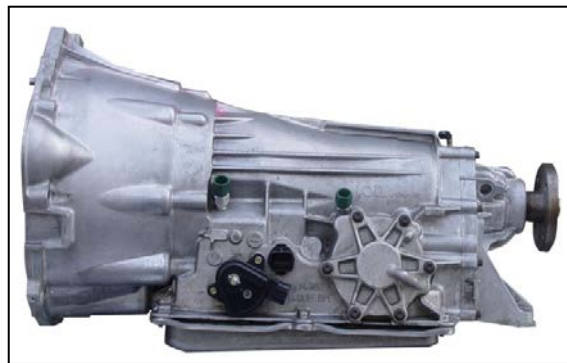


АКПП DSI6 (M78)



Компания «SsangYong Motor»



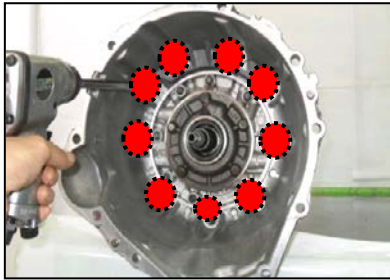
**Пробка
контрольного
отверстия**

DSI №

SYMC №

Проверка уровня рабочей жидкости

1. Установите рычаг селектора в положение «Р» (Парковка) и запустите двигатель
2. Блок управления трансмиссией => Температура рабочей жидкости => Диапазон 50~60 °C (82~140 °F)
3. Заглушите двигатель => проверьте уровень рабочей жидкости
 - При не заполненном гидротрансформаторе: 9,0 л
 - При заполненном гидротрансформаторе: 4,0 л
4. Спецификация рабочей жидкости: FUCHS TITAN ATF 3292



Снимите картер гидротрансформатора.

Инструмент: Ключ на 12 с внутренним 12-гранником, * 9 шт.

Момент затяжки: 45Nm

* Нанесите резьбовой герметик Loctite 243 (либо аналог) на резьбу болтов крепления картера.

* Устанавливайте картер соосно с картером коробки передач.



Loctite 243



Снимите масляный поддон

Инструмент: Накидной ключ на 10, * 9 шт.

Момент затяжки: 5Nm

Проверьте цвет рабочей жидкости

* Черный : перегрев Перегрев фрикционов

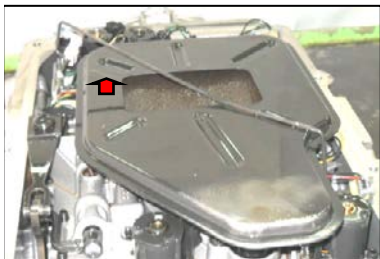
* С частицами металла: Износ элементов планетарного редуктора

* С частицами меди: Проблема с охлаждением

Важно: Не превышайте момент затяжки болтов, это может привести к возникновению течей рабочей жидкости (повреждению сальников)



Магнит



Снимите все фиксаторы масляного фильтра с гидравлического блока.

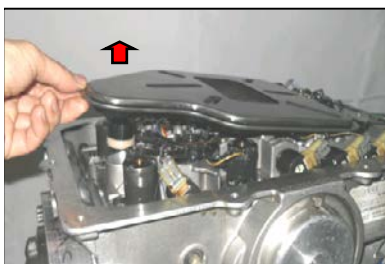
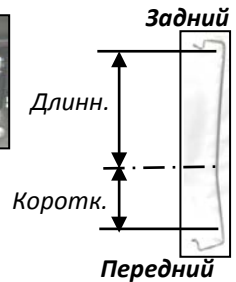


Задний

Передний



* Соблюдайте расположение пружинных фиксаторов.

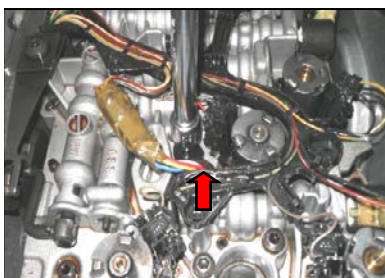
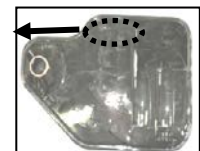


Снимите фильтр.

* Проверьте уплотнительное кольцо; Плохое состояние => проскальзывает.



Уплотнительное кольцо



Снимите датчик скорости входного (EMM).

Инструмент: Насадка Torx на 20

* Внутренний модуль памяти

содержит сведения о рабочих параметрах коробки передач



Датчик входной скорости (EMM)



Смотровое отверстие



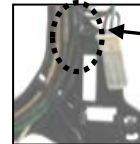
Отсоедините провода.



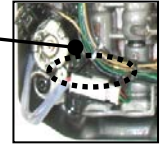
Сол. вкл. / выкл.
Разъемы



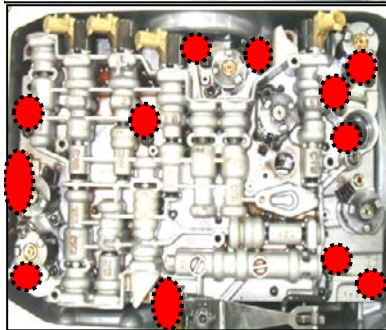
Разъемы
регулирующего
э/м клапана



Датчик
темпер. раб.
жидкости



Разъем
раб. жидкости
скорости
вращения



Снимите гидравлический блок

Инструмент: Насадка Torx на 30 * 12 шт.
(Длина: 30 мм – 10шт, 50 мм – 2шт)
Момент затяжки: 11Nm



Шток
золотника
переключения

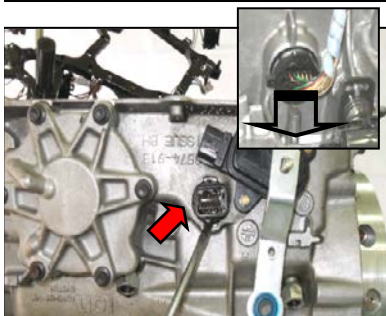


Снимите тягу механизма привода стопорной защелки

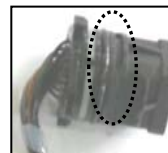
Инструмент: Насадка Torx на 40 – 2 шт.
Момент затяжки: 20Nm



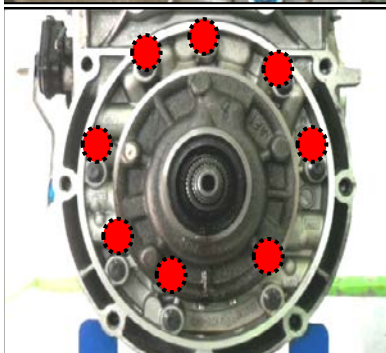
Шток механизма
привода стопорной
защелки



Извлеките жгут проводов из картера коробки передач.



