

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 (автомагистрали, 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 (Задевание 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 закручен 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.

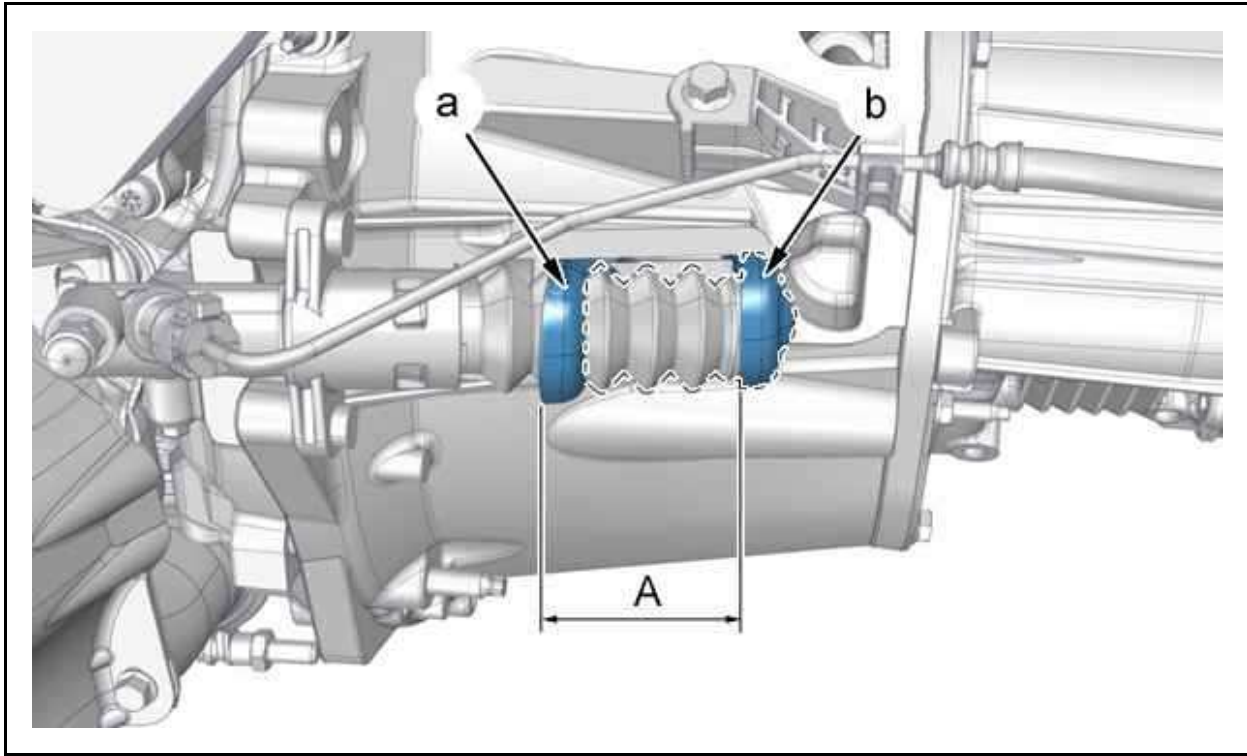


Рисунок : B2CM0UFD

Вилка сцепления :

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

Нажать на педаль сцепления.
Измерьте ход "A" рабочего цилиндра или приводного троса сцепления.
Сравнить 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

