

# СЦЕПЛЕНИЕ

## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	СН-2
ПРИНЦИП РАБОТЫ .....	СН-2
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	СН-4
СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ .....	СН-6
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ .....	СН-6
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	СН-7
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ БЕЗ СНЯТИЯ УЗЛОВ С АВТОМОБИЛЯ .....	СН-10

## ПРИВОД ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

УЗЛЫ И ДЕТАЛИ .....	СН-11
ПЕДАЛЬ СЦЕПЛЕНИЯ	
УЗЛЫ И ДЕТАЛИ .....	СН-12
СНЯТИЕ .....	СН-13
РАЗБОРКА .....	СН-14
ПРОВЕРКА .....	СН-14
СБОРКА .....	СН-14
УСТАНОВКА .....	СН-15
ГЛАВНЫЙ ЦИЛИНДР	
УЗЛЫ И ДЕТАЛИ .....	СН-16
СНЯТИЕ .....	СН-17
РАЗБОРКА .....	СН-18
ПРОВЕРКА .....	СН-19
СБОРКА .....	СН-20
УСТАНОВКА .....	СН-20

## РАБОЧИЙ ЦИЛИНДР

МЕСТО УСТАНОВКИ УЗЛА .....	СН-21
УЗЛЫ И ДЕТАЛИ .....	СН-22
СНЯТИЕ .....	СН-23
РАЗБОРКА .....	СН-23
ПРОВЕРКА .....	СН-25
СБОРКА .....	СН-25
УСТАНОВКА .....	СН-25
РЕГУЛИРОВКА .....	СН-26

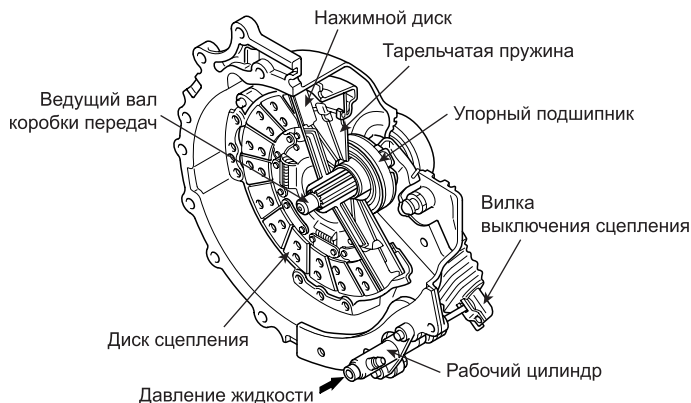
## КОЖУХ СЦЕПЛЕНИЯ И ДИСК

РАСПОЛОЖЕНИЕ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ .....	СН-27
УЗЛЫ И ДЕТАЛИ .....	СН-28
РАЗБОРКА .....	СН-29
ПРОВЕРКА .....	СН-30
СБОРКА .....	СН-32

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

## КОНСТРУКЦИЯ

E5CEE9CA



EMTCH5001A

Узел сцепления состоит из механизма сцепления и привода выключения сцепления.

В общем случае механизм сцепления передаёт крутящий момент от двигателя к коробке передач. Перемещение педали сцепления приводит к выполнению следующих действий:

1. Соединение двигателя с коробкой передач в момент начала движения автомобиля для передачи крутящего момента.
2. Соединение и разъединение двигателя с коробкой передач и уменьшение его крутящего момента во время переключения передач.

## ПРИНЦИП РАБОТЫ

EB7DE0CC

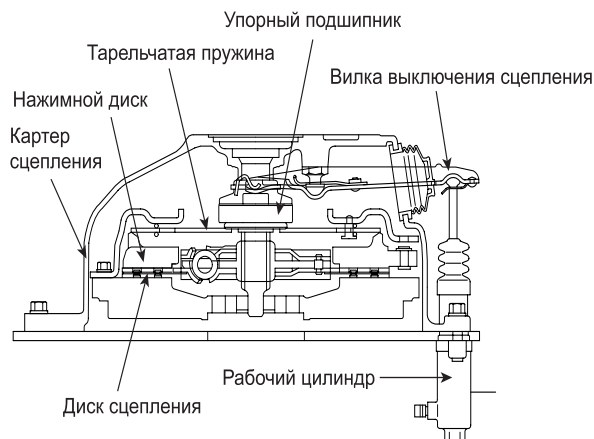
### [МЕХАНИЗМ СЦЕПЛЕНИЯ]

Механизм сцепления состоит из диска сцепления, передающего крутящий момент от двигателя к коробке передач, и нажимного диска, прижимающего диск сцепления к маховику двигателя.

При отпуске педали сцепления давление тарельчатой пружины прижимает диск сцепления к маховику. Муфта выключения сцепления при этом работает как точка опоры рычага.

Вращаясь вместе с маховиком, диск сцепления передаёт крутящий момент ведущему валу коробки передач через шлицевое соединение.

При нажатии педали сцепления увеличение давления жидкости в главном цилиндре приводит к перемещению штока рабочего цилиндра.



Движение штока рабочего цилиндра через вилку выключения сцепления передаётся на упорный подшипник, в результате чего он перемещается вперёд по направлению к двигателю, нажимая при этом на тарельчатую пружину.

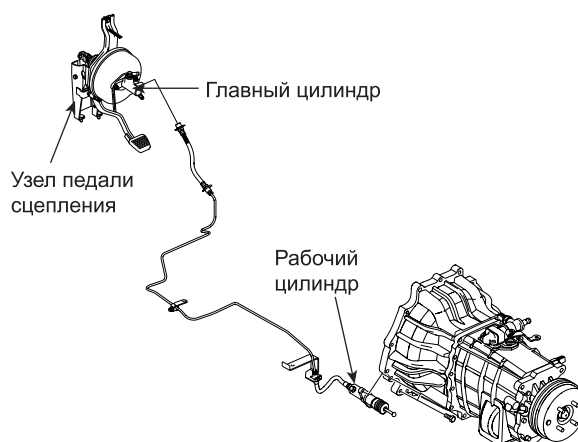
При этом внешняя сторона тарельчатой пружины перемещается назад (по направлению от двигателя). Муфта выключения сцепления при этом работает как точка опоры рычага.

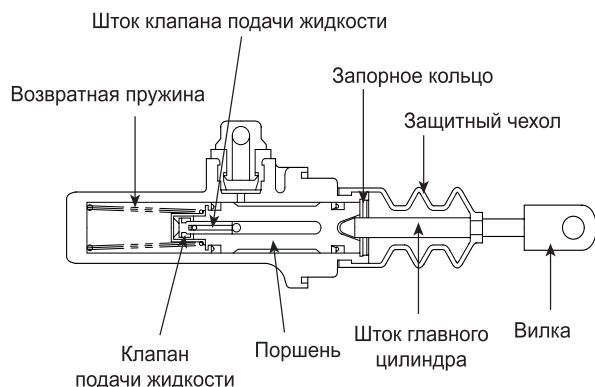
Это движение передаётся нажимному диску через гибкий диск, соединённый с кожухом сцепления, в результате чего нажимной диск перемещается назад.

Таким образом возникает зазор между диском сцепления и маховиком двигателя, и прекращается передача крутящего момента от двигателя.

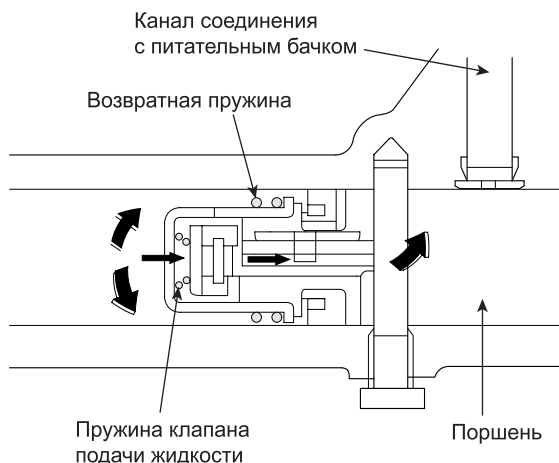
### [ПРИВОД ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ]

Нажатие педали сцепления приводит к перемещению штока главного цилиндра, давление жидкости в нём возрастает. Это давление передаётся в рабочий цилиндр. Возрастание давления жидкости в рабочем цилиндре приводит к перемещению его штока. Результатом этого является выключение механизма сцепления. Таким образом прекращается передача крутящего момента.



**[ГЛАВНЫЙ ЦИЛИНДР]**

EMTCH5004A

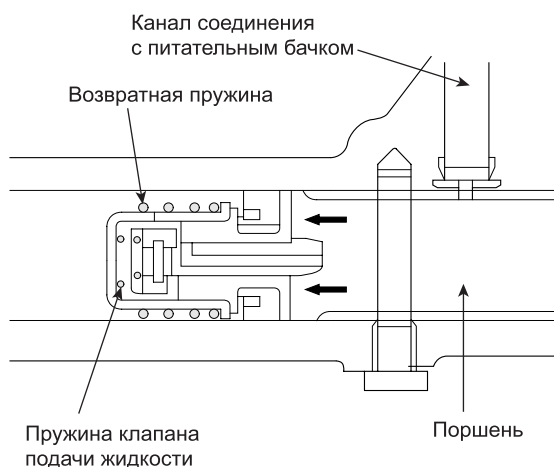


EMTCH5006A

**1. Педаль сцепления нажата.**

Давление возвратной пружины на головку клапана подачи жидкости при нажатии педали на шток главного цилиндра приводит к закрытию клапана, соединяющего полость главного цилиндра с питательным бачком.

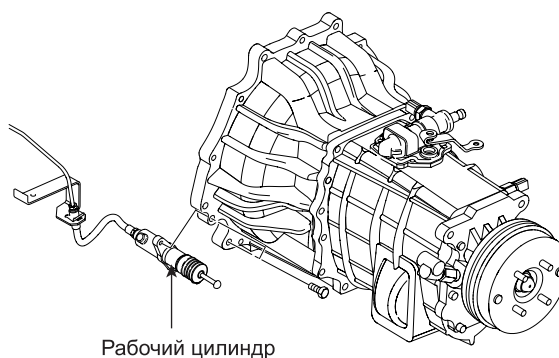
По мере продвижения поршня вперед давление жидкости в цилиндре возрастает и передается в рабочий цилиндр.



EMTCH5005A

**[РАБОЧИЙ ЦИЛИНДР]**

При перемещении педали сцепления шток рабочего цилиндра включает или выключает сцепление в зависимости от того, уменьшается или увеличивается давление жидкости в главном цилиндре.



EMTCH5007A

**2. Педаль сцепления отпущена.**

При отпуске педали сцепления давление жидкости в рабочем цилиндре и воздействие возвратной пружины приводят к перемещению поршня главного цилиндра назад. В то же самое время пружина клапана подачи жидкости перемещает клапан, открывается канал, соединяющий полость главного цилиндра с питательным бачком, и давление жидкости в главном цилиндре падает.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Позиция		Технические характеристики
Тип		Неавтоматическое
Тип сцепления		Сухое однодисковое
Материал фрикционной накладки		Не содержит асбеста
Размер фрикционной накладки (внешний диаметр X внутренний диаметр X толщина (мм))		HD65 275X180X3.7 (D4AF, D4DC, D4DBD, D4AL) 300X190X4.4 (D4DA, D4DB) HD72 275X180X3.7 (D4DC, D4AL) 300X190X4.4 (D4DA, D4DB) HD78 300X190X45
Тип нажимного диска		с упругой диафрагмой
Тип привода выключения сцепления		гидравлический
Ход педали сцепления (мм)		155~160, 165~170 (D4AF ONLY)-без усилителя 165~170-с усилителем
Главный цилиндр	диаметр (мм)	22,22
	максимальный ход штока (мм)	31
Рабочий цилиндр	диаметр (мм)	22,22
	максимальный ход штока (мм)	31

