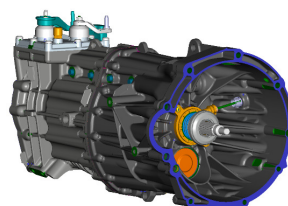


TT101N

Amarok 6-ступенчатая механическая коробка



Service Training



Есть планы вывода на рынок АМАРОК, оборудованного **АКПП** (8-ступенчатая, гидромеханическая, фирмы **ZF**).

Содержание

- Особенности
- Технические характеристики
- Устройство
- Схемы передачи крутящего момента
- Внешний механизм переключения
- Внутренний механизм переключения
- Выключатель фонарей заднего хода
- Техническое обслуживание

Service Training



6-ступенчатая механическая коробка передач 0C6



- новая разработка
- высокая надежность, специально предназначена для коммерческих автомобилей, эксплуатируемых с большой нагрузкой в условиях бездорожья
- 6 передач
- унифицированный фланец картера позволяет использовать КП с любым двигателем
- установив на выходной вал фланец для карданного вала или переходный вал, можно реализовать вариант привода, соответственно, 4×2 или 4×4
- унифицированные передаточные числа для всех применяемых двигателей

Service Training



Коробка передач **0C6** была разработана по заказу **Volkswagen** компанией **ZF**.

Изготовитель:  предприятие **ZF** в Бразилии.

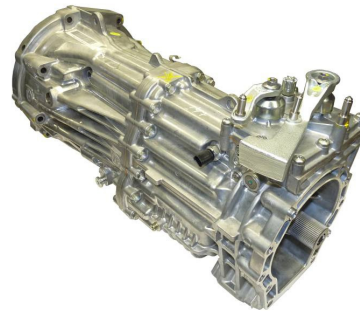
Эта КП используется исключительно в автомобилях **Amarok**.

Особенности МКПП

Amarok

6-ступенчатая механическая коробка передач 0C6

Параметр	0C6
Макс. передаваемый крутящий момент	450 Нм
Используется с двигателями	90/120 кВт TDI CR 118 кВт TFSI (бенз.)
Буквенное обозначение	напр., MQU, MQV ...
Заправочный объем: масло LifeTime	1,5 л
Привод сцепления	гидравлический
Межосевое расстояние	85 мм
Вес	61 кг



Service Training



TV-тренинг: максимальный передаваемый момент 400 Нм.

Применяемое масло: **G 055 538 A2**

Технические характеристики

6-ступенчатая механическая коробка передач 0С6

	Передаточное число
1 передача	4,82
2 передача	2,54
3 передача	1,49
4 передача	1,0
5 передача	0,76
6 передача	0,64
пер. заднего хода	4,37



Коэффициент преобразования = **7,53**
(4,82 / 0,64 = 7,53)

Service Training



Передаточные числа идентичны **во всех исполнениях КП.**

5-я и 6-я передачи – повышающие.

Максимальная скорость автомобиля достигается уже на **5-й** передаче.

6-я передача используется в качестве ускоряющей для **снижения расхода топлива** благодаря заметному уменьшению оборотов двигателя. Пример для двигателя **120 кВт**:

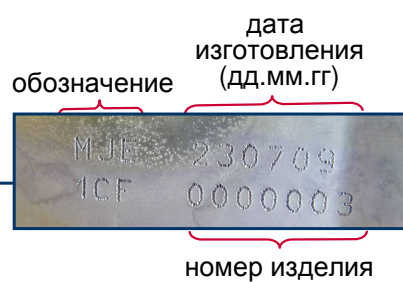
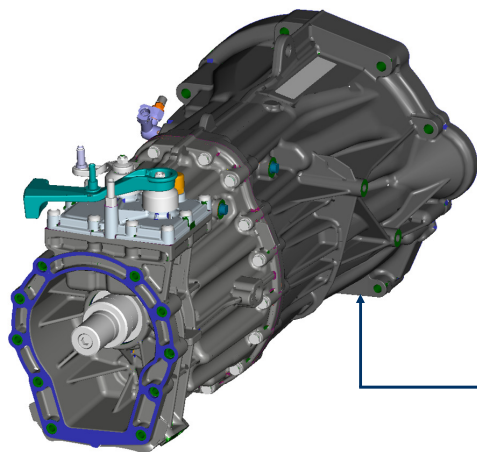
V макс. на **5-й** передаче = **179,5** км/ч при **4135** об/мин;

V макс. на **6-й** передаче = **178,9** км/ч при **3457** об/мин.