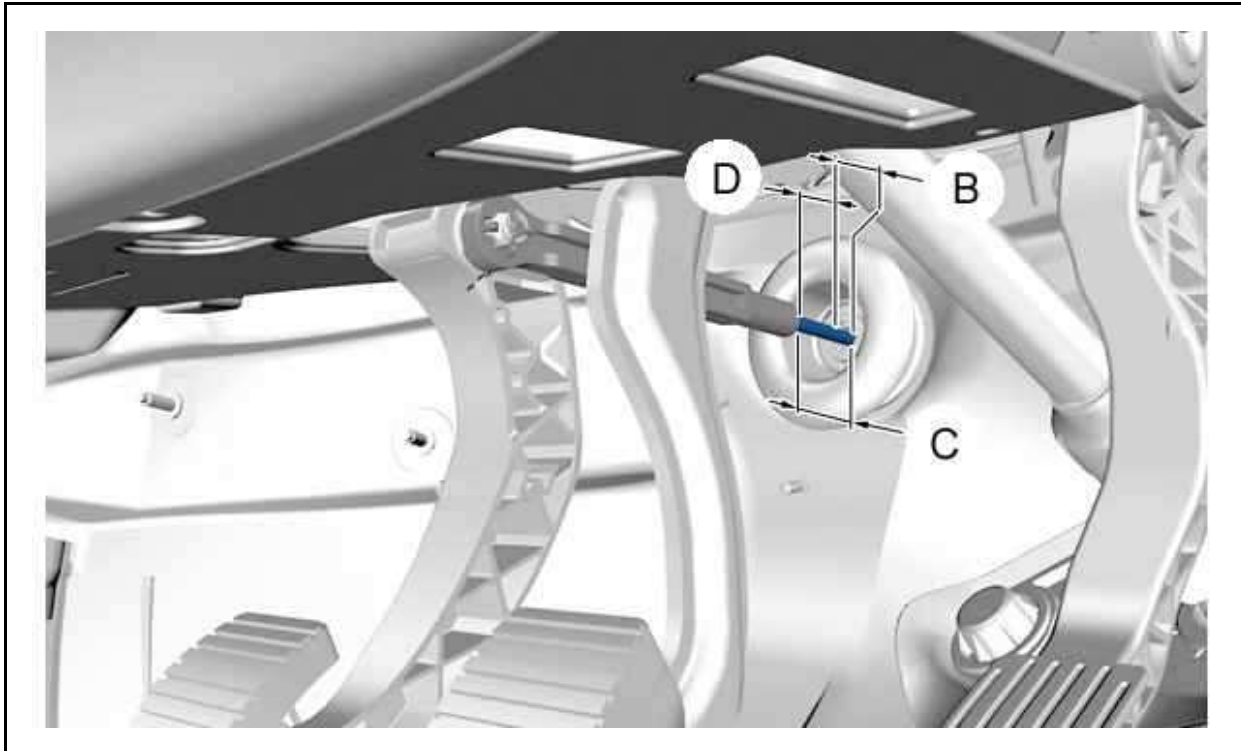


Рисунок : B2BM041D

Педаль сцепления :

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

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

Сравнить 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.

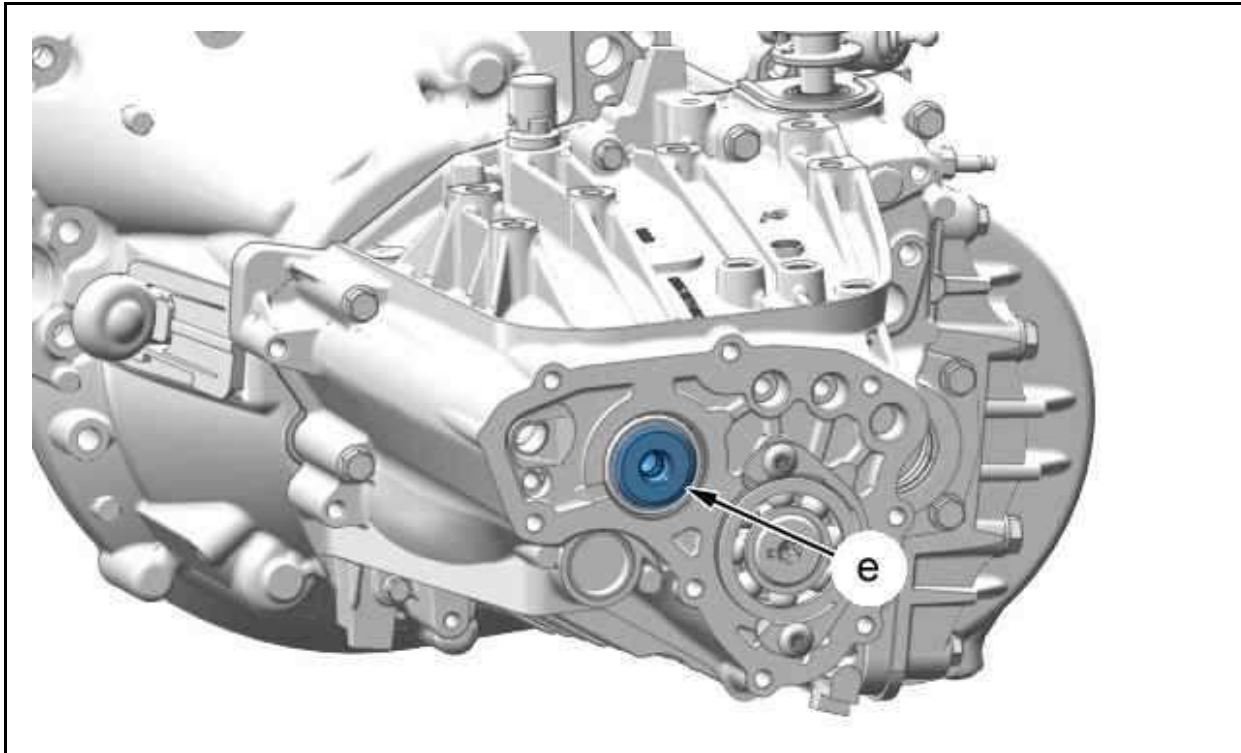


Рисунок : B2CM0UHD

ВНИМАНИЕ : Установить бачок 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 "е")