Уплотнительное
кольцо



Снимите гидравлический насос в сборе.

Инструмент: Ключ на 8 с внутренним 12-гранником
* 8 шт. (Длина = 75 мм)

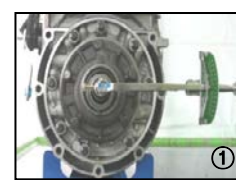
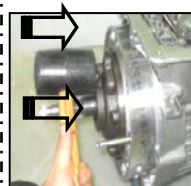
Момент затяжки: 30 Нм



Заменяющие съемники



Loctite 243



* Момент сопротивления при повороте:

- Приблиз. 8~10 кгс · см
- Отличается в завис. от темп., состояния рабочей жидкости... и т. д.

* Осевой свободный ход
≈ 0(①), 0,25~0,30 мм(②)

*Специальные приспособления:
W9936 0011C (SYM P/N)
0555 336257 (D'SI P/N)

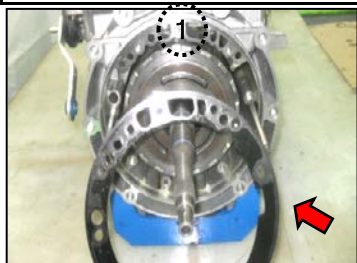




Нов. Стар. Регулир. шайба

* Толщина регулировочных шайб :
τ=0,127 (0578-037077)
τ=0,245 (0578-037078)
τ=0,197 (0578-037079)

* Фиксатор регулировочной шайбы:
0578 - 040052 (τ = 0,55 мм)



Снимите прокладку насоса.

Установка

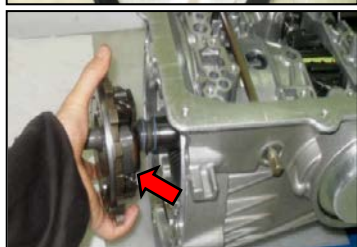
- * Установите направляющий штифт, а затем – прокладку.
- * Отрегулируйте положение прокладки на картере.



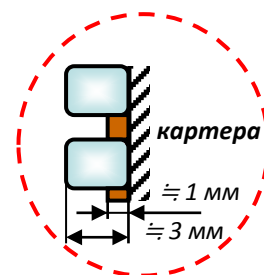
Картер



Прокладка



Снимите однорядный планетарный редуктор.



Установка

Нанесите тонкий слой смазки, затем установите подшипник на водило.
(Только процедура установки)

- * Размер подшипника:
Внутренний : Φ=33,2 мм
Наружный : Φ=51 мм
τ = 3,8 мм



Внутренняя сторона



Наружная сторона



Нанесите тонкий слой смазки, затем установите подшипник на пакет фрикциона C1.

(Только процедура установки)

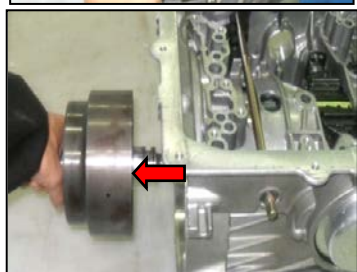
- * Размер подшипника:
Внутренний : Φ=33,2 мм
Наружный : Φ=51 мм
τ = 3,8 мм



Внутренняя сторона



Наружная сторона



Снимите фрикцион C1.



Фрикцион C1



Нанесите тонкий слой смазки, затем установите подшипник на фрикцион C2.

(Только процедура установки)

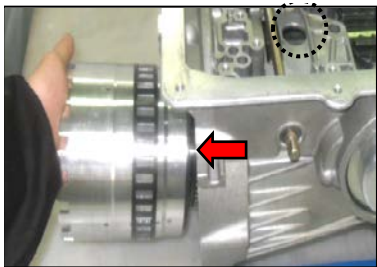
- * Размер подшипника:
Внутренний : Φ=33,2 мм
Наружный : Φ=51 мм
τ = 3,8 мм



Внутренняя сторона

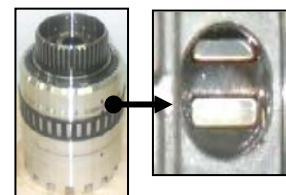


Наружная сторона



Снимите фрикцион С2.

* Проверьте центральную часть задающего диска переднего датчика скорости.



Фрикцион С2

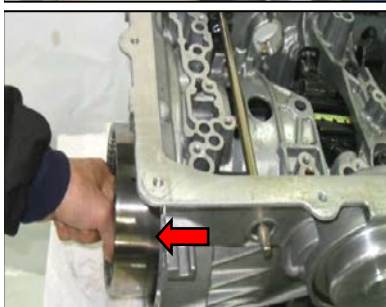


Установите подшипник и крышку на фрикцион С3.

* Размер подшипника:
Внутренний : $\Phi=33,2$ мм
Наружный: $\Phi=51$ мм
 $t = 3,8$ мм

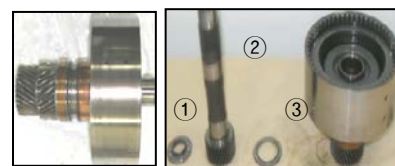


Внутренняя сторона Наружная сторона



Снимите комплект дисков фрикциона С3.

