
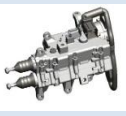



# Как обслуживать компенсатор износа привода муфты сцепления?

Заменяемая деталь			Процедура технического обслуживания для системы муфты сцепления	Как обслуживать компенсатор износа привода муфты сцепления?	Необходимость программирования двойного сцепления (DCT)
 Двойная муфта сцепления (Д/С)	 Привод муфты сцепления (П/С)	 Система подшипника включения муфты сцепления и вилки (СПС)			
<b>Замена</b>	<b>Повторное использование</b>	<b>Замена</b>	Демонтаж DCT → Замена Д/С + СПС	Установите DCT после восстановления до начальной длины выходного штока привода муфты, демонтированного с DCT.	Требуется (G-SCAN)
		<b>Повторное использование</b>	Демонтаж DCT → Замена Д/С		
	<b>Замена</b>	<b>Замена</b>	Демонтаж DCT → Замена Д/С + СПС + П/С	Установите DCT после восстановления до начальной длины выходного штока нового привода муфты.	
		<b>Повторное использование</b>	Демонтаж DCT → Замена Д/С + П/С		
<b>Повторное использование</b>	<b>Замена</b>	<b>Замена</b>	Демонтаж DCT → Замена П/С + СПС	Установите DCT после перемотки нового привода муфты (целью перемотки является изменение длины выходного штока нового привода муфты до длины выходного штока привода муфты, удаленного с DCT).	
		<b>Повторное использование</b>	- Демонтаж DCT → Замена П/С - Демонтаж П/С выполняется только с использованием монтажного приспособления → Замена П/С		
<b>Повторное использование</b>	<b>Повторное использование</b>	<b>Замена</b>	Демонтаж DCT → Замена только СПС	- Используйте повторно имеющийся привод муфты сцепления. - Регулировка длины выходного штока имеющегося привода муфты сцепления не требуется.	

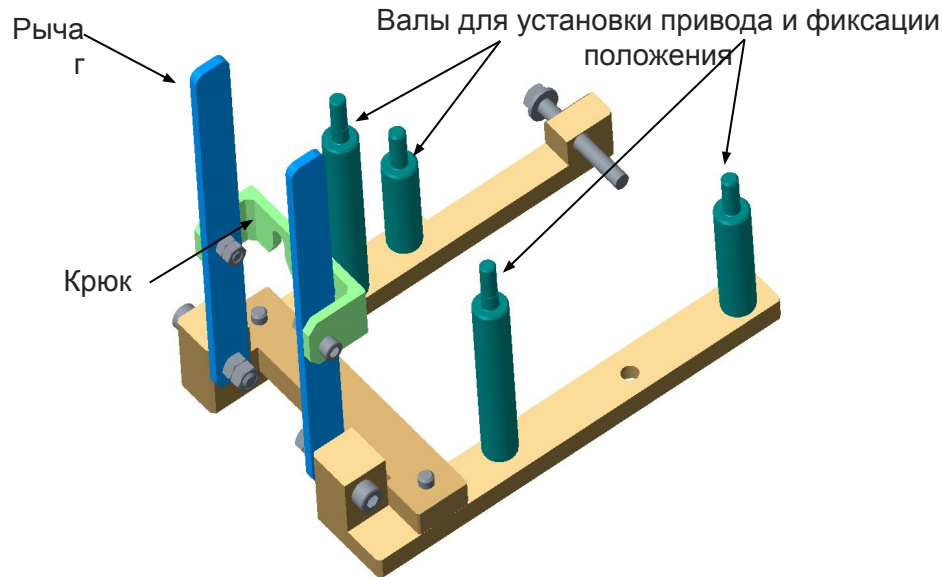
# Как восстановить или перемотать компенсатор износа (без переборки электродвигателя привода)?

## ※ Цель восстановления/перемотки компенсатора износа

- При замене двойного сцепления или привода муфты сцепления на новый узел необходимо восстановить/перемотать компенсатор износа.

▶ В случае 7-скоростной DCT компенсатор износа встроен в привод муфты сцепления.

## 1. Монтажное приспособление и инструмент для компенсатора износа



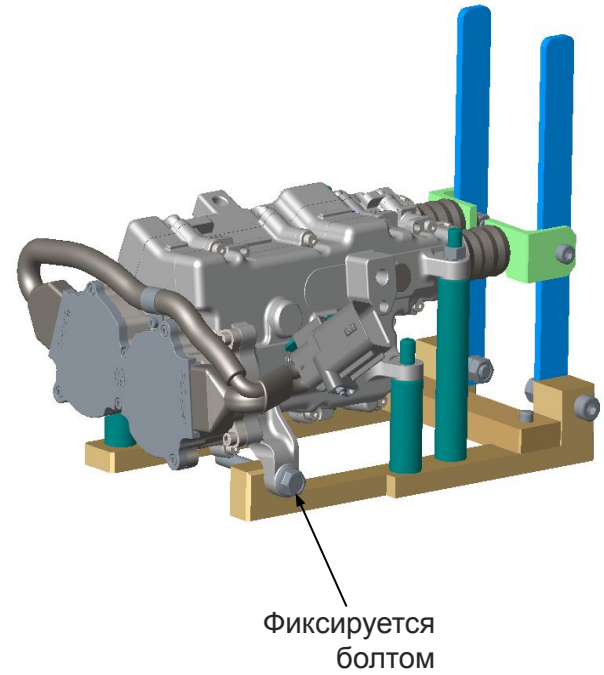
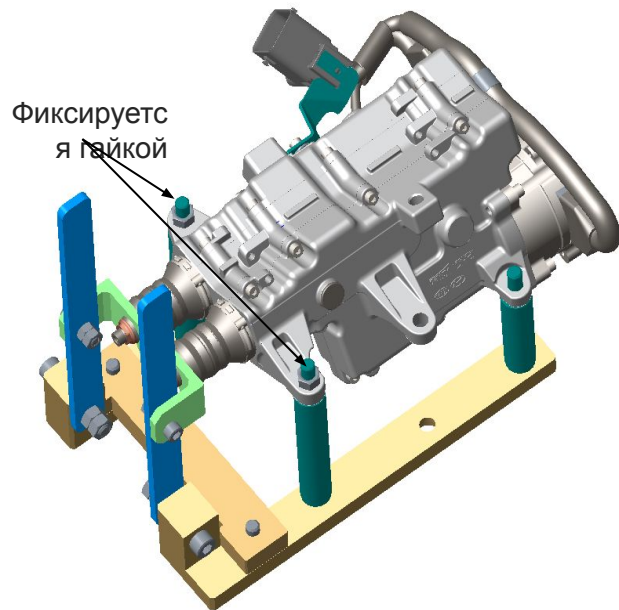
<Основное монтажное приспособление для компенсатора износа>



<Инструмент для регулировки длины выходного штока>

## Как восстановить или перемотать компенсатор износа?

2. Схема установки привода муфты сцепления на монтажное приспособление для компенсатора износа



**Метод восстановления для  
компенсатора износа привода муфты  
сцепления**

# Как восстановить компенсатор износа (без переборки электродвигателя привода)?

■ Метод восстановления и порядок выполнения для компенсатора износа (в случае замены только узла двойной муфты сцепления на новый и повторном использовании привода муфты сцепления)

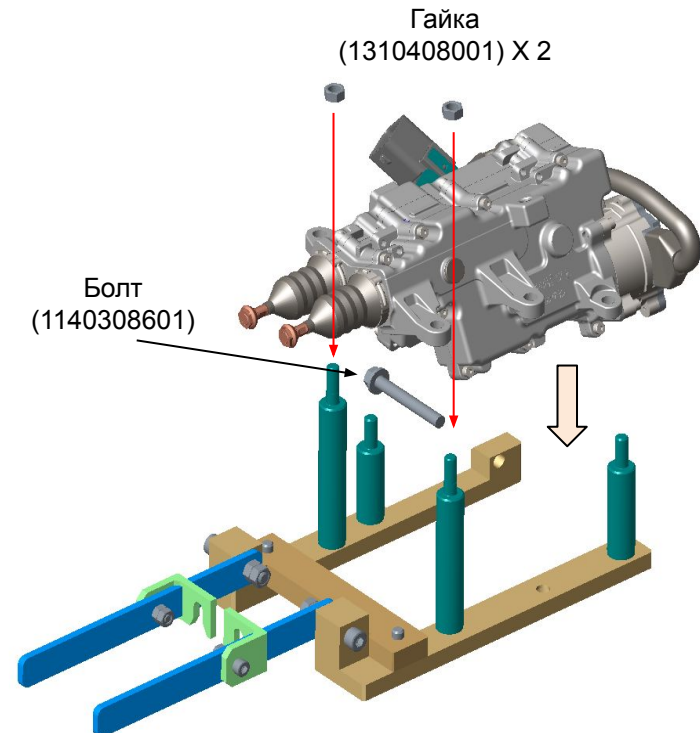
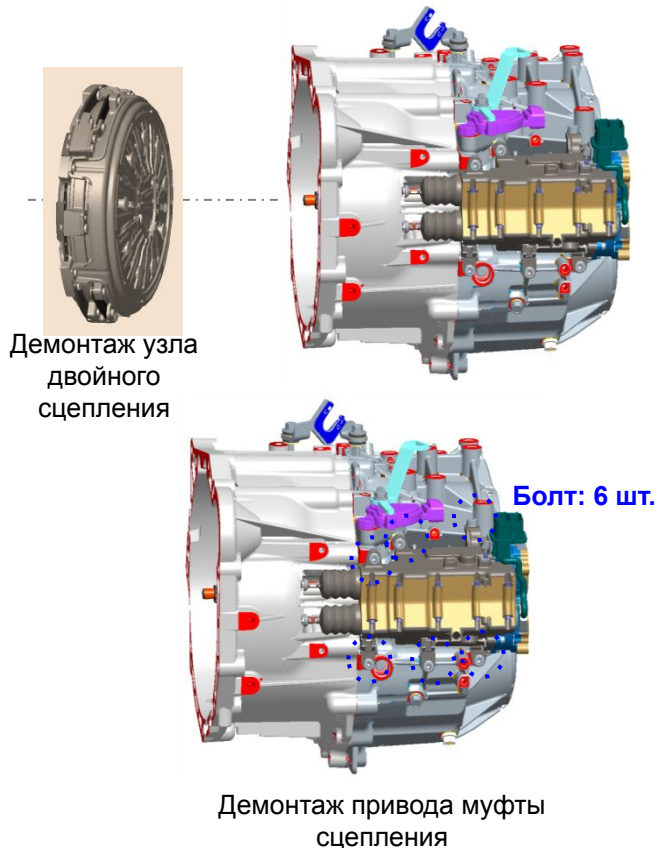
① Демонтируйте привод муфты сцепления с DCT.

