

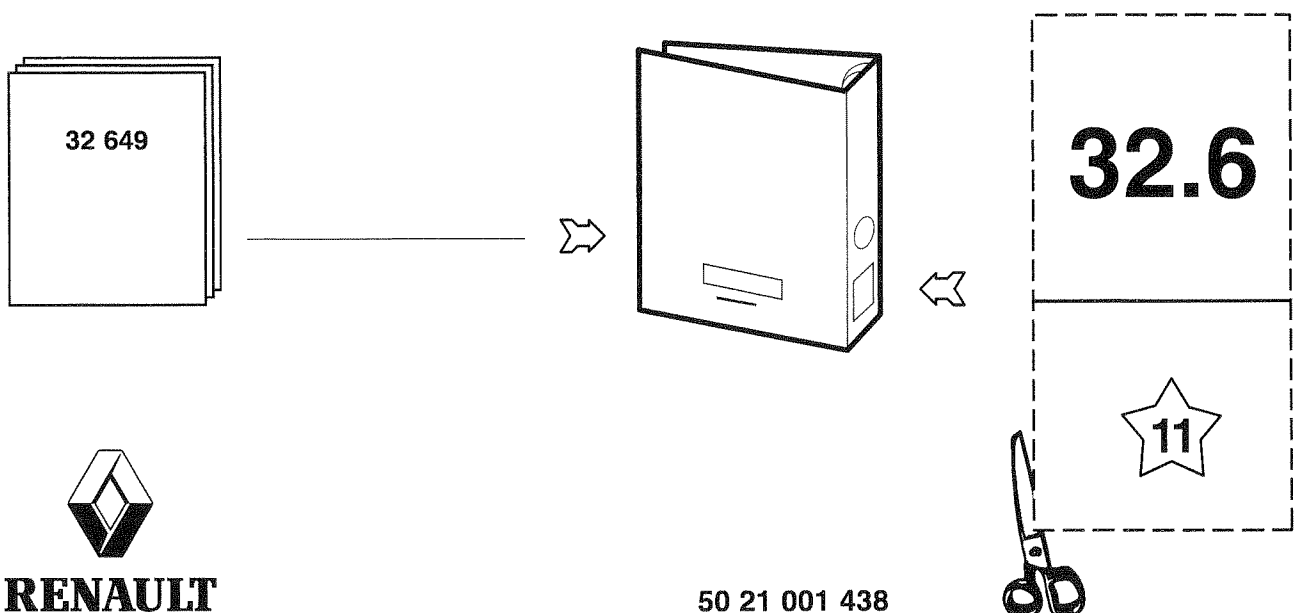
32 649 - RU - 01.2000**КОРОБКА ПЕРЕДАЧ**

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	АВТОМОБИЛЬ
ZF 16 S 221	MAGNUM
ZF 16 S 181	MAGNUM - PREMIUM
ZF 16 S 151	PREMIUM - KERAX
ZF 8 S 181	KERAX
ZF 8 S 151	PREMIUM - KERAX

ПРИМЕЧАНИЕ

Указанные выше данные могут со временем изменяться.

Гарантируется актуальность только тех данных, которые содержатся в каталоге ремонтной документации под рубрикой 10320 (программный пакет "Consult").



ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТРАНИЦЫ
A	Технические данные	A1 → A10
B	Разборка - Сборка	B1 → B20
	Задние блок-реле	B2 → B7
	Картер	B8 → B10
	Масляный насос	B11
	Валы	B12 → B18
	Синхронизатор	B19 → B20
C	Узел переключения передач	C1 → C18
	Привод тяговый	C1 → C4
	Привод кабельный с системой "SERVOSHIFT"	C5 → C18
D	Контроль - Регулировка	D1 → D8
E	Инструмент	E1 → E4

Моменты затяжки :

Мы различаем следующие типы затяжек :

- Затяжка с моментом (в Нм.)
- Затяжка по углу (в градусах^о)
- Затяжка момент-угол (в Нм. и градусах^о)

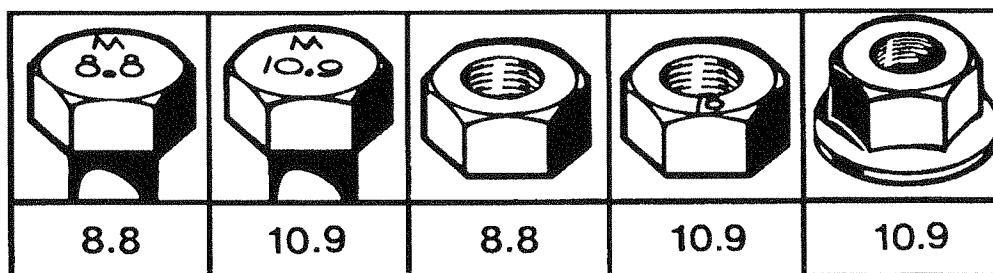
Моменты, задаваемые в Нм., являются номинальными моментами затяжки (средние значения, рассчитываемые на основе минимального и максимального моментов).

Класс точности определяет, в зависимости от заданного номинального момента затяжки, его процентный допуск.

Классы точности затяжек :

- **Класс I** : специальные болтовые соединения (степень допуска зависит от монтажа)
- **Класс II** : для затяжек повышенной точности (допуск $\pm 10\%$ по отношению к номинальному моменту затяжки)
- **Класс III** : для обыкновенных стандартных затяжек (допуск $\pm 20\%$ по отношению к номинальному моменту затяжки)

Для приведенных ниже в таблице стандартных болтовых соединений, соблюдать класс точности III.



21 0122

Моменты затяжки обыкновенных болтовых соединений по "метрической системе" согласно стандарту 01.50.4002		
Ø и шаг резьбы (в мм) винтов, болтов и гаек	класс качества : 8,8	класс качества : 10,9
	класс затяжки : III ($\pm 20\%$)	класс затяжки : III ($\pm 20\%$)
6 x 1,00	7,4	10,8
7 x 1,00	12,1	17,8
8 x 1,00	19,2	28,2
8 x 1,25	17,9	26,3
10 x 1,00	39,4	58
10 x 1,25	37,4	55
10 x 1,50	35,4	52
12 x 1,25	67	98
12 x 1,50	64	94
12 x 1,75	61	90
14 x 1,50	105	155
14 x 2,00	98	143
16 x 1,50	161	237
16 x 2,00	151	222
18 x 1,50	235	346
18 x 2,50	210	308
20 x 1,50	328	481
20 x 2,50	296	435
22 x 1,50	444	652
22 x 2,50	406	596

Для остальных моментов затяжки см. стр. A4

Смазочные и другие материалы**Смазка**

Спецификации и рабочие температуры (см. руководство по техобслуживанию).

Емкости (см. руководство по техобслуживанию).

Условное обозначение**Масла "Huiles Renault Diesel"****Стандарты**

..... Superol EP2

..... Смазка NLGI 2 литиевое мыло с кальциевой добавкой EP неэтилированная (без свинца)

Склеивающие, фрикционные и герметизирующие вещества	
Промышленное обозначение	Автомобильное обозначение
Loctite LT 262	
Loctite LT 241	

Подготовка перед сборкой

Тщательно почистить и проверить все детали. Промыть подшипники в чистом растворителе. Высушить их на воздухе. Перед самой сборкой, слегка смазать их жидким маслом.

Рекомендуется не распаковывать новый подшипник, пока не будет полностью подготовлена установка.

Не удалять консервационную смазку с новых подшипников.

Никогда не использовать повторно прокладок и стопорных колец, снятых при разборке.

При тугей посадке деталей не использовать медных или латунных масс (молотков). Рекомендуется использовать каждый раз специально приспособленный толкатель, чтобы исключить попадание металлических частиц в картеры и подшипники. Все детали, предназначенные для напрессовки, должны быть предварительно смазаны жидкой смазкой. Уплотнительные кольца должны быть покрыты смазкой внутри губок.

Детали, монтируемые горячими, подогреваются струей горячего воздуха воздушной горелки или же в термокамере и т.п.... Прибегать с этой целью к пламени исключено.

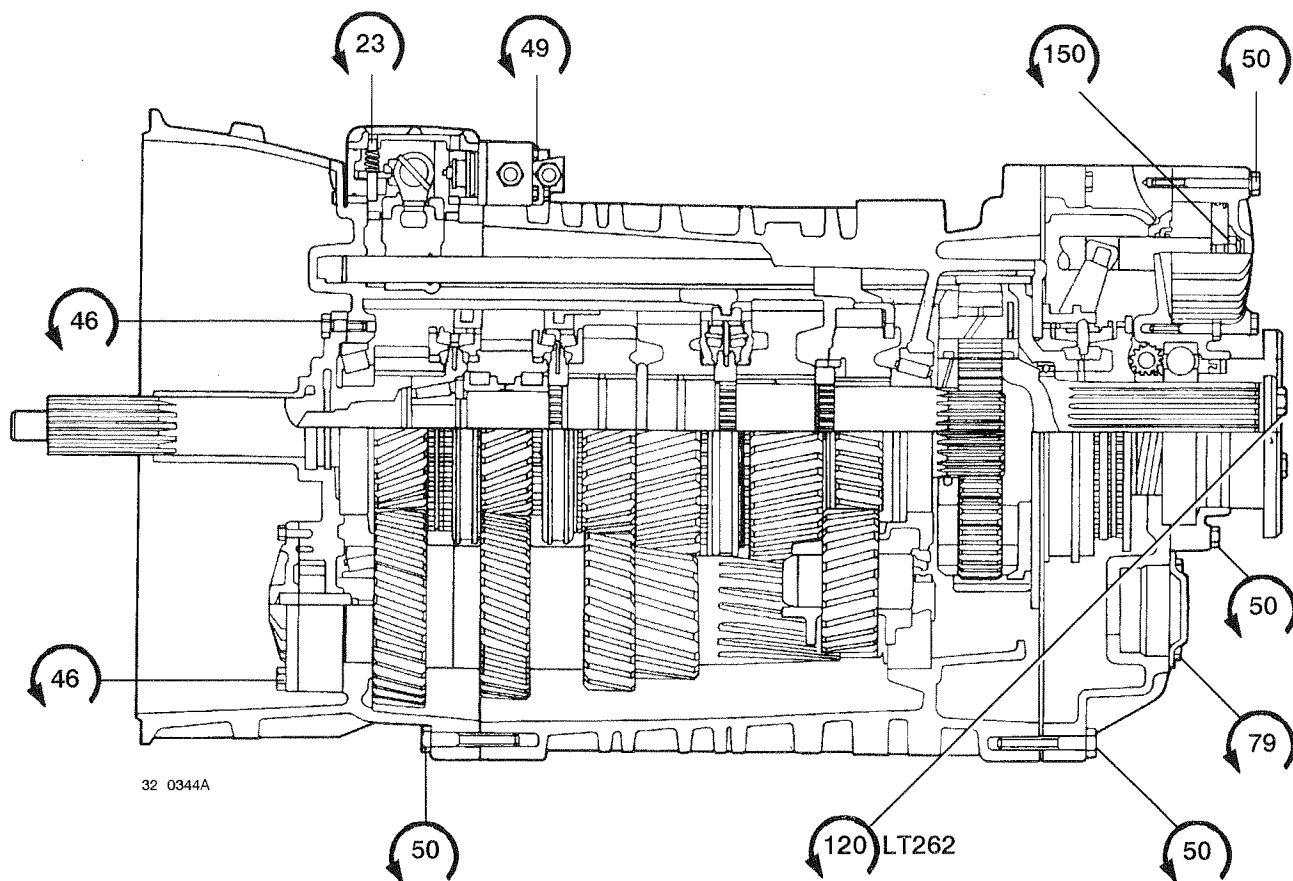
ПРИМЕЧАНИЕ

В случае использования умножителя момента затяжки отрегулировать динамометрический ключ с мультипликатором на необходимый момент.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

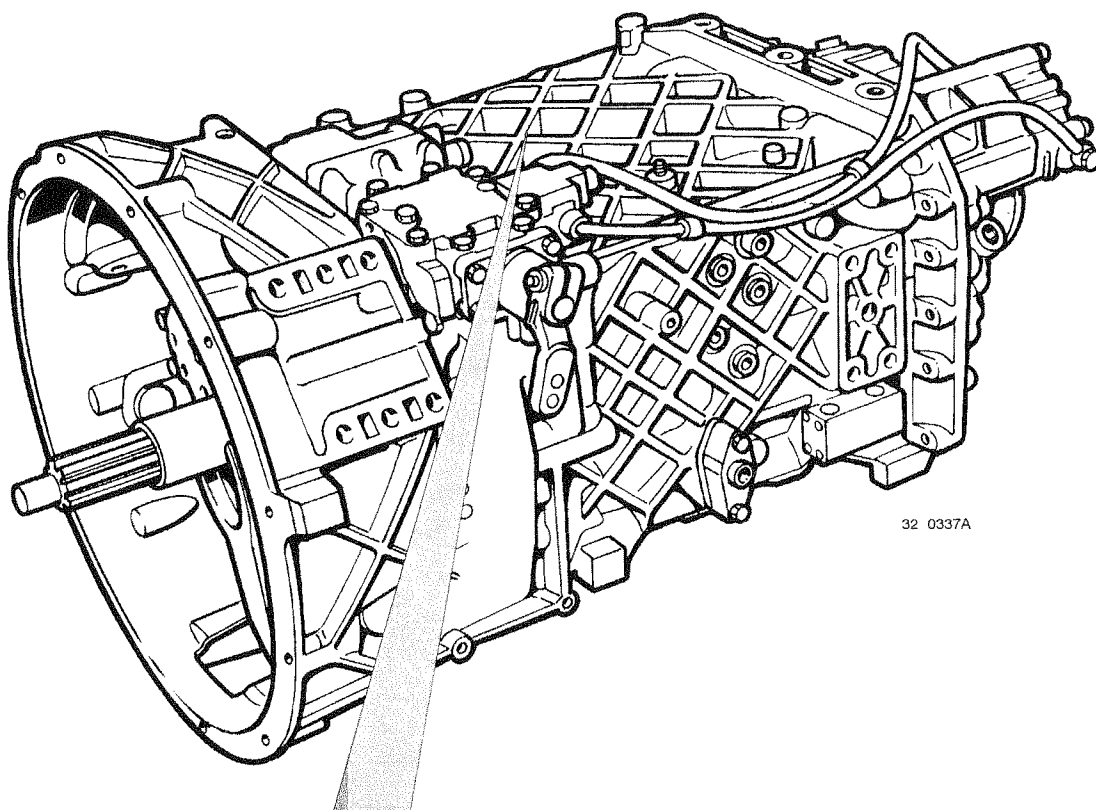
Затянуть на рекомендуемый момент (в Нм) (резьба правая)

Осевой зазор входного вала	от 0 до 0,1 мм
Осевой зазор промежуточного вала	от 0 до 0,1 мм
Осевой зазор выходного вала	от 0 до 0,1 мм
Осевой зазор половинок колец выходного вала	от 0 до 0,1 мм
Осевой зазор шарикоподшипника в крышке (релейного блока).	от 0 до 0,1 мм
Осевой зазор шестерни с винтовыми (спиральными) зубьями на главном валу	0,2 мм мин.
Осевой зазор шестерен с винтовыми (спиральными) зубьями на выходном валу	0,2 мм мин.
Осевой зазор шестерни с винтовыми (спиральными) зубьями на 4-й передаче	0,05 мм мин.
Осевой зазор стопорных колец промежуточного вала и выходного вала	от 0 до 0,05 мм
Осевой зазор шестерни передачи заднего хода (ЗХ)	от 0,4 до 1,15 мм
Осевой зазор промежуточных шестерен (сателлитов) в сателлитодержателе	от 0,4 до 1,3 мм
Осевой зазор валиков-ползунов в передвижной муфте	от 0,6 до 1,2 мм
Предельный износ составных частей синхронизации 1-й/2-й передач	1,5 мм
Предельный износ составных частей синхронизации 3-й/4-й передач	0,8 мм
Предельный износ механизма удвоителя диапазона частот вращения.	0,8 мм
Предельный износ релейного блока	1,2 мм
Величина вставления губки уплотнительной фигурной прокладки в крышку выходного фланца	от 12,5 до 13,5 мм
Регулировочный размер вилки переключающего механизма удвоителя диапазона частот вращения	107,9 мм
Регулировочный размер вилки переключающего механизма удвоителя диапазона частот вращения (8 S 151, 16 S 151).	94 мм
Регулировка выходного вала (толщина кольца).	от + 0,07мм до - 0,08 мм
Регулировка выходного вала (толщина осевой упорной шайбы)	от 4,2 до 4,6 мм
Температура скрепления шестерен с винтовыми (спиральными) зубьями на второстепенном валу	от 160 до 180°C
Температура венца	60°C
Температура выходного фланца	70°C
Температура ступицы синхронизатора, корпуса сцепления, гильзы и диска датчика	120°C
Температура роликового подшипника входного вала	100°C
Температура шестерни с винтовыми (спиральными) зубьями на 4-й передаче	120°C



Моменты затяжки (в Нм.)

