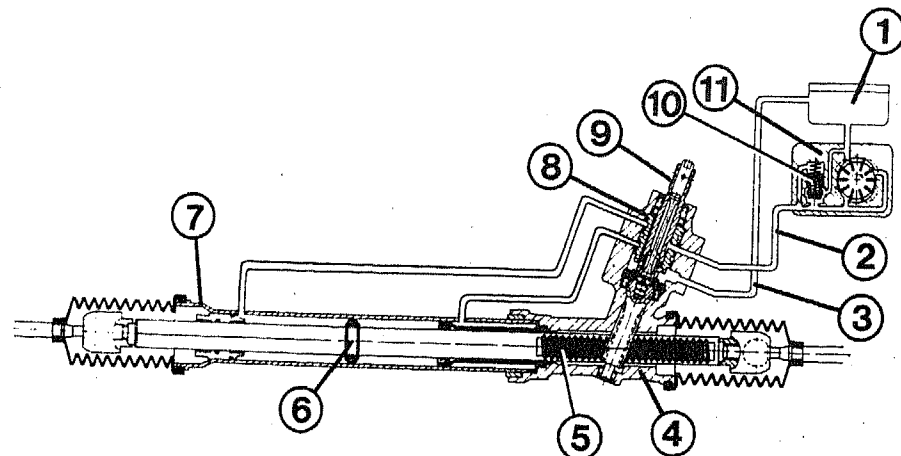




- Система усилителя руля, представленная схематически:
- 1 – компенсационный бачок;
 - 2 – нагнетательный трубопровод;
 - 3 – возвратный трубопровод;
 - 4 – корпус шестерни;
 - 5 – зубчатая рейка;
 - 6 – поршень;
 - 7 – корпус;
 - 8 – стержень клапана;
 - 9 – шестерня управления;
 - 10 – ограничительный клапан давления и тока;
 - 11 – лопастный насос.

Система усиления руля

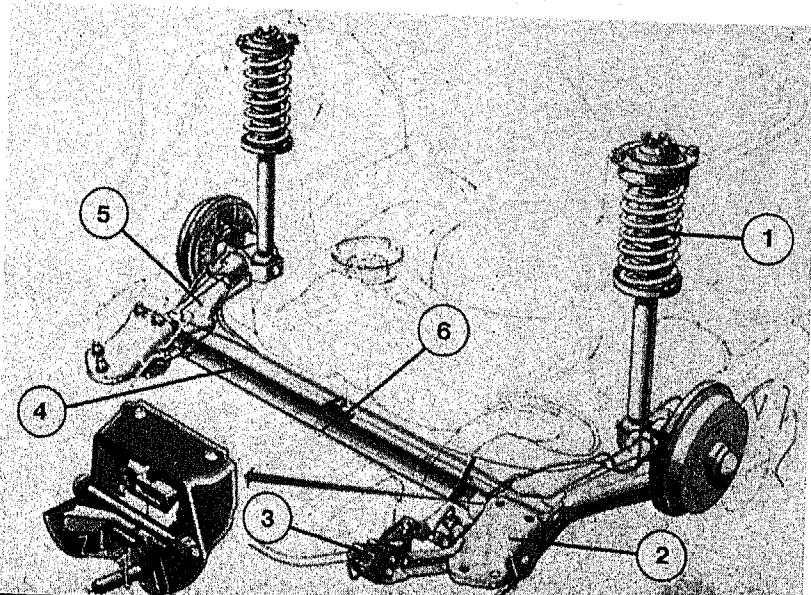
В рулевой системе с гидроусилителем зубчатая рейка в рулевом механизме действует одновременно как поршень. Он сдвигается накачиваемым гидравлическим маслом вправо или влево. В каком направлении будет поступать масло, вы определяете поворотом рулевого колеса. Этот поворот переносится на систему клапанов, которая регулирует направление и количество потока жидкости. Давление в гидравлической системе создает лопастный насос, который приводится от двигателя через клиновой ремень.

Задний мост

Ядро подвески составляет поперечная балка V-образной формы (из рессорной стали). К ней приварены справа и слева продольные рычаги в форме трубок. Они удерживают крепление амортизационной стойки сзади по направлению движения, и с ее стороны прикручена цапфа колеса. За исключением автомобилей с кузовом седан с двигателем 53/55 кВт и механической коробкой передач, у всех моделей к корпусу заднего моста приварен дополнительный стабилизатор. В зависимости от модели его диаметр составляет 14, 18 или 21 мм. Соединяется задний мост с кузовом через так называемые корректирующие резинометаллические опоры. Они благодаря своей специальной форме препятствуют смещению заднего моста автомобиля при прохождении поворотов.

Амортизационные стойки

Под понятием «амортизационная стойка» мы понимаем соединение пружины и амортизатора в едином блоке. Амортизатор помещен внутрь витой пружины. Пружина и амортизатор работают точно в одном и том же направлении. Это создает равномерные, приятные для пассажиров пружинящие движения. Такие амортизационные стойки установлены в Passat как на переднем, так и на заднем мосте. Для амортизации передних колес используется запатентованное изобретение американца Макферсона. Названная в честь него амортизационная стойка представляет собой полную систему подвески колес. Сверху на соединении с кузовом она может вращаться, так что возможны движения рулевого механизма. В нижней части стойки находится поворотный кулак, через который вставлена цапфа колеса. На этой цапфе и вращается переднее колесо.



- Задний мост Passat изображен художником:
- 1 – амортизационная стойка;
 - 2 – опорный кронштейн с резинометаллической опорой;
 - 3 – регулятор тормозной силы;
 - 4 – картер заднего моста;
 - 5 – продольный рычаг;
 - 6 – стабилизатор (кроме автомобилей с кузовом седан и двигателем в 53/55 кВт).

Толчки от поверхности дороги поглощаются шинами и пружинами. Амортизаторы при этом должны подавлять колебания, т.е. приводить к их затуханию. Правильнее было бы назвать амортизатор «глушителем колебаний».

Серийно устанавливаются так называемые телескопические амортизаторы. Они состоят из рабочего цилиндра, в котором поршень, соединенный со штангой, скользит вверх и вниз. Рабочий цилиндр находится в другом цилиндре, который служит резервуаром для гидравлического масла амортизатора. При пружинящих движениях колеса поршень перемещается в цилиндре. Приведенное в движение специальное масло выдавливается через клапаны, таким образом замедляется движение поршня. Тем самым глушатся колебания колеса.

Проверка манжет рулевого механизма

ТО № 17

Выступающая из корпуса рулевого механизма зубчатая рейка защищена справа и слева резиновой манжетой. Поврежденная манжета пропускает в рулевой механизм грязь и влагу. Смешиваясь со смазкой рулевого механизма, грязь и влага образуют шлифующую массу, которая застревает на зубчатой поверхности. Если управление в прямом положении немного «вязкое», то регулировка здесь уже не поможет. Управление может заблокироваться при повороте колес и не вернуться в исходное положение.

- Снять передние колеса и повернуть рулевое колесо до упора вправо или соответственно влево.
- Растянуть медленно гофрированный чехол, чтобы определить места трещин в складках.
- Перекручена ли манжета?
- Плотнo ли установлено стопорное кольцо на манжете?
- Проверить плотное прилегание хомутиков манжеты.
- Поврежденную манжету сразу же заменить.

Проверка пылезащитных чехлов и люфта наконечника поперечных рулевых тяг

ТО № 21

Справа и слева между поперечной рулевой тягой и рычагом поворотного кулака расположен шарнир. Стальная шаровидная головка окружена пластиковым самосмазывающимся материалом и защищена чехлом от попадания пыли и влаги.

- Проконтролируйте чехлы поперечных рулевых тяг на наличие трещин.
- Обычный люфт шарниров проверяется в стоящей на земле машине. Лучше всего это делать из осмотровой ямы.
- Попросите помощника повернуть рулевое ко-

лесо вправо или влево и проверьте рукой, имеется ли люфт шарниров.

- Наконечники поперечных рулевых тяг с дефектными чехлами или при наличии люфта должны быть немедленно заменены.

Проверка пылезащитных чехлов осевых шарниров

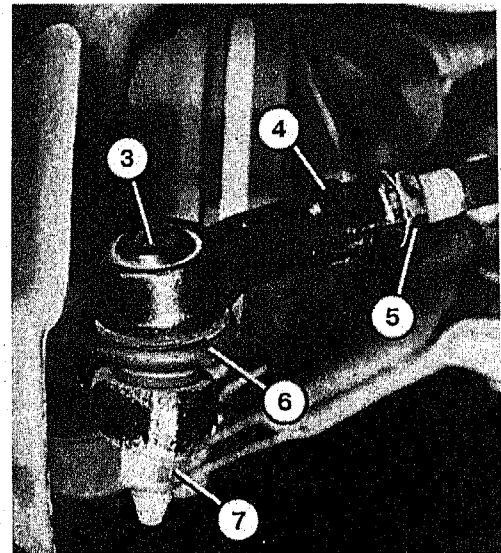
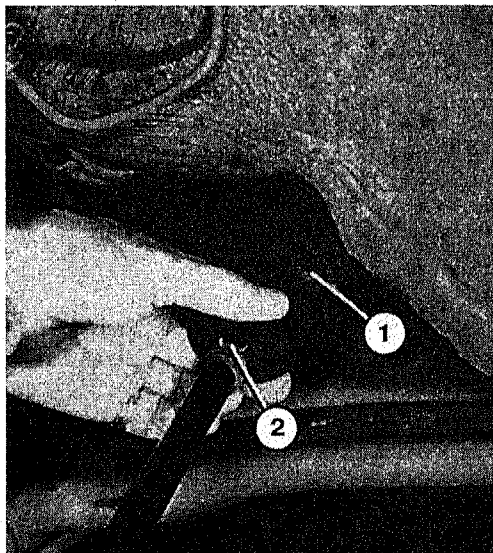
ТО № 22

Шарниры справа и слева между треугольным рычагом и корпусом подшипника ступицы колеса не подлежат техобслуживанию. Стальные шаровые опоры осевых шарниров располагаются в пластмассовых чашках, наполненных консистентной смазкой. Защитой от влаги и грязи служат пылезащитные резиновые чехлы. Проникающая грязь действует как наждачный песок в шарнире; из-за попадания влаги шарнир ржавеет.

Левая иллюстрация: состояние манжеты рулевого механизма (1) проверяется из ниши колеса. Сразу можно проверить и положение хомутка шланга (2).

Справа: Здесь показан наконечник поперечной рулевой тяги (3), а также следующие ее части:

- 4 – шестигранная поверхность для гаечного ключа;
- 5 – контргайка;
- 6 – пылезащитный чехол;
- 7 – самостопорящаяся гайка.



- Полностью повернуть в одну сторону рулевое колесо.
- Проверить чехлы осевых шарниров справа и слева на наличие повреждений.

- Поврежденный чехол отдельно заменить нельзя, придется заменить весь осевой шарнир.

Проверка люфта осевых шарниров

Проверка осевых шарниров на наличие люфта не предусмотрена планом ТО. Из нашего опыта, проверять шарниры необходимо лишь в автомобилях с пробегом свыше 80 000 км. Контроль на износе шарниров проводится во время проверки DEKRA или TÜV

- Машину приподнять, чтобы нужное колесо было свободным.
- Ухватиться за колесо сверху и снизу и повернуть поперек направления движения.

- Если обнаруживается «люфт», то его необходимо проверить в автомастерской.

Проверка люфта рулевого управления

ТО № 6

- Опустите левое боковое стекло. Встаньте рядом с автомобилем.
- Через окно протяните руль коротко влево и вправо, в автомобиле с системой гидроусиления должен во время проверки работать двигатель.
- Проворачивается ли левое переднее колесо

точно вслед за рулевым? Обратите внимание на обод, потому что шина может «поглотить» часть движения, прежде чем колесо начнет поворачиваться.

- Если рулевое управление обнаруживает люфт, необходима регулировка.

Проверка натяжения клинового ремня

ТО № 11

Насос усилителя руля вместе с водяным насосом системы охлаждения приводится клиновым ремнем от коленчатого вала двигателя. **Если ремень порвался**, то вы ощутите возросшее почти вдвое сопротивление рулевого колеса при его вращении. **Ни в коем случае не продолжайте движение**, потому что поток охлаждающей жидкости остановился. Подробно об этом читайте на с. 56 и 183.

- Сильно продавите пальцем клиновой ремень между обоими шкивами.
- Ремень не должен продавливаться более чем на 5 мм.

- Одновременно проверьте, имеются ли повреждения клинового ремня.

- Если да, то его следует заменить (размеры клиновых ремней см. с. 182).

Проверка зазора подшипника ступицы колеса

ТО № 37

Передние колеса вращаются на двух шариковых двухрядных подшипниках, а задние – на конических роликоподшипниках. Установленные с долговременной смазкой, они выдерживают на заднем мосте более 100 000 км пробега. Передние подшипники колес могут обратить на себя внимание значительно раньше появлением громкого шума во время движения. Если, например, шум становится громче при повороте вправо, то неисправен левый подшипник.

- Возьмитесь сверху, за каждое по очереди, стоящее на земле колесо и попытайтесь повернуть его поперек автомобиля.
- При безупречных подшипниках не должно быть практически никакого люфта.
- Если в задних подшипниках обнаруживается люфт, то их можно отрегулировать.
- При зазоре в подшипниках передних колес

попросите помощника выжать педаль тормоза и снова повторите проверку.

- Если люфт еще есть, то причина в осевом шарнире.

- Подшипники передних колес нельзя отрегулировать, их нужно заменить.

- При приподнятом автомобиле вы можете также проверить, легко ли поворачиваются колеса (нет ли шумов?).

Проверка амортизаторов

Общее правило: после двух изношенных комплектов шин амортизаторы подлежат замене.

Вы не можете поставить точный диагноз с помощью общеизвестного «метода раскачивания», когда автомобиль раскачивают за соответствующее крыло и резко отпускают: движение пружины должно быть сразу погашено. Таким способом можно выявить лишь абсолютно неисправный амортизатор. Более точную картину о состоянии амортизатора дает специальный испытательный стенд, как, например, «шоковый тестер» Боге. Затухающие движения оси автомобиля, приведенной в вибрирующее состояние, фиксируются в виде диаграммы. Для проведения теста амортизационное масло не должно быть слишком холодным, иначе результаты измерений будут неверными. С помощью диаграммы можно говорить о функциональных способностях амортизатора.

Существует несколько несомненных признаков ухудшения действия амортизаторов:

О **Громкий шум** во время поездки.

О **Дрожание рулевого управления**: колеса не имеют постоянного контакта с дорожным покрытием.

О **Кузов колеблется** на неровных участках дороги.

О **«Рыскающее» поведение автомобиля** на поворотах, при этом внутренние колеса недостаточно сильно прижимаются к земле при поворотах, а с внешних колес нагрузка снимается недостаточно сильно.

О **Подпрыгивающие колеса**; это может заметить только попутчик, едущий сбоку от вас или за вами.

О **Многokrатно прерванный тормозной след** при полном торможении возникает из-за подпрыгивающих колес.

О **Неравномерный износ шин** и повышенный износ шин.

О **Значительные масляные следы** снаружи на амортизаторах и под пружинной тарелкой стойки амортизатора. Незначительные следы масла, напротив, являются нормой.

Самостоятельный ремонт рулевого управления и ходовой части

Для безопасного движения ходовая часть и рулевое управление играют решающую роль. На самостоятельный ремонт должны решаться только те, кто полностью уверен в своих силах.

Если в вашем распоряжении нет перечисленных здесь инструментов или вы не уверены, стоит ли проводить эти работы самостоятельно, то лучше поручить ремонт названных узлов автомастерской.

Разборка передней подвески

Многие элементы передней подвески колес можно разобрать и собрать, но, потребуются специальные инструменты. Поврежденные части подвески следует обязательно заменять на новые.

● Автомобиль спереди приподнять. Колеса должны быть разгружены в одинаковой степени.

● Вывинтить по одному болту хомута справа и слева на кронштейне агрегатов снизу.

● Впереди опоры кронштейна агрегатов с обеих сторон выкрутить гайку соединительной тяги.

● С двух сторон вынуть соединительные тяги из кронштейна агрегатов, снять стабилизатор.

● Проверьте состояние всех резиновых частей: опоры стабилизатора, резиновые опоры в обеих соединительных тягах и опоры соединительных тяг (сверху и снизу у треугольного рычага).

● Машину приподнять спереди, снять соответствующее переднее колесо.

● Внизу на корпусе подшипника колеса ослабить клеммовое соединение.

● Осевого шарнир вытянуть вниз, при необходимости отжать.

● Внизу на треугольном рычаге вывинтить три крепежных болта осевого шарнира.

● Предохранительный щиток с тремя самосто-

● При **установке** новой резиновой опоры стабилизатора и новых резиновых частей в соединительных тягах их следует смазать для более легкой установки глицерином или смазочным мылом.

● Резиновая опора и диск внизу на соединительной тяге должны правильно располагаться: сторона с большим углублением на резиновой опоре указывает к треугольному рычагу. «Воротник» диска должен указывать к гайке.

● Самостопорящиеся гайки заменить на новые и затянуть моментом 25 Нм.

порящимися гайками и самостопорящиеся гайки клеммового соединения между осевым шарниром и корпусом подшипника колеса заменить на новые.

● Болты шаровой опоры затянуть моментом 25 Нм.

● На клеммовом соединении головка болта должна показывать по направлению движения вперед, гайка затягивается моментом в 50 Нм.

● Отвинтить стабилизатор.

● Резинометаллическую опору в треугольном рычаге проверить на наличие трещин и прочих повреждений.

● Опоры можно заменять только при помощи инструментов мастерской.

● Винтовые соединения между треугольным рычагом и кронштейном навесных агрегатов затягиваются моментом 130 Нм.

Снятие стабилизатора

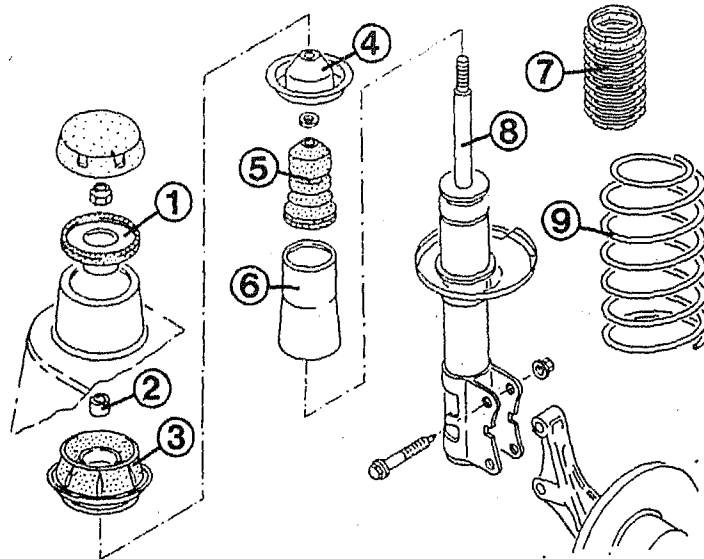
Замена осевых шарниров

Снятие треугольного рычага

● Клеммовое соединение между осевым шарниром и корпусом подшипника колеса ослабить, см. предыдущий раздел.

● Отвинтить крепежные болты опоры треугольного рычага спереди и снизу на носителе агрегатов, рычаг снять.

● Спереди на треугольном рычаге в автомобилях с двигателями от 66 кВт закреплен спойлер. При необходимости снять.



Передняя амортизационная стойка состоит из:

- 1 – упора;
- 2 – шлицевой гайки;
- 3 – опоры амортизационной стойки;
- 4 – тарелки пружины;
- 5 – буфера;
- 6 – защитного кожуха;
- 7 – гофрированного чехла;
- 8 – амортизатора;
- 9 – витой пружины.

Снятие амортизационной стойки

- Машину приподнять спереди, открутить колесо.
- Снизу подпереть треугольный рычаг.
- В моторном отсеке снять покрытие сверху на амортизационной стойке.
- Крепежную гайку на 21 отвернуть от штока поршня амортизационной стойки. Для этого внутренняя шестигранная поверхность штока должна удерживаться гаечным ключом.
- Оба крепления на 19 внизу между амортизационной стойкой и корпусом подшипника колеса ослабить.
- Вынуть болты, снять стойку.

- При установке гайки на амортизационной стойке и корпусе подшипника затянуть моментом 95 Нм.
- Снова удержать шток поршня во время затягивания верхней крепежной гайки амортизационной стойки.
- Для этой самостопорящейся гайки (заменить на новую!) момент затяжки должен составлять 60 Нм. Так как одновременно должен удерживаться от прокручивания шток поршня, автоматическая использует для этого специальную насадку для ключа.
- Временно затянуть гайки можно вручную, используя обычный гаечный ключ.

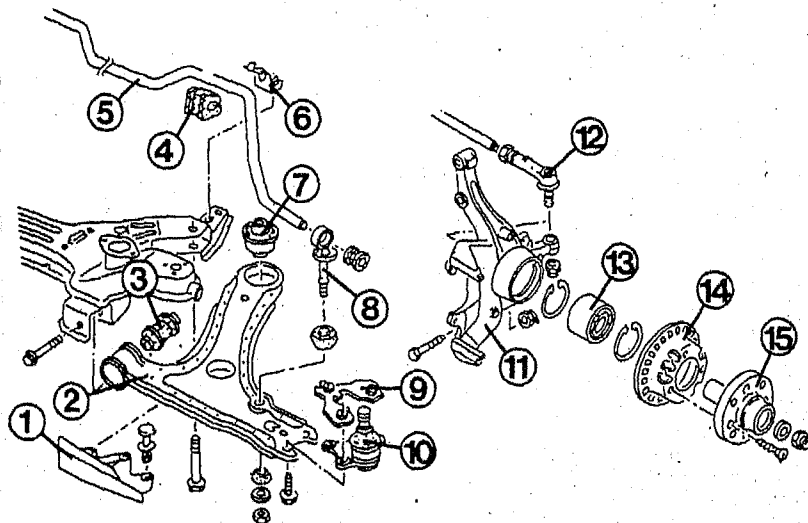
Снятие амортизатора или пружины

Для этой работы обязательно понадобится натяжное устройство для витой пружины. Используются обычно три устройства. Без них возникает опасность, что из-за четырехкратного натяжения винтовой пружины части после ослабления центрального крепежного винта вылетят друг из друга подобно взрыву.

Дополнительную защиту образует винтовое соединение сверху на амортизационной стойке. Это шлицевая гайка без внешнего шестигранника. Для нее существует специальный инструмент из мастерской V.A.G. – 524. Как вспомогательное средство можно использовать не очень длинные трубчатые клещи, если при этом гайка будет заменяться.