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

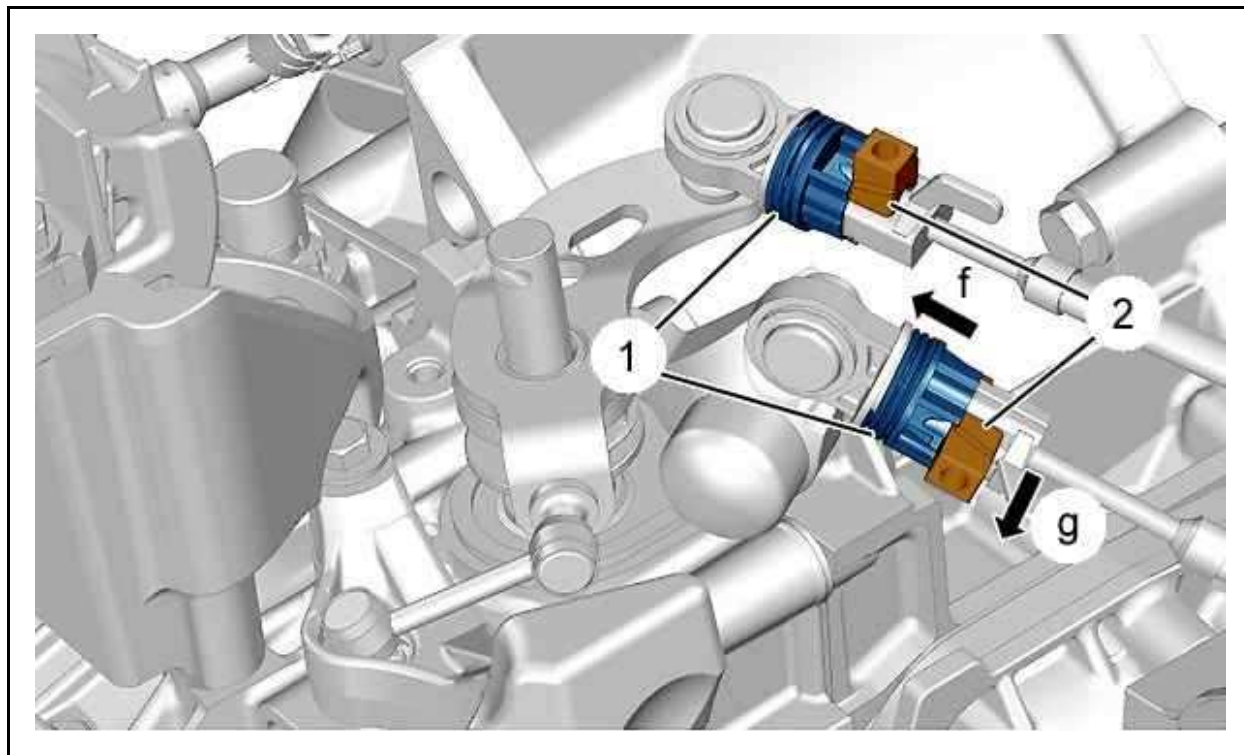


Рисунок : B2CM0UJD

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.

