

Volkswagen Golf 4 / Bora / Jetta 1997-2005

12.3 АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

12.3.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Основные данные для контроля, обслуживания и ремонта

Таблица 12.3.1

Коробка передач	Автоматическая, четырехступенчатая
Идентификационный номер (тип трансмиссии)	01M
Планетарная коробка передач: рабочая жидкость заправочный объем, л периодичность замены	«ATF» G 052 162 5,3 Заправка на весь срок службы
Главная передача: трансмиссионное масло заправочный объем, л периодичность замены	«G50» SAE 75W90 (синтетическое масло) 0,75 Заправка на весь срок службы

Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 12.3.2

Наименование деталей	Момент затяжки, Н·м
Винт крепления рамки рычага управления (селектора)	8
Болт/гайка крепления кронштейна рычага управления	25
Болт наконечника тяги управления коробкой передач	8
Болт крепления коробки передач к поддону картера	45
Болт крепления коробки передач к блоку цилиндров	80
Болт крепления датчика частоты вращения коробки передач	10
Болт крепления датчика скорости автомобиля	10
Болт крепления многофункционального переключателя коробки передач	10
Гайка крепления гидротрансформатора к маховику двигателя	57
Болт крепления защиты поддона картера коробки передач	45
Болт* крепления кронштейна коробки передач к картеру коробки	50 и повернуть на 90°
Пробка отверстия для контроля уровня рабочей жидкости	15
Болт крепления поддона коробки передач	12

*Замените болты новыми

12.3.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Коробка передач 01M – автоматическая, с четырьмя передачами переднего хода и одной заднего. Управление коробкой передач – электронно-гидравлическое.

Планетарная коробка передач смонтирована с главной передачей и дифференциалом в единый агрегат. К фланцам полуосей дифференциала прикреплены приводы передних колес автомобиля. Картер коробки передач закреплен болтами на левой стороне двигателя и соединен кронштейном с левой опорой силового агрегата. На валу коробки передач установлен гидродинамический преобразователь крутящего момента (гидротрансформатор), колесо которого крепится тремя шпильками с гайками к маховику коленчатого вала двигателя. В гидротрансформатор встроено сцепление блокировки. Сцепление в зависимости от скорости движения автомобиля и нагрузки на двигатель, при включенной одной из передач переднего хода, механически замыкает колеса гидротрансформато-

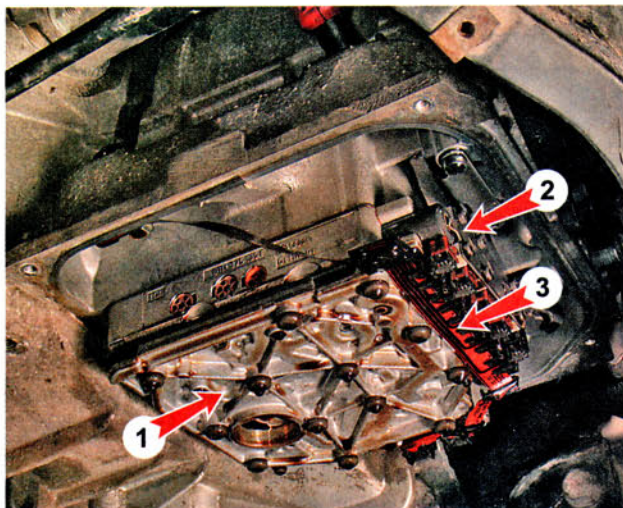
ра, уменьшая тем самым потери при передаче крутящего момента. Насос рабочей жидкости приводится в действие от колеса гидротрансформатора, закрепленного на маховике коленчатого вала. Переключение передач осуществляется гидравлически – замыканием фрикционных элементов управления (муфт и тормозов). Крутящий момент от ведущей шестерни планетарной передачи через вал промежуточной передачи передается на дифференциал, размещенный в раздельном с коробкой передач картере.

В картер коробки передач и в гидротрансформатор залита специальная жидкость для автоматических коробок передач, которая используется для работы гидротрансформатора, управления фрикционными элементами, смазки и охлаждения. Для более полного охлаждения сверху на картере коробки передач установлен охладитель рабочей жидкости, соединенный двумя шлангами с системой охлаждения двигателя. В картер дифференциала и главной передачи залито трансмиссионное масло.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

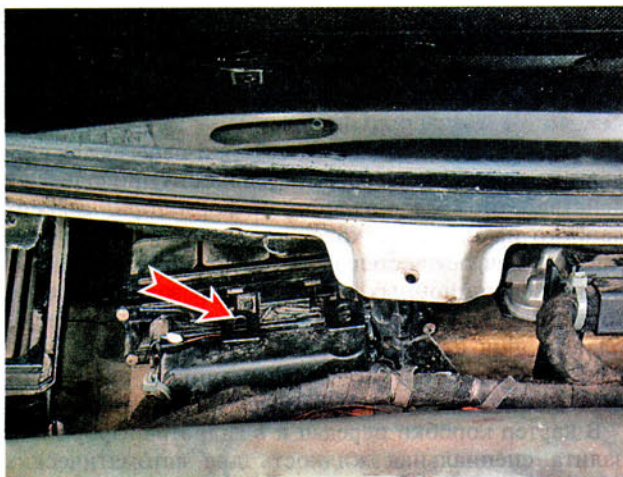
Не смешивайте жидкость для автоматических коробок передач с трансмиссионным маслом, так как это приведет к выходу из строя коробки и дифференциала. После ремонта коробки проверьте наличие масла в дифференциале.

Распределение рабочей жидкости осуществляется в золотниковой коробке, на которой установлены электромагнитные клапаны.



Золотниковая коробка (поддон картера и фильтр рабочей жидкости сняты): 1 — золотниковая коробка; 2 — электромагнитный клапан; 3 — токопроводящая шина с датчиком температуры

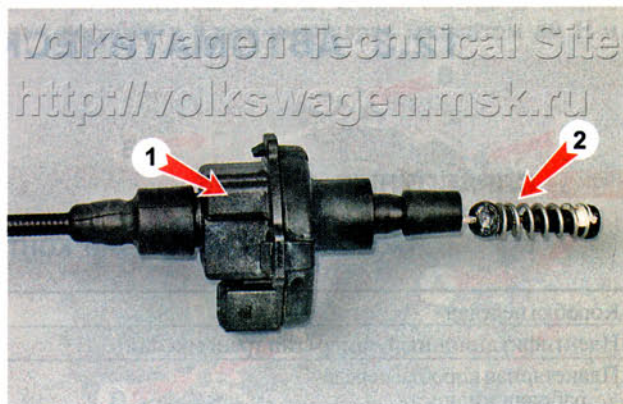
Переключением передач управляет электронный блок, установленный с правой стороны в коробе воздухопритока под водозащитным щитком.



Блок управления автоматической коробкой передач

В блок управления поступают сигналы от датчиков частоты вращения коробки передач и скорости автомобиля, многофункционального переключателя, датчика температуры рабочей жидкости, установленных на коробке передач, датчика предельного положения

педали газа («Kick-down») и электронного блока управления (ЭБУ).



Датчик предельного положения педали газа «Kick-down»: 1 — датчик; 2 — трос привода дроссельной заслонки

Определение момента включения передач осуществляется автоматически. В зависимости от положения селектора управления коробкой передач, скорости автомобиля, нагрузки на двигатель, положения и скорости изменения положения дроссельной заслонки, положения педалей тормоза и газа блок управления открывает или закрывает электромагнитные клапаны.

Электронная система управления контролирует исправность всех элементов и при обнаружении неисправности заносит ее код в память. Считать коды неисправностей можно специальными диагностическими приборами, используемыми для диагностики системы управления двигателем.

При выявлении серьезных неисправностей во время движения автомобиля блок управления переводит систему в аварийный режим. В том случае если включены режимы «D», «3» или «2» — включается третья передача. Если неисправность проявляется при режимах работы коробки передач «1», «P», «N» или «R», тогда включается соответствующая передача. Если неисправность появилась после повторного запуска двигателя в аварийном режиме, и при этом рычаг управления передач находится в положении «D», «3» или «2», гидравлически включается третья передача, которая остается включенной до устранения неисправности. Этот режим позволяет доехать до места ремонта, эксплуатация автомобиля в аварийном режиме нежелательна и должна быть сведена к минимуму.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Буксировать автомобиль с автоматической коробкой передач разрешено на расстояние не более 50 км со скоростью не более 50 км/ч.

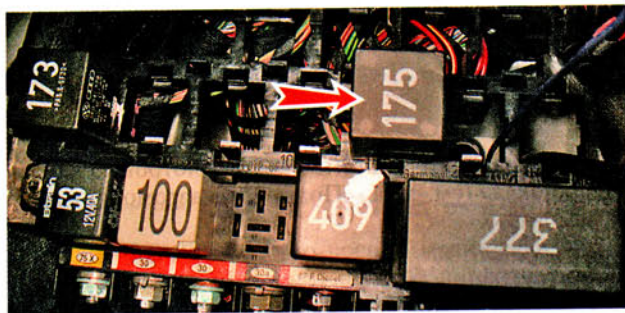
При отсутствии в коробке передач рабочей жидкости «ATF» буксировка автомобиля и запуск двигателя запрещены. Это приведет к повреждению коробки передач.

Переключение в аварийный режим эксплуатации могут вызвать: обрывы проводов, короткие замыкания и неисправности электронных и гидравлических деталей. Коды неисправностей, вызванных плохим

контактом в соединениях и не повторяющихся при последующих запусках двигателя, автоматически стираются из памяти.

Система управления коробкой передач также включает в себя: реле ламп света заднего хода и блокировки стартера, соленоид блокировки рычага управления.

Реле ламп света заднего хода и блокировки стартера отключает питание тягового реле стартера при положениях рычага управления «R», «D», «1», «2» и «3». Реле установлено на дополнительной панели монтажного блока реле.



Реле ламп света заднего хода и блокировки стартера

Соленоид блокировки рычага управления коробкой передач не позволяет перевести рычаг в положения «N» или «P» при скорости движения автомобиля более 5 км/ч, переместить рычаг из этих положений (при включенном зажигании) возможно только нажав педаль тормоза. Соленоид установлен на кронштейне рычага.

На автомобилях с автоматической коробкой передач установлено механическое устройство блокировки ключа зажигания и рычага управления коробкой передач. Это устройство не позволяет вывести рычаг управления коробкой передач из положения «P», если в замок зажигания не установлен ключ и, наоборот, не позволяет извлечь ключ, если рычаг управления коробкой передач не находится в положении «P».

12.3.3 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

ЗАМЕЧАНИЕ

Выявление всех неисправностей автоматической коробки передач возможно только при наличии специального диагностического оборудования.

Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (см. с. 51, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Осматриваем коробку передач на наличие утечек рабочей жидкости и трансмиссионного масла. Убеждаемся в отсутствии подтеков в местах соединения поддона и крышек картера коробки и дифференциала, соединения картера коробки передач с поддоном картера двигателя. Наличие подтеков трансмиссионного масла на картере дифференциала в местах соединения приводов свидетельствует о повреждении

или износе сальников полуосей (см. с. 287, «Сальники полуосей – замена»).

3. Проверяем состояние элементов системы управления коробкой передач, убеждаемся в отсутствии обрывов проводов, коррозии и влаги в разъемах (см. соответствующие разделы этой главы).

ЗАМЕЧАНИЕ

Дальнейшие проверки проводим на прогретой до рабочей температуры коробке передач. Для достижения этой температуры необходимо проехать около 30 км после запуска холодного двигателя.

Проверки проводим при исправном двигателе, системах питания и управления.

4. Контролируем количество и плавность переключений передач при различных положениях рычага управления. Устанавливаем рычаг управления в положение «D» и начинаем движение. При достижении скорости 60–80 км/ч должно произойти три переключения передач и блокировка гидротрансформатора (ГТ) на третьей и четвертой передачах. Переключения передач не должны сопровождаться ударами, сильными рывками, повышением оборотов двигателя в момент переключения. Блокировка ГТ вызывает понижение оборотов двигателя примерно на 200 мин⁻¹.

Устанавливаем рычаг управления в положение «3» и начинаем движение. Должны произойти два переключения передач и блокировка ГТ.

Устанавливаем рычаг управления в положение «2» и начинаем движение. Должно произойти одно переключение передач.

Устанавливаем селектор в положение «1» и начинаем движение. Переключений передач быть не должно.

Устанавливаем рычаг управления в положение «R» и начинаем движение.

5. Проверяем время включения передач. Для выполнения работы потребуется секундомер. Устанавливаем автомобиль на ровной асфальтированной площадке. Запускаем двигатель, нажимаем педаль тормоза до упора и удерживаем ее нажатой до конца проведения проверки.

Переводим селектор из положения «P» в положение «D». С помощью секундомера проверяем время, прошедшее с момента установки рычага селектора в положение «D» до толчка, свидетельствующего о включении передачи движения вперед. Нормальной является задержка до одной секунды.

Повторяем проверку для режима «R». Нормальной является задержка до 1,25 секунды.

6. Проверяем скорости движения автомобиля, при которых происходят переключения передач. Для выполнения проверки необходим ровный прямой участок дороги. Работу выполняем с помощником.

Устанавливаем селектор в положение «D». Разгоняем автомобиль при полностью нажатой педали газа. Помощник фиксирует на бумаге значения скорости, на которой происходит переключение передач (момент переключения определяется по характерному толчку), также проверяем отсутствие повышения оборотов в момент переключения передач. Соответствие скоростей движения автомобиля включенным передачам приведено в таблице 12.3.3.

Переключение передач	Скорость, км/ч (режим «Kick-down») для двигателя	
	1,6 л (74 кВт)	2,0 л (85 кВт)
1–2	48–54	49–55
2–3	96–102	101–107
3, блокировка ГТ	107–121	118–154
3–4	140–146	148–154
4, блокировка ГТ	140–146	148–154

7. Проверяем включение пониженной передачи в режиме «Kick-down». Проверку выполняем на прямом ровном участке асфальтированной дороги длиной не менее 2 км.

Устанавливаем селектор в положение «D» и начинаем движение.

