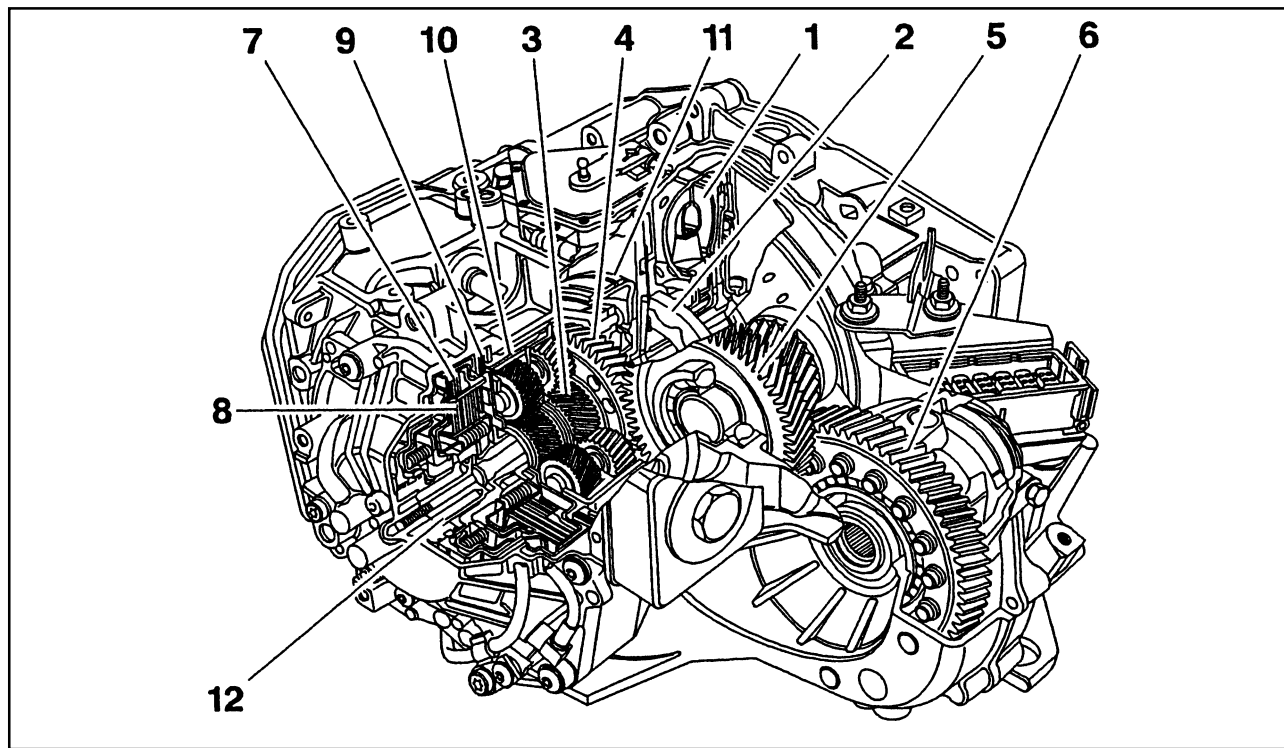


ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АДАПТИВНОЙ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ AL4

1. УСТРОЙСТВО КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



- (1) Гидротрансформатор
- (2) Насос рабочей жидкости
- (3) Планетарная передача, состоящая из двух планетарных рядов
- (4) Входной вал планетарной передачи
- (5) Выходной вал планетарной передачи
- (6) Дифференциал
- (7) Фрикцион E1
- (8) Фрикцион E2
- (9) Дисковый тормоз F1
- (10) Ленточный тормоз F2
- (11) Ленточный тормоз F3
- (12) Шлицевой наконечник входного вала

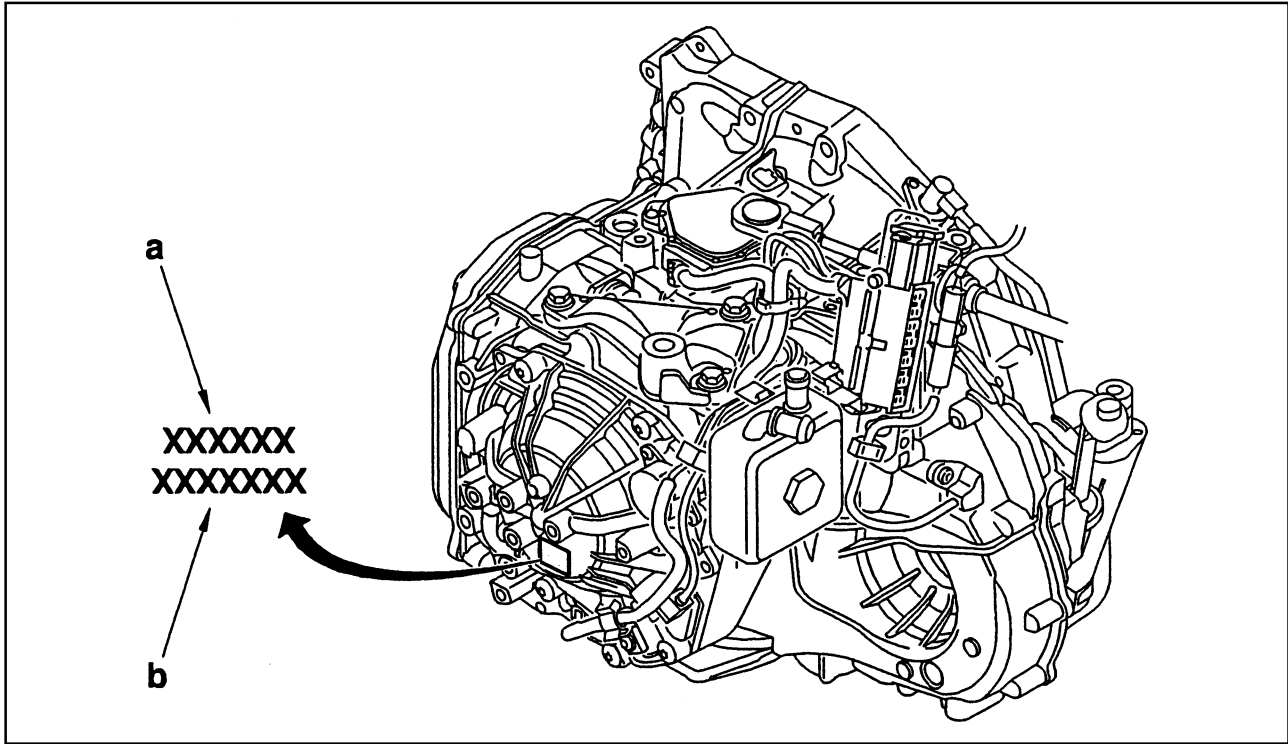
Масса коробки передач примерно равна:

- 70 кг – с гидротрансформатором и залитой рабочей жидкостью,
- 50 кг – без гидротрансформатора и рабочей жидкости.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

2. ОБОЗНАЧЕНИЯ

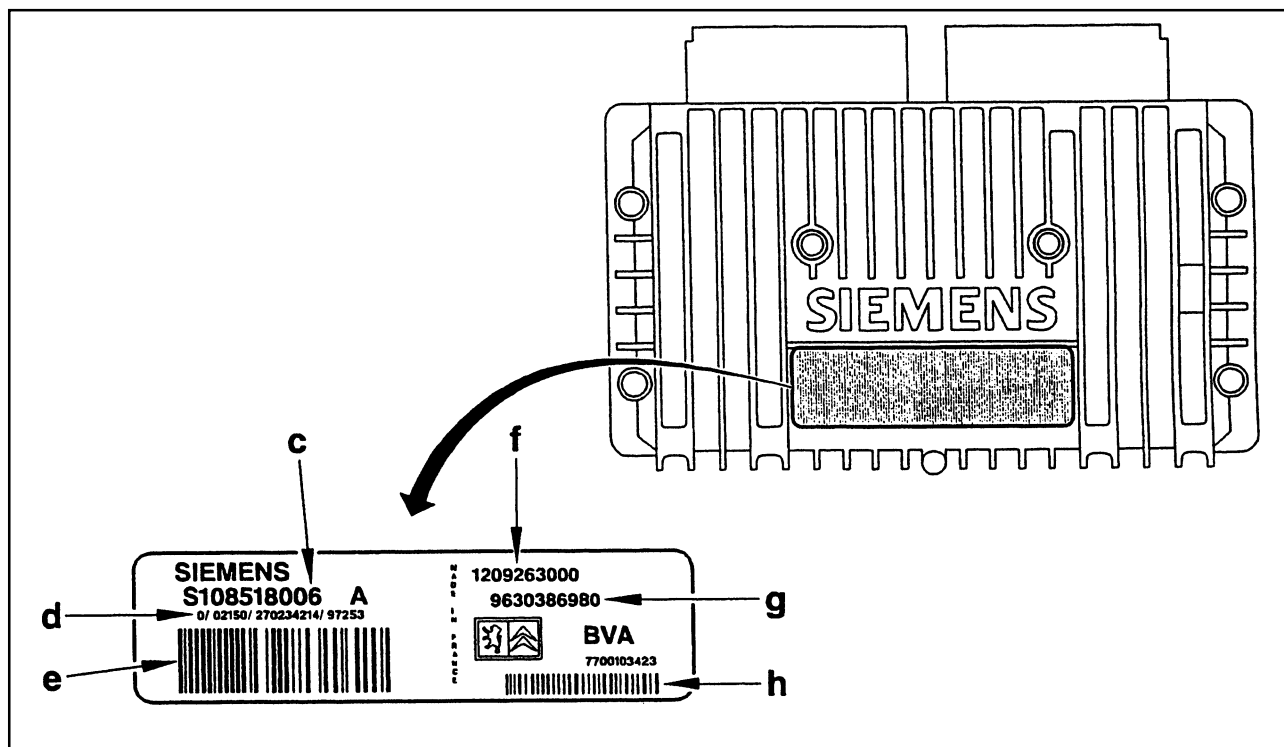
2.1. Автоматическая коробка передач AL4



Идентифицировать коробку передач можно по выбитому обозначению на заднем картере.

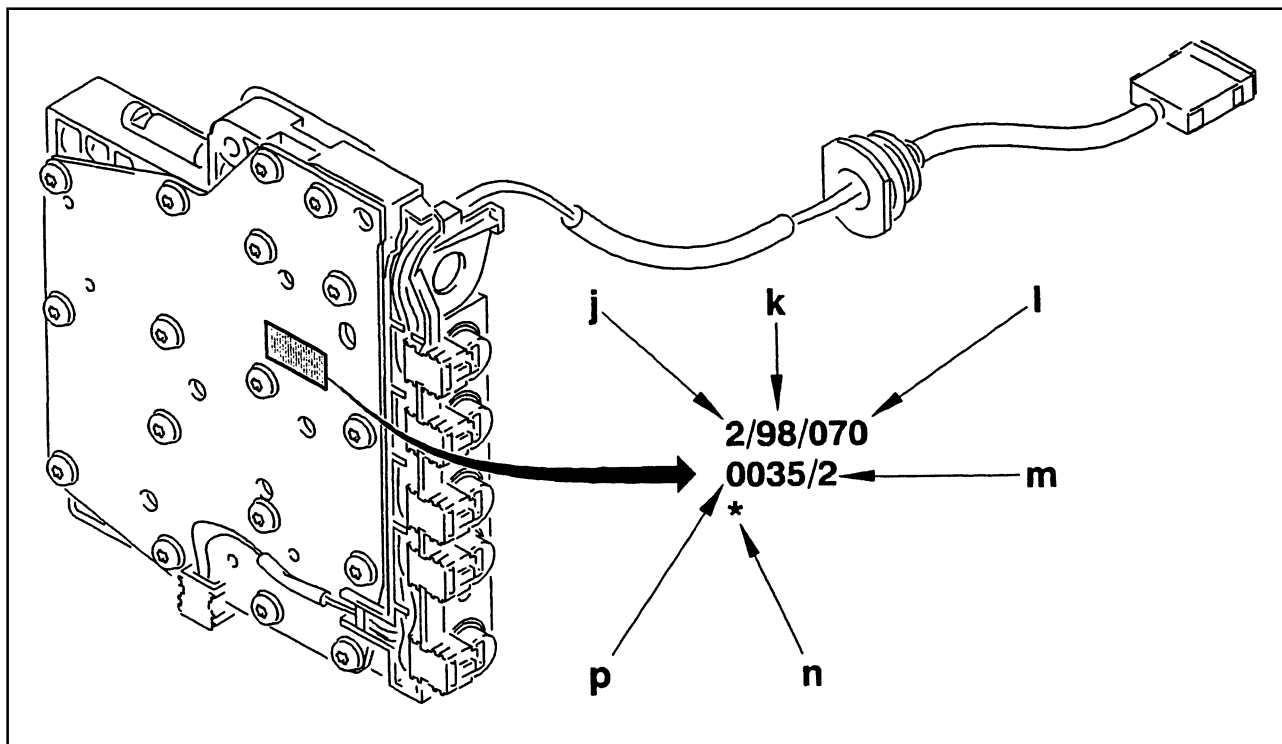
- «a» номер изделия
- «b» серийный номер

2.2. Электронный блок управления (ECU) автоматической коробки передач



- «c» номер SIEMENS
- «d» серийный номер SIEMENS
- «e» штрих-код SIEMENS
- «f» серийный номер
- «g» номер варианта исполнения
- «h» штрих-код клиента

2.3. Гидрораспределитель



Идентификационный номер гидрораспределителя выбит на левой стороне главного блока клапанов

- «j» количество сборочных элементов (1 деталь, состоящая из 2 сборочных элементов)
- «k» год изготовления
- «l» день изготовления
- «m» номер детали
- «n» количество ремонтов (1* – 1 ремонт)
- «p» номер изделия

3. ОПИСАНИЕ РАБОЧИХ ЭЛЕМЕНТОВ

В автоматической коробке передач AL4 при переключении передач задействованы следующие элементы:

- 2 фрикциона (E1 и E2),
- 3 тормоза (дисковый тормоз F1 и ленточные тормоза F2 и F3)
- два планетарных ряда планетарной передачи.

Положение рычага селектора	Включенная передача (режим)	Подвижный элемент	Неподвижный элемент	Муфта блокировки гидротрансформатора и фрикционы			Тормоза		
				«P (*)»	«E1»	«E2»	«F1»	«F2»	«F3»
P	P	«P1»	–		X				
R	R	«P1»	«C2-PS1»		X			X	
N	N	«P1»	–		X				
D	1	«P1»	«P2»		X				X
	2	«C2-PS1»	«P2»	X (*)		X			X
	3	«P1» и «C2-PS1»	–	X (*)	X	X			
	4	«C2-PS1»	«P1»	X (*)		X	X		
3	1	«P1»	«P2»		X				X
	2	«C2-PS1»	«P2»	X (*)		X			X
	3	«P2» и «C1-PS2»	–	X (*)	X	X			
2	1	«P1»	«P2»		X				X
	2	«C2-PS1»	«P2»	X (*)		X			X
2 + кнопка «1» выбора программ переключения передач	1	«P1»	«P2»		X				X

Обозначения:

- X – активированный элемент,
- (*) – может быть активирована муфта блокировки гидротрансформатора (в зависимости от условий движения),
- «C1» – эпицикл 1-го планетарного ряда,
- «C2» – эпицикл 2-го планетарного ряда,
- «PS1» – водило 1-го планетарного ряда,
- «PS2» – водило 2-го планетарного ряда,
- «P1» – солнечное колесо 1-го планетарного ряда,
- «P2» – солнечное колесо 2-го планетарного ряда,
- «C2-PS1» – водило «PS1» механически заблокировано с эпициклом «C2»,
- «C1-PS2» – водило «PS2» механически заблокировано с эпициклом «C1»,
- «P» – муфта блокировки гидротрансформатора,
- «E1» – фрикцион E1,
- «E2» – фрикцион E2,
- «F1» – тормоз F1,
- «F2» – тормоз F2,
- «F3» – тормоз F3.

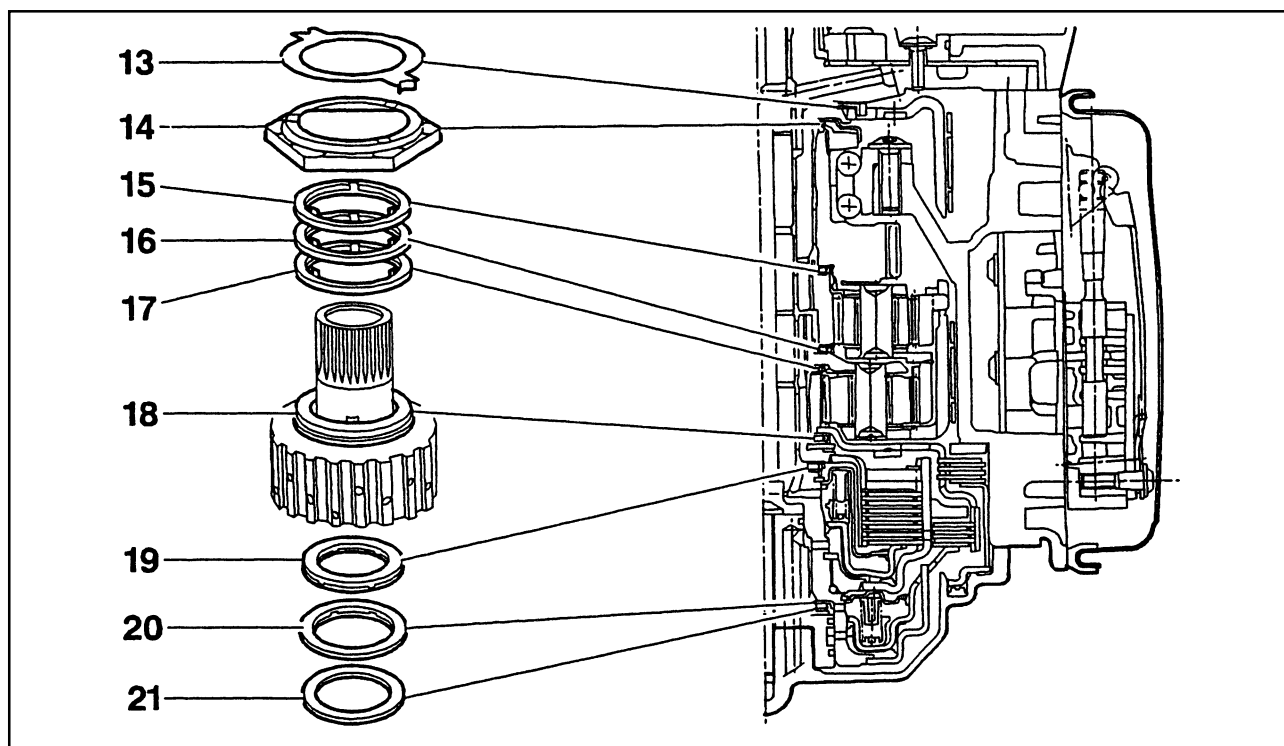
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Положение рычага селектора	Включенная передача (режим)	Муфта блокировки гидротрансформатора и фрикционы			Тормоза			Электромагнитные клапаны					
		«P (*)»	«E1»	«E2»	«F1»	«F2»	«F3»	«EVS1»	«EVS2»	«EVS3»	«EVS4»	«EVS5»	«EVS6»
P	P		X							X			
R	R		X			X						X	
N	N		X							X			
D	1		X				X			X	X		
	2	X (*)		X			X		X		X		
	3	X (*)	X	X									
	4	X (*)		X	X			X	X				
3	1		X				X			X	X		
	2	X (*)		X			X		X		X		X
	3	X (*)	X	X									
2	1		X				X			X	X		
	2	X (*)		X			X		X		X		
2 + кнопка «1» выбора программ переключения передач	1		X				X			X	X		

Обозначения:

- X – активированный элемент,
- (*) – может быть активирована муфта блокировки гидротрансформатора (в зависимости от условий движения),
- «P» – муфта блокировки гидротрансформатора,
- «E1» – фрикцион E1,
- «E2» – фрикцион E2,
- «F1» – тормоз F1,
- «F2» – тормоз F2,
- «F3» – тормоз F3,
- «EVS» – электромагнитные клапаны (с «EVS1» по «EVS6»).

4. РАСПОЛОЖЕНИЕ ИГОЛЬЧАТЫХ УПОРНЫХ ПОДШИПНИКОВ, ФРИКЦИОННЫХ ШАЙБ И РЕГУЛИРОВОЧНЫХ ПРОКЛАДОК



(13) и (14) Фрикционные шайбы

(15) – (20) Игольчатый упорный подшипник

(21) Регулировочная прокладка

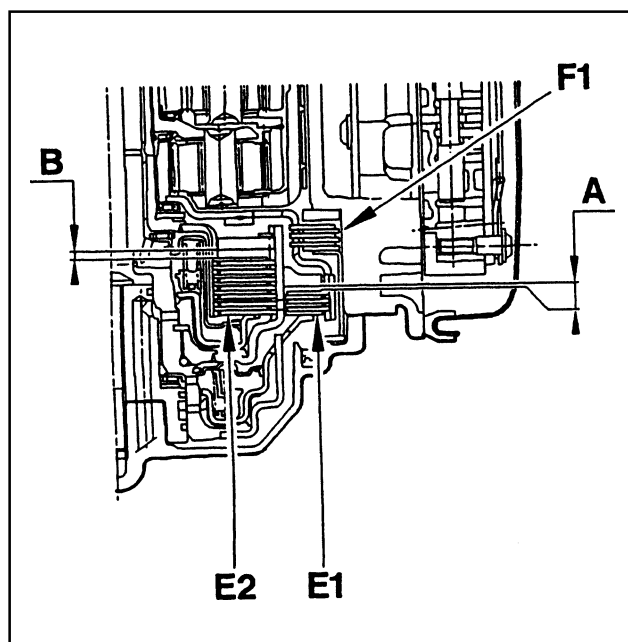
ПРИМЕЧАНИЕ: Ограничители должны быть расположены стороной черного цвета к гидротрансформатору.

ПРИМЕЧАНИЕ: Игольчатый упорный подшипник (18) не снимается.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

5. ОПИСАНИЕ УЗЛОВ ФРИКЦИОНОВ E1, E2 И ТОРМОЗА F1

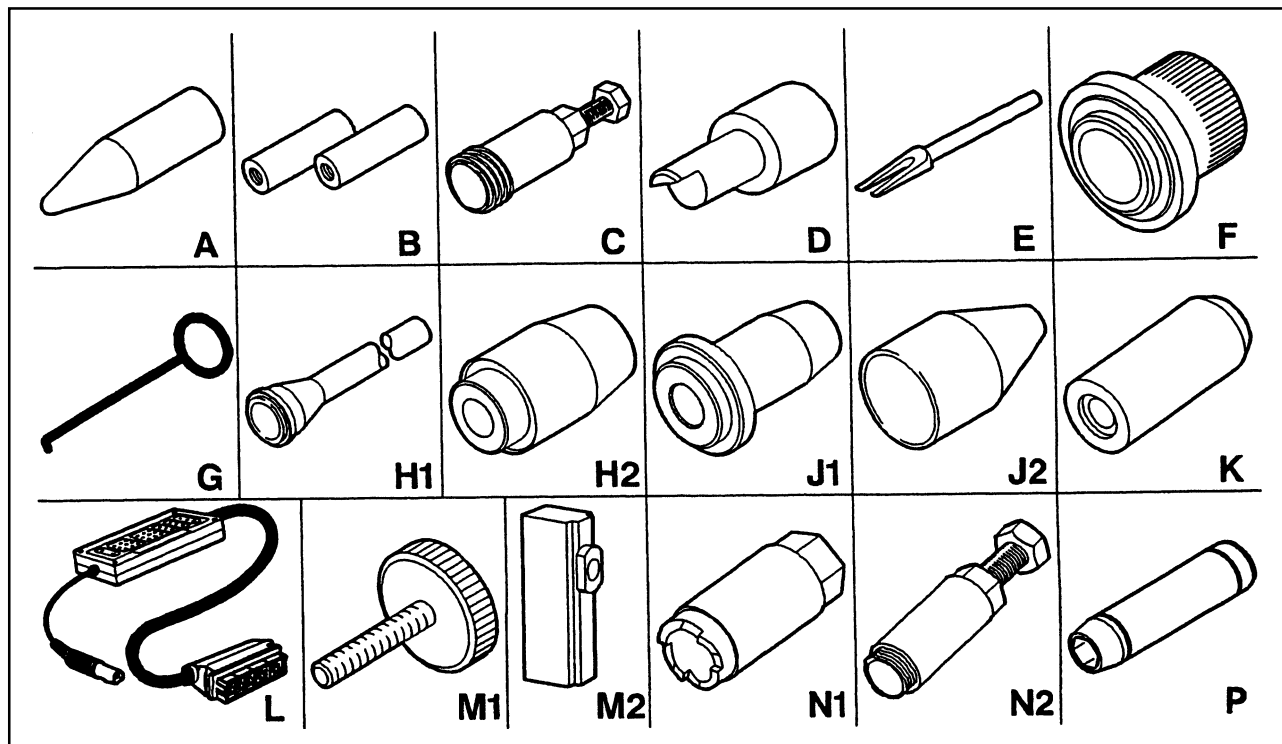
Элемент	Номинальный зазор, мм	Количество дисков
«E1»	A = 1 – 1,4	6
«E2»	B = 2 – 2,4	14
«F1»	–	6



ПРИМЕЧАНИЕ: Диски с одной стороны имеют фрикционные накладки, а с другой стороны являются гладкими. Диски с внутренними фиксирующими выступами и наружными фиксирующими выступами расположены поочередно. Тормоза F2 и F3 являются ленточными тормозами.

6. ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА

6.1. Комплект инструмента для несложного ремонта (-).0338



[A] Опора (-).0338 A

[B] Ручки для демонтажа и установки гидротрансформатора (-).0338 B

[C] Съёмник уплотнения правого приводного вала (-).0338 C

[D] Ограничитель положения гидротрансформатора (-).0338 D

[E] Съёмник шарового шарнира (-).0338 E

[F] Оправка для установки уплотнения гидротрансформатора (-).0338 F

[G] Крюк для демонтажа кромочного самоподжимного уплотнения (-).0338 G

[H1] Пробойник для установки уплотнения левого приводного вала (-).0338 H1

[H2] Оправка для установки уплотнения левого приводного вала (-).0338 H2

[J1] Пробойник для установки уплотнения правого приводного вала (-).0338 J1

[J2] Оправка для установки уплотнения правого приводного вала (-).0338 J2

[K] Пробойник для установки уплотнения вала селектора (-).0338 K

[L] Соединительный кабель для выполнения диагностики автоматической коробки передач AL4 (-).0338 L

[M1] Винт для регулировки внутреннего механизма управления селектора (-).0338 M1

[M2] Прокладка для регулировки внутреннего механизма управления селектора (-).0338 M2

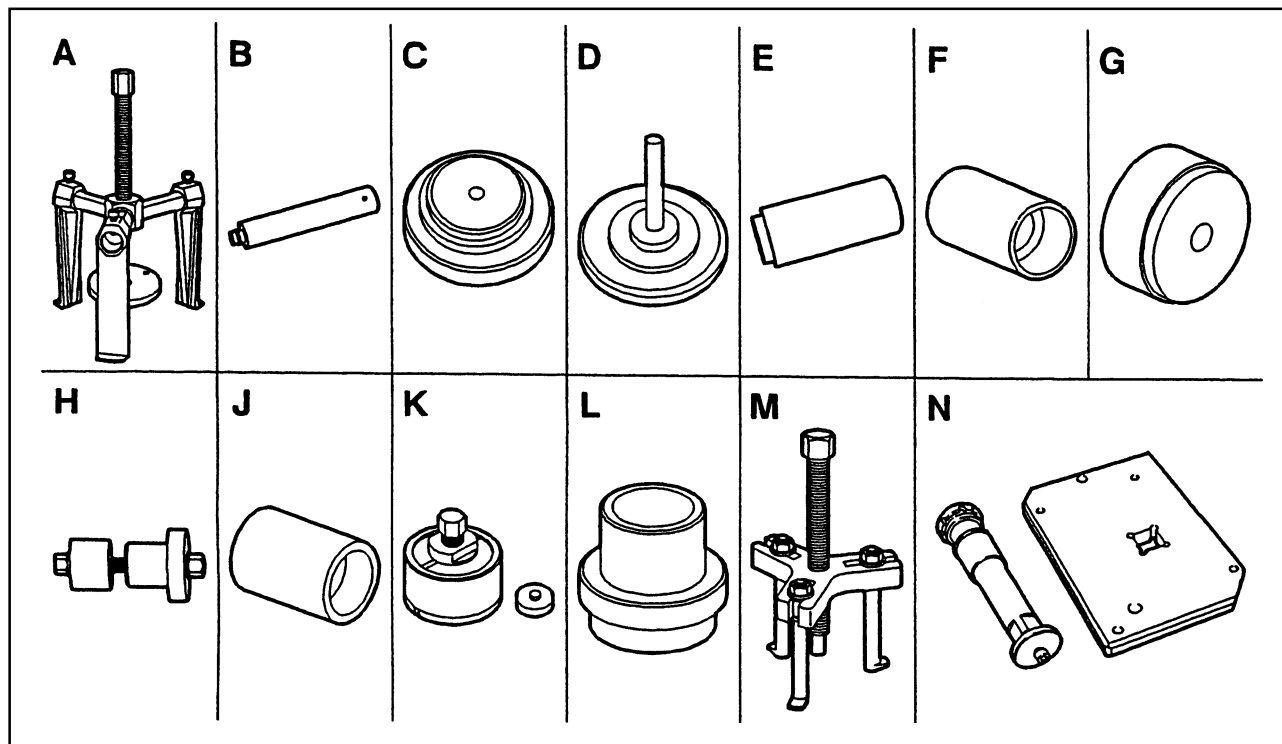
[N1] Съёмник уплотнения вала селектора (-).0338 N1

[N2] Съёмник уплотнения вала селектора (-).0338 N2

[P] Головка для демонтажа вала коробки передач (-).0338 P

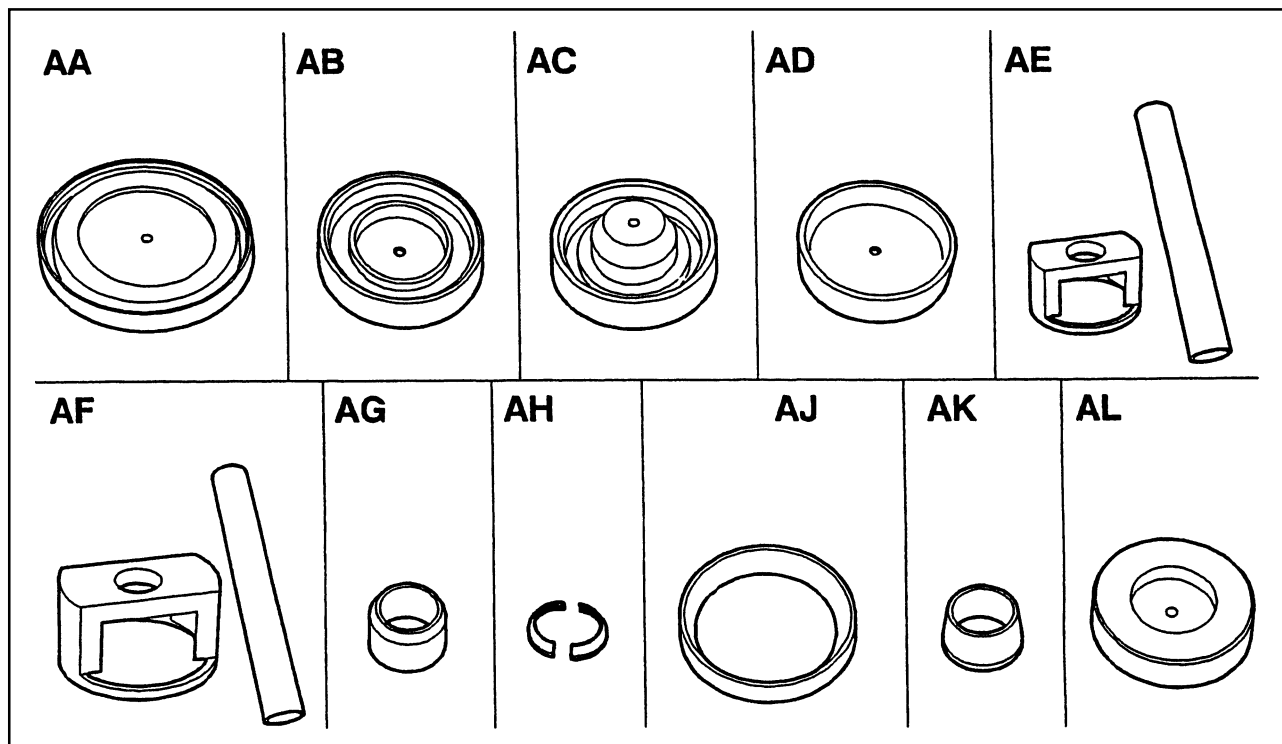
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

6.2. Комплект инструмента для ремонта (-).0342



- [A] Съемник большого подшипника дифференциала (-).0342 A
- [B] Палец оправки для установки сепаратора малого подшипника дифференциала (-).0342 B
- [C] Оправка для установки маслоотражающего уплотнения левого приводного вала (-).0342 C
- [D] Приспособление для регулировки пластины с роликом (-).0342 D
- [E] Приспособление для фиксации входного вала (-).0342 E
(в ремонтном цехе необходимо изготовить стержень с резьбой; L = 150 мм, Ø 8 x 1,25)
- [F] Оправка для установки малого подшипника дифференциала (-).0342 F
- [G] Оправка для установки сепаратора малого подшипника дифференциала (-).0342 G
- [H] Оправка для установки большого подшипника дифференциала (-).0342 H
- [J] Оправка для установки подшипников второго планетарного ряда (-).0342 J
- [K] Съемник подшипников второго планетарного ряда (-).0342 K
- [L] Наконечник для демонтажа сепаратора большого подшипника дифференциала (-).0342 L
- [M] Съемник сепаратора большого подшипника дифференциала (-).0342 M
- [N] Приспособление для демонтажа и установки гайки планетарного ряда (-).0342 N

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ



[AA] Приспособление для придания предварительной формы поршню тормоза F1 (-).0342 AA

[AB] Приспособление для придания предварительной формы кольцевому поршню фрикциона E1 (-).0342 AB

[AC] Приспособление для придания предварительной формы поршню фрикциона E1 (-).0342 AC

[AD] Приспособление для придания предварительной формы поршню фрикциона E2 (-).0342 AD

[AE] Съёмник кольцевого поршня фрикциона E2 (-).0342 AE

[AF] Съёмник кольцевого поршня фрикциона E1 (-).0342 AF

[AG] Оправка для установки поршня фрикциона E2 (-).0342 AG

[AH] Направляющие внутренней кромки кольцевого поршня фрикциона E2 (-).0342 AH

[AJ] Направляющая наружной кромки кольцевого поршня фрикциона E2 (-).0342 AJ

[AK] Оправка для установки стопорных колец корпуса фрикционов E1 и E2 (-).0342 AK

[AL] Оправка для установки сепаратора большого подшипника дифференциала (-).0342 AL

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С АДАПТИВНОЙ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ AL4

1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РЕМОНТА

Не используйте во время работы с коробкой передач трихлорэтилен и растворители красок, которые могут попасть на уплотнения и повредить их.

Для очистки деталей пользуйтесь ультразвуком, поместив излучатель ультразвука в емкость с горячим средством для очистки от коррозии.

Не следует чистить следующие элементы:

- фрикционные диски,
- несъемные элементы (протрите их замшей).

Если коробка передач не полностью разобрана, то во время ее очистки закройте отверстия для установки приводных валов.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Использование для очистки ветоши может привести к попаданию нитяного ворса в каналы гидравлической системы.

Для очистки деталей используйте:

- замшу или специальную бумагу, применяемую в ремонтных мастерских, которая не распадается на лоскуты,
- сжатый воздух, которым следует тщательно обдуть очищаемые элементы.

Во время сборки:

- смажьте все резиновые уплотнения смесью вазелина и рабочей жидкости коробки передач,
- смажьте новые фрикционные диски рекомендуемой смазкой.

Если при разборке коробки передач обнаружится, что рабочая жидкость подвергалась перегреву или в ней присутствуют частицы металла и фрикционных накладок, то следует выполнить следующие операции:

- слейте рабочую жидкость из гидротрансформатора и теплообменника и тщательно промойте их. Не следует доливать никакую другую рабочую жидкость кроме рекомендуемой,
- разберите и тщательно очистите гидрораспределитель, все золотники должны свободно перемещаться в своих гнездах без приложения больших усилий (см. раздел, посвященный гидрораспределителю).

2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ВО ВРЕМЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

Во избежание повреждения входного вала при работе с гидротрансформатором во время его разборки следует установить на него поддерживающий кронштейн.

Коробку передач следует хранить заполненной рабочей жидкостью, как до ее ремонта, так и после него (рекомендуемый заправочный объем – 6 л).

3. ПЕРИОДИЧЕСКИ ЗАМЕНЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Фрикционные шайбы (ступица барабана тормоза F3)

Сетчатый фильтрующий элемент фильтра

Фильтр гидрораспределителя

Все регулировочные пробки гидрораспределителя

Заменяйте уплотнительные кольца всех нижеуказанных элементов:

- корпуса насоса,
- винта корпуса насоса,
- корпусов фрикционов E1 и E2,
- винтов тормозов F2 и F3,
- электромагнитных клапанов гидрораспределителя,
- гидрораспределителя,
- пробок тормозов F2 и F3,
- датчика давления рабочей жидкости,
- датчика частоты вращения входного вала,
- датчика частоты вращения выходного вала,
- электромагнитного распределительного клапана теплообменника,
- электрических кабелей гидрораспределителя,
- вала селектора,
- привода спидометра,
- правого отверстия картера дифференциала.

Заменяйте кромочные самоподжимные уплотнения следующих элементов:

- отверстия для установки правого приводного вала,
- отверстия для установки левого приводного вала,
- отражателя отверстия для установки левого приводного вала,
- гидротрансформатора,
- вала с зубчатым венцом.

Заменяйте уплотнительные прокладки следующих элементов:

- картера гидротрансформатора,
- заднего картера,
- корпуса гидрораспределителя,
- теплообменника,
- болтов крепления теплообменника,
- пробки сливного отверстия,
- пробки контрольного отверстия,
- пробки заливного отверстия.

Заменяйте уплотнительные кольца следующих элементов:

- заднего картера,
- гидравлического аккумулятора,
- входного вала.

Заменяйте стопорные кольца следующих элементов:

- кольцевого поршня фрикциона E1,
- корпусов фрикционов E1 и E2,
- кольцевого поршня фрикциона E2.