* Размер подшипника: $\Phi =$ мм



Фрикцион С3

	①	③
Внутренний	22,4	33,5
Наружный	43,35	47,7

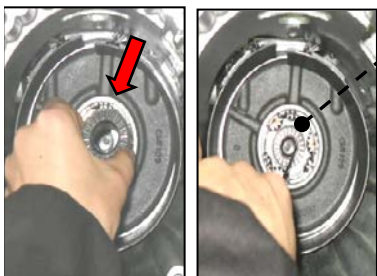


① **Опорная поверхность :
в сторону С3**

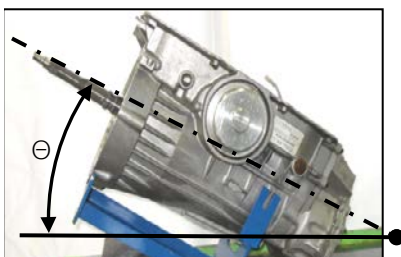
③ **Лицевая часть
подшипника:
в сторону С3**



② **Полый вал**



Установите подшипник.
(Только процедура установки)



Для корректного выполнения процедуры установки наклоните картер коробки передач.

(Только процедура установки)

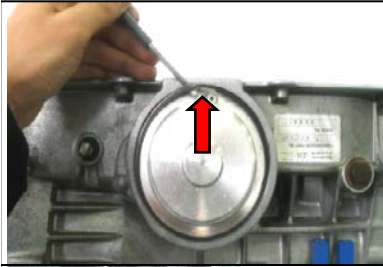


Снимите передний ленточный тормоз.

* Ход толкателя:
- 3,0 мм



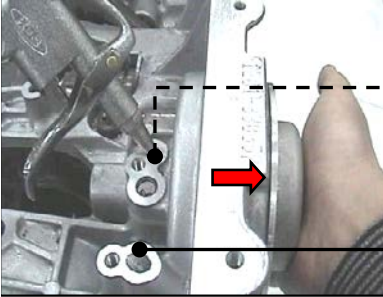
**Регулировочная
шайба**



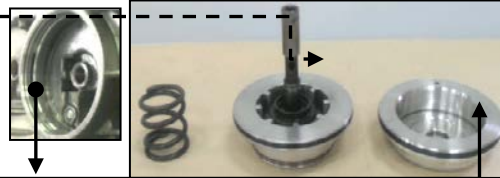
Снимите стопорное кольцо переднего тормоза.



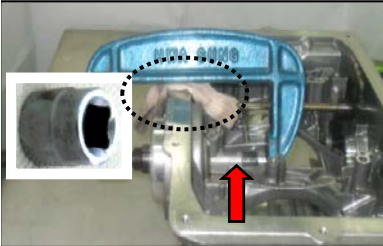
Стопорное кольцо



Снимите поршень привода тормоза.



Поршень переднего ленточного тормоза

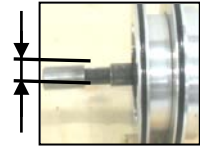


Установите поршень тормоза, сожмите возвратную пружину и установите стопорное кольцо.

(Только процедура установки)

$\Phi \approx 15 \text{ мм}$

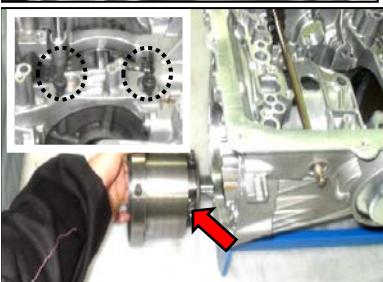
* Накройте поверхность картера тканью.



Установите стопорное кольцо в картер.



Стопорное кольцо



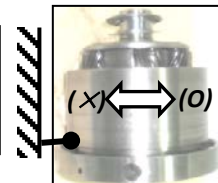
Выверните болты и снимите двухрядный планетарный редуктор.

Инструмент: насадка Torx на 50 - 2 шт.

Момент затяжки: 45 Нм

* **Процедура установки**

1. Слегка поверните задний вал и установите двухрядный планетарный редуктор.
2. Совместите отверстия под болты двойного планетарного редуктора и картера.
3. Установите болты в отверстия, и наживите их.
4. Установите стопорное кольцо и затяните болты.



DPG (обгонная муфта)

Нанесите тонкий слой смазки, затем установите упорную шайбу и подшипник.

(Только процедура установки)

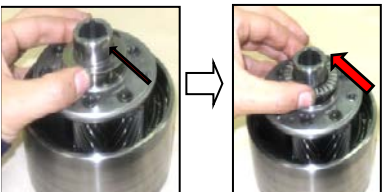
* Размер подшипника:

Внутренний : $\Phi=35 \text{ мм}$

Наружный : $\Phi=55 \text{ мм}$



Подшипник Направление подшипника



Снимите задний ленточный тормоз.

* Ход поршня: 3,75 мм

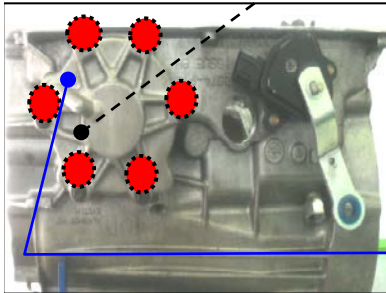
3,75 мм \uparrow => иногда

не возвращается назад.

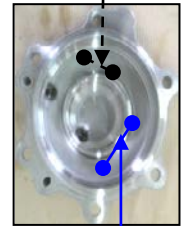


Регул. шайба

Лента заднего тормоза



Снимите поршень ленты заднего тормоза.
 Инструмент: ключ на 8 с внутренним 12-гранником * 6 шт.
 Момент затяжки: 30 Нм



Loctite 243

Поршень заднего ленточного тормоза



Снимите шестерню выходного вала

Датчик выходной скорости

* Размер подшипника:
 Внутренний : $\varnothing=52,4$ мм
 Наружный : $\varnothing=72$ мм



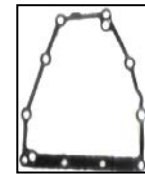
Обратное направление



Снимите промежуточный картер.
 Инструмент: ключ на 8 * 10 шт.
 (Дл. =100 мм - 4; 35 мм -6)
 Момент затяжки: 30 Нм



Переходная часть картера



Стальная прокладка

Loctite 243



Извлеките задний датчик скорости вращения из корпуса.