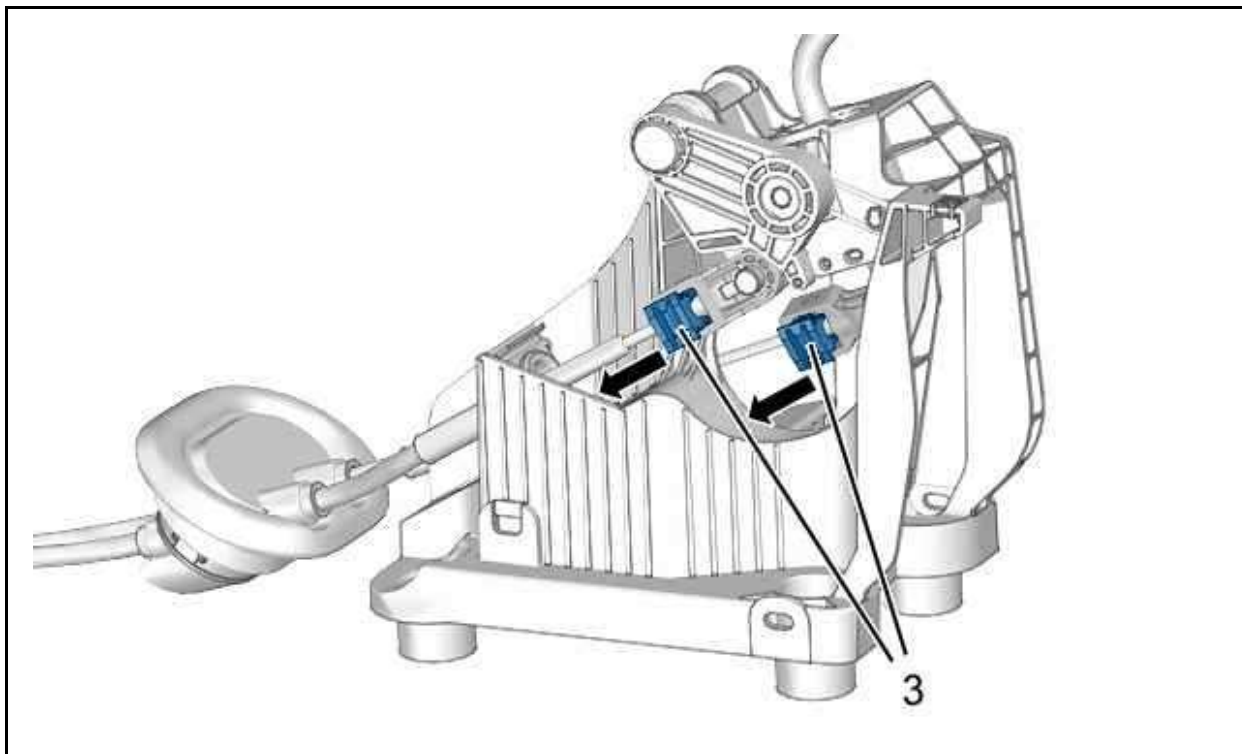


Рисунок : B2CM0UKD

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

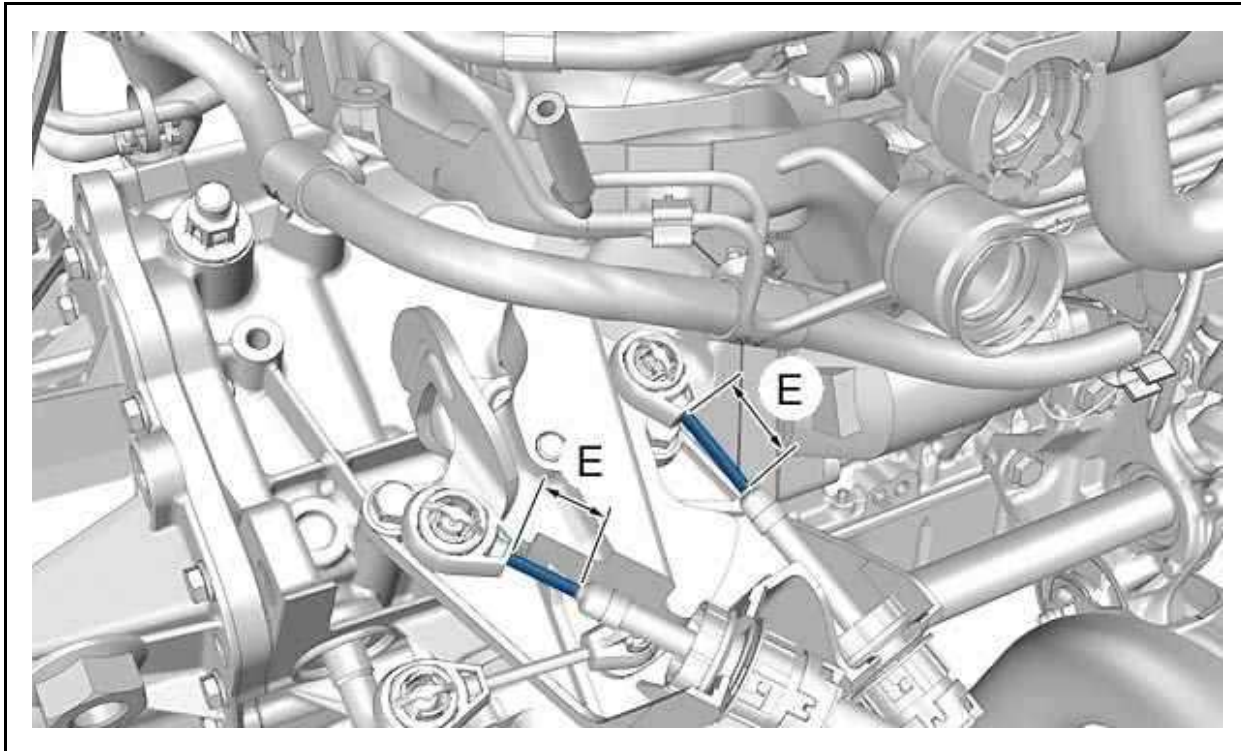


Рисунок : B2CM0ULD

Измерение хода "Е" 