Адаптация КП к конкретному двигателю и автомобилю производится путем выбора передаточного числа главной передачи.

Технические характеристики

Буквенное обозначение коробки передач



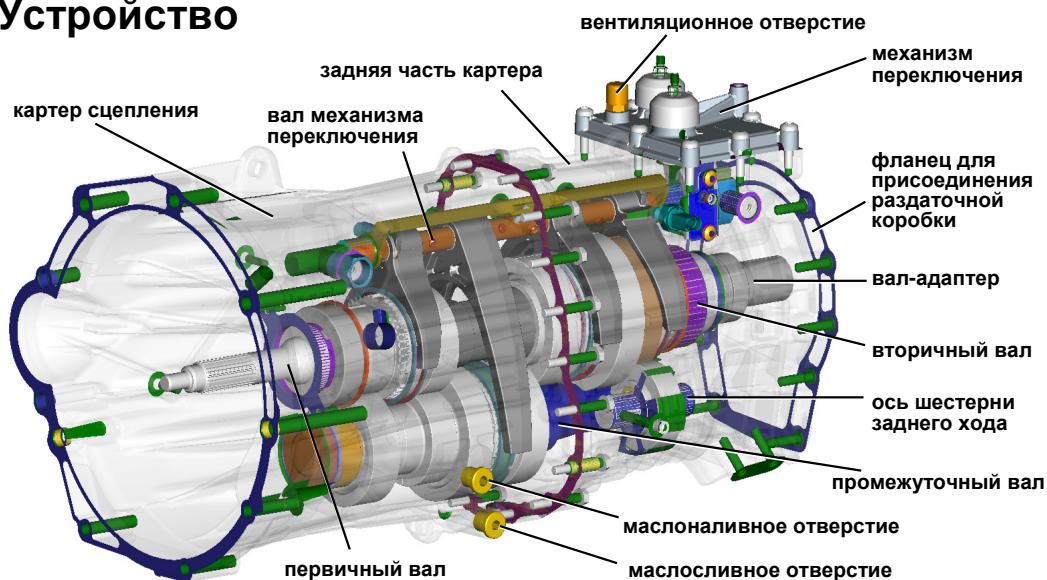
Service Training



Буквенное обозначение КП, дата ее изготовления (день, месяц, год) и номер изделия нанесены на нижней стороне картера сцепления.

6-ступенчатая механическая коробка передач 0C6

Устройство



Service Training



Эта коробка передач отличается **классической конструкцией с промежуточным валом и соосными первичным и вторичным валами.**

Передняя и задняя половины **картера** изготовлены из алюминия методом литья под давлением.

Передняя часть картера: в ней находятся **шестерни** передач с **3-й по 6-ю.**

Задняя часть картера: в ней расположены **шестерни 1-й и 2-й** передач, шестерня передачи заднего хода и **ось шестерни заднего хода.**

6-ступенчатая механическая коробка передач 0C6

Устройство



Service Training



6-ступенчатая механическая коробка передач 0C6

Устройство

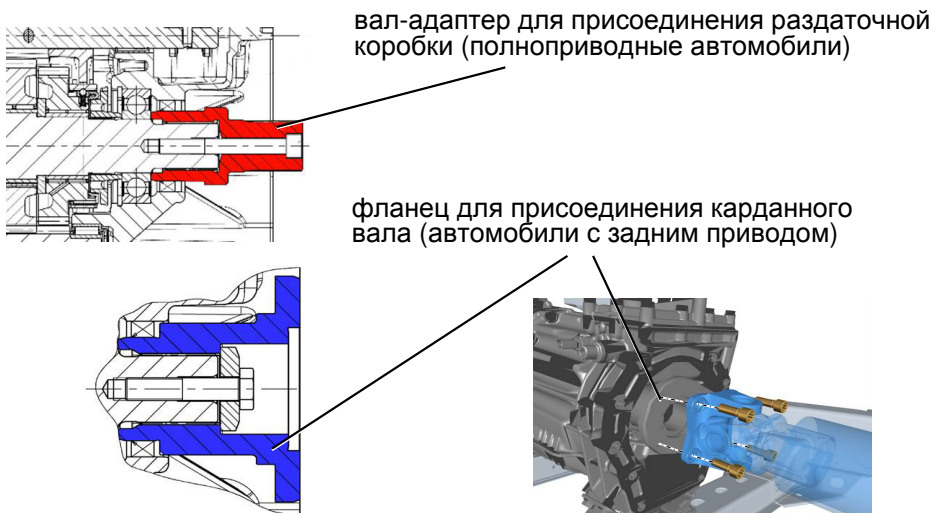


Service Training



6-ступенчатая механическая коробка передач 0C6

Варианты исполнения коробки передач



Service Training



Полноприводные автомобили:

Вал-адаптер передает крутящий момент от **вторичного** вала коробки передач на **ведущий вал** раздаточной коробки.

