

# Коробка передач

Коробка передач может быть снята отдельно от двигателя для замены или ремонта. В этой главе описаны только снятие и установка коробки передач, так как производить ремонт в домашних условиях ни в коем случае не рекомендуется.

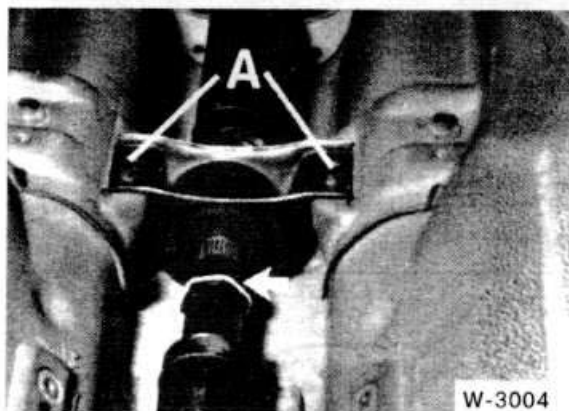
## Снятие и установка коробки передач

### Снятие

- Отсоедините провод массы (-) от аккумуляторной батареи.
- Поднимите автомобиль.
- Снимите брызговик двигателя.
- Снимите выпускную систему (см. стр. 102).
- Снимите тепловой экран выпускной системы.



- Отверните болты крепления эластичной муфты к фланцу вторичного вала коробки передач (указаны стрелками). При встроенном гасителе колебаний отверните гайки на эластичной муфте.

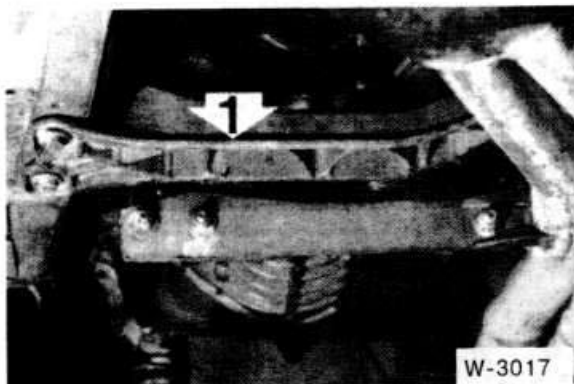


- Отверните на несколько оборотов резьбовое кольцо (указано стрелкой) с помощью трубного ключа.
- Отверните болты (А) крепления промежуточной опоры карданной передачи.
- Наклоните карданный вал вниз и снимите его с центрирующей втулки коробки передач. **Внимание:** подвяжите карданный вал, чтобы не допустить падения шарниров.

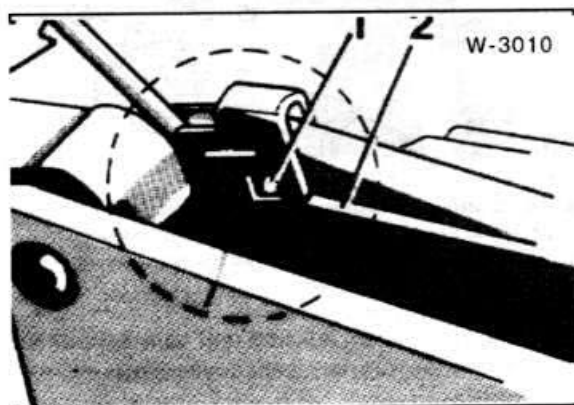


- Удалите стопорную скобу (1) тяги переключения передач (карданный вал должен быть снят), снимите шайбы на обоих концах тяги и выньте тягу.