Заменяйте поршни и кольцевые поршни следующих элементов:

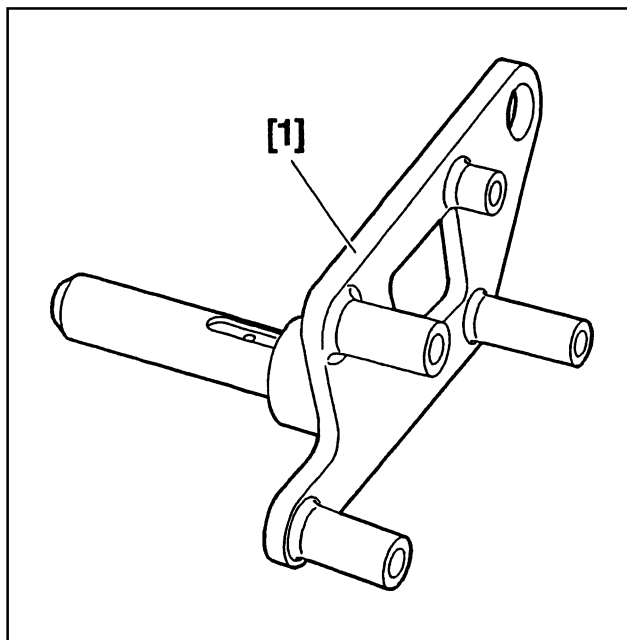
- фрикциона E1,
- фрикциона E2,
- тормоза F1,
- тормоза F2,
- тормоза F3.

Заменяйте игольчатые стопорные подшипники следующих элементов:

- фрикциона E1,
- фрикциона E2,
- ступицы корпуса фрикциона E2 (которая связана с корпусом фрикциона),
- планетарного ряда.

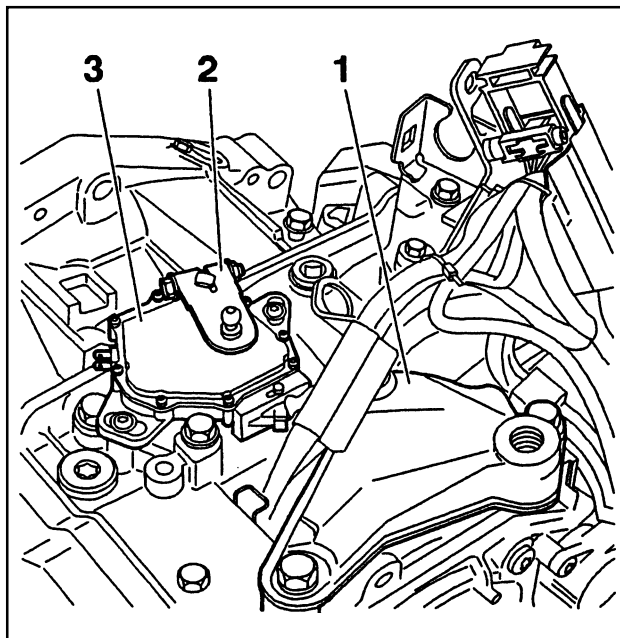
УСТАНОВКА АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ НА РЕМОНТНЫЙ СТЕНД

1. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ИНСТРУМЕНТ



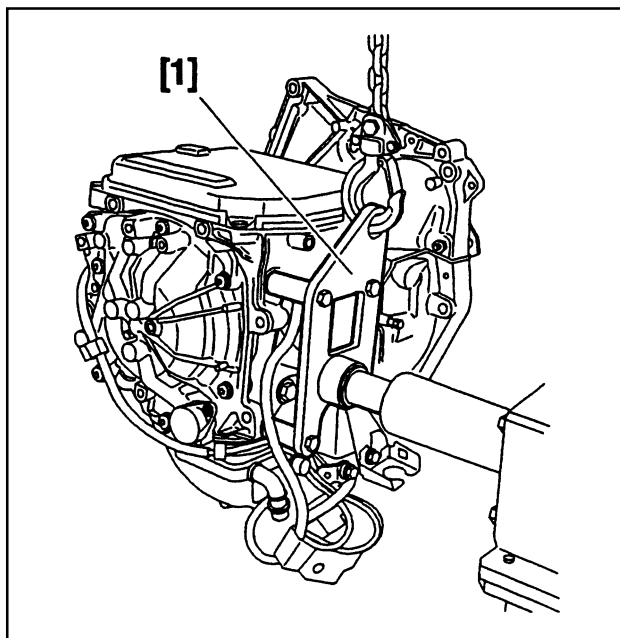
[1] APSJC 24 – приспособление для подъема автоматической коробки передач и удержания ее на ремонтном стенде (профессиональное оборудование сервисного центра)

2. УСТАНОВКА ПРИСПОСОБЛЕНИЯ НА КОРОБКУ ПЕРЕДАЧ



Демонтируйте:

- опору коробки передач (1),
- рычаг селектора (2),
- переключатель селектора (3).



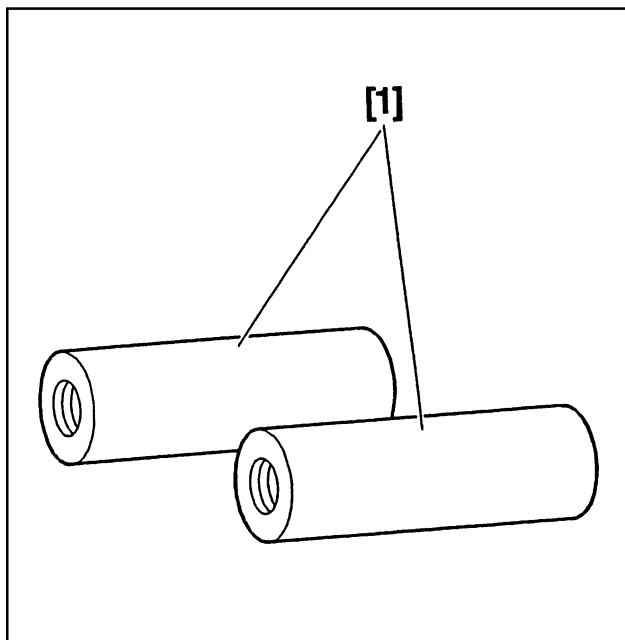
Установите приспособление [1] на монтажные отверстия опоры (1).

Подцепите коробку передач к подъемному устройству и поднимите ее.

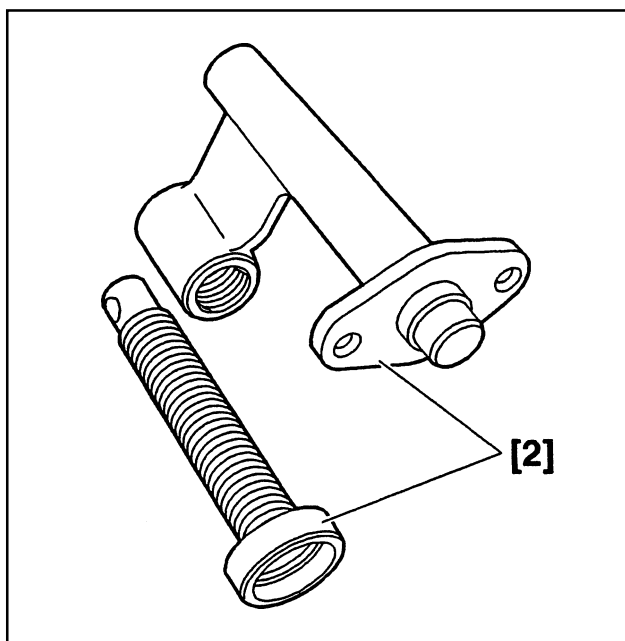
Установите коробку передач на ремонтный стенд.

РАЗБОРКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ СО СТОРОНЫ КАРТЕРА ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА

1. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ИНСТРУМЕНТ



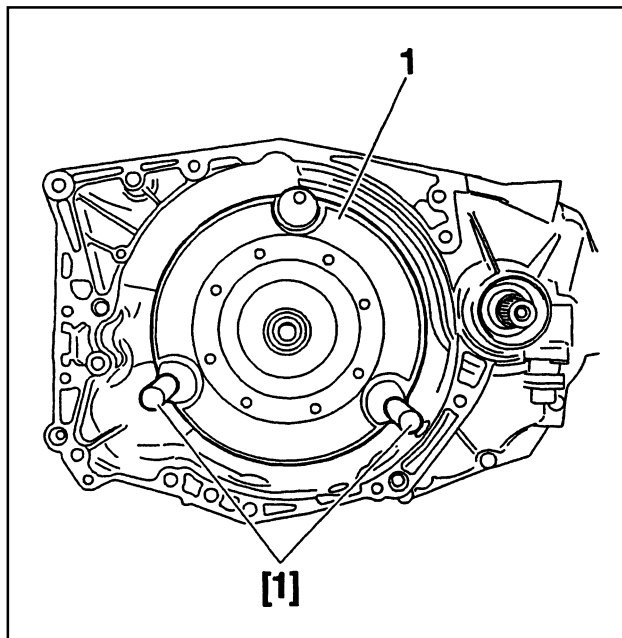
[1] Ручки для демонтажа и установки гидротрансформатора (-).0338 В



[2] Приспособление для демонтажа и установки стопорных колец тормоза F3 (-).0342 R

2. РАЗБОРКА

2.1. Картер гидротрансформатора



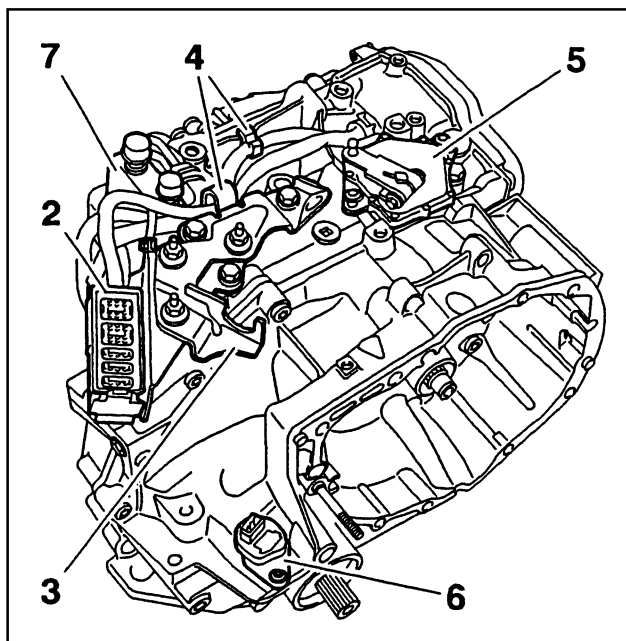
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: В гидротрансформаторе содержится значительное количество рабочей жидкости. Во избежание ее загрязнения закройте впускное отверстие.

Установите ручки [1].

Потяните и снимите гидротрансформатор.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вследствие особенности формы картеров во время демонтажа будет вытекать рабочая жидкость.

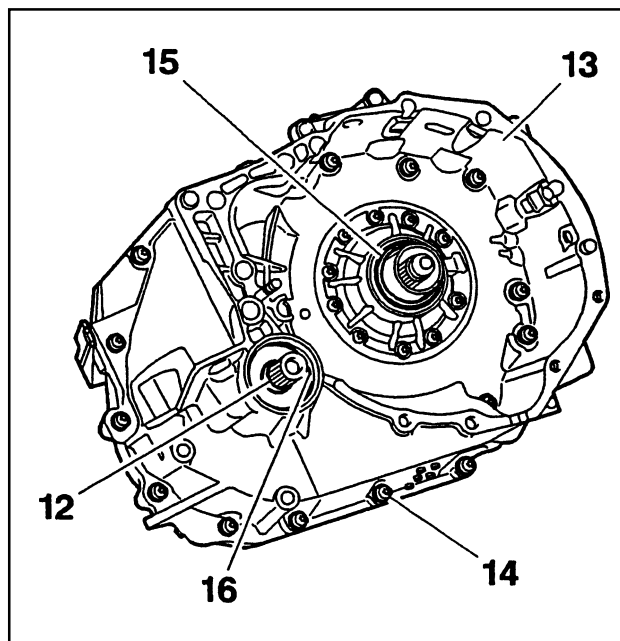
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ



Отсоедините электрические разъемы от всех датчиков.

Демонтируйте:

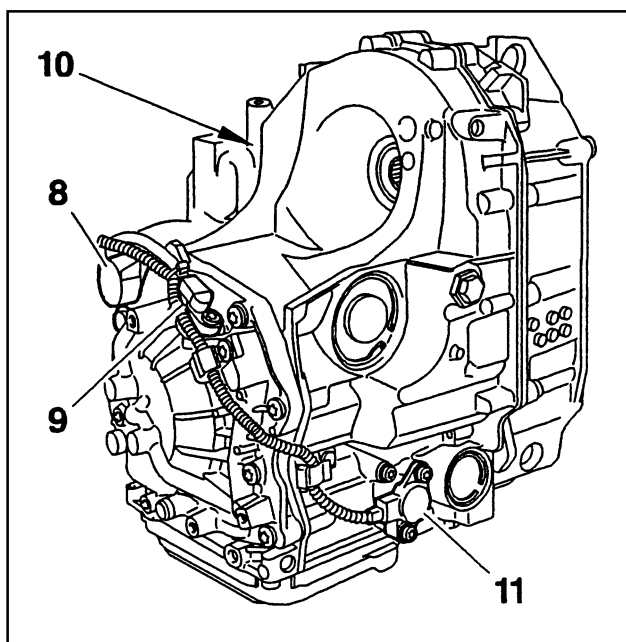
- модульный разъем (2),
- кронштейн (3) крепления модульного разъема,
- хомуты (4) фиксации электрических кабелей,
- переключатель (5) селектора,
- привод (6) спидометра (шестерню и направляющую),
- теплообменник (7).



Демонтируйте:

- уплотнительное кольцо (12),
- винты (14),
- картер (13) гидротрансформатора,
- уплотнение (15),
- уплотнение (16).

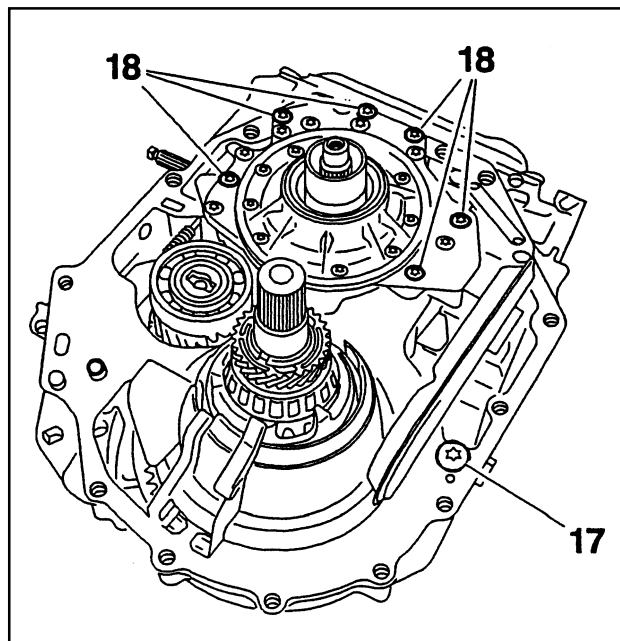
ПРИМЕЧАНИЕ: Картер гидротрансформатора и задний картер крепятся одинаковыми винтами.



Демонтируйте:

- электромагнитный распределительный клапан (8) теплообменника,
- датчик (9) частоты вращения входного вала планетарной передачи,
- датчик (10) частоты вращения выходного вала планетарной передачи,
- датчик давления рабочей жидкости.

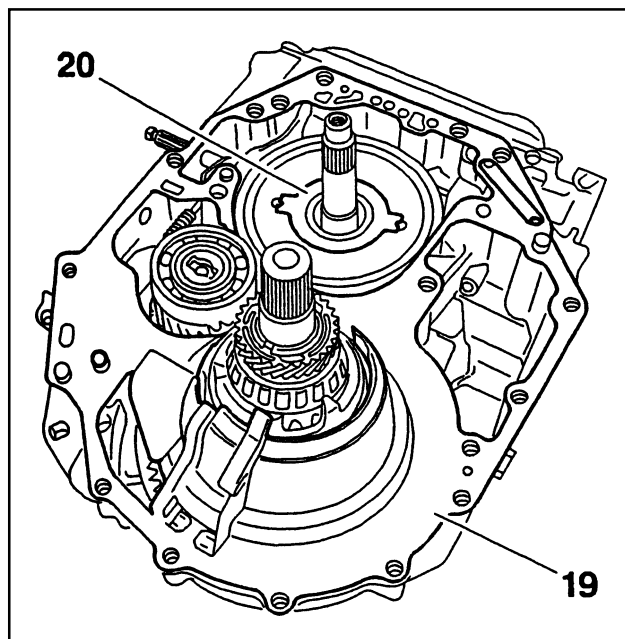
2.2. Насос рабочей жидкости



Демонтируйте:

- винт (17),
- винты (18),
- узел насоса рабочей жидкости и фильтра.

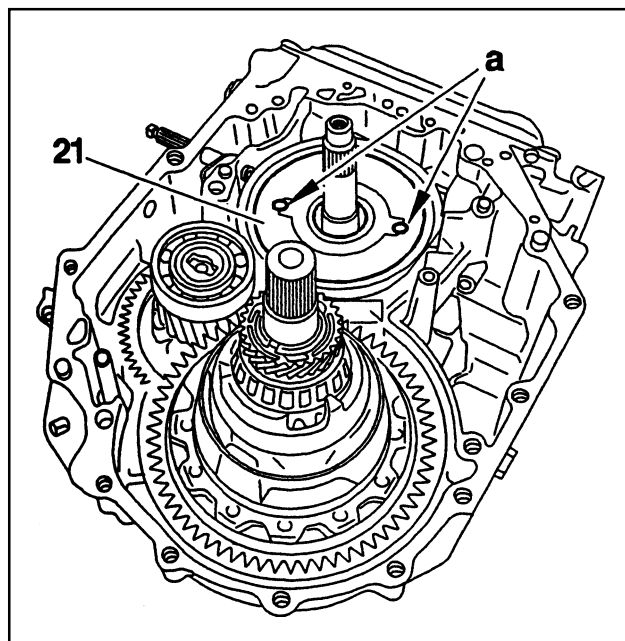
ПРИМЕЧАНИЕ: Винты (18) отличаются по цвету.



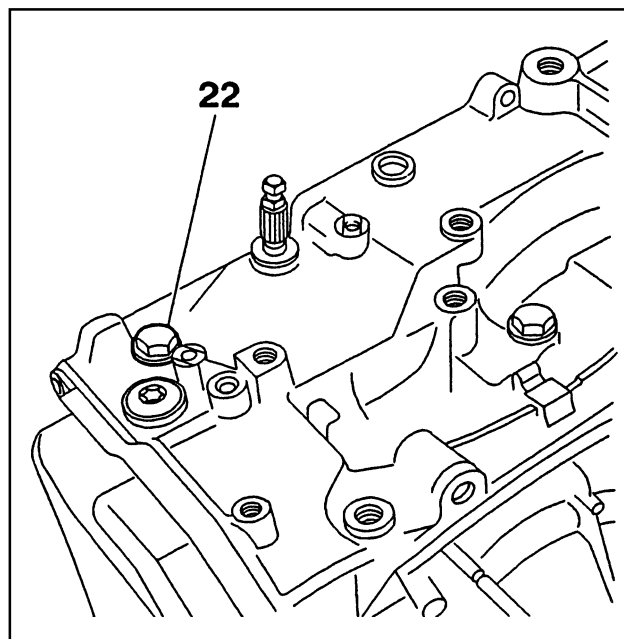
Демонтируйте:

- уплотнение (19),
- фрикционную шайбу (20).

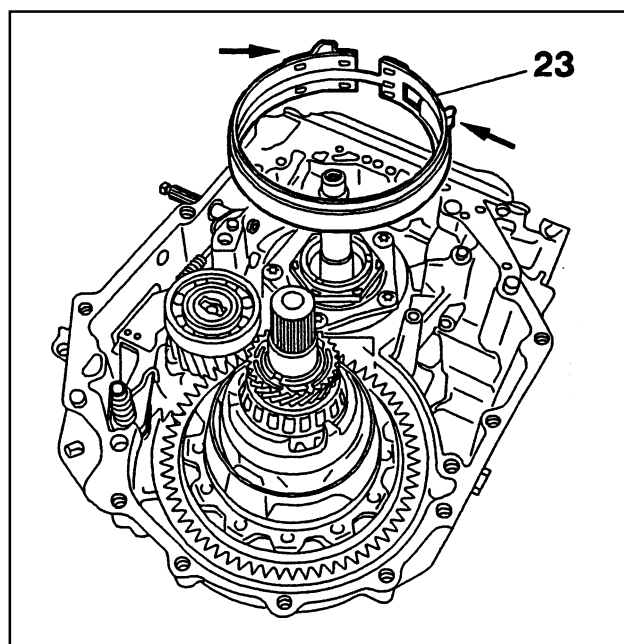
2.3. Ленточный тормоз F3



С помощью 2-х крюков, которые следует зацепить в местах, отмеченных на рисунке буквой «а», снимите барабан (21) с тормоза F3.



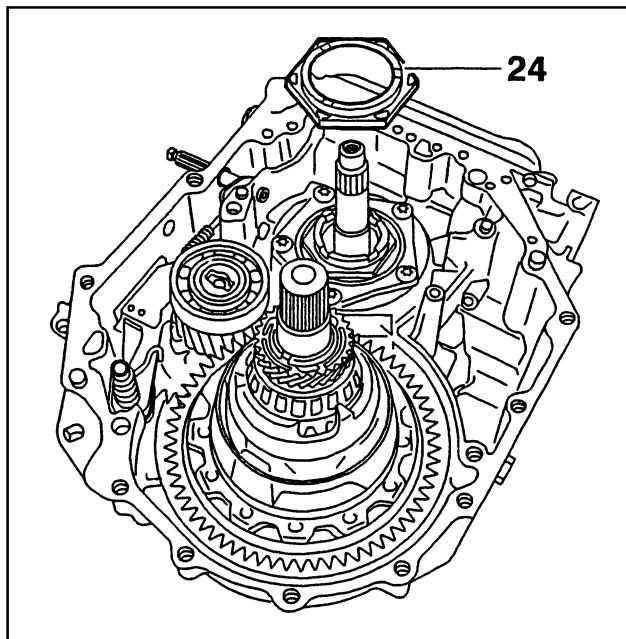
Ослабьте затяжку винта (22) кольцевого поршня тормоза F3.



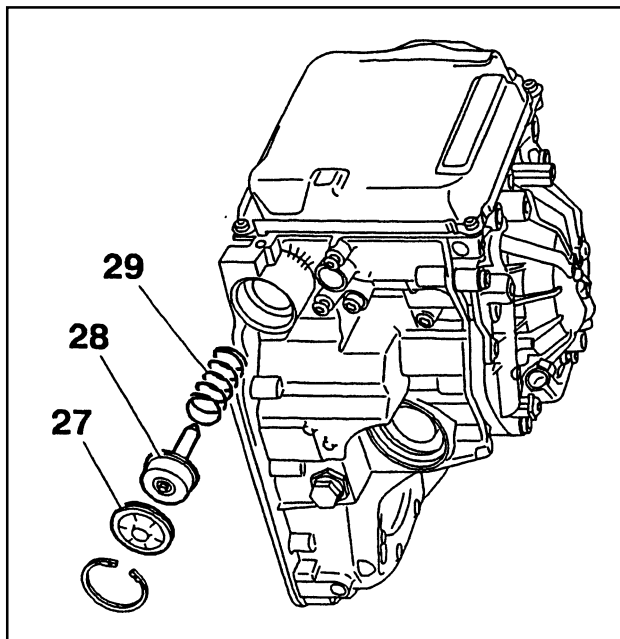
Снимите ленту (23) тормоза F3.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Не меняйте местами ленты тормозов F3 и F2.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

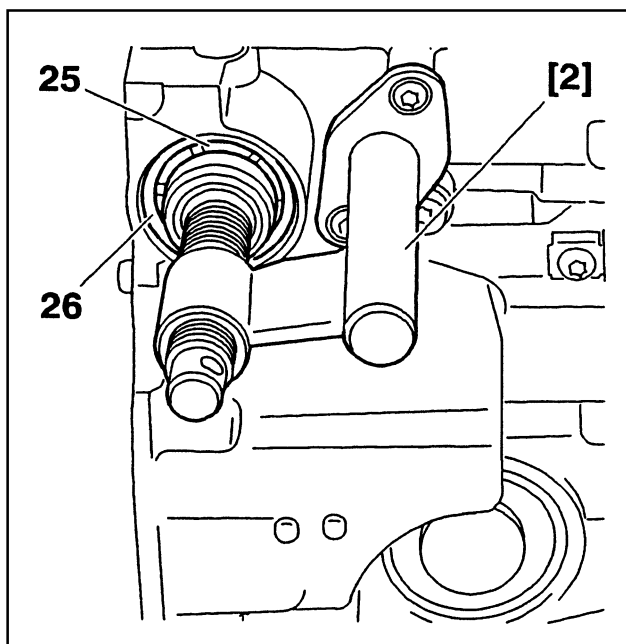


Снимите фрикционную шайбу (24).



Демонтируйте:

- приспособление [2],
- крышку (27),
- поршень (28),
- пружину (29).

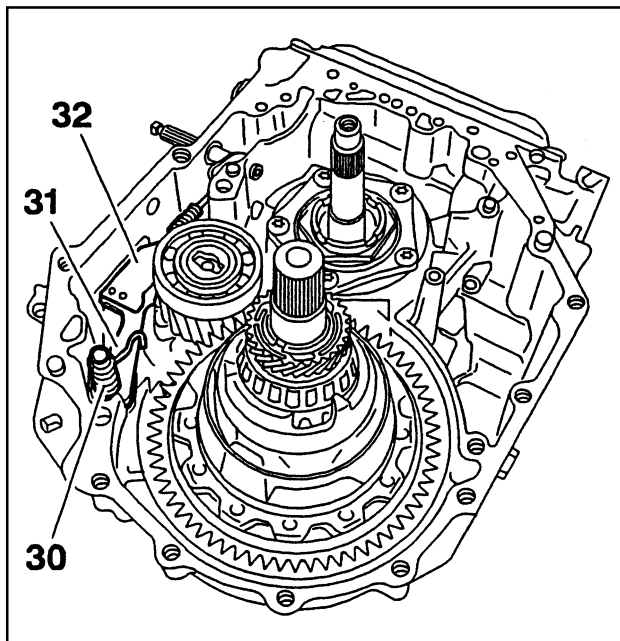


С помощью приспособления [2] надавите на крышку поршня управления (25) тормоза F3.

Снимите стопорное кольцо (26).

Отпустите крышку поршня (25).

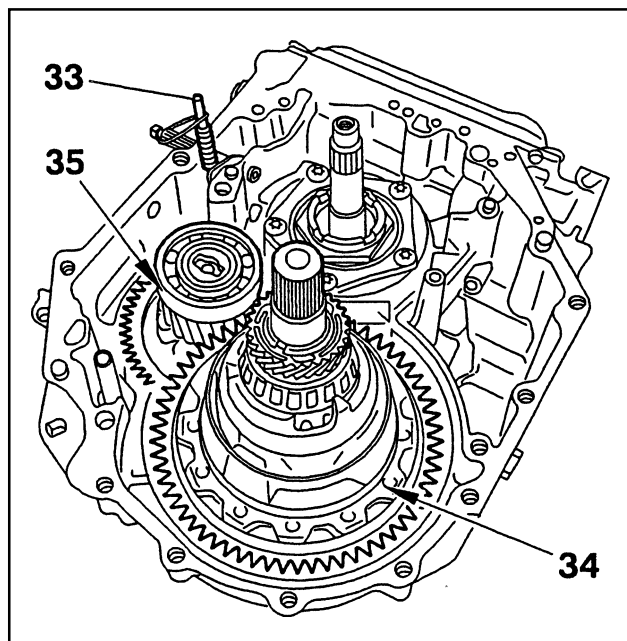
2.4. Дифференциал и второй планетарный ряд



Демонтируйте:

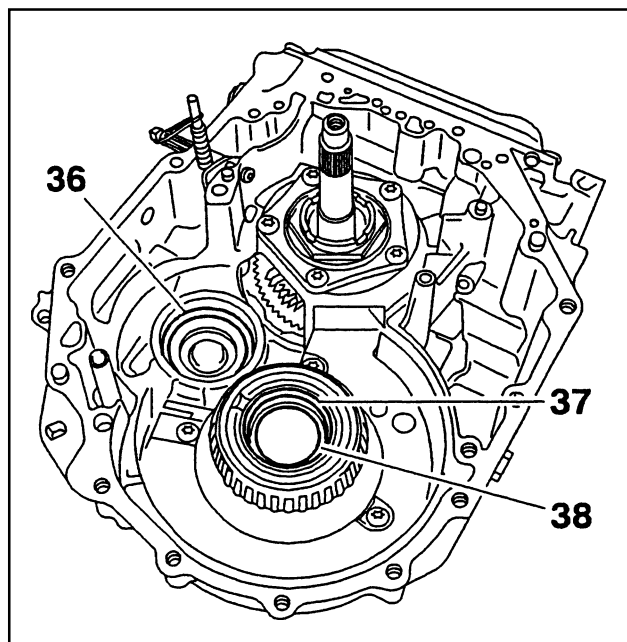
- пружину (30),
- палец (31) системы блокировки рычага селектора, и его рычаг (32), нажав на рычаг (32), чтобы освободить палец (31).

Чтобы отсоединить рычаг, поверните его на 1/4 оборота.



С помощью пружинного хомута зафиксируйте рычажный механизм.

Одновременно демонтируйте второй планетарный ряд (35) и дифференциал (34).



ВАЖНО: При выполнении этой операции соблюдайте осторожность, чтобы не поцарапать посадочные места уплотнений.

Демонтируйте:

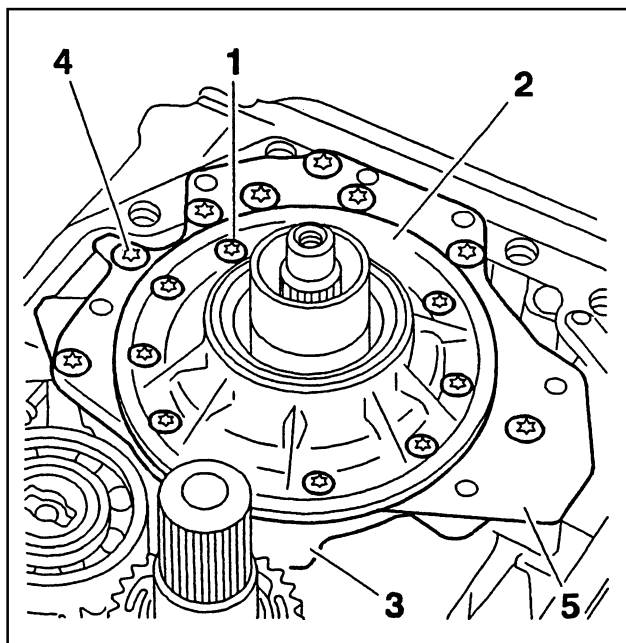
- прокладку (36),
- уплотнение (38),
- маслоотражающее уплотнение (37).

ДЕМОНТАЖ И УСТАНОВКА НАСОСА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ

Демонтируйте картер гидротрансформатора (см. соответствующую операцию).

Поддержите насос рабочей жидкости.

1. ДЕМОНТАЖ



Демонтируйте:

- винты (1),
- винты (4),
- насос рабочей жидкости в сборе из картера (3) планетарной передачи.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Установочные штифты прочно удерживают корпус насоса (2) в направляющей (5).

Поверните насос обратной стороной и слегка ударьте его о пластиковый лист.

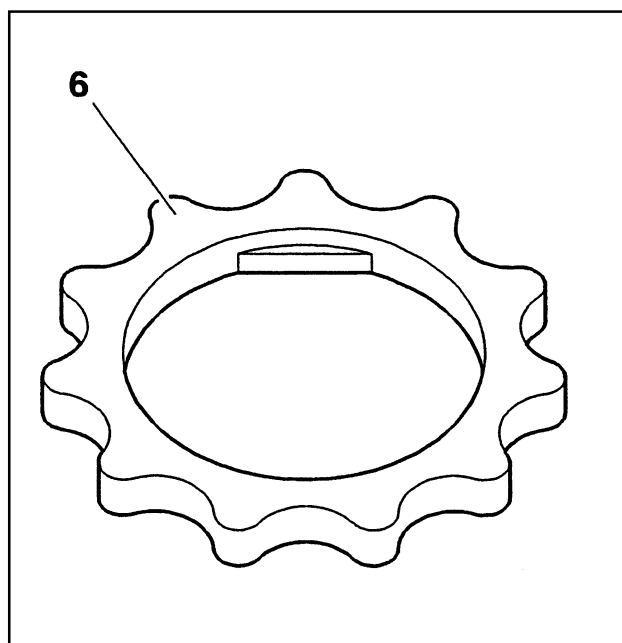
Снимите корпус (2) насоса с направляющей (5).

2. УСТАНОВКА

ВАЖНО: Перед установкой осмотрите и проверьте состояние всех деталей.

Установите направляющую (5) на картер (3) планетарной передачи.

ПРИМЕЧАНИЕ: Наверните винты (4), не затягивая их.



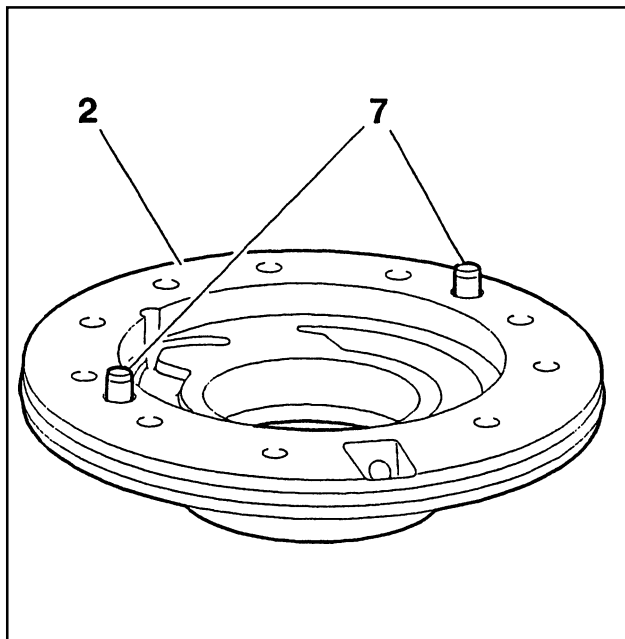
Установите внутреннюю шестерню (6) насоса рабочей жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ: Установите шестерню шлицем к корпусу (2) насоса.

Установите наружную шестерню насоса рабочей жидкости.

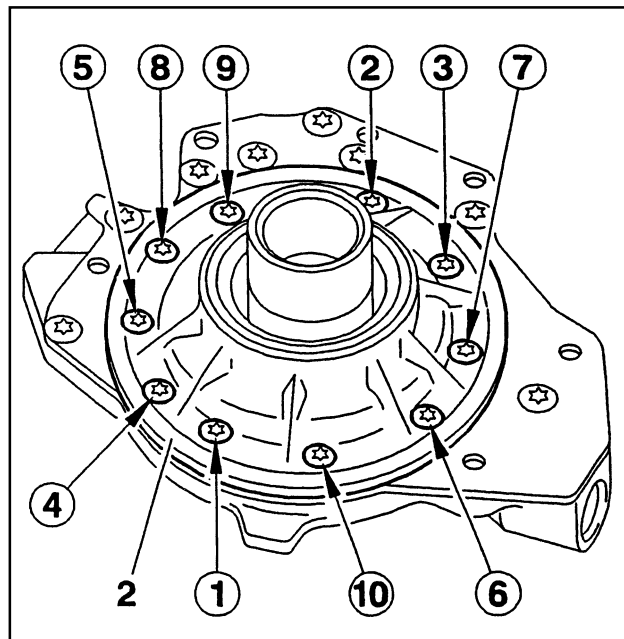
ПРИМЕЧАНИЕ: Установите шестерню фаской к корпусу (2) насоса.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Шестерня (6) и корпус (2) насоса рабочей жидкости образуют пару и подобраны таким образом, чтобы свести люфт к минимуму.



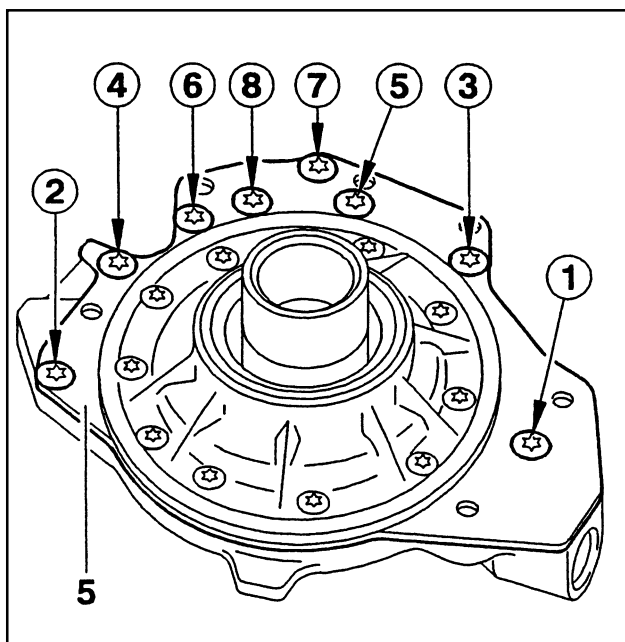
ВАЖНО: Проверьте наличие центрирующих пальцев (7).

Установите корпус (2) насоса рабочей жидкости.



Замените уплотнительное кольцо винтов (1).

ВАЖНО: Затяните винты с первого по десятый в порядке, указанном на рисунке.



ВАЖНО: Затяните винты с первого по восьмой в порядке, указанном на рисунке.

Сначала предварительно затяните винты (4) с моментом 0,5 дН·м.

Затем затяните винты (4) с моментом 0,8 дН·м.

Затяните винты (1):

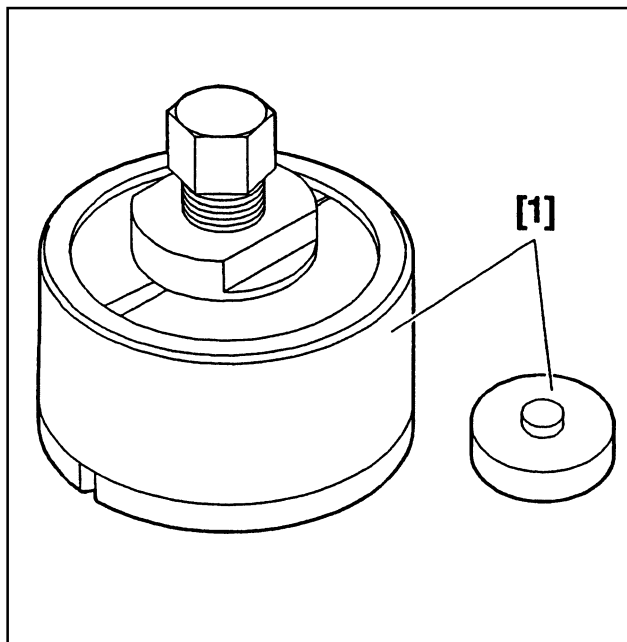
- сначала предварительно затяните винты (4) с моментом 0,5 дН·м,
- затем дотяните винты (4) с моментом 0,8 дН·м.