## НОРМАТИВЫ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Позиция		Рекомендованное значение (мм) (в квадратных скобках указан номинальный размер детали)	Предельно допустимый размер (мм)	Способ устранения и примечания
Диск сцепления	Толщина фрикционной накладки в сборе (до установки на диск)	10,3-10,9 (внешний диаметр 300) 8,3-8,9 (внешний диаметр 275)	-	-
	Расстояние от поверхности фрикционной накладки до головок заклёпок	1,6-2,1	0,2	Заменить
	Плоскостность	не более 0,4	-	Отремонтировать и заменить
	Боковое биение	не более 1,0	1,5	Отремонтировать и заменить
	Биение в плоскости вращения	не более 1,0	1,5	Отремонтировать и заменить
	Радиальный зазор в шлицевом соединении	0,07-0,16	0,4	Заменить
Нажимной диск	Плоскостность контактной поверхности	не более 0,5	0,5	Отремонтировать и заменить
	Толщина	18,2-18,7	17,7	Заменить
Тарельчатая пружина	Разность высоты опорных лепестков тарельчатой пружины	не более 1,0	1,3	Выправить
	Износ поверхности соприкосновения упорного подшипника	-	Глубина канавки износа 1,2	Заменить
	Зазор между тарельчатой пружиной и муфтой выключения сцепления	-	Увеличенный	Заменить

Позиция			Рекомендованное значение (мм) (в квадратных скобках указан номинальный размер детали)	Предельно допустимый размер (мм)	Способ устранения и примечания
Привод выключения сцепления	Педаль сцепления	Свободный ход педали	14-20	-	Отрегулировать
		Внутренний диаметр шарнирного отверстия рычага педали после установки подшипника скольжения	10-10,068	-	-
		Внешний диаметр вала рычага педали	16-16,063	-	-
		Зазор между подшипником скольжения и втулкой	0,02-0,26	0,3	Заменить
		Длина рычага педали (от центра вала рычага до центра опорной площадки)	124,6-130,6	-	Отрегулировать
		Возвратная пружина	Размер в свободном состоянии	43	Заменить
			Нагрузка (кг) / длина в установленном состоянии	18,7/37, 35,5/31,6	Заменить
	Главный цилиндр	Зазор между цилиндром и поршнем	[22,22] 0,02-0,08	0,2	Отрегулировать
		Возвратная пружина	Размер в свободном состоянии	81	-
			Нагрузка (кг) / длина в установленном состоянии	1,84-2,16/63,45	-
		Пружина клапана	Размер в свободном состоянии	9,2	-
			Нагрузка (кг) / длина в установленном состоянии	0,15-0,17/2,5	-
	Рабочий цилиндр	Зазор между цилиндром и поршнем	[22,22] 0,02-0,1	0,2	Заменить
		Возвратная пружина	Размер в свободном состоянии	79,6	Заменить
			Нагрузка (кг) / длина в установленном состоянии	6,9-8,8/48	Заменить

## МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Позиция		Момент затяжки		
		Нм	кгс-м	фунт-фут
Болты крепления кожуха сцепления		16,7-22,5	1,7 - 2,6	12,3-18,8
Привод выключения сцепления	Болт крепления вала рычага педали сцепления	16,7-25,5	1,7 - 2,6	12,3-18,8
	Болты крепления кронштейна педали сцепления	8,8-13,7	0,9 - 1,4	6,5-10,1
	Болты крепления главного цилиндра	9,8-14,7	1,0 - 1,5	7,2-10,8
	Гайки крепления главного цилиндра к корпусу усилителя	12,7-16,7	1,3 - 1,7	9,4-12,3
	Винт клапана удаления воздуха на рабочем цилиндре	3,9-6,9	0,4 - 0,7	2,9-5,1
	Болты крепления рабочего цилиндра	33,3	3,4	24,6

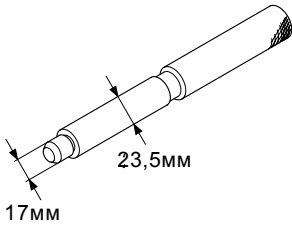
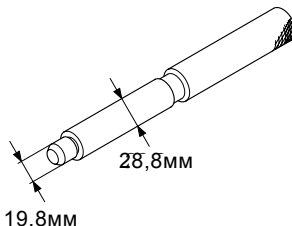
РАБОЧАЯ ЖИДКОСТЬ EBDC5A09

Позиция	Рекомендованный тип рабочей жидкости
Рабочая жидкость гидравлического привода выключения сцепления	Тормозная жидкость DOT3

СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Позиция	Рекомендованные типы смазочных материалов
Поверхность шлицевого соединения диска сцепления с ведущим валом коробки передач	Консистентная смазка MOLY KOTE BR-2 PLUS
Внутренняя поверхность рабочего цилиндра и уплотнительная манжета	Автомобильная смазка для резинотехнических изделий (RG-306)
Внутренняя поверхность шарнирного отверстия рычага педали сцепления	Консистентная смазка для деталей ходовой части (NLGI No.2)

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ E069BF5D

Позиция	Номер по каталогу	Внешний вид и размеры	Применение
Оправка	09411-45100		Установка диска сцепления (для коробок передач типа M2S5 и M3S5)
Оправка	09411-5A000		Установка диска сцепления (для коробки передач типа M035S)

## УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

E4A33484

Неисправность		Возможные причины	Способ устранения
Неполное выключение сцепления (сцепление ведёт)	Неисправность привода выключения сцепления	Утечка рабочей жидкости	Отремонтировать или заменить неисправные детали
		Наличие воздуха в гидравлическом приводе	Удалить воздух
		Свободный ход педали сцепления не соответствует норме	Отрегулировать свободный ход педали сцепления
		Неисправность главного цилиндра	Отремонтировать или заменить
	Неисправность механизма сцепления (диагностика проводится после разборки узла сцепления)	Повреждение упорного подшипника или недостаток смазки	Заменить или смазать подшипник
		Неправильная установка вилки выключения сцепления по высоте или её повреждение	Отрегулировать высоту установки или заменить
		Повреждение или деформация диска сцепления	Заменить
		Износ или коррозия шлицевого соединения ведущего вала коробки передач и ступицы диска сцепления	Отремонтировать или заменить (ступицу диска сцепления или ведущий вал коробки передач)
		Повреждение или деформация нажимного диска	Заменить
Неполное включения сцепления (сцепление пробуксовывает)	Неисправность привода выключения сцепления	Свободный ход педали сцепления не соответствует норме	Отрегулировать
		Потеря упругости возвратной пружины педали сцепления	Заменить
	Неисправность главного цилиндра	Заедание поршня или его уплотнительной манжеты	Заменить
		Засорение отверстий подвода или отвода рабочей жидкости	Разобрать и очистить
		Потеря упругости возвратной пружины	Заменить
	Неисправность усилителя привода выключения сцепления	Потеря упругости возвратной пружины	Заменить
		Заедание поршня или его уплотнительной манжеты	Заменить
		Засорение отверстий подвода или отвода рабочей жидкости	Разобрать и очистить
	Неисправность механизма сцепления (диагностика проводится после разборки узла сцепления)	Неправильная установка вилки выключения сцепления по высоте	Отрегулировать
		Потеря упругости нажимной пружины	Заменить
	Неисправности диска сцепления	Износ фрикционной накладки	Заменить диск сцепления
		Трещины	Удалить загрязнения или заменить
		Загрязнение поверхности диска	Удалить загрязнения или заменить
	Нажимной диск или маховик	Замасливание	Устранить или заменить

Неисправность	Возможные причины	Способ устранения	
Резкое включение сцепления	Неисправность узла педали сцепления	Повреждение или деформация	Смазать или заменить
		Потеря упругости возвратной пружины педали сцепления	Заменить
	Неисправность главного цилиндра	Заедание поршня или его уплотнительной манжеты	Заменить
		Засор отверстий подвода или отвода рабочей жидкости	Разобрать и очистить
		Потеря упругости возвратной пружины	Заменить
	Неисправность усилителя привода выключения сцепления	Потеря упругости возвратной пружины	Заменить
		Заедание поршня или его уплотнительной манжеты	Заменить
		Засорение отверстий подвода или отвода рабочей жидкости	Разобрать и очистить
	Неисправности диска сцепления	Деформация фрикционной накладки	Заменить диск сцепления
		Загрязнение фрикционной накладки	Удалить загрязнения или заменить
		Ослабление заклёпок крепления фрикционной накладки	Заменить диск сцепления
		Замасливание	Удалить загрязнения или заменить
		Заедание шлицевого соединения	Устранить заедание или смазать шлицевое соединение
		Потеря упругости или повреждение пружин гасителя крутильных колебаний	Заменить диск сцепления
	Неисправность узла педали сцепления	Неправильная установка вилки выключения сцепления по высоте	Отрегулировать
		Потеря упругости возвратной пружины	Заменить
		Повреждение или деформация нажимного диска	Устранить или заменить
	Маховик	Повреждение или деформация	Устранить или заменить
Шум при выключении сцепления	Подшипник	Отсутствие смазки или износ упорного подшипника	Смазать или заменить
		Отсутствие смазки или износ упорного подшипника	
	Диск сцепления	Износ шлицевого соединения	Заменить диск сцепления
		Потеря упругости или повреждение пружин гасителя крутильных колебаний	
	Фрикционный диск	Деформация	Заменить кожух сцепления



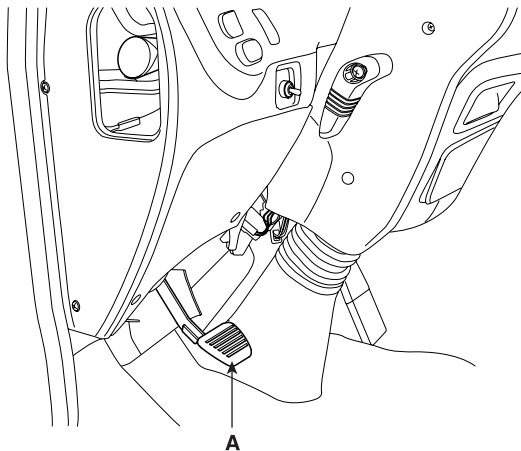
Неисправность		Возможные причины	Способ устранения
Вибрация при трогании с места		Недостаток смазки в механизме выключения сцепления	Смазать механизм выключения сцепления
		Потеря упругости опор крепления двигателя	Заменить
	Неисправности в корпусе механизма сцепления (необходимо снять коробку передач)	Неисправность упорного подшипника	Заменить или смазать
		Повреждение или заедание механизма выключения сцепления	Заменить или смазать
		Износ или повреждение вилки выключения сцепления	Заменить
	Неисправность механизма сцепления	Неправильная установка вилки выключения сцепления по высоте или её повреждение	Отрегулировать высоту установки или заменить
		Ослаблены болты крепления соединительного диска	Затянуть с увеличенным моментом затяжки
		Плоскостность выше допустимой	Устранить или заменить
	Неисправности диска сцепления	Замасливание поверхности фрикционной накладки	Очистить или заменить
		Плоскостность или биение выше допустимого	Устранить или заменить
		Износ шлицевого соединения	Покрыть толстым слоем смазки или заменить
	Маховик	Отклонение от плоскостности выше номинального	Устранить или заменить

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ  
БЕЗ СНЯТИЯ УЗЛОВ С АВТОМОБИЛЯ E88EBAB0

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ

1. Проверка педали сцепления
- Проверить перемещение педали сцепления (А) путём плавного нажатия на неё рукой.

Свободный ход педали сцепления: 14-20 мм.  
Полный ход педали сцепления: 155 мм (с усилителем)  
170 мм (без усилителя)

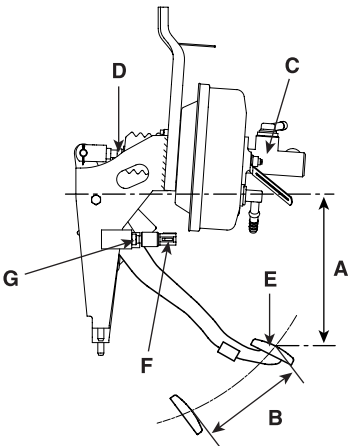


KCH1008A

2. Регулировка педали сцепления
- 1) Установите регулировочную гайку (D) главного цилиндра (C) так, чтобы педаль сцепления оказалась в положении «А» или «В».
- 2) Установите регулировочный винт (F) и гайку (G) так, чтобы свободный ход педали сцепления (Е) находился в пределах 14-20 мм.

**⚠ ВНИМАНИЕ:**  
Регулировка винта (F) производится в полностью утопленном положении.

- 3) Проверьте работу узла после завершения регулировочных работ.



EMTCH5017A

	D4AF	кроме D4AF
A (мм)	207	215
B (мм)	165	155 и 165

УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ  
СЦЕПЛЕНИЯ

**⚠ ВНИМАНИЕ:**  
Удаление воздуха из привода выключения сцепления необходимо проводить после демонтажа гибких и жестких трубопроводов гидравлического привода сцепления и главного цилиндра, а также в случае сильного снижения жесткости педали сцепления.