Разгоняем автомобиль до скорости 40–60 км/ч и движемся с постоянной скоростью в течение минуты. Резко, до упора, нажимаем педаль газа, при этом должно произойти включение пониженной передачи и начаться интенсивный разгон. Если этого не происходит, проверяем выключатель режима «Kick down» (см. с. 175, «Трос привода дроссельной заслонки – замена и регулировка»). Если выключатель исправен, необходимо протестировать коробку передач в специализированном сервисе.

8. Проверяем частоту вращения коленчатого вала двигателя при полностью заторможенной трансмиссии. Эта проверка позволяет оценить состояние двигателя и гидротрансформатора. Для ее выполнения потребуется точный тахометр с ценой деления 50 мин⁻¹, в крайнем случае, можно воспользоваться тахометром на щитке приборов.

Устанавливаем автомобиль на ровной асфальтированной площадке, под колеса устанавливаем надежные упоры и включаем стояночный тормоз. Запускаем двигатель, левой ногой нажимаем педаль тормоза до упора и удерживаем ее нажатой до конца проведения проверки. Устанавливаем селектор в положение «D». Кратковременно нажимаем педаль газа до упора (не более чем на 5 секунд) и считываем показания тахометра, при необходимости повторной проверки проводим ее, выждав 5 минут для охлаждения коробки передач.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Чтобы не повредить автоматическую коробку передач, не проводите эту проверку более трех раз подряд и не удерживайте педаль управления дроссельной заслонкой полностью нажатой более 5 секунд.

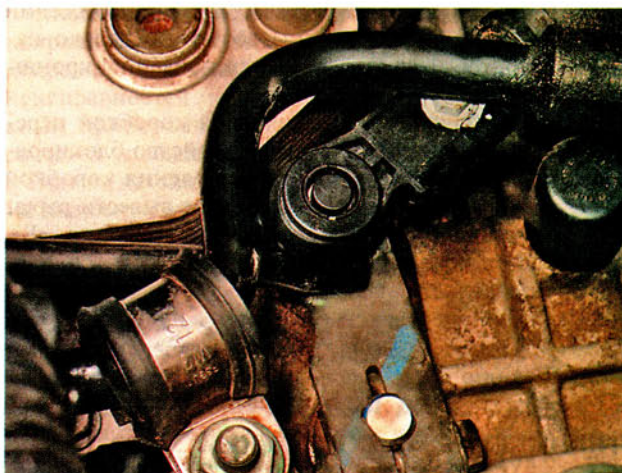
Частота вращения коленчатого вала при исправной автоматической трансмиссии должна быть в пределах 2350–2550 мин⁻¹ (для двигателя мощностью 74 кВт) и 2550–2750 мин⁻¹ (для двигателя мощностью 85 кВт).

Если обороты развиваемые двигателем меньше указанных, то возможно, двигатель не развивает полной мощности – проверьте состояние двигателя (см. с. 138 (1,6 и 2,0)/65 (1,4), «Двигатель – проверка технического состояния»). Если обороты развиваемые двигателем больше указанных примерно на 200 мин⁻¹, то, возможно, нуждается в замене или ремонте гидротрансформатор, если обороты выше более чем на 200 мин⁻¹ то, возможно, пробуксовывает муфта включения передач для движения вперед.

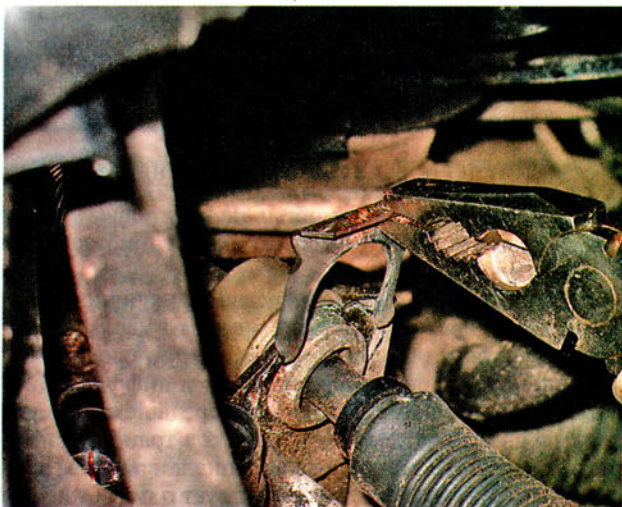
12.3.4 ТЯГА УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА, РЕГУЛИРОВКА

Снятие

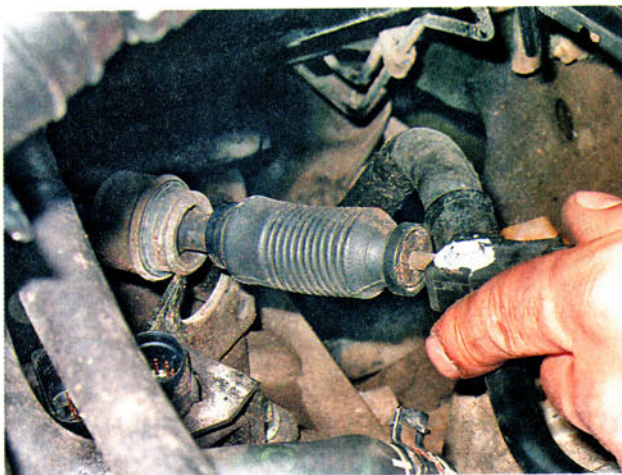
1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (см. с. 51, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).
2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 367, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).
3. Устанавливаем рычаг управления коробкой передач в положение «P».
4. В моторном отсеке, поддев отверткой, снимаем наконечник тяги с шарового шарнира рычага выбора режима работы коробки передач.



5. Плоскогубцами снимаем фиксирующую скобу...



...и отсоединяем тягу от кронштейна.

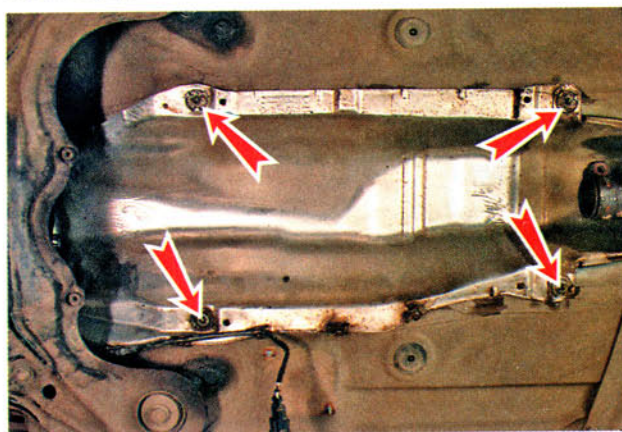


ЗАМЕЧАНИЕ

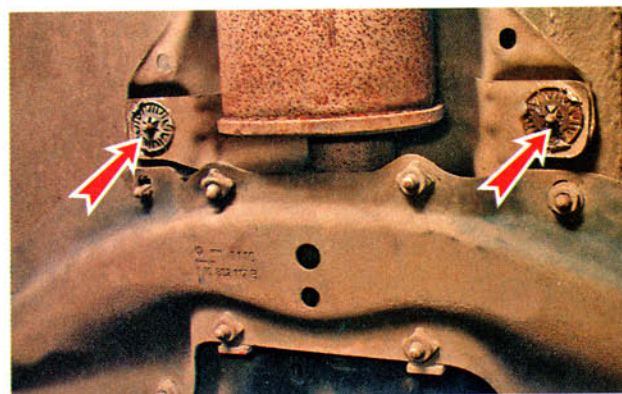
Для удобства выполнения работы отсоединяем от разъемов коробки передач, находящихся рядом с кронштейном, колодки жгута проводов.

6. Снизу автомобиля снимаем каталитический нейтрализатор (см. с. 224, «Приемная труба с каталитическим нейтрализатором – замена»).

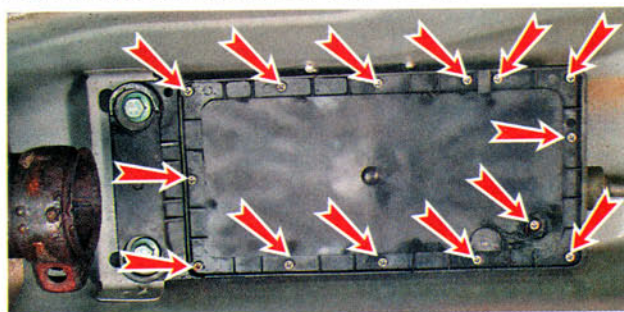
7. Отгибаем лепестки шайб, фиксирующих передний теплозащитный экран и круглогубцами (или пинцетом) отворачиваем четыре пружинных держателя переднего...



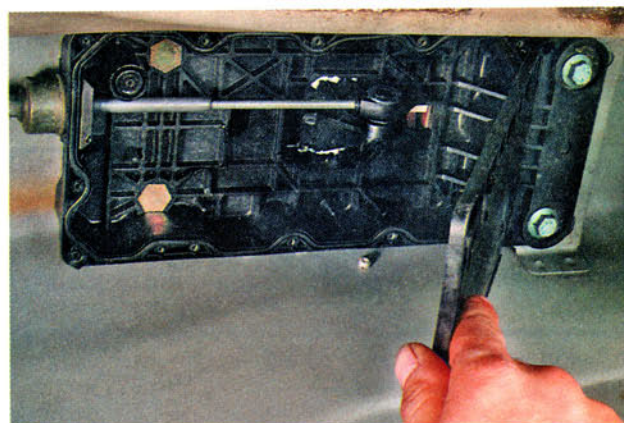
...и двух держателей, фиксирующих средний теплозащитный экран. Снимаем экраны, при этом средний экран сдвигаем назад.



8. Крестовой отверткой отворачиваем четырнадцать винтов крепления нижней крышки кронштейна...



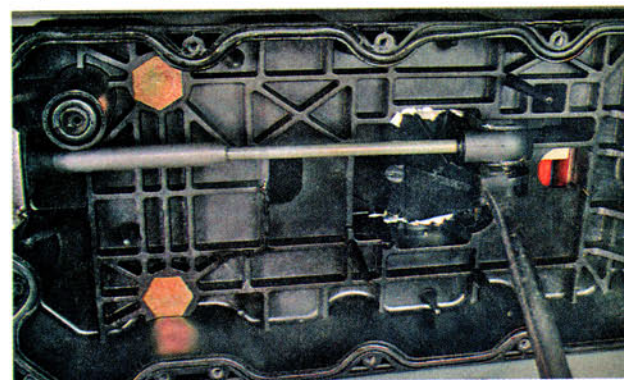
...и снимаем ее.



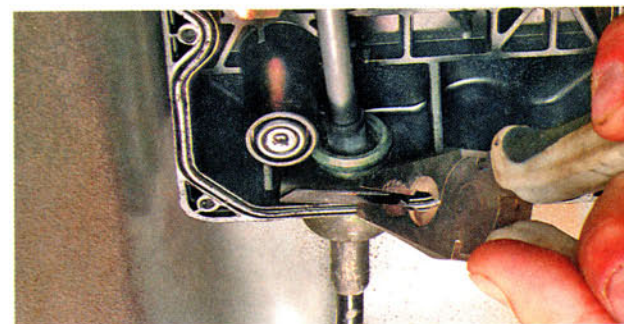
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В соединении крышки и кронштейна установлены резиновое кольцо и уплотнение, не потеряйте их.

9. Поддев шлицевой отверткой, снимаем наконечник тяги с шарового шарнира рычага управления коробкой передач.



10. Плоскогубцами снимаем фиксирующую скобу...



...и снимаем тягу.



Установка

1. Перед установкой наносим тонкий слой пластичной смазки на шаровые шарниры рычагов.

ЗАМЕЧАНИЕ

При установке не перегибайте тягу привода, соблюдайте осторожность, чтобы не повредить гофрированный чехол тяги. Тягу с поврежденным чехлом необходимо заменить.

2. Устанавливаем тягу в обратной последовательности.

ЗАМЕЧАНИЕ

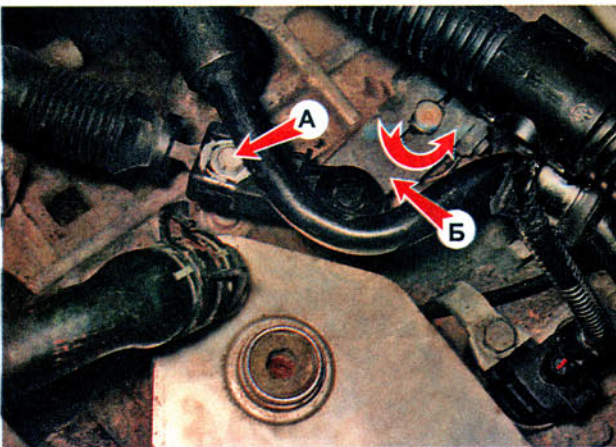
При установке тяги рычаг управления коробкой передач должен находиться в положении «Р» и заблокирован запирающим механизмом парковки, а рычаг выбора режима работы коробки передач повернут в крайнее положение против часовой стрелки. Если этого не происходит, изменяем длину тяги (см. ниже «Регулировка»).

3. Проверяем включение режимов работы коробки передач и при необходимости регулируем длину тяги (см. ниже «Регулировка»).

Регулировка

1. Устанавливаем рычаг управления коробкой передач в положение «Р».

2. Ключом на 8 мм ослабляем болт А на наконечнике троса привода. Рычаг Б выбора режима работы



коробки передач поворачиваем против часовой стрелки до упора. Рычаг управления коробкой передач должен быть заблокирован запирающим механизмом парковки.

3. Затягиваем болт А моментом 5 Н·м.

4. Для проверки правильности регулировки троса из положения «Р» (нажав кнопку блокировки) оттягиваем рычаг управления коробкой передач назад на 5 мм и отпускаем его. Рычаг должен вернуться в положение «Р». Поочередно устанавливаем рычаг управления коробкой передач во все возможные положения. Перемещение рычага должно быть плавным без затруднений.

