

# ПОМОЩЬ В ДИАГНОСТИКЕ : СЛОЖНО/НЕВОЗМОЖНО ПЕРЕКЛЮЧИТЬ ПЕРЕДАЧУ (ГИДРОПРИВОД СЦЕПЛЕНИЯ)

**ОБЯЗАТЕЛЬНО** : Соблюдайте чистоту и правила безопасного выполнения работ  .

## 1. Общая информация

Данная помощь при диагностике относится к автомобилям с обычной неавтоматизированной механической коробкой передач и гидравлическим приводом сцепления.

Условия применения :

- Возникновение сопротивления перемещению
- Растрескивание
- Затруднения при переключении передач (На всех передачах)
- Неисправность, проявляющаяся при прогревом и/или холодном двигателе
- Неисправность, проявляющаяся постоянно или только при высокой частоте вращения

**ВНИМАНИЕ** : Соблюдайте последовательность выполнения этапов.

## 2. Информация клиента

Получите информацию у клиента с целью лучшего понимания причины неисправности :

- Пользуется ли клиент постоянно этим автомобилем?
- Пользуется ли клиент другими автомобилями?
- Тип эксплуатации автомобиля (автомагистраль, городские улицы, горные дороги)
- Появилась ли неисправность с самого начала эксплуатации автомобиля?
- Данная неисправность прогрессировала постепенно?
- Данная неисправность возникла мгновенно?

Характер неисправности :

- Затрудненность или невозможность переключения передач
- Невозможность включения или выключения определенной передачи
- Передача остается отпущенной

Условия возникновения неисправности :

- При стоящем автомобиле или при движении
- При прогревом двигателя, при холодном двигателе, независимо от температуры двигателя

Стиль вождения :

- Держит ли водитель руку на рукоятке рычага коробки передач во время движения ? (риск неисправности синхронизаторов)
- Держит ли водитель ногу на педали сцепления при вождении в городе?
- Правильно ли отрегулировано рабочее место (слишком сдвинутое назад сиденье, неполное отключение сцепления и т.д.)

## 3. Визуальный контроль

Перед любым демонтажем : Выполнение контроля состояния компонентов трансмиссии.

### 3.1. Тросы привода управления коробкой передач

Шаровые шарниры должны быть правильно присоединены со стороны коробки передач и со стороны салона (без люфтов и заеданий).

Фиксаторы оболочки троса переключения передач должны быть правильно присоединены со стороны коробки передач и со стороны салона.

Переместите рычаг коробки передач, чтобы проверить работу шарниров механизма привода коробки передач.

Проверить :

- Ход тросов переключения передач (Защемление - Заедание - Заклинивание)
- Ребристый кожух рычага переключения передач (Заедание за рычаг, слишком короткий, слишком длинный)
- Захват рукоятки рычага коробки передач (может привести к натяжению чехла и уменьшению хода тросов)

Если шарнир открепился или поврежден : Замените трос переключения передач.

Если тросы переключения передач заклинило или если они повреждены : Замените трос переключения передач.

### 3.2. Педальный узел

Проверьте педальный узел :

- Крепление сервопружин
- Деформация педали
- Педаль сцепления (плохая регулировка зазора)
- Отсутствие точки упора в конце хода педали сцепления
- Крепления шарнира гидропривода на педали сцепления

При обнаружении неисправности педали сцепления : Замените педальный узел.

Если открепился ведущий элемент гидропривода сцепления : Замените ведущий элемент гидропривода сцепления.

Если обнаружено отсутствие усиления (усилие на педали слишком велико) : Замените педальный узел.

### 3.3. Гидравлический привод сцепления

Попробуйте найти утечки из исполнительных механизмов сцепления с гидравлическим приводом.

Осмотреть зону утечки.

Замените компоненты, из которых происходит утечка (Передающий блок - Ведомое колесо - Трубопроводы).

Если обнаружится утечка из рабочего цилиндра сцепления с гидравлическим приводом или через винт прокачки, проверьте, хорошо ли завернут винт.

Если винт прокачки герметичен : Замените узел рабочего цилиндра сцепления.

Если обнаружится утечка в соединении двух компонентов гидропривода : Убедитесь в правильности монтажа и состоянии компонентов (разрушенное уплотнение, незакрепленные скобы и т.д.).

Если утечка не устранена, несмотря на правильность сборки и исправность всех деталей : Заменить 2 неисправный элемент.

## 4. Проверка механизмов, входящих в компоненты системы

### 4.1. Гидравлический привод сцепления

Проверьте ход рабочего цилиндра или троса привода сцепления - от выключенного до включенного состояния сцепления.