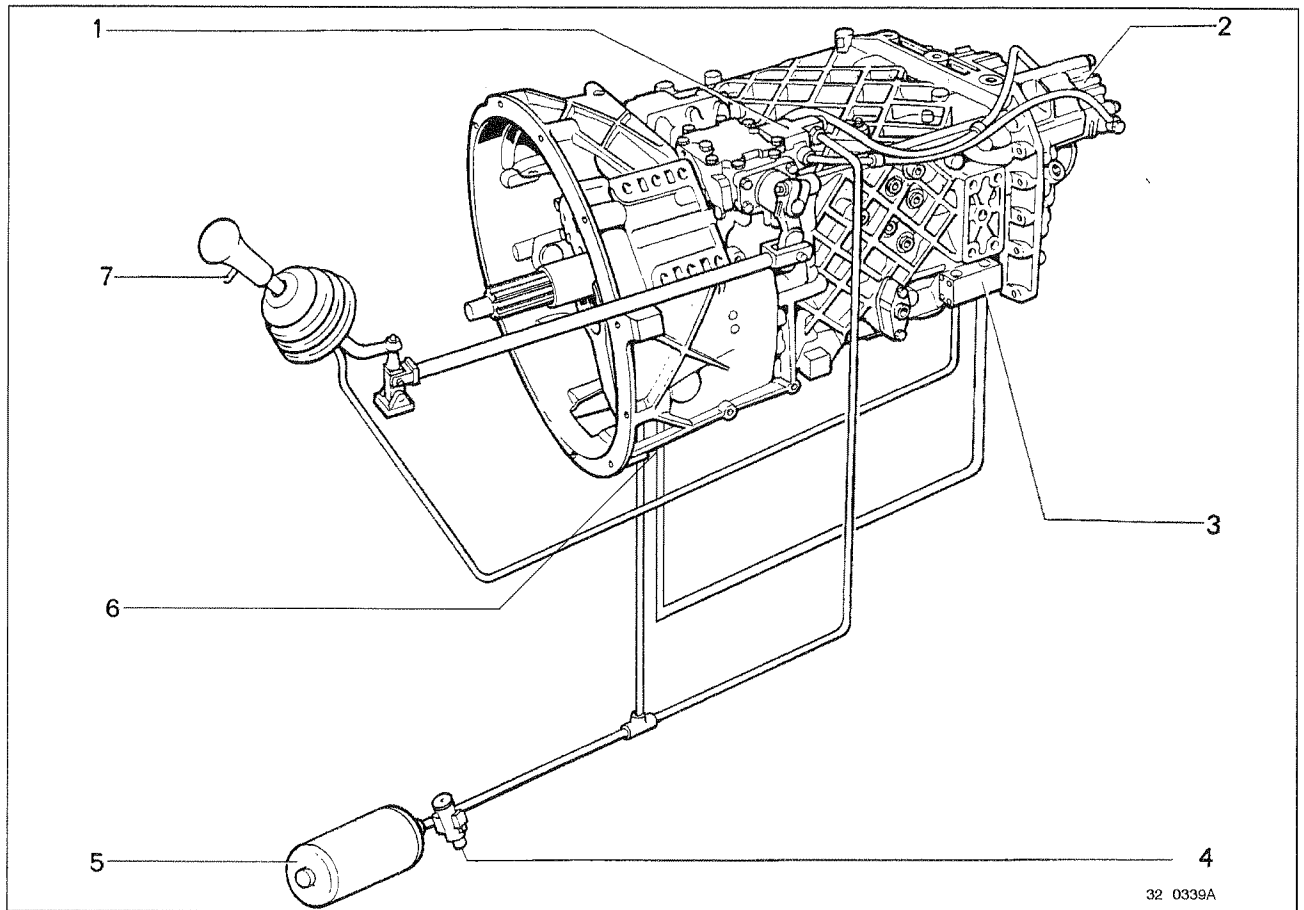
Сапун	10
Винты "Банджо" (с продувным отверстием сбоку) для воздушных трубопроводов	40
Блокирующий упор	50
Датчик импульсов	50
Болты картера	25
Болты шарнирного сочления вилки - релейного блока	250
Болты отсечного клапана	23
Болты крышки на картере М 18	35
Болты крышки на картере М 22	50
Болты крышки на картере М 24	60
Болты крышки на картере М 26 (8 S 151, 16 S 181)	70
Болты крышки на картере М 48 (8 S 151, 16 S 151)	150
Винтовые фиксаторы приводной вилки релейного блока	250
Зажимные винты (болты) боковой крышки картера КП	23
Закрепляющие винты (болты) блокирующего узла передачи заднего хода	86
Сливные пробки опорожнения масла	80
Магнитные сливные пробки опорожнения масла	140
Выключатель нажимной	50
Винты (или болты) масляного насоса	6
Выключатель на картере приводного узла	50
Зажимные винты (болты) приводного клапана	9,5



ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN AG.			
	TYP	16 S 151 A	
	STUECKLISTEN-NR.	B	GETRIEBE-NR. C
		D	
	6.47-1 E	TACHO	E/Z6F
I	fl. n.	I	an MOTOR
9,5G	OEL NACH ZF-SCHMIER-STOFFLISTE TE-NR.		H

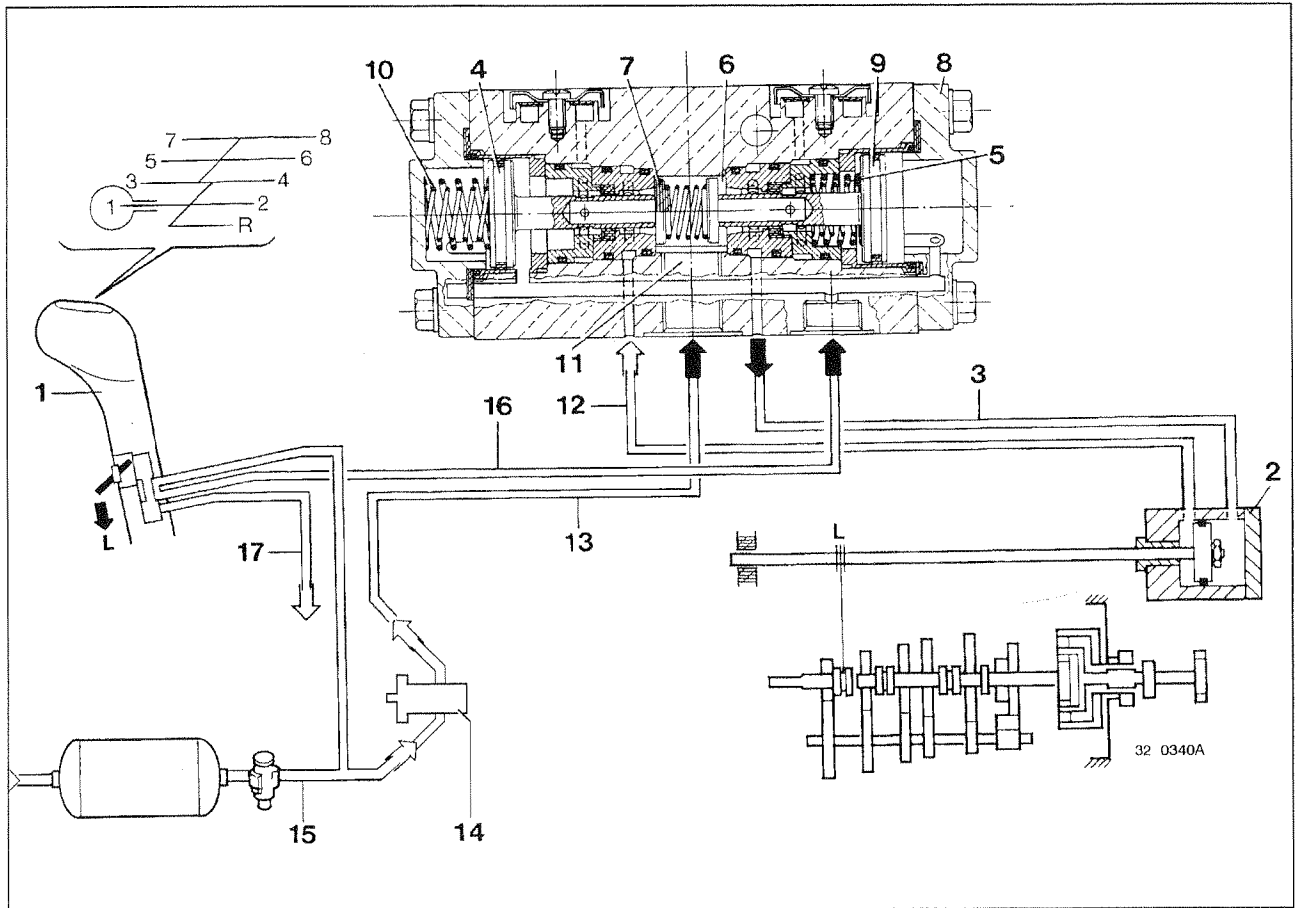
Идентификация Коробки Передач

- A = Тип КП (пример : "16 S 151")
- 16 = Число передач Переднего Хода ; S = синхрон. ; 151 = момент вращения двигателя (м. декаН)
- B = Номер изготовления
- C = Номер серии
- E = Передаточное число КП
- F = Число зубьев тахометра
- G = Масляный объем
- H = Стандарты масла
- I = Режим отвода мощности



32 0339A

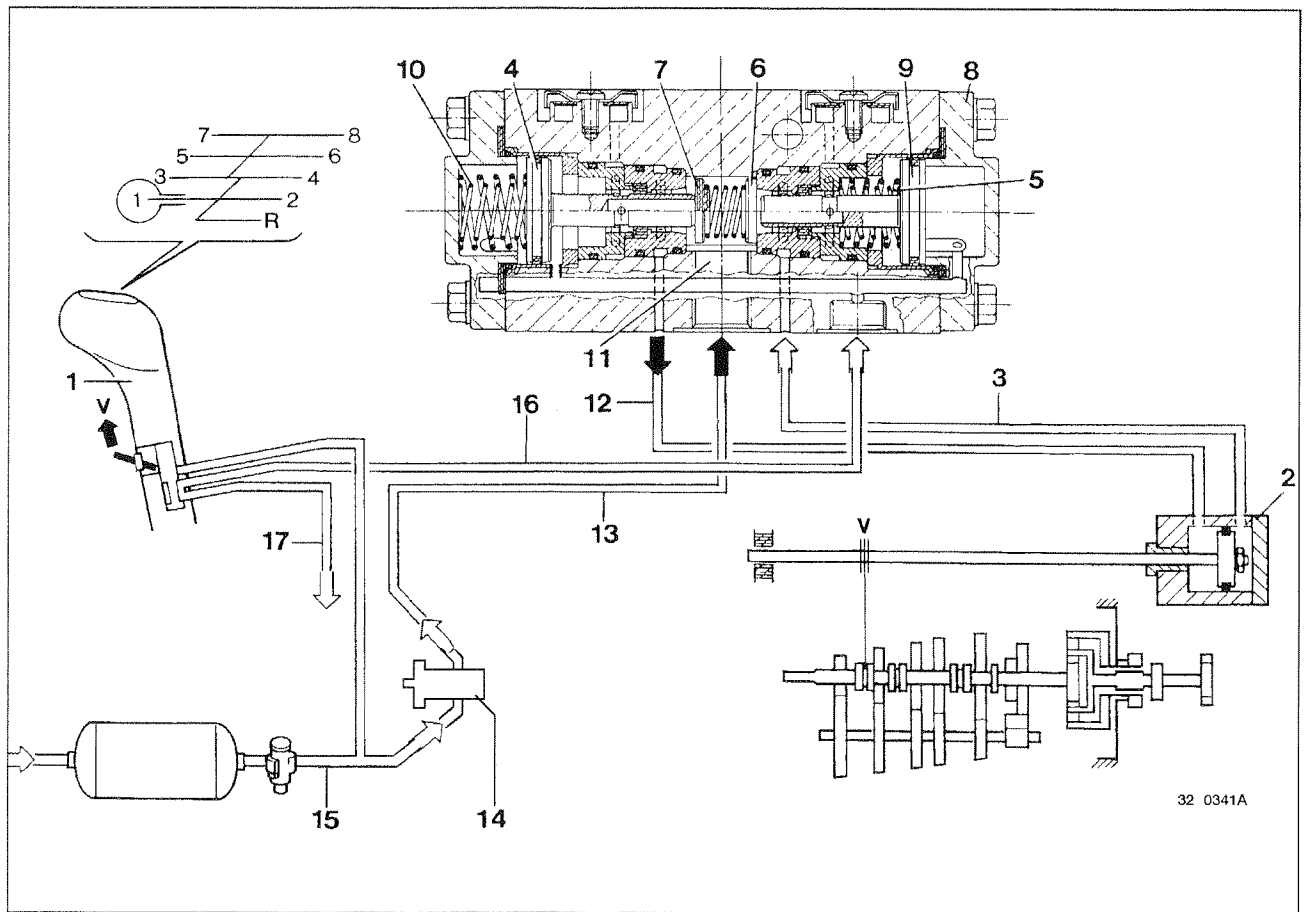
- 1 - Клапан приводного механизма на высокий и низкий диапазон
- 2 - Приводной цилиндр высокого и низкого диапазонов
- 3 - Двойной приводной клапан переднего реле
- 4 - Регулятор
- 5 - Воздушный ресивер
- 6 - Приводной вентиль переднего реле
- 7 - Преселектор переднего реле



Диапазон низких передач

Преселектор (1) в позиции L выбирает камеру низких передач цилиндра (2).

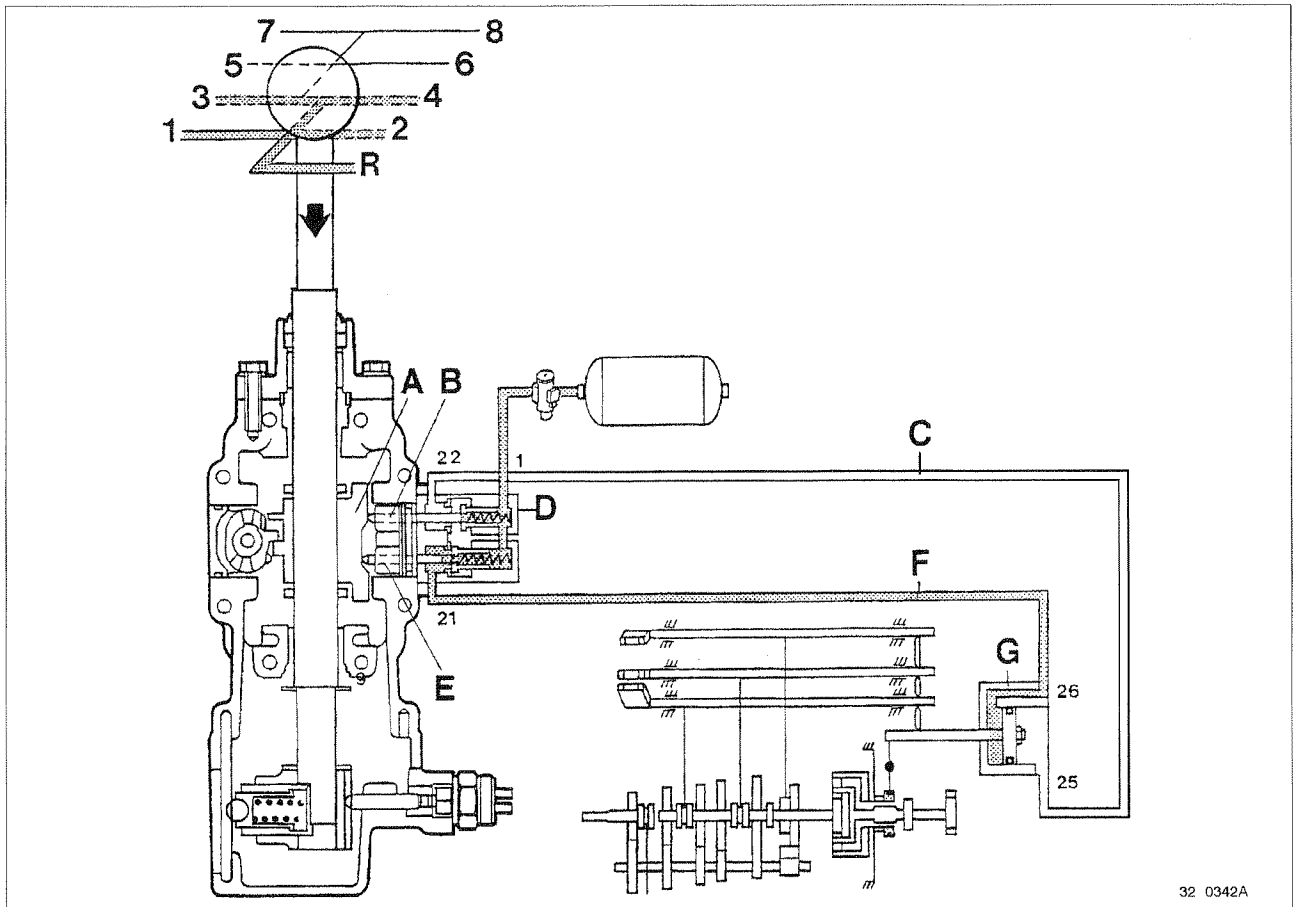
Действие расцепления обеспечивает подачу давления в камеру низких передач цилиндра (2).



Диапазон высших передач

Преселектор (1) в позиции V выбирает камеру высших передач цилиндра (2).

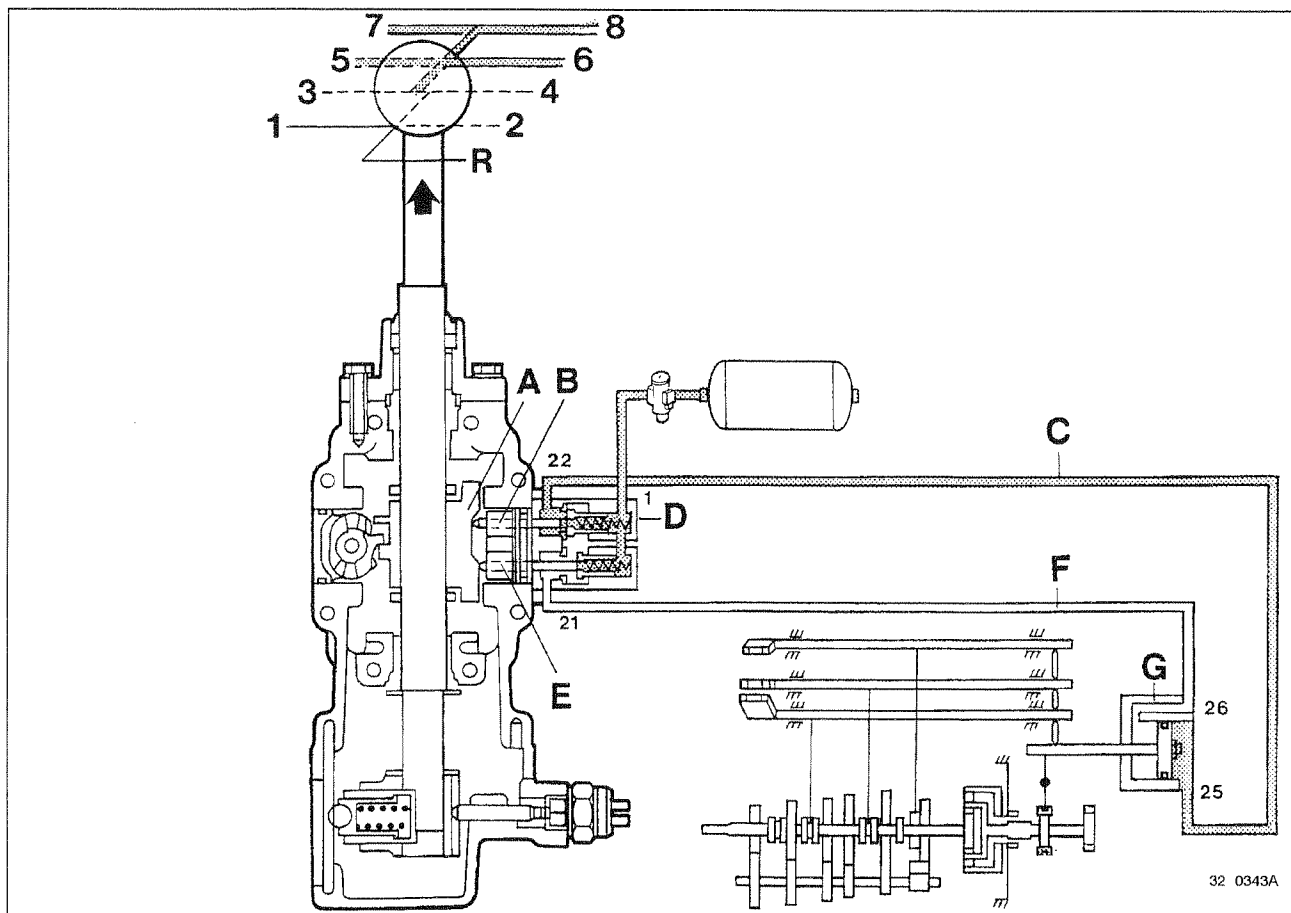
Действие расцепления обеспечивает подачу давления в камеру высших передач цилиндра (2).