12.3.5 КРОНШТЕЙН РЫЧАГА УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

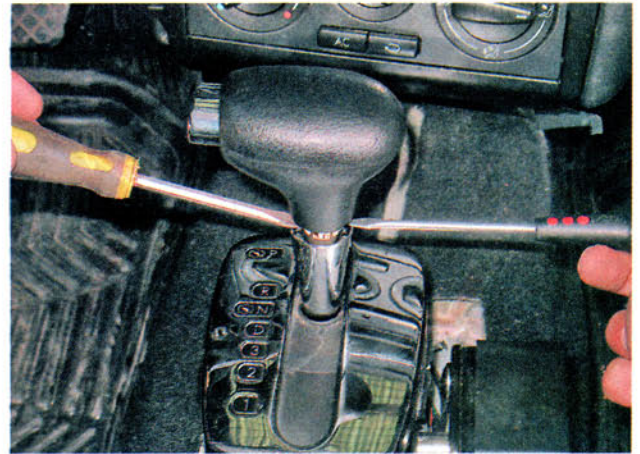
Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (см. с. 51, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 367, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

3. В салоне автомобиля снимаем облицовки туннеля пола (см. с. 441, «Облицовки туннеля пола – снятие и установка»).

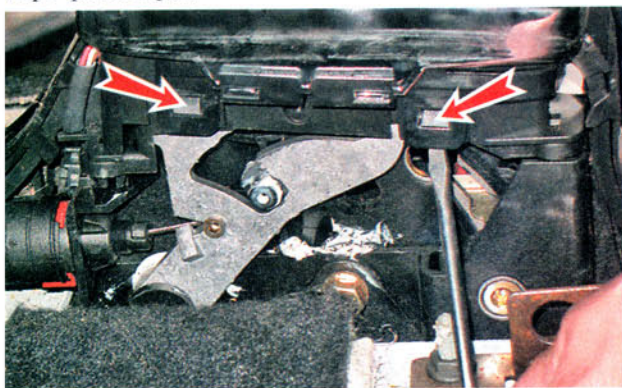
4. Шлицевыми отвертками сдвигаем декоративную втулку...



...и снимаем рукоятку со стержня рычага.



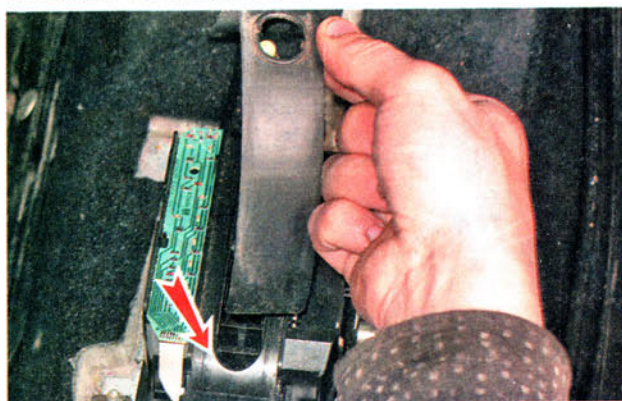
5. Шлицевой отверткой отжимаем с двух сторон четыре фиксатора...



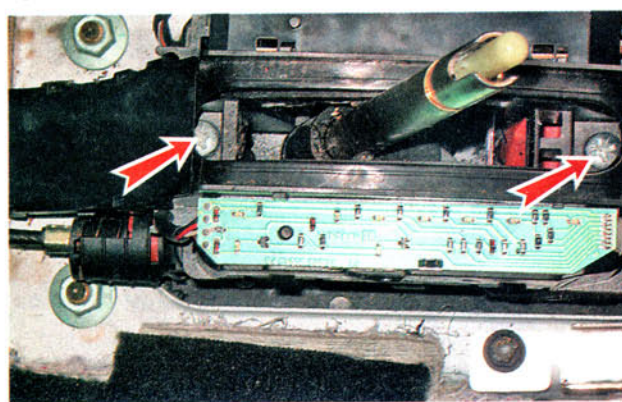
...и снимаем накладку с символами режимов коробки передач.



6. Снимаем с рычага резиновую ленту, извлекая ее концы из направляющих.



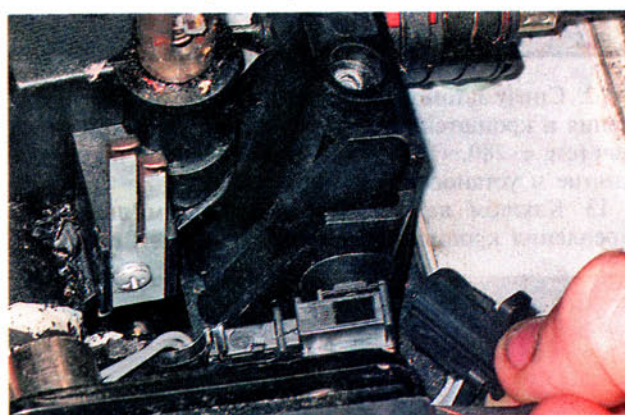
7. Крестовой отверткой отворачиваем два винта крепления рамки селектора.



8. Освободив фиксаторы, отсоединяем колодку жгута проводов и снимаем рамку селектора.

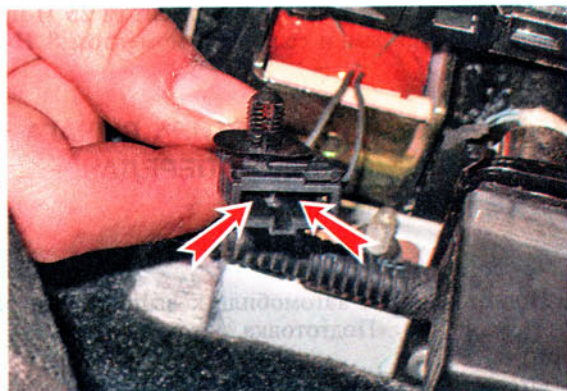


9. Отсоединяем колодку жгута проводов от выводов соленоида блокировки рычага.



ЗАМЕЧАНИЕ

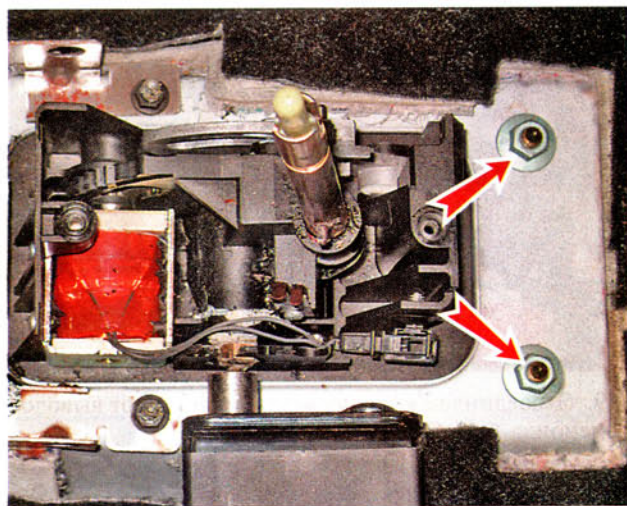
Для проверки соленоида устанавливаем рычаг управления коробкой передач в положение «Р» и подаем на выводы соленоида напряжение от аккумуляторной батареи. Соленоид должен сработать и рычаг должен заблокироваться. Отключаем питание соленоида, рычаг при этом должен освободиться.



Аналогично проверяем соленоид, установив рычаг в положение «N». При необходимости, сняв кронштейн рычага управления, заменяем неисправный соленоид.

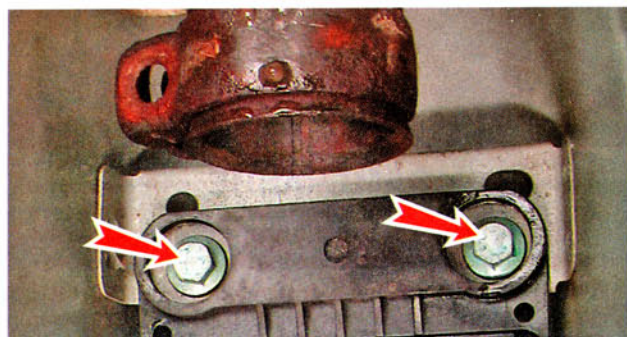
10. Отсоединяем трос блокировки ключа зажигания (см. с. 285, «Трос блокировки ключа зажигания — снятие и установка»).

11. Ключом на 13 мм отворачиваем две гайки крепления кронштейна рычага.



12. Снизу автомобиля отсоединяем от рычага управления и кронштейна тягу управления коробкой передач (см. с. 280, «Тяга управления коробкой передач — снятие и установка, регулировка»).

13. Ключом на 13 мм отворачиваем два болта крепления кронштейна рычага и снимаем его.



Установка

Устанавливаем кронштейн селектора рычага управления в обратной последовательности, болты и гайки его крепления затягиваем моментом **25 Н·м**, а винты крепления рамки селектора моментом **8 Н·м**.

12.3.6 КОНТАКТНАЯ ПЛАСТИНА РЫЧАГА УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

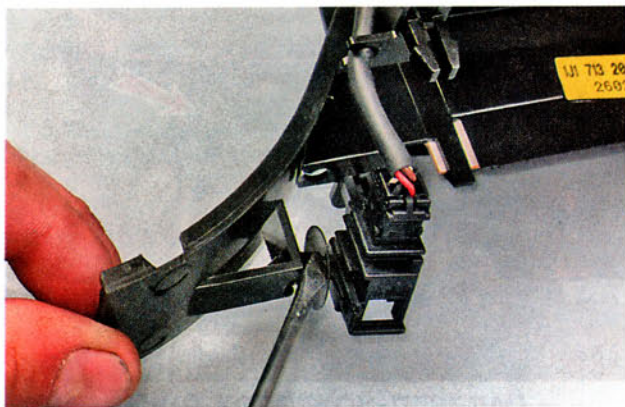
Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 51, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

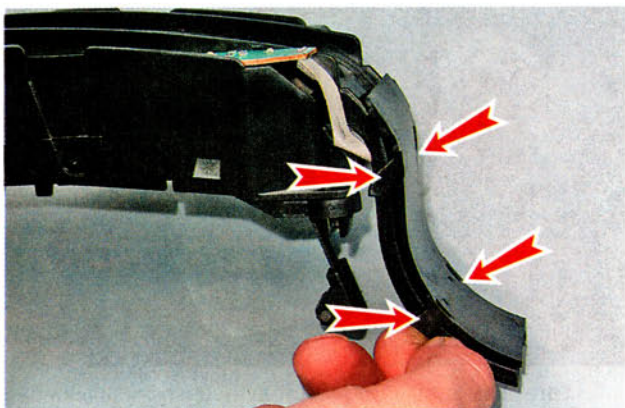
2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 367, «Аккумуляторная батарея — снятие и установка»).

3. Снимаем рамку селектора (см. с. 282, «Кронштейн рычага управления коробкой передач — снятие и установка»).

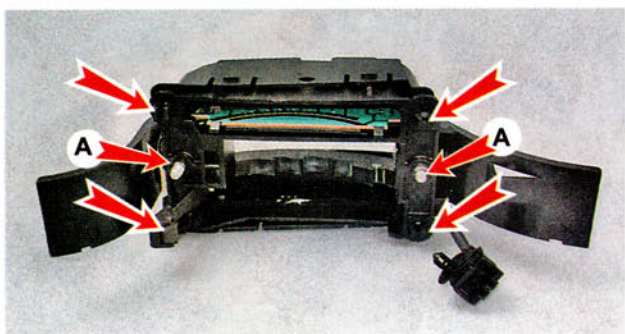
4. Поддев шлицевой отверткой, отсоединяем держатель жгута проводов.



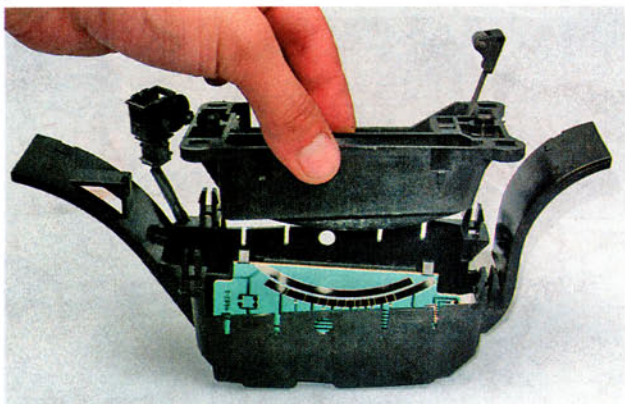
5. При необходимости отжав четыре фиксатора, отсоединяем кожух направляющей защитной ленты.



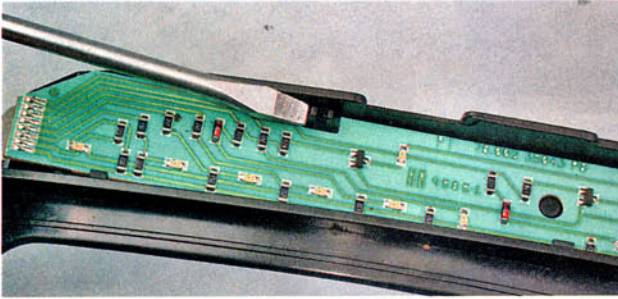
6. Сжимаем четыре фиксатора...



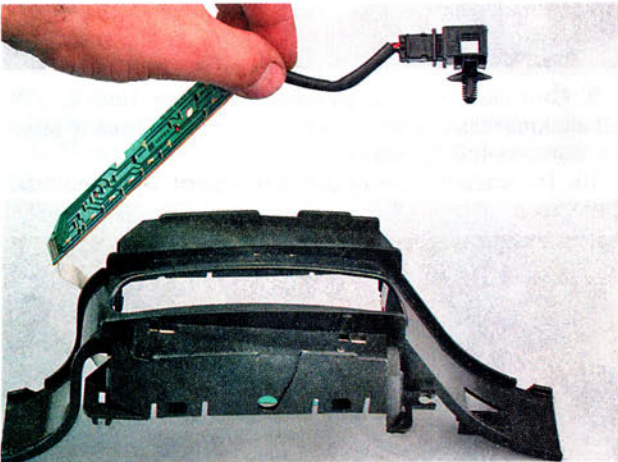
...и снимаем сегмент блокировки рычага и извлекаем из отверстия в сегменте два винта А крепления рамки селектора.