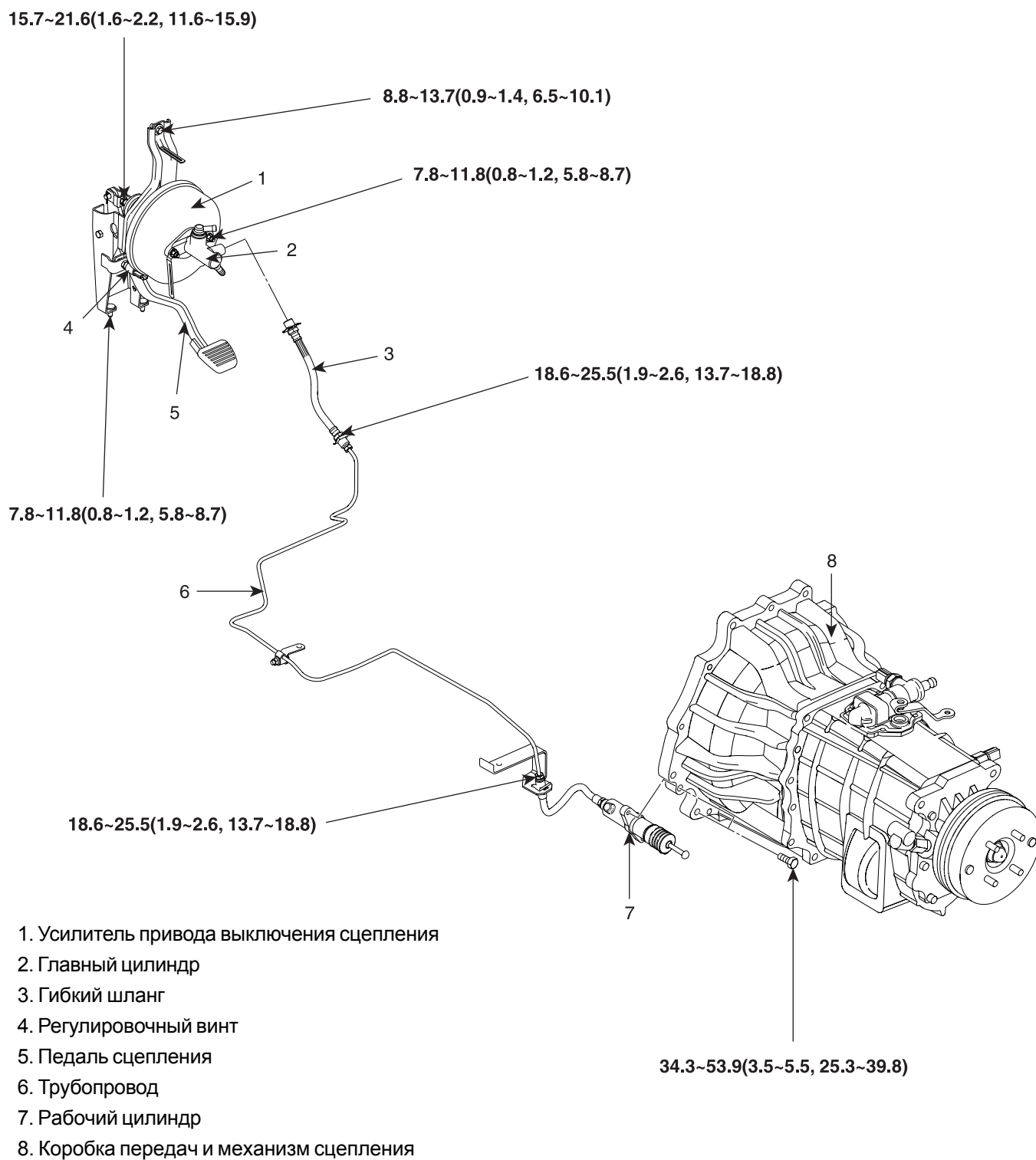
Рабочая жидкость гидравлического привода выключения сцепления: Тормозная жидкость DOT3

**📖 К СВЕДЕНИЮ**  
Порядок выполнения операции удаления воздуха из гидравлического привода выключения сцепления приведен в описании операции «регулировка рабочего цилиндра».

# ПРИВОД ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

## УЗЛЫ И ДЕТАЛИ

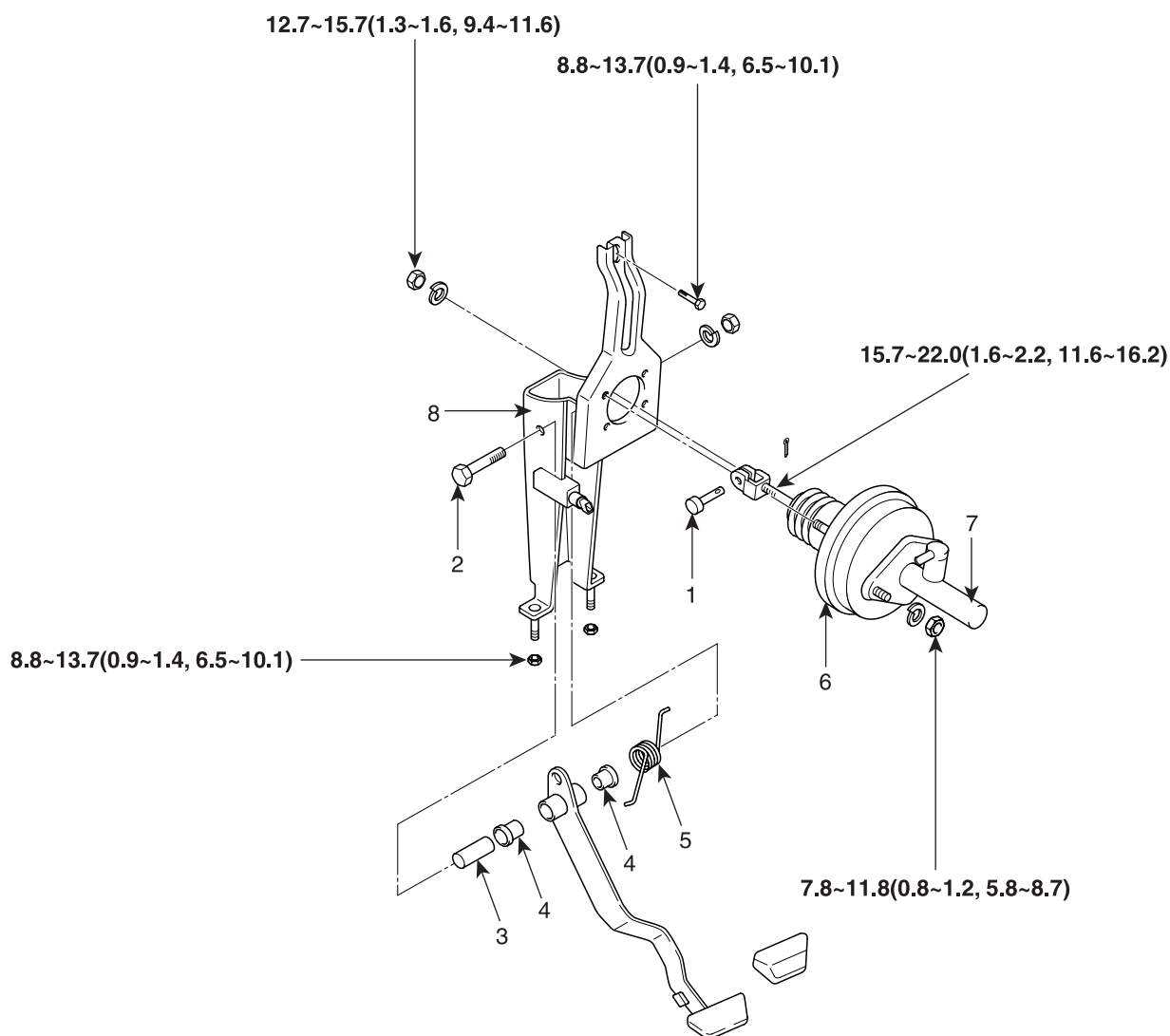
E26F2EA5



**Моменты затяжки резьбовых соединений:** Нм (кгс-м, фунт-фут)

# ПЕДАЛЬ СЦЕПЛЕНИЯ

## УЗЛЫ И ДЕТАЛИ EFDC97DC

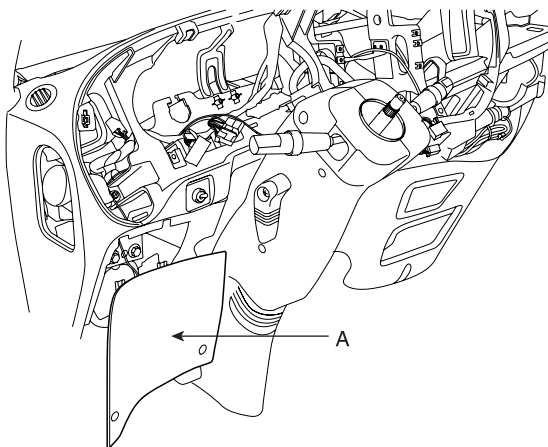


1. Ось соединения с вилкой
2. Ось вращения педали
3. Втулка
4. Подшипник скольжения
5. Возвратная пружина
6. Усилитель
7. Главный цилиндр
8. Узел крепления педали

**Моменты затяжки резьбовых соединений:** Нм (кгс-м, фунт-фут)

## СНЯТИЕ EC91C19E

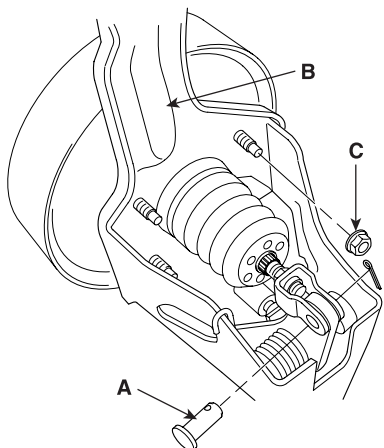
1. Снимите лючок (А) приборной панели автомобиля.



KBD1008A

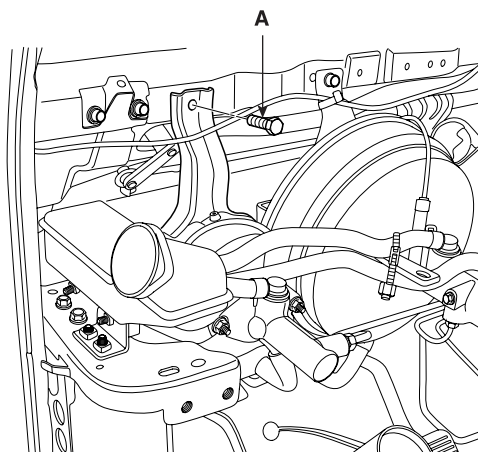
2. Снимите усилитель привода выключения сцепления с узла крепления педали сцепления.

- 1) Выньте ось соединения рычага педали свилкой (А).
- 2) Отверните гайки (С), фиксирующие усилитель привода выключения сцепления к узлу крепления педали сцепления (В).



KCH1016D

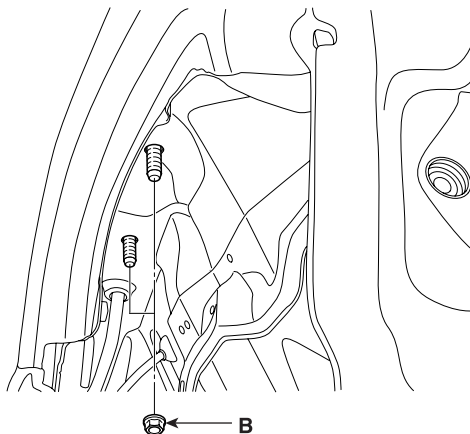
- 3) После снятия оси (А) и гаек (В) демонтируйте узел крепления педали сцепления.



KCH1013B

**К СВЕДЕНИЮ:**

Перед отворачиванием гаек (В), фиксирующих узел крепления педали сцепления, необходимо снять фару.

