Выключатель и датчик прибора MFI – все модели до 1994 г.



Подсветка перчаточного ящика, прикуриватель, подсветка багажника, радио, подсветка пепельницы, подсветка бокса для хранения аудиокассет – все модели до 1994 г.

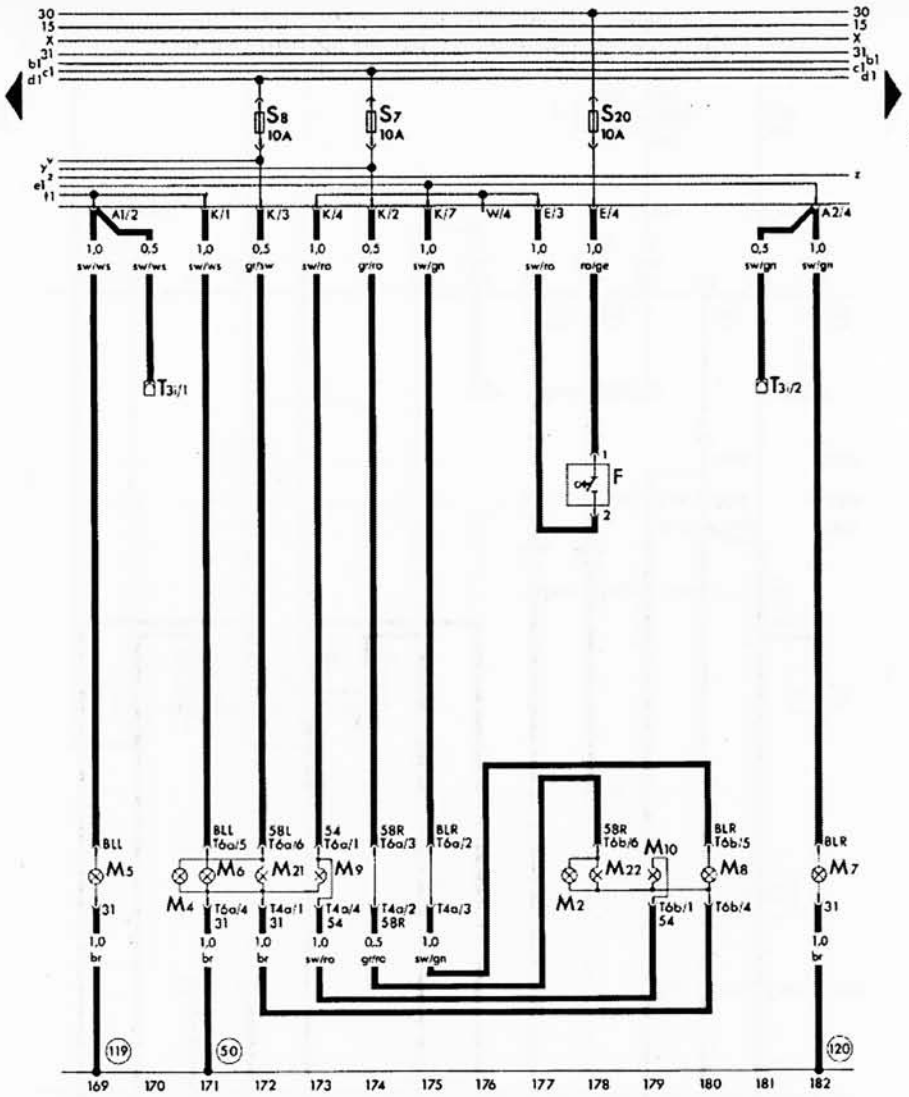


Внутреннее освещение ,задние фонари для чтения – все модели до 1994 г.

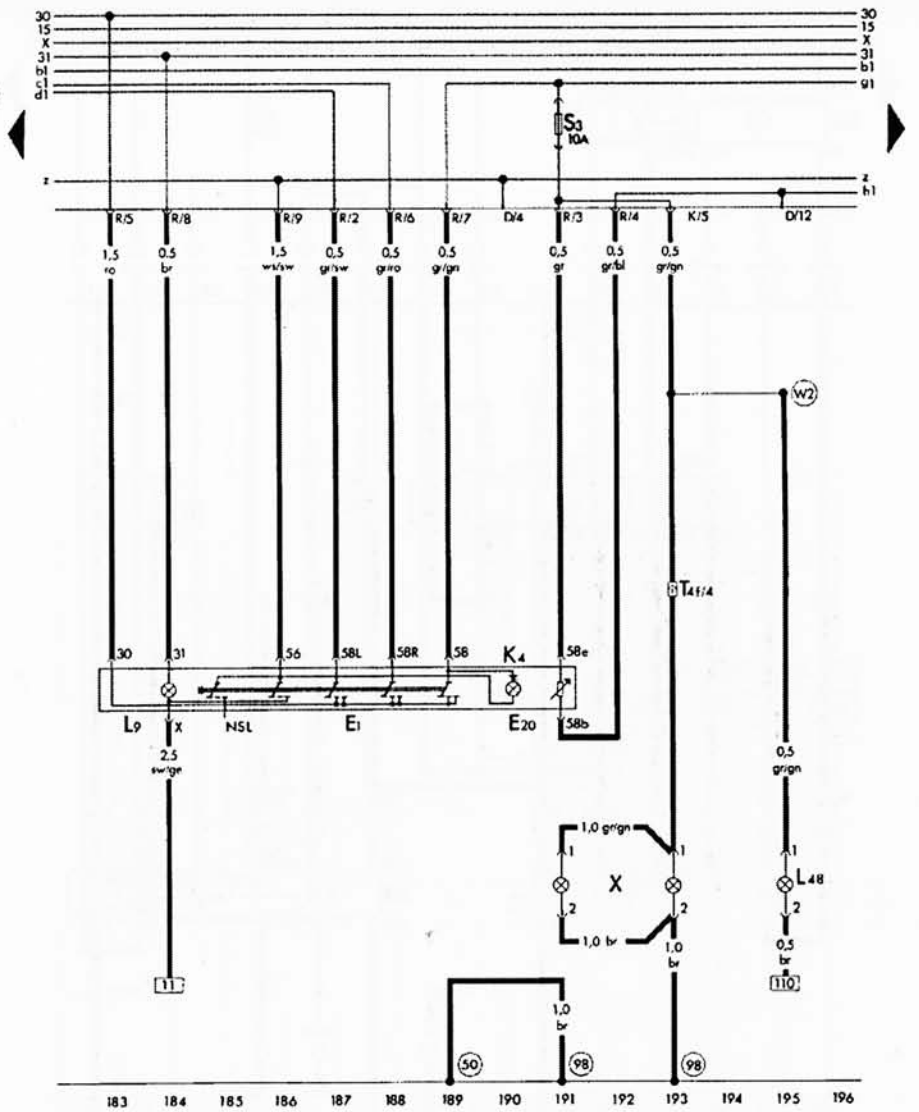


Указатели поворота, аварийная сигнализация, огни парковки – все модели до 1994 г.

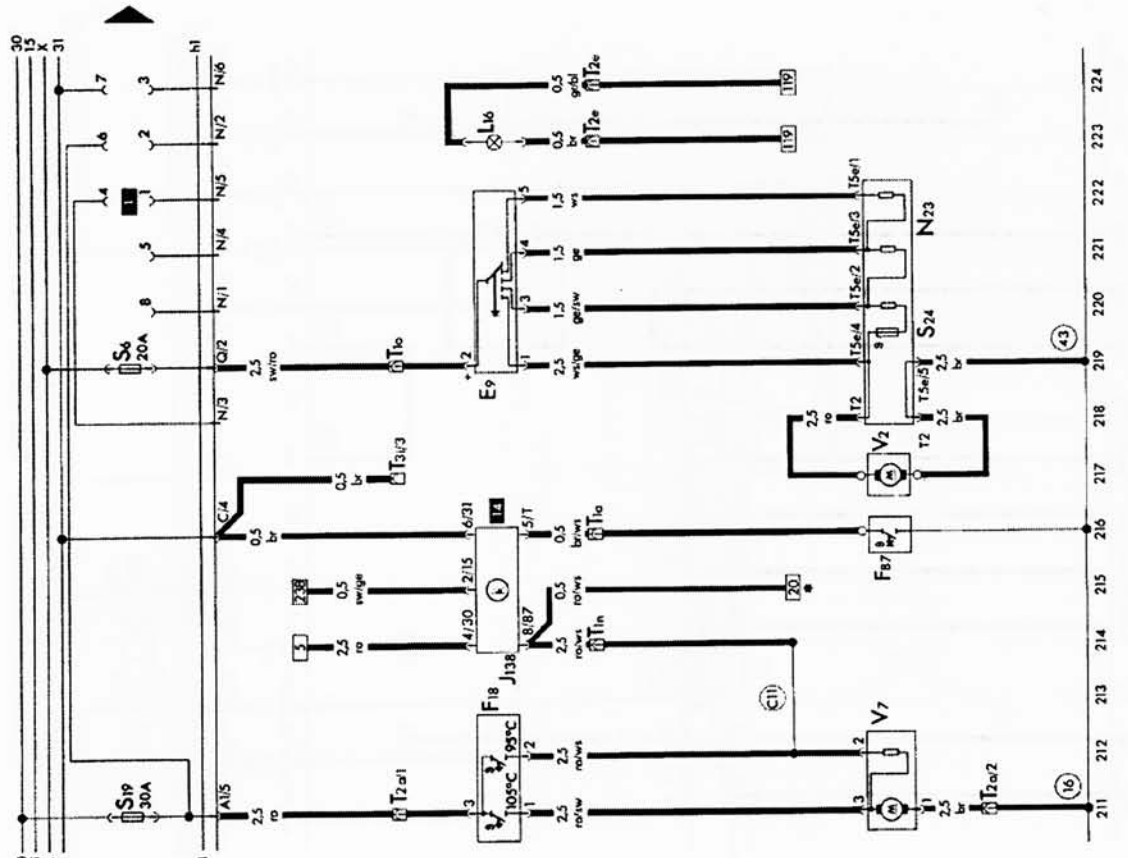
Фары головного света и габаритные огни – все модели до 1994 г.



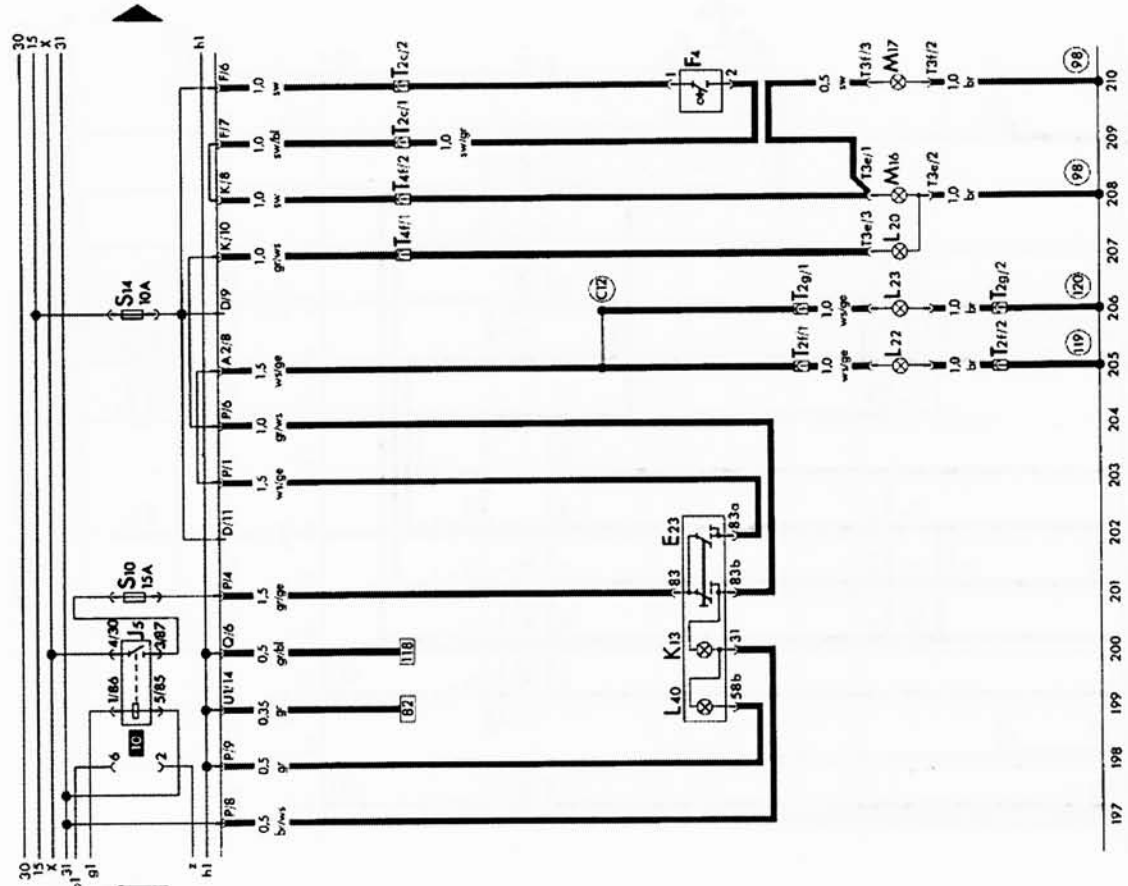
13 Указатели поворота, стоп-сигналы, задние фонари – все модели до 1994 г.



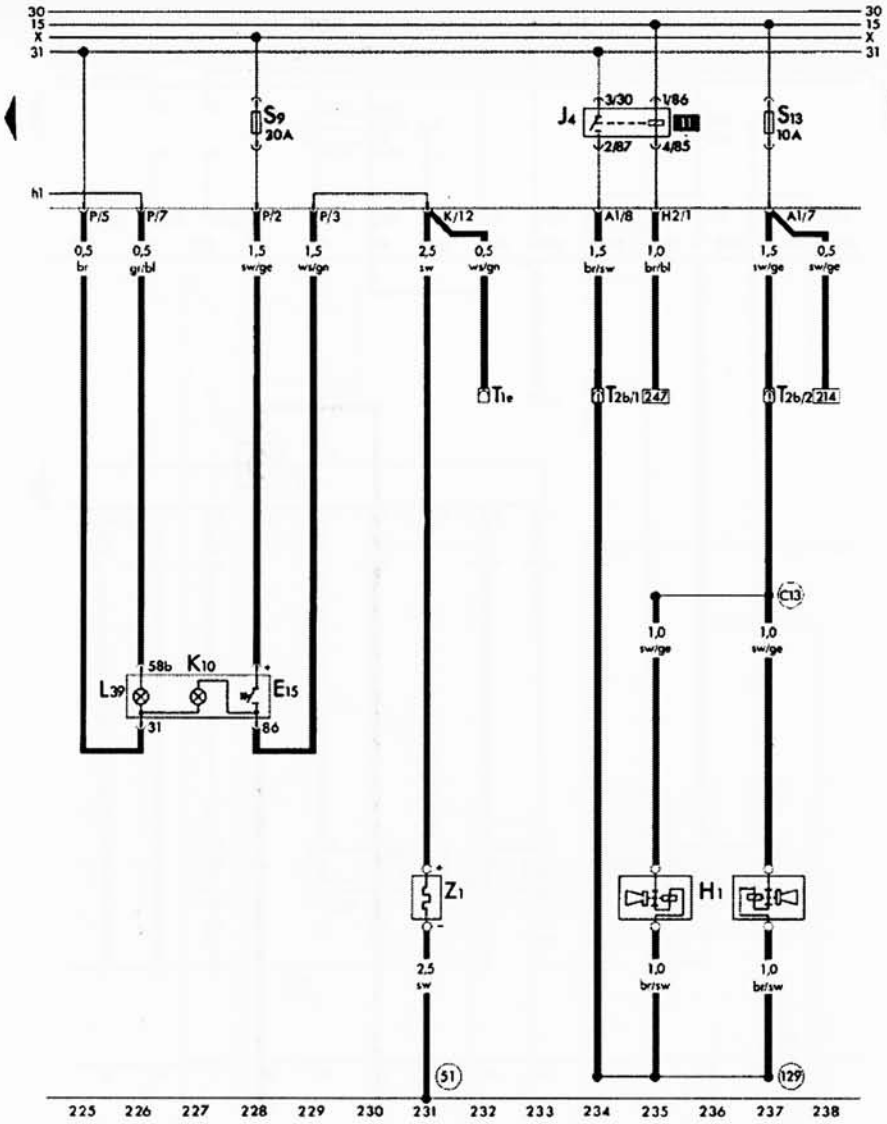
Переключатель света, подсветка номерного знака, подсветка задней пепельницы – все модели до 1994 г.



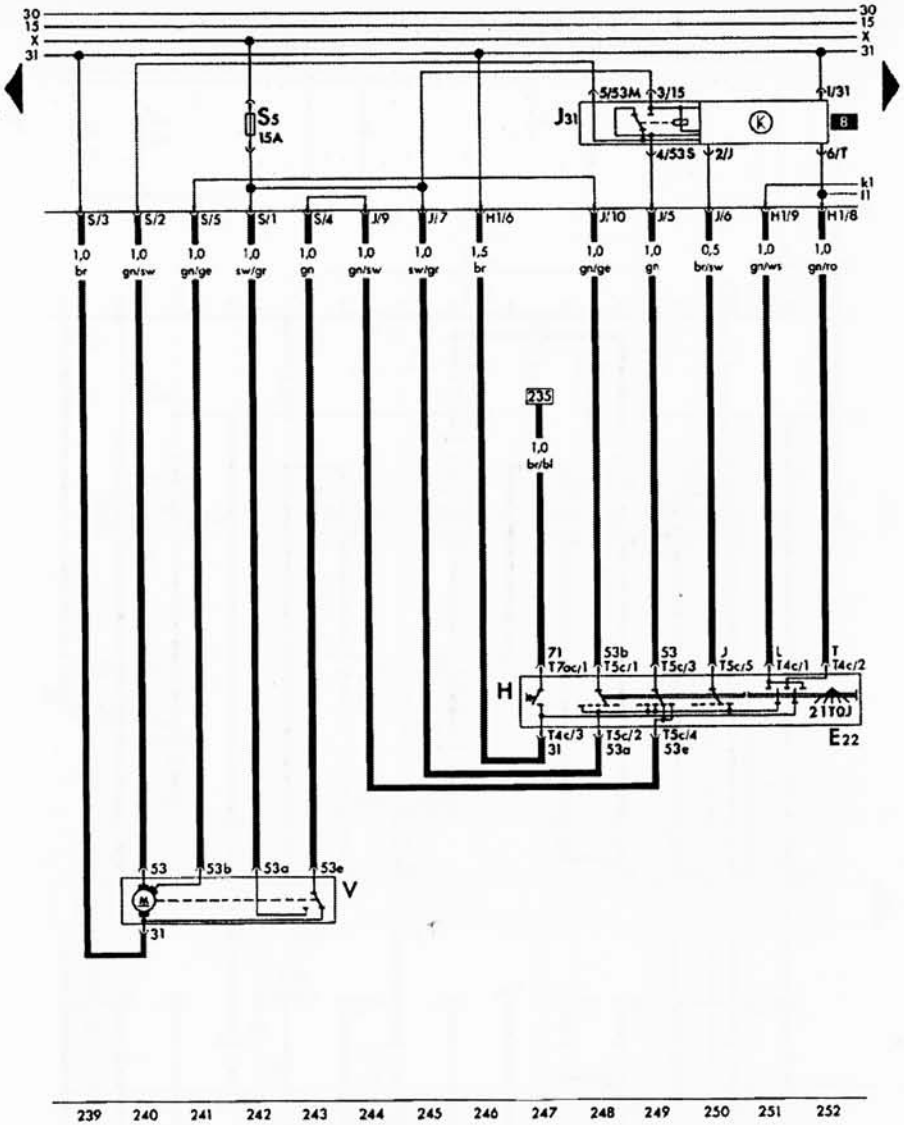
Передние и задние противотуманные фонари, фонари заднего хода – все модели до 1994 г.



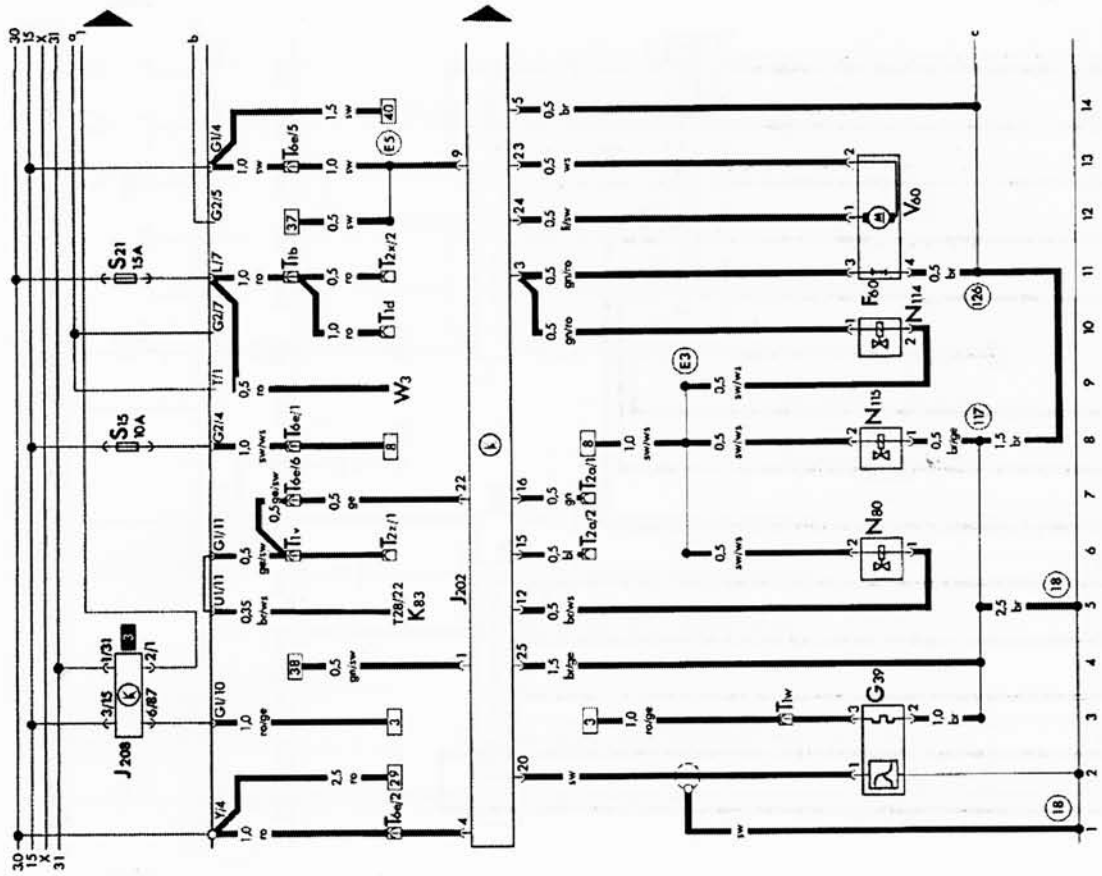
Передние и задние противотуманные фонари, фонари заднего хода – все модели до 1994 г.



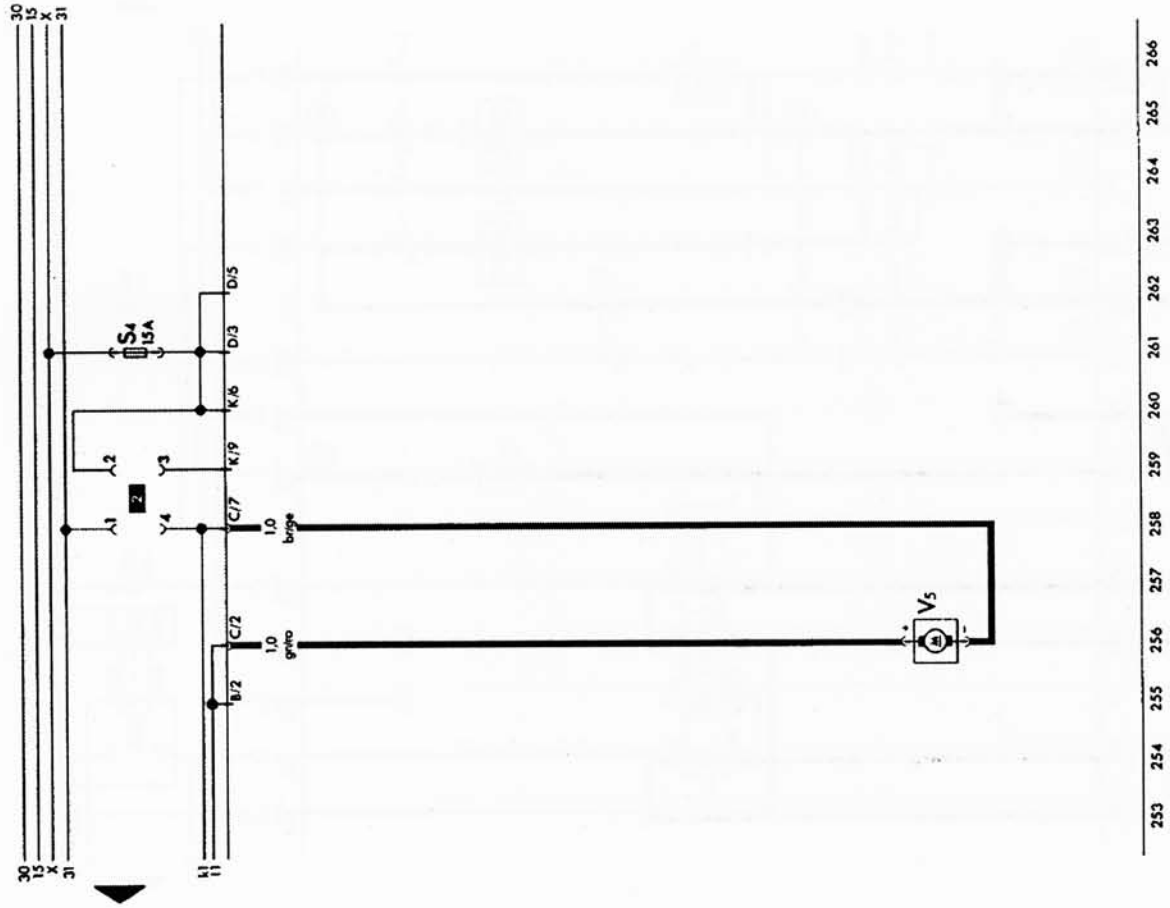
Обогрев заднего стекла, двухтональный звуковой сигнал – все модели до 1994 г.



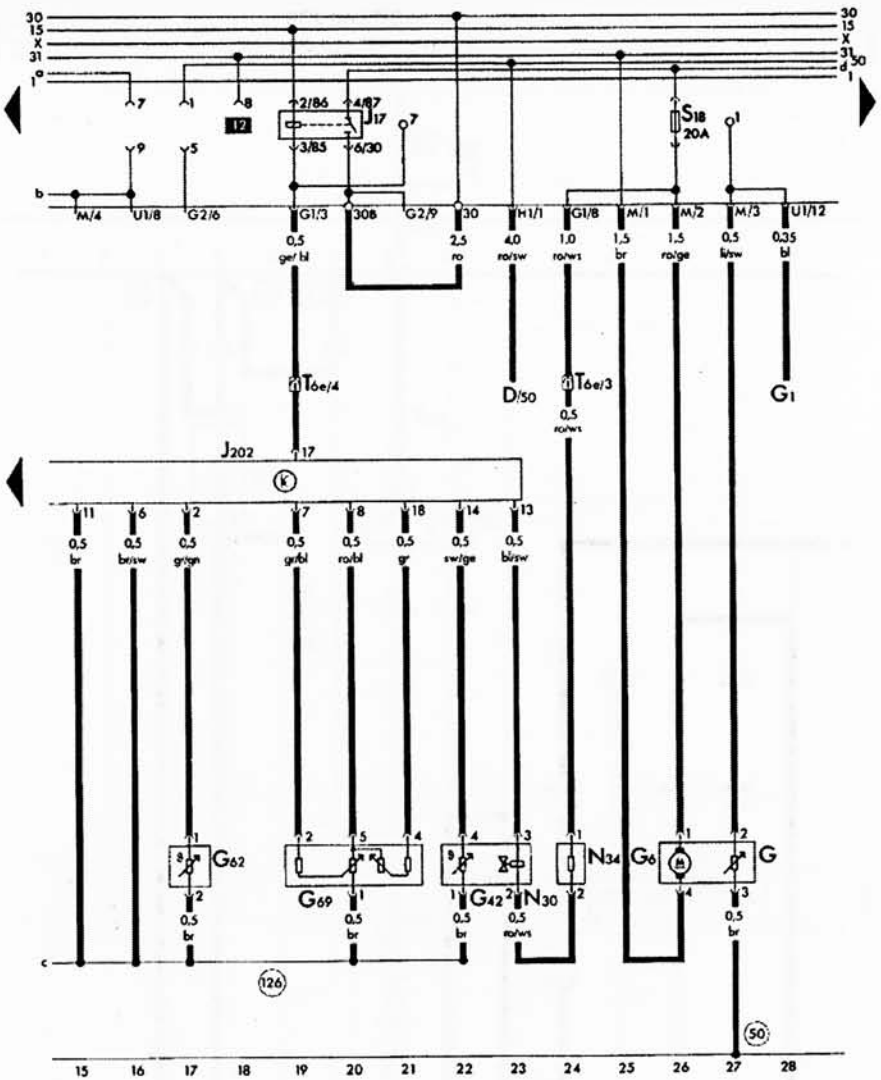
Обогрев заднего стекла, двухтональный звуковой сигнал – все модели до 1994 г.



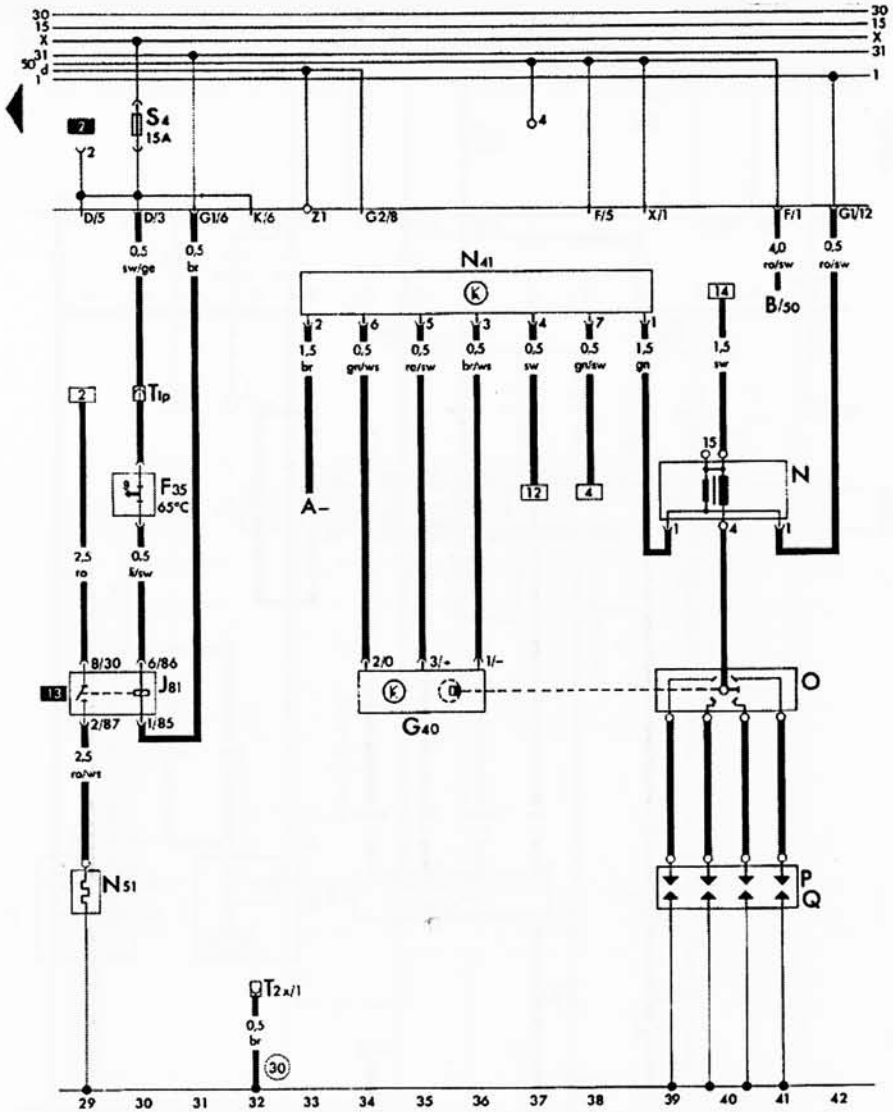
Система впрыска топлива, лямбда-зонд – модели с системой Mono-Jetronic до 1994 г.



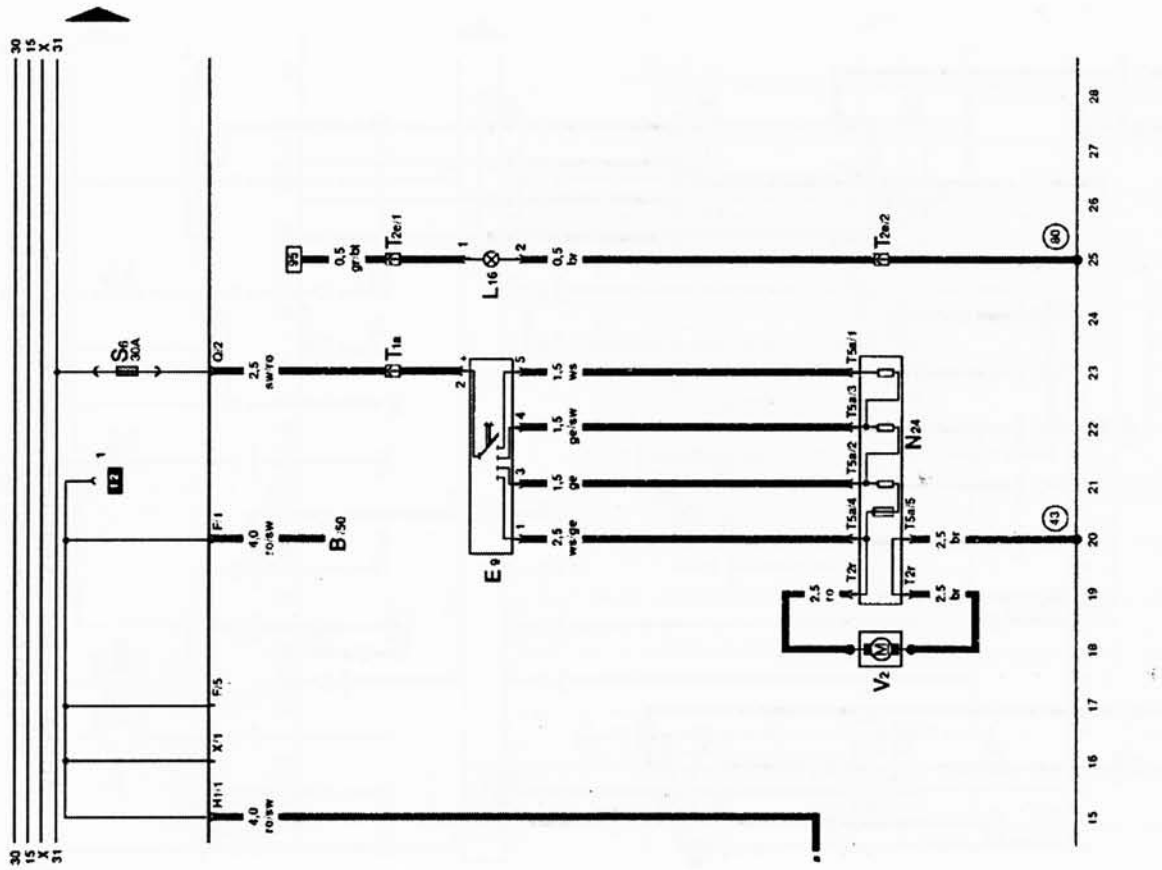
Омыватель ветрового стекла – все модели до 1994 г.



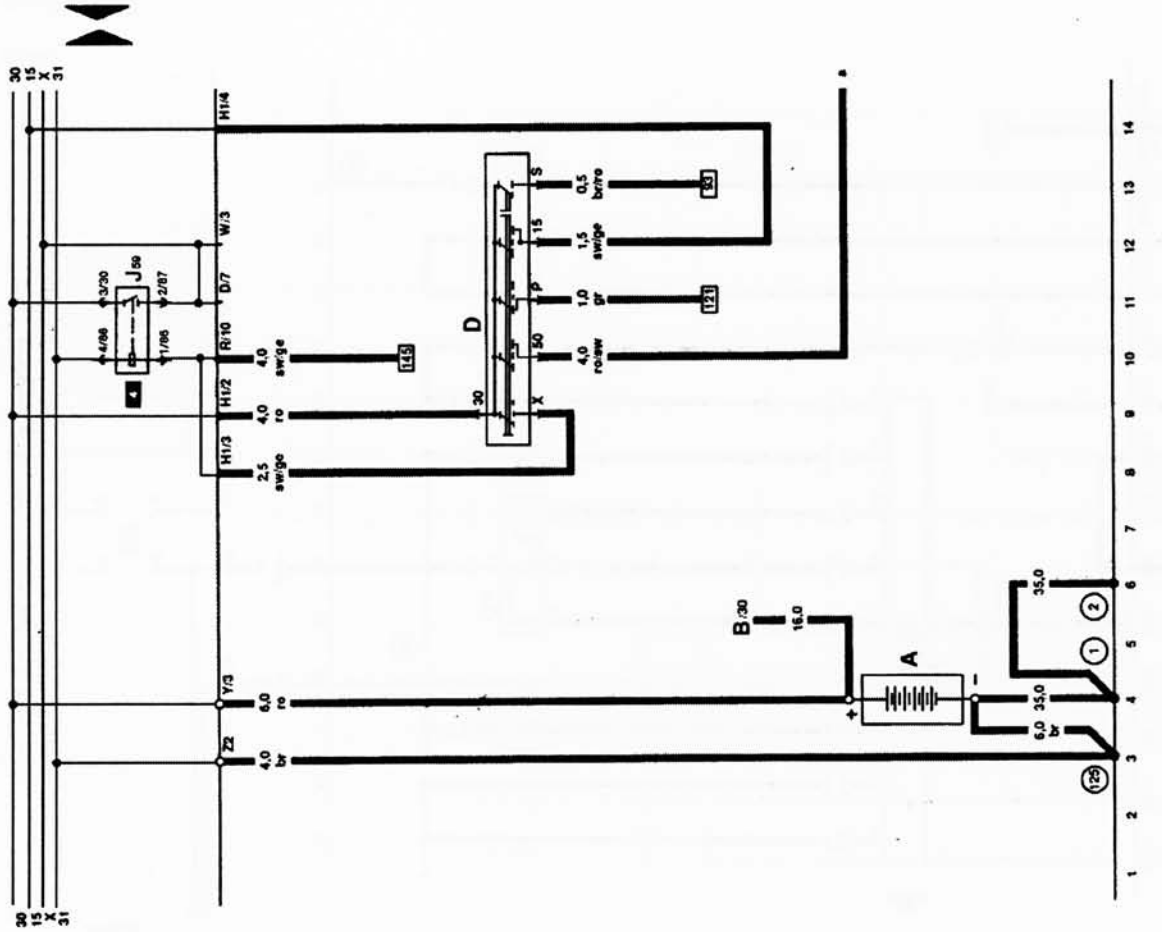
Система впрыска топлива, система топливопитания – модели с системой Mono-Jetronic до 1994 г.



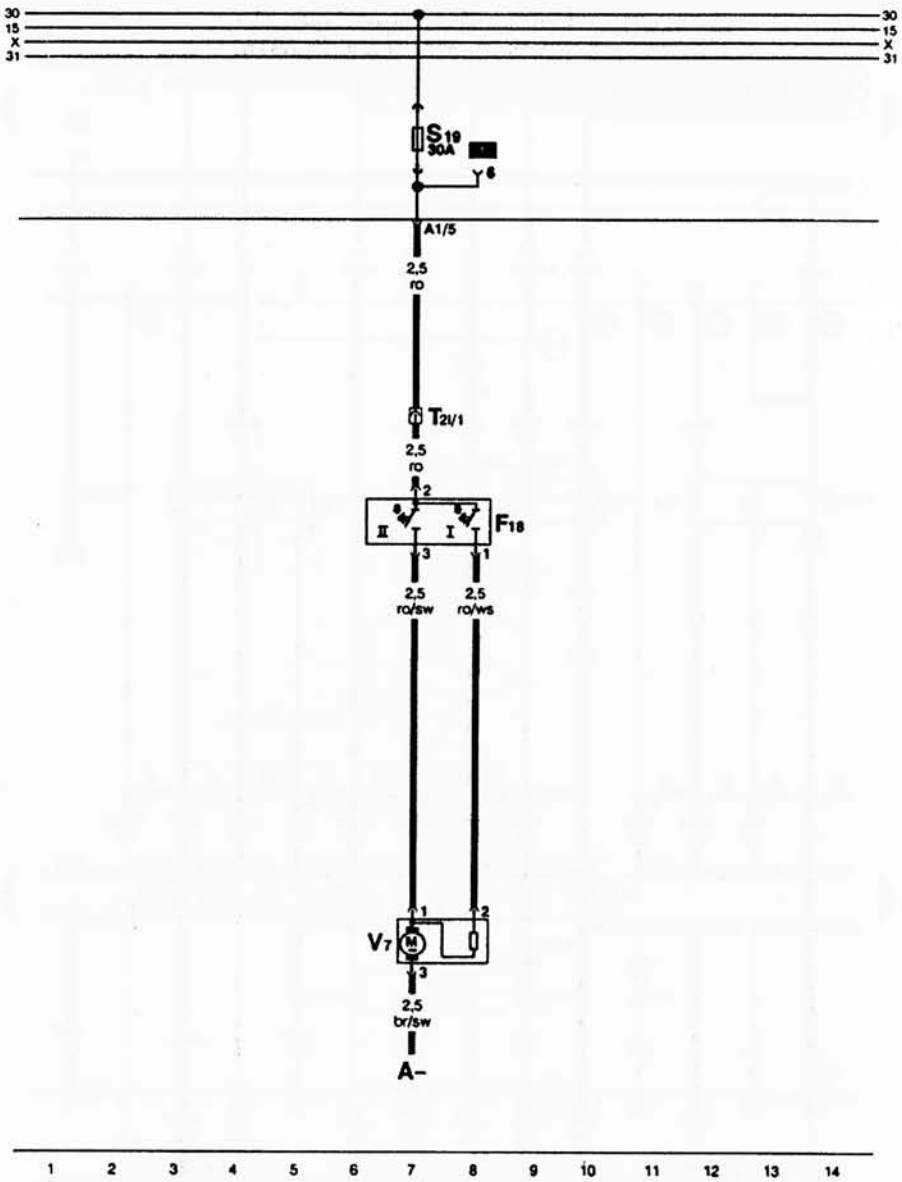
Подогреватель всасываемого воздуха, система зажигания – модели с системой Mono-Jetronic до 1994 г.



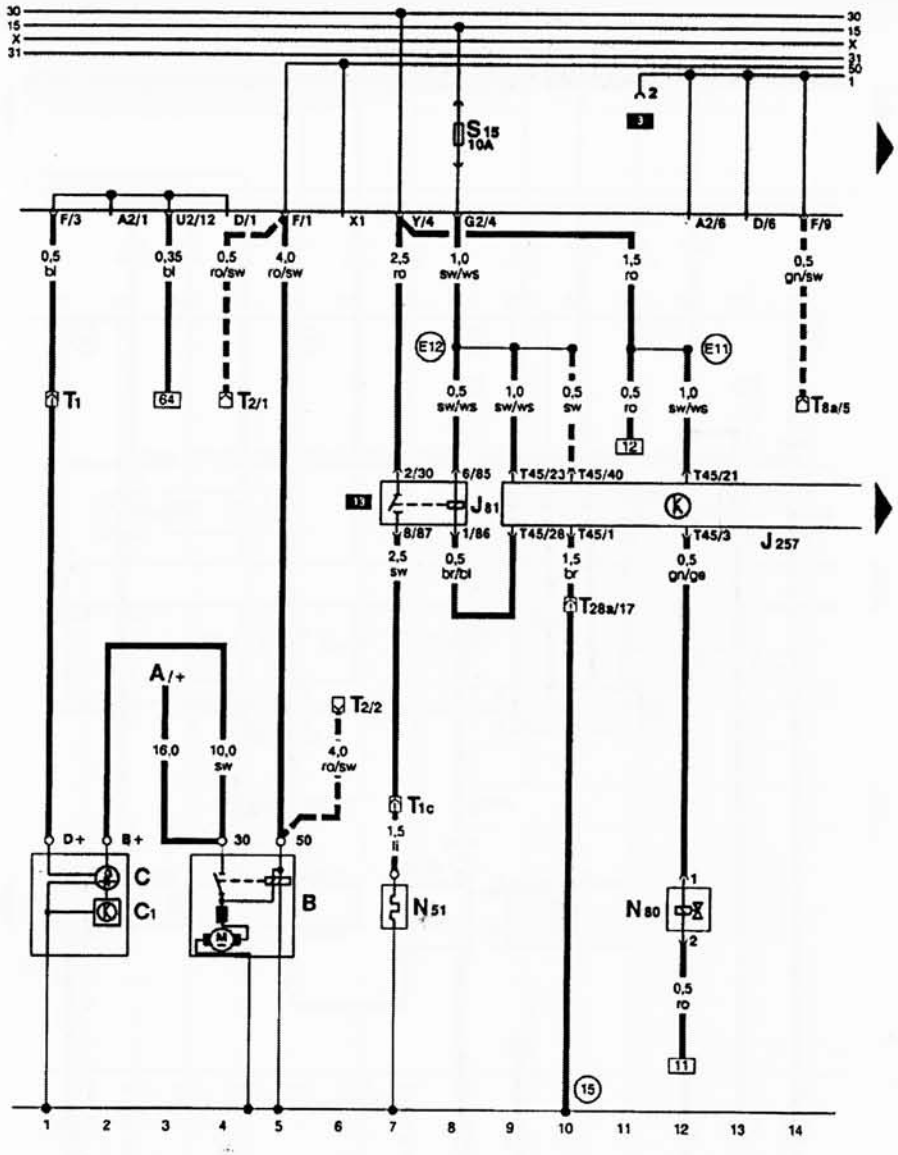
Вентилятор отопителя – все модели до 1994 г.