С **вторичным** валом коробки передач **вал-адаптер** соединен с помощью **зубчатого зацепления** и **дополнительного болтового** соединения.

Промежуточная **опора карданного вала** **несъёмная**, заменяется с валом в сборе.

6-ступенчатая механическая коробка передач 0C6

Варианты исполнения коробки передач



фланец для присоединения карданного вала (автомобили с задним приводом)

вал-адаптер для присоединения раздаточной коробки (полноприводные автомобили)

Service Training



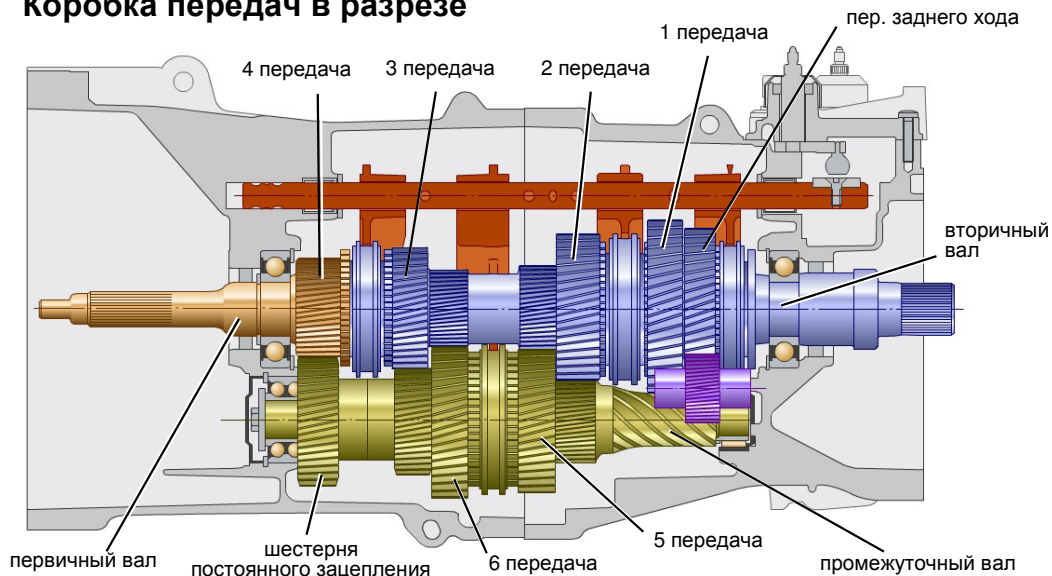
Полноприводные автомобили:

Вал-адаптер передает крутящий момент от вторичного вала коробки передач на ведущий вал раздаточной коробки.

С вторичным валом коробки передач вал-адаптер соединен с помощью зубчатого зацепления и дополнительного болтового соединения.

6-ступенчатая механическая коробка передач 0C6

Коробка передач в разрезе



Service Training



Особенности конструкции:

двухвальная 6-ступенчатая механическая КП.

Шестерни-каретки установлены на вторичном и промежуточном валах с помощью **игольчатых подшипников**.

Валы установлены с помощью **шариковых** подшипников и **цилиндрических роликоподшипников**.

Синхронизация:

1/2 = двухконусный синхронизатор с припаянными фрикционными накладками;