- Снять амортизационную стойку.
- Сжать витую пружину.
- Ослабить гайку сверху, одновременно придерживая шток поршня амортизатора.
- Снять части и положить их по порядку.
- Медленно разжать витую пружину.

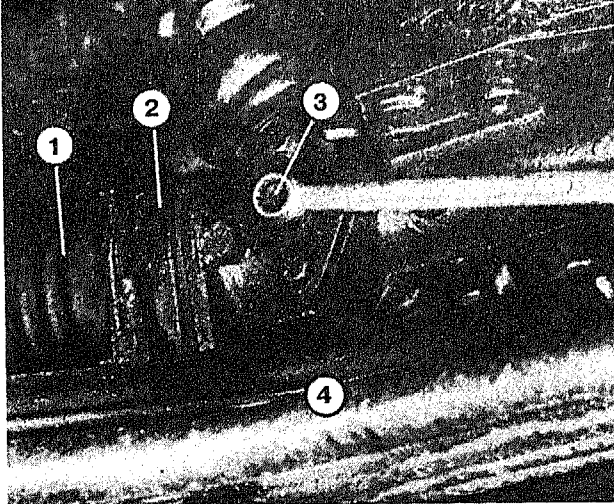
- Снять упорную резину и покрытие.
- При сборке после установки покрытия и резинового буфера снова сжать витую пружину, потом собрать опору амортизационной стойки с ее составными частями.
- Шлицевую гайку сверху на опоре амортизационной стойки затянуть моментом 40 Нм.



Отдельные части передней подвески:

- 1 – спойлер (обтекатель);
- 2 – треугольный рычаг;
- 3 – резинометаллический подшипник;
- 4 – резиновый подшипник стабилизатора (5);
- 6 – крепежный хомут;
- 7 – резинометаллический подшипник;
- 8 – соединительная тяга;
- 9 – предохранительный щиток;
- 10 – осевой шарнир;
- 11 – корпус подшипника ступицы колеса;
- 12 – головка поперечной рулевой тяги;
- 13 – подшипник ступицы колеса;
- 14 – ротор для датчика частоты вращения (АБС);
- 15 – ступица колеса.

Расположенная сзади по направлению движения сторона рулевого механизма. Он привинчен крепежным хомутом (2) к кронштейну навесных агрегатов (4). Слева узнаваемо располагается кожух рулевого механизма (1). Гаечный ключ приставлен к регулировочному болту (3) рулевого управления.



Работы по рулевому управлению

Только наконечник правой поперечной тяги прикручен отдельно.

- Снять колесо.
- Ослабить гайку внизу на поперечной рулевой тяге.
- Отжать наконечник поперечной рулевой тяги с помощью съемника вверх из рычага поворотного кулака у корпуса подшипника ступицы колеса.
- Отвинтить контргайку на поперечной тяге, при этом удерживая шестигранный болт с резьбой.
- Заметить положение завинчивания наконечника поперечной рулевой тяги.

- Отвинтить наконечник и ввинтить новый до метки.
- Палец с шаровой головкой наконечника поперечной рулевой тяги вставить в рычаг поворотного кулака, при необходимости постучать по нему.
- На наконечнике поперечной рулевой тяги установить новые самоподтягивающиеся гайки, момент затяжки 35 Нм, контргайку на самой поперечной тяге затянуть моментом 50 Нм.
- Проверить сходжение колес.

Замена наконечника поперечной рулевой тяги

Подсказка: для снятия поперечных рулевых тяг необходимо снять и рулевой механизм – работа для мастерской. Защитные манжеты рулевого механизма могут быть заменены и без снятия поперечных рулевых тяг.

- Машину спереди приподнять, снять соответствующее переднее колесо.
- Отделить наконечник поперечной рулевой тяги от рычага поворотного кулака.
- Перерезать щипцами расположенный у рулевого механизма хомут шланга.
- Снять кольцо манжеты рулевого механизма.
- Снять манжету через поперечную рулевую тягу.

- Если из рулевого механизма вытечет смазка, ее надо будет долить.
- Для этого используется смазка AOF 063 000 04.
- Не следует наносить слишком много смазки. Отверстия для вентиляции в манжетах должны быть свободными, иначе манжета может повредиться.
- Надеть новую манжету.
- Перед установкой хомутов шлангов проверить, не скрутилась ли манжета.

Замена манжет рулевого механизма

Перед тем как приступить к этой работе, вы должны убедиться, что люфт при передаче движения рулевого механизма вызван не поперечными рулевыми тягами или составными элементами подвески.

- Приподнять машину спереди, установить колеса в прямом положении
- Самоподтягивающийся регулировочный болт (сзади по направлению движения, см. верхнюю иллюстрацию) осторожно повернуть примерно на 20°. Это менее половины четверти оборота!

- Машину опустить и провести пробную поездку.
- Если после поворота управление не приходит само в положение движения по прямой, то еще немного повернуть болт регулировки.
- Если люфт все еще имеется, болт еще немного подкрутить.

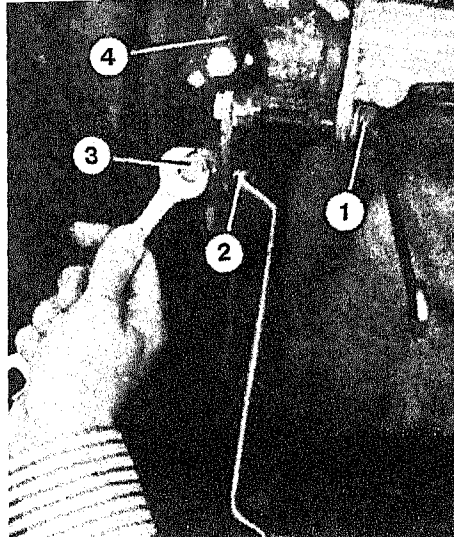
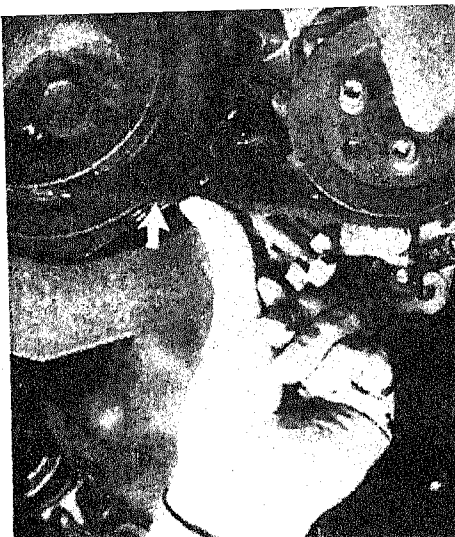
Регулировка рулевого механизма

Подшипник ступицы колеса внешним кольцом запрессован в корпус подшипника, в то время как во внутреннее кольцо запрессована ступица колеса. Новый подшипник ни в коем случае нельзя вбивать на свое место молотком, иначе следующее повреждение «будет заранее запрограммировано». Снятие и запрессовку подшипника лучше доверить мастерской.

- Ослабить гайку приводного вала (с. 117).
- Снять колесо, снять суппорт дискового колеса-

ного тормозного механизма (с. 136) и с соединенным шлангом подвесить к кузову.

Снятие подшипника ступицы колеса



Слева: Натяжение клинового ремня усилителя руля лучше всего проверить снизу. Ремень должен при сильном нажатии пальца продавливаться не более чем на 5 мм (стрелка).

На иллюстрации справа обозначены цифрами винтовые соединения насоса усилителя руля (4), которые подкручиваются при натяжении ремня: 1 – передний хомут крепления; 2 – хомут крепления сзади; 3 – натяжной болт.

- Снять тормозной диск (с. 137).
- Свинтить щиток тормозного диска.
- Отсоединить наконечник поперечной рулевой тяги от корпуса подшипника ступицы колеса.
- Разъединить клеммовое соединение между корпусом подшипника ступицы колеса и осевым шарниром.
- Ослабить винтовые соединения между корпусом подшипника ступицы колеса и амортизационной стойкой. Снять корпус подшипника.
- Свинтить ротор частотного датчика в автомобиле с установленной АБС.

- Внутреннее кольцо подшипника снять со ступицы колеса.
- Снять стопорные кольца подшипника с обеих сторон. Вынуть подшипник из корпуса.
- Установить стопорное кольцо на внешней стороне подшипника, подшипник впрессовать до упора, установить второе уплотнительное кольцо.
- Для запрессовывания ступицы колеса следует придерживать внутренне кольцо подшипника, чтобы подшипник не подвергся чрезмерному давлению.

Усилитель рулевого управления

Натяжение клинового ремня

- Ослабить болт на откидном хомуте.
- Два других болта ослабить на заднем креплении с обратной стороны насоса усилителя руля.

- Натяжной болт вывинтить для натяжения ремня.
- В заключение снова затянуть болты.

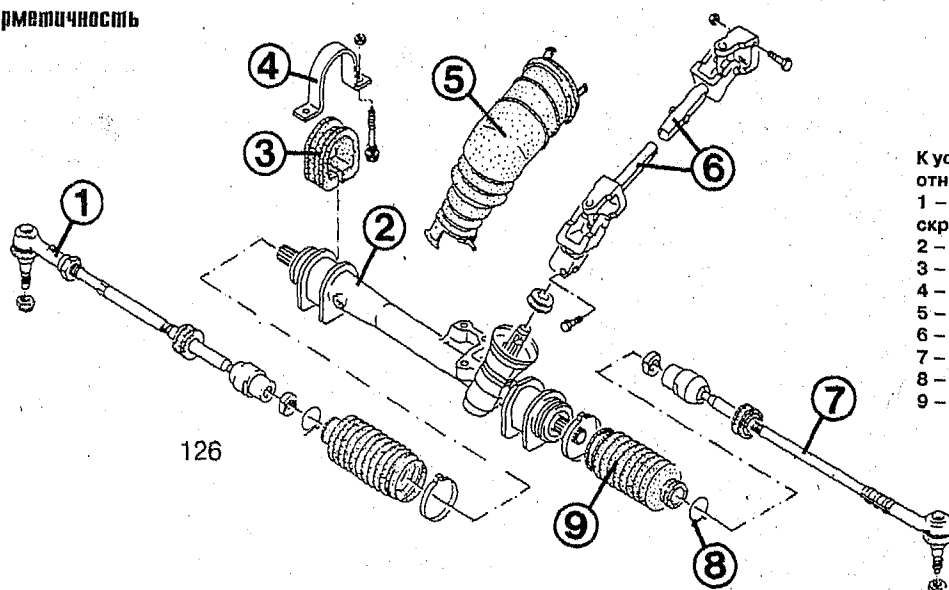
Замена клинового ремня

- Ослабить насос усилителя, как описано в предыдущем разделе.
- Снять старый ремень, наложить новый.

- Размеры ремней см. на с. 182.
- Натянуть ремень и проверить его натяжение еще раз через 500 км пути.

Проверка системы рулевого усиления на герметичность

Если вы установили, что уровень жидкости в резервуаре уменьшился, то нужно проверить всю систему рулевого управления. Иначе во время пути неожиданно может отказать система гидроусилителя руля. На какие части системы следует обратить внимание, см. в разделе «Перечень неисправностей».

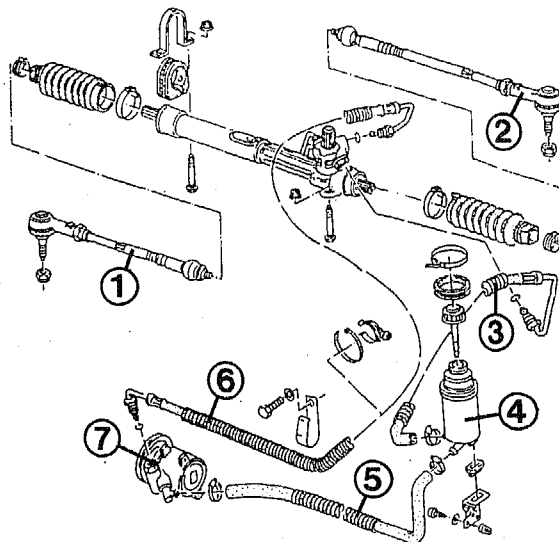


К усилителю рулевого механизма Passat относятся:

- 1 – поперечная рулевая тяга справа со скручивающимся наконечником;
- 2 – рулевой механизм;
- 3 – резиновая опора;
- 4 – хомут;
- 5 – защитный чехол;
- 6 – карданный вал;
- 7 – рулевая тяга слева;
- 8 – уплотнительное кольцо;
- 9 – защитная манжета.

На этом чертеже изображены смещающиеся части усилителя руля:

- 1 – правая поперечная рулевая тяга со скручивающимся наконечником;
- 2 – левая поперечная рулевая тяга со скручивающимся наконечником;
- 3 – возвратный шланг;
- 4 – компенсационный бачок;
- 5 – всасывающий шланг;
- 6 – нагнетательный шланг;
- 7 – насос усилителя.



Если для проведения каких-либо работ в моторном отсеке необходимо снять насос, все шланги остаются подсоединенными, чтобы в гидравлику не попала грязь. Если шланги насоса необходимо снять, нужна особая осторожность. Даже мельчайшая частица грязи в гидравлической жидкости может стать причиной неполадок функционирования системы усиления.

- Снять клиновой ремень, как описано.
- При установке насоса использовать новые прокладки в местах соединения шлангов, если они снимались при выполнении работ.
- Хомуты креплений спереди и сзади отвинтить с насоса, насос снять.

Снятие насоса системы усиления

Перечень неисправностей

Неисправность	Ее причина	Устранение
A. Уровень жидкости в бачке слишком низкий	Негерметичные места: а) в соединениях шлангов б) у стержней клапанов или в уплотнении зубчатой рейки рулевого механизма в) в насосе усилителя руля	Установить новые уплотнительные кольца Проверить на герметичность в автомастерской, при необходимости заменить рулевой механизм Проверить на герметичность в автомастерской, при необходимости заменить насос
B. На поворотах тяжелый ход рулевого механизма	1. Клапан зажат в корпусе насоса 2. Окна стержня клапана загрязнены 3. Создаваемое насосом давление слишком мало 4. Недостаточное давление в системе	Заменить насос Заменить в автомастерской рулевой механизм Измерить давление в автомастерской, при необходимости заменить насос В автомастерской измерить давление в системе, при необходимости заменить рулевой механизм
C. Шумы рулевого механизма	1. Слишком низкий уровень рабочей жидкости 2. Недостаточно натянут клиновой ремень 3. Негерметичность болтового соединения со входной стороны	Долить гидравлическую жидкость, исследовать на негерметичные места Натянуть ремень Затянуть

Усилитель рулевого механизма

Снятие рулевого колеса

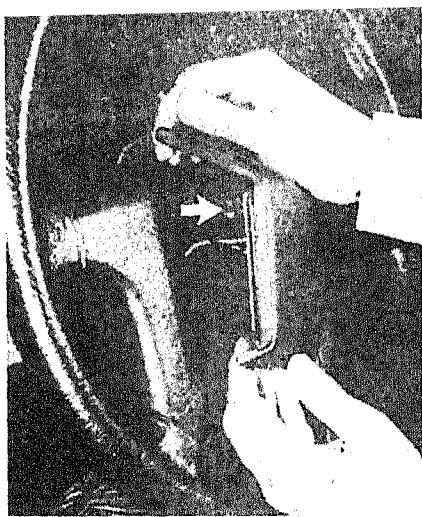
Рулевые колеса в автомобилях, выпущенных приблизительно с 8/88, имеют более тонкие шлицы, чем раньше. Но зубчатая поверхность рулевой колонки не изменилась. Для работы нужен специальный съемник. Здесь описано снятие колеса в автомобилях без подушки безопасности. Эту работу для Passat с надувной подушкой см. на с. 9.

- Снять панель звукового сигнала в середине рулевого колеса вручную.
- Рулевое колесо заблокировать.
- Ослабить гайку рулевой колонки сменной торцевой головкой 24 мм.
- Снять блокировку замка руля и поставить передние колеса в положение движения по прямой,

чтобы спицы рулевого колеса располагались симметрично.

- Снять гайку и подкладную шайбу, рулевое колесо резким движением снять.
- При монтаже рулевого колеса обратите внимание на симметричное положение спиц.
- Замок вала рулевого колеса зафиксировать.
- Гайку колонки рулевого управления затянуть моментом 40 Нм.

В автомобилях без подушки безопасности



Слева: Крепежные скобы (стрелка) легко выходят из зацепления при снятии средней части покрытия рулевого колеса. Потом следует отсоединить наконечник провода привода звукового сигнала.

Справа: Для ослабления стопорной гайки рулевого колеса вам нужен рычаг с небольшим удлинением для головки 24 мм.

Регулировка углов установки колес

Для надежной управляемости автомобиля передние колеса должны стоять под определенным углом. Вот некоторые понятия:

Схождение: в отличие от многих других автомобилей передние колеса в Passat располагаются в состоянии покоя параллельно, схождение **нейтрально**. Трение между колесом и дорогой отжимает левое колесо налево, а правое направо. Это выравнивает силы, возникающие в переднем приводе, которые сжимают передние колеса спереди. При вхождении автомобиля в поворот нейтральное схождение колес посредством трапецевидного расположения рулевых тяг переходит в отрицательное схождение (расхождение) колес. Внутреннее колесо в повороте наклоняется сильнее внешнего.

Развал: так называют легкое наклонное положение передних колес – в нише колеса они располагаются в Passat ближе друг к другу, чем у земли. На профессиональном языке это называется «отрицательным» развалом.

Поперечный наклон шкворня: – это незначительный наклон поворотной оси, которая наклоняет при повороте всю подвеску колес. Обе поворотные оси сверху имеют меньший отступ друг от друга, чем внизу. Развал и поперечный наклон шкворня предотвращают неустойчивое положение колес. Кроме того, они облегчают поворот колес. И дополнительно способствуют возникновению «восстанавливающего момента», под которым подразумевают стремление передних колес на поворотах или после них переходить самостоятельно снова в положение движения по прямой.

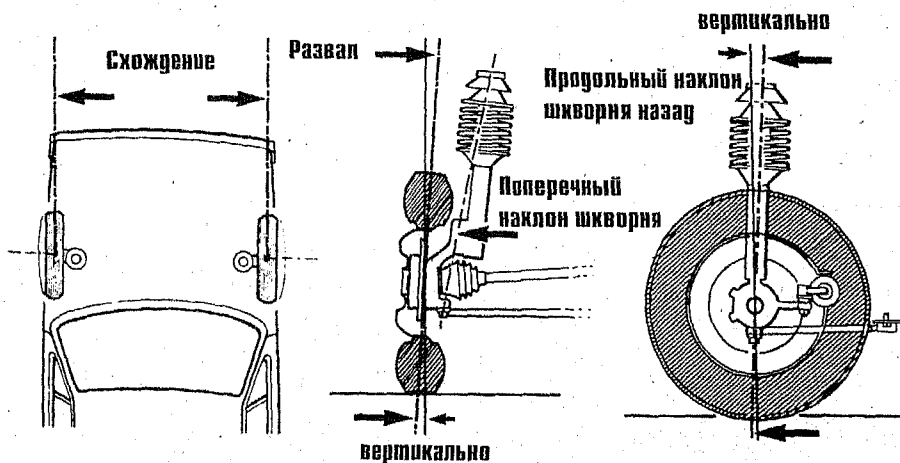
Продольный наклон шкворня назад: (наклонное положение поворотной оси в продольном направлении автомобиля) — помогает стабилизировать прямолинейное движение по инерции, предотвращает вибрацию передних колес, способствует восстановлению рулевого управления после поворотов.

Признаки неправильной регулировки углов установки колес

Если надо установить неточность соотношения углов поворота управляемых колес, следует сначала убедиться, что обе передние шины одного и того же рисунка, имеют одну и ту же ширину профиля и предписанное давление воздуха в шинах (см. с. 154).

О Симметрично ли расположены спицы рулевого колеса при движении автомобиля по прямой? Перекошенное положение руля часто является признаком неправильной регулировки схождения.

О Нестабильно прямолинейное движение по инерции; оно особенно четко проявляется при движении по заснеженным или покрытым льдом улицам. Слишком широкие шины, несмотря на правильную регулировку углов установки колес, могут ухудшить прямолинейное движение по инерции.



Рисунки помогут понять основные понятия регулировки углов установки колес: при нейтральном схождении передние колеса автомобиля располагаются точно прямо. «Отрицательный развал» означает, что соответствующее колесо внизу у дорожного покрытия сильнее отклонено наружу, чем вверху в колесной нише. Продольный наклон шкворня назад – это легкое наклонное положение между верхней и нижней точками крепления амортизационной стойки.

- Ведет ли **Passat** в сторону при абсолютно ровной поверхности дорожного покрытия при отпущенном рулевом колесе?
- Возвращается ли рулевое управление само после поворотов в положение движения по прямой?
- Осмотрите **передние колеса** с расстояния в 5–10 метров – симметрично ли они располагаются друг к другу в положении движения по прямой?
- Стерся ли рисунок протектора шины только с одной стороны? При резкой манере езды достаточно частое явление, когда внешние края шин изношены сильнее внутренних.
- Обод с **вмятинами** указывает на жесткое соприкосновение с бордюром, соотношение углов поворота управляемых колес при этом легко может сбиться.
- Другими причинами неверного соотношения углов установки колес могут быть изношенные шарниры или резиновые опоры или непрофессионально выполненный ремонт после аварии.

Подсказка: для измерения регулировки углов установки колес используется оптический стенд. Эта работа проводится в мастерской.

Разборка заднего моста

Если при замерах углов установки задних колес обнаружены слишком большие отклонения от нормы, необходимо полностью заменить балку моста (работа для мастерской). Сварочные и рихтовальные работы не допускаются.

- В автомобиле с кузовом седан с нужной стороны отвинтить катушку ремня безопасности со стороны багажного отделения.
- При необходимости вывинтить внутри салона поверх амортизатора винт с крестообразным шлицем покрытия (с держателем для пояса безопасности).
- Покрытие укреплено еще скобой.
- Вывинтить два крепежных винта корпуса амортизационной стойки.
- Приподнять автомобиль, снять колесо.
- Вывинтить нижний болт амортизационной стойки.
- Вынуть амортизационную стойку из нижней опоры, для этого немного отжать вниз цапфу колеса.