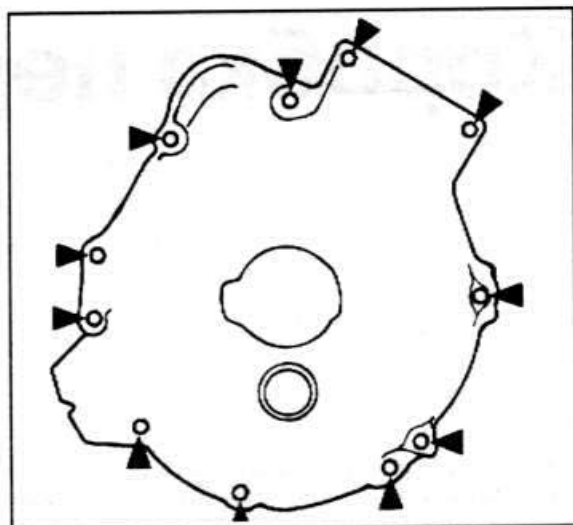
- Отсоедините провод от выключателя фонарей заднего хода, расположенного в задней части коробки передач.
- Снимите рабочий цилиндр привода выключения сцепления. Внимание: не отсоединяйте шланг (см. стр. 111).
- Установите под коробку передач домкрат.



- Отверните поперечину (1).
- Опустите коробку передач до поперечины передней подвески.



- Вытолкните с помощью отвертки пружину (1) из выступа (2) на корпусе и отведите вверх.
- Снимите опорный палец.



- Отверните болты крепления коробки передач к двигателю, используя torx-головку.
- Отсоедините коробку передач от двигателя и вместе с помощником снимите вниз.

#### Установка

- Перед установкой коробки передач проверьте сцепление (см. стр. 108).
- Проверьте легкость вращения подшипника выключения сцепления. Смажьте подшипник консистентной смазкой с дисульфидом молибдена, например, Liqui Moly M-320. Если до снятия коробки передач при выключении сцепления был замечен шум подшипника, замените подшипник (см. стр. 110).
- Очистите шлицы первичного вала и направляющей втулки коробки передач, затем нанесите на них тонкий слой смазочной пасты или аэрозоля с содержанием дисульфида молибдена.
- Включите любую передачу.
- Поднимите коробку передач и введите первичный вал в сцепление. При этом коробка передач должна быть расположена горизонтально. Если первичный вал не входит в ступицу ведомого диска сцепления, поверните вал рукой за фланец крепления карданного вала с задней стороны коробки передач.
- Заверните болты крепления коробки передач к двигателю.

#### Моменты затяжки для шестигранных болтов:

M8 — 25 Н·м; M10 — 50 Н·м; M12 — 80 Н·м.

#### Моменты затяжки для torx-болтов:

M8 — 25 Н·м; M10 — 45 Н·м; M12 — 70 Н·м.

- Приподнимите коробку передач и установите поперечину, затянув крепежные болты моментом 25 Н·м.
- Установите рабочий цилиндр привода выключения сцепления (см. стр. 111).
- Вставьте опорный палец тяги переключения передач, смазав его консистентной смазкой Molykote Longtherm 2.
- Насадите с помощью отвертки пружину (1) на выступ (2) (см. рис. W-3010).
- Установите тягу переключения передач. Наденьте шайбы и зафиксируйте тягу стопорной скобой.

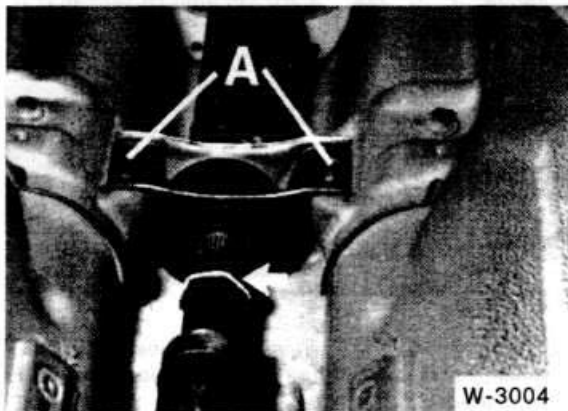
- Присоедините провод к выключателю фонарей заднего хода.
- Установите карданный вал.
- Приверните тепловой экран.
- Установите выпускную систему (см. стр. 102).
- Проверьте уровень масла в коробке передач (см. стр. 273).
- Установите брызговик двигателя.
- Присоедините провод массы (-) к аккумуляторной батарее.