Заднее реле и диапазон малых передач

Воздух, поступающий от воздушного ресивера подается в приводной клапан (D) заднего реле.

В схеме переключения передач с 1-ой до 4-й предусмотрена "коллекторная" система A, позволяющая открывать клапан E для питания цилиндра G.



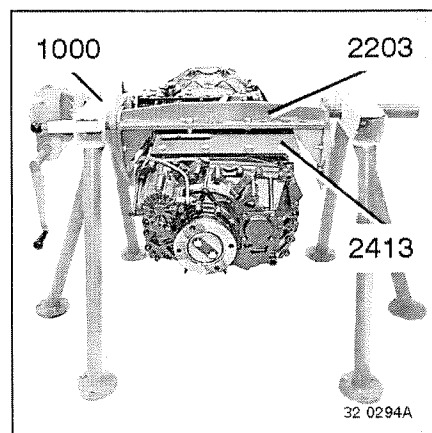
Заднее реле и диапазон высших передач

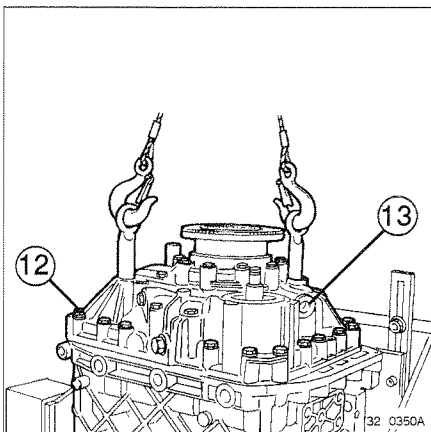
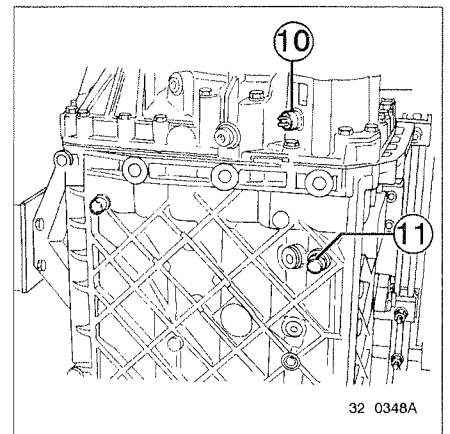
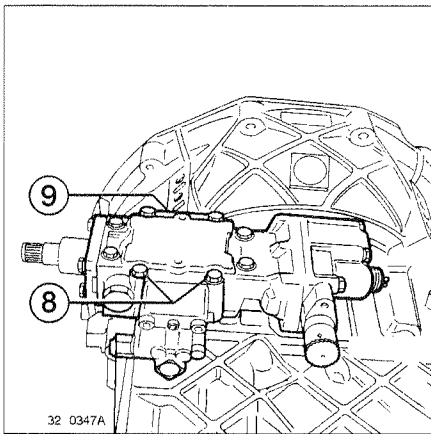
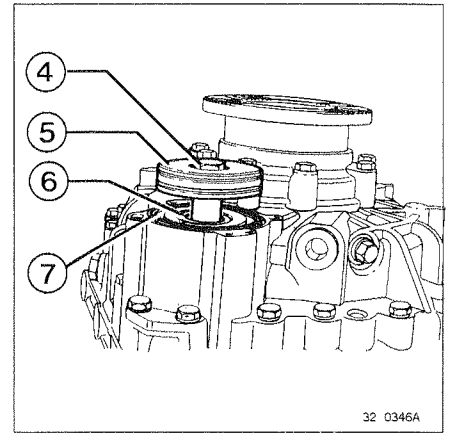
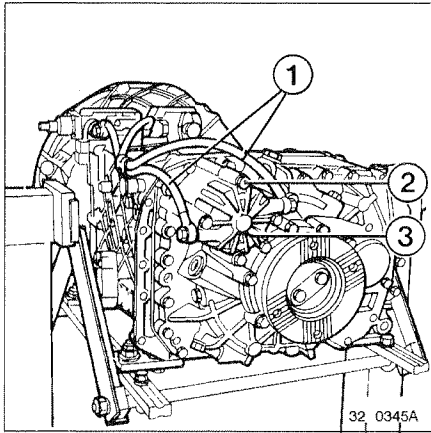
Воздух, поступающий от воздушного ресивера подается в приводной клапан (D) заднего реле.

В схеме переключения передач с 5-ой до 8-й предусмотрена "коллекторная" система A, позволяющая открывать клапан D для питания цилиндра G.

УСТАНОВКА НА СТОЙКУ

Установка на универсальную стойку 1000
Использовать приспособления (2203 + 2413).
Слить масло из КП.





Заднее реле

Демонтаж

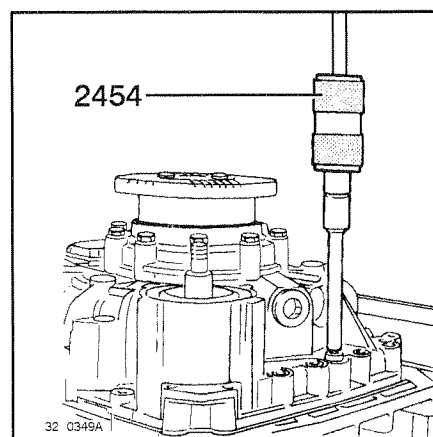
Настоящие операции выполняются на снятой Коробке Передач или на самом автомобиле.
Слить масло из КП.

Позиции, указанные в рис. стр. B2, соответствуют **порядку проведения разборки**.

В нижеследующей таблице приведены : наименование и обозначение приспособления или инструмента, необходимого для операций сборки/разборки указанных цифровыми позициями деталей.

Позиция	Наименование инструмента/средства	Шифр ссылочный	Для сборки	Для разборки
11	Блокиратор	FL 2384	X	X
12	Съемник	2454		X

Убрать центрующие пальцы (12).
Использовать приспособление (2454).



Установка

Для установки действовать в порядке, обратном порядку выполнения демонтажа, соблюдая наставления по наладочным операциям.
Затянуть до рекомендуемого момента затяжки.

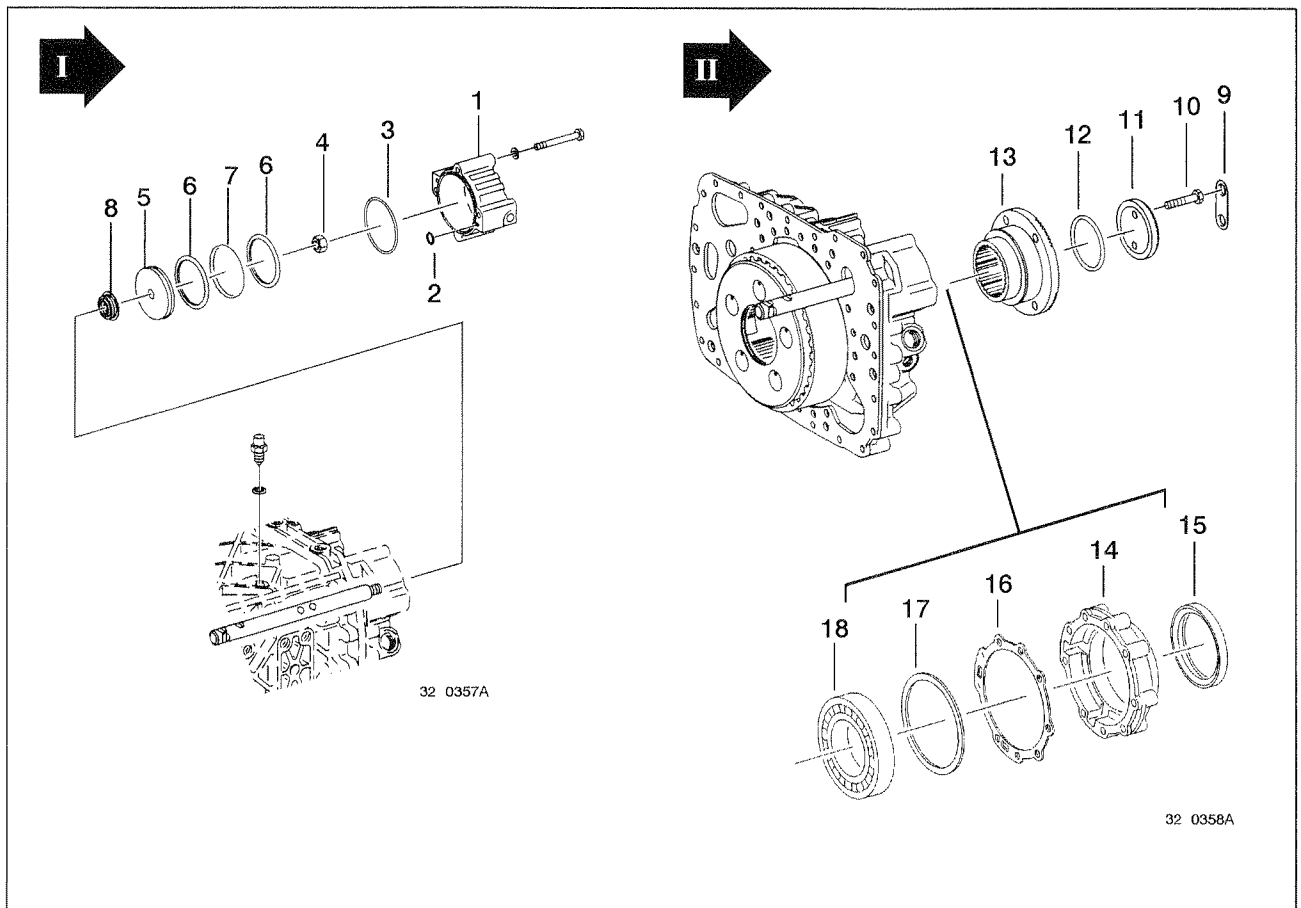
Заднее реле

Разборка

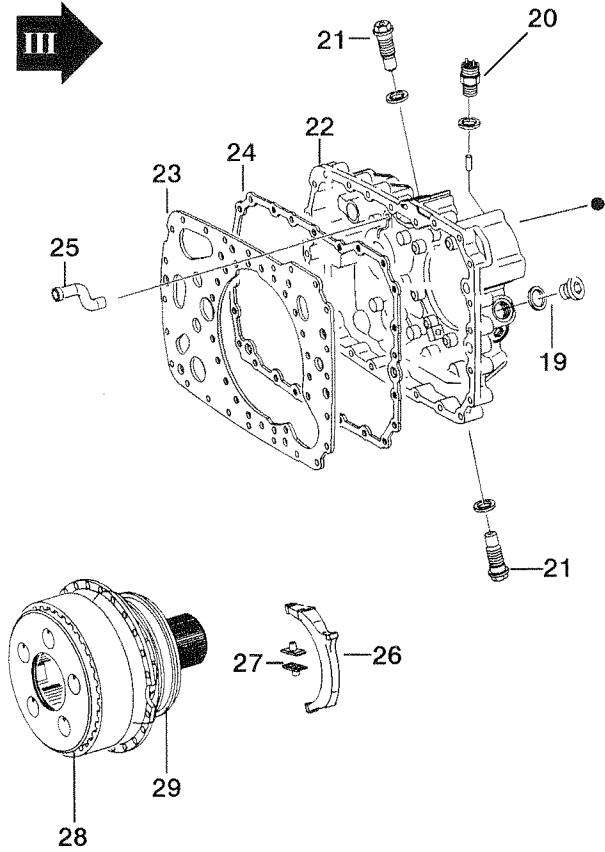
Позиции, указанные в рис. стр. B4 / B5, соответствуют порядку проведения разборки.

В нижеследующей таблице приведены : наименование и обозначение приспособления или инструмента, необходимого для операций сборки/разборки указанных цифровыми позициями деталей.

Позиция	Наименование инструмента/средства	Шифр ссылочный	Для сборки	Для разборки
13	Съемник	0833		X
18	Съемник	0845		X
15	Комплект выпрессовщиков	2351	X	
9	Подбойник	2456	X	
15	Комплект выпрессовщиков	2363		X
15	Выколотка	3016	X	
13	Ключ	9134	X	X

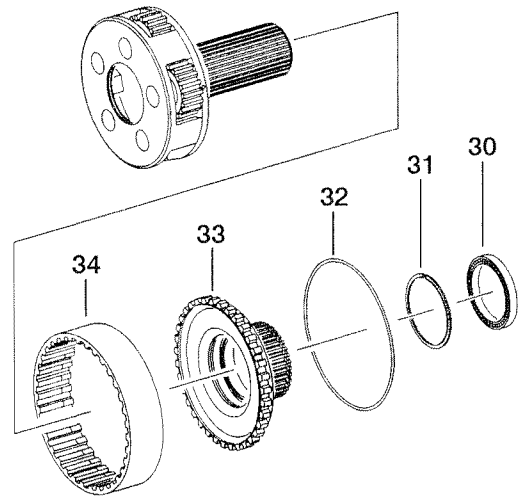


III



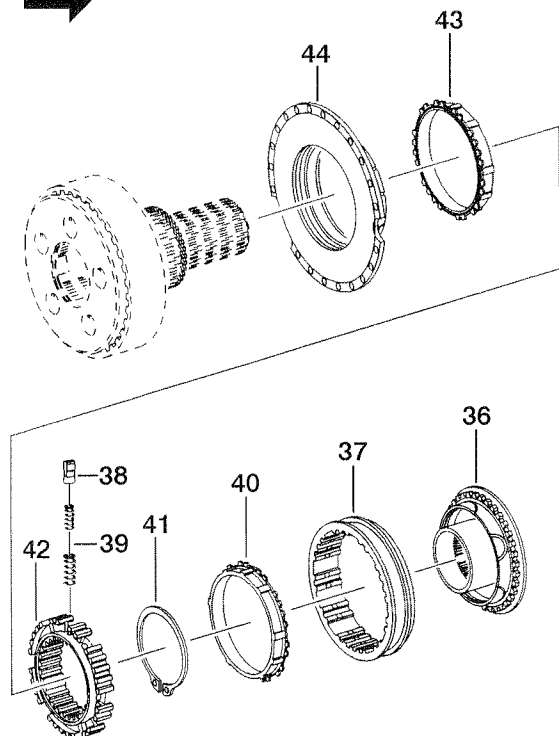
32 0359A

IV



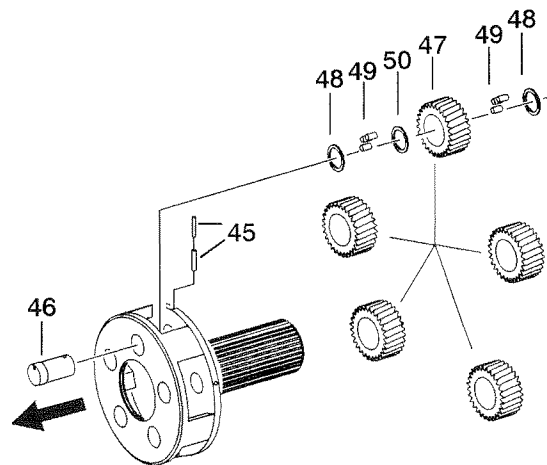
32 0360A

V

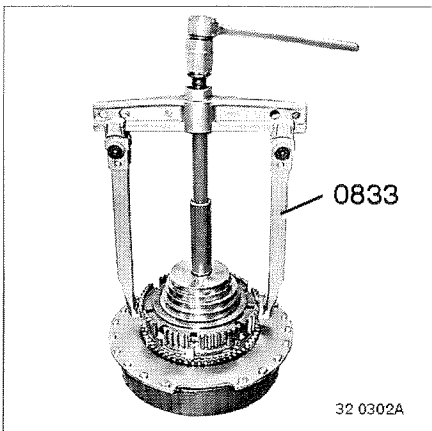
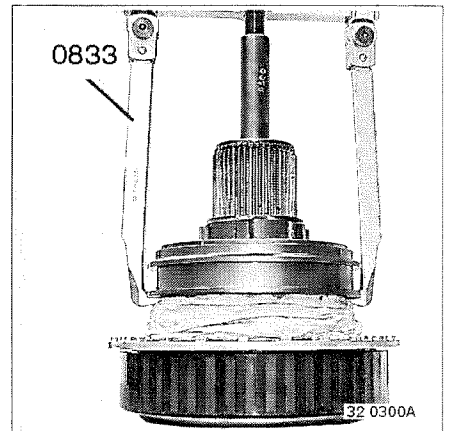
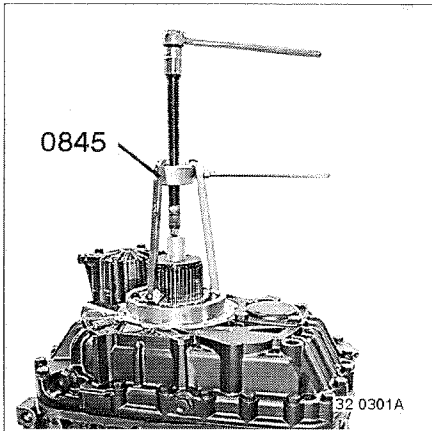
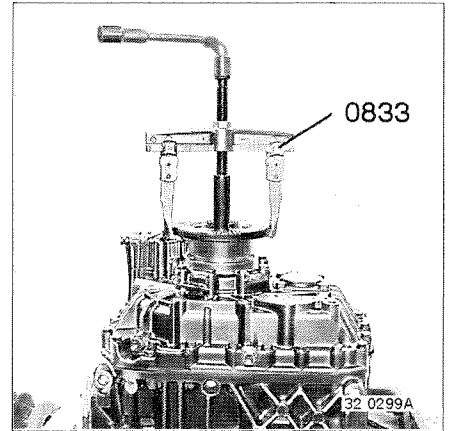
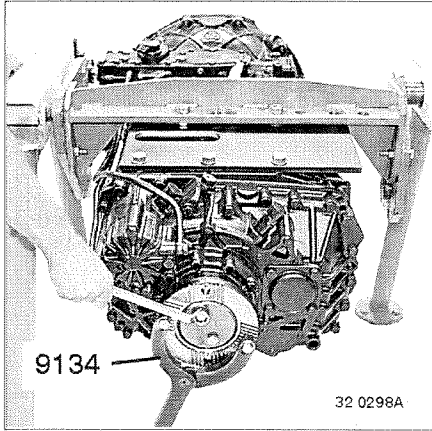


32 0361A

VI



32 0362A



Сборка

Для установки действовать в порядке, обратном порядку выполнения демонтажа.