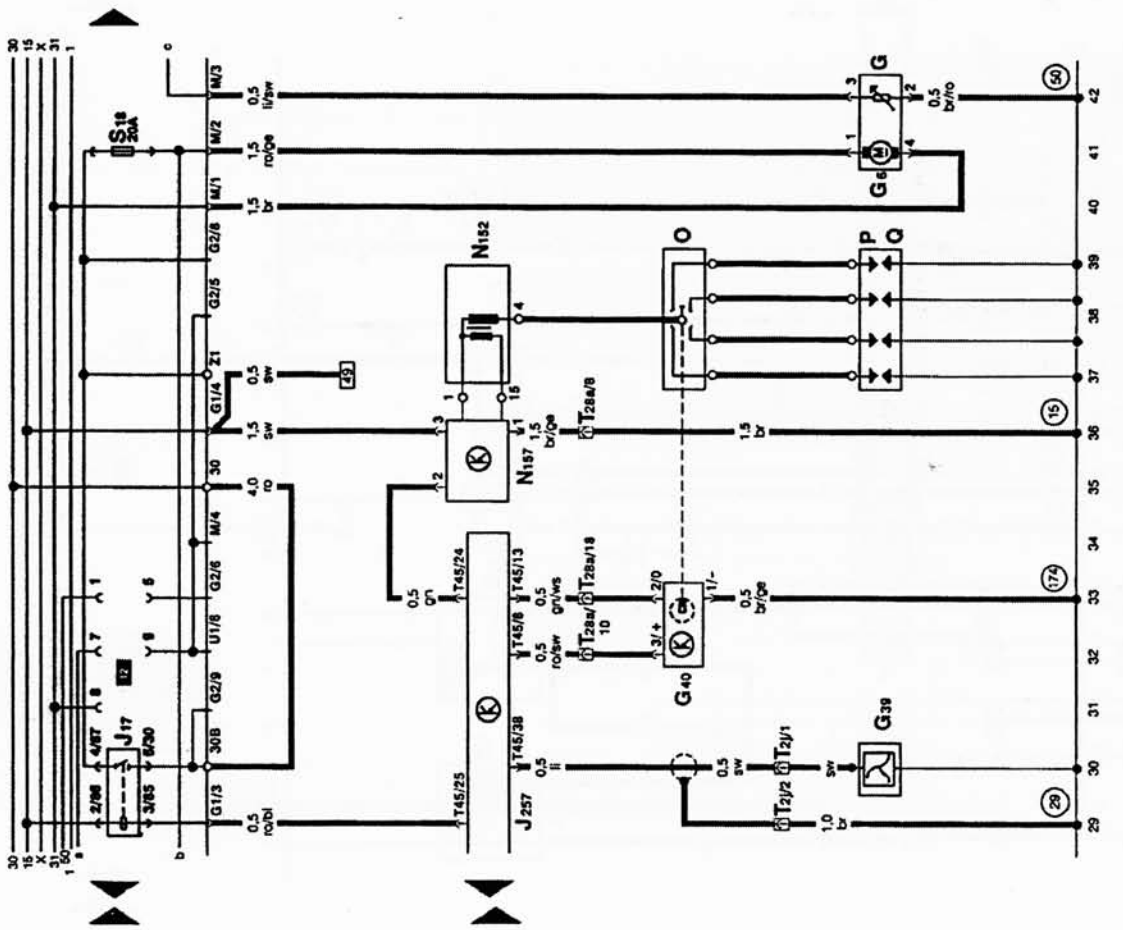
Аккумулятор, замок зажигания – все модели до 1994 г.



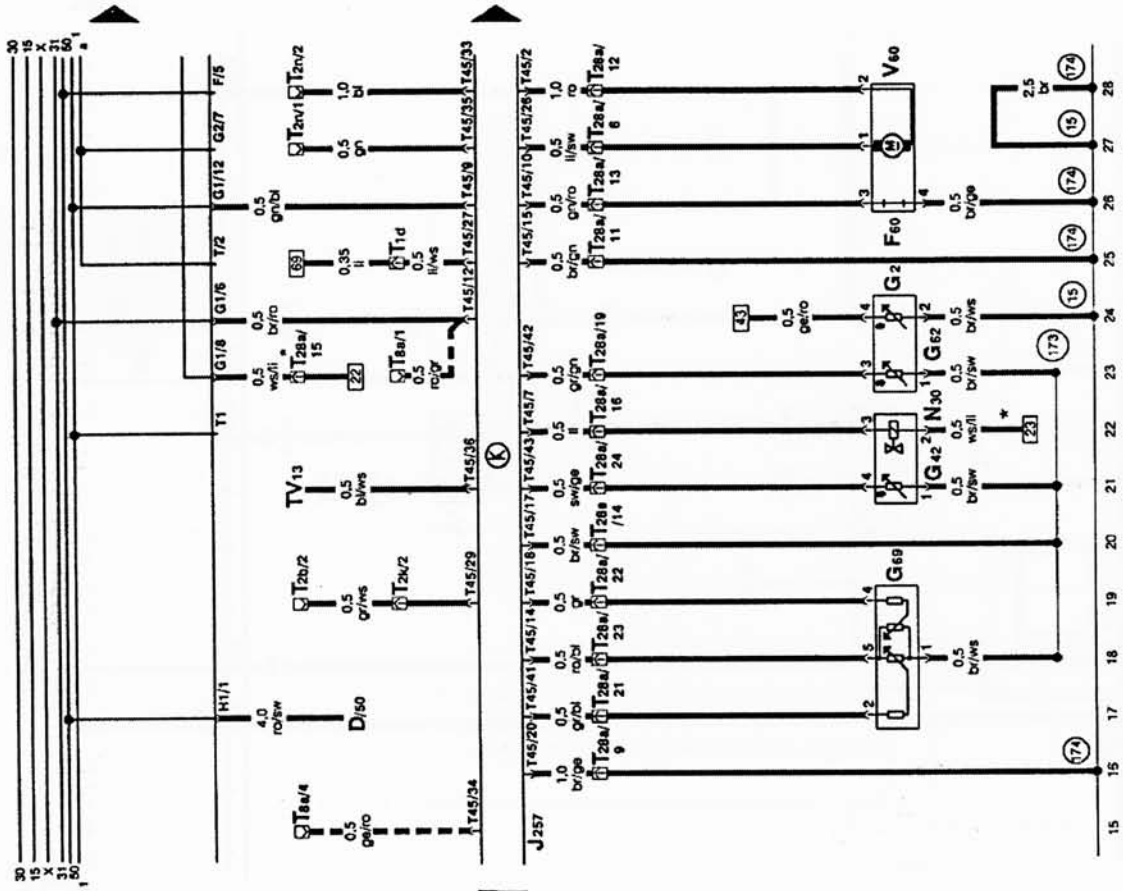
Двухскоростной вентилятор радиатора – двигатели AAM и ABS после 1994 г.



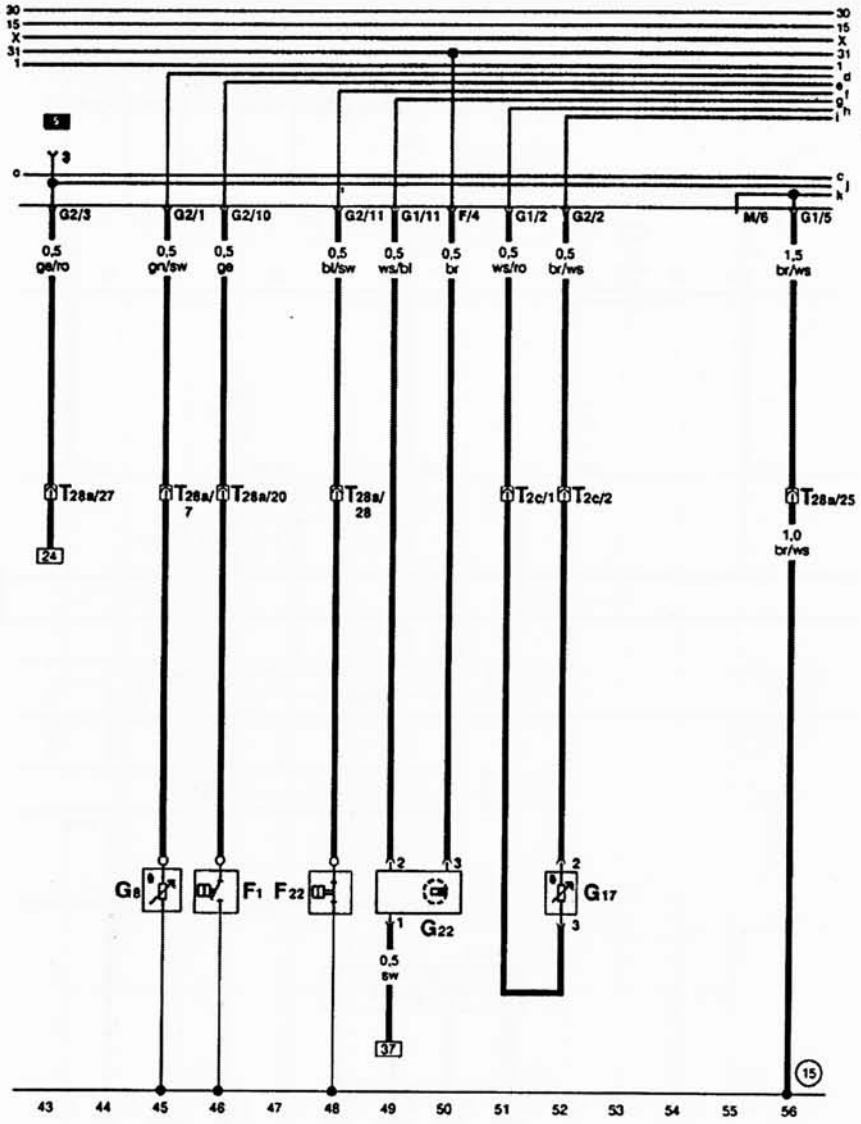
Генератор, стартер, подогреватель всасываемого воздуха – двигатели AAM и ABS после 1994 г.



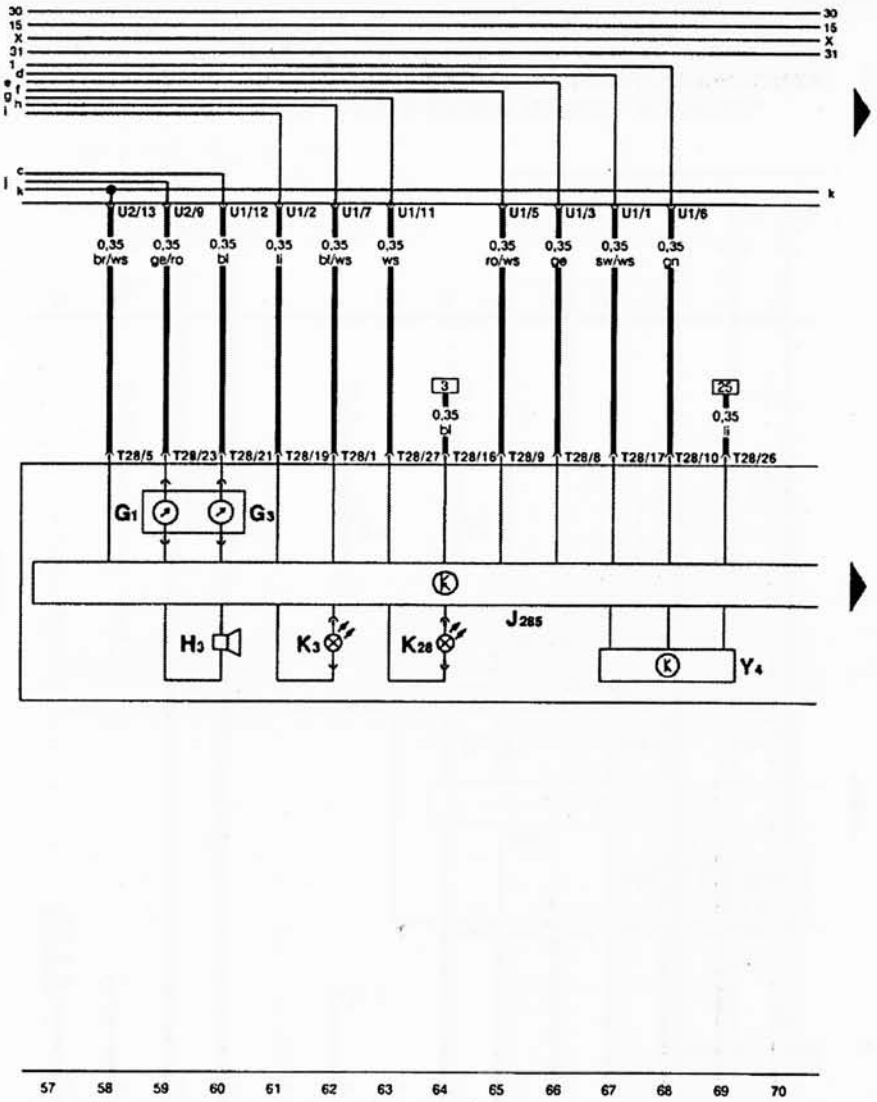
БЭУ, лямбда-зонд, система зажигания, система топливоподачи двигатели AAM и ABS после 1994 г.



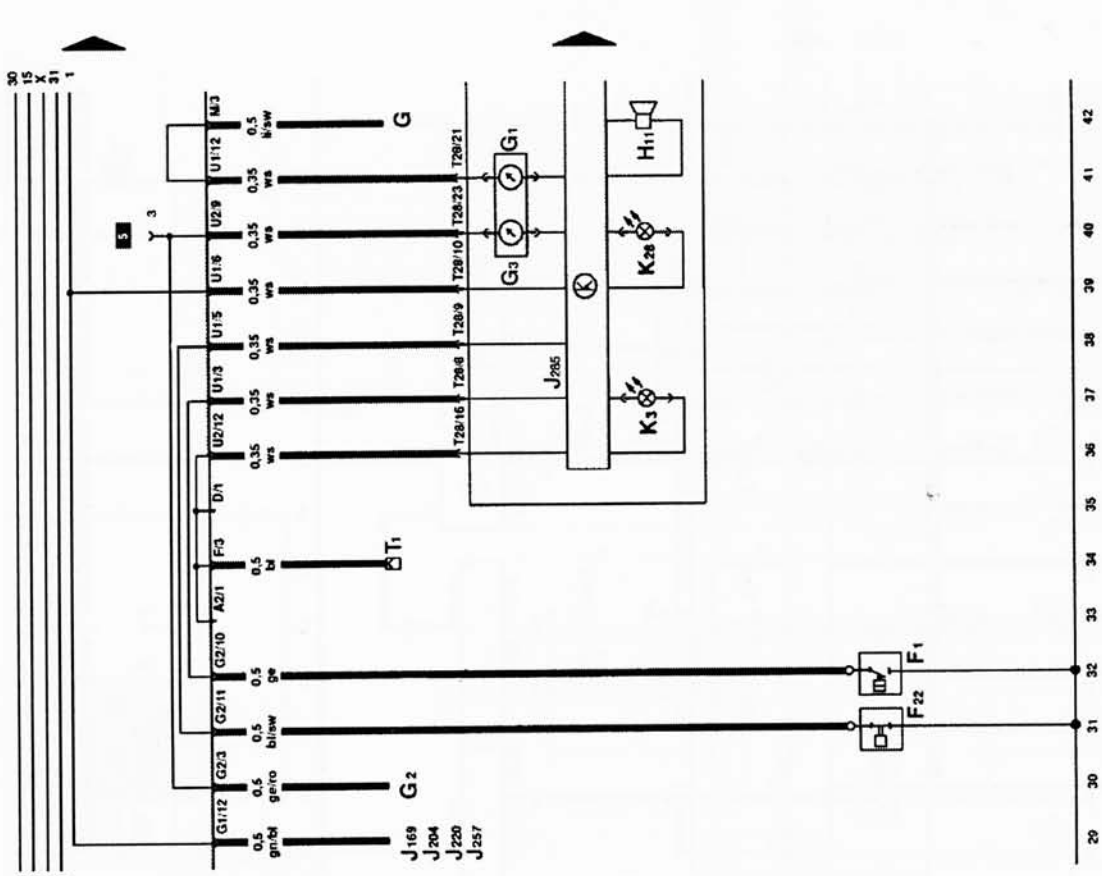
БЭУ, потенциометр дроссельной заслонки, форсунка, модуль положения дроссельной заслонки – двигатели AAM и ABS после 1994 г.



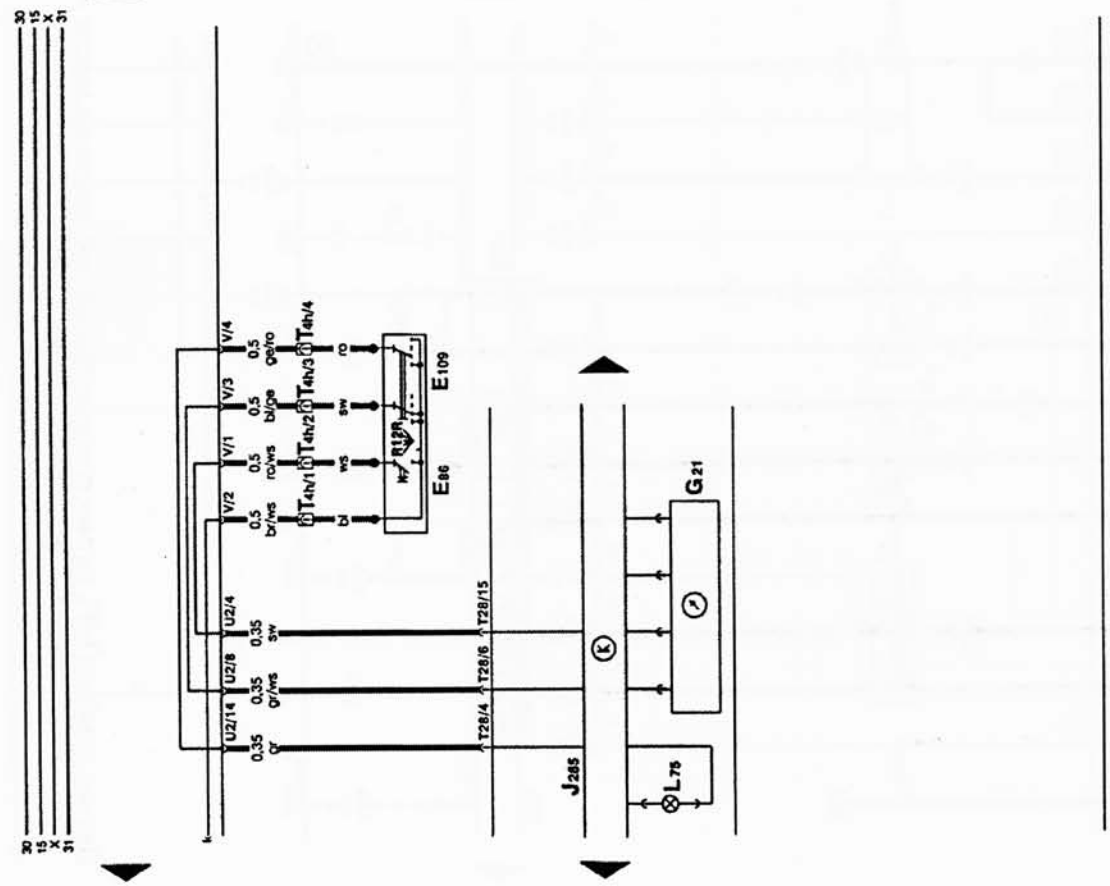
Датчик прибора MFI, датчик спидометра датчик давления масла – двигатели AAM и ABS после 1994 г.



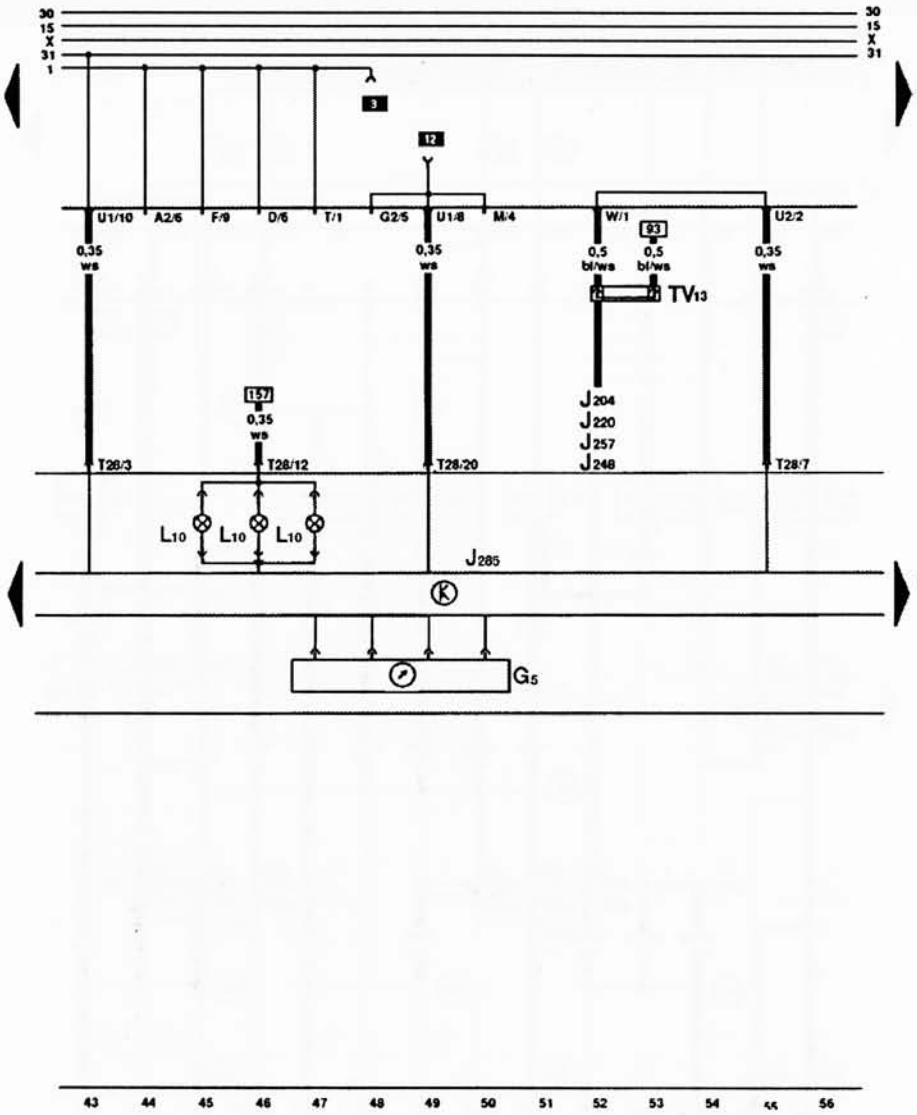
Приборная панель, сигнализаторы низкого давления масла и высокой температуры охлаждающей жидкости, шкала уровня топлива и магнитола – двигатели AAM и ABS после 1994 г.



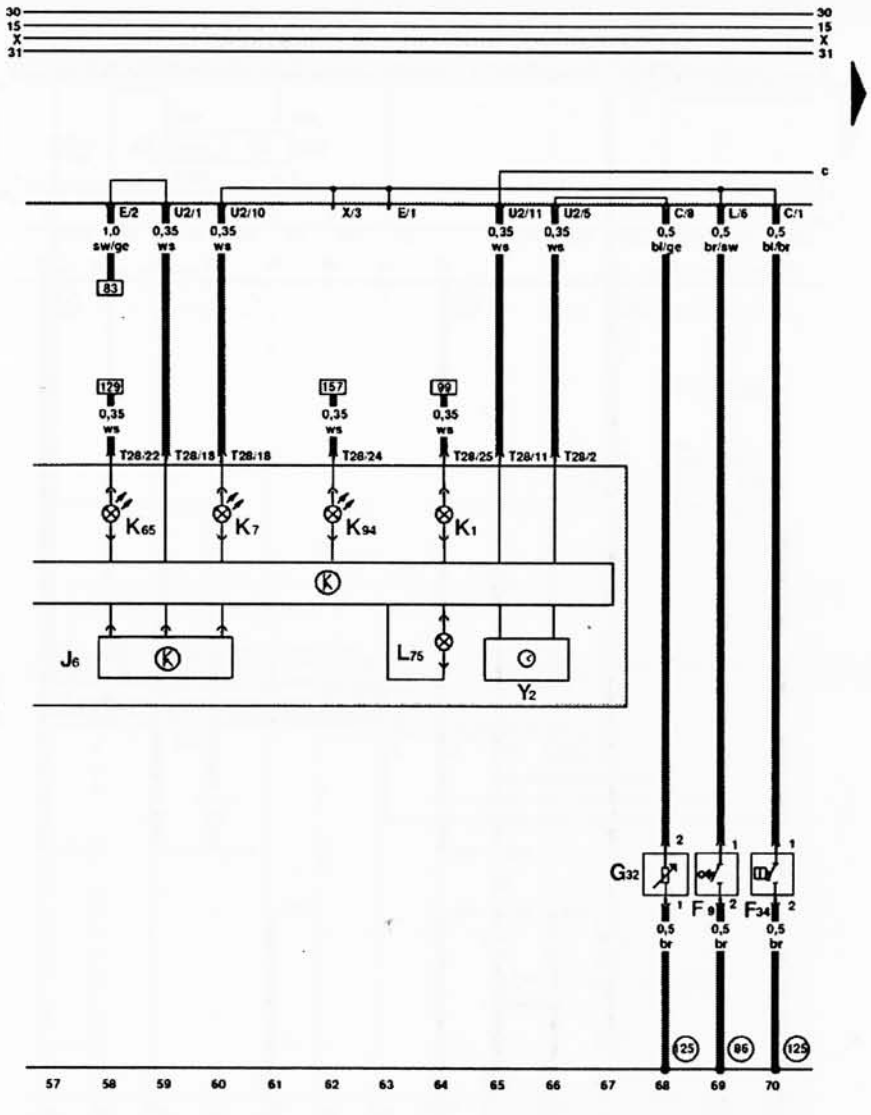
Приборная панель, шкала уровня топлива, указатель низкого уровня охлаждающей жидкости, шкала температуры охлаждающей жидкости, визуальный и звуковой сигнализаторы недопустимого давления масла – все модели после 1994 г.



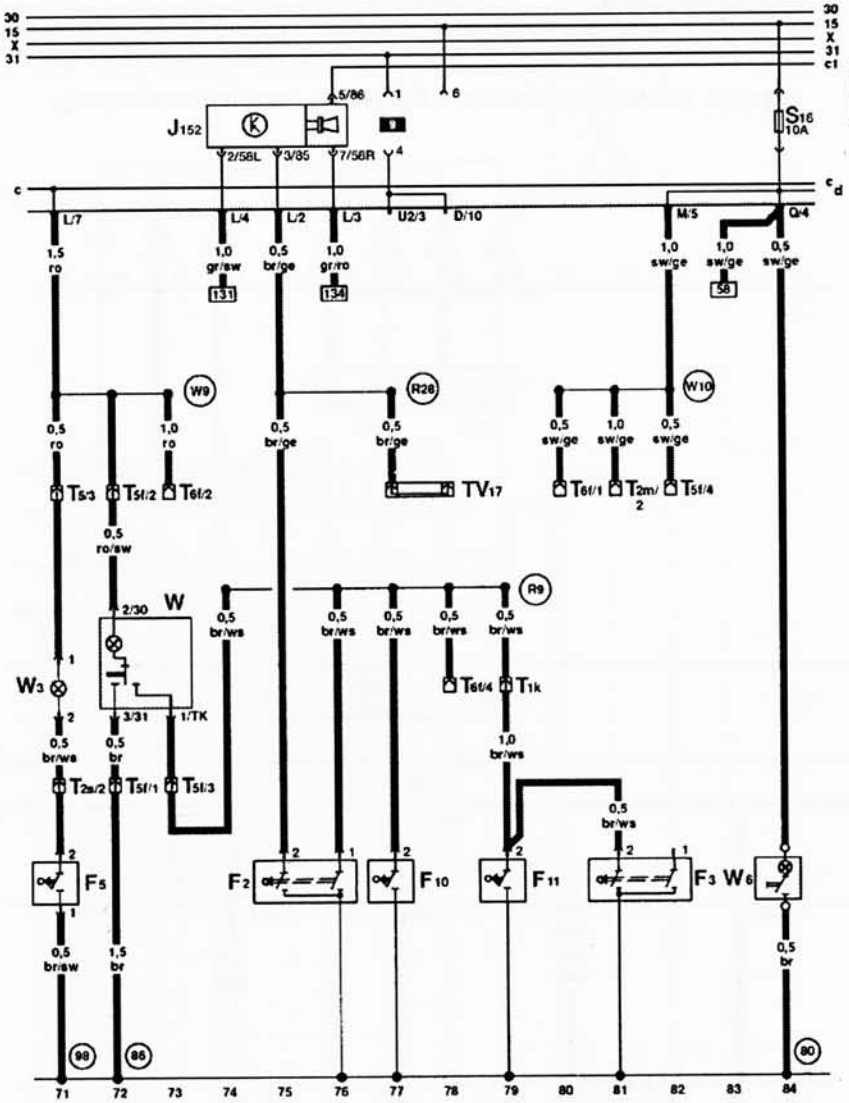
Приборная панель, спидометр, выключатель прибора MFI – двигатели AAM и ABS после 1994 г.



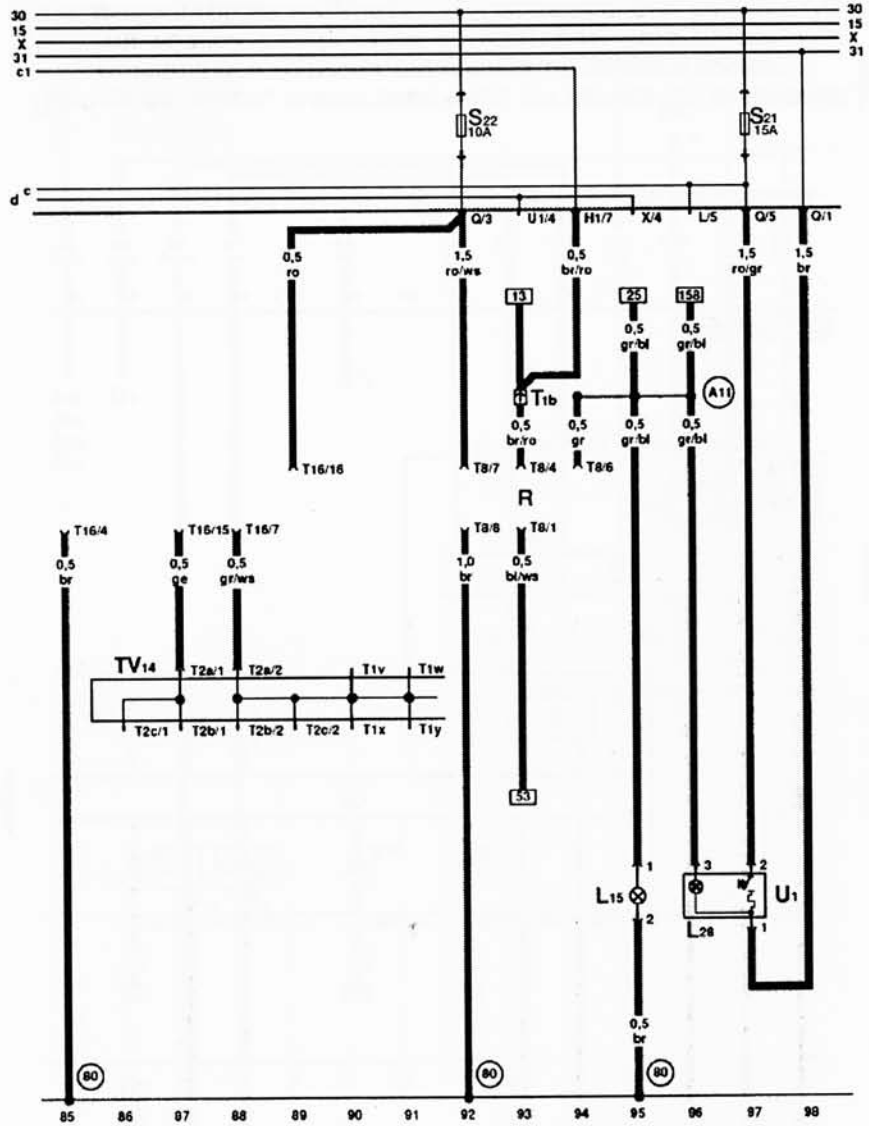
Приборная панель, тахометр – все модели после 1994 г.



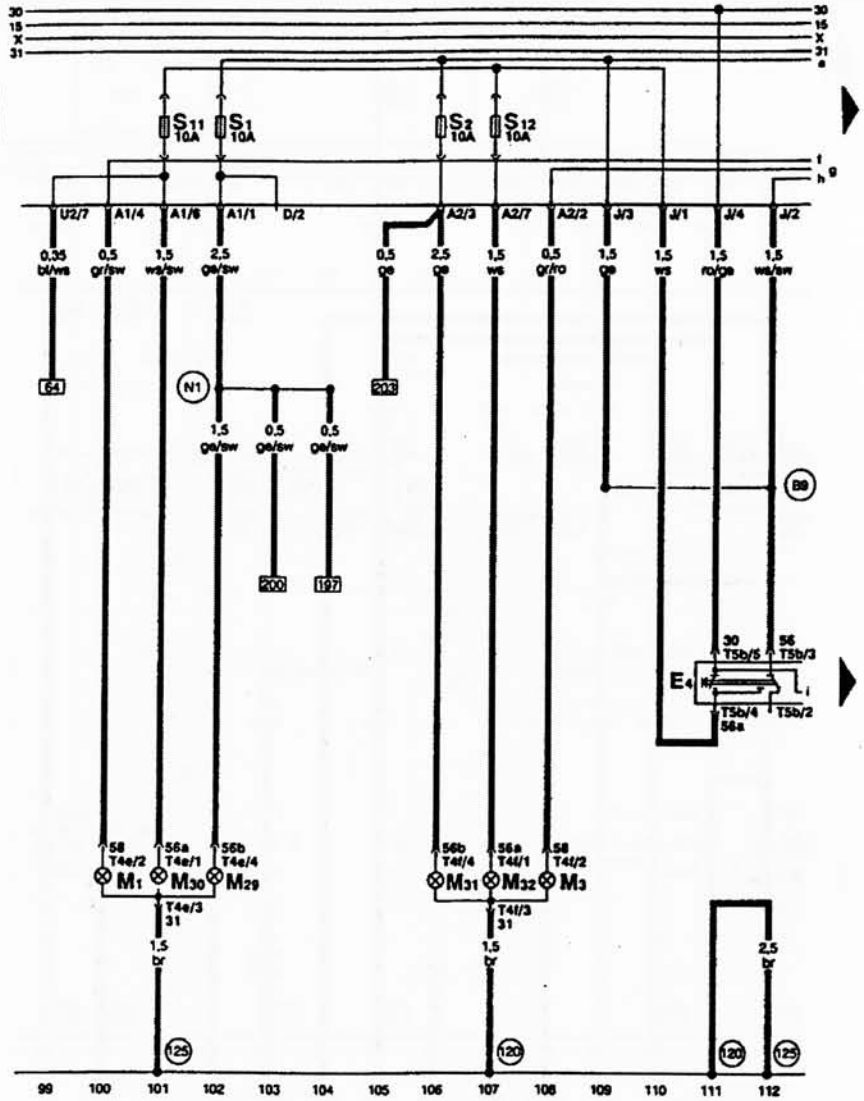
Приборная панель, аналоговые часы, сигнализатор включения стояночного тормоза, сигнализатор низкого уровня тормозной жидкости, сигнализатор низкого уровня охлаждающей жидкости – все модели после 1994 г.



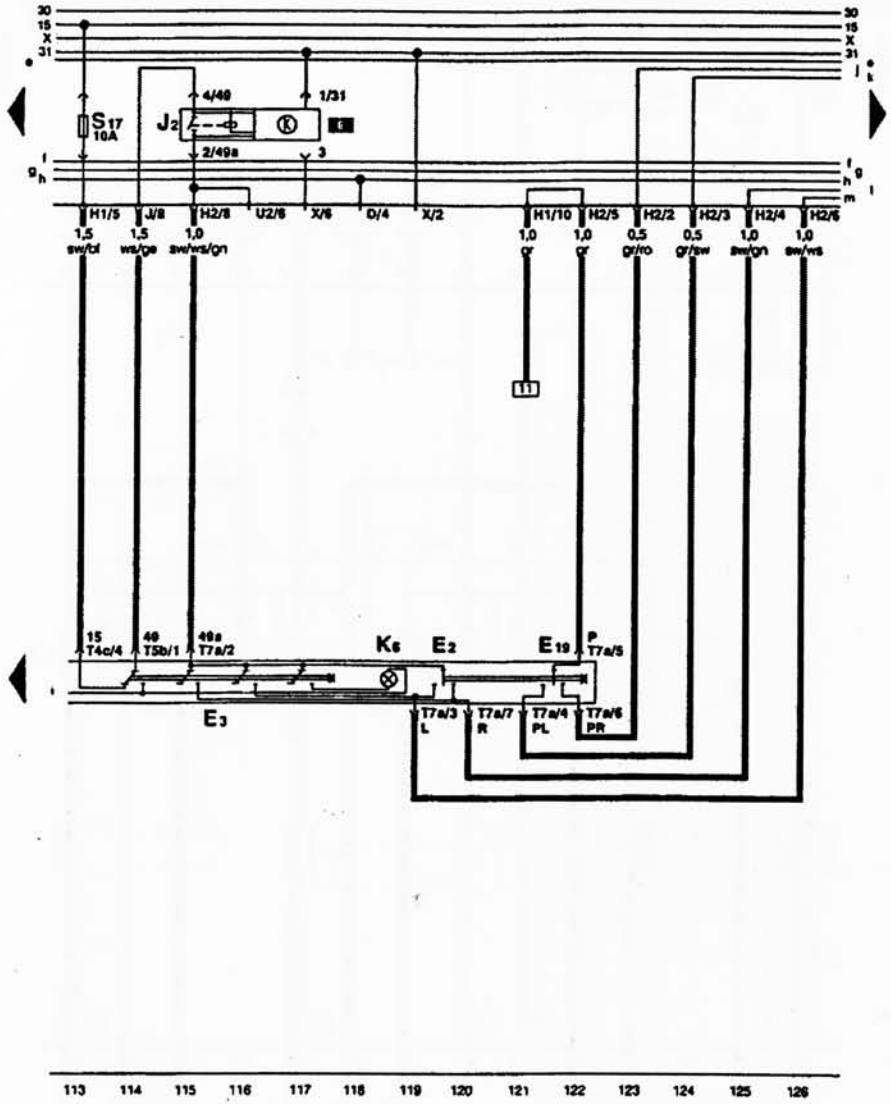
Лампы внутреннего освещения, подсветка багажника, подсветка перчаточного ящика, сигнализатор включения указателей поворота – все модели после 1994 г.



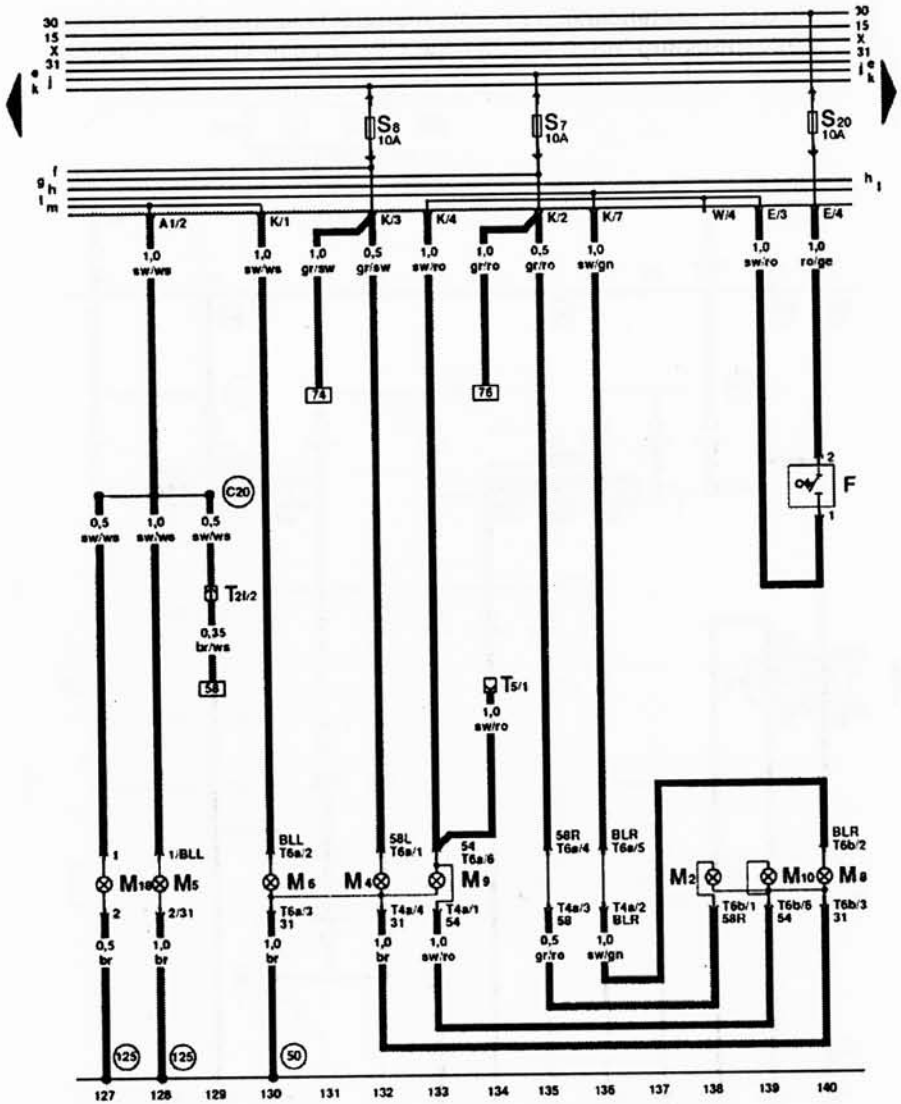
Блок самодиагностики, радио, подсветка пепельницы, прикуриватель – все модели после 1994 г.



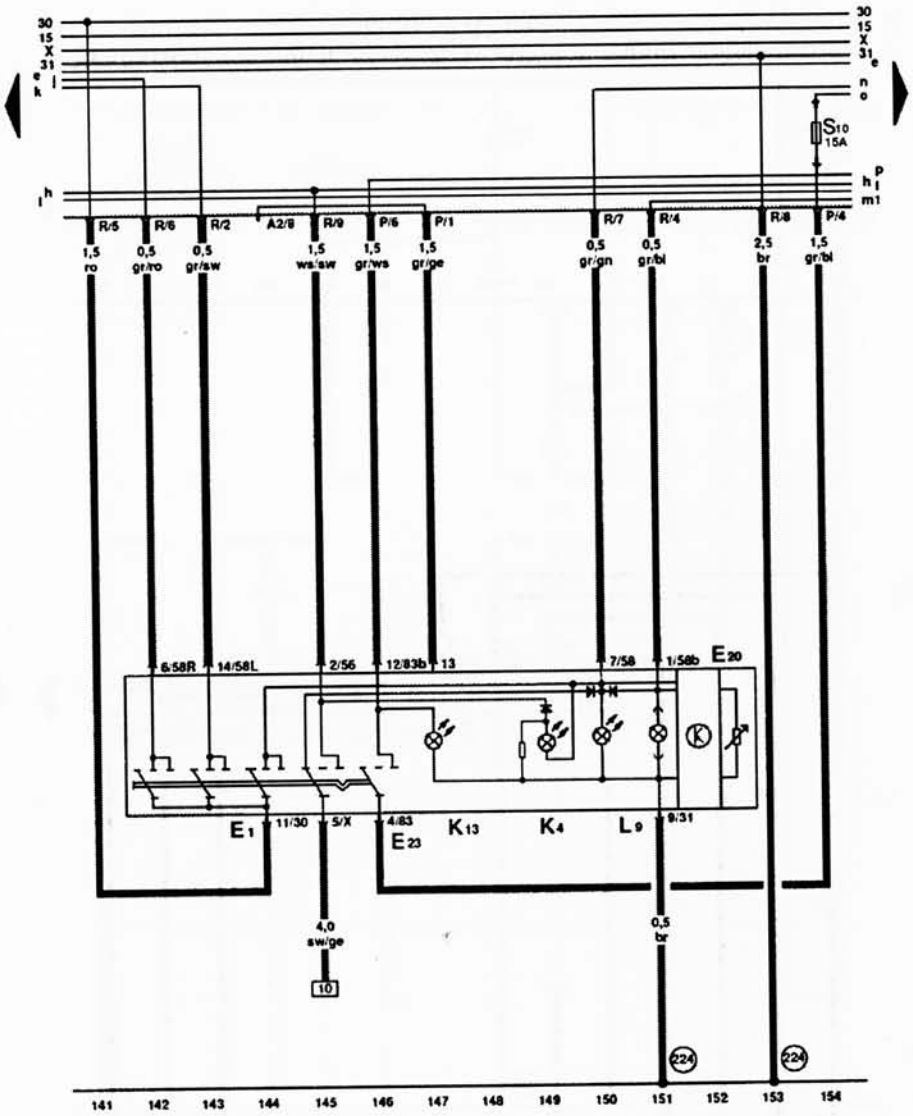
Фары головного света, габаритные огни, ближний свет и переключатель кратковременного включения света фар



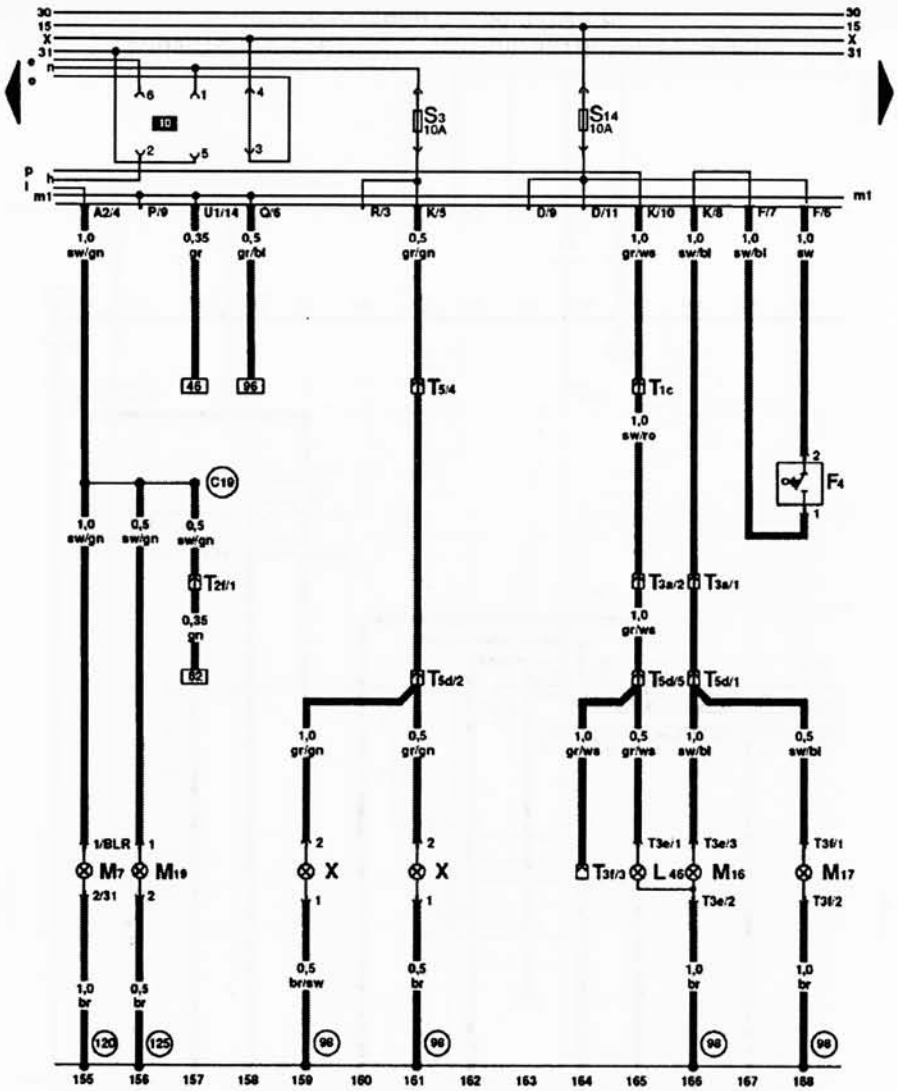
Указатели поворота, аварийная сигнализация, выключатель фонарей парковки



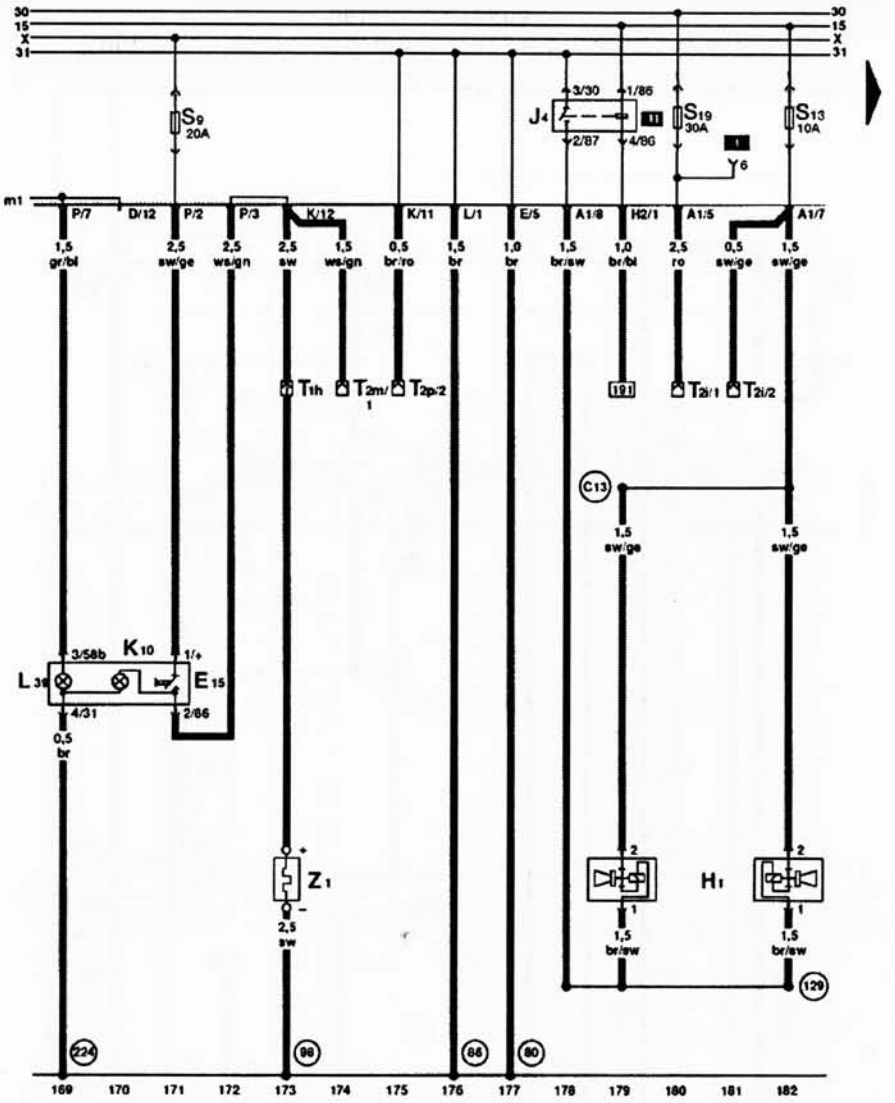
Указатели поворота, стоп-сигналы и задние фонари – все модели после 1994 г.