Инструмент: ключ на 8

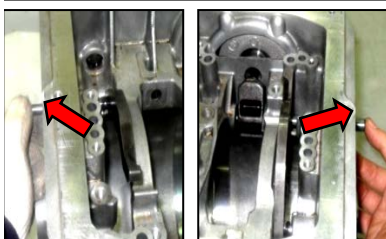
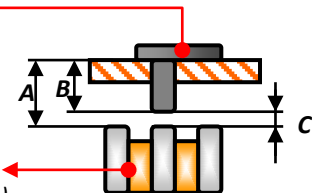
Описание

* Зазор :
 0,35 ~1,5 мм
 (A-B=C)



Датчик выходной скорости

Выходной вал (Фиксатор выходного вала)



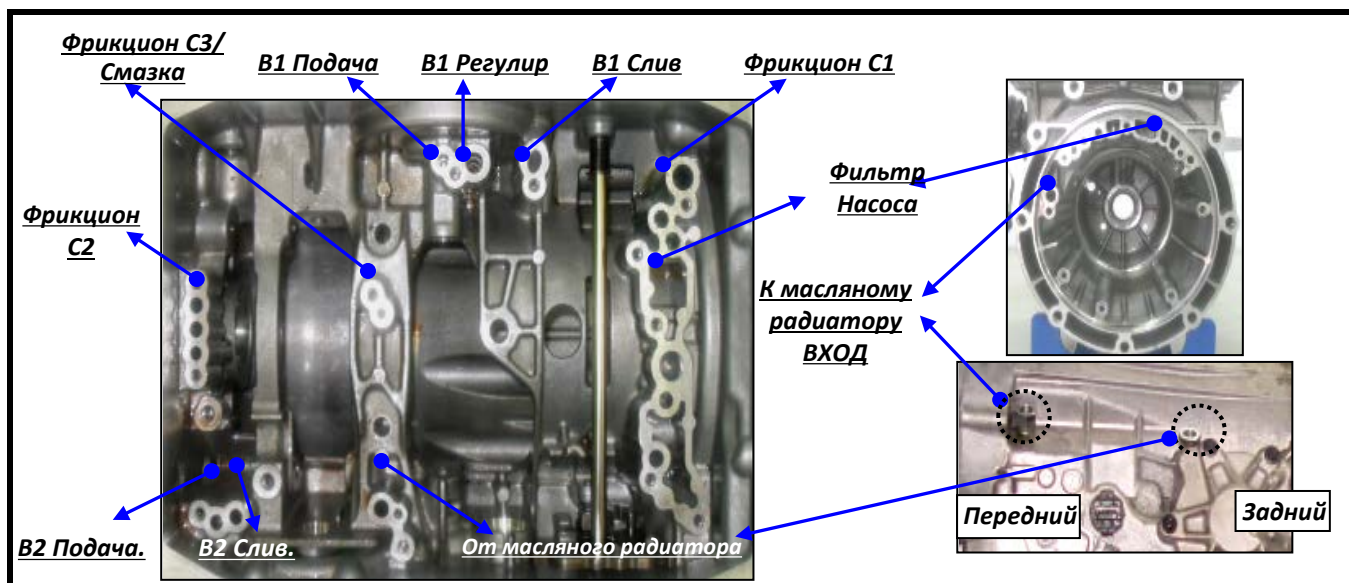
Снимите фиксатор выходного вала и поворотный рычаг



Фиксатор выходного вала



Поворотный рычаг



* Переключающие элементы

Режим	Отношение	Используемые компоненты						Переключающий соленоид				Регулирующий соленоид					
		C1	C2	C3	V1	V2	Обгонная муфта	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
М1	3 536		Вкл.			Вкл.		Вкл.				1	0	1			ТС
1-я передача	3 536		Вкл.				Вкл.	Вкл.				1	0			0-1	ТС
2-я передача	2 143		Вкл.		Вкл.			Вкл.		Вкл.		1	0		1	0-1	ТС
3-я передача	1 478		Вкл.	Вкл.				Вкл.		Вкл.		1	0	1		0-1	ТС
4-я передача	1 156	Вкл.	Вкл.									0	0			0-1	ТС
5-я передача	0,866	Вкл.		Вкл.					Вкл.	Вкл.		0	1	1		0-1	ТС
6-я передача	0,677	Вкл.			Вкл.				Вкл.		Вкл.	0	1		1	0-1	ТС
Передача заднего хода	3 084			Вкл.		Вкл.			Вкл.	Вкл.		1	1	1		0-1	ТС

1. Снимите игольчатый подшипник.



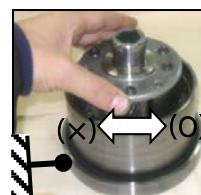
$\varnothing=35$ мм
 $\varnothing=55$ мм

2. Снимите упорную шайбу.



* Выступом

3. Процесс установки



* Проверьте направление вращения подшипника.

Разборка

Сборка



DPG (Двухрядный планетарный редуктор)

8. Снимите уплотнительное кольцо.



7. Снимите упор обгонной муфты.



* Выступом наружу.

3. Снимите центральную опору.



4. Снимите обгонную муфту.



* Выступом наружу

5. Снимите стопорное кольцо.