**ПРИМЕЧАНИЕ** : Для выполнения следующей операции требуются два работника.

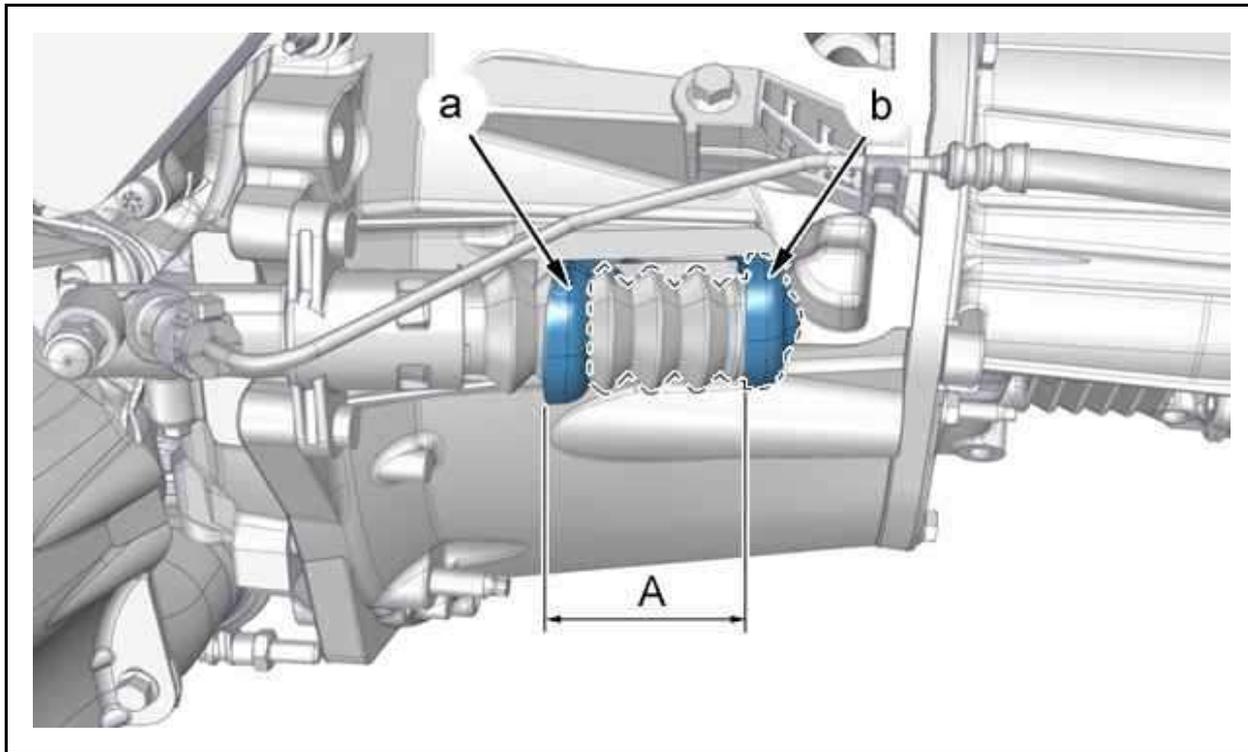


Рисунок : B2CM0UFD

Вилка сцепления :

- "a" : Положение Соединено
- "b" : Положение Разъединено

Нажать на педаль сцепления.

Измерьте ход "A" рабочего цилиндра или приводного троса сцепления.

Сравните полученные значения со значениями в приведенных таблицах.

Ход "A"		
Тип коробки передач	Управление тросами	Гидропривод
MA	25 мм	20 мм
BE	25 мм	20 мм
ML5C - ML6C - MLGU	Не оборудован	20 мм

Если величина правильная : **Перейдите к этапу 4.3** ⓘ (Проверка рабочей жидкости коробки передач).

Если величина зазора не соответствует норме : **Перейдите к этапу 4.2** ⓘ (Проверка хода ведущей части гидропривода сцепления).

## 4.2. Проверка хода ведущей части гидропривода сцепления

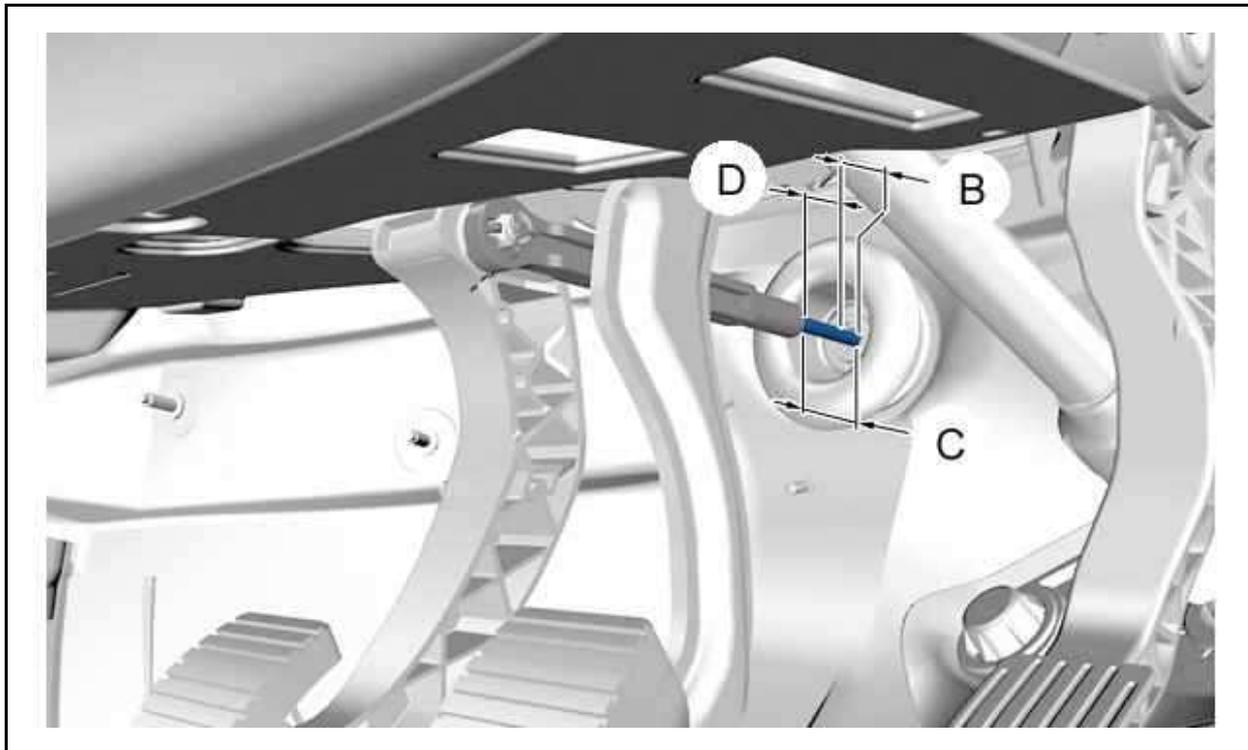


Рисунок : B2BM041D

Педаль сцепления :

- "B" : Положение Соединено (B миллиметрах)
- "C" : Положение Разъединено (B миллиметрах)

Измерьте ход при выключении сцепления : "D" = "C" - "B".

