

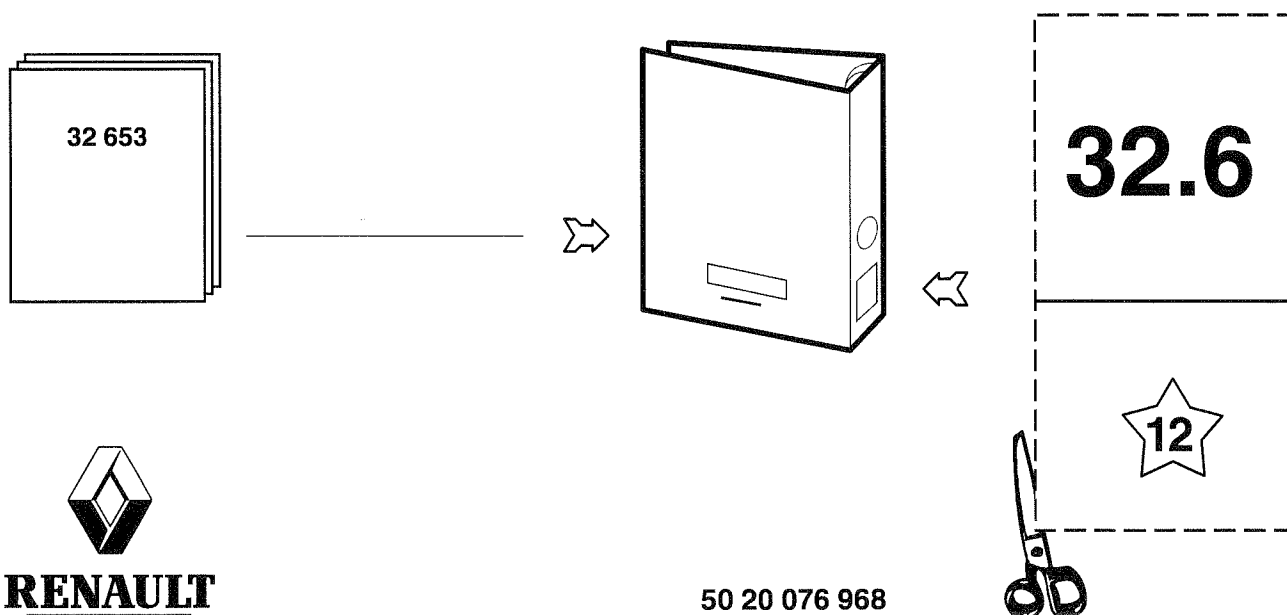
**32 653 – RU - 03.1999****КОРОБКА ПЕРЕДАЧ**

<b>КОРОБКА ПЕРЕДАЧ</b>	<b>АВТОМОБИЛИ</b>
<b>ZF 6 S 300</b>	<b>MASCOTT</b>

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Приведенные выше информации могут измениться во времени.

Единственный справочный документ в данном случае будет Перечень Инструкций по Ремонту программы "CONSULT" под стандартным номером 10320



	Стр.
Важные наставления о безопасности .....	1
Важные наставления о ремонте .....	3
Моменты затяжки .....	5
Употребляемые продукты .....	7
Регулировочные данные.....	8
Специальный инструмент.....	10
Таблица пружин .....	14
Рекомендации фирмы RENAULT V.I. ....	15
Подготовительные работы .....	1-1
<b>1 Выходной фланец</b> .....	1-1
1.1 Снятие выходного фланца .....	1-1
1.2 Установление выходного фланца.....	1-2
<b>2 Приводной узел</b> .....	2-1
2.1 Снятие приводного узла .....	2-1
2.2 Разборка картера узла избирания скорости.....	2-2
2.3 Сборка картера узла избирания скорости .....	2-2
2.4 Разборка избирательного вала и вала перевода скоростей.....	2-3
2.5 Сборка избирательного вала и вала перевода скоростей.....	2-3
2.6 Сборка механизма приводного узла.....	2-4
<b>3 Картер I</b> .....	3-1
3.1 Снятие картера I .....	3-1
3.2 Разборка картера I.....	3-2
3.3 Сборка картера I.....	3-3
3.4 Установление картера I.....	3-4
<b>4 Первичный вал, главный вал и промежуточный вал</b> .....	4-1
4.1 Снятие комплекта валов.....	4-1
4.2 Установление комплекта валов .....	4-2
<b>5 Главный вал</b> .....	5-1
5.1 Разборка главного вала.....	5-1
5.2 Сборка главного вала .....	5-3
5.3 Синхронизирующее устройство.....	5-6
5.3.1 Синхронизирующее устройство "ZF - BK" .....	5-6
5.3.2 Синхронизирующее устройство "ZF - D" .....	5-6
<b>6 Промежуточный вал</b> .....	6-1
6.1 Разборка промежуточного вала .....	6-1
6.2 Сборка промежуточного вала .....	6-3
<b>7 Наладка подшипников промежуточного вала</b> .....	7-1
7.1 Определение толщины компенсирующей шайбы.....	7-1

---

---

	Стр.
<b>8 Картер II .....</b>	<b>8-1</b>
8.1 Разборка картера II.....	8-1
8.2 Сборка картера II.....	8-2

**ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ**

Специалисты, на обязанности которых лежит ремонт коробок передач, в принципе лично несут ответственность безопасности труда.

Необходимо строго соблюдать все правила безопасности труда и соответствующие законные обязательства, во избежание как ранения человека, так и повреждения оборудования, при проведении работ по уходу или по ремонту. Специалист, на обязанности которого лежат эти работы, должен обязательно ознакомиться с этими правилами прежде чем начать работу.

Кадры, обеспечивающие ремонт коробок передач, должны быть специализированы в этой области, с.б. должны предварительно получить соответствующую необходимую квалификацию.

В настоящем руководстве Вы найдете нижеследующие указания о безопасности :

**ПРИМЕЧАНИЕ**

“Примечание” обращает внимание на порядок исполнения некоторых работ, на рекомендованные методики, на определенные информации или еще на необходимые особые средства и т.п.

**ВНИМАНИЕ**

Это замечание Вы найдете в тех случаях, когда отклонение от рекомендованного рабочего способа может привести к повреждению оборудования.

**⚠ ОСТОРОЖНО !**

Это замечание сделано в таком случае, когда существует опасность ранения, или даже смерти, из-за недостаточного внимания и пр.

**ОБЩИЕ НАСТАВЛЕНИЯ**

Прежде чем начать работы по техническому уходу или ремонту оборудования, рекомендуем в первую очередь очень внимательно прочесть настоящие инструкции.

**ВНИМАНИЕ**

Фотографии, чертежи, виды и рисунки, приведенные в настоящем документе, ни всегда соответствуют подлинникам. Они полезны лишь только в качестве иллюстрации проведения описанного рабочего цикла.

Поскольку фотографии, чертежи, виды и рисунки, не приведены в масштабе, они ни в коем случае не должны служить базой для определения размеров и веса (даже внутри самой иллюстрации).

Работы следует выполнять исключительно в соответствии с содержанием самого текста.

В завершение ремонта и осмотра оборудования, специалист должен проверить, что это оборудование снова работает нормально.

**⚠ ОСТОРОЖНО ! ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ !**

Необходимо следить за охраной почвы, фреатической поверхности, канализаций и пр. от загрязнения смазкой, маслом, сольвентами...

- Попросите у органе власти по экологии, технические справки о природоохранных мероприятиях, принимаемых в связи с этими опасными жидкостями и соблюдайте все их рекомендации.
- Храните грязное масло отдельно, в достаточно больших емкостях.
- Грязное масло, загрязненные фильтры, смазочные материалы и сольвенты удаляйте законно, строго соблюдая наставления действующих предписаний о природоохране.
- При использовании смазочных материалов и сольвентов, соблюдайте инструкции их фирм-изготовителей.

**ВНИМАНИЕ !**

Ни в коем случае, коробку передач не крепить за ее входной вал или за ее выходной фланец.

Для получения любого изъяснения, проконсультироваться с специалистами сервисного обслуживания.

Следить за тем, чтобы все предписанные работы были реализованы полностью, при соблюдении самой большой чистоты.

Применение подходящих инструментов и приспособлений, является первым условием для качественного выполнения сборки коробки передач.

После снятия коробки передач, необходимо, перед ее разборкой, в первую очередь выполнить тщательную чистку, при помощи подходящих для этого продуктов. В частности, почистить все углы, полости и заплетчики картеров и крышек.

Для более удобного отсоединения деталей, собранных последствием герметика “Loctite”, нагреть их сперва при помощи струи горячего воздуха.

### ЧИСТКА СОСТАВНЫХ ДЕТАЛЕЙ

Удалить до последнего следа все остатки от герметика, на всех контактных плоскостях. С большой аккуратностью удалить все поверхностные заусенцы и прочие стружки, при помощи подходящего тонкого напильника.

Провести контроль трубок, просверленных каналов и пазов с тем, чтобы проверить что они не забиты грязью или остатком смазки. Проверить также, что отверстия к ним не закупорены.

Раскрытую коробку передач рекомендуется хорошо укрыть, во избежание попадания в нее пыли и прочих посторонних предметов.

### ПЕРЕУПОТРЕБЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

Переупотребление таких деталей, как подшипники качения, упорные шайбы, диски и т.п. может решаться только по усмотрению квалифицированного монтажника. При наблюдении ее повреждения или слишком сильного износа, деталь необходимо заменить новой.

### УПЛОТНЕНИЯ, ЛИСТОВЫЕ ЗАЩИТЫ

Те детали, которые пострадали во время демонтажа (как например уплотнительные прокладки или защитные листы), следует обязательно заменить новыми.

### УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ФИГУРНЫЕ КОЛЬЦА

Те уплотнительные кольца, у которых фигурные губки испортились, затвердели или стали шершавыми, следует обязательно заменить. Следить за тем, чтобы контактные плоскости к уплотнительным кольцам были совершенно чисты а также, чтобы они не были повреждены.

### ПОПРАВКА

Поправлять контактные плоскости к уплотнительным прокладкам только лишь притиркой, причем ни в коем случае не шлифовать с наждачным полотном. После этой обработки проверить что не остается ни одного следа от шлифовки как и не должно наблюдаться никаких насечек.

Если, для наладки их зазоров, распорные и компенсирующие (промежуточные) кольца должны подвергаться подшлифовке или прочей притирке, после такой обработки необходимо проверить с вниманием их поверхностное состояние. На них не должно наблюдаться никакого дефекта. Они должны сохранять поверхностное качество, подобное первоначальному их состоянию.

### ПОВТОРНАЯ СБОРКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Сборку составных органов коробки передач осуществлять в чистом помещении. Плоские уплотнительные прокладки устанавливать без герметика и без смазки. При измерении уплотнений, обмазанных силиконом, **толщина силикона не принимается во внимание.**

Во время повторного монтажа, строго соблюдать все рекомендованные регулировочные размеры и контрольные характеристики а также указанные моменты затяжки.

## ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ

В том случае, когда для их сборки, подшипники качения необходимо нагревать, применять метод нагрева, позволяющий получить однородную температуру по всей детали (например : сушильный шкаф).

Температура должна находиться в пределах  $85^{\circ}\text{C} \div 120^{\circ}\text{C}$ . После монтажа, каждый подшипник необходимо наполнить смазкой.

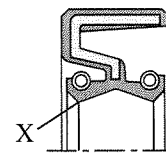
## ОБМАЗЫВАНИЕ ГЕРМЕТИКОМ

В случае использования герметизирующего вещества\* типа пасты, действовать согласно инструкциям фирмы-изготовителя. Контактные поверхности покрывать тонким и однородным слоем герметика. Паста герметизирующего продукта не должна забивать маслопропускающие отверстия и каналы. Для этого, на обмазанной поверхности, достаточно почистить от пасты периферию всех маслопропускающих отверстий, чтобы, во время состыковки соединяемых деталей, не имелось никакого риска попадания пасты в маслопроводящие каналы.

## УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ФИГУРНЫЕ КОЛЬЦА

- a) Сторону уплотнительных фигурных колец с "металлической поверхностью" покрывать тонким слоем герметика\*.
- b) **Ни в коем случае** не употреблять герметик на уплотнительных фигурных кольцах с "резиновой поверхностью". Вместо герметика, покрывать эту поверхность тонким слоем смазки "вазелин 8420" или обмазывать смазывающим веществом как например, жидким мыльным концентратом растворяющимся в воде (бытовые продукты для посуды как "Pril", "Coin", "Palmolive" и т.п.).
- c) В том случае, когда уплотнительное фигурное кольцо содержит и металл и резину, следить рекомендации пункта b).

- d) В случае применения уплотнительных фигурных колец с двойными губками (см. рис.), следить за тем, чтобы уплотняющие губки (X) устанавливались в направлении наружности.



- e) Пространство между губками фигурного уплотнения заполнять на 60% консистентной смазкой (как например : "Aralub HL2" марки "ARAL" или "Spectron FO 20" марки "DEA").
- f) Чтобы вставлять уплотнительное фигурное кольцо было удобнее, желательно нагреть место куда оно должно быть помещено до  $40 \div 50^{\circ}\text{C}$  температуры. Вставлять кольцо в это отверстие до желательной глубины при помощи подходящего инструмента или пластинки.

## УПЛОТНЯЮЩИЕ СРЕДСТВА

Применять только лишь те герметики\*, которые перечислены в соответствующей номенклатуре. В случае использования уплотняющего средства (как например : герметик "Loctite"), необходимо действовать согласно инструкциям фирмы-изготовителя.

Во время соединения деталей, соблюдать с большой точностью все указанные моменты затяжки а также проверять соответствие с контрольными данными и с предписанными регулировочными величинами.

## МАСЛО ДЛЯ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ

\*\* см. инструкцию по эксплуатации и техобслуживанию автомобиля.

\*см. смазочные материалы

**Моменты затяжки винтов и гаек (выписка из нормативного документа "ZFN 148")**

Настоящая норма относится винтам по стандартам DIN 912, DIN 931, DIN 933, DIN 960, DIN 961 и гайкам по стандарту DIN 934.

В данной норме даются информации о моментах затяжки винтов классов 8,8, 10,9 и 12,9 и гаек классов 8, 10 и 12.

Поверхностное состояние винтов : специально почерненные тепловой обработкой и смазанные маслом / или цинкованные и смазанные маслом / или цинкованные, хромированные и смазанные маслом.

Затяжку винтов осуществлять при помощи динамометрического ключа с двухступенчатой затяжкой или при помощи динамометрического ключа с непосредственной индикацией затяжки.

**ПРИМЕЧАНИЕ :**

Особые моменты вращения в настоящем руководстве указываются отдельно.

Резьба с толстым шагом			
Размер винта гайки	Момент затяжки в н.м. для :		
	8,8 8	10,9 10	12,9 12
М 4	2,8	4,1	4,8
М 5	5,5	8,1	9,5
М 6	9,5	14	16,5
М 7	15	23	28
М 8	23	34	40
М 10	46	68	79
М 12	79	115	135
М 14	125	185	215
М 16	195	280	330
М 18	280	390	460
М 20	390	560	650
М 22	530	750	880
М 24	670	960	1100
М 27	1000	1400	1650
М 30	1350	1900	2250

Резьба с мелким шагом			
Размер винта гайки	Момент затяжки в н.м. для :		
	8,8 8	10,9 10	12,9 12
М 8 x 1	24	36	43
М 9 x 1	36	53	62
М 10 x 1	52	76	89
М 10 x 1,25	49	72	84
М 12 x 1,25	87	125	150
М 12 x 1,5	83	122	145
М 14 x 1,5	135	200	235
М 16 x 1,5	205	300	360
М 18 x 1,5	310	440	520
М 18 x 2	290	420	490
М 20 x 1,5	430	620	720
М 22 x 1,5	580	820	960
М 24 x 1,5	760	1100	1250
М 24 x 2	730	1050	1200
М 27 x 1,5	1100	1600	1850
М 27 x 2	1050	1500	1800
М 30 x 1,5	1550	2200	2550
М 30 x 2	1500	2100	2500

**Резьбовые пробки по стандартам DIN 908, 910 и 7604**

Момент затяжки данных деталей в сталь, в серый чугун и в алюминиевые сплавы, определен согласно стандарту DIN 7604.

**Поскольку настоящие нормативные информации были определены опытным путем, монтажник должен их принимать в качестве справочных данных.** Резьбовые пробки по стандартам DIN 908 и 910 подвергаются одному и тому же указанию по моменту затяжки, т.к. их винтовые нарезки очень похожи.

Как правило :

Категория затяжки 5, ZFN 148-1

Материал детали : металл по стандарту DIN 7604

Поверхностное состояние : как при выпуске с завода (без обработки поверхности) и просто смазанное маслом или цинкованное, хромированное и слегка смазанное маслом

**Трубчатые винты по стандарту DIN 7643**

Указанные моменты затяжки рассчитаны для затяжки этих деталей в сталь, серый чугун и алюминиевые сплавы.

**Поскольку настоящие нормативные информации были определены опытным путем, монтажник может их принимать в качестве справочных данных.**

Как правило :

Категория затяжки 5, ZFN 148-1

Материал детали : 9SMnPb28K по стандарту DIN 1651

Поверхностное состояние : как при выпуске с завода (без обработки поверхности) и просто смазанное маслом или цинкованное, хромированное и слегка смазанное маслом

Резьбовые пробки (стандарт DIN 908, 910 и 7604)		
Размеры	Момент затяжки в н.м. для затяжки в	
	сталь/серый чугун	алюминиевый сплав
M 8 x 1	20	10
M 10 x 1	25 / 30*	15 / 20*
M 12 x 1,5	35	25
M 14 x 1,5	35	25
M 16 x 1,5	40	30
M 18 x 1,5	50	35
M 20 x 1,5	55	45
M 22 x 1,5	60 / 80*	50 / 65*
M 24 x 1,5	70	60
M 26 x 1,5	80 / 105*	70 / 90*
M 27 x 2	80	70
M 30 x 1,5	100 / 130*	90 / 130*
M 30 x 2	95	85
M 33 x 2	120	110
M 36 x 1,5	130	115
M 38 x 1,5	140	120
M 42 x 1,5	150	130
M 42 x 2	145	125
M 45 x 1,5	160	140
M 45 x 2	150	130
M 48 x 1,5	170	145
M 48 x 2	160	135
M 52 x 1,5	180	150
M 60 x 2	195	165
M 64 x 2	205	175

\*стандарт DIN 7604 форм. С

Трубчатые винты (стандарт DIN 7643)		
Наружный Ø трубки	Резьба	Момент затяжки в н.м.
4 - 5	M 8 x 1	20 - 25
6	M 10 x 1	25 - 35
8	M 12 x 1,5	30 - 40
10	M 14 x 1,5	35 - 40
12	M 16 x 1,5	45
15	M 18 x 1,5	50
18	M 22 x 1,5	60
22	M 26 x 1,5	90
28	M 30 x 1,5	130
35	M 38 x 1,5	140

Число откорректировки : октябрь 1995 г.