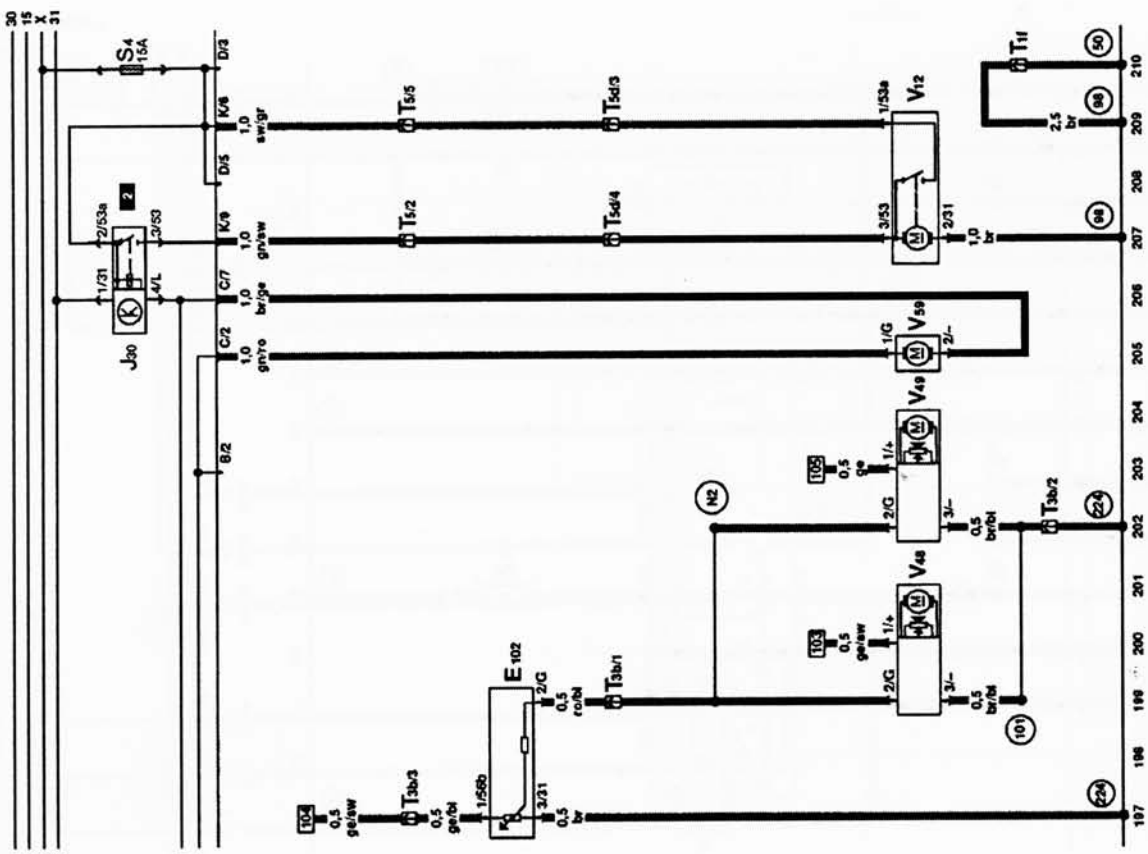
Переключатель света – все модели после 1994 г.



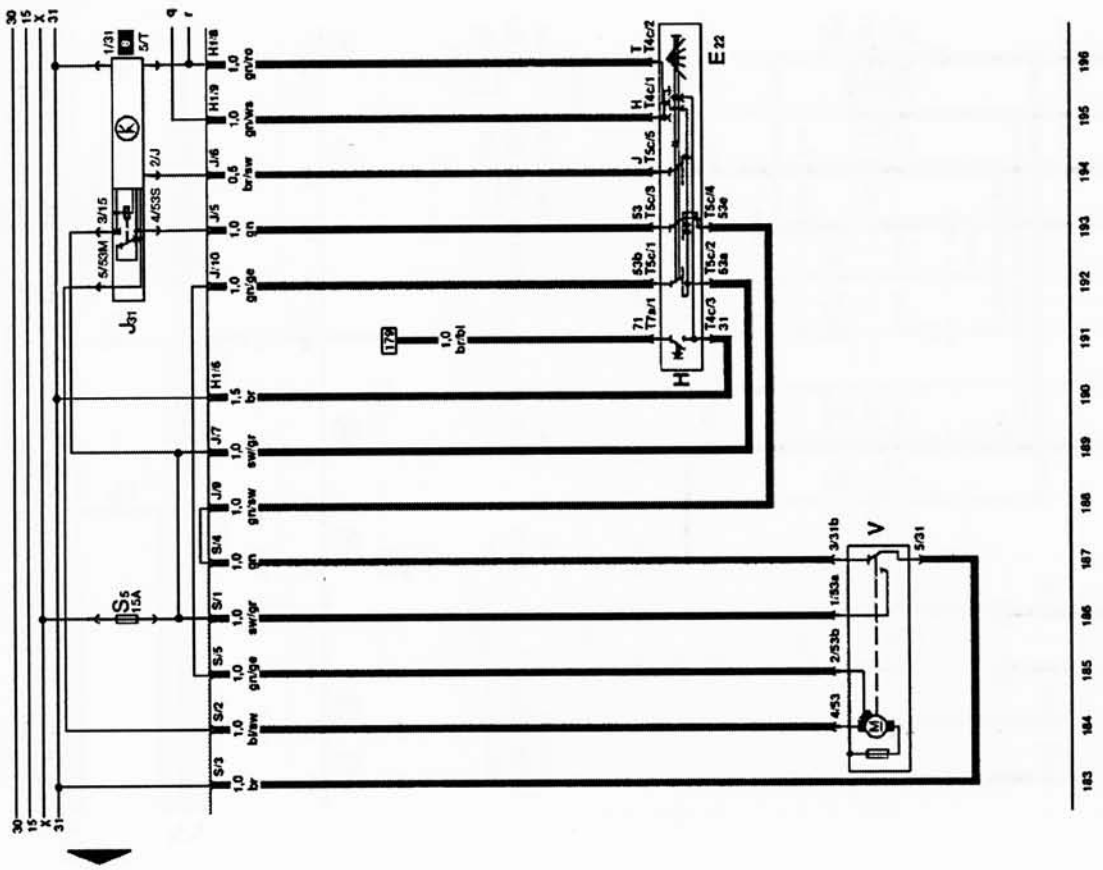
Задние противотуманные фонари, фонари заднего хода, подсветка номерного знака – все модели после 1994 г.



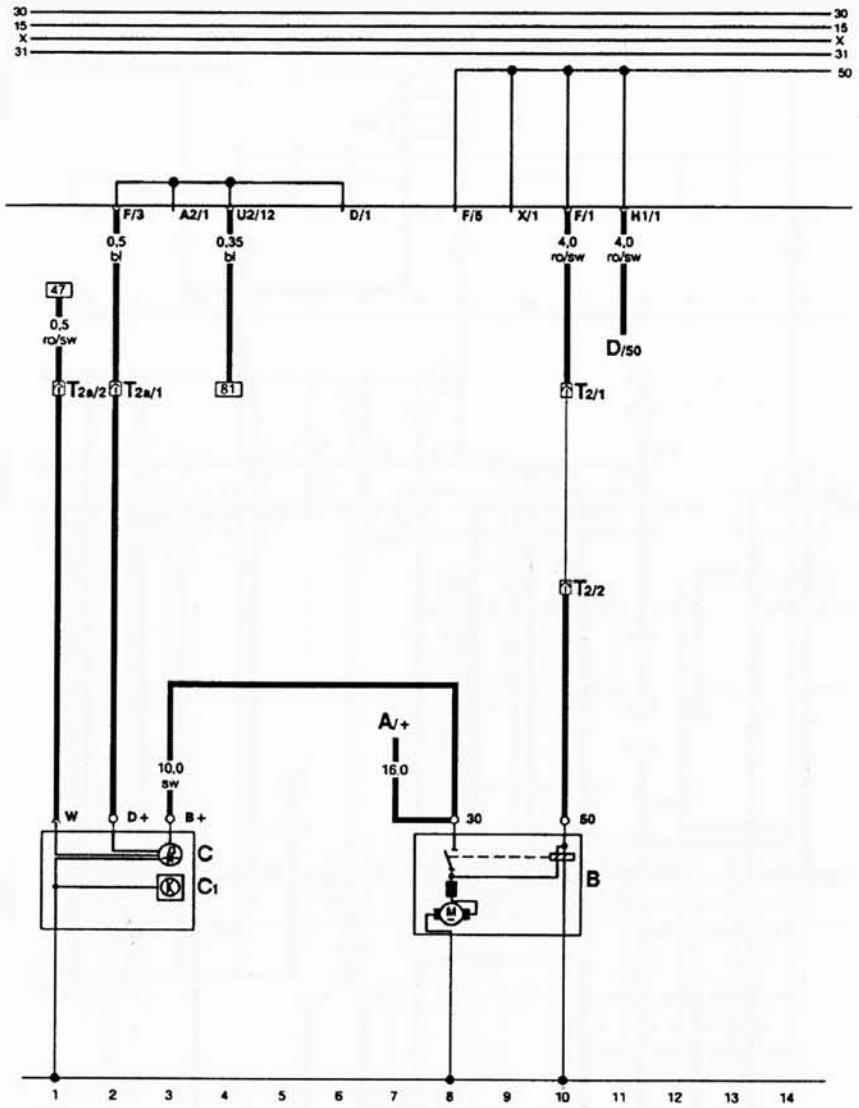
Обогрев заднего стекла, двухтональный звуковой сигнал – все модели после 1994 г.



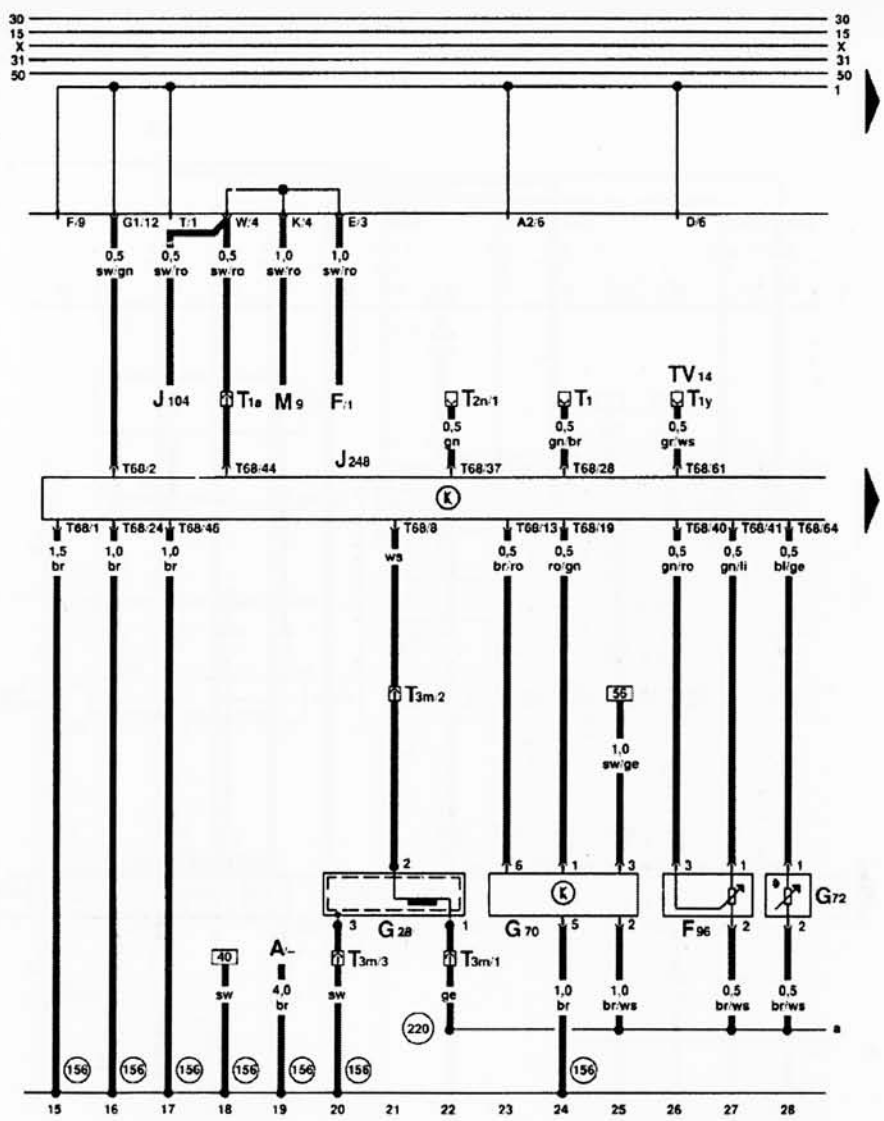
Корректор света фар, омыватель и стеклоочиститель заднего стекла



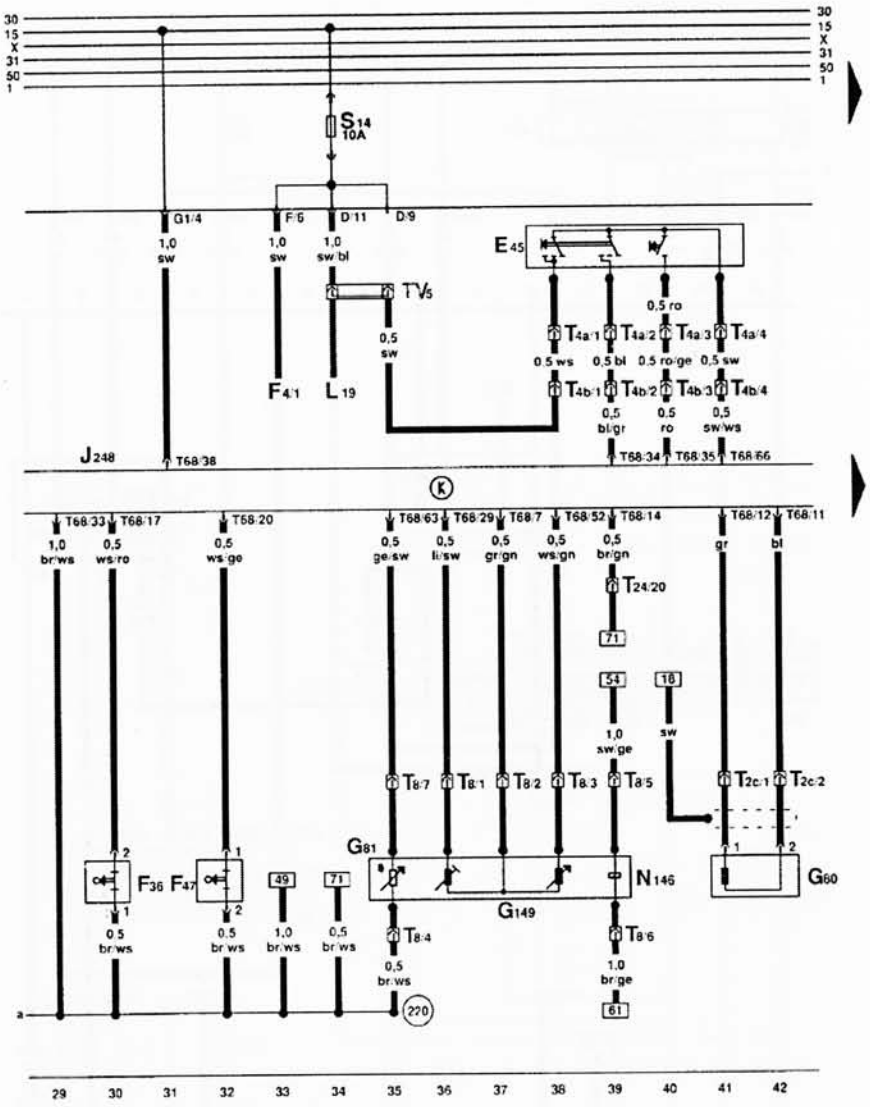
Омыватель и стеклоочиститель ветрового стекла – все модели после 1994 г.



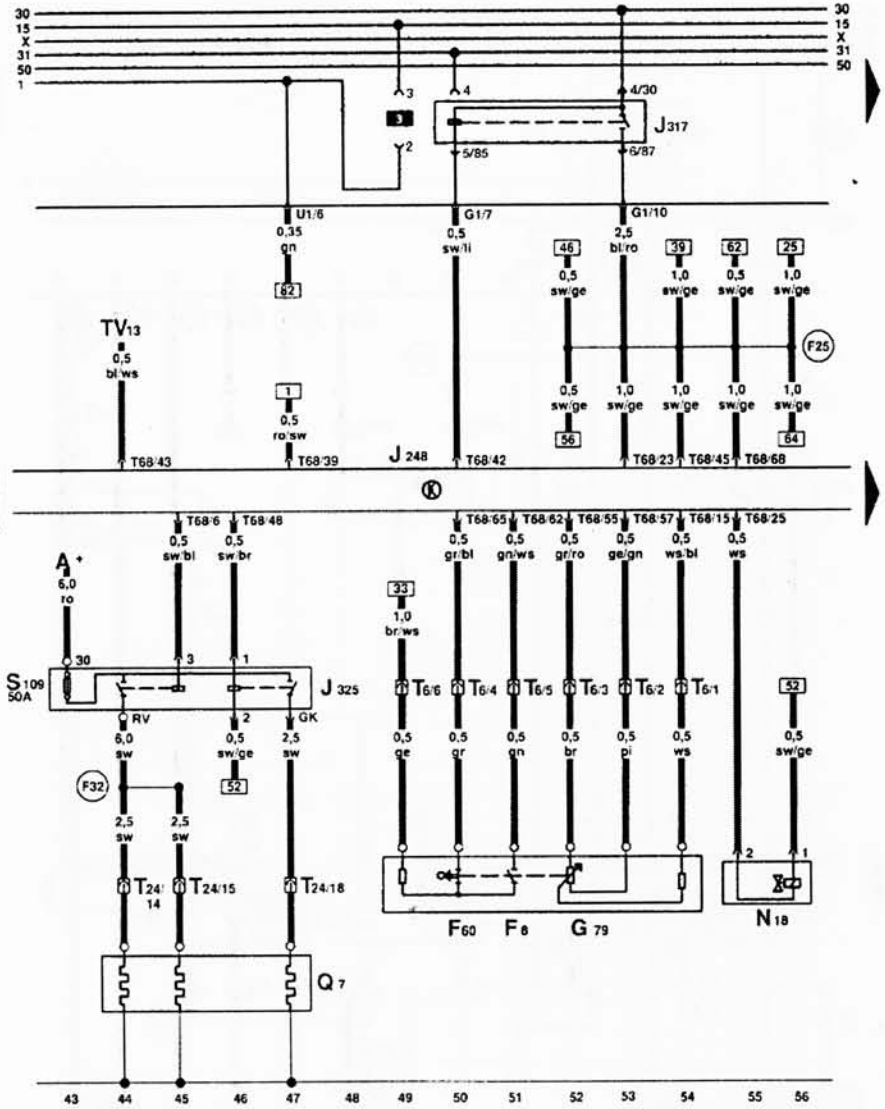
Генератор, стартер –
дизельные двигатели 1Z после 1994 г.



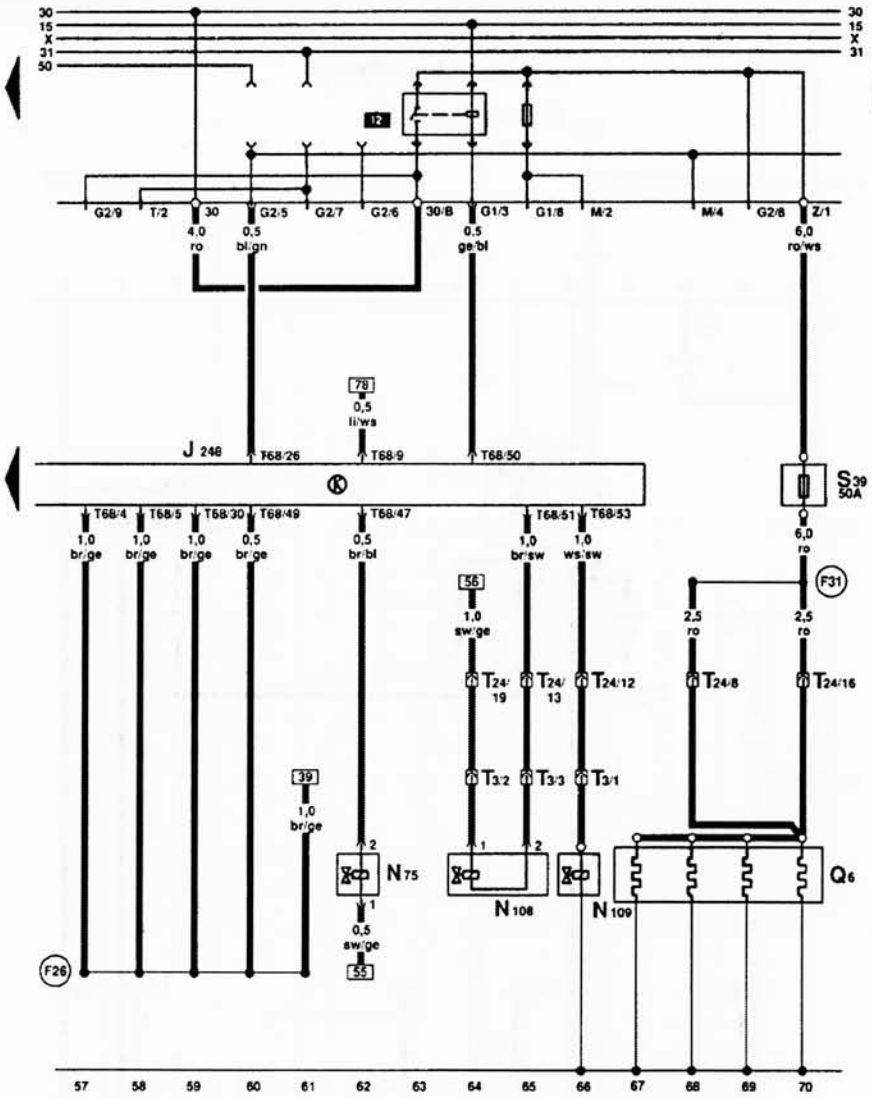
БЭУ системы непосредственного впрыска топлива
дизельного двигателя – дизельные двигатели 1Z после 1994 г.



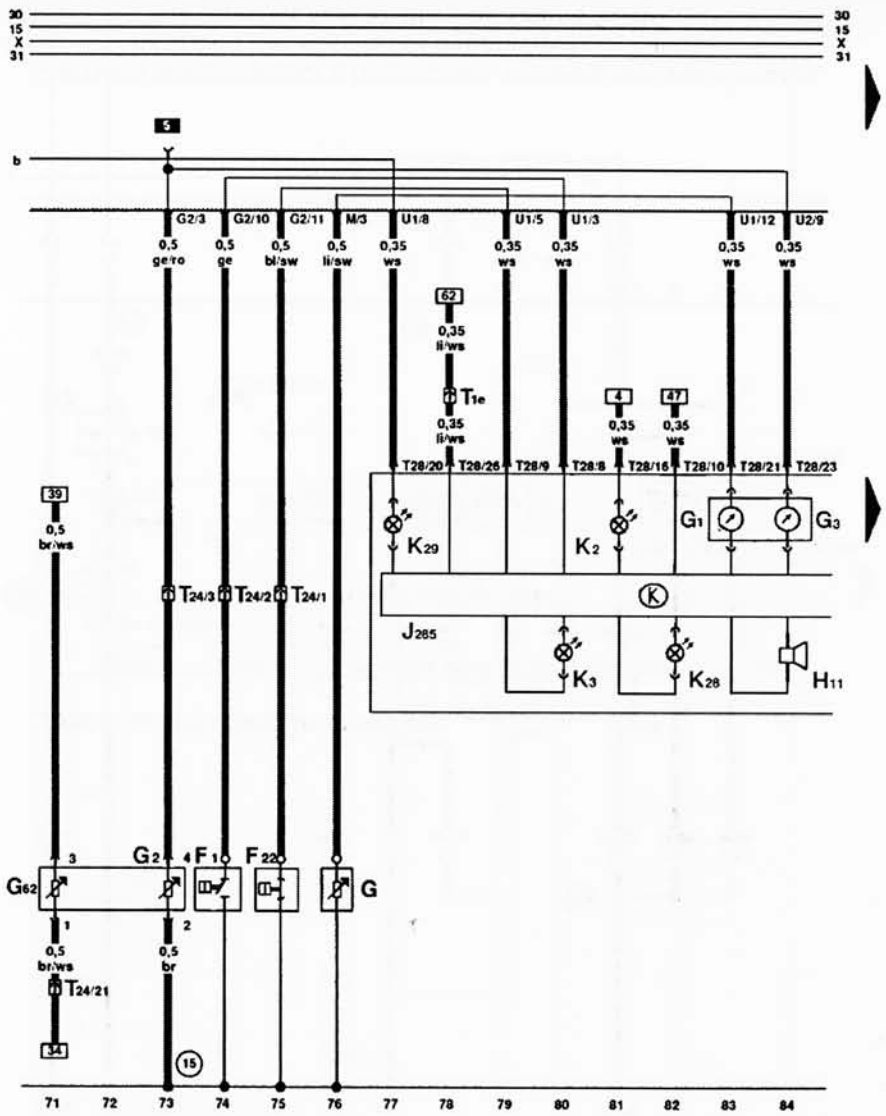
БЭУ системы непосредственного впрыска топлива дизельного двигателя (продолжение) – дизельные двигатели 1Z после 1994 г.



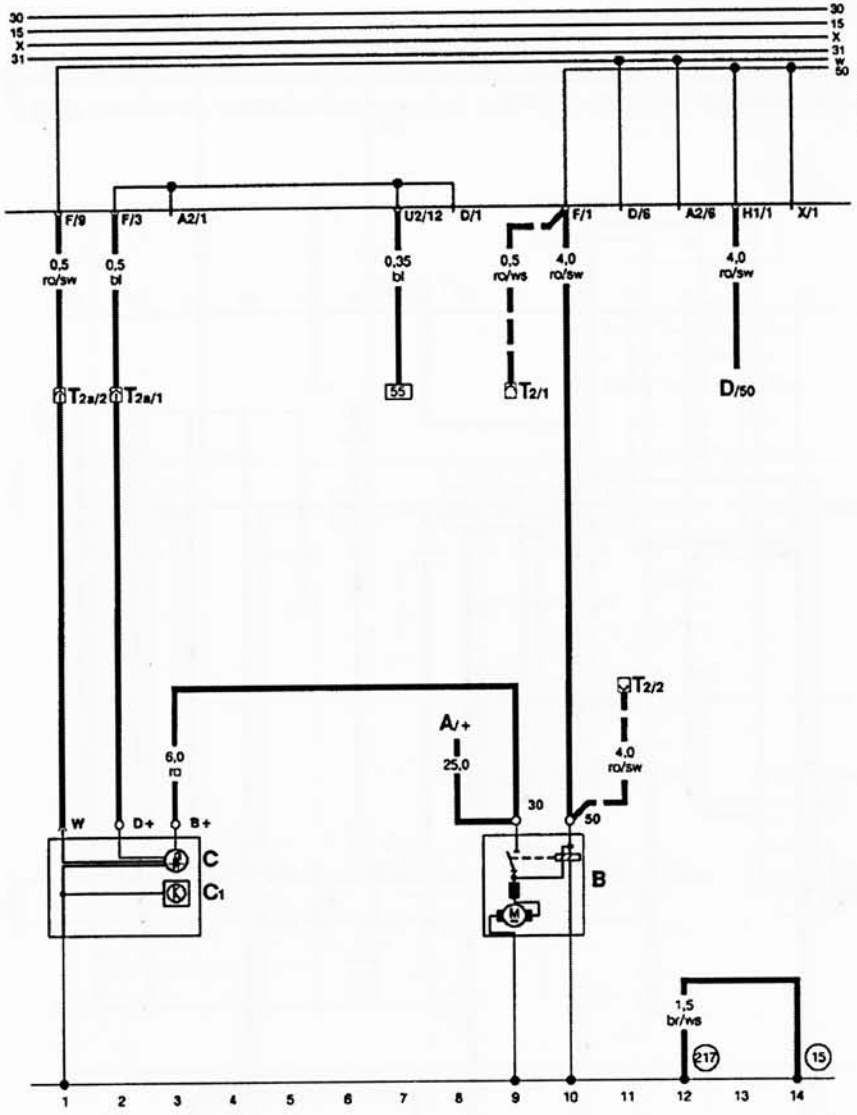
БЭУ системы непосредственного впрыска топлива дизельного двигателя (продолжение) – дизельные двигатели 1Z после 1994 г.



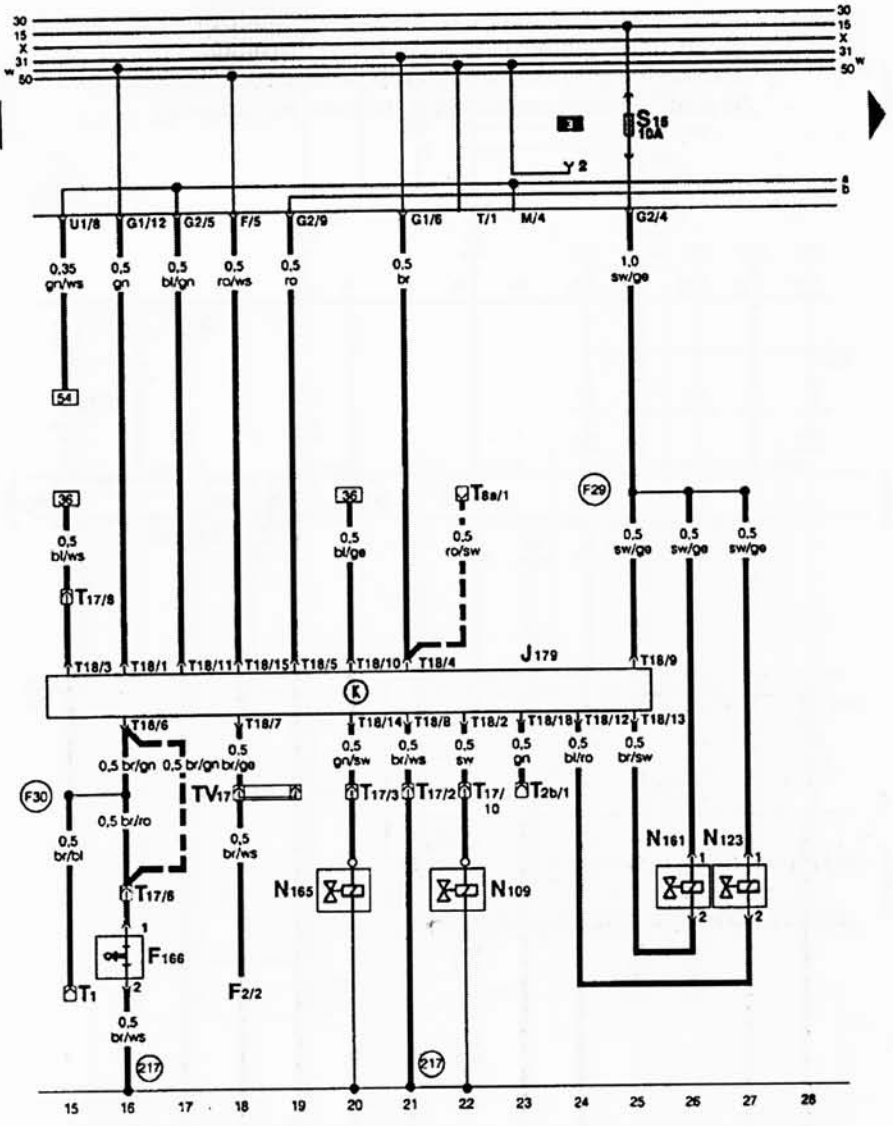
БЭУ системы непосредственного впрыска топлива дизельного двигателя (продолжение) – дизельные двигатели 1Z после 1994 г.



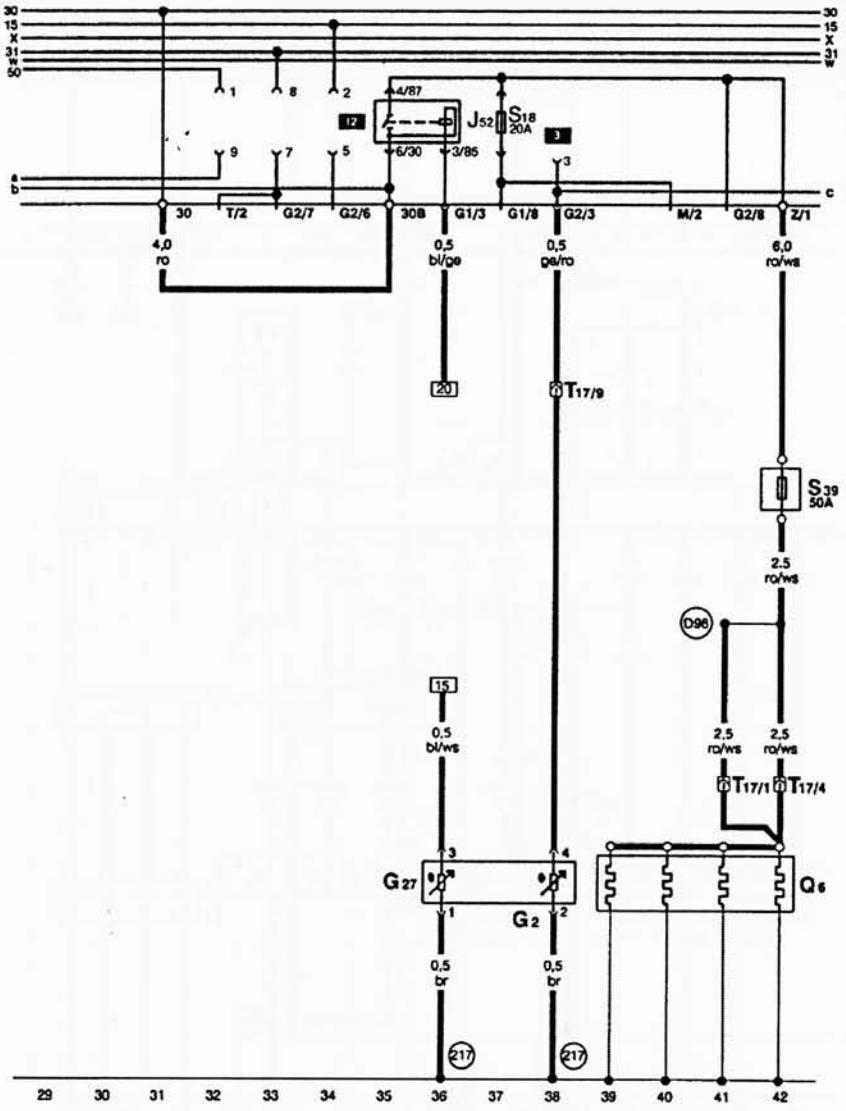
Приборная панель, указатель низкого уровня/ высокой температуры охлаждающей жидкости, сигнализатор недопустимого давления масла, шкала уровня топлива – дизельные двигатели 1Z после 1994 г.



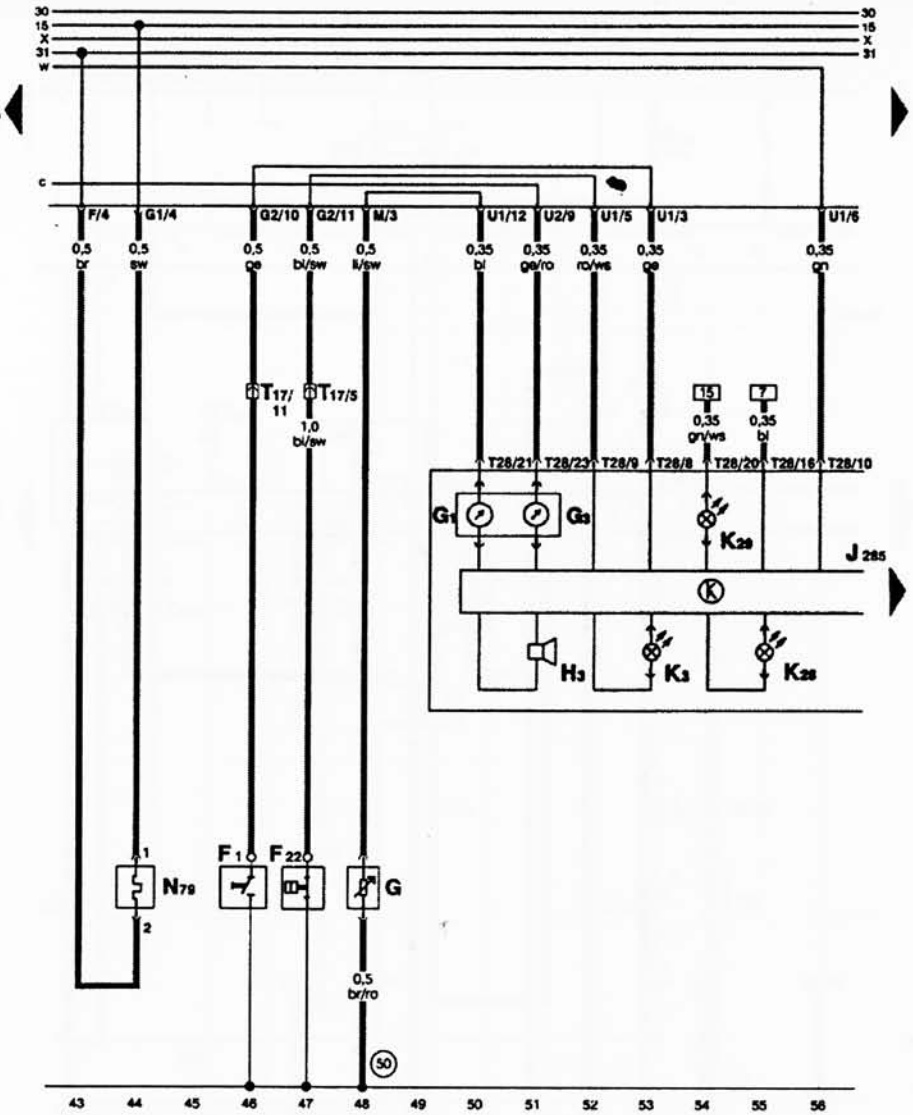
Генератор, стартер –
дизельные двигатели AAZ после 1994 г.



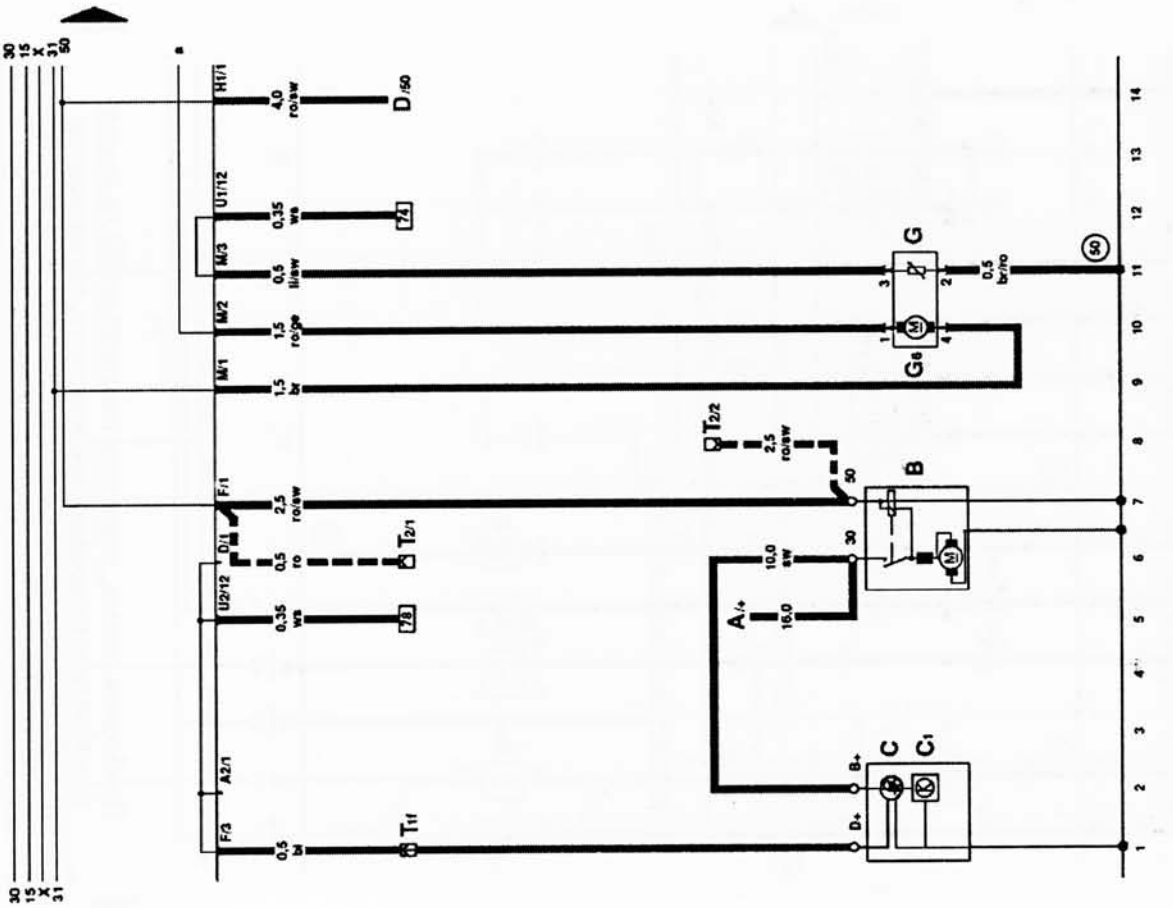
Система предпускового подогрева, отсечка подачи топлива,
система рециркуляции отработавших газов –
дизельные двигатели AAZ после 1994 г.



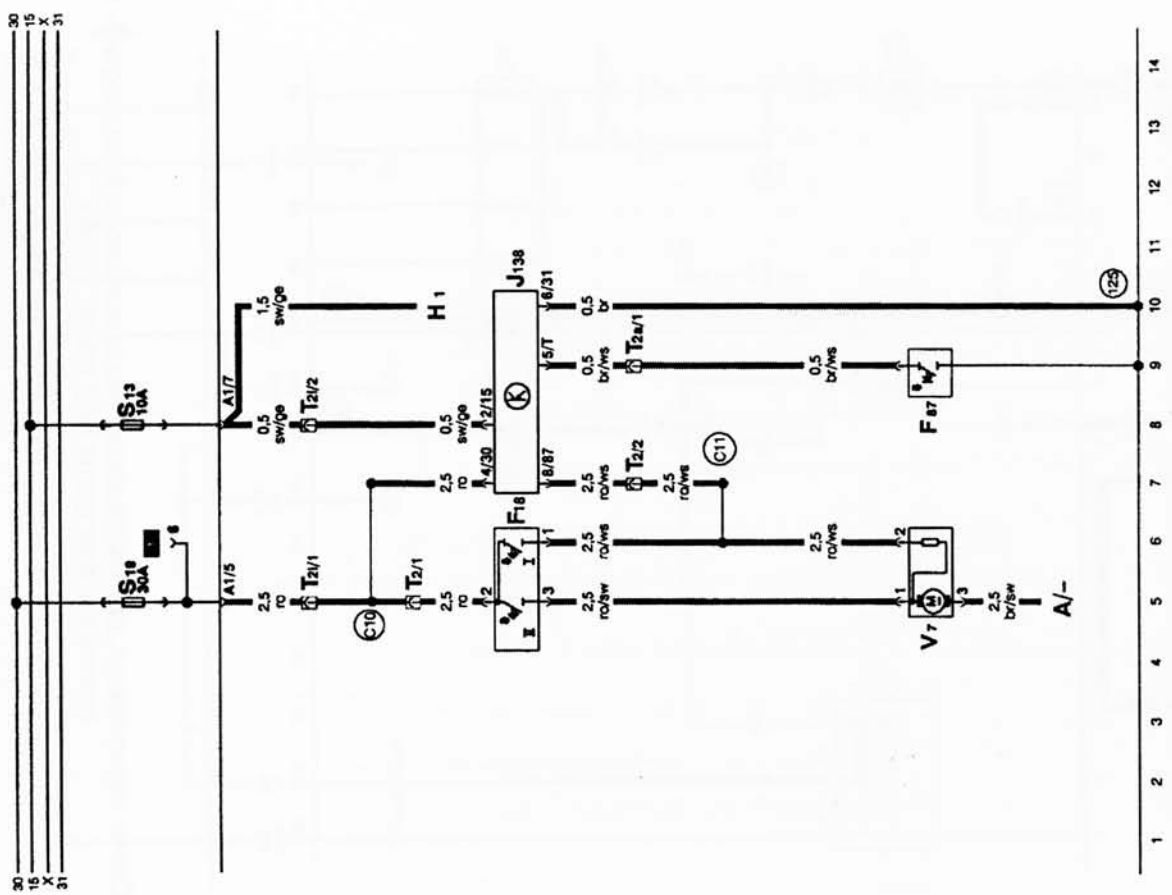
Свечи накаливания, датчик температуры охлаждающей жидкости – дизельные двигатели AAZ после 1994 г.