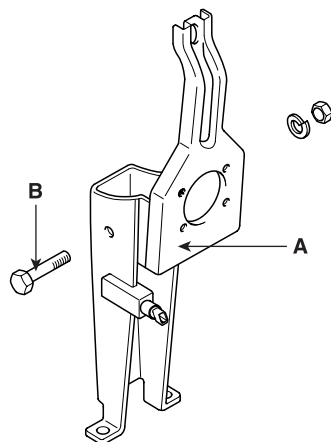


KCH1013C

## РАЗБОРКА

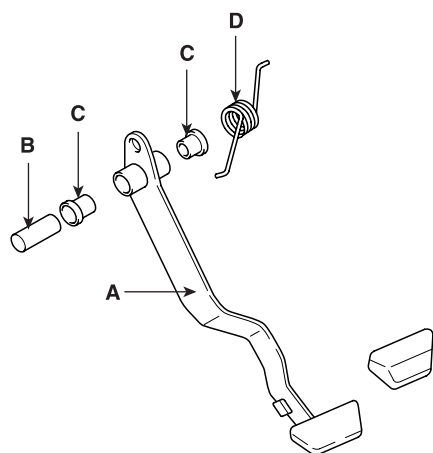
EACC2E3C

1. Снимите узел крепления педали сцепления (А) и ось вращения педали (В).



КСН1014А

2. Снимите подшипник скольжения (В), втулки (С) и возвратную пружину (D) с рычага педали сцепления (А).



КСН1014Е

## ПРОВЕРКА

E7AE772A

1. Проверьте зазор между подшипником скольжения и втулкой.

Зазор между подшипником скольжения и втулкой.

Рекомендованное значение: 0,02-0,26 мм

Предельное значение: 0,3 мм

2. Проверьте жёсткость рычага педали сцепления на изгиб и кручение.
3. Проверьте состояние возвратной пружины на предмет отсутствия повреждений или потери упругости.
4. Проверьте состояние опорной площадки педали на предмет отсутствия повреждений или износа.

## СБОРКА

E3F5D60A

1. Установите подшипник скольжения и втулки. Затяните ось вращения педали сцепления.

Момент затяжки:

15,7-25,5 Нм (1,7-2,6 кгс-м, 12,3-18,8 фунт-фут)

**К СВЕДЕНИЮ:**

Нанесите консистентную смазку для деталей ходовой части (NLGI No.2) на внутреннюю поверхность рычага педали сцепления в месте контакта втулок с рычагом.

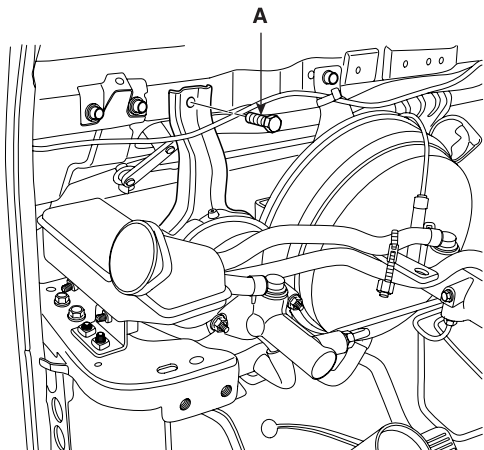
2. Установите возвратную пружину.

## УСТАНОВКА ED7580A0

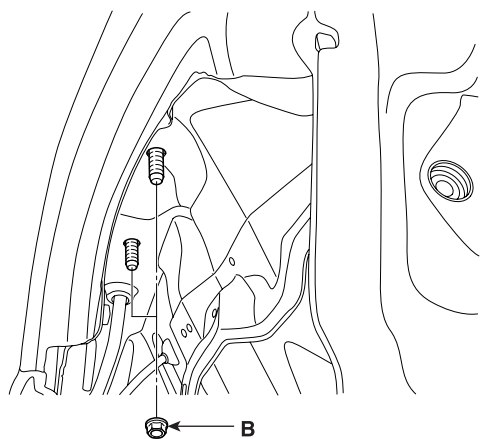
Установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Затяните болт (А), фиксирующий узел крепления педали сцепления к кузову автомобиля, и гайку (В).

Момент затяжки: 8,8-13,7 Нм (0,9-1,4 кгс-м, 6,5-10,1 фунт-фут)



KCH1013B



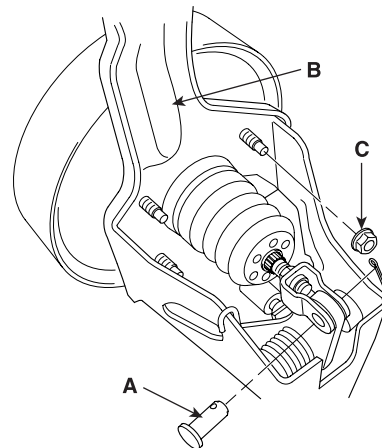
KCH1013C

2. Затяните гайку (С), фиксирующую усилитель привода выключения сцепления к узлу крепления педали сцепления (В).

Момент затяжки: 12,7-15,7 Нм (1,3-1,6 кгс-м, 9,4-10,1 фунт-фут)

3. Установите ось (А) соединения рычага педали с вилкой и прочно зашплинтуйте соединение. Затяните регулировочную гайку.

Момент затяжки: 15,7-21,6 Нм (1,6-2,2 кгс-м, 11,6-15,9 фунт-фут)



KCH1016D

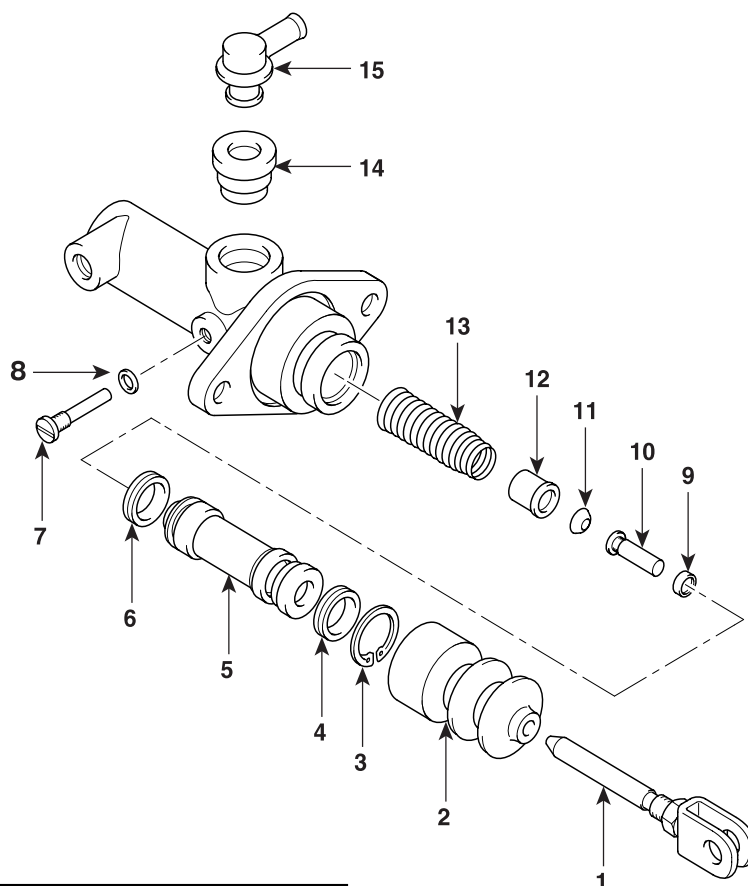


### К СВЕДЕНИЮ:

- а. После сборки убедитесь, что полный ход педали сцепления составляет 165 мм (D4AF), 155 и 165 мм (кроме D4AF).
- б. После сборки проверьте расстояние между центром опорной площадки педали сцепления и осью её вращения; оно должно находиться в пределах 189-193 мм.
- в. Технология регулировки свободного хода педали сцепления приведена в описании операции «Проверка и регулировка педали сцепления» подраздела «Проверка технического состояния без снятия узлов с автомобиля».

# ГЛАВНЫЙ ЦИЛИНДР

## УЗЛЫ И ДЕТАЛИ EEDB4D4B



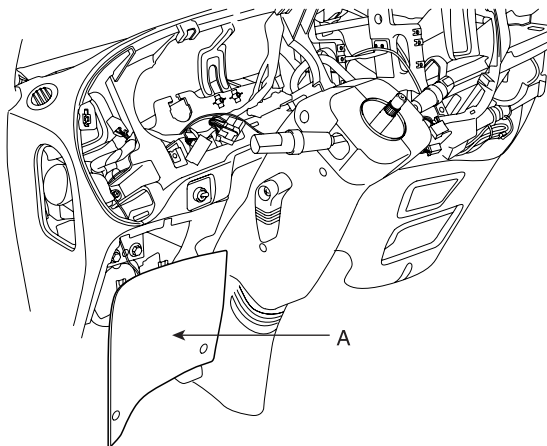
Номинальный диаметр	22,22 мм
Рекомендованное значение величины зазора	0,02-0,08 мм
Предельно допустимая величина зазора	0,2 мм

- |                           |                                  |
|---------------------------|----------------------------------|
| 1. Шток главного цилиндра | 9. Клапан подачи жидкости        |
| 2. Защитный чехол         | 10. Шток клапана подачи жидкости |
| 3. Запорное кольцо        | 11. Пружина клапана              |
| 4. Манжета                | 12. Опорная втулка пружины       |
| 5. Поршень                | 13. Возвратная пружина           |
| 6. Манжета                | 14. Опорная втулка               |
| 7. Фиксатор               | 15. Штуцер                       |
| 8. Кольцо                 |                                  |



## СНЯТИЕ E44FE32C

1. Снять лючок (А) приборной панели автомобиля.

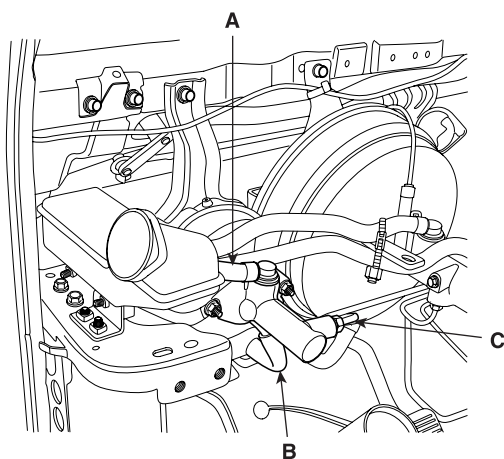


KBD1008A

2. После снятия гибкого шланга (А) гидравлического привода выключения сцепления и вакуумного шланга (В), отсоедините трубопровод (С) от рабочего цилиндра.

### ⚠ ВНИМАНИЕ:

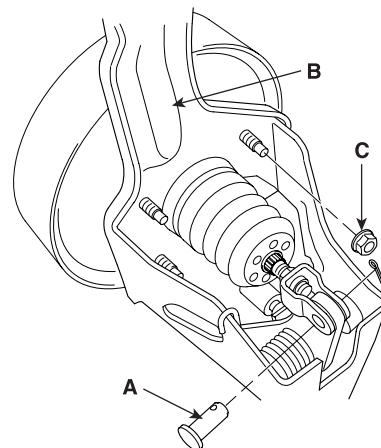
**При снятии гибкого шланга и трубопровода гидравлического привода выключения сцепления возможно вытекание рабочей жидкости. Для сбора жидкости необходимо подготовить соответствующую ёмкость.**



KCH1013F

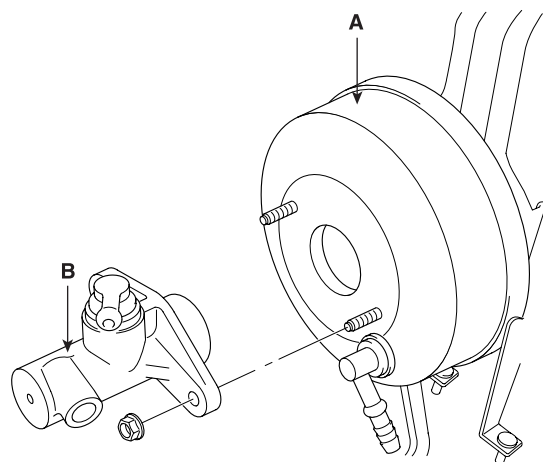
3. Снимите усилитель привода выключения сцепления с узла крепления педали сцепления (В).

- 1) Выньте ось соединения рычага педали свилкой усилителя (А).
- 2) Снимите гайки (С), фиксирующие усилитель привода выключения сцепления.



KCH1016D

4. Отсоедините узел главного цилиндра (В) от усилителя привода выключения сцепления (А).