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 "А")				
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

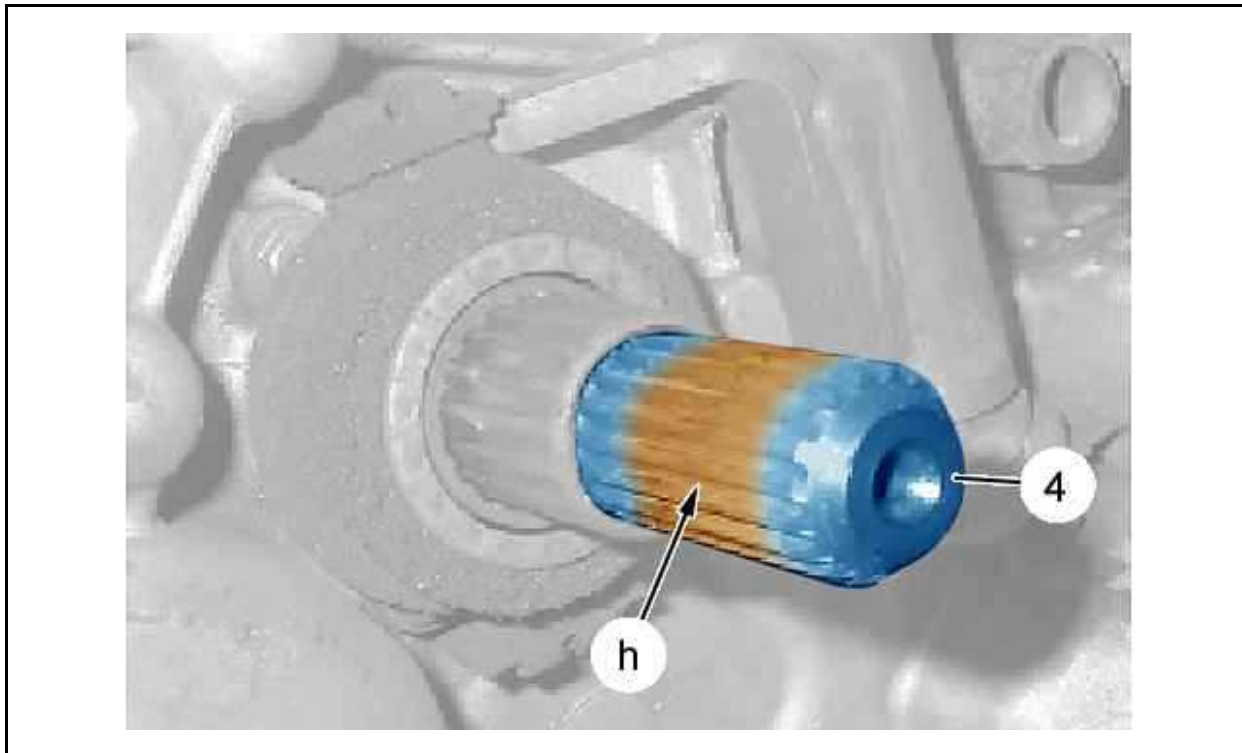


Рисунок : B2CM0UMD

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 .