## Снятие и установка карданного вала

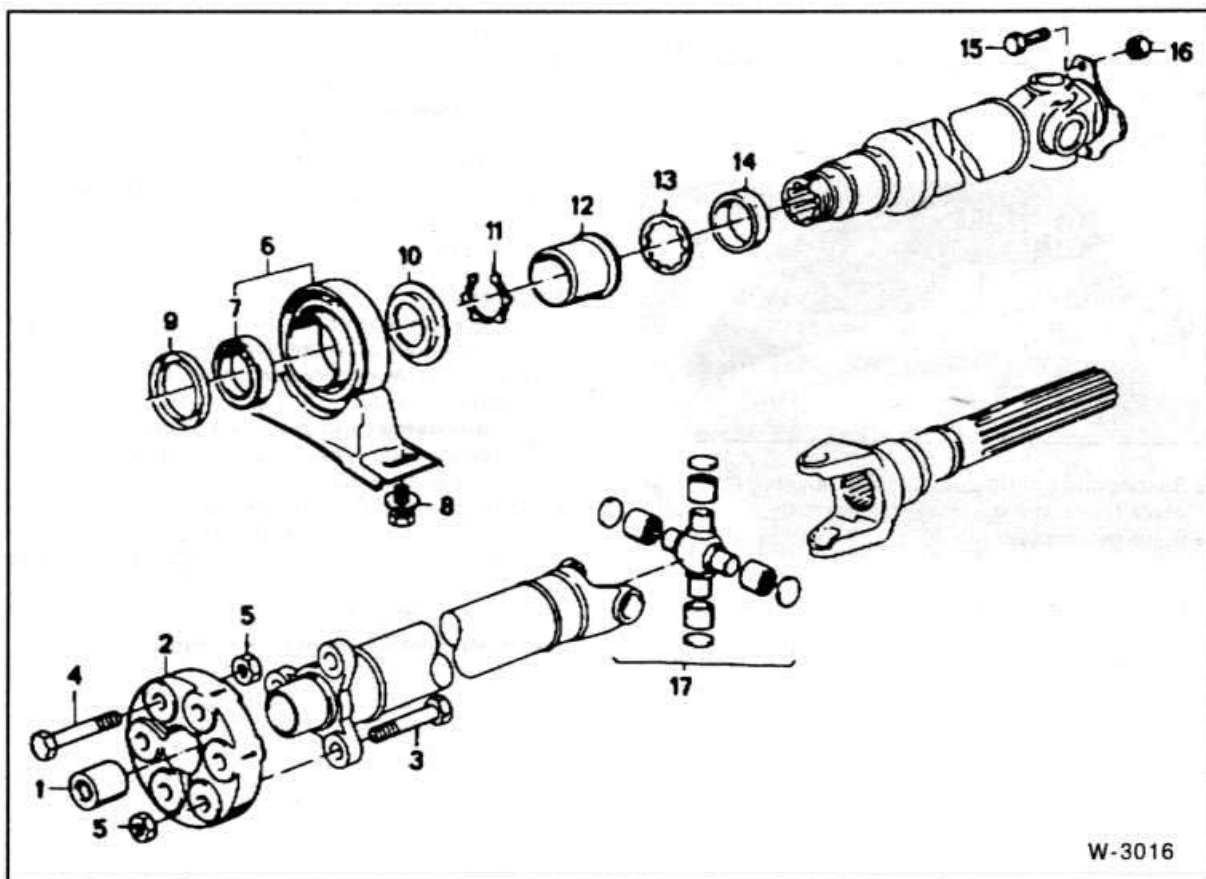
### Снятие

- Поднимите автомобиль.
- Полностью снимите выпускную систему.
- Отверните тепловой экран с нижней стороны кузова.