Сравните считанные значения с приводимыми ниже в таблице.

Если величина правильная : Проверьте, осталась ли неисправность, заявленная клиентом.

Если величина зазора не соответствует норме : Замените гидропривод сцепления (ведущая часть, трубопровод, муфта выключения).

Проверьте герметичность гидропривода сцепления.

Прокачать гидравлический контур привода сцепления.

### 4.3. Проверка рабочей жидкости коробки передач

Слейте масло из коробки передач.



Рисунок : B2CM0UGD

Проверьте цвет рабочей жидкости коробки передач.

Если цвет - светло-желтый "с" : **Перейдите к этапу 4.4** ⓘ (Проверка времени прекращения движения деталей коробки передач в режиме холостого хода).

Если цвет - очень темный или черный "d", а также при наличии резкого запаха :

- Снимите коробку передач
- **Перейдите к этапу 4.8** ⓘ (Проверка свободного вращения вала коробки передач)

Если цвет - очень темный или черный "d", а также при наличии эмульсии :

- Снимите коробку передач
- **Перейдите к этапу 4.8** ⓘ (Проверка свободного вращения вала коробки передач)

#### 4.4. Проверка времени прекращения движения деталей коробки передач в режиме холостого хода

Установить автомобиль на подъемник.

Залейте 3/4 объема рабочей жидкости в коробку передач.

Поднять подъемник.

Снять :

- Переднее левое колесо
- Передний левый брызговик
- Крышку коробки передач

**ПРИМЕЧАНИЕ** : Для выполнения следующей операции требуются два работника.

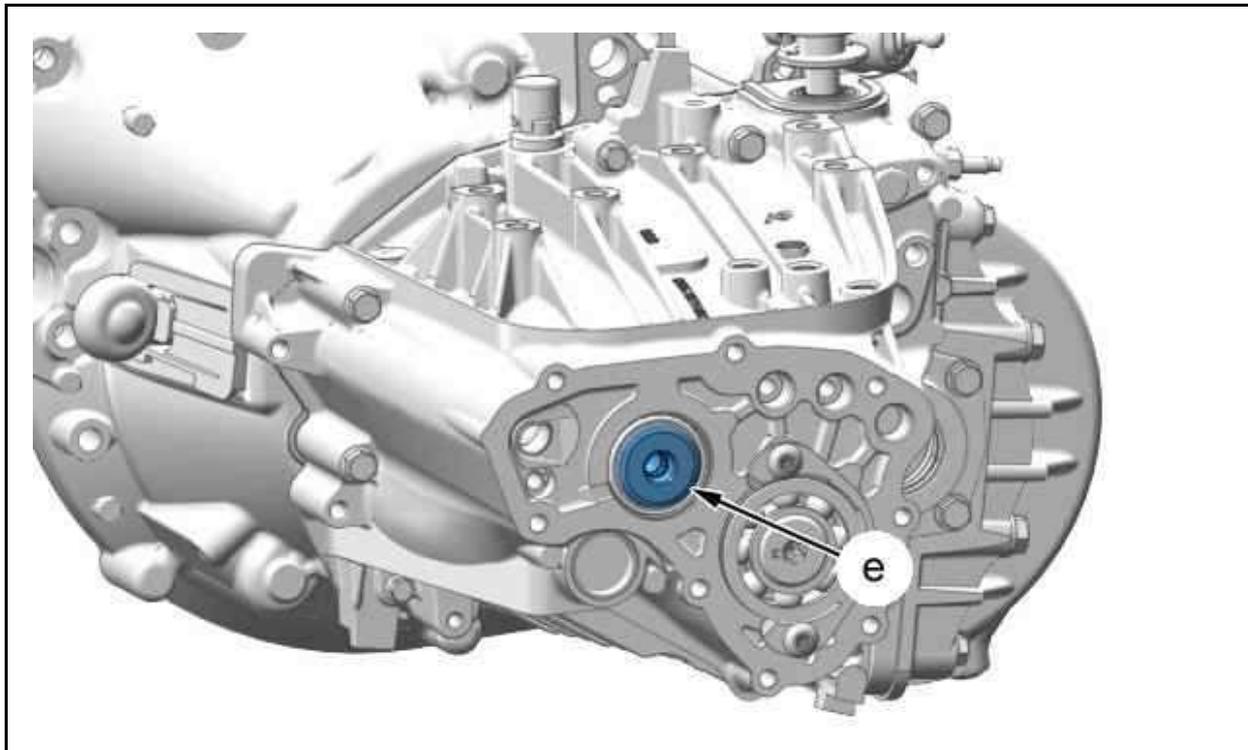


Рисунок : B2CM0UHD

**ВНИМАНИЕ** : Установить бак для сбора масла с целью его последующего использования (Под коробкой передач).

Запустить двигатель.