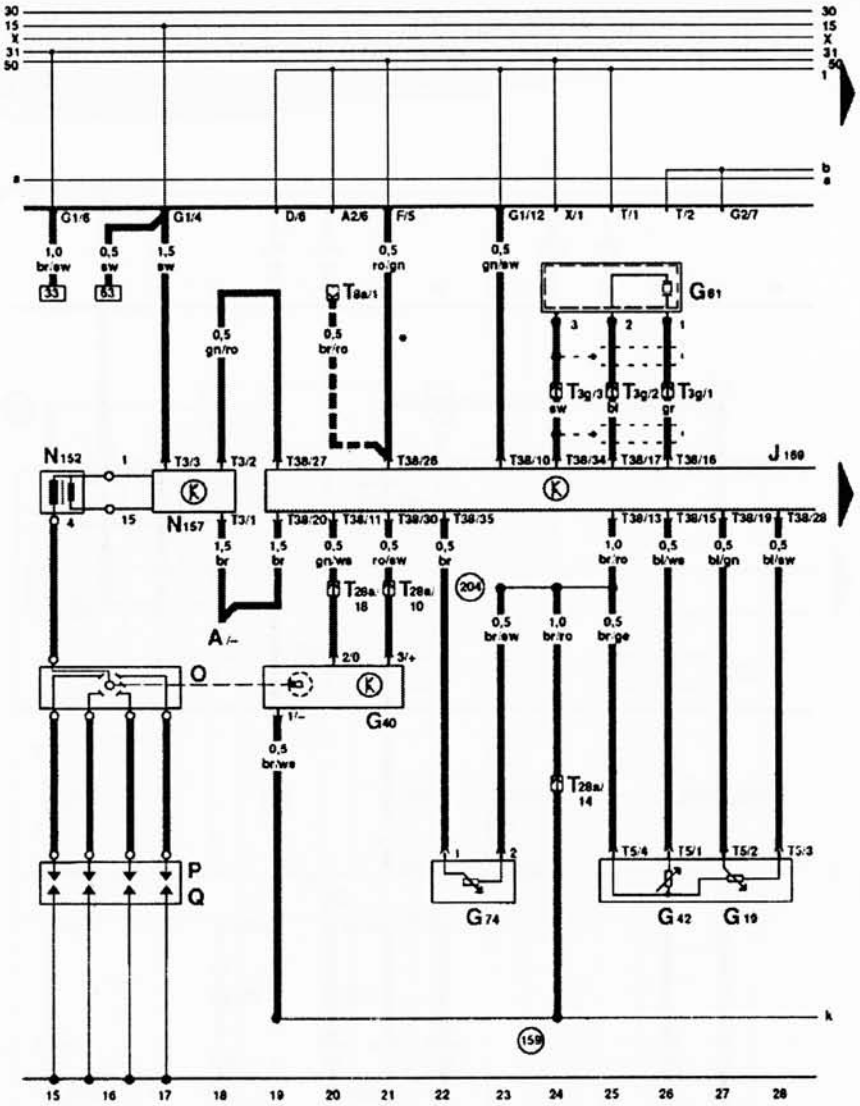
Приборная панель, указатель низкого уровня/высокой температуры охлаждающей жидкости, сигнализатор недопустимого давления масла, шкала уровня топлива – дизельные двигатели AAZ после 1994 г.



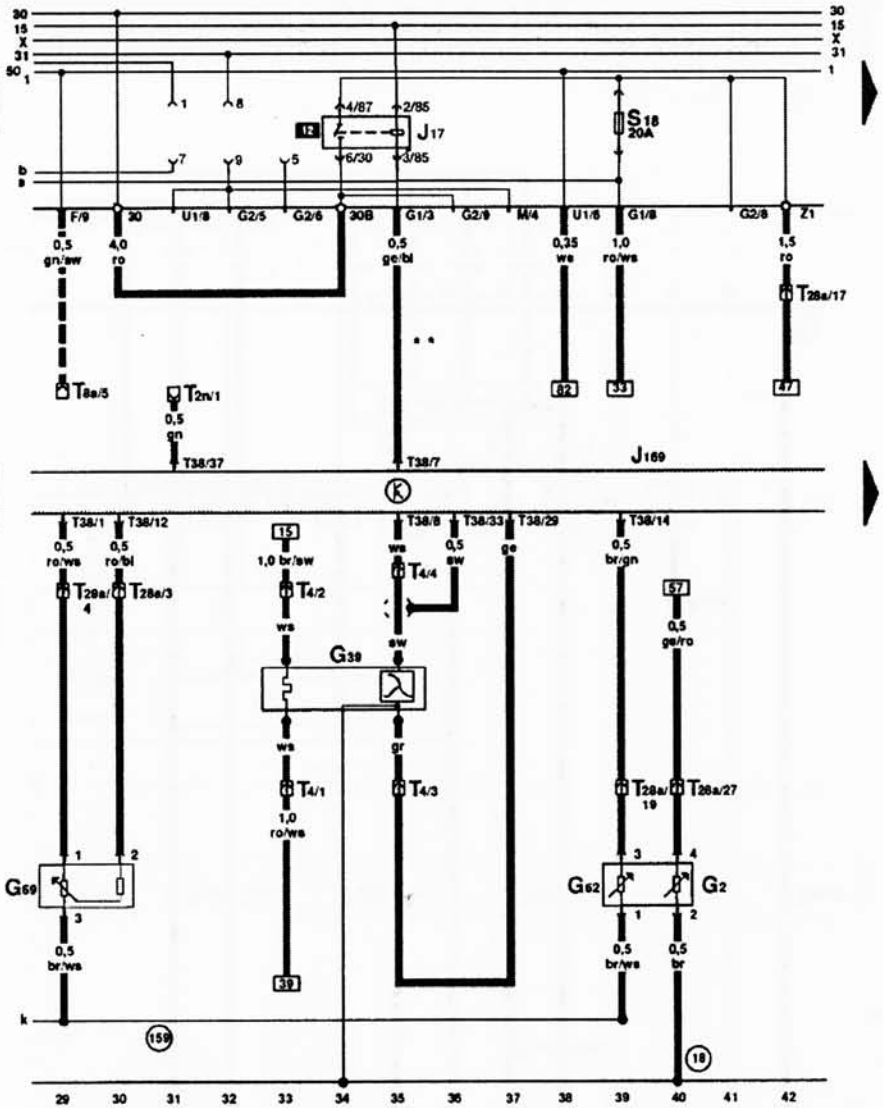
Генератор, стартер, система топливопитания – двигатели 2E после 1994 г.



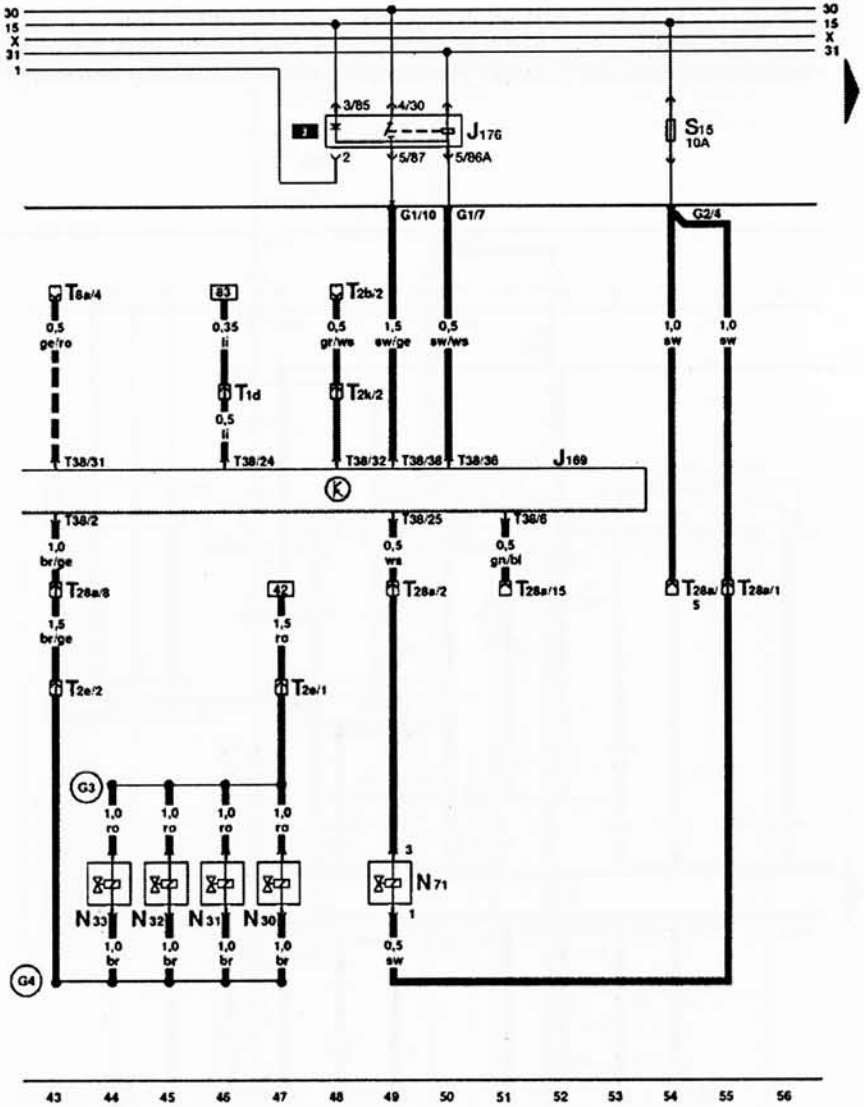
Вентилятор радиатора – двигатели 2E после 1994 г.



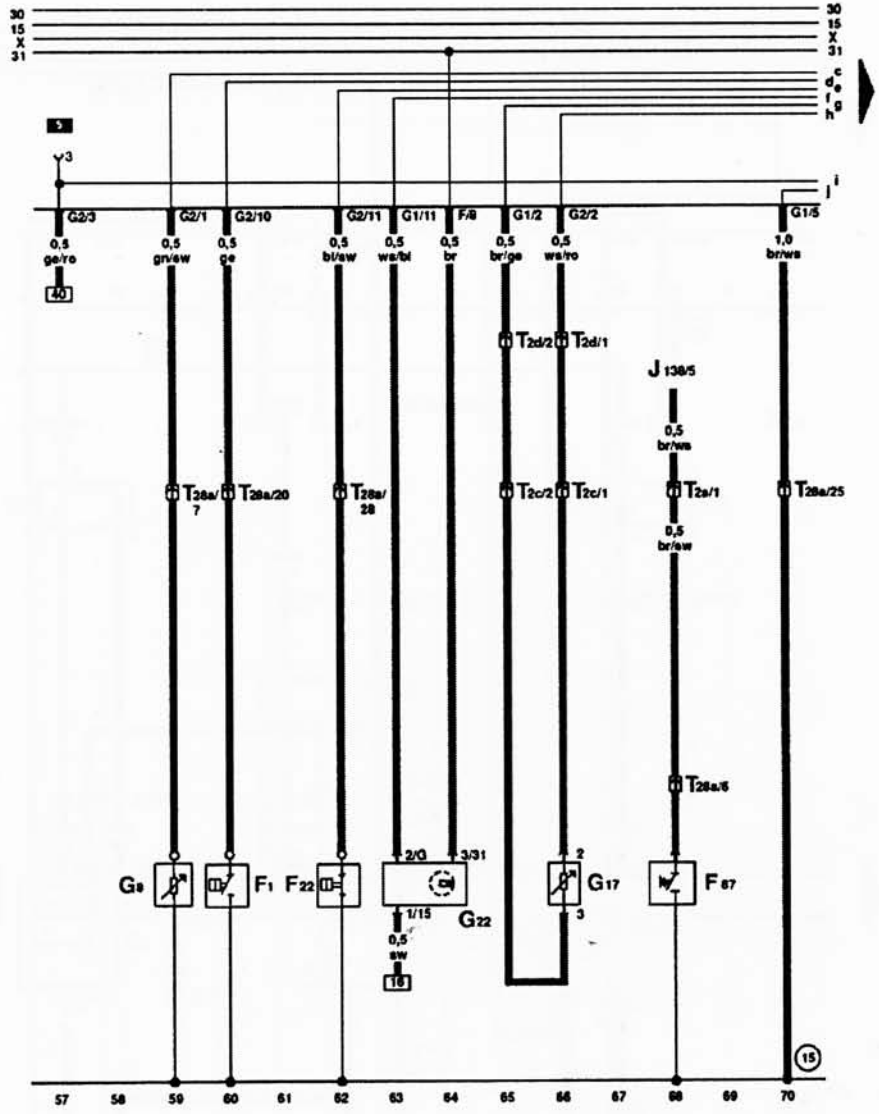
Система зажигания, БЭУ системы Digifant, датчик детонации, датчик температуры охлаждающей жидкости, потенциометр содержания CO – двигатели 2E после 1994 г.



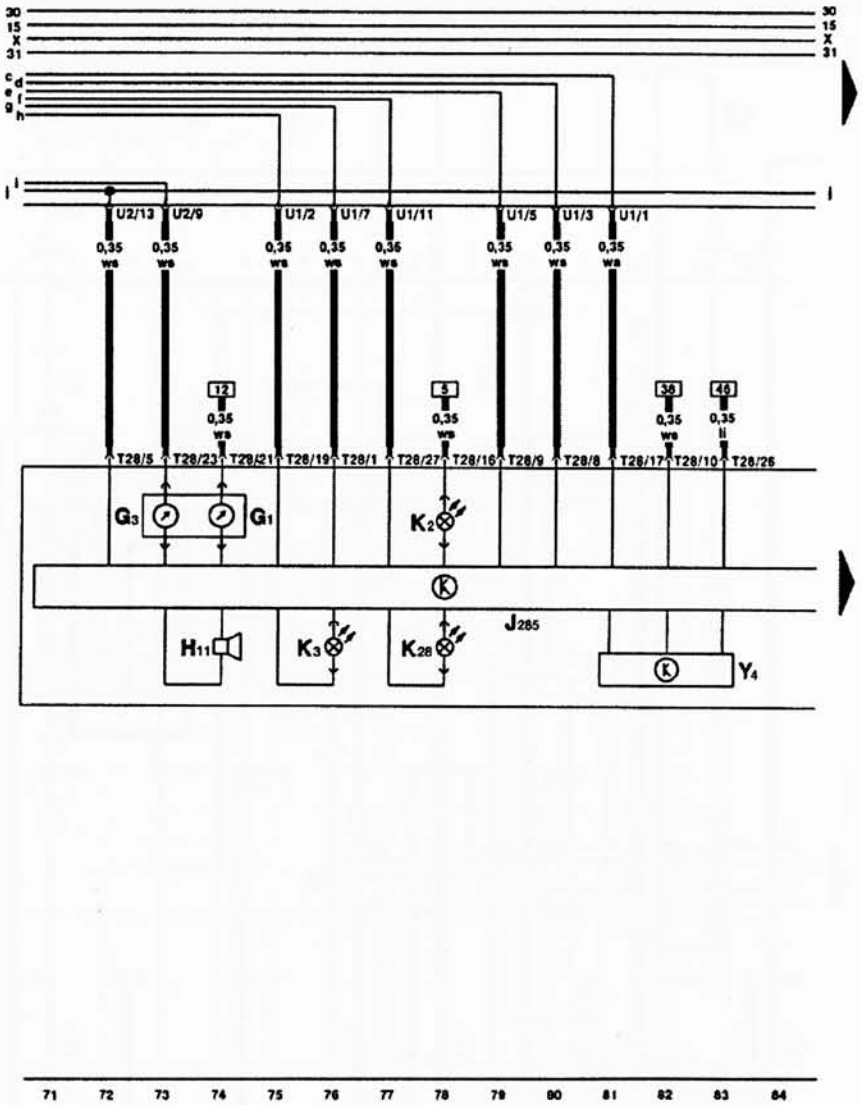
БЭУ системы Digifant, Лямбда-зонд, потенциометр дроссельной заслонки, датчик температуры охлаждающей жидкости – двигатели 2E после 1994 г.



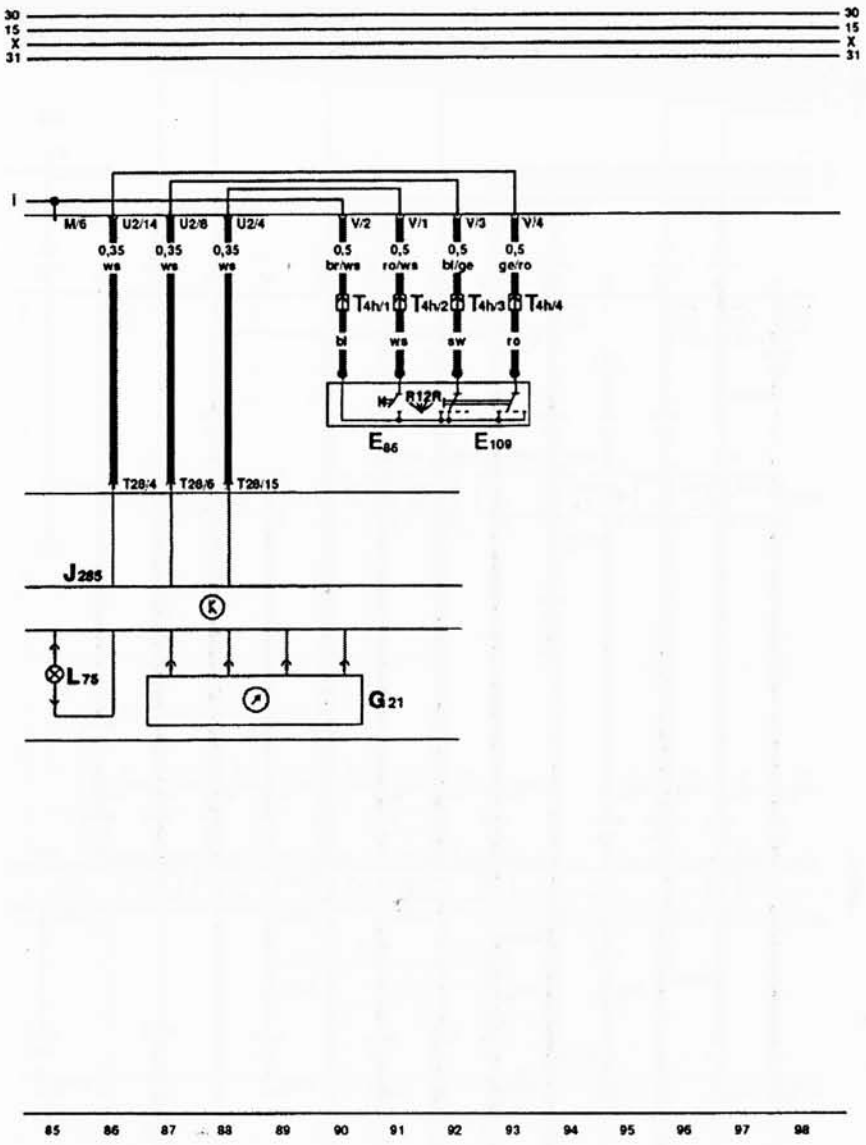
БЗУ системы Digifant, форсунки, клапан стабилизации холостого хода – двигатели 2E после 1994 г.



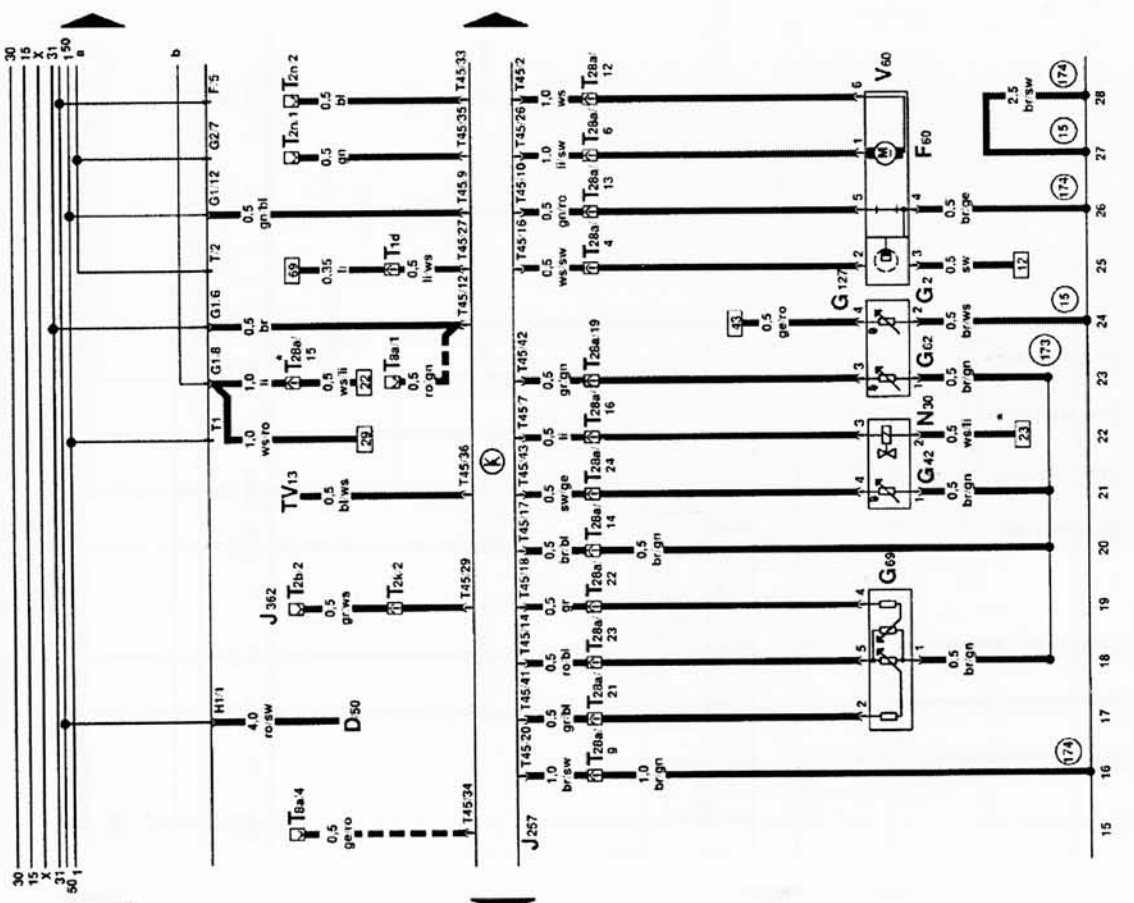
Датчик прибора MFI, датчики спидометра и давления масла – двигатели 2E после 1994 г.



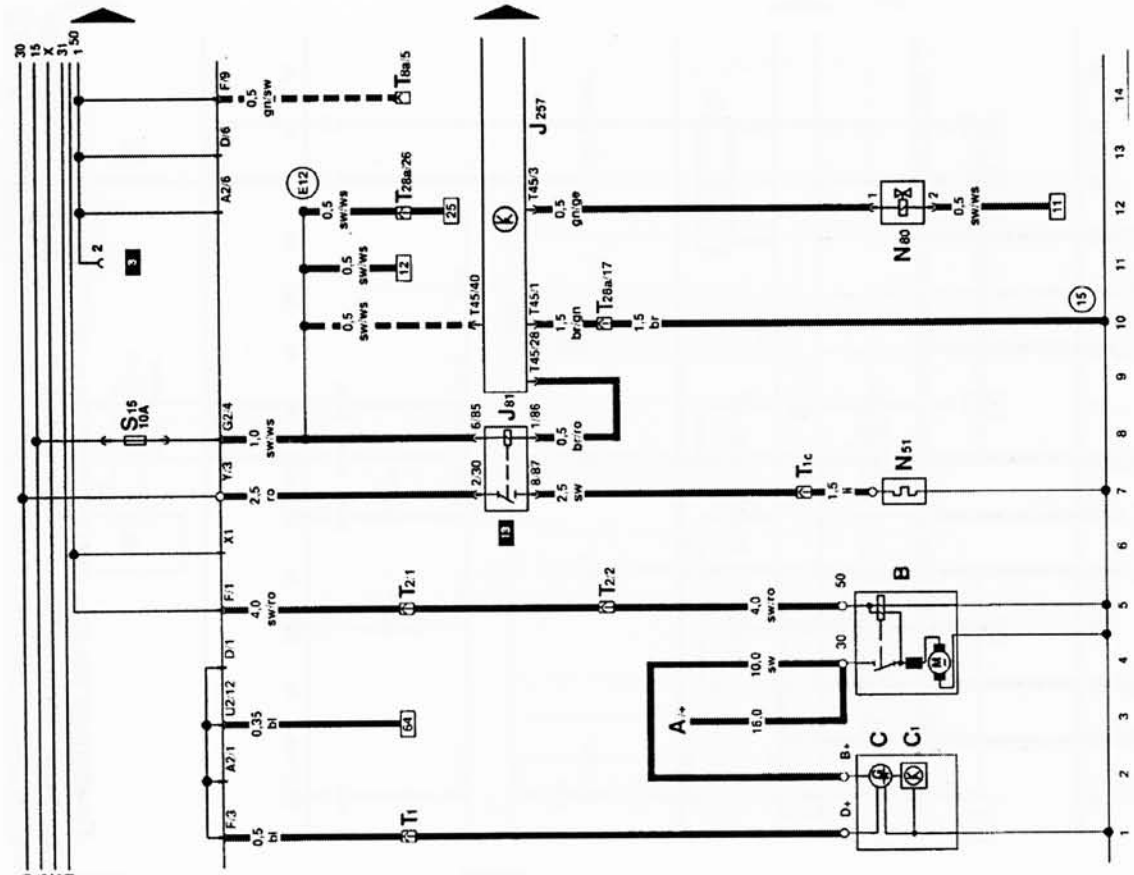
Приборная панель, сигнализаторы низкого давления масла и высокой температуры/низкого уровня охлаждающей жидкости, шкала уровня топлива и магнитола – двигатели 2E после 1994 г.



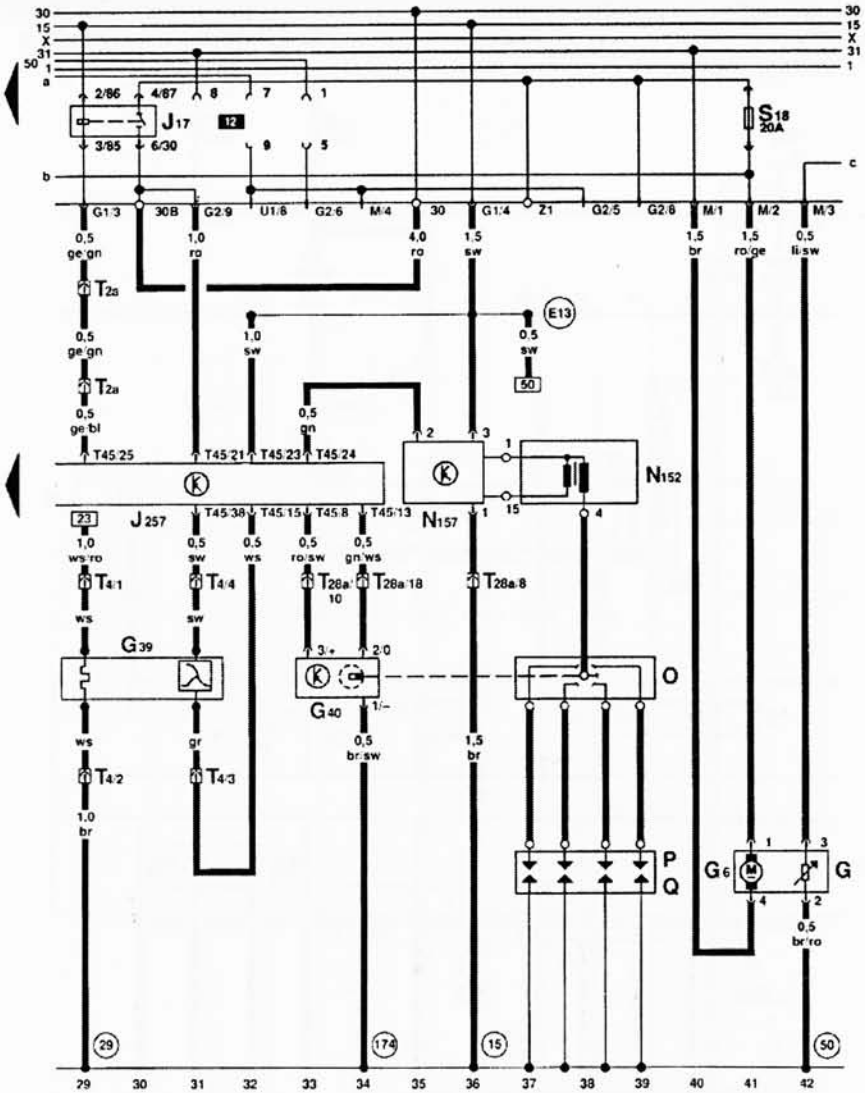
Приборная панель, спидометр, выключатель прибора MFI – двигатели 2E после 1994 г.



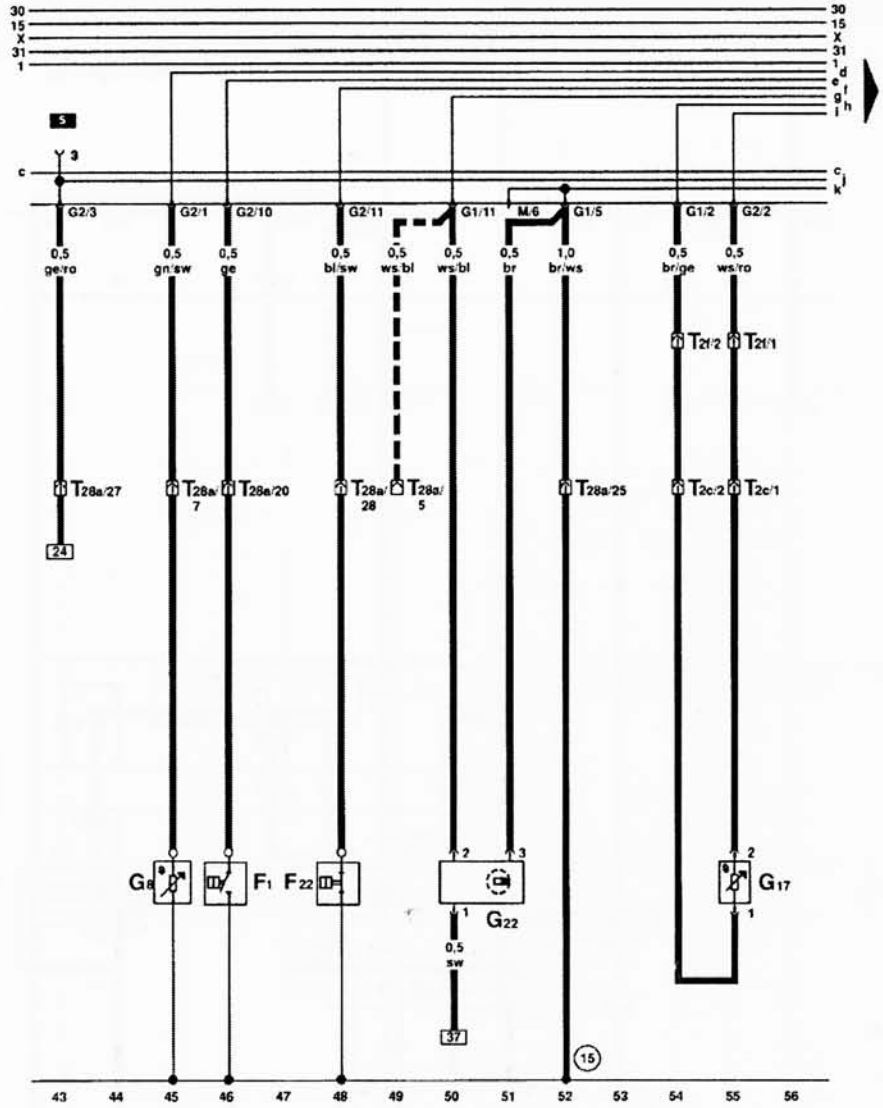
БЭУ, потенциометр дроссельной заслонки, форсунка, модуль положения дроссельной заслонки – двигатели ADZ после 1994 г.



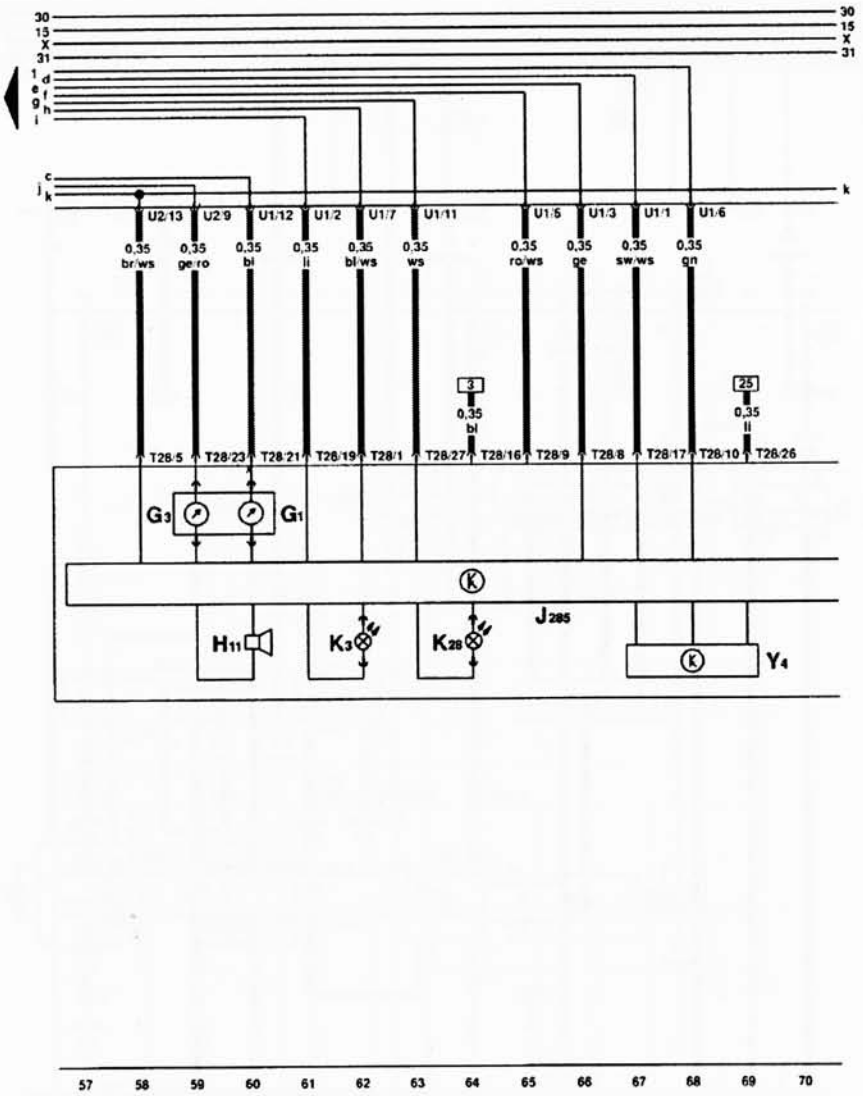
Генератор, стартер, подогреватель всасываемого воздуха, БЭУ впрыском топлива – двигатели ADZ после 1994 г.



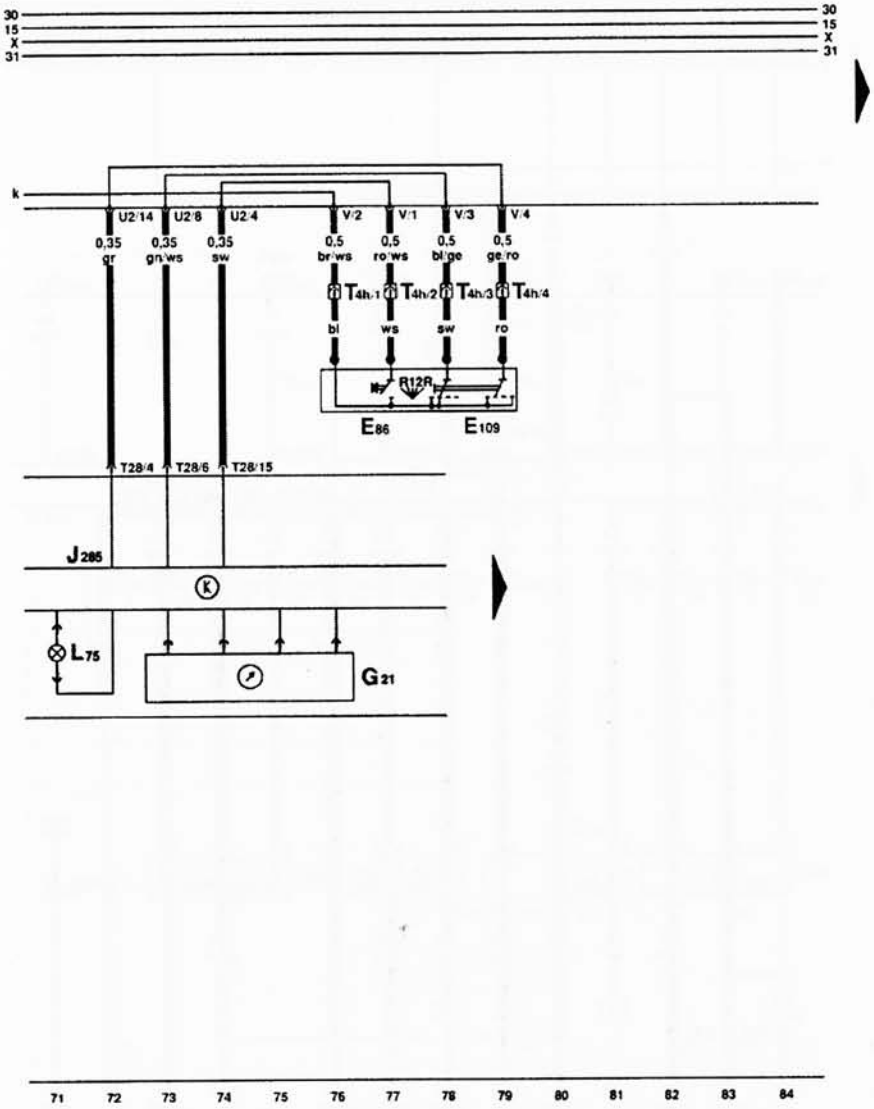
БЭУ, лямбда-зонд, система зажигания, система топливопитания – двигатели ADZ после 1994 г.



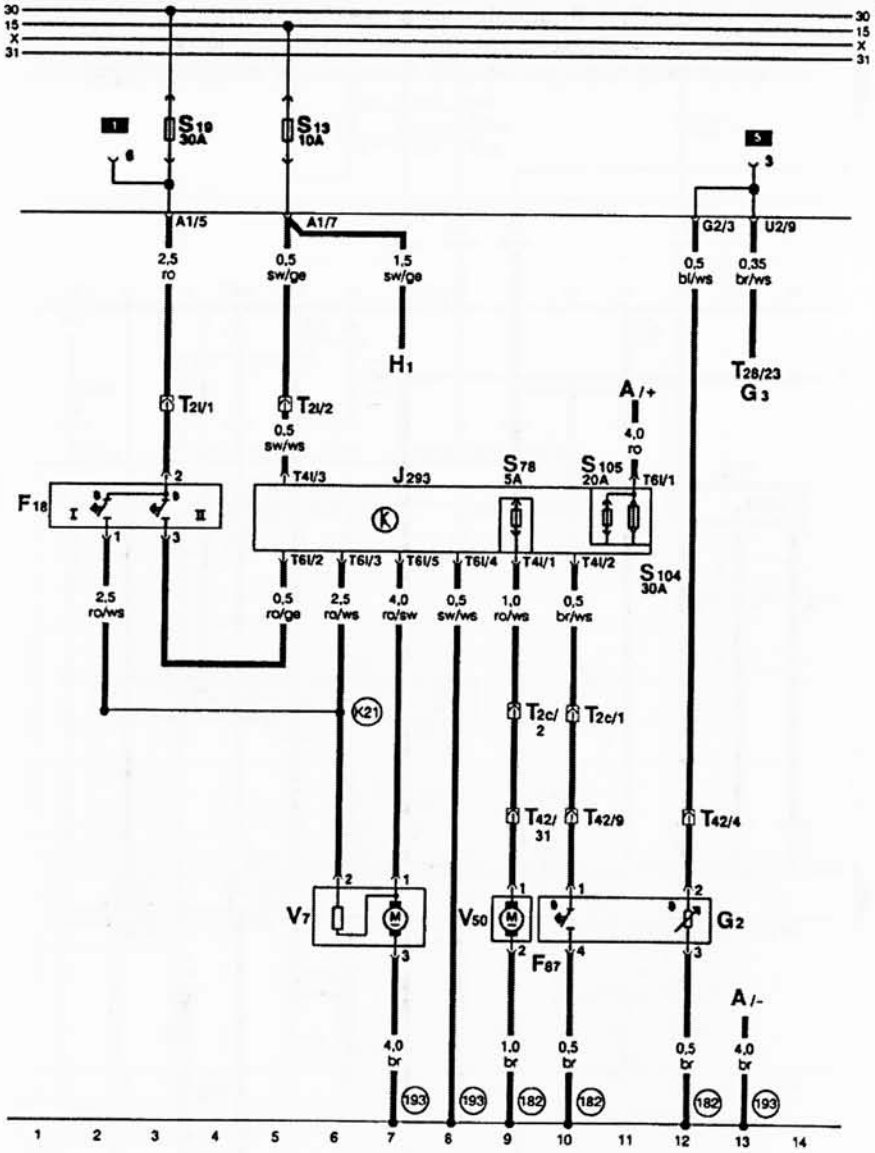
Датчик прибора MFI, датчик спидометра, датчик давления масла – двигатели ADZ после 1994 г.



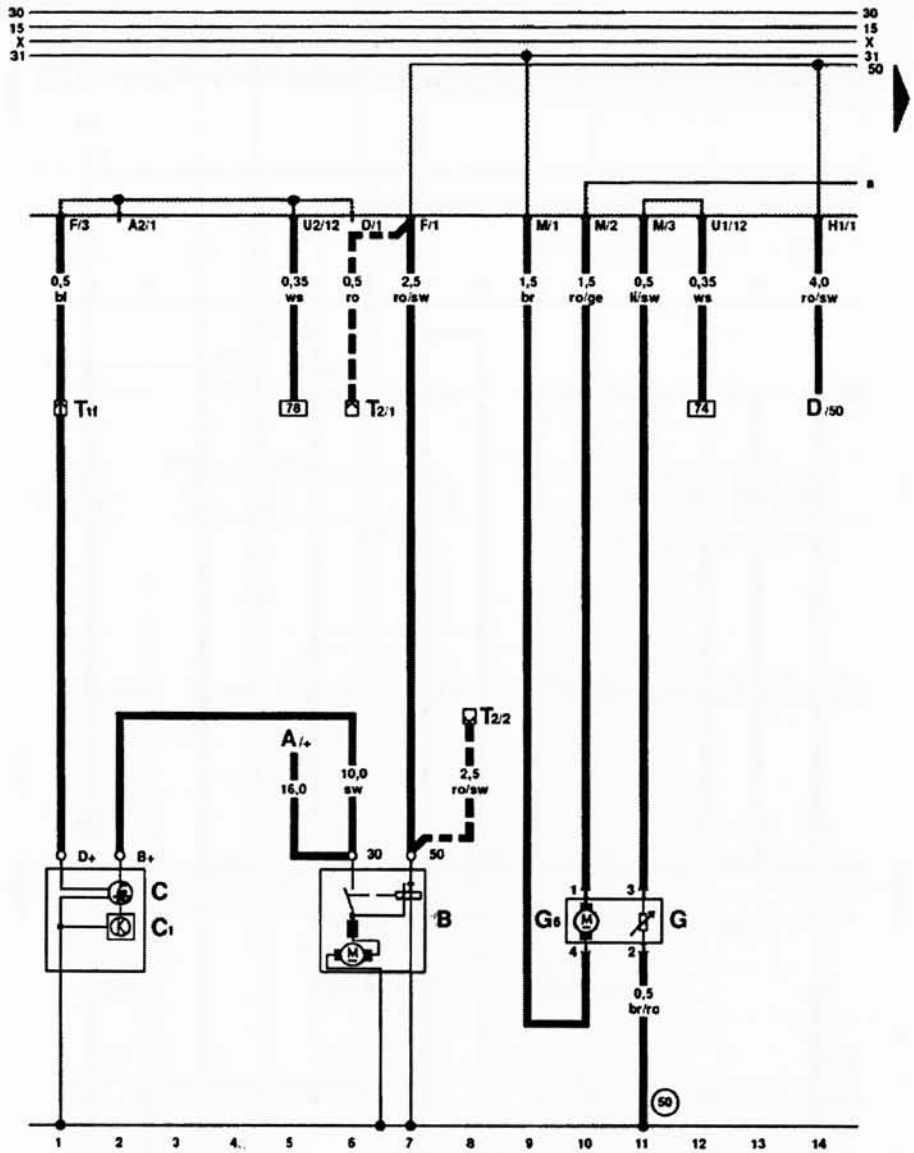
Приборная панель, сигнализаторы низкого давления масла и высокой температуры/низкого уровня охлаждающей жидкости, шкала уровня топлива и магнитола – двигатели ADZ после 1994 г.



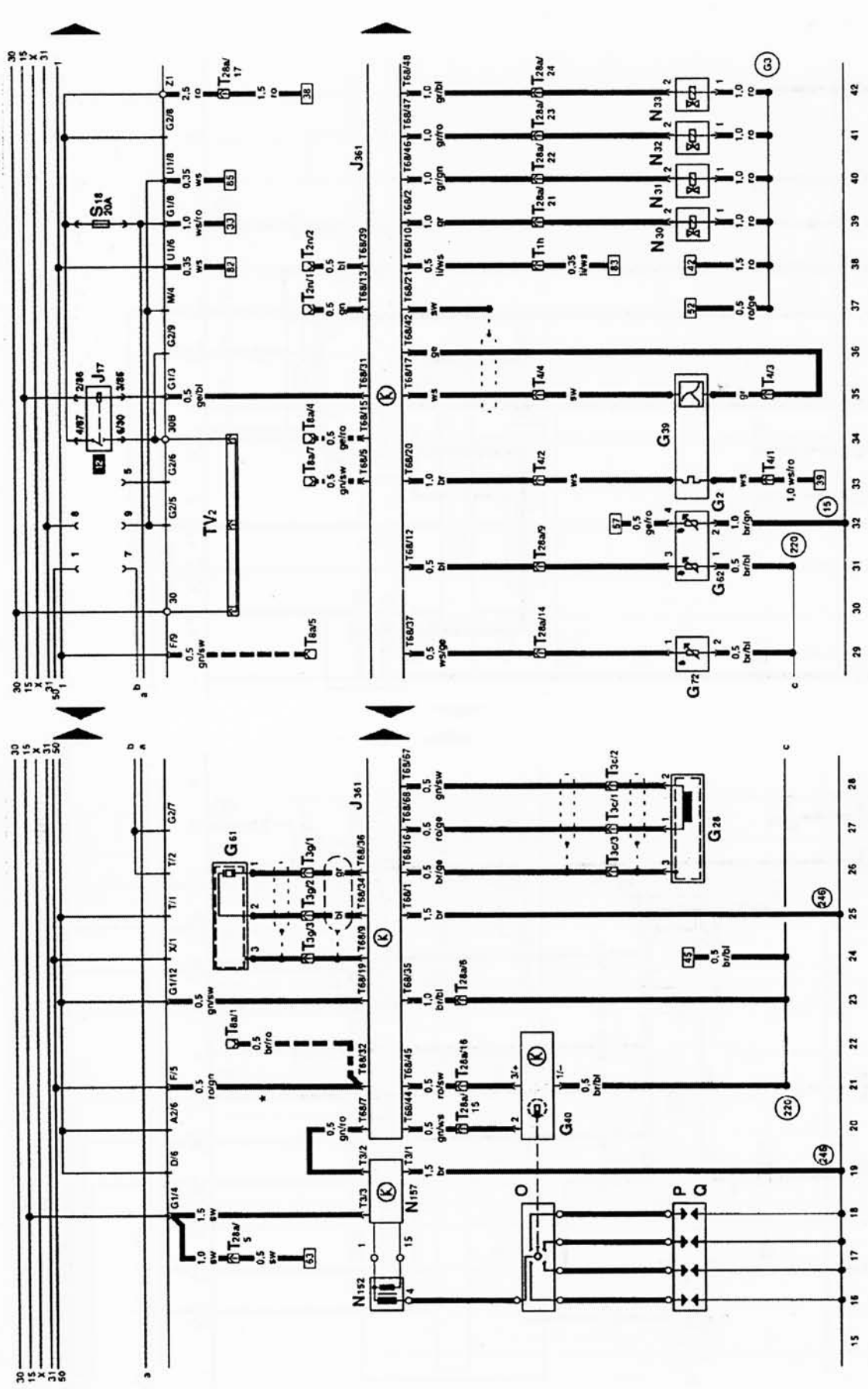
Приборная панель, спидометр, выключатель прибора MFI – двигатели ADZ после 1994 г.