Поместив насос рабочей жидкости на гидротрансформатор, проверьте, как он вращается.

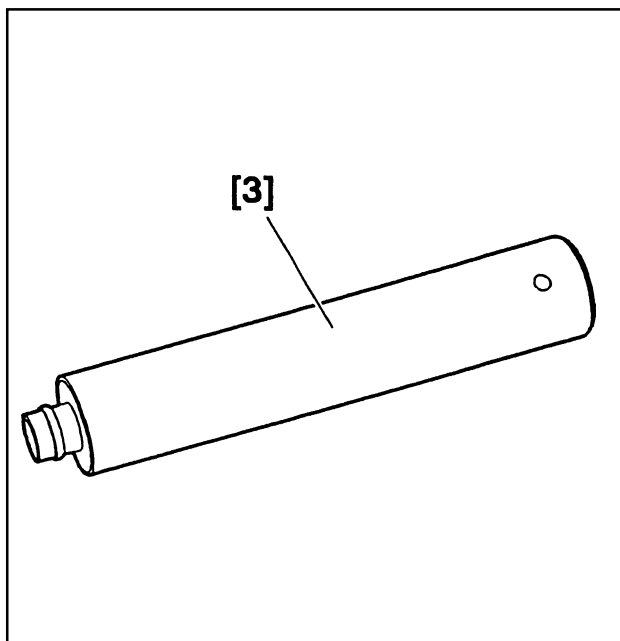
Установите новое уплотнительное кольцо на корпус насоса рабочей жидкости.

ДЕМОНТАЖ И УСТАНОВКА ПОДШИПНИКОВ ДИФФЕРЕНЦИАЛА И ВТОРОГО ПЛАНЕТАРНОГО РЯДА

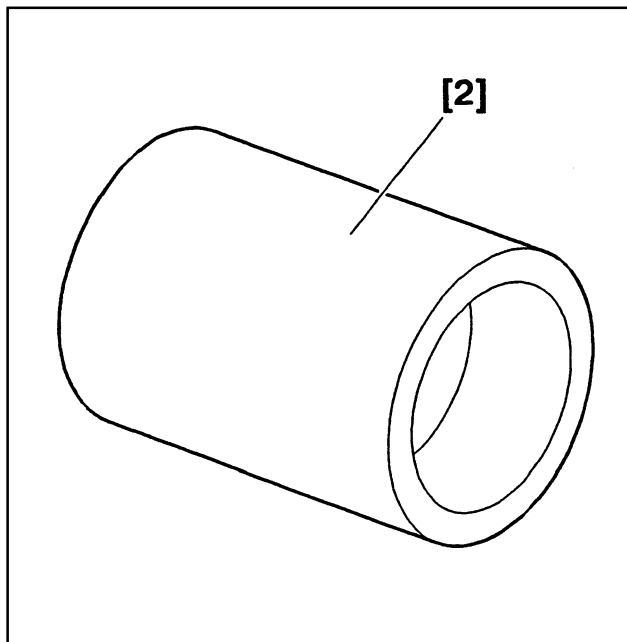
1. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ИНСТРУМЕНТ



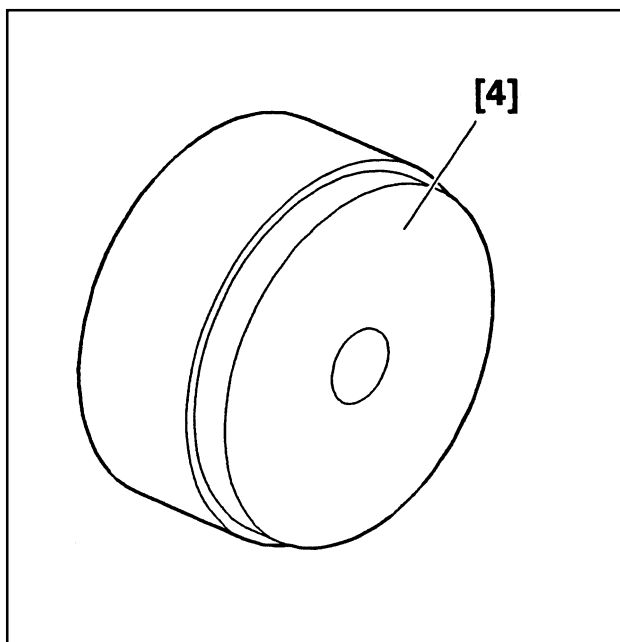
[1] Съемник подшипников второго планетарного ряда (-).0342 К



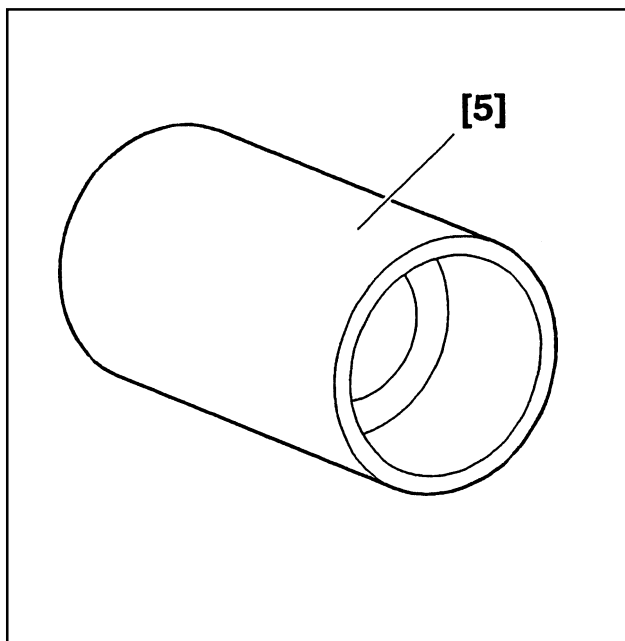
[3] Палец оправки для установки сепаратора малого подшипника дифференциала (-).0342 В



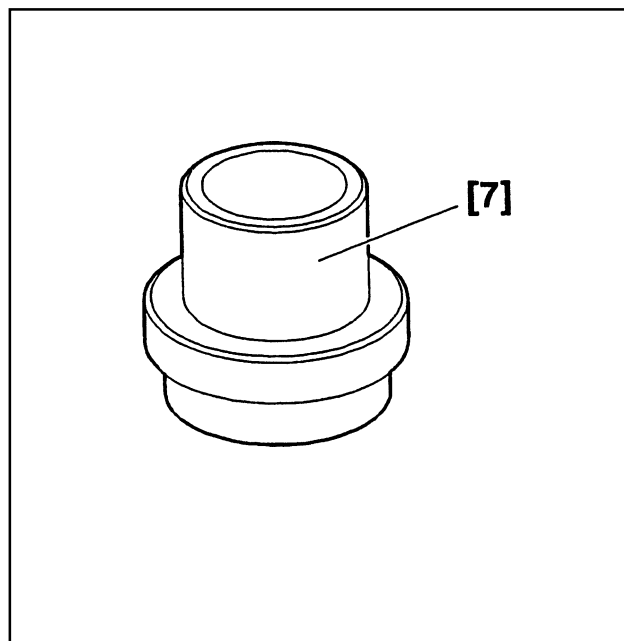
[2] Оправка для установки подшипников второго планетарного ряда (-).0342 J



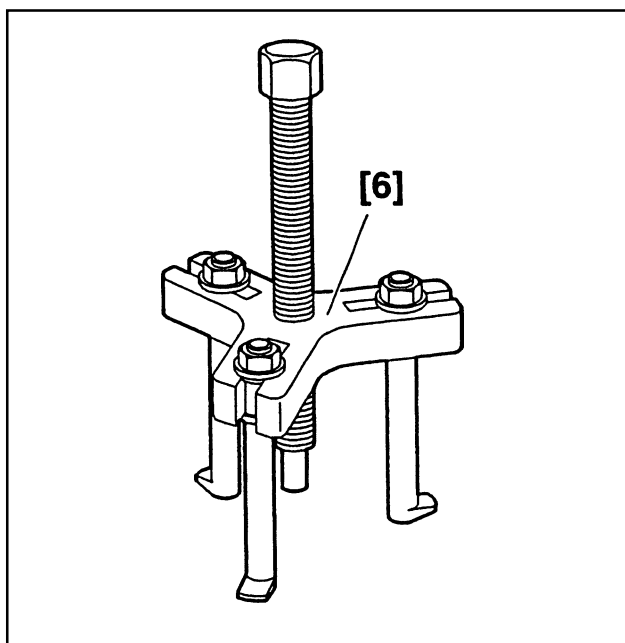
[4] Оправка для установки сепаратора малого подшипника дифференциала (-).0342 G



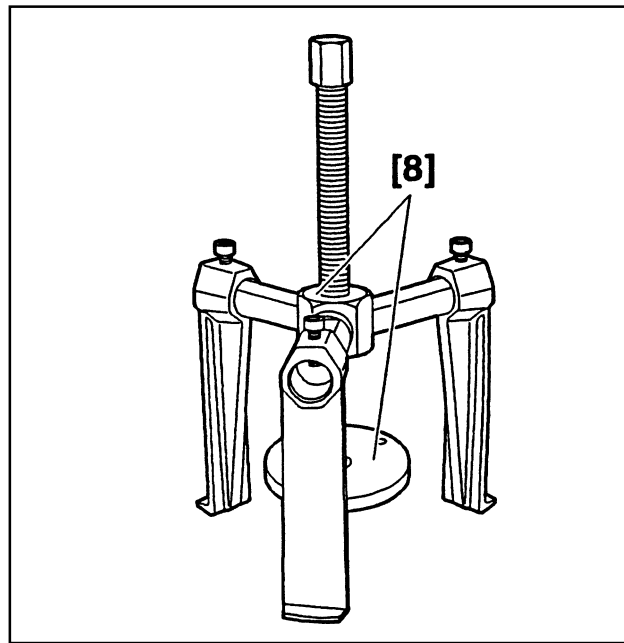
[5] Оправка для установки малого подшипника дифференциала (-).0342 F



[7] Наконечник для демонтажа сепаратора большого подшипника дифференциала (-).0342 L

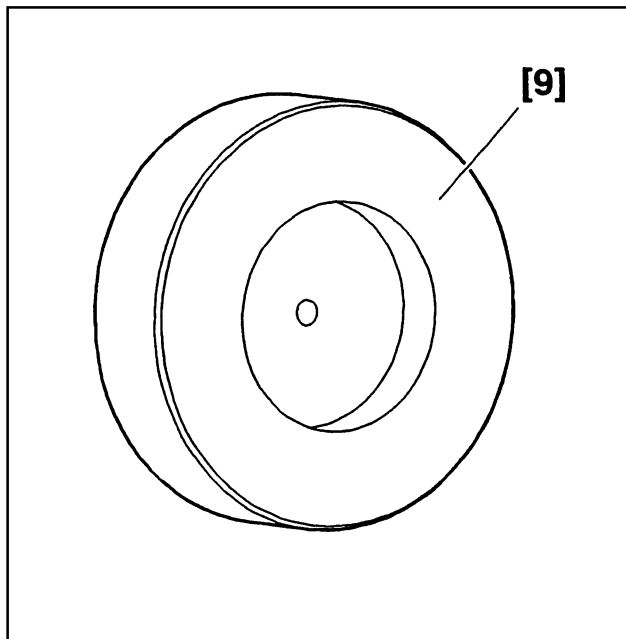


[6] Съемник сепаратора большого подшипника дифференциала (-).0342 M

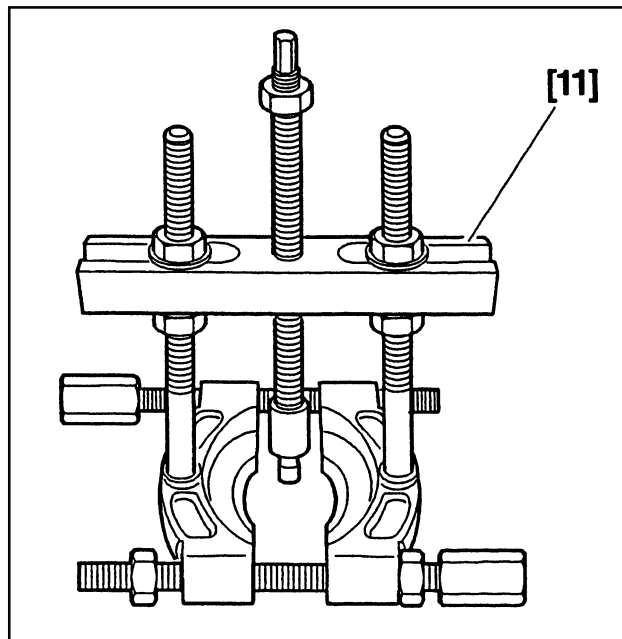


[8] Съемник большого подшипника дифференциала (-).0342 A

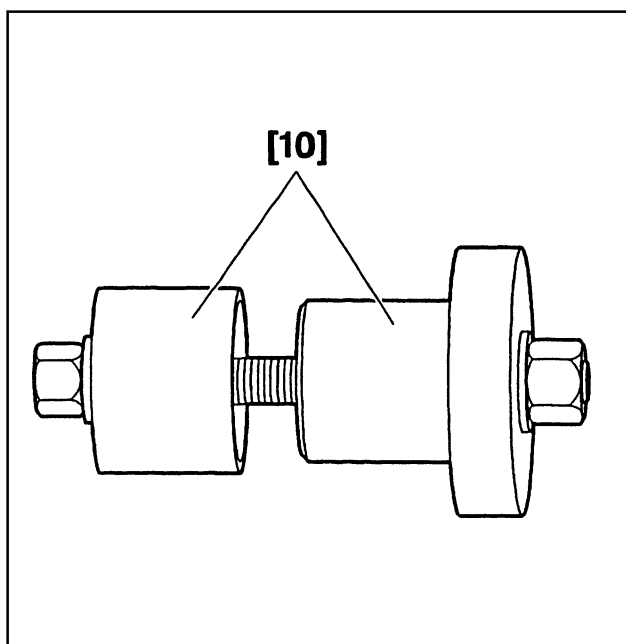
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ



[9] Оправка для установки сепаратора большого подшипника дифференциала (-).0342 AL



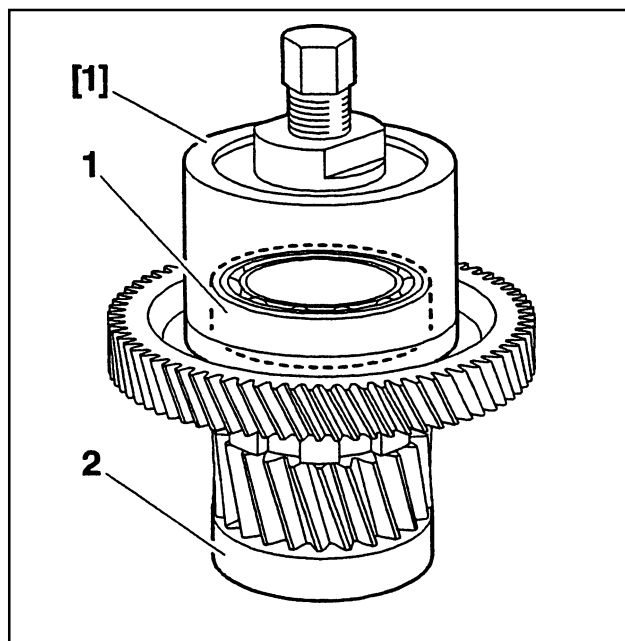
[11] Съемник малого подшипника дифференциала 4108-Т



[10] Оправка для установки большого подшипника дифференциала (-).0342 Н

2. ПОДШИПНИКИ ВТОРОГО ПЛАНЕТАРНОГО РЯДА

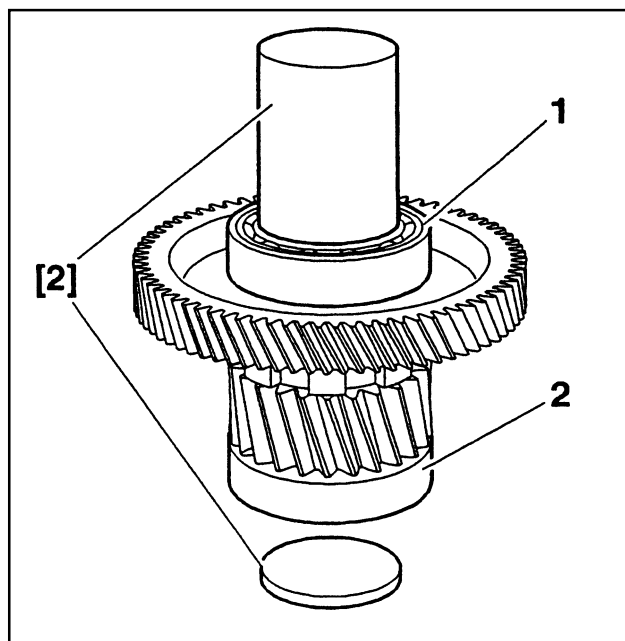
2.1. Демонтаж



С помощью съемника [1] демонтируйте:

- подшипник (1),
- подшипник (2).

2.2. Установка

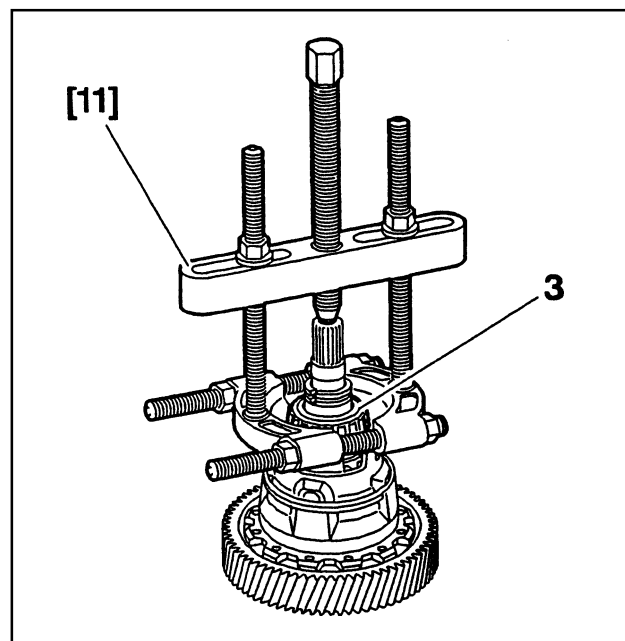


С помощью оправки [2] и шайбы, расположенной под валом второго планетарного ряда установите:

- подшипник (1),
- подшипник (2).

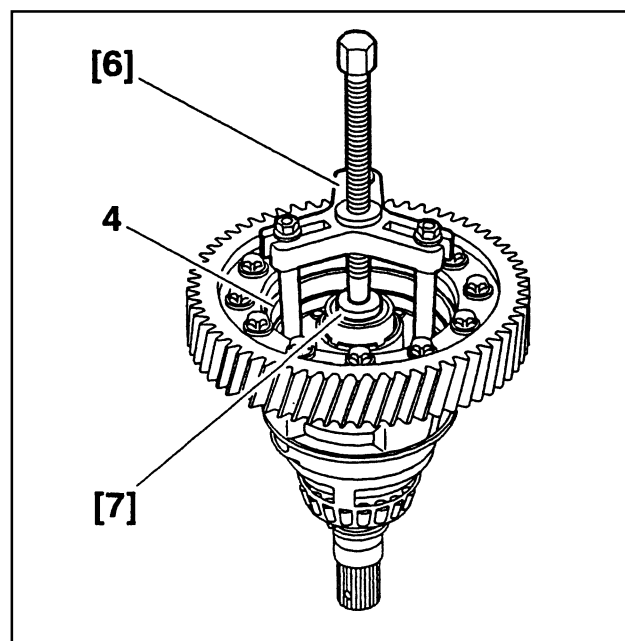
3. ПОДШИПНИКИ ДИФФЕРЕНЦИАЛА

3.1. Демонтаж



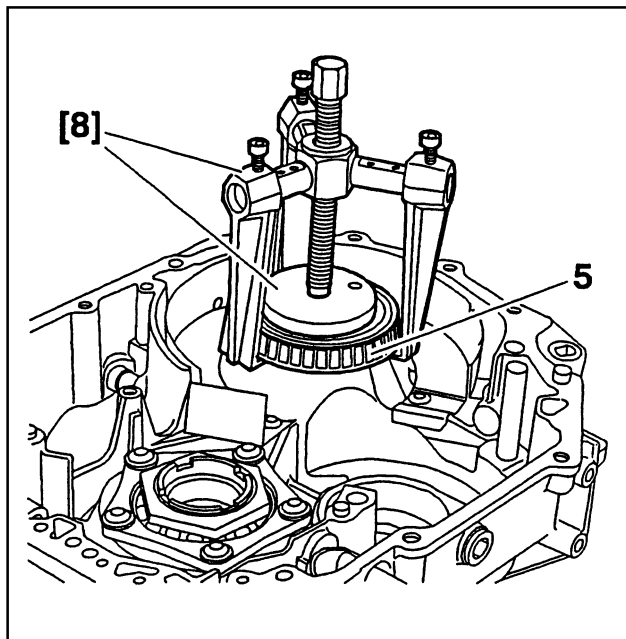
Демонтируйте:

- шестерню с внутренним зацеплением привода спидометра, отсоединив с помощью отвертки три лапки и потянув шестерню с внутренним зацеплением,
- сепаратор малого подшипника (3) дифференциала с помощью острого пробойника.
- подшипник (3) с помощью съемника [11].



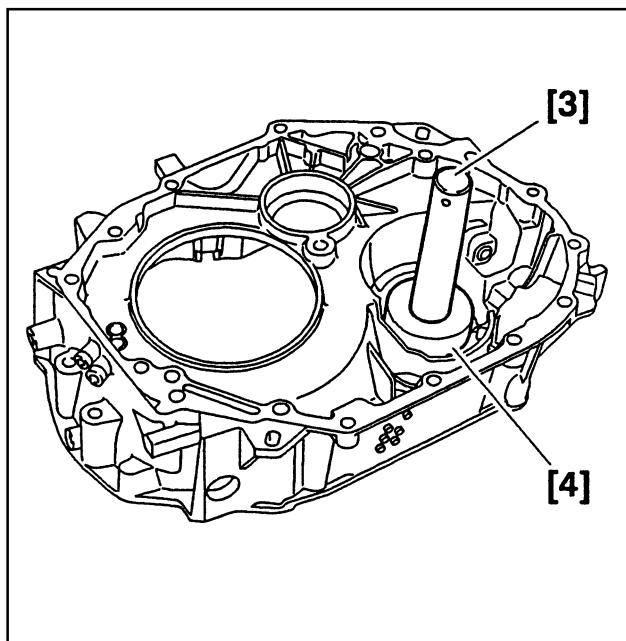
С помощью съемника [6] и наконечника [7] демонтируйте сепаратор (4) большого подшипника дифференциала.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

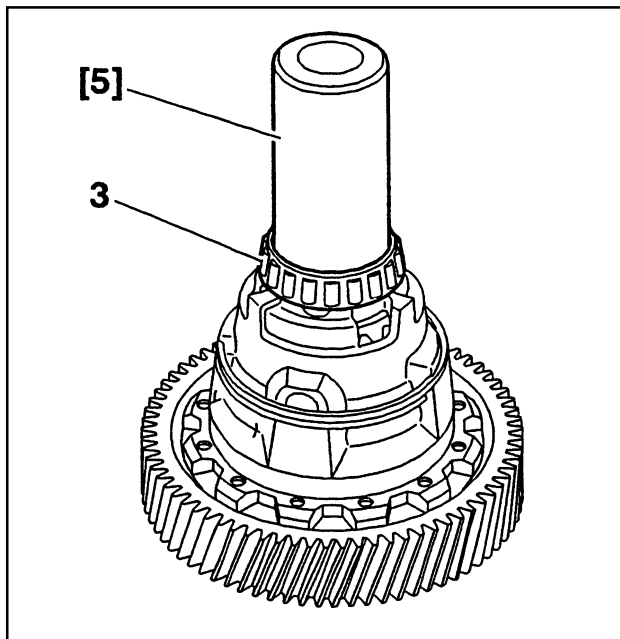


С помощью съемника [8] демонтируйте подшипник (5).

3.2. Установка

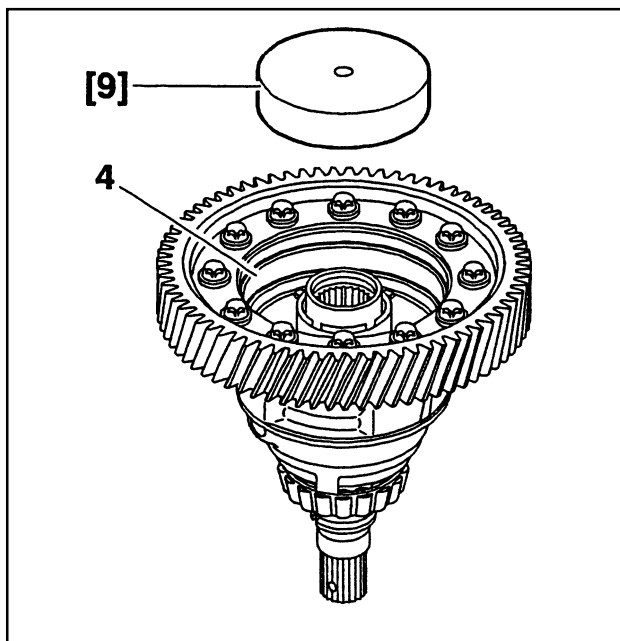


С помощью пальца [3] и оправки [4] установите на место сепаратор малого подшипника (3) дифференциала.

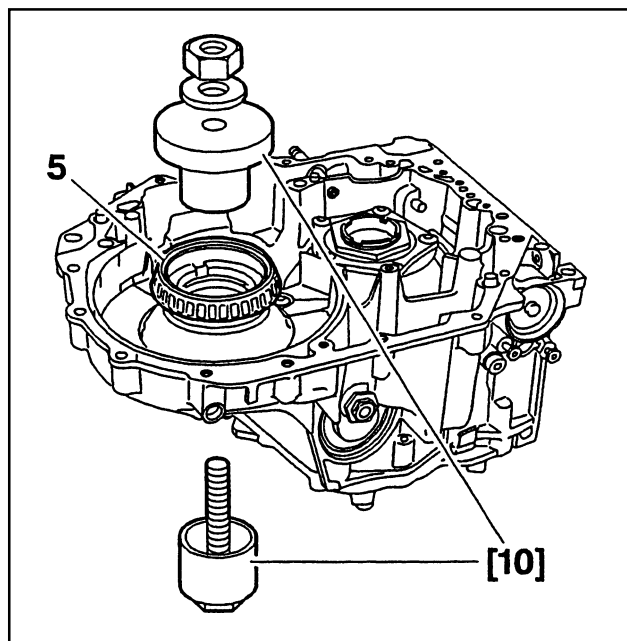


Установите:

- подшипник (3) с помощью оправки [5],
- шестерню с внутренним зацеплением привода спидометра.



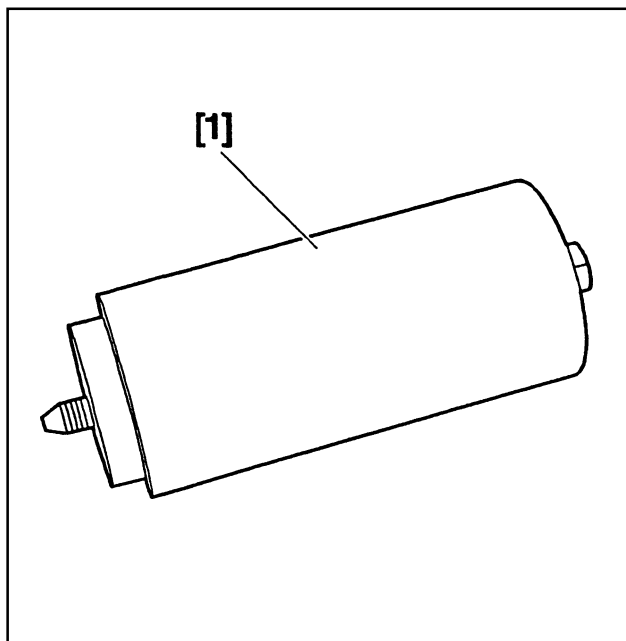
С помощью оправки [9] установите на место сепаратор (4) подшипника.



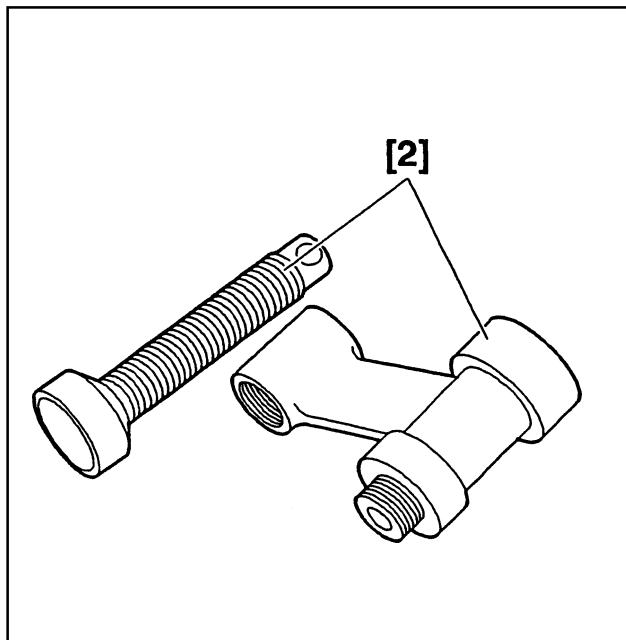
С помощью оправки [10] установите подшипник (5).

РАЗБОРКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ СО СТОРОНЫ ЗАДНЕГО КАРТЕРА

1. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ИНСТРУМЕНТ



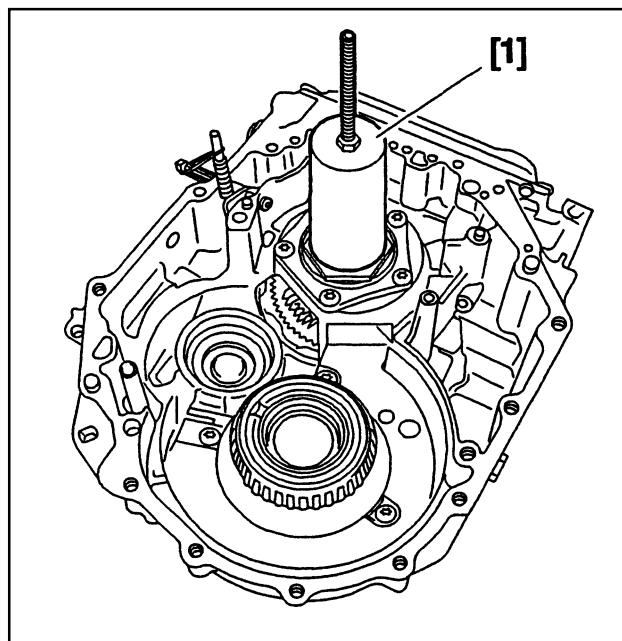
[1] Приспособление для фиксации входного вала (-).0342 E



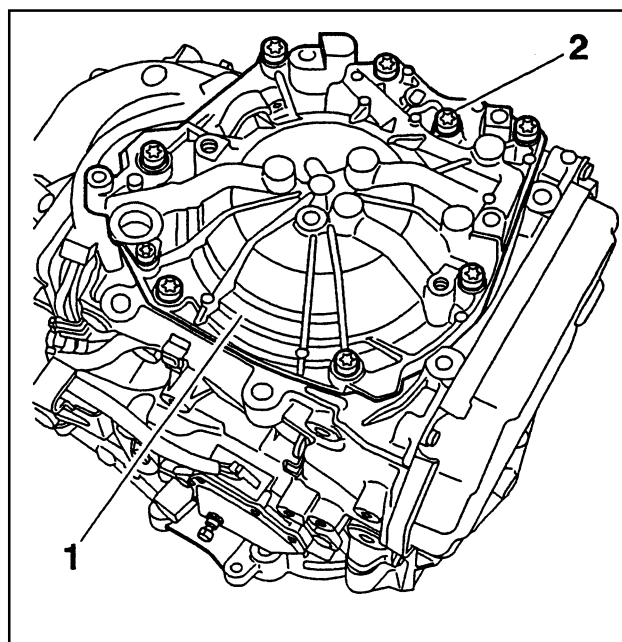
[2] Приспособление для демонтажа и установки стопорных колец тормоза F2 (-).0342 Q

2. РАЗБОРКА

2.1 Задний картер коробки передач



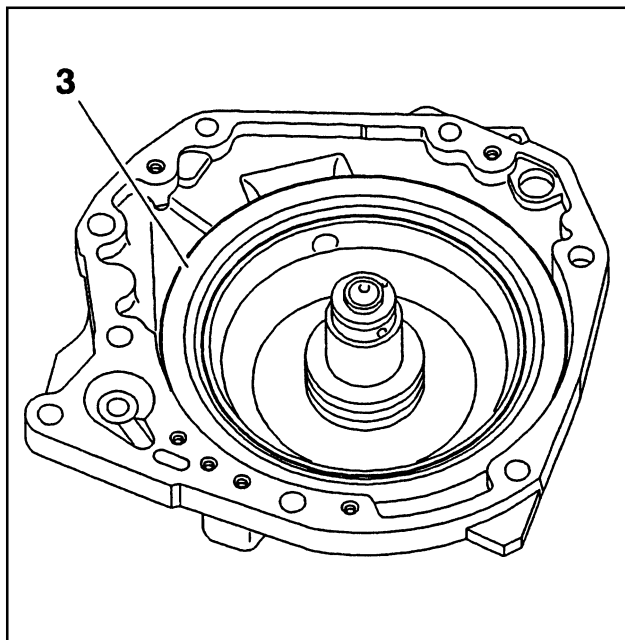
Установите на место приспособление [1].



Демонтируйте:

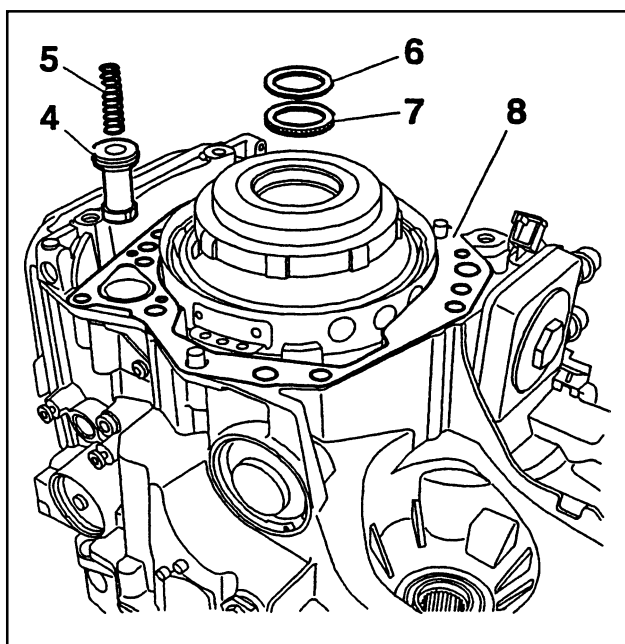
- винты (2),
- крышку (1).

ПРИМЕЧАНИЕ: Для крепления картера гидротрансформатора и заднего картера используются одинаковые винты.



Повернув поршень (3), демонтируйте его с тормоза F1.

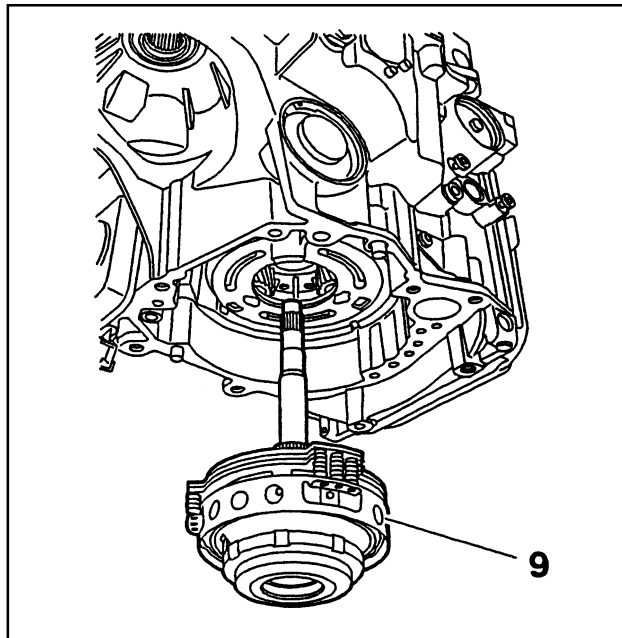
2.2. Гидравлический аккумулятор



Демонтируйте:

- пружину (5),
- поршень (4),
- прокладку (6),
- игольчатый упорный подшипник (7),
- уплотнение (8).

2.3 Узел первого планетарного ряда (фрикциона E1 и E2 и тормоз F1)



Разверните коробку передач таким образом, чтобы задний картер оказался внизу.

Придерживайте входной вал (9) в сборе.

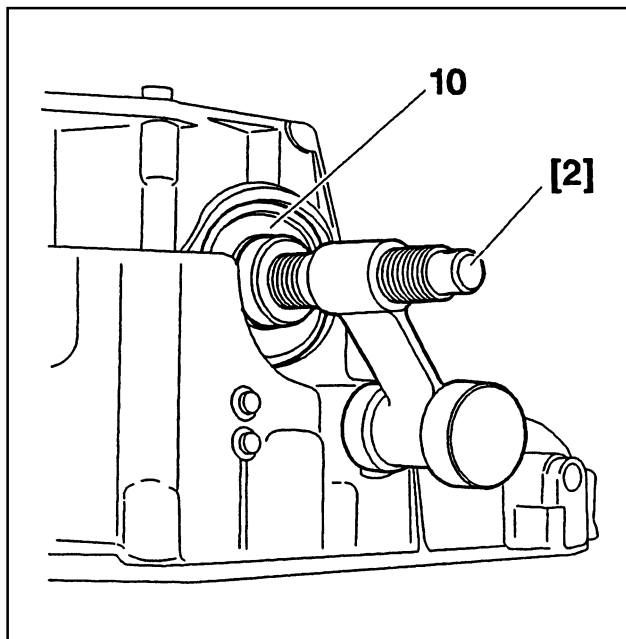
Ослабьте крепление приспособления [1].

Демонтируйте входной вал (9) в сборе.