## **ВНИМАНИЕ**

*Перед попыткой снять привод следите за тем, чтобы сначала было снято двойное сцепление. Однако при использовании специального монтажного приспособления для демонтажа только привода, возможно снять привод прямо с автомобиля.*

② Установите привод муфты сцепления, демонтированный с DCT, на монтажное устройство.

- Пosaдите деталь 4-мя отверстиями на монтажное приспособление, затем затяните 2 гайки и временно установите 1 болт.

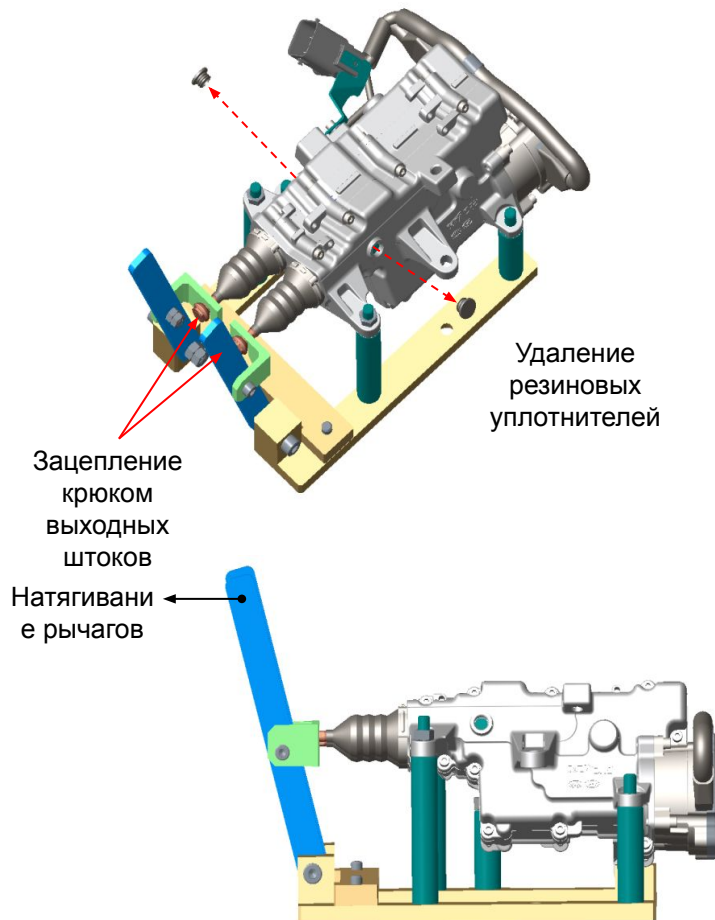


# Как восстановить компенсатор износа (без переборки электродвигателя привода)?

③ Снимите 2 резиновых уплотнителя, затем затяните рычаги, зацепив крючком выходные штоки.

## ВНИМАНИЕ

Демонтаж электродвигателя привода не требуется.

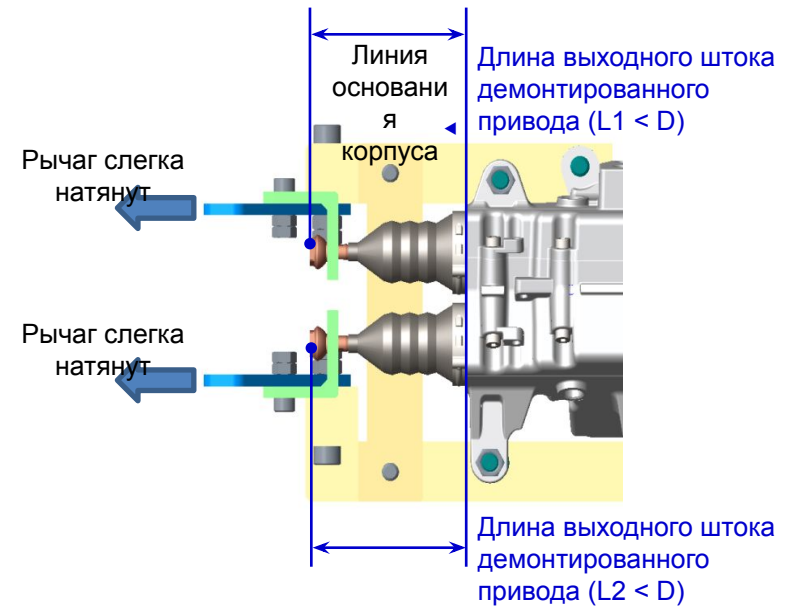


④ Проверьте длину выходного штока привода муфты сцепления, демонтированного с DCT

(измерьте длину, слегка потянув рычаг для предотвращения уменьшения длины из-за защитного чехла).

- Если измеренная длина выходного штока ( $L1, L2$ ) короче, чем заданная длина восстановления ( $D$ ), требуется восстановление компенсатора износа.

※ Восстановление: предназначено для регулировки длины выходного штока до заводской спецификации DCT.



Тип DCT	Среднее 7-скоростное DCT (D7UF1)	Малое 7-скоростное DCT (D7GF1)	Гибридное (HEV) 6-скоростное DCT (D6KF1)
Длина восстановления (D) [мм]	71,5~72,5	69,0~70,0	82,0~83,0

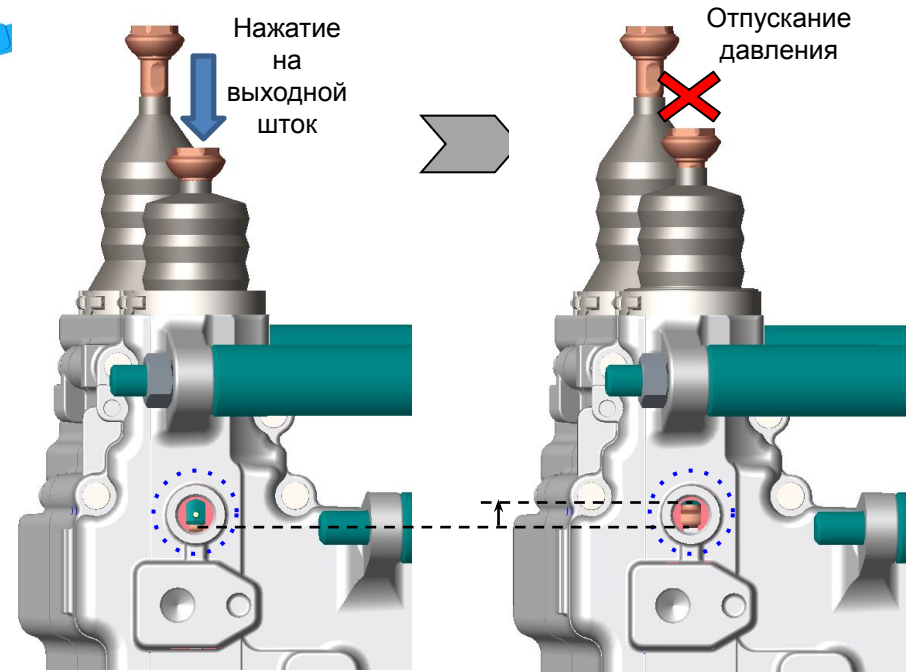
# Как восстановить компенсатор износа (без переборки электродвигателя привода)?

- ⑤ Установите вертикально привод муфты сцепления, размещенный на основании монтажного приспособления.
- После вертикальной установки привода муфты сцепления, снимите крюки и отпустите рычаги с выходного штока.