Вентилятор радиатора, помпа, датчик температуры охлаждающей жидкости, термовыключатель вентилятора радиатора – модели с системой Simos после 1994 г.

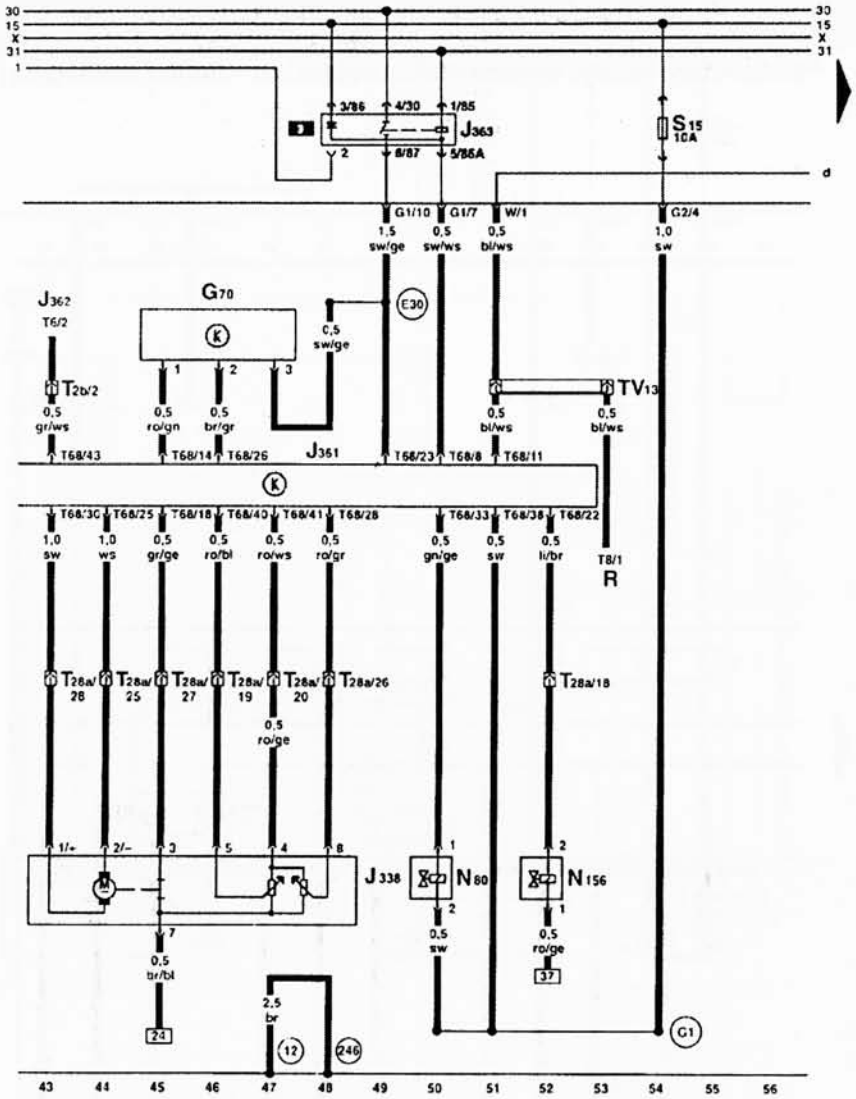


Генератор, стартер, топливный насос, датчик уровня топлива – модели с системой Simos после 1994 г.

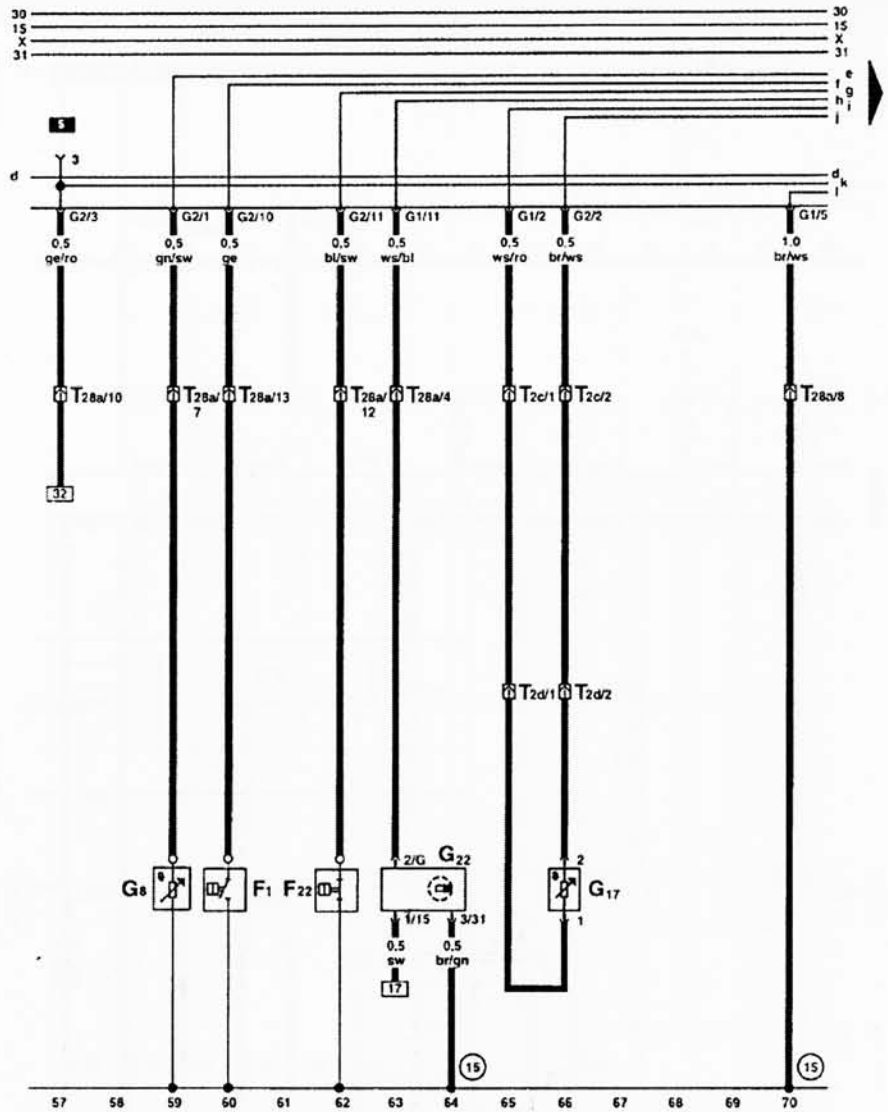


БЭУ, система зажигания, датчик частоты вращения коленчатого вала, датчик детонации – модели с системой Simos после 1994 г.

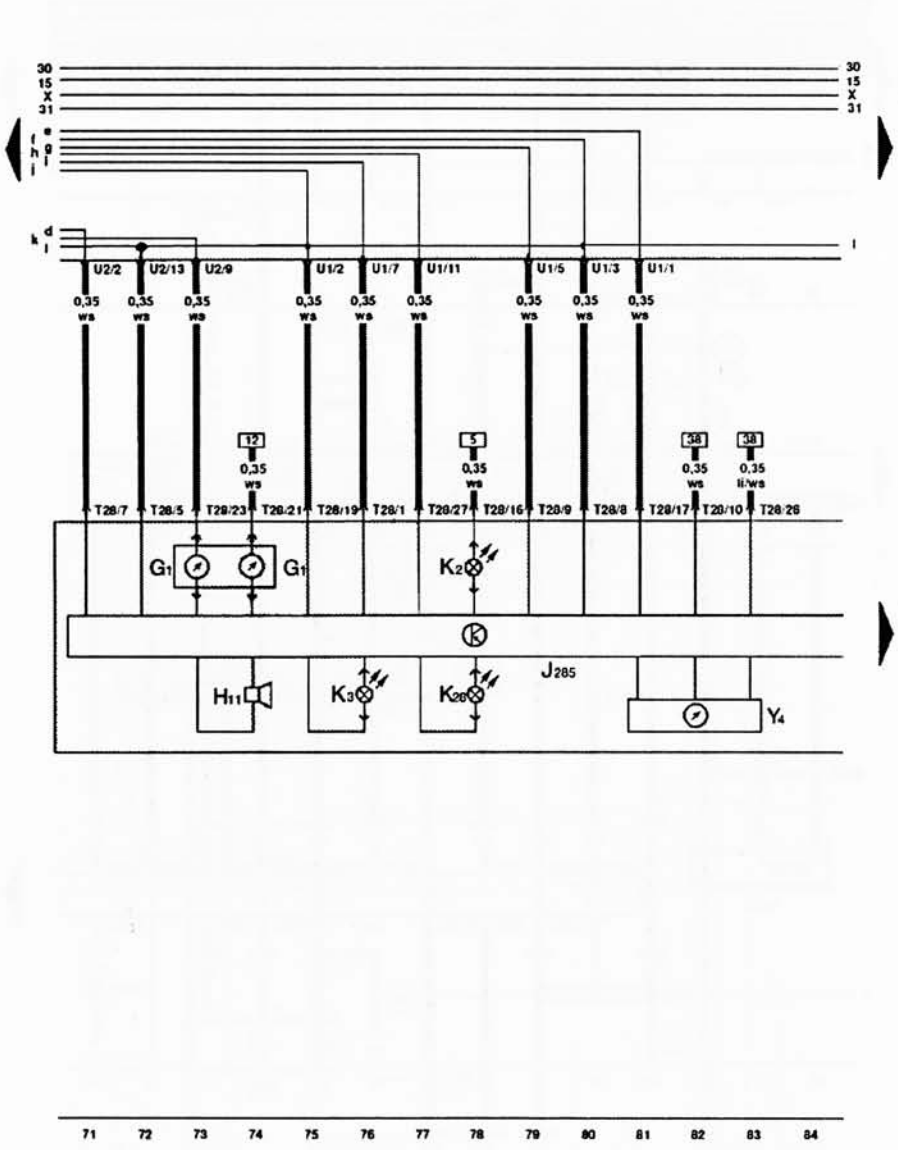
БЭУ, лямбда-зонд, датчик температуры охлаждающей жидкости, форсунки, датчик температуры в коллекторе – модели с системой Simos после 1994 г.



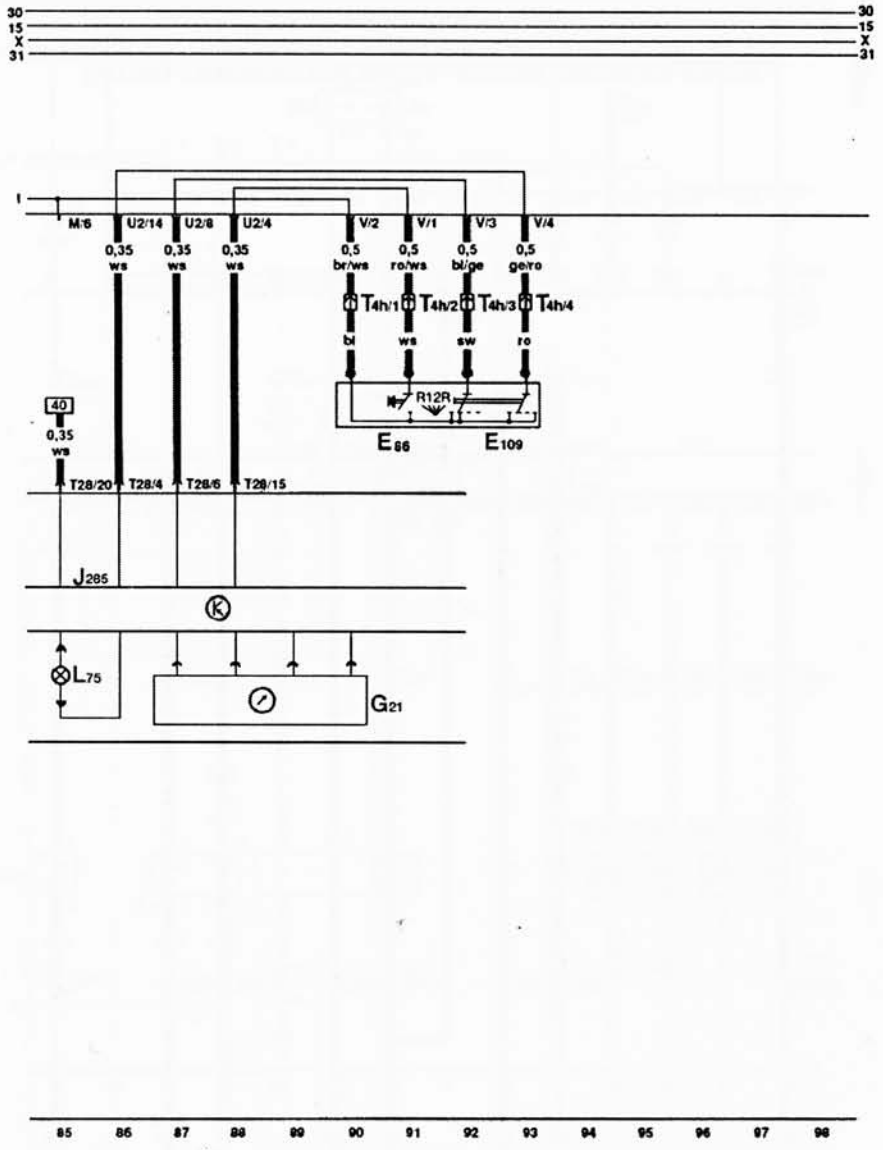
БЭУ, измеритель массового расхода воздуха, модуль положения дроссельной заслонки, клапан адсорбера – модели с системой Simos после 1994 г.



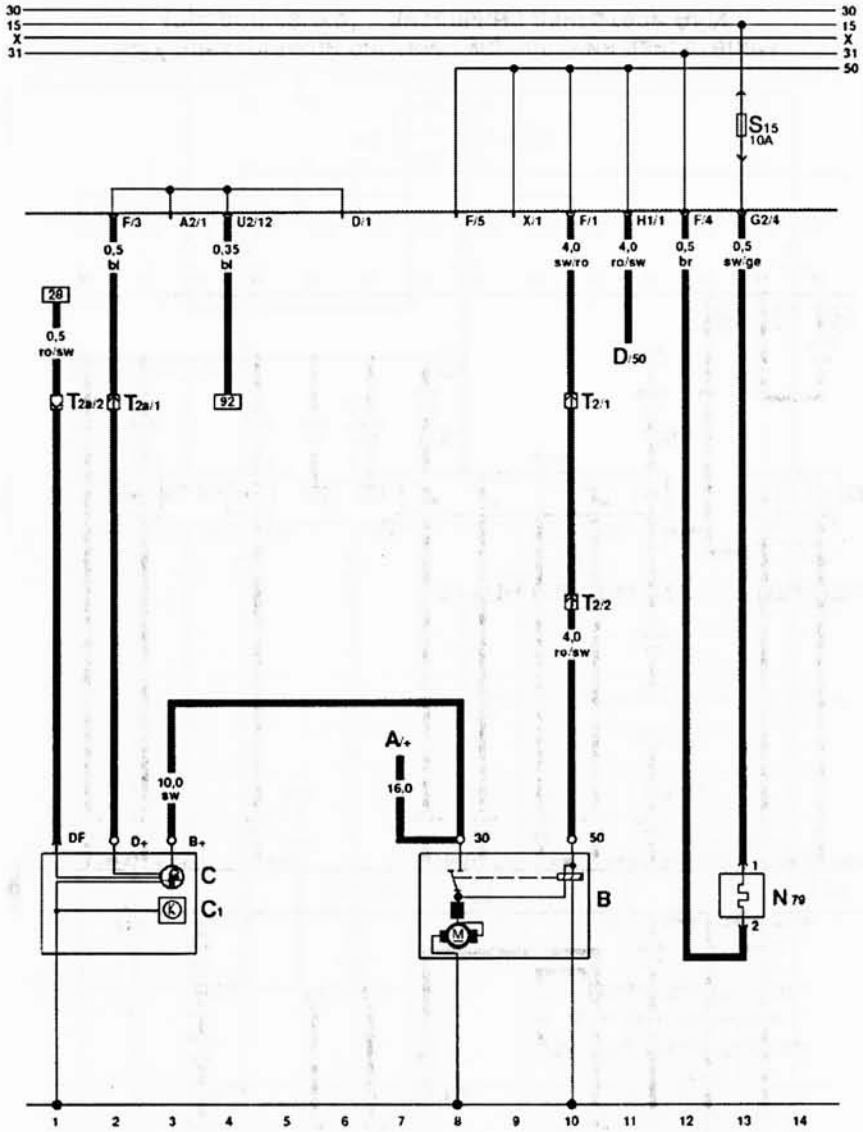
Датчик температуры масла, датчик давления масла, датчик спидометра, датчик температуры воздуха – модели с системой Simos после 1994 г.



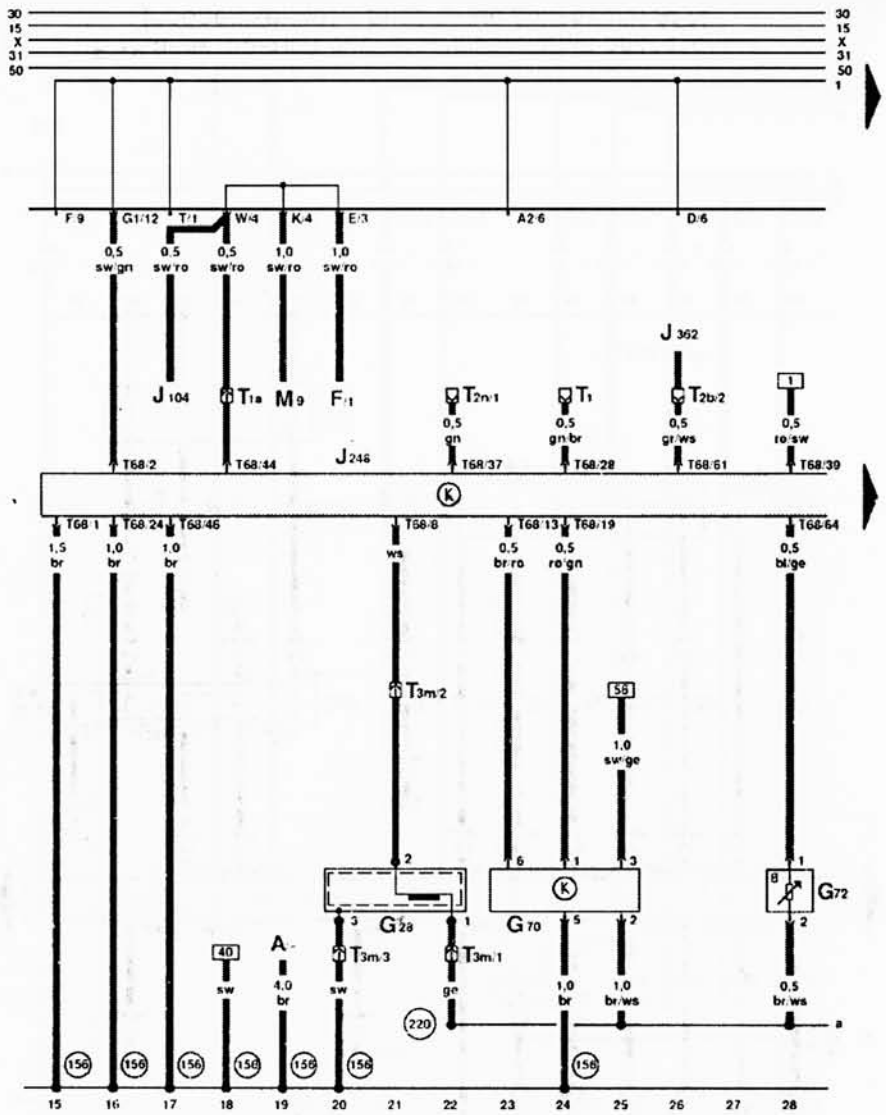
Приборная панель, сигнализатор давления масла, магнитола, сигнализатор температуры охлаждающей жидкости, шкала уровня топлива – модели с системой Simos после 1994 г.



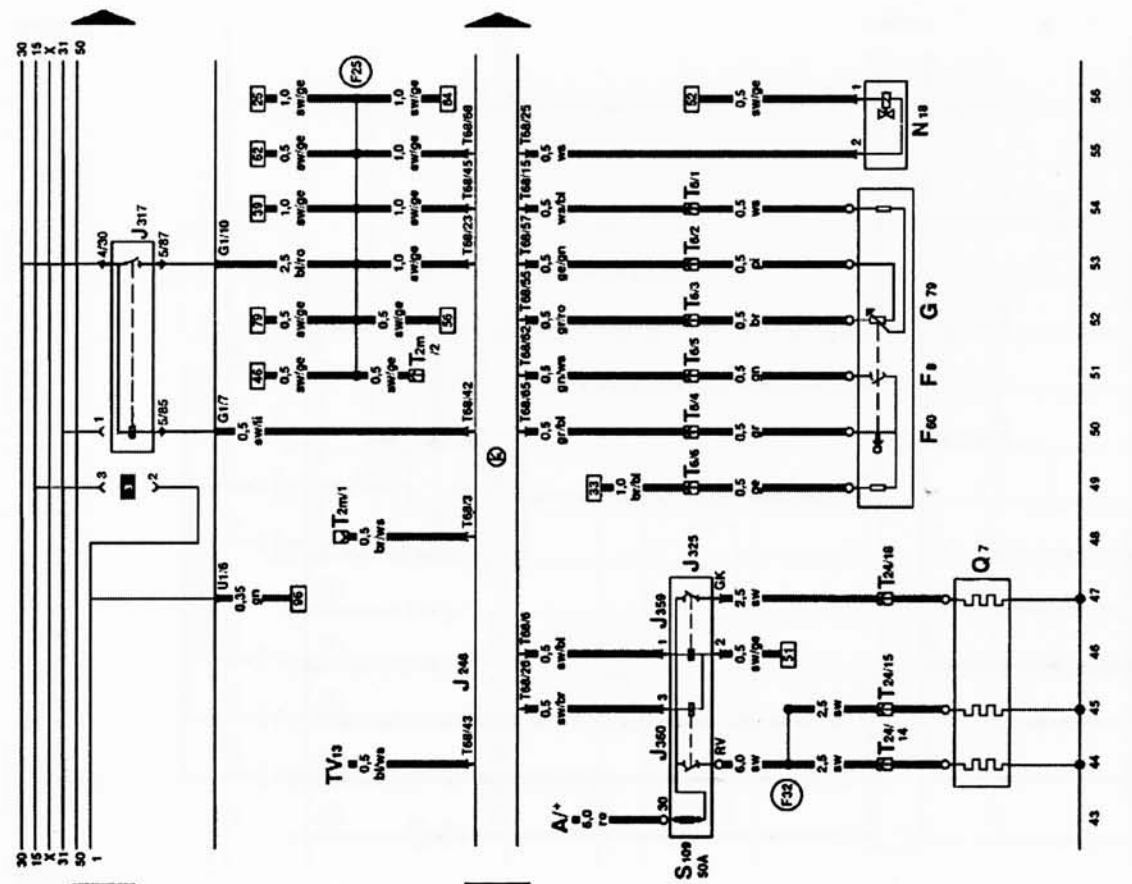
Приборная панель спидометр, выключатель прибора MFI – модели с системой Simos после 1994 г.



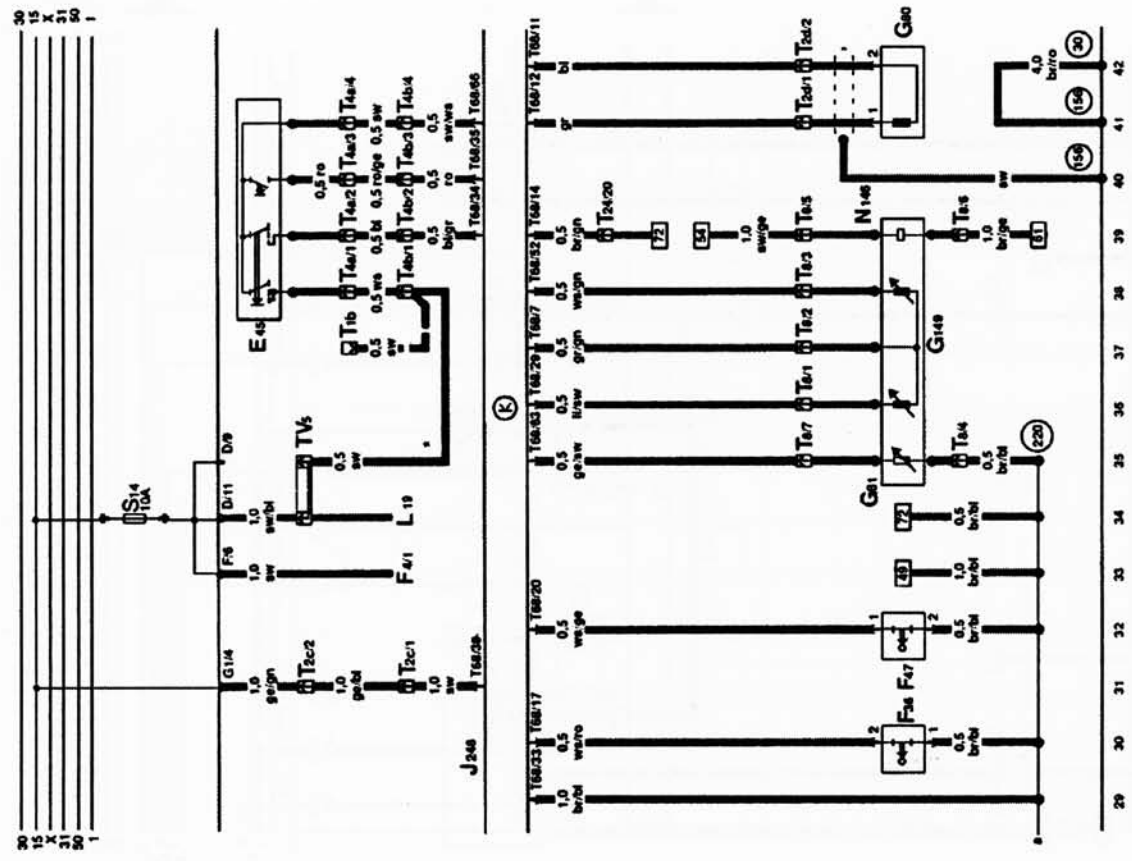
Генератор, стартер – дизельные двигатели AFN



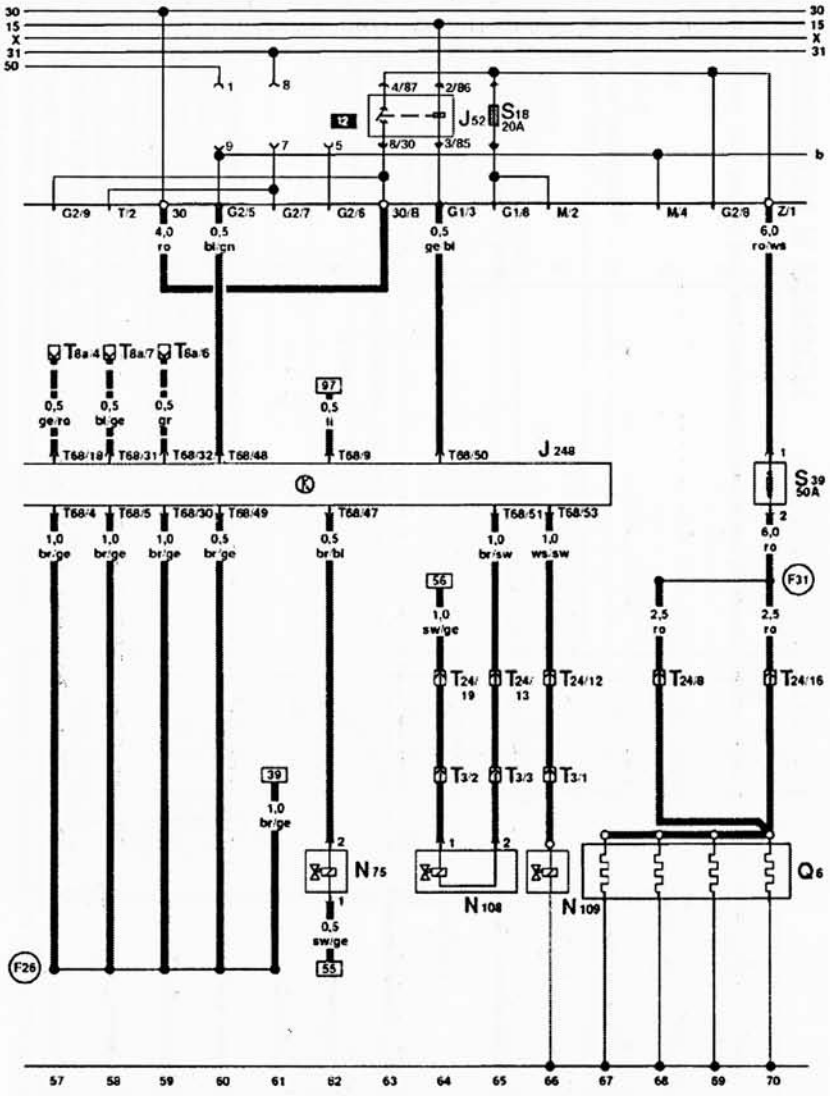
БЭУ электронной системы управления двигателем – дизельные двигатели AFN



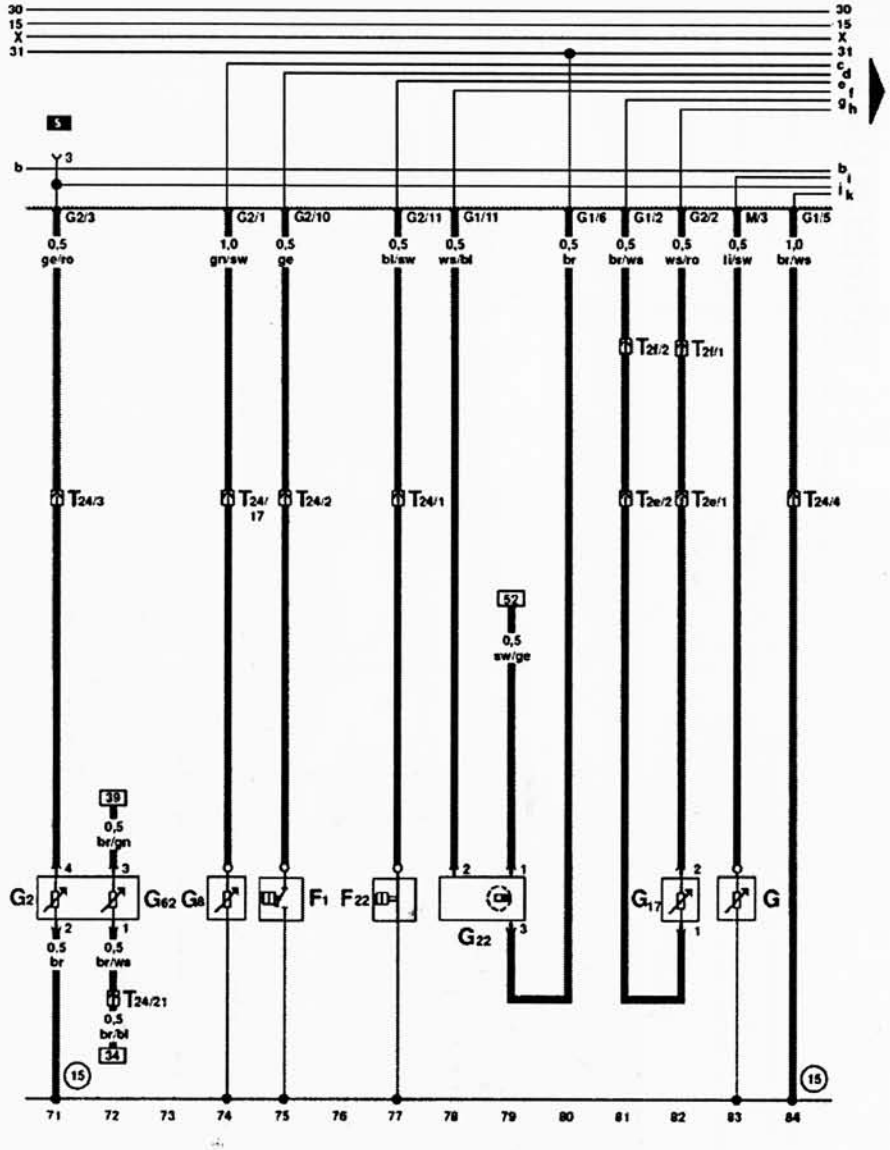
БЭУ электронной системы управления двигателем (продолжение) – дизельные двигатели AFN



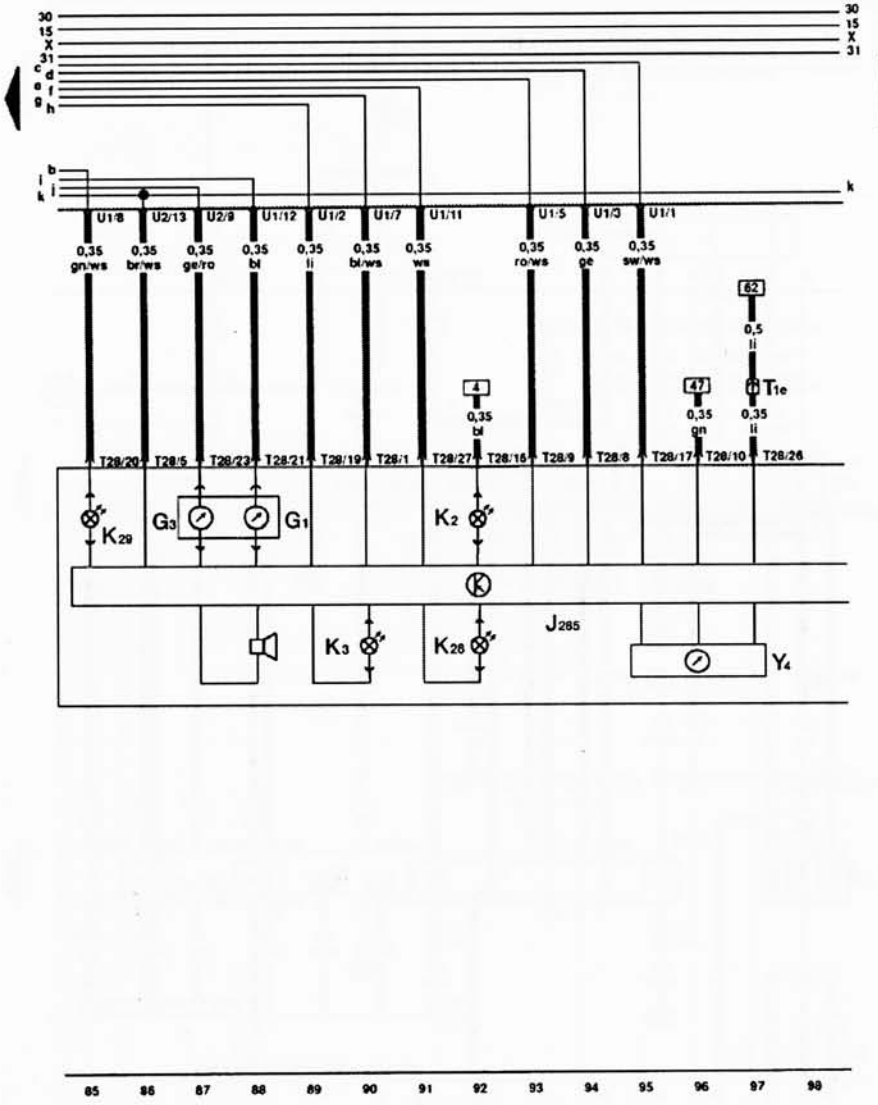
БЭУ электронной системы управления двигателем (продолжение) – дизельные двигатели AFN



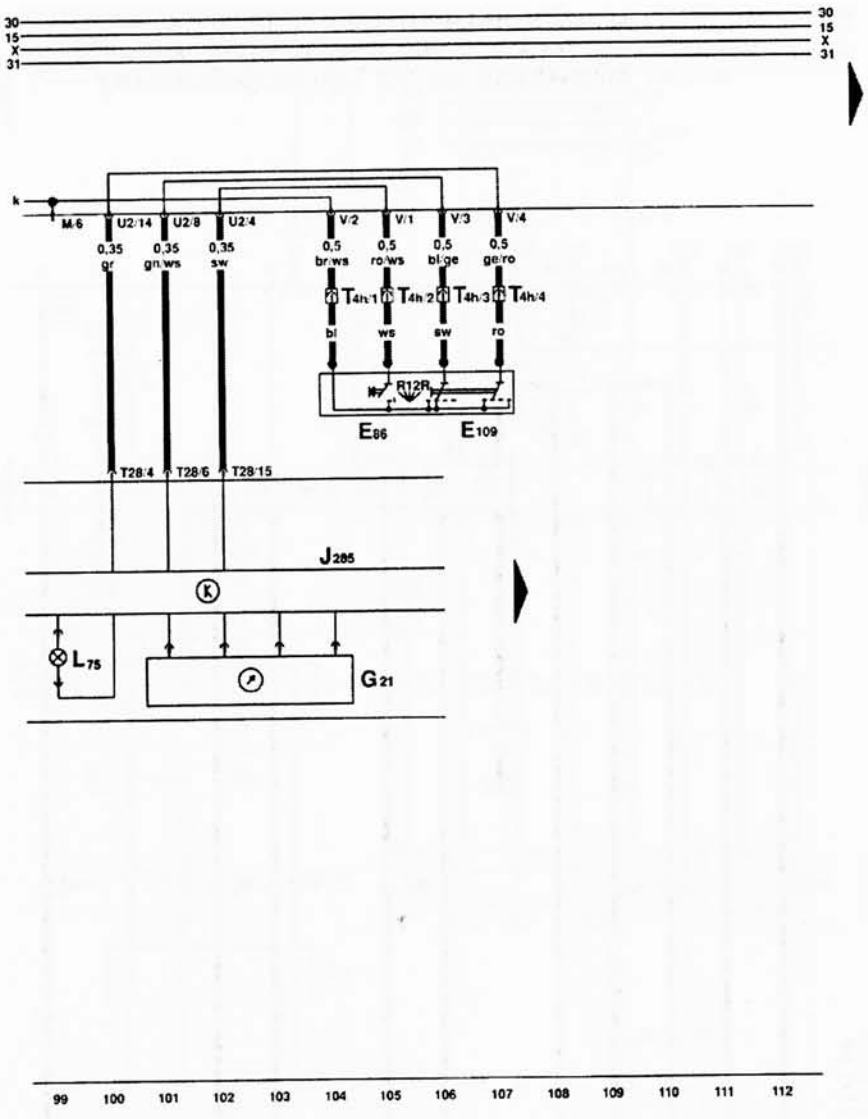
БЭУ электронной системы управления двигателем (продолжение) – дизельные двигатели AFN



Датчик прибора MFI, датчик спидометра, датчик давления масла, датчик температуры охлаждающей жидкости – дизельные двигатели AFN



Приборная панель, датчик низкого уровня/температуры охлаждающей жидкости, сигнализатор давления масла, шкала уровня топлива, магнитола – дизельные двигатели AFN



Приборная панель, спидометр, выключатель прибора MFI – дизельные двигатели AFN

Приложения

Размеры и массы 1
Покупка запасных частей 2
Идентификация автомобиля 3
Общие советы по выполнению ремонта 4
Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки ... 5
Меры предосторожности при работе с системой предотвращения кражи автомагнитолы 6
Инструменты и приспособления 7
Проверка технического состояния автомобиля 8
Поиск неисправностей 9
Словарь технических терминов 10



1 Размеры и массы

Примечание. *Все цифры указаны приблизительно и могут изменяться в зависимости от модели. Для уточнения обратитесь к данным изготовителя.*

Размеры	До 1994 г.	После 1994 г.
Полная длина		
Модели "универсал"	4575 мм	4595 мм
Модели "седан"	4575 мм	4605 мм
Полная ширина		
Без зеркал заднего вида	1705 мм	1720 мм
С зеркалами заднего вида	Нет сведений	1960 мм
Полная высота (без груза)		
Модель "универсал":		
С дугами или антенной	1500 мм	1485 мм
Без дуг или антенны	1460 мм	1445 мм
Модель "седан"	1430 мм	1430 мм
База колес	2625 мм	2625 мм

Массы	
Собственная масса полностью заправленного и оборудованного автомобиля*	1125...1285 кг
Максимальная масса автомобиля с грузом**	1650...1820 кг
Максимальная масса груза на крыше	75 кг
Максимальная масса прицепа**	
Прицеп с тормозами	1200 кг
Прицеп без тормозов	550...650 кг
Максимальная масса, приходящаяся на прицепное устройство	85 кг

** Точные значения зависят от модели и технических данных и приведены в "Инструкции по эксплуатации" автомобиля и на табличке, установленной на чашке передней левой стойки подвески.*

*** Точные значения Вы сможете узнать у Вашего дилера VW.*

2 Покупка запасных частей

Запасные части можно получить в различных местах, включая станции техобслуживания, имеющие лицензию изготовителя, и магазины автопринадлежностей. Для того чтобы получить именно те детали, которые необходимы, иногда может потребоваться указать идентификационный номер автомобиля. Если это возможно, то может оказаться полезным взять с собой "старые" детали, чтобы не ошибиться при подборе новых деталей. Такие изделия, как стартеры и генераторы, можно получить путем обмена, причем любые возвращаемые изделия должны быть чистыми.

Ниже приведены наши рекомендации относительно мест приобретения запасных частей.

Станции техобслуживания, имеющие лицензию изготовителя

Это лучший источник получения запасных частей, предназначенных специально для вашего автомобиля и обычно не появляющихся в свободной продаже (например, эмблемы, облицовочные панели салона, некоторые панели кузова и т.д.). Это также единственные места, где вам следует покупать детали, если еще не истек срок действия гарантийных обязательств на ваш автомобиль. За такими запасными частями целесообразно отправляться на вашем автомобиле прямо к соответствующим специалистам, поскольку они обладают наибольшими возможностями для выполнения вашего заказа.

Магазины автопринадлежностей

Они часто являются прекрасным местом для покупки материалов и деталей, требующихся для технического обслуживания Вашего автомобиля (например, масляных и топливных фильтров, воздухоочистителей, свечей зажигания, ламп, приводных ремней, масел и смазок, тормозных колодок, автомобильных красок и т.п.).

Магазины автомобильных запасных частей

В хороших магазинах имеются все наиболее важные устройства, которые изнашиваются сравнительно быстро, а также в них иногда можно приобрести отдельные детали, необходимые для капитального ремонта какого-либо более крупного узла. В них также возможно выполнение некоторых работ, таких как расточка блока цилиндров, шлифовка и балансировка коленчатого вала и т.д.

Мастерские по ремонту колес и выхлопных систем

Эти мастерские могут быть как самостоятельными, так и входить в какую-либо местную или национальную сеть. Часто они предлагают свои услуги по конкурентоспособным ценам, если сравнивать с ценами основного дилера или местной ремонтной мастерской, но перед тем как к ним обращаться, имеет смысл узнать о ценах и в других местах. Знакомясь с ценами, узнайте также, какие возможны наценки - например, часто стоимость установки нового вентиля и балансировки колеса добавляются к стоимости новой шины.

Другие источники

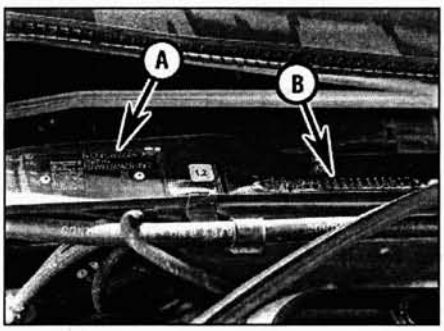
Избегайте приобретать детали и материалы в рыночных киосках, автолавках и других подобных местах. Продаваемые в них детали не всегда оказываются некачественными, но если они действительно окажутся такими, то весьма маловероятно, что у вас будет возможность возместить ущерб. Если говорить о деталях и узлах, играющих важную роль в обеспечении безопасности, таких как тормозные колодки, то риск заключается не только в финансовом ущербе, но и в возможности несчастного случая, который может закончиться тяжелыми увечьями или смертью.

Приобретение деталей или узлов, бывших в употреблении, может быть при некоторых обстоятельствах удачным, но такие покупки лучше всего делать опытному автолюбителю.

При обслуживании, восстановлении или ремонте необходимо соблюдать приведенные ниже рекомендации и правила. Это будет способствовать эффективному и качественному выполнению работ.

3 Идентификация автомобиля

В автомобилестроении процесс модернизации происходит непрерывно, он не отражается в публикациях и происходит совершенно независимо от основных изменений моделей. Поскольку каталоги и перечни запасных частей составляются по номерам деталей, то собственные идентификационные номера являются абсолютно необходимыми для правильного подбора требуемых деталей.



Табличка с техническими данными автомобиля (А) и номером шасси (В)

Заказывая запасные части, всегда давайте как можно больше сведений. Укажите модель автомобиля, год изготовления, идентификационные номера кузова и двигателя.

Табличка с техническими данными автомобиля и номером шасси находится в моторном отсеке, на моторной перегородке (см. рисунок). На некоторых моделях эту информацию можно найти в салоне на левой средней стойке кузова. На поздних моделях номер шасси можно увидеть сквозь ветровое стекло на лицевой панели (см. рисунок).

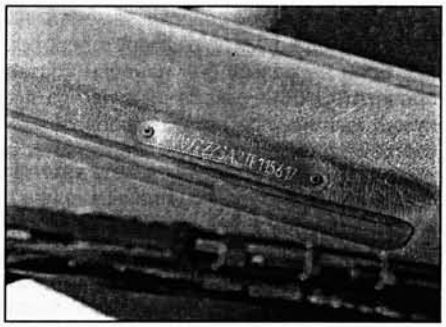
Табличка с *идентификационным номером автомобиля* (VIN), марками двигателя и коробки передач и штрих-кодом прикреплена на задней стенке багажника (модели с кузовом седан) или в нише запасного колеса (модели с кузовом универсал).