- Амортизационная стойка укреплена еще сверху четырьмя крепежными выступами. Поворачивать стойку до тех пор, пока выступы не «выскользнут» из выемок.
- Для установки амортизаторной стойки сдвинуть ее вверх и слегка повернуть, пока выступы не встанут на место.
- Если у вас не получается, то вы можете отвинтить автомат для нижнего крепления ремня с корпуса амортизатора. Тогда к верхним крепежным выступам амортизатора будет легко подобраться.
- Нижний болт затягивается моментом 105 Нм, момент затяжки для двух верхних болтов – 25 Нм.

Снятие амортизационной стойки

Снятие амортизатора и пружины

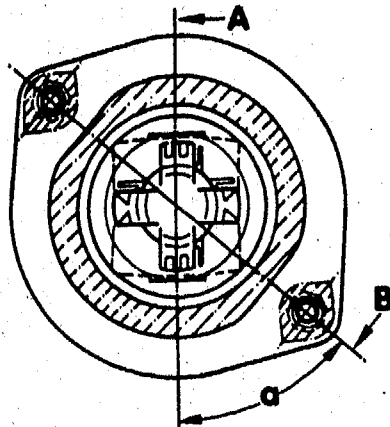
Для разборки требуется стяжное устройство, см. с. 124. Обратите внимание, что отдельные части амортизационной стойки автомобиля с кузовом седан и Variant разные. То же самое касается и размеров различных узлов названных автомобилей.

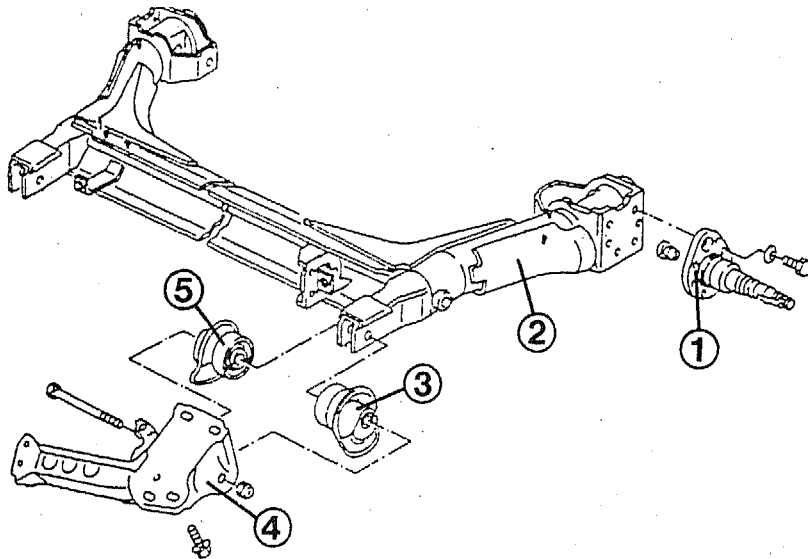
- Снять амортизационную стойку.
- Сжать витую пружину.
- Колпачок с крепежным выступом удалить с помощью отвертки.
- Ослабить самостопорящуюся гайку М-10, при этом придерживая шток поршня.

- Снять составные элементы и отложить их по порядку.
- Разжать витую пружину.
- Снять буфер и защитный колпачок.
- При сборке обязательно следует заменить пенопластовый наполнитель опоры амортизационной стойки.

Эта работа выполняется, как и на переднем мосте

Опора амортизационной стойки должна по отношению к нижнему пункту крепления располагаться под определенным углом. Это нижнее гнездо для винтового крепления называется «глазом амортизатора». Линия «А» соответствует нижнему стопорному винту амортизатора. Буквой «В» обозначена линия между обоими винтовыми соединениями опоры амортизационной стойки. Обе линии при правильной установке амортизационной стойки должны образовывать угол друг к другу в 50°.





К заднему мосту Passat (2) относятся следующие части:

- 1 – цапфа колеса;
- 3 – внешний металлорезинный подшипник;
- 4 – кронштейн подшипника;
- 5 – внутренний металлорезинный подшипник.

- Надписью «начало пружины» обозначено, где должен находиться верхний виток пружины.
- Опора амортизационной стойки должна стоять в определенном положении к так называемому глазу амортизатора. Этот «глазок» – гнездо крепления нижнего стопорного винта.
- Самостоятельная гайка наверху на амортизаторе закручивается с моментом затяжки в 25 Нм.

Снятие подшипника колеса

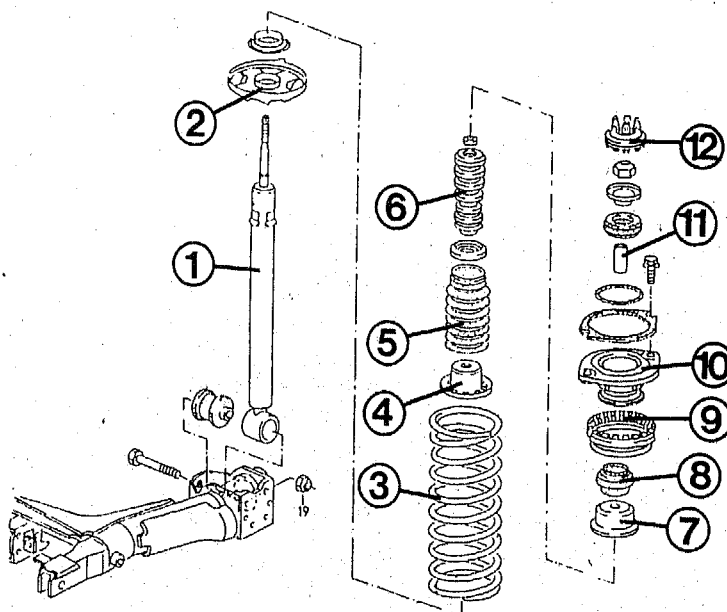
- Приподнять машину, снять колесо.
- В Passat с задними дисковыми тормозами снять суппорт дискового тормозного механизма (см. с. 142).
- Не очень острый резец поставить в утолщение колпака колеса и немного вытащить его наружу.
- Осторожно с помощью отвертки вынуть колпачок.
- Предохранительный шплинт разогнуть, вытянуть из корончатого колпака, который затем снять.
- Вывинтить шестигранную гайку, снять нажимной диск и внешний подшипник колеса.
- Тормозной барабан и диск снять (с. 138 или 142).
- Уплотнительное кольцо на внутренней стороне снять, вынуть внутренний подшипник колеса.

- Покрытие с выступами вставляется в автоматической с помощью специального инструмента. Можно делать это в разогретом состоянии (положить в горячую воду).
- Не стучать молотком, иначе покрытие будет повреждено.

- Почистить оба подшипника и проверить их на износ.
- Кольца подшипника в тормозном барабане и диске проверить. Если присутствуют следы износа, то нужно эти кольца заменить.
- Подшипник наполнить смазкой, колпак втулки наполнить смазкой приблизительно наполовину.
- Внутреннее уплотнительное кольцо вбить через крестовину пластмассовым молотком.
- Отрегулировать люфт подшипника.

Регулировка люфта подшипника колеса

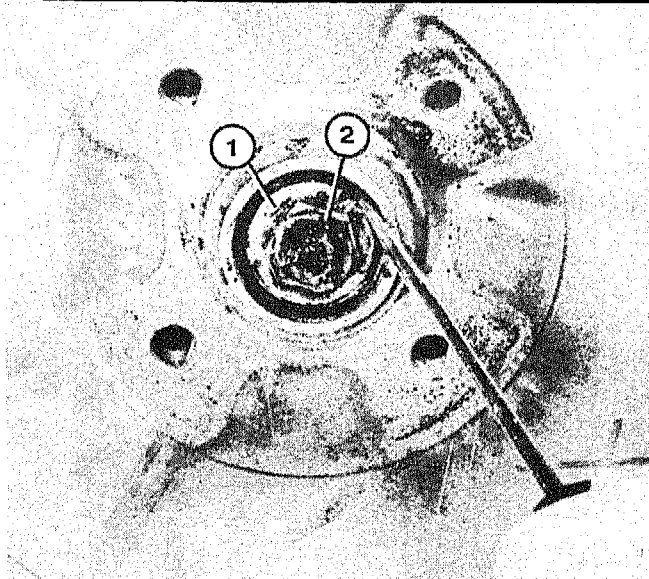
- Снять колпак колеса и корончатый колпак.
- Затянуть шестигранную гайку на 24, при этом повернуть колесо и втулку, чтобы подшипники не соприкасались.



Задняя амортизационная стойка с ее частями:

- 1 – амортизатор;
- 2 – нижняя тарелка пружины;
- 3 – винтовая пружина;
- 4 – защитный колпачок;
- 5 – гофрированный чехол;
- 6 – буфер;
- 7 – насадка для буфера;
- 8 – кольцо подшипника;
- 9 – подушка пружины;
- 10 – тарелка пружины;
- 11 – распорная трубка;
- 12 – крышка.

Упорная шайба (1) при правильно отрегулированном люфте подшипника колеса должна слегка сдвигаться под регулировочной гайкой (2). При этом нельзя упираться отверткой на тормозной барабан.



- Снова слегка ослабить гайку.
- Люфт установлен правильно, если легким нажатием отвертки можно чуть-чуть сдвинуть упорную шайбу за гайкой. Лезвие отвертки при этом нельзя опирать о край ступицы колеса.
- Если и теперь все еще нельзя вставить стопорный шплинт в стопорный фиксатор, то значит,

- Снять подшипник колеса, а также тормозные барабаны, суппорты и диски.
- Отсоединить трос стояночного тормоза.
- В тормозных барабанах отвинтить тормозной шланг от цилиндра на щитке (с. 145).
- Вывинтить стопорные болты суппорта тормозного механизма, чтобы снять цапфу колеса с балки колеса.
- Контактные поверхности цапфы и резьбовых

гайку нужно немного провернуть в направлении «заккрыть».

- Надеть колпак колеса, постукивая резиновым молотком.
- Поврежденный колпак нужно заменить, иначе влага проникнет в подшипник.

отверстий должны быть свободными от лакового покрытия и грязи.

- Для привинчивания вставить так называемую тарельчатую пружину под болт таким образом, чтобы большая поверхность пружины показывала к суппорту. Момент затяжки 60 Нм.
- Удалить воздух из тормозов.
- В задних дисковых тормозах отрегулировать стояночный тормоз.

Снятие цапфы колеса

Регулировка уровня подвески

Кто часто перевозит тяжелые предметы в багажном отделении, тот знаком с проблемой: задок кузова опускается, передняя ось остается без нагрузки, и ощутимо ухудшаются условия управления. В Passat есть специальное оснащение – это пневматическое (воздушное) регулирование уровня подвески. К местам присоединения стальных пружин на заднем мосте добавлены два элемента, которые вместе с гидравлическим амортизатором составляют специальную систему. Также частями регулирования являются:

- Датчик на левом упругом элементе/амортизаторе – для показания состояния сжатия.
- Воздушный компрессор в глушащем шуму корпусе левой задней стенки – для накачивания упругого элемента.
- Сухой патрон, в котором удаляется влага из всасываемого воздуха. При понижении задка кузова выходящий воздух снова оттесняет влагу наружу.
- Магнитный клапан для удаления воздуха при разгруженном автомобиле.
- Прибор управления на корпусе глушителя шума воздушного компрессора.

○ При нагруженном автомобиле и включенном зажигании датчик определяет понижение задка кузова. Прибор управления передает компрессору всего в течении 2 с команду к нагнетанию, до тех пор пока задок кузова не достигнет нормальной высоты. При разгрузке или высадке пассажиров датчик сообщает о высоком положении задка кузова, поэтому магнитный клапан открывается, пока задок не придет в нормальное положение.

○ Чтобы регулирование уровня не менялось из-за сокращений и расслаблений пружины, время передачи команды возрастает от начала старта до 45 с.

○ Регулирование уровня может переключаться на «ручное управление», с помощью которого можно выровнять, например, высоту автомобиля и прицепа.

Функционирование

ОСТАНОВКИ

Тормозная система требует регулярного техобслуживания, т. к. тормоза изнашиваются незаметно.

Самостоятельный ремонт тормозной системы

От правильного функционирования тормозов зависит сохранность вашего автомобиля. Об этом следует постоянно помнить при проведении ремонтных работ над тормозной системой. Не следует при этом переоценивать свои возможности. С другой стороны, здесь не может быть слишком много контроля! Какие виды работ вы можете выполнить сами, описано далее в книге. Все прочие работы следует доверить специалистам автомастерской.

Принцип работы тормозов

О Если вы нажимаете на педаль тормоза, то связанный с педалью шток прижимает два расположенных один за другим поршня в главном тормозном цилиндре (расположенном в моторном отсеке).
О Поршни выдавливают находящуюся там тормозную жидкость. Возникающее таким образом давление в тормозной системе передается по трубопроводам к колесным цилиндрам.
О В них поршни прижимают тормозные колодки к тормозным дискам или барабанам.
О Давление жидкости поступает в две независимые друг от друга системы трубопроводов (контуры тормозного привода), а именно для одного переднего колеса и расположенного с другой стороны от него заднего колеса (диагональное разделение тормозной системы с двухконтурным приводом).
О Если один контур тормозной системы выйдет из строя, то одно переднее колесо и заднее колесо на другой стороне автомобиля все еще могут быть заторможены. С нетормозящим передним колесом еще можно управлять автомобилем, а нетормозящее заднее колесо держит заднюю часть автомобиля в колее.

Подсказка: если один контур тормозного привода выйдет из строя, то вам нужно будет выжимать педаль почти до самого пола, а также значительно сильнее нажимать на педаль. Тормозной путь также становится длиннее.

Тормозная жидкость

Эта желтоватая жидкость не разъедает резиновые и металлические части. Она остается даже при -40°C еще достаточно текучей, и ее точка кипения расположена, несмотря на упомянутую текучесть, на 260°C .

Но тормозная жидкость обладает и еще одним очень неприятным свойством: она ядовитая и агрессивная по отношению к автолаку. Особенно опасно то, что она легко впитывает воду, она «гигроскопична». Вода может попасть в тормозную жидкость, например, через влажность воздуха: через компенсационный бачок, а также микроскопические негерметичные места на шлангах тормозной системы и резиновых манжетах. Полное впитывание воды приводит к коррозии металлических частей системы, а также к сильному снижению точки кипения.

Это опасно при высокой нагрузке на тормоза, потому что в этом случае они сильно нагреваются. Вблизи разогретых тормозов в рабочей жидкости могут образоваться пузырьки воздуха. Поскольку воздух сжимаем – тормозная педаль провалится в пол! В этом случае может помочь только быстрое «подкачивание» тормозной педали. Особенно опасен этот эффект проявляется при остановке автомобиля после сильной нагрузки на тормоза. Из-за отсутствия обдува встречным потоком элементы тормозов нагреваются еще сильнее; наибольшая температура достигается примерно после 15 мин стоянки. Только спустя полчаса температура тормозной жидкости снова опускается до нормальной.

Поэтому план техобслуживания профилактически предписывает замену тормозной жидкости каждые два года.

Тормозная жидкость должна соответствовать стандарту FMVSS 116 DOT 4.

Проверка уровня тормозной жидкости

Постоянная
проверка

Из-за дисковых тормозов уровень жидкости падает даже при полностью исправной тормозной системе при возрастающем пробеге автомобиля. Поршни дискового тормозного механизма, выступающие при изношенных накладках уже немного дальше, оставляют в цилиндрах суппортов больший объем, который наполняется тормозной жидкостью.

Медленное уменьшение уровня тормозной жидкости еще не повод для беспокойства.

Если вы знаете, как высоко располагается тормозная жидкость в новых и подержанных накладках дискового тормозного механизма, можно по уровню положения тормозной жидкости определить, насколько изношены накладки. Если необходимо установить новые накладки, следует отжать поршни в суппорты, благодаря чему уровень тормозной жидкости в бачке снова поднимется. Если без необходимости при изношенных накладках была долита тормозная жидкость, она может выступить при обратном давлении поршня через вентиляционные отверстия в крышке.

● Слева позади в моторном отделении на главном тормозном цилиндре расположен бачок гидравлического тормозного привода (см. внизу иллюстрацию).

● В прозрачном бачке уровень тормозной жидкости должен находиться между отметками «min» и «max».

● Если уровень тормозной жидкости в бачке опускается ниже минимальной отметки – об этом предупредит индикатор на приборной доске. В этом случае следует проверить тормозную систему на герметичность.

Проверка тормозных механизмов

Постоянная
проверка

● Для начала проведите полное торможение на «скорости пешехода».

● По следу на дороге вы увидите, равномерно ли срабатывают тормоза.

● Выполнить ту же самую проверку со стоячным тормозом.

● Для проверки действия тормозов на более высокой скорости вам необходим ровный участок.

● Теперь затормозите сначала мягко, а потом резко до остановки на скорости примерно в 50 км/ч при отпущенном рулевом колесе, но в состоянии готовности немедленно его подхватить.

● Если автомобиль тянет влево, значит, неисправен один из правых тормозов. Автомобиль заносит в сторону наиболее сильно тормозящего колеса.

● Попробуйте движение накатом на слабой горке, чтобы установить, насколько легко ходят колеса.

● После пробной поездки проверьте рукой: нагрелся ли диск колеса с одной стороны сильнее, чем с другой.

● Причинами неисправности см. на с. 147.

Проверка тормозной системы на герметичность и повреждения

ТО № 18

Для проведения контроля нижняя часть кузова должна быть сухой, чтобы вы могли разглядеть негерметичные места. Темные от влаги места заставляют предполагать утечку.

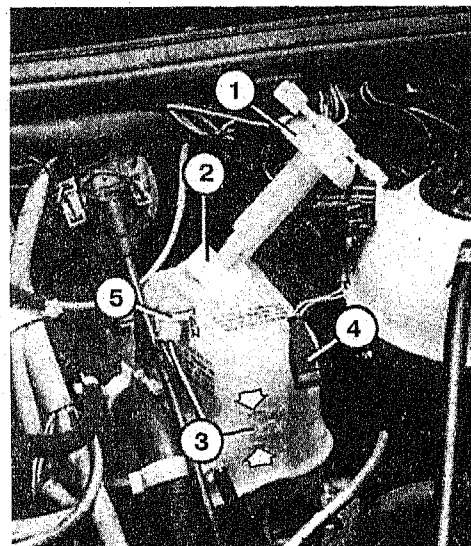
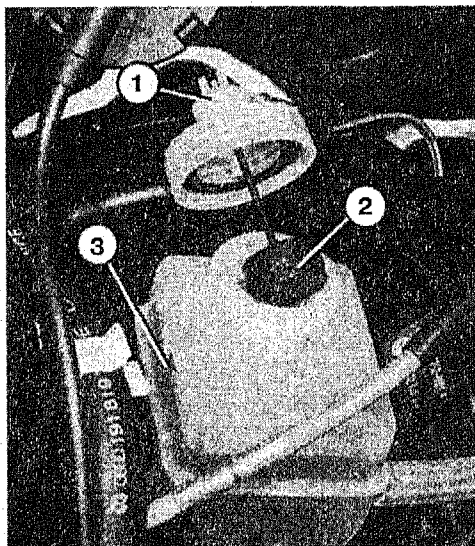
● Проконтролируйте все места соединений, а также суппорты дискового тормозного механизма и щитки барабанного тормозного механизма, за которыми расположены колесные тормозные цилиндры.

● Шланги тормозной системы не должны быть влажными, распухшими или потертыми. В противном случае их необходимо заменить.

● Трубопроводы тормозной системы имеют антикоррозийное покрытие. Если повредить этот защитный слой, то может начаться образование ржавчины.

Бачок для тормозной жидкости – слева при обычной тормозной системе, справа при АБС. Цифры обозначают:

- 1 – крышка;
- 2 – поплавок для определения уровня жидкости;
- 3 – отметки максимального и минимального уровней;
- 4 – наконечник провода сигнализатора уровня тормозной жидкости;
- 5 – штекер для проверки системы АБС.



● Никогда нельзя чистить трубопроводы тормозной системы при помощи отвертки, наждачной шкурки или проволочной щетки.

● Если поврежден защитный слой, следует тонким слоем нанести противокоррозийную грунтовку.

● Трубки со следами ржавчины либо сдавленные необходимо заменить.

● Защищены ли все клапаны прокачки защитными колпаками? Они находятся на суппортах дисковых тормозных механизмов либо внутри щитков барабанных тормозных механизмов.

● Вы можете сами провести импровизированную проверку давления в тормозной системе: выжмите педаль тормоза с полной силой.

● Она не должна поддаваться и после нескольких минут полной нагрузки, в противном случае дефектна одна из манжет главного тормозного цилиндра.

● Из-за негерметичной манжеты уровень жидкости в бачке не понижается, однако сдавливаемая жидкость перетекает через поршень в главный тормозной цилиндре на другую сторону, где давление отсутствует.

● Негерметичные места на манжетах поршней тормозных цилиндров распознаются лишь при более точной проверке давления тормозной системы в автомастерской.

● Если вы не уверены – обратитесь в мастерскую.

Передние дисковые тормоза

Вместе с передним колесом в потоке воздуха вращается стальной диск. Его в виде седла охватывает так называемый суппорт дискового тормозного механизма. При нажатии на педаль тормоза поршни прижимают тормозные колодки к дискам – происходит процесс торможения.

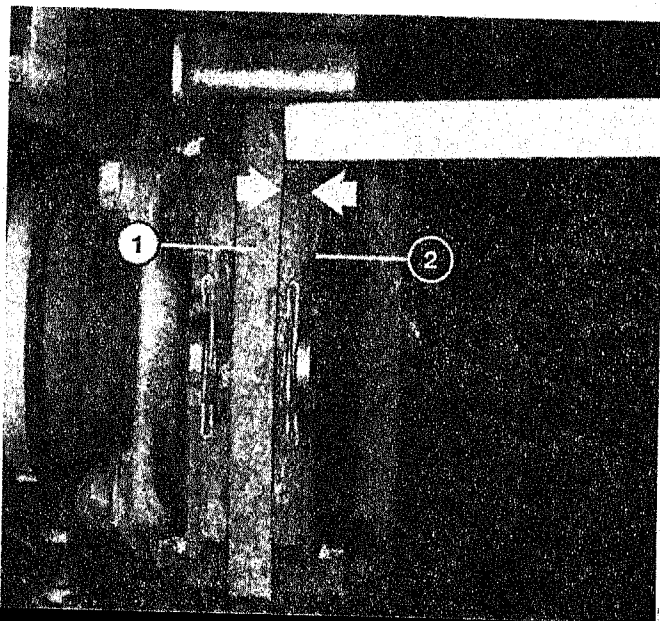
Набегающий при движении поток воздуха постоянно охлаждает дисковый тормозной механизм. Дополнительное охлаждение передних дисковых тормозных механизмов предусмотрено у моделей, оснащенных двигателями мощностью от 79 кВт: на диске тормозного механизма находятся большие выемки, которые захватывают воздух, тем самым улучшая охлаждение.