Установить рычаг коробки передач в нейтральное положение.

В режиме холостого хода :

- Быстро выключите сцепление
- Замерьте время остановки вращения первичного вала ( в "e" )

Тип коробки передач	Нормативное время
MA	От 1 до 2 секунд
BE	От 1 до 2,5 секунд
ML5C	От 1 до 3 секунд
ML6C	От 1 до 3 секунд
MLGU5	От 1 до 3,5 секунд
MLGU6	От 1 до 3,5 секунд

Если время остановки вращения превышает нормативное время : Проверьте состояние шлицев первичного вала

- Если шлицы первичного вала повреждены : Заменить первичный вал
- Если шлицы первичного вала не повреждены : Заменить ведомый диск сцепления

После замены первичного вала : Проверьте время остановки вращения деталей коробки передач.

Если время остановки вращения меньше нормативного времени : [Перейдите к этапу 4.8](#) ⓘ (Проверка свободного вращения вала коробки передач).

Если время остановки вращения соответствует нормативному времени : [Перейдите к этапу 4.5](#) ⓘ (Вовлечение в движение первичного вала при высокой частоте вращения).

#### 4.5. Вовлечение в движение первичного вала при высокой частоте вращения

**ПРИМЕЧАНИЕ** : Для выполнения следующей операции требуются два работника.

Запустить двигатель.

Установить рычаг коробки передач в нейтральное положение.

Выжмите до упора педаль сцепления.

Установите режим двигателя в 4500 мин-1.

**ПРИМЕЧАНИЕ** : Поддерживайте частоту вращения 4500 об/мин в течение 10 секунд.

Если первичный вал вовлекается в движение ( в "е" ) :

- Снимите коробку передач
- Снять механизм сцепления
- **Перейдите к этапу 4.9**  (Проверка шлицев)

Если первичный вал не вовлекается в движение ( в "е" ) :

- Заменить масло в коробке передач
- **Перейдите к этапу 4.6**  (Привод переключения передач)

## 4.6. Привод переключения передач

**ВНИМАНИЕ** : В зависимости от версии автомобиля, регулировка тросов привода коробки передач выполняется либо со стороны коробки передач, либо со стороны салона. Некоторые управляющие тросы не регулируются.

**ПРИМЕЧАНИЕ** : Ознакомьтесь с методикой проведения работ.

Если трос привода коробки передач регулируется :

- Освободите доступ к регулировочному элементу со стороны коробки передач и/или к управляющему блоку переключения передач (в зависимости от исполнения механизма управления коробкой передач)
- Проверьте нейтральное положение рычага коробки передач, не трогая блокировочные ключи :  
Инструменты для регулировки должны устанавливаться беспрепятственно (См. описание метода : Регулировка привода управления коробкой передач)
- Если инструмент не устанавливается в правильном положении - выполните регулировку

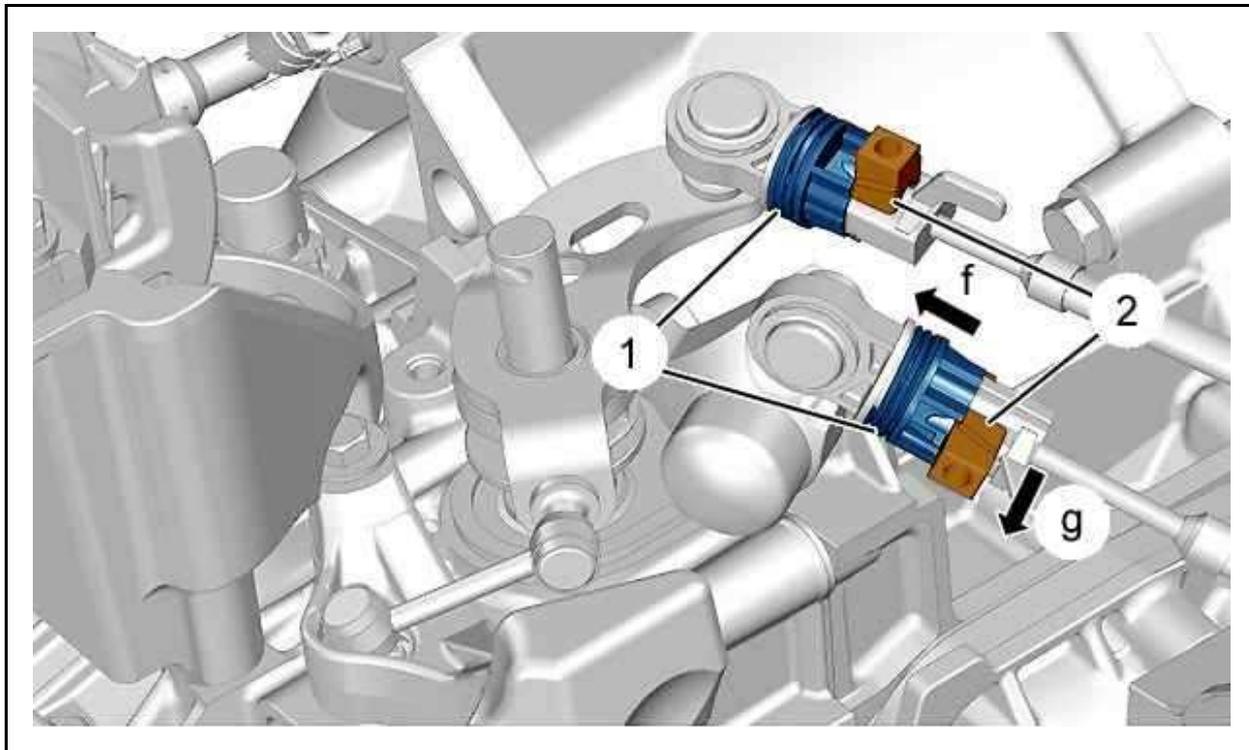


Рисунок : B2CM0UJD

Со стороны коробки передач :

- Отсоедините тросы привода выбора передач и переключения передач
- Сдвинуть : Цилиндры (1) (Как показано в "f")
- Вытяните блокировочные ключи (2) (Как показано в "g")

Тросы привода управления коробкой передач находятся в положении для регулировки.