## Отсоединение карданного вала от коробки передач Вариант с эластичной муфтой



- Отверните на несколько оборотов резьбовое кольцо (указано стрелкой) с помощью ключа BMW 261040 или, при его отсутствии, трубным ключом.

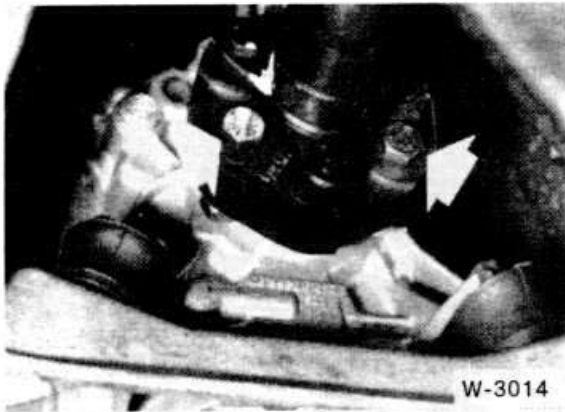


1 - центрирующая втулка  
2 - эластичная муфта  
3 - шестигранный болт M10  
4 - шестигранный болт M10  
5 - самоподтягивающаяся гайка

6 - промежуточная опора  
7 - шариковый подшипник  
8 - шестигранный болт M8  
9 - грязеотражательное кольцо

10 - грязеотражательное кольцо  
11 - стопорное кольцо  
12 - резьбовое кольцо  
13 - зубчатая шайба

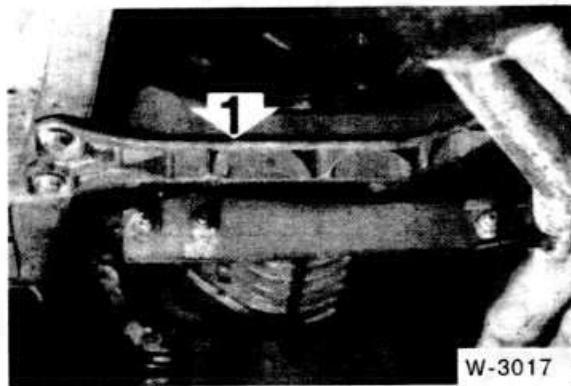
14 - стяжное кольцо  
15 - цилиндрический болт M10  
16 - самоподтягивающаяся гайка M10  
17 - карданный шарнир



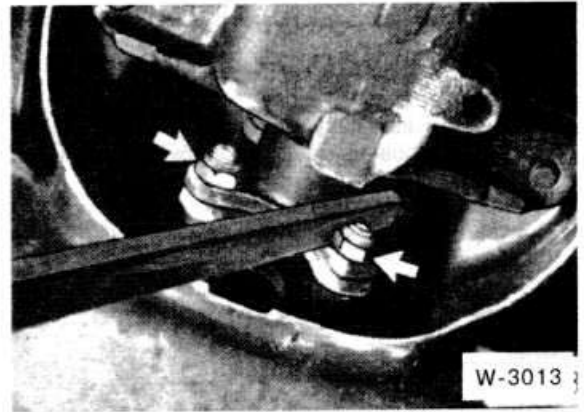
- Отверните болты крепления эластичной муфты к фланцу вторичного вала коробки передач (указаны стрелками).
- При установленном гасителе колебаний: отсоедините гаситель колебаний от коробки передач. Поверните гаситель колебаний на 60° и прижмите к эластичной муфте. Гаситель колебаний снимается вместе с карданным валом.

#### **Вариант с передним карданным шарниром**

- Установите под коробку передач домкрат, положив между головкой домкрата и коробкой передач деревянный брусок.



- Отверните крепления поперечины и подвески коробки передач.
- Отверните гайки крепления карданного шарнира.



- Отсоедините карданный вал от редуктора заднего моста. При этом удерживайте вал от проворачивания монтажкой.