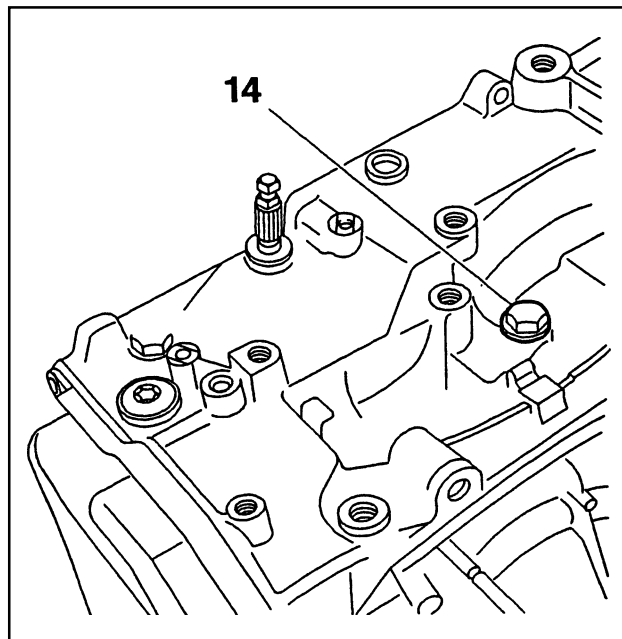
Снимите приспособление [1].

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь в том, что в картере планетарной передачи не осталось дисков.

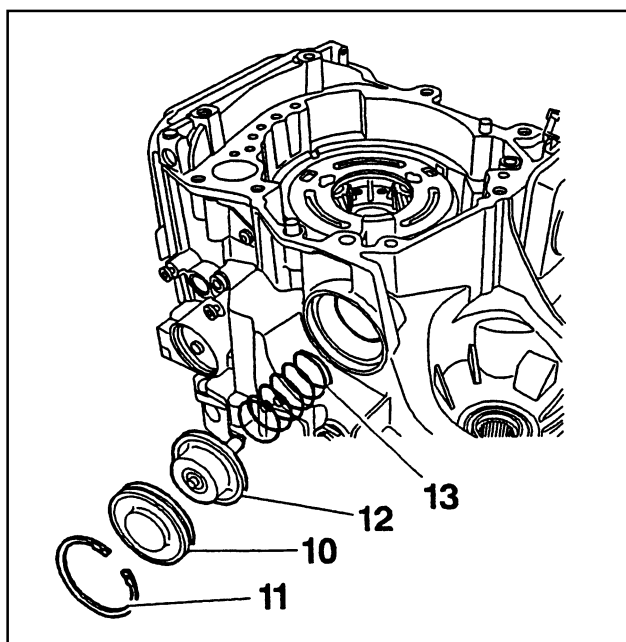
2.4. Ленточный тормоз F2



С помощью приспособления [2] надавите на крышку поршня управления (10) тормоза F2.

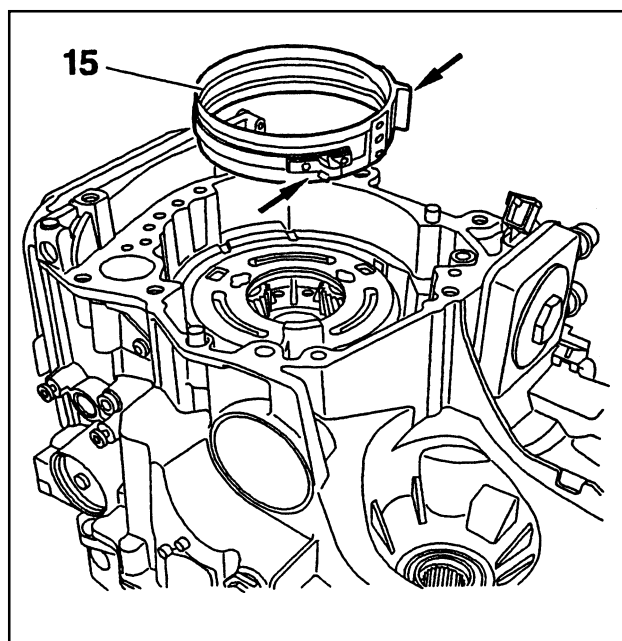


Ослабьте натяжение ленты тормоза F2. Для этого ослабьте крепление болта (14) кольцевого поршня, отвернув его на несколько оборотов.



Демонтируйте:

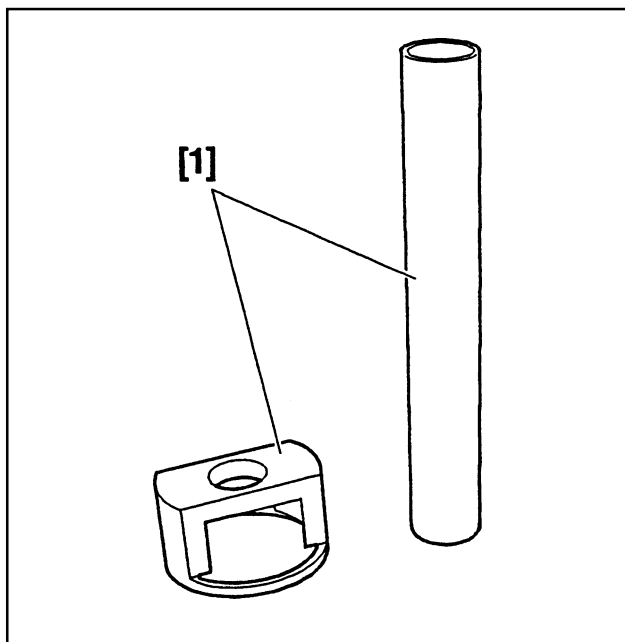
- стопорное кольцо (11),
- приспособление [2],
- крышку (10),
- поршень (12),
- пружину (13).



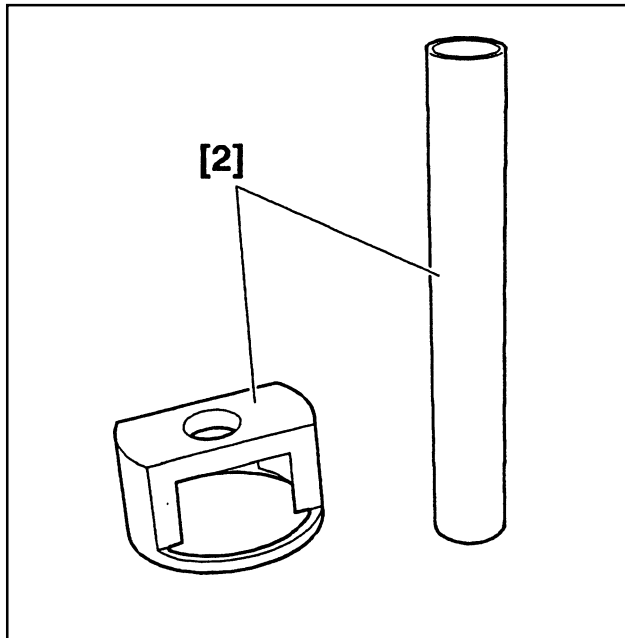
Снимите ленту (15) с тормоза F2.

РАЗБОРКА И СБОРКА УЗЛОВ ФРИКЦИОНОВ E1 И E2

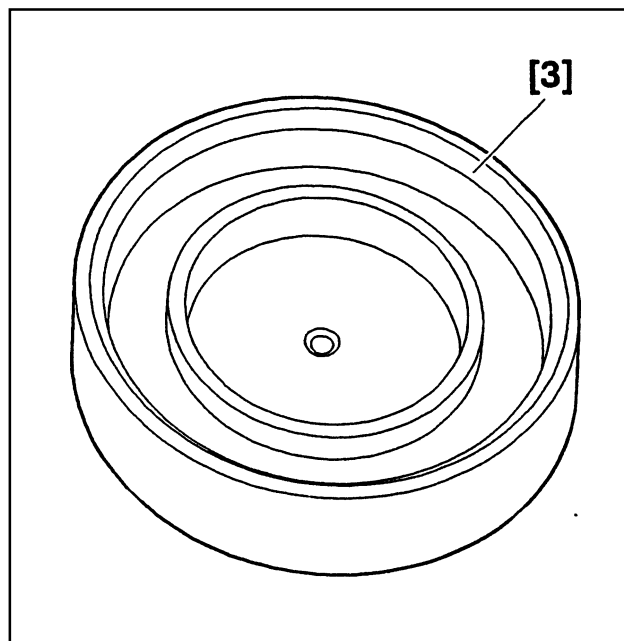
1. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ИНСТРУМЕНТ



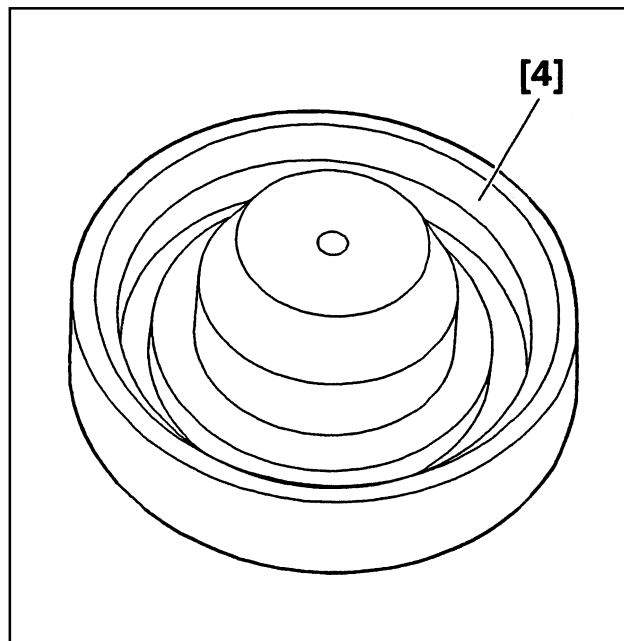
[1] Съемник кольцевого поршня фрикциона E2 (-).0342 AE



[2] Съемник кольцевого поршня фрикциона E1 (-).0342 AF

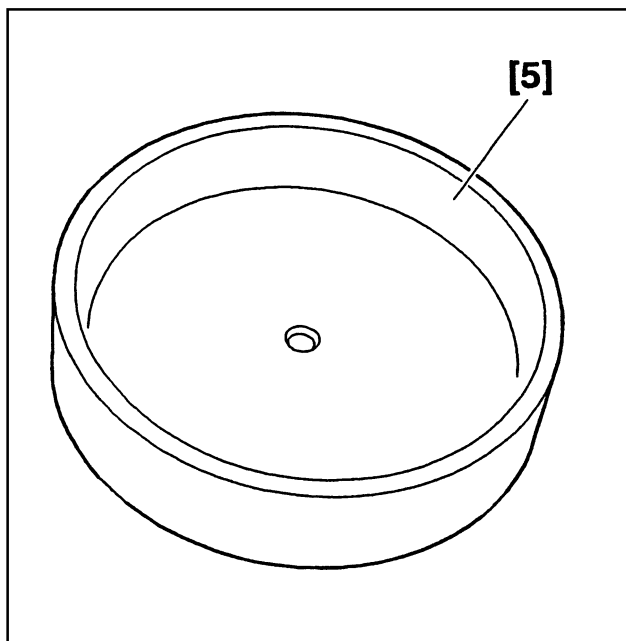


[3] Приспособление для придания предварительной формы кольцевому поршню фрикциона E1 (-).0342 AB

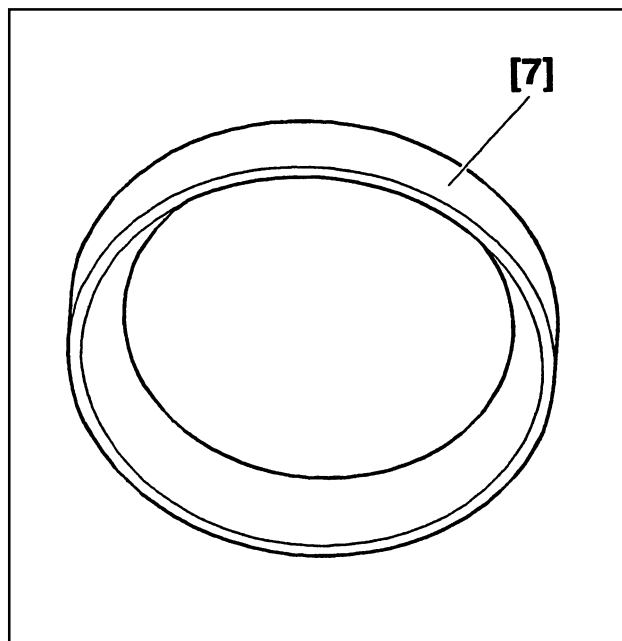


[4] Приспособление для придания предварительной формы поршню фрикциона E1 (-).0342 AC

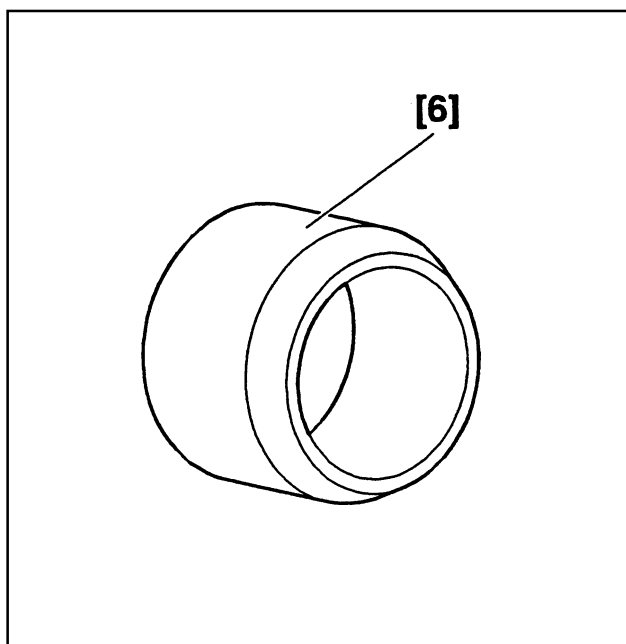
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ



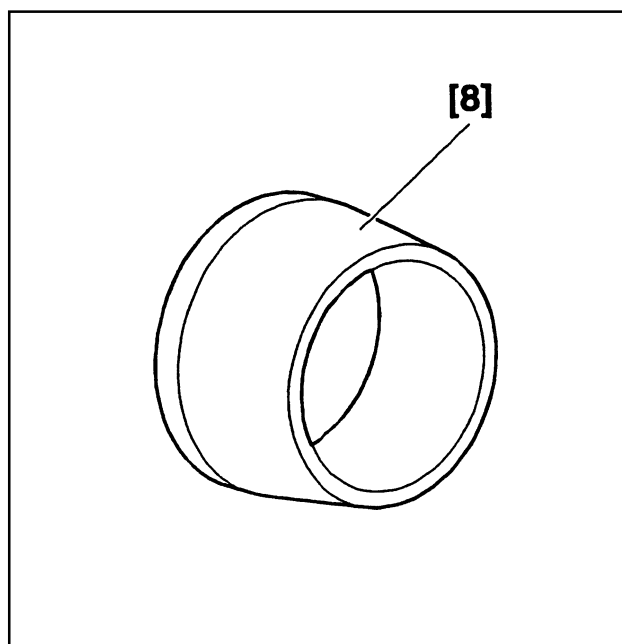
[5] Приспособление для придания предварительной формы поршню фрикциона E2 (-).0342 AD



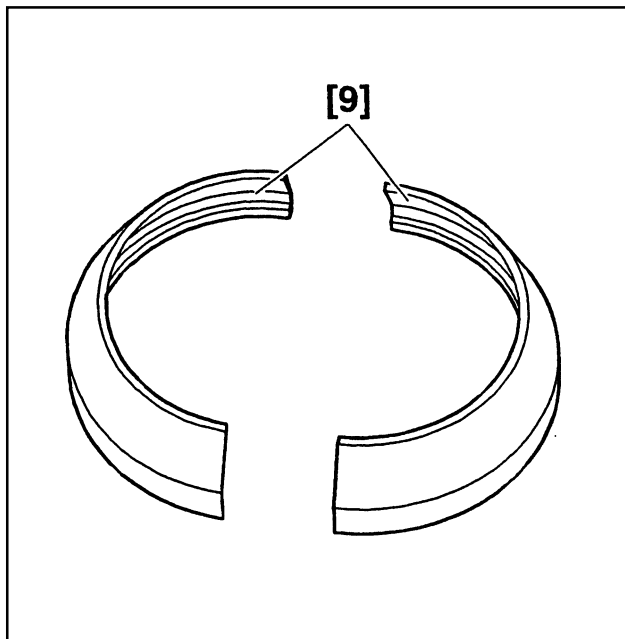
[7] Направляющая наружной кромки кольцевого поршня фрикциона E2 (-).0342 AJ



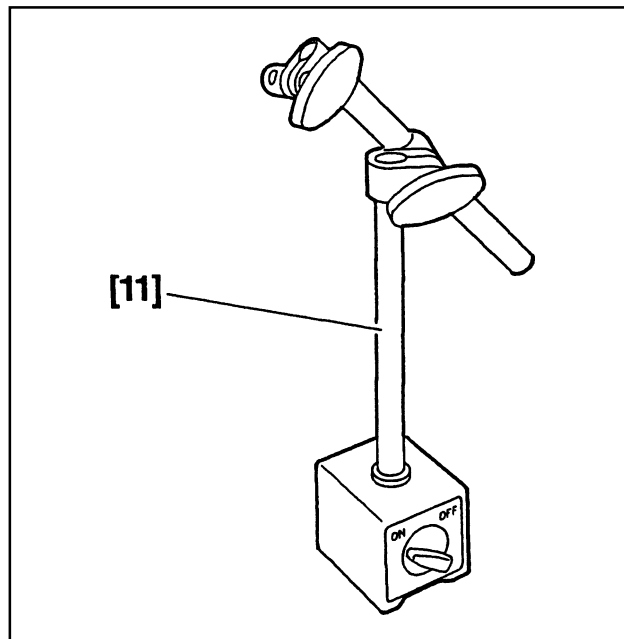
[6] Оправка для установки поршня фрикциона E2 (-).0342 AG



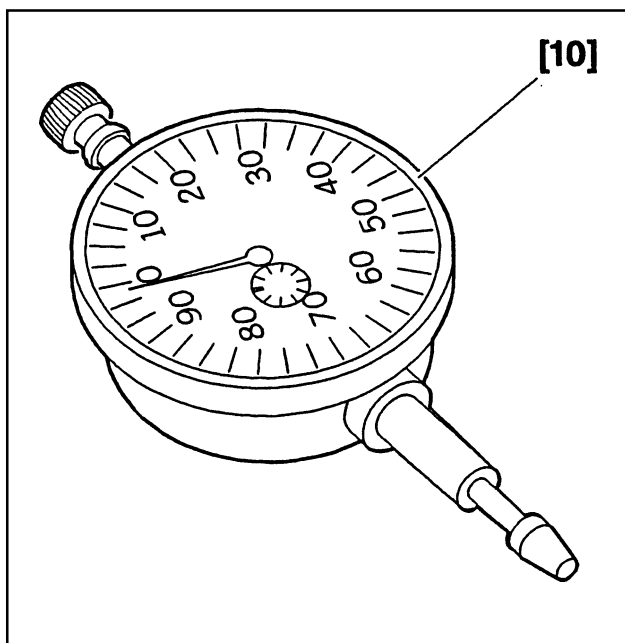
[8] Оправка для установки стопорных колец корпуса фрикционов E1 и E2 (-).0342 AK



[9] Направляющие внутренней кромки кольцевого поршня фрикциона E2 (-).0342 АН



[11] магнитный штатив для установки индикаторной головки для измерения зазора

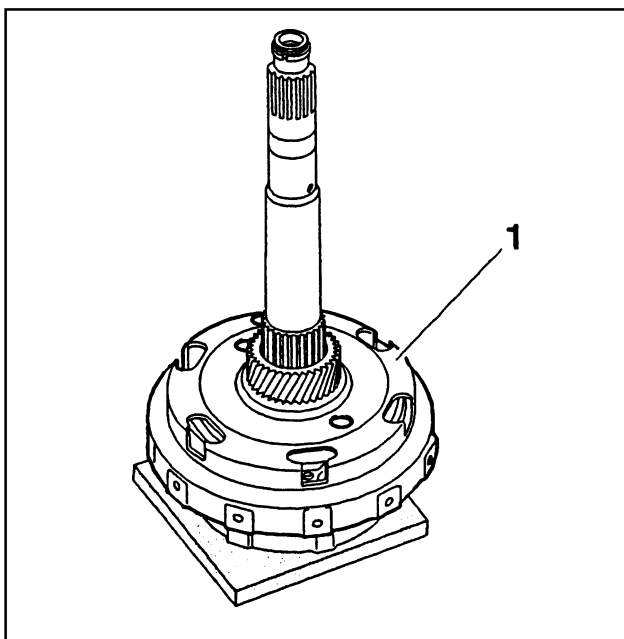


[10] индикаторная головка для измерения зазора (-).0337 Н

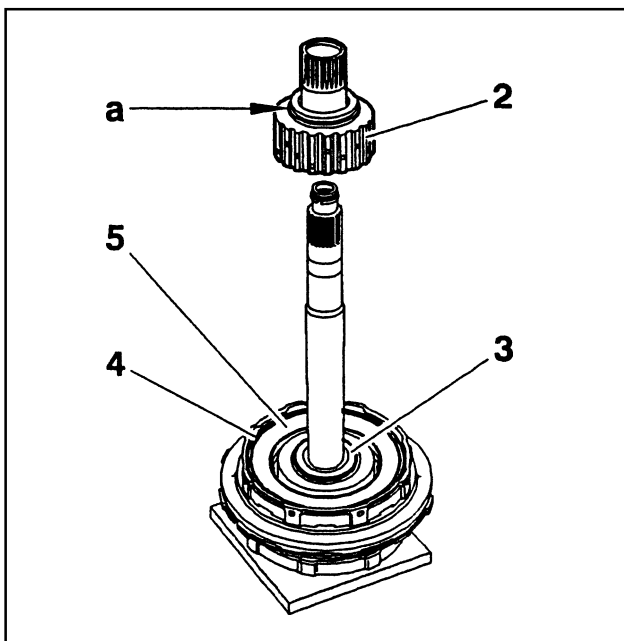
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

2. РАЗБОРКА

2.1. Фрикцион E2



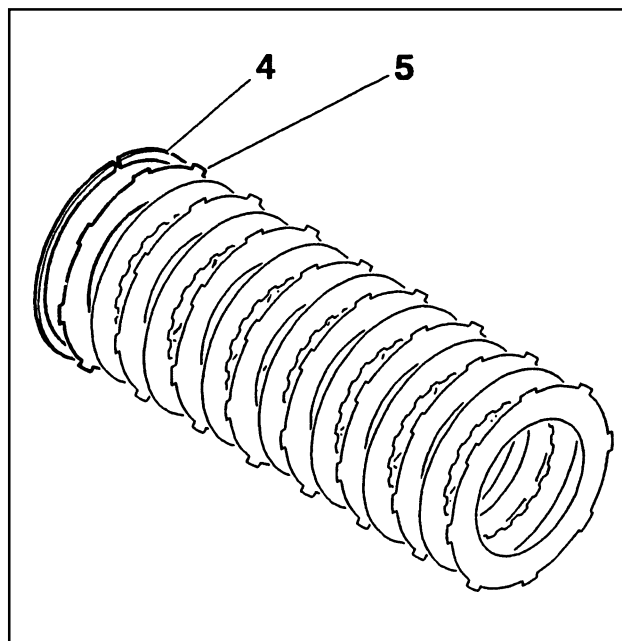
Демонтируйте солнечную шестерню (1).



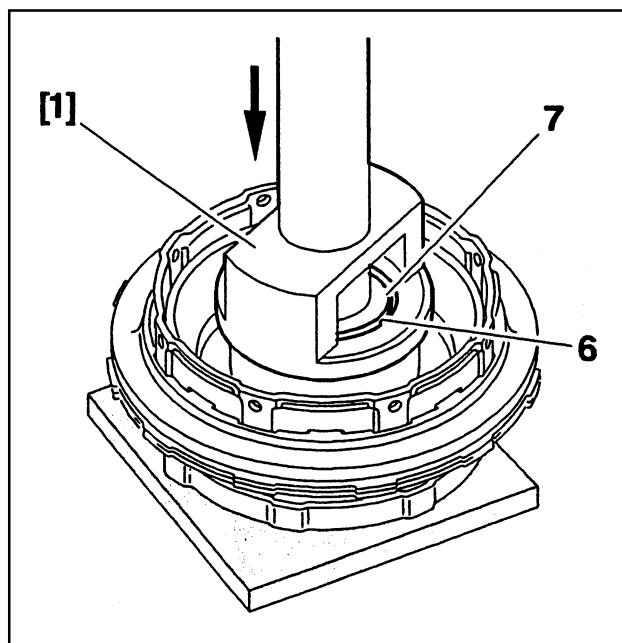
Демонтируйте:

- ступицу (2) корпуса фрикциона,
- упорный подшипник (3),
- стопорное кольцо (4),
- контактную пластину (5).

ПРИМЕЧАНИЕ: Упорный подшипник «а» не снимается.

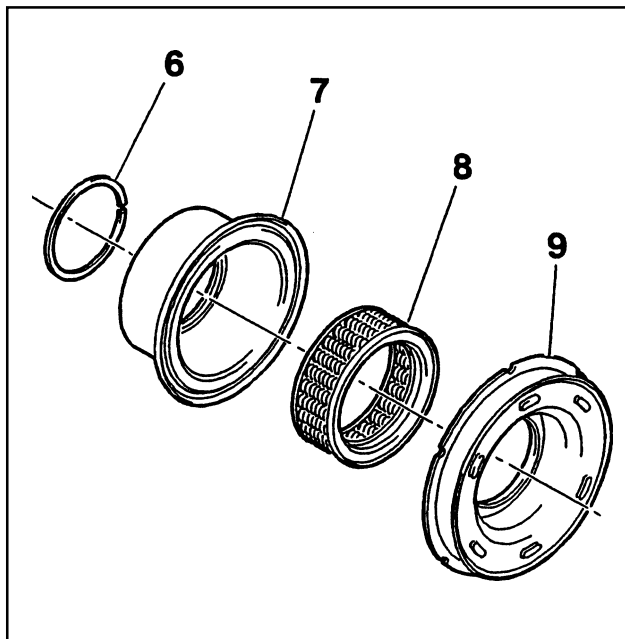


Разверните входной вал таким образом, чтобы диски с узла фрикциона E2.



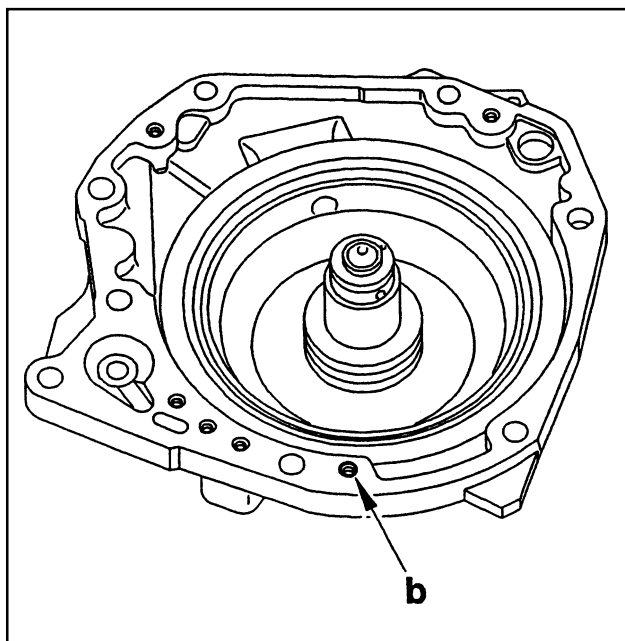
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Съёмник [1] имеет очень короткий ход сжатия.

С помощью съёмника [1], прессы и пассатижей с пружиной снимите стопорное кольцо (6) с кольцевого поршня (7).



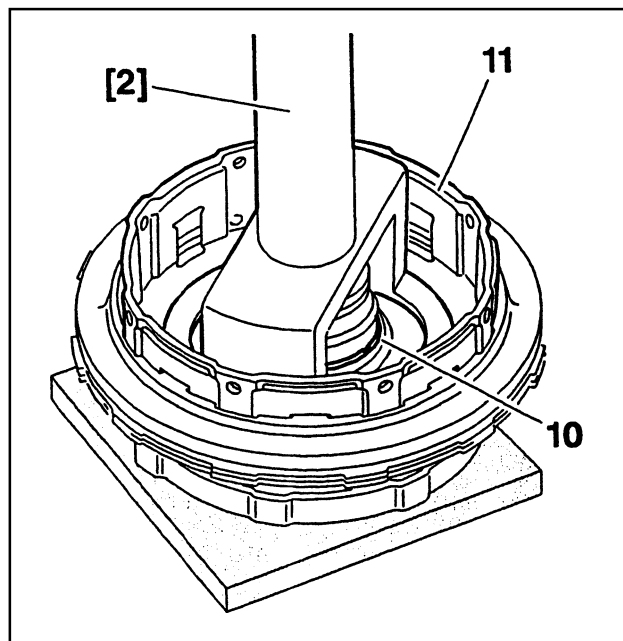
Демонтируйте:

- съемник [1],
- стопорное кольцо (6),
- кольцевой поршень (7),
- узел возвратной пружины (8),
- поршень (9) (см. примечание).



ПРИМЕЧАНИЕ: Для того чтобы снять поршень (9), необходимо поместить входной вал на заднюю крышку и подать сжатый воздух в отверстие «b».

2.2 Фрикцион E1

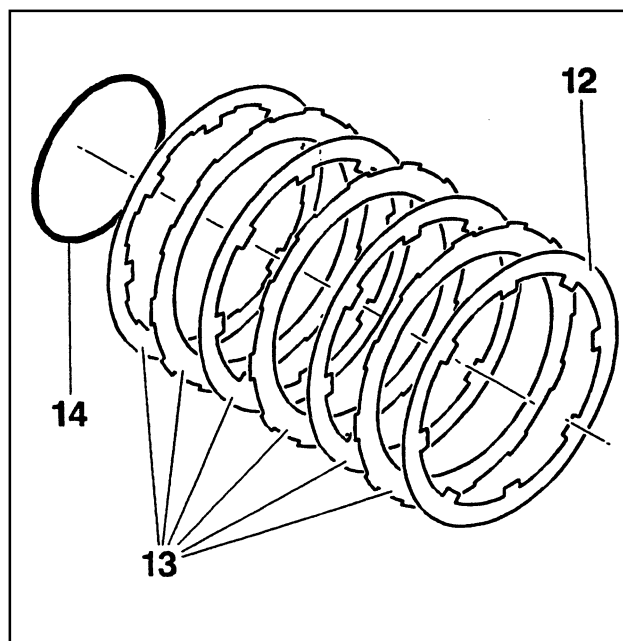


ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Съемник [2] имеет очень короткий ход сжатия.

С помощью съемника [2], прессы и пассатижей с пружиной снимите стопорное кольцо (10).

Демонтируйте:

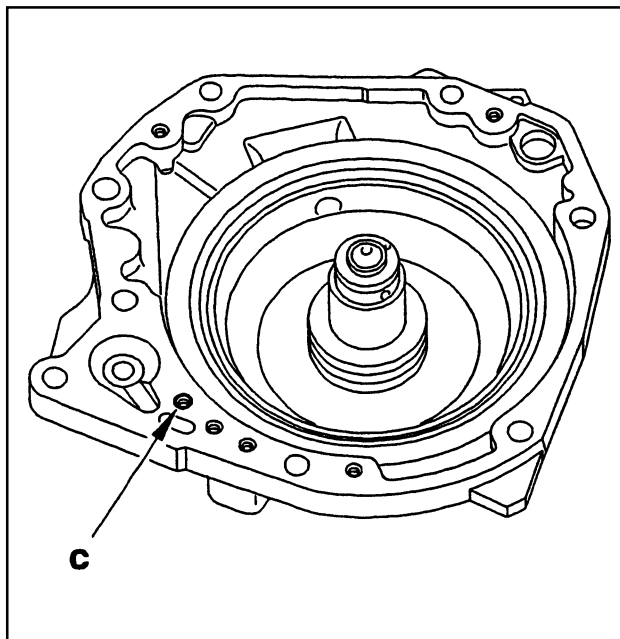
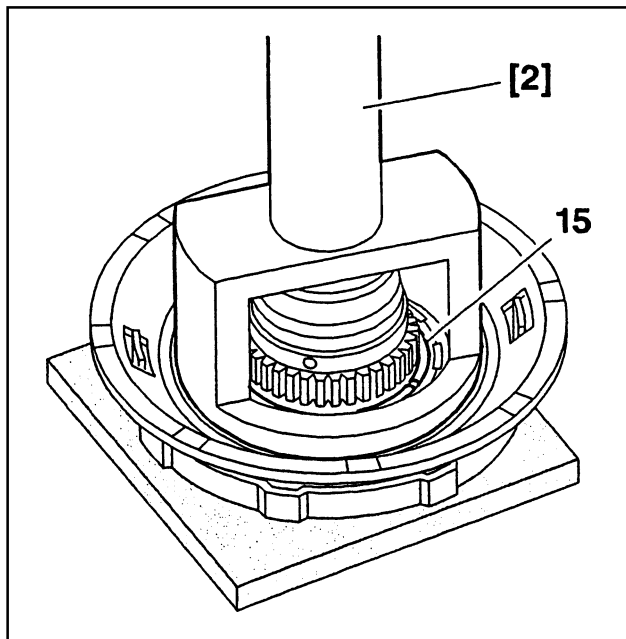
- съемник [2],
- корпус (11) узлов фрикционов E1 и E2.



Демонтируйте:

- контактную пластину (12),
- диски (13) узла фрикциона E1,
- уплотнительное кольцо (14).

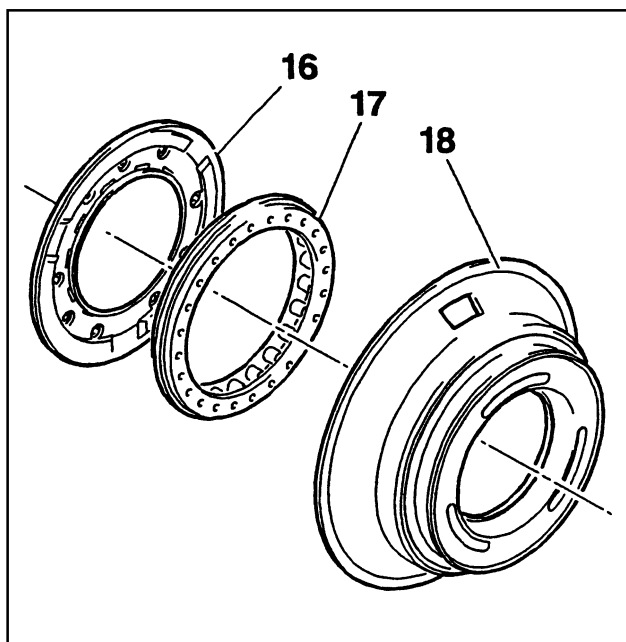
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Съёмник [2] имеет очень короткий ход сжатия.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для того чтобы снять поршень (9), необходимо поместить входной вал на заднюю крышку и подать сжатый воздух в отверстие «с».

С помощью съёмника [2], прессы и пассатижей с пружиной снимите стопорное кольцо (15).



Демонтируйте:

- съёмник [2],
- кольцевой поршень (16),
- узел возвратной пружины (17),
- поршень (18) (см. примечание).

3. СБОРКА

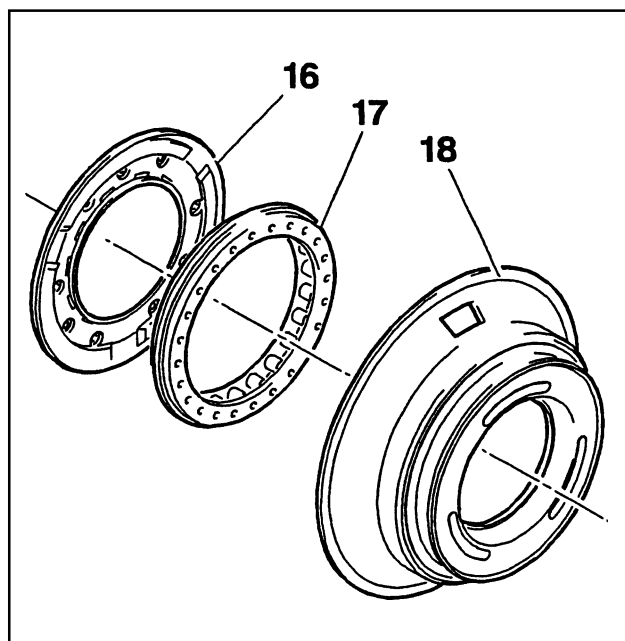
3.1. Фрикцион E1

ВАЖНО: Смажьте кромки поршня и кольцевого поршня фрикциона E1 смесью вазелина и рабочей жидкости коробки передач.

ВАЖНО: Поместите на 5 минут поршень фрикциона E1 в приспособление [4] для придания ему предварительной формы.

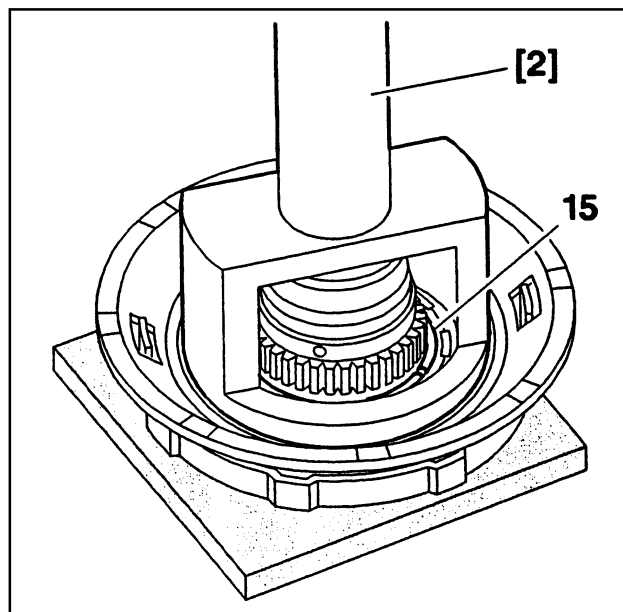
ВАЖНО: Поместите на 5 минут кольцевой поршень фрикциона E1 в приспособление [3] для придания ему предварительной формы.

ВАЖНО: Быстро установите поршень и кольцевой поршень фрикциона E1 после того, как они будут вынуты из приспособлений [3] и [4].