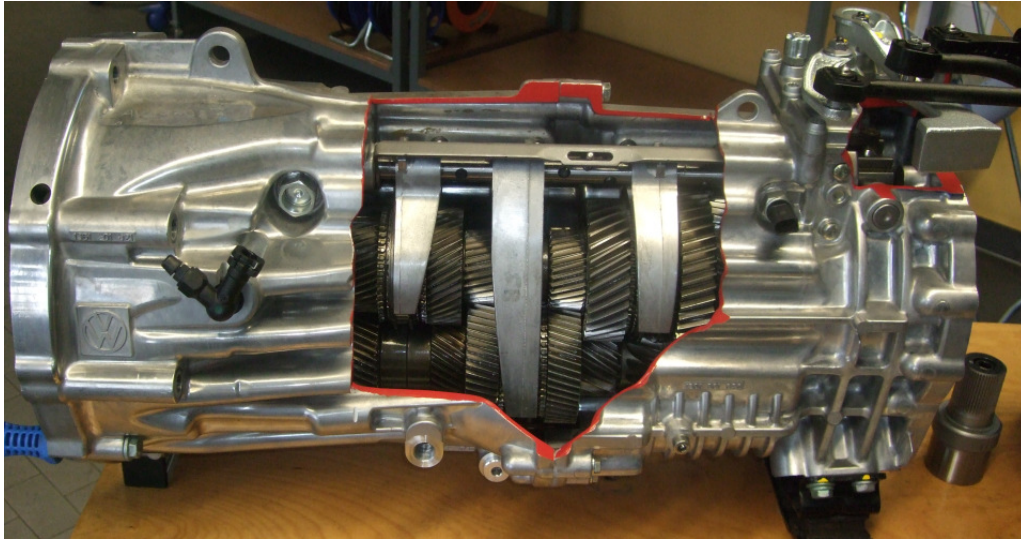
3/4 = одноконусный синхронизатор с приклеенными фрикционными накладками;

5/6 = одноконусный синхронизатор с приклеенными фрикционными накладками;

R = одноконусный синхронизатор с приклеенными фрикционными накладками.

6-ступенчатая механическая коробка передач 0C6

Коробка передач в разрезе



Service Training



Особенности конструкции:

двухвальная 6-ступенчатая механическая КП.

Шестерни-каретки установлены на вторичном и промежуточном валах с помощью **игольчатых подшипников**.

Валы установлены с помощью **шариковых** подшипников и **цилиндрических роликоподшипников**.

Синхронизация:

1/2 = двухконусный синхронизатор с припаянными фрикционными накладками;

3/4 = одноконусный синхронизатор с приклеенными фрикционными накладками;

5/6 = одноконусный синхронизатор с приклеенными фрикционными накладками;

R = одноконусный синхронизатор с приклеенными фрикционными накладками.

6-ступенчатая механическая коробка передач 0C6

Первичный вал



Service Training



Особенности конструкции:

двухвальная 6-ступенчатая механическая КП.

Шестерни-каретки установлены на вторичном и промежуточном валах с помощью **игольчатых подшипников**.

Валы установлены с помощью **шариковых** подшипников и **цилиндрических роликоподшипников**.

Синхронизация:

1/2 = двухконусный синхронизатор с припаянными фрикционными накладками;

3/4 = одноконусный синхронизатор с приклеенными фрикционными накладками;

5/6 = одноконусный синхронизатор с приклеенными фрикционными накладками;

R = одноконусный синхронизатор с приклеенными фрикционными накладками.

6-ступенчатая механическая коробка передач 0C6

Вторичный вал



Service Training



Особенности конструкции:

двухвальная 6-ступенчатая механическая КП.

Шестерни-каретки установлены на вторичном и промежуточном валах с помощью **игольчатых подшипников**.

Валы установлены с помощью **шариковых** подшипников и **цилиндрических роликоподшипников**.

Синхронизация:

1/2 = двухконусный синхронизатор с припаянными фрикционными накладками;

3/4 = одноконусный синхронизатор с приклеенными фрикционными накладками;

5/6 = одноконусный синхронизатор с приклеенными фрикционными накладками;

R = одноконусный синхронизатор с приклеенными фрикционными накладками.

Синхронизаторы



Service Training



Синхронизация:

1/2 = двухконусный синхронизатор с припаянными фрикционными накладками.

Синхронизаторы



Service Training



Синхронизация:

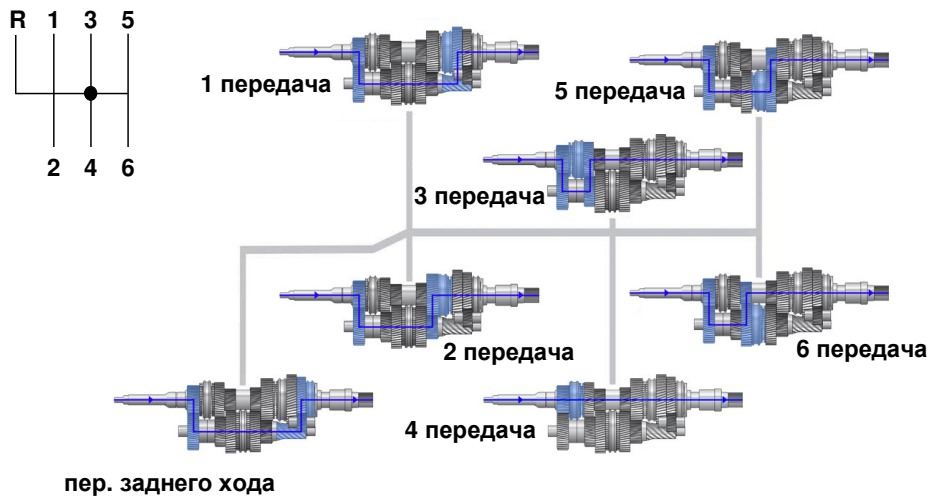
3/4 = одноконусный синхронизатор с приклеенными фрикционными накладками;