Все модели имеют так называемый тормозной механизм с плавающей скобой. Суппорт тормозного механизма выглядит как сжатый кулак. Тормозной цилиндр с поршнем прижимает внутреннюю колодку к тормозному диску, из-за чего корпус цилиндра продвигается по направляющей и прижимает тормозную колодку к тормозному диску на другой стороне. В Passat с двигателем мощностью 53/55 кВт, выпускаемых до 10/99 установлены суппорты фирмы Ate; на всех остальных моделях установлены тормоза Girling.

Подсказка: при постоянном дожде расположенные открыто тормозные диски обильно смазываются, и как следствие этого тормозное воздействие наступает на долю секунды позже. Влага между тормозными дисками и тормозными колодками должна сначала испариться. Зимой, когда активно используется соль, этот эффект проявляется еще сильнее, потому что попавшая на тормозные колодки и диски соль при торможении сначала должна стереться с них.

Измерение толщины колодок дискового механизма

Тормозные колодки дисковых механизмов, имеющие достаточно большой размер для передних колес, выдерживают до 50000 км. Несмотря на это, не стоит забывать о регулярной визуальной проверке.



Остаточная толщина накладок (между стрелками) на дисковых тормозах точнее всего определяется при снятом колесе. Вы можете приложить линейку к тормозному диску (1) и измерить расстояние до несущей пластины (2) накладки.

- **Минимальная толщина колодок** должна составлять **7 мм с учетом несущей пластины**. Собственно несущая пластина – то есть кусок металла, на который наклеена накладка, – имеет толщину около 5 мм.
- При выполнении бегого контроля достаточно при снятом колпаке посветить лампой через отверстие в колесе и оценить толщину накладки.

- Если для проверки состояния колодок сняты передние колеса, то одновременно следует проверить и состояние тормозных дисков.
- На дисках не должно быть никаких глубоких бороздок (появившихся в результате воздействия грязи или сильно изношенных колодок). Иначе эти бороздки глубоко врежутся в новые тормозные колодки, что существенно сократит срок их службы.

- Более точный контроль проводится при снятом колесе.
- Приложить линейку к колодке и измерить, как показано на левой иллюстрации. Не забудьте осмотреть фрикционную накладку на внутренней стороне!

Контроль состояния тормозных дисков

ТО № 27

- Поврежденные бороздами тормозные диски можно обработать на токарном станке, в случае если они не истончились в результате долгого срока службы до минимального размера (смотрите таблицу внизу).
- Слишком тонкие диски нужно заменять парами.
- Синеватый оттенок тормозных дисков не имеет значения.

Тормозные диски	Передние неvented	Передние вентилируемые изнутри	Задние
Толщина новых дисков	13 мм	20 мм	10 мм
Минимальная толщина	11 мм	18 мм	8 мм

Замена колодок передних дисковых тормозных механизмов

Всегда необходимо заменять обе колодки. Можно применять только колодки с «Общим допуском к эксплуатации» (по-немецки Allgemeine Betriebserlaubnis – ABE).

В тормозном механизме производителя Girling для замены колодок необходимы в общей сложности два новых самоконтрящихся болта. В большинстве случаев они входят в набор с тормозными колодками – проверить.

Поскольку поршни в суппортах тормозных механизмов с увеличивающимся износом колодок выходят все дальше, то перед установкой новых, более толстых колодок их необходимо поставить на место. При этом тормозная жидкость выдавливается через трубопровод в ресивер. Если в прошлом было добавлено излишнее количество ненужной жидкости, то этот излишек сейчас нужно откачать чистой пипеткой или старым медицинским шприцем. В противном случае выступающая тормозная жидкость прольется на расположенные в моторном отсеке лакированные детали.

- Автомобиль приподнять спереди и зафиксировать.

- Снять колесо.

- Повернуть рулевое колесо, чтобы можно было легко добраться до колодок.

- Тормозной механизм Ate: отсоединить пружинные защелки вверх и вниз.

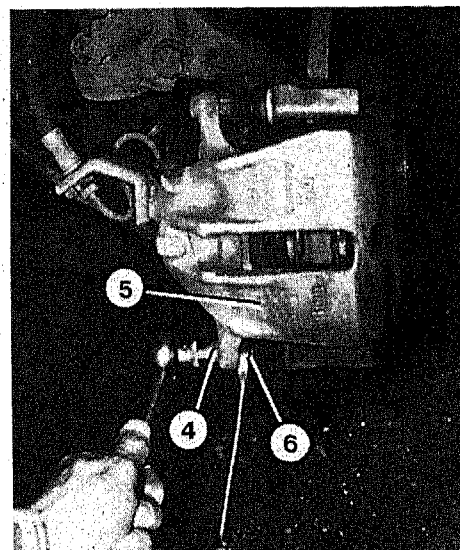
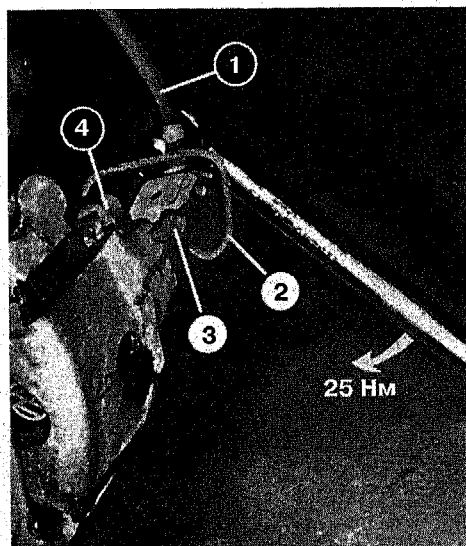
- Выкрутить болты с внутренней стороны (иллюстрация внизу слева) гаечным ключом размером на 6.

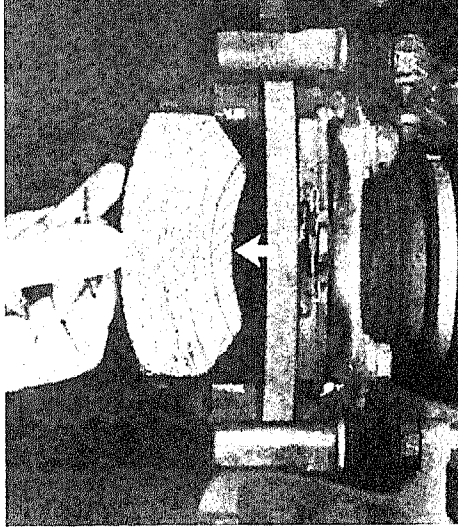
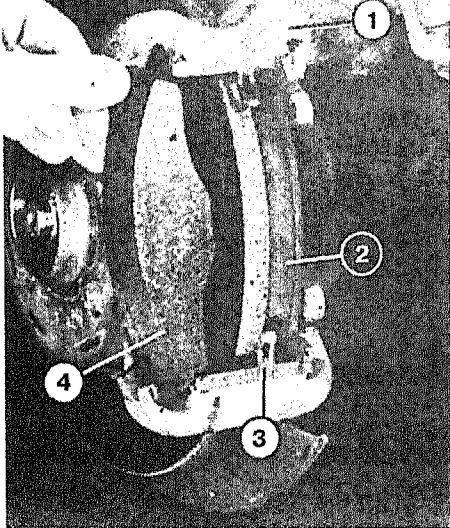
- Тормозной механизм Girling: выкрутить верхний и нижний крепежные болты в корпусе суппорта дискового тормозного механизма (иллюстрация внизу справа), придерживая при этом направляющий болт за шестигранную головку.

На левой картинке изображены тормоза Ate:

- 1 – тормозной шланг;
- 2 – тормозной провод;
- 3 – вентиляционный клапан;
- 4 – верхний винт колодки с шестигранной головкой. При монтаже винты должны закручиваться с 25 Нм.

Правая картинка показывает суппорт тормозного механизма «Girling» (5). Для ослабления шестигранного болта сверху и снизу (4) нужно придерживать направляющий болт (6).





На левой картинке показан суппорт тормозного механизма Ate (1) при установке внешней колодки (1). Внутренняя колодка (2) уже установлена. Сначала должны быть установлены пружинные защелки сверху и снизу (3).

Справа: Новую накладку следует обработать напильником по внутреннему краю (стрелка). В этом случае накладка будет иметь хороший контакт с диском, что значительно улучшит действие тормозов.

- **Обе версии:** выкрутить винты, снять корпус суппорта.

- Чтобы корпус не потянул за собой тормозной шланг, его подвешивают на проволоке у амортизационной стойки.

- Справа и слева вынуть колодки из направляющих.

- При помощи струбцины отжать поршень в суппорте внутрь.

- Для того чтобы поршень не перекосился или на повредился, положите на стопорное кольцо небольшую дощечку.

- **Тормозной механизм Girling:** перед отжатием поршня надо снять теплозащитный щиток.

- Установить новые колодки.

- **Тормозной механизм Ate:** при сборке сначала установить пружинные защелки и лишь затем надеть новые колодки (внутренняя колодка имеет меньшую поверхность прилегания).

- Корпус суппорта придвинуть настолько, чтобы можно было вставить стопорные болты. Если суппорт немного сместится, то изогнутся пружинные защелки, что станет причиной шума при торможении.

- Длинный болт вставляется сверху, а более короткий снизу, и оба винта затягиваются моментом 25 Нм.

- **Тормозной механизм Girling:** установить теплозащитный щиток поршня.

- Поставить на место суппорт.

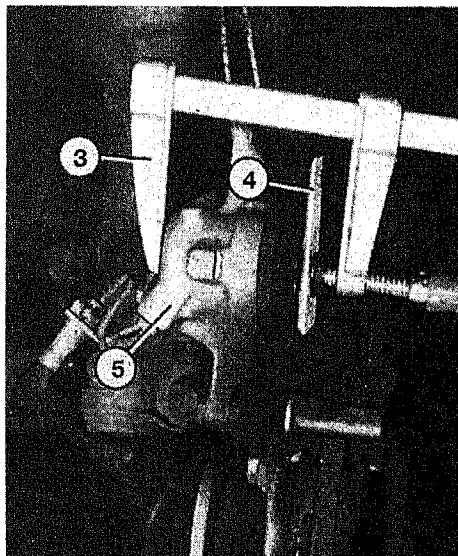
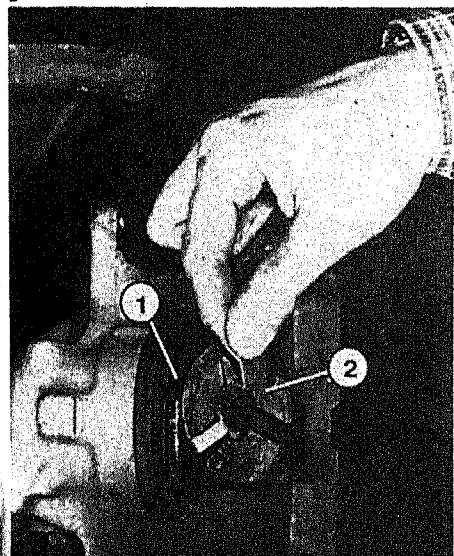
- Затянуть новые крепежные болты моментом 35 Нм. Придерживайте направляющий болт тонким рожковым гаечным ключом, иначе его зажмет, а в этом случае сила затяжки будет неверной.

- После сборки **несколько раз нажмите на педаль тормоза**, до тех пор пока колодки не прижмутся к тормозным дискам. Иначе не будет никакого тормозного воздействия!

Подсказка: при прохождении первых 500 км с новыми тормозными колодками тормозите по возможности осторожней. Резкое торможение уже вначале приводит к обжигам накладок. Оптимальное действие тормозов не достигается, накладка затвердевает – «стекленеет», как говорят специалисты.

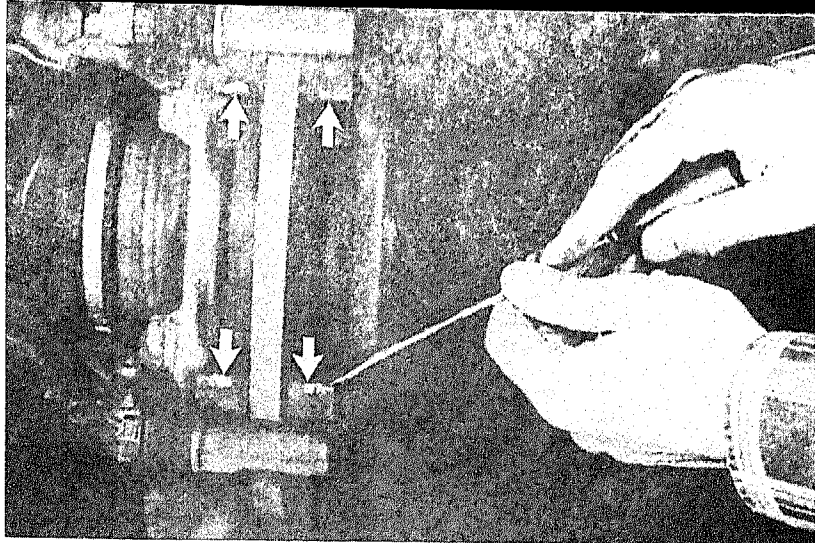
Каждый из передних суппортов дисковых тормозных механизмов укреплен на амортизационной стойке двумя так называемыми рифлеными болтами. У этих болтов за шестигранной головкой расположена рифленая поверхность, предотвращающая случайное ослабление или выпадение болта. Эти рифленые болты ни в коем случае нельзя заменять обычными!

**Снятие
переднего
суппорта
дискового**



Слева: Перед тем как отжать поршень (1) тормозного механизма Girling назад, следует снять теплозащитный щиток (2). Справа: Для отвода поршня назад в корпус суппорта (5) лучше всего подойдет винтовая струбцина (3). Для защиты поршня проложите деревянный брусок (4).

В старых автомобилях направляющие суппортов покрываются ржавчиной и тогда носитель накладки не может свободно перемещаться по направляющим. В этом случае следует снять ржавчину на направляющих (стрелки).



- Снять колесо.
- Снять тормозные колодки.
- Ослабить крепежные болты суппорта тормозного механизма.
- Вывесить суппорт тормозного механизма с подсоединенным шлангом таким образом, чтобы шланг не был натянут.
- Или снять тормозной шланг либо трубку.
- Нажать на педаль тормоза и держать ее, чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости.

- Перед установкой очистить рифленые поверхности ребристых болтов.
- Затянуть рифленые болты моментом 125 Нм.
- Снова установить тормозной шланг либо трубку.
- Удалить воздух из тормозной системы, в случае если был снят тормозной трубопровод либо шланг.
- Перед началом движения несколько раз нажать на педаль тормоза, до тех пор пока не установится нормальный ход педали.

Если манжета тормозного поршня в суппорте дискового тормозного механизма была повреждена, то вам нужно как можно скорее заменить ее, иначе тормозной поршень вскоре начнет заедать из-за грязи и коррозии. Манжету можно приобрести только в комплекте с уплотнительным кольцом тормозного поршня. Для установки обеих деталей необходимо извлечь поршень из корпуса тормозного цилиндра. По соображениям безопасности лучше поручить эту работу мастерской. Например, снять самому суппорт дискового тормозного механизма и отвезти его в мастерскую.

Замена манжет тормозных поршней

Тормозные диски нужно обязательно менять с обеих сторон одновременно. Односторонняя замена приведет к неравномерному тормозному действию.

- Отсоединить суппорт дискового тормозного механизма и укрепить его проволокой на кузове; шланги остаются подключенными.
- Вывернуть болт с крестообразным шлицем (рядом с отверстием для колесных болтов), обработав болт средством для удаления ржавчины.
- Теперь можно рукой снять тормозной диск со ступицы колеса.

- Если он приржавел, помочь резкими ударами молотка, но только в том случае, если этот диск должен заменяться.
- Перед установкой нового тормозного диска очистить поверхность прилегания на ступице колеса.

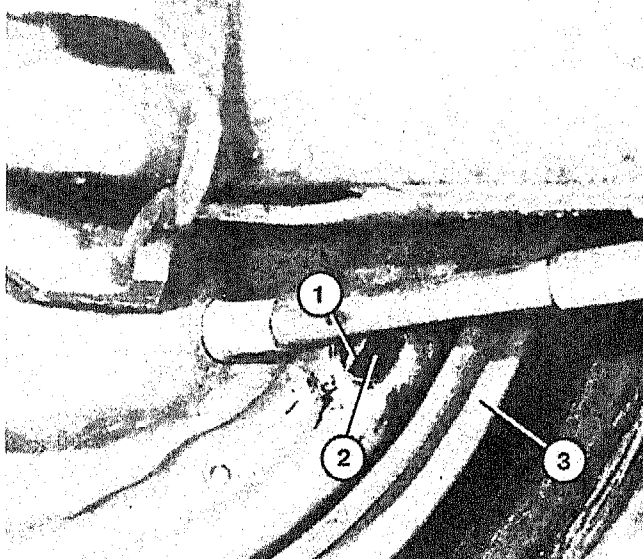
Замена переднего тормозного диска

Задний барабанный тормозной механизм

На моделях до 66 кВт на заднем мосту стоят барабанные тормозные механизмы. На этой версии тормозного механизма две тормозные колодки прижимаются к цилиндрическим барабанам поршнем тормозного цилиндра, расположенным между верхними концами тормозных колодок. Такой тормозной механизм с одним тормозным цилиндром для двух тормозных колодок называется Simplex. Барабанный механизм действует самоусиливающимся образом. Это означает, что одна тормозная колодка из-за вращения колеса прижимается к тормозному барабану в определенных пределах самопроизвольно. Это уменьшает усилие на педали. При движении вперед действует самопроизвольно передняя тормозная колодка. Она называется первичной колодкой или активной тормозной колодкой. Задняя называется соответственно вторичной колодкой или пассивной тормозной колодкой.

Измерение тормозных колодок барабанного механизма

Поскольку активная колодка изнашивается быстрее задней пассивной, толщину следует измерять по передней колодке.



На задних барабанных тормозах находится смотровое отверстие спереди на щитке (3). Рядом с ним расположен привод стояночного тормоза. При снятой заглушке можно увидеть тормозную колодку (1) и накладку (2).

- Поднять автомобиль Passat сзади.
- Снять пластиковый колпачок на внутренней стороне соответствующего колеса спереди на щитке барабанного тормозного механизма.

- Посветить карманным фонариком в смотровое отверстие, установить толщину колодки.
- Новые колодки имеют толщину в 7,5 мм, износ колодок допустим **до 5 мм остаточной толщины** – с учетом толщины носителя.

Проверка хода педали тормоза

ТО № 3

- Нажмите на педаль тормоза рукой.
- **Свободный ход** должен составлять **максимум 1/3 от общего хода педали**.
- Более длинный свободный ход педали говорит о том, что тормозные колодки износились до минимальной толщины и должны быть заменены.

- Слишком длинный ход педали может быть вызван и заклинившими тормозными колодками либо прижавшем суппортом тормозного механизма.

Автоматическое регулирование

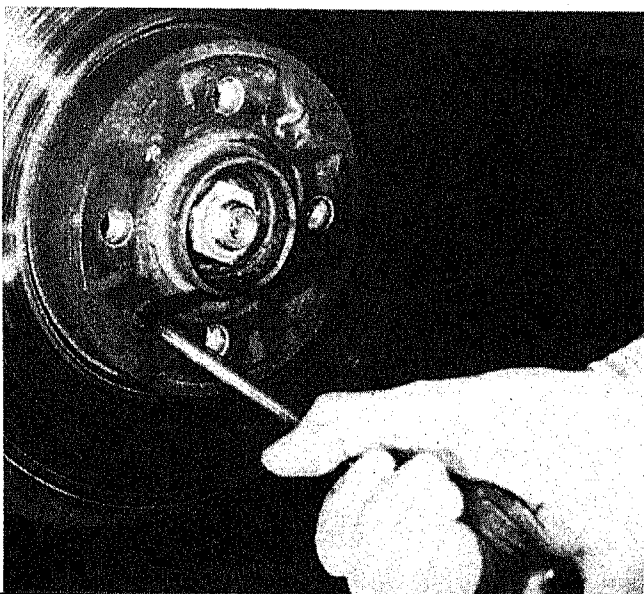
Барабанные тормоза не требуют регулировки. Однако это зависит от исправности механики. Нажимной толкатель «удлиняется» при увеличивающемся износе тормозных колодок, чтобы колодки всегда плотно прилегали к тормозному барабану. Это становится возможным за счет регулировочного клина, находящегося под силой натяжения пружины, который с увеличивающимся износом колодок все сильнее упирается в нажимной толкатель.

Снятие тормозного барабана

- Тормозной барабан можно снять и не снимая колеса.
- В этом случае: вывернуть один колесный болт.
- Приподнять автомобиль сзади.
- Снять внешний подшипник колеса (с. 130).
- Провернуть колесный диск или тормозной

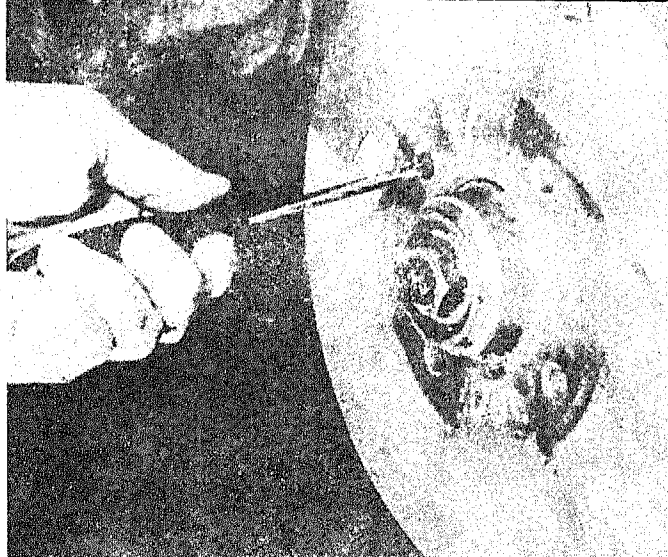
барабан таким образом, чтобы отверстие для болта оказалось спереди вверху по ходу автомобиля.

- Через отверстие для болта отжать регулировочный клин вверх – тем самым отжимаются тормозные колодки..



Для закрепления тормозного диска на ступице колеса используется крестовой винт.