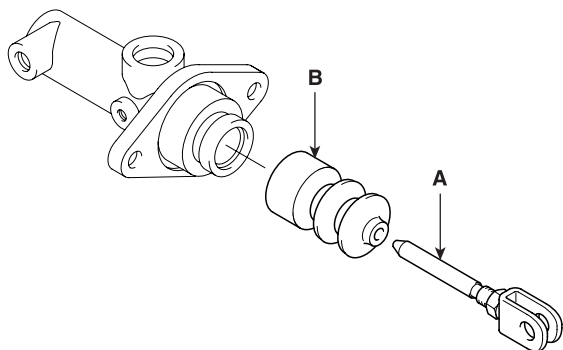


KCH1015A

## РАЗБОРКА

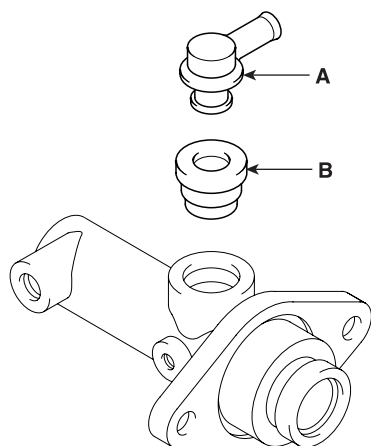
E21A81DF

1. Выньте шток (А) и снимите защитный чехол (В) с корпуса главного цилиндра.



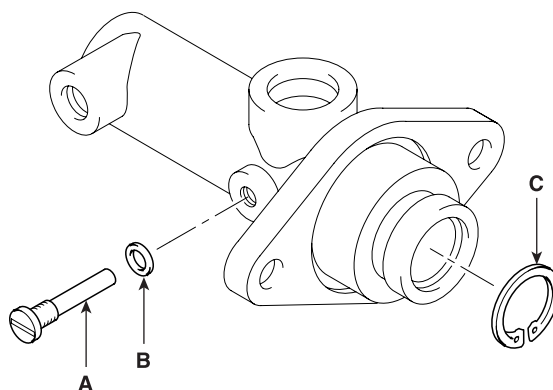
KCH1018A

2. Снимите штуцер (А) и опорную втулку (В).



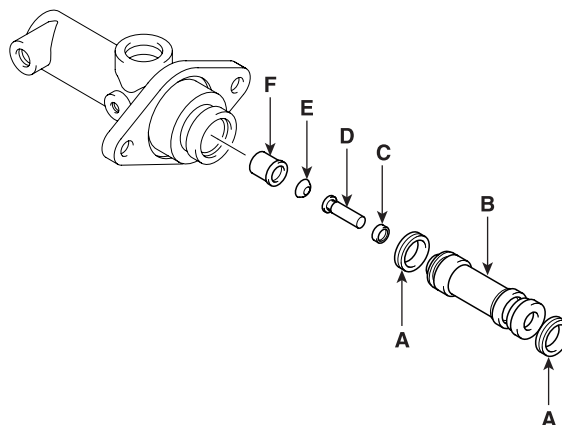
KCH1019A

3. При помощи съёмника выньте запорное кольцо (С). Выньте фиксатор (А) и снимите шайбу (В).



KCH1020A

4. Выньте поршень главного цилиндра в сборе (В), манжету (А), клапан подачи жидкости (С), головку клапана (D), пружину клапана (Е) и опорную втулку пружины (F).



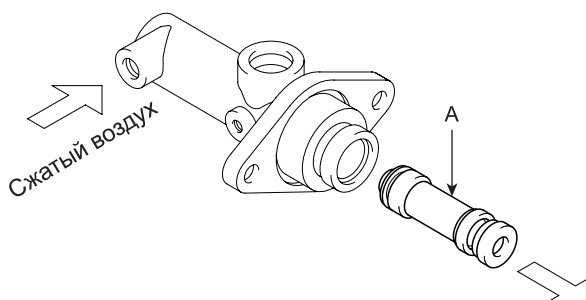
KCH1021A

**К СВЕДЕНИЮ:**

Для того, чтобы вынуть поршень из корпуса главного цилиндра, следует использовать сжатый воздух.

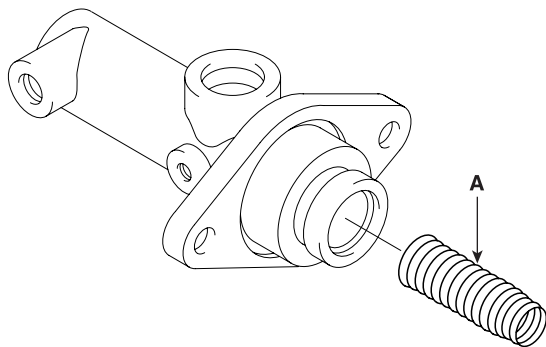
**ВНИМАНИЕ:**

При снятии уплотнительной манжеты с поршня будьте осторожны во избежание повреждения посадочной канавки манжеты.



EMTCH5011A

5. Выньте возвратную пружину (А) из корпуса главного цилиндра.



KCH1022A

## ПРОВЕРКА

ECE054D3

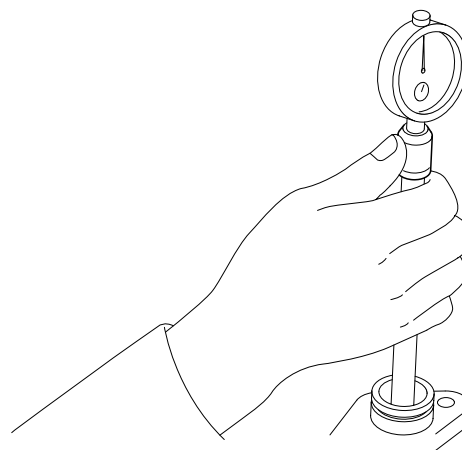
1. Проверьте наличие коррозии или посторонних волокон внутри корпуса главного цилиндра.
2. Проверьте уплотнительную манжету поршня на предмет износа и деформации.
3. Замерьте в нескольких точках внутренний диаметр главного цилиндра и внешний диаметр поршня и определите величину зазора.  
В случае, если величина зазора превышает допустимые значения, замените поршень и главный цилиндр.

Номинальный диаметр: 22,22 мм

Рекомендованное значение величины зазора:

0,02-0,08 мм

Предельно допустимая величина зазора: 0,2 мм



KCH1023A

### ⚠ ВНИМАНИЕ:

**Внутренний диаметр главного цилиндра следует измерять в трех точках (верхней, центральной и нижней), держа корпус цилиндра в вертикальном положении.**

4. Проверьте длину возвратной пружины и пружины клапана подачи жидкости в свободном состоянии.  
При необходимости замените пружины.

Длина возвратной пружины в свободном состоянии:

81 мм

Длина пружины клапана подачи жидкости в свободном состоянии:

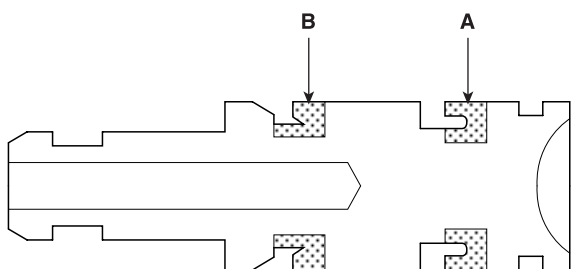
9,2 мм

**СБОРКА** EEC15DA8

Сборка производится в порядке, обратном разборке.

**⚠ ВНИМАНИЕ:**

- a. Перед сборкой нанесите тормозную жидкость на внутреннюю поверхность главного цилиндра и на уплотнительные манжеты.**
- b. Перед сборкой убедитесь в отсутствии повреждений головки поршня и корпуса, а также в отсутствии посторонних предметов внутри цилиндра.**
- c. Убедитесь в том, что вторая уплотнительная манжета (A) и основная манжета (B) установлены на поршне в правильном направлении.**



KCH1024A

**УСТАНОВКА** EC3F9342

Установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Установите главный цилиндр на усилитель привода выключения сцепления.

Момент затяжки: 7,8-11,8 Нм (0,8-1,2 кгс-м, 5,8-8,7 фунт-фут)

2. Затяните гайку, фиксирующую усилитель привода выключения сцепления к узлу крепления педали сцепления.

Момент затяжки: 12,7-15,7 Нм (1,3-1,6 кгс-м, 9,4-10,1 фунт-фут)

3. Установите ось соединения рычага педали свилкой, прочно зашплинтуйте соединение и затяните регулировочную гайку.

Момент затяжки: 15,7-22,0 Нм (1,6-2,2 кгс-м, 11,6-16,2 фунт-фут)

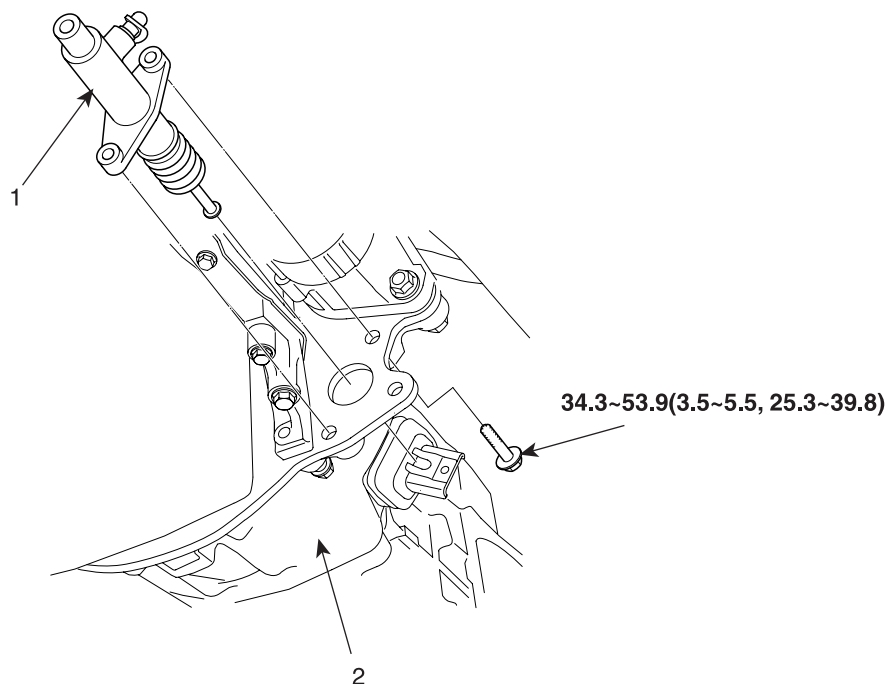
**К СВЕДЕНИЮ:**

- a. После сборки убедитесь, что полный ход педали сцепления составляет 140-145 мм.
- b. После сборки проверьте расстояние между центром опорной площадки педали сцепления и осью её вращения; оно должно находиться в пределах 189-193 мм.
- c. Технология регулировки свободного хода педали сцепления приведена в описании операции «Проверка и регулировка педали сцепления» подраздела «Проверка технического состояния без снятия узлов с автомобиля».