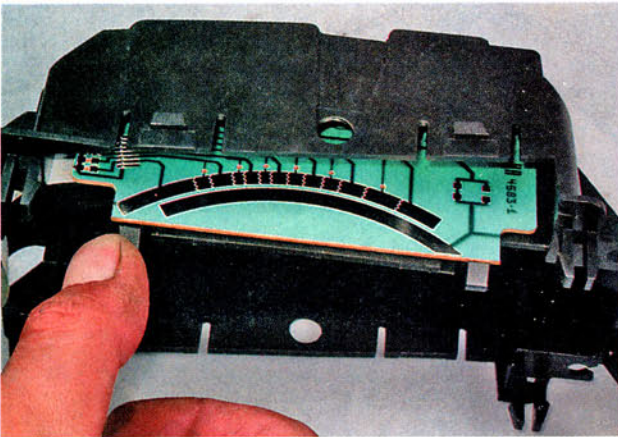
7. Сжимаем усики фиксатора...



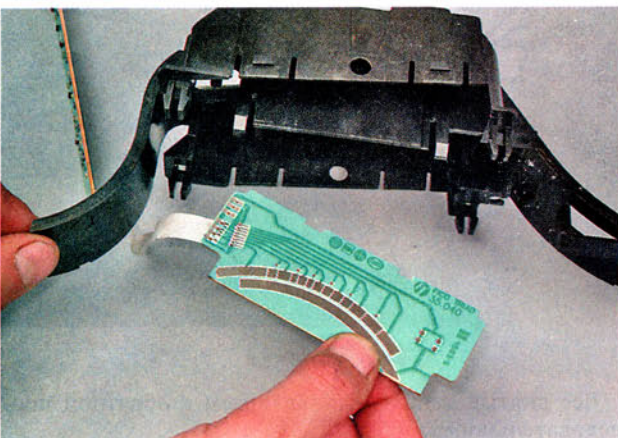
...и снимаем панель сигнализаторов режимов коробки передач.



8. Отгибаем два фиксатора...

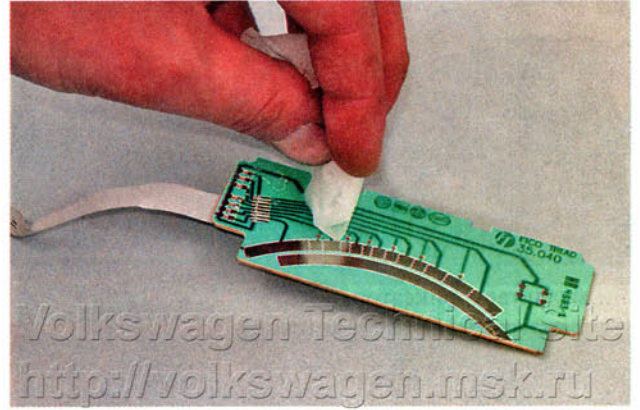


...и снимаем контактную пластину.



Установка

1. Осматриваем контактную пластину. При необходимости уайт-спиритом очищаем поверхность пластины от окислов. Пластины с повреждениями заменяем.



2. Устанавливаем все снятые детали в обратной последовательности.

12.3.7 ТРОС БЛОКИРОВКИ КЛЮЧА ЗАЖИГАНИЯ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 51, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 367, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

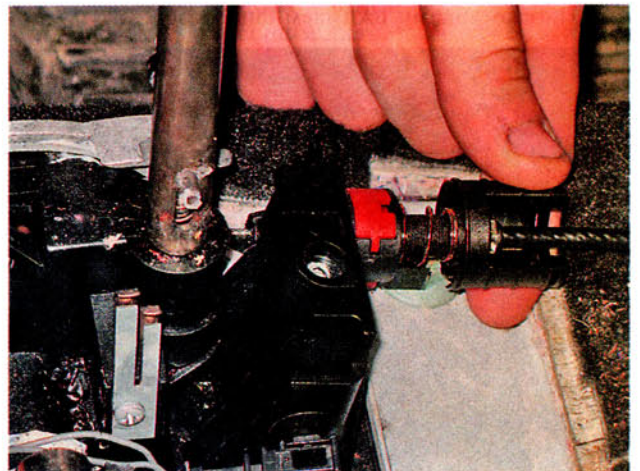
3. Снимаем облицовки туннеля пола (см. с. 441, «Облицовки туннеля пола – снятие и установка»).

ЗАМЕЧАНИЕ

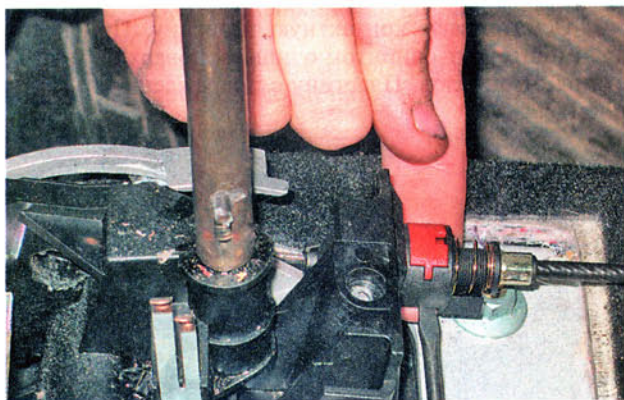
Для удобства выполнения работы снимите рамку селектора (см. с. 282, «Кронштейн рычага управления коробкой передач – снятие и установка»).

4. Устанавливаем рычаг управления коробкой передач в положение «Р».

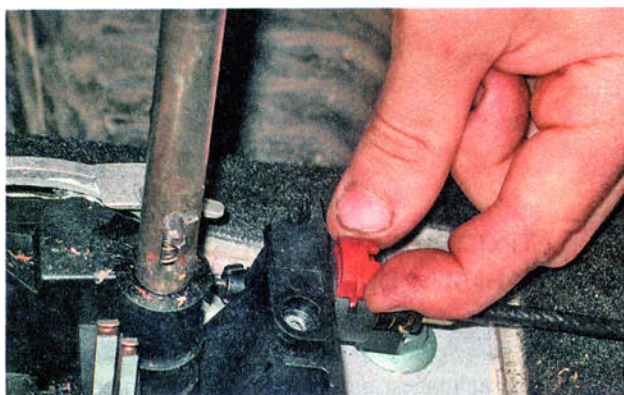
5. Сдвигаем предохранительную втулку.



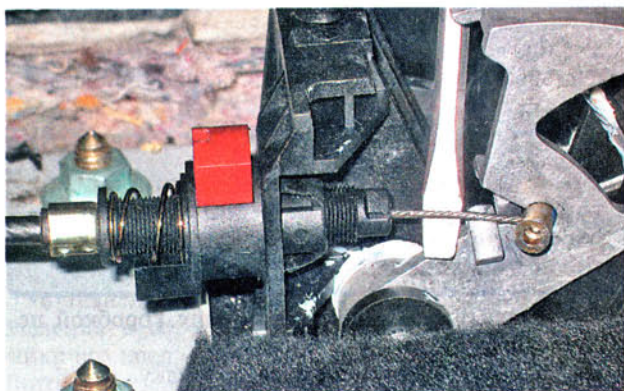
6. Поддев отверткой...



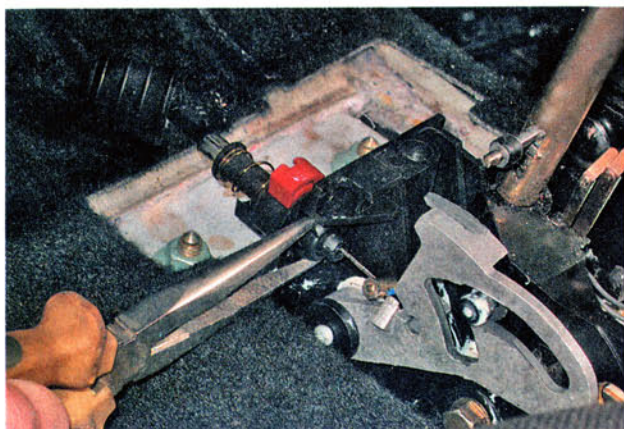
...выдвигаем фиксатор.



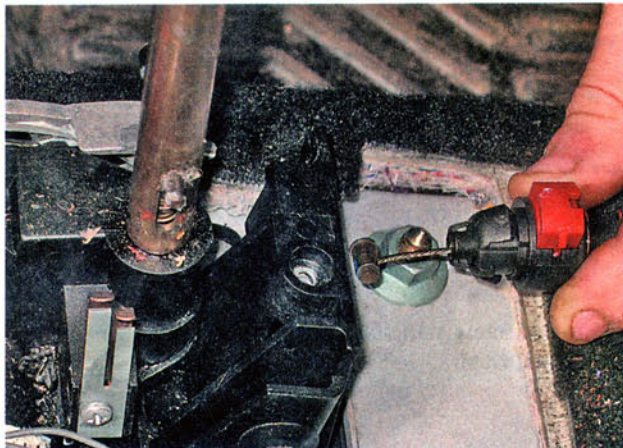
7. Шлицевой отверткой выводим трос из зацепления с выступом кронштейна и отсоединяем наконечник от кронштейна.



8. Плоскогубцами сжимаем фиксатор...

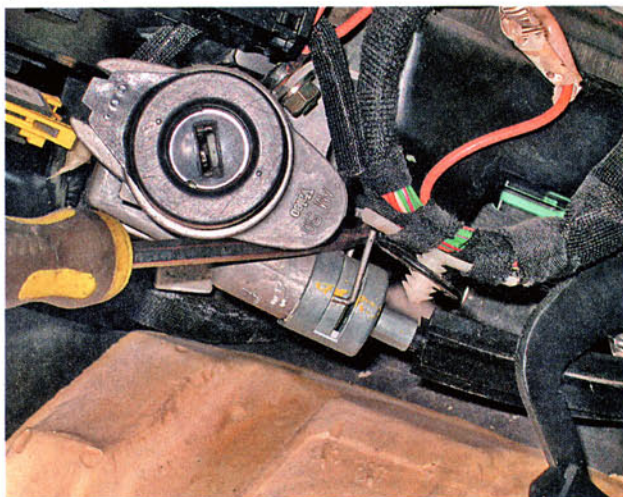


...и извлекаем наконечник троса из отверстия.



9. Снимаем кожу рулевой колонки (см. с. 379, «Выключатель (замок) зажигания – проверка и замена контактной группы»).

10. Шлицевой отверткой извлекаем проволочный фиксатор.



11. Поворачиваем ключ зажигания в положение «ON» и извлекаем наконечник троса из замка зажигания.



Установка

Все снятые детали устанавливаем в обратной последовательности.

12.3.8 САЛЬНИКИ ПОЛУОСЕЙ – ЗАМЕНА

Работа показана на примере замены сальника правой полуоси, сальник левой полуоси меняется аналогично.

Для выполнения работы потребуются новые стопорное кольцо и заглушка отверстия полуоси, оправка для запрессовки сальника с внешним диаметром 63–64 мм, болт М10х1,25 длиной не менее 70 мм с гайкой и 0,5 л трансмиссионного масла «G50» SAE 75W90.

Снятие

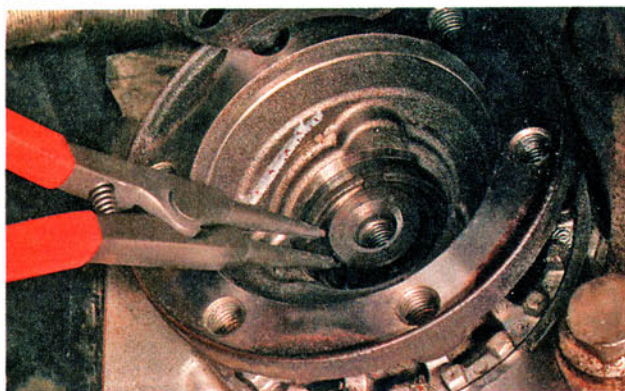
1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (см. с. 51, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем от фланца полуоси привод колеса, отводим в сторону и подвязываем его (см. с. 301, «Привод переднего колеса – снятие и установка»).

3. Поддев шлицевой отверткой, извлекаем заглушку отверстия полуоси.



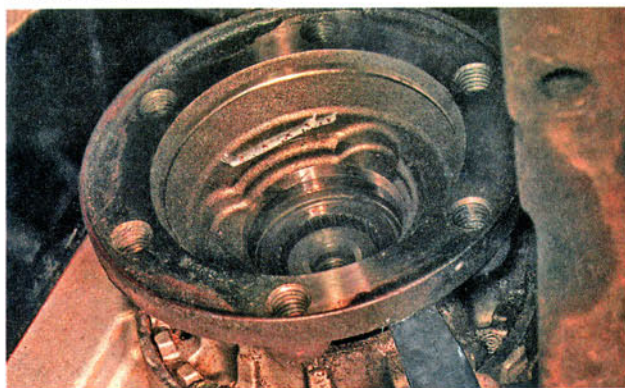
4. Съемником разжимаем стопорное кольцо и снимаем его.



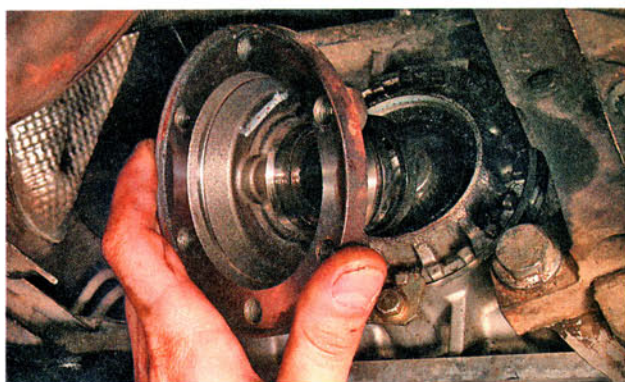
5. Снимаем с вала фигурную шайбу.



6. С помощью мощной отвертки или монтажной лопатки стягиваем полуось со шлицов вала...