5/6 = одноконусный синхронизатор с приклеенными фрикционными накладками;

R = одноконусный синхронизатор с приклеенными фрикционными накладками.

Схемы передачи крутящего момента

6-ступенчатая механическая коробка передач 0C6

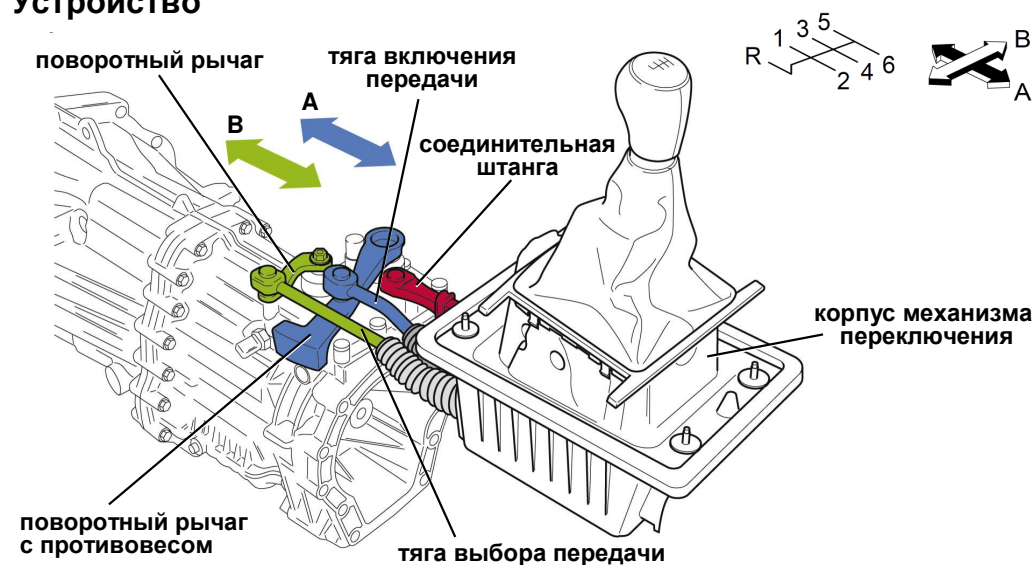


Service Training



Внешний механизм переключения

Устройство



Service Training



Исполнение механизм переключения с соединительной штангой – новая разработка Volkswagen.

Процесс переключения осуществляется двумя отдельными тягами (для выбора передачи и включения передачи).

Внешний механизм переключения

Устройство



Service Training



Исполнение механизм переключения с соединительной штангой – новая разработка Volkswagen.

Процесс переключения осуществляется двумя отдельными тягами (для выбора передачи и включения передачи).