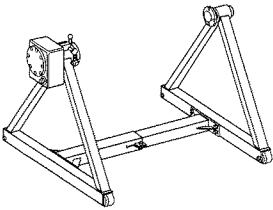
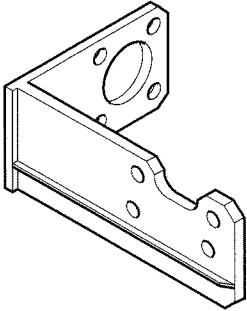
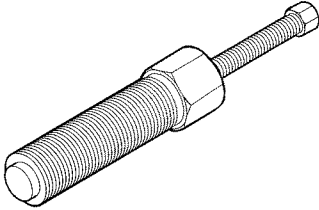
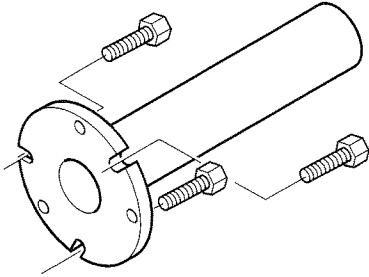
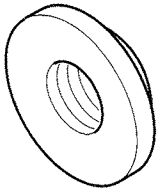


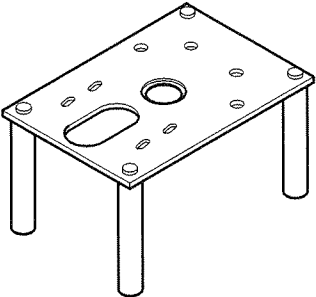
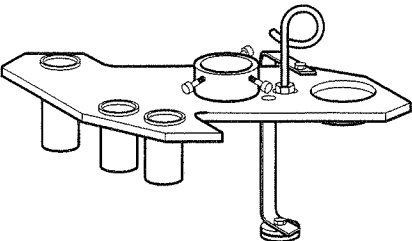
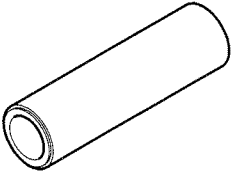
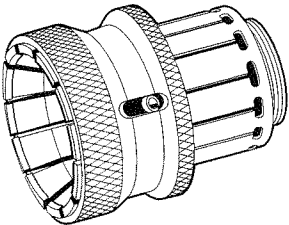
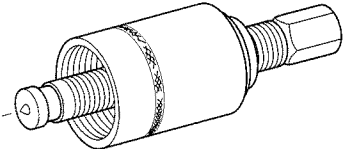
Обозначение справочным кодом "ZF"	Наименование	Кол-во примерное	Использование	Примечание
Консистентная смазка 0750 199 001	Например : "Spectron F020" или "SUPEROL EP2" (RENAULT V.I.)	5 граммов 5 граммов 5 граммов 1 грамм 1 грамм 2 грамма	- уплотнительное кольцо на выходном фланце - уплотнительное кольцо на входном фланце - на каждом уплотнительном кольце на картере узла перемены скорости - блокирующий упор - стопорный болт - игольчатые сепараторы на главном валу	
Консистентная смазка 0671 190 016	Вазелин 8420		обмазать наружный диаметр уплотнительных колец	
Герметик типа мастики 0666 690 038	"Loctite" N° 242	0,5 грамма	с винтом "Torx"	
Уплотнительное вещество 0666 790 033	"Loctite" N° 574	2 грамма 1 грамм	контактные плоскости уплотненной стыковки между картерами I и II контактные плоскости на каждом картере перемены скорости	

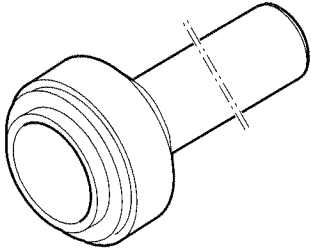
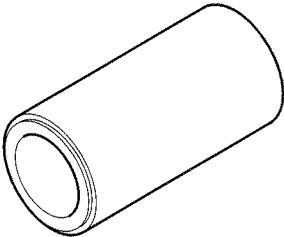
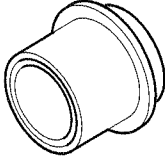

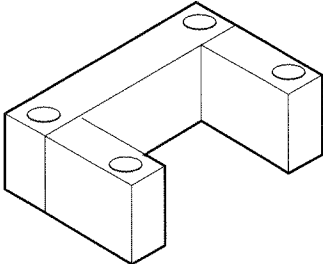
**ПРИМЕЧАНИЕ :** До оформления заказа, проинформироваться о величине тары кондиционирования.

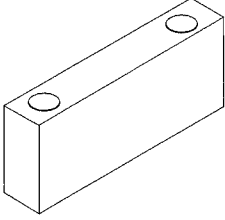
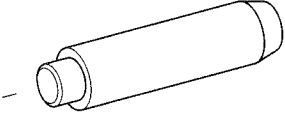

Обозначение	Предписанные размеры и моменты затяжки	Измерительное средство	Примечание
Осевое предварительное натяжение промежуточной шестерни  или зазор	0 ÷ 0,1 мм макси  0,05 мм макси	Компаратор	Привести конический роликовый подшипник в позицию "0" (без зазора). Замерить. Наладку осуществлять вставлением компенсирующих шайб на наружное кольцо подшипника.
Осевой зазор стопорных колец на промежуточном и главном валах	0 ÷ 0,10 мм	Глубиномер	Пользоваться соответствующим стопорным кольцом.
Монтажные размеры уплотнительного кольца в картере со стороны выходного фланца	7 <sup>+1</sup> мм	Штангенциркуль	
Монтажные размеры уплотнительного кольца на картере узла перемены скоростей	2 <sup>+1</sup> мм	Штангенциркуль	
Шестерня передачи пятой скорости на промежуточном валу	Разница температуры между промеж. валом и шестерней = 160°C	Температурный датчик	Нагреть шестерни с винтовыми венцами не более чем до 180°C.
Винты М6х16 на сегментах	9,5 н.м.	Динамометрический ключ	Заблокированы при помощи пасты "Loctite N°242".
Винты с цилиндрической головкой М8х55 на блокирующем стержне	23 н.м.	Динамометрический ключ	С кольцом "Usit"
Винты с шестигранной головкой М14х1,5х70 на выходном фланце	235 н.м.	Динамометрический ключ	С шайбой
Ось опрокидывателя	45 н.м.	Динамометрический ключ	Герметизирующая паста
Резьбовая пробка М22х1,5	32 н.м.	Динамометрический ключ	
Промежуточная деталь	40 н.м.	Динамометрический ключ	
Контактор	40 н.м.	Динамометрический ключ	
Сапун	10 н.м.	Динамометрический ключ	

Обозначение	Предписанные размеры и моменты затяжки	Измерительное средство	Примечание
Гайка шестигранная М8 на приводном рычаге перемены скоростей и на рычаге перебора передач	34 Nm	Динамометрический ключ	Заблокирована при помощи пасты "Loctite N°242".

№ п/п	Деталь	№ для заказа	Применение	К-во	Примечание
1		<p><b>1X56 137 450</b></p>	<p><b>Поворотная опора,</b> применяемая вместе с приставкой 1X56 138 156.</p>	1	
2		<p><b>1X56 138 156</b></p>	<p><b>Приставка,</b> применяемая вместе с поворотной опорой 1X56 137 450.</p>	1	
3		<p><b>1X56 122 294</b></p>	<p><b>Гидравлический цилиндр,</b> применяемый вместе с съемником 1X56 138 161 и стопорной шайбой 1X56 138 175.</p>	1	
4		<p><b>1X56 138 161</b></p>	<p><b>Съемник</b> к картеру I, применяемый вместе с гидравлическим цилиндром 1X56 122 294.</p>	1	
5		<p><b>1X56 138 175</b></p>	<p><b>Стопорное кольцо,</b> применяемое вместе с монтажной опорой 1X56 138 154. Вытолкнуть главный вал из выходного подшипника.</p>	1	<p>Данный инструмент необходим лишь только когда приставка 1X56 138 156 не применена.</p>

№ п/п	Деталь	№ для заказа	Применение	К-во	Примечание
6		<b>1X56 138 154</b>	<b>Монтажная опора</b> к комплекту валов, применяемая вместе с распорками 1X56 138 171 и 1X56 138 172.	1	
7		<b>1X56 138 163</b>	<b>Подъемное устройство</b> к комплекту валов.	1	
8		<b>1X56 138 166</b>	<b>Толкатель</b> для уплотнительной прокладки (18 x 31 x 8) на картере коробки передач Монтажный размер : 2 +1 мм.	1	Привод
9		<b>1X56 136 713</b>	<b>Съемник</b> для конических роликовых подшипников промежуточного вала.	1	Промежу- точный
10		<b>1X56 122 304</b>	<b>Корпус съемника</b> M65x2, к съемнику 1X56 136 713.	1	

№ п/п	Деталь	№ для заказа	Применение	К-во	Примечание
11		<p><b>1X56 138 167</b></p>	<p><b>Толкатель,</b> к уплотнительной прокладке (60x74x10) на выходе Монтажный размер : 7<sup>+1</sup> мм.</p>	1	Картер II
12		<p><b>1X56 138 168</b></p>	<p><b>Толкатель,</b> к уплотнительной прокладке (42x76x10) на входе Монтажный размер : 7<sup>+1</sup> мм.</p>	1	Картер I
13		<p><b>1X56 138 171</b></p>	<p><b>Распорка,</b> к промежуточному валу, применяемая вместе с монтажной опорой 1X56 138 154.</p>	1	
14		<p><b>1X56 138 172</b></p>	<p><b>Распорка,</b> к главному валу, применяемая вместе с монтажной опорой 1X56 138 154.</p>	1	
15		<p><b>1X56 138 176</b></p>	<p><b>Опора,</b> применяемая вместе с монтажной опорой 1X56 138 154.</p>	1	<p>Данный инструмент необходим лишь только когда приставка 1X56 138 156 не применена.</p>

№ п/п	Деталь	№ для заказа	Применение	К-во	Примечание
16		<b>1X56 138 177</b>	<b>Опора,</b> применяемая вместе с монтажной опорой 1X56 138 154.	1	Данный инструмент необходим лишь только когда приставка 1X56 138 156 не применена.
17		<b>1X56 136 254</b>	<b>Толкатель,</b> к подшипниковой игольчатой втулки 18x24x16 и подшипниковой шариковой втулки 18x24x26.	1	см. § 2 ; 3 ; 8
18		<b>1X56 138 188</b>	<b>Толкатель,</b> к подшипниковой игольчатой втулки 12x16x10.	1	см. § 3

№ детали	Узел местонахождения	число витков	Ø стальной нити в мм	Ø пружины в мм	Полная длина (без напряж.) в мм
0770 060 784	Синхронизации передач 3-й/4-й и 5-й/6-й скоростей	10,5	0,75	4,25	12,6
0770 060 863	Шпилька стопорящая	17,5	1	7,3	32,3
0770 060 840	Ось стопорящая	7,7	2,5	15,1	33,3
0770 060 816	Синхронизации передач 1-й/2-й скоростей	10,5	0,9	5,75	16,1



## ИНСТРУМЕНТ

Стандартизация инструментов нас приводит к использованию инструмента "RENAULT V.I." с органами "Z.F.". Нижеприведенная таблица соответствия позволяет определить, какой инструмент "RENAULT V.I." должен заменить названного в настоящем документе инструмента "Z.F.".

## ПРИМЕЧАНИЕ

Использование инструмента "RENAULT V.I." № 50 00 26 0819 приводит к необходимости заменить подшипник (1-18, стр. 6-1).

ОБОЗНАЧЕНИЕ "Z.F."	ОБОЗНАЧЕНИЕ "RENAULT V.I."
1X56 122 294	50 00 26 0811 + FL 2497
1X56 122 304	50 00 26 0819 + Гидравлический пресс
1X56 136 254	50 00 26 2499 + 50 00 26 3016
1X56 136 713	50 00 26 0819 + Гидравлический пресс
1X56 137 450	50 00 26 1000
1X56 138 154	Не обязательно
1X56 138 156	50 00 26 2477
1X56 138 161	50 00 26 0811 + FL 2497
1X56 138 163	50 00 26 2498
1X56 138 166	50 00 26 2496 + 50 00 26 3016
1X56 138 167	50 00 26 2351 + 50 00 26 3016
1X56 138 168	50 00 26 2351 + Трубка
1X56 138 171	Не обязательно
1X56 138 172	Не обязательно
1X56 138 175	Не обязательно
1X56 138 176	Не обязательно
1X56 138 177	Не обязательно
1X56 138 188	50 00 26 2495

Фирма "RENAULT V.I." подразделяет инструмент и приспособления на 3 категории :

- **Многоцелевой Инструмент** : покупной "универсальный" инструмент распространенного типа.
  - **справочный индекс типа 50 00 26 ....** (инструмент, который можно приобрести через посредство сбытовой сети запчастей фирмы RENAULT V.I.)
  - **справочный индекс из 4 цифр** (инструмент, несущий справочный индекс фирмы RENAULT V.I. но который находится у поставщика)
- **Специфический Инструмент** : инструмент, специально созданный для определенной цели, которого можно приобрести у дирекции сбытовой сети запчастей фирмы RENAULT V.I.
- **Инструмент Местного изделия** : он индексируется по разному, зависимо от степени сложности его исполнения, а именно :
  - **справочный индекс из 4 цифр** (с рисунком инструмента) : инструмент несложного исполнения, не требующий иметь особой квалификации.
  - **справочный индекс типа 50 00 26 ....** (инструмент, который можно приобрести через посредство сбытовой сети запчастей фирмы RENAULT V.I.) : исполнение этого инструмента требует определенную квалификацию.

Инструмент классифицируется на **3 уровня** :

- **Уровень 1** : Инструмент для техобслуживания и простого или мелкого ремонта
- **Уровень 2** : Инструмент для серьезного или сложного ремонта
- **Уровень 3** : Инструмент для капитального ремонта Инструмент специфический

Инструмент многоцелевой				
Код инструмента по индексу RENAULT V.I.	Наименование	Уровень	Кол-во	стр.
50 00 26 1000	Универсальная станина	2	1	1-1
50 00 26 2477	Опора	2	1	1-1
50 00 26 2495	Толкатель	1	1	3-3
50 00 26 2496	Толкатель	1	1	2-2
50 00 26 2498	Крюк	2	1	4-1
50 00 26 2499	Толкатель	2	1	2-2
50 00 26 3016	Ручка	2	1	2-2
50 00 26 9134	Ключ	1	1	1-1

Инструмент многоцелевой				
Код инструмента по индексу RENAULT V.I.	Наименование	Уровень	Кол-во	стр.
50 00 26 0811	Съемник	2	1	3-2
50 00 26 0819	Съемник	2	1	5-1
50 00 26 0833	Съемник	2	1	4-1
50 00 26 0834	Съемник	2	1	8-1
50 00 26 0843	Съемник	1	1	1-1
50 00 26 0951	Опора съемника	2	1	3-2
50 00 26 0967	Съемник	2	1	3-2
50 00 26 0978	Съемник	1	1	2-2
50 00 26 2351	Коробка с толкателями	2	1	3-5
50 00 26 2363	Коробка с толкателями	2	1	3-2
50 00 26 2381	Удлинитель	1	1	1-1
9894	Контрольное приспособление	2	1	7-1

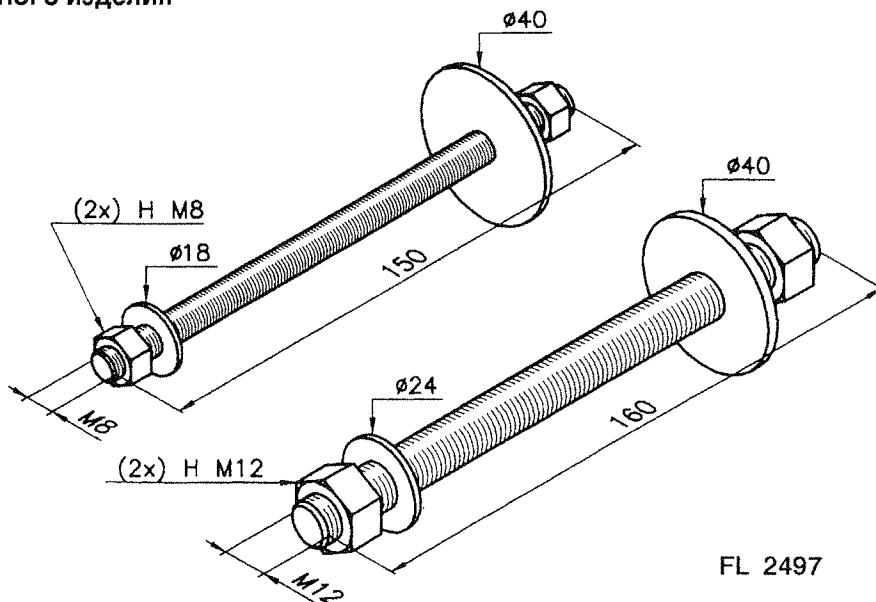
Фирма : Ets Pierre ROCH S.A.

Avenue Georges de la Tour BP 45 54303 LUNEVILLE

Телефон : 03 83 76 83 76 Факс : 03 83 74 13 16

Инструмент местного изделия				
Код инструмента по индексу RENAULT V.I.	Наименование	Уровень	Кол-во	стр.
2497	Крепежные стержни	2	1	3-2

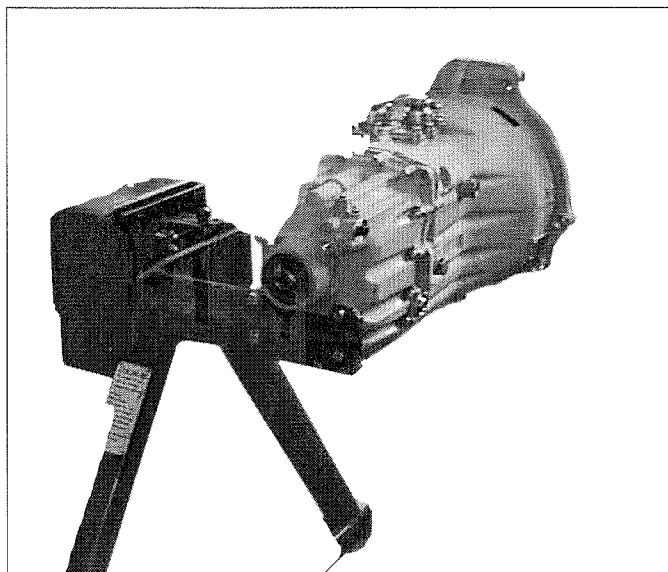
### Инструмент Местного изделия



FL 2497

## Подготовительные работы

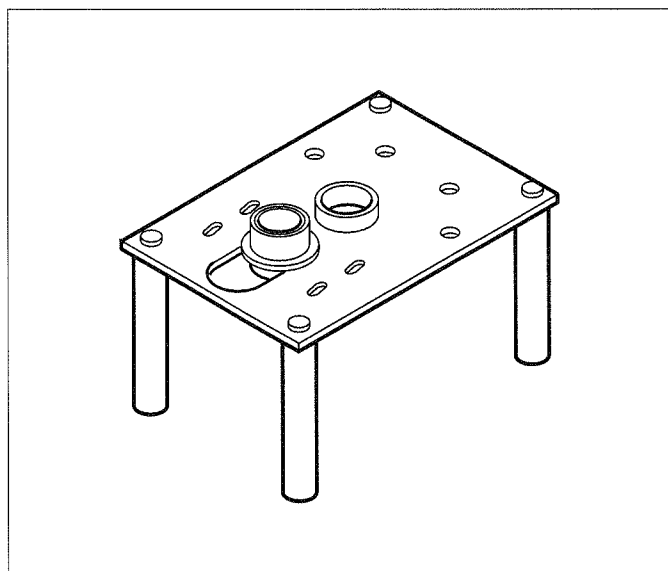
- 1 Прикрепить приставку 1X56 138 156 на поворотную опору 1X56 137 450.
- 2 Прикрепить коробку передач "6 S 300" 4-и винтами, к приставке 1X56 138 156.