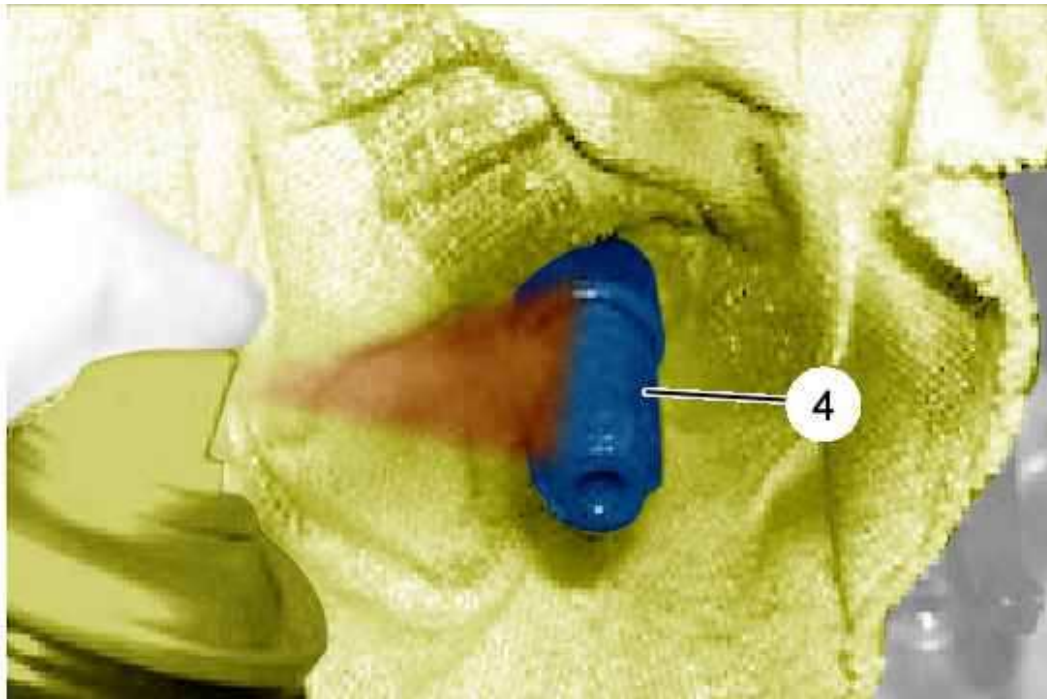


Рисунок : B2CM0UND

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.

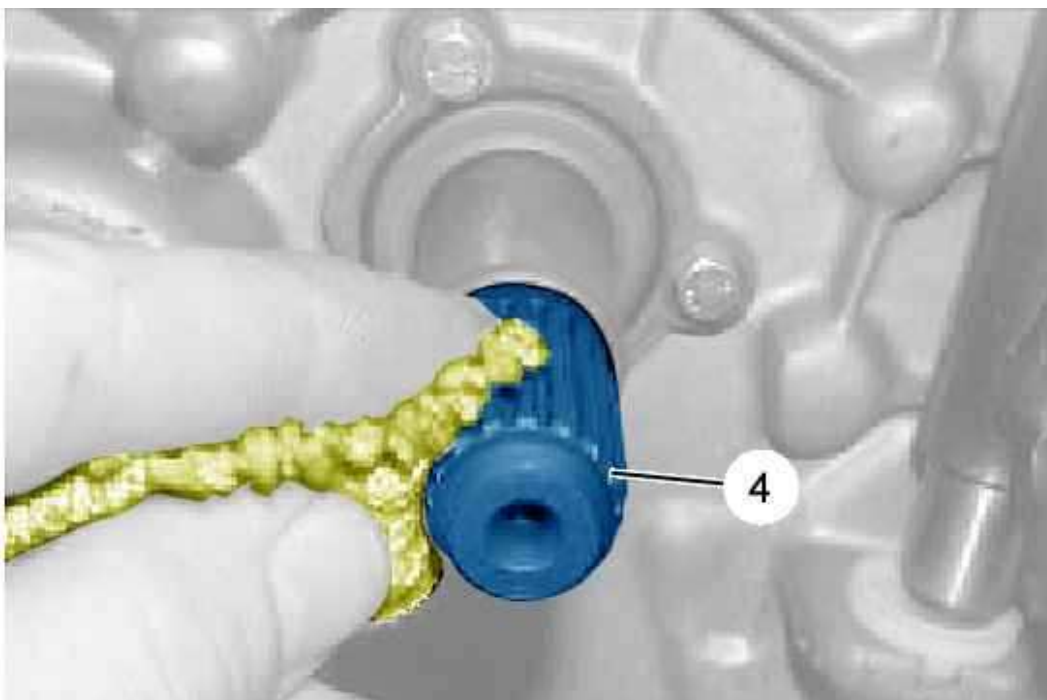


Рисунок : B2CM0UPD

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 прикладывайте 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)