Установочная метка "0", маркированная на лицевой поверхности пальца (46) промежуточной шестерни (сателлита) должна быть ориентирована в сторону наружного радиуса кривизны опорной части сателлита (смазочное отверстие должно быть ориентировано в сторону внутреннего радиуса кривизны сателлитодержателя).

Заменить шплинт (45) и вставить новый этот шплинт примерно на 0,5 мм.

Проверить осевой зазор сателлитов (он должен быть в пределах от 0,4 до 1,3 мм).

Нагреть весь венец до 60°C и установить его на сателлитодержатель.

Проверить предельный износ составных деталей узла синхронизации.

Нагреть корпус синхронизирующей ступицы (42) до 120°C. Самая широкая сторона ступицы должна быть ориентирована в сторону сателлитодержателя.

Вставить стопорное кольцо (41) в кольцевой паз, сохраняя осевой зазор (который должен быть в пределах от 0,0 до 0,1 мм).

Существуют стопорные кольца разных толщин на каждые добавочные 0,1 мм.

Нагреть корпус сцепления (36) до 120°C.

Смазать веществом "LOCTITE 241" болты (21) и затянуть их до момента 250 Нм.

Определить толщину прокладки (17).

См. стр. (D2).

Нагреть подшипник (18) до 60°C.

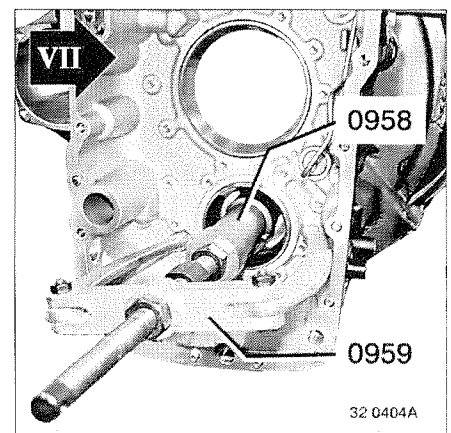
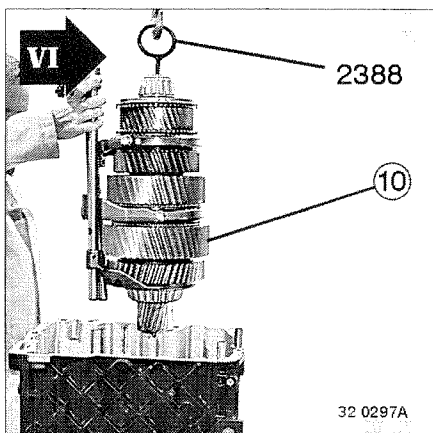
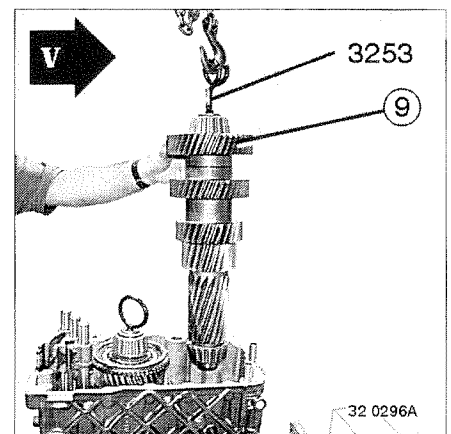
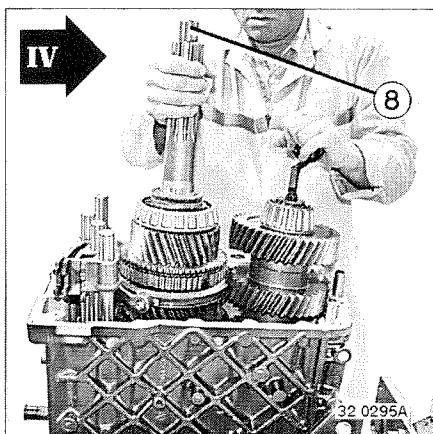
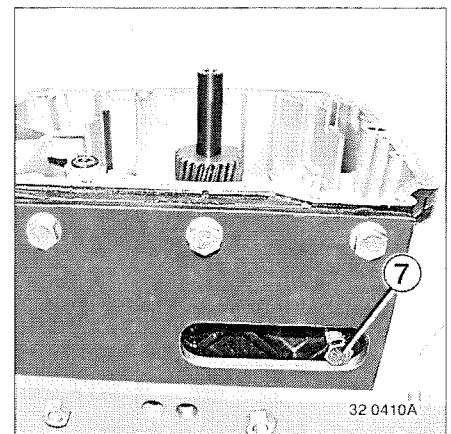
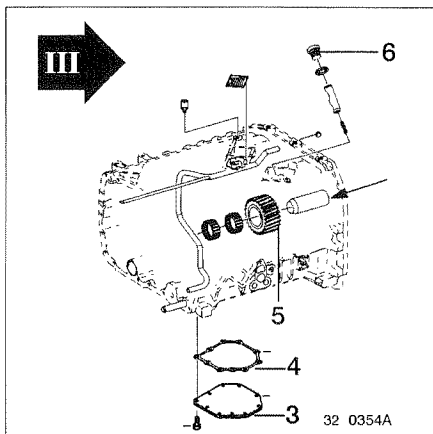
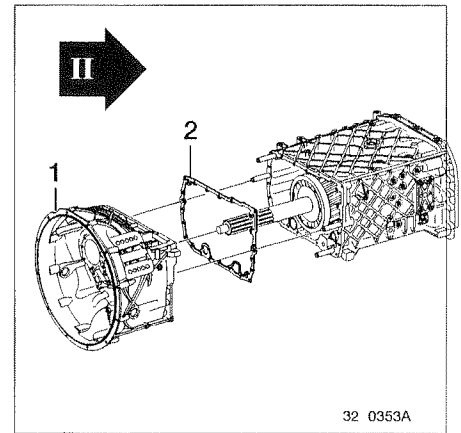
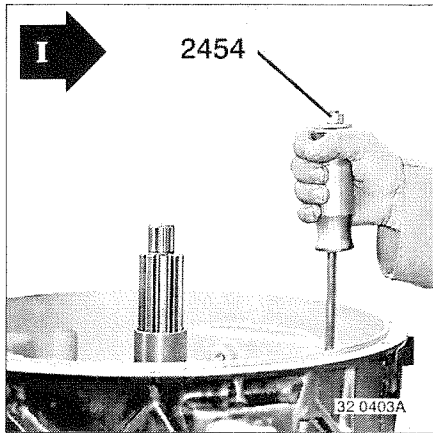
Нагреть фланец (13) выходной стороны до 70°C.

Смазать веществом "LOCTITE 262" винты (10) и затянуть их до момента 120 Нм.

Заменить листовой замок (9).

Использовать приспособление (2456).

Заменить гайку (4) и затянуть ее до момента 150 Нм.



Главный картер**Разборка**

Позиции, указанные в рис. стр. B8, соответствуют **порядку проведения разборки**.

В нижеследующей таблице приведены : наименование и обозначение приспособления или инструмента, необходимого для операций сборки/разборки указанных цифровыми позициями деталей.

Позиция	Наименование инструмента/средства	Шифр ссылочный	Для сборки	Для разборки
	Крюк	FL 2388		x
1	Съемник	FL 2454		x
	Съемник	0958		x
	Съемник	0959		x
	Защита	2379	x	
6	Блокиратор	2384	x	x
9	Крюк	3253	x	x
8	Винт 16 x 150 дл. 50 мм		x	x

Убрать центрующие пальцы.

Использовать приспособление **FL 2454**.

Расконтрить.

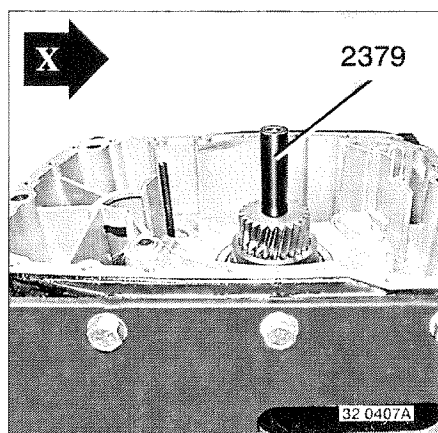
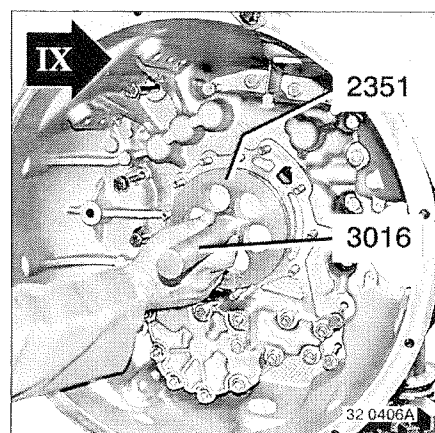
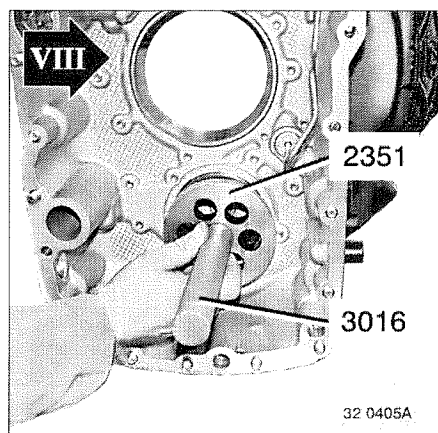
Вставить винт.

Снять смазочную трубку.

Использовать приспособление **2388**.

Снять подшипниковые сепараторы.

Использовать приспособление **0958 + 0959**.



Сборка

Позиции, указанные в рис. стр. B10, соответствуют порядку проведения сборки.

Установить подшипниковые сепараторы.

Использовать приспособление 2351 + 3016.

Установить смазочную трубку.

Использовать приспособление 2379.

Убедиться в том, что смазочная трубка надежно вставлена в "воронку" и что пальцы вилки хорошо вставляются в предусмотренные для них в картере отверстия.

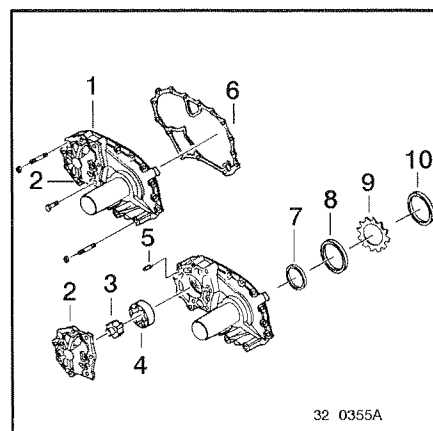
В случае замены смазочной трубки : использовать приспособление 2460.

Момент развальцовки : от 5 до 6 Нм.

Масляный насос (в зависимости от сборки)

Разборка

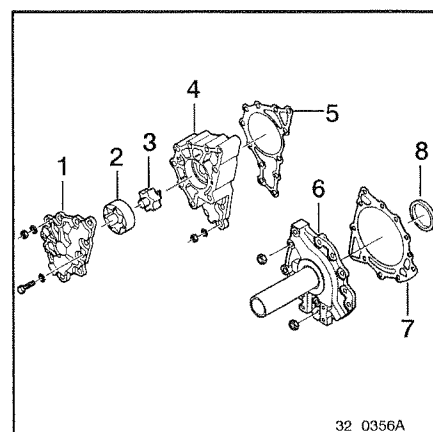
Позиции, указанные в рис. стр. B11, соответствуют **порядку проведения разборки.**

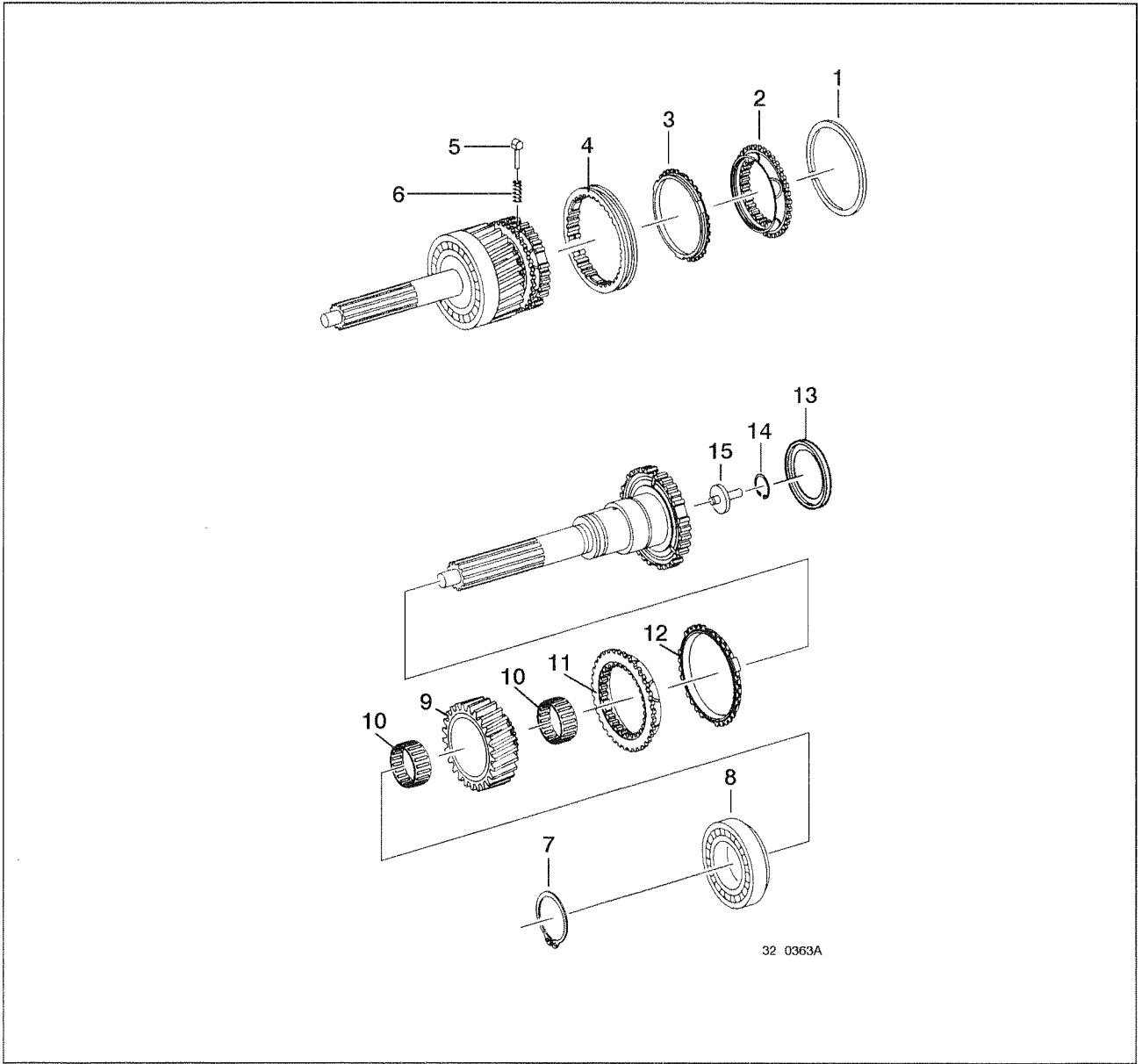


Сборка

Для сборки действовать в порядке, обратном порядку выполнения разборки.

Затянуть до рекомендуемого момента затяжки.





32 0363A

Входной вал

Разборка

Позиции, указанные в рис. стр. B12, соответствуют **порядку проведения разборки**.

В нижеследующей таблице приведены : наименование и обозначение приспособления или инструмента, необходимого для операций сборки/разборки указанных цифровыми позициями деталей.

Позиция	Наименование инструмента/средства	Шифр ссылочный	Для сборки	Для разборки
8	Отставатель	0827		X
13	Комплект выпрессовщиков	2363	X	
13	Выколотка	3016	X	

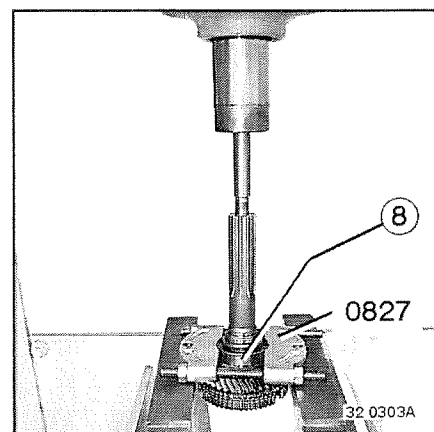
Разбить сепаратор (8) используя для этого долото.

Извлечь ролики.

Демонтировать подшипниковое кольцо (8).

Использовать приспособление (0827).

Нагреть, если требуется.



Сборка

Для сборки действовать в порядке, обратном порядку выполнения разборки.

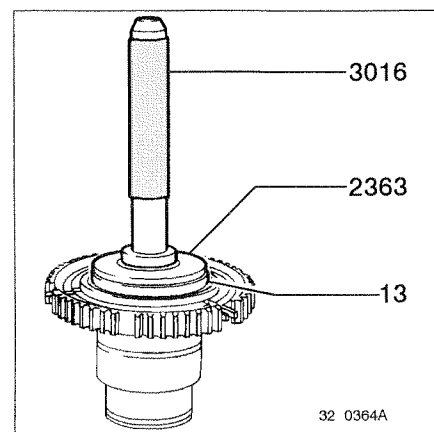
Поставить уплотнение (13) на место.