**Внимание:** если в Вашем автомобиле установлен шарнир равных угловых скоростей, закройте его транспортировочной крышкой для защиты от грязи. Проверьте также заполнение шарнира смазкой.

- Отверните болты (А) крепления промежуточной опоры (см. рис. W-3004).
- Наклоните карданный вал вниз и снимите с направляющей втулки коробки передач.



**Внимание:** не отсоединяйте эластичную муфту от карданного вала.



**Внимание:** не допускайте падения карданного вала. При этом наиболее вероятно повреждение защитного чехла шарнира равных угловых скоростей.

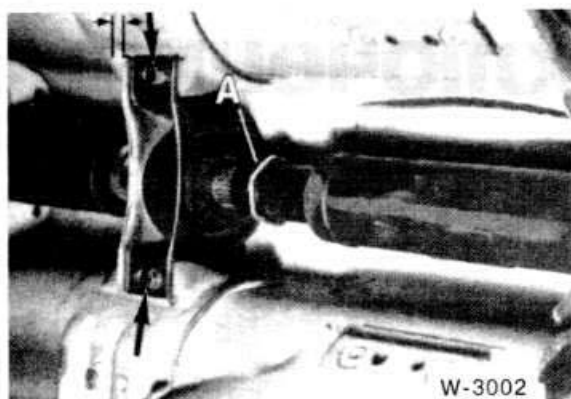
#### **Установка**

- При появлении шума и вибраций карданная передача должна быть отбалансирована в мастерской. При этом можно также проверить величину деформации карданного вала.



**Внимание:** карданная передача балансируется в сборе и при износе должна заменяться только целиком.

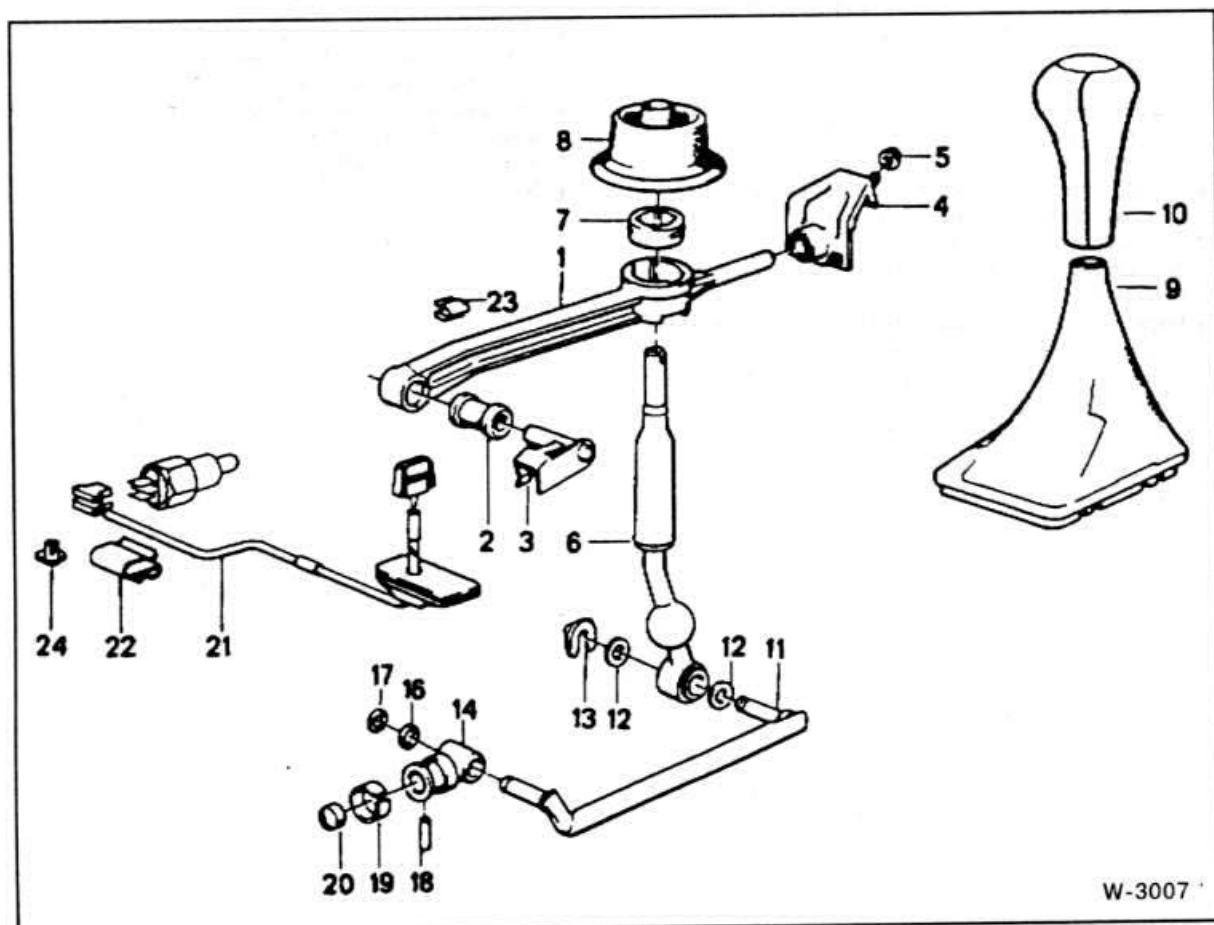
- Перед установкой проверьте центрирующую втулку, при необходимости смажьте ее консистентной смазкой Molykote Longtherm 2. Поврежденную втулку замените.
- Вместе с помощником установите карданный вал на центрирующую втулку коробки передач.