...и снимаем ее.



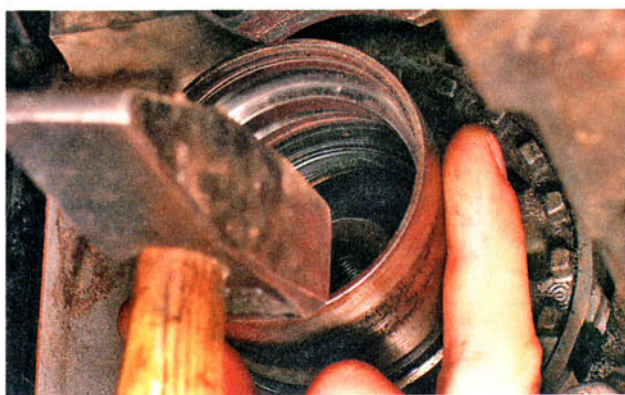
7. Поддев шлицевой отверткой, извлекаем сальник полуоси.



Установка

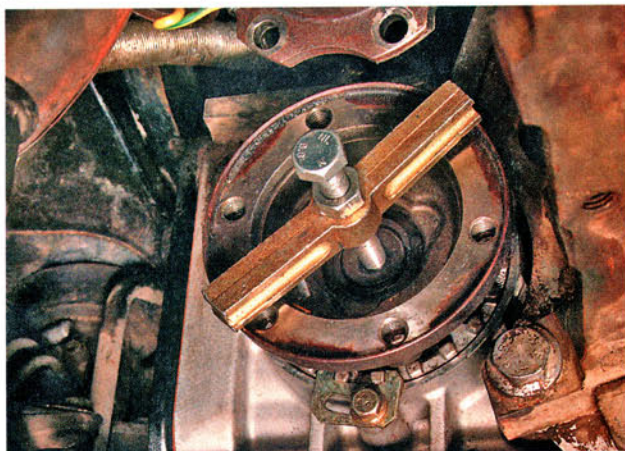
1. Слегка смазываем наружную поверхность сальника трансмиссионным маслом.

2. Оправкой с внешним диаметром 63–64 мм запрессовываем сальник до упора во втулку картера.



3. Закладываем пластичную смазку (см. с. 49, «Эксплуатационные и ремонтные материалы») между рабочими кромками сальника.

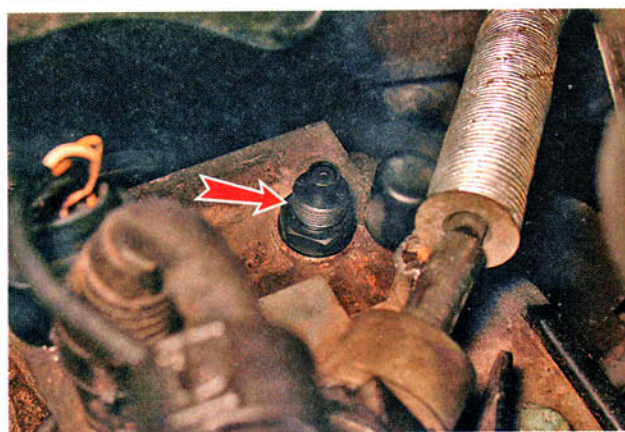
4. Устанавливаем полуось и фигурную шайбу на шлицы вала. С помощью болта М10х1,25, ввернутого в торцовое отверстие вала, и подходящей пластины утапливаем полуось вращением гайки так, чтобы было возможно установить стопорное кольцо.



5. Остальные снятые детали устанавливаем в обратной последовательности.

6. Для проверки уровня масла в дифференциале снимаем датчик указателя скорости автомобиля (см. ниже, «Датчик указателя скорости автомобиля – замена»).

7. Торцовым ключом на 22 мм отворачиваем привод датчика.



8. Протираем привод чистой ветошью и снова вворачиваем его. Выворачиваем привод и по кромке масляной пленки на нем определяем уровень масла в картере.

Volkswagen Technical Site
http://volkswagen.msk.ru



Уровень должен находиться в пределах меньшего диаметра оси шестерни привода. Если уровень ниже оси – доливаем трансмиссионное масло и снова проверяем его уровень. Если уровень больше – резиновой грушей с надетой на нее трубкой отбираем из картера масло.

12.3.9 ДАТЧИК УКАЗАТЕЛЯ СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ – ЗАМЕНА

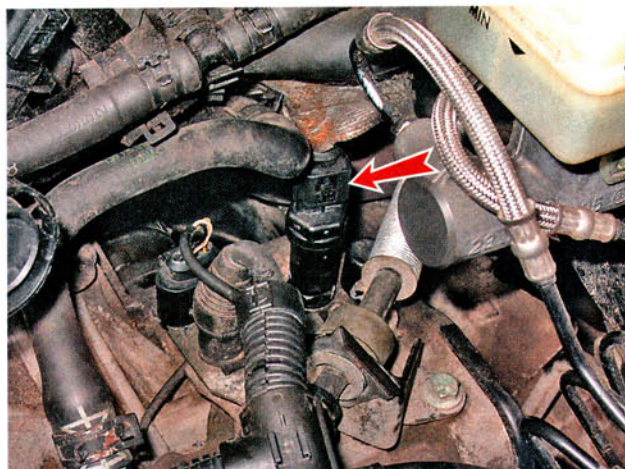
Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 51, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

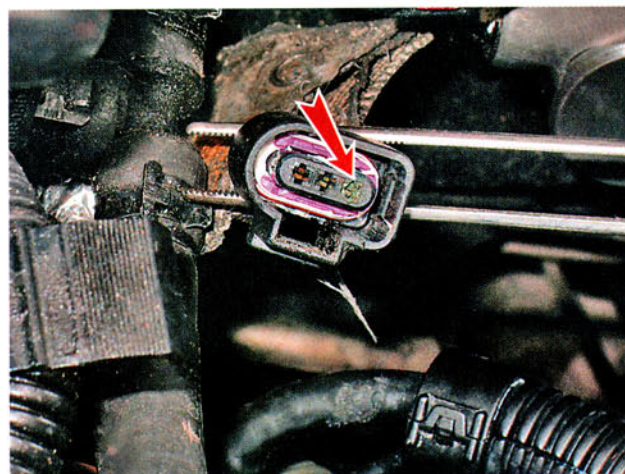
2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 367, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

3. Для удобства снимаем воздушный фильтр (см. с. 173, «Воздушный фильтр – снятие и установка»).

4. Освобождаем фиксатор и отсоединяем от датчика колодку жгута проводов.

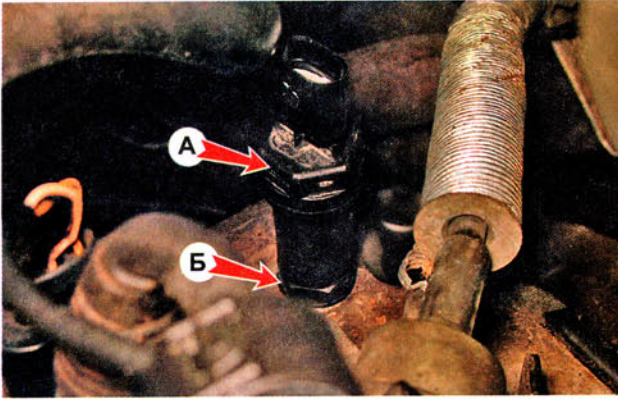


5. Осматриваем разъем и убеждаемся в отсутствии коррозии и повреждений. При необходимости обрабатываем контакты специальным средством для очистки электрических контактов и очищаем их от окислов.



6. Рукой или торцовым ключом на 24 мм с высокой головкой отворачиваем датчик А, при необходимости

удерживая ключом на 22 мм привод Б датчика от проворачивания.



7. Снимаем датчик.



Датчик указателя скорости автомобиля
Установка

Устанавливаем датчик и снятые детали в обратной последовательности.

12.3.10 МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ – ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

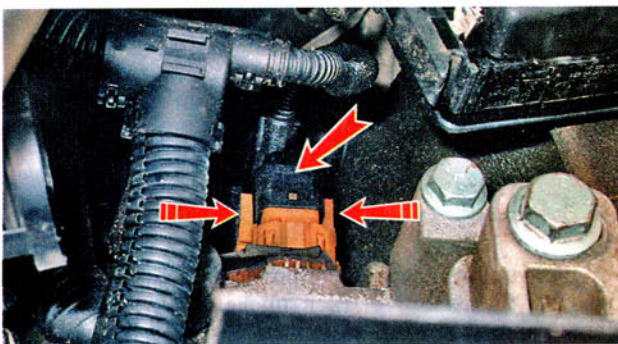
Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 51, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

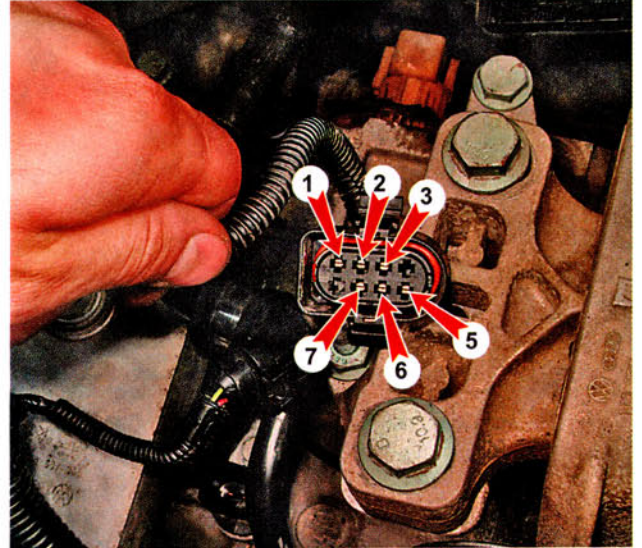
2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 367, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

3. Для удобства снимаем воздушный фильтр (см. с. 173, «Воздушный фильтр – снятие и установка»).

4. Освобождаем два фиксатора и отсоединяем от переключателя колодку жгута проводов.



5. Осматриваем разъем и убеждаемся в отсутствии коррозии, повреждений, проникновения влаги. При необходимости обрабатываем контакты специальным средством для очистки электрических контактов и очищаем их от окислов. Для проверки напряжения питания выключателя подсоединяем к контактам «5» и «3» (соединение на «массу» в жгуте проводов) колодки жгута проводов вольтметр (с пределом измерения 20 В). Включаем зажигание.



В положениях рычага управления коробкой передач «Р», «N», «R» напряжение должно соответствовать напряжению аккумуляторной батареи.

В положениях «D», «3», «2», «1» напряжение должно быть менее 3 В. Если напряжение не соответствует требуемым значениям, то проверяем электрическую цепь до блока управления коробкой передач и до реле лампы фонарей заднего хода и блокировки стартера.

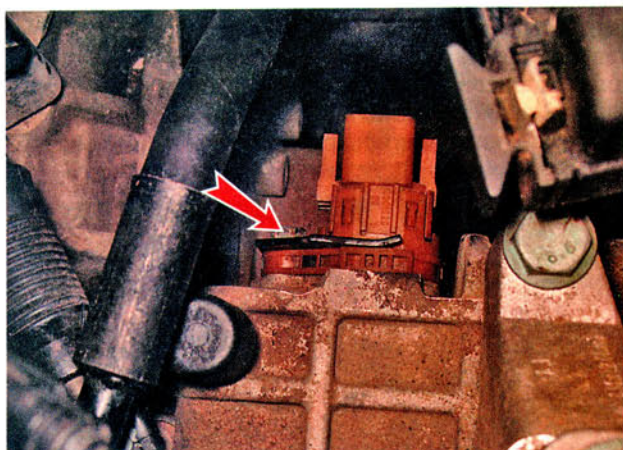
6. Для проверки целостности электрических цепей отсоединяем от блока управления коробкой передач колодку жгута проводов (см. с. 298, «Блок управления коробкой передач – снятие и установка»). Подсоединяем поочередно один щуп омметра к выводам колодки жгута проводов переключателя, а другой к соответствующим (см. табл. 12.3.4) выводам колодки жгута блока управления и проверяем на обрыв соединительные цепи.

Значение сопротивления должно стремиться к нулю. Если сопротивление стремится к бесконечности – произошел обрыв.

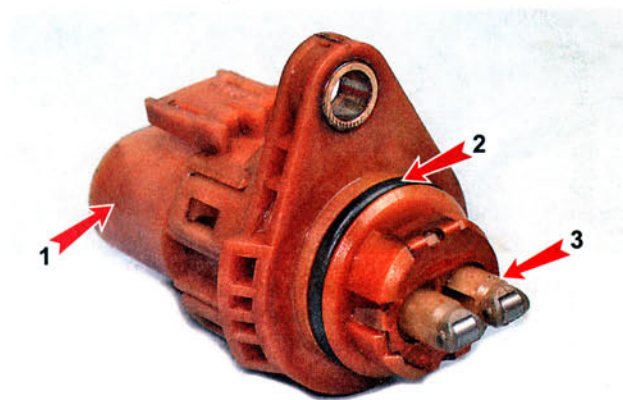
Таблица 12.3.4

Выводы многофункционального переключателя	Контакт разъема блока управления АКП
1	63
2	40
3 «масса»	1
4	—
5	18
6	62
7	23
8	—

7. Ключом на 10 мм отворачиваем болт крепления и снимаем прижимную пластину.



8. Извлекаем переключатель.



Многофункциональный переключатель: 1 — разъем; 2 — уплотнительное кольцо; 3 — штоки

Установка

1. Устанавливаем новый переключатель, уплотнительное кольцо которого предварительно смазываем жидкостью «АТФ» для автоматической коробки передач.

2. Наносим на резьбу болта крепления переключателя фиксатор резьбы и затягиваем болт моментом 10 Н·м.

3. Все снятые детали устанавливаем в обратной последовательности.

12.3.11 ДАТЧИКИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ И СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

Общие подготовительные операции

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 51, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 367, «Аккумуляторная батарея — снятие и установка»).

3. Для удобства снимаем воздушный фильтр (см. с. 173, «Воздушный фильтр — снятие и установка»).