Внешний механизм переключения

Устройство

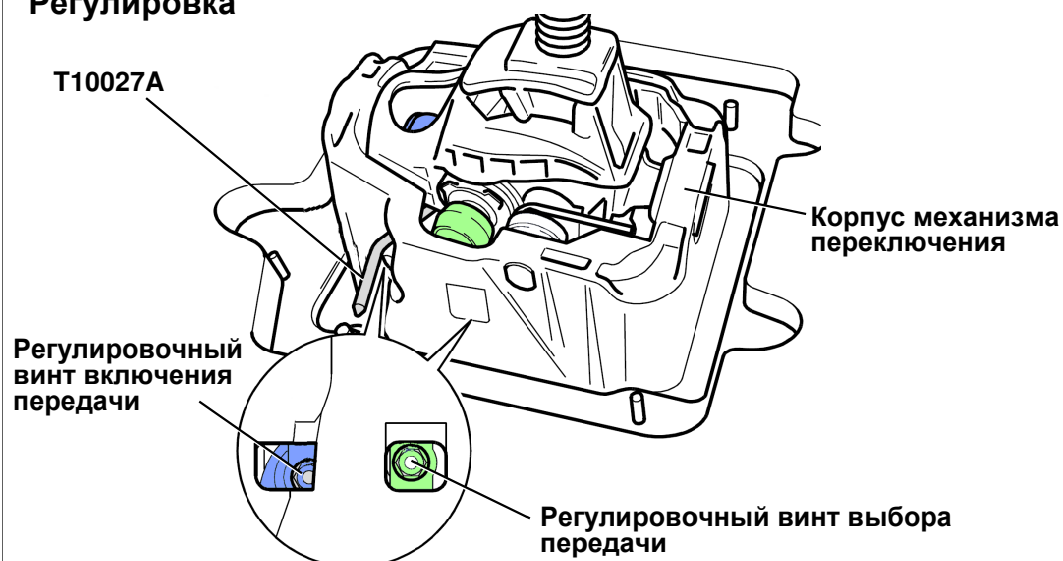


Service Training



Внешний механизм переключения

Регулировка



Service Training



Регулировка механизма переключения производится на корпусе механизма переключения.

Обе тяги могут быть отрегулированы по длине посредством овальных отверстий.

Процедура регулировки:

- рычаг переключения передач зафиксировать в нейтральном положении при помощи **T10027A**;
- ослабить регулировочные болтовые соединения;
- выставить длину штоков так, чтобы не было натяга;
- затянуть регулировочные винты.

Подробные указания см. в программе **ELSA**.

Внешний механизм переключения

Развязка тяг переключения от перемещений коробки передач



Service Training



Благодаря соединительной штанге между рычагом переключения и коробкой передач осуществляется компенсация колебательных движений корпуса МКПП. Таким образом, предотвращается передача вибрации коробки передач на рычаг переключения. Это одно из решений, обеспечивающих **повышение комфорта** вождения.

Крепежная шейка соединительной штанги жестко соединена с коробкой передач. Другая законцовка штанги соединена с рычагом переключения передач через коромысло, установленное на подшипниках в корпусе механизма переключения.

Соединительная штанга через механизм коромысла регулирует положение осей вращения тяг переключения, компенсируя тем самым относительные перемещения корпуса коробки передач.

Внешний механизм переключения

Развязка тяг переключения от перемещений коробки передач



Service Training



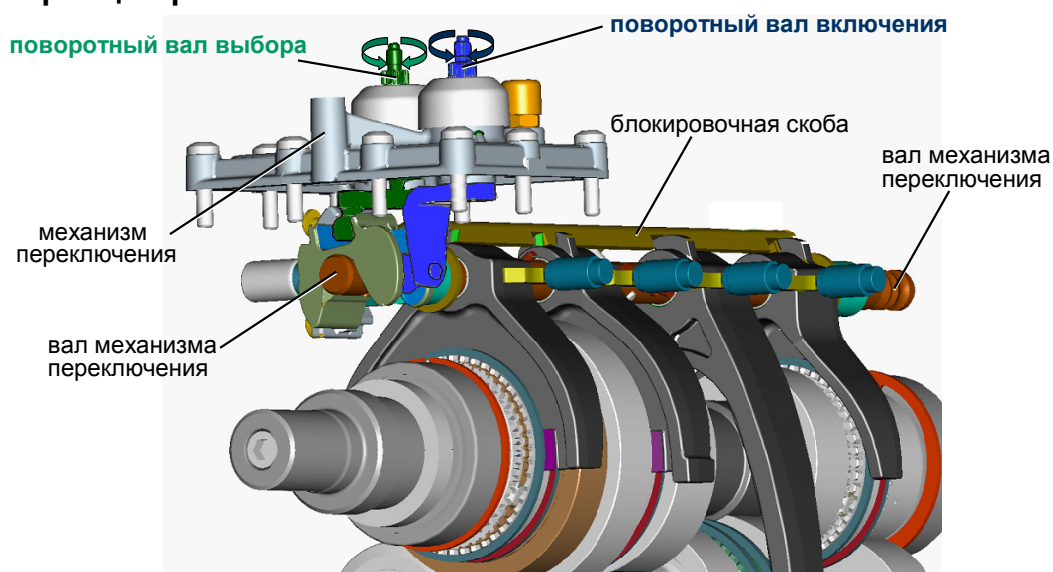
Благодаря соединительной штанге между рычагом переключения и коробкой передач осуществляется компенсация колебательных движений корпуса МКПП. Таким образом, предотвращается передача вибрации коробки передач на рычаг переключения. Это одно из решений, обеспечивающих **повышение комфорта** вождения.