Если тормозной барабан после снятия подшипника колеса не удается снять с тормозной колодки, то надо отжать вверх регулировочный клин. На иллюстрации показано расположение отверстия для болта, в которое вставляется отвертка (впереди по ходу автомобиля!).



- Снять тормозной барабан.
- При установке отрегулировать люфт подшипника ступицы колеса, см. с. 131.

- Подвести колодки к тормозному барабану путем сильного одnorазового нажатия на педаль тормоза. При этом должны быть установлены тормозные барабаны слева и справа.

Подсказка: если у старого автомобиля нельзя отжать наверх заржавевший регулировочный клин, попросите помощника нажать на педаль тормоза (следите за тем, чтобы нажатие на педаль производилось, только если установлены оба тормозных барабана) в то время, как вы будете отжимать клин вверх. Потом следует отпустить педаль тормоза и только теперь вынуть отвертку из отверстия, иначе клин снова опустится вниз.

- Трущаяся поверхность в барабане должна быть по возможности гладкой.
- Если видны глубокие борозды или царапины (из-за изношенных до заклепок тормозных колодок), барабан можно расточить.
- Внутренний диаметр новых тормозных барабанов составляет 200 или 230 мм.
- Отжать пассатижами или торцевым ключом на 10 пружинную тарелку держателя тормозных колодок, повернуть на 90° крепежный штифт сзади у щитка и снять их, затем снять пружины.
- Отцепить возвратную пружину регулировочного клина.

- После расточки внутренний диаметр может быть больше лишь на 1 мм.
- Для расточенных тормозных барабанов нужно применять более толстые колодки (0,4 мм).
- Если внутренний диаметр тормозных барабанов составляет более 231 мм, следует заменить оба тормозных барабана

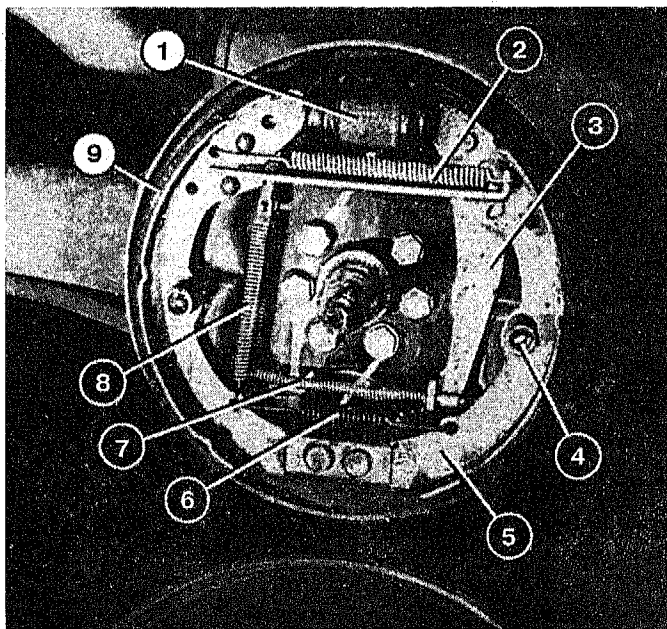
**Проверка
состояния
тормозных
барабанов**

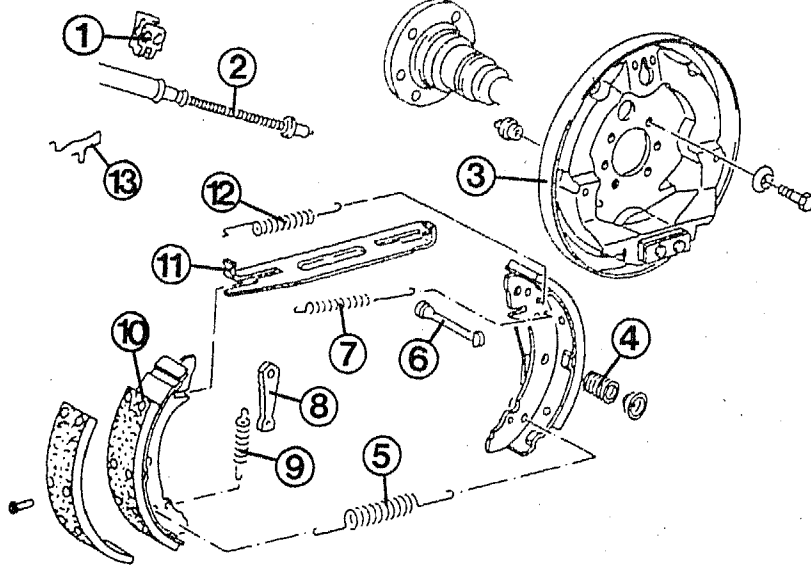
- Отделить тормозную колодку от нижней опоры и поршня тормозного цилиндра.
- Отсоединить трос стояночного тормоза от снятых колодок.

**Снятие
тормозных
колодок**

Такую картину вы получите, если снимете тормозной барабан:

- 1 - тормозной цилиндр колеса;
- 2 - верхняя возвратная пружина;
- 3 - рычаг стояночного тормоза;
- 4 - нажимная пружина;
- 5 - тормозная колодка;
- 6 - нижняя возвратная пружина;
- 7 - привод ручного тормоза;
- 8 - натяжная пружина регулировочного клина;
- 9 - фрикционная накладка.





На иллюстрации показаны составные части барабанного тормозного механизма:
 1 – стопорный пружинный зажим тяги стояночного тормоза (2);
 3 – щиток тормозного механизма;
 4 – нажимная пружина;
 5 – нижняя возвратная пружина;
 6 – фиксирующий штифт;
 7 – верхняя возвратная пружина;
 8 – регулировочный клин;
 9 – натяжная пружина;
 10 – тормозная колодка;
 11 – нажимная штанга;
 12 – основная пружина;
 13 – прижим тяги стояночного тормоза.

- Снять возвратные пружины вверх и вниз.
- Вытянуть регулировочный клин из нажимной штанги.
- Отцепить основную пружину из нажимной штанги и тормозной колодки. При необходимости нажимную штангу закрепить в тисках.
- При сборке нажимную штангу закрепить в тисках.
- Прицепить основную пружину к нажимной штанге и тормозной колодке. Как нужно устанавливать пружину, показано на рисунке внизу.
- Установить тормозную колодку на нажимной штанге, вставить сверху регулировочный клин.

Его выступ направлен в сторону щитка барабанного тормозного механизма.

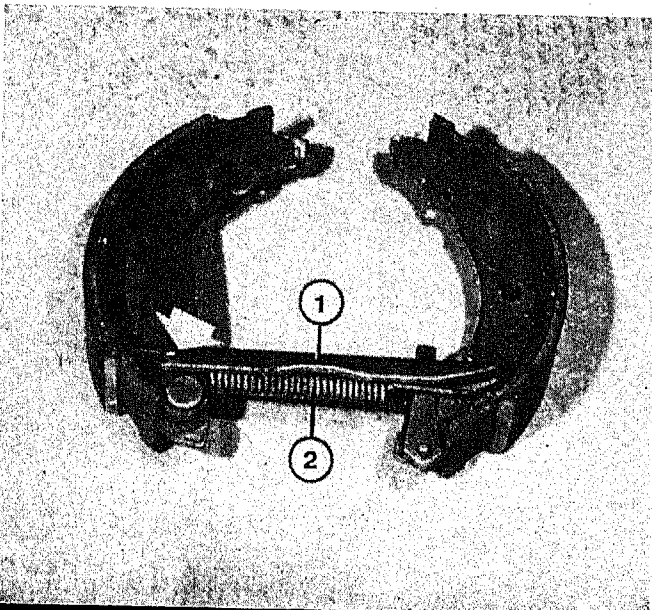
- Установить тормозной рычаг пассивной колодки в выступ нажимной штанги, прицепить верхнюю возвратную пружину.

- Чтобы навесить трос привода стояночного тормоза при еще не зафиксированных тормозных колодках, следует отжать пружину и пружинную тарелку, удерживать их в этом положении, при этом немного освобождается трос стояночного тормоза. Подсоединить затем рычаг включения стояночного тормоза.

Подсказка: заменять нужно одновременно обе колодки на каждой стороне. Для безупречного действия тормозов следует использовать только колодки с «Общим допуском к эксплуатации» (оригинальные V.A.G. колодки не содержат асбеста).

Дисковый тормозной механизм задних колес

В моделях с двигателем от 79 кВт на заднем мосту тоже установлены дисковые тормозные механизмы. А также в автомобилях Passat с системой АБС и двигателями мощностью 53–66 кВт, выпущенных до 7/89, сзади установлены дисковые тормозные механизмы. Речь идет, как и в случае с тормозами переднего моста, о дисковых тормозных механизмах с плавающей скобой. Дополнительно к гидравлическому приводу через педаль тормоза дисковый тормозной механизм может обслуживаться еще и тросовым приводом системы стояночного тормоза. Рычаг, на котором закреплен соответствующий трос, приводит в действие толкатель, которым тормозной поршень прижимается к колодкам.



Если основная пружина (2) правильно вставлена в нажимную штангу (1), ее загнутый конец (стрелка) должен показывать внутрь.

Гидравлическая часть дисковых тормозных механизмов в автомобиле выполняется саморегулирующейся. По-другому это происходит в механическом приводе стояночной тормозной системы: здесь необходимо специальное регулировочное устройство, которое удлиняет при необходимости нажимную штангу. В противном случае штанга не смогла бы достаточно отжимать поршень при увеличившемся износе колодок.

Основу регулировочного устройства составляет резьба, по которой нажимная штанга выкручивается при возрастающем износе колодок все далее – нажимное устройство таким образом «удлиняется». Тормозной поршень при замене колодок нельзя просто отжать назад в суппорт, а следует подкрутить его на регулировочной резьбе назад. Для этого потребуется специальный V.A.G.-инструмент 3131.

Проверка колодок и тормозных дисков

ТО № 26 и 27

На задних дисковых тормозных механизмах контроль износа колодок происходит таким же образом, как и на передних. Более подробно читайте на с. 134. Одновременно с контролем износа колодок проводится проверка состояния тормозных дисков, как это описано на с. 135.

Кроме четырех колодок тормозных дисков, необходимы новые самоконтрящиеся болты, которые, как правило, входят в комплект с колодками. Старые болты можно использовать вновь лишь при условии использования специальных средств, предотвращающих откручивание болтов.

● Открутить заднее колесо.

● Отжать зажим тяги стояночного тормоза.

● Отсоединить конусообразный концевик троса у рычага стояночного тормоза.

● Вывернуть оба крепежных болта корпуса суппорта дискового тормозного механизма, придерживая при этом направляющий болт за шестигранник.

● Вынуть болты, снять корпус суппорта и подвесить его у кузова, чтобы тормозной шланг не был натянута.

● Вынуть тормозные колодки из направляющих. Если они будут установлены вновь, следует промаркировать колодки, чтобы установить их на то же самое место. Иначе действие тормозов может стать неравномерным.

● Очистить при необходимости направляющие от коррозии, установить колодки.

● Если устанавливаются **новые колодки**, следует установить специальный ключ 3131 к **тормозному поршню и ввернуть** поршень сильным

нажатием руки. Этот инструмент имеет четыре выступа, которые должны зацепиться в соответствующих выемках.

● Никогда не задвигайте тормозной поршень через силу. В этом случае вы разрушите регулировочный механизм в поршне!

● Новые самоконтрящиеся болты затянуть моментом 35 Нм, удерживая при этом направляющий болт. Не применяйте слишком широкий рожковый гаечный ключ, который может при заклинивании изменить момент затяжки.

● После установки новых колодок следует обязательно произвести основную регулировку стояночного тормоза.

● Нажмите многократно на педаль тормоза, чтобы колодки правильно установились на тормозных дисках.

Замена
тормозных
колодок задних
дисковых
тормозов

Если были установлены новые колодки дисковых тормозов или тормозные тросы, а также после замены тормозных дисков следует провести регулировку дисковых тормозов.

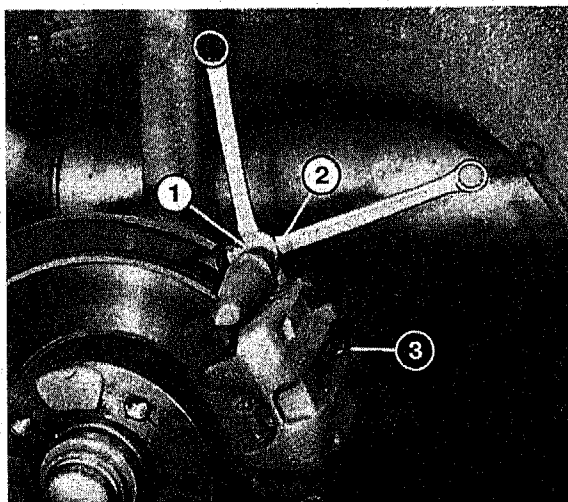
● Не затягивать рычаг стояночного тормоза.

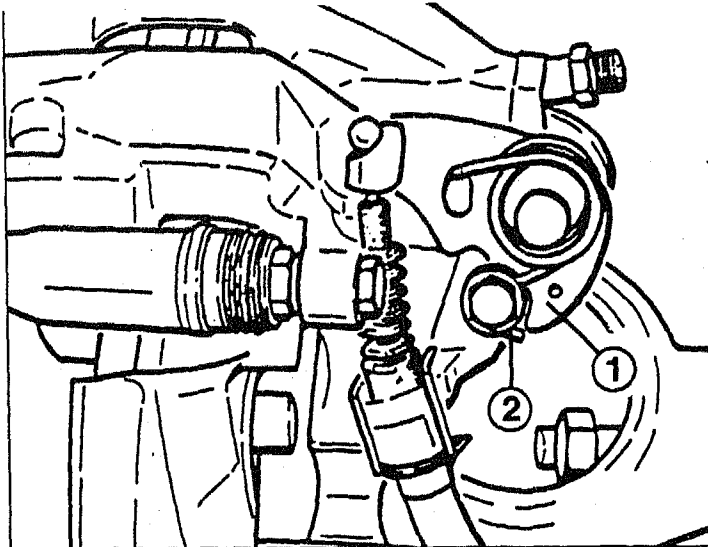
● Попросить помощника затянуть регулировочную гайку у рычага стояночного тормоза до того,

пока у обоих суппортов не отделятся от упоров рычаги, показанные на иллюстрации на следующей странице.

Регулировка
дисковых
тормозов
задних колес

Прежде чем удалить болты заднего тормозного суппорта, следует отсоединить тягу стояночного тормоза (3). На иллюстрации показано, как удерживается направляющий болт (1) при откручивании болта (2).





После установки новых колодок стояночный тормоз следует отрегулировать. Регулировочная гайка изнутри на приводе вращается, пока обозначенный рычаг (1) не поднимется от упора (2). Максимально допустимый отступ составляет 1,5 мм (измерить).

- Расстояние между рычагом и упором может составлять не более 1,5 мм (следует замерить).
- Затянуть рычаг стояночного тормоза и снова отпустить.

- Проверить в приподнятом сзади автомобиле, могут ли задние колеса свободно вращаться.

Снятие суппорта тормозов

- Открутить корпус тормозного суппорта вверх и вниз, при необходимости открутить тормозной шланг.
- Снять тормозные колодки.
- Открутить суппорт тормозного механизма от балки моста.

- При установке затянуть крепежные болты суппорта моментом 65 Нм.
- Установить колодки, при необходимости прокачать тормозную систему и провести регулировку задних тормозов.

Замена манжет задних тормозных цилиндров

Замена дефектных манжет тормозных поршней на задних суппортах дисковых тормозных механизмов происходит так же, как и на передних: так как для этого следует снять тормозной поршень, будет безопаснее, если эту работу выполнят специалисты автомастерской.

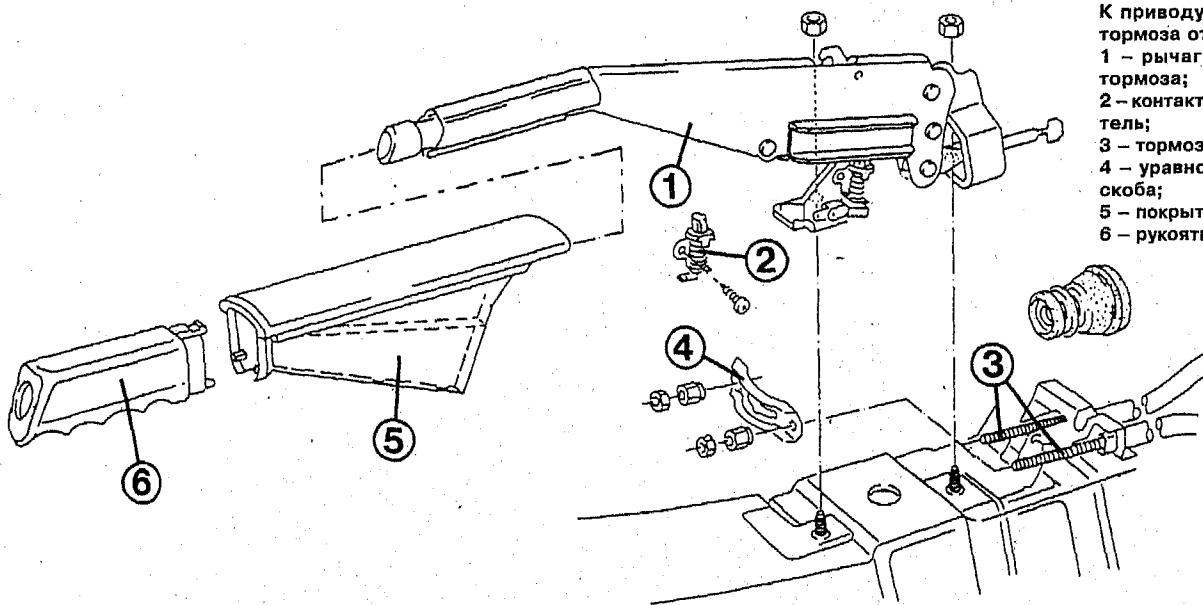
Снятие тормозного диска

- Снять суппорт, колодки и щиток тормозного механизма.
- Снять внешний подшипник.
- Снять тормозной диск.

- При сборке проверить люфт подшипника колеса, см. с. 131.
- После сборки провести регулировку заднего дискового тормозного механизма.

Система стояночного тормоза

Передача тормозной силы происходит в данном случае механически: При приведении в действие рычага включения системы стояночного тормоза натягиваются к задним колесам оба троса, прикрепленных к уравнивающей скобе (своего рода коромысло).



К приводу стояночного тормоза относятся:
1 – рычаг стояночного тормоза;
2 – контактный выключатель;
3 – тормозные тросы;
4 – уравнивающая скоба;
5 – покрытие;
6 – рукоятка.

Назначение уравнивающей скобы заключается в том, чтобы по возможности равномерно распределить между задними колесами силу, которая приложена при затягивании рычага стояночного тормоза. Коромысло уравнивает колебания коэффициента трения обоих тросов тормоза.

- У моделей с задними барабанными тормозными механизмами тросы привода тянут за рычаги включения системы стояночного тормоза пассивных задних тормозных колодок. Тем самым тросы прижимают колодки к барабану. Одновременно рычаг включения системы стояночного тормоза опирается через нажимную штангу на переднюю тормозную колодку, которая также выталкивается наружу – тем самым она также тормозит.

- В моделях с двигателем мощностью от 79 кВт и во всех автомобилях Passat с АБС тросы тормозного привода действуют на задние дисковые тормоза через приводной рычаг, нажимную штангу и регулировочный механизм способом, о контроле можно прочитать подробнее на с. 141.

Проверка свободного хода рычага стояночного тормоза

- Действие стояночного тормоза должно начинаться с **третьего стопорного паз**а рычага.
- При зафиксированном четвертом зубце задние колеса должны быть заблокированы.
- Если ход рычага длиннее обычного, это указывает на изношенные тормозные колодки на задних колесах или вытянутые тросы тормозного

привода. Это свидетельство того, что стояночный тормоз сильно затягивался при каждой парковке.

- Регулировка стояночного тормоза обычно необходима только после замены троса тормозного привода.

ТО № 4

Регулировка стояночного тормоза

- Приподнять автомобиль сзади и снять автомобиль со стояночного тормоза.
- Снять удлинение средней консоли (выступающей части пола между передними сиденьями) (с. 262).
- Вкручивать регулировочную гайку с каждой стороны до тех пор, пока соответствующее колесо не будет тяжело проворачиваться вручную.
- Ослабить контргайки на регулировочных гайках.

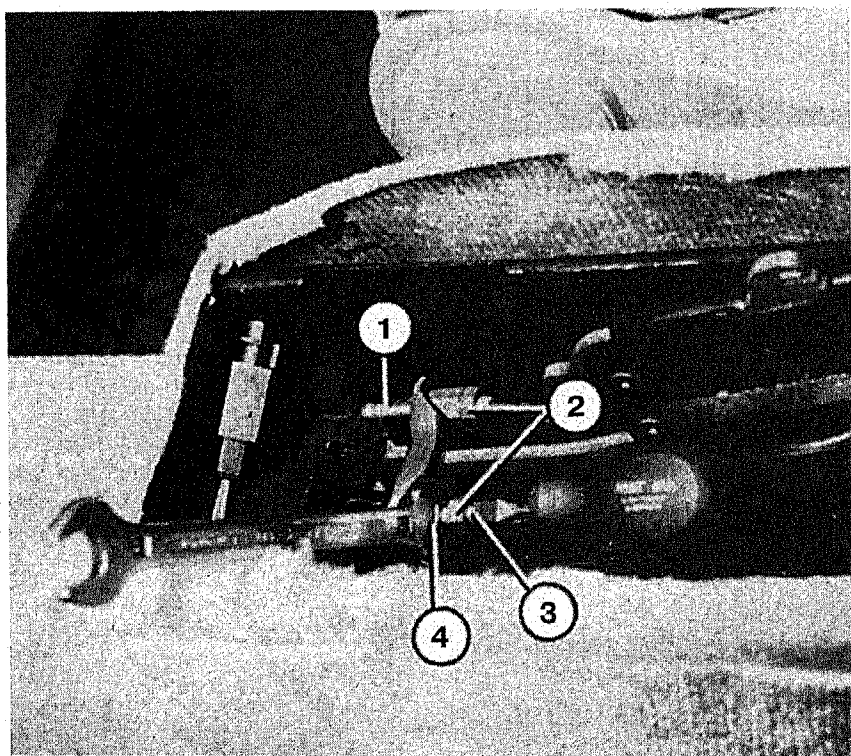
- Затянуть рычаг стояночного тормоза в **четвертый стопорный паз**.