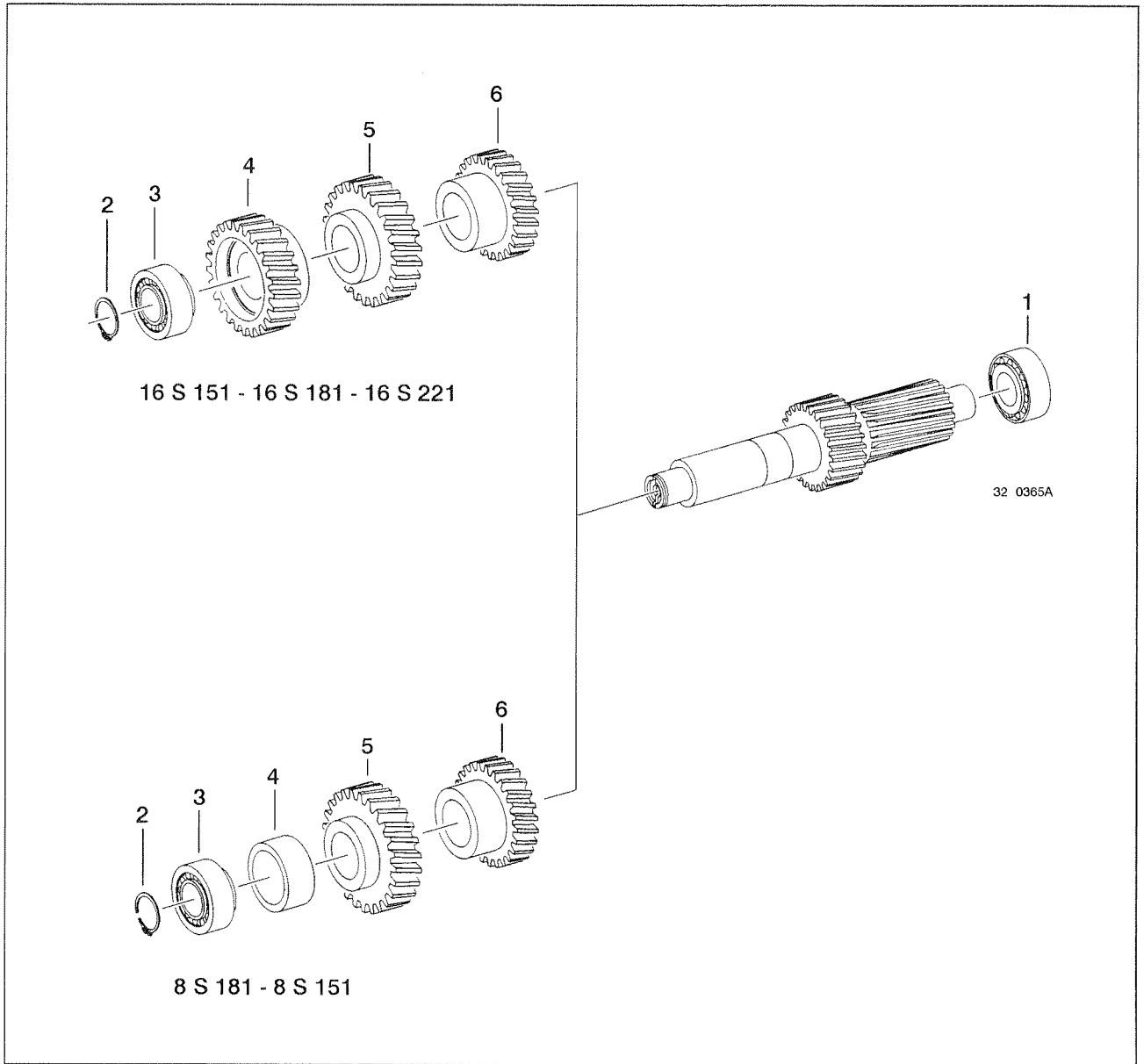
Использовать приспособление (2363 + 3016) Ø 100.

Нагреть подшипник (8) до 100°C.

Установить подшипник (8).

Использовать трубку.





Промежуточный вал

Разборка

Позиции, указанные в рис. стр. В14, соответствуют **порядку проведения разборки**.

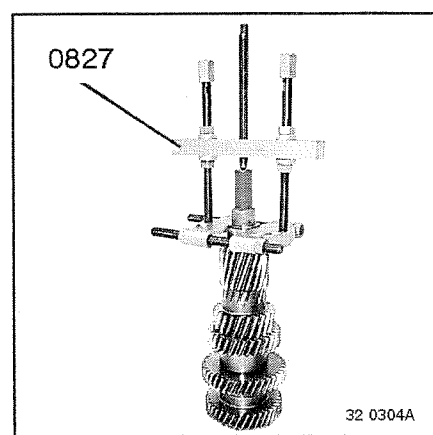
В нижеследующей таблице приведены : наименование и обозначение приспособления или инструмента, необходимого для операций сборки/разборки указанных цифровыми позициями деталей.

Позиция	Наименование инструмента/средства	Шифр ссылочный	Для сборки	Для разборки
1/3/4/5/6	Отставатель	0827		X

Разбить сепаратор (1) используя для этого долото.
Извлечь ролики.

Нагреть, если требуется.

Демонтировать подшипниковое кольцо (1).
Повернуть вал.



Сборка

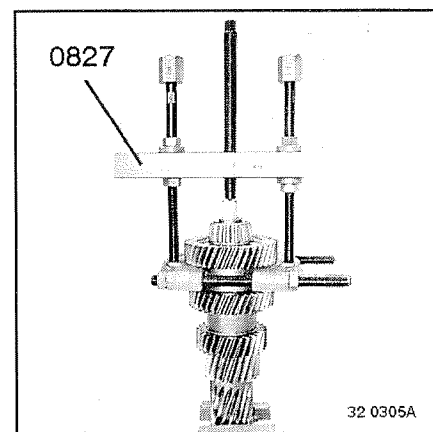
Для сборки действовать в порядке, обратном порядку выполнения разборки.

Нагреть шестерни (4/5/6) до 180°C.

Использовать пресс.

Нагреть подшипники (1/3) до 100°C.

Поставить пружинное замковое кольцо (2).

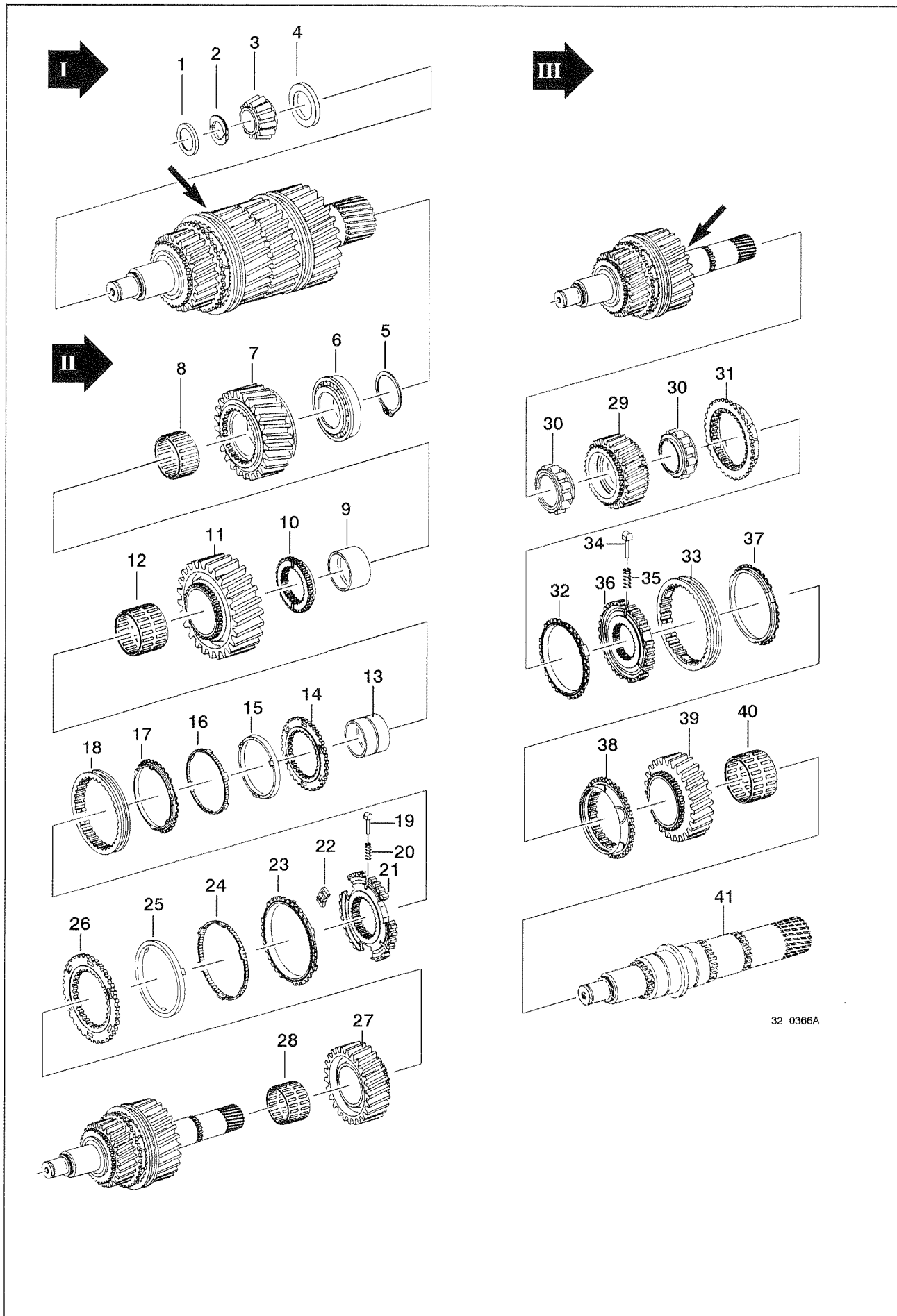


Регулировка

Осевой зазор замкового кольца не должен превышать 0,1 мм.

Подобрать подходящее замковое кольцо.

См. располагаемые величины в номенклатуре Запасных Частей.



32 0366A

Выходной вал

Разборка

Позиции, указанные в рис. стр. B16, соответствуют **порядку проведения разборки**.

В нижеследующей таблице приведены : наименование и обозначение приспособления или инструмента, необходимого для операций сборки/разборки указанных цифровыми позициями деталей.

Позиция	Наименование инструмента/средства	Шифр ссылочный	Для сборки	Для разборки
3	Отставатель	0827		X
9/10/11/13/21/27/36 39	Съемник	0833		X
6/7	Съемник	0843		X

Разбить сепаратор (3) используя для этого долото.

Извлечь ролики.

Обвернуть валик (18) салфеткой, чтобы в нее собрать выпадающие прижимные детали (19) и пружины (20).

Повернуть вал.

Обвернуть валик (33) салфеткой, чтобы в нее собрать выпадающие прижимные детали (34) и пружины (35).

Сборка

Для сборки действовать в порядке, обратном порядку выполнения разборки.

Нагреть ступицу (36) до 120°C.

Использовать трубку.

Осовой зазор шестерен (29/39) должен соответствовать 0,20 мм минимум.

ПРИМЕЧАНИЕ : Смазочные отверстия подшипников должны быть ориентированы наружу (см. стрелку).

Приводное зацепление (со стёсанными зубьями) шестерни с спиральными зубьями должно быть ориентировано к выходу.

Нагреть ступицу (21) и кольца (13/10/9) до 120°C.

Использовать трубку.

Нагреть подшипник (6) до 100°C.

Выполнить регулировку до установления подшипника (3) : см. стр. (D5).

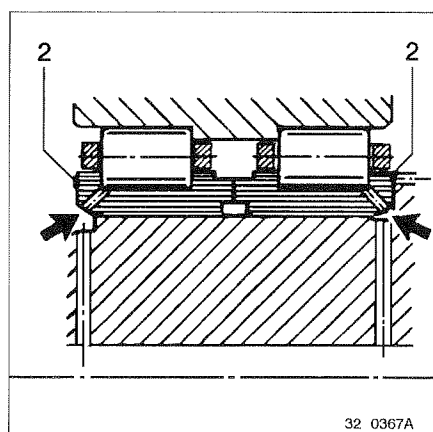
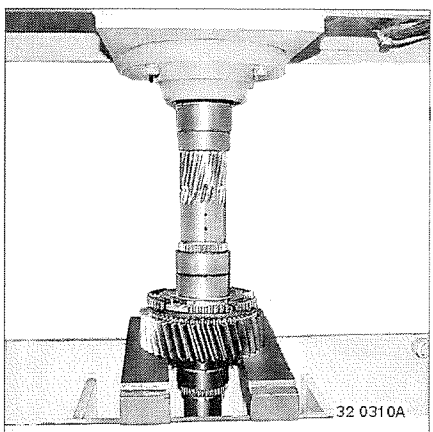
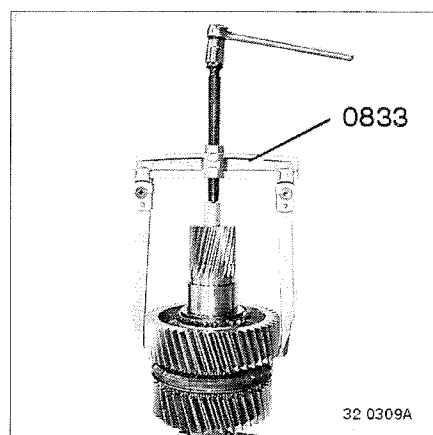
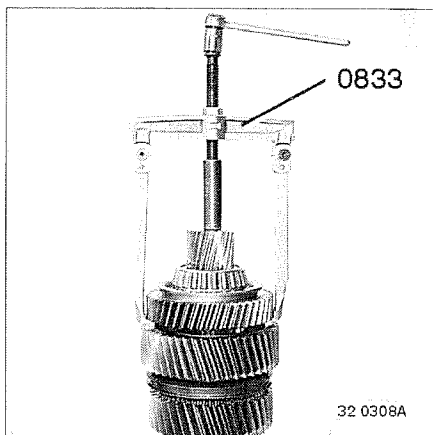
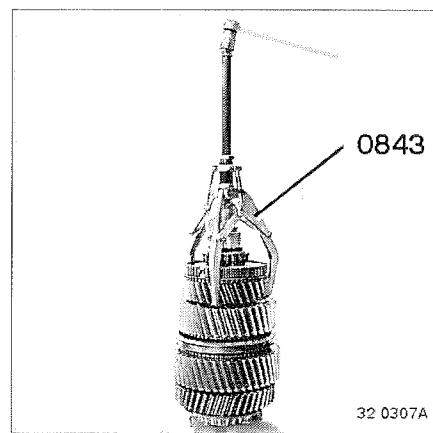
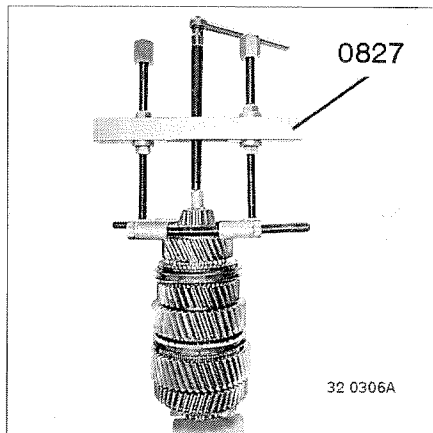
Нагреть подшипник (3) до 100°C.

Регулировка

Осовой зазор между стопорным кольцом (5) и соответствующим его пазом должен быть находиться в пределах : 0 - 0,05 мм.

Подобрать подходящее замковое кольцо.

См. располагаемые величины в номенклатуре Запасных Частей.



Простая синхронизация

Разборка

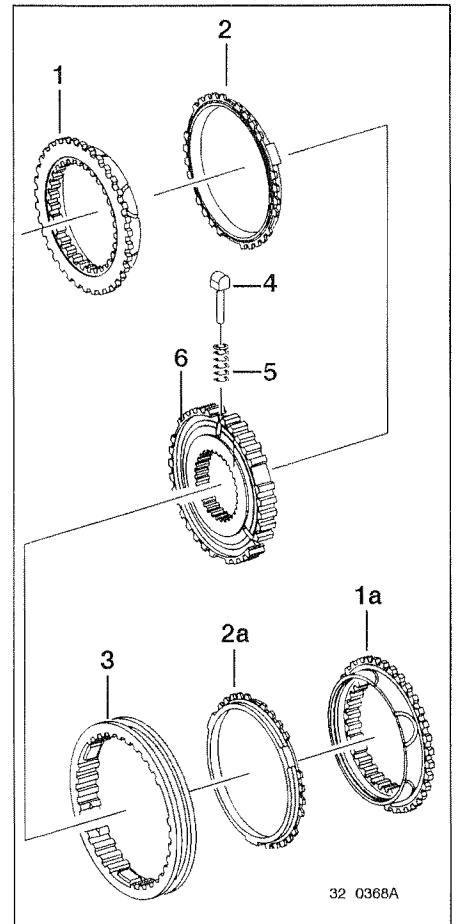
Позиции, указанные в рис. настоящей стр., соответствуют порядку проведения разборки.

Обвернуть кольцо (3) салфеткой, чтобы в нее собрать выпадающие детали (4) и (5).

Сборка

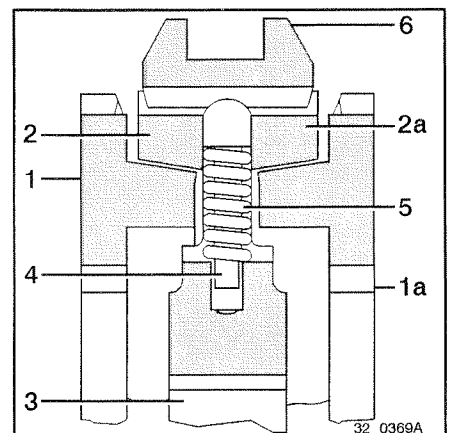
Для сборки действовать в порядке, обратном порядку выполнения разборки.

Заменить прижимные пружины (5).



Поперечный разрез синхронизатора ВК

- 1 - Корпус сцепления
- 2 - Синхронизирующее кольцо
- 3 - Корпус синхронизатора
- 4 - Прижимная деталь
- 5 - Прижимная пружина
- 6 - Подвижная муфта



Простая синхронизация

Разборка

Позиции, указанные в рис. стр. B20, соответствуют **порядку проведения разборки**.