Датчик частоты вращения коробки передач

4. Освобождаем фиксатор и отсоединяем от выводов датчика частоты вращения коробки передач колодку жгута проводов.



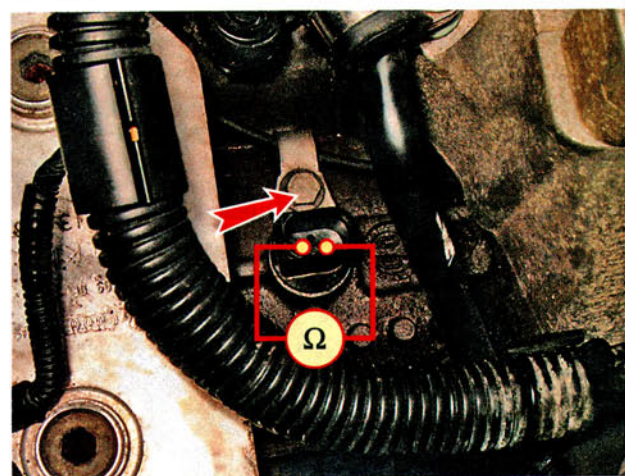
5. Для проверки целостности электрических цепей отсоединяем от блока управления коробкой передач колодку жгута проводов (см. с. 298, «Блок управления коробкой передач — снятие и установка»). Подсоединяем поочередно один щуп омметра к выводам колодки жгута проводов переключателя, а другой к соответствующим (см. табл. 12.3.5) выводам колодки жгута блока управления и проверяем на обрыв соединительные цепи.

Значение сопротивления должно стремиться к нулю. Если сопротивление стремится к бесконечности — произошел обрыв.

Таблица 12.3.5

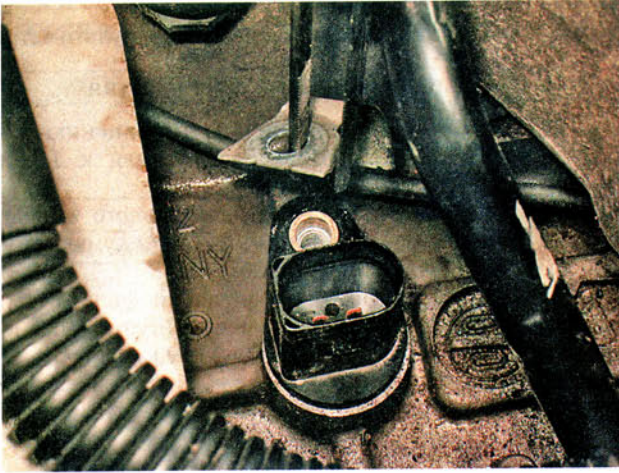
Выводы датчика частоты вращения коробки передач	Контакт разъема блока управления АКП
1	21
2	66

6. Омметром замеряем сопротивление на выводах датчика.

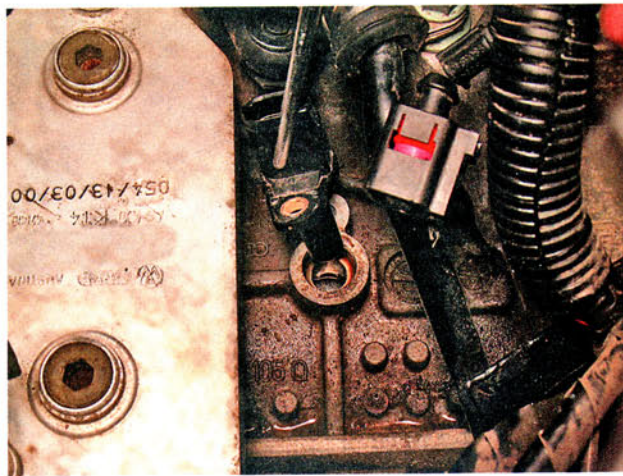


У исправного датчика сопротивление при температуре 20 °С должно быть в пределах 0,75–1,0 кОм. Неисправный датчик заменяем.

7. Ключом на 10 мм отворачиваем болт крепления прижимной пластины датчика, снимаем пластину...

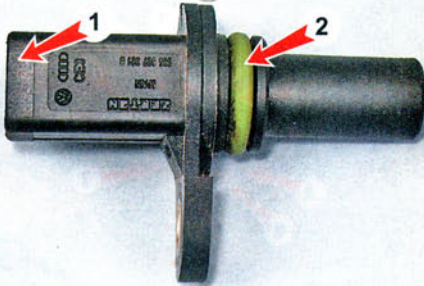


...и датчик.



8. Устанавливаем новый датчик, уплотнительное кольцо которого предварительно смазываем жидкостью «АТФ» для автоматической коробки передач.

Volkswagen Technical Site
<http://volkswagen.msk.ru>

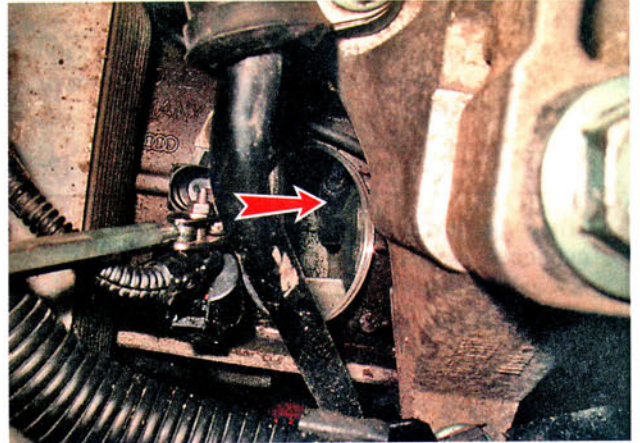


Датчик частоты вращения коробки передач: 1 — разъем; 2 — уплотнительное кольцо

9. Устанавливаем датчик и прижимную пластину. Наносим на резьбу болта крепления датчика фиксатор резьбы и затягиваем болт моментом 10 Н·м.

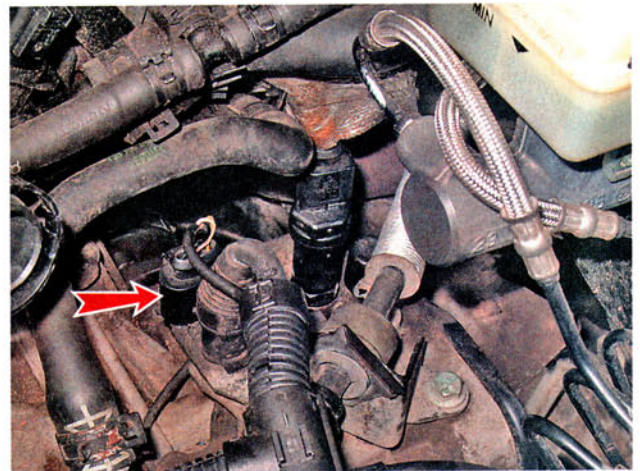
Датчик скорости движения автомобиля

Датчик скорости движения автомобиля установлен сверху на картере коробки передач под левой опорой силового агрегата (для наглядности показан при помощи зеркала).

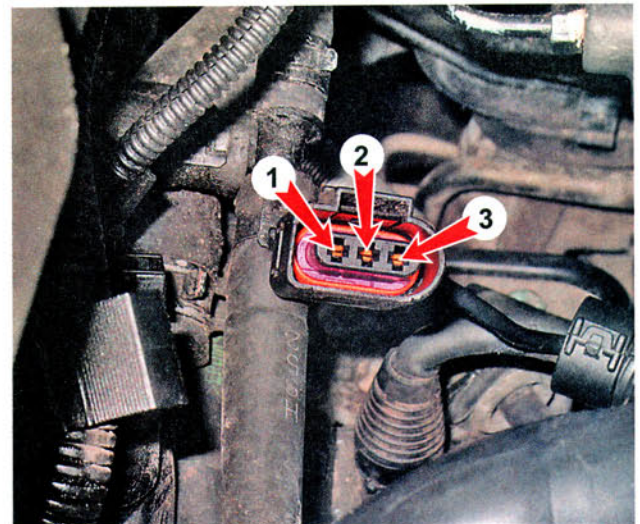


Расположение датчика скорости движения автомобиля

4. Освобождаем фиксатор и отсоединяем от разъема датчика скорости движения автомобиля колодку жгута проводов.



5. Для проверки целостности электрических цепей отсоединяем от блока управления коробкой передач



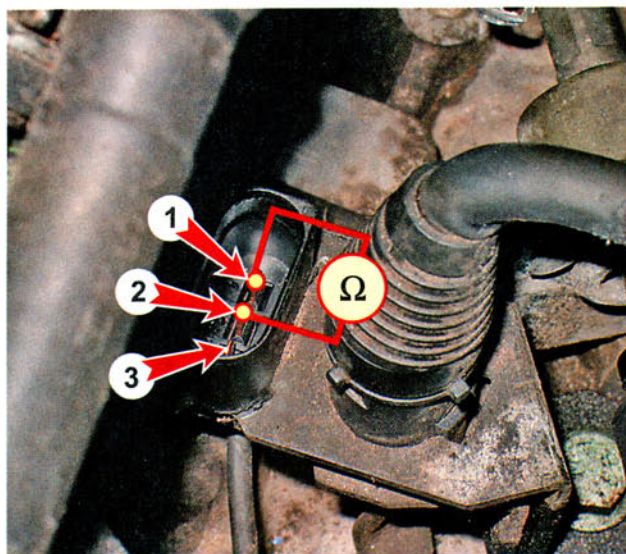
колодку жгута проводов (см. с. 298, «Блок управления коробкой передач – снятие и установка»). Подсоединяем поочередно один щуп омметра к выводам колодки жгута проводов переключателя, а другой к соответствующим (см. табл. 12.3.6) выводам колодки жгута блока управления и проверяем на обрыв соединительные цепи.

Значение сопротивления должно стремиться к нулю. Если сопротивление стремится к бесконечности – произошел обрыв.

Таблица 12.3.6

Выводы датчика скорости движения автомобиля	Контакт разъема блока управления АКП
1	65
2	20
3	43

6. Омметром замеряем сопротивление на выводах датчика «1» и «2».



У исправного датчика сопротивление при температуре 20 °С должно быть в пределах 0,75–1,0 кОм.

Омметром замеряем сопротивление на выводах датчика «3» и «2», «3» и «1». У исправного датчика сопротивление должно стремиться к нулю. Неисправный датчик заменяем.

7. Для замены датчика отсоединяем его разъем от держателя на картере коробки.

8. Снимаем кронштейн силового агрегата (см. с. 293, «Коробка передач – снятие и установка»), ключом на 10 мм отворачиваем болт крепления датчика и снимаем его.

9. Устанавливаем новый датчик, уплотнительное кольцо которого предварительно смазываем жидкостью «АТФ» для автоматической коробки передач.

10. Наносим на резьбу болта крепления фиксатор резьбы и затягиваем его моментом 10 Н·м.

11. Все снятые детали устанавливаем в обратной последовательности.

12.3.12 ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КЛАПАНЫ (ЗОЛОТНИКИ) – ПРОВЕРКА

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

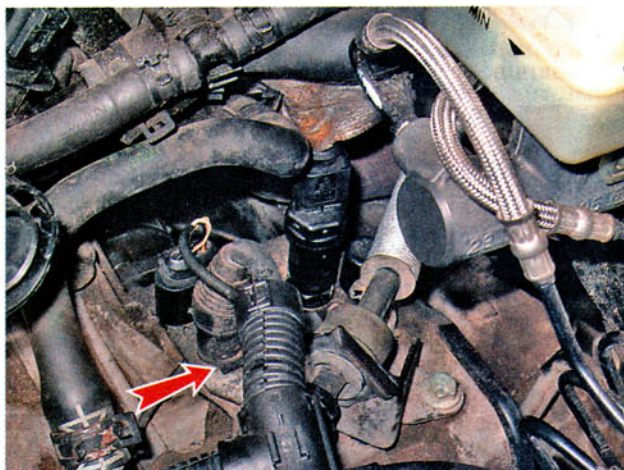
Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 51, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 367, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

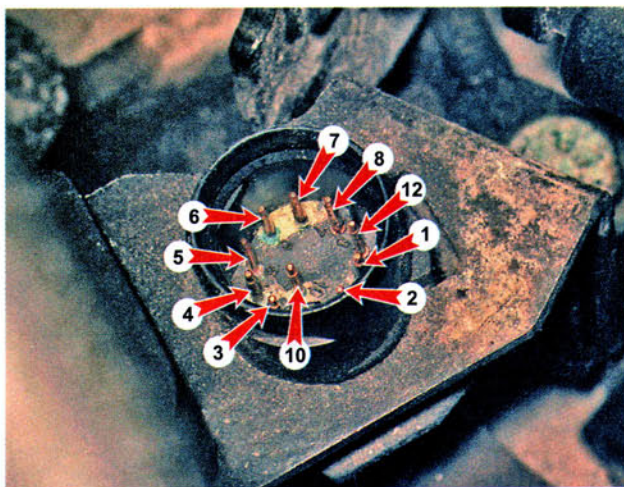
3. Для удобства снимаем воздушный фильтр (см. с. 173, «Воздушный фильтр – снятие и установка»).

4. Потянув вверх, отсоединяем колодку жгута проводов от выводов электромагнитных клапанов и датчика температуры рабочей жидкости коробки передач.



5. Осматриваем разъем и убеждаемся в отсутствии коррозии и повреждений. При необходимости обрабатываем контакты специальным средством для очистки электрических контактов и очищаем их от окислов.

6. Омметром замеряем сопротивление на выводах электромагнитных клапанов в соответствии с таблицей 12.3.7.



Если величина сопротивления не совпадает с величиной, указанной в таблице, то, возможно, неисправны электромагнитный клапан или жгут проводов от разъема до клапана. В этом случае отремонтируйте коробку передач в специализированном сервисе.