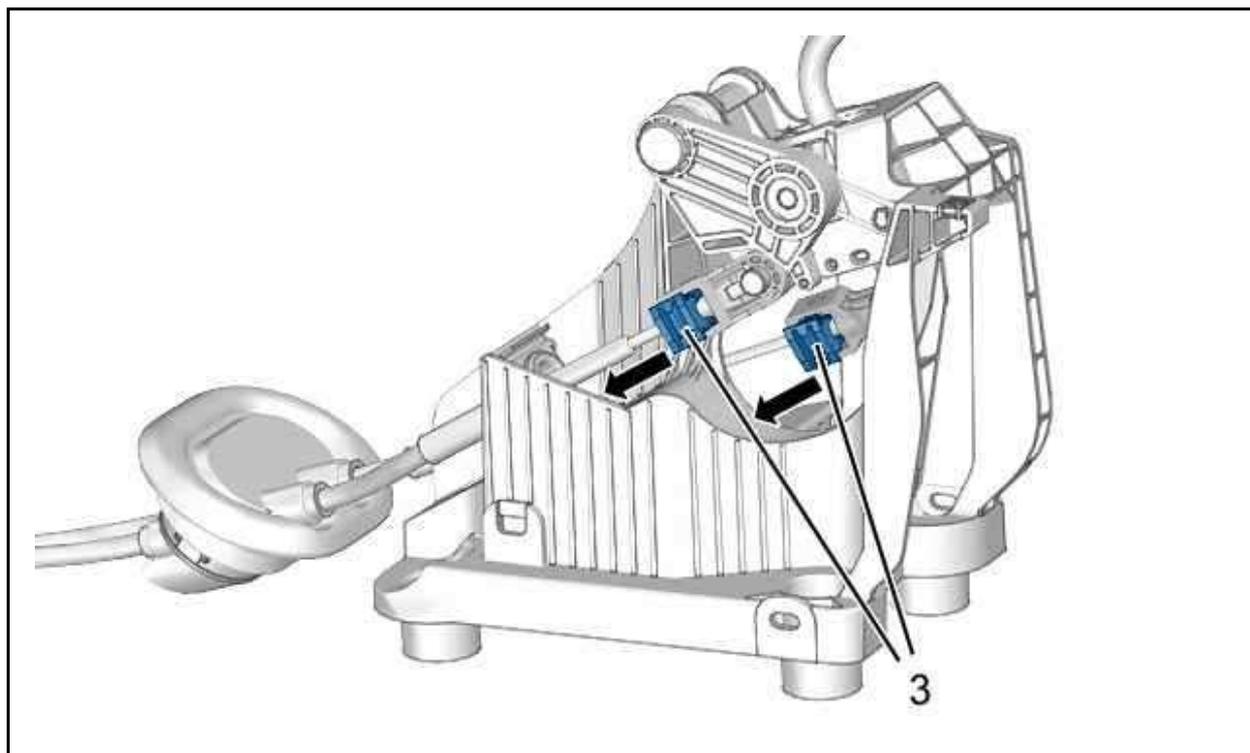


Рисунок : B2CM0UKD

Со стороны салона :

- Освободите доступ к блоку управления переключением передач
- Снимите центральную консоль
- Отсоедините тросы привода выбора передач и переключения передач (Со стороны коробки передач )
- Вытяните блокировочные ключи (3)

Тросы привода управления коробкой передач находятся в положении для регулировки.

**ВНИМАНИЕ** : Необходимо использовать инструмент для удержания рычага коробки передач в среднем положении (См. описание метода : Регулировка привода управления коробкой передач).

Если после выполнения регулировки проблема не устранена : **Перейдите к этапу 4.8** ⓘ (Проверка свободного вращения вала коробки передач).

Если тросы не регулируются : **Перейдите к этапу 4.7** ⓘ (Проверка скольжения тросов механизма переключения передач в оболочках тросов).