Установите:

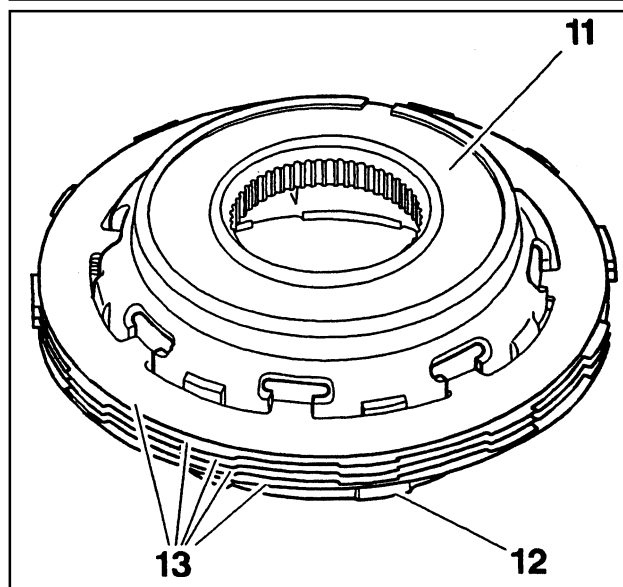
- поршень (18) (путем его поворота),
- узел возвратной пружины (17),
- кольцевой поршень (16).



С помощью съемника [2], прессы и пассатижей с пружиной установите стопорное кольцо (15).

Установите новое уплотнительное кольцо (14).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Не повредите уплотнительное кольцо (14) о шлицы входного вала.



Положите корпус (11) фрикциона E1 верхней стороной вниз.

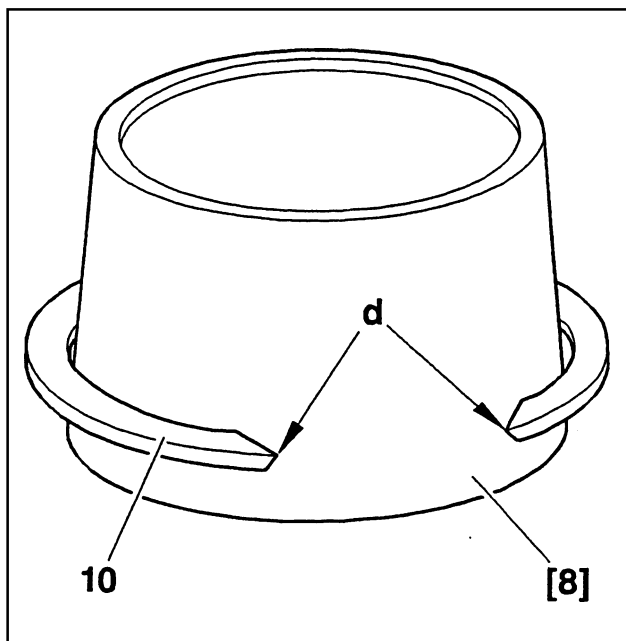
ВАЖНО: На наружной поверхности первого диска имеются фиксирующие выступы. Поместите этот диск стороной с фрикционной накладкой на контактную пластину.

Установите:

- контактную пластину (12),
- диски (13) узла фрикциона E1.

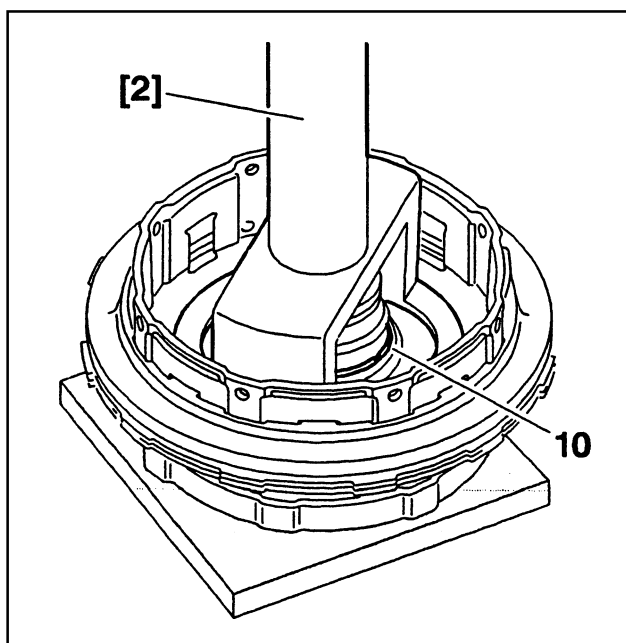
Установите узел на входной вал.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ



Установите стопорное кольцо (10) на оправку [8].

ВАЖНО: Продвиньте стопорные кольца к широкой части оправки. Расположите точки «d» прорезей вверх.

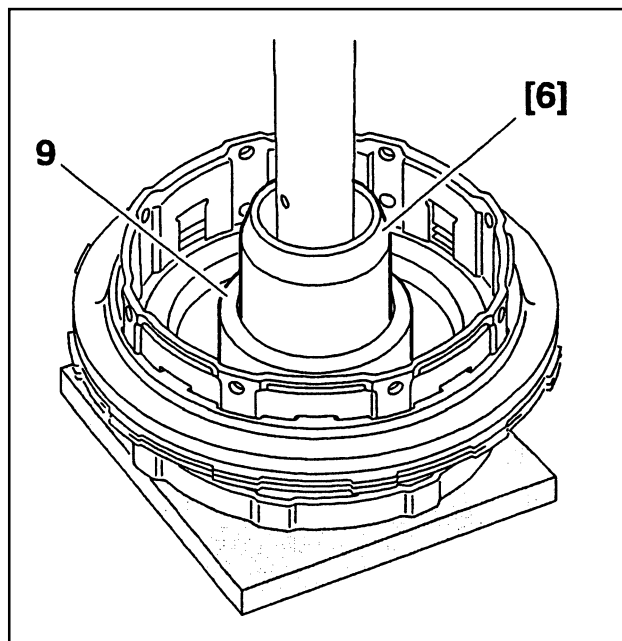


Установите узел на входной вал.

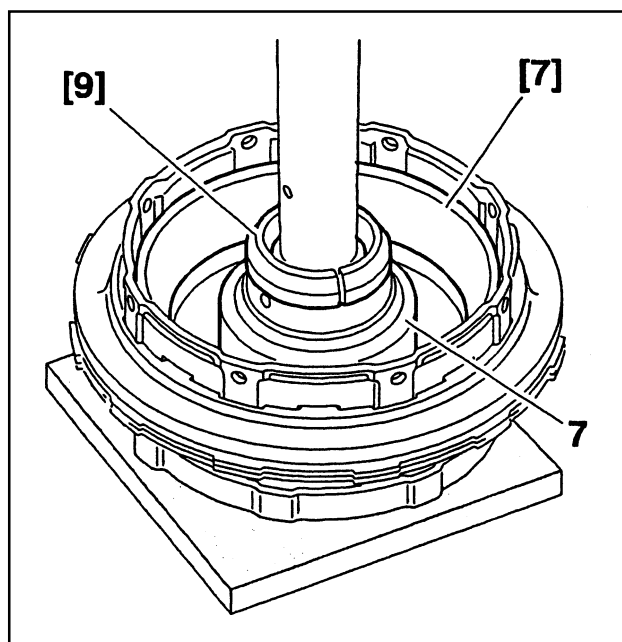
С помощью съемника [2], прессы и пассатижей с пружиной установите стопорное кольцо (10).

ВАЖНО: Убедитесь в том, что стопорное кольцо (10) правильно располагается на своем посадочном месте.

3.2 Фрикцион E2



С помощью оправки [6] установите поршень (9).



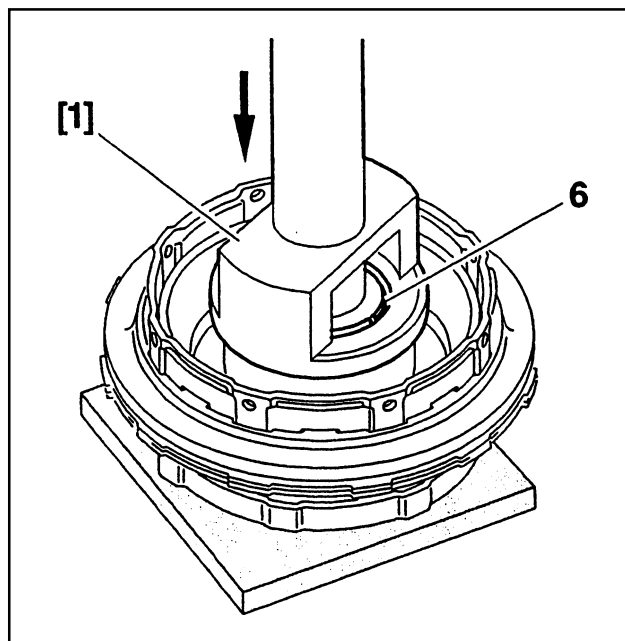
Установите:

- направляющие [9],
- направляющую [7].

Установите на место:

- узел (8) возвратной пружины (плоской стороной вверх),
- кольцевой поршень (7).

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ



С помощью съемника [1] и прессы надавите на поршень (7) до тех пор, пока направляющие [9] не освободятся.

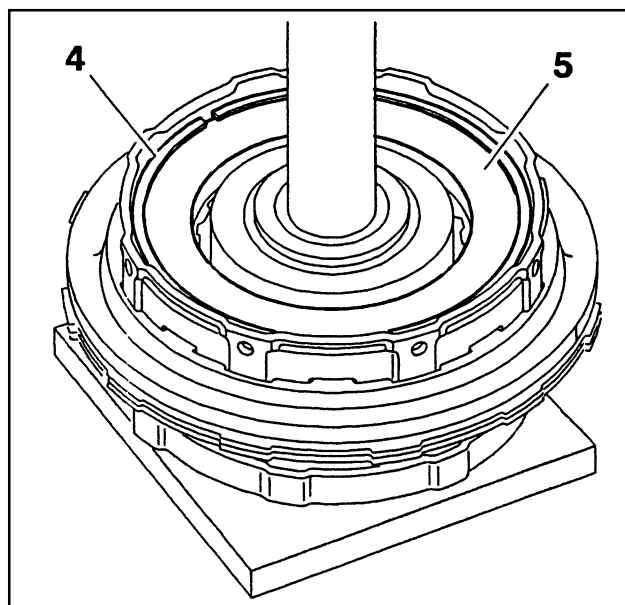
Снимите направляющие [9].

С помощью пассатижей с пружиной установите на место стопорное кольцо (6).

Демонтируйте:

- съемник [1],
- направляющую [7].

ВАЖНО: Убедитесь в том, что стопорное кольцо (6) правильно располагается на своем посадочном месте.



Установите на место диски узла фрикциона E2.

ПРИМЕЧАНИЕ: На наружной поверхности первого диска имеются фиксирующие выступы. Поместите этот диск гладкой стороной к поршню (9).

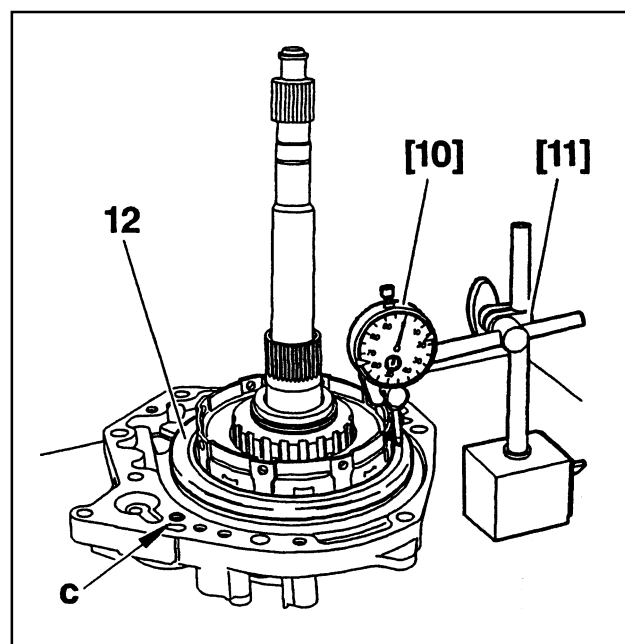
Установите:

- контактную пластину (5) (фаской к стопорному кольцу (4)),
- стопорное кольцо (4).

ВАЖНО: Установите стопорное кольцо (4) таким образом, чтобы оно было расположено в канавке корпуса фрикционов E1 и E2.

4. ПРОВЕРКА ЗАЗОРОВ

4.1. Фрикцион E1



Установите входной вал вместе с поршнем тормоза F1 на задний картер.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Добейтесь того, чтобы узел вместе с задним картером занимал на стенде устойчивое положение.

Установите:

- узел на стенд,
- индикаторную головку [10] и штатив [11],
- указатель индикаторной головки [10] на контактную пластину (12).

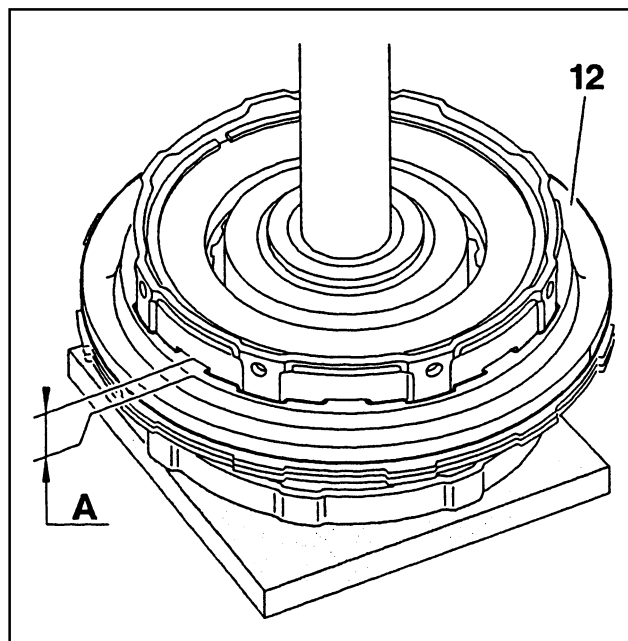
Установите показания индикаторной головки на «0».

Создайте усилие на поршне фрикциона E1, подав сжатый воздух в отверстие «с».

Снимите показание с индикаторной головки [10].

Прекратите подачу сжатого воздуха.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

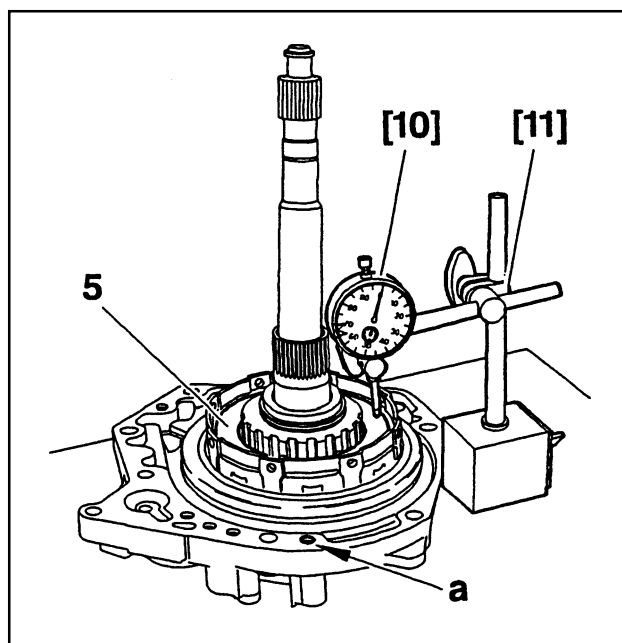


ВАЖНО: Ход фрикциона E1 (размер A на рисунке) должен находиться в пределах 1 – 1,4 мм. В противном случае замените контактную пластину (12).

В таблице приведены значения толщины контактных пластин (в миллиметрах), которые можно заказать в отделе запасных частей (Replacement Parts Division).

6,92	7,19	8	9,08
	7,46	8,27	9,35
	7,73	8,54	9,62
		8,81	

4.2. Фрикцион E2



Установите входной вал вместе с поршнем тормоза F1 на задний картер.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Добейтесь того, чтобы узел вместе с задним картером занимал на стенде устойчивое положение.

Установите:

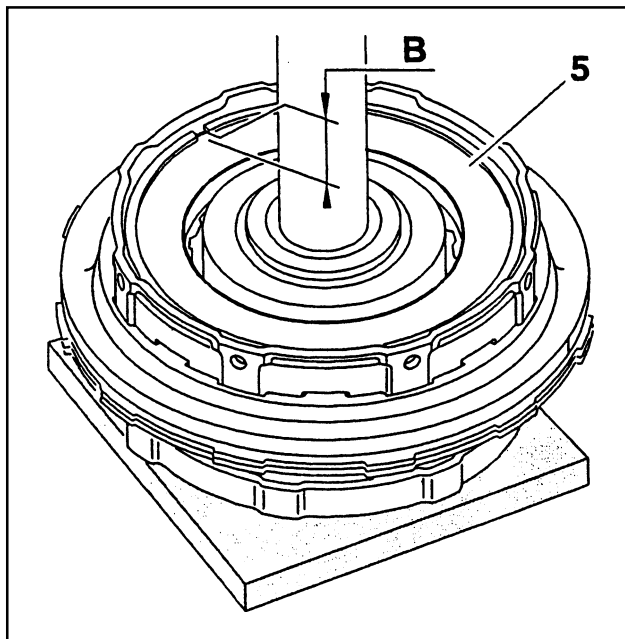
- узел на стенд,
- индикаторную головку [10] и штатив [11],
- указатель индикаторной головки [10] на контактную пластину (5).

Установите показания индикаторной головки на «0».

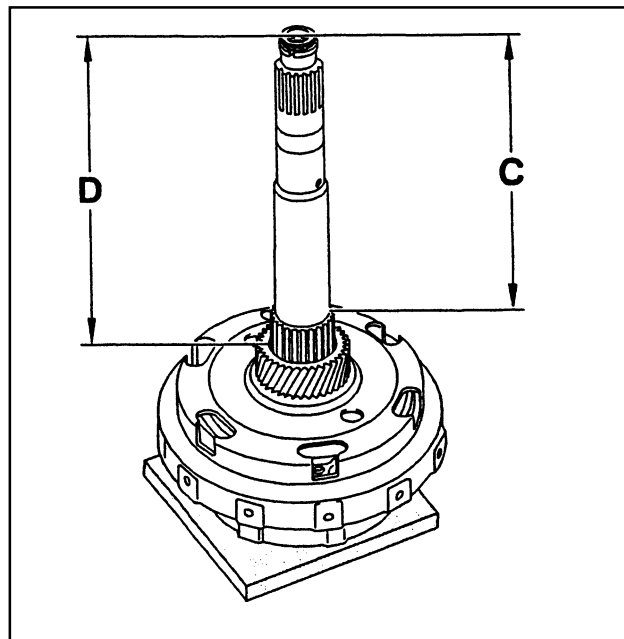
Создайте усилие на поршне фрикциона E2, подав сжатый воздух в отверстие «b».

Снимите показание с индикаторной головки [10].

Прекратите подачу сжатого воздуха.



ВАЖНО: Ход фрикциона E2 (размер В на рисунке) должен находиться в пределах 2 – 2,4 мм. В противном случае замените контактную пластину (5).



ВАЖНО: Узел установлен правильно, если размеры находятся в следующих пределах:
C = $184 \pm 0,5$ мм, B = $206 \pm 0,5$ мм.

В таблице приведены значения толщины контактных пластин (в миллиметрах), которые можно заказать в отделе запасных частей (Replacement Parts Division).

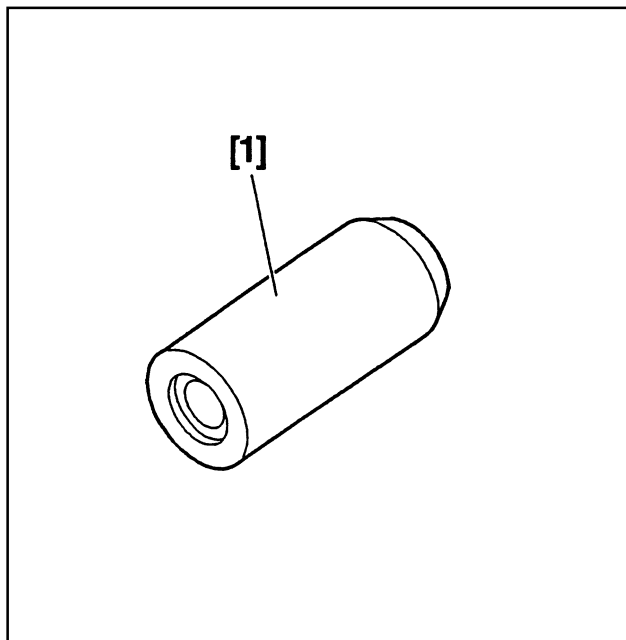
4	5	6
4,25	5,25	6,25
4,50	5,50	
4,75	5,75	

Установите:

- упорный подшипник (3),
- ступицу (2) корпуса фрикциона,
- солнечную шестерню (1).

ДЕМОНТАЖ И УСТАНОВКА ВНУТРЕННЕГО МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКТОРА

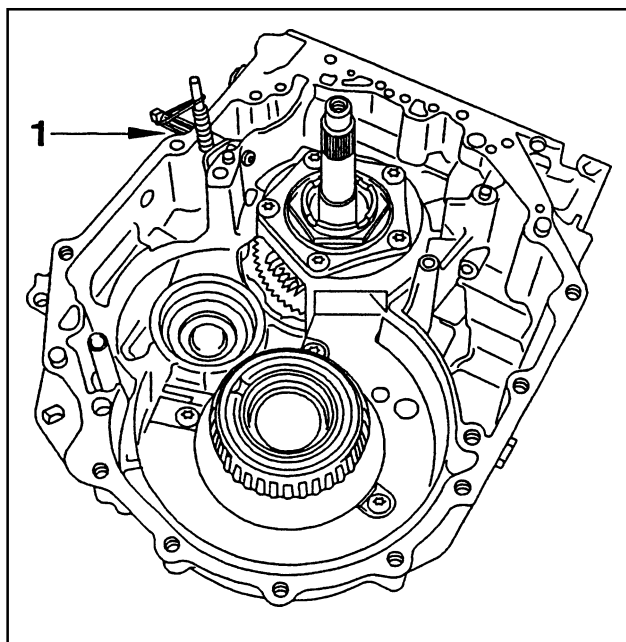
1. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ИНСТРУМЕНТ



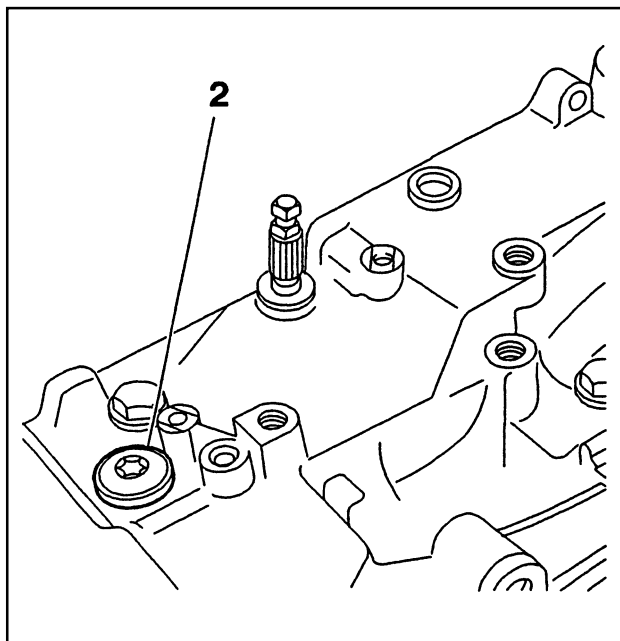
[1] Пробойник для установки уплотнения вала селектора (-).0338 К

2. ДЕМОНТАЖ

ПРИМЕЧАНИЕ: Для выполнения этой операции необходимо демонтировать картер гидротрансформатора и гидрораспределитель.

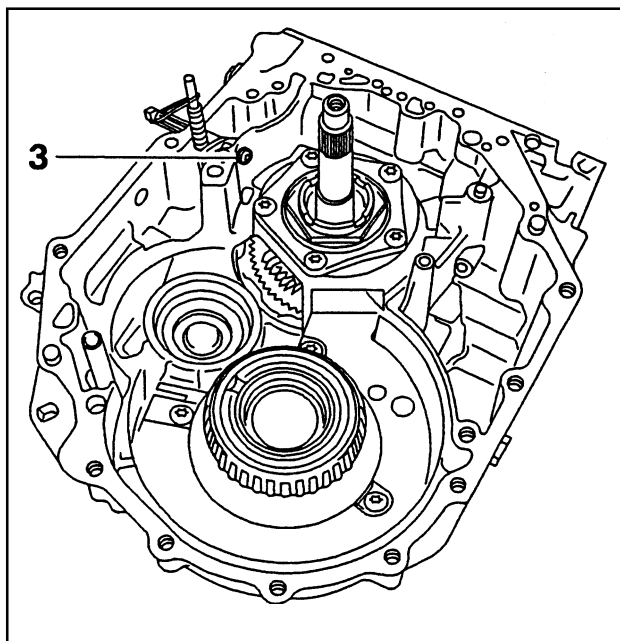


С помощью острого пробойника (воздействуя с внутренней стороны картера планетарной передачи) снимите уплотнение (1) вала селектора.



Демонтируйте:

- палец (2),
- шариковый сектор, отсоединив его от привода управления,
- внутренний механизм управления селектора и 2 рычажных механизма, повернув и отсоединив их от внутреннего подшипника.



С помощью острого пробойника снимите внутренний подшипник (3) пальца механизма управления.

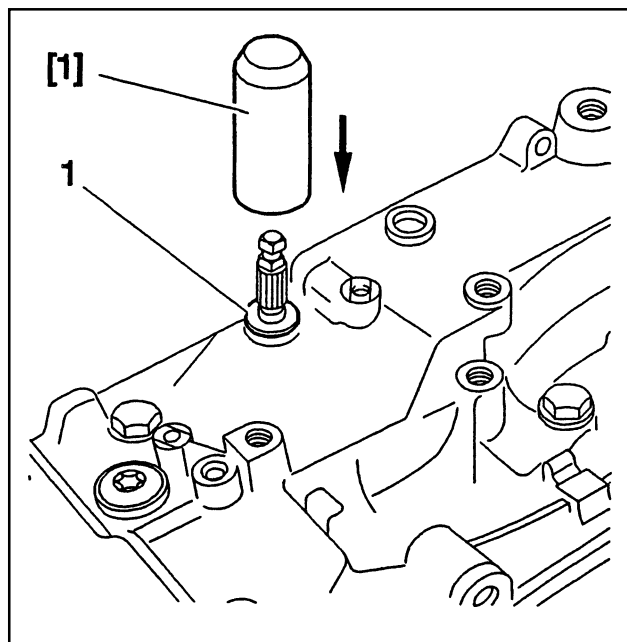
3. УСТАНОВКА

Установите:

- внутренний подшипник (3) пальца механизма управления с помощью острого пробойника диаметром 12 мм,
- внутренний механизм управления селектора и 2 рычажных механизма, продев их через посадочное отверстие уплотнения.

Прикрепите шариковый сектор к приводу управления.

Установите палец (2) (момент затяжки равен 3,3 дН·м).

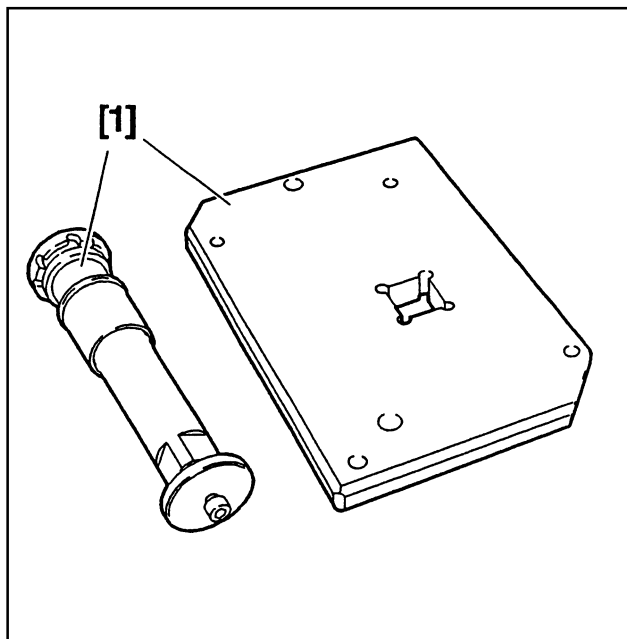


Очистите посадочное место уплотнения.

Установите новое уплотнение (1) с помощью пробойника [1].

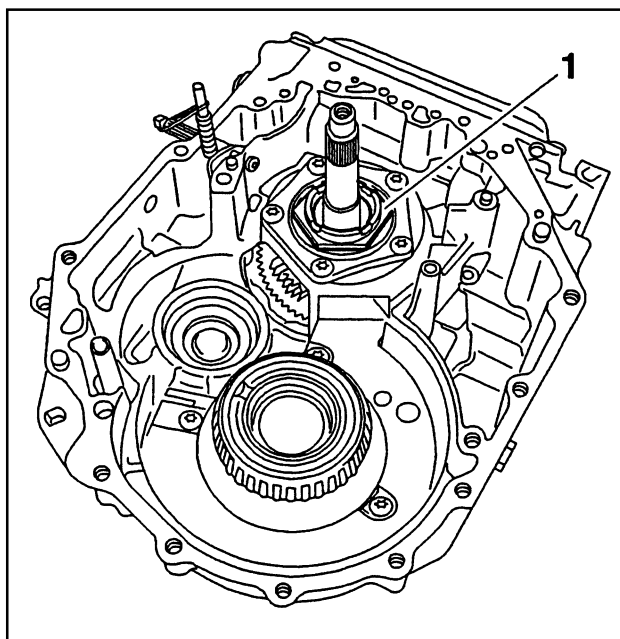
РАЗБОРКА И СБОРКА ПЛАНЕТАРНЫХ РЯДОВ

1. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ИНСТРУМЕНТ

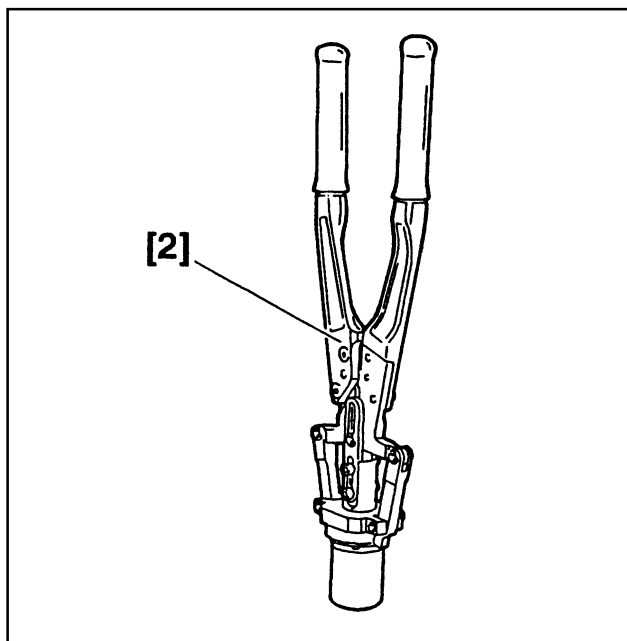


[1] Приспособление для демонтажа и установки гайки планетарного ряда (-).0342 N

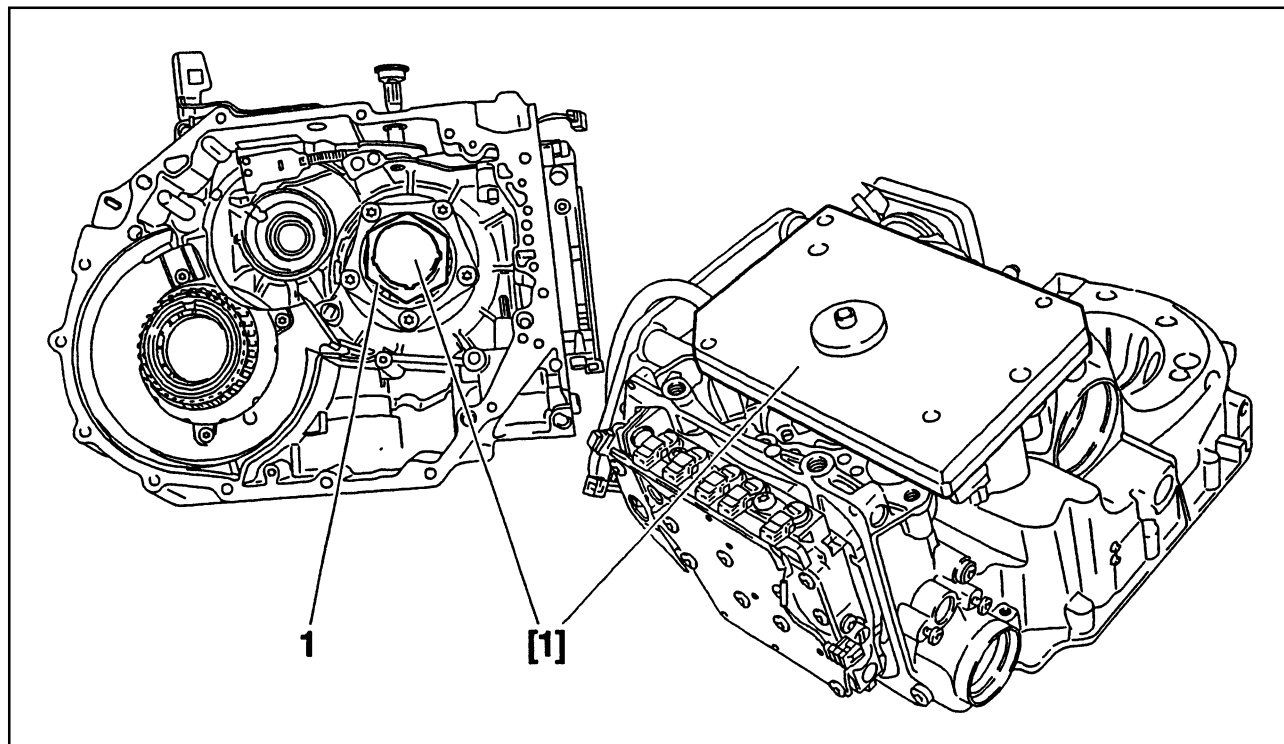
2. РАЗБОРКА



С помощью острого пробойника ослабьте крепление гайки (1).

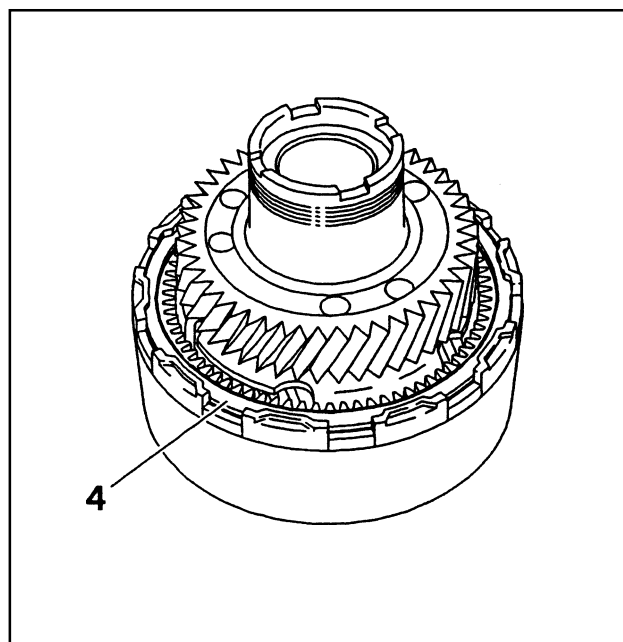
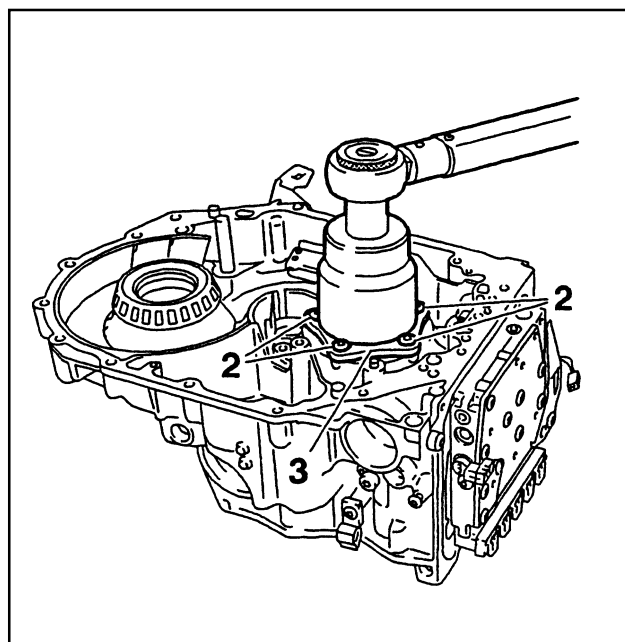


[2] Приспособление для установки гайки планетарного ряда (-).0342 P



ВАЖНО: Установите нейлоновое кольцо приспособления [1].

Установите на место приспособление [1].

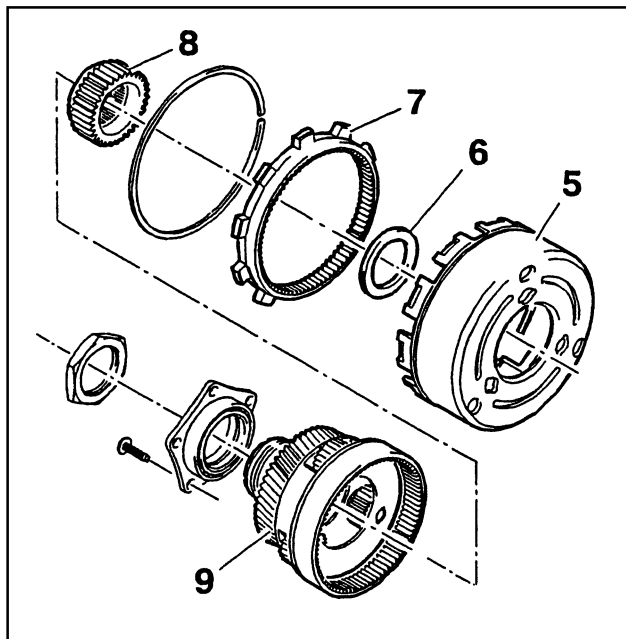


Снимите стопорное кольцо (4).

Демонтируйте:

- гайку (1),
- приспособление [1],
- планетарные ряды,
- винты (2),
- подшипник (3).

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ



Демонтируйте:

- водило первого планетарного ряда (5),
- игольчатый упорный подшипник (6),
- эпицикл (7) второго планетарного ряда,
- солнечную шестерню (8),
- водило второго планетарного ряда (9).

3. СБОРКА

ВАЖНО: Перед установкой осмотрите и проверьте состояние всех деталей.

Установите на место все элементы планетарных рядов.

ВАЖНО: Установите новый игольчатый упорный подшипник (6).

Установите:

- стопорное кольцо (4),
- подшипник (3) (постепенно затягивая винты (2)).

Затяните винты (2) с моментом 2,6 дН·м.

Установите планетарные ряды в картер планетарной передачи.

ВАЖНО: Установите новую гайку.