- ⑥ Нажмите на конец выходного штока до выступания гайки компенсатора износа в отверстии под резиновое уплотнение, затем прекратите давление.
- Найдите гайку в отверстии, подсвечивая деталь фонариком.
  - Повторите этот этап, когда гайка не доходит до отверстия.
  - При ослаблении давления гайка будет слегка перемещаться вверх под действием защитного чехла.

Снятие крюков и отпускание рычагов после установки привода муфты сцепления в вертикальное положение

Поддержите основное монтажное приспособление, установив его вертикально. Бережно обращайтесь с разъемом поверхности электродвигателя, чтобы не повредить его.

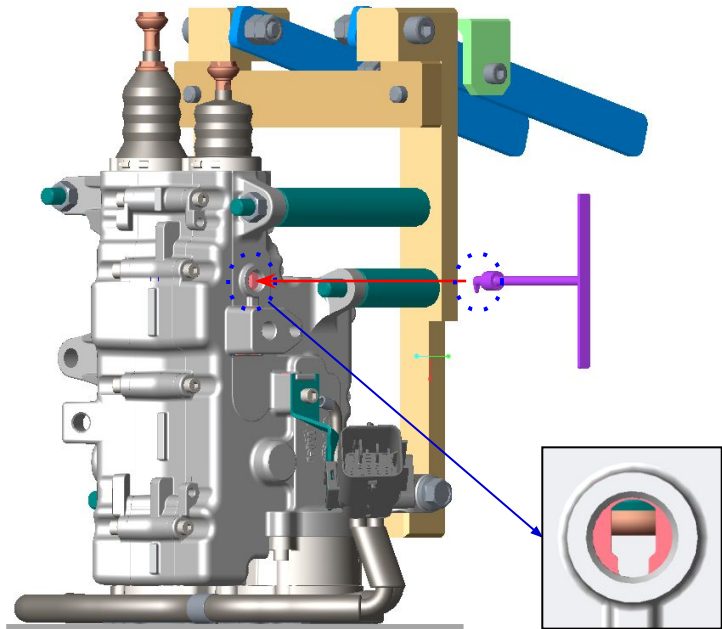




## Как восстановить компенсатор износа (без переборки электродвигателя привода)?

⑦ Вставьте инструмент для регулировки компенсатора износа в отверстие под резиновое уплотнение.

- Вставьте инструмент после совмещения конца инструмента с формой детали, наблюдаемой через отверстие под резиновое уплотнение.

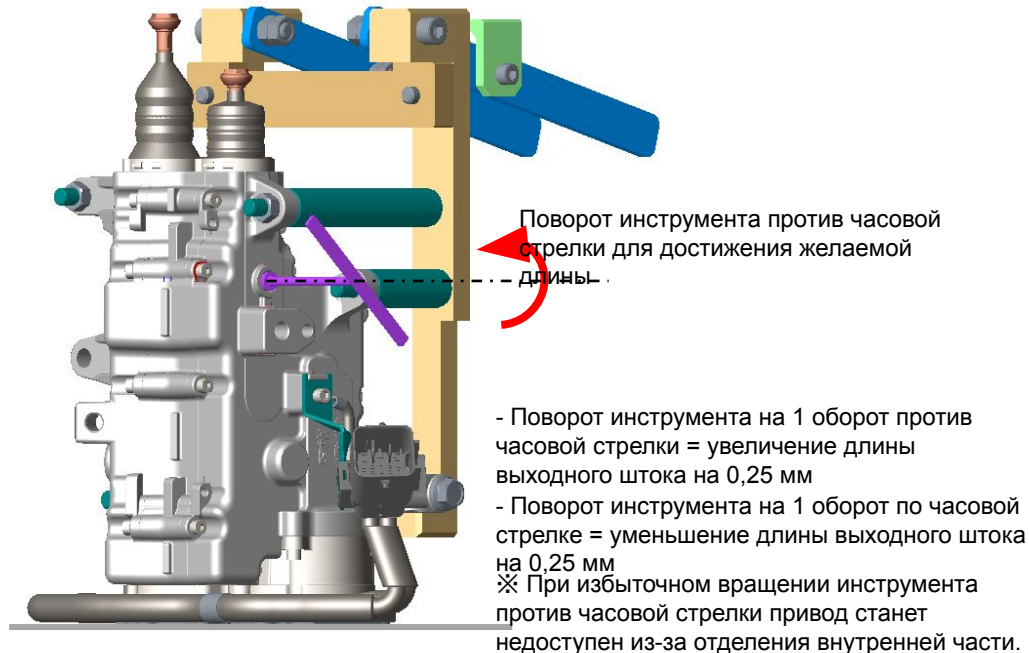


Совмещенное состояние детали наблюдается через отверстие под резиновое уплотнение

⑧ Поверните инструмент против часовой стрелки до достижения длины выходного штока (L) специфицированного значения длины восстановления (D).

- Поверните инструмент против часовой стрелки при увеличении (+) длины выходного штока.

- Поверните инструмент против часовой стрелки при укорочении (-) длины выходного штока.



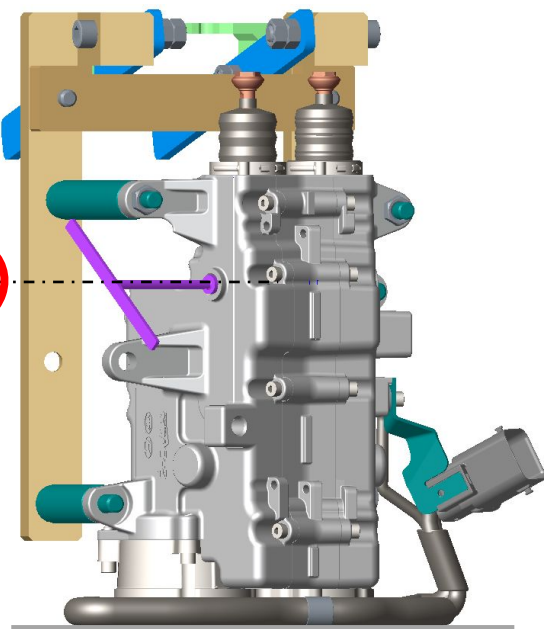
- Поворот инструмента на 1 оборот против часовой стрелки = увеличение длины выходного штока на 0,25 мм  
- Поворот инструмента на 1 оборот по часовой стрелке = уменьшение длины выходного штока на 0,25 мм  
※ При избыточном вращении инструмента против часовой стрелки привод станет недоступен из-за отделения внутренней части.



# Как восстановить компенсатор износа (без переборки электродвигателя привода)?

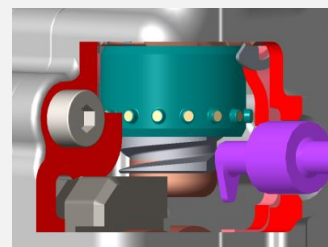
⑨ Примените эту же процедуру (этапы ⑥, ⑦, ⑧) к противоположному выходному штоку.

Поворот инструмента против часовой стрелки для достижения желаемой длины



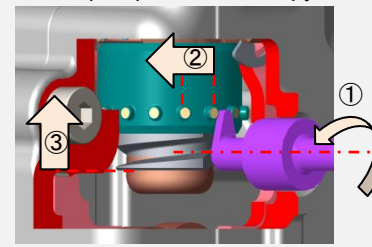
## [Дополнительная инструкция] Функционирование деталей во внутренней части при вращении инструмента

1) Инструмент вставлен



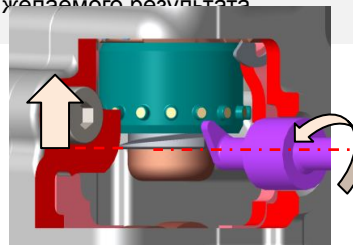
<Разрез привода>

2) Функционирование внутренней части при вращении инструмента



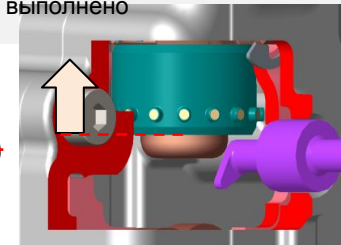
- ① При повороте на 1 оборот против часовой стрелки
- ② Поворачивается влево (против часовой стрелки) на 1 щелчок выступания гайки
- ③ Положение выходного штока регулируется (+0,25 мм/1 оборот)

3) Поворот инструмента до желаемого результата



Поворот инструмента против часовой стрелки до желаемого результата для восстановления