012 663

## ПРИМЕЧАНИЕ

Для монтажа и демонтажа коробки передач "6 S 300", в место поворотной опоры можно тоже применять опору 1X56 138 154 + распорки 1X56 138 176 и 1X56 138 177.



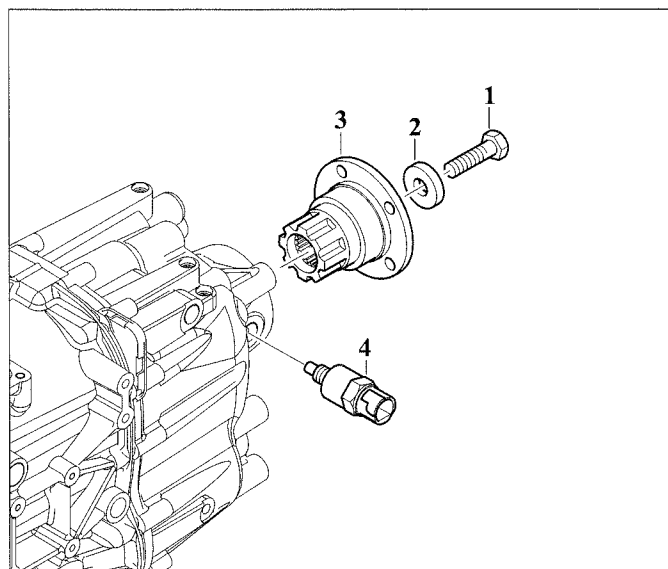
012 885

## Выходной фланец

## 1 Выходной фланец

## 1.1 Снятие выходного фланца

- 1 Законтрить выходной фланец, чтобы ему не было возможно поворачиваться. Применять средство 50 00 26 9134.
- 2 Убрать винт (1) с шестигранной головкой и извлечь шайбу (2).
- 3 Извлечь выходной фланец (3) при помощи 2 или 3-стержневого съемника. Применять для этого специальное средство 50 00 26 0843 + 50 00 26 2381.
- 4 Убрать импульсный датчик (4).



012 664

1.2 Установление выходного фланца

**⚠ ОСТОРОЖНО !**

Нагретый выходной фланец хватать лишь только с защитными перчатками

- 1 Нагреть выходной фланец (3) примерно до 60°C и насадить его на зубчатый венец главного вала.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

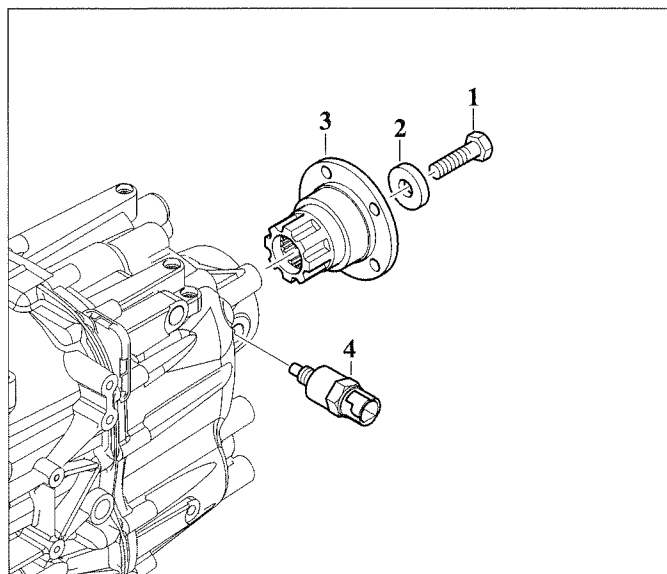
Ни в коем случае не хватать выходной фланец руками !

- 3 Вставить на выходной фланец (3) шайбу (2) скосом, направленным к наружной стороне и затянуть шестигранный винт (1).

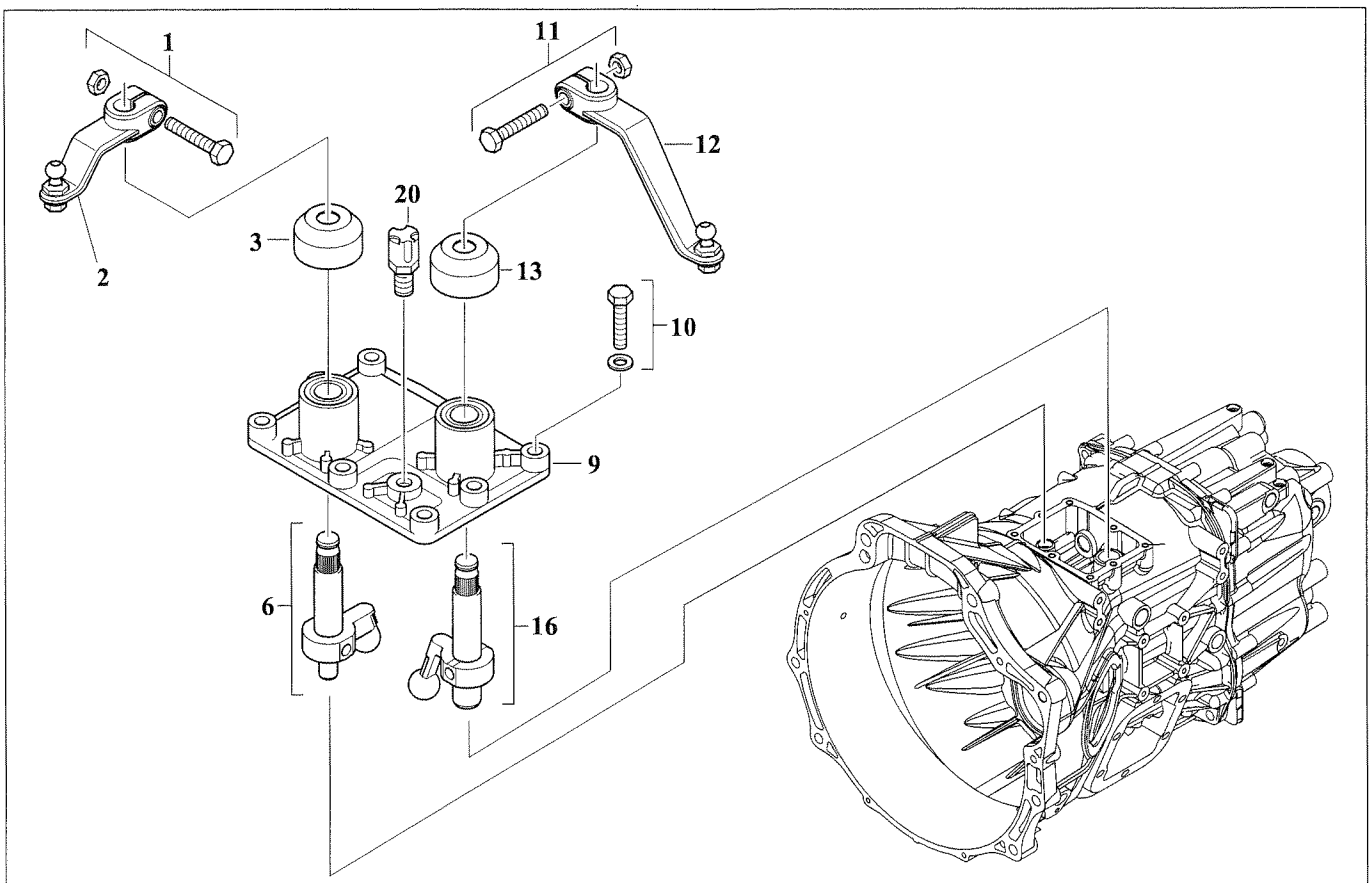
- 4 Законтрить выходной фланец и затянуть шестигранный винт (1) M12 до момента затяжки = 235 н.м.

Применять для этого специальное средство 50 00 26 9134.

- 5 Закрепить импульсный датчик (4) до 50 н.м.



012.664



012 662

## 2 Приводной узел

### 2.1 Снятие приводного узла

- 1 Снять винт и гайку (1) с рычага избирания скоростей (2).
- 2 Пометить реперовку монтажного позиционирования рычага избирания скоростей и извлечь рычаг (2) из вала избирания скоростей (6).

#### ПРИМЕЧАНИЕ

При такой необходимости, применить обыкновенный 2-стержневой съемник.

- 3 Снять предохранительный колпак (3) с избирательного вала.
- 4 Снять с приводного рычага (12) винт и гайку (11).
- 5 Пометить реперовку монтажного позиционирования приводного рычага и извлечь приводной рычаг (12) из приводного вала (16).

#### ПРИМЕЧАНИЕ

При такой необходимости, применить обыкновенный 2-стержневой съемник.

- 6 Снять сапун (20) и защитный колпак (13).
- 7 Снять 8 винтов (10) с картера узла перемены скоростей (9).
- 8 Поднять картер узла перемены скоростей (9) отсоединяя его таким образом от карета I.
- 9 Снять с картера коробки передач вал перемены скоростей (16) и избирательный вал (6).
- 10 Почистить от самого последнего следа герметизирующей мастики, контактные плоскости картера коробки передач и картера механизма передачи скоростей.

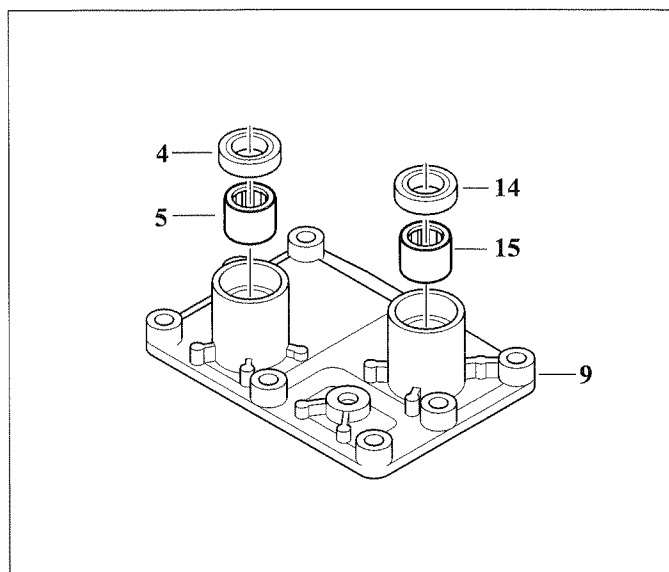
## 2.2 Разборка картера узла избирания скоростей

- 1 Закрепить картер узла избирания скоростей (9) в тиски.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Предусмотреть губки тисков из мягкого материала.

- 2 При помощи подходящего инструмента, убрать уплотнительные кольца (4) и (14).
- 3 При помощи стандартного внутреннего съемника, извлечь игольчатые подшипники (5) и (15).



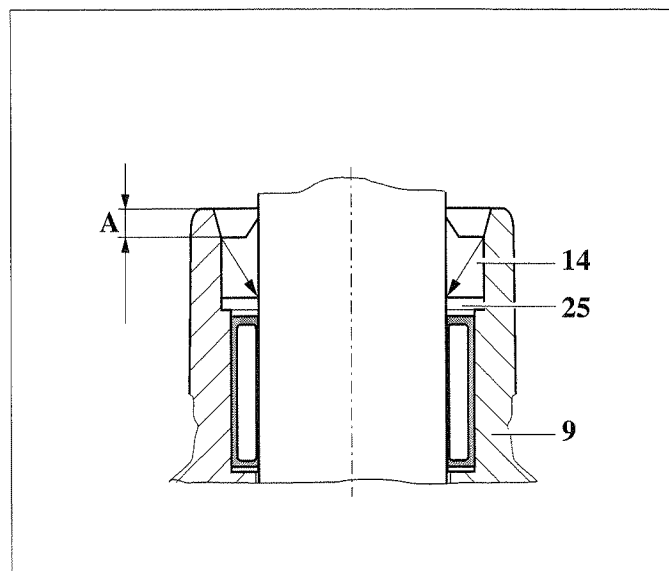
012 659

## 2.3 Сборка картера узла избирания скоростей

- 1 При помощи подходящей толкающей оправки (см. специальный инструмент), вставить игольчатые подшипники (5) и (15) в картер приводного узла (9). Сторона игольчатой втулки несущая надпись, должна находиться со стороны применяемого толкателя. Применять для этого специальное средство 1X56 136 254.
- 2 Наружную периферию уплотнительных колец (4) и (14) обмазать вазелином или бытовым детергентом типа жидкого мыла, растворяемого водой (например "Pril").
- 3 При помощи толкателя 1X56 138 166, вставить уплотнительные кольца (4) и (14) в картер узла избирания скоростей, до размера »А«. Губка фигурного уплотнения с упругой шайбой должна быть направлена в сторону игольчатой втулки.

**Размер »А« = 2+1 мм.**

- 4 Наполнить консистентной смазкой (N° заказа : "Z.F." 0750 199 001) пустое пространство (25) между уплотнительным кольцом и игольчатым подшипником качения.



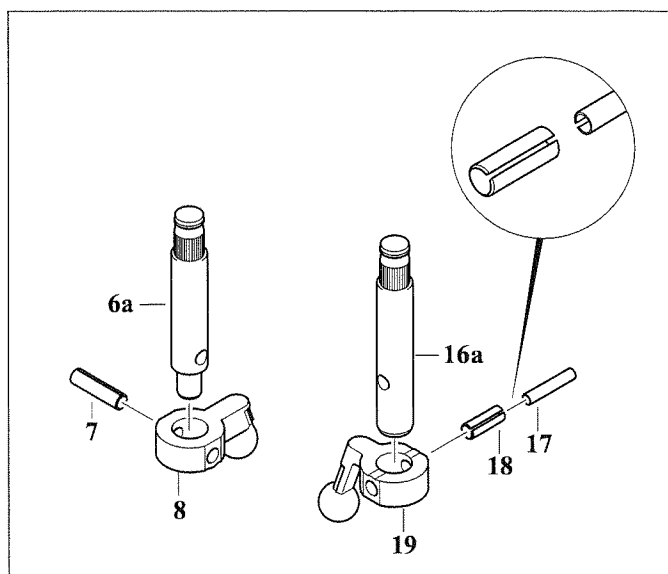
012 660

#### 2.4 Разборка избирательного вала и вала перевода скоростей

- 1 Вытолкнуть упругий штифт (7) из приводного элемента (8) и избирательного вала (6а).
- 2 Вытолкнуть упругие штифты (17) и (18) из приводного элемента (19) и вала перевода скоростей (16а).

#### 2.5 Сборка избирательного вала и вала перевода скоростей

- 1 Позиционировать приводной элемент (8) на избирательный вал (6а) и вставить упругий штифт (7).
- 2 Позиционировать приводной элемент (19) на вал перевода скоростей (16а). Вставить упругий штифт (18) и упругий штифт (17).

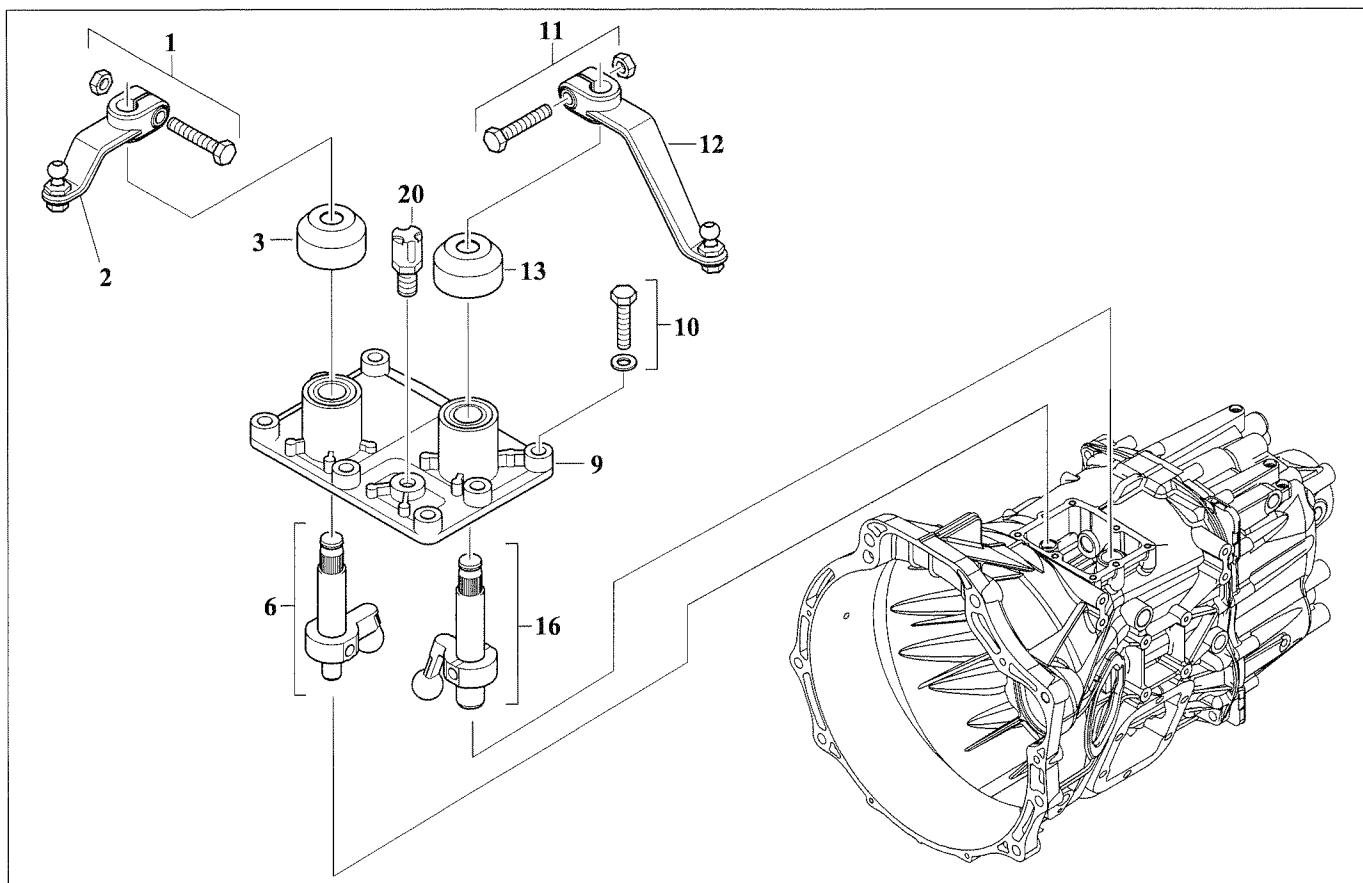


012 661

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Вставить упругий штифт (17) повернутый на 180° по отношению к упругому штифту (18).