Обвернуть кольцо (6) салфеткой, чтобы в нее собрать выпадающие детали (7) и (9).

Сборка

Для сборки действовать в порядке, обратном порядку выполнения разборки.

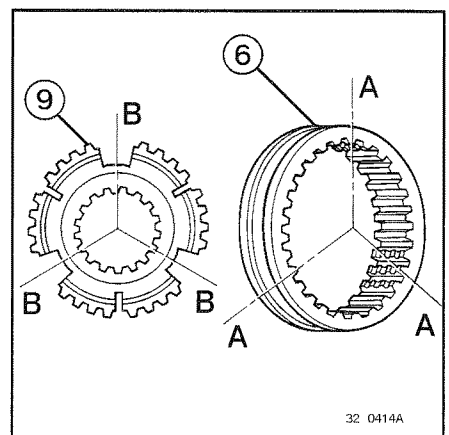
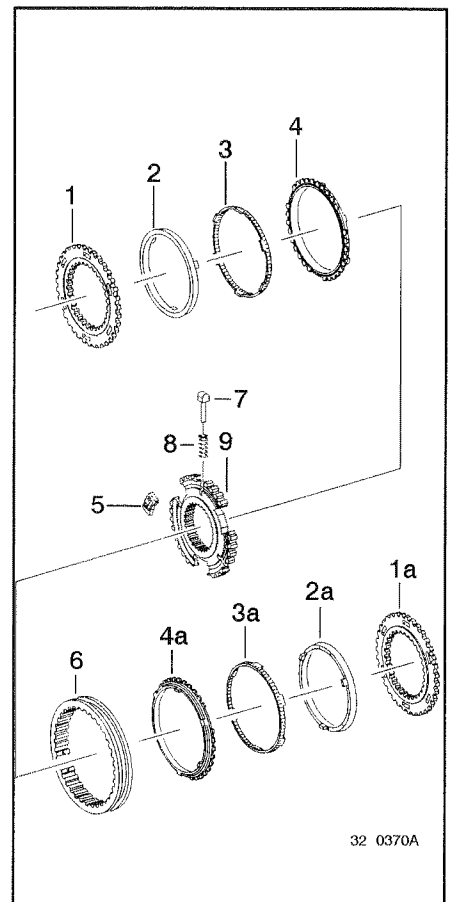
На подвижной муфте (6) имеются 3 сектора А с 3 желобчатыми зубьями.

На корпусе синхронизатора (9) имеются механические разделки 3 секторами В.

При сборке подвижной муфты (6) и корпуса синхронизатора (9) подрегулировать их так, чтобы оси секторов А и В были выравнены в одну линию.

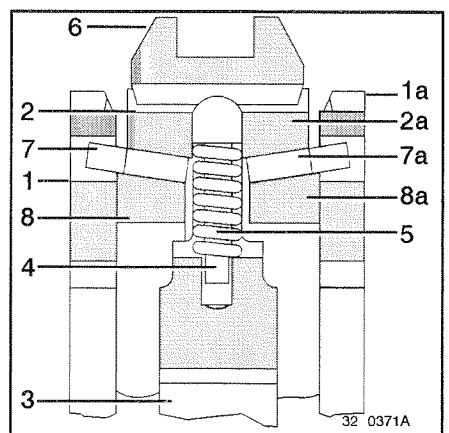
Установить прижимные детали (7) таким образом, чтобы закругленная часть каждой головки прижимных деталей вошла в выемку, зубьев подвижной муфты.

Заменить прижимные пружины (8).



Поперечный разрез синхронизатора D

- 1 - Диск сцепления
- 2 - Наружное кольцо
- 3 - Корпус синхронизатора
- 4 - Прижимная деталь
- 5 - Прижимная пружина
- 6 - Подвижная муфта
- 7 - Распорное кольцо
- 8 - Внутреннее кольцо



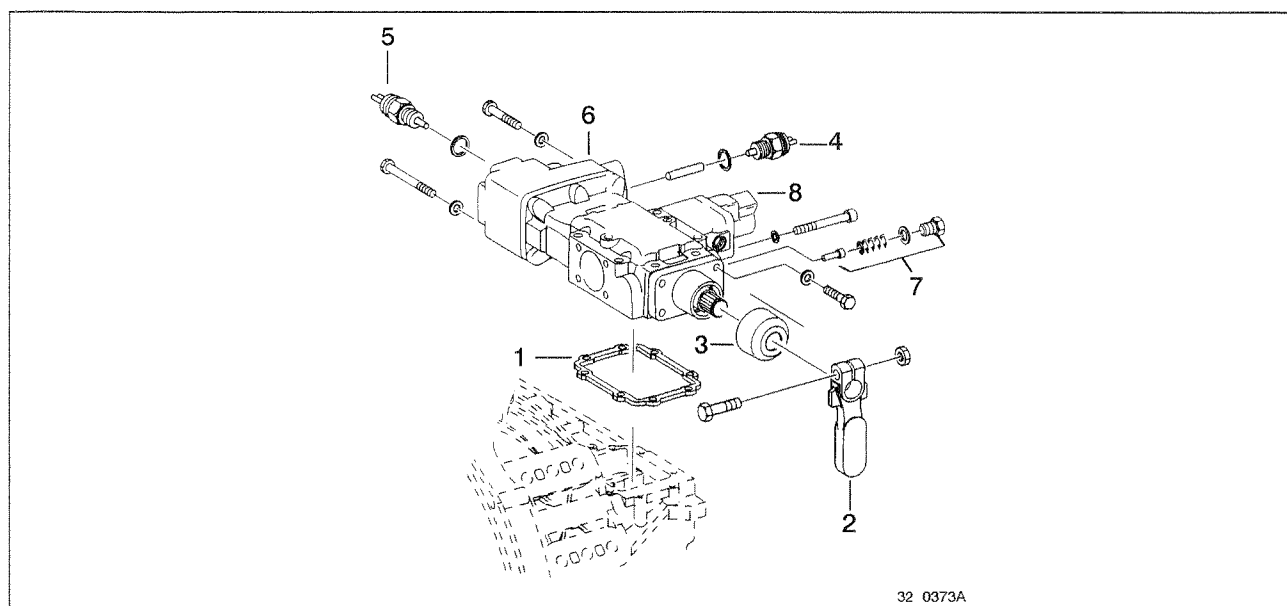
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕДАЧАМИ

Разборка

Позиции, указанные в рис. стр. C2/C3, соответствуют **порядку проведения разборки**.

В нижеследующей таблице приведены : наименование и обозначение приспособления или инструмента, необходимого для операций сборки/разборки указанных цифровыми позициями деталей.

Позиция	Наименование инструмента/средства	Шифр ссылочный	Для сборки	Для разборки
11	Комплект выпрессовщиков	2351	X	
11/23	Комплект выпрессовщиков	2363		X
11/23	Выколотка	3016		X



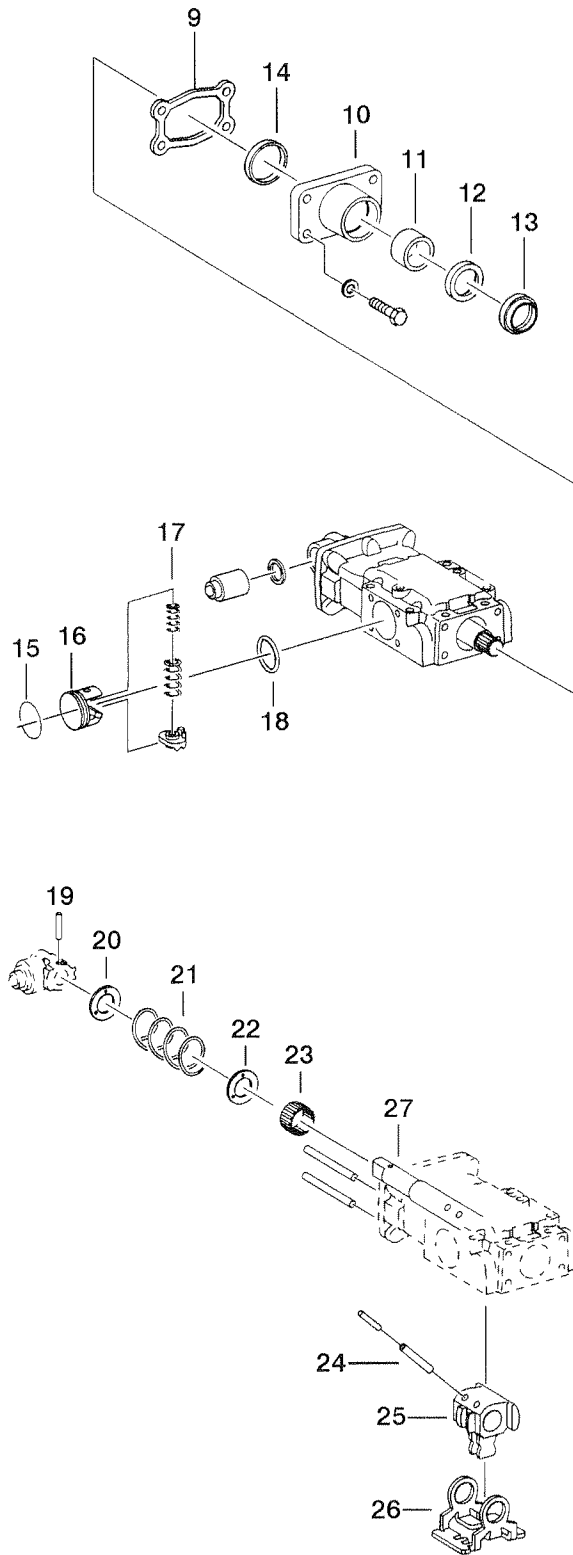
Сборка

Для сборки действовать в порядке, обратном порядку выполнения разборки.

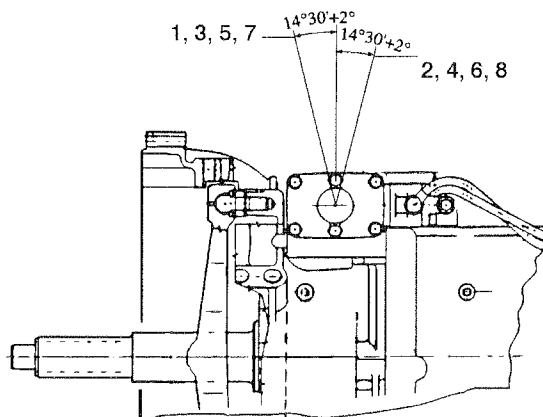
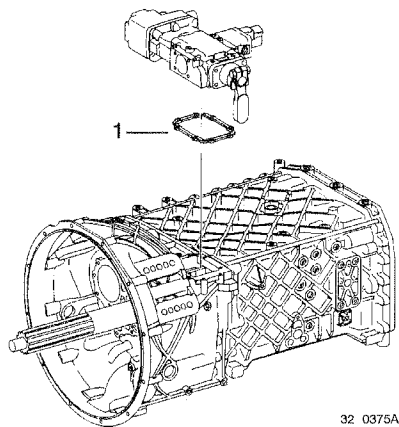
Если требуется, заменить подшипник (23) и кольцо (11).

Использовать приспособление (2353 + 3016).

Заменить все уплотнения.



32 0374A



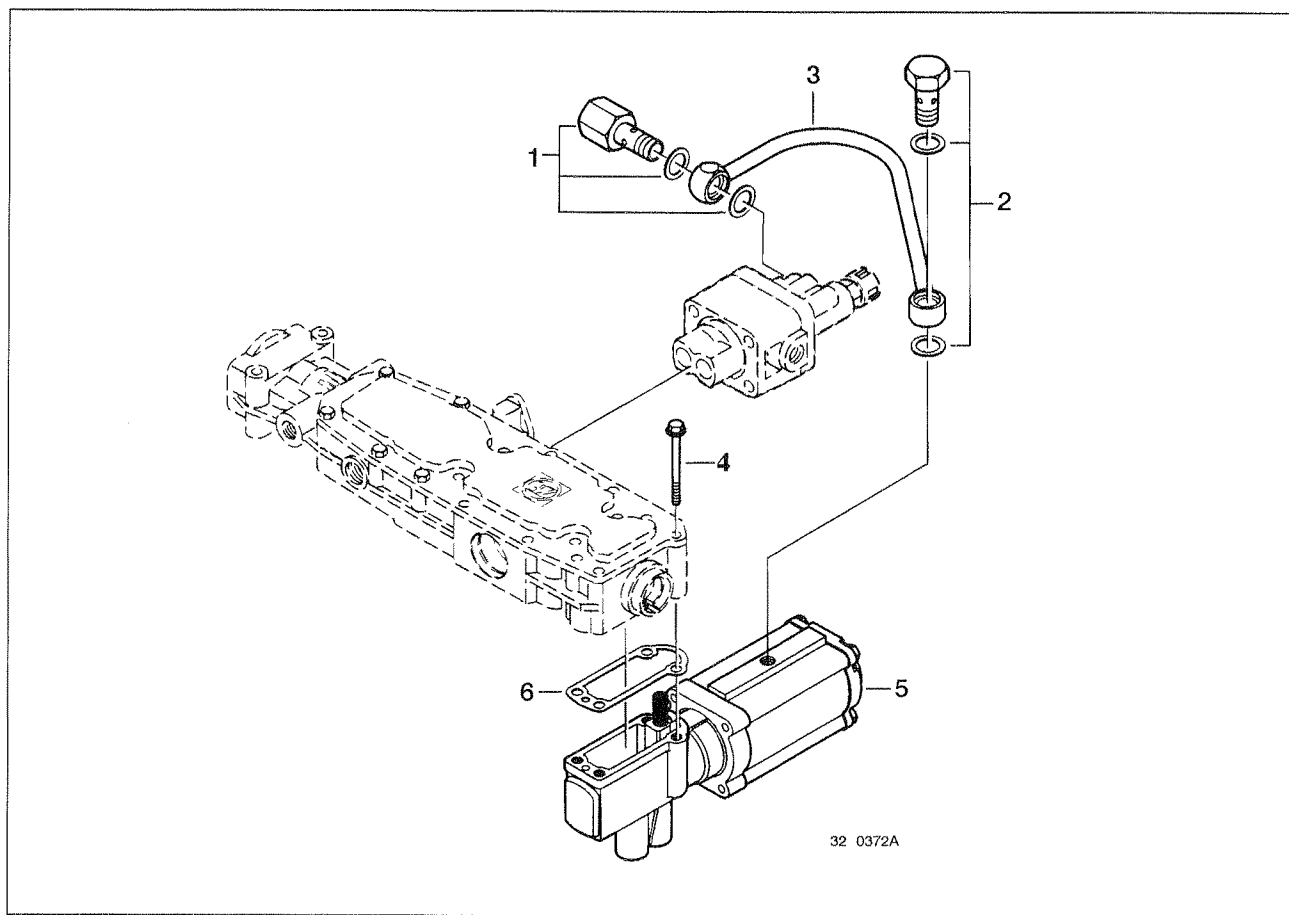
Установка

Заменить уплотнение (1).
Затянуть винты до момента 23 Нм.

Регулировка

Картер блока управления следует позиционировать на картер коробки передач так, чтобы углы отклонения рычага вперед и назад были аналогичны : $14^{\circ} 30'$.

16 S 22 + КАБЕЛЬНЫЙ ПРИПОДНОЙ МЕХАНИЗМ + SERVOSHIFT



Демонтаж

Позиции, указанные в рис. стр. C6/C7, соответствуют порядку проведения разборки.

Поскольку пневматический этот сервомеханизм составляет собой неразбираемый узел, пытаться разъединять составные его компоненты запрещено.

Установка

Для установки действовать в порядке, обратном порядку выполнения демонтажа.

Заменить уплотнение (6).

Затянуть винты (4) до момента затяжки : 23 Нм.

Затянуть соединительные части (2/1) до момента затяжки : 20 Нм.

Ecosplit

Узел переключения передач

Система "SERVOSHIFT"
(с кабельным приводным механизмом)

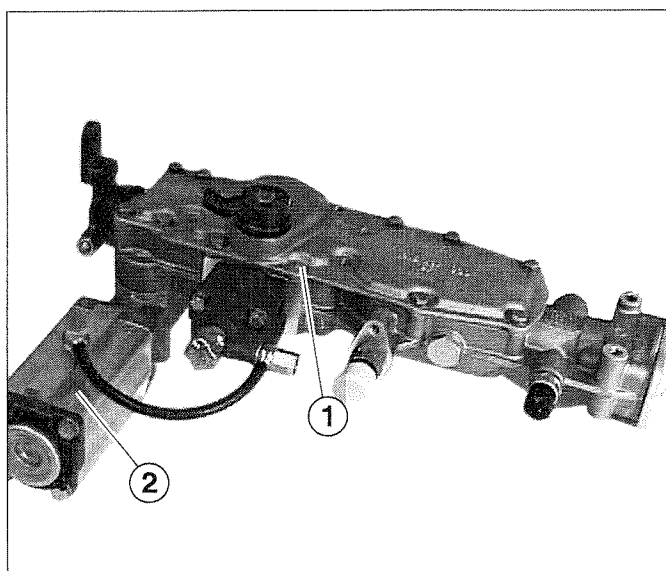
Разборка

- 1 Открепить винты (1) и снять направляющую приводного механизма передач вместе с уплотнительной прокладкой.
- 2 Отсоединить рычаг переключения передач (3) и снять его вместе с защитной крышкой.
- 3 Убрать винты и снять крышку (4) с уплотнительной прокладкой.
- 4 Разобрать отсечный клапан (5) и снять его вместе с уплотнительной прокладкой.

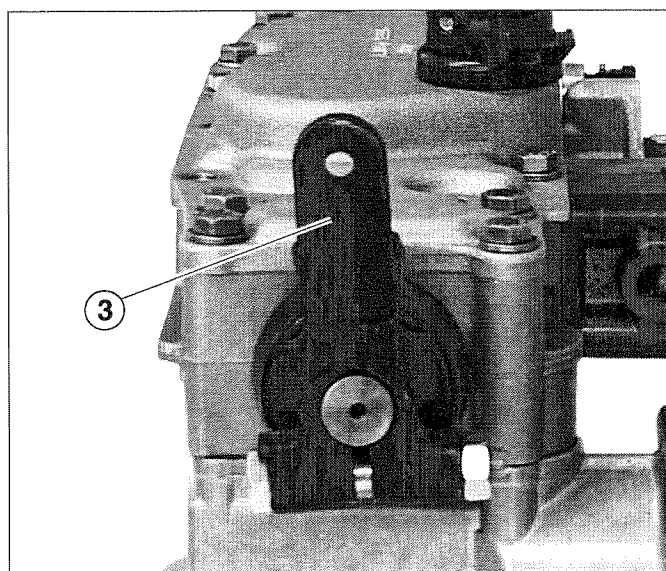
ПРИМЕЧАНИЕ

Поскольку отсечный клапан - неразбираемый узел, питаться рассоединять составные его компоненты запрещено !.