Крепежная шейка соединительной штанги жестко соединена с коробкой передач. Другая законцовка штанги соединена с рычагом переключения передач через коромысло, установленное на подшипниках в корпусе механизма переключения.

Соединительная штанга через механизм коромысла регулирует положение осей вращения тяг переключения, компенсируя тем самым относительные перемещения корпуса коробки передач.

Внутренний механизм переключения

Принцип работы



Service Training



Поворотный вал включения и поворотный вал выбора могут вращаться в корпусе механизма переключения.

Через рычажный механизм они связаны с валом механизма переключения. Последний может вращаться в **тефлоновых** опорах и связан со всеми **вилками переключения передач**.

Вал механизма переключения смещается в осевом направлении в обе стороны при вращении поворотного вала включения, вводя во взаимное зацепление пары шестерен.

При вращении поворотного вала выбора вал механизма переключения перемещается в радиальном направлении, обеспечивая выбор паза включения.

Внутренний механизм переключения



Service Training



Поворотный вал включения и поворотный вал выбора могут вращаться в корпусе механизма переключения.

Через рычажный механизм они связаны с валом механизма переключения. Последний может вращаться в **тефлоновых** опорах и связан со всеми **вилками переключения передач**.

Вал механизма переключения смещается в осевом направлении в обе стороны при вращении поворотного вала включения, вводя во взаимное зацепление пары шестерен.

При вращении поворотного вала выбора вал механизма переключения перемещается в радиальном направлении, обеспечивая выбор паза включения.

Внутренний механизм переключения



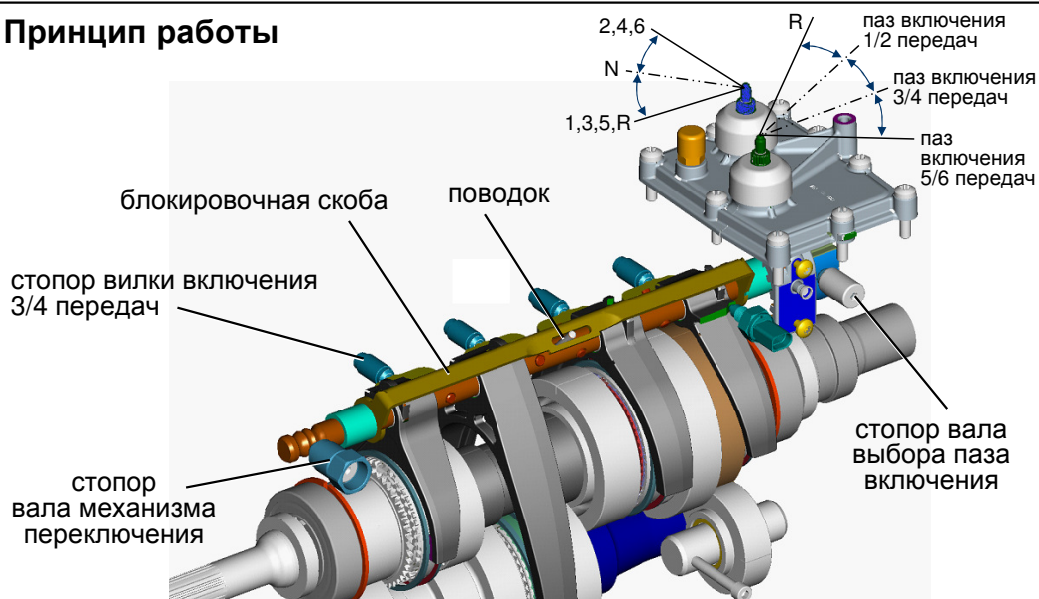
Service Training



Блокировочная скоба может поворачиваться вокруг вала механизма переключения. При выборе паза включения она перемещается с помощью поводка. **Блокировочная скоба механически препятствует одновременному включению нескольких передач.**

Внутренний механизм переключения

Принцип работы



Service Training



Блокировочная скоба может поворачиваться вокруг вала механизма переключения. При выборе паза включения она перемещается с помощью поводка. **Блокировочная скоба механически препятствует одновременному включению нескольких передач.**

Технические характеристики внутреннего механизма переключения:

- ход переключения вала механизма переключения **8,5 мм** (нейтральная передача);
- угол поворота поворотного вала включения **11°54'** на один шаг;
- угол поворота поворотного вала выбора **13°24'** на один шаг.