012 662

## 2.6 Сборка механизма приводного узла

- 1 В картер коробки передач, вставить вал перемены скоростей (16) и избирательный вал (6) и привести приводной механизм в сцепление.
- 2 Почистить контактные плоскости уплотненной стыковки картера I с картером узла перемены скоростей. Действовать с аккуратностью, чтобы не испортить эти контактные плоскости.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Следить за чистотой контактных плоскостей, на которых не допускается никакого следа от жидкой или консистентной смазки.

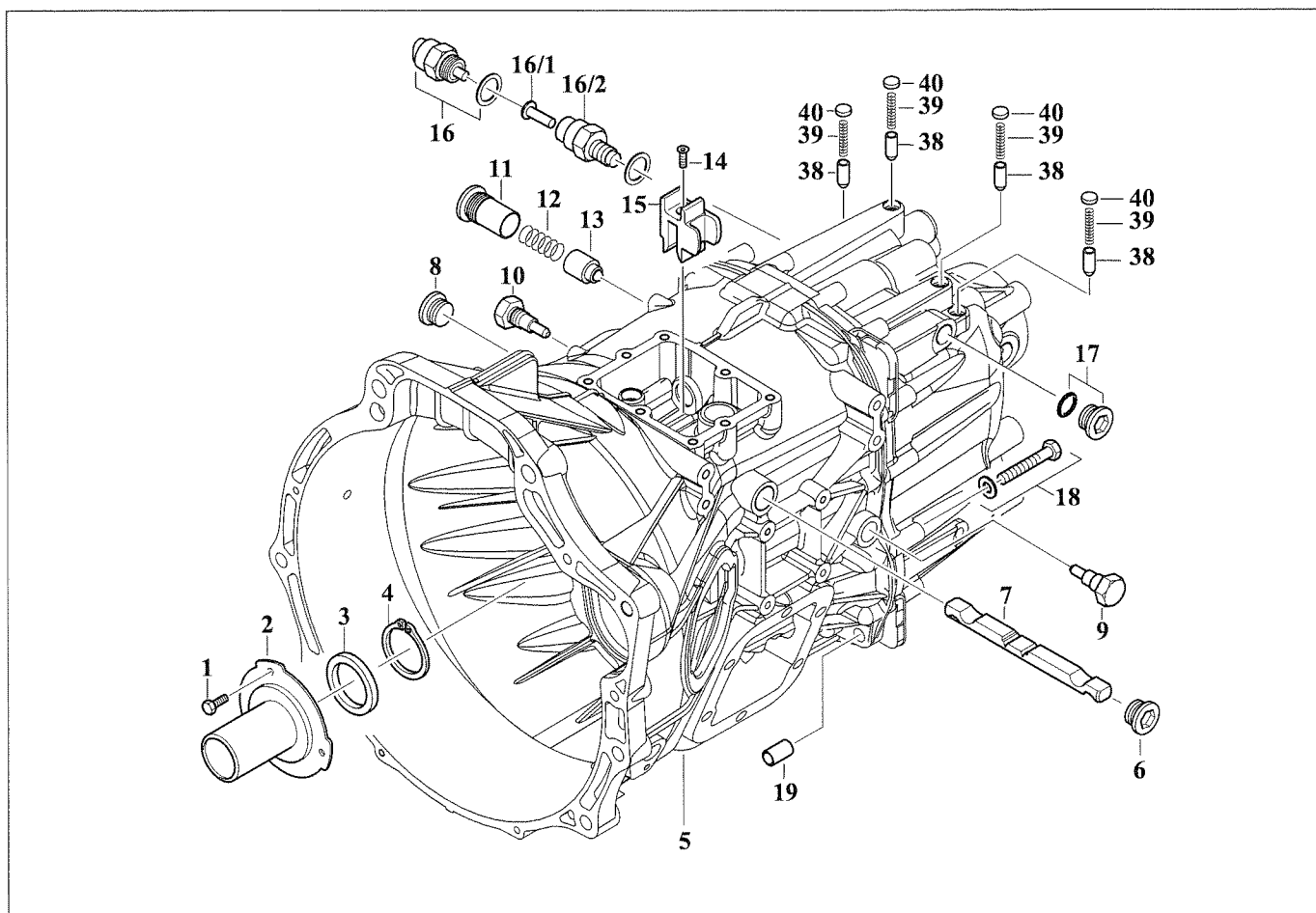
- 3 Покрыть контактные плоскости картера I продуктом "Loctite N° 574" (соблюдать инструкции его изготовителя).

### ПРИМЕЧАНИЕ

В виду облегчения операции монтажа, в первую очередь закрепить 2 направляющие шпильки M8 на картер I.

- 4 Установить картер узла перемены скоростей (9) на картер I и затянуть 8 винтов M8 затянуть с шайбами (10) до момента затяжки 23 н.м.

- 5 Закрепить сапун (20) до 10 н.м.
- 6 Установить предохранительные колпачки (3) на избирательный вал (6).
- 7 Установить избирательный рычаг (2) на избирательный вал (6) согласно реперовочным указаниям. Установить шестигранные винты (1) и затянуть шестигранные гайки M8 до момента затяжки в 34 н.м.
- 8 Установить предохранительные колпачки (13) на вал перевода скоростей (16).
- 9 Установить рычаг перемены скоростей (12) на переводной вал скоростей (16) согласно реперовочным указаниям. Установить шестигранный винт и затянуть шестигранную гайку M8 до момента затяжки в 34 н.м.



012.657

### 3 Картер I

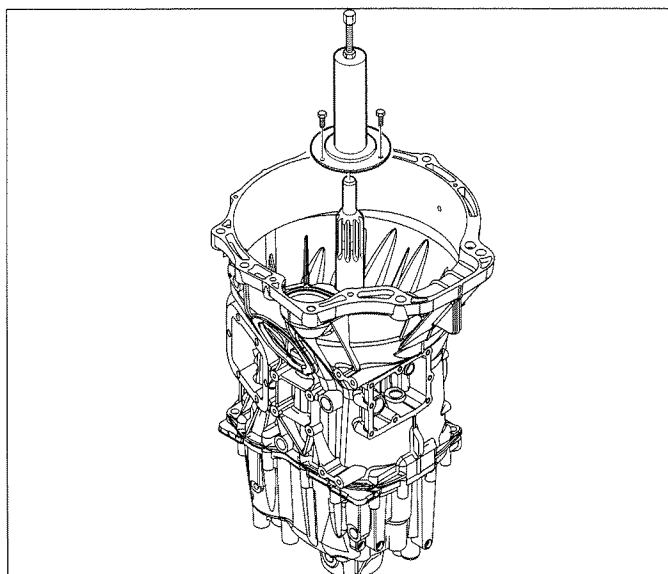
#### 3.1 Снятие картера I

- |   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| 1 | Снять 3 винта (1).   | 7  | Снять резьбовые пробки (6) и (8) и вытолкнуть из картера I крепежный стержень (7).    |
| 2 | Снять с картера коробки передач направляющую трубку (2).   | 8  | Убрать оси опрокидывателя (9) и (10), контактор (16) и резьбовую пробку (17).         |
| 3 | При помощи подходящего для этого инструмента, извлечь из картера I (5) уплотнительное кольцо (3). Действовать с большой аккуратностью, чтобы не испортить картер I при выполнении этой операции. | 9  | Убрать резьбовую пробку (11), нажимную пружину (12) и стопорящую шпильку (13).        |
| 4 | Извлечь стопорное кольцо (4).  | 10 | С большой аккуратностью снять крышку (40), извлечь пружину (39) и стопорную ось (38). |
| 5 | Позиционировать привод в нейтральное положение (никакая передача не включена).   | 11 | Снять всех 16 шестигранных винтов (18) и 2 цилиндрических штифта (19).                |
| 6 | Снять винты "Торх" (14) и приводную деталь (15).   |    |   |

- 12 С 3 винтами М8, прикрепить съемное приспособление **1X56 138 161** к картеру I. Пользуясь съемным приспособлением и гидравлическим цилиндром **1X56 122 294**, извлечь картер I.

**ВНИМАНИЕ**

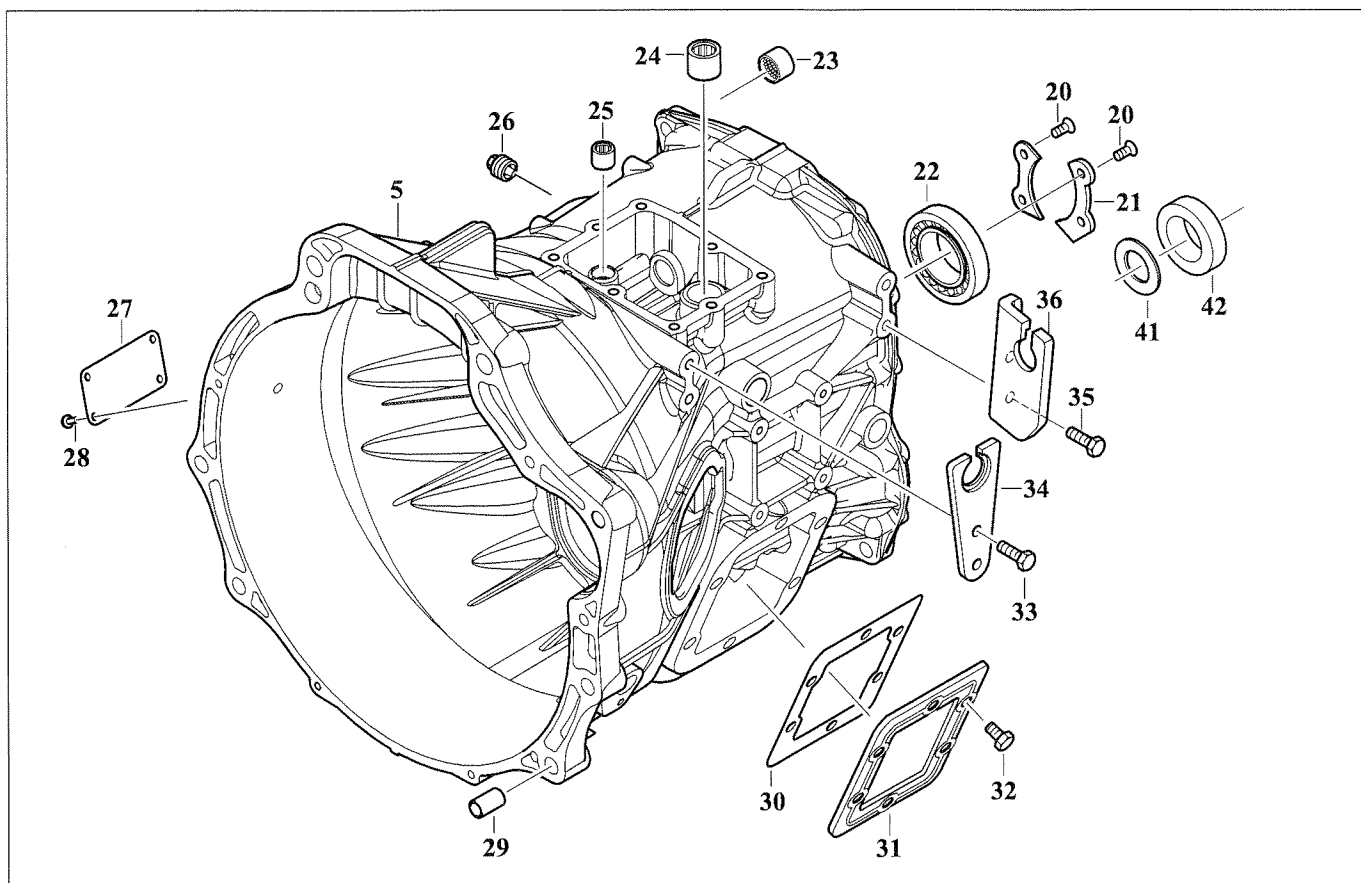
Чтобы помыть картера I и/или II, в первую очередь извлечь шариковые подшипники (см. § 3.2 - поз. 22 и § 8.1 - поз. 3).



012 658

**3.2 Разборка картера I**

- 1 Снять 2 винта (20) на каждом из двух стопорных сегментов (21).
- 2 С картера I (5) снять шариковый подшипник (22). Пользоваться для этой операции специальным приспособлением 50 00 26 2363 + 50 00 26 3016.
- 3 Извлечь всех 6 винтов (32), снять крышку (31) и уплотнительную прокладку (30).
- 4 При помощи стандартного внутреннего съемника, извлечь шариковый сепаратор (23) и игольчатых сепаратора (24) и (25). Пользоваться для этой операции специальным приспособлением 50 00 26 0978.
- 5 Последовательно извлечь 2 винта (33) и (35) и снять опорные плиты (34) и (36).
- 6 Извлечь резьбовую пробку (26), втулку (29), рифленые стержни (28) и фирменный щиток (27).
- 7 При помощи стандартного съемника, снять наружное кольцо подшипника (42) и извлечь компенсирующие шайбы (41). (соблюдать инструкции главы 7). Пользоваться для этой операции специальным приспособлением 50 00 26 0967 + 50 00 26 0951.



012.656

### 3.3 Сборка картера I

- 1 Прикрепить фирменный щиток (27) при помощи четырех рифленых стержней (28). Вставить цилиндрический штифт (29) в картер (5). Затянуть резьбовую пробку (26) M22x1,5 до 50 н.м.
- 2 Прикрепить опорные плитки (34) и (36) в надлежащую позицию, пользуясь предусмотренными для них двумя винтами M8 (33) и (35). Момент затяжки M8 = 23 н.м.
- 3 При помощи специальной толкающей оправки (см. специальный инструмент), вставить в картер игольчатые сепараторы (24) и (25) и шариковый сепаратор (23). Эти игольчатый и шариковый сепараторы должны быть повернуты стороной с надписью в сторону толкающей оправки. Пользоваться для этой операции специальным приспособлением 1X56 138 254 + 1X56 138 188.
- 4 Прикрепить уплотнительную прокладку (30) и крышку (31) при помощи винта с шестигранной головкой (32) M10. Момент затяжки M10 = 46 н.м.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

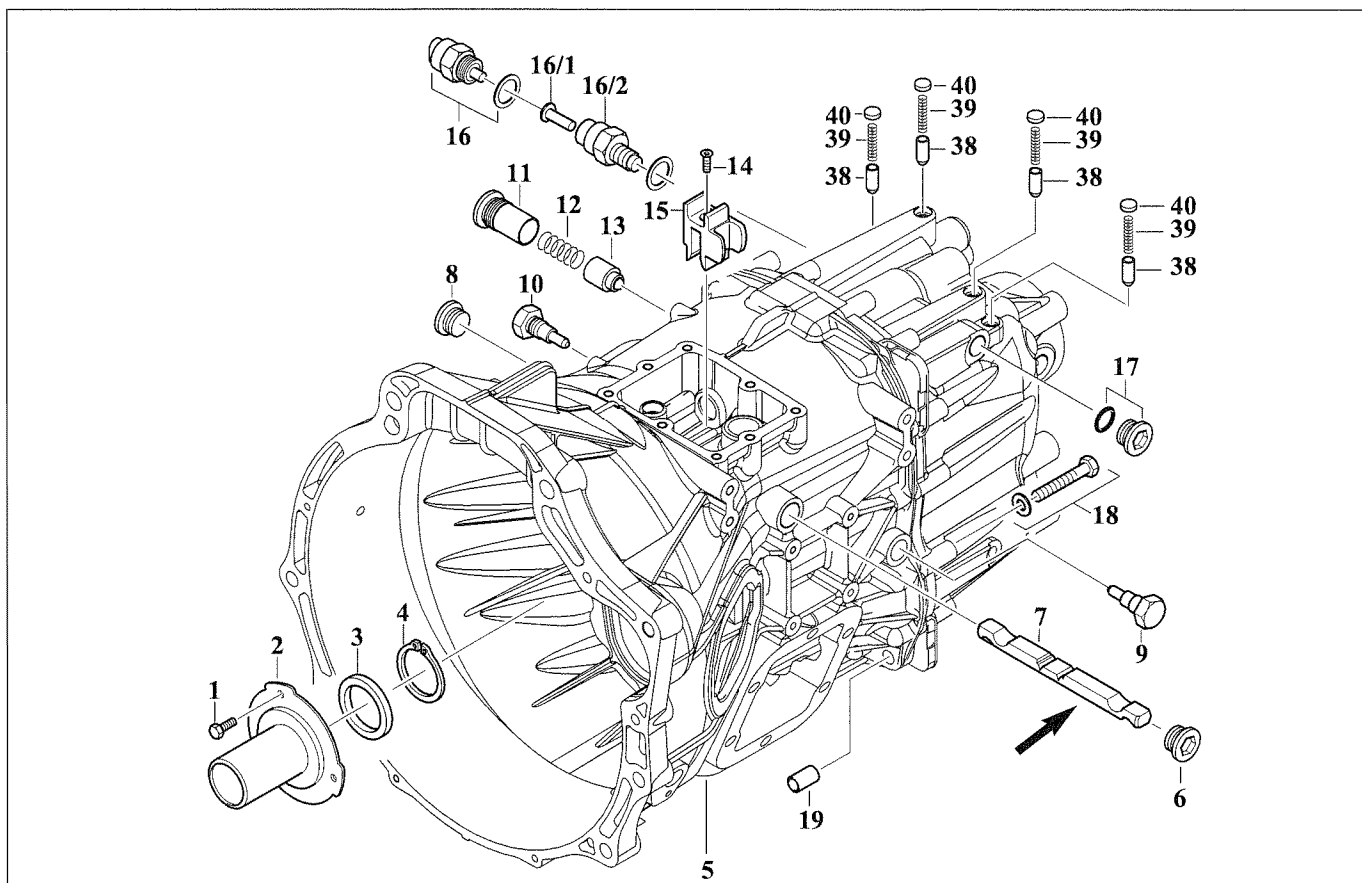
До установления крышки (31), в первую очередь определить толщину компенсирующей шайбы (41) (см. главу 7).

- 5 При помощи нагревательного аппарата, нагреть примерно до 60°C место помещения подшипника в картере I.
- 6 Установить шариковый подшипник (22) в картер I (5) и заблокировать его двумя арретирами (21). Пользоваться для этой операции специальным приспособлением 50 00 26 2363 + 50 00 26 3016.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Покрывать резьбу винтов (20) продуктом "Loctite N° 242" (соблюдать инструкции его изготовителя).

- 7 Прикрепить арретиры (21) двумя винтами (20) M6. Момент затяжки M6 = 9,5 н.м.
- 8 При помощи нагревательного аппарата, нагреть примерно до 60°C место помещения подшипника в картере I. Вставить промежуточную компенсирующую шайбу (41) (см. главу 7) и установить наружное подшипниковое кольцо (42). Пользоваться для этой операции специальным приспособлением 50 00 26 2363 + 50 00 26 3016.