## РАБОЧИЙ ЦИЛИНДР

### МЕСТО УСТАНОВКИ УЗЛА

E5B00CB0

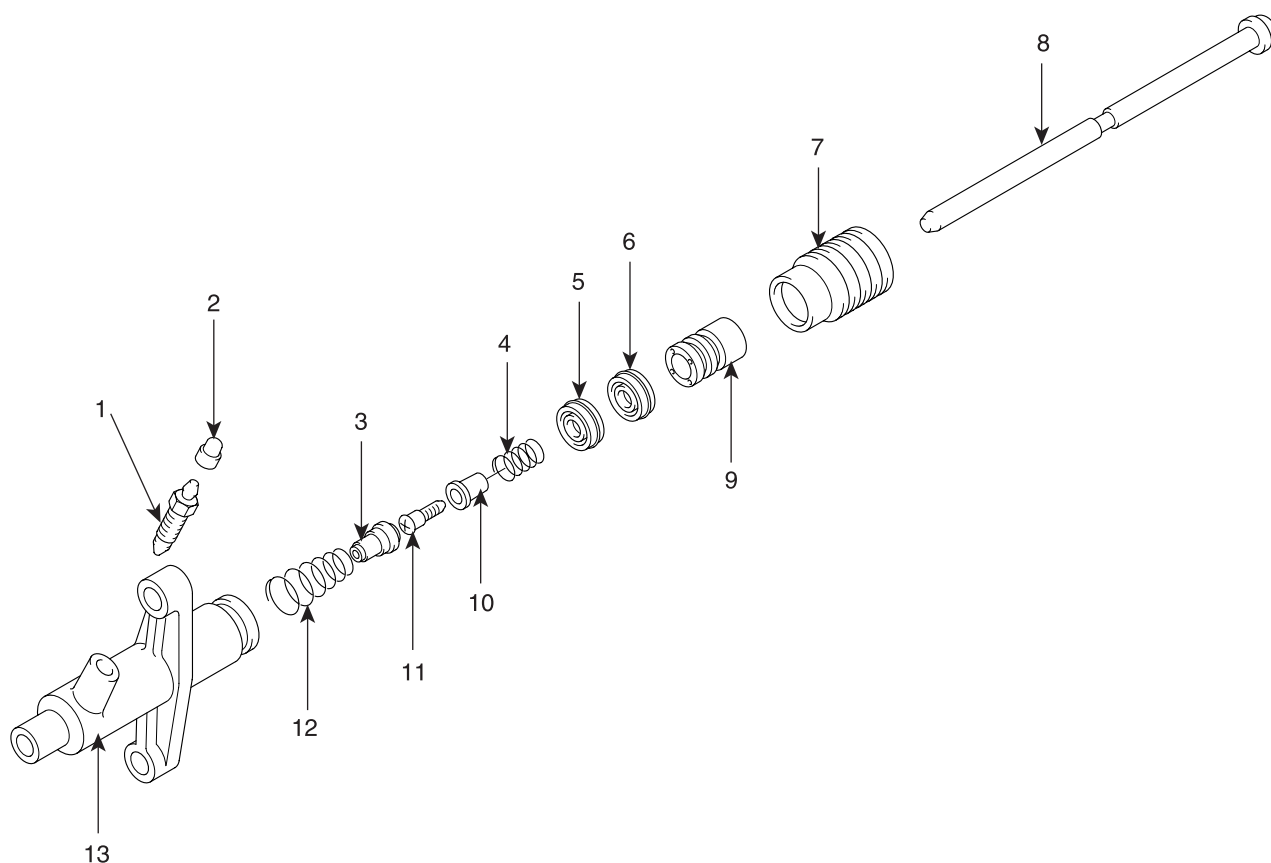


- 1. Рабочий цилиндр
- 2. Коробка передач и механизм сцепления

**Моменты затяжки резьбовых соединений:** Нм (кгс-м, фунт-фут)

## УЗЛЫ И ДЕТАЛИ

EEDB4D4B



1. Винт клапана удаления воздуха.
2. Защитный чехол винта клапана удаления воздуха.
3. Клапан удаления воздуха в сборе.
4. Пружина поршня
5. Первая уплотнительная манжета.
6. Вторая уплотнительная манжета.
7. Защитный чехол.

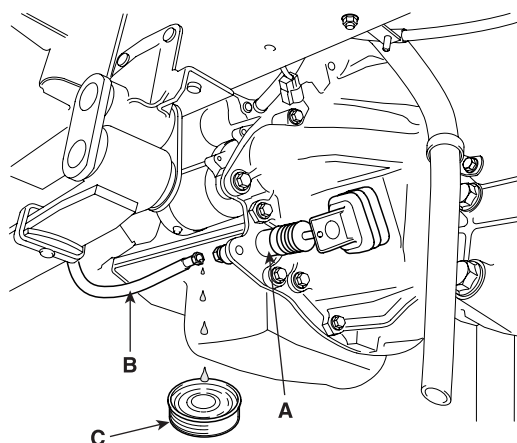
8. Шток рабочего цилиндра.
9. Поршень рабочего цилиндра в сборе.
10. Опорная втулка пружины.
11. Винт крепления опорной втулки пружины.
12. Возвратная пружина.
13. Корпус рабочего цилиндра.

## СНЯТИЕ E4F5646A

1. Отсоедините гибкий шланг (В) от рабочего цилиндра (А).

### ⚠ ВНИМАНИЕ:

При снятии гибкого шланга возможно вытекание тормозной жидкости. Для её сбора необходимо подготовить ёмкость с прозрачными стенками.



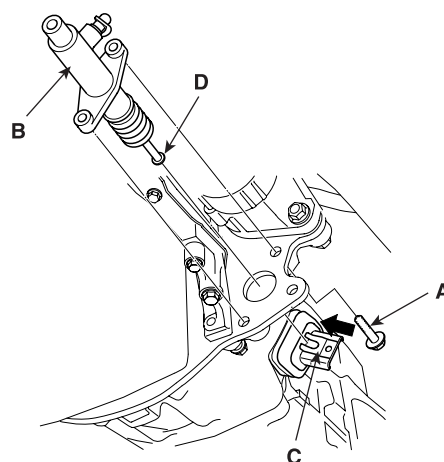
KCH1027A

2. Отверните болты крепления рабочего цилиндра (А). Снимите рабочий цилиндр (В).



### К СВЕДЕНИЮ:

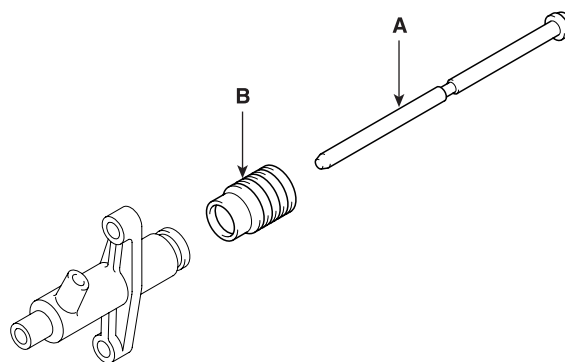
Для снятия рабочего цилиндра следует надавить на конец (D) штока рабочего цилиндра, прикрепленный к вилке выключения сцепления в месте с упругой фиксацией (С) в направлении, обозначенном на рисунке стрелкой.



KCH1028A

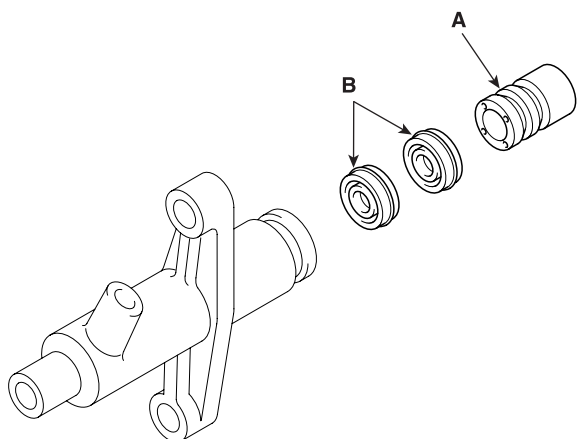
## РАЗБОРКА EF0C392A

1. Выньте шток (А) и снимите защитный чехол (В) с рабочего цилиндра.



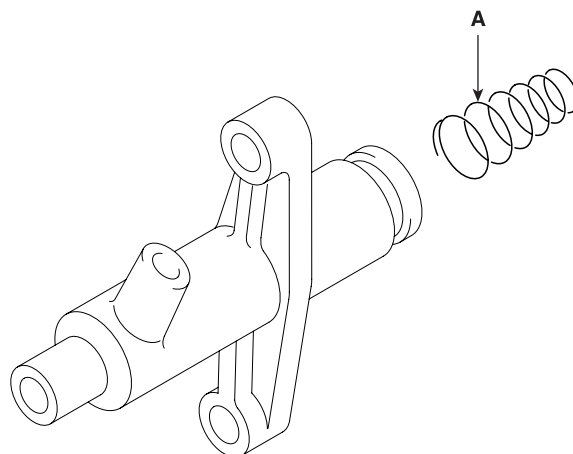
KCH1029A

2. Выньте поршень (А) и уплотнительные манжеты (В).



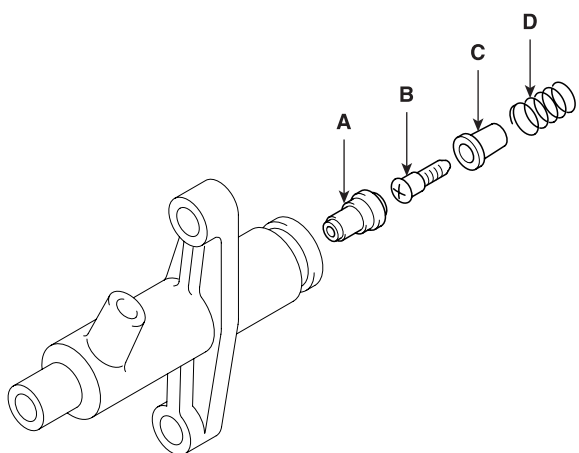
KCH1030A

4. Выньте возвратную пружину (А).



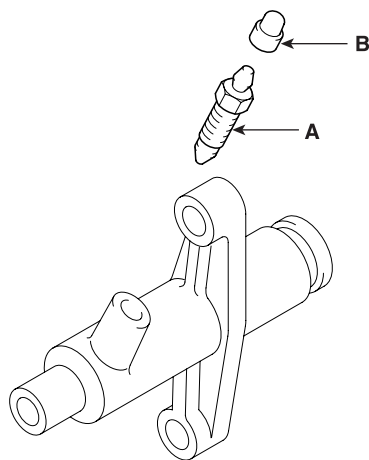
KCH1032A

3. Выньте клапан удаления воздуха (А), отверните винт крепления опорной втулки пружины (В), снимите опорную пружину (С) и пружину поршня (D).



KCH1031A

5. Снимите защитный колпачок винта удаления воздуха (В) и выверните этот винт (А) из корпуса рабочего цилиндра.



KCH1033A



## ПРОВЕРКА

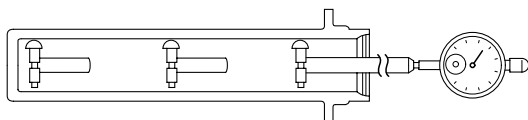
EBDA85F5

1. Замерьте в нескольких точках внутренний диаметр рабочего цилиндра и внешний диаметр поршня и определите величину зазора.

Номинальный диаметр: 22,22 мм

Рекомендованное значение величины зазора: 0,02-0,1 мм

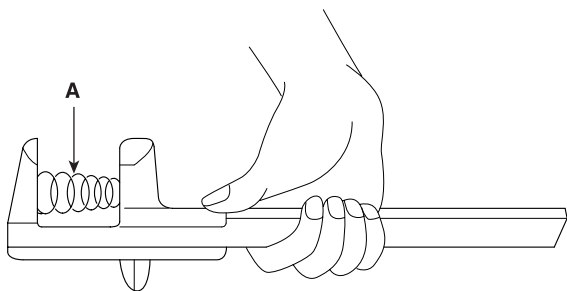
Предельно допустимая величина зазора: 0,2 мм



KCH1034B

2. Замерьте длину возвратной пружины (А) в свободном состоянии.

Рекомендованное значение: 79,6 мм



KCH1034A

## СБОРКА

E3B075CF

Сборка производится в порядке, обратном разборке.



### К СВЕДЕНИЮ:

- а. Нанесите смазку для резинотехнических изделий (RG-306) на внутреннюю поверхность рабочего цилиндра и на уплотнительные манжеты.
- б. Во избежание негерметичности убедитесь в отсутствии на внутренней поверхности цилиндра повреждений и посторонних предметов.
- с. Проверьте направление, в котором установлены первая и вторая уплотнительные манжеты. Перед сборкой узла необходимо залить тормозную жидкость (DOT3).



### ВНИМАНИЕ:

**Следует использовать только рекомендованный тип тормозной жидкости.**

**Не следует смешивать тормозные жидкости разных типов.**

## УСТАНОВКА

E9ABCC7F

Установка производится в порядке, обратном снятию.

1. После установки штока рабочего цилиндра в место его соединения с вилкой выключения сцепления, затяните болты крепления цилиндра.

Момент затяжки: 34,3-53,9 Нм (3,5-5,5 кгс-м, 25,3-39,8 фунт-фут)



### К СВЕДЕНИЮ:

Нанесите консистентную смазку на концевую часть штока рабочего цилиндра и на место его соединения с вилкой выключения сцепления.

2. Присоедините гибкий шланг гидравлического привода к рабочему цилиндру.