#### 4.7. Проверка скольжения тросов механизма переключения передач в оболочках тросов

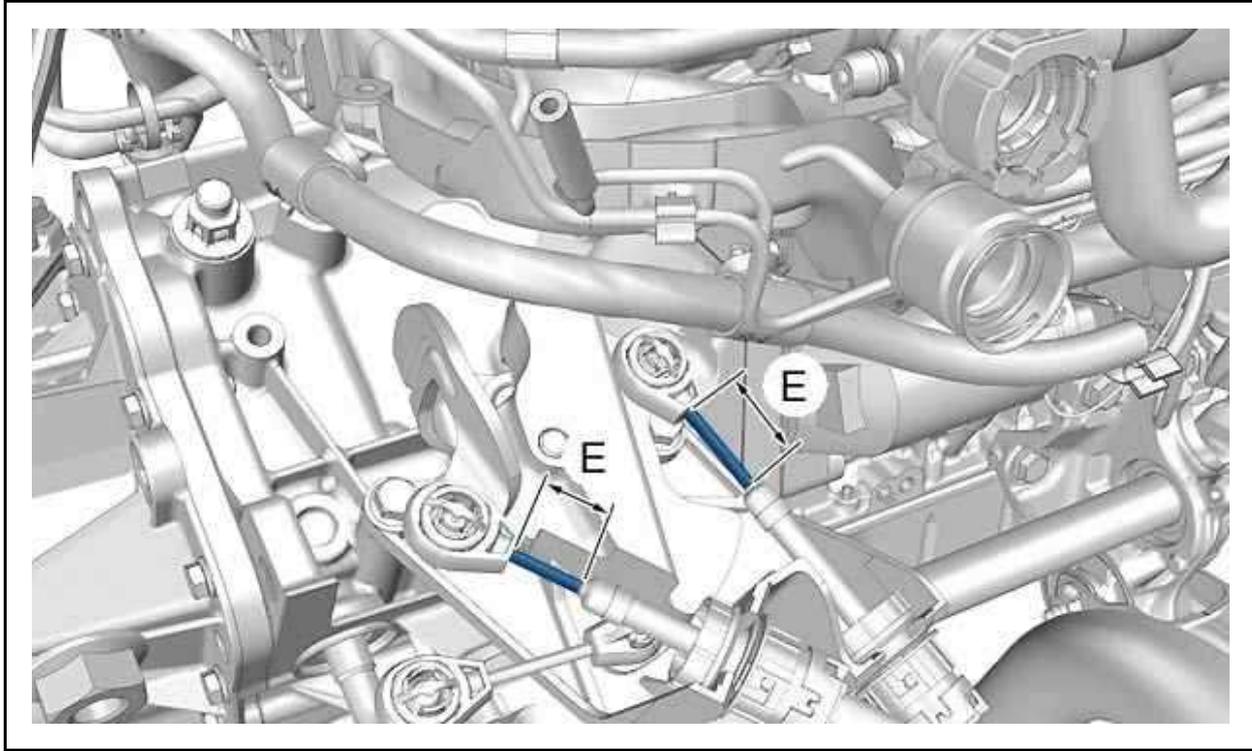


Рисунок : B2CM0ULD

Измерение хода "E" троса переключения передач при перемещении рычага переключения передач :

- Из нейтрального положения на 1-ю передачу
- Из нейтрального положения на 2-ю передачу
- Из нейтрального положения на передачу заднего хода

Измерьте скольжение троса механизма переключения передач при перемещении вбок рычага коробки передач.

Величина скольжения троса в оболочке (Размер "A")				
Тип коробки передач	MCM	ML	MA	BE
Выбор	23,4 мм	12 мм	16,5 мм	18 мм
Включение нейтральной передачи - 1-я скорость	22 мм	17 мм	19,5 мм	22,5 мм
Включение нейтральной передачи - 2-я скорость	22 мм	17,5 мм	18,2 мм	21,8 мм
Включение нейтральной передачи - Передачи заднего хода	22 мм	17,5 мм	20 мм	27 мм

Если величина зазора не соответствует норме; Замените весь механизм переключения передач.

Если величина правильная- Если все предыдущие этапы показали нормальное состояние устройств, но неисправность не устранена :

- Снимите коробку передач
- **Перейдите к этапу 4.8** ⓘ (Проверка свободного вращения вала коробки передач)

**4.8. Проверка свободного вращения вала коробки передач**

Снимите коробку передач.

Проверьте свободу вращения рукой первичного вала (возможно вовлечение в движение "на два пальца").

Если первичный вал не вращается свободно ; Заменить коробку передач.

Если первичный вал вращается свободно : **Перейдите к этапу 4.9** ⓘ (Проверка шлицев).

**4.9. Проверка шлицев**

Снять :