4) Восстановление компенсатора износа выполнено



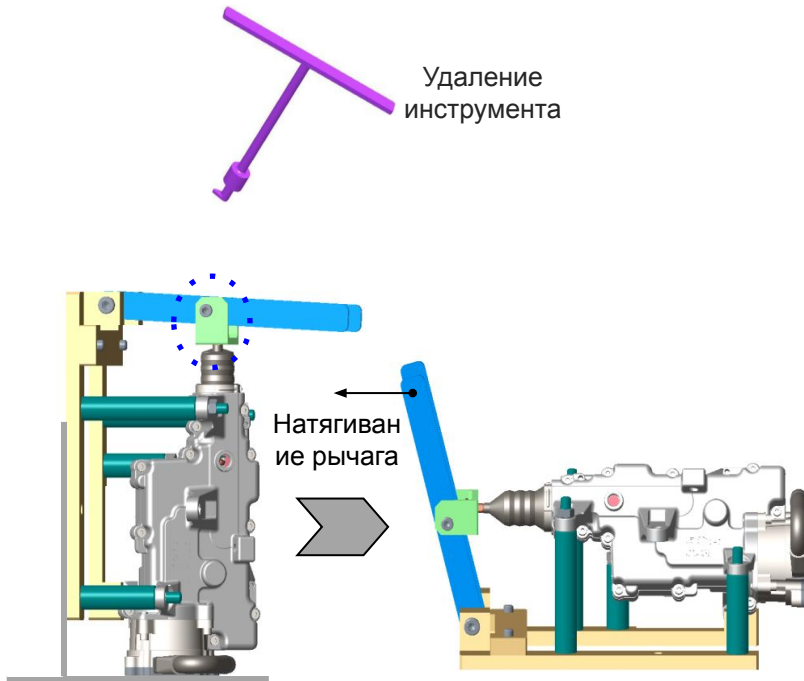
Восстановление выполнено (длина выходного штока увеличена)

※ При избыточном вращении инструмента против часовой стрелки привод станет недоступен из-за отделения внутренней части.

※ В случае "перемотки", укорачивающей длину выходного штока, укороченная длина выходного штока регулируется путем поворота инструмента по часовой стрелке, а внутренняя деталь работает в противоположном направлении относительно ①, ②, ③.

# Как восстановить компенсатор износа (без переборки электродвигателя привода)?

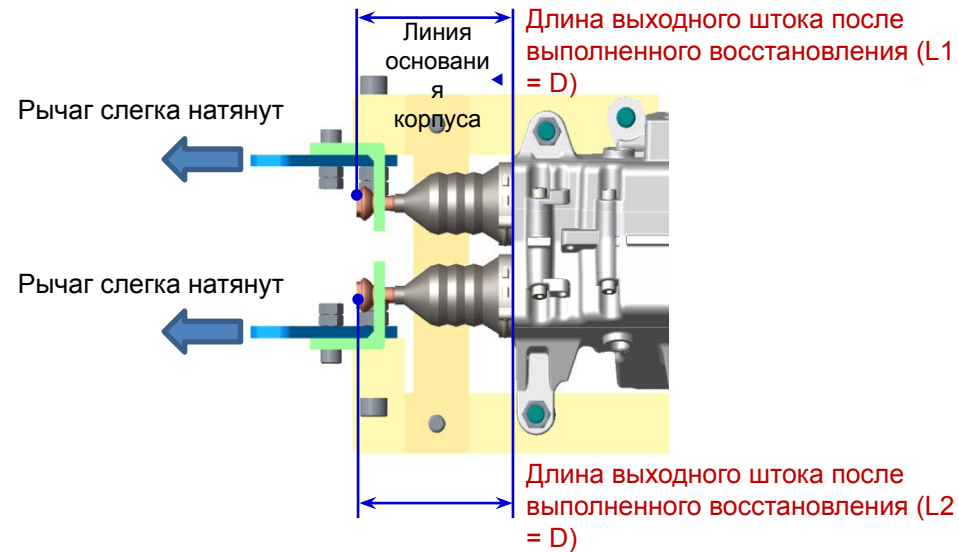
⑩ Снимите инструмент с привода. Накиньте крюки на выходные штоки, затем установите привод муфты сцепления таким образом, чтобы основание монтажного приспособления контактировало с полом.



⑪ Проверьте длину выходного штока привода, восстановление которого выполнено

(измерьте длину, слегка потянув рычаг так, чтобы длина не уменьшалась из-за защитного чехла).

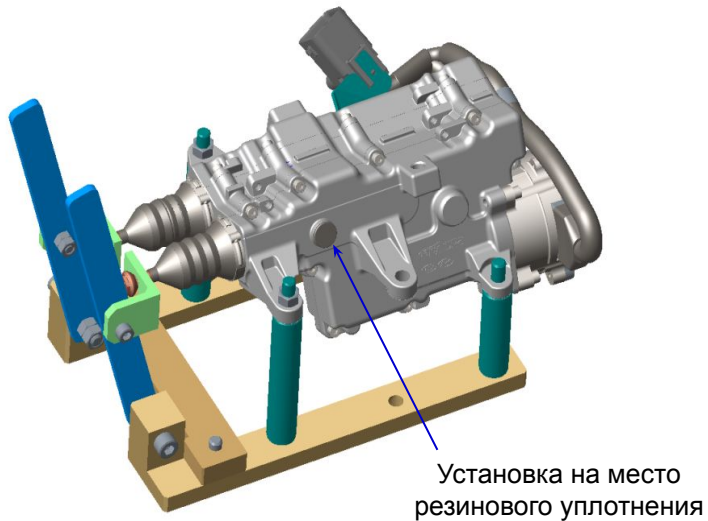
- Проверьте, что измеренная длина штока ( $L1$ ,  $L2$ ) соответствует специфицированной длине восстановления ( $D$ ).



Тип DCT	Среднее 7-скоростное DCT (D7UF1)	Малое 7-скоростное DCT (D7GF1)	Гибридное (HEV) 6-скоростное DCT (D6KF1)
Длина восстановления (D) [мм]	71,5~72,5	69,0~70,0	82,0~83,0

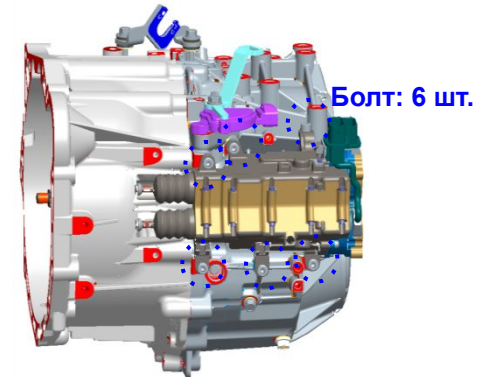
# Как восстановить компенсатор износа (без переборки электродвигателя привода)?

⑫ Установите на место резиновое уплотнение, затем снимите привод муфты сцепления с основания монтажного приспособления.

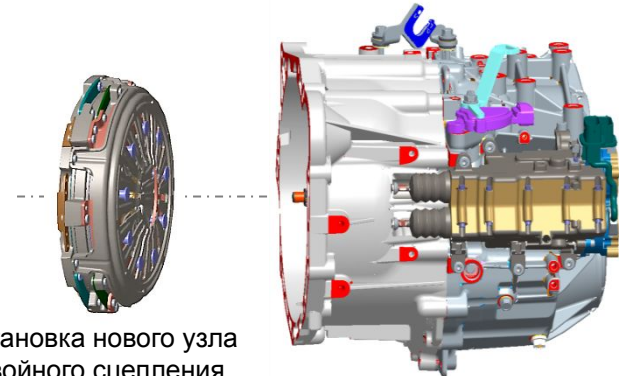


⑬ Установите привод муфты сцепления на DCT, затем узел нового двойного сцепления.

- Восстановление компенсатора износа выполнена  
- Установите DCT на автомобиль, затем выполните программирование DCT вручную при помощи G-Scan или GDS-Mobile.



Установка на место привода муфты сцепления



# [Дополнительная инструкция]

## ■ Расчет количества оборотов для инструмента регулировки компенсатора износа

- Формула расчета количества оборотов и направления вращения (+/-):  
(Длина после регулировки - Длина до регулировки)/Изменение длины на 1 оборот

[При восстановлении компенсатора износа]  
= (Специфицированная длина восстановления **D** привода муфты сцепления - Длина штока **L** демонтированного привода муфты сцепления)/0,25 мм

※ Поворот против часовой стрелки для увеличения (+) длины штока.  
Поворот по часовой стрелке для уменьшения (-) длины штока.

## [Пример восстановления длины выходного штока]

1) Фактическая измеренная длина выходного штока (L1, L2) демонтированного привода муфты сцепления

Длина штока для нечетной передачи L1 = 70,0

Длина штока для четной передачи L2 = 68,0

2) Специфицированная длина восстановления (D) выходного штока  
D = 71,5~72,5 мм (средняя 7-скоростная DCT)

3) Длину выходного штока демонтированного привода необходимо восстановить, поскольку

измеренная длина штока (L1, L2) короче специфицированной длины инициализации (D).

