

Коробка передач

Коробка передач может сниматься без демонтажа двигателя. Снятие коробки передач необходимо, когда должно заменяться сцепление, а также когда должна заменяться или ремонтироваться сама коробка передач. Так как ни в коем случае нельзя советовать ремонтировать коробку передач подручными средствами, я описываю исключительно снятие агрегата.

Примечание: С 1/96 микроавтобус Т4 изготавливается с длинным или коротким передком. Короткий передок имеется лишь у модели Transporter, тогда как модели Caravelle, Multivan, California оснащены длинным передком.

Снятие и установка коробки передач

Кроме автомобилей, имеющих двигатель TDI с рабочим объемом 2,5 л, а также двигатель VR 6 с рабочим объемом 2,8 л

Снятие

Внимание: Здесь описываются снятие для автомобилей до 12/95 и особенности для автомобилей с 1/96

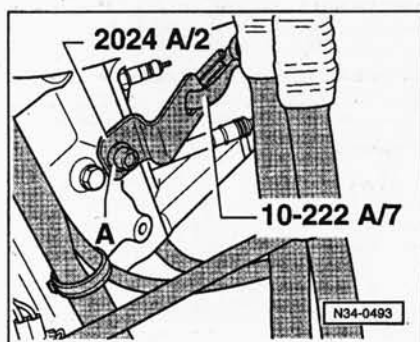
- Отсоединить провод массы (-) аккумулятора. **Внимание:** при этом из запоминающего устройства радио стирается код противоугонной системы. Аккумулятор может отсоединяться только при выключенном зажигании, так как в противном случае выходит из строя блок управления системой впрыскивания. Перед отсоединением необходимо также прочитать указания из главы "Снятие и установка радио", а так же "Снятие и установка аккумулятора".

- Отсоединить тягу сцепления от стопорной скобы.
- До 12/95 или соответственно автомобили с коротким передком: сместить радиатор вперед, смотри страницу 13.

С 1/96 или соответственно автомобили с длинным передком:

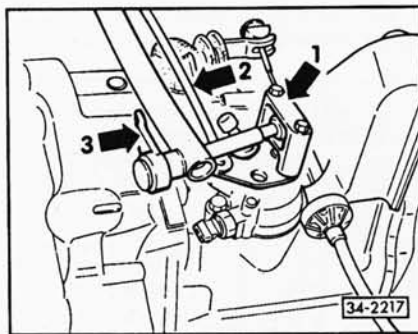
- Установить приспособление для подвешивания VW 10-222 А с 10-222 А/5 и /7, и предварительно подтянуть двигатель с помощью ходового винта.
- Если приспособления для подвешивания нет, положить через моторный отсек подводящую трубу и опереть ее во вдавленные поясах крыльев, подложив деревянные бруски. Завести в подъемные про-

ушины двигателя стальной трос или крючки и соединить с трубой через ходовой винт. Стальной трос или крючки подтянуть.



- Бензиновый двигатель с рабочим объемом 2,5 л: снять наконечник свечи зажигания у цилиндра 2 и привернуть к блоку двигателя серьгу VW-2024 А/2. А-шайба толщиной 2 мм.

- Пометить бирками и разъединить у коробки передач и стартера разъемы всех проводов. Монтажное положение пометить фломастером, чтобы при сборке установить провода на прежнее место.

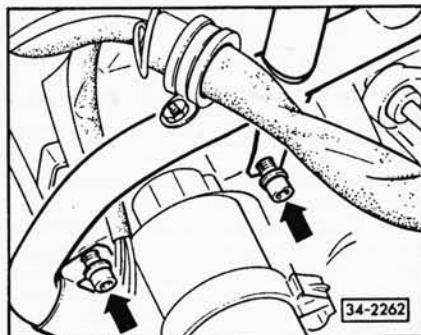


- Снять с коробки передач привод переключения передач. Для этого отвернуть крепление головки вилки -1-. Отжать спереди от рычага коробки передач тягу переключения -2-. Отвернуть кронштейн с тягой выбора передач -3-. Тяги переключения и выбора передач высоко подвезать.