012 657

### 3.4 Установка картера I

- 1 Почистить контактные плоскости уплотнительной стыковки картера I и картера II. Действовать с большой аккуратностью, чтобы не попортить эти плоскости.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Следить за тем, чтобы контактные плоскости были чисты, без масла или смазки.

- 2 Обмазать контактные плоскости картера II герметиком “Loctite N° 574” (соблюдать инструкции его изготовителя).
- 3 При помощи нагревательного аппарата (веретена), нагреть примерно до 80°C внутреннее кольцо шарикового подшипника, в картере I.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Не пользоваться феном.

- 4 Установить картер I на картер II и немедленно потянуть первичный вал вверх и вставить стопорное кольцо (4).

- 5 Вставить 2 цилиндрических штифта (19).

**ВНИМАНИЕ**

При вставлении цилиндрических штифтов как и при установлении картера I, необходимо действовать с самой большой аккуратностью, чтобы не испортить картер.

- 6 Закрепить всех 16 шестигранных винтов (18) M8 с шайбами.  
Момент затяжки M8 = 23 н.м.
- 7 Обмазать герметиком резьбу двух осей опрокидывателя (9) и (10). Вставить эти оси в соответствующие отверстия для сцентровки вилки в картере и затянуть их до желательного момента.  
Затягивать 2 оси опрокидывателя (9) и (10) до 45 н.м.  
Момент затяжки = 45 н.м.

- 8 Закрепить промежуточную деталь (16/2), вместе с уплотнительным кольцом, в картер I. Момент затяжки промежуточной детали = 40 н.м. Вставить ось (16/1) в промежуточную деталь. Закрепить в промежуточную деталь контактор (16) вместе с уплотнительным кольцом. Момент затяжки контактора = 40 н.м.
- 9 Затянуть резьбовую пробку (17) вместе с уплотнительным кольцом. Момент затяжки : 35 н.м.
- 10 Вставить стопорящую ось (13) и нажимные пружины (12) и затянуть резьбовую пробку (17), оснащенную уплотнительным кольцом, до 32 н.м.
- 11 Переставить привод в нейтральное положение (без сцепления передач).
- 12 Втолкнуть крепежный стержень (7), самым коротким концом (см. стрелку) к открытию отбора мощности, в расточку картера. Закрепить резьбовые пробки (6) и (8) M22x1,5. Момент затяжки : 32 н.м.
- 13 Обмазать герметиком “Loctite N°242” резьбу винта “Торх” (14). (соблюдать инструкции его изготовителя).
- 14 Установить приводную деталь (15) в надлежащее позиционирование на центральном маршане и закрепить винт “Торх” (14) М6. Момент затяжки М6 = 9,5 н.м.
- 15 Вставить в соответствующие 4 отверстия по одной стопорящей оси (38) + нажимной пружины (39).
- 16 Обмазать наружную периферию заслоняющей крышки (40) герметизирующей пастой.
- 17 При помощи подходящего инструмента, вставить заслоняющую крышку (40).
- 18 Наружную периферию уплотнительной прокладки (3) обмазать вазелином или бытовым детергентом типа жидкого мыла, растворяемого водой (например “Pril”).
- 19 Заполнить пустое пространство между уплотнительной прокладкой (3) и стопорным кольцом (4) консистентной смазкой (N° “Z.F.” для заказа : 0750 199 001).
- 20 Вставить в картер I уплотнительное кольцо (3) при помощи толкателя 1X56 138 168.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

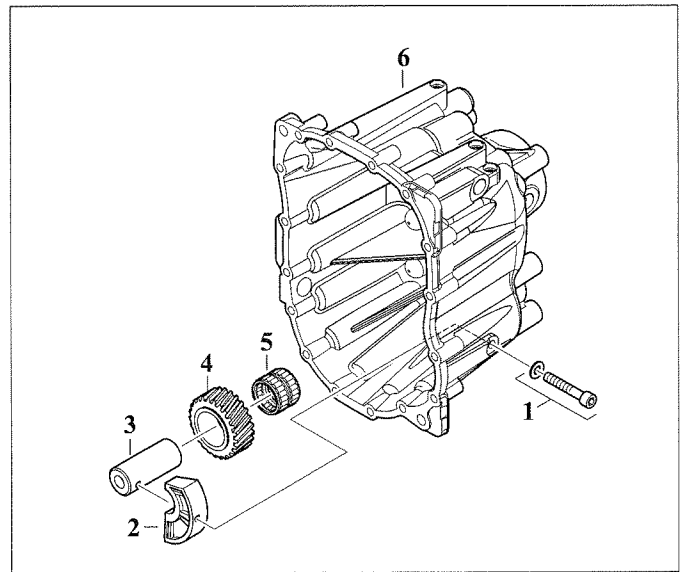
- Уплотнительная губка должна быть повернута в направление внутренней стороны коробки передач.
  - При использовании толкающей оправки 1X56 138 168 получается монтажный размер в 7 +1 мм. Пользоваться для этой операции специальным приспособлением 50 00 26 2351 + трубка.
- 21 Прикрепить направляющую трубку (2) при помощи 3 винтов (1) М8. Момент затяжки М8 = 23 н.м.

#### 4 Первичный вал, главный вал и промежуточный вал

Снять картер I (согласно указаниям в главе 3).

##### 4.1 Снятие комплекта валов

- 1 Извлечь винт с цилиндрической головкой (1).
- 2 Извлечь полу-чашку (2) и ось (3) из картера II.

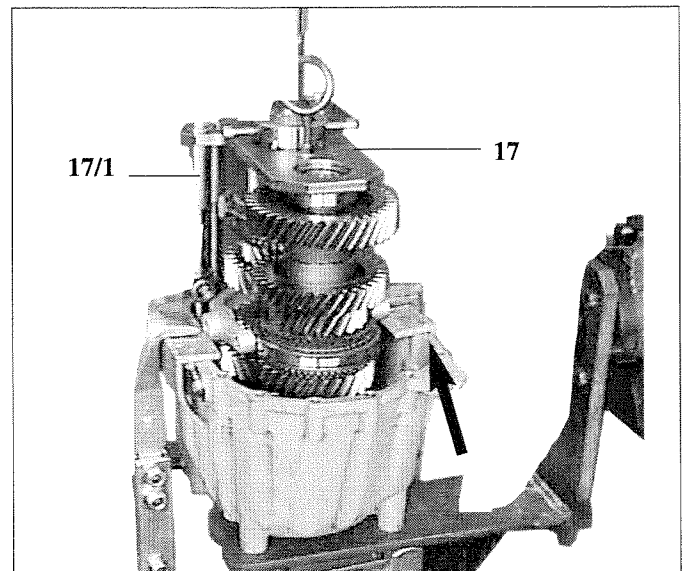


012 651

- 3 Извлечь приводной вал (9) и направляющую приемников передачи 3-й и 4-й скоростей (11). (см. рис. 012652, стр. 4-2).

- 4 Закрепить специальное приспособление (17) 1X56 138 163 на первичный вал и на промежуточный вал. Вставить марзаны в направляющие втулки (17/1). Прицепить этот комплект в сборе на подъемное устройство.

- 5 При помощи стандартного 2-стержневого съемника, вытолкнуть комплект валов из картера II, действуя с большой аккуратностью, чтобы не испортить контактные плоскости уплотнительного сочленения картера. В качестве защиты от повреждения, можно например применять на тисках губки из алюминия. Пользоваться для этой операции специальным приспособлением 50 00 26 0833.

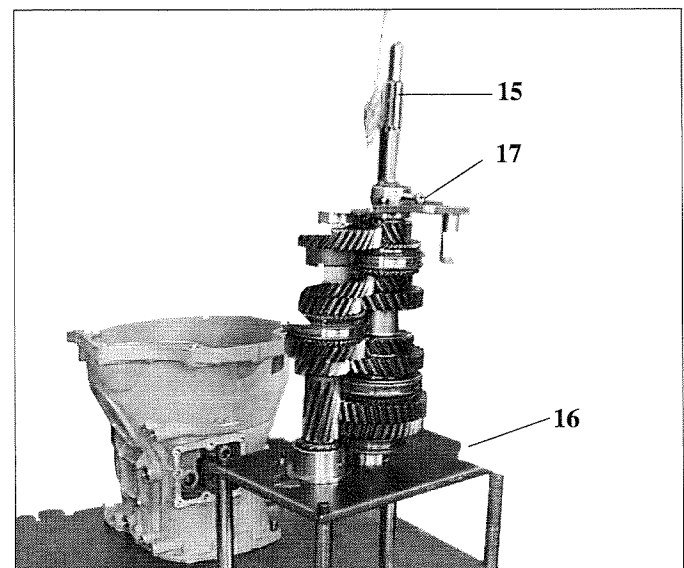


012 654

#### ВНИМАНИЕ

Поскольку комплект валов при этой операции извлечения может застрять, поднимать его с большой аккуратностью.

- 6 Поднять комплект валов при помощи подъемного приспособления.
- 7 Подтолкнуть направляющие втулки вверх и снять направляющие.
- 8 Убрать опрокидыватель с башмаками и установить комплект валов в монтажную опору (16) 1X56 138 154. Убрать специальное средство (17) 1X56 138 163.
- 9 Извлечь из картера II промежуточную шестерню (4) и игольчатый сепаратор (5).
- 10 Снять первичный вал (15) с главного.



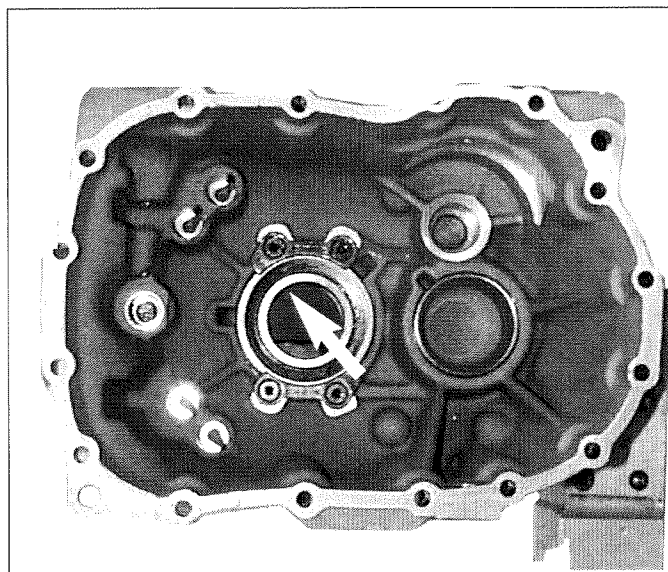
012 655

4.2 Установление комплекта валов

- 1 Установить первичный вал на главный вал.
- 2 Нагреть примерно до 80°C внутреннее кольцо шарикового подшипника качения (см. стрелку) в картере II, при помощи нагревательного аппарата (веретена).

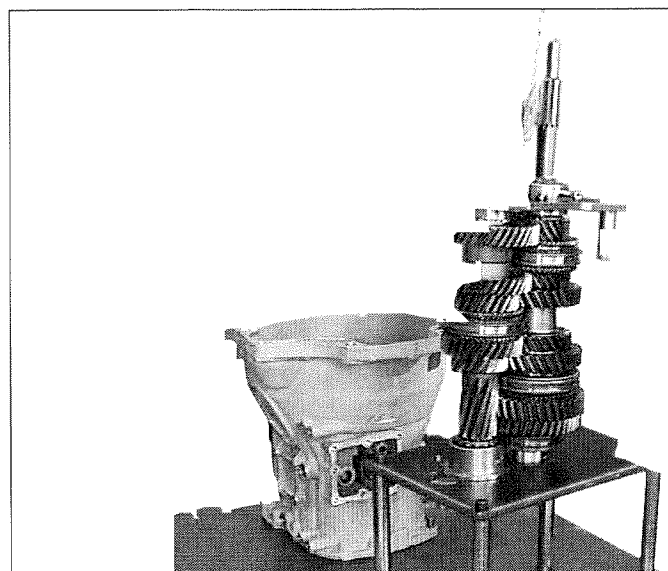
**ПРИМЕЧАНИЕ**

Ни в коем случае не применять фен.



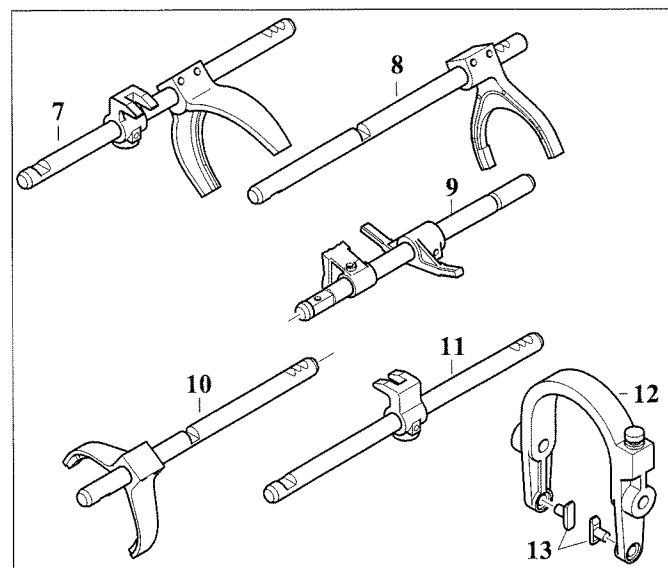
013 057

- 3 Закрепить 3 винтами специальное средство 1X56 138 163 к комплекту валов. Затянуть винты примерно до момента 23 н.м.



012 655

Поз.	Наименование
7	Марзан передач 1-й/2-й скоростей
8	Марзан заднего хода
9	Приводной вал
10	Марзан передач 5-й/6-й скоростей
11	Марзан передач 3-й/4-й скоростей
12	Опрокидыватель
13	Башмаки



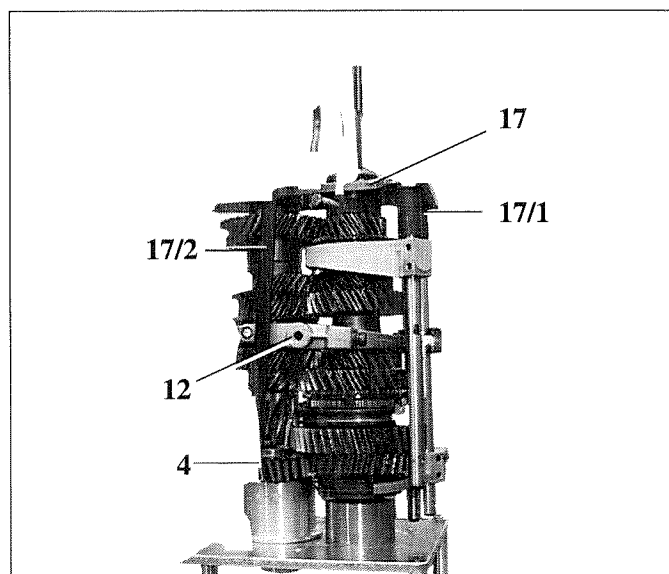
012 652



- 4 Поставить бабмаки в опрокидыватель и позиционировать их на скользящую муфту передачи 3-й и 4-й скоростей.
- 5 Привести в сцепление направляющие (для передач 1-й / 2-й и 5-й / 6-й скоростей и передачи заднего хода), на уровне с комплектом валов. Прикрепить марзаны с направляющими втулками (17/1). Затем, привести в сцепление промежуточную шестерню (4) на уровне с комплектом валов при помощи фланца (17/2) подъемного инструмента.
- 6 При помощи инструмента 1X56 138 163, вставить комплект валов в картер II (6).

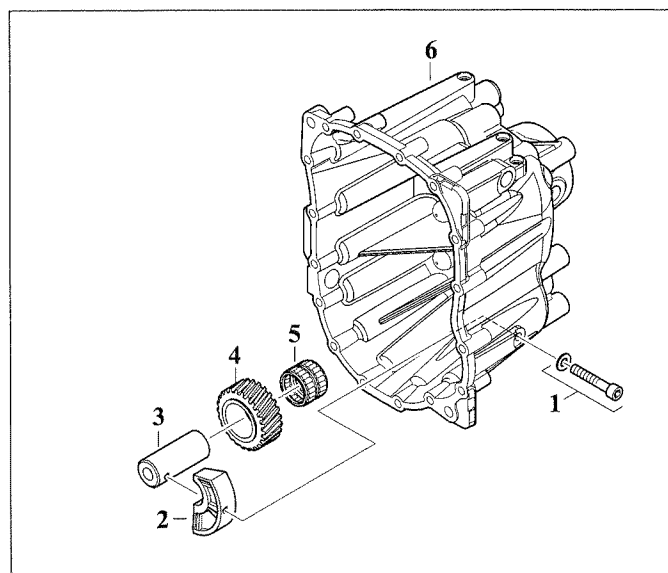
**ПРИМЕЧАНИЕ**

Главный вал должен в осевом направлении опираться на внутреннее кольцо шарикового подшипника качения.



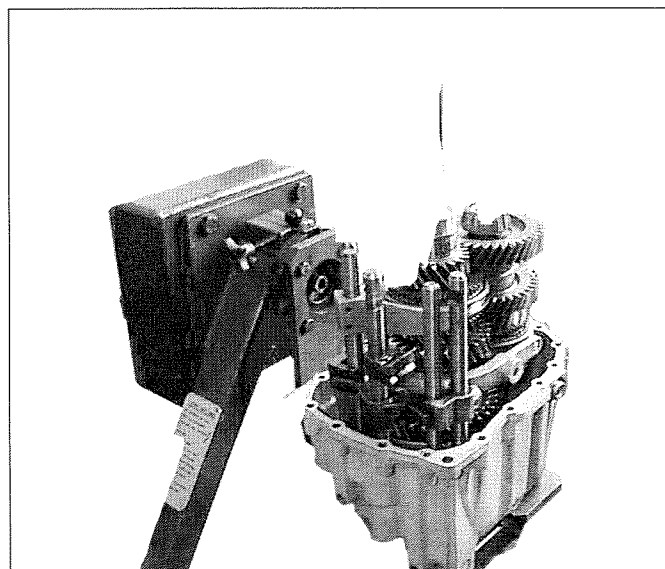
013 058

- 7 Убрать инструмент (17).
- 8 Вставить игольчатый сепаратор (5) ось (3) и полу-чашку (2).
- 9 Выравнить между ними : отверстие к болту (3), полу-чашку (2) и картера II (6) и затем, закрепить винт с цилиндрической головкой с кольцом "Usit" и затянуть до 23 н.м.