- L1 (70,0) < D (72,0) Среднее значение

- L2 (68,0) < D (72,0) Специфицированной длины

восстановления(D)

4) Количество оборотов инструмента регулировки компенсатора износа

$(D-L1)/0,25=(72,0-70,0)/0,25 = +2,0/0,25 = +8$  оборотов

$(D-L2)/0,25=(72,0-68,0)/0,25 = +4,0/0,25 = +16$  оборотов

**Метод перемотки для компенсатора  
износа привода муфты сцепления**

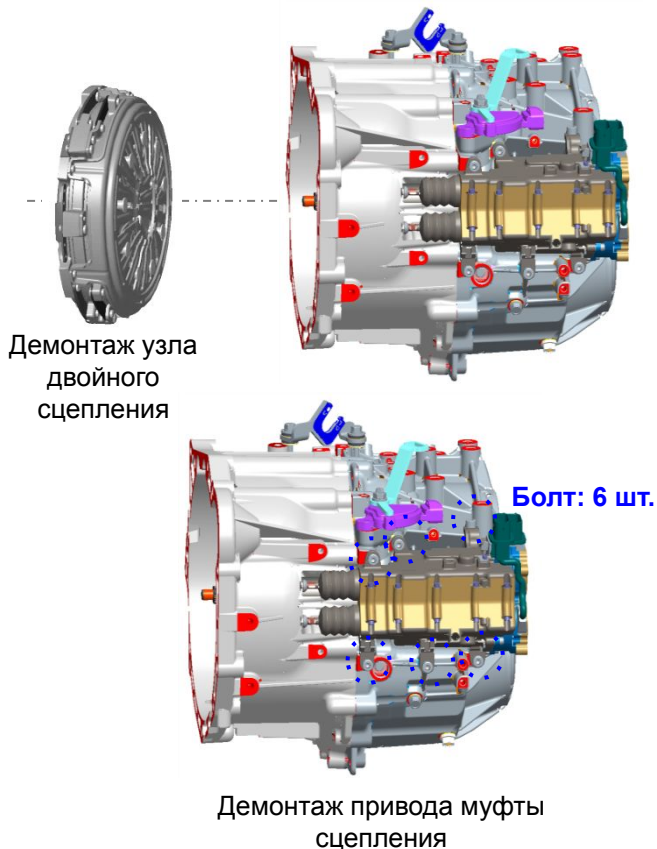
# Как перемотать компенсатор износа (без переборки электродвигателя привода)?

■ Метод перемотки и порядок действий для компенсатора износа (в случае повторного использования узла двойного сцепления и замены только привода муфты сцепления на новую деталь)

① Демонтируйте привод муфты сцепления с DCT.

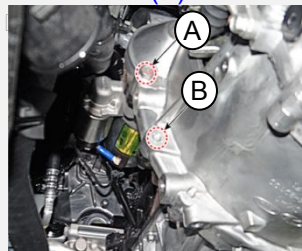
## **ВНИМАНИЕ**

*Перед попыткой снять привод следите за тем, чтобы сначала было снято двойное сцепление. Однако при использовании специального монтажного приспособления для демонтажа только привода, возможно снять привод прямо с автомобиля.*



[Используйте специальное монтажное приспособление для демонтажа только привода муфты сцепления]

1) Выверните болт крепления стартера двигателя (А) и болт крепления DCT (В).



0~6,5 кгс.м, (В) 4,3~5,5 кгс.м

2) Устраните усилие, прикладываемое к торцу выходного штока, переместив вилку включения сцепления при помощи специального инструмента, затем снимите привод муфты сцепления.



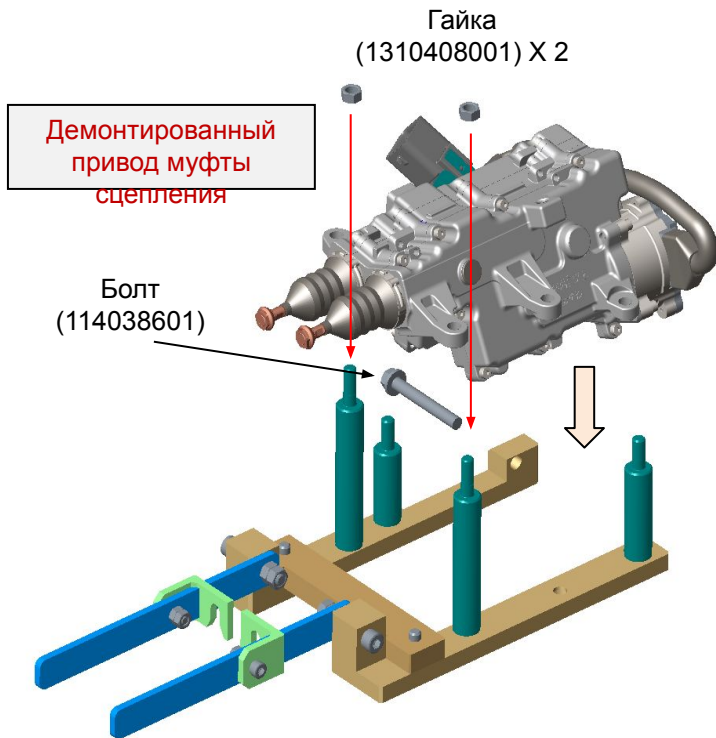
# Как перемотать компенсатор износа (без переборки электродвигателя привода)?

② Установите привод муфты сцепления, демонтированный с DCT, на монтажное устройство.

- Пosaдите деталь 4-мя отверстиями на монтажное приспособление, затем затяните 2 гайки и временно установите 1 болт.

## **ВНИМАНИЕ**

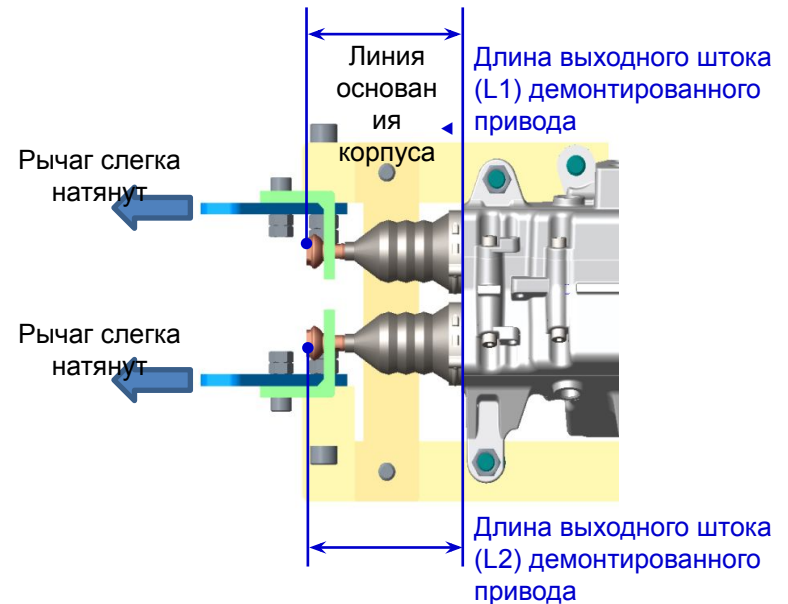
**Демонтаж электродвигателя привода не требуется.**



③ Проверьте длину выходного штока привода муфты сцепления, демонтированного с DCT

(измерьте длину, слегка потянув рычаг для предотвращения уменьшения длины из-за защитного чехла).

- Запишите измеренную длину выходного штока (L1, L2), затем снимите привод с основания монтажного приспособления.