- Снять привод сцепления. Для этого у автомобилей с гидравлическим приводом сцепления отвернуть рабочий цилиндр от коробки передач, отложить в сторону и закрепить проволокой. **Внимание:** Гидропривод остается присоединенным, иначе из системы после установки должен удаляться воздух. При снятом рабочем цилиндре педаль сцепления не выжимать.
- У автомобилей с механическим приводом сцепления отсоединить тягу сцепле-

ния от коробки передач и от кронштейна коробки передач, смотри страницу 112.

- Отвернуть держатель приводного вала указателя скорости от коробки передач.

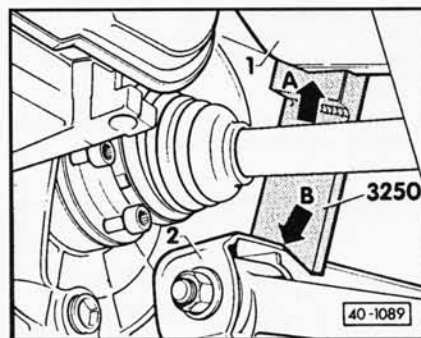


- Отвернуть у стартера крепление -стрелки- трубопровода охлаждающей жидкости, идущего от расширительного бачка к насосу охлаждающей жидкости.

- Открепить от трубопровода жгут проводов.

- Вывернуть верхние болты крепления двигателя и коробки передач.

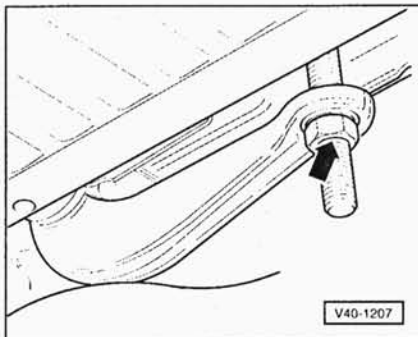
- Бензиновый двигатель: отсоединить от двигателя вакуумный шланг усилителя тормозного привода.



- 4-цилиндровый дизельный двигатель: отсоединить от двигателя тяги приводов, смотри страницы 74 и 75.

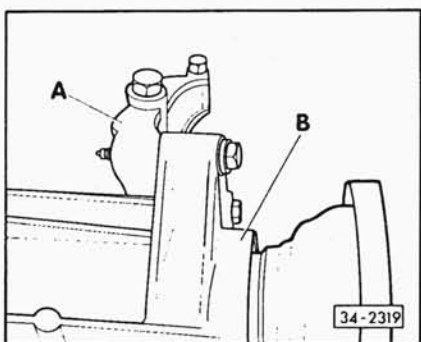
- До 12/95: поддерживающее приспособление VW-3250 с обеих сторон вставить так, чтобы можно было снять левый карданный вал и болт крепления амортизатора и соединительной тяги / стабилизатора справа. Опорная поверхность -А- поддерживающего приспособления должна находиться под верхним поперечным рычагом -1-. V-образная опорная поверхность -В- устанавливается на балку переднего моста -2-, смотри также страницу 126.

Внимание: Поддерживающее приспособление VW-3250 вставить перед тем, как поднять автомобиль, в противном случае автомобиль необходимо будет снова опустить и соответственно нагрузить.



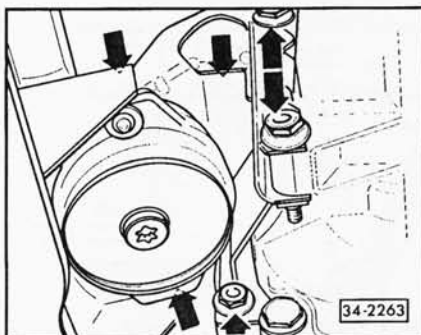
Внимание: С 1/96 поддерживающее приспособление 3250 вставлять больше не нужно. Следует лишь пометить положение стабилизатора (торсиона) относительно резьбы -стрелка- или измерить выступание резьбы от торца шпильки до гайки и записать измеренное значение. Отпуская гайку, ослабить стабилизатор. При монтаже установить стабилизатор в прежнее положение.