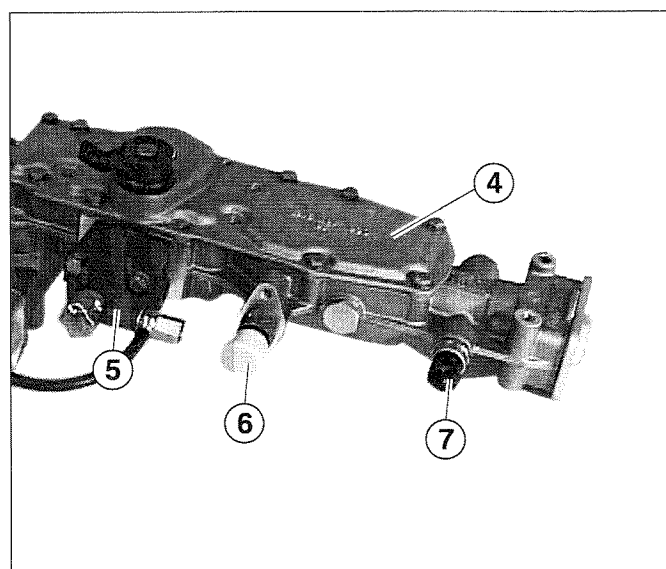
- 5 Открепить контакторы (6) и (7) и убрать их вместе с уплотнительными прокладками и шплитами.



000

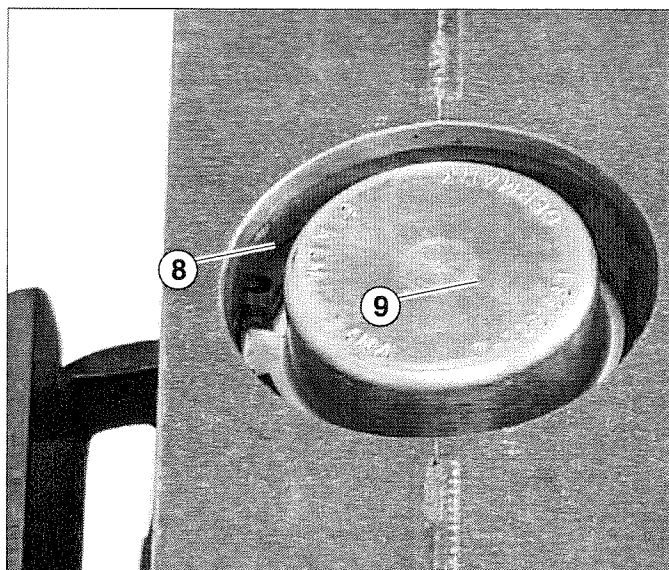


015



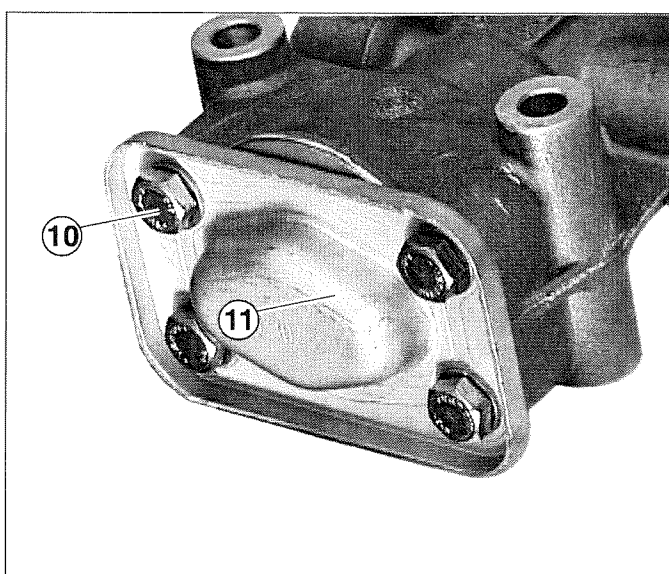
000

- 6 Разобрать стопорное кольцо (8) и извлечь собачку (9) вместе с кольцевым уплотнением.



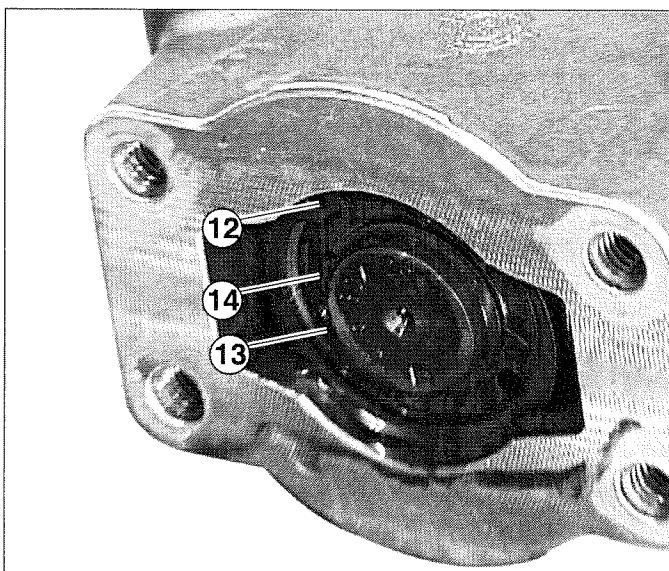
058

- 7 Открепить шестигранные болтики (10) и снять крышку (11) вместе с уплотнительной прокладкой.



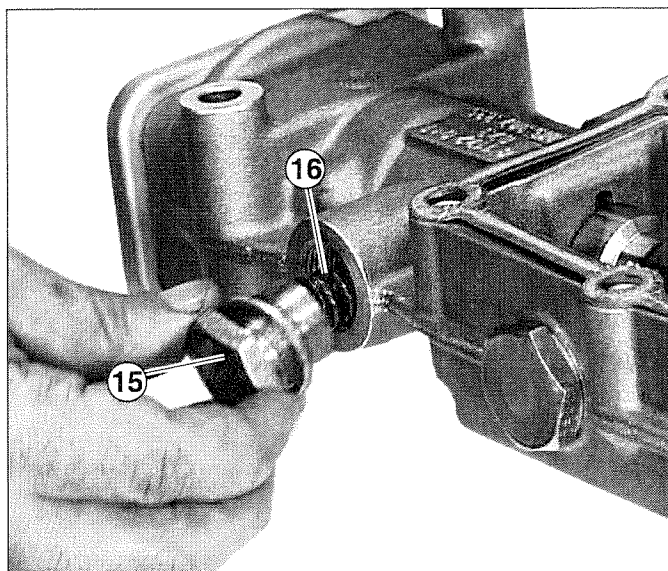
060

- 8 Разобрать стопорное кольцо (12), запорное кольцо (13), снять шайбу (14) и шпонку с шайбой.



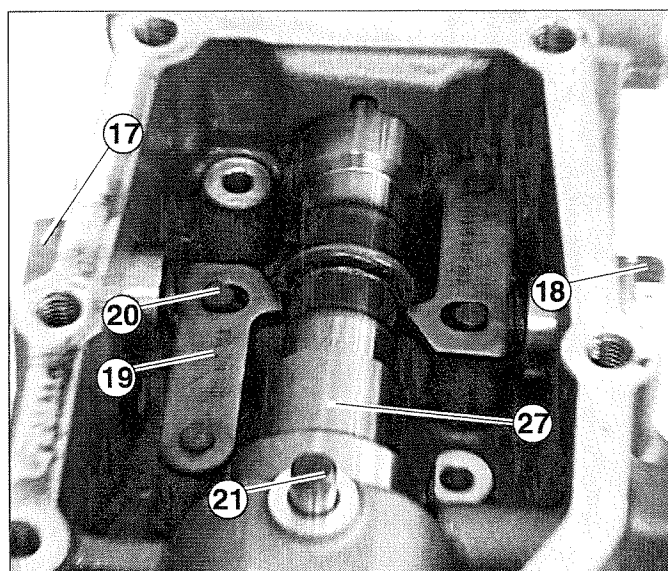
062

- 9 Открепить болт (15) и извлечь его с уплотнительной прокладкой (16) и фиксатором.



094

- 10 Открепить скрепляющие болты (17 и 18) и снять их вместе с уплотнительными прокладками и пружинами.
- 11 Снять блокирующий рычаг (19) из картера блока переключения передач. При необходимости, убрать цилиндрические шплинты (20).
- 12 Убрать шплинт (21) и подтолкнуть трубчатый вал (27) в направлении крышки.

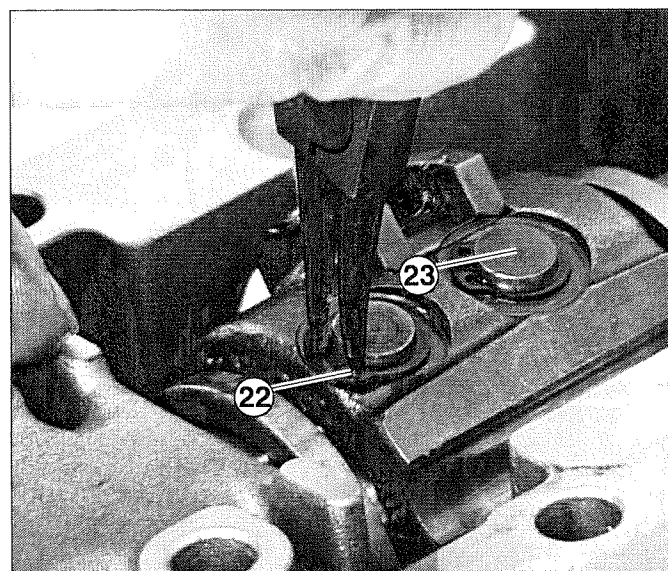


049

ВНИМАНИЕ !

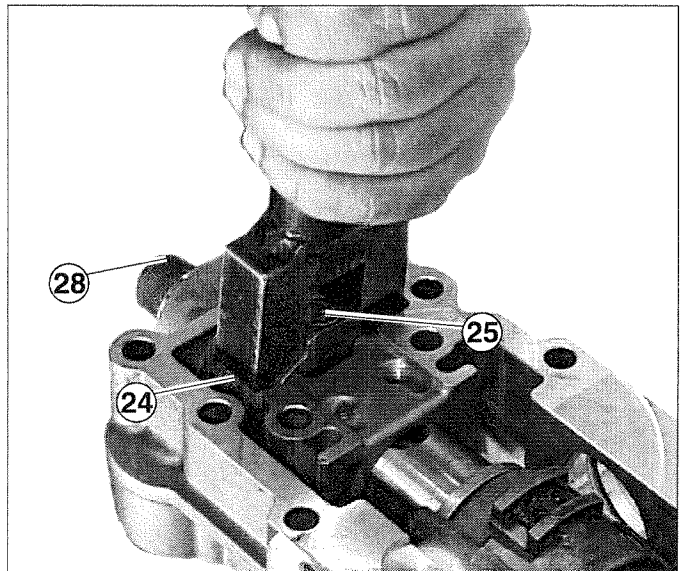
Пружинные замковые кольца (22) не должны быть деформированы. Использовать исключительно специфические им клещи.

- 13 Снять запорные кольца (22).
- 14 Снять цилиндрические шплинты (23) и, если требуется, убрать расположенные напротив замковые кольца.



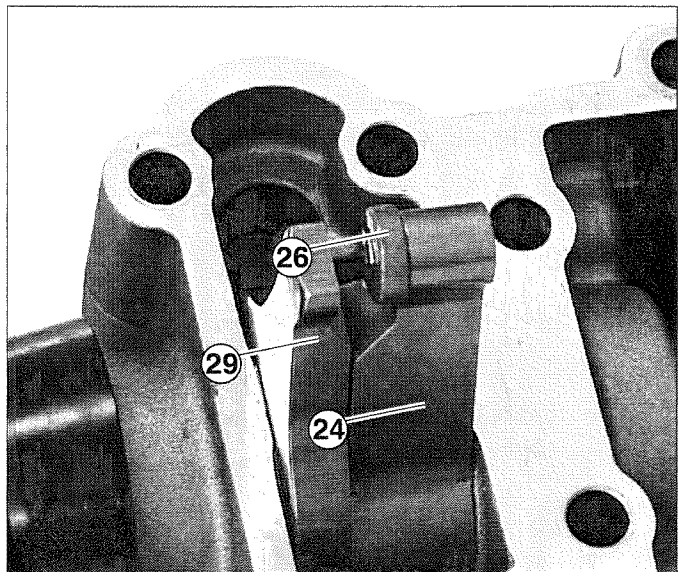
065

- 15 Вытянуть рычаг (24) при помощи специфического съемного приспособления 1X25 139 776.
- 16 Извлечь игольчатую втулку (25) вместе с шплинтом.



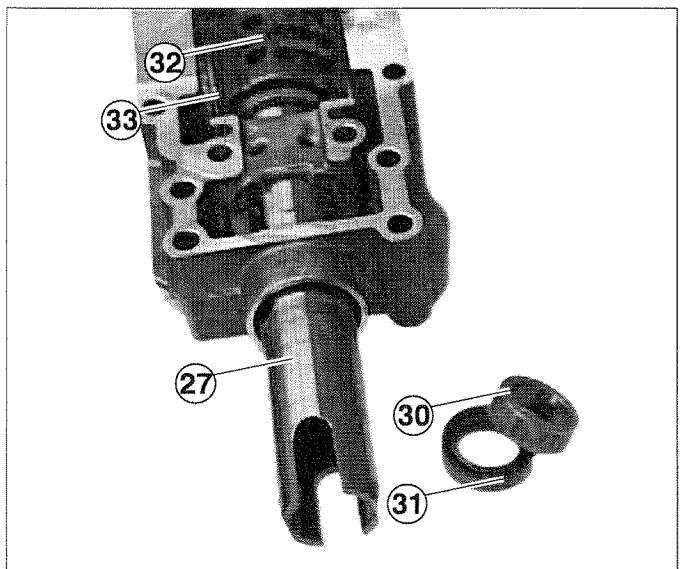
069

- 17 Снять валок (26) рычага.
- 18 Убрать вал рычага переключения передач (28) из картера блока управления передачами снимая рычаг (24) и рычаг (29).
- 19 Во время этой операции, отложить высвобождающийся из рычага шплинт. Не разбирать находящуюся внутри игольчатую втулку. В случае неисправности игольчатой втулки, необходимо заменить рычаг в комплекте с ней.



026

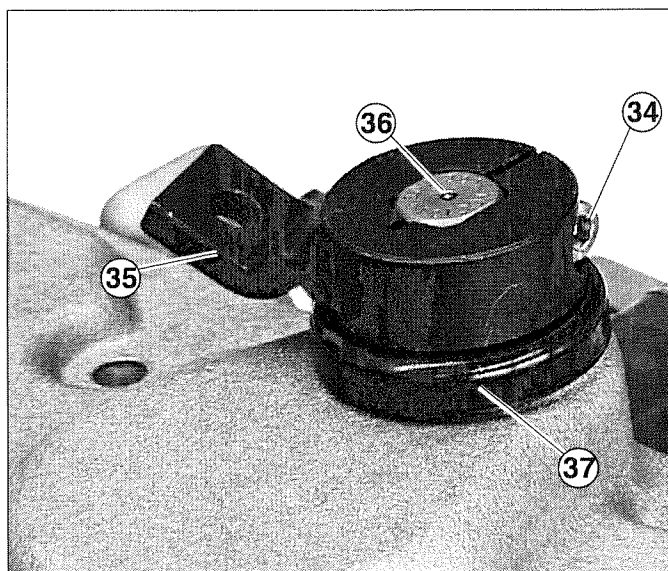
- 20 Надеть пластмассовую оправку на трубчатый вал (27) и, при помощи этого монтажа, вытянуть из картера втулку (30) с уплотнительной прокладкой (31). Вытолкнуть трубчатый вал в наружную сторону и извлечь из картера переключающую приводную деталь (32) и блокирующий элемент (33).



016

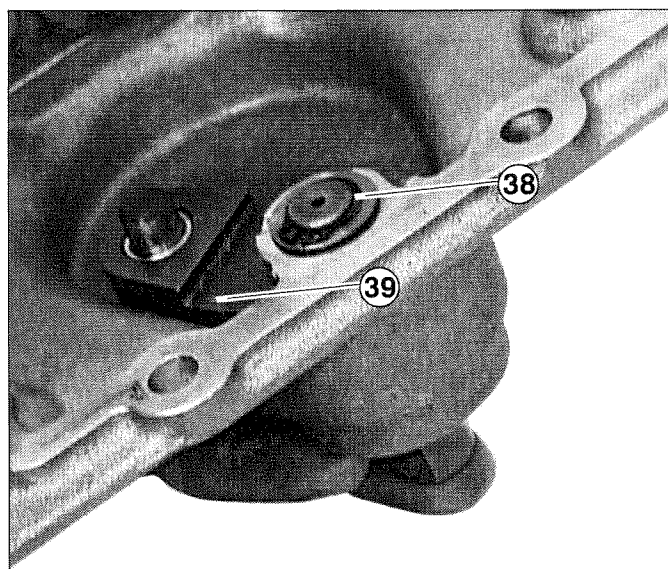
Разборка рычага переключающего механизма / приводного троса

- 21 Открепить цилиндрический болт М8х30 (34) от наружного рычага (35) переключающего механизма.
- 22 Снять наружный рычаг переключающего механизма (35) с вала переключения передач (36).
- 23 Убрать защитную крышку (37).