- Коробку передач
- Фрикцион

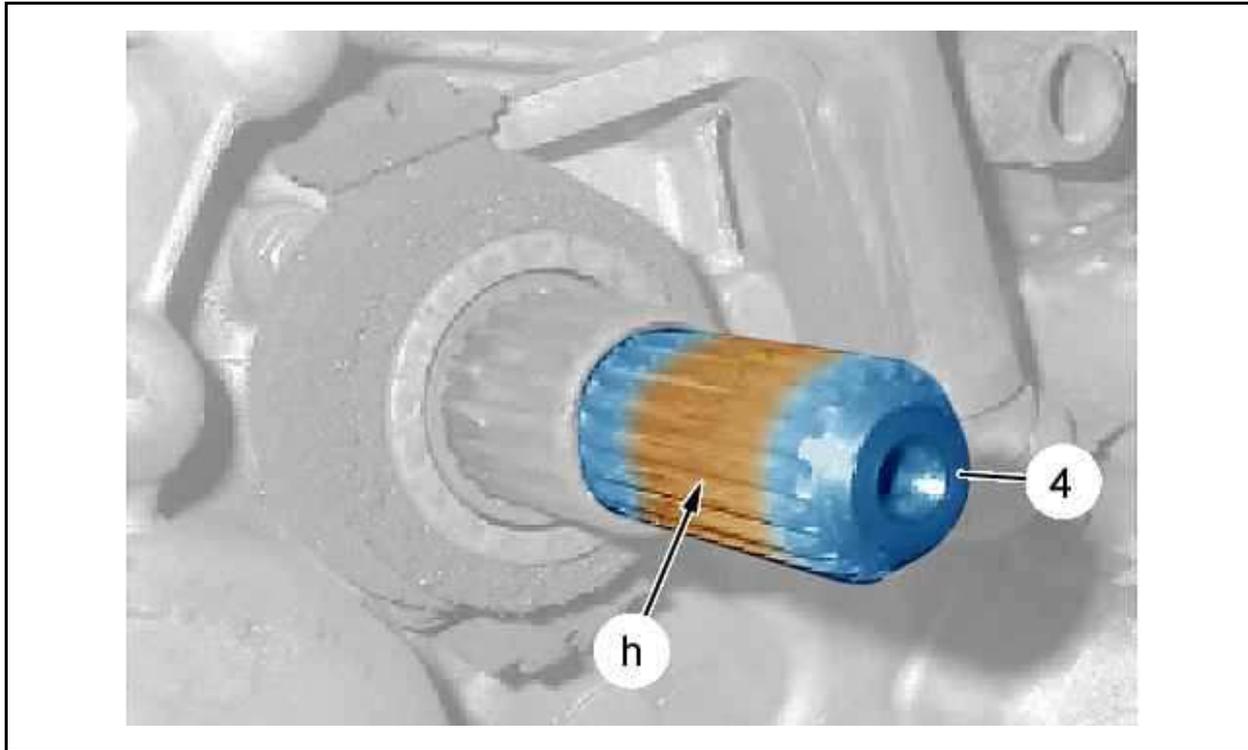


Рисунок : B2CM0UMD

Проверьте, есть ли на первичном валу "4" следы коррозии (красный налет на участке "h") и/или заедания, что может привести к плохому скольжению диска сцепления и, следовательно, к трудному переключению передач. При отсутствии следов коррозии или заедания : Проверьте скольжение фрикционного диска сцепления по первичному валу.

При хорошем скольжении :

- **Перейдите к этапу 4.10** ⓘ (Смазка шлицев первичного вала)
- Установить на место сцепление
- Установите на место коробку передач

При плохом скольжении :

- Проверьте, маркирован ли первичный вал (с углублением)
- Если на первичном валу есть маркировка (углубление) или имеются следы износа - замените вал

При плохом скольжении и если на первичном валу нет маркировки (углубления) :

- **Перейдите к этапу 4.10** ⓘ (Смазка шлицев первичного вала)
- Выполните тест на скольжение с новым фрикционным диском сцепления

Если есть следы коррозии и/или заедания :

- Заменить механизм сцепления
- **Перейдите к этапу 4.10** ⓘ (Смазка шлицев первичного вала)
- Установить на место сцепление
- Установите на место коробку передач

#### 4.10. Смазка шлицев первичного вала

Снять упорный подшипник сцепления.

Полностью очистить первичный вал по всей его длине, полностью очистить первичный вал по всей его длине, по всей окружности и во всех его шлицах ; С помощью металлической щетки .

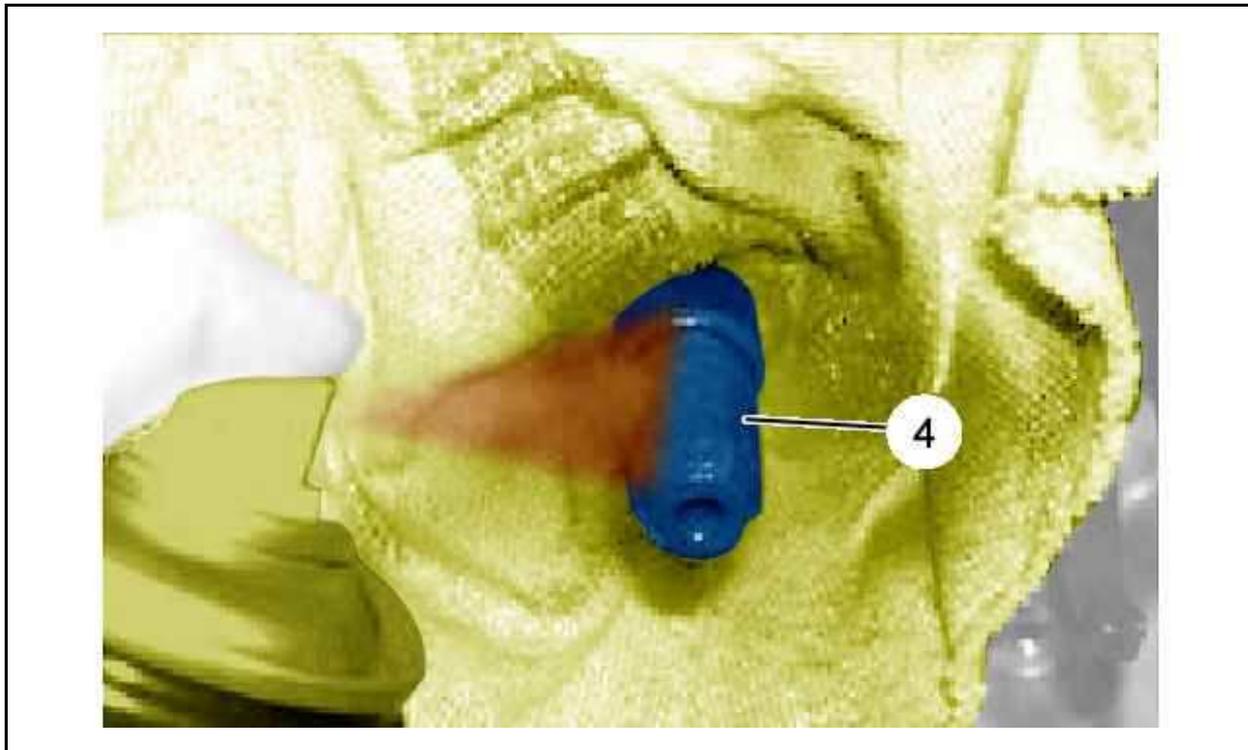


Рисунок : B2CM0UND

**ПРИМЕЧАНИЕ** : Защитить внутреннее пространство картера сцепления от попадания смазки ; С помощью чистой ветоши.

Для коробки передач с гидравлическим выжимным подшипником сцепления типа CSC : Равномерно нанесите смазку KLUBERPASTE 46MR401 на первичный вал (4).