- Снять левый карданный вал, смотри страницу 127.
- Отсоединить от коробки передач фланец правого карданного вала.
- Вывернуть болт крепления амортизатора и соединительной тяги / стабилизатора справа.
- Отвернуть крепление провода массы от коробки передач и ее кронштейна.
- Снять стартер, смотри страницу 212.
- **Дизельный двигатель:** отсоединить на двигателе у вакуумного насоса вакуумный шланг для усилителя тормозного привода.
- **5-цилиндровый двигатель:** снять генератор, смотри страницу 210.

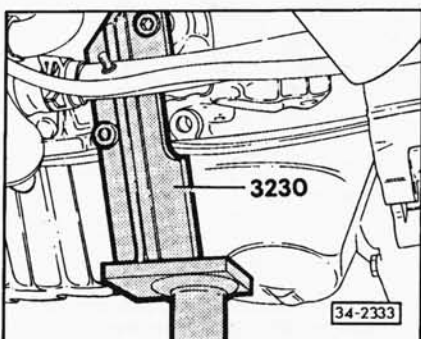


- Балку -А- коробки передач снять с корпуса опоры -В- и двигателя. На рисунке показана балка коробки передач 4-цилиндрового двигателя.

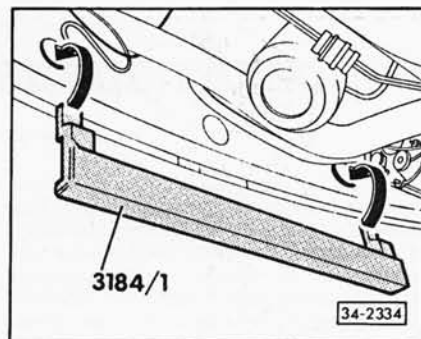
- **4-цилиндровый двигатель:** вывернуть болты крепления двигателя и коробки передач, расположенные над корпусом опоры.
- **4-цилиндровый двигатель:** снять нижний кожух маховика.
- **Система кондиционирования:** снять компрессор, отложить в сторону и подвесить на проволоке.



- До 8/92 (с датой на коробке передач 09 08 02): заднюю опору коробки передач снять вместе с консолью -стрелки-. Для вынимания двигатель / коробку передач немного нажать вперед.
- С 8/92 (с датой на коробке передач 10 08 02): вывернуть болты крепления задней опоры двигателя / коробки передач. При этом болт -С- вывернуть, коробку передач отклонить вперед и опору вытащить, смотри также рисунок 34-2856 на странице 118.
- Снять приводной вал спидометра с корпуса опоры правого вала с фланцем.

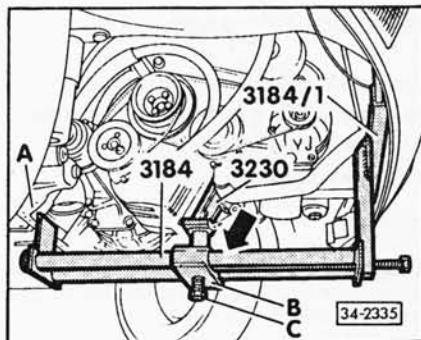


- Привернуть, как показано на рисунке, приспособление VW-3230 для поддержки двигателя. **Внимание:** Для поддержки 5-цилиндрового двигателя требуется приспособление VW-3227.

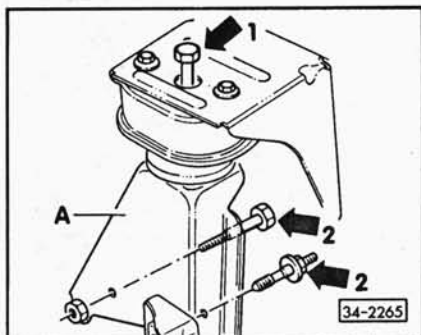


- Вспомогательную балку VW-3184/1 опорного приспособления VW-3184 завести в замыкающую балку -стрелки-. Если потребуется, то демонтировать мешающие жгуты проводов и трубопроводы.