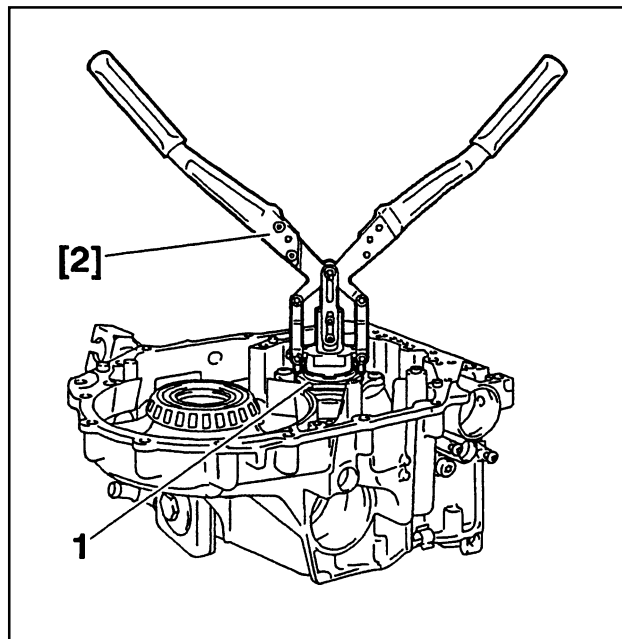
Установите гайку (1).

Установите на место приспособление [1].

Сначала затяните гайку (1) с моментом 45 дН·м.

Ослабьте затяжку гайки (1).

Затяните гайку (1) с моментом 40 дН·м.



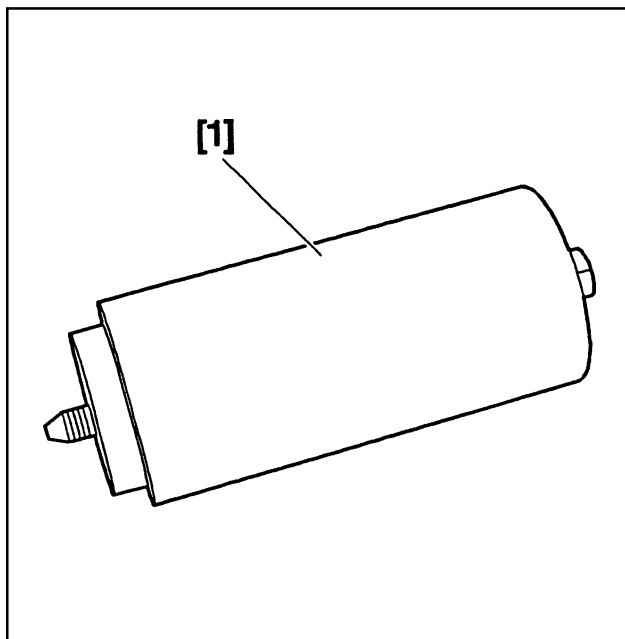
Снимите приспособление [1].

С помощью приспособления [2] законтрите гайку (1).

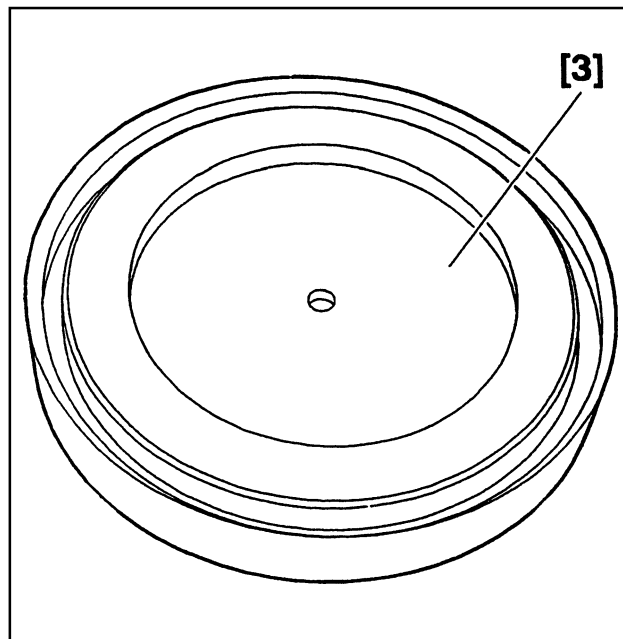
ВАЖНО: Затяните гайку (1) с рекомендуемым моментом и законтрите ее в четырех точках.

СБОРКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ СО СТОРОНЫ ЗАДНЕГО КАРТЕРА

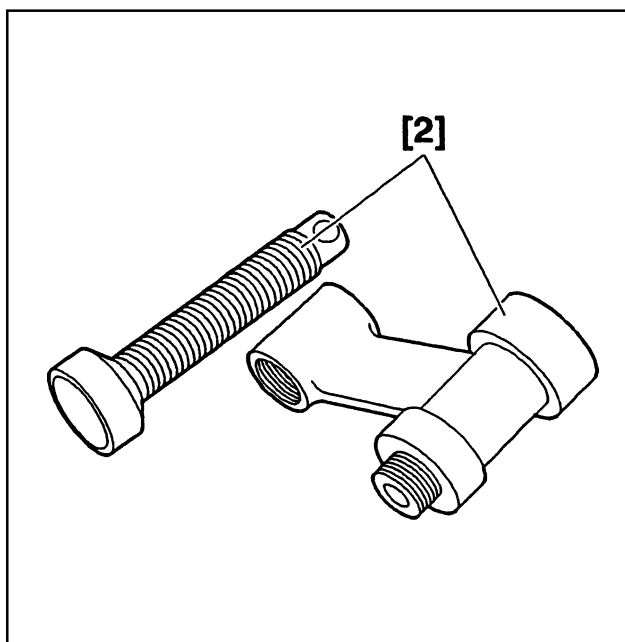
1. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ИНСТРУМЕНТ



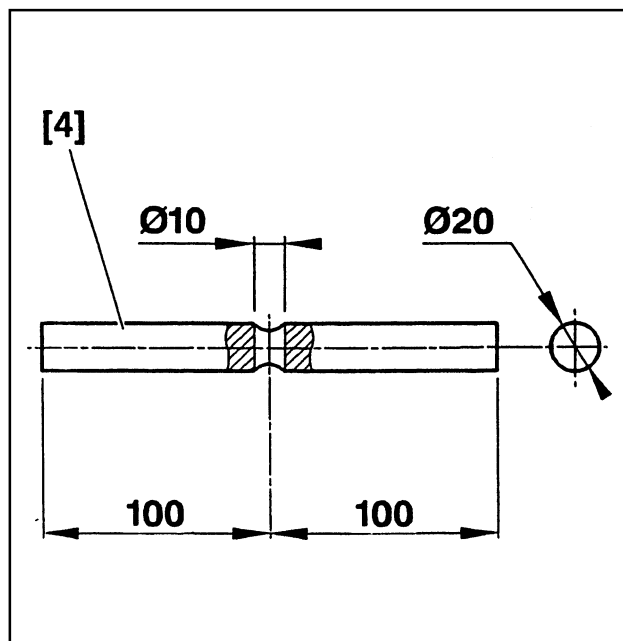
[1] Приспособление для фиксации входного вала (-).0342 E



[3] Приспособление для придания предварительной формы поршню тормоза F1 (-).0342 AA

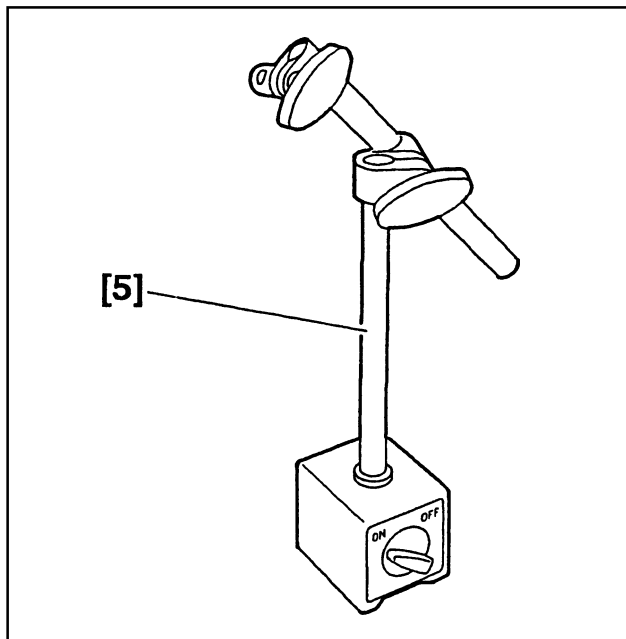


[2] Приспособление для демонтажа и установки стопорных колец тормоза F2 (-).0342 Q

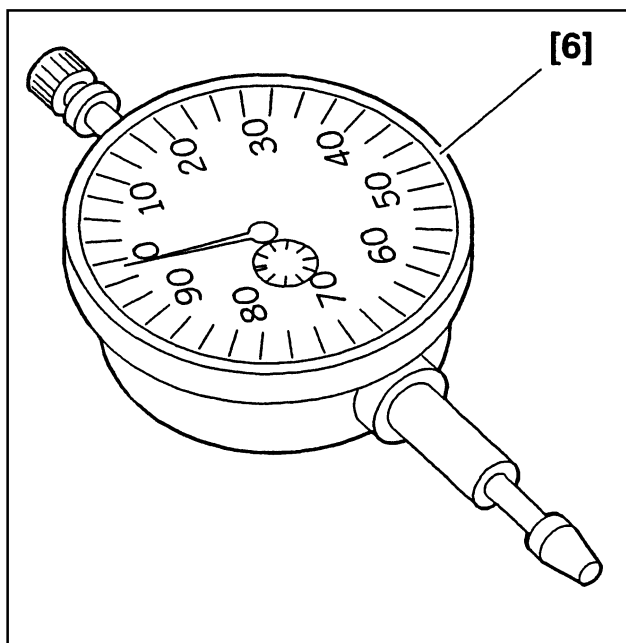


[4] Приспособление для демонтажа входного вала (этот инструмент должен быть изготовлен из стали в ремонтном цехе)

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ



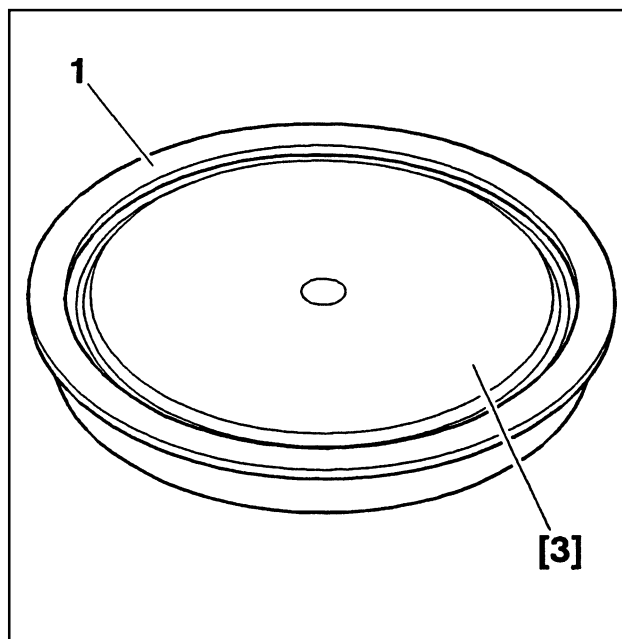
[5] магнитный штатив для установки стрелочного прибора для измерения зазора



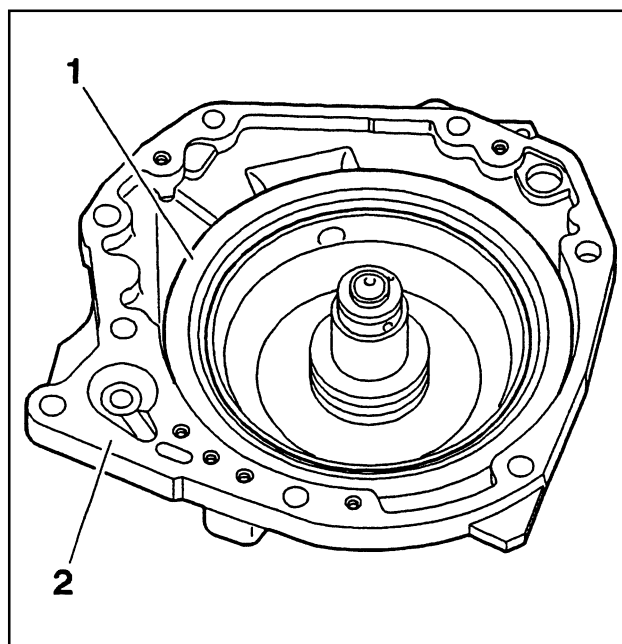
[6] индикаторная головка для измерения зазора (-).0337 Н

2. СБОРКА

2.1. Тормоз F1

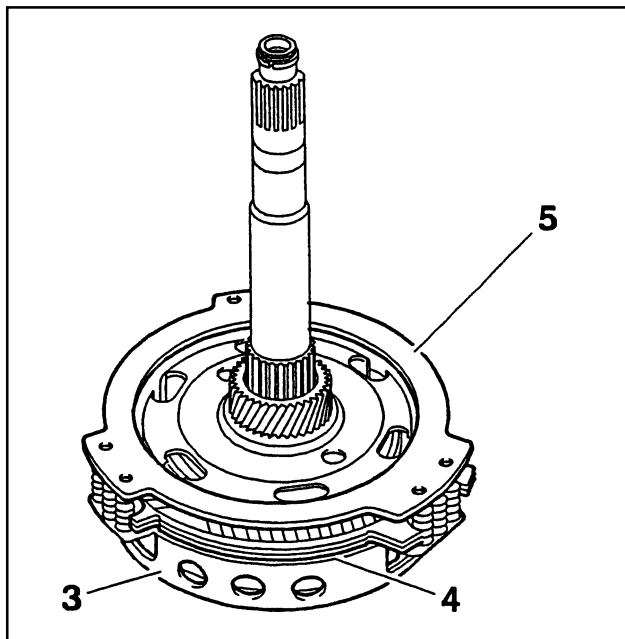


ВАЖНО: Перед сборкой поршню (1) тормоза F1 следует придать предварительную форму с помощью приспособления [3] (длительность процедуры – 5 минут). Перед установкой поршня в приспособление [3] смажьте его кромки вазелином. Быстро установите поршень после того, как он будет вынут из приспособления [3].



Установите поршень (1) в задний картер (2).

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

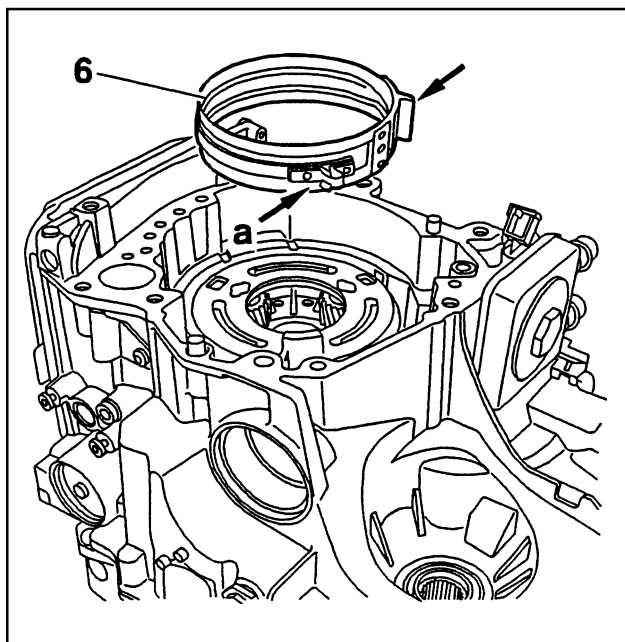


ВАЖНО: На наружной поверхности первого диска имеются фиксирующие выступы. Поместите этот диск гладкой стороной к кольцу (3).

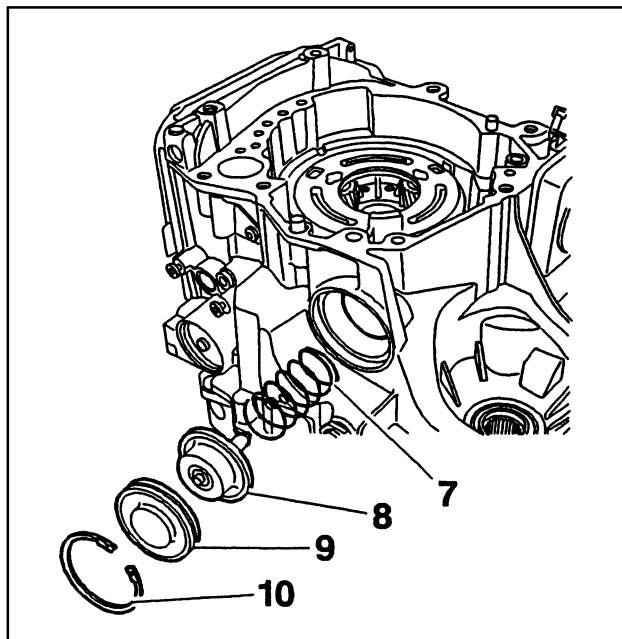
Установите:

- возвратное кольцо (3),
- пакет дисков (4),
- контактную пластину (5).

2.2. Ленточный тормоз F2

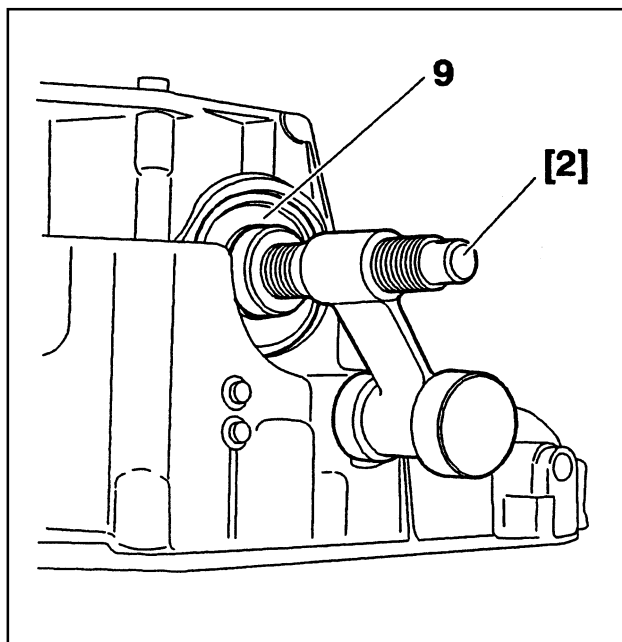


Установите ленту (6) тормоза F2 прорезью «а» к поршню управления.



Установите:

- пружину (7),
- поршень (8),
- крышку (9) с установленным на ней новым уплотнительным кольцом.

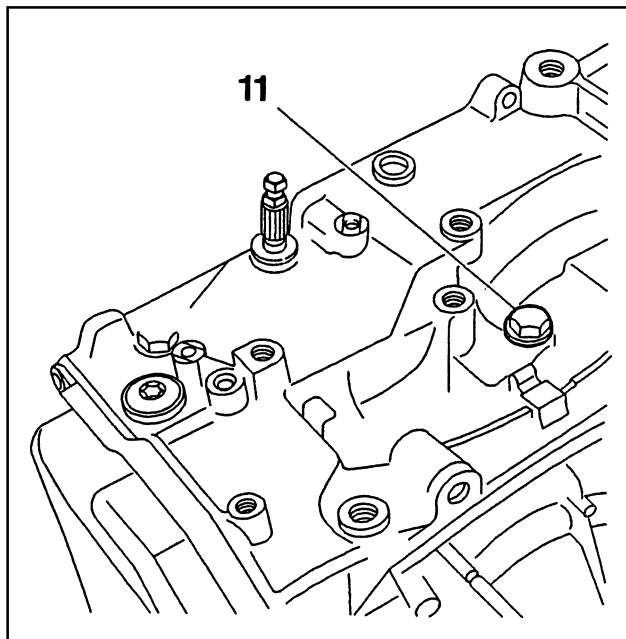


С помощью приспособления [2] надавите на крышку поршня управления (9) тормоза F2.

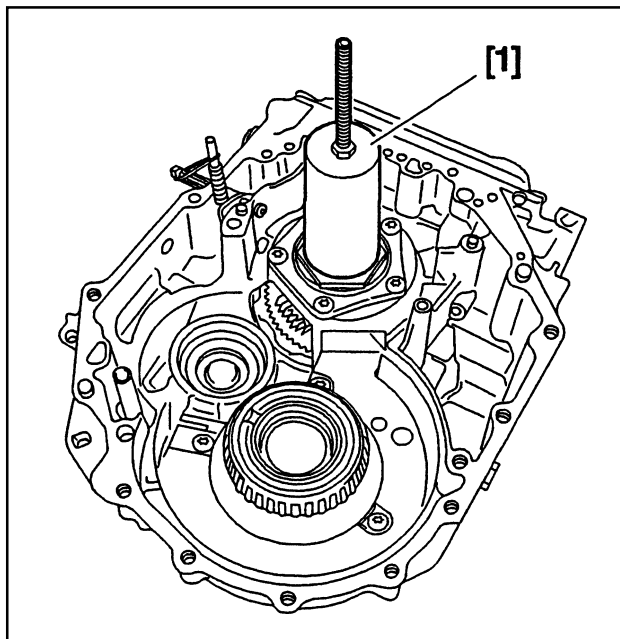
Установите стопорное кольцо (10).

Отпустите крышку и снимите приспособление [2].

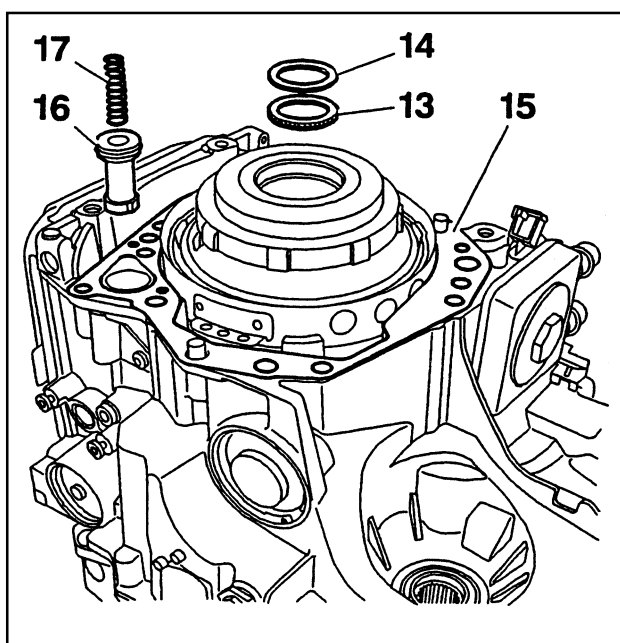
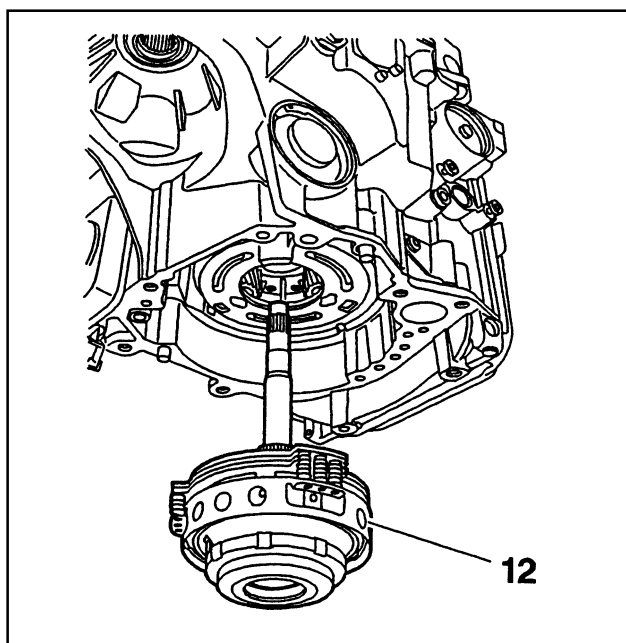
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ



Затяните винт (11) с моментом 6,7 дН-м.



Установите приспособление [1], удерживая узел (12).



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Пометьте расположение тормоза F1 относительно картера коробки передач, а шлицев входного вала – относительно планетарного ряда.

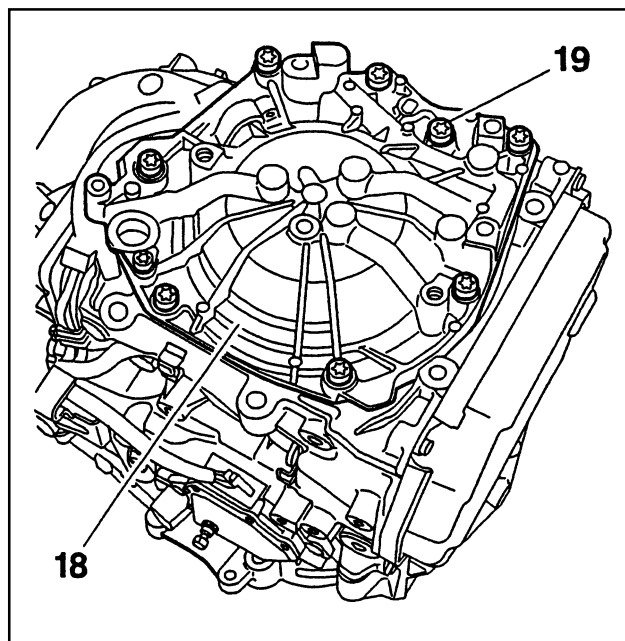
Расположите коробку передач задним картером вниз.

Установите узел (12), состоящий из фрикционов E1, E2 и тормоза F1.

Установите:

- игольчатый упорный подшипник (13) (с обратной стороны входного вала),
- прокладку (14),
- поршень (16) вместе с его двумя кольцами,
- пружину (17),
- новое уплотнение (15).

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ



Установите:

- кожух (18),
- винты (19), затянув их с моментом 3 дН-м.

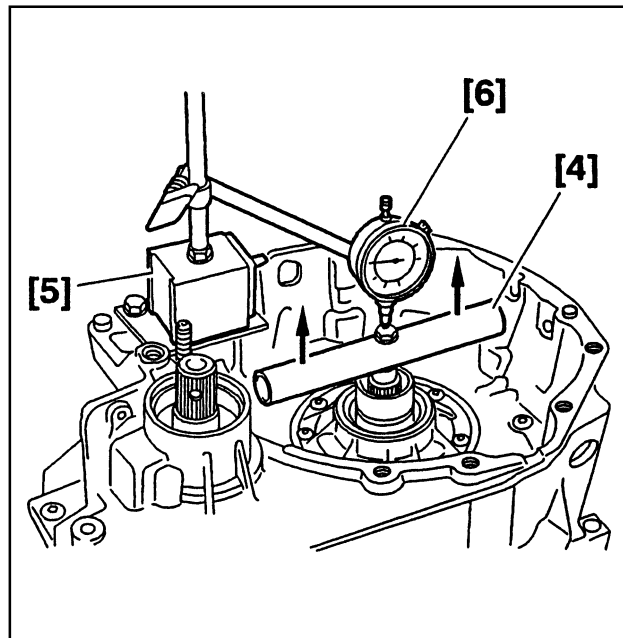
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Осторожно установите задний кожух, чтобы не повредить кольца шлицевого наконечника входного вала.

Снимите приспособление [1].

ВАЖНО: Убедитесь в том, что входной вал вращается свободно.

3. ПРОВЕРКА ОСЕВОГО ЗАЗОРА ВХОДНОГО ВАЛА

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта операция выполняется после установки картера гидротрансформатора.



Установите приспособление [4], штатив [5] и индикаторную головку [6].

ПРИМЕЧАНИЕ: Установите магнитный штатив [5] на опору коробки передач.

С помощью болта зафиксируйте приспособление [4] на входном валу.

Установите указатель прибора [6] на болт. Установите показания прибора на «0».

Резко поднимите входной вал за приспособление [4].

Снимите показание со стрелочного прибора.

ВАЖНО: Зазор (показание прибора) должен находиться в пределах 0,20 – 0,45 мм.

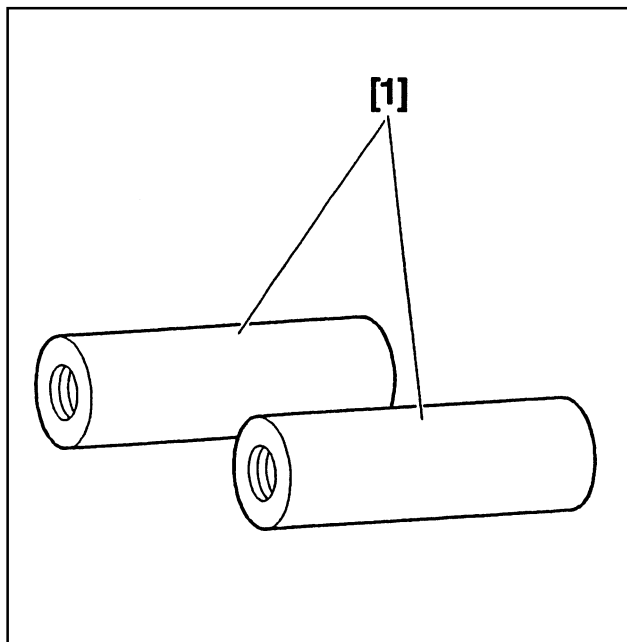
ВАЖНО: Если зазор не соответствует указанному диапазону значений, проверьте правильность сборки. Если сборочная операция выполнена верно, замените регулировочную прокладку (14).

В таблице приведены значения толщины регулировочных прокладок (в миллиметрах).

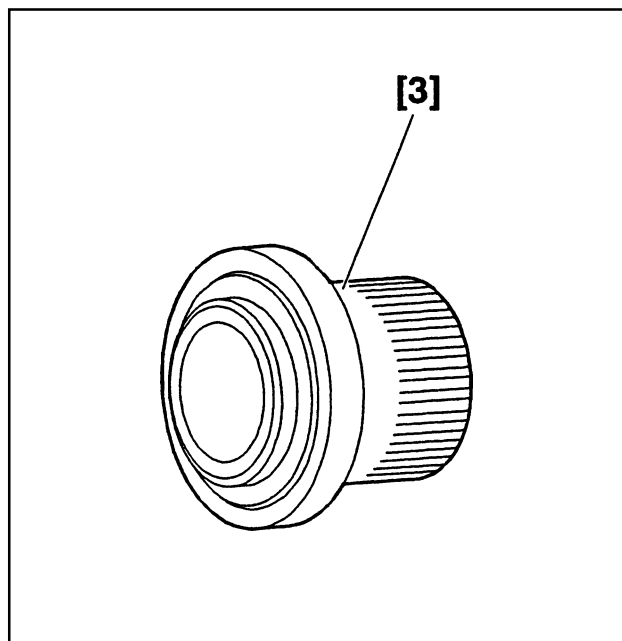
0,25	1,25	2,25
0,45	1,45	2,45
0,65	1,65	2,65
0,85	1,85	2,85
1	2	3

СБОРКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ СО СТОРОНЫ КАРТЕРА ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА

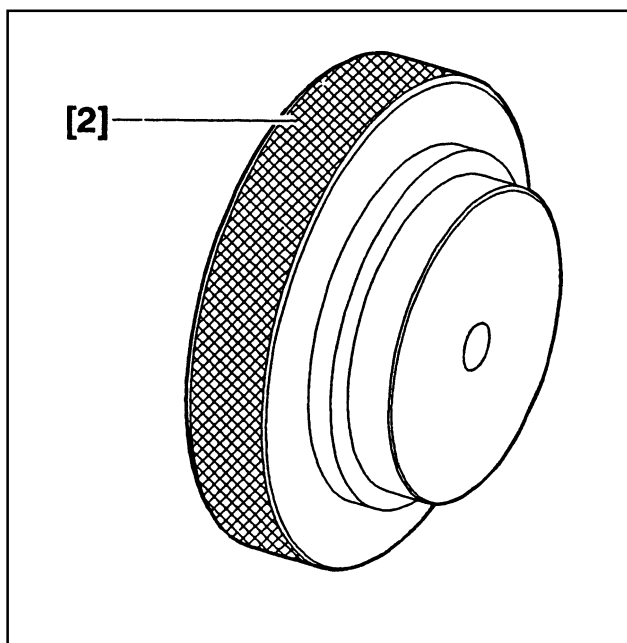
1. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ИНСТРУМЕНТ



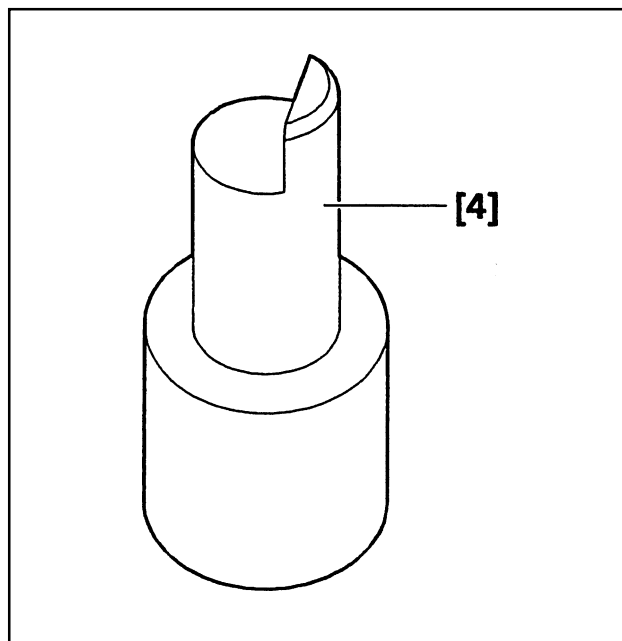
[1] Ручки для демонтажа и установки гидротрансформатора (-).0338 В



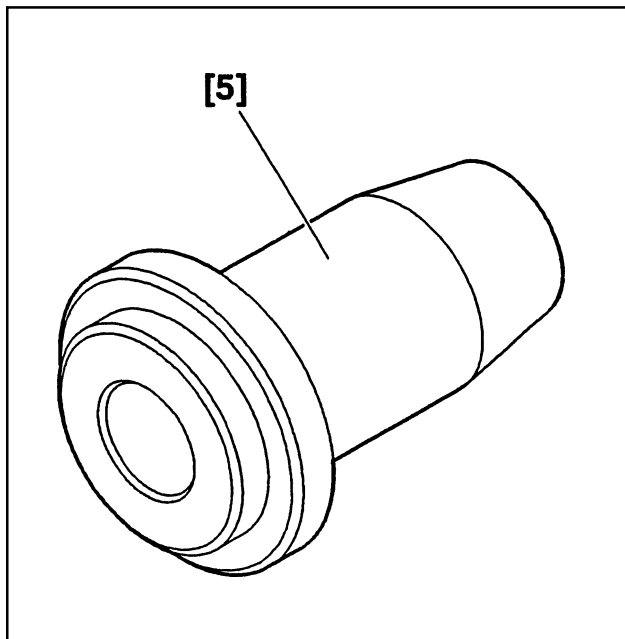
[3] Оправка для установки уплотнения гидротрансформатора (-).0338 F



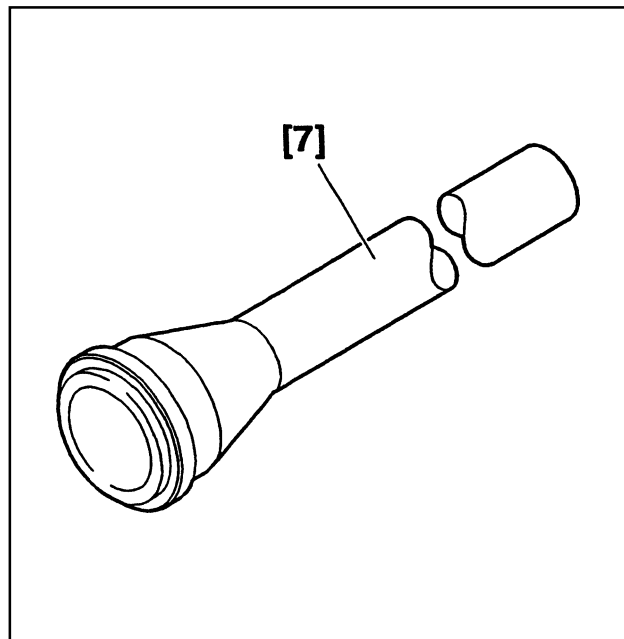
[2] Оправка для установки маслоотражающего уплотнения левого приводного вала (-).0342 С



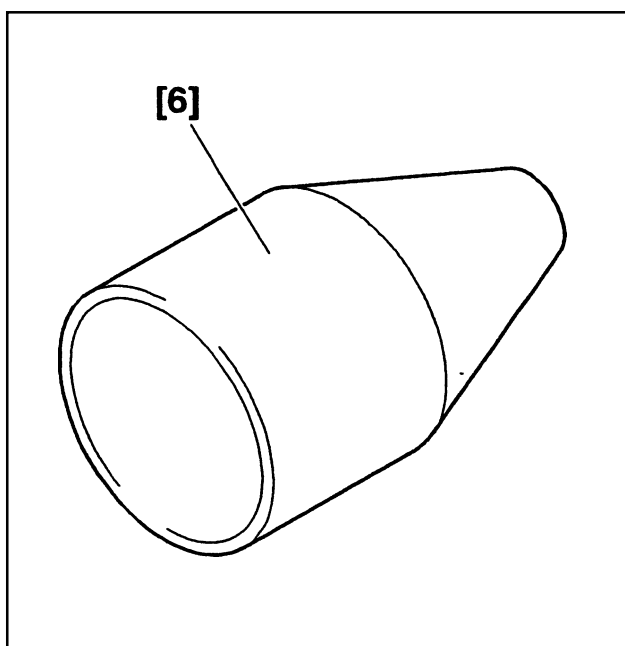
[4] Ограничитель положения гидротрансформатора (-).0338 D



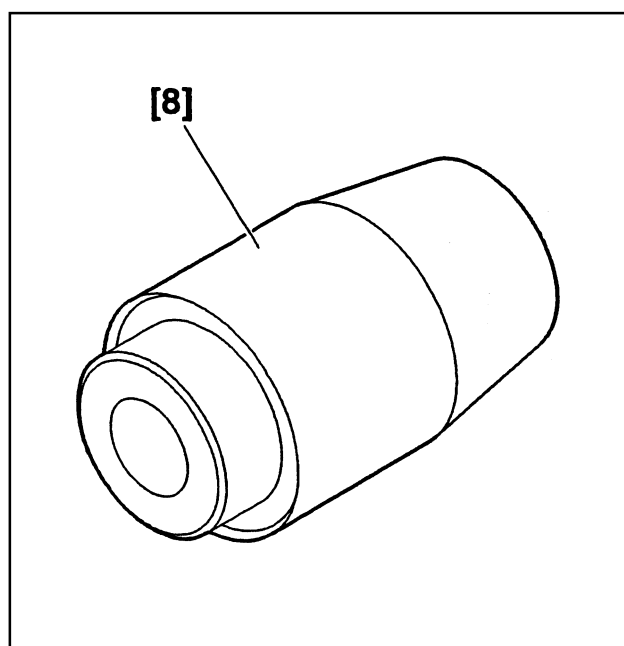
[5] Пробойник для установки уплотнения правого приводного вала (-).0338 J1



[7] Пробойник для установки уплотнения левого приводного вала (-).0338 H1

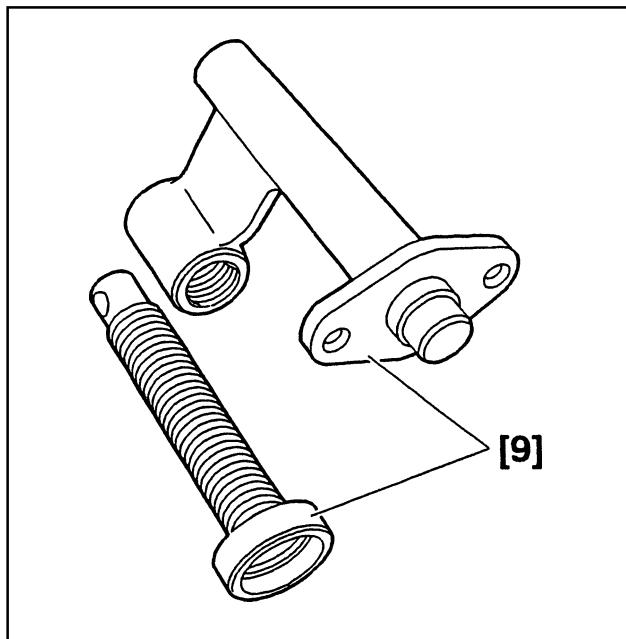


[6] Оправка для установки уплотнения правого приводного вала (-).0338 J2

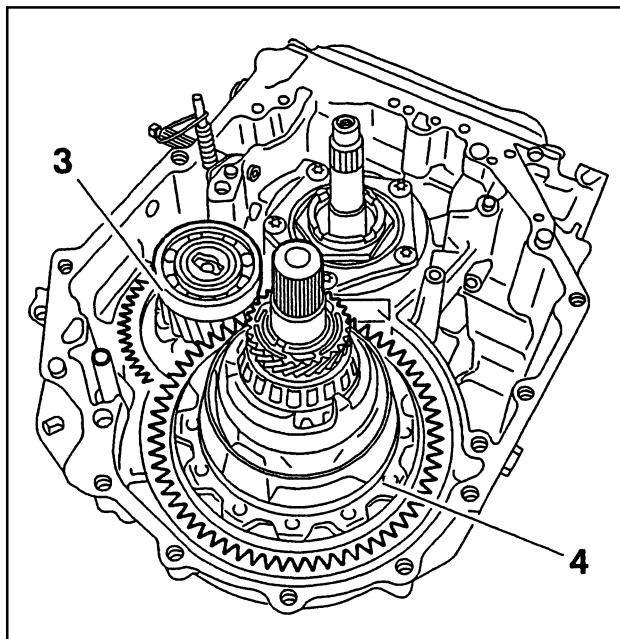


[8] Оправка для установки уплотнения левого приводного вала (-).0338 H2

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ



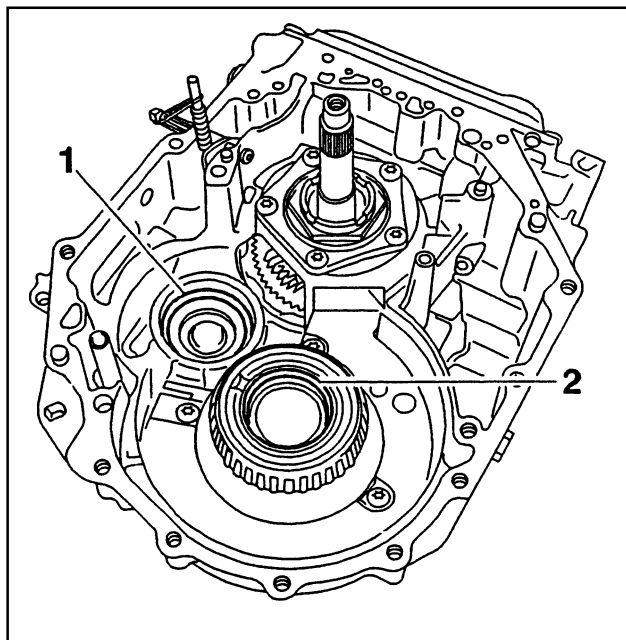
[9] Приспособление для демонтажа и установки стопорных колец тормоза F3 (-).0342 R



Одновременно установите на место второй планетарный ряд (3) и дифференциал (4).