Установка

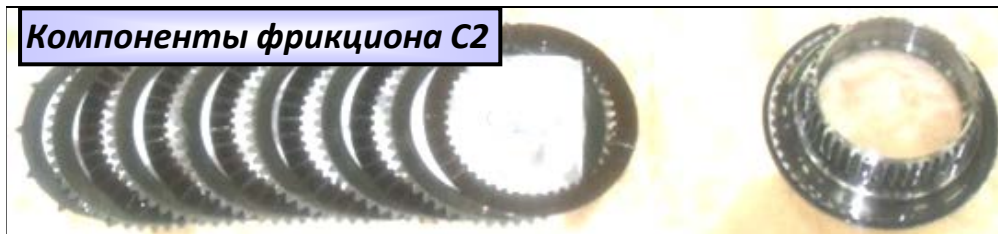
6. Снимите наружную обойму обгонной муфты.



Фрикционы



Фрикцион C1



Фрикцион C2



Фрикцион C3

* Обозначения:

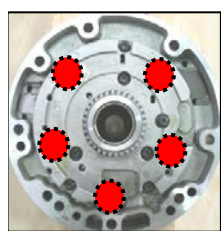
P: Стальной диск, D: Фрикционный диск, AS: Регулировочный диск, WS: Волновая пружина,
CP: Чашка (Диск + Ступица)

№ Фрикцион	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
C1	-	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	-	-
ш= мм	-	1,8	2	1,8	2	1,8	2	1,8	2	AS	2	4,5	-	-
C2	WS	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	CP:
ш= мм	-	1,8	2	1,8	2	1,8	2	1,8	2	1,8	2	AS	1,8	-
C3	WS	P	D	P	D	P	D	P	D	P	-	-	-	-
ш= мм	-	1,8	2	1,8	2	1,8	2	AS	2	4,5	-	-	-	-

* Стальной диск / Фрикционный диск: C1 = C2 = C3 (взаимозаменяемые).

* Установите последний диск (t=4,5) так, чтобы плоская сторона была расположена вверх.

* Регулировочный зазор: $\cong \{(D \cdot 0,2) + 0,2\} \text{ мм} \pm 20 \%$ (нормальное состояние; регулиров. диск подбирается).



Снимите переднюю часть корпуса насоса, ведущую и ведомую шестерни.

Инструмент: насадка Torx на 40 * 5 шт.

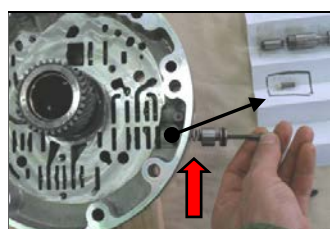
Момент затяжки: 30 Нм



Снимите заднюю крышку и прокладку.

Инструмент: насадка Torx на 30 * 7 шт.

Момент затяжки: 11 Нм



Снимите удерживающий штифт, а затем снимите клапаны.

* Размер штифта :

Дл. = 22,6 мм

Ø = 2 мм

Установка

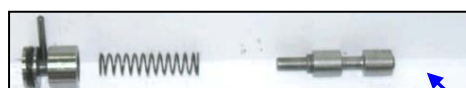
* Во избежание повреждения уплотнительного кольца устанавливайте крышку клапанов с осторожностью.

* Нанесите на каждый компонент трансмиссионную жидкость.



Нанесение ATF

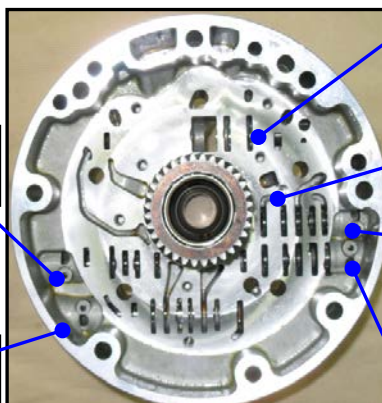
Гидравлический насос



CRV : Регулирующий клапан блокировки гидротрансформатора



CSV : Переключающий золотник гидротрансформатора



PRV : Первичный регулирующий клапан

Перепускной клапан охладителя (Шарик: внутри, пружина: снаружи)



CLR : Клапан управления регулятором контура смазки

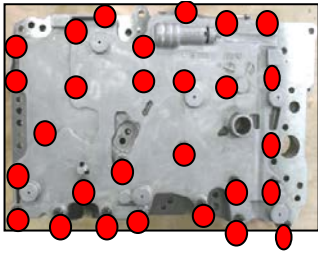


RRV : Ограничитель снижения давления

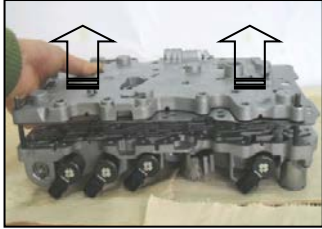
Размер компонентов

(мм)

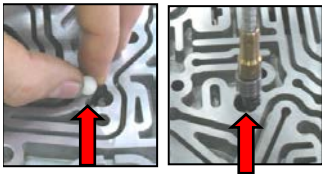
компонент Клапан	Внутр. стор. крышки (Ф)	Пружина			Удерживающий штифт		Диам. шар.
		Длина	Диам. (Ф)	Толщ. (Ф)	Длина	Диам. (Ф)	
CRV	11,5 (внутр.)	40	9	1	22,6	2	-
CSV	7,2 (наружн.)	59	9,4	1			
PRV	10 (внутр.)	53	9,4	1,25			
CLR	4,6 (наружн.)	29,4	6	0,7			
RRV	11,5 (внутр.)	46,2	10,8	1			
CBV	-	9	6	0,5	-	-	6,4
РИС.							



Снимите болты крепления корпуса клапанов.
 Инструмент: насадка Torx на 30 * 28 шт.
 Момент затяжки: 11 Нм

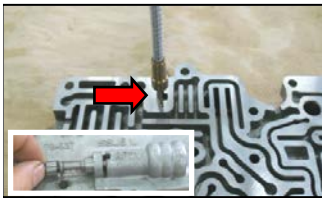


Снимите нижнюю часть корпуса и извлеките прокладку.



Снимите пластиковые шарики, выпускные клапаны и фильтры.