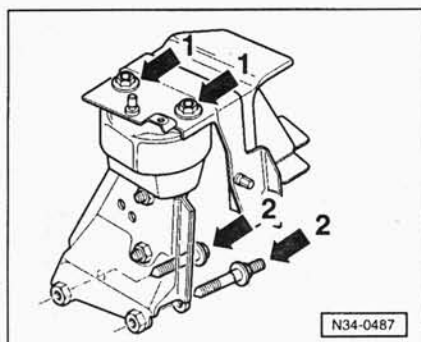
Внимание: Чтобы можно было завести вспомогательную балку у автомобилей с 1/96 с коротким передком, необходимо на обоих рычагах слева и справа сверху снять по две фаски под углом 45° и шириной 5 мм.



- Автомобили до 12/95 и с коротким передком с 1/96: навесить опорное приспособление VW-3184 спереди на вспомогательную балку VW-3184/1 и сзади - на балку переднего моста -А-, при этом цапфу опоры двигателя ввести в отверстие подвижного ползуна -В-. **Внимание:** При правильной установке опорного приспособления ползун -В- прилегает к правой трубе -стрелка-.
- После монтажа опорного приспособления установить стопоры.
- С помощью ходового винта -С- нагрузить опорное приспособление.



- До 12/95: кронштейн-А-коробки передач отвернуть сначала от резинометаллического подшипника у кузова -1-, а затем от коробки передач -2-. **Внимание:** Для снятия кронштейна коробку передач опустить.



- С 1/96: левую опору коробки передач снять в комплекте. Для этого отвернуть гайки -1- и вывернуть болты -2-.
- Стабилизатор у обеих соединительных тяг нажать вверх до упора для обеспечения свободного хода выпускной трубы.

Внимание: Стабилизатор и, если имеется, амортизатор рулевого управления в зоне системы выпуска отработавших газов закрыть, чтобы не повредить лаковый защитный слой.

- Отделить спереди выпускную трубу от предварительного глушителя или каталитического нейтрализатора, смотри страницу 101.
- 4-цилиндровый двигатель:** отвернуть крепление защитного кожуха топливного бака в зоне выпускной системы.
- Узел двигатель / коробка передач попеременно поворачивать и опускать. При этом правый карданный вал вести так, чтобы он приставал к фланцу вала на коробке передач.
- 5-цилиндровый двигатель:** вывернуть болты крепления двигателя и коробки передач над корпусом опоры вала.

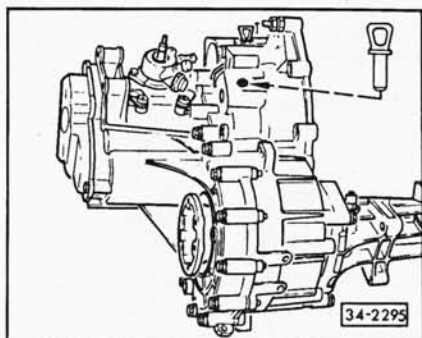
- Легко приподнять коробку передач подъемником VW 1383 и вывернуть остальные болты крепления двигателя / коробки передач.

- Придерживая коробку передач, отжать ее от двигателя и осторожно опустить.

Установка

- Перед установкой проверить сцепление, смотри страницу 110.
- Подшипник выключения сцепления проверить на легкость хода. **Внимание:** Подшипник только протирать, не промывать. Если перед снятием в подшипнике при выключении сцепления возник шум, то подшипник заменить, смотри страницу 110.
- Шлицевое зацепление ведущего вала очистить и легко смазать антифрикционной пастой или обрызгать антифрикционным спреем на основе молибдена.