- При вращении гайки удерживать отверткой резьбовую часть троса стояночного тормоза, см. иллюстрацию на предыдущей странице.

- Ослабить стояночный тормоз. Проверить, вращаются ли без особого усилия оба колеса.

- Зафиксировать регулировочную гайку соответствующей контргайкой.

Для регулировки стояночного тормоза на тросе (1) ослабить контргайку (2). Затем повернуть регулировочную гайку (4). Чтобы трос стояночного тормоза не был перекручен при повороте гайки, его нужно удерживать у его переднего окончания (3).



Усилитель тормозов

Автомобили
без АБС

Дисковые тормозные механизмы не действуют самоусиливающимся образом, как, например, барабанные. Необходима значительно более высокая тормозная сила. Поэтому Passat снабжен пневматическим усилителем тормозного привода, добавляющим около 60% тормозной силы.

Это устройство располагается слева в моторном отсеке за главным тормозным цилиндром. Несмотря на это, педаль тормоза непосредственно связана с тормозным поршнем в главном тормозном цилиндре, так что можно тормозить и при вышедшем из строя усилителе. Но необходимое давление на педаль в этом случае нужно увеличить в несколько раз. В тормозной системе без АБС дополнительную силу обеспечивает пониженное давление из впускного коллектора. Усилитель тормозов связан шлангом с выпускным коллектором. При торможении разница в давлении между внешним давлением воздуха и пониженным давлением в выпускном коллекторе сдвигает эластичную мембрану и дополнительно давит на поршень в главном тормозном цилиндре.

Если двигатель не заведен, то усилитель не может развить никакой (дополнительной) тормозной силы. Если двигатель внезапно глохнет, то еще остается небольшой резерв для некоторого количества торможений; но потом придется уповать только на силу ног.

Проверка усилителя тормозов

ТО № 5

● Двигатель должен быть заглушен. Нажать на педаль тормоза **10 раз** и держать педаль тормоза теперь полностью выжатой.

● Завести двигатель. При исправном усилителе тормозного привода педаль должна в этот момент немного податься.

● Если этого не происходит, скорее всего следует искать неисправность в вакуумной системе: негерметичный вакуумный шланг от впускного коллектора к усилителю тормозов, неисправные обратный клапан в вакуумном шланге, резиновое кольцо между главным тормозным цилиндром и усилителем или мембрана усилителя.

● Для контроля обратного клапана отсоединить вакуумный шланг от усилителя тормозов.

● Должна быть возможна продувка, но не всасывание.

● Обратный клапан можно приобрести только вместе с соответствующим вакуумным шлангом.

● Для замены поврежденного резинового кольца между главным тормозным цилиндром и усилителем нужно демонтировать цилиндр.

● Неисправный усилитель тормозов не подлежит ремонту. Заменить.

Регулятор тормозных сил

Во всех версиях Passat регулятор тормозных сил расположен слева перед задним мостом по направлению движения автомобиля. Он может снижать давление жидкости в задних колесных цилиндрах. Это происходит в зависимости от нагрузки: много давления при полностью нагруженном автомобиле, при этом и при торможении задний мост разгружается лишь слегка. При малой нагрузке, если в автомобиле сидят один или два человека, автомобиль сильнее приподнимается от задних пружин. Из-за чрезмерного давления на задние колеса они преждевременно блокируются, и автомобиль при торможении может развернуть поперек.

Проверка
регулятора
тормозных сил

Для быстрой проверки действия вам потребуется помощник. Автомобиль не следует приподнимать домкратом.

● Резко выжмите до конца педаль тормоза и быстро уберите ногу.

● При этом должен двигаться рычаг у регулятора тормозных сил.

● Для более точной проверки необходимы специальные инструменты – натяжное устройство для пружин и прибор контроля давления (работа для автомастерской).

Ремонт гидравлического привода тормозов

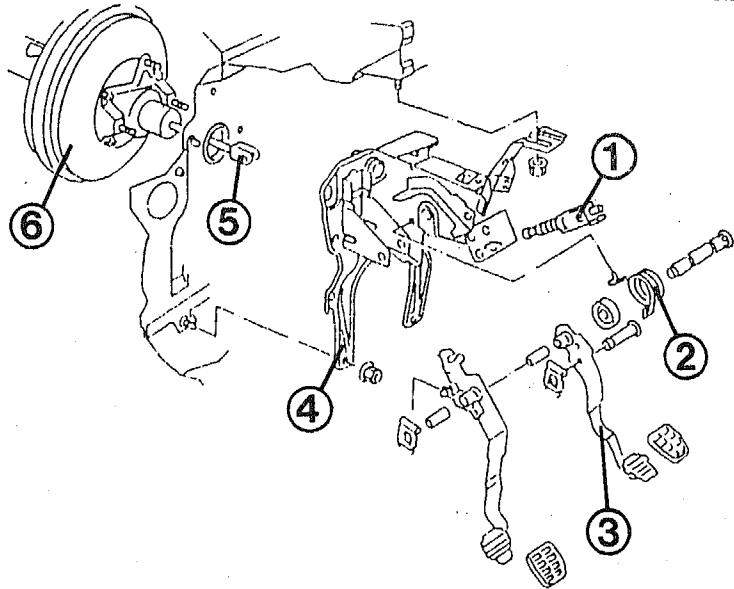
Во всех далее описываемых работах вы соприкоснетесь с тормозной жидкостью. Вот несколько советов по технике безопасности.

○ Тормозная жидкость ядовита. Поэтому она не должна попасть в рот или на открытые раны.

○ Тормозная жидкость агрессивна по отношению к лаковому покрытию кузова. Поэтому нельзя класть на лакированные детали тряпки, пропитанные тормозной жидкостью, или выпачканные тормозной жидкостью инструменты. Также и в моторном отделении после монтажа следует вытирать следы тормозной жидкости, но лишь тогда, когда все места соединений плотно прикручены.

○ Для снятия и установки тормозного трубопровода вам необходим ключ 10411 (например, Hazet 05202). Для тормозных шлангов вам будет достаточно рожкового гаечного ключа.

Части тормозного привода:
 1 – включатель сигнала торможения;
 2 – возвратная пружина;
 3 – педаль;
 4 – скоба педали;
 5 – тормозная штанга;
 6 – усилитель тормозной силы.



О После ремонта гидросистемы тормозов ее нужно прокачать. Часто бывает достаточно прокачать только тот тормозной контур, в котором проводились работы.

- Открутить накидную гайку тормозного трубопровода. Для этого необходимо удерживать противоположную гайку соединения, например, у тормозного шланга.
- Если гайка приржавела к трубке, из-за чего она вращается вместе с гайкой, следует заменить эту трубку. Тонкостенные трубки быстро ломаются.
- Если соответствующий кусок трубки придется заменить, то для ослабления соединений трубопровода можно использовать следующий прием:
- Отпилить тормозной трубопровод вблизи болтового соединения, открутить накидную гайку с шестигранной головкой.
- Сначала отвернуть накидную гайку соответствующего тормозного трубопровода. При этом следить за тем, чтобы трубопровод не перекрутился.
- Если тормозной шланг закреплен на кузове при помощи штампованного держателя, то он защищен листовой скобой от перемещения в стороны. При сборке обязательно нужно установить этот так называемый держатель шланга.
- При установке шланга его следует закручивать сначала на том конце, который имеет внешнюю резьбу.

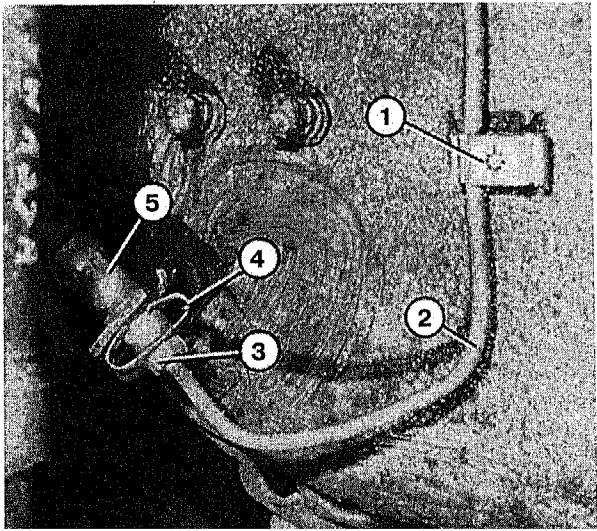
- Если новую трубку требуется немного выпрямить, это возможно сделать лишь при большом радиусе трубки. В противном случае тонкая трубка может сломаться.
- Большим пальцем придерживать в месте сгиба изнутри трубки.
- При необходимости установите защитные шланги.
- Вставьте тормозные трубопроводы в крепления.
- Прокачать тормозную систему.

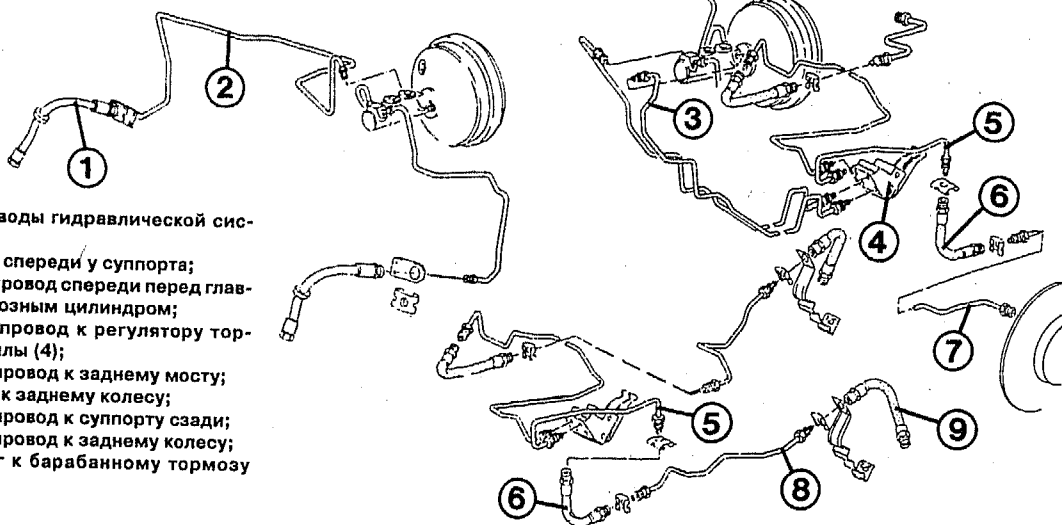
Снятие
 трубопровода
 тормозного
 привода

- Затем затянуть другую резьбу.
- Тормозной шланг не должен быть перекручен. Для контроля служит цветная полоса или резиновый бортик вдоль шланга.
- Прокачать тормозную систему.
- Сразу после ремонта проверить, не трется ли шланг где-нибудь при пружинящих движениях.
- Эту проверку повторить после относительно длительной поездки.

Снятие
 тормозных
 шлангов

Между соединением тормозного шланга (5) и тормозной трубкой (2) находится так называемый держатель шланга (4). При сборке о нем нельзя забывать. Обозначения:
 1 – держатель для тормозной трубки;
 3 – фиксирующая гайка на тормозной трубке.





Трубопроводы гидравлической системы:

- 1 — шланг спереди у суппорта;
- 2 — трубопровод спереди перед главным тормозным цилиндром;
- 3 — трубопровод к регулятору тормозной силы (4);
- 5 — трубопровод к заднему мосту;
- 6 — шланг к заднему колесу;
- 7 — трубопровод к суппорту сзади;
- 8 — трубопровод к заднему колесу;
- 9 — шланг к барабанному тормозу сзади.

Снятие

колесного тормозного цилиндра

- Снять барабан и тормозные колодки.
- Клапан вентиляции и тормозной трубопровод отвинтить сзади на щитке.

Снятие

главного тормозного цилиндра

- Слить тормозную жидкость из расширительного бачка.
- Достать бачок из главного тормозного цилиндра.
- Снять наконечник провода.
- Отвинтить все трубопроводы тормозного привода от главного тормозного цилиндра.
- Открутить гайки на соединении главного тормозного цилиндра и усилителя тормозного привода, цилиндр снять.

Снятие

усилителя тормозной силы

- Снять левую полочку (с. 261).
- Снять у рычага педали тормоза фиксирующую скобу стопорного болта нажимной штанги, вытолкнуть болт.
- Снять вакуумный шланг с усилителя.
- Отвести тормозную жидкость, затем открутить тормозные трубопроводы.
- Выкрутить расположенные в помещении для ног четыре гайки крепления усилителя тормозного привода.

- Держащие винты тормозного цилиндра вывинтить, колесный цилиндр снять.
- После сборки прокачать тормозную систему.

- При сборке вложить новое уплотнительное кольцо между усилителем тормозного привода и главным тормозным цилиндром.
- Плотную пробку для соединительных штуцеров компенсационного бачка смазать внутри тормозной жидкостью перед установкой бачка.
- Прокачать тормозную систему.

- Вынуть из моторного отделения прибор усилителя вместе с главным тормозным цилиндром и креплением.
- Открутить главный тормозной цилиндр и крепление.
- При сборке затянуть гайки крепления моментом 20 Нм.
- Не забудьте зафиксировать скобу болта тормозной штанги.
- Прокачать тормозную систему.

Прокачка тормозной системы

После всех работ в гидравлике систему нужно прокачать. В мастерских для этого используется специальный инструмент. У автомобилей с АБС обратите внимание на специальные указания:

- Порядок работы: сзади справа, сзади слева, спереди справа и, наконец, спереди слева.

● **Автомобили с АБС:** выключить зажигание, выжать тормозную педаль 20 раз, чтобы создать давление.

● **Все автомобили:** ресивер заправить свежей тормозной жидкостью и во время прокачки следить за тем, чтобы он своевременно пополнялся свежей жидкостью. Иначе в тормозную систему снова попадет воздух из ресивера.

- Снять пылезащитный колпак клапана прокачки.
- Надеть прозрачный шланг на очищенный ниппель клапана.

● Поместить свободный конец шланга в частично наполненный тормозной жидкостью сосуд. Клапан открыть на полтора оборота.

● **Все автомобили без АБС, передние тормозные механизмы с АБС:** помощник медленно выжимает педаль тормоза до упора. Таким образом, тормозная жидкость вместе с воздухом откачивается. Вы можете увидеть пузырьки воздуха в прозрачном шланге или в сосуде с тормозной жидкостью.

- Медленно отпустить педаль.

- Повторять процесс до тех пор, пока в шланге больше не будет наблюдаться воздушных пузырьков. Водитель и помощник должны держать друг друга в курсе событий: когда педаль тормоза выжимается, а когда клапан снова закрыт.
- Педаль тормоза выжать до упора и удерживать, пока вентиляционный клапан не закроется.
- Таким же образом удалить воздух из тормозной системы других колес.
- **Задние тормоза с АБС:** создать давление, выжать 20 раз педаль тормоза.
- Подсоединить шланг к клапану прокачки, клапан открыть.

- Включить зажигание, насос системы АБС включается и выкачивает тормозную жидкость через клапан.
- Как только в жидкости перестанут появляться воздушные пузырьки, выключить зажигание и закрыть клапан.
- Осторожно, компенсационный бачок не должен полностью опустошаться. Кроме того, насос не должен работать дольше 2 мин.
- После удаления воздуха из тормозной системы включить зажигание и подождать пока не выключится насос АБС.
- Еще раз долить тормозную жидкость.

Замена тормозной жидкости

- Опустошить ресивер с тормозной жидкостью пипеткой или чистым медицинским шприцем.
- Наполнить ресивер свежей тормозной жидкостью и регулярно доливать ее.

- Через каждый клапан прокачки должно пройти 500 см³ тормозной жидкости. Благодаря этому количеству тормозной жидкости, можно гарантировать, что вся тормозная система наполнилась неиспользованной тормозной жидкостью.

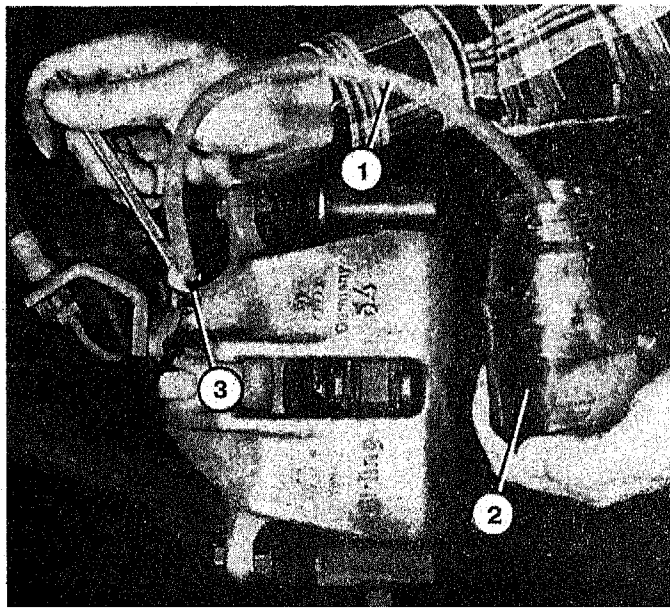
ТО №39

Перечень неисправностей

Тормоза

Неисправность	Ее причина	Чем помочь
А. Автомобиль при торможении уходит в сторону	1. Неравномерное давление в шинах	Отрегулировать на холодных шинах Поменять шины между собой, чтобы на каждом мосту располагались равномерно изношенные шины Заменить
	2. Неравномерный профиль шин	
	3. Тормозные колодки покрылись грязью, замаслились или неравномерно износились	Диски отшлифовать или расточить барабаны, при необходимости – заменить Отшлифовать
	4. Тормозные поверхности дисков или барабанов сильно загрязнены, заржавели или износились	
	5. Направляющие в суппорте дискового тормозного механизма покрыты грязью или заржавели	Сделать проходимым или перебрать в автомастерской суппорт тормозного механизма Проверить положение составных частей
	6. Прижавел поршень в суппорте дискового тормозного механизма или в колесном тормозном цилиндре	
	7. Неисправен регулировочный механизм барабанного тормоза	Сделать проходимым или заменить тормозной цилиндр Проверить давление в мастерской
	8. Прижавел поршень в колесном тормозном цилиндре	
	9. Неисправен регулятор тормозных сил	

Для прокачки тормозной системы прозрачный шланг (1) подсоединить к клапану прокачки (3). Другой конец шланга погрузить в наполненный тормозной жидкостью сосуд (2). Только теперь открыть клапан.



Неисправность	Ее причина	Чем помочь
В. Скрипящие тормоза	1. Накладки стерлись или затвердели 2. См. А. 4-8 3. Новые тормозные накладки неправильно прилегают 4. Отошедшие заклепки накладок	Заменить Обточить напильником внешний кант накладки Заменить
С. Тормоза стучат, пульсирующая педаль тормоза	1. Тормозные диски стерты, повреждены или к ним приклеились остатки накладки. Большой выступ в сторону тормозного диска или ступицы колеса 2. См. А. 3 и А. 7 3. Тормозной барабан ударяется в сторону или вверх, или повреждены поверхности накладки	Диски отшлифовать или заменить. При необходимости заменить ступицу колеса или подшипник Барабан расточить или заменить
Д. Задние колеса блокируются	1. См. А. 9 2. Тормозные поверхности барабанов заржавели или покрыты царапинами 3. См. А. 7 4. Накладки порваны или повреждены на поверхности 5. Слабое действие передних тормозов, см. А. 4-6	Расточить тормозной барабан или заменить Заменить
Е. Тормоза сильно нагреваются, не отпускаются	1. Гидравлическая система под первичным сжатием. Все колеса трудноходимы: а) нет люфта между педалью тормоза (нажимная штанга) и поршнем главного тормозного цилиндра; б) неисправен усилитель тормозов; в) неисправен главный тормозной цилиндр 2. Один тормозной контур находится под первичным давлением. Переднее колесо и, возможно, расположенное напротив заднее колесо трудноходимы: засорено компенсационное отверстие в главном тормозном цилиндре 3. Заедает тормозная механика. Одно или два колеса одного моста трудноходимы а) См. А. 4-8 б) Стояночный тормоз не отпускается 4. Резиновые части разбухли из-за использования неверной тормозной жидкости	Проверка: автомобиль поднять, колеса провернуть, проверить люфт Заменить Заменить Прочистить в автомастерской Проверить регулировку стояночного тормоза или положение задних дисковых механизмов Заменить тормозную жидкость и неисправные детали Заменить
Ф. Слишком большой путь тормозной педали	1. Износившиеся накладки барабанных тормозов 2. См. А. 5	Заменить
Г. Слишком большой ход педали, педаль мягко выжимается и пружинит	1. Воздух в тормозной системе, возможно уровень жидкости в бачке сильно упал. Причины: а) есть места утечки в тормозной системе б) негерметична манжета в главном тормозном цилиндре 2. Перегретая тормозная жидкость, образование пузырьков воздуха из-за слишком высокого содержания воды в тормозной жидкости и перегрузки тормозов 3. См. А. 6 и 7	Проверить, заменить поврежденные детали Заменить главный тормозной цилиндр или перебрать в автомастерской Заменить тормозную жидкость
Н. Плохое действие тормозов при сильном надавливании на педаль тормоза	1. Если ход педали в норме: а) колодки замаслились, «остекленели» б) см. А. 4 и 8 2. Короткий ход педали: неисправен усилитель тормозного привода 3. Длинный ход педали: а) см. А. 6 б) выпал один из тормозных контуров в результате негерметичности или повреждения	Заменить См. с. 144 Проверить, поврежденные части заменить

ПРЕРЫВИСТОЕ ТОРМОЖЕНИЕ

В Passat установлена Анти Блокировочная Система (АБС) фирмы Teves за отдельную плату (в автомобилях с двигателями мощностью до 85 кВт) и серийно (в автомобилях с двигателями в 100 кВт). До 7/89 автомобили с двигателями мощностью до 66 кВт при наличии АБС на задних колесах вместо барабанных тормозов сзади оснащались дисковыми тормозами.

Что делает АБС

АБС обеспечивает оптимальное прерывистое торможение, в результате чего невозможна полная блокировка колес. Колеса еще немного крутятся на гладкой поверхности при полном торможении, чтобы автомобиль удерживался в колее.

АБС — это не панацея!

АБС не может совершить никаких чудес при торможении, как часто думают водители; так что значительное сокращение тормозного пути происходит не при всех условиях. АБС помогает сохранить управляемость автомобилем во время сильного торможения.