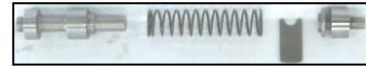
Компоненты	Кол-во	Пружина			Шарик (∅)
		Длина	Диам. (∅)	Толщ. (∅)	
Пластиковый шарик (белый)	1	13	5	0,4	8
Пластиковый шарик (корич.)	3	-	-	-	6,5
Выпускной клапан	6	16,4	9	1,8	-



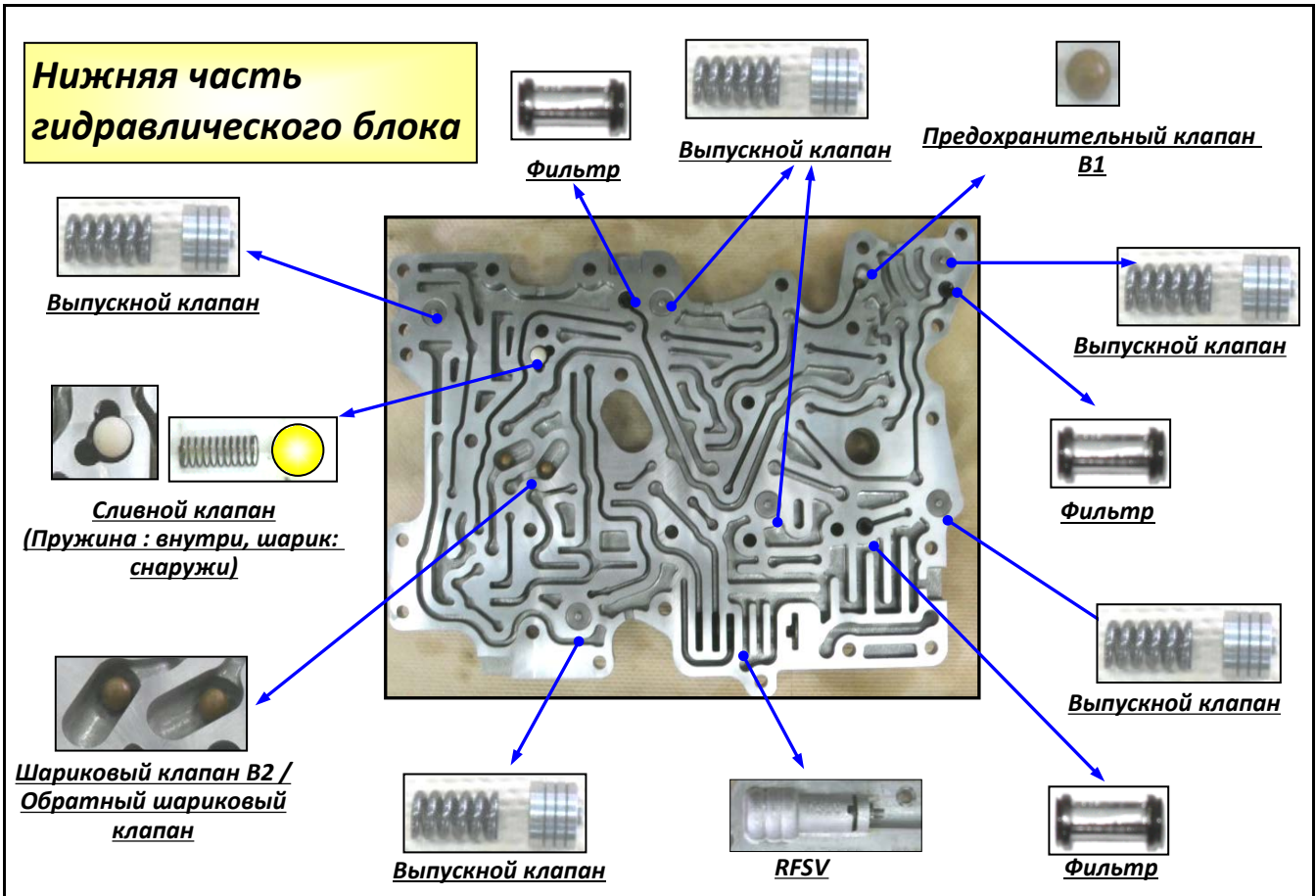
Снимите клапан RFSV.