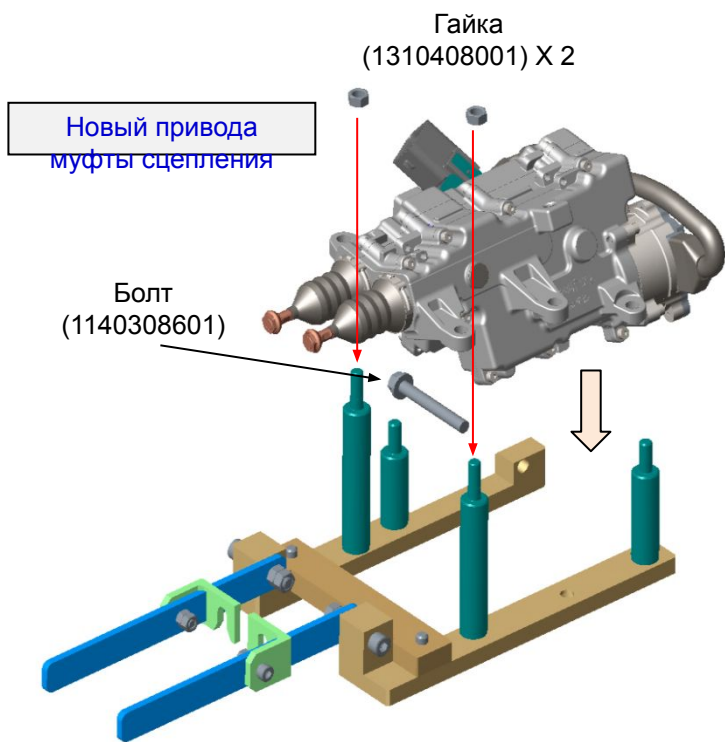




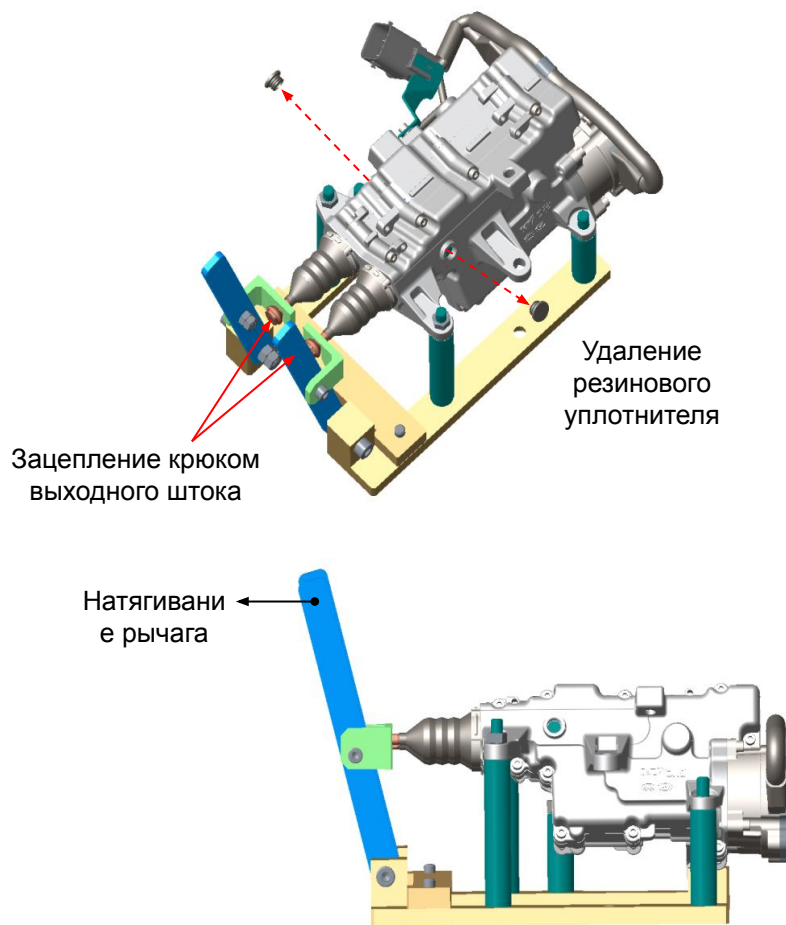
# Как перемотать компенсатор износа (без переборки электродвигателя привода)?

④ Установите новый привод муфты сцепления на монтажное приспособление.

- Пosaдите деталь 4-мя отверстиями на монтажное приспособление, затем затяните 2 гайки и временно установите 1 болт.

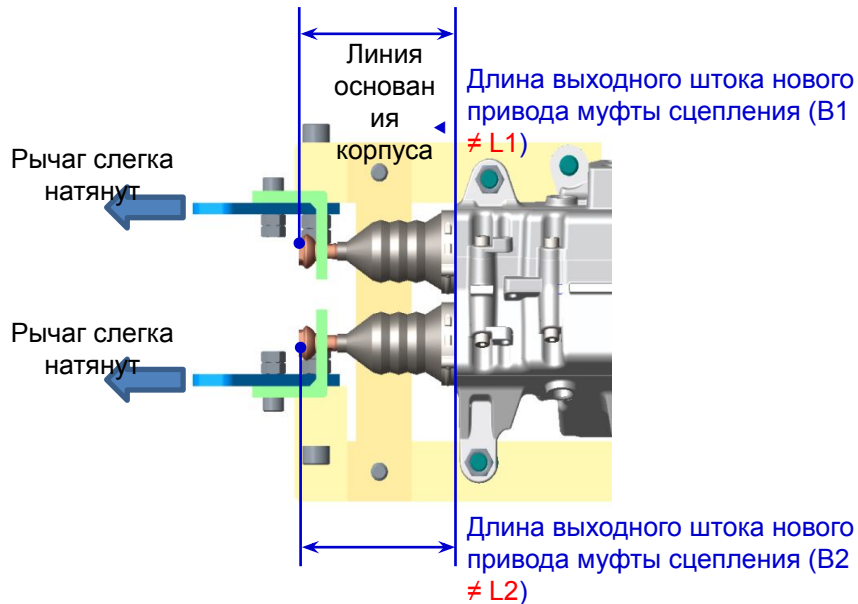


⑤ Снимите 2 резиновых уплотнителя, затем затяните рычаги, зацепив крюком выходные штоки.

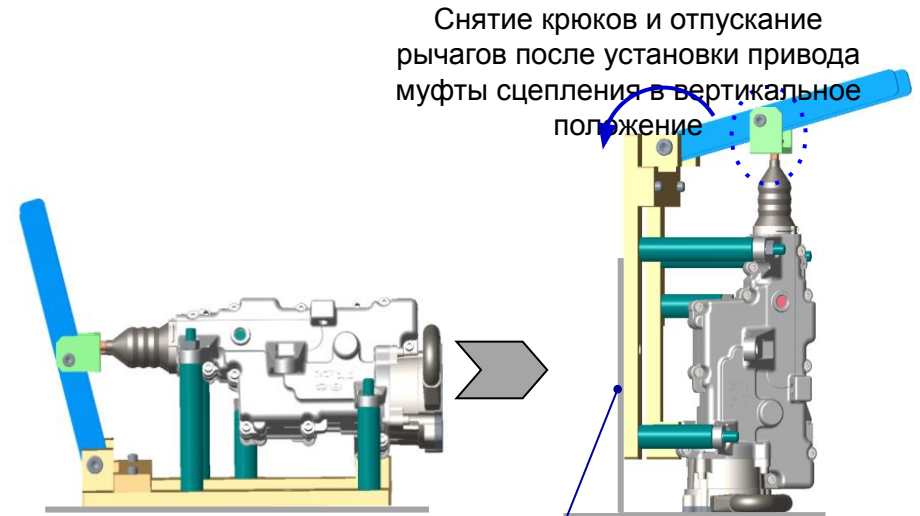


# Как перемотать компенсатор износа (без переборки электродвигателя привода)?

- ③ Проверьте длину выходного штока нового привода (измерьте длину, слегка потянув рычаг для предотвращения уменьшения длины из-за защитного чехла).  
 - Запишите измеренную длину выходного штока (B1, B2).



- ⑦ Установите вертикально привод муфты сцепления, размещенный на основании монтажного приспособления.  
 - После вертикальной установки привода муфты сцепления, снимите крюки и отпустите рычаги с выходных штоков.



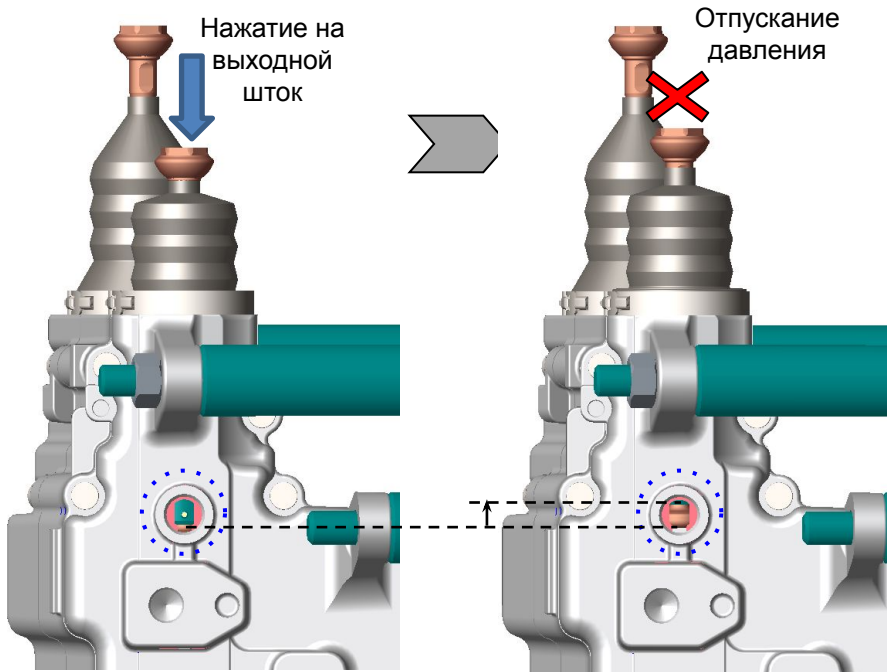
Поддержите основание монтажного приспособления, установив его к вертикальной поверхности, если это необходимо

Тип DCT	Среднее 7-скоростное DCT (D7UF1)	Малое 7-скоростное DCT (D7GF1)	Гибридное (HEV) 6-скоростное DCT (D6KF1)
Длина штока (B) [мм] нового привода муфты сцепления	Запишите фактическое измеренное значение длины выходного штока нового привода муфты сцепления		

# Как перемотать компенсатор износа (без переборки электродвигателя привода)?

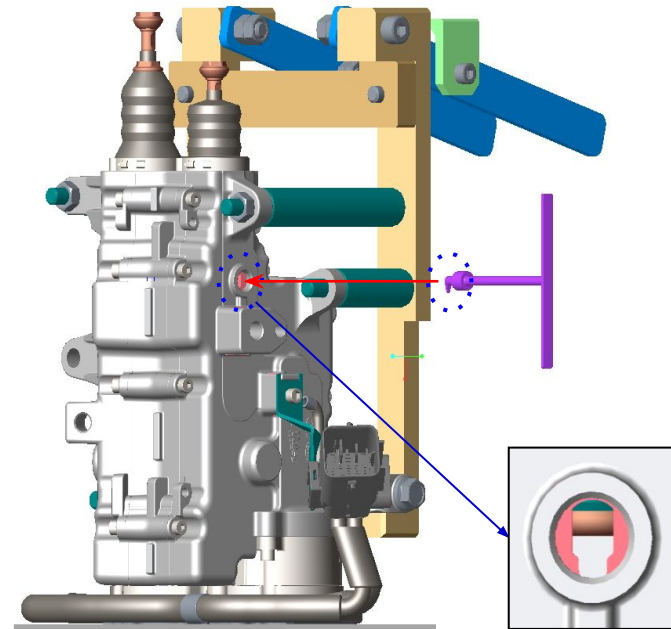
⑧ Нажмите на торцевую часть выходного штока до выступания гайки компенсатора износа в отверстии под резиновое уплотнение, затем устраните давление.