2. СБОРКА

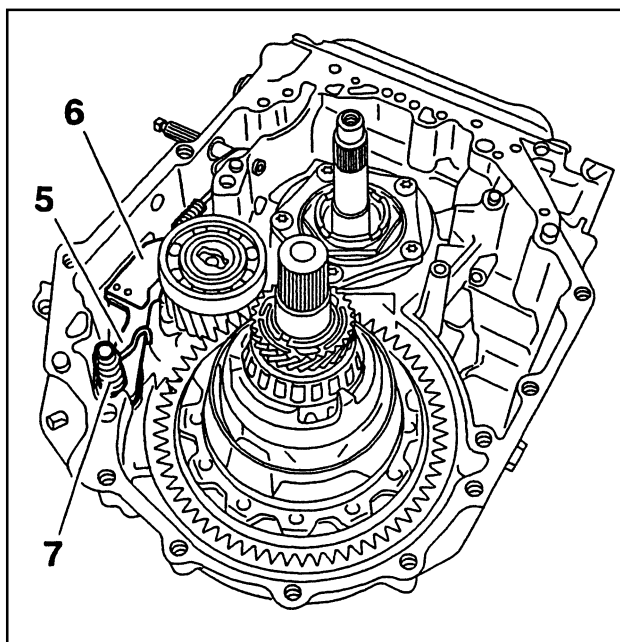
2.1. Дифференциал и второй планетарный ряд



Установите:

- прокладку (1),
- маслоотражающее уплотнение (2) с помощью оправки [2].

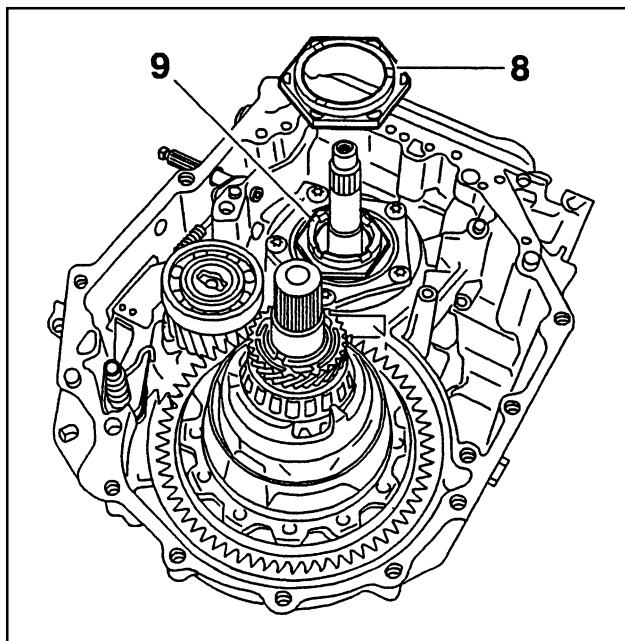
2.2. Система блокировки рычага селектора



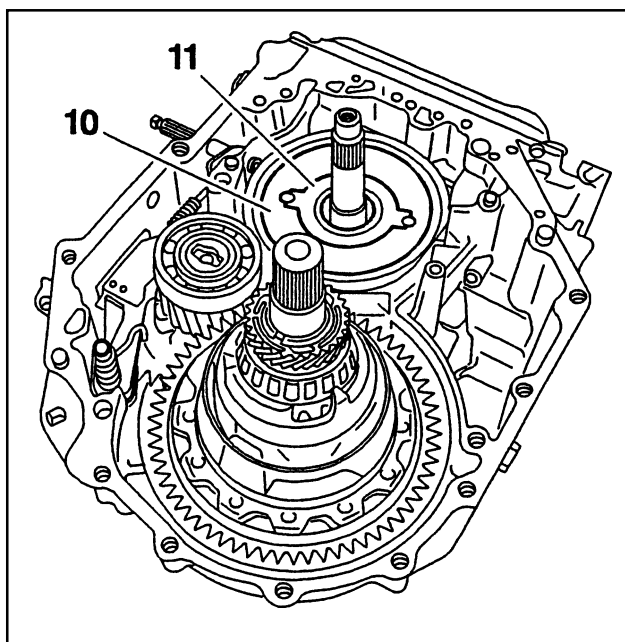
Установите:

- рычаг (6), нажав на пружину рычажного механизма и затем повернув рычаг на 1/4 оборота,
- палец (5) системы блокировки рычага селектора,
- пружину (7).

2.3. Ленточный тормоз F3

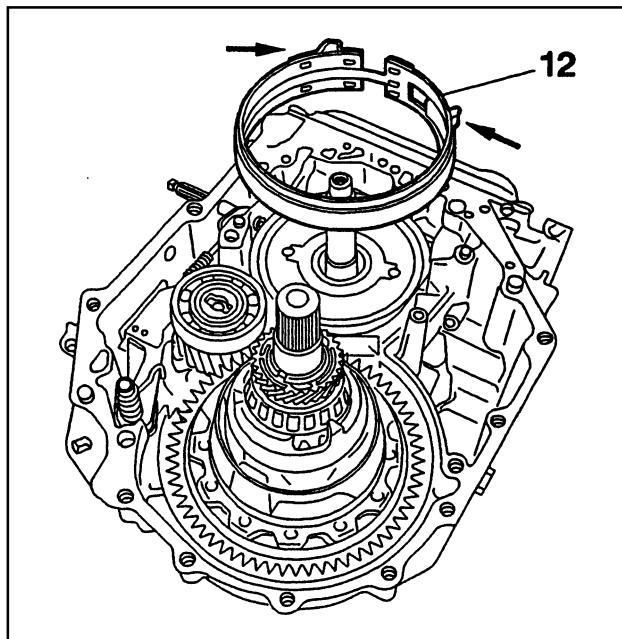


Установите фрикционную шайбу (8) на гайку (9) крепления планетарного ряда.



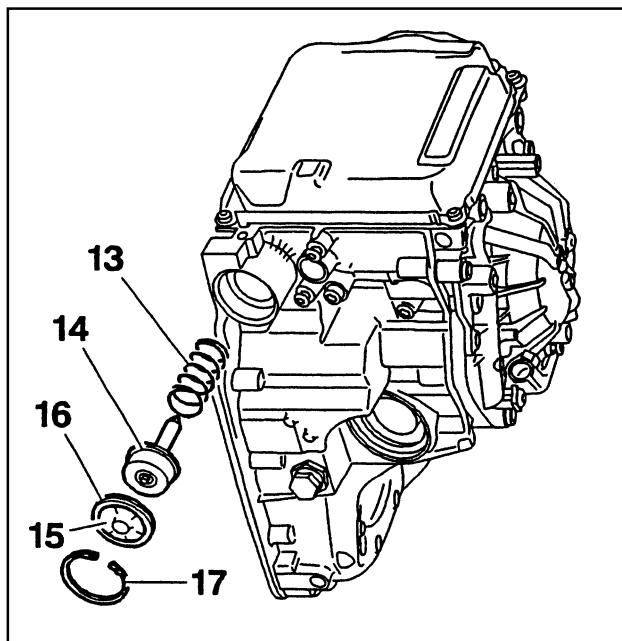
Установите:

- барабан (10),
- фрикционную шайбу (11).



Наденьте ленту (12) тормоза F3.

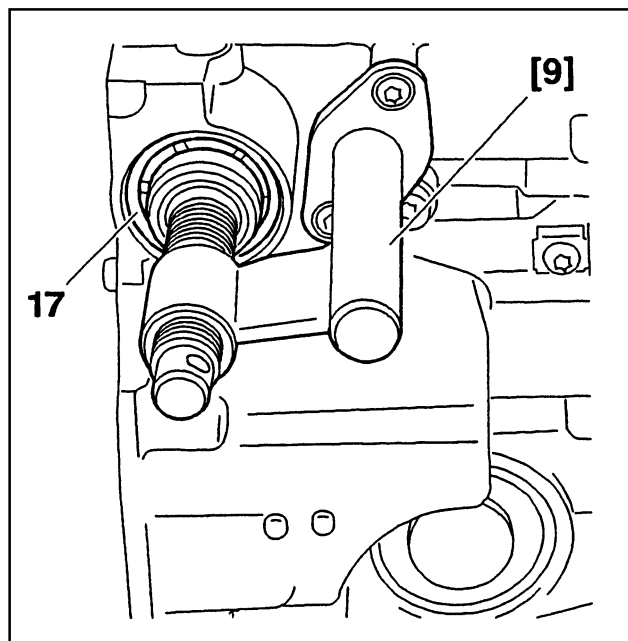
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Не меняйте местами ленты тормозов F3 и F2.



Установите:

- пружину (13),
- поршень (14),
- крышку (15) вместе с новым уплотнительным кольцом (16).

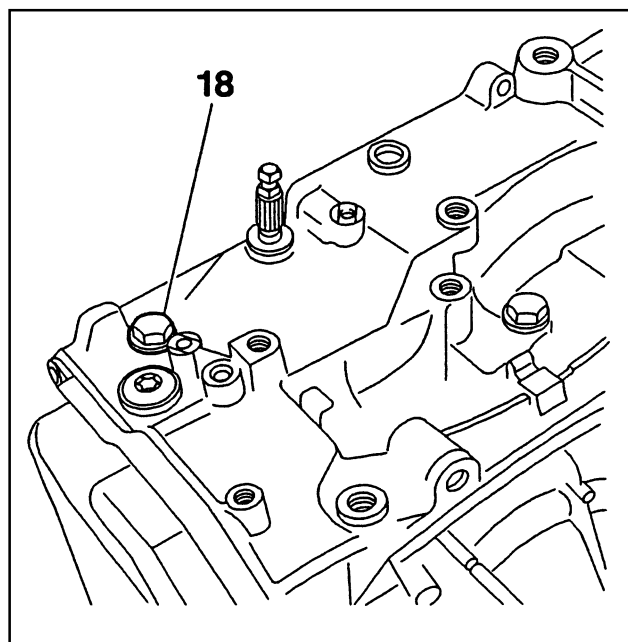
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ



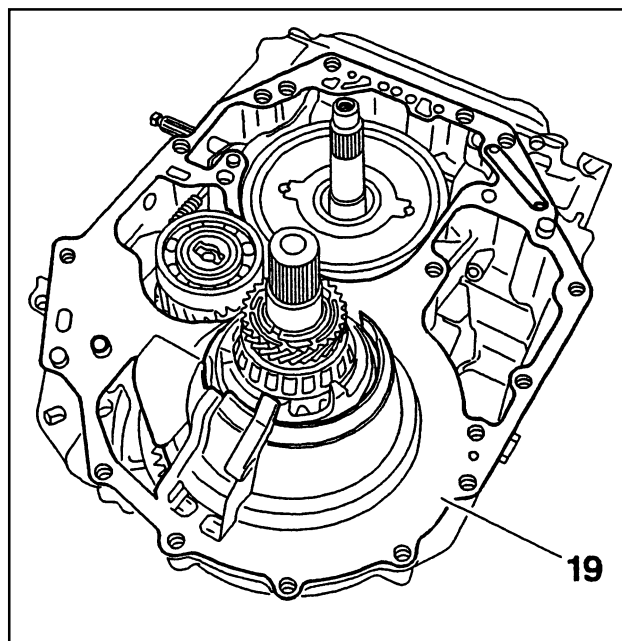
С помощью приспособления [9] надавите на крышку поршня управления (15) тормоза F3.

Установите стопорное кольцо (17).

Отпустите крышку и снимите приспособление [9].

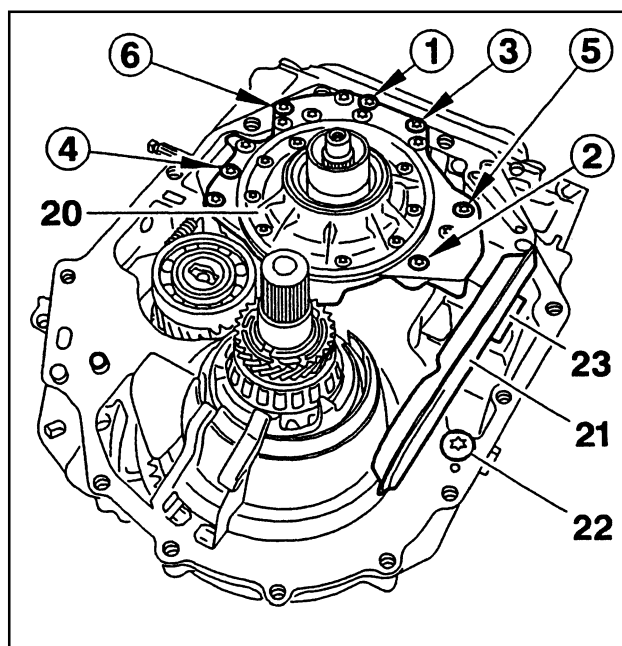


Затяните винт (18) с моментом 6,7 Дн·м.



Установите новое уплотнение (19).

2.4. Насос рабочей жидкости



Установите:

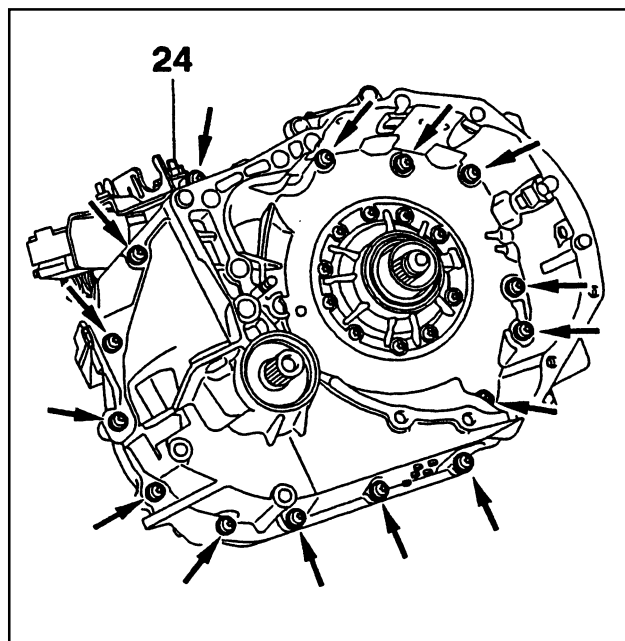
- узел насоса (20) рабочей жидкости и фильтра (21),
- 6 винтов крепления насоса (20) рабочей жидкости.

Процедура затяжки винтов:

- сначала предварительно затяните винты с первого по шестой с моментом 0,5 дН·м (с первого по шестой в порядке указанном на рисунке),
- затем окончательно затяните винты с первого по шестой с моментом 1 дН·м (с первого по шестой в порядке указанном на рисунке).

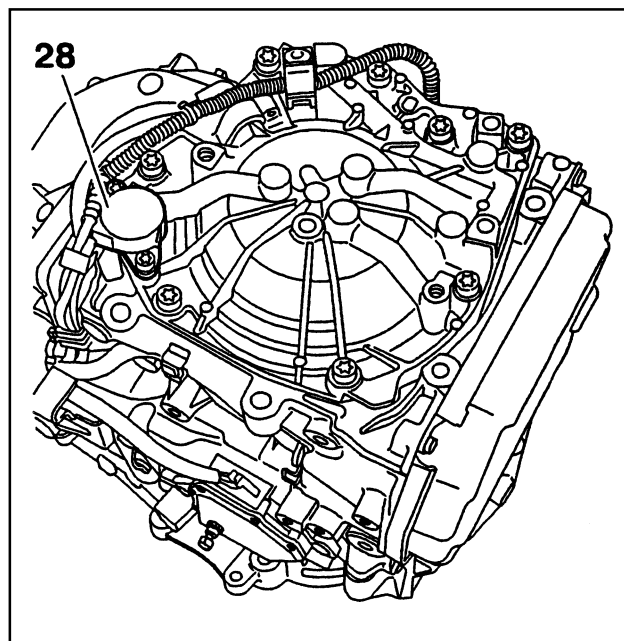
Установите:

- винт (22), момент затяжки равен 1,2 дН·м,
- магнит (23).

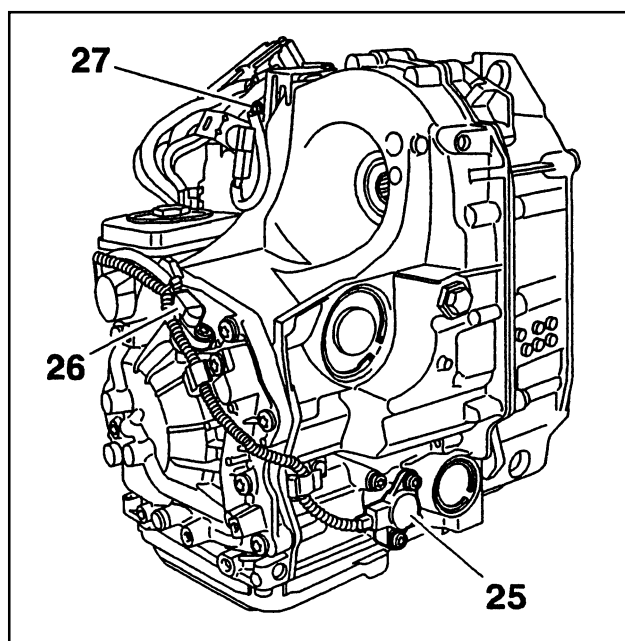


Установите:

- картер гидротрансформатора, затяните 15 винтов с моментом 3 дН-м,
- новое кромочное самоподжимное уплотнение на гидротрансформатор с помощью оправки [3],
- трубку сапуна.

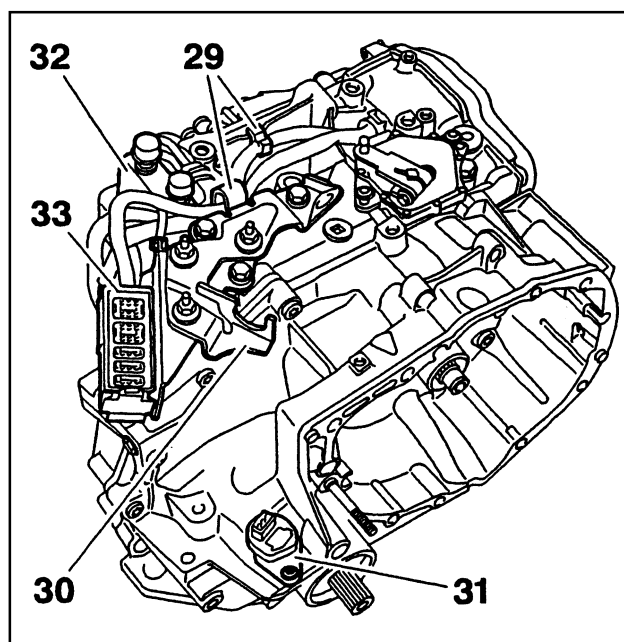


Установите электромагнитный распределительный клапан (28) теплообменника, затяните винты крепления с моментом 1 дН-м.



Установите:

- датчик (25) давления рабочей жидкости, затяните винт крепления с моментом 0,8 дН-м,
- датчик (26) частоты вращения входного вала планетарной передачи, затяните винт крепления с моментом 1 дН-м,
- датчик (27) частоты вращения выходного вала планетарной передачи, затяните винт крепления с моментом 1 дН-м.



ВАЖНО: Если рабочая жидкость коробки передач грязная, то замените теплообменник.

Установите:

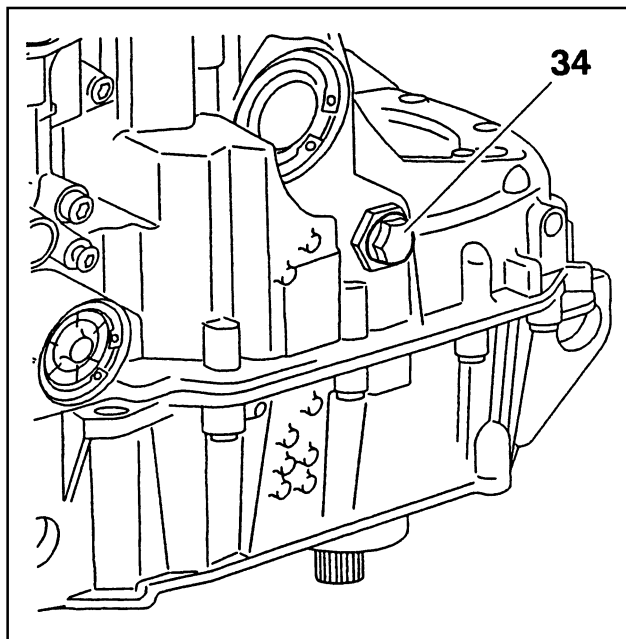
- хомуты (29) фиксации электрических кабелей,
- кронштейн (30) фиксации модульного разъема,
- привод (31) спидометра (шестерню и направляющую), затяните винт крепления с моментом 0,8 дН-м,
- теплообменник (32) (с новыми уплотнениями), затяните винт крепления с моментом 0,5 дН-м,
- модульный разъем (33).

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

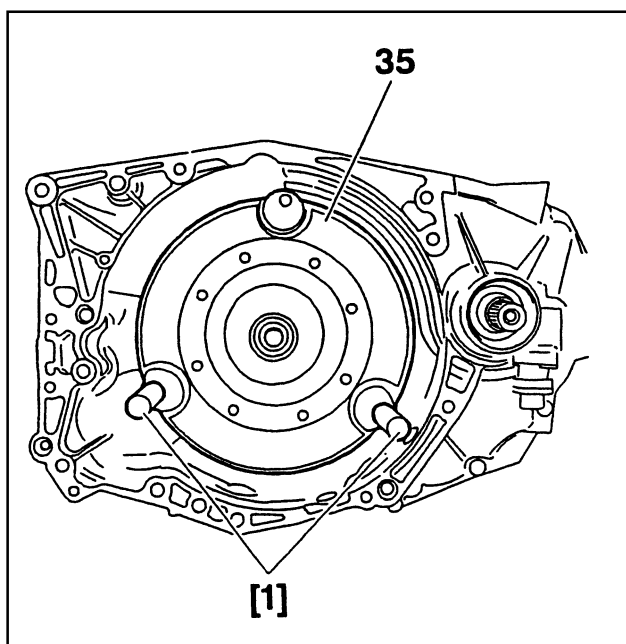
Зафиксируйте модульный разъем (33) на кронштейне (30).

Установите:

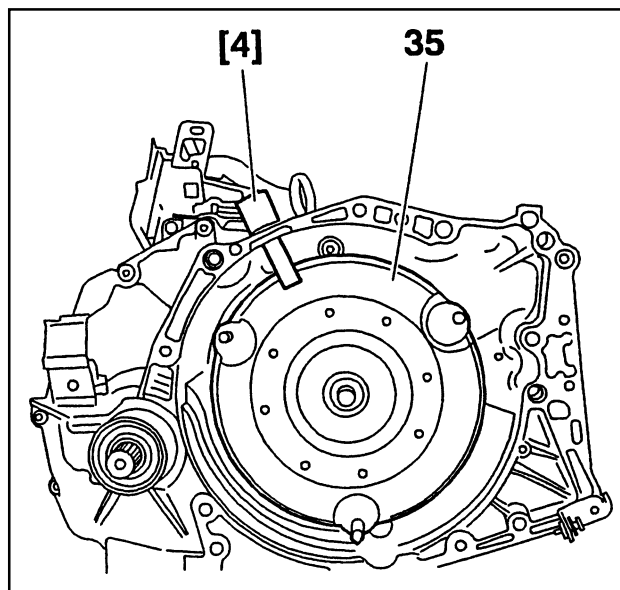
- новое кромочное самоподжимное уплотнение на отверстие для установки правого приводного вала (с помощью пробойника [5] и оправки [6]),
- новое кромочное самоподжимное уплотнение на отверстие для установки левого приводного вала (с помощью пробойника [7] и оправки [8]),
- новое уплотнительное кольцо на правое отверстие картера дифференциала.



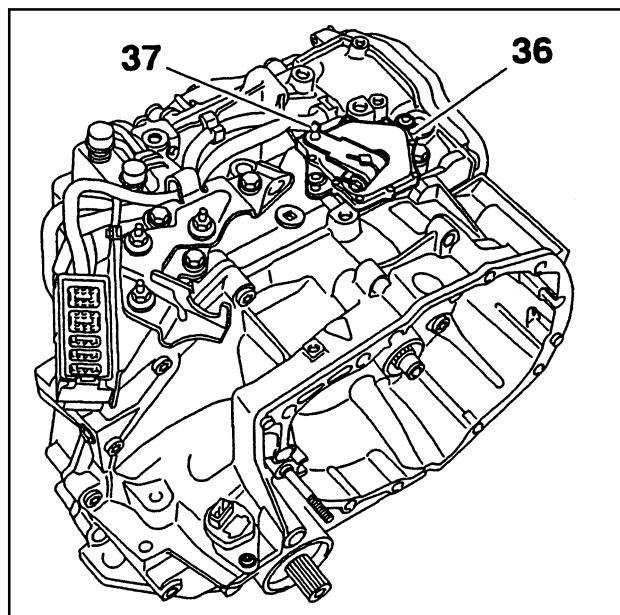
Установите пробку (34) заливного отверстия вместе с новыми уплотнениями, затянув ее с моментом 3,3 дН·м.



С помощью ручек [1] установите гидротрансформатор (35), направляя его вдоль оси входного вала и одновременно поворачивая.



С помощью ограничителя [4], вставленного в посадочное отверстие датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя, проверьте правильность установки гидротрансформатора (35).



Установите переключатель (36) селектора, не затягивая пока винты его крепления.

Переведите рычаг (37) селектора в нейтраль.

Измерьте электрическое сопротивление на выводах переключателя (36).

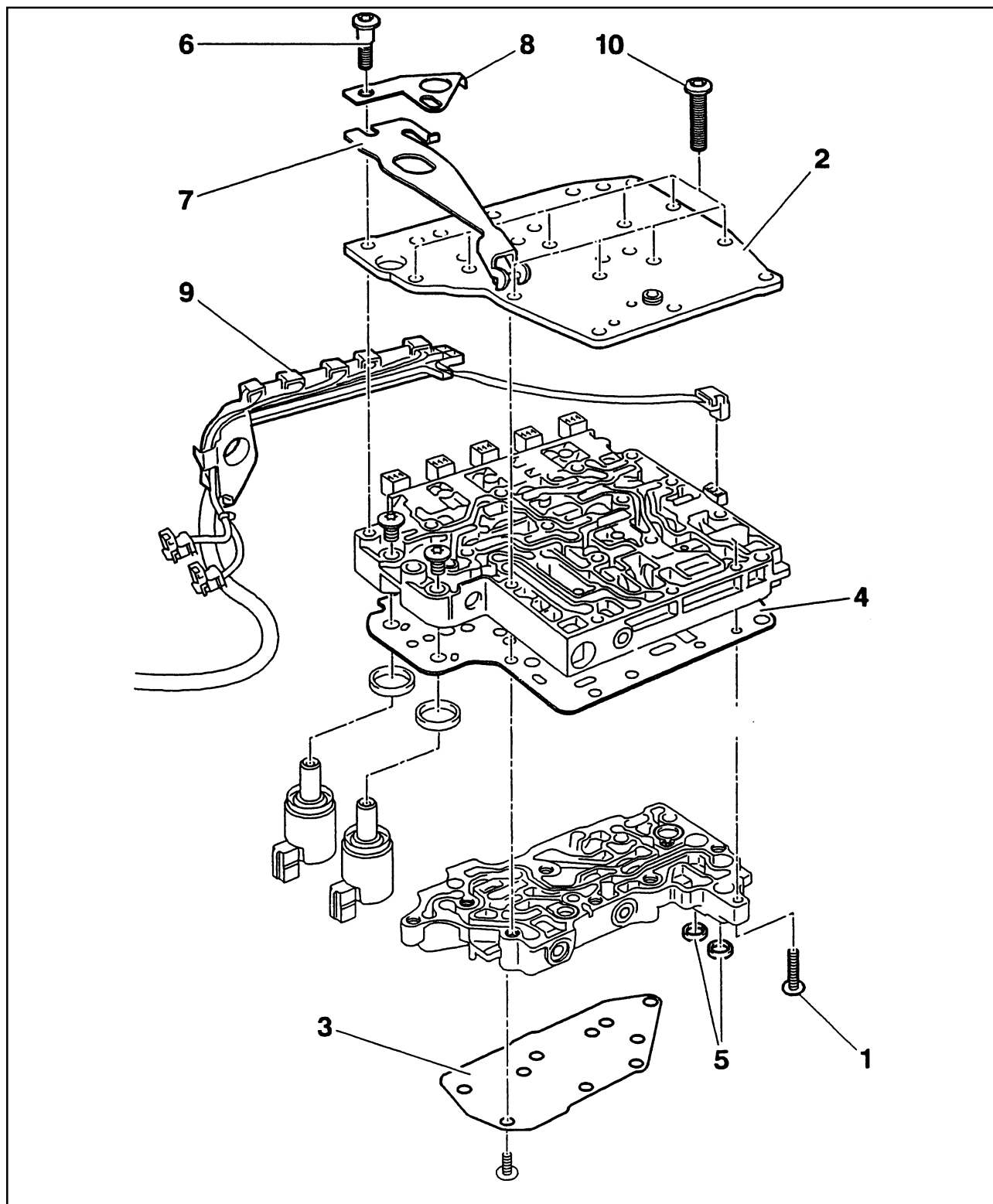
Переводите переключатель (36) селектора до тех пор, пока сопротивления на его выводах не станет равным 0 Ом.

Затяните винты крепления переключателя (36) с моментом 1 дН·м.

ВАЖНО: После затяжки винтов крепления переключателя (36) убедитесь в правильности его регулировки.