Таблица 12.3.7

Элемент	Выводы	Сопротивление при 20 °С, Ом
Электромагнитный клапан	1 (N88)	«1» и «3»
	2 (N89)	«1» и «4»
	3 (N90)	«1» и «5»
	4 (N91)	«1» и «6»
	5 (N92)	«1» и «7»
	6 (N93)	«2» и «8»
	7 (N94)	«1» и «10»
Датчик температуры рабочей жидкости	«1» и «12»	190–200 кОм

7. Для проверки целостности электрических цепей отсоединяем от блока управления коробкой передач колодку жгута проводов (см. с. 298, «Блок управления коробкой передач – снятие и установка»). Подсоединяем поочередно один щуп омметра к выводам колодки жгута проводов, а другой к соответствующим (см. табл. 12.3.8) выводам колодки жгута блока управления и проверяем на обрыв соединительные цепи.

12.3.13 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуются динамометрический ключ, две дополнительные опоры, новые болты крепления кронштейна коробки передач к картеру коробки.

Работу выполняем с помощником.

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду и вывешиваем переднюю часть автомобиля (см. с. 51, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

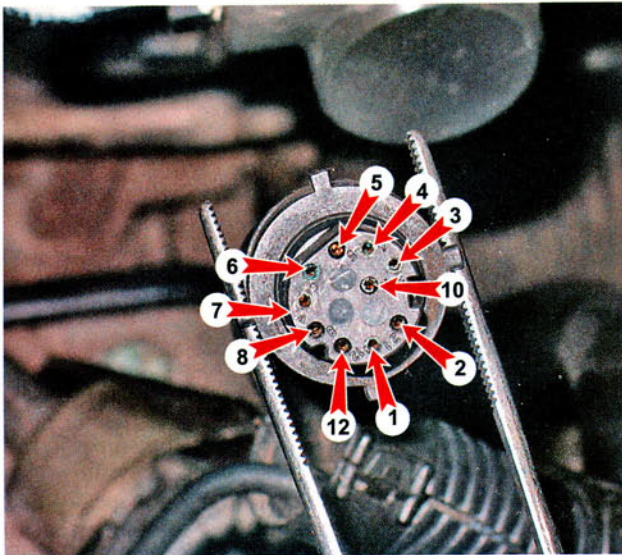
2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 367, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

3. Снимаем декоративные накладки двигателя (см. с. 140/225 (1,6л/2,0л), «Декоративные накладки двигателя – снятие и установка») и воздушный фильтр (см. с. 173, «Воздушный фильтр – снятие и установка»).

4. Отсоединяем колодки жгута проводов от многофункционального переключателя (см. с. 289, «Многофункциональный переключатель автоматической коробки передач – проверка и замена»), датчика указателя скорости автомобиля (см. с. 288, «Датчик указателя скорости автомобиля – замена»), датчиков частоты вращения коробки передач и скорости движения автомобиля (см. с. 290, «Датчики частоты вращения коробки передач и скорости движения автомобиля – проверка и замена»), а также от колодки выводов электромагнитных клапанов (см. с. 292, «Электромагнитные клапаны (золотники) – проверка»).

5. Отсоединяем тягу привода от рычага выбора режима работы коробки передач и кронштейна (см. с. 280, «Тяга управления коробкой передач – снятие и установка, регулировка»).

6. Торцовым ключом на 13 мм отворачиваем гайку и болт крепления хомутов нагнетающей магистрали системы гидроусилителя рулевого управления к левой опоре двигателя.

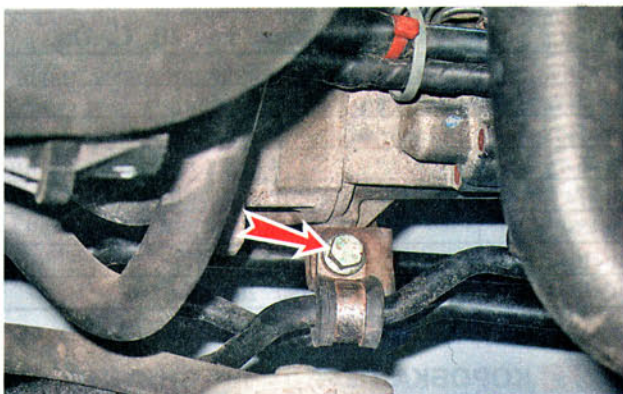


Сопротивление должно стремиться к нулю. Если сопротивление стремится к бесконечности – произошел обрыв, неисправность следует устранить.

Таблица 12.3.8

Выводы электромагнитных клапанов	Контакт разъема блока управления АКП
1	67
2	22
3	55
4	54
5	9
6	47
7	56
8	58
10	10
12	8

...и картеру коробки передач.



7. Пережимаем два шланга системы охлаждения и, ослабляя хомуты плоскогубцами, отсоединяем шланги от охладителя рабочей жидкости.



8. Снимаем стартер (см. с. 384, «Стартер – снятие и установка»).

9. Торцовым ключом на 13 мм отворачиваем гайку крепления наконечника «массового» провода силового агрегата.



10. Ключом на 18 мм отворачиваем два болта верхнего крепления коробки передач к блоку цилиндров.



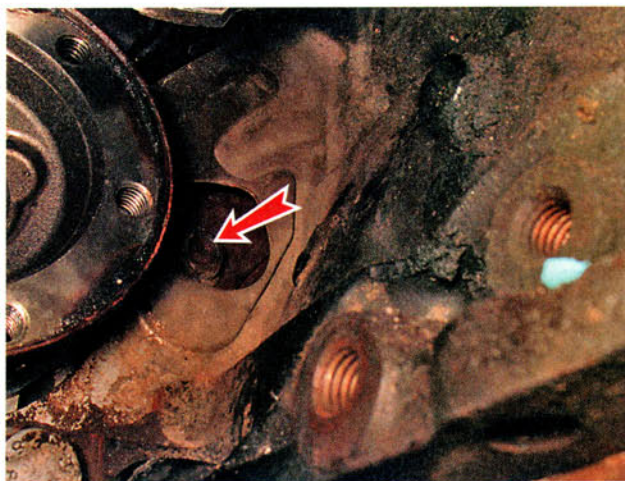
11. Отсоединяем от фланцев полуосей приводы колес, отводим их в сторону и подвязываем (см. с. 301, «Привод переднего колеса – снятие и установка»).

12. Снимаем левый грязезащитный щиток двигателя (см. с. 432, «Грязезащитные щитки двигателя – снятие и установка»).

13. Для увеличения подвижности двигателя ослабляем стяжной хомут крепления приемной трубы и дополнительного глушителя (см. с. 224 (1,6 и 2,0)/133 (1,4), «Приемная труба с каталитическим нейтрализатором – замена»).

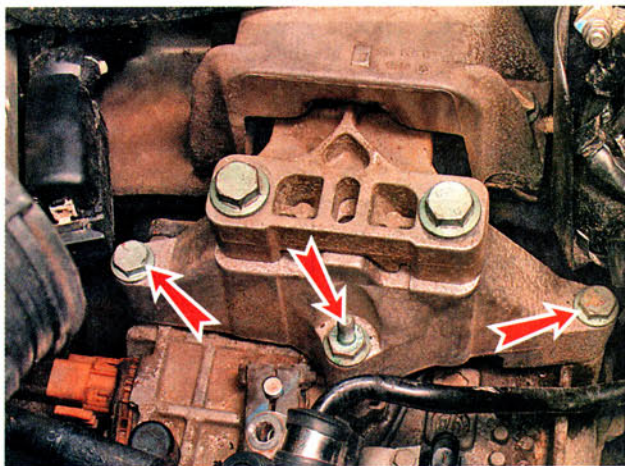
14. Снимаем заднюю (качательную) опору силового агрегата (см. с. 164, «Опоры силового агрегата – замена»).

15. Снимаем заглушку и, проворачивая коленчатый вал на 1/3 оборота, торцовым ключом на 15 мм отворачиваем три гайки крепления гидротрансформатора к маховику.



16. Домкратом приподнимаем силовой агрегат на 10–15 мм.

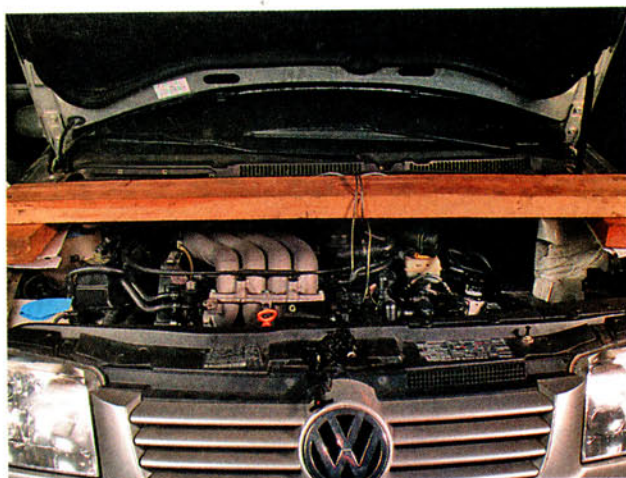
17. Торцовым ключом на 16 мм отворачиваем три болта крепления кронштейна к картеру коробки передач и опускаем домкратом коробку передач так, чтобы она отошла от кронштейна приблизительно на 60 мм.



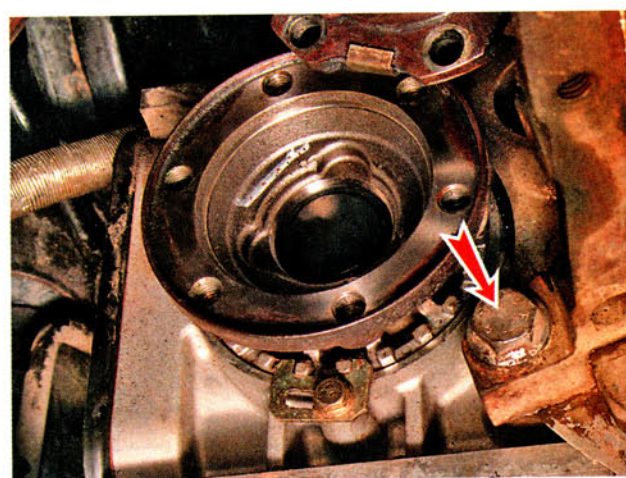
ЗАМЕЧАНИЕ

При выполнении следующей операции, при установке троса для вывешивания силового агрегата, проследите за тем, чтобы не повредить шланги и патрубки.

18. Вывешиваем силовой агрегат, закрепив трос за проушину на блоке цилиндров, убираем домкрат.



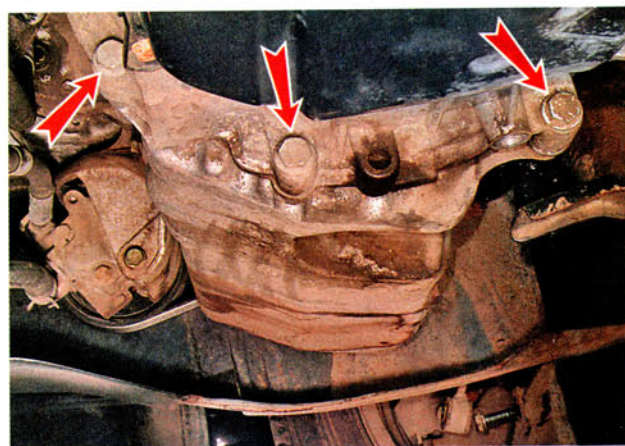
19. Торцовым ключом на 18 мм отворачиваем болт крепления коробки к блоку цилиндров (расположен рядом с правой полуосью).



ЗАМЕЧАНИЕ

Дальнейшую работу выполняем с помощником.

20. Устанавливаем под коробку передач регулирующую опору и торцовым ключом на 16 мм отворачиваем три болта нижнего крепления коробки к поддону картера.



21. Слегка покачивая, отводим коробку передач от блока цилиндров, снимая ее с установочных втулок. При этом следим, чтобы гидротрансформатор отсоединился от маховика коленчатого вала и остался в картере коробки передач. При необходимости поджимаем гидротрансформатор к коробке передач.

22. Соблюдая осторожность, снимаем коробку, следя за тем, чтобы не выпал гидротрансформатор.

Установка

1. Проверяем в блоке цилиндров наличие и надежность посадки центрирующих втулок, при необходимости поправляем их или устанавливаем новые.

ЗАМЕЧАНИЕ

Перед установкой коробки передач убедитесь, что гидротрансформатор установлен правильно. Для проверки, поджав гидротрансформатор к коробке передач, замеряем расстояние между его поверхностями, прилегающими к маховику коленчатого вала и поверхностью картера коробки передач, прилегающей к блоку цилиндров. У правильно установленного гидротрансформатора это расстояние должно быть равно 22 мм. Если это расстояние около 10 мм, гидротрансформатор установлен неправильно. В этом случае, нажимая рукой на гидротрансформатор, поворачиваем его, пока он не займет правильное положение.

2. Устанавливаем коробку передач в обратной последовательности. Три болта нижнего крепления коробки передач к поддону картера затягиваем моментом 45 Н·м, а пять болтов крепления коробки к блоку цилиндров моментом 80 Н·м.

3. Новые болты крепления кронштейна коробки передач к картеру коробки затягиваем моментом 50 Н·м, а гайки (M10x1) крепления гидротрансформатора к маховику коленчатого вала – 57 Н·м.

4. Установку всех снятых деталей выполняем в обратной последовательности.

12.3.14 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ – ЗАМЕНА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ

В коробку передач залита рабочая жидкость «АТФ» G 052 162 для автоматических коробок передач, рассчитанная на весь срок службы коробки. При необходимости можно проверить уровень рабочей жидкости и частично ее заменить.

Для выполнения работы потребуются мерная емкость (в которой можно определить объем залитой жидкости), резиновый шланг длиной около метра и диаметром 1/2", 4 л жидкости для автоматических коробок передач «АТФ» G 052 162, новое уплотнительное кольцо пробки отверстия для контроля уровня рабочей жидкости, новый фильтр очистки рабочей жидкости с уплотнительным кольцом.