- Найдите гайку в отверстии, подсвечивая деталь фонариком.
- Повторите этот этап, когда гайка не доходит до отверстия.
- При ослаблении давления гайка будет слегка перемещаться вверх под действием защитного чехла.



⑨ Вставьте инструмент для регулировки компенсатора износа в отверстие под резиновое уплотнение.

- Вставьте инструмент после совмещения конца инструмента с формой детали, наблюдаемой через отверстие под резиновое уплотнение.



Совмещенное состояние детали наблюдается через отверстие под резиновое уплотнение

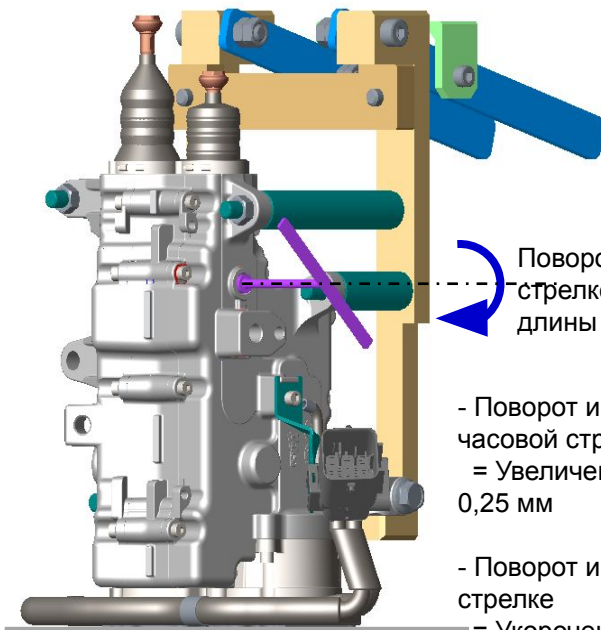
# Как перемотать компенсатор износа (без переборки электродвигателя привода)?

⑩ Поверните инструмент по часовой стрелке для укорочения длины выходного штока (B) до предыдущей длины выходного штока (L).

- Поверните инструмент против часовой стрелки для увеличения (+) длины выходного штока.

- Поверните инструмент против часовой стрелки для укорочения (-) длины выходного штока.

⑪ Примените эту же процедуру (этапы ⑧, ⑨, ⑩) к противоположному выходному штоку.

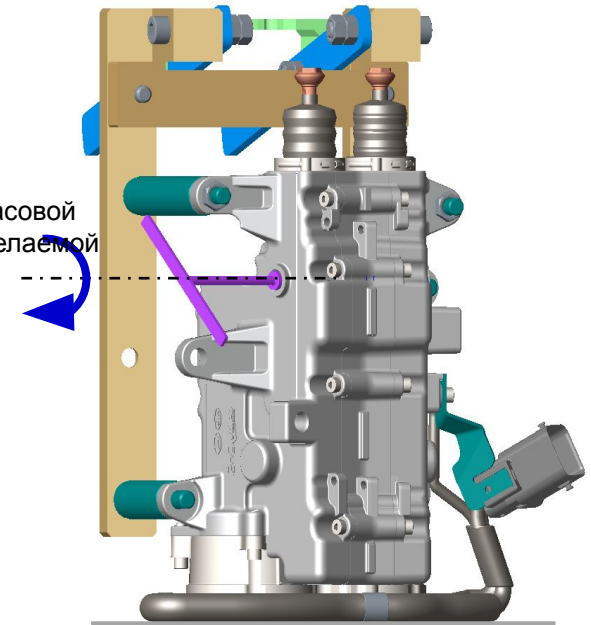


Поворот инструмента по часовой стрелке для достижения желаемой длины

- Поворот инструмента на 1 оборот против часовой стрелки  
= Увеличение длины выходного штока на 0,25 мм

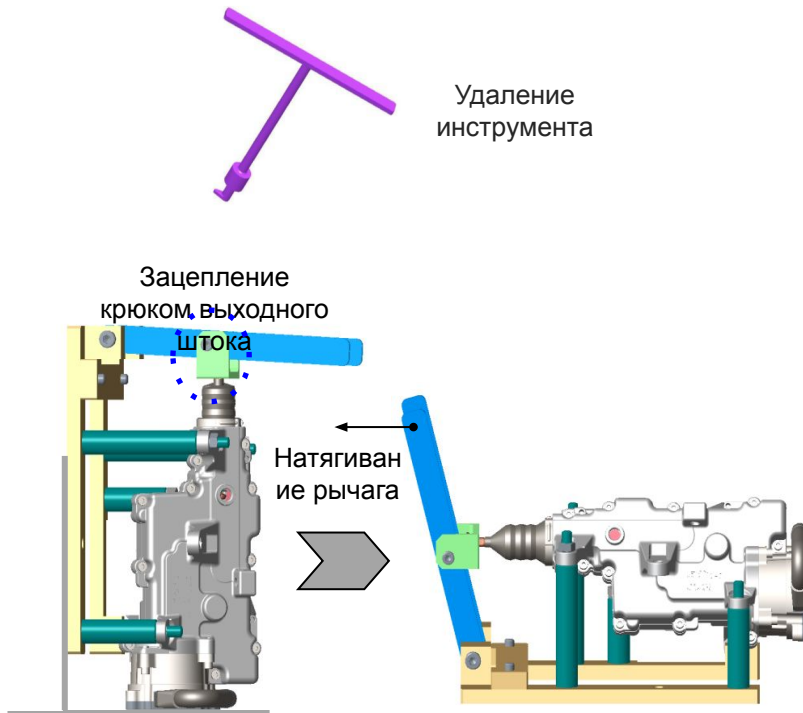
- Поворот инструмента на 1 оборот по часовой стрелке  
= Укорочение длины выходного штока на 0,25 мм

Поворот инструмента по часовой стрелке для достижения желаемой длины



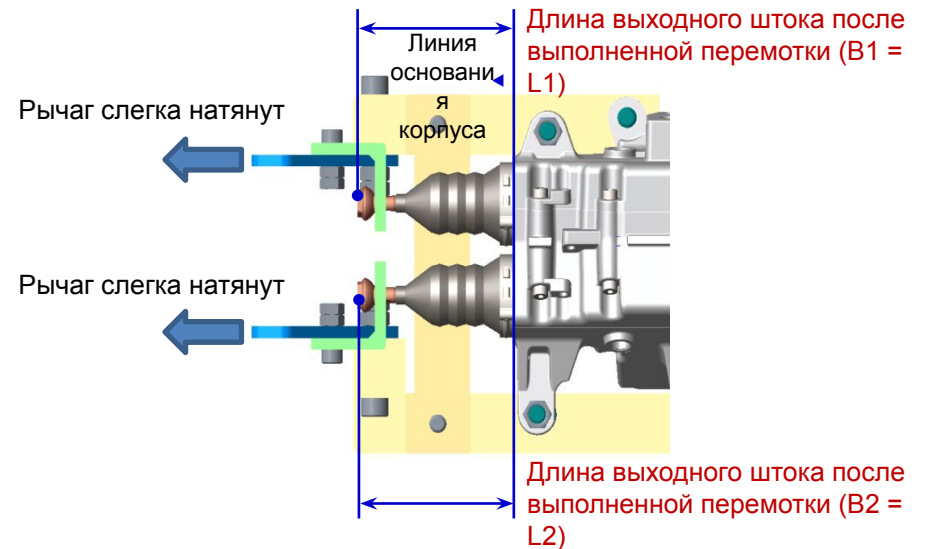
# Как перемотать компенсатор износа (без переборки электродвигателя привода)?

⑫ Снимите инструмент с привода. Накиньте крюки на выходные штоки, затем установите привод муфты сцепления таким образом, чтобы основание монтажного приспособления контактировало с полом.