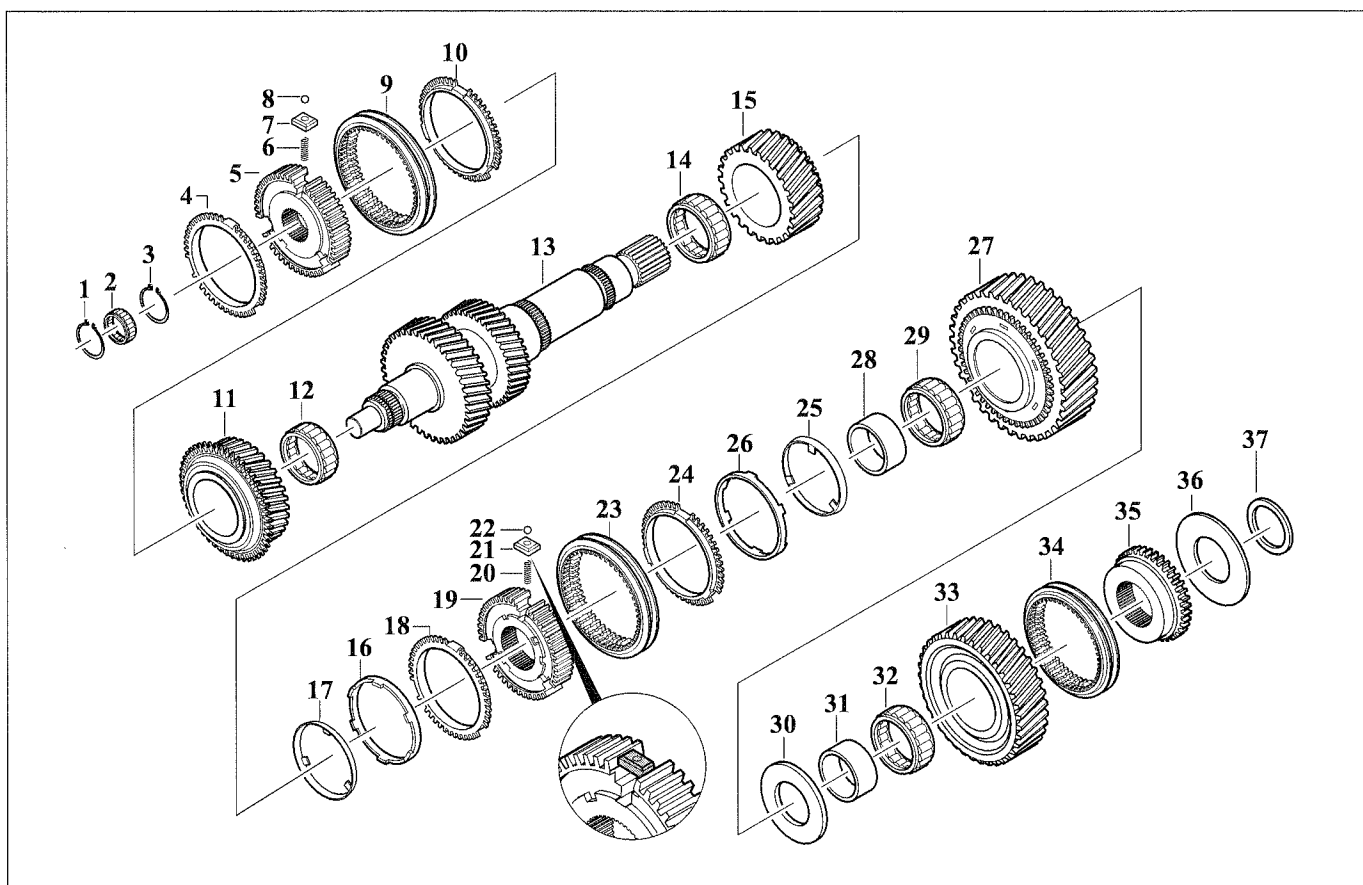


012 651

- 10 Установить приводную направляющую передачи 3-й/4-й скоростей по отношению к приводному валу.



012 653



012 650

## 5 Главный вал

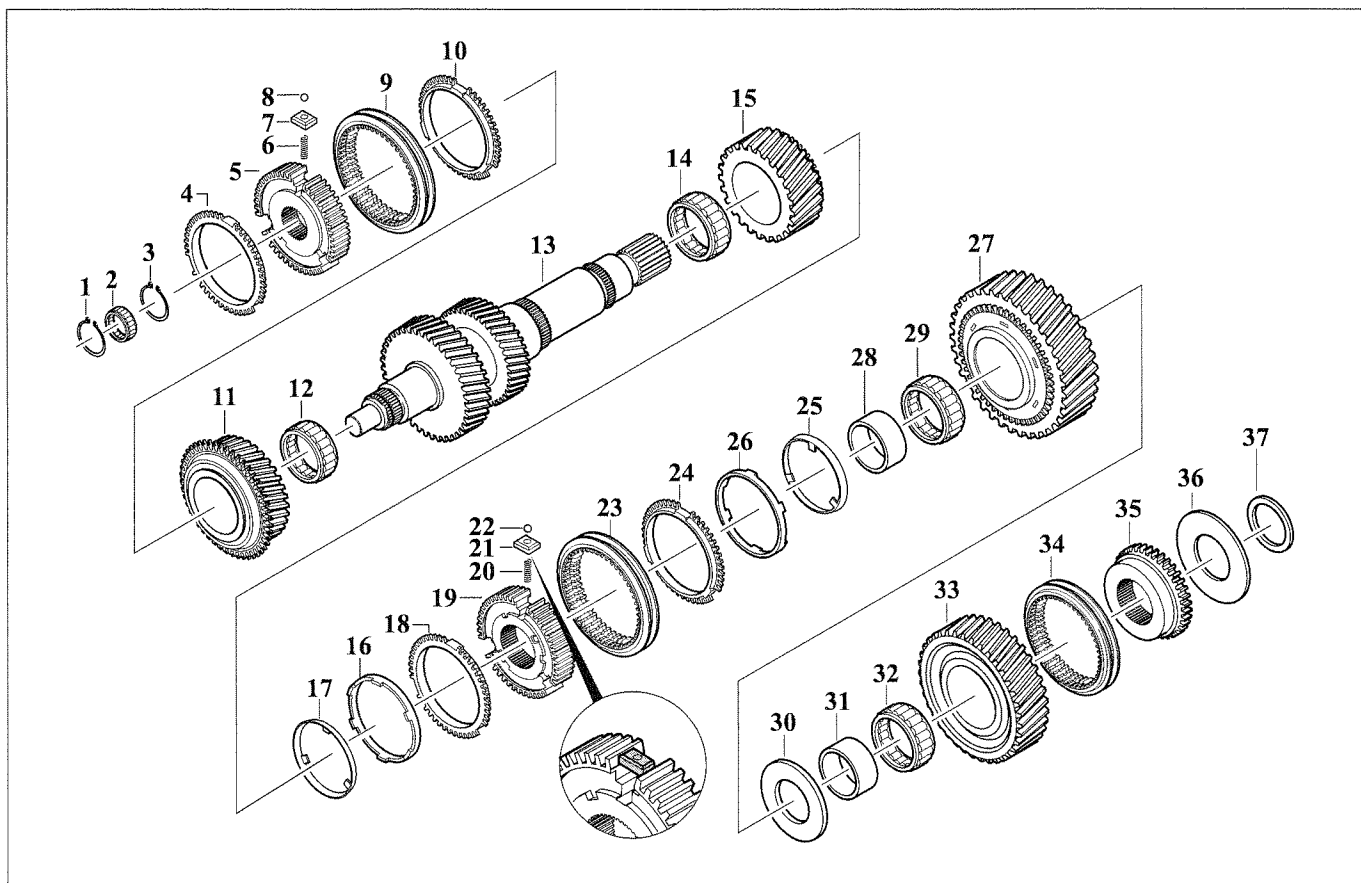
### 5.1 Разборка главного вала

- 1 Извлечь главный вал из монтажной опоры.
- 2 Скрепить главный вал тисками с защищенными губками, за выходной конец.
- 3 Снять стопорное кольцо (1) и извлечь стопорное кольцо (3).
- 4 Снять синхронизирующее кольцо (4).
- 5 Извлечь скользящую муфту (9).

- 6 Извлечь 3 нажимные детали (7), нажимные пружины (6) и шарики (8) из ступицы синхронизирующего узла передачи 5-й / 6-й скоростей.
- 7 Вставить промежуточную деталь на главный вал. При помощи 3-х стержневого съемника, схватить сзади шестерню с винтовым венцом сцепления передачи 5-й скорости при корпусе сцепления. Применять специальное средство 50 00 26 0819 + гидравлический пресс.
- 8 Извлечь : шестерню с винтовым венцом сцепления (11) передачи 5-й скорости, синхронизирующее кольцо (10), синхронизирующую ступицу (5) и игольчатый подшипник (2).
- 9 Извлечь игольчатый сепаратор (12).
- 10 Повернуть главный вал и скрепить этот вал тисками с защищенными губками, за приводной конец.

### ⚠ ОСТОРОЖНО !

При этой операции получается освобождение 3 нажимных деталей вместе с соответствующими им нажимными пружинами, причем освобождается тоже и один шарик. Чтобы они не выпали, задержать эти детали на месте (например салфеткой).



012 650

- |   |  |
|---|--|
| <p>11 Вставить промежуточную деталь на главный вал.</p> <p>12 При помощи 3-х стержневого съемника, извлечь скользящую муфту (34), убрать упорную шайбу (36) и втулку (37).</p> <p>13 При помощи 3-х стержневого съемника, схватить шестерню с винтовым венцом сцепления передачи 1-й скорости (27) и извлечь весь комплект в сборе (поз. 35 и 33 ÷ 27). Применять специальное средство 50 00 26 0819 + гидравлический пресс.</p> <p>14 Извлечь игольчатый венец (29).</p> <p>15 Извлечь скользящую муфту (23) передачи 1-й / 2-й скоростей.</p> | <p>17 Извлечь каждую из 3 нажимных деталей (21) вместе с нажимными пружинами (20) и шариком (22) из ступицы синхронизатора передачи 1-й / 2-й скоростей.</p> <p>18 Вставить промежуточную деталь на главный вал. При помощи 2-х или 3-х стержневого съемника, схватить сзади шестерню (15) с винтовым венцом сцепления передачи 2-й скорости. Применять специальное средство 50 00 26 0819 + гидравлический пресс.</p> <p>19 Извлечь из главного вала шестерню с винтовым венцом (15), внутреннее кольцо (16), промежуточное кольцо (17), синхронизирующее кольцо (18) и ступицу синхронизации (19).</p> |
|---|--|

**⚠ ОСТОРОЖНО !**

При этой операции получается освобождение 3 нажимных деталей вместе с соответствующими им нажимными пружинами, причем освобождается тоже и один шарик. Чтобы они не выпали, задержать эти детали на месте (например салфеткой).

- 16 Извлечь из скользящей муфты (23) при внутреннем кольце (26), промежуточное кольцо (25) и синхронизирующее кольцо (24).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Хранить все синхронизационные детали связанные вместе, до следующего повторного монтажа.

- 20 Извлечь игольчатый венец (13) из главного вала (14).

## 5.2 Сборка главного вала

**⚠ ОСТОРОЖНО !**

Нагретые детали хватать лишь только с защитными перчатками

- 1 Скрепить главный вал (13) тисками с защищенными губками, за входной конец.
- 2 Слегка смазать жидкой смазкой игольчатый сепаратор (14) и надеть его на главный вал.
- 3 Вставить шестерню с винтовым венцом (15) сцепления передачи 2-й скорости на главный вал, следя за тем, чтобы приводные зубья синхронизирующего венца были направлены в сторону коробки передач.
- 4 Проверить степень износа составных деталей синхронизационного узла (см. инструкции в главе 5.3).
- 5 Установить внутреннее кольцо (17) на место. Сцепки должны быть направлены в сторону коробки передач.
- 6 Установить промежуточное кольцо (16) таким образом, чтобы сцепки вошли в соответствующие им полости.
- 7 Поставить на место синхронизирующее кольцо (18).
- 8 Выравнять сцепки синхронизирующего кольца (18) и внутреннего кольца (17). Их следует позиционировать таким образом, чтобы попозже они могли вставляться в соответствующие углубления синхронизирующей ступицы (19).
- 9 Нагреть синхронизирующую ступицу (19) примерно до 120°C и втолкнуть ее на зубчатый венец главного вала.
- 10 Нагреть внутреннее кольцо (28) до 120°C и установить его на главный вал. При такой необходимости, вставлять его при помощи уже подготовленной трубки.
- 11 Установить скользящую муфту (23) на корпус синхронизирующей ступицы (19) и синхронизирующее кольцо, в упор на диск сцепления.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

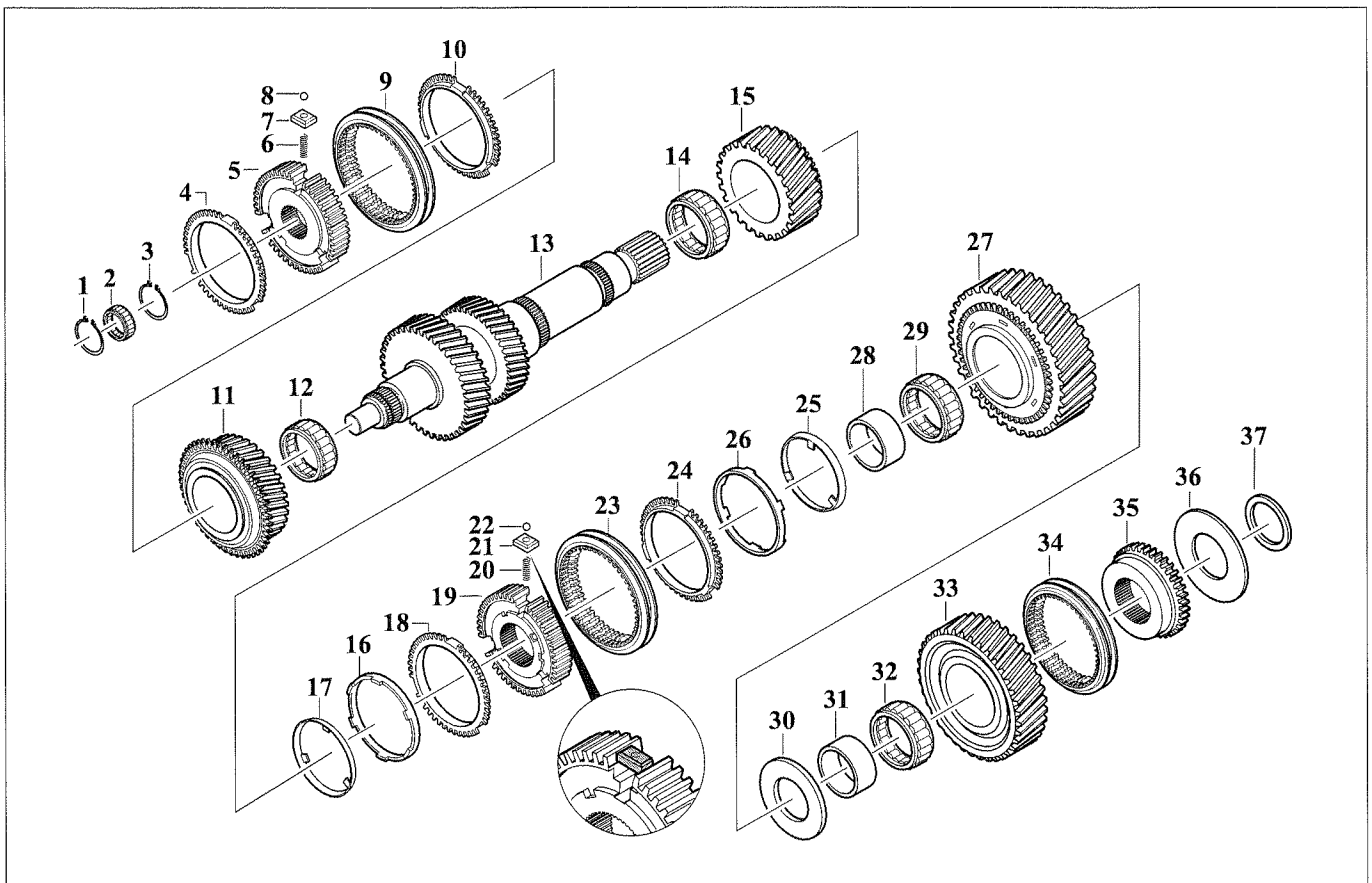
Кулачки синхронизирующего кольца должны позиционироваться над нажимными деталями в синхронизационной ступице.

- 12 Вставить в синхронизирующую ступицу 3 новые нажимные пружины (20), соответствующие прежде снятые прижимные детали (21) и шарики (22).
- 13 При помощи подходящего инструмента, вставить эти прижимные детали и шарики в синхронизирующую ступицу и в скользящую муфту.
- 14 Установить синхронизирующее кольцо (24) на место. Сцепки должны вставляться в соответствующие им углубления в синхронизирующей ступице.
- 15 Установить промежуточное кольцо (26) таким образом, чтобы сцепки были направлены в сторону коробки передач. Поставить на место внутреннее кольцо (25). Сцепки должны входить в углубления в синхронизирующей ступице.
- 16 Слегка помазать игольчатый сепаратор (29) и втолкнуть его на внутреннее кольцо (28).
- 17 Привести в сцепление шестерню с винтовым венцом (27) передачи 1-й скорости с сцепками промежуточного кольца (26).

**⚠ ОСТОРОЖНО !**

Нагретые детали хватать лишь только с защитными перчатками.

Сцепки должны вставляться в углубления синхронизатора.  
При необходимости, ступицы синхронизатора устанавливать с уже подготовленной для этого трубкой.



012 650

18 Втолкнуть шестерню с винтовым венцом (27) передачи 1-й скорости и привести скользящую муфту в нейтральное положение. Вставление нажимных деталей подтверждено защелкиванием.

**⚠ ОСТОРОЖНО !**

**Нагретые детали хватать лишь только с защитными перчатками**

19 Нагреть шайбу (30) и внутреннее кольцо (31) примерно до 120°C и втолкнуть их на главный вал до осевой позиции (при необходимости пользуясь для этого трубкой).

20 Слегка смазать жидкой смазкой игольчатый сепаратор (32) и надеть его на внутреннее кольцо (31).

21 Втолкнуть шестерню с винтовым венцом сцепления передачи заднего хода (33) на игольчатый сепаратор (32), следя за тем, чтобы приводные зубья шестерни были направлены в сторону коробки передач.

22 Нагреть ступицу сцепного узла (35) примерно до 120°C (зашлифованной стороной к заднему ходу) и вставить ее на главный вал.

23 Вставить скользящую муфту (34) на ступицу сцепления (35).

24 Нагреть примерно до 120°C упорный диск (36) и втулку (37) и установить затем на главный вал.

25 Повернуть главный вал и скрепить его за выходной конец, тисками с защищенными губками.

26 Смазать жидкой смазкой игольчатый сепаратор (12) и надеть его на главный вал.

- 27 Вставить шестерню с винтовым венцом (11) передачи 5-й скорости на игольчатый сепаратор. Ступица блока сцепления шестерни с винтовым венцом должна находиться с входной стороны коробки передач.
- 28 Установить синхронизирующее кольцо (10) на ступицу сцепного блока. Проверить степень износа составных компонентов синхронизационного узла (см. главу 5.3).
- 29 Нагреть синхронизирующую ступицу (5) примерно до 120°C и втолкнуть ее в зубчатый венец главного вала.  
При такой необходимости, пользоваться трубкой для позиционирования синхронизирующей ступицы.
- 30 Поставить на место стопорное кольцо (3).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- Стопорное кольцо должно вставляться до упора в предусмотренный для этого паз на главном валу.
- Осевой зазор стопорного кольца должен быть в пределах  $0 \div 0,1$  мм.  
При возможности, постараться достичь 0,0 мм зазора.