* Размер пружины: мм

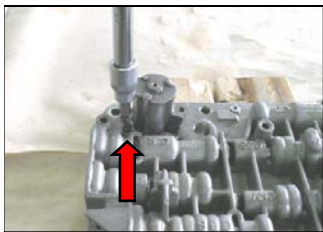
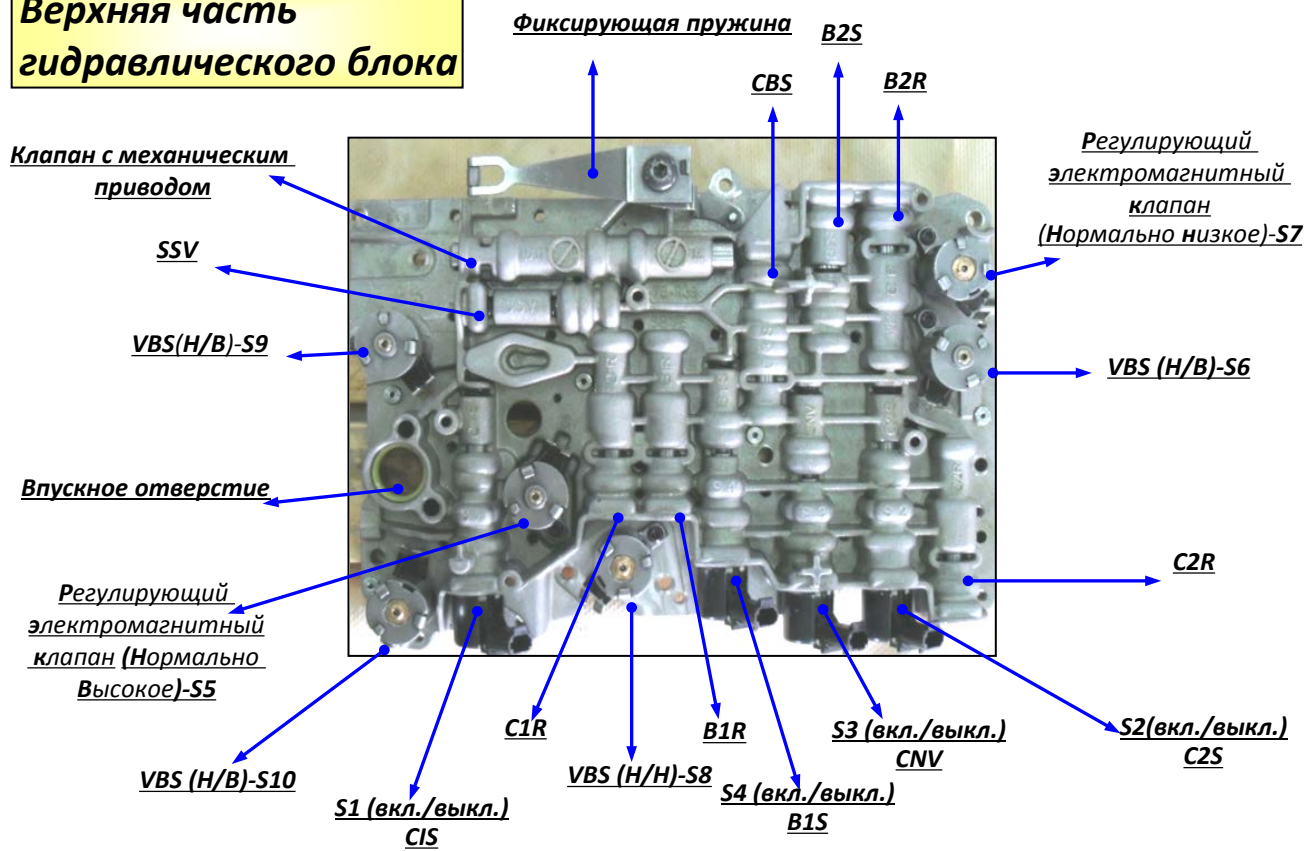
Длина	40
Диам. (∅)	9
Толщ. (∅)	0.8



Клапан вкл. пер. 3. Х. в авар. режиме / Золотник блокировки передачи заднего хода

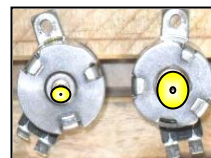


Верхняя часть гидравлического блока

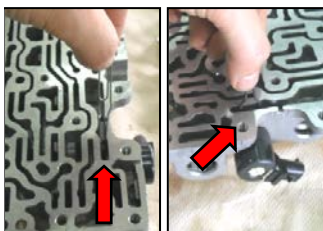


Снимите регулирующие электромагнитные клапаны.
Инструмент: насадка Torx на 20 * 6 шт.
Момент затяжки: 8Nm

VBS
Нормально высок.



VBS
Нормально низк.



Снимите держатель соленоида и соленоиды вкл./выкл.

- * S1: управление фрикционом C1.
- * S2: управление фрикционом C2.
- * S3: управление гидротрансформатором.
- * S4: управление тормозом B1.



1. Электрические проверки

	Сопротивление
VBS	4,2 Ом
Перекл. клапан	22,1 Ом



2. Проверка в вакууме

Проверьте состояние регулирующих э/м клапанов в вакууме с помощью вакуумметра.

* Нормальное состояние: указатель вакуумметра находится в одном положении.

* Неисправное состояние: стрелка вакуумметра опускается.