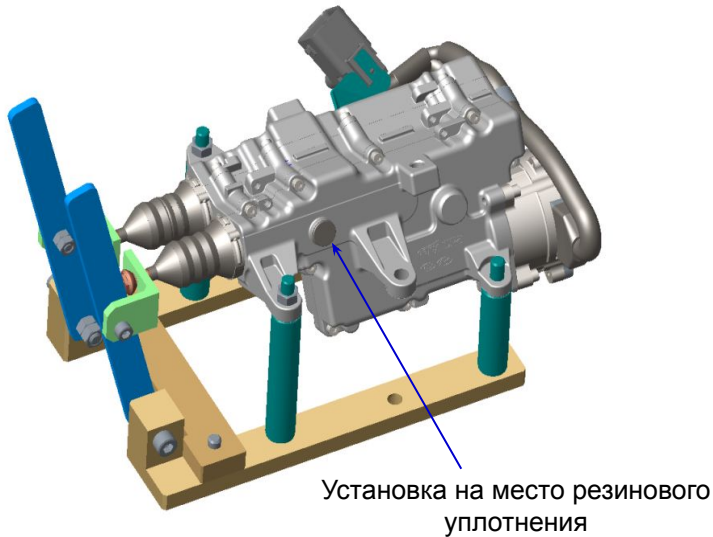
⑬ Проверьте длину выходного штока нового привода, перемотка которого выполнена (измерьте длину, слегка потянув рычаг для предотвращения уменьшения длины из-за защитного чехла).

- Проверьте, что измеренная длина выходного штока ( $B1, B2$ ) идентична длине предыдущего привода муфты сцепления ( $L1, L2$ ).



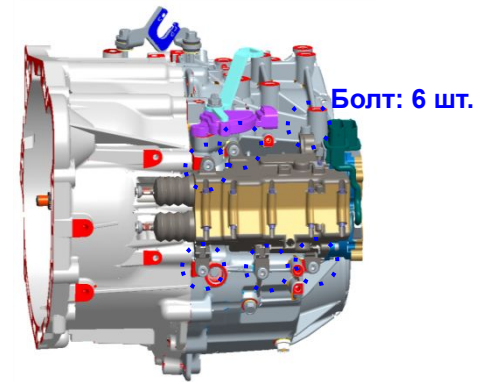
# Как перемотать компенсатор износа (без переборки электродвигателя привода)?

⑭ Установите на место резиновое уплотнение, затем снимите новый привод муфты сцепления с основания монтажного приспособления.

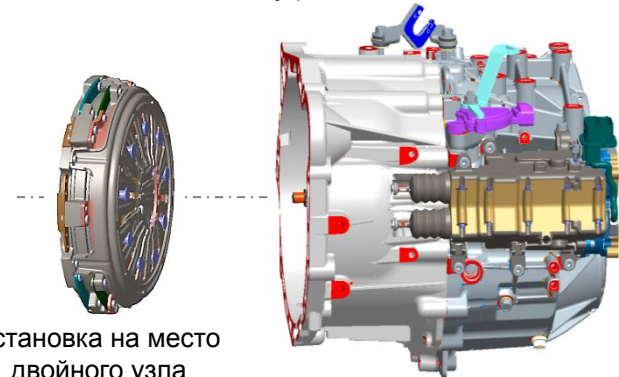


⑬ Установите новый привод муфты сцепления на DCT, затем установите на место двойное сцепление.

- Перемотка компенсатора износа выполнена  
- Установите DCT на автомобиль, затем выполните программирование DCT вручную при помощи G-Scan или GDS-Mobile.



Установка нового привода муфты сцепления



# Дополнительная инструкция

## ■ Расчет количества оборотов для инструмента регулировки компенсатора износа

- Формула расчета количества оборотов и направления вращения (+/-):  
(Длина после регулировки - Длина до регулировки)/Изменение длины на 1 оборот

[При перемотке компенсатора износа]

= (Длина штока демонтированного привода муфты сцепления **L** - Длина штока **B** нового привода муфты сцепления)/0,25 мм

※ Поворот против часовой стрелки для увеличения (+) длины штока.  
Поворот по часовой стрелке для уменьшения (-) длины штока.

## [Пример перемотки длины выходного штока]

1) Фактическая измеренная длина выходного штока (L1, L2) демонтированного привода муфты сцепления

Длина штока для нечетной передачи L1 = 70,0

Длина штока для четной передачи L2 = 68,0

2) Фактическое измеренное значение длины выходного штока (B1, B2) нового привода муфты сцепления

B1 = B2 = 73,0 мм (средняя 7-скоростная DCT)

3) Длину выходного штока нового привода необходимо восстановить, поскольку

длина штока (B1, B2) отличается от длины штока (L1, L2).

- L1 (70,0) ≠ B1 (73,0)

- L2 (68,0) ≠ B2 (73,0)

4) Количество оборотов инструмента регулировки компенсатора износа

$(L1 - B1) / 0,25 = (70,0 - 73,0) / 0,25 = -3,0 / 0,25 = -12$  оборотов

$(L2 - B2) / 0,25 = (68,0 - 73,0) / 0,25 = -5,0 / 0,25 = -20$  оборотов



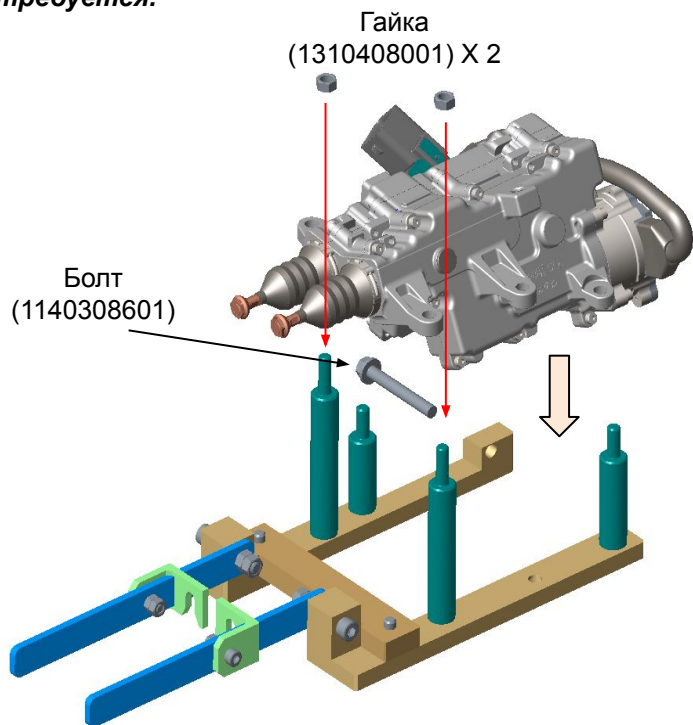
**Метод технического обслуживания  
для компенсатора износа привода  
муфты сцепления по достижении  
эксплуатационного предела**

# Как выполнить техническое обслуживание компенсатора износа привода муфты сцепления по достижении эксплуатационного предела?

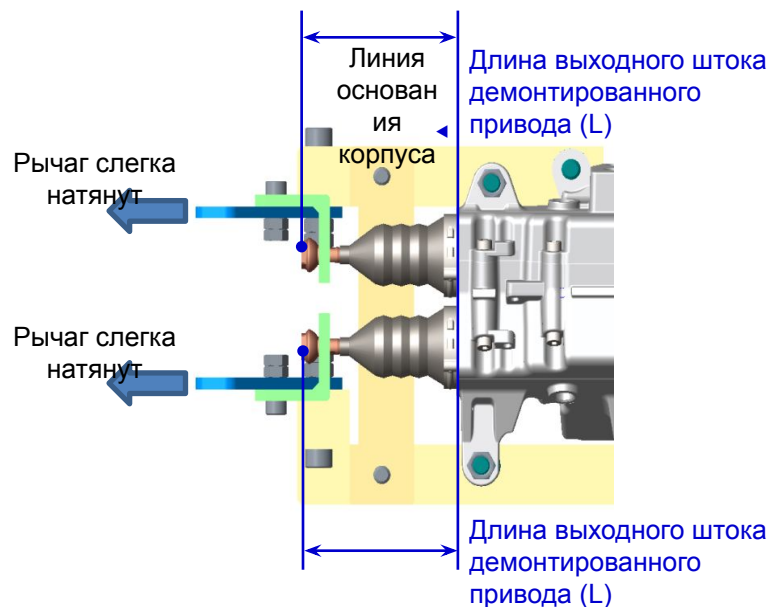
- ① Установите привод муфты сцепления, демонтированный с DCT, на монтажное устройство.
- Пosaдите деталь 4-мя отверстиями на монтажное приспособление, затем затяните 2 гайки и временно установите 1 болт.

## Внимание

*Демонтаж электродвигателя привода не требуется.*



- ② Проверьте длину выходного штока привода муфты сцепления, демонтированного с DCT (измерьте длину, слегка потянув рычаг для предотвращения уменьшения длины из-за защитного чехла).
- Если измеренная длина выходного штока (L) меньше эксплуатационного предела (E), одновременно замените двойное сцепление в сборе, привод муфты сцепления и подшипник включения.



Тип DCT	Среднее 7-скоростное DCT (D7UF1)	Малое 7-скоростное DCT (D7GF1)	Гибридное (HEV) 6-скоростное DCT (D6KF1)
Эксплуатационный предел (E) [мм]	Ниже 46	Ниже 43	Ниже 57