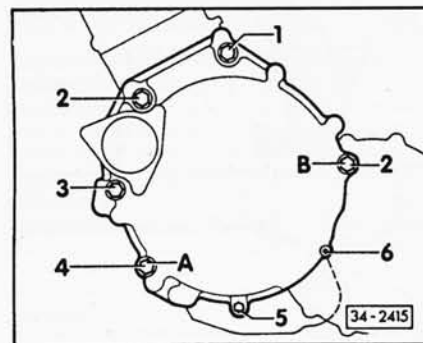
Внимание: Если коробка передач заменяется, рычаг переключения коробки передач необходимо каждый раз переставлять.



- Рычаг выключения сцепления перед монтажом коробки передач прижать к ее корпусу и закрепить монтажным штифтом или болтом М8х22.
- У автомобилей с усилителем рулевого механизма перед монтажом коробки передач болты крепления корпуса опоры к балке коробки передач завести в приемные отверстия корпуса опоры.
- Коробку передач приподнять и в горизонтальном положении завести в сцепление. В случае, если при установке ведущий вал коробки передач не входит в шлицы ведомого диска сцепления, то от руки повернуть ведущий вал сзади за фланец для карданного вала до совпадения шлицев. При установке коробки передач обеспечить правильное положение крышки.
- Болты крепления двигателя / коробки вернуть как можно дальше.

Болты крепления двигателя и коробки передач

4-цилиндровый двигатель

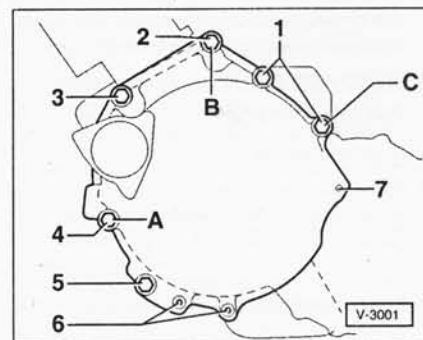


- | | |
|---------------------|-------|
| 1 - болт М12х55, | 80 Нм |
| 2 - 2 болта М12х60, | 80 Нм |
| 3 - болт М12х100, | 80 Нм |
| 4 - болт М12х130, | 80 Нм |
| 5 - болт * М8х32, | 25 Нм |
| 6 - болт * М8х12, | 25 Нм |

Направляющие втулки для центрирования в позициях А и В.

*) Болты крепления кожуха маховика

5-цилиндровый двигатель



- | | |
|-----------------------|-------|
| 1 - 2 болта * М12х70, | 80 Нм |
| 2 - болт М12х70, | 80 Нм |
| 3 - болт М12х60, | 80 Нм |
| 4 - болт М12х100, | 80 Нм |
| 5 - болт М12х130, | 80 Нм |
| 6 - болт М8х45, | 25 Нм |
| 7 - болт ** М8х45, | 25 Нм |

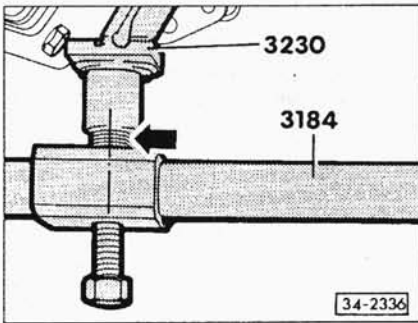
Направляющие втулки для центрирования в позициях А и В.

*) Болты крепления кожуха маховика

**) Затягивать со стороны двигателя

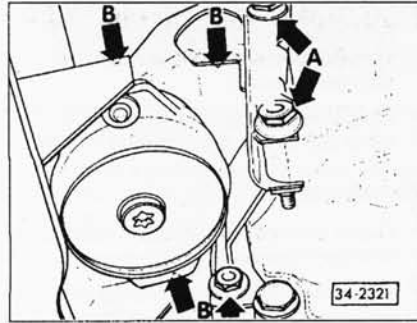
Внимание: С 1/96 в позицию -С- устанавливается более длинный болт (М12 х 130), так как приворачиваемый фланец усилен.