Внутренний механизм переключения

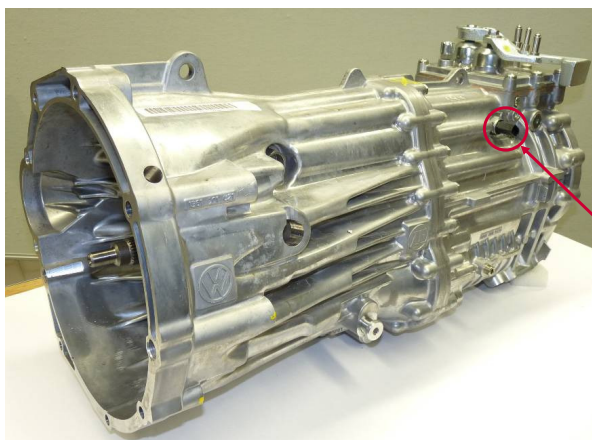


Service Training



Блокировочная скоба может поворачиваться вокруг вала механизма переключения. При выборе паза включения она перемещается с помощью поводка. **Блокировочная скоба механически препятствует одновременному включению нескольких передач.**

Выключатель фонарей заднего хода F4



F4



**вилка включения
заднего хода**

Service Training



Выключатель фонарей заднего хода F4 приводится в действие основанием вилки включения передачи заднего хода.

Сигнал выключателя подается на блок управления бортовой сети J519.

Фонари заднего хода включаются непосредственно от выключателя F4.

Техническое обслуживание

Уровень масла



При заливке в картер 1,5 л масла (максимум), его уровень не доходит до нижней кромки резьбового маслозаливного отверстия.

См. указания по ремонту в программе **ELSA**.

уровень при заливке
1,5 л масла



Service Training



В процессе работы КПП уровень масла после заливки понизится.

Для заполнения **до нижней кромки** резьбового заливного отверстия необходимо **1,8 л масла** (такое количество масла не приведёт к повреждению КПП).

Пробка сливного отверстия **не обладает свойствами магнита**.

Металлические частицы, появляющиеся в результате механического износа деталей коробки передач, собираются с помощью магнита, расположенного в передней части картера.

Техническое обслуживание

Уровень масла

G 055 583 A2

Приготовить чистый приёмный сосуд на **3,0 л** трансмиссионного масла с делениями

Выполнить следующие работы:



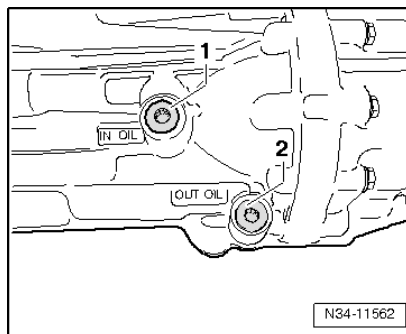
Инструкция

Правильный уровень масла находится ниже нижней кромки маслозаливного отверстия. Поэтому уровень в коробке передач можно проверить только путём полного слива масла и последующей заливки требуемого объёма масла.

- Количество трансмиссионного масла в приёмном сосуде довести до **1,4 литра**.
- Залить в коробку передач 1,4 литра масла.

При первой заливке масла (в новую коробку передач) соблюдать следующие предписания:

- Залить в коробку передач **1,5 литра** масла.



Service Training



В процессе работы КПП уровень масла после заливки понизится.

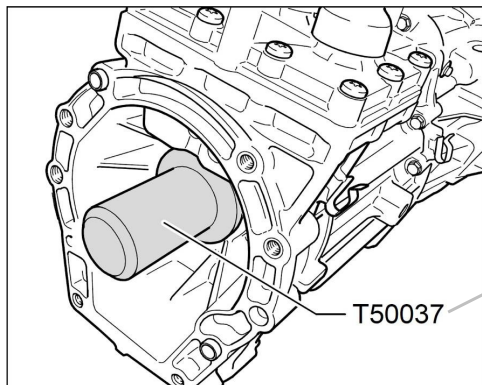
Для заполнения **до нижней кромки** резьбового заливного отверстия необходимо **1,8 л масла** (такое количество масла **не приведёт** к повреждению КПП).

Пробка сливного отверстия **не обладает свойствами магнита**.

Металлические частицы, появляющиеся в результате механического износа деталей коробки передач, собираются с помощью магнита, расположенного в передней части картера.

Техническое обслуживание

Специальные инструменты T50037, T50038



новая оправка для
установки сальника

Service Training



Спасибо за внимание.



Service Training