Не поддавайтесь ложному мнению, что антиблокировочная система уменьшает риск аварии! Если вы слишком сильно приближаетесь к автомобилю, идущему впереди вас, то, несмотря на установленную на вашем автомобиле АБС, столкновение неизбежно произойдет. Также и при гололеде: АБС не может «посыпать вам путь песком». Если будут нарушены физические границы, то автомобиль вылетит из колеи. При поворотах то же самое: если превышаются поворотные силы шин, то автомобиль, несмотря на АБС, может не вписаться в поворот.

О Полностью выжмите педаль тормоза. Дозирование тормозной силы — задача АБС, а не ваша.

О АБС помогает сохранить управляемость автомобилем при объезде какого-либо препятствия. Но для этого системе необходим гораздо больший поворот управляемых колес, чем обычно. Поупражняйтесь поэтому на пустой просторной парковке в выполнении полного торможения при большом повороте управляемых колес.

О Не удивляйтесь, что педаль пульсирует. Если работает АБС, то колебания педали — нормальное явление.

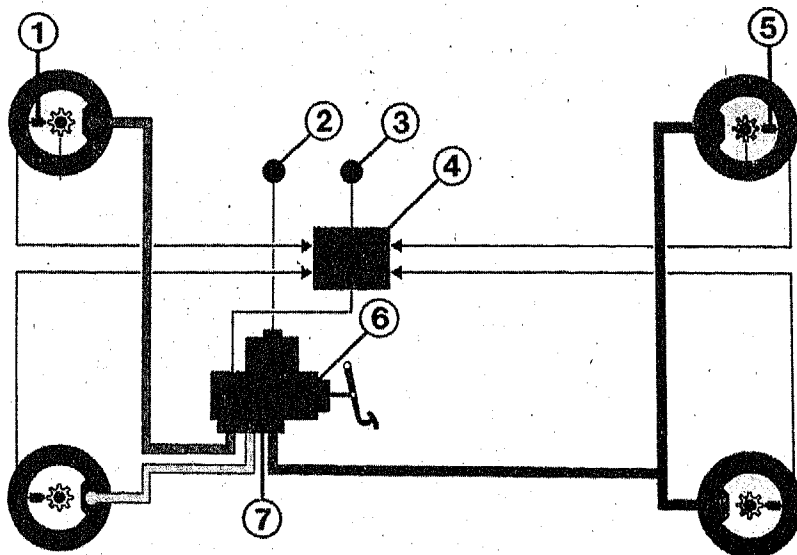
О В экстремальных случаях вам придется убирать ногу с тормоза даже в оборудованном АБС автомобиле, чтобы без проблем выйти из опасных ситуаций на повороте.

Важнейшие части АБС

Тормозные контуры: тормозная система поделена на три контура: по одному для передних колес, а еще один для задних тормозов. Соответственно и резервуар тормозной жидкости поделен на три части. Главный тормозной цилиндр с двумя рабочими поршнями действует на два передних колеса. Тормозное давление для задних колес производит усилитель тормозного привода.

Гидравлическая система: она находится на том же месте, где в обычной тормозной системе находились главный тормозной цилиндр и усилитель тормозной силы (см. рисунок на с. 151). Сюда относятся гидравлический усилитель тормозного привода с главным тормозным цилиндром; блок электромагнитных клапанов для уменьшения тормозного давления при возникновении опасности блокировки; гидравлический насос с электромотором, регулятор давления, выключатель давления и предупредительный выключатель давления, а также компенсационный бачок с сигнальным выключателем для уровня жидкости.

При помощи этого рисунка легко понять действие АБС. По-разному обозначены три тормозных контура: розовым — левый передний; светло-розовым — правый передний; ярко-розовым — задний. Частота вращения колес передается частотными датчиками спереди (1) и сзади (5) блоку управления (4). Если при торможении колесо грозит заблокироваться, то гидравлический блок (6) редуцирует через магнитные клапаны (7) давление в соответствующем тормозном контуре. Колесо при уменьшившемся давлении снова может вращаться. О неполадках в системе гидравлического блока/уровня тормозной жидкости сигнализирует красная контрольная лампа (2); дефект в блоке управления показывается желтой лампой (3).



Частотный датчик: это постоянные магниты, около которых движется импульсное колесо (на каждой втулке). Датчики определяют скорость частоты вращения колес.

Блок управления: он находится под задним сиденьем (рисунок снизу) и перерабатывает идущие от колес частотные сигналы.

Функционирование отдельных частей

Гидравлический блок

Регулировка АБС передних колес происходит независимо друг от друга. Задние колеса регулируются совместно, регулировку определяет то колесо, которое грозит заблокироваться первым. Соответственно командам электронного блока управления давление в тормозных контурах либо поддерживается постоянным, либо уменьшается или снова создается. Давление не может быть выше того, которое вы создаете нажатием на педаль тормоза.

Для регулирования давления есть шесть быстро включающихся магнитных клапанов с электромагнитным приводом – по одному впускному и выпускному клапану на каждый тормозной контур. Магнитные клапаны обесточены в то время, когда создается давление. При этом впускной клапан открыт, а выпускной – закрыт. Для остановки роста давления на впускной клапан поступает напряжение, он закрывается, и давление в тормозном контуре не может увеличиваться. Если нужно уменьшить давление, то напряжение поступает на выпускной и впускной клапаны. Впускной клапан остается закрытым, выпускной открывается на короткое время. Давление отводится в сторону резервуара, и грозящее заблокироваться колесо снова может быстро вращаться. Смена давления начинается заново, пока не устранится опасность блокировки.

Во время фазы спада давления вы замечаете этот процесс по педали тормоза. В главном тормозном цилиндре открывается главный магнитный клапан. Так называемая позиционная втулка противодействует силе педали тормоза, а вместе с ней и поршню главного тормозного цилиндра. Теперь, чтобы в главном тормозном цилиндре не упало давление, туда поступает тормозное давление. Это происходит в течение нескольких секунд – педаль пульсирует.

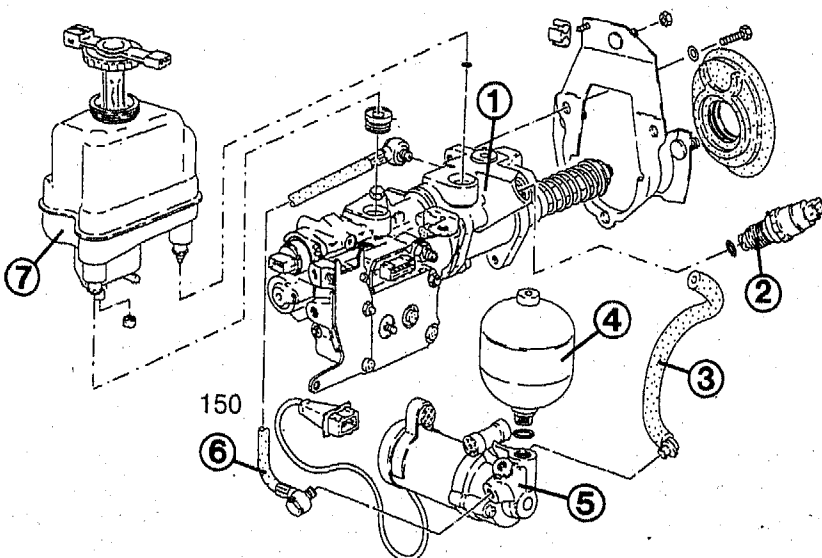
Частотный датчик

Частоту вращения каждого отдельного колеса определяет датчик частоты вращения (всего их четыре) и передает эту информацию к блоку управления. Со своей стороны блок управления отдает команду гидравлическому блоку.

Сами датчики частоты вращения установлены на небольшом расстоянии от зубчатой шайбы – ротора. Ротор вращается вместе с колесом, отчего зубчатые выпуклости по его периметру в зависимости от скорости проходят рядом с датчиком быстрее или медленнее. Каждый зубец, пробегающий под датчиком, вызывает в нем кратковременное увеличение напряжения. Таким образом, в датчике создается электрический импульс, изменяющий свою частоту в соответствии с частотой вращения колеса. Возникающий таким образом сигнал обрабатывается в блоке управления как информация о частоте вращения.

Электронный блок управления

Блок управления обрабатывает поступающие сигналы от датчиков частоты вращения. Одновременно он управляет гидравлическим блоком таким образом, чтобы колеса не блокировались. Поступающие сигналы обрабатываются двумя независимыми микропроцессорами. Оба логических блока соединены специальным проводом с двумя так называемыми сравнителями. Если устанавливается наличие ошибки, противоблокировочное устройство выключается и вспыхивает сигнализатор на панели приборов.



Гидравлический блок (1) АБС. К ней относятся следующие элементы:

- 2 – предупредительный выключатель давления;
- 3 – отводной шланг;
- 4 – регулятор давления;
- 5 – гидравлический насос;
- 6 – шланг высокого давления;
- 7 – резервуар.

Два реле относятся к АБС: реле для подачи напряжения к системе АБС и реле гидравлического насоса. Реле вместе с двумя дополнительными предохранителями находятся сверху центрального коммутатора в отдельных держателях.

Реле

Помощь при неполадках

Индикатор АБС на приборной панели вспыхивает на одну секунду при включении зажигания. Во время фазы самопроверки блока управления лампочка мигает. Затем она гаснет, это значит, что АБС исправна. Если нет, то неполадки можно определить по следующим явлениям:

АБС

Признак, указывающий на неисправность АБС	Причина/особенности
А. Желтая контрольная лампочка не гаснет после самопроверки АБС (макс. через 60 с после включения зажигания)	Неполадки в АБС, АБС отключена. Гидравлическое усиление тормозного привода при этом исправно
В. Горит красная контрольная лампа тормозной системы (ручной тормоз ослаблен)	Упал уровень тормозной жидкости
С. Горят одновременно желтая контрольная лампа АБС и красная тормозной системы	1. Потеря тормозной жидкости в переднем тормозном контуре. Регулирование АБС отключено для передних колес; путь педали ощутимо длиннее 2. Потеря тормозной жидкости в заднем тормозном контуре. Регулирование АБС отключено для задних колес. Путь педали почти не изменился, но требуется больше силы при нажатии на педаль тормоза, т. к. не функционирует усилитель тормозного привода 3. Давление в гидроаккумуляторе опустилось ниже 105 бар. После пяти или шести торможений усилитель тормозного привода выйдет из строя
Д. Длинный путь тормозной педали	Негерметичные места в переднем тормозном контуре
Е. Требуется сильное нажатие на педаль для торможения, нормальный путь педали	1. Негерметичные места в заднем тормозном контуре, не происходит усиления тормозной силы 2. Гидравлический насос вышел из строя или поврежден

Электронная блокировка дифференциала (EDS)

В соединении с АБС наши модели также могут быть оснащены электронной блокировкой дифференциала. «Е» в аббревиатуре «EDS» уже говорит о том, что здесь на помощь приходит электроника – в совместной работе с АБС.

О Если переднее колесо прокручивается при накате, то частотные датчики опознают различные частоты вращения колес.

О Комбинированный блок управления АБС и EDS побуждает дисковые тормоза действовать на проворачивающееся колесо. Это происходит посредством пары магнитных клапанов в гидравлическом блоке АБС. Открывается соединение от регулятора давления к колесному тормозному цилиндру соответствующего тормозного диска до тех пор, пока колесо настолько затормозит, чтобы другое переднее колесо могло передать силу.

О Как только на передних колесах будет одинаковое скольжение, блок управления заканчивает регулировку и закрывает магнитные клапаны. Водитель замечает ввод в действие блокировки дифференциала только по изменившемуся шуму.

О Чтобы исключить неправильное функционирование, EDS снабжен предохранительным выключением. На основе тормозного давления, а также и после установленного максимального времени EDS выключается, чтобы избежать перегрузки тормозов; при скорости свыше 40 км/ч EDS выключается. Включения магнитных клапанов происходят так, чтобы передние тормоза не оставались без контроля.

О Если блок управления определяет ошибку в EDS, то он отключает EDS; АБС продолжает функционировать. Если ошибка присутствует в определении частотного сигнала или в электронике, то АБС и EDS отключаются вместе. VW в любом случае остается способным к торможению.

О Прибор управления оснащен двумя запоминающими устройствами. В долгосрочном устройстве сохраняются сведения о постоянных ошибках. Такие сообщения об ошибках сохраняются годами даже при отключенной аккумуляторной батарее. Возникающие однажды ошибки при скоростном пределе до 40 км/ч, напротив, сохраняются в краткосрочном устройстве. Если эта ошибка не возникает снова в течение 15 стартов двигателя, то прибор управления стирает информацию об ошибке. О Если после самодиагностики продолжает гореть желтый сигнализатор, следует опросить запоминающее устройство с помощью так называемого считывающего устройства в автомастерской.

«ФИГУРА С ОКРУГЛОСТЯМИ»

Не только внешняя поверхность Passat имеет округлую фигуру. Еще четыре округлости вы можете обнаружить под автомобилем – они состоят из резины, стальной проволоки и ткани, и являются связующим звеном между автомобилем и дорогой.

Какие шины устанавливать?

Допустимые размеры шин для вашего автомобиля прописаны в техпаспорте. Другие шины можно устанавливать, только, если они одобрены комиссией TUEV (Объединения работников технического надзора) и потом занесены в документы к автомобилю.

В наших моделях Passat устанавливаются следующие шины:

Модель	Размер шины	Обод	Глубина запрессовки
Limousine 53/55 кВт до 7/90	165/70 R 14 81S	5 S J x 14	38 мм
Limousine и Variant 53 – 66 кВт	185/65 R 14 85T	6J x 14	38 мм
	195/60 R 14 85H	6J x 14	38 мм
	195/55 R 15 83V	6J x 15	38 мм
	205/50 R 15 85V	6J x 15	38 мм
Limousine и Variant 79/85 кВт	185/65 R 14 85H	6J x 14	38 мм
	195/60 R 14 85H	6J x 14	38 мм
	195/55 R 15 83V	6J x 15	38 мм
	205/50 R 15 85V	6J x 15	38 мм
Limousine и Variant 100 кВт	195/60 R 14 85V	6J x 14	38 мм
	195/55 R 15 83V	6J x 15	38 мм
	205/50 R 15 85V	6J x 15	38 мм

Обозначения шин

По международным соглашениям размер шины указан в мм или, как в нашем случае, в мм и дюймах. Обозначения 165/70 R 14 81 S, 185/65R 14 H или 195/55 R 15 V свидетельствуют о следующем:

165, 185, 195, 205: ширина шин в ненагруженном состоянии в миллиметрах.

/70, /65, /60, /55: соотношение высоты шины к ее ширине = 65:100 и соответственно 70 и 55:100.

R: обозначение конструкции шин как радиальной.

14: внутренний диаметр шины в дюймах (").

Q: допустимая максимальная скорость до 160 км/ч – скоростной класс для обычных шин M+S.

S: максимальная скорость до 180 км/ч.

T: максимальная скорость до 190 км/ч.

H: максимальная скорость до 210 км/ч.

V: свыше 210 км/ч – требуется для Passat 16V.

Подсказка: более широкие шины используются только для высокоскоростных классов автомобилей.

Ободы

В Passat могут быть установлены следующие ободы: 5½ J x 14 H 2 ET 38 или 6 J x 14 H 2 ET 38 или 6 J x 15 H 2 ET 38. Числа и буквы свидетельствуют о следующем:

5½, 6: ширина обода в дюймах, измеряется между бортами закраины обода поперечно к направлению вращения колеса.

J: обозначение высоты борта (форма бортовой закраины обода?).

x: обозначение глубокого обода.

14, 15: диаметр обода в дюймах, измеряется от борта до борта (посадочный диаметр шины?).

H 2: (отметка) для двойного обода. Два возвышения внутри основания обода предотвращают соскальзывание шины при боковой нагрузке (резкое движение на поворотах с низким воздушным давлением в шинах).

ET 38: глубина запрессовки 38 мм. Этот размер разъясняет рисунок внизу слева.

Эти нормативные обозначения указывают только основные размеры ободов, но не специфические для каждого автомобиля данные, как, например, число отверстий для крепления колеса или диаметр этих отверстий.

В Passat используются 14-дюймовые ободы, также и 15-дюймовые. **Внимание: 13-дюймовые ободы не использовать ни в коем случае в предшествующих моделях!** Здесь список устанавливаемых ободов:

Обод	Материал	Номер обода	Глубина запрессовки
5 1/2 J x 14	Сталь	357 601 025	38 мм
6J x 14	Сталь	357 601 025A/B	38 мм
6J x 14	Сталь	321 601 025 H	38 мм
6J x 14	Легкий сплав	191 601 025 F	38 мм
6J x 14	Легкий сплав	357 601 025 C	38 мм
6J x 14	Легкий сплав	321 601 025 N	38 мм
6J x 14	Легкий сплав	535 601 025 B	38 мм
6J x 14	Легкий сплав	357 601 025 E	38 мм
6J x 14	Легкий сплав	171 601 025 H	38 мм
6J x 14	Легкий сплав	191 601 025 B	38 мм

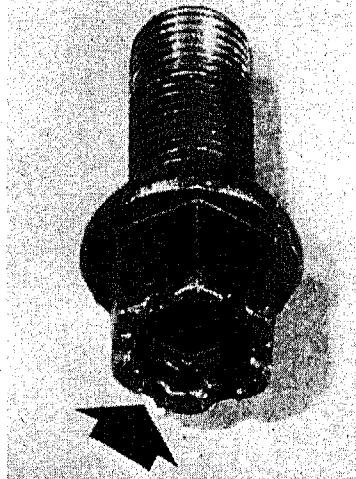
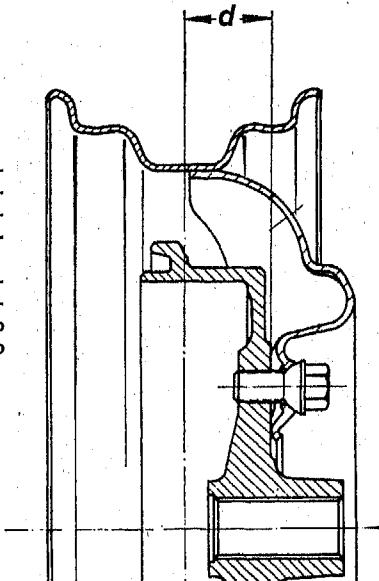
Колесные болты и ободы представляют собой единство конструкции и поэтому всегда должны соответствовать друг другу. Коническая посадка в отверстиях для крепления ободов точно согласована с конусами болтов. Другие формы конуса не могут гарантировать надежное крепление болта и тем самым колеса. Для ободов (стальных и легкосплавных), устанавливаемых и допущенных к применению в автомобилях Passat, подходят исключительно так называемые болты с корончатой головкой (номер детали – 321 601 139C). Его можно распознать по специальным углублениям вверху на головке болта (см. рис. внизу справа).

Также в автомобилях Passat могут устанавливаться легкосплавные ободы других производителей, при этом потребуются особые болты. Для этого существуют следующие основания: для соответствующей толщины ободов должны использоваться болты подходящей длины. Слишком короткий болт не будет прочно держать колесо на втулке. Слишком длинный болт проходит далеко в отверстие для болта на втулке и может прежде всего повредить части заднего барабанного тормозного механизма.

Зимние шины следует покупать вместе с подходящими стальными ободами. Это хотя и дороже в первый момент, но зато сэкономит средства при перебортировке. В магазинах, торгующих шинами, нередко можно приобрести по выгодной цене полные комплекты. Или можно купить подержанные ободы. Легкосплавные ободы под влиянием соли для посыпания дорог могут корродировать вплоть до полной непригодности. Поэтому следует как можно скорее устранять повреждения покрывающего их защитного лака. Тот, кто использует зимой легкосплавные ободы, должен контролировать их состояние при каждой мойке автомобиля. Обратите внимание, что узкие 5 1/2-дюймовые ободы подходят исключительно для седанов с двигателем мощностью 53/55 кВт, выпущенных до июля 1990 года.

Кто хочет покупать подержанные ободы, может установить только 14-дюймовые ободы из стали, которые комплектовались в автомобилях Golf/Jetta II и Passat GT. Номер этого обода 321 601 025 H.

На схеме слева показана глубина запрессовки обода. Размером «d» обозначено расстояние между серединой обода и поверхностью соприкосновения обода с втулкой колеса. Справа: Колесные болты для оригинальных ободов из стали или легкосплавных ободов имеют корончатую головку. Стрелка показывает на одно из углублений в головке.



Какие ободы использовать?

Только один вид колесных болтов

Другие виды для особых ободов

Ободы для зимних шин

Подержанные ободы

Проверка давления в шинах

Постоянный контроль

Движение с низким давлением в шинах вызывает их деформацию и нагревание. Оно ни в коем случае не должно опускаться ниже следующих значений (в бар):

	165/70 R14*		185/65 R 14		195/60 R 14		195/55 R 15		205/50 R 15	
	Спереди	Сзади	Спереди	Сзади	Спереди	Сзади	Спереди	Сзади	Спереди	Сзади
53/55 кВт										
Половин. нагрузка	2,1	2,1	1,9	1,9	1,9	1,9	2,1	2,1	1,9	1,9
Полная нагрузка	2,4	2,7	2,1	2,4 (2,7)	2,1	2,4 (2,7)	2,4	2,7 (3,0)	2,1	2,7
66 кВт										
Половин. нагрузка	—	—	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,0	2,0
Полная нагрузка	—	—	2,3	2,6 (2,9)	2,3	2,6 (2,9)	2,4	2,7 (3,0)	2,3	2,9
79/85 кВт										
Половин. нагрузка	—	—	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,1	2,1
Полная нагрузка	—	—	2,4	2,7 (3,0)	2,4	2,7 (3,0)	2,5	2,8 (3,1)	2,4	2,7
100 кВт										
Половин. нагрузка	—	—	—	—	2,3	2,3	2,5	2,5	2,3	2,3
Полная нагрузка	—	—	—	—	2,6	2,9 (3,2)	2,8	3,1 (3,4)	2,6	3,2

* Только для седана 53/55 кВт до 7/90

Данные в скобках даны для Variant

Подсказка: в соединении с шинами M+S давление в шинах следует повысить на 0,2 бар. Исключение: Passat 16Vc зимними шинами — здесь значение то же, что и для летних шин. В запасном колесе давление составляет 4,2 бар. Давление в шине запасного колеса следует создать, используя показания таблицы, как при полной нагрузке.

Измерение давления в холодных шинах

Уже после нескольких километров езды давление в шинах поднимается на 0,2–0,4 бар. Это повышение давления из-за нагревания уже учтено при рекомендациях, и поэтому не нужно его понижать. Лучше всего обзавестись собственным манометром для проверки давления воздуха в шинах, при помощи которого давление может быть измерено еще перед началом поездки, когда шины холодные.