- Силовой агрегат попеременно поворачивать и поднимать вверх.
- При этом правый карданный вал вести так, чтобы он приставал к фланцу вала на коробке передач.



Внимание: Для установки болтов крепления к кузову - опоры для балки переднего моста слева - цапфа опоры двигателя и ходовой винт опорного приспособления - стрелка - должны располагаться на одной линии. Опорное приспособление VW-3184 снимать лишь тогда, когда болты крепления левой опоры балки переднего моста затянуты.

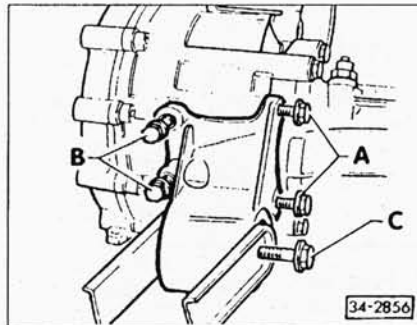
- 4-цилиндровый двигатель: привернуть защитный кожух топливного бака в зоне выпускной трубы.
- Соединить переднюю выпускную трубу с предварительным глушителем или каталитическим нейтрализатором, смотри страницу 95.
- Стабилизатор у обеих соединительных тяг нажать вверх до упора для обеспечения свободного хода выпускной трубы.
- До 12/95: крепление кронштейна у коробки передач и со стороны резинометаллического подшипника затянуть моментом 65 Нм.
- С 1/96: установить левую опору коробки передач. Гайки -1- затянуть моментом 55 Нм, болты -2- затянуть моментом 50 Нм, после чего повернуть заблокированным динамометрическим ключом на 1/4 оборота (90°), смотри рисунок N34-0487.
- Если были сняты, установить жгут проводов и трубопроводы.
- Снять опорное приспособление VW-3184.
- Отвернуть крепление приспособления для поддержки двигателя VW-3230/3227.
- Установить приводной вал спидометра на корпус опоры правого вала с фланцем.
- До 8/92 (с датой на коробке передач 09 08 2): заднюю опору коробки передач ус-



тановить без напряжения. Болты -А- (только если опора снималась с коробки передач) затянуть моментом 65 Нм, а болты -В- - моментом 45 Нм.

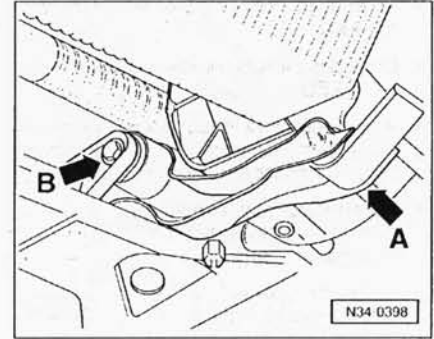
Внимание: После замены или ремонта коробки передач необходимо определить толщину регулировочной стальной пластины, устанавливаемой между консолью и корпусом коробки передач. Измерить расстояние между коробкой передач и консолью и установить пластину толщиной 0,5 или соответственно 1,0 мм. Если значение зазора менее 0,5 мм, то пластину не устанавливать.

Внимание: На автомобилях, изготовленных в период с 8/92 по 12/95 (с датой



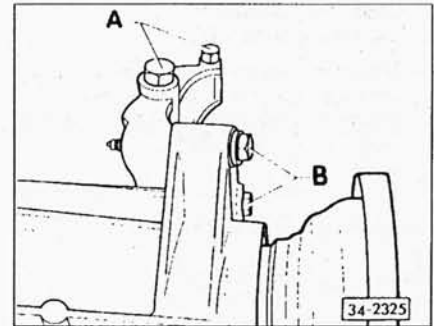
на коробке передач 10 08 2) устанавливается измененный задний кронштейн коробки передач. Диаметр отверстий под болты -А- был увеличен с 10 до 12 мм. Оба применявшихся ранее болта М10 -С- для крепления кронштейна к балке переднего моста заменены на болты М16 с шестигранной головкой. Новый задний кронштейн коробки передач устанавливать на автомобилях более раннего выпуска нельзя.