Клапаны верхней части гидравлического блока

MAN
Клапан с механическим приводом



SSV
Золотник управления давлением э/м клапанов



Фильтр



C3S
Переключающий золотник C3



B2S
Переключающий золотник B2



B2R
Регулирующий клапан C3/ B2



Фильтр



C1S : **S1**
Переключающий золотник C1



C1R
Регулирующий клапан C1



B1R
Регулирующий клапан B1



B1S **S4**
Переключающий золотник B1



CNV **S3**
Клапан подачи давления к г/трансформатору



C2S **S2**
Переключающий золотник C2



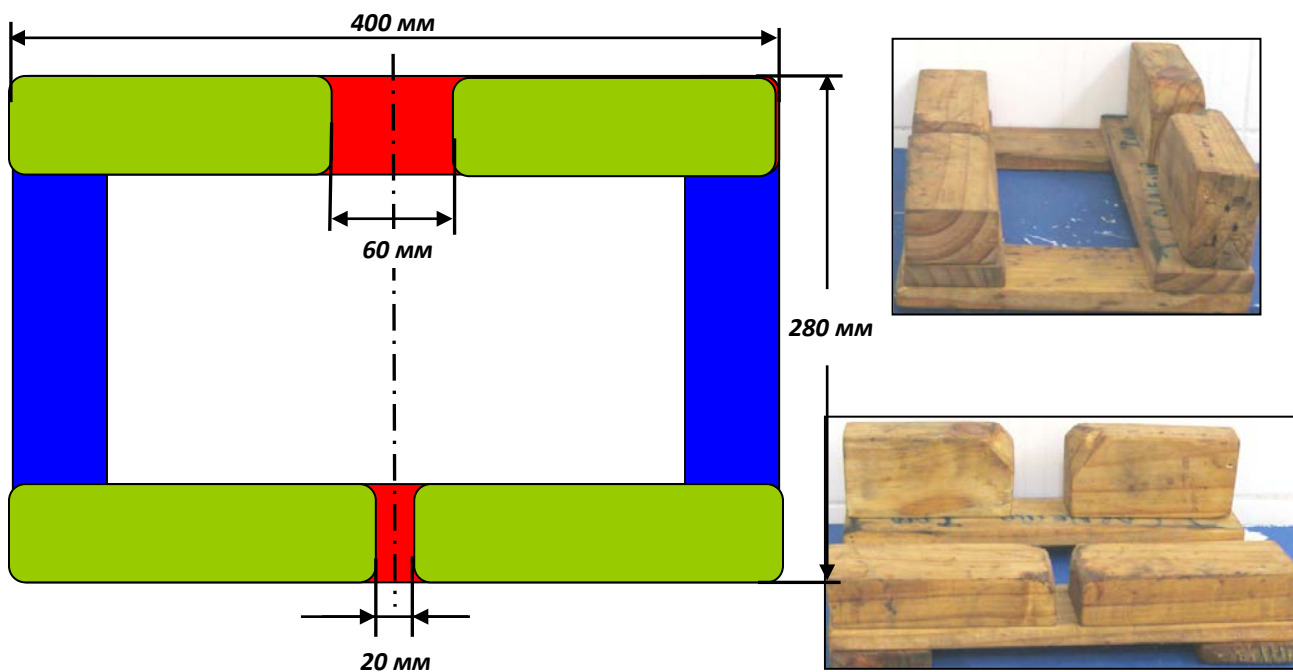
C2R
Регулирующий клапан C2

Размер пружины	мм		
	C3S	SSV	Прочие
Длина	30	54	40
Диам. (Ø)	6	9,3	9
Толщ. (Ø)	0,8	1,3	0,8

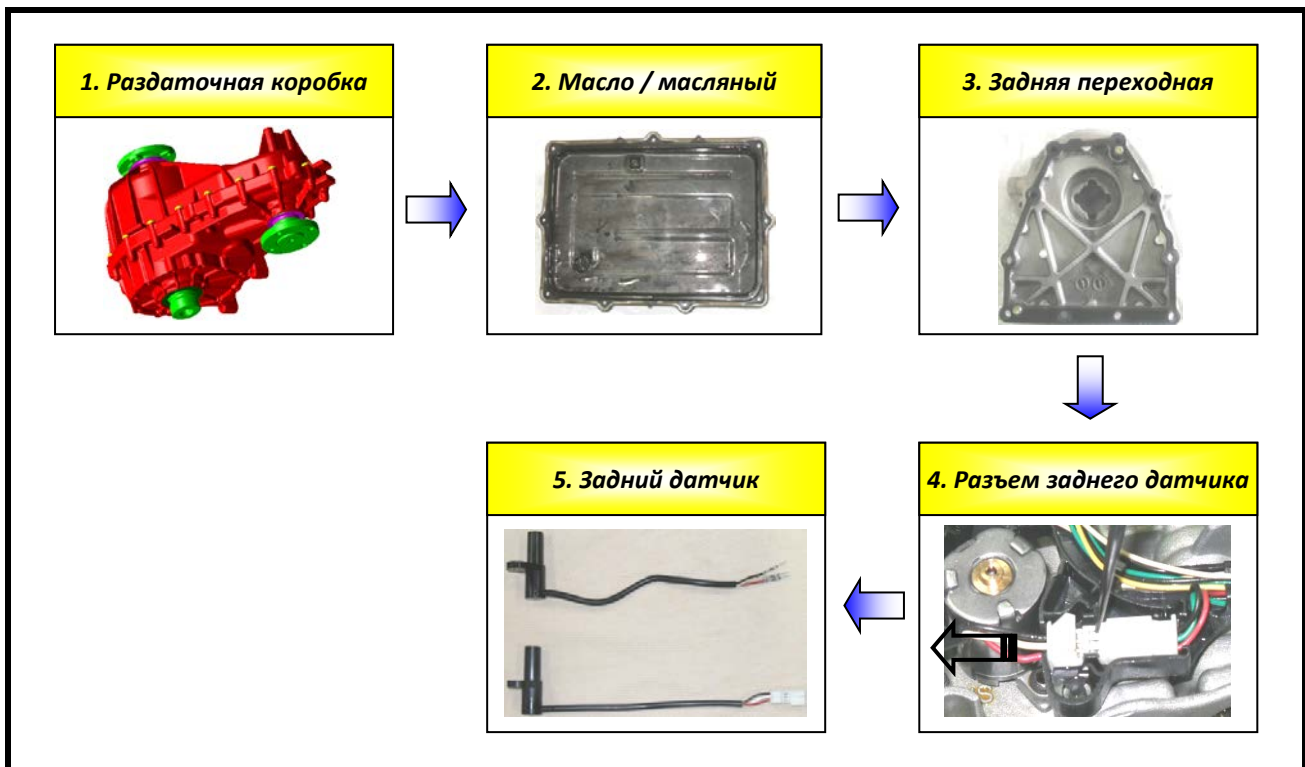
Шестиступенчатая коробка передач DSI

№	ИНСТРУМЕНТ №	ОПИСАНИЕ	НАЗНАЧЕНИЕ	Кол-во	ПРИМЕЧАНИЯ
1	W9931 0010B	Стенд для коробок передач 	Поддержка коробки передач при снятии/установке и капитальном ремонте.  	1	
3	W9936 0011C	Съемник гидравлического насоса 	Для снятия масляного насоса. 	1	
4	W9936 0031C	Приспособление для сжатия пружин фрикционов 	Для сжатия пружин при снятии стопорного кольца фрикциона. 	1	

Размеры стенда для шестиступенчатой коробки передач



☞ Процедура замены заднего датчика скорости



☞ Управление блокировкой г/т

Наименование модели	Передачи, на которых используется блокировка	Передачное число						
		1-я передача	2-я передача	3-я передача	4-я передача	5-я передача	6-я передача	Передача заднего хода
MB 5-ступ. (W5A400)	3~	3,595	2,186	1,405	1,000	0,831	-	3,167
ION 4-ступ. (M74)	3~	2,742	1,508	1,000	0,709	-	-	2,429
DSI 6-ступ (M78)	Все	3,536	2,143	1,478	1.156	0,866	0,677	3,084