- 31 Установить скользящую муфту (9).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Пазы в скользящей муфте (находящиеся с внутренней стороны) должны позиционироваться в совпадение с углублениями синхронизирующей ступицы.

- 32 С точностью установить три новые нажимные пружины (6), уже имеющиеся нажимные детали (7) - с узкой стороной в осевой позиции, и шарики (8) в углубления синхронизирующей ступицы и вставить в скользящую муфту.
- 33 Установить синхронизирующее кольцо (4).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Кулачки синхронизирующего кольца должны позиционироваться над нажимными деталями в синхронизационной ступице.

- 34 Толкнуть синхронизирующее кольцо (4) к синхронизирующей ступице и привести скользящую муфту (9) в нейтральное положение. Вставление нажимных деталей подтверждено защелкиванием.
- 35 Нагреть игольчатый подшипник (2) примерно до 100°C в продолжении 15 минут (макси.) и установить его на цапфы главного кала.
- 36 Когда смонтированный узел остыл, смазать консистентной смазкой игольчатый подшипник (1) (примерно 2 грамма смазки) на периферии ролика.
- 37 Поставить на место стопорное кольцо (1).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- Стопорное кольцо должно вставляться до упора в предусмотренный для этого паз на главном валу.
- Осевой зазор стопорного кольца должен быть в пределах  $0 \div 0,1$  мм.  
При возможности, постараться достичь 0,0 мм зазора.

### 5.3 Синхронизирующее устройство

#### 5.3.1 Синхронизирующее устройство “ZF - ВК”.

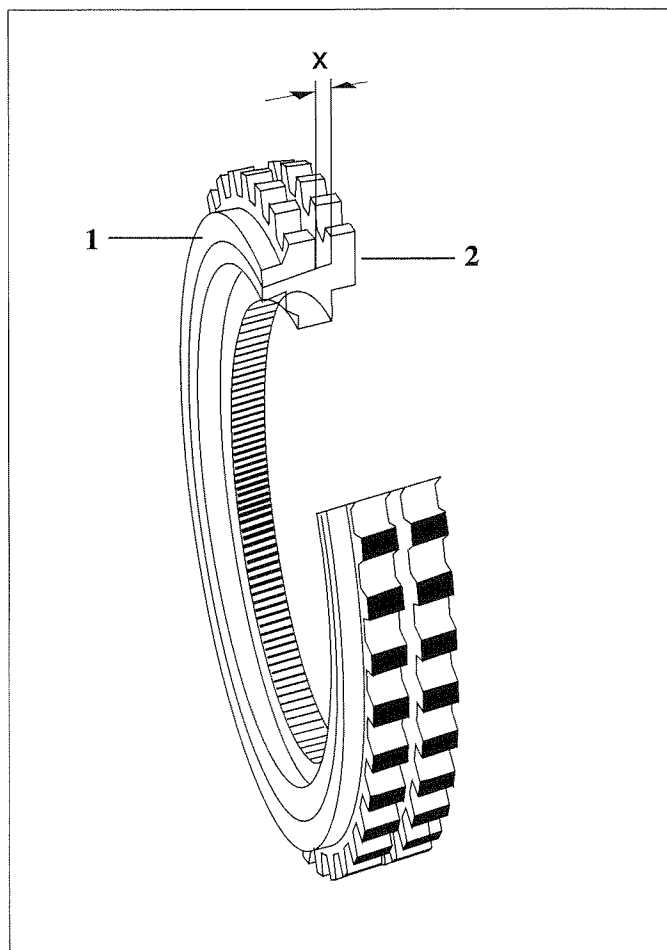
До сборки синхронизационного узла, необходимо провести тщательный контроль состояния синхронизирующих колец и корпуса сцепления.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Составные детали синхронизационного узла монтировать с вниманием, чтобы не перепутать порядок их установления.

#### Определение износа

- 1 Установить синхронизирующее кольцо (1) на соответствующий ему корпус сцепления (2). Повернуть синхронизирующие детали и привести таким образом опорные конусы в правильное параллельное установление.  
  
Предельный износ синхронизирующих колец передачи 3-й / 4-й скоростей и 5-й / 6-й скорости = 0,8 мм.
- 2 При помощи толщиномера, замерить расстояние “X” между корпусом сцепления и синхронизирующим кольцом, в двух противоположных точках. Если замеренный износ превышает предел 0,8 мм, следует заменить синхронизирующее кольцо и/или корпус сцепления.
- 3 Кроме того, проверить состояние деталей синхронизационного узла (визуальный контроль). При наблюдении неровности поверхности, эти детали необходимо заменить. Составные детали синхронизационного узла монтировать с вниманием, чтобы не перепутать порядок их установления.

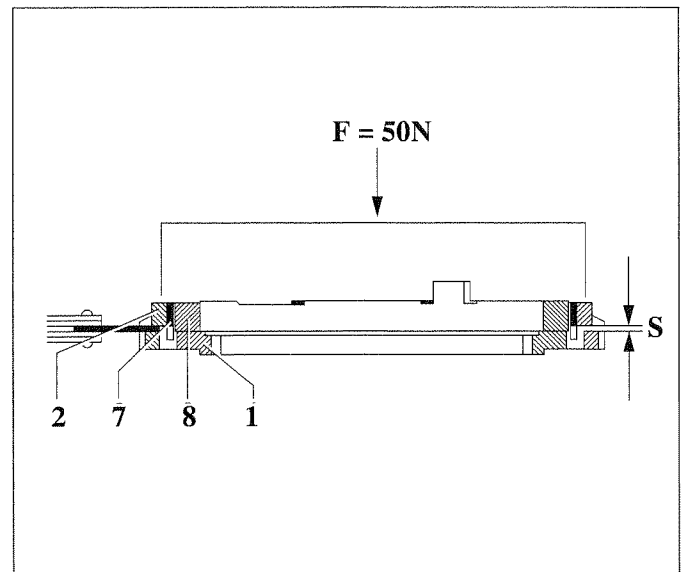


001 999

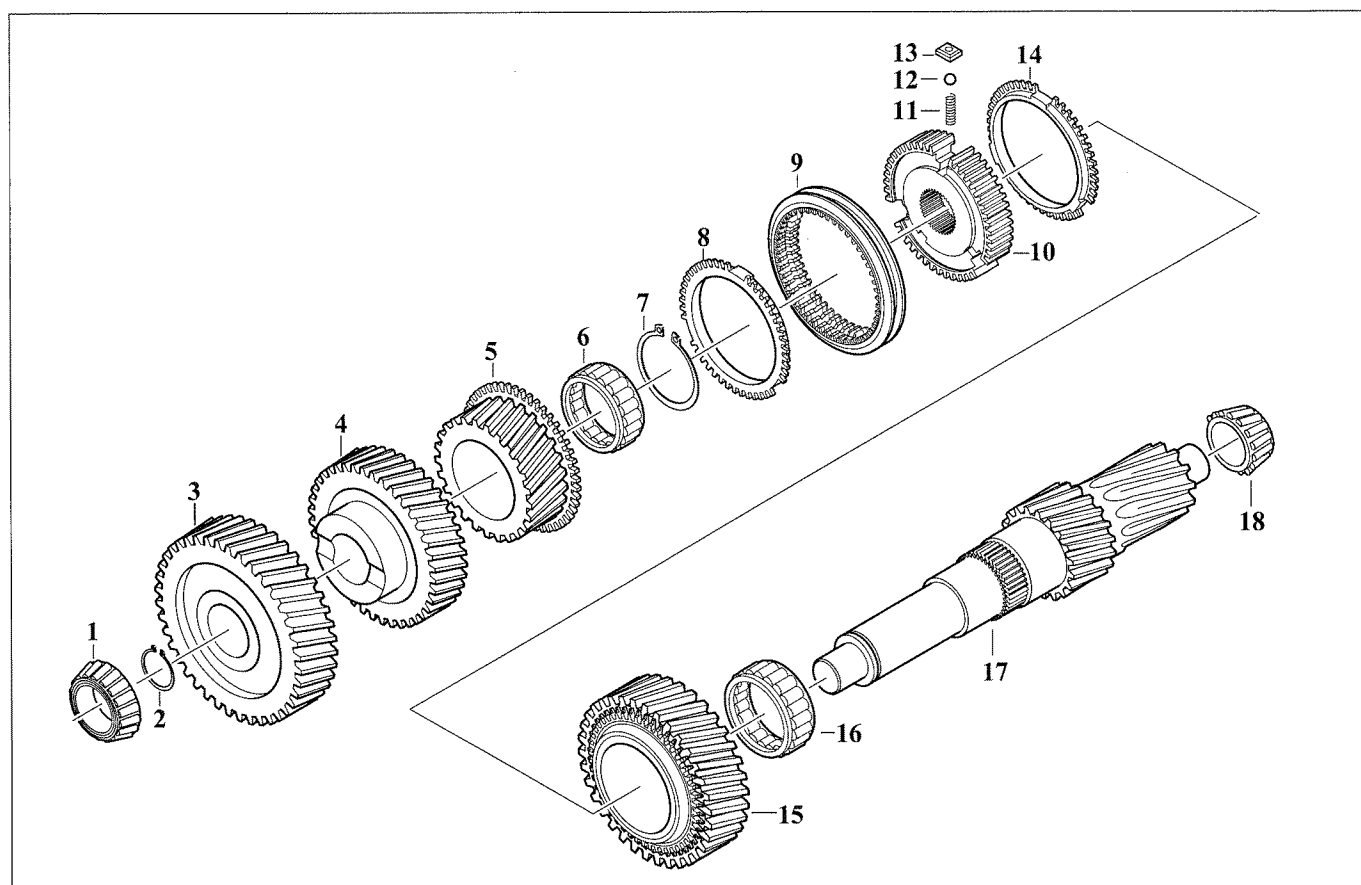
## 5.3.2 Синхронизирующее устройство “ZF - D”.

## Определение износа

- 1 Установить внутреннее кольцо (8), промежуточное кольцо (7) и наружное кольцо (2) синхронизатора передачи 1-й / 2-й скоростей на диск сцепления (1). Поворачивая наружное кольцо, привести опорные конусы в правильное параллельное установление. Нагрузка наружного кольца должна быть урегулирована на  $F = 50 \text{ Н}$ .
- 2 При помощи толщиномера, замерить расстояние “S” между диском сцепления и наружным кольцом, в двух противоположных точках. Предел износа = 1,5 мм. Если замеренный износ превышает предельный допуск 1,5 мм, следует вставить новые промежуточное кольцо и/или одно наружное и одно внутреннее кольца.







012 649

## 6 Промежуточный вал

### 6.1 Разборка промежуточного вала

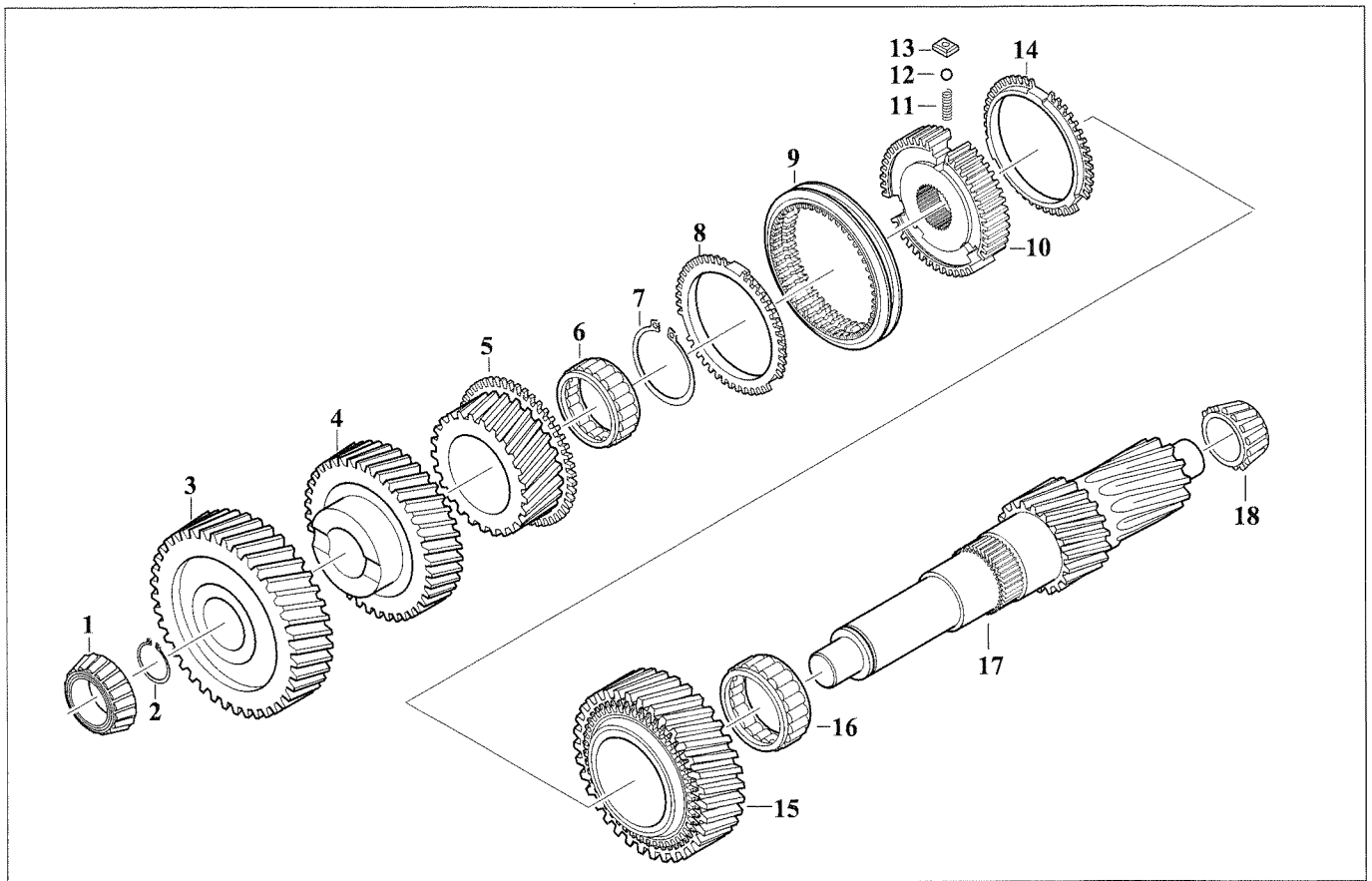
- 1 Извлечь промежуточный вал из его монтажной опоры.
- 2 Установить промежуточную деталь на выходную сторону промежуточного вала (17).
- 3 При помощи съемника **1X56 136 713**, схватить сзади внутреннее кольцо конического роликового подшипника (18) со стороны выходного конца.
- 4 Закрепить основное приспособление **1X56 122 304** к съемнику и извлечь внутреннее кольцо из конического роликового подшипника.
- 5 Извлечь из съемника внутреннее кольцо конического роликового подшипника.
- 6 Установить промежуточную деталь с входной стороны промежуточного вала.
- 7 При помощи съемника **1X56 136 713**, схватить сзади внутреннее кольцо конического роликового подшипника (1) со стороны входного конца.
- 8 Закрепить основное приспособление **1X56 122 304** к съемнику и извлечь внутреннее кольцо из конического роликового подшипника.
- 9 Извлечь внутреннее кольцо конического роликового подшипника из съемника.
- 10 Извлечь стопорное кольцо (2).
- 11 Поскольку в данном случае, для извлечения необходима высокая сила, извлечь шестерни с винтовыми венцами (3) и (4) при помощи гидравлического пресса с силой до  $F = 500$  к.Н.

#### ВНИМАНИЕ

При необходимости, заменить конический роликовый подшипник (1) и (18), т.к. ролики могут быть испорчены при извлечении.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы не испортить шестерни, демонтировать промежуточный вал или шестерни с винтовыми венцами на упругой опоре.



012 649

12 Извлечь из промежуточного вала шестерню с винтовым венцом сцепления передачи 3-й скорости (5) а также и игольчатый сепаратор (6).

13 Снять стопорное кольцо (7).

14 Вынуть синхронизирующее кольцо (8).

15 Извлечь скользящую муфту (9).

18 При помощи 2-стержневого съемника схватить сзади шестерню с винтовым венцом (15) сцепления передачи 4-й скорости. Извлечь игольчатый подшипник (16).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Хранить все синхронизационные детали связанные вместе, до следующего повторного монтажа.

**⚠ ОСТОРОЖНО !**

При этой операции получается освобождение 3 нажимных деталей вместе с соответствующими им нажимными пружинами, причем освобождается тоже и один шарик. Чтобы они не выпали, задержать эти детали на месте (например салфеткой).

16 Снова установить 3 прижимные детали (13), шарики (12) и нажимные пружины (11).

17 Извлечь синхронизирующую ступицу (10), синхронизирующее кольцо (14)

## 6.2 Сборка промежуточного вала

**⚠ ОСТОРОЖНО !**

Нагретые детали хватать лишь только с защитными перчатками

- 1 Закрепить, за выходную его сторону, промежуточный вал (17) в тиски, .
- 2 Слегка обмазать игольчатый подшипник (16) и втавить его на промежуточный вал.
- 3 Вставить шестерню с винтовым венцом сцепления передачи 4-й скорости (15) на промежуточный вал.
- 4 Проверить степень износа составных деталей синхронизационного узла (см. главу 5.2).
- 5 Установить синхронизирующее кольцо (14) на шестерню с винтовым венцом сцепления передачи 4-й скорости.
- 6 Нагреть синхронизирующую ступицу (10) до 120°C и вставить ее на зубчатый венец промежуточного вала. Кулачки синхронизирующего кольца должны вставляться в полости соответствующей ступицы зацепления. При такой необходимости, для выполнения этой операции пользоваться подходящей трубкой.
- 7 Установить скользящую муфту (9).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Пазы, находящиеся с внутренней стороны на скользящей муфте, должны точно совпадать с полостями в синхронизирующей ступице.

- 8 Последовательно установить : 3 новые нажимные пружины (11), до этого примененные 3 прижимные детали (13) и шарики (12), на синхронизирующую ступицу и вставить комплект в скользящую муфту.
- 9 Установить синхронизирующее кольцо (8) таким образом, чтобы кулачки вставлялись в полости соответствующей синхронизирующей ступицы. Проверить степень износа (см. главу 5.3).
- 10 Поставить на место стопорное кольцо (7).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- Стопорное кольцо должно вставляться до упора в предусмотренный для этого паз на промежуточном валу.
- Осевой зазор стопорного кольца должен быть в пределах  $0 \div 0,1$  мм.  
При возможности, постараться достичь 0,0 мм зазора.