Момент затяжки: 18,6-25,5 Нм (1,9-2,6 кгс-м, 18,8-25,7 фунт-фут)



### ВНИМАНИЕ:

**Не допускайте перегиба шланга или его перекручивания.**

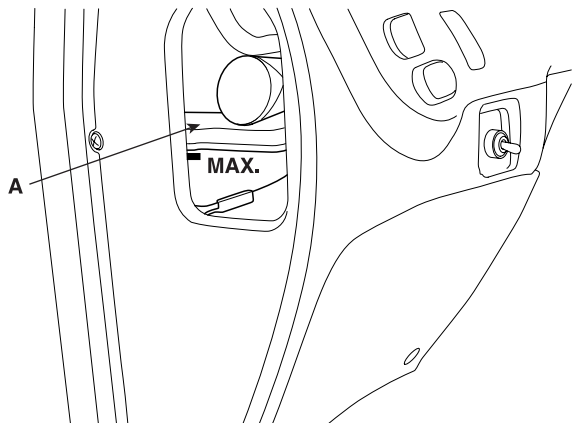
3. При удалении воздуха из системы проверьте все соединения на предмет отсутствия утечки рабочей жидкости.

## РЕГУЛИРОВКА

E5F468DD

## УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

1. Проверьте уровень жидкости в питательном бачке гидравлического привода выключения сцепления. Долейте тормозную жидкость в бачок до максимального уровня.

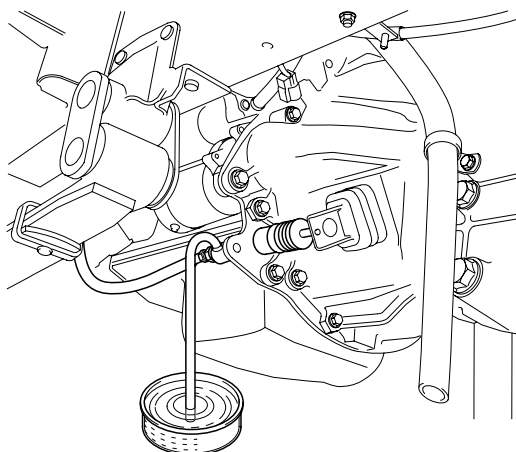


КСН1035А

**К СВЕДЕНИЮ:**

В случае снижения уровня жидкости в бачке (А) во время удаления воздуха, долейте тормозную жидкость в бачок.

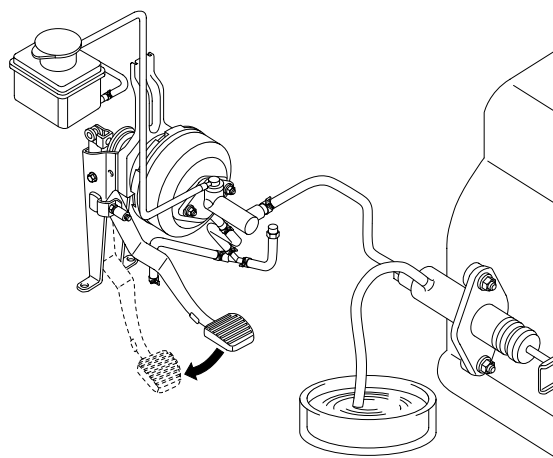
2. Присоедините виниловую трубку к штуцеру клапана удаления воздуха, расположенному на рабочем цилиндре; другой конец трубки опустите в ёмкость с прозрачными стенками, в которую налита тормозная жидкость.



КСН1036А

3. Удаление воздуха

- a. Несколько раз нажмите на педаль сцепления. Зафиксировав педаль в нажатом положении, отверните винт клапана удаления воздуха для стравливания тормозной жидкости с находящимся в ней воздухом.
- b. При нажатом положении педали сцепления заверните винт клапана удаления воздуха. После этого отпустите педаль сцепления.
- c. Повторяйте описанные выше действия до тех пор, пока выходящая из системы жидкость не будет полностью свободна от воздушных пузырьков.



КСН1037А

**ВНИМАНИЕ:**

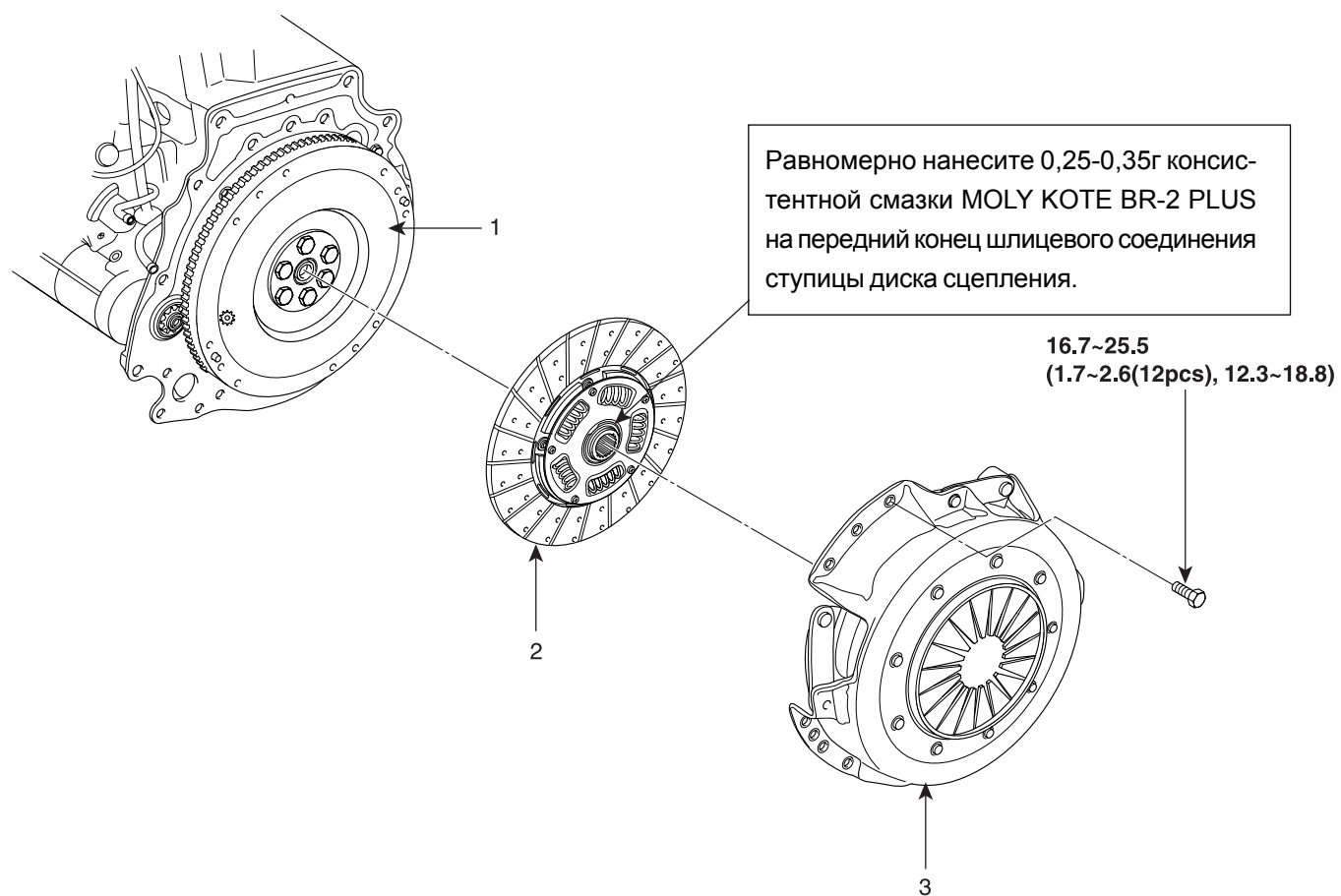
При выполнении операции удаления воздуха из привода выключения сцепления, питательный бачок системы должен быть наполнен до максимального уровня.

**К СВЕДЕНИЮ:**

Поскольку педаль сцепления остаётся в нажатом положении из-за действия пружины сцепления, верните её в начальное положение рукой.

## КОЖУХ СЦЕПЛЕНИЯ И ДИСК

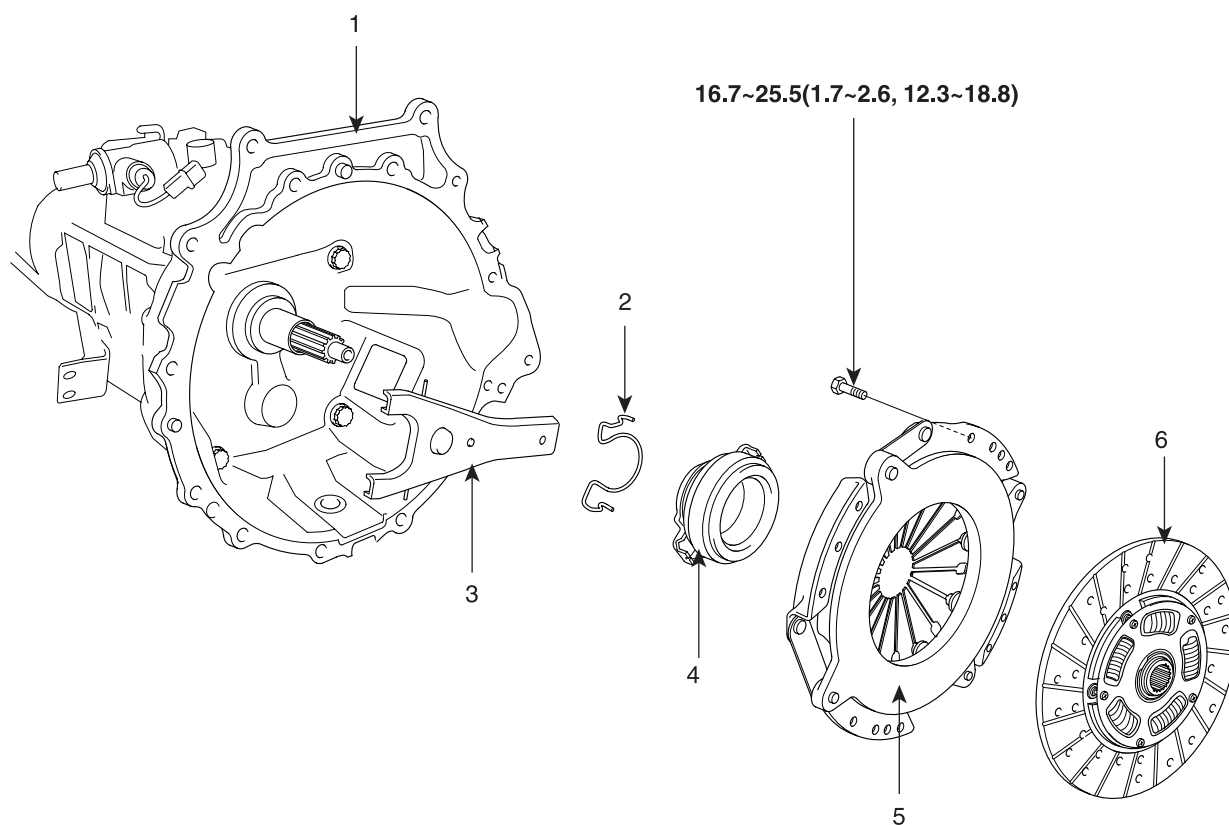
## РАСПОЛОЖЕНИЕ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ EBC7BF11



Моменты затяжки резьбовых соединений: Нм (кгс-м, фунт-фут)

## УЗЛЫ И ДЕТАЛИ

E1FA72AA



1. Коробка передач и картер сцепления
2. Возвратная пружина.
3. Вилка выключения сцепления
4. Упорный подшипник
5. Кожух сцепления в сборе
6. Диск сцепления

**Моменты затяжки резьбовых соединений:** Нм (кгс-м, фунт-фут)

## РАЗБОРКА

E8F6CD57

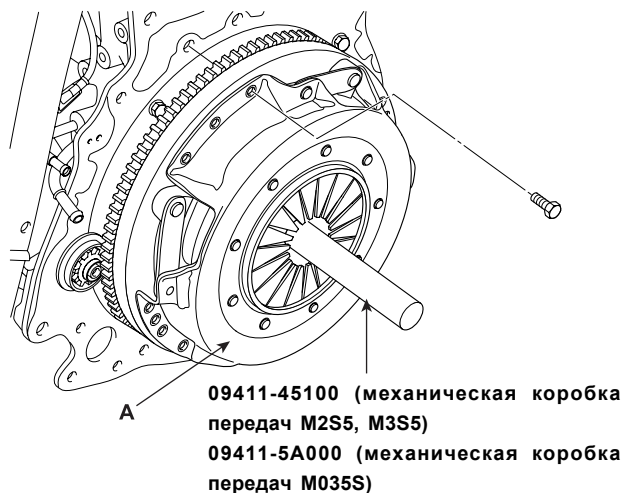
1. Технология установки и снятия механической коробки передач описана в разделе «Механическая коробка передач».
2. При помощи оправок (09411-45100, 09411-5A000), зафиксируйте диск сцепления. Снимите кожух сцепления в сборе.