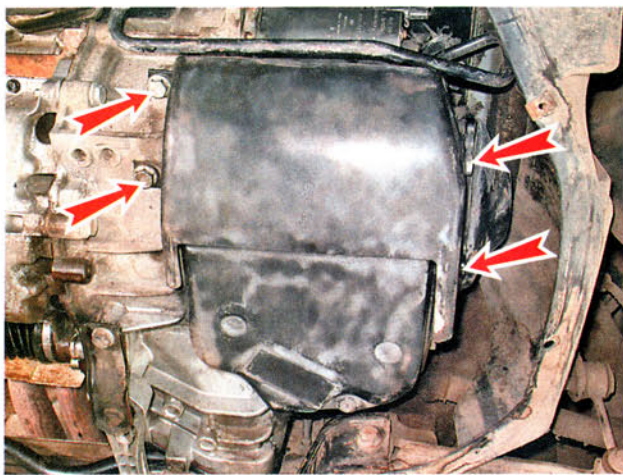
Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (см. с. 51, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

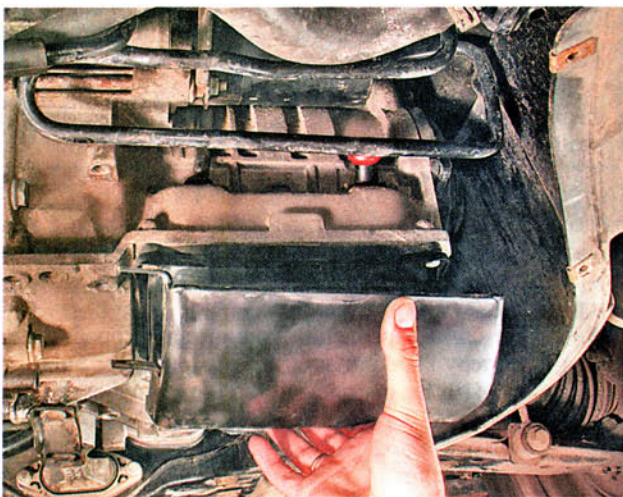
2. Устанавливаем рычаг управления коробкой передач в положение «Р».

3. Снимаем брызговик двигателя (см. с. 432, «Брызговик двигателя – снятие и установка»).

4. Ключом на 16 мм отворачиваем четыре болта крепления защиты поддона коробки передач...



...и снимаем защиту.



5. Ветошью очищаем от грязи поддон коробки передач и устанавливаем под отверстие контроля уровня жидкости емкость.

6. Ключом TORX T27 отворачиваем пробку отверстия для контроля уровня жидкости...



...и ждем, пока из отверстия не перестанет течь рабочая жидкость.



ЗАМЕЧАНИЕ

На пробке установлено уплотнительное металлическое кольцо, которое необходимо заменить.



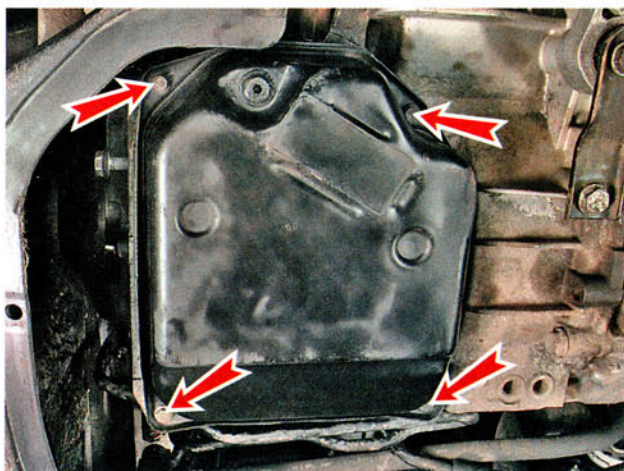
Volkswagen Technical Site
<http://volkswagen.msk.ru>

7. Заворачиваем пробку.

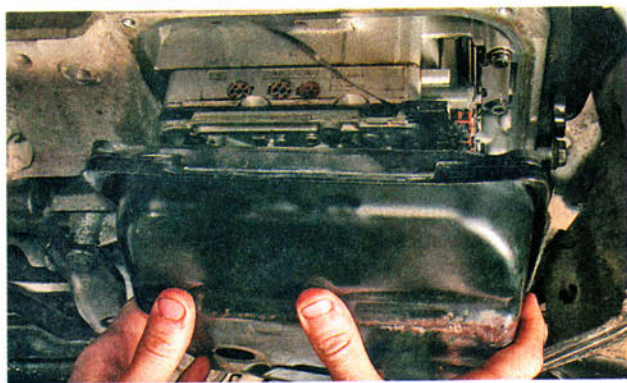
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если из коробки передач удалена рабочая жидкость, запрещается запускать двигатель и буксировать автомобиль.

8. Удерживая поддон, торцовым ключом на 10 мм отворачиваем четыре болта его крепления.



9. Аккуратно опускаем поддон, стараясь не пролить находящуюся в нем жидкость. Сливаем из поддона жидкость в емкость.

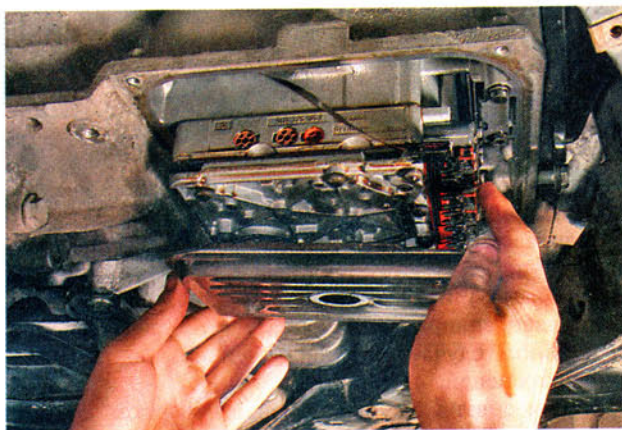


ЗАМЕЧАНИЕ

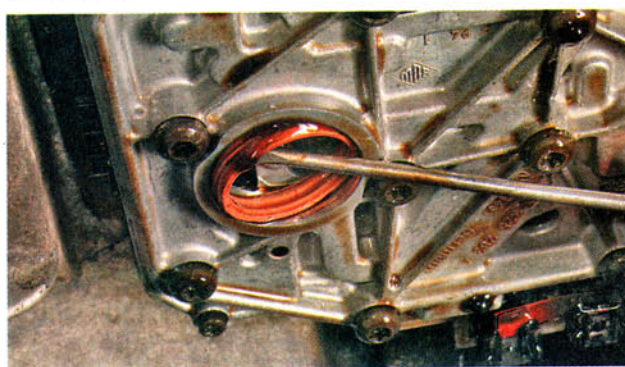
Соединение поддона с картером коробки передач уплотнено резиновой прокладкой.



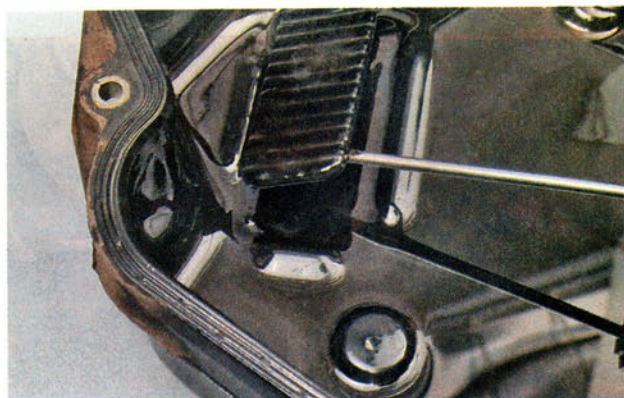
10. Снимаем фильтр рабочей жидкости.



11. Извлекаем из отверстия золотниковой коробки уплотнительное кольцо.



12. Отсоединяем от поддона магнит,...

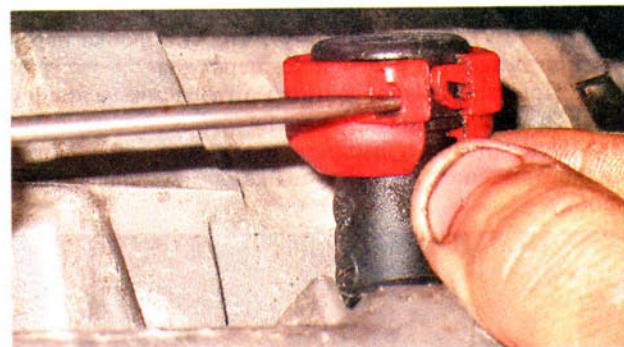


...промываем его и поддон керосином, протираем сухой ветошью.



13. Устанавливаем новое уплотнительное кольцо и фильтр. Устанавливаем поддон, болты его крепления затягиваем моментом 12 Н·м.

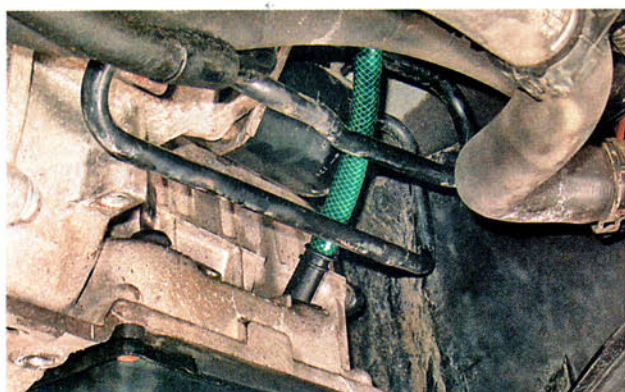
14. Аккуратно шилом отжимаем вверх усик фиксатора и снимаем колпачок заливной пробки.



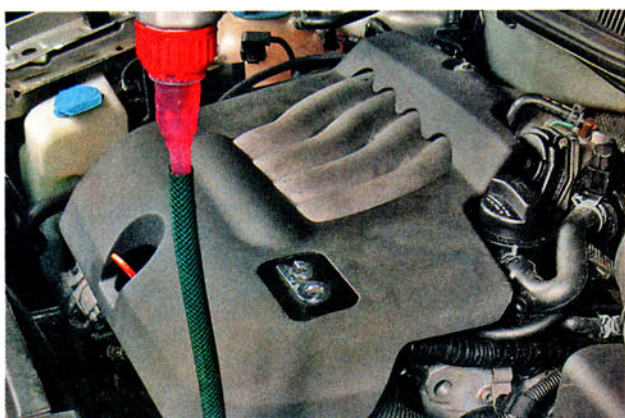
15. Снимаем заливную пробку.



16. Вставляем один конец шланга в заливной патрубке, а другой выводим в моторный отсек.



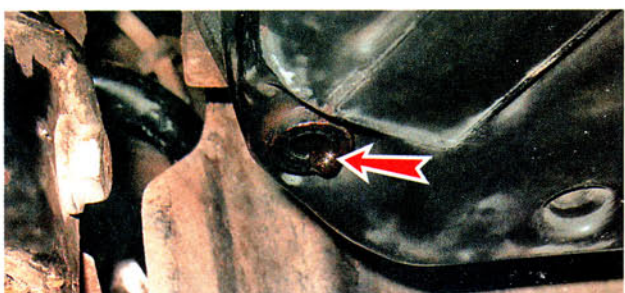
17. Заливаем в коробку передач новую рабочую жидкость в объеме, равном слитому.



18. Устанавливаем пробку заливного отверстия и колпачок на место.

19. Запускаем двигатель. Поочередно устанавливаем рычаг во все положения режимов работы коробки передач. В положение «Р» даем поработать двигателю на холостом ходу 25–30 минут, чтобы коробка передач прогрелась до рабочей температуры.

20. При работающем двигателе отворачиваем пробку отверстия для проверки уровня рабочей жидкости. Излишек жидкости вытечет через отверстие. Когда жидкость начнет вытекать по каплям, заворачиваем пробку.



В том случае, если из отверстия по каплям вытекла только жидкость, находящаяся в перепускной трубке, установленной на поддоне, — жидкость необходимо долить и снова проверить уровень.

21 Устанавливаем новое уплотнительное кольцо и заворачиваем пробку моментом 15 Н·м.

22. Останавливаем двигатель.

23. Все снятые детали устанавливаем в обратной последовательности.

12.3.15 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

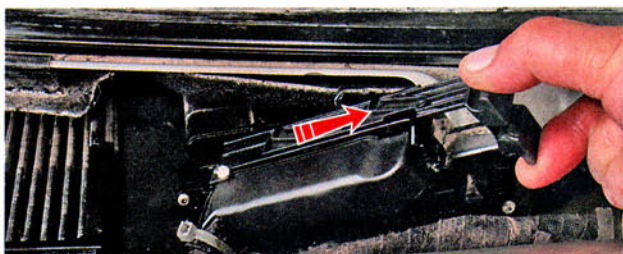
Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 51, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 367, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

3. Снимаем щиток корпуса воздухопритока (см. с. 416, «Очиститель ветрового стекла – снятие и установка»).

4. Сдвигаем фиксатор колодки жгута проводов и отсоединяем ее от выводов блока управления.



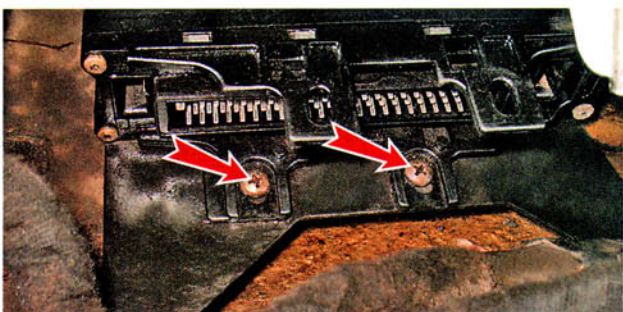
5. Для проверки цепей электропитания блока управления подсоединяем аккумуляторную батарею. Вольтметром с пределом измерения 20 В измеряем напряжение на контактах «1» («масса») и «45» разъема.



Напряжение должно быть равно напряжению аккумуляторной батареи.

Включаем зажигание и вольтметром с пределом измерения 20 В измеряем напряжение на контактах «1» («масса») и «23» разъема. Напряжение должно быть равно напряжению аккумуляторной батареи. В противном случае устраняем неисправность электрических цепей.

6. Для снятия блока крестовой отверткой отворачиваем два винта крепления и снимаем.



Установка

Устанавливаем блок управления и снятые детали в обратной последовательности.