Номер двигателя находится на блоке цилиндров. На некоторых моделях его можно найти на наклейке крышки ремня привода механизма газораспределения. В зависимости от типа двигателя его номер располагается в следующих местах:

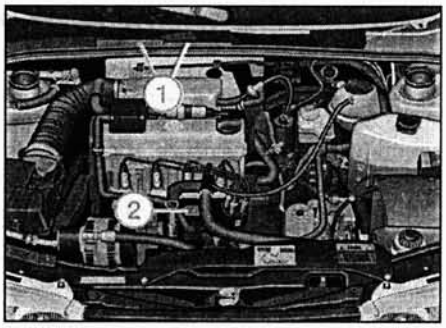
а) Бензиновые двигатели – номер выштампован на двигателе с передней стороны, под плоскостью разъёма головки блока цилиндров (см. рисунок).

б) Дизельные двигатели – номер выштампован на двигателе с передней стороны, между топливным насосом высокого давления и вакуумным насосом (см. рисунок).

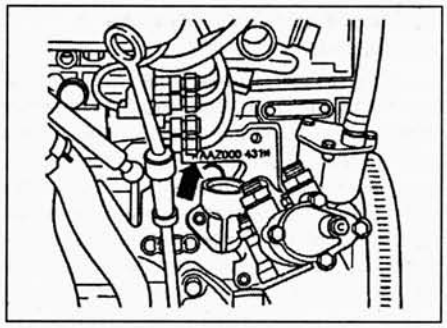
Замечание: *Начальные буквы номера двигателя являются его маркой (например, "AAZ").*



На поздних моделях номер шасси виден сквозь ветровое стекло



Табличка с техническими данными автомобиля/номер шасси (1) и номер двигателя моделей с бензиновыми двигателями (2)



Номер двигателя (модели с дизельными двигателями) (указан стрелкой)

4 Общие советы по выполнению ремонта

Сопрягаемые поверхности и прокладки

При разборке сопрягаемых деталей никогда не вставляйте отвертки или какие-либо подобные инструменты между поверхностями стыка. Это может привести к серьезным повреждениям, которые после сборки кончаются утечками масла, охлаждающей жидкости и т.д.

Для разделения обычно производится простукивание сопрягаемых поверхностей по периметру молотком, изготовленным из мягкого материала, что позволяет отделить прокладку. Однако следует иметь в виду, что этот метод не годится для разборки штифтовых соединений.

Если между сопрягаемыми поверхностями двух деталей должна быть прокладка, то при сборке всегда следует устанавливать новую прокладку; устанавливайте сухую прокладку, если в руководстве по сборке не указано иное.

Перед установкой убедитесь, что сопрягаемые поверхности чисто и насухо протерты и что на них нет следов старой прокладки. При чистке сопрягаемых поверхностей используйте инструмент, который не повредит поверхности, и удаляйте все заусеницы или забоины с помощью абразивного бруска с маслом или тонкого напильника.

Удостоверьтесь, что все резьбовые соединения очищены, и не допускайте попадания в них уплотнителя, если иное не оговорено инструкцией по сборке.

Убедитесь, что все отверстия, каналы или трубы чисты и продуйте их сжатым воздухом.

Уплотнительные манжеты

Манжету можно извлечь, поддев ее при помощи отвертки с широким концом или иного подобного инструмента. С той же целью можно ввернуть в манжету несколько самонарезающих винтов и вытащить за них манжету при помощи плоскогубцев.

Снятую манжету, в любом случае и независимо от причины снятия, следует при установке заменить новой.

Очень тонкая уплотняющая кромка манжеты может быть легко повреждена и не будет выполнять своих функций, если с поверхности, с которой она контактирует, не полностью удалены загрязнения, царапины, забоины или канавки. Если поверхность детали не может быть восстановлена и изготовитель не предусмотрел возможности для некоторого перемещения уплотнения относительно поверхности, то деталь должна быть заменена.

Чтобы не повредить уплотняющие кромки манжеты, защищайте их при установке от контакта с любыми деталями. По возможности, используйте липкую ленту или коническую оправку. Перед установкой смажьте манжету маслом. При установке манжеты с двумя кромками, заполните пространство между ними консистентной смазкой.

Если не указано иное, то при установке манжеты, ее уплотняющие кромки должны быть обращены в сторону того смазочного материала, утечке которого они препятствуют.

Для запрессовки манжеты используйте трубу соответствующего размера или деревянный брусок, а если посадочное место под манжету снабжено буртиком, то манжету следует установить до упора в этот буртик. Если посадочное место не имеет буртика, то манжета должна быть установлена заподлицо с наружной поверхностью корпуса, в который она устанавливается (если не указано иное).

Резьбовые соединения

Гайки, болты и винты - это те детали, в местах установки которых обычно возникает коррозия. Если резьбовое соединение не отворачивается, то смочите место соединения пропиточным маслом, керосином или иной подобной жидкостью и оставьте его на некоторое время. Можно попробовать использовать отвертку или гаечный ключ ударного типа. Если ни один из этих методов не помогает, то можно попробовать осторожно прогреть соединение. Если не помогло и это, то придется использовать ножовку или зубило.

Шпильки обычно выворачивают следующим образом. Наверните на шпильку две гайки, одну рядом с другой, и стяните их вместе. Затем, поворачивая ключом нижнюю гайку, выверните шпильку. Шпильки или болты, которые порвались ниже поверхности детали, в которую они ввернуты, можно иногда удалить при помощи экстрактора шпилек. Перед вворачиванием шпильки или болта в глухое отверстие, сначала убедитесь в том, что отверстие полностью очищено от масла, жира, воды или другой жидкости. Если этого не сделать, то возможно разрушение корпуса из-за гидравлического давления, которое возникает при вворачивании болта или шпильки.

При заворачивании корончатой гайки, затяните гайку указанным крутящим моментом, отпустите ее на четверть оборота, а затем доверните до ближайшего шплинтового отверстия. Никогда не отворачивайте гайку, чтобы совместить шплинтовые отверстия, если это специально не оговорено в инструкции по сборке.

Если необходимо проверить правильность затяжки болта или гайки, то отверните его (ее) на четверть оборота, затем снова затяните требуемым крутящим моментом. Однако, это нельзя делать, если крепежная деталь после затяжки динамометрическим ключом была еще довернута на требуемый угол.

Для некоторых резьбовых соединений, особенно для болтов или гаек головки цилиндров, в качестве последней стадии затяжки указывается не крутящий момент, а угол, на который надо довернуть крепежную деталь. Обычно указывается сравнительно небольшой момент затяжки для заворачивания болтов в определенной последовательности, а затем производится доворот в один или несколько приемов на указанные углы.

Шайбы и средства против самоотвинчивания

Под любой крепежный элемент, который будет вращаться относительно детали или корпуса при затяжке, всегда необходимо устанавливать шайбу.

Пружинные или разрезные шайбы следует всегда заменять в ответственных соединениях, таких как крепление нижней головки шатуна. Отгибные шайбы, если они хотя бы раз были отогнуты для освобождения гайки или болта, также всегда нужно заменять.

Самоконтрящиеся гайки можно использовать многократно в неответственных соединениях, если при заворачивании чувствуется сопротивление, когда контрящая часть гайки заходит на резьбу шпильки или болта. Однако, нужно заметить, что самоконтрящиеся гайки постепенно теряют свою эффективность при длительном использовании и их также нужно периодически заменять.

Шплинты нужно всегда заменять новыми, подходящими по размеру отверстия.

Если на резьбу был нанесен состав, препятствующий отворачиванию, то его нужно удалить при помощи проволочной щетки и растворителя, а при сборке нанести свежий состав.

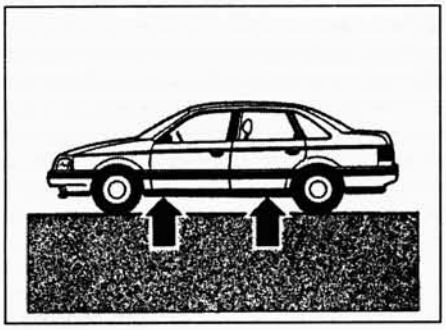
Примечание. Выливать масло в канализацию означает поступать незаконно и безнравственно. Найдите ближайший к Вам пункт приема отработанного масла.

5 Поддомкрачивание автомобиля и установка его на подставки

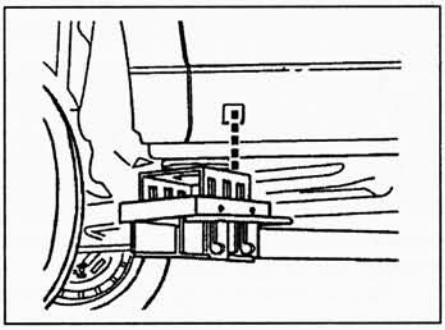
Домкрат, входящий в набор инструментов автомобиля, следует использовать только для замены колес (см. раздел "Замена колес" в начале книги). При выполнении любой другой работы, поднимайте автомобиль с помощью гидравлического домкрата. Всегда в дополнение к домкрату устанавливайте поддерживающие опоры под усиленные места кузова, предназначенные для установки домкрата.

При использовании гидравлического подъемника или опор, всегда устанавливайте их под точками кузова, предназначенными для этой цели. При поднимании передней или задней части автомобиля устанавливайте опоры в точках, расположенных под торцами дверных проемов, обозначенных треугольными выступами на пороге дверей (см. рисунок). Для защиты порога подкладывайте между головкой домкрата и порогом деревянный брусок с канавкой. Выровняйте канавку на деревянном бруске с ребром порога. После поднятия автомобиля домкратом подставьте под порог опоры с деревянными брусками. Устанавливайте опоры максимально близко к точкам для опоры автомобиля (см. рисунки). **Не опирайте** автомобиль на другие точки порога, на поддон двигателя или на элементы подвески. Автомобиль должен опираться только на опоры, установленные под порогом кузова.

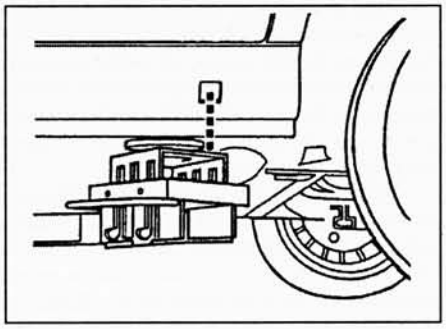
Внимание! Никогда не работайте под, рядом или около поднятого автомобиля, не имеющего как минимум двух надежных опор.



Передняя и задняя точки опоры (показаны стрелками)



Точки опоры имеют треугольные метки на пороге кузова



Используйте опоры с деревянным бруском

6 Меры предосторожности при работе с системой предотвращения кражи автомагнитолы

Автомагнитола, устанавливаемая концерном VW, может иметь секретный код, предназначенный для предотвращения кражи магнитолы. Система предотвращения кражи активируется при прекращении подачи питания на магнитолу. Даже если перерыв в питании будет очень кратковременным, все равно магнитола не будет работать до тех пор, пока не будет введен секретный код. Поэтому, если Вы не знаете секретного кода, то НЕ ОТСОЕДИНЯЙТЕ от аккумулятора отрицательный провод и не вынимайте магнитолу из гнезда. Процедура повторного подключения автомагнитолы на разных моделях разная. Более подробную информацию Вы найдете в руководстве по эксплуатации Вашей магнитолы.

7 Инструменты и приспособления

Специальные инструменты или приспособления

Некоторые ремонтные процедуры, описанные в этом руководстве, требуют использования специальных инструментов и приспособлений типа пресса, съемников с двумя или тремя захватами, приспособлений для сжатия пружин и т.д. Везде, где возможно, описаны приспособления, которыми можно заменить специальные инструменты, предусмотренные изготовителями. Если Ваша квалификация не очень высока, или если Вы не достигли полного понимания описанных процедур, то никогда не пытайтесь обойтись без использования специального инструмента (приспособления), если в описании процедуры предусмотрено его использование. Можно не только получить травму, но и повредить дорогие детали.

Защита окружающей среды

При замене масел, тормозной жидкости, антифриза и т.д., необходимо принимать меры против загрязнения окружающей среды. Например, не выливайте какие-либо из указанных жидкостей в общую канализацию или на землю. Имеется много пунктов приема отработанных масел и других жидкостей. На территории каждого гаража или охраняемой стоянки должен иметься специальный сборник для таких жидкостей.

В связи со все возрастающим ужесточением требований законодательства к снижению загрязнения атмосферы автотранспортом, многие современные автомобили оборудованы средствами, препятствующими доступу недостаточно квалифицированных лиц к наиболее важным органам регулировки топливной системы. Эти защитные средства предназначены прежде всего для того, чтобы предотвратить выполнение такими лицами регулировки воздушно-топливных смесей, что может вызвать повышение токсичности выхлопных газов. Такие защитные средства должны снова устанавливаться и после ремонта, в соответствии с требованиями изготовителя или действующим законодательством.

Введение

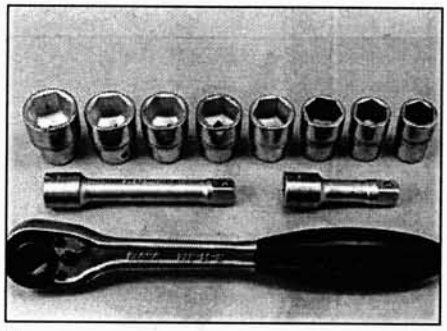
Выбор хороших инструментов - залог хорошего обслуживания и успешного ремонта автомашины. Для автовладельцев, не имеющих таких инструментов, их покупка вызовет значительный расход, которого можно лишь частично избежать, самостоятельно изготовив некоторые из них. Однако, если купленные инструменты соответствуют требованиям безопасности и имеют хорошее качество, то они прослужат много лет и будут чрезвычайно полезным приобретением.

Чтобы помочь автовладельцу решить, какие инструменты ему необходимы для выполнения различных работ, описанных в этом руководстве, мы составили три списка инструментов под следующими заголовками: "Набор инструментов для обслуживания и мелкого ремонта", "Набор инструментов для среднего и капитального ремонта" и "Специальные инструменты и приспособления". Владельцы, не имеющие практики ремонта, должны начать с приобретения набора инструментов для обслуживания и мелкого ремонта и ограничиться выполнением простых работ. Затем, по мере роста уверенности и накопления опыта, можно перейти к решению более сложных задач, приобретая дополнительные инструменты по мере необходимости. Таким образом, за длительный период времени и без больших единовременных затрат можно увеличить набор инструментов для обслуживания и мелкого ремонта до набора, предназначенного для среднего и специального ремонта. Опытные автолюбители могут иметь набор инструментов, подходящий для большинства ремонтных работ, и дополнять его инструментами из "специального" списка, если будут уверены, что расходы на их приобретение оправданы частым использованием этих инструментов.

Набор инструментов для обслуживания и мелкого ремонта

В этом списке представлен минимальный набор инструментов, необходимых для обслуживания и мелкого ремонта. Мы рекомендуем покупать комбинированные гаечные ключи (накидной ключ с одной стороны и рожковый того же размера - с другой); хотя эти ключи более дороги, но они имеют преимущества обоих типов гаечных ключей.

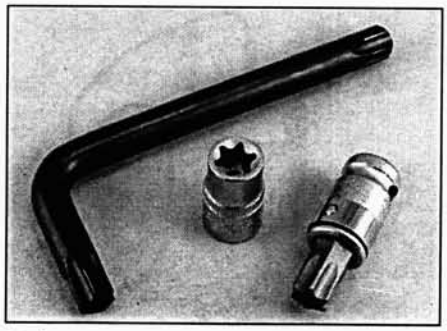
Набор гаечных ключей:
метрические - от 8 до 19 мм включительно
Разводной ключ - челюсти 35 мм (приблизительно)
Свечной ключ (с резиновой вставкой) - для моделей с бензиновым двигателем
Приспособление для регулировки зазора в свечах зажигания - для моделей с бензиновым двигателем
Набор щупов
Ключ для отворачивания ниппелей продувки тормозной системы
Отвертки:
с плоским концом - 100 мм длина, 6мм диаметр
с крестообразным концом - 100 мм длина, 6 мм диаметр
Плоскогубцы



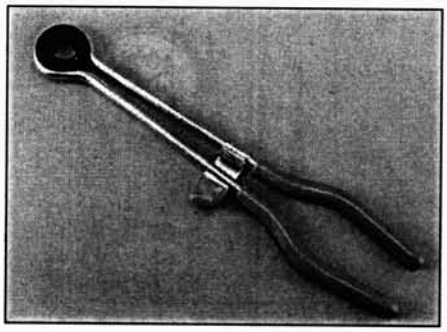
Торцевые ключи и вороток с храповым механизмом



Приспособление для удаления воздуха из тормозной системы



Набор шлицевых головок



Зажим для шлангов



Индикатор угла затяжки соединений

Слесарная ножовка (малая)
Индикатор давления в шинах
Масленка
Приспособление для снятия масляного фильтра
Мелкая наждачная бумага на тканевой основе
Проволочная щетка (маленькая)
Воронка (среднего размера)

Набор инструментов для среднего и капитального ремонта

В этот список включен набор торцевых ключей со сменными головками. Хотя он дорог, но совершенно необходим для более или менее серьезных работ. Мы рекомендуем приобретать набор головок с квадратным гнездом 1/2", поскольку их можно использовать с большинством динамометрических ключей.

Инструменты из этого списка иногда необходимо дополнять инструментами из "специального" списка.

Набор торцевых головок в диапазоне предыдущего списка (включая головки типа "Torx")
Вороток с реверсивным храповиком (для использования с торцевыми головками)
Удлинитель длиной 250 мм (для использования с торцевыми головками)
Вороток с карданным шарниром (для использования с торцевыми головками)
Динамометрический ключ (для использования с торцевыми головками)
Самозатягивающийся ключ
Молоток с круглым бойком
Молоток с мягким бойком (пластмасса, алюминий или резина)
Отвертки:
с плоским концом - длинная и прочная, короткая (широкая), узкая (для электроработ);
с крестообразным концом - длинная и прочная, короткая (широкая)
Плоскогубцы:
с длинными носиками;
бокорезы (для электроработ)
съемники для пружинных колец - внешних и внутренних
Зубило - 25 мм
Разметчик
Шабер
Кернер
Пробойник
Слесарная ножовка
Комплект шланговых зажимов
Комплект для удаления воздуха из тормозной системы или сцепления
Дрель с комплектом сверл
Стальная линейка
Ключи Аллена (включая шлицевые и типа "Torx")
Набор напильников
Проволочная щетка
Подставки под автомобиль
Гидравлический домкрат
Переносная лампа с удлинителем

Специальные инструменты и приспособления

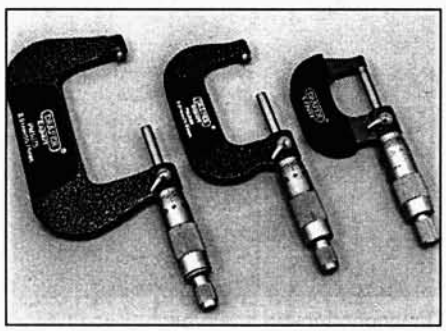
Инструменты и приспособления, приведенные в этом списке, относятся к числу используемых нерегулярно, дорогостоящих или же специализированных. Покупка многих из этих инструментов не окупится, если сложные механические работы выполняются редко. Если дело обстоит так, то вы могли бы объединиться с друзьями (или присоединиться к клубу автомобилистов), чтобы купить такие инструменты или взять их в прокат у специалистов.

Следующий список содержит только те инструменты и приспособления, которые имеются в свободной продаже, а не те, которые изготовитель автомобиля производит специально для дилеров и сервисных станций компании. Ссылки на такие инструменты вы можете изредка встретить в тексте этого руководства. Обычно приводится альтернативный метод выполнения работы без таких инструментов. Однако, иногда альтернативы им нет. Если дело обстоит так и соответствующие инструменты не могут быть куплены или взяты напрокат, то вам придется поручить работу специалистам фирмы.

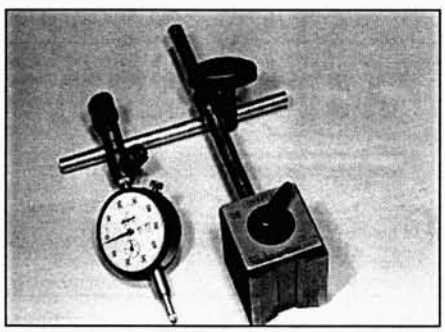
Приспособление для сжатия пружин клапанов
Приспособление для притирки клапанов
Приспособление для снятия / установки поршневых колец
Хонинговальная головка для обработки зеркал цилиндров
Съемник шаровых пальцев
Устройство для сжатия пружин подвески (в зависимости от конструкции)
Съемники с двумя и тремя захватами для ступиц и подшипников
Ударная отвертка
Микрометр
Стрелочный индикатор
Стробоскопическая лампа
Измеритель углов включенного состояния катушки зажигания / тахометр
Считыватель кодов неисправностей
Индикатор компрессии в цилиндрах
Ручной вакуумный насос с манометром
Приспособление для центровки ведомого диска сцепления
Приспособление для снятия тормозных колодок
Приспособление для выпрессовки / запрессовки втулок
Приспособление для извлечения шпилек
Набор метчиков и плашек для нарезания резьбы
Приспособление для подъема грузов
Домкрат на колесиках

Покупка инструментов

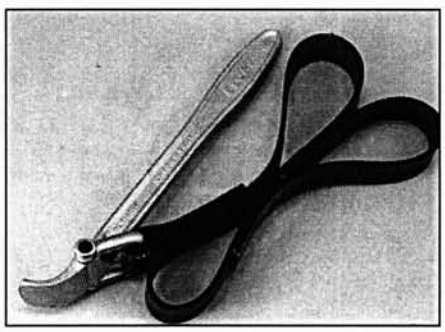
Супермаркеты и большие магазины запчастей часто предлагают превосходные



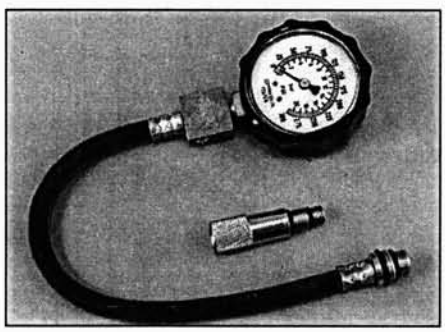
Стрелочный индикатор



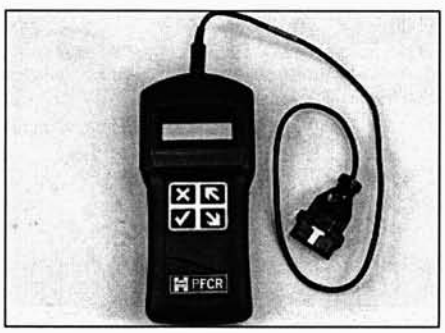
"Ременной" ключ



Микрометр



Компрессометр



Считыватель кодов неисправностей

инструменты и приспособления высокого качества по низким ценам.

Помните, Вам совсем не обязательно покупать самые дорогие инструменты, но избегайте также покупать и самые дешевые. Остерегайтесь "выгодных" покупок инструментов, предлагаемых на автомобильных стоянках или продаваемых из багажников автомобилей. В продаже имеется много хороших инструментов по разумным ценам, но всегда следует стараться покупать изделия, которые соответствуют требованиям безопасности. Если вы сомневаетесь, посоветуйтесь с владельцем или управляющим магазина.

Хранение и обслуживание инструментов

Купив необходимый набор инструментов, содержите его в чистоте и в исправном состоянии. Перед тем как убрать инструменты после работы, всегда очищайте их от грязи, масла и металлических частиц чистой и сухой тканью. Никогда не оставляйте их разбросанными вокруг после работы. Для инструментов типа отверток и плоскогубцев очень удобна обычная полка на стене. Гаечные ключи и головки торцевых ключей храните в металлической коробке. Любые измерительные приборы, индикаторы и т.п. должны храниться в местах, где они будут защищены от повреждений и ржавчины.

При использовании инструментов уделяйте некоторое время уходу за ними. Рано или поздно на бойке молотка возникают забоины, а лезвия отверток тупятся. Небольшая и своевременная обработка наждачной бумагой или напильником быстро восстановит хорошее состояние таких инструментов.

Рабочее место

Говоря об инструментах, не следует забывать и о рабочем месте. Если выполняемые работы выходят за пределы обычного обслуживания, то необходимо иметь хорошее рабочее место.

Мы понимаем, что многие автолюбители в силу обстоятельств вынуждены извлекать из автомобиля двигатель или подобные ему агрегаты в условиях, не таких благоприятных, как имеющиеся в ремонтной мастерской. Такие работы всегда следует выполнять под крышей.

Везде, где возможно, любая разборка должна производиться на чистом и плоском верстаке или столе подходящей высоты.

Любой верстак должен быть оборудован тисками с раскрытием губок не менее 100 мм, которые подходят для выполнения большинства работ. Как упоминалось выше, необходимо выделить сухое и чистое место для хранения инструментов, а также для всевозможных смазок, жидкостей, краски для подкрашивания и т.д.

Один из самых ходовых инструментов в гараже - это электрическая дрель с патроном для сверл диаметром по крайней мере до 8 мм, которая может использоваться для самых разнообразных работ. Такая дрель, а также большой набор сверл являются абсолютно необходимыми при установке различного вспомогательного оборудования.

И наконец, последнее, но не менее важное: всегда держите на рабочем месте некоторое количество старых газет и чистых тряпок, не оставляющих ниток и ворса, и содержите рабочее место в чистоте.

8 Проверка технического состояния автомобиля

Данный раздел предназначен для того, чтобы подготовить Ваш автомобиль к техническому осмотру в соответствии с действующими требованиями. Очевидно, что Вы не сможете проверить автомобиль в той же степени, в какой это сделает специалист-профессионал. Однако выполнение описанных ниже проверок даст Вам возможность обнаружить неисправности еще до предъявления автомобиля для осмотра.

В тех случаях, когда состояние объекта проверки находится на грани допустимого, принятие решения о прохождении осмотра остается на усмотрении проверяющего. Это решение будет определяться готовностью проверяющего предложить, скажем, своему близкому родственнику или другу воспользоваться вашим автомобилем, если он находится в указанном состоянии. Если автомобиль чист и по нему видно, что за ним ухаживают, то проверяющий будет в большей степени склонен считать прошедшим осмотр такой автомобиль, а не автомобиль, который выглядит неряшливым и явно запущенным.

В этом руководстве мы имели возможность лишь суммировать требования, предъявляемые при проведении осмотра, которые действовали на момент подготовки книги к печати. Требования, предъявляемые при проведении осмотров, становятся все более строгими, хотя для более старых автомобилей и делаются некоторые послабления.



Для выполнения некоторых из этих проверок вам потребуется помощник.

Указанные проверки были разбиты на четыре категории следующим образом:

1 Проверки, выполняемые С СИДЕНЬЯ ВОДИТЕЛЯ

2 Проверки, выполняемые НА АВТОМОБИЛЕ, СТОЯЩЕМ НА ЗЕМЛЕ

3 Проверки, выполняемые НА ПОДНЯТОМ АВТОМОБИЛЕ СО СВОБОДНО ВРАЩАЮЩИМИСЯ КОЛЕСАМИ

4 Проверка СОСТАВА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ

1 Проверки, выполняемые С СИДЕНЬЯ ВОДИТЕЛЯ

Ручной тормоз

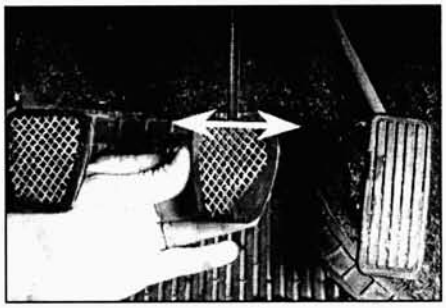
☐ Проверьте работу ручного тормоза, вытянув рычаг в положение, соответствующее его полной затяжке. Слишком большой ход рычага (число щелчков храповика) указывает на неправильную регулировку тормоза или его тросов.

☐ Убедитесь в том, что ручной тормоз не отключается, если по рычагу слегка ударить сбоку. Проверьте надежность крепления рычага.



Ножной тормоз

☐ Нажмите на тормозную педаль и убедитесь в том, что педаль не "ползет" к полу, что указывало бы на неисправность главного



тормозного цилиндра. Отпустите педаль, подождите несколько секунд, а затем нажмите на педаль еще раз. Если до того как появится сильное сопротивление со стороны педали, она успеет опуститься почти до пола, то необходима регулировка или ремонт тормозов. Если педаль "мягкая", значит в гидравлической системе имеется воздух, который необходимо удалить.

☐ Убедитесь в надежности крепления педали и ее хорошем состоянии. Проверьте также, нет ли на педали, на полу или ковриках следов утечек, которые, если они есть, указывают на дефектные уплотнения в главном тормозном цилиндре.

☐ Проверьте усилитель тормозов (если он установлен), для чего, несколько раз нажав на педаль, а затем удерживая ее нажатой, запустите двигатель. Как только двигатель запустится, педаль должна слегка опустится вниз. Если это не происходит, то возможен



дефект в вакуумном шланге или в самом усилителе.

Руль и рулевая колонка

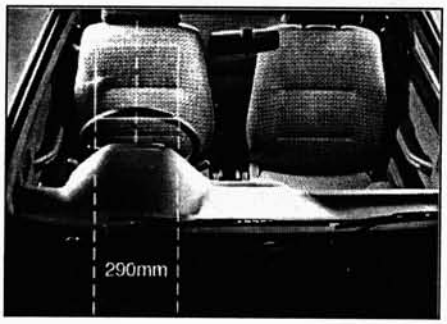
☐ Осмотрите руль на наличие трещин, ослабления крепления ступицы, спиц или обода рулевого колеса.

☐ Покачайте руль из стороны в сторону, а затем вверх и вниз. Убедитесь в том, что рулевое колесо не болтается на колонке, что указывало бы на износ или ослабление затяжки гайки крепления. Продолжайте качать колесо таким же образом, как и раньше, но при этом немного поворачивайте его вправо - влево.

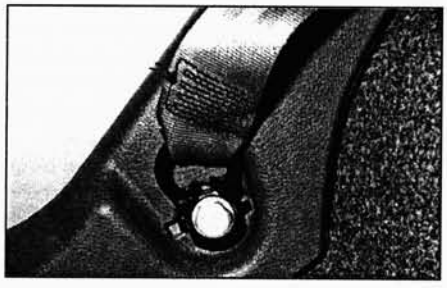
☐ Убедитесь в том, что руль не болтается на рулевой колонке и нет какого-либо необычного перемещения рулевого колеса, которые указывали бы на износ опорных подшипников колонки или соединений.

Ветровое стекло и зеркала заднего обзора

☐ На ветровом стекле в поле зрения водителя не должно быть трещин или других заметных повреждений. Допускается наличие маленьких щербинок, появившихся в результате ударов камешками. Зеркала заднего обзора должны быть надежно закреплены, не повреждены и должны легко регулироваться.



☐ Противосолнечный козырек водителя должен удерживаться в поднятом состоянии.



Ремни безопасности и сиденья

Примечание. *Описанные ниже проверки относятся ко всем ремням безопасности, как на передних, так и на задних сиденьях.*

☐ Осмотрите ткань всех ремней безопасности (включая задние ремни, если они установлены) на наличие порезов, серьезного износа или повреждений. Несколько раз пристегните и отстегните каждый ремень, чтобы проверить замки. Проверьте механизм самовтягивания, если он имеется. Проверьте надежность всех тех креплений ремней безопасности, к которым можно получить доступ изнутри автомобиля.

☐ Сиденья, оборудованные преднатяжителями ремней, должны иметь индикацию преднатяга. Отсутствие оной, однако, нее является неисправностью.

☐ Сами передние сиденья также должны быть надежно закреплены, а спинки должны надежно фиксироваться в верхнем положении.

Двери

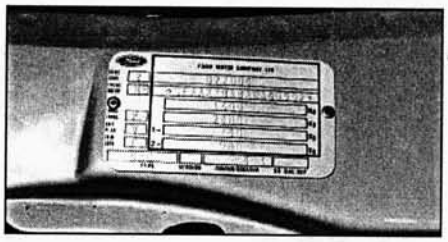
☐ Обе передние двери должны открываться и закрываться снаружи и изнутри и, будучи закрытыми, должны надежно запираться.

2 Проверки, выполняемые НА АВТОМОБИЛЕ, СТОЯЩЕМ НА ЗЕМЛЕ

Номерные знаки

☐ Номерные знаки должны быть в хорошем состоянии и надежно закреплены, а номера должны легко читаться. Буквы и цифры должны быть правильно расположены и соответствовать действующим номам.

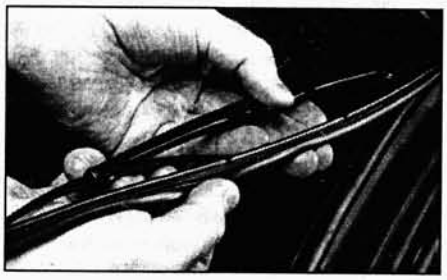
☐ Надписи на табличке с идентификационным номером автомобиля (VIN) должны легко читаться.



Электрическое оборудование

☐ Включите зажигание и проверьте работу звукового сигнала.

☐ Проверьте работу стеклоочистителей и омывателей ветрового стекла, осмотрите щетки очистителей; поврежденные и изношенные щетки замените. Проверьте также работу стоп-сигналов.



☐ Проверьте работу стояночных огней и ламп освещения номерного знака. Линзы и отражатели должны быть надежно закрепленными, чистыми и неповрежденными.

☐ Проверьте работу и регулировку фар. Отражатели фар не должны быть потускневшими, а линзы не должны иметь повреждений.

☐ Включите зажигание и проверьте работу указателей поворота (а также и сигнальных лампочек на приборной панели) и аварийной сигнализации. Включение габаритных огней и стоп-сигналов не должно влиять на индикаторы - если это происходит, то причиной может быть плохой контакт с "массой" задних осветительных блоков.

☐ Проверьте работу задних противотуманных фонарей и, одновременно, сигнальной лампы на приборной панели или на переключателе.

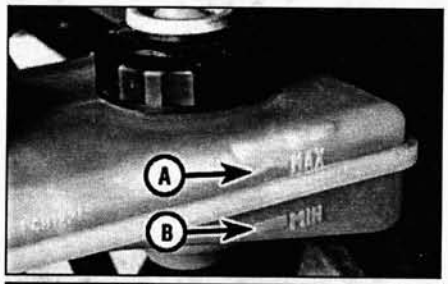
☐ Сигнальная лампочка системы АБС должна включаться в соответствии с инструкцией изготовителя (см. *Инструкцию по эксплуатации* Вашего автомобиля). На большинстве моделей сигнальная лампочка АБС должна загораться при включении зажигания и гаснуть через несколько секунд, что свидетельствует об исправности системы.

Ножной тормоз

☐ Осмотрите главный цилиндр, трубки тормозной системы и усилитель; проверьте отсутствие утечек, коррозии, слабых креплений или других неисправностей и повреждений.



☐ Бачок главного цилиндра должен быть надежно закреплен, а уровень жидкости должен находиться между верхней (A) и нижней (B) отметками.





Рулевой механизм и подвеска

☐ Попросите помощника слегка поворачивать руль из стороны в сторону, до момента, когда начинается поворот колес. Проверьте отсутствие чрезмерного люфта между рулем и механизмом поворота, что указывало бы на чрезмерный износ или ненадежность соединений рулевой колонки с рулевым механизмом или самого рулевого механизма.

☐ Попросите вашего помощника поворачивать рулевое колесо более энергично в обоих направлениях до положения, в котором колеса только-только начнут поворачиваться. В это время осмотрите все соединения, рычаги, тяги и крепления рулевого управления. Любой элемент, имеющий

признаки износа или повреждений, должен быть заменен на новый. На автомобилях, оборудованных усилителем рулевого управления, проверьте также надежность закрепления и состояние насоса усилителя, приводного ремня и шлангов.

☐ Убедитесь в том, что автомобиль стоит горизонтально и приблизительно на той же высоте, как и во время движения.

Амортизаторы

☐ Надавите на каждый из углов автомобиля по очереди, а затем отпустите. Автомобиль должен подниматься, а затем возвращаться в свое нормальное положение. Если автомобиль продолжает подниматься и опускаться, то это означает, что амортизатор неисправен. Если автомобиль вообще не возвращается в исходное состояние, то это также означает, что амортизатор неисправен.



Выхлопная система

☐ Запустите двигатель и попросите вашего помощника заткнуть тряпкой выходную трубу глушителя. Проверьте всю систему на наличие утечек. Отремонтируйте или замените секции, в которых имеется утечка.

3 Проверки, выполняемые НА ПОДНЯТОМ АВТОМОБИЛЕ СО СВОБОДНО ВРАЩАЮЩИМИСЯ КОЛЕСАМИ

Поднимите домкратами переднюю и заднюю части автомобиля и надежно установите его на опоры. Расположите опоры так, чтобы они не касались элементов подвески. Убедитесь, что колеса не касаются земли, а рулевое колесо можно поворачивать до упора вправо и влево.

Рулевое управление

☐ Попросите Вашего помощника повернуть рулевое колесо до упора сначала в одну, а затем в другую сторону. Убедитесь в том, что рулевое управление работает плавно и что ни одна деталь рулевой передачи, включая колесо или шину, не трется о какой-либо шланг или трубу тормозной системы или о какую-либо часть кузова.

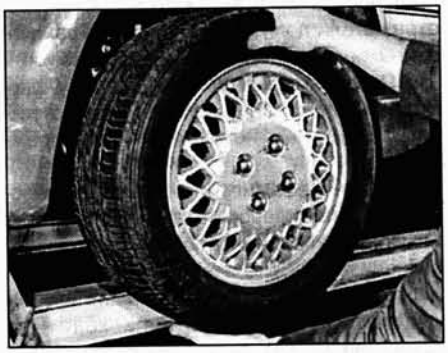
☐ Осмотрите чехлы рейки рулевого механизма на отсутствие трещин, утечки смазки или плохо закрепленных хомутов. Если установлен усилитель рулевого управления, то дополнительно проверьте, нет ли повреждений его шлангов, трубопроводов или соединений. Убедитесь в отсутствии заедания рулевого управления во всем диапазоне, в наличии шплинтов и фиксаторов, отсутствии значительной коррозии кузова в пределах 30 см от точек крепления элементов рулевого управления.



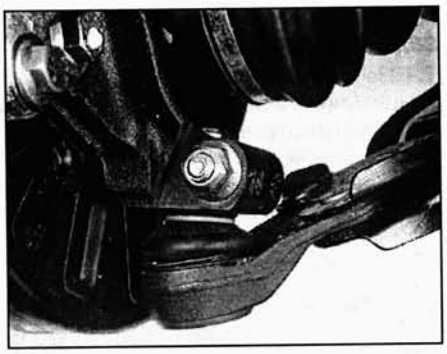
Опоры передней и задней подвесок и подшипники колес

☐ Начав с правого переднего колеса автомобиля, возьмитесь за него в точках, соответствующих 3 и 9 часам, и энергично покачайте. Проверьте отсутствие люфта или ненадежного закрепления подшипников колес, шаровых шарниров, резиновых втулок, креплений и соединений подвески.

☐ Теперь возьмитесь за колесо в точках, соответствующих 12 и 6 часам и повторите предыдущую проверку. Повращайте колесо и проверьте легкость и равномерность хода его подшипников.



☐ Если Вы подозреваете наличие люфта в каком-либо соединении, то это можно проверить, нажимая силовой отверткой (или чем-либо подобным) между этим соединением и его опорой. При этом станет ясно, где произошел износ: во втулке соединения, болтах крепления или в опоре (болтовые отверстия часто приобретают удлиненную форму).



☐ Выполните все приведенные выше проверки на другом переднем колесе, а затем на обоих задних колесах.

Пружины и амортизаторы

☐ Проверьте стойки подвесок на наличие значительных утечек, коррозии или повреждений корпуса. Проверьте надежность всех точек крепления.

☐ При наличии цилиндрических пружин проверьте положение крайних витков пружин подвесок в их опорах, а также отсутствие трещин, поломок и коррозии пружин.

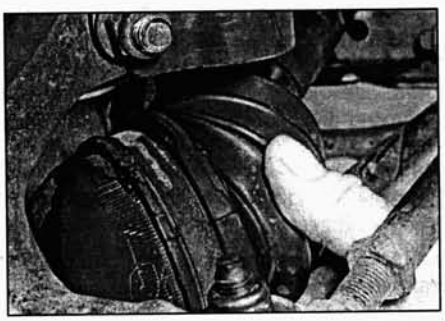
☐ При наличии листовых рессор убедитесь в том, что листы не имеют повреждений, рессоры надежно закреплены на опорах моста, и что проушины креплений, втулки и серьги рессор не имеют повреждений.

☐ Те же общие принципы проверки относятся к автомобилям с подвеской другого типа, (торсионной, гидропневматической и т.д.). Убедитесь в том, что все крепления надежны, отсутствуют признаки чрезмерного износа, коррозии или повреждений, а в подвесках гидропневматического типа отсутствуют утечки и не повреждены трубки и их соединения.

☐ Осмотрите амортизаторы и убедитесь в отсутствии серьезных утечек. Проверьте износ втулок и креплений, убедитесь в отсутствии повреждений корпусов.

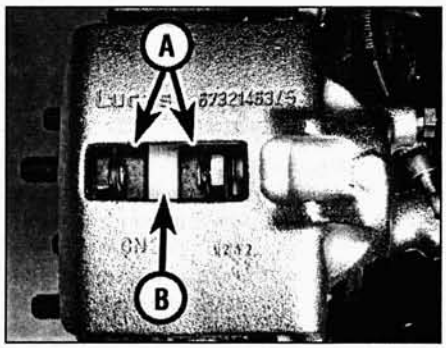
Ведущие валы (только для переднеприводных моделей)

☐ По очереди проверните каждое переднее колесо и проверьте отсутствие на чехлах шарниров ведущих валов трещин или повреждений. Убедитесь также, что оба ведущих вала не погнуты и не повреждены.



Тормозная система

☐ Если это можно сделать без разборки, то проверьте степень износа тормозных колодок и состояние дисков. Убедитесь в том, что материал тормозных накладок (А) не изношен до предельного состояния и что на дисках (В) нет трещин, выкрашивания, задиров и они не слишком сильно изношены.



☐ Осмотрите все жесткие трубки тормозной системы под автомобилем и гибкий шланг (-и) в задней части. Обратите внимание на признаки значительной коррозии, перетирания или ненадежного закрепления трубок, а также на следы вздутия под действием давления, перетирания, трещин или износа гибких шлангов.

☐ Проверьте, нет ли следов утечки жидкости на суппортах тормозов или на тормозных щитах. Отремонтируйте или замените элементы, в которых имеется утечка.

☐ Медленно проворачивайте каждое колесо, попросив Вашего помощника в это время нажимать и отпускать тормозную педаль. Убедитесь в том, что все тормоза работают и что колесо может свободно вращаться, когда педаль тормозов отпущена.



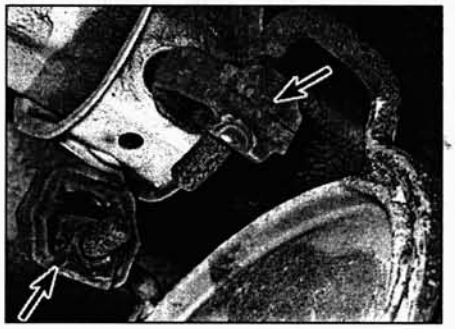
☐ Проверьте привод ручного тормоза, убедитесь в отсутствии потертостей или разрывов тросов, чрезмерной коррозии, износа и ненадежности креплений. Проверьте торможение каждого колеса и убедитесь в том, что при отпускании тормоза колесо вращается свободно, без заеданий.

☐ Не имея специального оборудования, невозможно проверить эффективность работы тормозов, но впоследствии можно провести дорожные испытания, чтобы проверить, будет ли автомобиль при торможении двигаться по прямой.

Топливная и выхлопная системы

☐ Осмотрите топливный бак (включая крышку наливной горловины), топливопроводы, шланги и соединения. Все элементы должны быть надежно закреплены и не иметь следов утечек.

☐ Осмотрите выхлопную систему по всей её длине, проверяя отсутствие поврежденных, сломанных или отсутствующих креплений, надежность фиксирующих зажимов труб и состояние системы в отношении ржавчины и коррозии.

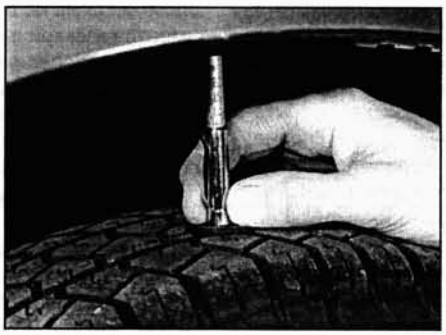


Колеса и шины

☐ Осмотрите боковины и протектор каждой шины по очереди. Проверьте отсутствие порезов, потертостей, вздутий, отслоения протектора и мест, где в результате износа или повреждения виден корд или каркас. Убедитесь также в том, что борт покрышки правильно сидит на ободе колеса, вентиль исправен и правильно установлен, а колесо не деформировано.

☐ Убедитесь в том, что установлены шины требуемого для данного автомобиля размера, их размер и тип на всех колесах (или хотя бы на колесах каждой оси) один и тот же и что шины накачаны до требуемого давления.

☐ Проверьте глубину рисунка протектора. В то время, когда готовилось это руководство, допускалась глубина не менее 1,6 мм на площади, занимающей не менее 3/4 ширины протектора. Ненормальный износ протектора может указывать на неправильную регулировку углов установки передних колес



Коррозия кузова

☐ Проверьте состояние конструкций кузова всего автомобиля, обращая внимание на признаки коррозии всех несущих нагрузку элементов. К этим элементам относятся все коробчатые профили кузова, боковые порожки, поперечины, стойки и все крепления подвески, рулевого управления, тормозной системы и ремней безопасности. Любая коррозия, которая значительно уменьшает толщину металла в несущей нагрузку зоне, вероятно, не позволит автомобилю пройти техосмотр. Если будет обнаружена такого рода коррозия, то, по-видимому, потребуется выполнение профессионального ремонта.

☐ Повреждения кузова или коррозия, которые привели к образованию острых или представляющих какую-либо иную опасность краев, также являются основанием для признания автомобиля технически неисправным.

4 Проверка СОСТАВА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ

Бензиновые двигатели

☐ Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и убедитесь в том, что он находится в хорошем состоянии (система зажигания в порядке, воздушный фильтр не загрязнен и т.д.).

☐ Перед тем как выполнять проверки, доведите обороты двигателя до 2500 об/мин и удерживайте их в течение 20 секунд. Дайте двигателю снова вернуться на холостой ход и понаблюдайте за выбросами дыма из выхлопной трубы. Если обороты холостого хода явно слишком высоки или если из выхлопной трубы в течение более 5 секунд выходит плотный голубой или ясно видимый черный дым, то двигатель нельзя считать исправным. В качестве эмпирического правила можно считать, что голубой дым указывает на горение масла (износ цилиндро-поршневой группы), а черный дым указывает на неполное сгорание топлива (загрязнен воздушный фильтр или неисправен карбюратор или топливная система).

☐ Далее Вам потребуется газоанализатор выхлопных газов, который может измерять содержание окиси углерода (CO) и углеводородов (HC). Если у Вас нет возможности взять такой прибор напрокат или на время, то возможно, что в местной автомастерской согласятся выполнить такую проверку за небольшую плату.

Содержание CO и HC в отработавших газах

Примечание. *Ниже приведены нормы содержания вредных примесей в выхлопных газах автомобилей с бензиновыми двигателями, действующие в России на момент написания этого Руководства. Нормы регламентируются ГОСТ 17.2.2.03-87с поправками 1999 года.*

☐ Содержание оксида углерода (CO) и углеводородов (HC) в отработавших газах автомобилей определяют при работе двигателя на холостом ходу для двух частот вращения коленчатого вала, установленных

заводом-изготовителем для данной модели: минимальной (n_{min}) и повышенной ($n_{пов}$).