- Установите промежуточную опору, затянув болты ее крепления моментом 22 Н·м. При этом для карданной передачи **с эластичной муфтой** сместите опору в направлении движения на расстояние  $E = 4 - 6$  мм, а для карданной передачи **без эластичной муфты** — на расстояние  $E = 2 - 4$  мм.
- Приверните карданный вал к редуктору заднего моста. Чтобы избежать перетягивания, следует поворачивать либо только гайки, либо болты со стороны фланца. Используйте новые самостопорящиеся гайки. Момент затяжки — 70 Н·м.
- **Вариант с шарниром равных угловых скоростей:** проверьте и при необходимости замените защитный чехол. Приверните карданный вал к редуктору заднего моста. Моменты затяжки: болты М8 — 32 Н·м; болты М10 — 70 Н·м.

- Вариант с передним карданным шарниром: установите новые самостопорящиеся гайки и затяните их моментом 70 Н·м. Приверните подвеску коробки передач и поперечину, после чего снимите домкрат.
- Для карданной передачи с гасителем колебаний: вставьте гаситель колебаний, повернув его на  $60^\circ$ .
- Приверните эластичную муфту к фланцу вторичного вала коробки передач. Моменты затяжки: болты М8 класса 8.8 — 45 Н·м; болты М10 класса 10.9 — 70 Н·м; болты М12 — 80 Н·м. Чтобы избежать перетягивания, поворачивайте либо только гайки, либо болты со стороны фланца. Удерживайте карданный вал от проворачивания монтировкой.
- Автомобили с автоматической коробкой передач: приверните подвеску коробки передач.
- Затяните резьбовое кольцо моментом 17 Н·м. Используйте для этого специальный ключ или, при его отсутствии, трубный ключ.
- Для карданной передачи без эластичной муфты: приверните вилку к опорной цапфе в середине карданного вала и затяните моментом 110 Н·м.
- Приверните тепловой экран нейтрализатора.
- Установите выпускную систему (см. стр. 102).
- Установите брызговик двигателя.
- Опустите автомобиль (см. стр. 106).