- С 8/92 по 12/95: установить без напряжения заднюю опору двигателя / коробки передач. Болты -А- затянуть моментом 100 Нм, болты -В- - моментом 40 Нм, болты -С- - моментом 270 Нм.
- С 1/96: установить без напряжения заднюю опору двигателя / коробки передач.



Болт -А- затянуть моментом 80 Нм, после чего заблокированным динамометрическим ключом повернуть на 1/4 оборота (90°), болт -В- затянуть моментом 200 Нм.

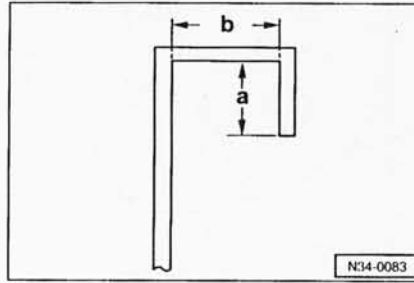
- Система кондиционирования: привернуть компрессор.
- 4-цилиндровый двигатель: установить нижний кожух маховика.
- 4-цилиндровый двигатель: вернуть болты крепления двигателя и коробки передач над корпусом опор. Моменты затяжки болтов: болт М8 - моментом 25 Нм; болт М12 - моментом 80 Нм.



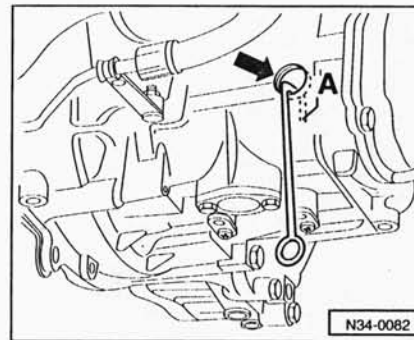
- Болты крепления балки коробки передач к двигателю и к корпусу опоры затянуть следующим способом: вставить болты -А- и -В-. Сначала затянуть болты -А-, а затем - болты -В-.
- 5-цилиндровый двигатель: установить генератор, смотри страницу 210.
- Дизельный двигатель: подсоединить к вакуумному насосу вакуумный шланг усилителя тормозного привода.
- Привернуть провод массы между коробкой передач и опорой.
- Установить стартер, смотри страницу 212.
- Болт крепления амортизатора и соединительной тяги / стабилизатора справа затянуть моментом 160 Нм.
- Прифланцевать к коробке передач правый карданный вал.

- Установить левый карданный вал, смотри страницу 127.
- Снять поддерживающее приспособление VW-3250.
- **4-цилиндровый дизельный двигатель:** установить на двигатель и отрегулировать тягу привода, смотри страницу 75.
- **Бензиновый двигатель:** подсоединить к двигателю вакуумный шланг усилителя тормозного привода.
- Ввернуть верхние болты крепления двигателя и коробки передач. Моменты затяжки болтов: болт M8 - 25 Нм; болт M12 - 80 Нм.
- Привернуть к трубопроводу жгут проводов.
- Привернуть в зоне стартера трубопровод охлаждающей жидкости, соединяющий расширительный бачок с насосом охлаждающей жидкости.
- Установить на коробку передач держатель вала спидометра.
- В автомобиле с механическим приводом сцепления установить тягу сцепления на коробку передач и ее кронштейн, смотри страницу 109.
- **Механический привод сцепления:** выжать педаль сцепления до упора по меньшей мере 5 раз, после чего проверить действие регулировочного механизма, смотри страницу 109.
- В автомобиле с гидравлическим приводом сцепления привернуть к коробке передач рабочий цилиндр и затянуть крепление моментом 25 Нм.
- Вынуть из отверстия в коробке передач монтажный штифт или болт M8x22 и заглушить отверстие пробкой.
- Установить и отрегулировать привод переключения передач, смотри страницу 120.
- Хомуты крепления электрических проводов к шлангам охлаждающей жидкости установить в тех же местах, где они находились перед снятием.
- Подсоединить провода к коробке передач и генератору в соответствии имеющимися на проводах бирками.
- Передвинуть на место радиатор, смотри страницу 13.
- Навесить на кронштейн тягу сцепления.
- Подсоединить провод массы (-) аккумулятора. **Внимание:** Аккумулятор подключать только при выключенном зажигании, так как в противном случае выходит из строя блок управления системой впрыскивания.
- Настроить часы. Ввести код противоугонного устройства для радио.