Для коробки передач с рабочим цилиндром гидропривода сцепления и обычным выжимным подшипником сцепления : Распылить немного смазки MOLYCOTE-G-RAPID PLUS (в аэрозольной упаковке) на шлицы первичного вала.

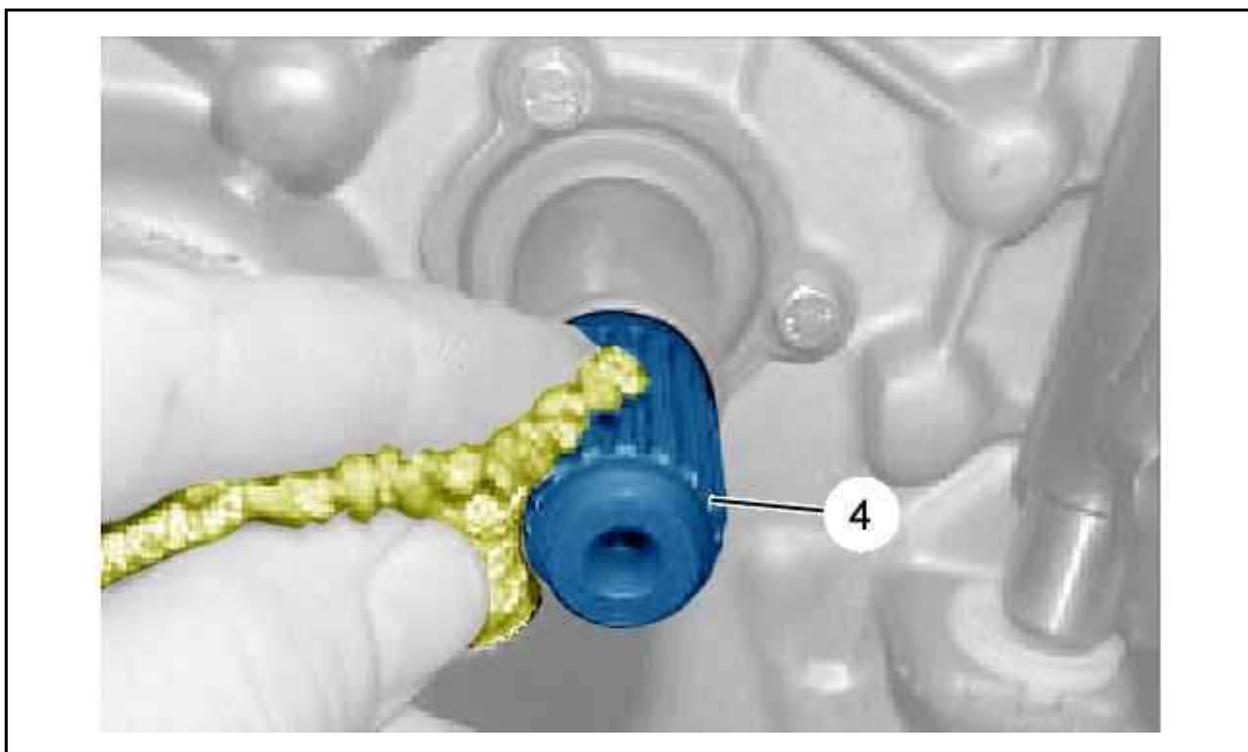


Рисунок : B2CM0UPD

Снимите тканью избыток смазки с торцев шлицов и с торца первичного вала (4).

Проверьте скольжение фрикционного диска сцепления по первичному валу.

Последствие избыточного количества смазки : Отбрасывание смазки центробежными силами в механизм сцепления, что может привести к его повреждению.

Последствие избыточного количества смазки на первичном валу с точки зрения клиента : Пробуксовка сцепления, резкость в его работе и паразитные шумы.

## 5. Установка

---

**ВНИМАНИЕ** : Соблюдать условия обратной установки.

---

Смажьте шлицы первичного вала (4) консистентной смазкой : **Смотреть этап 4.10**  (Смазка шлицев первичного вала).

Установите сцепление, пользуясь инструментом 0217-С для сжатия механизма (Даже если в сцеплении нет устройства автоматической компенсации зазора).

Проверьте наличие всех центрирующих штифтов на коробке передач и/или на двигателе.

---

**ВНИМАНИЕ** : Замените деформированные центрирующие штифты.

---

Проверьте соединение коробки передач с двигателем :

- Не прилагайте больших усилий при соединении двигателя и коробки передач, чтобы не повредить шлицы первичного вала (для облегчения сборки поверните коленчатый вал двигателя за шкив)
- Проверить наличие центровочных шпилек коробки передач на двигателе
- Установить коробку передач на ее штифты

Установите болты крепления коробки передач к двигателю (не затягивая).

---

**ВНИМАНИЕ** : Соблюдайте требуемые моменты затяжки.

---

Затяните болты, соединяющие двигатель и коробку передач (Затянуть болты поочередно в перекрестном порядке)