☐ Частота вращения коленчатого вала двигателей n_{min} и $n_{пов}$ устанавливаются в технических условиях и инструкциях по эксплуатации автомобилей. Если эти значения не установлены, при проверках принимают n_{min} = 800 ± 50 об/мин, $n_{пов}$ = 3000 ± 100 об/мин. Проверку на повышенной частоте вращения проводят только для автомобилей, имеющих карбюратор. **Примечание.** *Винты регулировки карбюратора должны иметь пломбы завода-изготовителя или ремонтной организации, если таковые предусмотрены конструкцией.*

☐ Перед измерением двигатель должен быть прогрет не ниже рабочей температуры, указанной изготовителем. Рабочая температура - это температура охлаждающей жидкости, при которой автомобиль может начинать движение (но не ниже 60°С).

☐ Содержание СО и НС не должно выходить за пределы:

☐ Если уровень СО невозможно уменьшить до требуемого уровня (а топливная система и система зажигания в остальных отношениях находятся в хорошем состоянии), то это означает, что износ карбюратора чрезвычайно велик или же имеется какая-то неисправность в системе впрыска топлива или в каталитическом нейтрализаторе (если они установлены).

Частота вращения	Оксид углерода, объемная доля, %	Углеводороды, промилле, для двигателей с числом цилиндров: до 4 включ.	свыше 4
а) Автомобили без каталитического нейтрализатора:			
n_{min}	Значение, указанное заводом-изготовителем. Если значение не указано, то не свыше 3.5	1200	3000
$n_{пов}$	2.0	600	1000
б) Автомобили с каталитическим нейтрализатором:			
n_{min}	Значение, указанное заводом-изготовителем. Если значение не указано, то не свыше 1.0	400	600
$n_{пов}$	Значение, указанное заводом-изготовителем. Если значение не указано, то не свыше 0.7	200	300

☐ Выбросы НС могут быть связаны с горением масла, но более вероятно их появление в результате неполного сгорания топлива.

Модели с дизельным двигателем

☐ Единственная проверка, которой подвергаются дизельные двигатели, заключается в измерении плотности дыма в выхлопных газах. Испытания проводятся в режиме свободного ускорения и в режиме максимальной частоты вращения. **Примечание.** *Для успешного проведения испытания чрезвычайно большое значение имеет хорошее состояние ремня привода распределительного вала.*

☐ Повышенный уровень дымности выхлопных газов может быть вызван загрязнением воздушного фильтра. В остальных случаях для установления причины потребуется консультация профессионала.

9 Поиск неисправностей

Введение

Владельцу автомобиля, выполняющему техническое обслуживание в соответствии с рекомендованным графиком, не придется очень часто заглядывать в этот раздел руководства. Надежность деталей в наше время такова, что, при условии соблюдения требуемой периодичности осмотров и замены подвергающихся износу элементов, внезапная неисправность случается сравнительно редко. Обычно поломки происходят не в результате внезапной неисправности, но развиваются в течение некоторого промежутка времени. В частности, основным механическим неисправностям обычно предшествует появление характерных симптомов, при наличии которых автомобиль может проехать еще сотни и даже тысячи километров. Те детали, которые действительно могут сломаться внезапно, обычно имеют небольшие размеры и их легко можно перевозить в автомобиле.

При поиске причины любой неисправности первым шагом является принятие решения о том, с чего начать поиск. Иногда это очевидно, но в других случаях приходится немного поработать детективом. Владелец автомобиля, делающий полдюжины различных настроек или замен, может добиться успеха в устранении неисправности (или ее симптома), но не приобретет ни капли опыта на тот случай, если неисправность появится снова, и вполне возможно, что он израсходует больше времени и средств, чем это было необходимо. Если думать о будущем, то более подходящим будет спокойный и логичный подход. Всегда принимайте во внимание все признаки возможной неисправности или отклонения от нормы, которые были замечены до появления неисправности - потерю мощности, низкие или высокие показания приборов, необычные запахи и т.д. - и помните, что неисправности таких деталей, как плавкие предохранители или свечи зажигания, возможно, являются лишь признаками существования какой-то иной причины.

Ниже содержится удобный краткий справочник по наиболее часто встречающимся неисправностям, которые могут возникнуть при эксплуатации Вашего автомобиля. Эти неисправности и возможные причины их возникновения сгруппированы по устройствам или системам под соответствующими заголовками, такими как, например, "Двигатель", "Система охлаждения" и т.д. Кроме того, глава и (или) параграф, в которой рассматривается та или иная неисправность, указана в скобках. Какова бы ни была неисправность, следует помнить о некоторых основных принципах, приведенных ниже.

Есть ли неисправность. Это просто означает, что перед началом работы Вы должны быть уверены, что неисправность существует и знать ее симптомы. Это особенно важно в том случае, если Вы помогаете найти неисправность какому-то человеку, который описал Вам ее не очень точно.

Не проходите мимо очевидного. Например, если двигатель не заводится, то есть ли бензин в баке? Не верьте в этом кому-либо на слово, а также не доверяйте показаниям индикатора уровня! Если имеется электрическая неисправность, то сначала проверьте, нет ли плохо подсоединенных или оборванных проводов.

Лечите болезнь, а не симптом. Замена разряженной аккумуляторной батареи на заряженную избавит вас от натруженных плеч, но если причина не обнаружена, то и с новой батареей произойдет то же самое. Точно также, меняя замаслившиеся свечи зажигания на новый комплект, вы снова получите возможность ехать, но помните, что причина замасливания (если это не был просто неправильно выбранный тип свечи) так и останется ожидать выявления и исправления.

Не принимайте ничего на веру. В частности, не забывайте, что "новая" деталь может быть дефектной (в особенности, если она месяцами валялась в багажнике) и не исключайте детали из цепочки диагностики причин неисправности только потому, что они новые или недавно установлены. Когда Вы в конце концов установите трудно выявляемую причину неисправности, то Вы, вероятно, поймете, что все ее признаки существовали с самого начала.

Двигатель

- ☐ Двигатель не вращается при попытке пуска
- ☐ Двигатель вращается, но не запускается
- ☐ Запуск холодного двигателя затруднен
- ☐ Запуск прогретого двигателя затруднен
- ☐ Чрезмерный шум или стук при включении стартера
- ☐ Двигатель запускается, но немедленно глохнет
- ☐ Двигатель работает на холостом ходу неравномерно
- ☐ Перебои в зажигании при работе двигателя на холостому ходу
- ☐ Перебои в зажигании при работе двигателя во всем диапазоне скоростей движения
- ☐ Двигатель неустойчиво работает при ускорении
- ☐ Двигатель глохнет
- ☐ Недостаточна мощность двигателя
- ☐ Хлопки в двигателе
- ☐ Контрольная лампочка давления масла горит при работающем двигателе
- ☐ Двигатель продолжает работать после выключения зажигания
- ☐ Шумы в двигателе

Система охлаждения

- ☐ Перегрев
- ☐ Переохлаждение
- ☐ Наружная утечка охлаждающей жидкости
- ☐ Внутренняя утечка охлаждающей жидкости
- ☐ Коррозия

Топливная и выхлопная системы

- ☐ Повышенный расход топлива
- ☐ Утечка и (или) запах топлива
- ☐ Повышенный уровень шума или дымность выхлопной системы

Сцепление

- ☐ Педаль опускается до пола при нажатии - отсутствует или очень мало сопротивление нажатию
- ☐ Не удается выключить сцепление (невозможно переключение передач)
- ☐ Сцепление пробуксовывает (при увеличении оборотов двигателя скорость автомобиля не возрастает)
- ☐ Толчкообразное движение автомобиля с места (вибрация) при включении сцепления
- ☐ Шум при нажатии или отпускании педали сцепления

Коробка передач с ручным переключением

- ☐ Шум на нейтрали при работающем двигателе
- ☐ Шум на одной из передач
- ☐ Затрудненное переключение передач
- ☐ Самопроизвольное выключение передач
- ☐ Вибрация
- ☐ Утечки масла

Автоматическая коробка передач

- ☐ Утечка жидкости
- ☐ Масло коробки передач коричневое или пахнет горелым
- ☐ Затруднения при переключении передач
- ☐ При нажатой до пола педали акселератора не происходит переключение на низшую передачу ("kik-down")
- ☐ Двигатель не запускается ни в одном из положений селектора или же запускается в положениях, отличных от Park и Neutral
- ☐ Пробуксовка фрикционных узлов, резкое переключение, шум в коробке передач или отсутствует передача крутящего момента на передачах вперед и назад

Тормозная система

- ☐ Во время торможения автомобиль тянет в какую-либо одну сторону
- ☐ Шум (скрежет или визг) при торможении
- ☐ Прихватывание тормозов
- ☐ Слишком большой рабочий ход педали тормозов
- ☐ Педаль тормозов "мягкая" при нажатии
- ☐ Для остановки автомобиля необходимо чрезмерно сильное нажатие на тормозную педаль
- ☐ Интенсивная вибрация, ощущаемая через тормозную педаль или руль при торможении
- ☐ Задние колеса блокируются при нормальном торможении

Ведущие валы

- ☐ Вибрация при ускорении или замедлении
- ☐ Щелчки или стуки при вращении (на малой скорости при максимальном угле поворота управляемых колес)

Подвеска и рулевое управление

- ☐ Автомобиль уводит в сторону
- ☐ Чрезмерное раскачивание в продольном и (или) поперечном направлениях при поворотах или во время торможения
- ☐ Не работает усилитель рулевого управления
- ☐ "Рыскание" автомобиля или общая неустойчивость
- ☐ Чрезмерно "жесткое" рулевое управление
- ☐ Чрезмерный люфт рулевого управления
- ☐ Биение или вибрация колес
- ☐ Чрезмерный износ шин

Электрическое оборудование

- ☐ Аккумулятор разряжается за несколько дней
- ☐ Контрольная лампа разряда аккумулятора не гаснет при работающем двигателе
- ☐ Контрольная лампа разряда аккумулятора не зажигается
- ☐ Не работают осветительные приборы
- ☐ Показания приборов неточны или неустойчивы
- ☐ Звуковой сигнал не работает или работает неудовлетворительно
- ☐ Стеклоочистители ветрового стекла не работают или работают неудовлетворительно
- ☐ Омыватели ветрового стекла не работают или работают неудовлетворительно
- ☐ Электрические стеклоподъемники не работают или работают неудовлетворительно
- ☐ Система центральной блокировки замков не работает или работает неудовлетворительно

Двигатель

Двигатель не вращается при попытке пуска

- ☐ Ослабли или нарушены из-за коррозии соединения клемм аккумуляторной батареи (*"Еженедельные проверки"*).
- ☐ Аккумуляторная батарея разряжена или неисправна (глава 5А).
- ☐ Разорвана, отсоединилась или плохо подсоединена электропроводка цепи пуска (глава 5А).
- ☐ Неисправен электромагнит или включатель стартера (глава 5А).
- ☐ Неисправен электродвигатель стартера (глава 5А).
- ☐ Изношены или сломаны зубцы шестерни стартера или зубчатого венца маховика (главы 2А, 2Б, 2В и 5А).
- ☐ Оборвана или отсоединена шина "массы" двигателя (глава 5А).

Двигатель вращается, но не запускается

- ☐ Пуст топливный бак.
- ☐ Аккумуляторная батарея разряжена (двигатель вращается медленно) (глава 5А).
- ☐ Ослабли или нарушены из-за коррозии соединения клемм аккумуляторной батареи ("Еженедельные проверки").
- ☐ Элементы системы зажигания намокли или повреждены - бензиновые двигатели (главы 1А и 5Б).
- ☐ Разорвана, отсоединилась или плохо подсоединена электропроводка цепи зажигания - бензиновые двигатели (главы 1А и 5Б).
- ☐ Износ, неисправность или неправильная регулировка искрового промежутка свечей зажигания - бензиновые двигатели (глава 1А).
- ☐ Неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ☐ Неисправен запорный электромагнитный топливный клапан - дизельные двигатели (глава 4Б).
- ☐ Воздух в топливной системе - дизельные двигатели (глава 4Б).
- ☐ Серьезная механическая неисправность (например, привода распределительного вала) (главы 2А, 2Б или 2В).

Запуск холодного двигателя затруднен

- ☐ Аккумуляторная батарея разряжена (глава 5А).
- ☐ Ослабли или нарушены из-за коррозии соединения клемм аккумуляторной батареи ("Еженедельные проверки").
- ☐ Износ, неисправность или неправильная регулировка искрового промежутка свечей зажигания - бензиновые двигатели (глава 1А).
- ☐ Неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ☐ Другие неисправности системы зажигания - бензиновые двигатели (глава 1А и 5Б).
- ☐ Неисправна система предпускового подогрева - дизельные двигатели (глава 5В).
- ☐ Низкая компрессия в цилиндрах (глава 2А или 2Б).

Пуск прогретого двигателя затруднен

- ☐ Забит или загрязнен фильтр воздухоочистителя (глава 1А или 1Б).
- ☐ Неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ☐ Низкая компрессия в цилиндрах (глава 2А, 2Б или 2В).

Чрезмерный шум или стук при работе стартера

- ☐ Изношены или сломаны зубцы шестерни стартера или зубчатого венца маховика (главы 2А, 2Б, 2В и 5А).
- ☐ Ослабла затяжка болтов крепления стартера или они отсутствуют (глава 5А).
- ☐ Износ или повреждение внутренних деталей электродвигателя стартера (глава 5А)

Двигатель запускается, но немедленно глохнет

- ☐ Ослабли или неисправны электрические соединения в цепях зажигания - бензиновые двигатели (главы 1А и 5Б).
- ☐ Нарушен вакуум в корпусе дросселя или во впускном коллекторе - бензиновые двигатели (глава 4А).
- ☐ Засорена форсунка / неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ☐ Неисправность форсунок – дизельные двигатели (глава 4Б).
- ☐ Воздух в топливной системе – дизельные двигатели (глава 4Б).

Двигатель работает на холостом ходу неравномерно

- ☐ Засорен фильтр воздухоочистителя (глава 1А или 1Б).
- ☐ Нарушен вакуум в корпусе дросселя, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах - бензиновые двигатели (глава 4А).
- ☐ Износ, неисправность или неправильная регулировка искрового промежутка свечей зажигания - бензиновые двигатели (глава 1А).
- ☐ Неравенство или низкое значение компрессии в цилиндрах (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Износ кулачков распределительного вала (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Неправильно отрегулировано натяжение ремня привода распределительного вала (глава 2А, 2Б или 2В)
- ☐ Засорена форсунка / неисправна система впрыска топлива - бензиновые двигатели (глава 4А или 4Б).
- ☐ Неисправна форсунка (-и) - дизельные двигатели (глава 4Б).

Перебои в зажигании при работе двигателя на холостому ходу

- ☐ Износ, неисправность или неправильная регулировка искрового промежутка свечей зажигания - бензиновые двигатели (глава 1А).
- ☐ Неисправны высоковольтные провода свечей зажигания - бензиновые двигатели (глава 5Б).
- ☐ Нарушен вакуум в корпусе дросселя, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах - бензиновые двигатели (глава 4А или 4Б).
- ☐ Засорена форсунка / неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ☐ Неисправна форсунка (-и) - дизельные двигатели (глава 4Б).
- ☐ Неравенство или низкое значение компрессии в цилиндрах (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Отсоединение, утечка или износ шлангов системы вентиляции картера (глава 4В и 4Г).

Перебои в зажигании при работе двигателя во всем диапазоне скоростей движения

- ☐ Засорен топливный фильтр (глава 1А или 1Б).
- ☐ Неисправен топливный насос, или мало давление нагнетания (глава 4А или 4Б).
- ☐ Вентиляционный клапан топливного бака закупорен или затруднено поступление топлива по топливопроводам (глава 4А или 4Б).
- ☐ Нарушен вакуум в корпусе дросселя, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах - бензиновые двигатели (глава 4А).
- ☐ Износ, неисправность или неправильная регулировка искрового промежутка свечей зажигания - бензиновые двигатели (глава 1А).
- ☐ Неисправны высоковольтные провода свечей зажигания - бензиновые двигатели (глава 5Б).
- ☐ Неисправна форсунка (-и) - дизельные двигатели (глава 4Б).
- ☐ Неисправна катушка зажигания - бензиновые двигатели (глава 5Б).
- ☐ Неравенство или низкое значение компрессии в цилиндрах (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Засорена форсунка / неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).

Двигатель неустойчиво работает при ускорении

- ☐ Износ, неисправность или неправильная регулировка искрового промежутка свечей зажигания - бензиновые двигатели (глава 1А).
- ☐ Нарушен вакуум в корпусе дросселя, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах - бензиновые двигатели (глава 4А).
- ☐ Засорена форсунка / неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ☐ Неисправна форсунка (-и) - дизельные двигатели (глава 4Б).
- ☐ Неправильная установка опережения впрыска топлива – дизельные двигатели (глава 4Б).

Двигатель глохнет

- ☐ Нарушен вакуум в корпусе дросселя, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах - бензиновые двигатели (глава 4А).
- ☐ Засорен топливный фильтр (глава 1А или 1Б).
- ☐ Неисправен топливный насос, или мало давление нагнетания - бензиновые двигатели (глава 4А или 4Б).
- ☐ Засорена форсунка / неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ☐ Неисправна форсунка (-и) - дизельные двигатели (глава 4Б).
- ☐ Воздух в топливной системе – дизельные двигатели (глава 4Б).

Недостаточна мощность двигателя

- ☐ Неправильно установлен или натянут приводной ремень распределительного вала (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Засорен топливный фильтр (глава 1А или 1Б).).
- ☐ Неисправен топливный насос, или мало давление нагнетания - бензиновые двигатели (глава 4А).
- ☐ Неравенство или низкое значение компрессии в цилиндрах (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Износ, неисправность или неправильная регулировка искрового промежутка свечей зажигания - бензиновые двигатели (глава 1А).
- ☐ Нарушен вакуум в корпусе дросселя, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах - бензиновые двигатели (глава 4А).
- ☐ Засорена форсунка / неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ☐ Неправильная установка опережения впрыска топлива – дизельные двигатели (глава 4Б).
- ☐ Прихватывание тормозов (главы 1А или 1Б и 9)
- ☐ Пробуксовка сцепления (глава 6)

Хлопки в двигателе

- ☐ Неправильно установлен или натянут приводной ремень распределительного вала(глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Нарушен вакуум в корпусе дросселя, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах - бензиновые двигатели (глава 4А).
- ☐ Засорена форсунка / неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).

Сигнальная лампочка давления масла горит при работающем двигателе

- ☐ Низок уровень масла или неправильно выбрана марка масла ("Еженедельные проверки").
- ☐ Неисправен датчик давления масла (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Износ подшипников двигателя и (или) масляного насоса (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Высокая рабочая температура двигателя (глава 3).
- ☐ Неисправен редукционный масляный клапан (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Засорен фильтр маслоприемника (глава 2А, 2Б или 2В).

Двигатель продолжает работать после выключения зажигания

- ☐ Чрезмерный нагар в камерах сгорания (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Высокая рабочая температура двигателя (глава 3).
- ☐ Неисправна система впрыска топлива - бензиновые двигатели (глава 4А).
- ☐ Электромагнитный клапан отсечки топлива - дизельные двигатели (глава 4Б).

Шумы в двигателе

- ☐ Преждевременное зажигание (детонация) или стуки при ускорении или под нагрузкой
- ☐ Неправильно установлено опережение зажигания / неисправна система зажигания – бензиновые двигатели (главы 1А и 5Б).
- ☐ Неправильно выбран тип свечей зажигания - бензиновые двигатели (глава 1А).
- ☐ Неправильно выбрана марка топлива (глава 1А).
- ☐ Нарушен вакуум в корпусе дросселя, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах - бензиновые двигатели (глава 4А).
- ☐ Чрезмерный нагар в камерах сгорания (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Засорена форсунка / неисправна система впрыска топлива - бензиновые двигатели (глава 4А).

Свистящие или сопящие звуки

- ☐ Утечка через прокладку впускного коллектора или корпуса дросселя - бензиновые двигатели (глава 4А).
- ☐ Утечка через прокладку выпускного коллектора или соединение коллектора и приемной выхлопной трубы (глава 4В или 4Г).
- ☐ Утечка из вакуумного шланга (главы 4А, 4Б, 4В, 4Г, 5Б, 9 и 12).
- ☐ Пробита прокладка головки цилиндров (глава 2А, 2Б или 2В).

Легкое постукивание или дребезжащие шумы

- ☐ Износ привода клапанов или распределительного вала (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Неисправность вспомогательного оборудования (водяного насоса, генератора и т.д.) (главы 3, 5А и т.д.).

Удары или глухие стуки

- ☐ Износ подшипников нижней головки шатуна (регулярные сильные удары, которые могут ослабевать под нагрузкой) (глава 2Г).
- ☐ Износ коренных подшипников (грохот и удары, которые могут усиливаться под нагрузкой) (глава 2Г).
- ☐ Стук поршня (особенно заметен, когда двигатель холодный) (глава 2Г).
- ☐ Неисправность вспомогательного оборудования (водяного насоса, генератора и т.д.) (главы 3, 5А и т.д.).

Система охлаждения

Перегрев

- ☐ Недостаток охлаждающей жидкости в системе ("Еженедельные проверки").
- ☐ Неисправен термостат (глава 3).
- ☐ Закупорка сердцевины или грязная или засоренная решетка радиатора (глава 3).
- ☐ Неисправен электрический вентилятор радиатора или тепловой переключатель (глава 3).
- ☐ Неисправна крышка радиатора (глава 3).
- ☐ Неправильно установлено опережение зажигания / неисправна система зажигания – бензиновые двигатели (главы 1А и 5Б).
- ☐ Неисправен датчик индикатора температуры (глава 3).
- ☐ Воздушная пробка в системе охлаждения.

Переохлаждение

- ☐ Неисправен термостат (глава 3).
- ☐ Неисправен датчик индикатора температуры (глава 3).

Внутренняя утечка охлаждающей жидкости

- ☐ Утечка через прокладку головки цилиндров (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Трещина в головке цилиндров или в расточке цилиндра (глава 2Г).

Наружная утечка охлаждающей жидкости

- ☐ Повреждены шланги или хомуты (глава 1А или 1Б).
- ☐ Утечка из сердцевины радиатора или решетки теплообменника отопителя (глава 3).
- ☐ Неисправна крышка радиатора (глава 3).
- ☐ Утечка через уплотнение водяного насоса (глава 3).
- ☐ Кипение жидкости из-за перегрева (глава 3).
- ☐ Утечка через технологические заглушки (глава 2Г).

Коррозия

- ☐ Недостаточно часто проводится смена жидкости и промывка системы (глава 1А или 1Б).
- ☐ Неправильно составлен раствор охлаждающей жидкости или неправильно выбран тип охлаждающей жидкости (глава 1А или 1Б).

Топливная и выхлопная системы

Повышенный расход топлива

- ☐ Загрязнен или забит фильтр воздухоочистителя (глава 1А или 1Б).
- ☐ Неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ☐ Неправильно установлено опережение зажигания / неисправна система зажигания – бензиновые двигатели (главы 1А и 5Б).
- ☐ Неисправна форсунка (-и) - дизельные двигатели (глава 4Б).
- ☐ Мало давление в шинах ("Еженедельные проверки").

Утечка и (или) запах топлива

- ☐ Механическое повреждение или коррозия топливного бака, трубок или соединений (глава 4А или 4Б).

Повышенный уровень шума или дымность выхлопной системы

- ☐ Утечка в выхлопной системе или в стыках коллектора (главы 1А, 1Б, 4В или 4Г).
- ☐ Утечка, коррозия или механическое повреждение глушителей или труб (главы 1А, 1Б, 4В или 4Г).
- ☐ Контакт с кузовом или подвеской из-за повреждения креплений (глава 1А или 1Б).

Сцепление

Педаль опускается до пола при нажатии - отсутствует или очень мало сопротивление нажатию

- ☐ Уровень жидкости низок и (или) имеется воздух в гидравлической системе - гидравлический привод сцепления (глава 6).
- ☐ Поломка выжимного подшипника или вилки выключения сцепления (глава 6).
- ☐ Поломка диафрагменной пружины нажимного диска сцепления (глава 6).

Шум при нажатии или отпускании педали сцепления

- ☐ Изношен выжимной подшипник сцепления (глава 6).
- ☐ Изношены или не смазаны втулки педали сцепления (глава 6).
- ☐ Неисправен узел нажимного диска (глава 6).
- ☐ Сломана диафрагменная пружина нажимного диска (глава 6).
- ☐ Сломаны демпфирующие пружины ведомого диска сцепления (глава 6).

Сцепление пробуксовывает (при увеличении оборотов двигателя скорость автомобиля не возрастает)

- ☐ Накладки ведомого диска чрезмерно изношены (глава 6).
- ☐ Накладки ведомого диска загрязнены маслом или смазкой (глава 6).
- ☐ Неисправен нажимной диск или диафрагменная пружина (глава 6).

Не удается выключить сцепление (невозможно переключить передачу)

- ☐ Заедание ведомого диска сцепления на шлицах входного вала коробки передач (глава 6).
- ☐ Прилипание ведомого диска сцепления к маховику или к нажимному диску (глава 6).
- ☐ Неисправен узел нажимного диска (глава 6).
- ☐ Изношен или неправильно собран механизм выключения сцепления (глава 6).

Толчкообразное движение автомашины с места (вибрация) при включении сцепления

- ☐ Накладки ведомого диска замаслены (глава 6).
- ☐ Накладки ведомого диска чрезмерно изношены (глава 6).
- ☐ Неисправность или деформация нажимного диска или диафрагменной пружины (глава 6).
- ☐ Изношены или ослабли опоры двигателя или коробки передач (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Износ шлицов ступицы ведомого диска или входного вала коробки передач (глава 6).

Коробка передач с ручным переключением

Шум на нейтрали при работающем двигателе

- ☐ Износ подшипников входного вала (шум слышен при отпущенной педали сцепления, но исчезает при нажатии) (глава 7А).*
- ☐ Износ выжимного подшипника сцепления (шум слышен при нажатой педали сцепления, но исчезает при отпускании) (глава 6).

Шум при работе на какой-либо одной передаче

- ☐ Износ, повреждение или выкрашивание зубьев шестерни (глава 7А).*

Затрудненное переключение передач

- ☐ Неисправно сцепление (глава 6).
- ☐ Износ или повреждение механизма переключения передач (глава 7А).
- ☐ Неправильно отрегулирован механизм переключения передач (глава 7А).
- ☐ Износ синхронизаторов (глава 7А).*

Вибрация

- ☐ Недостаток масла (глава 1А или 1Б).
- ☐ Износ подшипников (глава 7А).*

Самопроизвольное выключение передачи

- ☐ Износ или повреждение механизма переключения передач (глава 7А).
- ☐ Неправильно отрегулирован механизм переключения передач (глава 7А).
- ☐ Износ синхронизаторов (глава 7А).*
- ☐ Износ вилок включения передач (глава 7А).*

Утечки масла

- ☐ Утечка масла через выходное уплотнение дифференциала (глава 7А).
- ☐ Утечка из соединения картера (глава 7А).*
- ☐ Утечка масла через уплотнение входного вала (глава 7А).*

** Хотя устранение указанных неисправностей находится за пределами возможностей автолюбителя, но приведенная информация должна помочь в выявлении причин этих неисправностей, благодаря чему владелец сможет со знанием дела общаться с профессиональным механиком.*

Автоматическая коробка передач

Примечание. *Из-за сложности устройства автоматической коробки передач, автолюбителю будет трудно правильно определять причины неисправностей и выполнять техническое обслуживание. При возникновении каких-либо неисправностей, за исключением указанных ниже, автомобиль следует передать для ремонта опытному автомеханику. Не торопитесь снимать коробку передач, так как большинство проверок выполняется без снятия агрегата с автомобиля.*

Утечка жидкости

- ☐ Жидкость автоматической коробки передач обычно имеет темный цвет. Не следует путать утечки этой жидкости с утечками масла из двигателя, которое может быть легко снесено воздушным потоком на коробку передач.
- ☐ Для того, чтобы обнаружить место утечки, сначала удалите всю грязь с коробки передач и с окружающих поверхностей с помощью средств для удаления масла или очисткой паром. Проедьте некоторое расстояние на малой скорости, чтобы воздушный поток не сдул жидкость далеко от места утечки. Подняв автомобиль и установив его на опоры, посмотрите, в каком месте находится утечка.

Затруднения при переключении передач

- ☐ В главе 7Б рассмотрены проверка и регулировка троса селектора автоматической коробки передач. Ниже приведены наиболее распространенные неисправности, которые могут возникнуть вследствие плохой регулировки троса:
  а) двигатель запускается в положениях селектора, отличных от "Park" и "Neutral";
  б) показания индикатора не соответствуют фактически включенной передаче;
  в) автомобиль двигается, когда включены "Park" или "Neutral";
  г) плохое качество переключения или беспорядочное переключение передач.
  При нажатой до пола педали акселератора не происходит переключение на низшую передачу ("кик-даун")
- ☐ Низок уровень масла коробки передач (глава 1А или 1Б).
- ☐ Неправильно отрегулирован трос селектора передач (глава 7Б). Двигатель не запускается ни в одном из положений селектора или же запускается в положениях, отличных от "Park" и "Neutral"
- ☐ Неправильно отрегулирован трос селектора (глава 7Б).

Масло коробки передач коричневое или пахнет горелым

- ☐ Низок уровень масла коробки передач, или же требуется его замена (глава 1).

Пробуксовка фрикционных узлов, резкое переключение, шум в коробке передач или отсутствует передача крутящего момента на передачах вперед и назад

- ☐ Существует много возможных причин возникновения указанных выше неисправностей, чаще всего связанных с плохим контактом в электрической цепи коробки передач. При возникновении этих неисправностей автомобиль следует отдать на специализированную станцию обслуживания. Блок управления коробкой передач имеет функцию самодиагностики. Профессиональный механик, имея соответствующее оборудование, может быстро определить неисправность по ее коду, записанному в памяти блока управления.

Тормозная система

Примечание. *Перед тем, как решить, что причина неисправности связана с тормозной системой, убедитесь, что шины находятся в хорошем состоянии и накачаны в достаточной степени, регулировка углов установки передних колес выполнена правильно, а размещение груза на автомобиле не приводит к неравномерному распределению нагрузки. За исключением проверки состояния соединений всех трубок и шлангов, поиск причин неисправностей, связанных с антиблокировочной системой, должен выполняться дилером.*

Во время торможения автомобиль тянет в какую-либо одну сторону

- ☐ *Износ, дефект, повреждение или загрязнение тормозных колодок с одной стороны (главы 1А или 1Б и 9).*
- ☐ *Полное или частичное заедание поршня колесного цилиндра (главы 1А или 1Б и 9).*
- ☐ *На тормозах, находящихся с разных сторон, установлены тормозные колодки или накладки из разных материалов (главы 1А или 1Б и 9).*
- ☐ *Ослабли крепежные болты тормозного суппорта или тормозного щита (глава 9).*
- ☐ *Износ или повреждение элементов рулевого управления или подвески (главы 1А или 1Б и 10).*

Шум (скрежет или визг) при торможении

- ☐ Износ фрикционного материала накладок до металлической основы (главы 1А или 1Б и 9).
- ☐ Чрезмерная коррозия тормозного диска или барабана. Может возникать после хранения автомобиля в течение некоторого времени (главы 1А или 1Б и 9).
- ☐ Посторонний предмет (камешек и т.п.), застрял между тормозным диском и щитом (главы 1А или 1Б и 9).

Прихватывание тормозов

- ☐ Заедание поршня колесного цилиндра (глава и 9).
- ☐ Неправильно отрегулирован механизм ручного тормоза (глава 9).
- ☐ Неисправен главный тормозной цилиндр (глава 9).

Слишком большой рабочий ход тормозной педали

- ☐ Неисправен механизм саморегулировки задних тормозов - барабанные тормоза (главы 1А или 1Б и 9).
- ☐ Неисправен главный тормозной цилиндр (глава 9).
- ☐ Воздух в гидравлической системе (главы 1А или 1Б и 9).
- ☐ Неисправен вакуумный усилитель (глава 9).

Тормозная педаль "мягкая" при нажатии

- ☐ Воздух в гидравлической системе (главы 1А или 1Б и 9).
- ☐ Неисправны гибкие резиновые шланги тормозной системы (главы 1А или 1Б и 9).
- ☐ Ослабла затяжка крепежных гаек главного тормозного цилиндра (глава 9).
- ☐ Неисправен главный тормозной цилиндр (глава 9).

Для остановки автомобиля необходимо чрезмерное нажатие на тормозную педаль

- ☐ Неисправен вакуумный усилитель (глава 9).
- ☐ Неисправен вакуумный насос - дизельные двигатели (глава 9).
- ☐ Отсоединен, поврежден или ненадежно закреплен вакуумный шланг усилителя (глава 9).
- ☐ Неисправен первичный или вторичный гидравлический контур (глава 9).
- ☐ Заедание поршня колесного цилиндра (глава 9).
- ☐ Неправильно установлены тормозные колодки (главы 1А или 1Б и 9).
- ☐ Установлены тормозные колодки не того типа (главы 1А или 1Б и 9).
- ☐ Загрязнены накладки тормозных колодок (главы 1А или 1Б и 9).

Ведущие валы

Щелчки или стуки при вращении (на малой скорости при максимальном угле поворота управляемых колес)

- ☐ Нет смазки в шарнире равных угловых скоростей, возможно, из-за повреждения гофрированного чехла (глава 8).
- ☐ Износ наружного шарнира равных угловых скоростей (глава 8).

Вибрация при ускорении или замедлении

- ☐ Износ внутреннего шарнира равных угловых скоростей (глава 8).
- ☐ Погнут или деформирован ведущий вал (глава 8).

Подвеска и рулевое управление

Примечание. *Перед тем, как пытаться обнаружить неисправность подвески или рулевого управления, убедитесь, что причина неисправности не связана с отклонением давления в шинах от требуемого, установкой шин разного типа или заеданием тормозов.*

Автомобиль уводит в сторону

- ☐ Дефект шины ("Еженедельные проверки").
- ☐ Повышенный износ элементов подвески или рулевого управления (главы 1А или 1Б и 10).
- ☐ Неправильно отрегулированы углы установки передних колес (глава 10).
- ☐ Повреждение элементов рулевого управления или подвески в дорожно-транспортном происшествии (главы 1А или 1Б и 10).

Чрезмерное раскачивание в продольном и (или) поперечном направлениях при поворотах или во время торможения

- ☐ Неисправны амортизаторы (главы 1А или 1Б и 10).
- ☐ Сломаны или ослаблены пружина и (или) элементы подвески (главы 1А или 1Б и 10).
- ☐ Изношен или сломан стабилизатор поперечный устойчивости или его опоры (глава 10).

Не работает усилитель рулевого управления

- ☐ Приводной ремень порван или неправильно отрегулирован (глава 1А или 1Б).
- ☐ Уровень жидкости усилителя не соответствует требуемому ("Еженедельные проверки").
- ☐ Закупорены шланги усилителя рулевого управления (глава 1А или 1Б).
- ☐ Неисправен насос усилителя рулевого управления (глава 10).
- ☐ Неисправен реечный механизм рулевого управления (глава 10).

Чрезмерно "жесткое" рулевое управление

- ☐ Недостаток смазки в редукторе рулевого управления (глава 10).
- ☐ Заедание шарового шарнира наконечника рулевой тяги или шарового шарнира подвески (главы 1А или 1Б и 10).
- ☐ Порван или неправильно отрегулирован приводной ремень вспомогательных агрегатов - усилитель рулевого управления (глава 1А или 1Б).
- ☐ Неправильно отрегулированы углы установки передних колес (глава 10).
- ☐ Погнуты или повреждены рейка механизма рулевого управления или рулевая колонка (глава 10).

Чрезмерный люфт рулевого управления

- ☐ Износ карданного шарнира промежуточного рулевого вала (глава 10).
- ☐ Износ шаровых шарниров наконечников рулевых тяг (главы 1А или 1Б и 10).
- ☐ Износ соединения "шестерня-рейка" рулевого механизма (глава 10).
- ☐ Износ соединений, втулок или элементов подвески или рулевого управления (главы 1А или 1Б и 10).

Биение или вибрация колес

- ☐ Разбалансировка передних колес (вибрация ощущается в основном через руль) (главы 1А или 1Б и 10).
- ☐ Разбалансировка задних колес (в основном ощущается вибрация кузова) (главы 1А или 1Б и 10).
- ☐ Колеса повреждены или деформированы (главы 1А или 1Б и 10).
- ☐ Неисправна или повреждена шина ("Еженедельные проверки").
- ☐ Износ соединений, втулок или элементов подвески или рулевого управления (главы 1А или 1Б и 10).
- ☐ Ослаблена затяжка колесных болтов (главы 1А или 1Б и 10).

Чрезмерный износ шин

Износ наружного или внутреннего края шины

- ☐ Давление в шинах ниже требуемого (износ обоих краев) ("*Еженедельные проверки*").
- ☐ Неправильная регулировка развала передних колес и продольного угла наклона осей поворотных стоек (износ только одного края) (глава 10).
- ☐ Износ соединений, втулок или элементов подвески или рулевого управления (главы 1А или 1Б и 10).
- ☐ Слишком большая скорость при выполнении поворотов.
- ☐ Повреждение в дорожно-транспортном происшествии.

Появление на протекторе острой кромки

- ☐ Неправильно отрегулировано схождение колес (глава 10).

Износ средней части протектора

- ☐ Давление в шинах выше требуемого ("*Еженедельные проверки*").

Износ наружного и внутреннего краев шины

- ☐ Низкое давление в шинах ("*Еженедельные проверки*").

Неравномерный износ шин

- ☐ Нарушена балансировка шин или колес (главы 1А или 1Б и 10).
- ☐ Чрезмерное биение колес или шин (главы 1А или 1Б и 10).
- ☐ Износ амортизаторов (главы 1А или 1Б и 10).
- ☐ Шина неисправна ("*Еженедельные проверки*").

Электрическое оборудование

Примечание. *Неисправности, связанные с запуском двигателя, рассмотрены в этом разделе выше под заголовком "Двигатель".*

Аккумулятор разряжается за несколько дней

- ☐ Внутренняя неисправность аккумулятора (глава 5А).
- ☐ Ослаблены или корродированы клеммные соединения аккумулятора ("Еженедельные проверки").
- ☐ Износ или неправильная регулировка приводного ремня вспомогательного оборудования (глава 1А или 1Б).
- ☐ Низкий зарядный ток генератора (глава 5А).
- ☐ Неисправен генератор или регулятор напряжения (глава 5А).
- ☐ Короткое замыкание, вызывающее разряд аккумулятора (главы 5А и 12).

Сигнальная лампа разряда аккумулятора не гаснет при работающем двигателе

- ☐ Износ, обрыв или неправильная регулировка приводного ремня вспомогательного оборудования (глава 1А или 1Б).
- ☐ Износ, залипание или загрязнение щеток генератора (глава 5А).
- ☐ Ослаблены или сломаны пружины щеток генератора (глава 5А).
- ☐ Внутренняя неисправность генератора или регулятора напряжения (глава 5А).
- ☐ Обрыв, отсоединение или плохое закрепление контактов электропроводки в цепи заряда (глава 5А).

Сигнальная лампа разряда аккумулятора не зажигается

- ☐ Перегорела контрольная лампочка (глава 12).
- ☐ Обрыв, отсоединение или плохой контакт электропроводки в цепи контрольной лампы (глава 12).
- ☐ Неисправен генератор (глава 5А).

Не работают осветительные приборы

- ☐ Перегорела лампа (глава 12).
- ☐ Коррозия контактов лампы или патрона (глава 12).
- ☐ Перегорел плавкий предохранитель (глава 12).
- ☐ Неисправно реле (глава 12).
- ☐ Обрыв, отсоединение или плохой контакт электропроводки (глава 12).
- ☐ Неисправен переключатель (глава 12).

Показания приборов неточны или неустойчивы

Отсутствуют показания указателей уровня топлива и температуры

- ☐ Неисправен датчик (главы 3 и 4А или 4Б).
- ☐ Обрыв электрической цепи (глава 12).
- ☐ Неисправен указатель (глава 12).

Показания указателей уровня топлива и температуры постоянно максимальные

- ☐ Неисправен датчик (главы 3 и 4А или 4Б).
- ☐ Обрыв электрической цепи (глава 12).
- ☐ Неисправен указатель (глава 12).

Звуковой сигнал не работает или работает неудовлетворительно

Звуковой сигнал не выключается

- ☐ Включатель звукового сигнала замкнут на "массу" или застрял (глава 12).
- ☐ Замыкание на "массу" кабеля звукового сигнала (глава 12).

Звуковой сигнал не работает

- ☐ Перегорел плавкий предохранитель (глава 12).
- ☐ Обрыв, отсоединение или плохое закрепление контактов кабеля (глава 12).
- ☐ Неисправен звуковой сигнал (глава 12).

Звуковой сигнал звучит прерывисто или неудовлетворительно

- ☐ Плохой контакт (глава 12).
- ☐ Ослабла затяжка крепления звукового сигнала (глава 12).
- ☐ Неисправен звуковой сигнал (глава 12).

Стеклоочистители ветрового и заднего стекол не работают или работают неудовлетворительно

Стеклоочистители не работают или работают очень медленно

- ☐ Щетки стеклоочистителей прилипают к стеклу или происходит заедание механизма привода стеклоочистителей (главы 1А или 1Б и 12).
- ☐ Перегорел плавкий предохранитель (глава 12).
- ☐ Обрыв, отсоединение или плохое закрепление кабеля или контактов кабеля (глава 12).
- ☐ Неисправно реле (глава 12).
- ☐ Неисправен электродвигатель стеклоочистителей (глава 12).

Щетки стеклоочистителей захватывают слишком большую или слишком маленькую область стекла

- ☐ Рычаги стеклоочистителей неправильно надеты на оси (глава 12).
- ☐ Чрезмерный износ механизма привода стеклоочистителей (глава 12).
- ☐ Плохо закреплены электродвигатель или опоры механизма привода стеклоочистителей (глава 12).

Щетки стеклоочистителей плохо очищают стекло

- ☐ Резина щеток изношена ("*Еженедельные проверки*").
- ☐ Сломаны пружины прижима рычагов стеклоочистителей или заедают шарниры рычага (глава 12).
- ☐ Моющая добавка к жидкости омывателя недостаточно эффективно удаляет загрязнения со стекла (глава 1А или 1Б).

Омыватели ветрового и заднего стекол не работают или работают неудовлетворительно

Не работают одна или более форсунок омывателей

- ☐ Забита форсунка (глава 1А или 1Б).
- ☐ Подводящий шланг отсоединен, пережат или забит (глава 12).
- ☐ Недостаточно жидкости в бачке омывателя (глава 1А или 1Б).

Не работает насос омывателя

- ☐ Обрыв или отсоединение электропроводки (глава 12).
- ☐ Перегорел плавкий предохранитель (глава 12).
- ☐ Неисправен переключатель омывателя (глава 12).
- ☐ Неисправен насос омывателя (глава 12).

Электрические стеклоподъемники не работают или работают неудовлетворительно

Стекло перемещается только в одном направлении

- ☐ Неисправен переключатель (глава 12).

Стекло перемещается медленно

- ☐ Заедание, повреждение или недостаток смазки стеклоподъемника (глава 11).
- ☐ Загрязнение стеклоподъемника частицами облицовки или внутренних элементов двери (глава 11).
- ☐ Неисправен электродвигатель (глава 11).

Стекло не перемещается

- ☐ Перегорел плавкий предохранитель (глава 12).
- ☐ Неисправно реле (глава 12).
- ☐ Обрыв или отсоединение электропроводки (глава 12).
- ☐ Неисправен электродвигатель (глава 11).

Система центральной блокировки замков не работает или работает неудовлетворительно

Система полностью неисправна

- ☐ Перегорел плавкий предохранитель (глава 12).
- ☐ Неисправно реле (глава 12).
- ☐ Обрыв или отсоединение электропроводки (глава 12).
- ☐ Неисправен блок управления (глава 11).

Замки закрываются, но не открываются или же открываются, но не закрываются

- ☐ Неисправен главный переключатель (глава 12).
- ☐ Сломаны или отсоединены исполнительные тяги или рычаги (глава 11).
- ☐ Неисправно реле (глава 12).
- ☐ Неисправен блок управления (глава 11).

Не работает один из исполнительных механизмов

- ☐ Обрыв или отсоединение электропроводки (глава 12).
- ☐ Неисправен исполнительный механизм (глава 11).
- ☐ Сломаны или отсоединены исполнительные тяги или рычаги (глава 11).
- ☐ Неисправен дверной замок (глава 11).

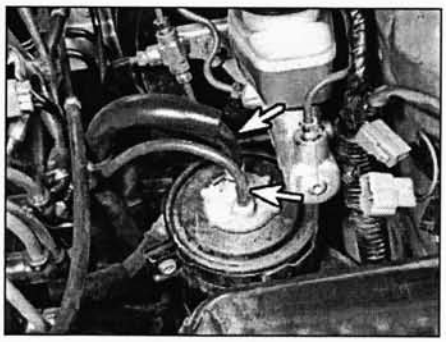
10 Словарь технических терминов

А

АБС (Антиблокировочная система торможения)
Система, обычно управляемая с помощью электроники, предотвращающая блокировку колес в процессе торможения за счет уменьшения давления жидкости в тормозах колес.

Аварийный тормоз
Тормозная система, независимая от основной тормозной гидросистемы, которая может использоваться для замедления или остановки автомобиля при отказе основных тормозов, а также для удержания автомобиля на месте при отпущенной тормозной педали. Обычно имеет рычаг, который механически связан с передними или задними тормозами с помощью тросов и рычажных механизмов. Известен также как ручной тормоз или стояночный тормоз.

Адсорбер
Элемент системы защиты окружающей среды; предназначен для предотвращения попадания в атмосферу паров топлива: содержит гранулы активированного древесного угля для удержания паров топлива в системе питания двигателя топливом.



Адсорбер

Ампер
Единица измерения электрического тока. Один ампер (А) - ток, протекающий через сопротивление 1 ом (Ом) при разности напряжения на его концах 1 вольт (В).

Анаэробный герметик
Вещество для предотвращения отворачивания болтов и винтов.
Анаэробный - означает, что он не требует кислорода для активации. Широко используется герметик марки Loctite.

Антиприхватывающий состав
Покрытие, уменьшающее риск слипания соединений, подвергающихся действию высокой температуры, (например, болты и гайки выпускного коллектора).

Антифриз
Вещество (обычно этиленгликоль), которое в смеси с водой используется в системе охлаждения автомобиля, чтобы предотвратить замораживание охлаждающей жидкости зимой. Антифриз также содержит химические добавки для предотвращения коррозии и ржавчины, которые имели бы тенденцию засорять радиатор и каналы охлаждающей жидкости и уменьшать эффективность системы охлаждения.

Асбест
Природный волокнистый минерал с большим термическим сопротивлением, обычно используемый в составе материалов тормозных накладок.
Асбест опасен для здоровья, и пыль, создаваемую тормозными системами, нельзя вдыхать или глотать.

Б

Барабанный тормоз
Тормоз в виде металлического барабана, расположенного внутри колеса. При нажатии тормозной педали изогнутые тормозные колодки прижимаются к внутренней части барабана, чтобы замедлить или остановить автомобиль.

Биение
Радиальное или осевое перемещение обода или торца вращающейся детали относительно неподвижной точки вследствие неточности ее изготовления или неправильной посадки на вал.

Блок электронного управления
Компьютер, который управляет (например) зажиганием и системой впрыска топлива или антиблокировочной тормозной системой.