Проверка состояния шин

ТО № 16

Подобный контроль лучше всего производить при поднятом автомобиле, например при замене масла на заправке.

- Полностью проверните каждое колесо.
- Чужеродные тела типа небольших камешков убирать из прорезей профиля протектора узкой отверткой, не повредив при этом шины.
- Согласно предписаниям глубина профиля шин должна составлять по всей ширине минимум 1,6 мм.
- Для контроля износа служат возвышения в канавках рисунка протектора, проходящие через регулярные промежутки перпендикулярно к беговой дорожке протектора. Они обозначены на

боковине покрышки буквами «TWI» (Tread Wear Indicator — показатель износа профиля).

- Если эти возвышения находятся на одном уровне с канавками рисунка профиля, значит, шину нужно менять незамедлительно. Широкие шины «плывут» по мокрому покрытию дороги, поэтому по соображениям безопасности вам следует менять шины уже при износе до 3 мм.

Картина износа шин

- **Передние шины, более изношенные по внешней стороне**, не являются чем-то необычным. Причина — повышенная нагрузка этой области беговой дорожки при прохождении поворотов.
- **Односторонне изношенные шины**, однако, могут указывать и на неправильную регулировку углов установки колес, особенно если только одна шина изношена таким образом.
- **Сильный износ в середине шины** указывает на завышенное давление. Этот эффект особенно заметен на задних колесах. Или же вы много ездите на высокой скорости, из-за чего беговая дорожка закругляется.
- Если на **обеих внешних сторонах** шины профиль изношен сильнее, чем в середине, значит, давление воздуха в шинах было длительное время слишком низким.
- **Равномерный износ** профиля шины указывает на дефектный амортизатор.
- Если **неравномерный износ проявляется только на определенных местах**, значит, колесо не отбалансировано или поврежден каркас покрышки.
- **Одно-единственное место с сильным износом** профиля образуется в результате торможения с заблокированным колесом, так называемая «тормозная отметина».

Если снимается исправное, отбалансированное колесо – для проверки тормозов – отметить его положение на втулке колеса. Иначе впоследствии балансировка не будет соответствовать изначальной. Замена колеса в пути – не совсем простое дело. Болты для крепления колеса могут оказаться приржавевшими. В этом случае бортовой инструмент вам не поможет, нужен мощный ключ для затяжки болтов крепления колес или крестовидный ключ с надетым отрезком трубы для удлинения плеча рычага.

- Поставить автомобиль на стояночный тормоз и включить первую или заднюю передачу.
- На дороге включить аварийную сигнализацию и установить знак аварийной остановки.
- Заблокировать колеса противоположной стороны, например камнями или деревянными брусками, чтобы они не сдвигались.
- Вставьте пальцы в отверстия колесного колпака или используйте отвертку для снятия колпака.
- Сначала откройте ключом «секретный» болт для крепления колес, если таковой стоит на вашем автомобиле.
- Ослабить болты для крепления колес – каждый примерно на оборот.
- Установить бортовой домкрат на основании автомобиля скосом внутрь на обозначенном месте нижнего края кузова (см. рис. на с. 15). Домкрат должен при этом входить в вертикальную распорку кузова.
- На мягкой земле следует подложить дощечку под домкрат.
- Поднять автомобиль.
- Полностью вывернуть болты для крепления колеса.
- Снять колесо, надеть запасное колесо.
- Равномерно и перекрестно затянуть болты. При этом проворачивать колесо то в одну, то в другую сторону, для того чтобы оно безупречно центрировалось на ступице.
- Опустить автомобиль, дозатянуть болты (110 Нм).
- Надеть колпак.
- При установке запасного колеса обратить внимание на характер движения (см. ниже).
- После непродолжительной поездки проверить посадку болтов.

Запасное колесо

При небольшой аварии в пути в багажном отделении вы обнаружите сюрприз: вместо обычного колеса вы найдете тонкое аварийное колесо на специальном ободе. У автомобилей с кузовом седан его размеры таковы: Т 105/70 R 14 на ободе 3 1/2 J x 14, у автомобилей с кузовом универсал – Т 125/70 R 15 на ободе 3 1/2 J x 15. Только тот, кто при покупке нового Passat заплатит дополнительно, получит обычное резервное колесо.

Пока с колесами ничего не случилось, автомобиль может «перенести» и аварийное колесо. Но если пришлось им воспользоваться, то могут возникнуть следующие проблемы:

О Аварийное колесо предназначено **только для краткосрочной замены**. Это может обернуться неприятностью для тех, кто в конце недели поехал в отпуск, еще не доехал до места назначения и не может купить запасное колесо в дороге.

О С установленным аварийным колесом **нельзя превышать скорость 80 км/ч**. Из-за его небольшого обхвата оно делает больше оборотов, чем обычное колесо с другой стороны. На переднем мосте дифференциал должен компенсировать различие в частоте вращения колес, тем самым соответственно поднимается температура трансмиссионного масла. С установленным на переднем мосте аварийным колесом вы не должны проезжать больших расстояний. Лучше с заднего моста снять исправное колесо и поставить его на передний мост, а аварийное колесо установить на заднем мосте.

О Все тормозные способности узкой шины очень «скромны», особенно при дожде или снеге.

О Давление в шине (4,2 бар!) после замены колеса нужно обязательно проверить, потому что недостаток воздуха в колесе может отрицательно сказаться на поведении автомобиля в пути.

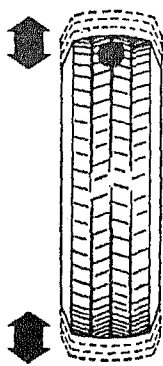
О Из-за небольшого радиуса колеса также уменьшается свобода движения по поверхности; помните об этом при пересечении неровных поверхностей.

Контроль затяжки колесных болтов

После нескольких километров пути после каждого монтажа колеса нужно проверять, правильно ли подтянуты болты колеса.

Предписанный момент затяжки составляет **110 Нм**, так что не следует пережимать их дополнительно удлиненным ключом.

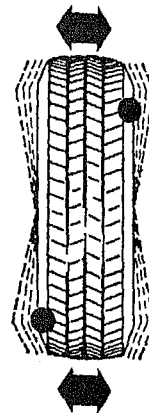
Сильное или неравномерное привинчивание ведет к перекосу тормозных дисков или барабанов. Это может привести к неравномерному тормозному действию, вибрации при торможении и точечному либо плоскостному износу шин.



На рисунке показаны последствия, вызванные дисбалансом колес:

Статический дисбаланс проявляется, когда свободно висящее, крутящееся колесо опускается к земле одним и тем же местом и постоянно «хромет». Следствие: колесо во время движения подпрыгивает.

Динамический дисбаланс нельзя определить по вращению колеса, потому что он располагается наискосок по отношению к оси колеса, так что быстро вращающееся колесо вибрирует и качается. Несбалансированные колеса приводят к быстрому износу шин, беспокойному рулевому управлению и преждевременной поломке подшипников колеса.



Дисбаланс колес

Несбалансированные колеса можно определить по вибрации в колесе рулевого управления или тряске передней части автомобиля. Все вместе проявляется на определенной скорости особенно сильно. Причина кроется в неравномерном распределении веса на колеса, см. рисунок сверху.

Балансировка колес

Колеса должны быть сбалансированы статически и динамически. Для этого существуют два метода: О Колесо снимают с автомобиля и устанавливают на балансировочный станок. Там проявляется дисбаланс, который можно уравновесить путем размещения свинцовых грузов.

О Для исключения остановочных дисбалансов необходимо проведение точной балансировки. При этом уравновешиваются также ступица колеса и тормозной диск. Колеса, установленные на автомобиле, силой двигателя приводятся в необходимое быстрое вращение, чтобы проявился возможный остаточный дисбаланс. Его снова уравновешивают свинцовыми грузами.

Покупка новых шин

О Размер шин 165/70R14 предназначен только для автомобилей с кузовом седан и мощностью двигателя 53/55 кВт, выпущенных до 7/90. Подойдут также шины для скоростного класса «S».

О Многообразие моделей Passat оснащается шинами размером 185/65 R14 – хороший компромисс в плане цены, вождения и срока службы. При варианте двигателя до 66 кВт подойдут шины скоростного класса «T». Напротив, в соединении с двигателем в 79/85 кВт нужны шины категории «H».

О Passat 16V серийно оснащается шинами 195/60R14. Они подходят сюда как нельзя лучше, для более слабых двигателей подходят более широкие и дорогие шины. Шины 195/60R14 подходят для автомобилей с установленным двигателем до 85 кВт категории «H», для Passat 16V требуются шины скоростного класса «V».

О С 15-дюймовыми ободами могут быть использованы шины 195/55R15 и 205/50R15. Выбор будет делаться скорее из эстетических соображений. Действительную пользу они приносят только очень «спортивным» водителям. В противовес 14-дюймовым у этих более дорогих шин небольшой срок эксплуатации. У широких шин больше опасность скольжения по мокрой поверхности. Замену следует проводить уже при 3 мм остаточного профиля.

Подсказка: для скоростной категории шин имеет значение, что написано в техпаспорте вашего автомобиля. Даже если вы никогда не выжимали наибольшую скорость из вашего автомобиля, нельзя устанавливать шины более низкой скоростной категории. Исключение составляют: зимние шины, см. следующий абзац.

Зимние шины

О Для всех моделей вы можете выбрать между обычными шинами M+S, с которыми можно ехать со скоростью максимум 160 км/ч, и более дорогими высокоскоростными шинами для скоростей до 190 км/ч. Тот, кто едет на автомобиле с установленными зимними (Q) шинами, должен поместить где-нибудь на панели приборов напоминание себе о максимально допустимой скорости для шин в 160 км/ч, так как самый «слабенький» Passat может развивать скорость значительно выше 160 км/ч. То же самое относится и к шинам категории T, если Passat может двигаться согласно свидетельству о регистрации быстрее 190 км/ч.

О В плане размера зимних шин мы посоветовали бы вам приобретать как можно более узкие. Следовательно, вы можете оснастить ваш автомобиль с кузовом седан и мощностью двигателя в 53/55 кВт, выпущенный до 7/90, шинами размером 165/70R14 на 5S – дюймовых ободах. Все остальные модели требуют размера шин 185/65R14. Для некоторых моделей также допустим размер 19/60R14 (сравните с данными, приведенными в бумагах на автомобиль).

ЭЛЕКТРОХОЗЯЙСТВО

«Электрика и сомнение – это одно и то же», может воскликнуть измученный водитель. В следующих главах мы хотим рассеять ваши сомнения.

Электрика – совсем просто

Электричество, к сожалению, нельзя видеть; это затрудняет понимание. Мы воспользуемся простой аналогией. Процессы электрического тока можно сравнить с водопроводом, по которому под определенным давлением протекает некоторое количество воды.

О Водяное давление можно сравнить с **напряжением**, которое измеряется в вольтах (В).

О Протекающее количество воды в определенное время соответствует **силе тока**, которая измеряется в амперах (А).

О Если умножить силу тока и напряжение, то получается электрическая **мощность**, измеряемая в ваттах (Вт).

О Другое значение получается, когда напряжение делится на ток, а именно **сопротивление**, которое измеряется в омах (Ом). Сопротивление можно представить себе как запорный кран в водопроводе. При открытом кране сопротивление равно нулю, вода течет беспрепятственно. Если кран закрывается, сопротивление возрастает до значения бесконечности (∞), при этом поток прерывается.

Каждый потребитель тока представляет собой сопротивление и для безупречного функционирования должен в достаточном количестве снабжаться током. Поэтому для маленькой контрольной лампочки необходим лишь тонкий кабель, а для мощного стартера, наоборот, понадобится толстый провод.

«Минус» на массу

Ток может проходить лишь по замкнутому кругу. Когда вы дома нажимаете на выключатель, загорается свет. Точно так же и в автомобиле; идущий от батареи или генератора ток проходит через соответствующий потребитель тока назад к батарее или генератору.

К большому количеству потребителей тока в Passat подсоединены два кабеля. Однако лишь один из них тянется обратно к батарее или генератору. Это показано и на электрических схемах, начиная со с. 164. Другой провод в основном закреплен уже через несколько сантиметров на металле кузова или присоединен к штекеру.

При этом используется то обстоятельство, что металлические части кузова и двигателя или коробки передач тоже могут проводить ток. В автомобильной электрике их обозначают понятием «масса». Они отвечают за обратную подачу тока к отрицательному полюсу батареи. Так что запомните **«минус на массу»**.

Если потребитель тока расположен прямо на металлической части кузова, ему нужен всего один соединительный провод, но в нынешних бедных на чистый металл автомобилях почти всегда нужны короткие соединительные провода для установки контакта с «массой» автомобиля.

Подсказка: если лампа накаливания или какой-либо сигнализатор функционирует не так, как должен, возможно это происходит из-за отсутствия контакта с массой.

Ориентирование в автоэлектрике

Пестрый клубок проводов в автомобиле на самом деле очень упорядочен, потому что многие отдельные элементы автоэлектрики являются стандартными. Цифры на различных деталях и кабельных соединениях, а также в электросхемах имеют во всех немецких и в некоторых иностранных автомобилях одно и то же значение:

Клемма 15 получает от замка зажигания питание только при включенном зажигании, причем кроме катушки зажигания питание поступает и к тем потребителям тока, которые должны получать его только при непосредственной эксплуатации автомобиля. Провода к клеммам 15 имеют черную оболочку, иногда с дополнительными цветными полосками для определенных потребителей тока.

Клемма 30 постоянно получает питание от положительного вывода аккумуляторной батареи или при работающем двигателе – от генератора. Неосторожное обращение с инструментами может привести к коротким замыканиям и образованию искр, если не отсоединить отрицательный вывод аккумулятора.

Обозначения
клемм

Этот постоянно находящийся под напряжением провод имеет красную оболочку, при необходимости с дополнительными цветными полосками.

Клемма 49 отвечает за поворотную и аварийную световую сигнализацию.

Клемма 53 поставляет питание к системе омывания стекол, провода обычно имеют зеленую оболочку, иногда с дополнительными цветными полосками.

Клемма 56 отвечает за подачу питания для ближнего света (желтая или желто-черная оболочка проводов) и для дальнего света с белой или бело-черной оболочкой проводов.

Клемма 58 нужна для стояночного света спереди (габариты), а также для габаритных задних огней и освещения номерного знака. Основной цвет оболочки провода – серый, соответственно с дополнительными цветными полосками.

Клемма 31 – это клемма корпуса, или массы, при помощи которой потребитель питания должен быть связан с корпусом автомобиля, для того чтобы электрическая цепь была замкнутой. Соответствующие провода снабжены коричневой оболочкой.

Обозначение штекерных соединителей

Отдельные провода часто объединены в Passat в большие жгуты. Если они находятся в черной оболочке, это затрудняет поиск определенного провода. Помощь, для того чтобы сориентироваться, в этом случае можно получить от многочисленных многоконтактных штекерных соединений. Число проводов в этих соединениях и их точное положение указаны в электросхемах, начиная со с. 164. Бортовая электрика разделена на 26 проводящих фаз. Все провода одной схемы имеют одинаковую длину. Это облегчает замену неисправного провода.

Снятие штекера

Штекеры в Passat имеют различную окраску. Можно сразу определить, к чему относится какой-либо штекер. Кроме того, практически все штекерные соединения (исключение составляет центральный коммутатор) снабжены защитой из проволоки, которую надо будет удалить при отсоединении штекера.

- Отгнуть вниз предохранительную скобу.
- При установке не касаться скобы.
- Снять штекер.
- Прижать штекер, пока скоба не зафиксируется.

Электрические измерения

При проверке и ремонте электрики автомобиля понадобится измерять различные величины. Что нужно делать в каждом отдельном случае, описано в различных главах этой книги.

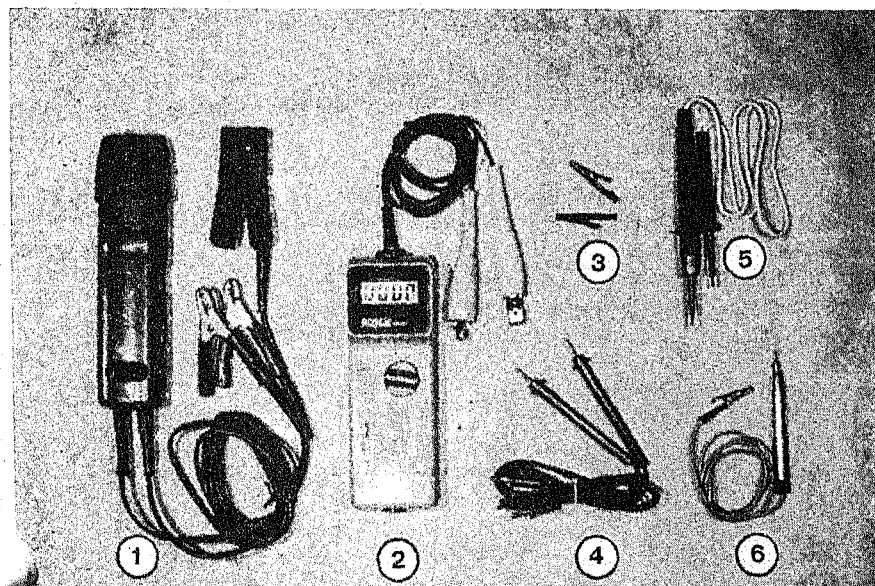
Чтобы измеряемая величина соответствовала действительности, нужны точные приборы. Какие понадобятся приборы, см. нижнюю иллюстрацию. Как правильно подключить прибор и на что нужно обратить внимание при том или ином измерении, читайте дальше.

Измерение напряжения контрольной лампой

Практично использование лампы с контактной иглой, которой просто протыкается изоляция проверяемого провода. Клемма на проводе лампы прикрепляется к голому металлу автомобиля, к массе. Лампа сообщает в первую очередь о том, есть ли вообще напряжение. По ее яркости можно приблизительно определить величину напряжения.

Измерение напряжения светодiodом

У электронных элементов замеры не проводятся обычной контрольной лампой. Она забирает слишком много напряжения и тем самым может повредить составные части электроники. Тому, кто хочет проводить замеры в области электронных управляющих приборов, надо приобрести тестер напряжения со светодиодами.



На иллюстрации изображены различные измерительные приборы, применяемые в автомобильной электрике и электрике двигателя:

- 1 – стробоскоп для регулировки момента зажигания;
- 2 – точный тестер двигателя с цифровым датчиком, клеммами-крокодилами (3) и измерительными иглами (4);
- 5 – измеритель напряжения со световыми диодами (предназначен также и для проверки электронных частей);
- 6 – обычная измерительная лампа (не применять при проверке электронных частей).

Измерение напряжения с помощью вольтметра или цифровых приборов намного точнее. Из-за небольшого потребления тока инструментами никакой опасности не грозит и электронным частям.

О Для измерения напряжения батареи (в качестве примера) отрицательный провод подключается к минусовому полюсу батареи. Положительный провод подключается к плюсовому полюсу.

О Если инструмент показывает, например, только 10,4 В, то в одной из ячеек аккумуляторной батареи короткое замыкание. Интересно также измерить напряжение батареи при включенном стартере. Если прибор показывает наличие напряжения всего в 6 В, дела с АКБ обстоят не очень хорошо.

О Измерьте напряжение «против массы»: плюсовой провод измерительного прибора подключить к клемме, у которой есть напряжение, минусовой провод подключить к оголенной части кузова или двигателя. Оба через толстый кабель соединены с АКБ (с минусовым полюсом), тем самым возможно наиболее точное измерение.

О Чаще измеряется напряжение между двумя определенными контактами (например, какого-нибудь блока управления). Как должен быть подключен измерительный прибор и какое напряжение должно считываться, это можно найти в конкретных предписаниях.

О С помощью вольтметра можно проверить, в порядке ли какой-либо провод на массу: плюсовой провод прибора подключить к плюсовому полюсу батареи, минусовой провод прибора присоединить к концу провода массы. Если соединение на массу в порядке, то прибор должен показать полное напряжение АКБ.

**Измерение
напряжения
с помощью
вольтметра**

Поступает ли ток к потребителю, проверяется с помощью амперметра или контрольного прибора, соответствующего диапазона измерений.

О Для этого электрическая цепь должна быть разорвана, а измерительный прибор подключен между освободившимися полюсами.

О Ток измеряется, например, когда возникает подозрение, что обычный потребитель тока где-то в электрической цепи разряжает за ночь аккумулятор. Чтобы установить место утечки тока, снимите провод на массу аккумуляторной батареи и подсоедините между батареей и проводом амперметр. Если измерительный прибор работает, значит, электрическая цепь замкнута: предохранители один за другим вынуть и вместо них к контактным язычкам в блоке предохранителей подсоединить амперметр. С помощью таблицы предохранителей, расположенной на с. 161, определите, какие потребители включены в эту электрическую цепь и проверьте их друг за другом.

О **Никогда** не пытайтесь таким образом проверить потребление тока стартером! Здесь сила тока слишком высока для нашего измерительного прибора.

**Измерение
силы тока**

Точное измерение сопротивления только тогда имеет смысл, если у вас есть исправный прибор. Иначе останется доля сомнения в точности измерения.

О С помощью прибора измерения сопротивления можно узнать, например, какое внутреннее сопротивление имеет определенный элемент конструкции. Данные вы найдете – где это необходимо – в этой книге.

О Для этого надо подсоединить провода измерительного прибора (полюса при этом не имеют значения) к двум контактам элемента конструкции.

О Или измеряется сопротивление «против массы»: один провод подключен к элементу конструкции, второй – к блоку цилиндров двигателя или кузову.

О Также можно проверить с помощью прибора, имеет ли провод «проводимость» (показания – 0) или путь тока где-то прервался (показания – ∞).

**Измерение
сопротивления**

Собственная диагностика

Passat способен в определенной степени к самодиагностике, например при управлении впрыском/зажиганием, АКП или АБС. Способен к диагностике такой блок управления, который оснащен прибором сохранения ошибок, в котором сохраняются данные об ошибке, возникающей во время движения. Память накопителя можно опросить в специализированной мастерской V.A.G с помощью считывающего прибора.

Опрос памяти накопителя

В рамках сервисной проверки проводится опрос памяти накопителя неисправностей. Автомастерская тем самым получает полную информацию обо всех ошибках электронных частей автомобиля. Кто проверку полностью берет на себя, тому не потребуется опрашивать память накопителя, так как автомобиль постоянно подлежит осмотру.

ТО № 30