# Привод переключения передач



- 1 - опорный рычаг
- 2 - опорная втулка
- 3 - опорный палец
- 4 - кронштейн
- 5 - самоподтягивающаяся гайка М8
- 6 - рычаг переключения передач
- 7 - опорный вкладыш
- 8 - резиновый чехол
- 9 - декоративный чехол из кожзаменителя
- 10 - рукоятка рычага переключения передач
- 11 - тяга переключения передач

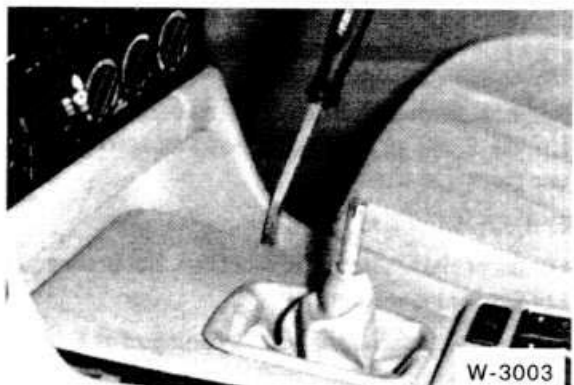
- 12 - дистанционная шайба
- 13 - стопорная скоба
- 14 - шарнир тяги переключения передач
- 16 - дистанционная шайба
- 17 - стопорная шайба
- 18 - штифт
- 19 - пружинная втулка
- 20 - резиновая шайба
- 21 - провод выключателя фонарей заднего хода
- 22 - зажим провода

## Снятие и установка рычага переключения передач

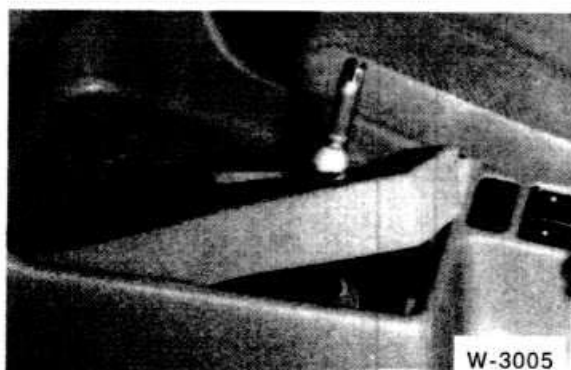
### Снятие



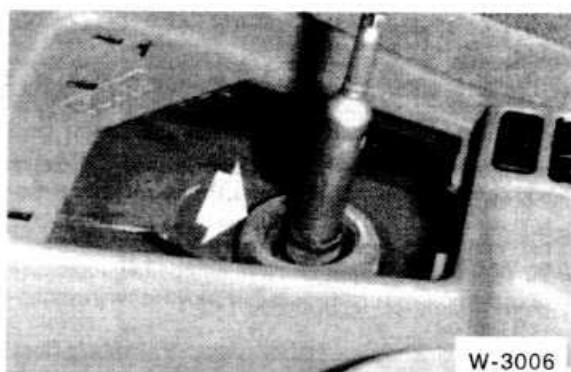
- Снимите рукоятку рычага переключения передач, потянув ее вверх.



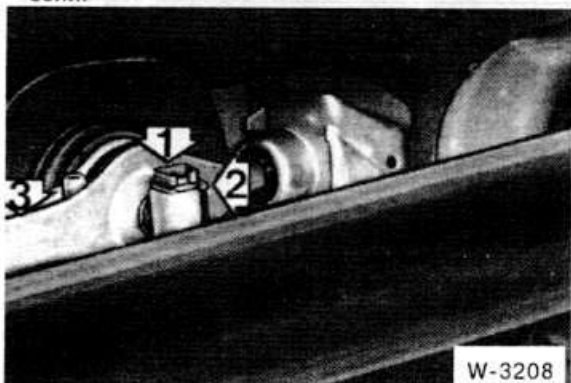
- Снимите верхнюю накладку вместе с декоративным чехлом, поддев ее подходящим инструментом.