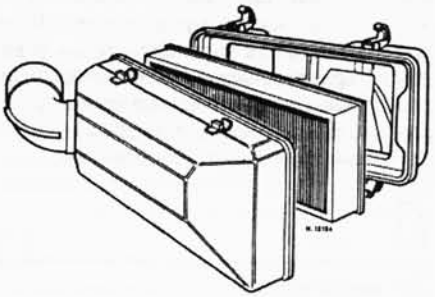
В

Ведущий вал
Любой вал, передающий крутящий момент. Обычно так называют полуось в переднеприводных автомобилях.

Вентиль для прокачки
Клапан или запорный винт на рабочем цилиндре тормоза, суппорте или другом гидравлическом компоненте, который открывается для прокачки гидросистемы с целью удаления воздуха. Иногда носит название штуцер.

Винт Филиппса
Тип винта, имеющий головку с крестообразным шлицем вместо прямого. Для него необходим соответствующий тип отвертки.

Воздухоочиститель
Металлический или пластиковый корпус, содержащий фильтрующий элемент, который очищает воздух, попадающий в двигатель, от пыли и грязи.



Воздухоочиститель

Вольт
Единица измерения напряжения в электрической цепи. Напряжение 1 вольт (В) образуется на концах сопротивления 1 ом (Ом) при протекании через него тока силой 1 ампер (А).

Впускной коллектор
Трубопровод с каналами, через которые рабочая смесь (карбюраторный двигатель и двигатель с дроссельным впрыском) или воздух (дизельный двигатель) подводятся к клапанам в головке цилиндров.

Выжимной подшипник
Упорный подшипник в муфте сцепления, который перемещается в осевом направлении под действием педали сцепления и воздействует на рычаги выключения или на лепестки диафрагменной пружины для выключения муфты.

Выключатель блокировки стартера
На автомобилях с автоматической трансмиссией, выключатель, который предотвращает запуск, если не включена передача Neutral или Park.

Выпускной коллектор
Трубопровод с несколькими каналами, через которые выхлопные газы выходят из камер сгорания двигателя и входят в выхлопную трубу.

Вязкость
Величина, характеризующая сопротивление жидкости течению.

Г

Генератор
Элемент электрооборудования автомобиля, который преобразует механическую энергию в электрическую. Приводится в действие от коленчатого вала через ременную передачу. Используется для подзарядки аккумулятора, работы системы зажигания и электрических приборов.

Герметик
Жидкость или паста для предотвращения утечки в соединении. Иногда используется в соединении с прокладкой.

Гидравлический толкатель
Толкатель, который использует гидравлическое давление от системы смазки двигателя, чтобы поддерживать нулевой зазор (постоянный контакт) с распределительным валом и стержнем клапана. Автоматически приспосабливается к изменению длины стержня клапана при его нагреве. Гидравлические толкатели уменьшают шум клапанов.

Д

Датчик кислорода
Устройство, установленное в выпускном коллекторе двигателя, которое определяет содержание кислорода в выхлопных газах и преобразовывает эту информацию в электрический ток. Известен также под названием "лямбда-зонд".

Двигатель с верхним расположением клапанов
Двигатель с клапанами, расположенными в головке цилиндров.

Двигатель с верхним расположением кулачков
Двигатель с распределительным валом (ами), расположенным на головке цилиндров.

Демпфер крутильных колебаний
Устройство, предназначенное для уменьшения вибраций при вращении коленчатого вала. Может быть установлено в шкиве коленчатого вала.

Диагностический код (код неисправности)
Цифровой код, формируемый электронной системой управления двигателем при возникновении какой-либо неисправности. Этот код может быть считан через диагностический модуль и использован для определения той части системы, где может быть неисправность.

Дисковый тормоз
Тормоз, включающий в себя вращающийся диск, который сжимается тормозными колодками. При трении энергия движущегося автомобиля преобразуется в тепло.

Дистанционная прокладка (шайба)
Тонкая распорная деталь, используемая для регулировки осевого зазора или относительного положения между двумя деталями. Регулировка производится за счет изменения толщины прокладки.

З

Заглушка
Металлическая деталь в форме диска или тарелки, закрывающая отверстие в отливке, использовавшееся для удаления формовочной смеси. В литых деталях корпуса двигателя такие заглушки выполняют также роль предохранительных элементов, снижающих вероятность их повреждения при замерзании охлаждающей жидкости.

Зазор
Расстояние между двумя деталями. Например, между поршнем и цилиндром, между подшипником и цапфой, и т.д.

Зазор клапана
Просвет между упором клапана (концом стержня клапана) и коромыслом или толкателем. Зазор клапана измеряется, когда клапан закрыт.

Запуск от внешнего источника
Запуск двигателя автомобиля с разряженным или слабым аккумулятором, от заряженного аккумулятора при помощи соединения аккумуляторов проводами большого сечения.

Звездочка
Колесо с зубьями, которые зацепляются с цепью.

Зубчатый ремень
Ремень, имеющий по своему периметру зубья, благодаря которым исключается его проскальзывание. Приводит во вращение распределительный вал двигателя от коленчатого вала. Обрыв или случайное смещение зубьев ремня может привести к серьёзной поломке двигателя.

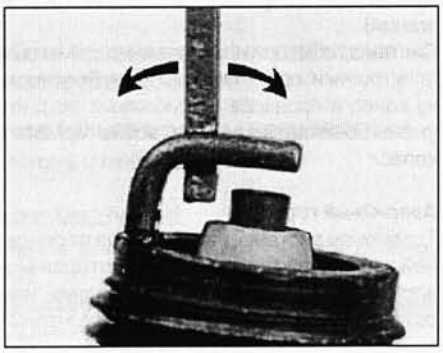
Зубчатый шкив
Колесо с зубьями, которые зацепляются с зубчатым ремнем.

И

Индикатор
Прибор или лампочка на панели приборов, предназначенные для контроля состояния систем автомобиля. Индикатор с подвижным указателем и масштабными делениями называется аналоговым. Индикатор с числовым отображением информации называется цифровым.
Инструмент для измерения биений и люфтов.

Инструмент
Выбор и приобретение инструмента подробно рассмотрены в соответствующем руководстве издательства Haynes.

Искровой промежуток (зазор)
Расстояние между центральным и боковым электродами в свече зажигания. Также относится к зазору между контактами в узле прерывателя в обычном контактном зажигании.



Регулировка зазора в свече зажигания

Измеритель зазоров в подшипниках скольжения "Plastigauge"
Тонкая пластиковая нить, имеющая различные размеры и используемая для измерения зазоров. Например, чтобы измерить зазор в подшипнике скольжения, необходимо положить нить поперек цапфы подшипника. Соберите и разберите подшипник: ширина раздавленной полосы укажет величину зазора между цапфой и подшипником.



Измеритель зазоров в подшипниках скольжения

К

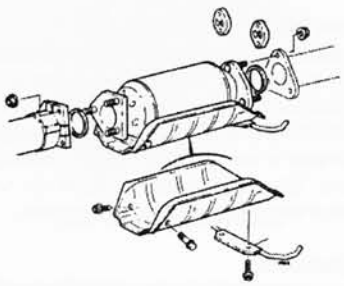
Карбюратор
Устройство, которое смешивает топливо с воздухом в надлежащих пропорциях, для обеспечения требуемой мощности двигателя внутреннего сгорания с искровым зажиганием.

Карданный вал
Длинная полая труба с карданными шарнирами на концах, которая передает момент от трансмиссии до дифференциала на автомобилях с задними ведущими колесами и передним расположением двигателя.

Карданный шарнир
Двойное шарнирное соединение для передачи вращения под некоторым углом. Карданный шарнир состоит из двух U-образных вилок и крестового шарнира, называемого крестовиной.

Картер
Нижняя часть блока двигателя, в которой вращается коленчатый вал.

Каталитический нейтрализатор
Устройство в системе выпуска газов, которое преобразует некоторые особо вредные компоненты выхлопных газов в менее вредные.



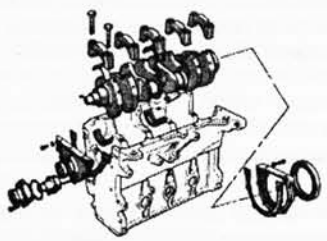
Каталитический нейтрализатор

Клапан
Устройство, через которое проходит поток жидкости или газа, чье количество может регулироваться подвижной частью, которая открывается, закрывается, или частично перекрывает один или большее число проходов.
Клапаном также называют подвижную часть такого устройства.

Клапан рециркуляции отработанных газов
Клапан для пропуска выхлопных газов во впускной коллектор.

Ключ Аллена
Шестигранный ключ для отворачивания болтов с шестигранным углублением.

Коленчатый вал
Главный вал двигателя, расположенный по всей длине картера коленчатого вала, и имеющий кривошипы, к которым присоединены шатуны.



Узел коленчатого вала

Компрессия
Уменьшение объема и увеличение давления и температуры газа.

Контргайка
Гайка, фиксирующая в нужном положении другую гайку или болт, например, применяемую для регулировки.

Коренные подшипники
Подшипники, в которых вращается коленчатый вал в картере двигателя. В двигателе с рядным расположением цилиндров число коренных подшипников обычно на единицу больше числа цилиндров. Коренные подшипники обычно выполнены в виде расточек в картере, в которые заложены вкладыши, покрытые изнутри антифрикционным материалом с низким коэффициентом трения.

Коромысло
Двуплечий рычаг, качающийся на оси или на цапфе. В двигателе с нижним расположением распредвала коромысло передает движение толкателя стержню клапана.

Корончатая гайка
Удлиненная гайка, на верхней части которой имеются сквозные прорези для фиксации гайки на болте или шпильке, что предотвращает самоотвинчивание.

"Крокодил"
Длинный пружинный металлический зажим с зубьями. Используется для временного подключения к электросети.

Л

Лампа-фара
Конструкция передней фары, в которой отражатель, линза и нити накала объединены в герметичный блок. Когда нити накала перегорают или на линзе появляются трещины, заменяется блок целиком.

Люфт
Перемещение за счет зазора между двумя деталями. Применительно к коленчатому валу, это расстояние, на которое вал может смещаться вперед и назад в блоке цилиндров.

М

Маховик
Массивный диск, в котором накапливается энергия импульсов при рабочих ходах в цилиндрах. На автомобилях маховик прикреплен к коленчатому валу для сглаживания неравномерности вращения.

Мультиметр
Электрический контрольно-измерительный прибор, способный измерять напряжение, ток и сопротивление. Известен также под названием тестер.

Муфта вентилятора
Гидравлическая передача, которая позволяет поддерживать нужную скорость вращения вентилятора при прогреве двигателя.

Н

Надувная подушка безопасности
Надувная подушка, скрытая в руле (на стороне водителя) или в ящике для перчаток (со стороны пассажира). При лобовом столкновении подушки раздуваются, защищая водителя и переднего пассажира от удара об руль или лобовое стекло.

О

Ограничитель давления
Клапан гидравлического управления, который ограничивает давление в задних тормозах при экстренном торможении, чтобы предотвратить блокировку колес.

Окислы азота.
Основной ядовитый загрязнитель, испускаемый бензиновыми и дизельными двигателями при высоких температурах.

Ом
Единица электрического сопротивления. Сопротивление в 1 ом (Ом) при пропускании через него тока силой 1 ампер (А) создает падение напряжения 1 вольт (В).

Омметр
Измерительный прибор для определения электрического сопротивления.

Опережение зажигания
Угол, обычно выражается в градусах, на который поворачивается коленчатый вал за время между моментом воспламенения смеси и моментом прихода поршня в верхнюю мертвую точку.

Ось
Вал, на котором вращается колесо или который вращается вместе с колесом. Также - балка, которая соединяет два колеса автомобиля. Ось, которая также передает колесам крутящий момент, называют ведущей осью.

Отгибная шайба
Шайба, предназначенная для предотвращения самопроизвольного отворачивания или ослабления гаек крепления узлов и деталей, путем отгибания специального язычка шайбы на грань гайки.

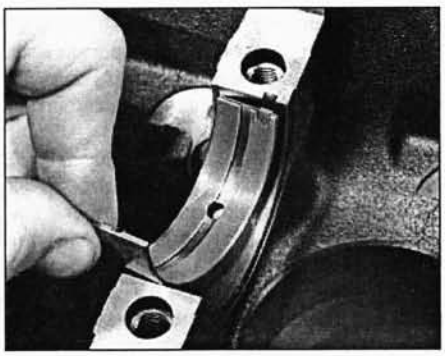
П

Перегородка
Деталь кузова автомобиля, отделяющая отсек от салона (моторный или багажный).

Плавкая вставка
Устройство защиты цепи, состоящее из проводника, окруженного термостойкой изоляцией. Проводник имеет диаметр, меньший чем у защищаемого провода, так что он действует как самое слабое звено в цепи. В отличие от перегоревшего плавкого предохранителя, разрушенная плавкая вставка должна отрезаться от провода для замены.

Плавкий предохранитель
Электрическое устройство, которое защищает цепь от случайной перегрузки. Типичный плавкий предохранитель содержит легкоплавкий провод, который откалиброван так, чтобы он мог расплавиться при определенной силе электрического тока (в амперах) и разъединить защищаемую цепь.

Подшипник скольжения
Узел, обеспечивающий легкое вращение вала в корпусе и не допускающий их относительного радиального смещения. Обычно изготовлен в виде цилиндрической расточки в корпусе, в которую вставлена втулка или вкладыш из антифрикционного материала с низким коэффициентом трения. Подшипник скольжения обычно требует хорошей организации смазки под давлением. Пример-подшипники коленчатого вала двигателя.



Подшипник скольжения

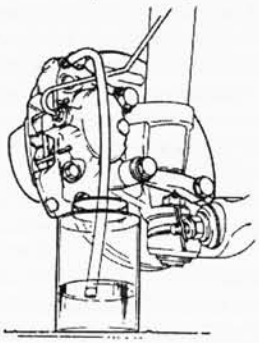
Полуось
Вращающийся вал, который передает момент от механизма конечной передачи до ведущего колеса.

Порядок работы цилиндров
Порядок, в котором происходит воспламенение смеси в цилиндрах двигателя, начиная с первого цилиндра.

Привод вспомогательных агрегатов
Ременная передача, предназначенная для привода в действие вспомогательных агрегатов, таких как генератор, водяной насос, насос усилителя рулевого управления, компрессор системы кондиционирования воздуха и т.д., от шкива коленчатого вала.

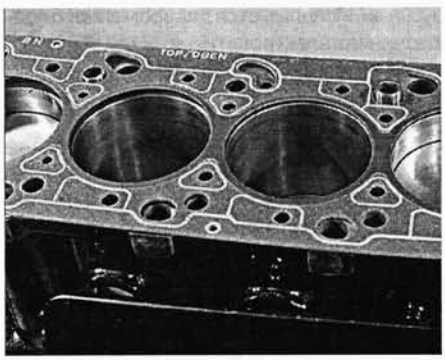
Продольный наклон оси поворота
Угол установки колес, определяющий наклон оси поворотной стойки в продольной плоскости. Угол продольного наклона считается положительным, когда верх оси отклонен назад.

Прокачка тормозов
Процедура выпуска воздуха из гидравлической системы привода тормозов.



Прокачка тормозов

Прокладка
Любой тонкий, мягкий материал - обычно пробка, картон, асбест или мягкий металл, установленный между двумя металлическими поверхностями, чтобы обеспечивать хорошее уплотнение. Например, прокладка головки цилиндров установлена в соединении между блоком и головкой цилиндров.



Прокладка

Пружинное кольцо
Кольцеобразный зажим для предотвращения продольного перемещения цилиндрических деталей и валов. Внутреннее пружинное кольцо устанавливается в углублении (пазе) в корпусе; внешнее пружинное кольцо вставляется в углубление (паз) на наружной поверхности цилиндрического вала.

Р

Радиатор
Теплообменное устройство, обеспечивающее теплопередачу от жидкости к воздуху, предназначенное для уменьшения температуры жидкости в системе охлаждения двигателя внутреннего сгорания.

Распределительный вал
Вращающийся вал, на котором расположен ряд кулачков, приводящих в действие механизмы клапанов двигателя. Распределительный вал может иметь цепной, шестеренчатый или ременной привод.

Реечный рулевой механизм
Система рулевого управления, в которой рулевой вал имеет на конце шестерню, входящую в зацепление с зубчатой рейкой. При поворотах руля поворачивается ведущая шестерня и перемещает рейку влево или вправо. Это движение передается через рулевые тяги к управляемым колесам.

Регулировка
Процесс точной и тщательной настройки работы двигателя, включая замену некоторых частей, с целью получения наилучших его характеристик.

Регулятор давления
Регулирующий клапан тормозной гидравлической системы, который работает подобно ограничителю давления, но также учитывает нагрузку на заднюю ось.

Ремень привода распределительного вала
Зубчатый ремень, который вращает распределительный вал. Обрыв ремня при работе двигателя может вызвать серьезные последствия.

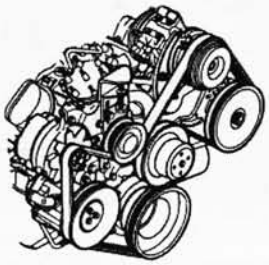
Ротор
Вращающаяся часть любого устройства (например, генератора).
Ротор турбонагнетателя - узел, включающий колесо компрессора, вал и турбинное колесо.
Ротор распределителя зажигания - вращающаяся часть распределителя зажигания, соединяющая поочередно центральный электрод на крышке распределителя со свечными проводами высокого напряжения и направляющая высокое напряжение от обмотки катушки зажигания к надлежащей свече.

С

Сварка
Соединение двух деталей путем нагрева и плавления металла в области сварки.

Свободный ход
Перемещение до начала действия. "Свободное движение" в рычажном механизме или узле, между началом приложения усилия и фактическим движением. Например, расстояние, на которое перемещается тормозная педаль до начала движения поршня в главном цилиндре тормоза.

Серпантинный привод
Привод вспомогательных агрегатов двигателя, в котором вместо нескольких коротких ремней используется один широкий длинный ремень, охватывающий все шкивы.



Серпантинный привод

Система управления двигателем
Компьютерная система управления впрыском топлива и зажиганием как взаимосвязанными процессами.

Степень сжатия
Отношение объема цилиндра, когда поршень находится в нижней мертвой точке к объему цилиндра, когда поршень находится в верхней мертвой точке.

Стойка Макферсона
Система передней подвески, изобретенная Эрлом Макферсоном в фирме Форд в Англии. В первоначальной форме, нижний рычаг подвески образован простой горизонтальной связью со стабилизатором поперечной устойчивости. Между кузовом и поворотным кулаком установлена длинная стойка, объединяющая в один узел цилиндрическую пружину и амортизатор. Многие современные так называемые стойки Макферсона используют в качестве нижней опоры обычный А-образный рычаг и опираются на стабилизатор поперечной устойчивости.

Суппорт
Неподвижная часть дискового тормоза, которая охватывает диск и является направляющей для тормозных колодок. В суппорте расположены также рабочие гидроцилиндры тормозной системы с поршнями, которые прижимают тормозные колодки к диску при торможении.

Схема электропроводки
Рисунок, изображающий компоненты и провода системы электрооборудования автомобиля, с использованием стандартизированных символов.

Схождение колес
Разность расстояний между торцевыми поверхностями колес спереди и сзади. Если это расстояние сзади больше, чем спереди, схождение называется положительным, если наоборот - то отрицательным. Обычно схождение важно для передних (управляемых) колес. На автомобилях с задними ведущими колесами небольшое положительное схождение необходимо для компенсации сил, стремящихся развести колеса, так чтобы при движении передние колеса были параллельны. На переднеприводных автомобилях обычно устанавливается небольшое расхождение (отрицательное схождение).

Т

Термостат
Управляемый температурой клапан, который регулирует поток охлаждающей жидкости между блоком цилиндров и радиатором, для поддержания оптимальной температуры двигателя. Термостат также используется в некоторых воздухоочистителях, в которых регулируется температура.

Толкатель
Цилиндрическая деталь, передающая движение от кулачка к стержню клапана или непосредственно или через коромысло.

Тормозная накладка
Деталь, изготовленная из фрикционного материала, имеющего высокий коэффициент трения. Тормозная накладка приклеивается или приклепывается к стальной основе, вместе с которой составляет тормозную колодку.

Тормозная колодка
Деталь дискового или барабанного тормоза, которая прижимается к поверхности диска или барабана, соединенного с колесом, и предназначена для снижения скорости или остановки транспортного средства. Тормозная колодка обычно имеет основу, изготовленную из стали по форме останавливаемого звена (плоская - для дискового тормоза и серповидная - для барабанного), к которой приклеена или приклепана тормозная накладка из фрикционного материала.

Тормозная система
Тормозные системы автомобилей подробно рассмотрены в соответствующем руководстве издательства Haynes.

Тормозной барабан
Деталь тормоза, вращающаяся вместе с колесом, на которую воздействуют тормозные колодки для остановки транспортного средства.

Тормозной диск
Деталь тормоза, вращающаяся вместе с колесом, на которую воздействуют тормозные колодки для остановки транспортного средства.

Трассер
Полосы другого цвета, нанесенные на оболочку провода, чтобы отличить этот провод от другого с оболочкой то же цвета.

Турбонагнетатель
Устройство с газовой турбиной и центробежным компрессором, которое приводится в действие выхлопными газами, служащее для повышения давления воздуха во впускном коллекторе. Обычно используется для увеличения мощности двигателя при неизменном рабочем объеме цилиндров.

У

Ударный съемник
Специальный съемник, который вворачивается или прицепляется к детали, например к валу или подшипнику. На стержне съемника имеется массивная болванка, которая может скользить по стержню. На свободном конце стержня имеется упор, в который ударяется болванка, освобождая снимаемую деталь.

Удлинитель
Металлический стержень с отверстием на конце, надеваемый на вороток с целью увеличения длины плеча затяжки резьбовых соединений.

Уплотнительное кольцо
Тип уплотнения, изготовленного из специального резинообразного материала. При сборке узла для обеспечения надежного уплотнения кольцо закладывается в канавку, в которой оно обжимается присоединяемой деталью.

Ф

Фильтрующий элемент воздухоочистителя
Основной элемент воздухоочистителя, обычно изготавливаемый из пористой бумаги, через который проходит весь поток воздуха, поступающего в двигатель.

Х

Хладагент
Любое вещество, используемое для отвода тепла в системе кондиционирования воздуха. В течение многих лет наиболее распространенным был хладагент R-12; однако, недавно изготовители начали использовать менее токсичное вещество R-134a, которое приносит меньший вред озоновому слою атмосферы.

Хон
Абразивный инструмент для исправления небольших отклонений цилиндричности отверстий или различий в диаметрах цилиндров двигателя, тормозном цилиндре и т.д.

Ц

Цепь привода механизма газораспределения
Цепь, передающая крутящий момент от коленчатого вала к распределительному.

Цилиндрическая пружина
Спираль из упругой стали, имеющая различные размеры. Используется во многих узлах автомобиля, например как упругий элемент в подвеске, в клапанном механизме.

Ш

Шариковый подшипник
Узел, обеспечивающий легкое вращение вала в корпусе и его фиксацию относительно корпуса в радиальном и осевом направлениях. Подшипник состоит из внутреннего и наружного колец со стальными шариками между ними.

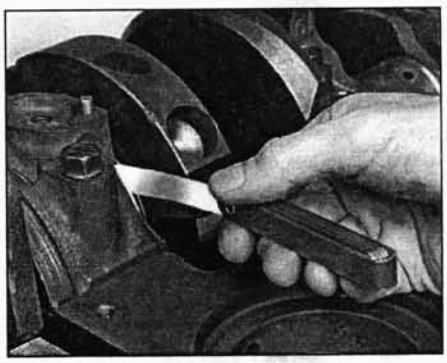
Шарнир равных угловых скоростей
Тип универсального шарнира, в котором отсутствуют колебания скорости, вызванные изменением угла передачи момента.

Шатунный подшипник
Подшипник, с помощью которого нижняя головка шатуна соединена с кривошипом коленчатого вала двигателя. Обычно выполняется в виде подшипника скольжения.

Штангенциркуль
Точный измерительный прибор, который измеряет внутренние и наружные размеры. Не столь точный как микрометр, но более удобный.

Щ

Щуп плоский
Тонкая полоса или лезвие из твердой стали, имеющее определенную толщину, используется для определения зазоров между деталями.



Щуп плоский

Э

Электронная система управления впрыском топлива
Управляемая компьютером система топливоподачи, которая распределяет топливо по форсункам, расположенным в каждом впускном канале двигателя.

Предметный указатель

Примечание: *Ссылки в указателе даны по форме: "номер главы" + "номер страницы"*

А

АБС ... 9•17
Автоматическая коробка передач ... 7Б•1
Жидкость ... 0•16, 1А•2, 1А•8, 1А•14, 1Б•2
Код неисправности ... 1А•11
Поиск неисправностей ... П•12
Ремонт ... 7Б•3
Снятие и установка ... 7Б•2
Трос селектора ... 7Б•3
Фильтр ... 1А•14
Аккумулятор ... 0•15, 5А•2
Проверка уровня электролита ... 1А•9, 1Б•8
Антиблокировочная система тормозов ... 9•17
Антифриз ... 0•11, 0•16, 1А•2, 1А•15, 1Б•2, 1Б•14
Автомагнитола ... 12•20
Антенна ... 12•21
Кодовая защита от кражи ... П•6

Б

Балка заднего моста ... 10•12
Бамперы ... 11•5
Блок цилиндров двигателя ... 2В•19
Безопасность прежде всего! ... 0•5
Буксировка автомобиля ... 0•9

В

Вакуумный насос ... 9•19
Вакуумный усилитель тормозов ... 9•14
Клапан проверки вакуума ... 9•15
Вентилятор радиатора и его электродвигатель ... 3•5
Термовыключатель ... 3•6
Ведущие валы ... 8•1
Поиск неисправностей ... П•12
Проверка ... 8•4
Снятие и установка ... 8•3
Чехлы шарниров
равных угловых скоростей ... 1А•10, 1Б•9, 8•3
Ветровое стекло ... 11•16
Витая пружина ... 10•4, 10•10, 10•11
ВМТ ... 2Б•3
Вмятина на кузове автомобиля ... 11•2
Восстановление повреждений кузова ... 11•1
Воздуховоды отопителя салона автомобиля ... 3•11
Воздушный фильтр ... 4А•4, 4Б•2, 4В•2
Впускной коллектор ... 2А•13, 2Б•13, 4А•10, 4Б•9
Выпускной коллектор ... 2А•13, 2Б•13, 4Г•3
Выключатели ... 12•5
Выключатель стоп-сигналов ... 9•17
Выключатель фонарей заднего хода ... 7А•6

Г

Генератор ... 5А•3, 5А•4
Гидрокомпенсаторы ... 2А•15, 2Б•16
Гидроусилитель рулевого управления
Насос гидроусилителя рулевого управления ... 10•21
Рабочая жидкость ... 0•13, 0•16, 1А•2, 1Б•2, 10•20
Главный тормозной цилиндр ... 9•13
Головка блока цилиндров двигателя ... 2А•13, 2Б•13, 2В•9

Д

Датчик уровня топлива ... 4А•8, 4Б•9, 4В•3
Двери ... 11•16
Боковое зеркало заднего вида ... 11•17
Замок ... 11•13
Наружная ручка двери ... 11•13
Обивка дверей ... 11•10
Скрип дверей ... 11•4
Стекло ... 11•14
Двигатель не запускается ... 0•6
Динамики ... 12•22
Днище автомобиля ... 1А•5, 1Б•5
Осмотр состояния
защитного покрытия днища автомобиля ... 1А•14, 1Б•13
Дорожный ремонт ... 0•6

Е

Еженедельные проверки ... 0•10

Ж

Жидкость стеклоомывателя ... 0•12

З

Замок ... 11•13
Смазка замка ... 1А•9, 1Б•9
Замок зажигания/рулевой колонки ... 12•4
Запасные части ... П•2
Запуск двигателя от постороннего аккумулятора ... 0•7
Звуковой сигнал ... 1А•8, 1Б•8, 12•18
Зеркало заднего вида ... 11•17, 11•20

И

Идентификация автомобиля ... П•2
Инструмент ... П•5
Интеркулер ... 4В•11

К

Капот ... 11•4
Каталитический нейтрализатор ... 4Г•7
Катушка зажигания ... 5Б•4
Коврики ... 11•2
Кодовая защита от кражи ... П•4
Коленчатый вал ... 2В•17, 2В•21
Манжеты коленчатого вала ... 2А•12, 2Б•11
Колесо
Замена колёс ... О•8
Локеры ... 11•6
Подшипники ступиц ... 10•6, 10•8
Рабочий тормозной цилиндр ... 9•13
Углы установки передних колёс ... 10•21
Коллекторы ... 2А•13, 2Б•13, 4А•10, 4Б•9, 4Г•3
Колодки барабанных тормозных механизмов ... 1А•10, 1Б•10, 9•7
Колодки дисковых тормозных механизмов ... 1А•7, 1А•10, 1Б•6, 9•5, 9•6
Кондиционирование воздуха ... 3•12
Контроль химического состава отработавших газов ... 1А•16, 1Б•15
Коробка передач (в зависимости от типа - автоматическая или механическая) ... см. соответствующие главы
Короткое замыкание ... 12•2
Коренные подшипники ... 2В•20
Крышка багажника ... 11•7
Замок и личинка замка крышки багажника ... 11•8

Л

Лампочки ... О•15, 12•1, 12•6, 12•11
Лампы наружного освещения ... 12•6
Лампы внутреннего освещения ... 12•11
Лицевая панель ... 11•18
Люк в крыше автомобиля ... 11•16
Электродвигатель привода люка ... 12•18

М

Максимальное число оборотов коленчатого вала двигателя ... 4В•7
Масла и смазки ... О•16, 1А•2, 1Б•2
Масло
Манжеты валов двигателя ... 2А•10, 2Б•10
Масло механической коробки передач ... О•16, 1А•2, 1А•13, 1Б•2
Масляный насос и маслозаборник ... 2А•16, 2Б•17
Масляный фильтр ... 1А•6, 1Б•6
Моторное масло ... О•11, О•16, 1А•2, 1А•6, 1Б•2, 1Б•6
Маховик/планшайба ... 2А•15, 2Б•16
Метки момента зажигания ... 2А•3
Механическая коробка передач ... 7А•1
Выключатель фонарей заднего хода ... 7А•6
Масло ... О•16, 1А•2, 1А•13, 1Б•2
Поиск неисправностей ... П•12
Привод спидометра ... 7А•6
Ремонт коробки передач ... 7А•5
Рычаг и тросы переключения передач ... 7А•2
Снятие и установка ... 7А•4
Момент зажигания ... 5Б•5
Моторный отсек ... О•10, 1А•4, 1Б•4
Мощность ... 1А•2, 1Б•2

Н

Навесные элементы кузова ... 11•1
Наружная ручка открывания двери ... 11•13
Насос охлаждающей жидкости (помпа) ... 3•4
Неэтилированный бензин ... 4А•11, 4Б•9

О

Обшивка салона автомобиля ... 11•10, 11•2, 11•22
Общие советы по выполнению ремонта ... П•3
Омыватель стёкол ... 1А•8, 1Б•8, 12•17
Осмотр шлангов ... 1А•8, 1Б•8
Охлаждающая жидкость ... О•11, О•16, 1А•2, 1А•15, 1Б•2, 1Б•14
Датчик температуры охлаждающей жидкости ... 3•6
Насос охлаждающей жидкости (помпа) ... 3•4

П

Передняя облицовка кузова ... 11•15
Перчаточный ящик ... 11•22
Пневматическая подвеска ... 10•13, 10•14
Поворотный кулак ... 10•6
Повреждения кузова ... 11•2, 11•4
Подвеска ... 10•1
Осмотр подвески ... 1А•9, 1Б•9
Поиск неисправностей ... П•12
Стойка подвески ... 10•3, 10•5, 10•10, 10•11
Подготовка автомобиля к техосмотру ... П•8
Поддомкрачивание автомобиля ... П•4
Поддон картера двигателя ... 2А•16, 2Б•18
Подогрев сидений ... 12•24
Подушка безопасности ... 1А•8, 1Б•8, 12•23
Подшипник ступицы ... 10•6, 10•8
Подшипник нижней головки шатуна ... 2В•20
Поиск неисправностей ... П•9
Покупка запасных частей ... П•2
Поперечный рычаг подвески ... 10•6
Поршни ... 2В•15, 2В•23
Предисловие ... О•4
Предохранители ... О•15, 12•3
Привод спидометра ... 7А•6
Приспособления ... П•7
Прокачка гидравлической системы
Прокачка гидравлической системы гидроусилителя рулевого управления ... 10•21
Прокачка гидравлической системы сцепления ... 6•2
Прокачка тормозной системы ... 9•3
Приборная панель ... 12•14
Прикуриватель ... 12•15
Приложения ... П•1
Проверка автомобиля в движении ... 1А•11, 1Б•11
Проверка работоспособности приборов освещения ... 1А•8, 1Б•8
Проверка содержания CO в отработавших газах ... 4Б•4
Прокол колеса ... О•8
Промывка системы охлаждения двигателя ... 1А•16, 1Б•14
Промежуточный вал ... 2В•18
Манжета промежуточного вала ... 2А•11, 2Б•11
Процедуры ремонта двигателя, проводимые без снятия его с автомобиля ... 2А•1
Процедуры ремонта дизельного двигателя, проводимые без снятия его с автомобиля ... 2Б•1
Лямбда-зонд ... 4А•7, 4Б•7, 4Б•9
Пятая дверь автомобилей с кузовом универсал ... 11•8, 11•9
Омыватель стекла пятой двери ... 12•18

Р

Рабочая жидкость автоматической коробки передач ... О•16, 1А•2, 1А•8, 1А•14
Рабочие жидкости ... О•16, 1А•2, 1Б•2
Поиск места утечки ... 1А•8, 1Б•8
Радиатор ... 3•2
Решётка радиатора ... 11•24
Размеры и массы ... П•1
Распределитель зажигания ... 5Б•4
Распределительный вал
Клапанная крышка ... 2А•10, 2Б•10
Манжета распределительного вала ... 2А•10, 2Б•10
Регулятор температуры всасываемого воздуха ... 4А•4, 4Б•3
Резьбовая пробка ... 3•7
Реле ... 12•3
Ремни привода вспомогательных устройств ... 1А•11, 1Б•11, 2А•8, 2Б•9
Ремень безопасности ... 11•23
Механизм натяжения ремней безопасности ... 11•22
Ремень привода механизма газораспределения ... 1А•13, 1А•14, 1Б•11, 1Б•13
Звёздочки и натяжители ремня привода механизма газораспределения ... 2А•6, 2Б•6
Крышки ремня привода механизма газораспределения ... 2А•5, 2Б•4
Ржавчина ... 11•3
Рулевое управление ... 10•1
Блок подрулевых переключателей ... 12•4
Механизм регулировки рулевой колонки по высоте ... 10•17
Осмотр рулевого управления ... 1А•9, 1Б•9
Поиск неисправностей ... П•9
Рулевая колонка ... 10•15
Рулевое колесо ... 10•15
Рулевой механизм ... 10•18, 10•20
Углы установки передних колёс ... 10•21
Рулевые тяги и их наконечники ... 10•20

С

Сброс давления в системе топливопитания бензинового двигателя ... 4А•9, 4Б•9
Свечи зажигания ... 1А•11
Свечи накаливания предпускового подогрева дизельного двигателя ... 5В•2
Блок электронного управления системы предпускового подогрева дизельного двигателя ... 5В•2
Сиденья ... 11•21, 12•24
Система вентиляции салона автомобиля ... 3•1
Система выпуска отработавших газов ... 4Г•1
Замена элементов системы выпуска отработавших газов ... 4Г•5
Поиск неисправностей ... П•12
Проверка состояния системы выпуска отработавших газов и её элементов ... 1А•10, 1Б•10
Система Digifant ... 4Б•4
Система зажигания ... 5Б•1
Датчики системы зажигания ... 5Б•6
Система моно-впрыска топлива ... 4А•1
Система отвода картерных газов ... 4Г•2
Система отопления ... 3•1
Система охлаждения двигателя ... 3•1
Поиск неисправностей ... П•12
Слив охлаждающей жидкости и промывка системы ... 1А•15, 1Б•14
Шланги ... 3•2
Система подзарядки аккумулятора ... 5А•1
Система предпускового подогрева дизельного двигателя ... 5В•1
Система пуска двигателя ... 5А•1
Проверка системы пуска двигателя ... 5А•5
Система распределённого впрыска топлива ... 4Б•1
Система рециркуляции отработавших газов ... 4Г•2
Система Simos ... 4Б•7
Система топливопитания двигателя ... 4В•1
Поиск неисправностей ... П•9
Проверка и регулировка ... 4А•11, 4Б•9
Сброс давления в магистрали системы топливопитания двигателя ... 4А•9, 4Б•9
Термовыключатель ... 3•6
Установка момента начала подачи топлива ... 4В•8
Форсунки ... 4А•5, 4Б•6, 4Б•8, 4В•8
Система улавливания паров топлива ... 4Г•2
Система управления вредностью выброса ... 4Г•1
Стабилизатор поперечной устойчивости ... 10•8
Слив
Отстоя из топливного фильтра дизельного двигателя ... 1Б•7
Охлаждающей жидкости ... 1А•15, 1Б•14
Словарь технических терминов ... П•21
Смазка петель дверей ... 1А•9, 1Б•9
Снятие и установка двигателя, его капитальный ремонт ... 2В•1
Блок цилиндров двигателя ... 2В•19
Верхняя крышка двигателя ... 2Б•19
ВМТ ... 2Б•3
Гидрокомпенсаторы ... 2А•15, 2Б•16
Головка блока цилиндров двигателя ... 2А•13, 2Б•13, 2В•9
Двигатель не запускается ... О•6
Клапанная крышка ... 2А•10, 2Б•10
Коленчатый вал ... 2А•11, 2Б•11
Коренные подшипники и подшипники нижних головок шатунов ... 2В•20
Манжеты распределительного вала ... 2А•11, 2Б•10
Масло ... О•11, О•16, 1А•2, 1А•6, 1Б•2, 1Б•6
Масляный насос и маслозаборник ... 2А•17, 2Б•18
Маховик/планшайба ... 2А•15, 2Б•16
Метки установки момента зажигания ... 2А•3
Опоры ... 2А•16, 2Б•16
Первый запуск двигателя после капитального ремонта ... 2В•24
Поддон ... 2А•17, 2Б•18
Поиск неисправностей ... П•9
Поршни ... 2В•15, 2В•23
Промежуточный вал ... 2А•11, 2Б•11, 2В•18
Ремень привода механизма газораспределения ... 1А•13, 1А•15, 1Б•11, 1Б•13, 2А•5, 2А•6, 2Б•4, 2Б•6
Ремни привода вспомогательных устройств ... 1А•11, 1Б•11, 2А•7, 2А•8
Снятие и установка силового блока ... 2В•5
Тест на компрессию ... 2А•4, 2Б•4
Шатуны ... 2В•15, 2В•23
Содержание ... О•2
Стартер ... 5А•5, 5А•6
Стеклоочиститель ... 12•16
Щётки стеклоочистителя ... О•13
Электродвигатель стеклоочистителя ... 12•18
Стекло задней двери ... 11•17
Стёкла ... 11•15, 11•16, 11•17
Омыватель ветрового стекла ... 12•16
Стояночный тормоз ... 9•15
Рычаг стояночного тормоза ... 9•15
Тросы стояночного тормоза ... 9•16

Суппорт тормозного механизма ..... 9•11, 9•12
Схемы электрооборудования ..... 12•24
Сцепление ..... 6•1
Выжимной подшипник и рычаг выключения сцепления ..... 6•6
Главный цилиндр сцепления ..... 6•4
Жидкость механизма сцепления ..... 0•12, 0•16, 1А•16, 1Б•14
Педаль ..... 6•2
Поиск неисправностей ..... П•12
Прокачка гидравлической системы сцепления ..... 6•2
Рабочий цилиндр ..... 6•3
Снятие, проверка и установка механизма сцепления ..... 6•5
Трос сцепления ..... 6•4

Т

Термостат ..... 3•4
Тест на компрессию ..... 2А•5, 2Б•5
Техническое обслуживание ..... 1А•1, 1Б•1
Техническое обслуживание
Перечень работ, проводимых при техническом обслуживании ..... 1А•3, 1Б•3
Процедуры технического обслуживания ..... 1А•5, 1Б•5
Техническое обслуживание автомобилей с бензиновыми двигателями ..... 1А•1
Техническое обслуживание автомобилей с дизельными двигателями ..... 1Б•1
Трос акселератора ..... 4А•4,4Б•3, 4В•3
Трос холодного пуска ..... 4В•3
Тросы рычага переключения передач ..... 7А•2
Топливный бак ..... 4А•8, 4Б•9, 4В•5
Топливный фильтр ..... 1А•14, 1Б•12
Слив отстоя ..... 1Б•7
Топливный насос ..... 4А•8, 4Б•9, 4В•5
Тормоза ..... 9•1
Вакуумный насос ..... 9•18
Вакуумный усилитель ..... 9•14, 9•15
Главный тормозной цилиндр ..... 9Б•13
Колодки барабанных тормозных механизмов ..... 1А•10, 1Б•10, 9•7
Колодки дисковых тормозных механизмов ..... 1А•7, 1А•10, 1Б•6, 9•5, 9•6
Педаль ..... 9•14
Поиск неисправностей ..... П•12
Проверка ..... 1А•10, 1Б•9
Прокачка тормозов ..... 9•3
Рабочий тормозной цилиндр ..... 9•13
Регулятор тормозных усилий ..... 9•16
Суппорт ..... 9•11, 9•12
Тормозная жидкость ..... 0•12, 0•16 ,1А•16, 1Б•14
Тормозной барабан ..... 9•10
Тормозной диск ..... 9•9, 9•10
Трубки и шланги ..... 9•4
Тормозной барабан ..... 9•10
Тормозной диск ..... 9•9, 9•10
Турбонагнетатель ..... 4•3

У

Увеличение числа оборотов холостого хода ..... 4В•7
Указатели приборной панели ..... 12•14
Установка автомобиля на подставки ..... П•4
Утечки ..... 0•9

Ф

Фары головного света ..... 12•2
Проверка направления светового луча фар головного света ..... 1А•11, 1Б•10
Фильтр отопителя салона автомобиля ..... 1А•7, 1Б•7
Фильтрующий элемент воздушного фильтра ..... 1А•12, 1Б•11
Форсунки ..... 4А•5, 4Б•6, 4Б•8, 4В•8

Ц

Цапфа заднего колеса ..... 10•10
Царапины на лакокрасочном покрытии кузова ..... 11•2
Центральный замок ..... 12•9
Центральная консоль ..... 11•18

Ч

Чехлы шарниров равных угловых скоростей ..... 1А•10, 1Б•9, 8•3
Число оборотов холостого хода ..... 1Б•10

Ш

Шарнир равных угловых скоростей ..... 1А•10, 1Б•9
Шатуны ..... 2В•15, 2В•23
Шины ..... 0•14
Давление в шинах ..... 0•16

Э

Электромагнитный клапан отсечки подачи топлива ..... 4В•9
Электронная система управления дизельным двигателем ..... 4В•9
Электрооборудование ..... 12•1
Поиск неисправностей ..... 12•2, П•12
Проверка ..... 0•15
Электрооборудование кузова ..... 12•1
Электростеклоподъёмники ..... 11•15
Элементы системы отопления/вентиляции салона автомобиля ..... 3•8

ЗАО "Алфамер Паблишинг" предлагает следующие издания с официальным русским переводом, оригинальными иллюстрациями, рисунками и схемами (2003 г.):

Haynes:

Audi 80, 90 10/86 – 90
Citroen BX 83 – 94
Ford Escort 80 – 90
Ford Escort & Orion 90 – 97
Ford Focus 98 – 2001*
Ford Mondeo 93 – 99
Ford Transit 86 - 99
Mazda 323 89 – 98
Mercedes-Benz (W124) 85 – 93*
Mercedes C 93 - 00*
Mercedes-Benz 190 83 – 93*
Nissan Primera 90 - 99
Opel Astra 91 - 98
Opel Astra & Zafira 98 - 2000*
Opel Kadett 84 – 91
Opel Omega 86 – 94
Opel Omega 94 – 99
Opel Vectra 88 – 95
Opel Vectra 95 – 98*
Peugeot 405 88 - 96
Toyota Carina E 92 – 97
Toyota Corolla 92 – 97
VW Golf & Bora 98–00*
VW Golf & Jetta 84 – 92
VW Golf & Vento 92 – 96*
Volvo 850 92 – 96

Haynes Techbook:

Автомобильные кузова: руководство по ремонту
Автомобильные кондиционеры: руководство
Дизельные двигатели: руководство по обслуживанию
Мотоциклы. Устройство и принцип действия
Руководство по электрооборудованию автомобилей
Руководство по системам управления и впрыску топлива
Руководство по диагностике двигателя и кодам неисправности

Delius Klasing:

Audi A4 94 – 2001*
Audi 100 11/90 – 5/94*,
A6 6/94 – 97*
Audi A6 4/97 – *
BMW 3 серии 9/90 – *
BMW 5 серии 9/87–95*
BMW 5 серии 12/95–95*
Fiat Ducato 82–96*
Mercedes E 6/95 – *
VW Passat 4/88 – 96*
VW Passat 10/96 – *
VW Sharan 6/95 – *
VW Transporter 90–97*

Alfamer Oy:

Скутеры 1993 - 2002 с карбюраторными двигателями
Aprilia, Benelli, Cagiva, Daelim, Derbi, Gilera, Honda, Italjet, Kymco, Malaguti, MBK, Peugeot, Piaggio, Suzuki, Vespa, Yamaha

*** с бензиновыми и дизельными двигателями**



Поддерживайте Ваш VW Passat в надлежащем рабочем состоянии. Haynes поможет Вам этого добиться и сэкономит Ваши деньги.

Пошаговые инструкции, сопровождаемые сотнями иллюстраций, покажут, как выполнить ту или иную работу.

Для каждого вида работы определен уровень **ее сложности и требуемый опыт исполнителя.**

От простых операций обслуживания для новичка... ... до сложных задач, доступных эксперту

Советы издателя **помогут в некоторых случаях обойтись без** специальных инструментов и упростить выполнение работы

Руководство базируется **на конкретном опыте**, полученном в ходе полной разборки и сборки VW Passat с использованием самых доступных инструментов



В этом руководстве

- **Текущее обслуживание** - простые еженедельные проверки
- **Техническое обслуживание** - полное пошаговое руководство
- **Поиск неисправностей** - простое решение специфических проблем
- **Дорожные неисправности** - что делать в таких случаях
- **Подготовка к техосмотру** - пошаговая проверка систем автомобиля
- **Приложение** - включает словарь технических терминов
- **Тормозная система** - контроль и ремонт во имя безопасности
- **Системы питания и зажигания** - некоторые объяснения
- **Электрооборудование** - поиск и устранение неисправностей
- **Двигатель** - регулировки, малый и большой ремонт
- **Электрические схемы** - упрощают поиск элементов
- **Предметный указатель** - быстрый поиск информации

АЛФА МЕР

Оптовая и розничная продажа:
ЗАО "Алфамер Паблишинг"
Россия, 191036 С.-Петербург
Лиговский проспект, дом 33
Т/Ф: (812) 275-33-27
alfamer@alfamer.ru
в Москве: (095) 286-48-27
moskow@alfamer.ru
www.alfamer.ru

Руководство охватывает

В руководстве рассмотрены модели автомобилей с кузовами "седан" и "хэтчбек", включая специальные и мелкосерийные модели
Бензиновые двигатели рабочим объёмом 1.8 л (1781 см³) и 2.0 л (1984 см³)
Турбодизели рабочим объёмом 1.9 л (1896 см³)

Не рассмотрены модели с шестнадцатиклапанными двигателями, с двигателями рабочим объёмом 2792 см³ VR6 и дизельные двигатели с рабочим объёмом 1.6 л

ISBN 5-93392-054-1