Проверка уровня масла в коробке передач



- Для проверки уровня масла изготовить из проволоки показанный на рисунке инструмент со следующими размерами: $a = 15 \text{ мм}$; $b = 22 \text{ мм}$.



- Вывернуть на коробке передач пробку контрольного отверстия.
- Ввести в отверстие-стрелка-инструмент так, чтобы его конец -A- прилегал к внутренней стенке корпуса коробки передач. Предписанное значение уровня масла смотри на странице 247.

Автоматическая коробка передач

Автомобиль VW T4 может оснащаться автоматической коробкой передач. Автоматическая коробка имеет 4 диапазона положения для движения вперед, которые переключаются автоматически.

Для того, чтобы быстро достигнуть нужного ускорения, например, в процессе обгона, автоматическая коробка имеет так называемый включатель акселератора, который включается при полностью выжатой педали газа. Эффект резкого нажатия до упора на педаль акселератора состоит в том, что коробка передач или дольше пребывает на прямой передаче, или переключается с высшей передачи на низшую.

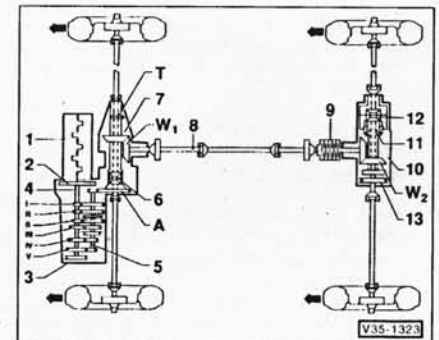
Для оценки работоспособности автоматики коробки передач и правильного поиска неисправности необходим опыт работы с такими коробками и знание принципа их работы. Эти знания могут приобретаться только благодаря длительному профессиональному опыту.

Привод на все колеса

Автомобили VW T4 в исполнении с синхронизирующим устройством оборудованы приводом на все колеса. Отличительной особенностью является наличие вязкостной муфты между передним и задним мостами.

Вязкостная муфта состоит из заполненного силиконовым маслом корпуса, в котором находятся близко друг к другу расположенные диски, между которыми нет никакой механической связи. Одни диски (через один) связаны с корпусом муфты (и тем самым с карданным валом), а другие - с ведущим валом заднего моста. Силевое зацепление возникает благодаря вязкости силиконового масла, которое реагирует на различие в частотах вращения дисков. Чем больше разность частот вращения между передним и задним мостами, тем больший крутящий момент передается от переднего моста к заднему. Привод задних колес осуществляется мягко и без толчков, водителем он едва замечается.

При торможении в дифференциале заднего моста автоматически включается механизм свободного хода и разрывает силовой поток к заднему мосту. Благодаря этому не нарушается правильное распределение тормозных сил и движение автомобиля остается устойчивым.



- 1 - двигатель
- 2 - сцепление
- 3 - ступенчатая коробка передач
- 4 - ведущий вал коробки передач
- 5 - ведомый вал коробки передач
- 6 - дифференциал
- 7 - угловая передача
- 8 - карданный вал
- 9 - вязкостная муфта
- 10 - задняя главная передача
- 11 - механизм свободного хода - только у автомобилей с ABS
- 12 - дифференциал
- 13 - устройство для блокировки дифференциала

A - главная передача
T - привод тахометра
W1 - передняя угловая передача
W2 - задняя угловая передача
Стрелки показывают направление движения автомобиля.