- 11 Слегка обмазать игольчатый сепаратор (6) и втавить его на промежуточный вал.
- 12 Втолкнуть шестерню (5) с винтовым венцом сцепления передачи 3-й скорости к синхронизационному блоку и привести скользящую муфту (9) в нейтральное положение. Вставление прижимных деталей подтверждено защелкиванием.
- 13 Проверить что в отверстиях в шестернях (4) и (3) с винтовым венцом сцепления передач и в соответствующих полостях в промежуточном валу не остается ни следа от масла, смазки или пыли.
- 14 Нагреть шестерни (4) и (3) с винтовым венцом для сцепления передач до 180°C макси. Разность в температурах разных собираемых деталей должна соответствовать по крайней мере 160°C.
- 15 Установить шестерню с винтовым венцом (4) сцепления передачи 5-й скорости (ступицей в сторону входа) и шестерню с винтовым венцом (3) сцепления передачи 6-й скорости приводной шестерни (ступицей в сторону выхода) на промежуточный вал. Шестерни с винтовым венцом сцепления передач должны быть вставлены до осевого упора. При такой необходимости, пользоваться гидравлическим прессом.
- 16 Поставить на место стопорное кольцо (2).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- Стопорное кольцо должно вставляться до упора в предусмотренный для этого паз на промежуточном валу.
- Осевой зазор стопорного кольца должен быть в пределах  $0 \div 0,1$  мм.  
При возможности, постараться достичь 0,0 мм зазора.

- 17 Нагреть внутренние кольца конического подшипника (1) и (18) до 120°C макси. и установить их на промежуточный вал. При необходимости, пользоваться упругой оправкой.

## 7 Наладка подшипников промежуточного вала

Повторная наладка подшипника (измерение) необходима лишь только если конические роликовые подшипники, детали промежуточного вала или картер I или II, были заменены другими.

### 7.1 Определение толщины "С" промежуточной компенсирующей шайбы (2)

- 1 В картер I всегда вставлять компенсирующую шайбу (2) толщиной "С" в 1,65 мм. Наружное кольцо подшипника (1) следует привести в осевой упор.
- 2 Установить промежуточный вал в картер II.
- 3 Установить картер I на надлежащее место в картере II. Вставить 8 винтов, оставляя свободным одно из отверстий, и затянуть их до момента затяжки = 23 н.м.
- 4 Закрепить опорную часть компаратора в проеме раскрытия отбора мощности.
- 5 Повернуть промежуточный вал на несколько оборотов в одну сторону и во вторую.
- 6 Поставить компаратор на шестерню с винтовым венцом передачи 5-й скорости и наладить до достижения НУЛЯ. Применять специальное средство 50 00 26 9894.
- 7 При помощи подъемного профиля, схватить изпод низа шестерню с винтовым венцом передачи 6-й скорости и втолкнуть промежуточный вал до упора, со стороны входа.
- 8 Записать осевой зазор "А", показанный на компараторе.
- 9 Для того, чтобы получить силу напряжения в пределах  $0 \div 0,1$  мм, определить толщину "D" промежуточной компенсирующей шайбы следующим методом :

$$C + A + B = D$$

Пример :

C = Шайба с толщ. 1,65 мм

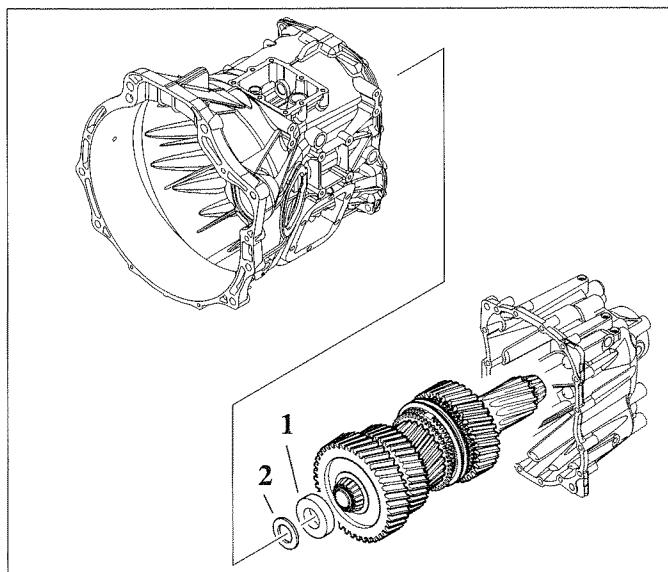
A = Осевой зазор, замеренный компаратором (например : 0,18 мм)

B = Сила напряжения (например : 0,05 мм)

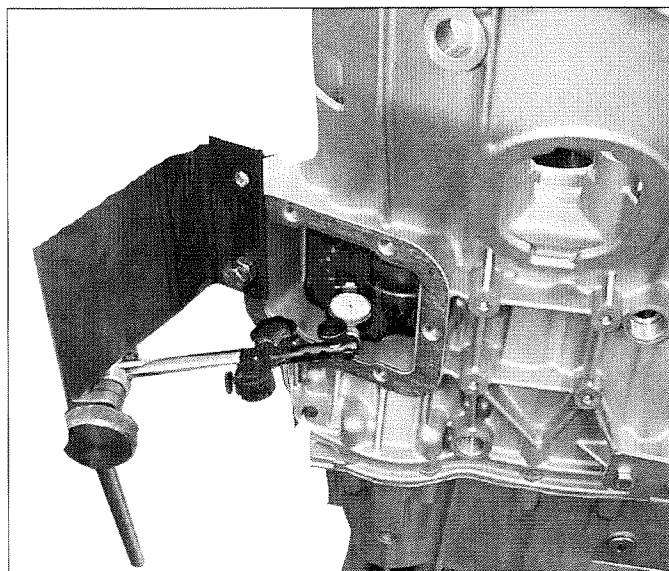
$$C + A + B = D$$

$$1,65 + 0,18 + 0,05 = 1,88 \text{ мм}$$

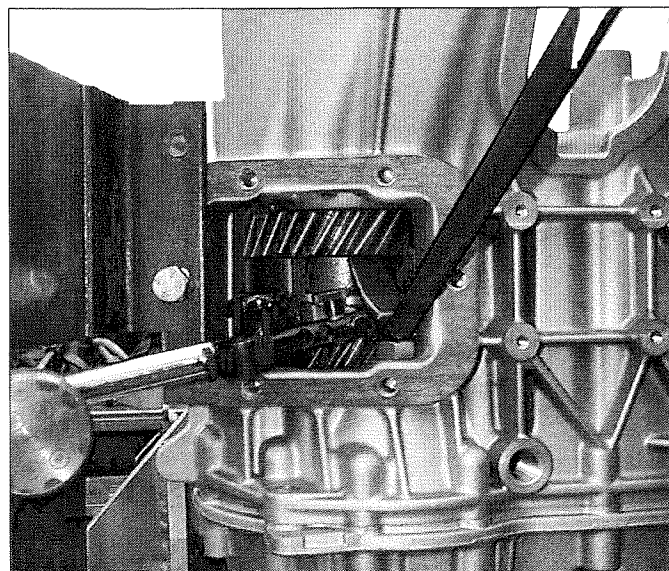
Толщина "D" промежуточной компенсирующей шайбы = 1,88 мм.



012 685

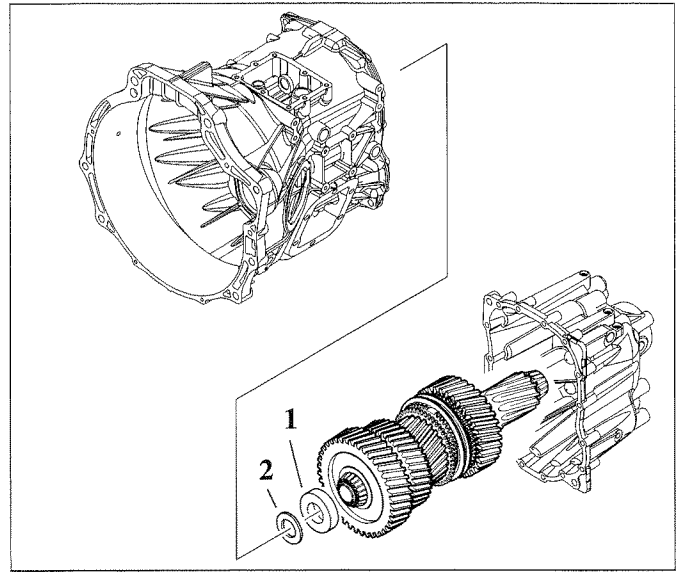


012 888

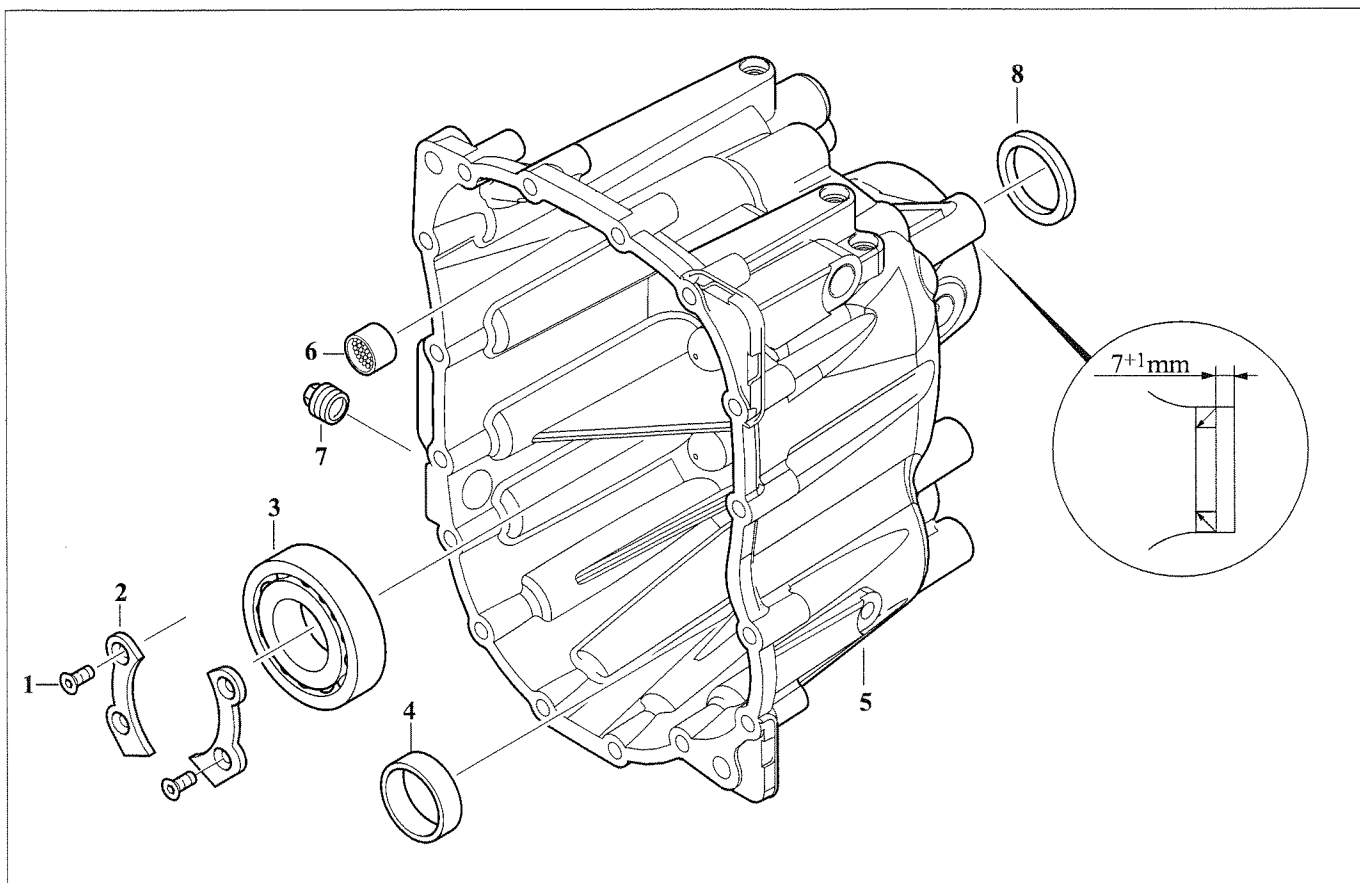


012 887

- 10 Разобрать компаратор и его опору.
- 11 Снова снять картер I. Извлечь из картера I наружное кольцо подшипника (1).
- 12 Извлечь из картера I компенсирующую шайбу (2) когда размер "С" известен и установить компенсирующую шайбу (2) когда размер "D" известен.
- 13 Поставить на место наружное кольцо подшипника (1) и привести его в осевой упор.



012 685

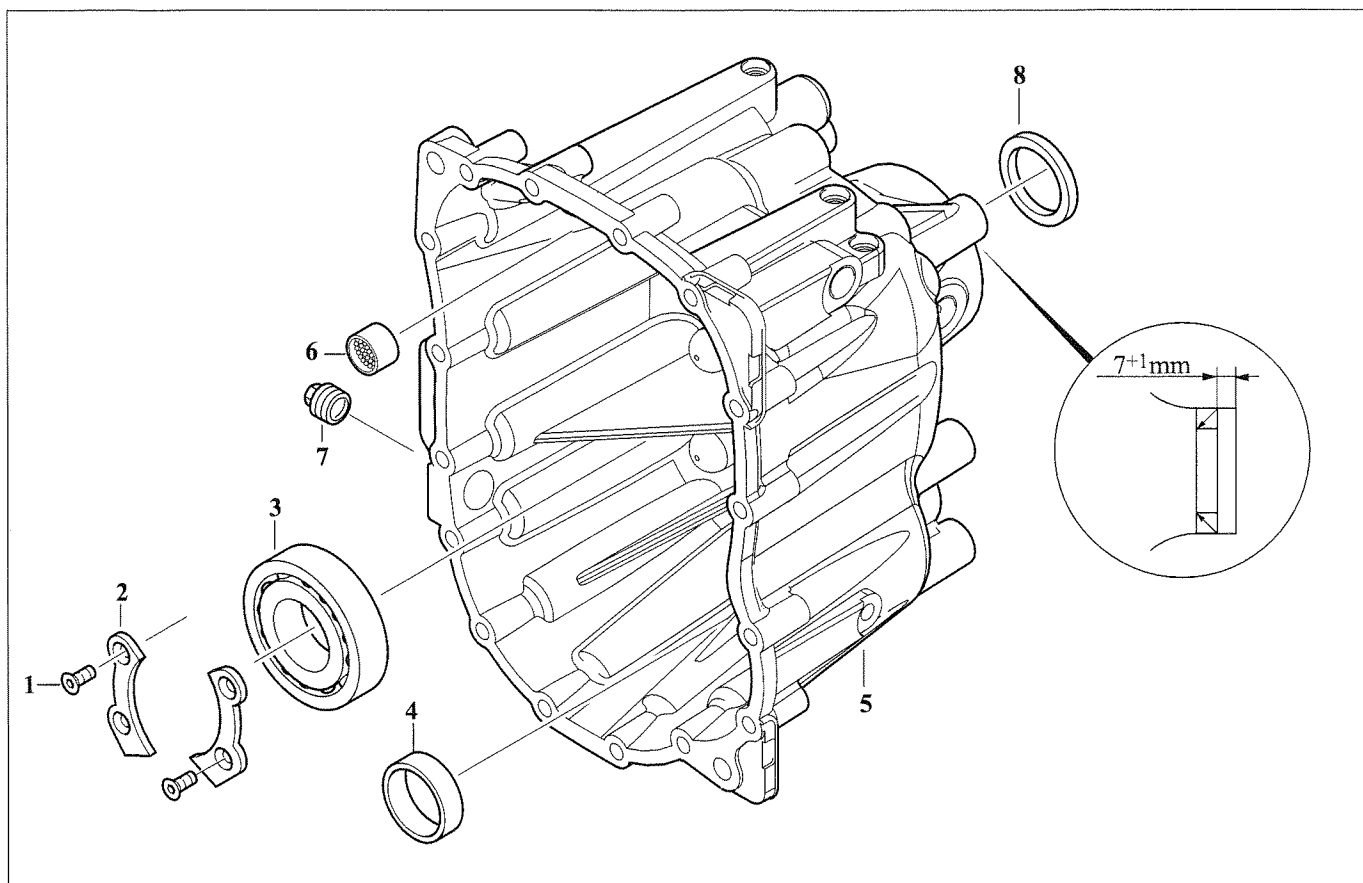


012 665

## 8 Картер II

### 8.1 Разборка картера II

- 1 Убрать резьбовую пробку (7).
- 2 Снять 4 винта (1) и извлечь 2 арретира (2).
- 3 При помощи упругой оправки, вытолкнуть шариковый подшипник (3) из картера II (5). Пользоваться для этой операции специальным приспособлением 50 00 26 2363 + 50 00 26 3016.
- 4 При помощи подходящего инструмента, извлечь уплотнительное кольцо (8). Действовать с аккуратностью чтобы не испортить контактную уплотнительную поверхность картера II.
- 5 При помощи стандартного внутреннего съемника, извлечь из картера II наружное кольцо подшипника (4) промежуточного вала. Пользоваться для этой операции специальным приспособлением 50 00 26 0834.
- 6 При помощи стандартного внутреннего съемника, извлечь из картера коробки передач дефектные сферические втулки (6) и их опорные детали. Пользоваться для этой операции специальным приспособлением 50 00 26 0978.



012 665

## 8.2 Сборка картера II

- 1 Вставить шариковую втулку (6) при помощи толкателя **1X56 136 254**, самой толстой стороной в сторону толкателя.
  - 2 При помощи нагревательного аппарата, нагреть картер II (5) не более чем до 100°C на уровне расточки подшипника промежуточного вала.
  - 3 Установить наружное кольцо подшипника (4) промежуточного вала в картер II. При такой необходимости, втолкнуть его при помощи упругой оправки. Пользоваться для этой операции специальным приспособлением **50 00 26 2363 + 50 00 26 3016**.
  - 4 Вставить шариковый подшипник (3). При такой необходимости, втолкнуть его при помощи упругой оправки. Пользоваться для этой операции специальным приспособлением **50 00 26 2363 + 50 00 26 3016**.
  - 5 Обмазать резьбу 4 винтов (1) продуктом “**Loctite № 242**” (соблюдать инструкции изготовителя).
  - 6 Правильно установить арретир (2) и закрепить их 2 винтами (1). Момент затяжки M6 = 9,5 н.м.
  - 7 Затянуть резьбовую пробку (7) до 50 н.м.
  - 8 Обмазать наружную периферию уплотнительной прокладки вала (8) вазелином или бытовым детергентом типа жидкого мыла, растворяемого водой (например “Pril”).
  - 9 Слегка помазать консистентной смазкой уплотнительную губку фигурного уплотнительного кольца.
  - 10 При помощи толкающей оправки **1X56 138 167**, вставить уплотнительное кольцо (8) в картер II.
- ПРИМЕЧАНИЕ**  
Уплотнительная губка с пружинной шайбой должна быть направлена в направление внутренней стороны коробки передач.
- 11 Монтажный размер 7+1 мм получается при употреблении толкающей оправки **1X56 138 167**.

### ⚠ ОСТОРОЖНО !

Нагретые детали хватать лишь только с защитными перчатками