- Удалите изолирующую вставку.



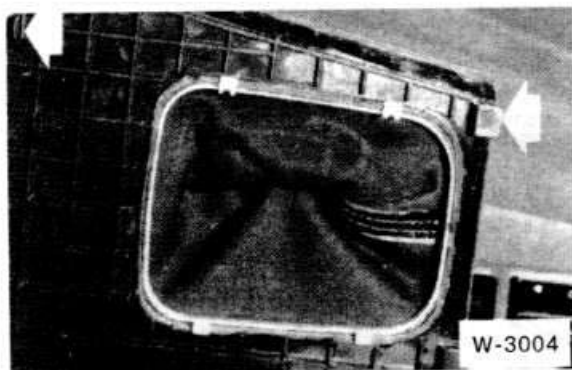
- Отсоедините защитный чехол от кузова и консоли.



- Поднимите автомобиль (см. стр. 106).
- Удалите стопорную скобу (1), снимите дистанционную шайбу (2) и отсоедините тягу переключения передач (3).
- Вставьте в нижнюю часть рычага переключения передач цапфовый ключ и поверните его на 90° по часовой стрелке. После этого снимите вверх рычаг переключения передач вместе с опорным вкладышем.

### Установка

- Смажьте опорный вкладыш рычага переключения передач консистентной смазкой Molykote Longtherm 2.
- Установите вкладыш так, чтобы его выступы вошли в соответствующие пазы обоймы. Вставьте рычаг переключения передач и надавите на него, пока фиксаторы справа и слева не защелкнутся.
- Установите тягу переключения передач, наденьте дистанционную шайбу и зафиксируйте тягу стопорной скобой.



- Опустите автомобиль (см. стр. 106).
- Наденьте на рычаг переключения передач защитный резиновый чехол.
- Установите изолирующую вставку, которая должна располагаться между ковриком и консолью.
- Установите накладку с декоративным чехлом. Для этого сначала вставьте ее заднюю часть, а затем защелкните фиксаторы спереди.
- Введите рукоятку рычага переключения передач в прорезь рычага и надавите на нее с усилием.

# Автоматическая коробка передач

На автомобилях BMW может устанавливаться четырех- или пятиступенчатая автоматическая коробка передач.

Для обеспечения быстрого ускорения (например, при обгоне) в конструкцию автоматической коробки передач введен так называемый выключатель kickdown, срабатывающий при полном открытии дроссельной заслонки. При этом происходит либо задержка на повышенной передаче, либо переключение на пониженную.

Для диагностики и ремонта автоматической коробки передач требуется знание ее устройства и соответствующий опыт работы. Поэтому в данном руководстве приведены описания только простейших проверок (см. главу "Техническое обслуживание").

## Буксировка автомобилей с автоматической коробкой передач

- Рычаг управления коробкой передач должен быть установлен в положение "N".

**Максимальная скорость буксировки: 50 км/ч!**  
**Максимальная дальность буксировки: 50 км!**



**Внимание:** в моделях 520i/525i выпуска с мая 1990 г. (с четырехклапанным двигателем M50) устанавливается новая пятиступенчатая автоматическая коробка передач THM-R1. Эти модели могут буксироваться на расстояние до 150 км с максимальной скоростью 70 км/ч.

- При буксировке на большее расстояние необходимо поднять задние колеса или отсоединить карданный вал от заднего моста. Это вызвано тем, что при остановленном двигателе насос автоматической коробки передач не работает, поэтому при длительном движении с высокой частотой вращения не будет обеспечиваться необходимая смазка механизмов коробки.
- Зажигание при буксировке должно быть включено, чтобы рулевое колесо не было заблокировано и можно было пользоваться указателями поворота, звуковым сигналом и стеклоочистителями.
- Усилители тормозного привода и рулевого управления при остановленном двигателе не работают, поэтому для торможения и поворота рулевого колеса требуется прикладывать большие усилия!