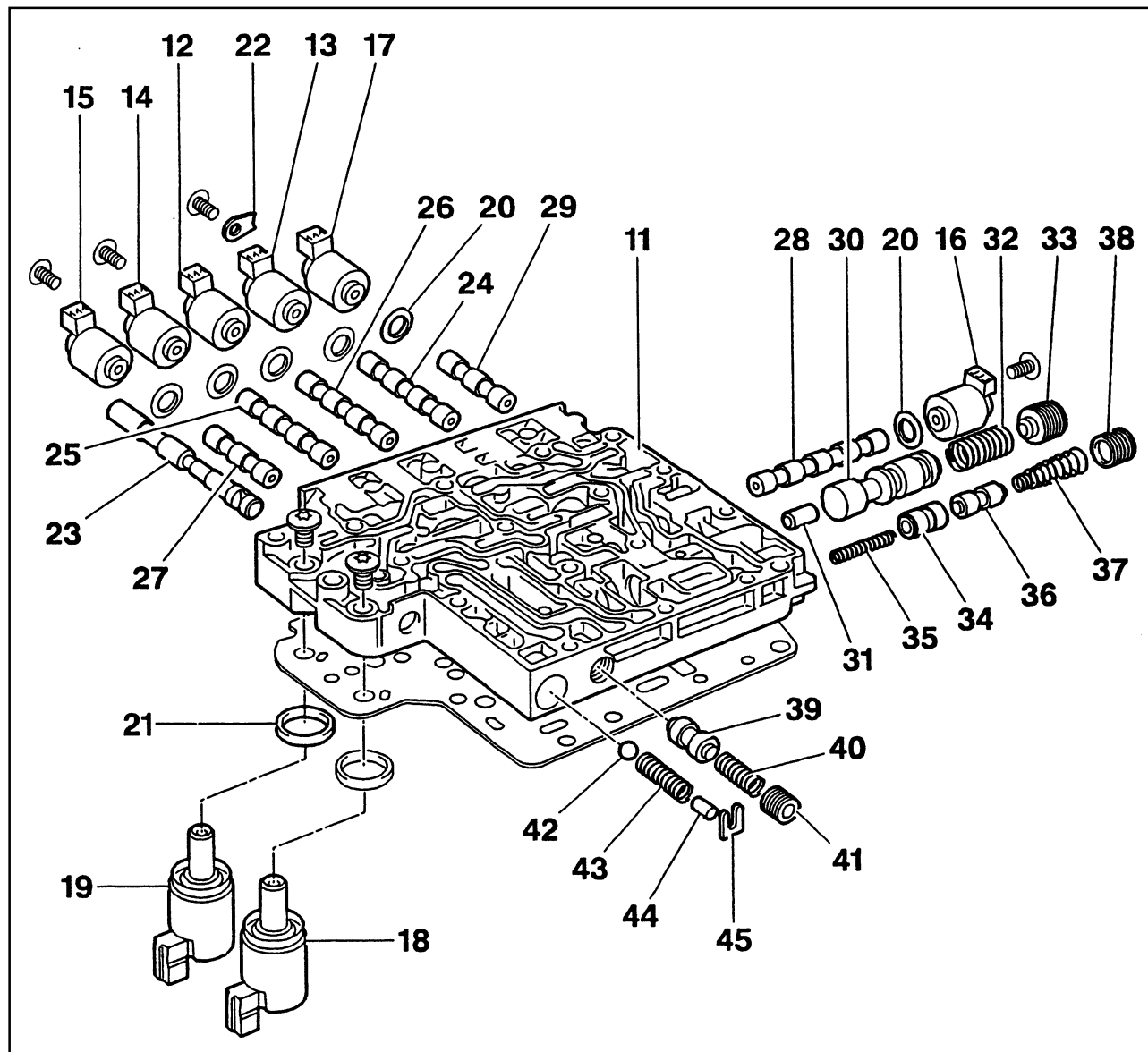
КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ

1. УСТРОЙСТВО ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ



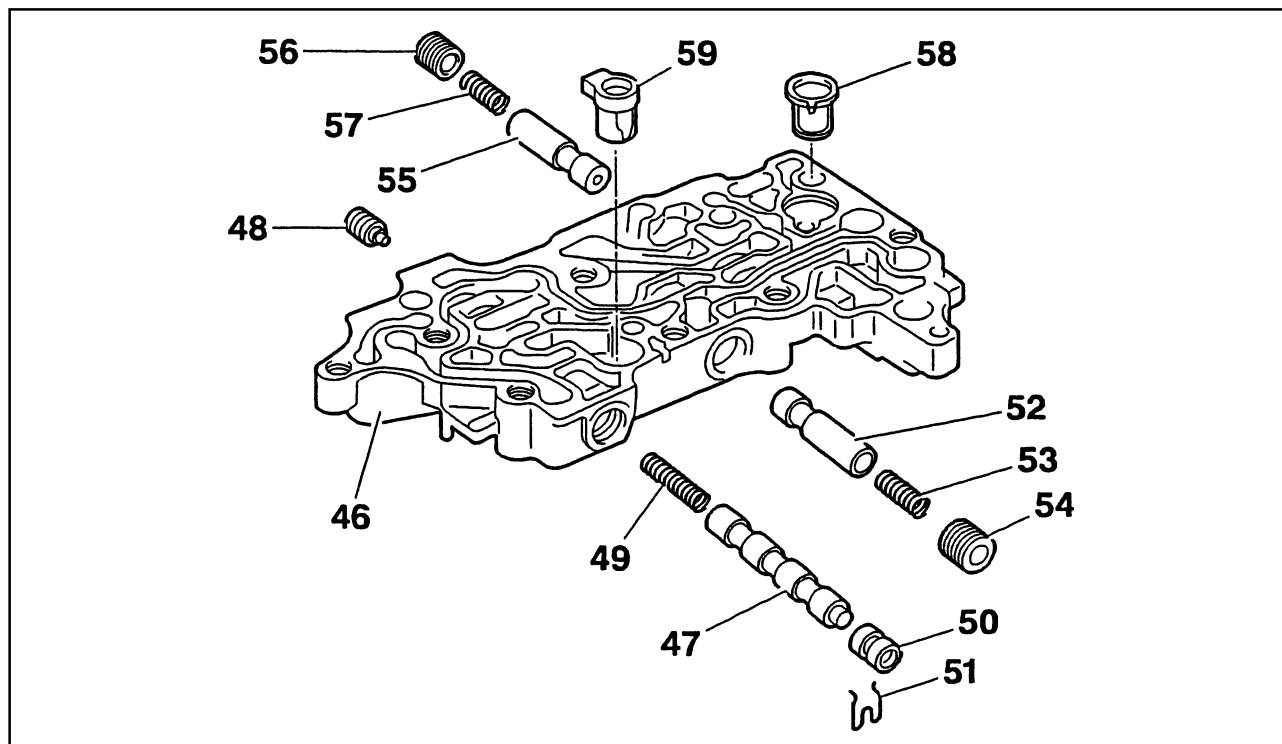
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

- | | |
|--|---------------------------------|
| (1) Винт крепления вспомогательного блока клапанов | (6) Винт с направляющим пояском |
| (2) Крышка главного блока клапанов | (7) Пластина с роликом |
| (3) Крышка вспомогательного блока клапанов | (8) Угольный кронштейн |
| (4) Распределительная пластина | (9) Электропроводка |
| (5) Уплотнения узла планетарной передачи | (10) Винт крепления |



- (11) Главный блок клапанов
- (12) Электромагнитный управляющий клапан № 1 (EVS1)
- (13) Электромагнитный управляющий клапан № 2 (EVS2)
- (14) Электромагнитный управляющий клапан № 3 (EVS3)
- (15) Электромагнитный управляющий клапан № 4 (EVS4)
- (16) Электромагнитный управляющий клапан № 5 (EVS5)
- (17) Электромагнитный управляющий клапан № 6 (EVS6)
- (18) Главный электромагнитный клапан модуляции давления (EVM)
- (19) Электромагнитный клапан модуляции давления в гидротрансформаторе (EVLU)
- (20) Уплотнительные кольца (EVS)
- (21) Уплотнительные кольца (EVM и EVLU)
- (22) Поддерживающая пластина электромагнитных клапанов № 2 и № 6
- (23) Механический клапан (VM)
- (24) Управляющий золотник № 2 (VS-E1)
- (25) Управляющий золотник № 3 (VS-E2)
- (26) Управляющий золотник № 1 (VS-F1)
- (27) Управляющий золотник № 4 (VS-F3)
- (28) «Прогрессивный» золотник № 1 (VP-P)
- (29) «Прогрессивный» золотник № 2 (VP-P)
- (30) Регулировочный клапан (VRP)
- (31) Плунжер регулировочного клапана
- (32) Пружина регулировочного клапана
- (33) Регулировочная пробка регулировочного клапана
- (34) Редукционный клапан (VL1)
- (35) Пружина редукционного клапана VL1 (R1)
- (36) Редукционный клапан (VL2)
- (37) Пружина редукционного клапана VL2 (R2)
- (38) Регулировочная пробка клапанов VL1 и VL2
- (39) Редукционный клапан (VL3)
- (40) Пружина редукционного клапана VL3 (R3)
- (41) Регулировочная пробка клапанов VL3
- (42) Шарик предохранительного клапана
- (43) Пружина предохранительного клапана
- (44) Плунжер предохранительного клапана
- (45) Хомут предохранительного клапана

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ



- (46) Вспомогательный блок клапанов
 (47) Управляющий золотник муфты блокировки гидротрансформатора (VCPG)
 (48) Регулировочная пробка клапана муфты блокировки гидротрансформатора
 (49) Пружина управляющего клапана муфты блокировки гидротрансформатора
 (50) Заглушка клапана муфты блокировки гидротрансформатора
 (51) Хомут
 (52) Регулировочный клапан муфты блокировки гидротрансформатора
 (53) Пружина регулировочного клапана муфты блокировки гидротрансформатора
 (54) Регулировочная пробка регулировочного клапана муфты блокировки гидротрансформатора
 (55) Клапан выключения регулирования на время остановки (в настоящее время не устанавливается)
 (56) Регулировочная пробка клапана выключения регулирования на время остановки
 (57) Пружина клапана выключения регулирования на время остановки
 (58) Фильтр контура управления
 (59) Запорная пробка гидротрансформатора

Одинаковые элементы:

- золотники (24), (25) и (26),
- золотники (27) и (29),
- клапаны (36) и (39),
- пробки (54) и (56).

ПРИМЕЧАНИЕ: Пробка (50), золотники с (24) по (29) и клапаны с (36) по (39) могут быть установлены любой стороной.

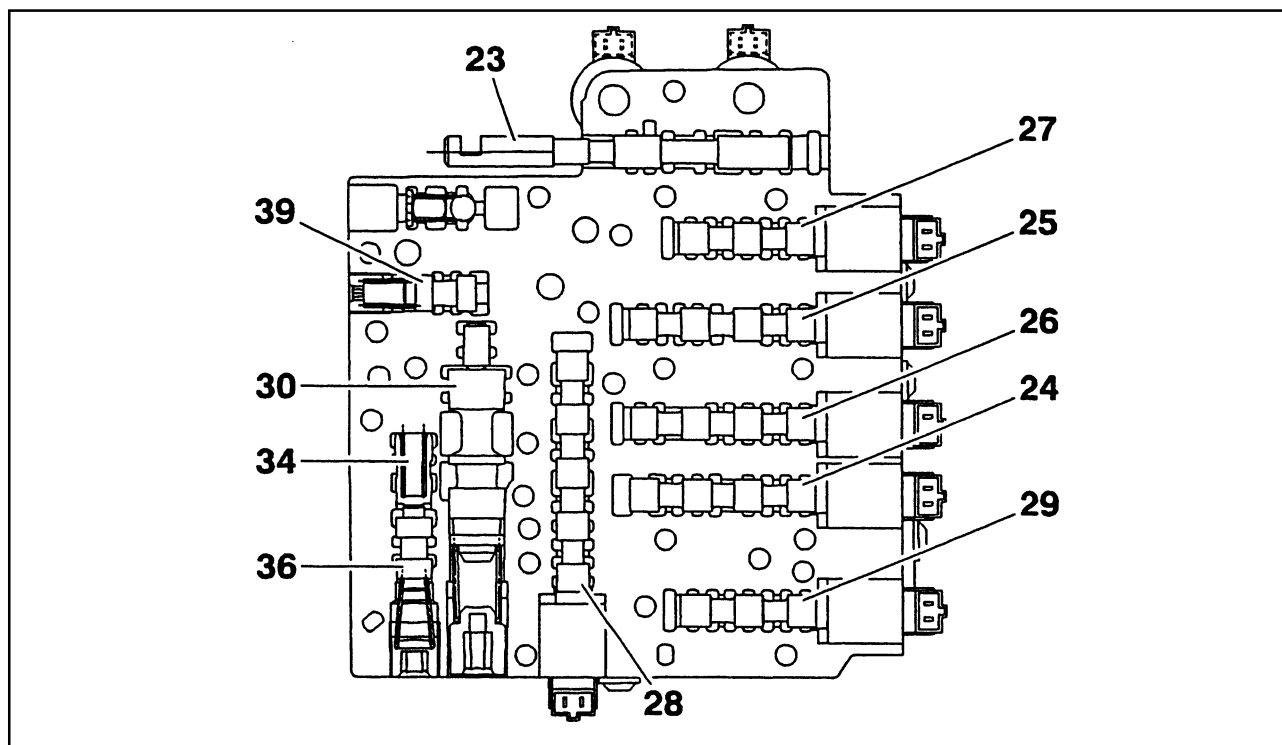
Отличающиеся элементы:

- пружины (40) и (43),
- клапаны (52) и (55).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Пробка (41) отличается от пробок (54) и (56).

2. ПРОДОЛЬНЫЕ РАЗРЕЗЫ

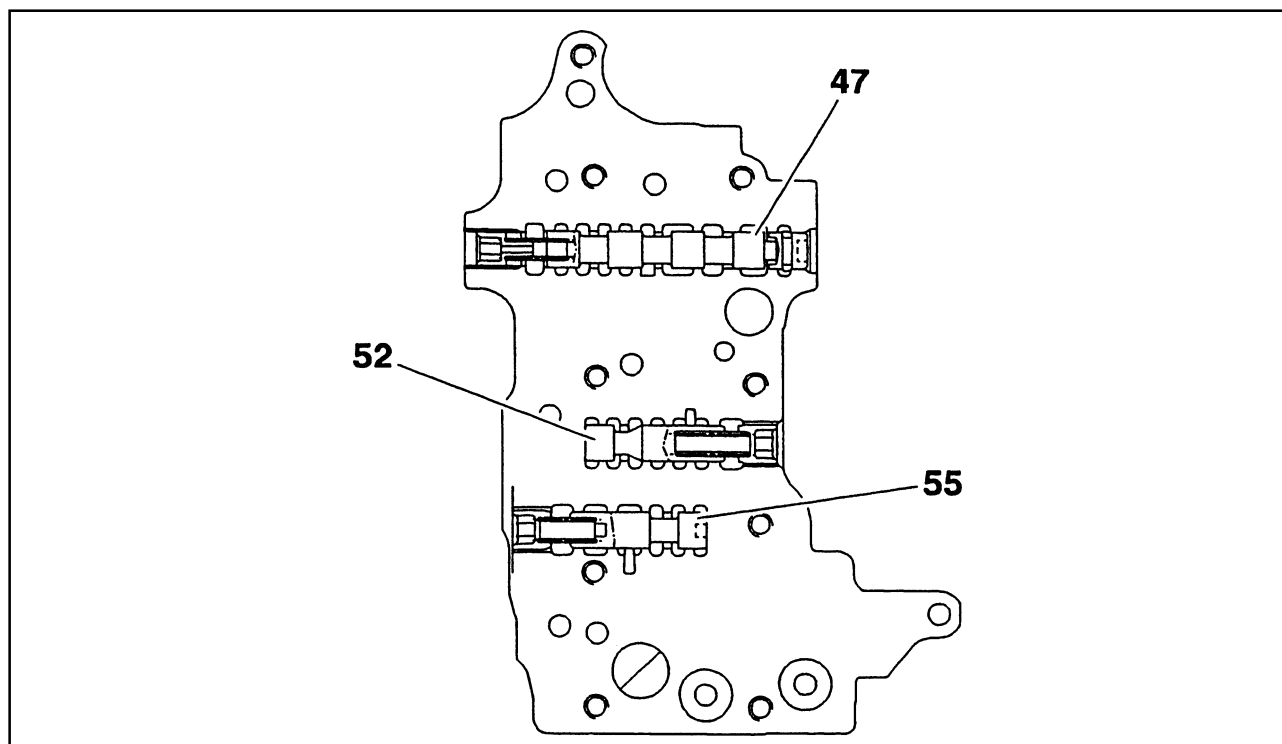
2.1. Главный блок клапанов



- (23) Золотник селектора (VM)
- (24) Управляющий золотник № 2 (VS-E1)
- (25) Управляющий золотник № 3 (VS-E2)
- (26) Управляющий золотник № 1 (VS-F1)
- (27) Управляющий золотник № 4 (VS-F3)
- (28) «Прогрессивный» золотник № 1 (VP-P)
- (29) «Прогрессивный» золотник № 2 (VP-P)
- (30) Регулировочный клапан (VRP)
- (34) Редукционный клапан (VL1)
- (36) Редукционный клапан (VL2)
- (39) Редукционный клапан (VL3)

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

2.2. Вспомогательный блок клапанов



(47) Управляющий золотник блокировки гидротрансформатора (VCPС)

(52) Регулировочный клапан блокировки гидротрансформатора

(55) Клапан выключения регулирования на время остановки (в настоящее время не устанавливается)

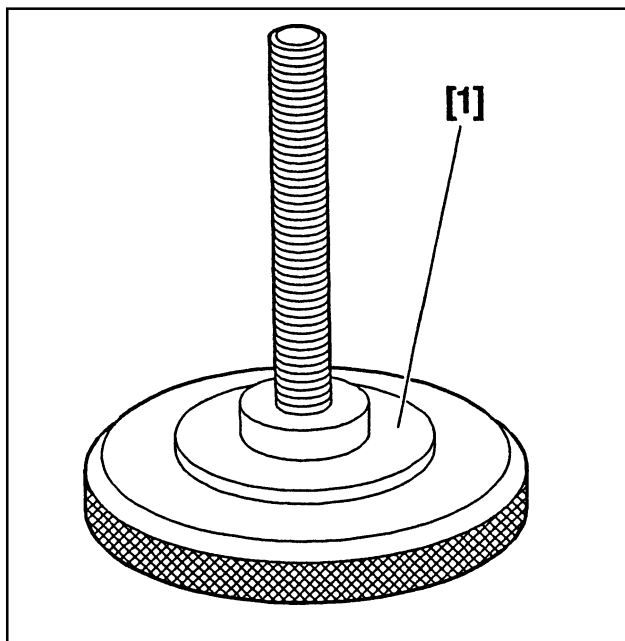
3. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРУЖИН

Обозначение	Место установки	Длина недеформированной пружины, мм	Наружный диаметр, мм
(32)	Пружина регулировочного клапана	28,1	13,9
(35)	Пружина редукционного клапана VL1 (R1)	33,7	6,1
(37)	Пружина редукционного клапана VL2 (R2)	36,8	макс. – 11,9 мин. – 6,1 (коническая)
(40)	Пружина редукционного клапана VL3 (R3)	23,6	8,5
(43)	Пружина предохранительного клапана	28,7	7,7
(49)	Пружина управляющего клапана муфты блокировки гидротрансформатора	18,3	5,5
(53)	Пружина регулировочного клапана муфты блокировки гидротрансформатора	26,8	6,2
(57)	Пружина клапана выключения регулирования на время остановки	15,1	6

4. ДЕМОНТАЖ ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ

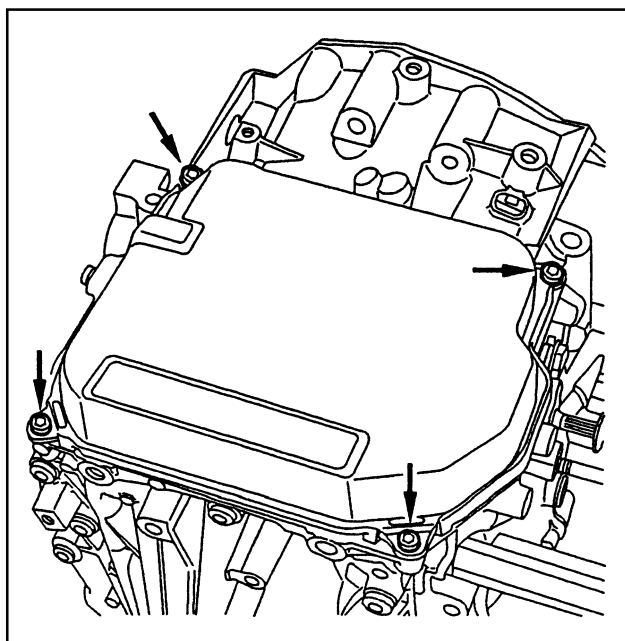
ВАЖНО: Перед разборкой ознакомьтесь порядком выполнения операции, изложенным на страницах, приведенных ниже.

4.1. Рекомендуемый инструмент

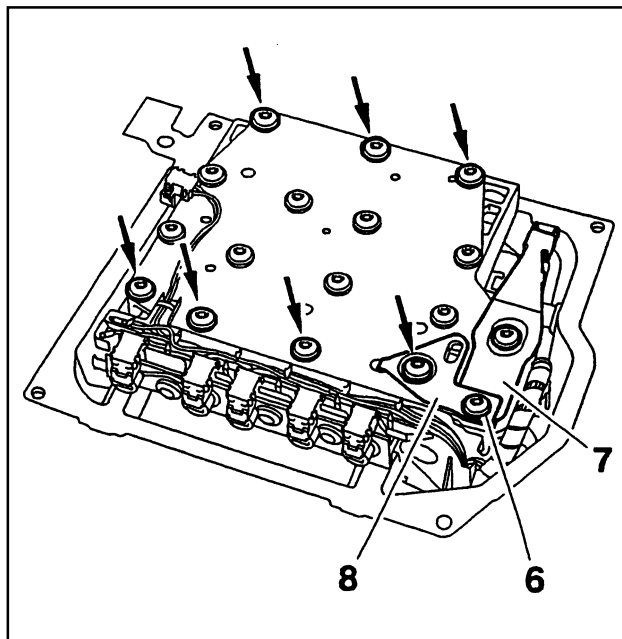


[1] Приспособление для регулировки пластины с роликом (-).0342 D

4.2 Демонтаж

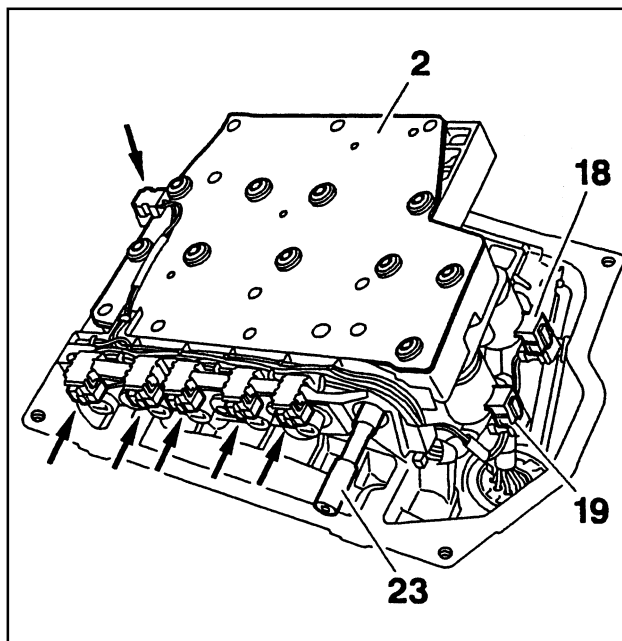


Отверните 4 винта крепления из корпуса гидрораспределителя.



Демонтируйте:

- винт (6),
- кронштейн (8),
- пластину (7) с роликом,
- 7 винтов крепления из корпуса гидрораспределителя.



Наклоните гидрораспределитель.

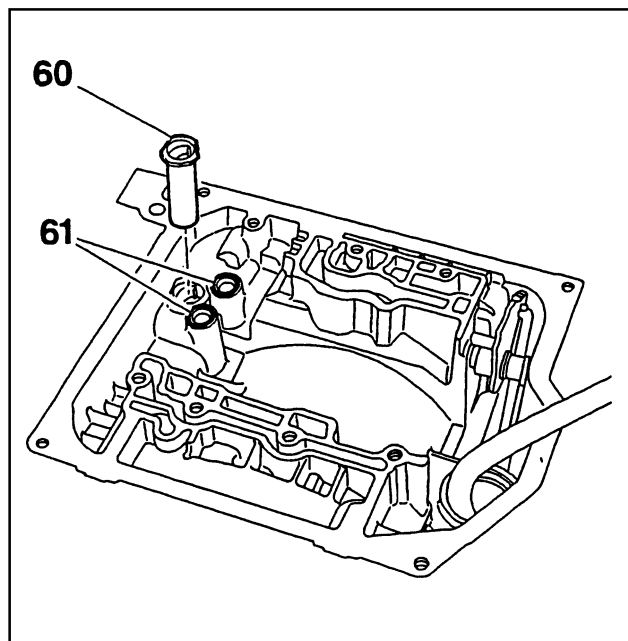
Выньте золотник селектора (23).

Отсоедините электрические разъемы 8 электромагнитных клапанов.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Пометьте разъемы электромагнитных клапанов модуляции (18) и (19).

Снимите гидрораспределитель.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ



Демонтируйте:

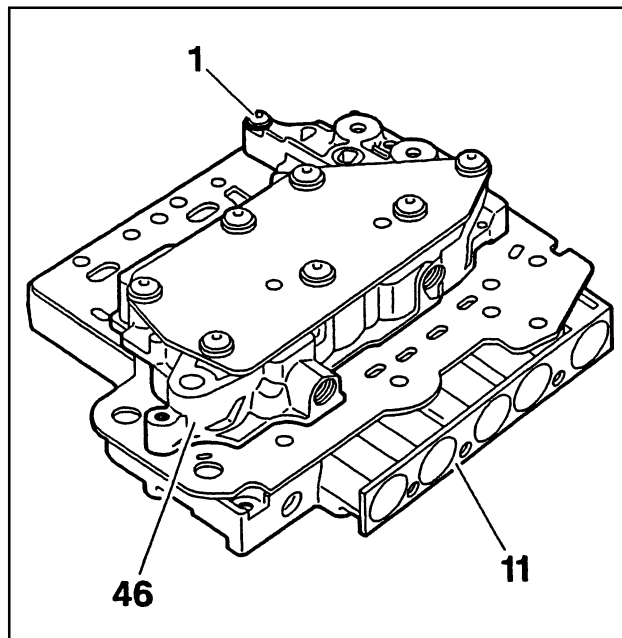
- термостат (60),
- уплотнительные кольца (61).

5. РАЗБОРКА ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ

ПРИМЕЧАНИЕ: Обозначения, используемые в этом разделе, совпадают с разделом «Устройство гидрораспределителя».

Отверните 9 винтов (10).

Снимите крышку (2) главного блока клапанов.



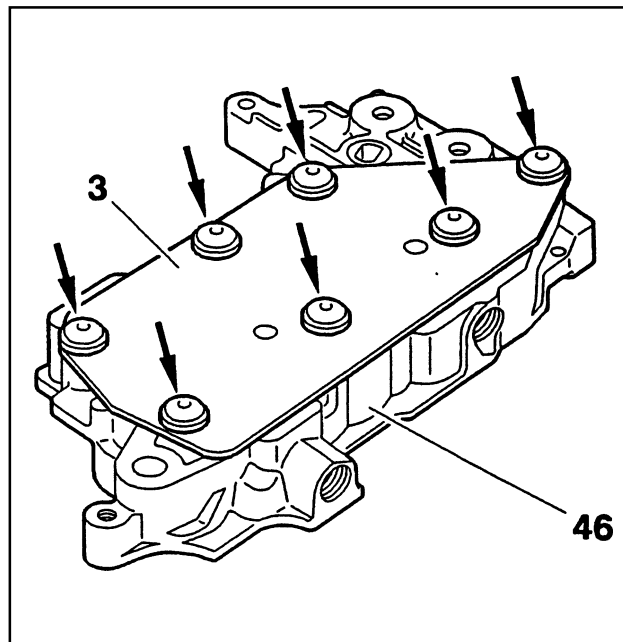
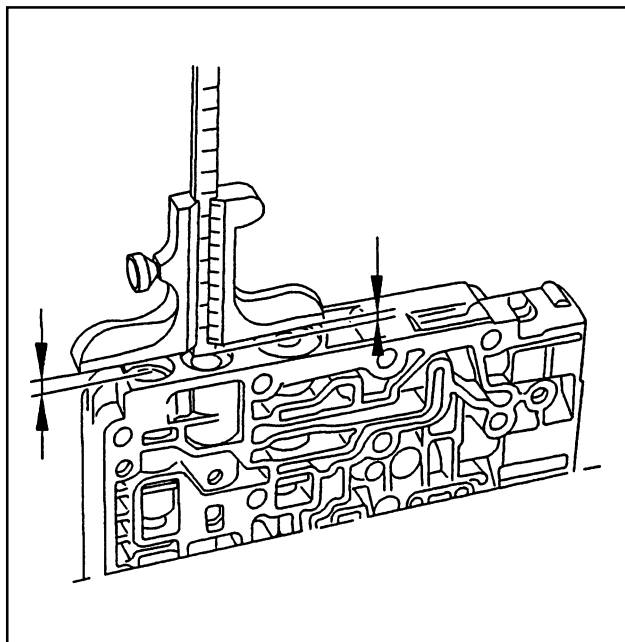
Отверните винт (1).

Отсоедините вспомогательный блок клапанов (46) от главного блока клапанов (11).

Демонтируйте:

- главный электромагнитный клапан модуляции давления (EVM) (18),
- электромагнитный клапан модуляции давления в гидротрансформаторе (EVLU) (19),
- электромагнитные управляющие клапаны с (12) по (17),
- «прогрессивные» золотники (28) и (29),
- управляющие золотники с (24) по (27).

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ



Пометьте положение пробок:

- сделайте пометку на корпусе гидрораспределителя, и напротив нее – пометку на пробке,
- с помощью глубиномера измерьте, насколько пробки ввернуты в корпус,
- выверните пробки, посчитав количество их оборотов.

Пометьте расположение следующих элементов:

- пробки (33),
- пробки (38),
- пробки (41).

Демонтируйте:

- пружину (32),
- клапан (30),
- плунжер (31),
- пружину (37),
- клапан (36),
- клапан (34),
- пружину (35),
- пружину (40),
- клапан (39),
- хомут (45),
- плунжер (44),
- пружину (43),
- шарик (42).

Демонтируйте:

- крышку (3),
- запорную пробку (59),
- фильтр (58),
- хомут (51),
- заглушку (50),
- золотник (47),
- пружину (49).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Не снимайте пробку (48).

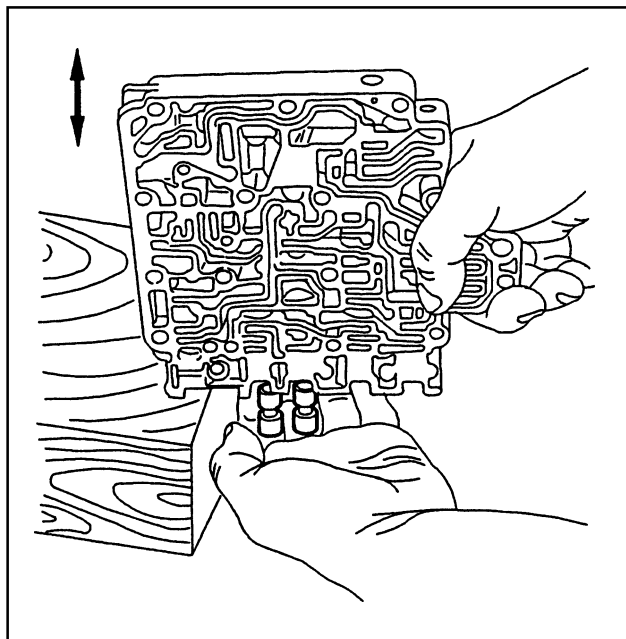
Пометьте расположение следующих элементов:

- пробки (54),
- пробки (56).

Демонтируйте:

- пружину (53),
- клапан, (52),
- пружину (57),
- клапан (55).

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ



ВАЖНО: Запрещается использовать металлические предметы для демонтажа подпружиненных клапанов и золотников. Для их демонтажа следует слегка постучать о деревянный брусок.

6. СБОРКА ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ

ВАЖНО: Очистите все детали, воспользовавшись рекомендуемыми средствами и материалами.

ВАЖНО: Тщательно очистите элементы с помощью сжатого воздуха.

ВАЖНО: Убедитесь в том, что каждый элемент легко перемещается в своем посадочном месте.

ВАЖНО: Регулярно заменяйте пробки (33), (38), (41), (54) и (56).

ПРИМЕЧАНИЕ: Для идентификации пружин обращайтесь к таблице, приведенной в разделе 3.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Клапаны и золотники (23), (30), (34), (47), (52) и (55) должны быть установлены определенной стороной (для справки обращайтесь к разделу «Продольные разрезы»).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Во время сборки запрещается менять местами одинаковые по конфигурации клапаны (52) и (55).

ВАЖНО: Устанавливайте регулировочные пробки (33), (38), (41), (54) и (56) в соответствии со сделанными метками их расположения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Выполненные измерения не дают точного расположения пробок. Они лишь приблизительно определяют положение пробок с точностью до одного оборота, шага или миллиметра. Для точной установки пробок используйте сделанные на них метки.

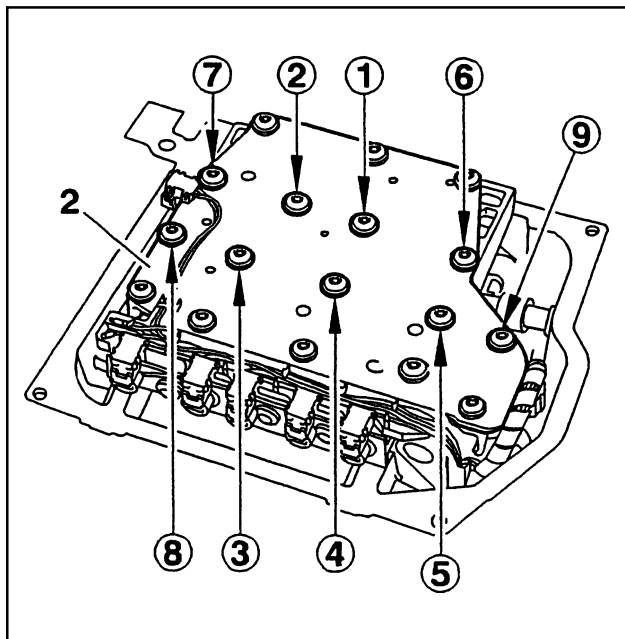
Установите:

- запорную пробку (59),
- новый фильтр (58).

С помощью винта (1) смонтируйте главный блок клапанов (11), распределительную пластину и (4) вспомогательный блок клапанов (46). Не затягивайте винт (1).

Установите на свои места электромагнитные клапаны (18) и (19) вместе с новыми уплотнениями (21). Не затягивайте винты и отведите электрические разъемы наружу.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ



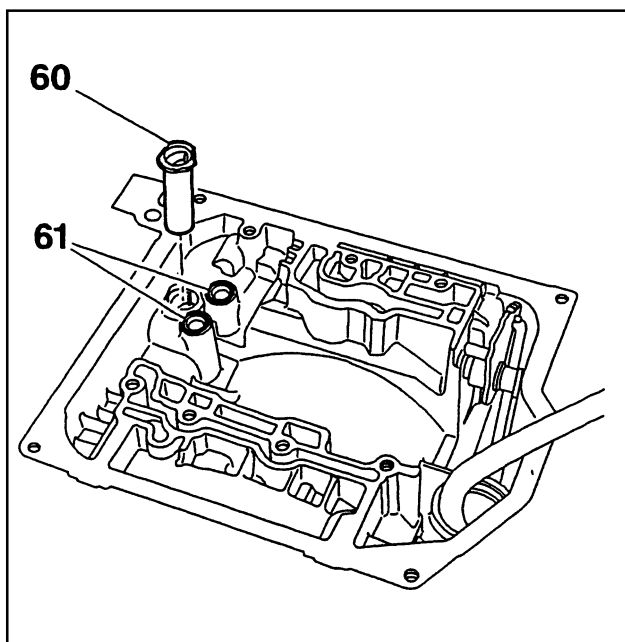
Установите крышку (2).

Затяните:

- винты (10) в порядке, показанном на рисунке, с моментом 0,75 дН-м,
- винт (1) с моментом 0,75 дН-м,
- винты крепления электромагнитных клапанов (18) и (19) с моментом 0,9 дН-м.

Установите электромагнитные клапаны (12) и (17) вместе с новыми уплотнениями (20).

Подведите электрические разъемы к крышке (2) и затяните винты с моментом 0,9 дН-м.



Установите:

- термостат (60),
- новые уплотнительные кольца (61).

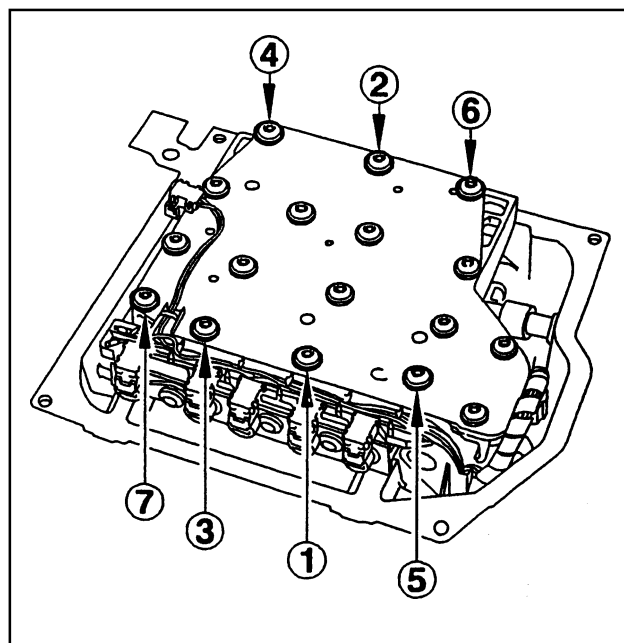
7. УСТАНОВКА ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ

Подсоедините электрические разъемы электромагнитных клапанов (18) и (19). Не перепутайте их местами.

Установите гидрораспределитель.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Расположите золотник селектора (23) соосно с зубчатым сектором.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Не зажмите электропроводку электромагнитных клапанов под гидрораспределителем.



С помощью винтов (4) и (5) отцентрируйте гидрораспределитель.

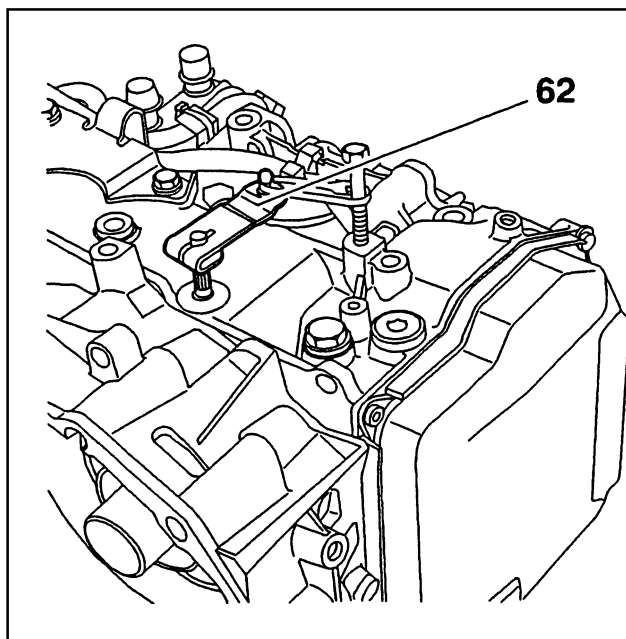
Заверните винты крепления гидрораспределителя.

Процедура затяжки винтов (в порядке указанном на рисунке):

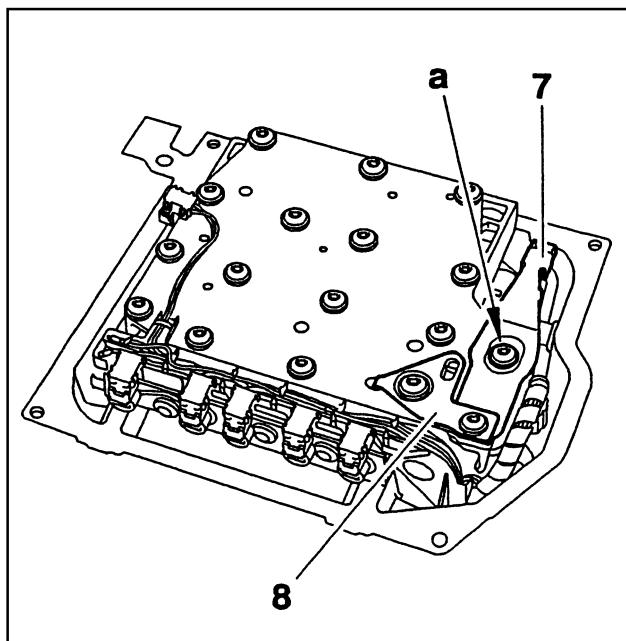
- предварительно затяните винты с моментом 0,9 дН-м,
- ослабьте затяжку 7 винтов,
- окончательно затяните винты с моментом 0,75 дН-м.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

8. РЕГУЛИРОВКА ВНУТРЕННЕГО МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКТОРА (ПЛАСТИНЫ С РОЛИКОМ)

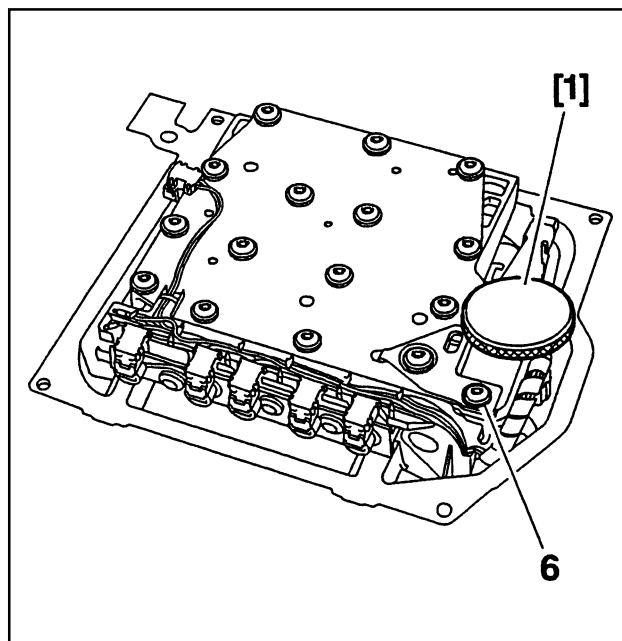


Удерживайте рычаг селектора (62) в положении 2. Ослабьте затяжку винта (6).



Отверните винт «а».

Установите пластину (7) с роликом и ее кронштейном (8), поместив шариковый ролик в отверстие зубчатого сектора (что соответствует положению 2).



Установите приспособление [1] с его колодкой и затяните до максимума.

Убедитесь в том, что пластина (7) и рычаг (62) занимают положение 2.

Затяните винт (6) с моментом 0,9 дН·м.

Снимите приспособление [1].

Заверните винт «а», затянув его с моментом 0,75 дН·м.

ВАЖНО: Убедитесь в том, что при работе внутреннего механизма управления селектора отсутствует люфт. В противном случае повторите описанную выше процедуру.

Установите корпус гидрораспределителя вместе с новым уплотнением.

Затяните 4 винта с моментом 0,9 дН·м.