### К СВЕДЕНИЮ:

При снятии кожуха сцепления и отворачивании болтов его крепления к маховику требуется соблюдать необходимый порядок действий.

Отворачивать крепёжные болты необходимо не одновременно, а постепенно, в несколько приёмов, во избежание деформации фланца кожуха сцепления.



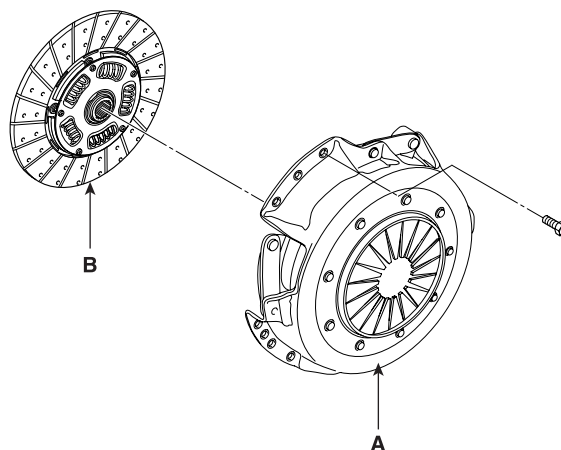
EMTCH5016A

3. Снимите диск сцепления (В) с узла кожуха сцепления.



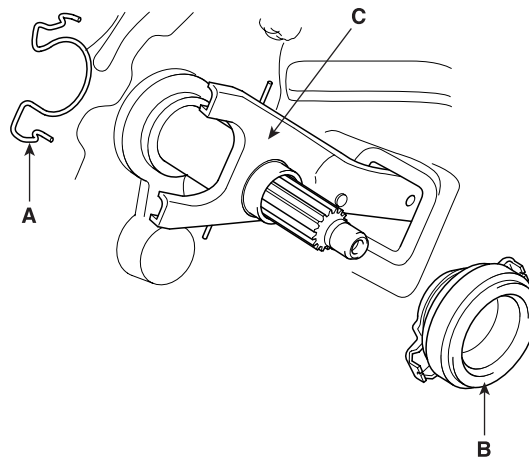
### ВНИМАНИЕ:

Не очищайте поверхность диска сцепления (В) растворителем.



KCH1038C

4. Снимите возвратную пружину (А) вилки выключения сцепления.  
Снимите упорный подшипник (В) и вилку выключения сцепления (С).



KCH1041A

## ПРОВЕРКА

E45C9CD7

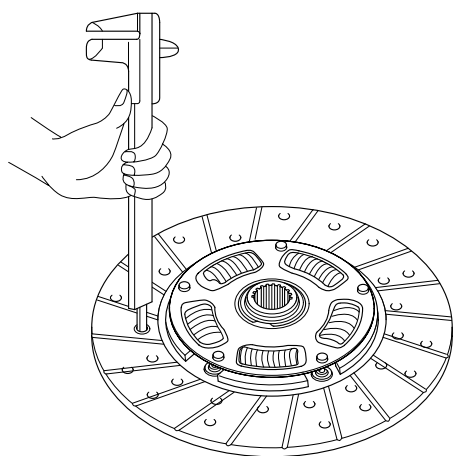
### 1. Износ фрикционной накладки.

Измерьте расстояние от поверхности накладки до головок заклёпок. В случае, если оно меньше предельно допустимого уровня, замените диск сцепления в сборе.

Расстояние от поверхности накладки до головок заклёпок

Рекомендованное значение: 1,6-2,1 мм

Предельно допустимое значение: 0,2 мм



КСН1042А

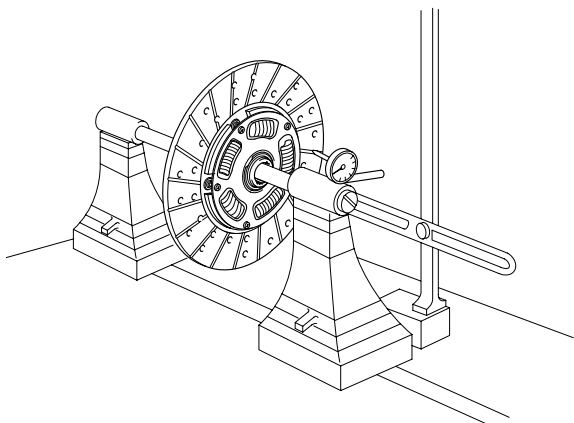
### 2. Биение диска сцепления

При помощи индикатора с круговой шкалой измерьте биение диска сцепления. В случае, если оно больше предельно допустимого уровня, замените диск сцепления или отремонтируйте его.

Биение диска сцепления

Рекомендованное значение: 1,0 мм

Предельно допустимое значение: 1,5 мм



КСН1043А

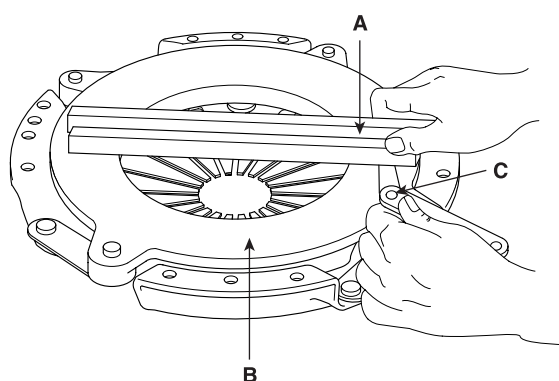
### 3. Кожух сцепления в сборе

При помощи прямоугольного бруска (А), лежащего на контактной поверхности нажимного диска, и набора щупов (С) измерьте плоскостность диска. В случае, если результаты измерений показывают превышение предельно допустимого уровня, отшлифуйте поверхность диска до соответствия требованиям или замените диск.

Плоскостность контактной поверхности нажимного диска.

Рекомендованное значение: не более 0,05 мм.

Предельно допустимое значение: 0,5 мм



КСН1044А



### ВНИМАНИЕ:

**Поскольку кожух сцепления, нажимной диск, соединительный диск и тарельчатая пружина работают в сборе, в случае выявления несоответствия требованиям одной из перечисленных деталей следует заменить весь узел.**

4. Измерьте толщину нажимного диска.  
При необходимости замените его.

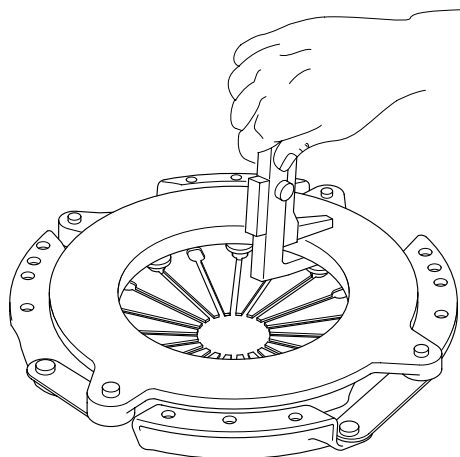
---

Толщина нажимного диска

Рекомендованное значение: 23-24 мм

Предельно допустимое значение: 22,5 мм

---



КСН1045А

5. Проверьте тарельчатую пружину на предмет наличия трещин и повреждений.  
При необходимости замените её.  
Измерьте величину износа опорной поверхности лепестков тарельчатой пружины (той части, с которой соприкасается упорный подшипник).  
В случае, если она больше предельно допустимого уровня, замените тарельчатую пружину.

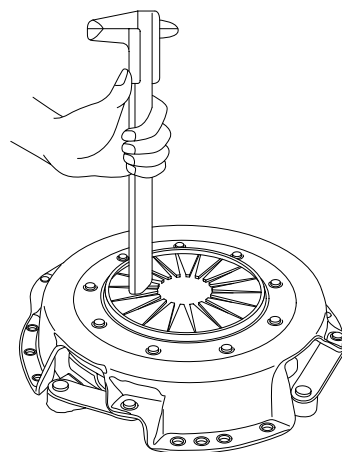
---

Неравномерность износа опорной поверхности  
лепестков тарельчатой пружины

Рекомендованное значение: не более 1,0 мм.

Предельно допустимое значение: 1,3 мм

---



КСН1046А

6. При помощи штангенциркуля измерьте зазор между фиксатором тарельчатой пружины и муфтой выключения сцепления.  
В случае, если он больше предельно допустимого уровня, замените тарельчатую пружину.

---

Зазор между опорным кольцом и тарельчатой пружиной  
Предельно допустимое значение: Увеличенный зазор.

---

7. Проверьте упорный подшипник на предмет заедания при перемещении, наличия повреждений или неестественного шума. Проверьте износ контактной поверхности тарельчатой пружины.

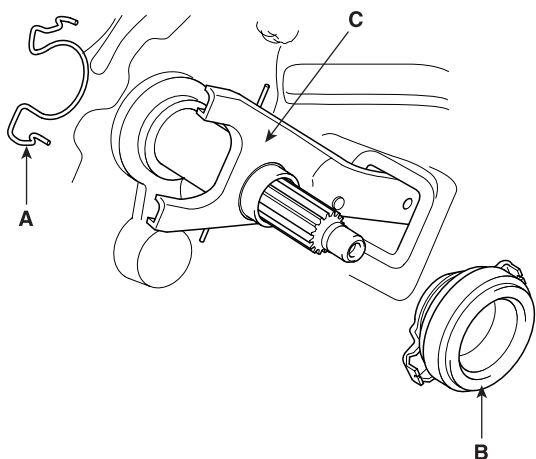


**ВНИМАНИЕ:**

**Поскольку упорный подшипник наполнен консистентной смазкой, недопустима его очистка растворителем или тормозной жидкостью.**

## СБОРКА E579BCCD

1. Установите упорный подшипник (В) и вилку выключения сцепления (С). Установите возвратную пружину (А).



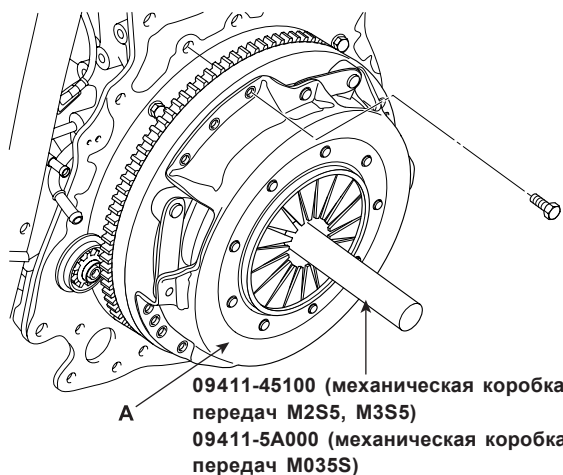
KCH1041A

2. При помощи оправок (09411-45100, 09411-5A000), зафиксируйте диск сцепления. Установите кожух сцепления в сборе (А).

Момент затяжки: 16,7-25,5 Нм (1,7-2,6 кгс-м, 12,3-18,8 фунт-фут)

**К СВЕДЕНИЮ:**

- а. При сборке узла кожуха сцепления (А), необходимо обеспечить совпадение его оси с осью ограничителя осевого перемещения маховика.
- б. Равномерно нанесите 0,25-0,35 г консистентной смазки MOLYKOTE BR-2 PLUS на всю поверхность шлицевого соединения.



09411-45100 (механическая коробка передач M2S5, M3S5)  
09411-5A000 (механическая коробка передач M035S)

EMTCH5016A

**ВНИМАНИЕ:**

- а. При затяжке болтов крепления кожуха сцепления, равномерно затягивайте болты, находящиеся друг напротив друга.
- б. После затяжки болтов с нормативным значением момента затяжки, разница высоты положения опорной поверхности лепестков тарельчатой пружины не должна превышать 1 мм.