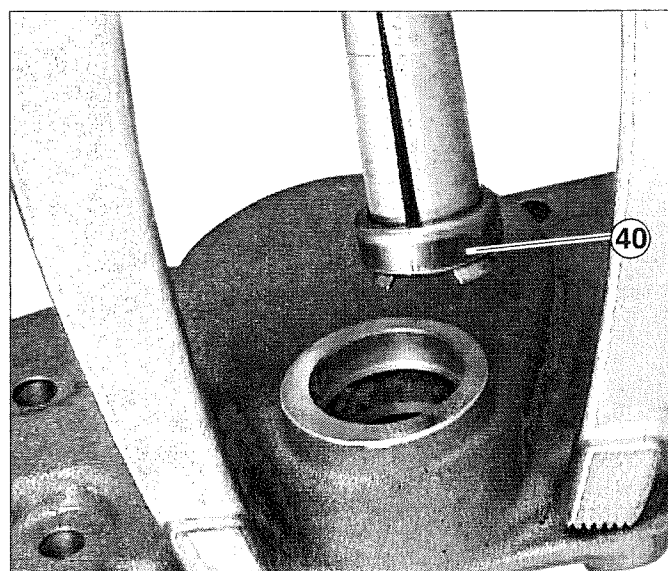
105

- 24 Внутри, убрать пружинное замковое кольцо (38) и извлечь его вместе с шайбой.
- 25 Вытолкнуть вал переключения передач изнутри и убрать высвобожденный таким образом рычаг переключающего механизма (39).



096

- 26 Убрать уплотнительную прокладку и извлечь игольчатую втулку (40) при помощи съемника.

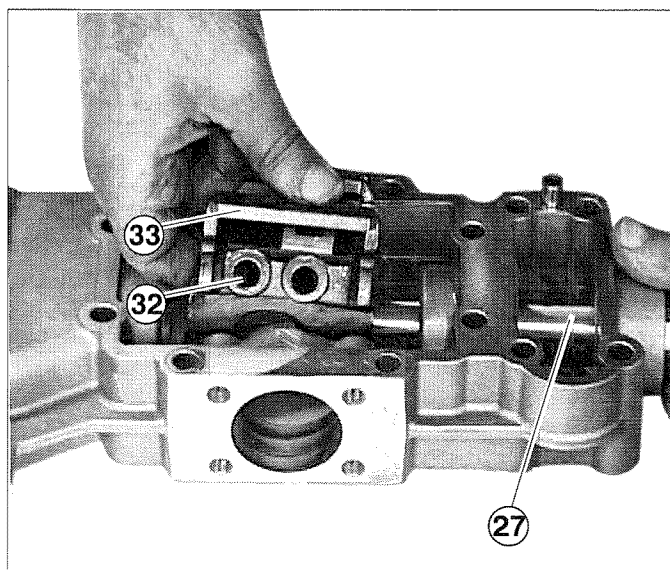


042

Сборка картера блока переключения передач

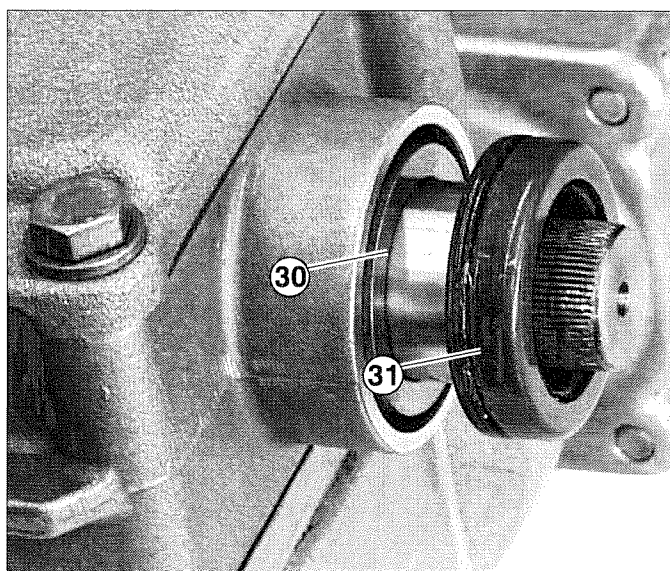
- 1 Вставить приводную деталь (32) и блокирующий элемент (33) в картер блока переключения передач.

Следя за правильностью их ориентации, вставить в картер : трубчатый вал (27), блокирующий элемент и приводную деталь.



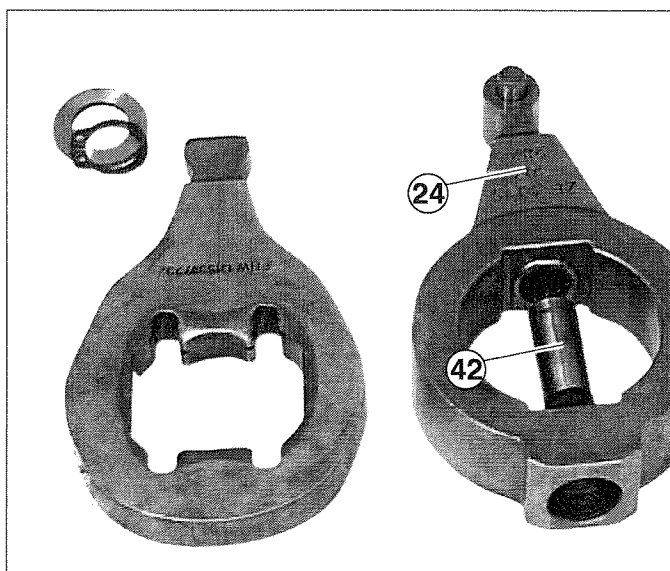
084

- 2 Вдавить втулку (30) (в уровне с картером.)
- 3 Установить уплотнительную прокладку (31) смазав ее смазкой.



103

- 4 Вставить цилиндрический шплинт (42) в рычаг (24).

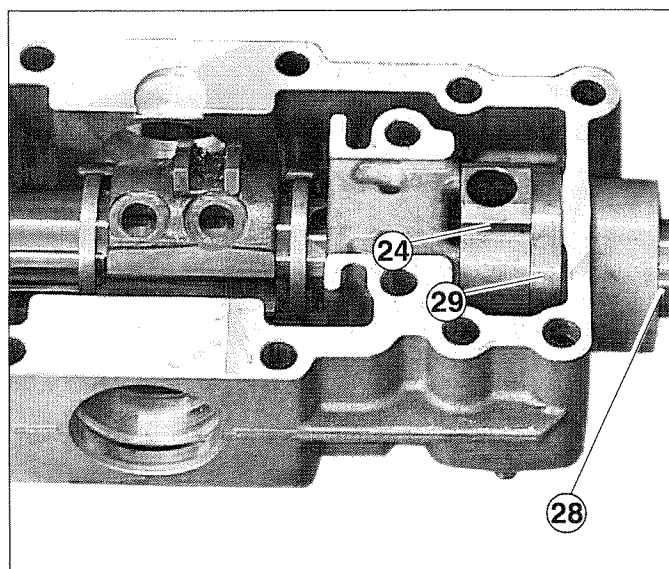


080

- 5 Собрать рычаг (24) и рычаг (29) на трубчатый вал в картере блока переключения передач.
- 6 Вставить вал рычага переключения передач (28) в трубчатый вал.

ПРИМЕЧАНИЕ

Цилиндрический шплинт в рычаге (24) должен вставляться в вал рычага переключения передач. Точно установить вал приводного рычага и рычаг.

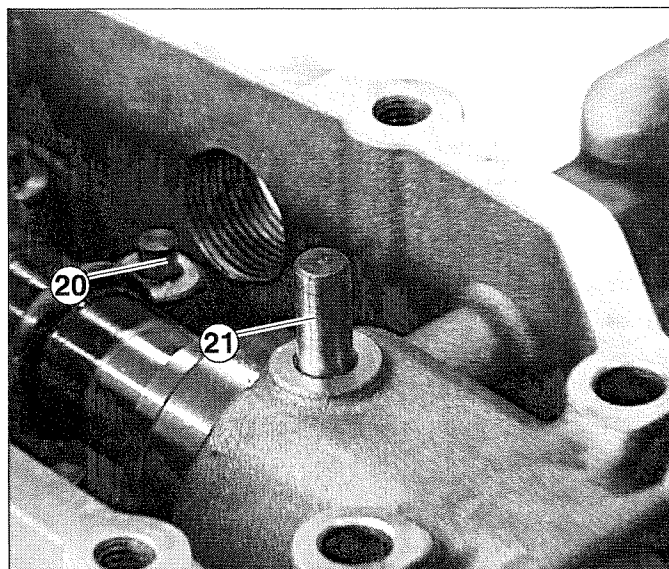


038

ВНИМАНИЕ

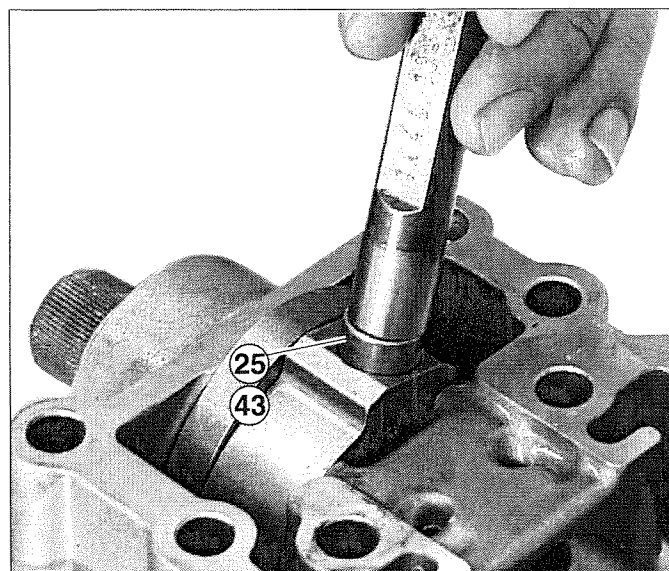
Прикрепить трубчатый вал с цилиндрическим шплинтом (21) - Не вставлять слишком глубоко

- 7 Вставить цилиндрический шплинт (21). Проверить что вал рычага переключения передач маневрируется свободно. При необходимости, вдавить еще цилиндрический шплинт (20).



040

- 8 Вставить цилиндрический шплинт (43) и вдавить новую игольчатую втулку (25) (в уровне с рычагом). Проверить что вал рычага передач маневрируется свободно.

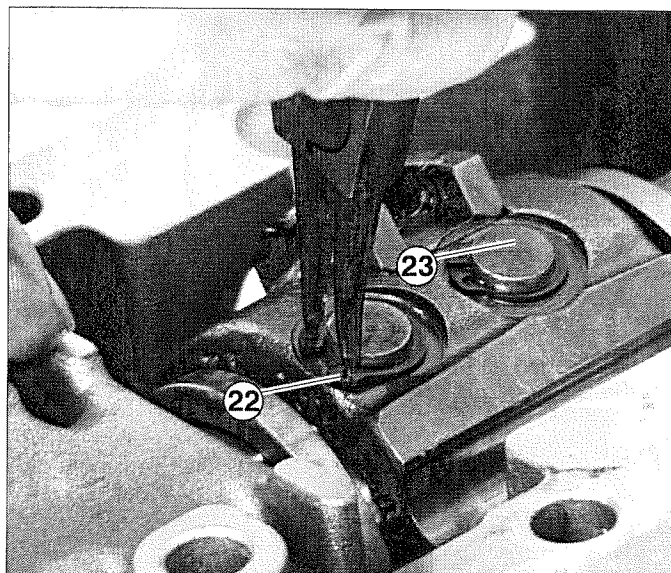


072

ВНИМАНИЕ !

Пружинные замковые кольца (22) не должны быть деформированы. Использовать исключительно специфические им клещи.

- 9 С одной лишь стороны шплинтов (23) установить замковые кольца и соединить шплинты с приводной деталью и с валом рычага передач.
Поставить замковые кольца (22) на место.



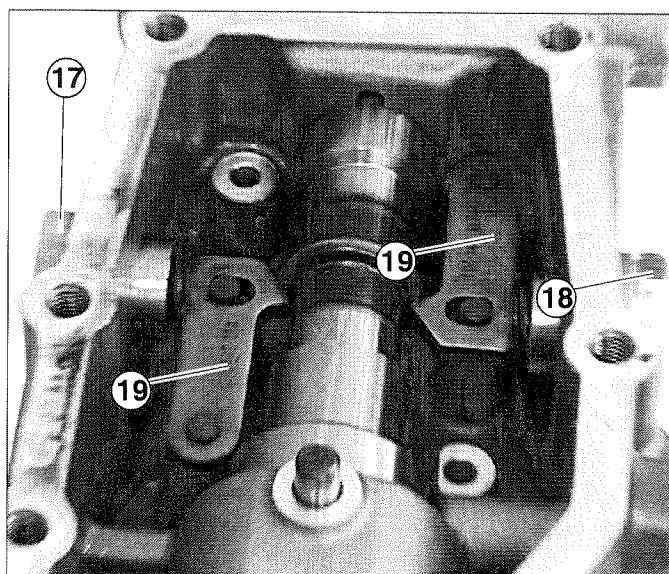
065

- 10 Поместить блокирующий рычаг (19) в картер блока переключения передач. При необходимости, вдавить еще цилиндрические шплинты.

ВНИМАНИЕ !

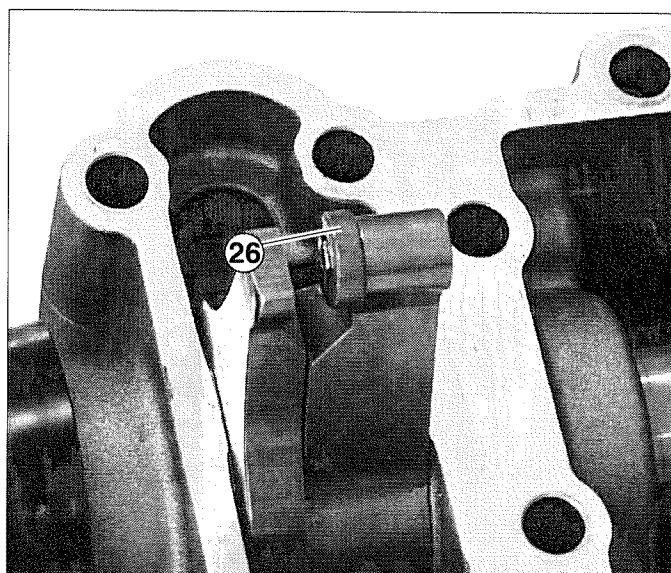
Блокирующие рычаги установить согласно показанному на рис. рядом.

- 11 Вставить скрепляющие болты (17 и 18) с пружинами и с новыми уплотнительными прокладками.
Момент затяжки = 60 Нм.



049

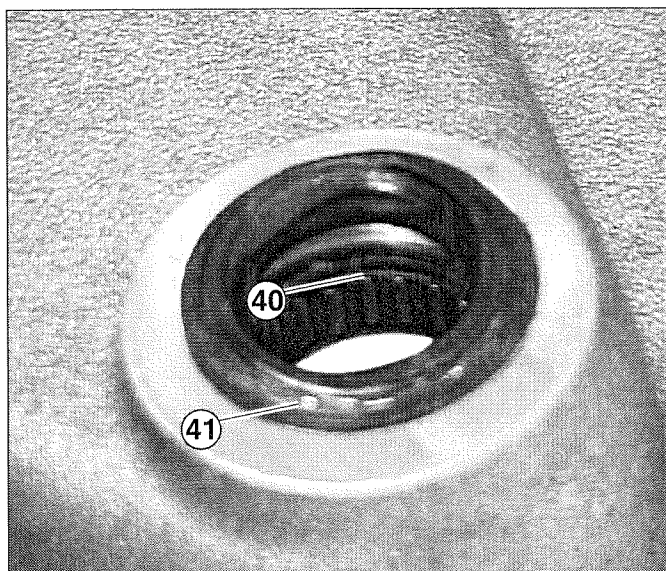
- 12 Установить валок (26) на рычаг, смазав его консистентной смазкой.



026

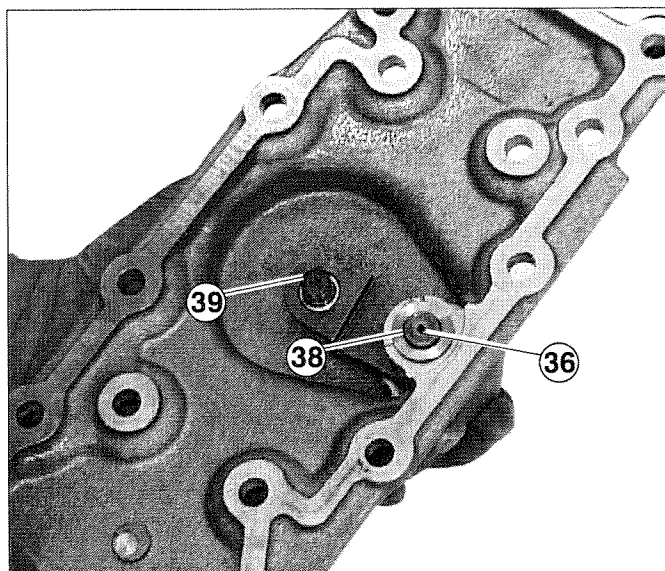
Сборка рычага переключающего механизма / приводного троса

- 13 Вдавить игольчатую втулку (40).
- 14 Вставить уплотнительную прокладку (41) (в уровне с картером).



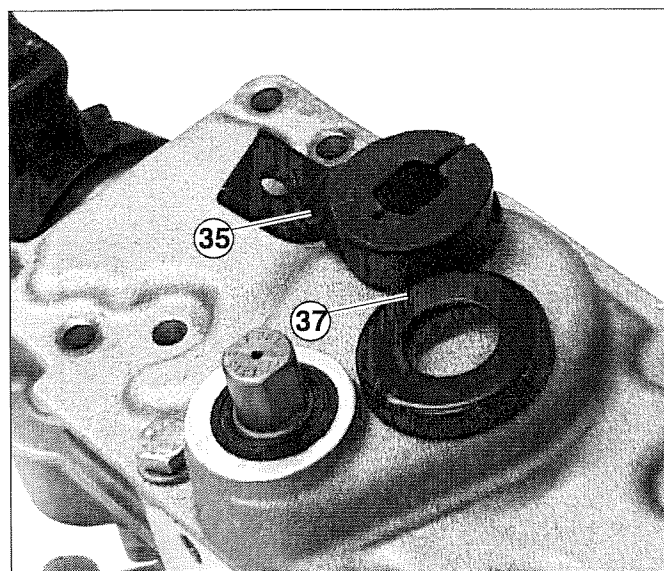
039

- 15 Позиционировать внутренний рычаг переключающего механизма (39) в фиксирующий язычок крышки.
- 16 Насадить вал переключения передач (36) снаружи, через отверстие.
- 17 Поместить шайбу и закрепить вал переключения передач с пружинным замковым кольцом (38).



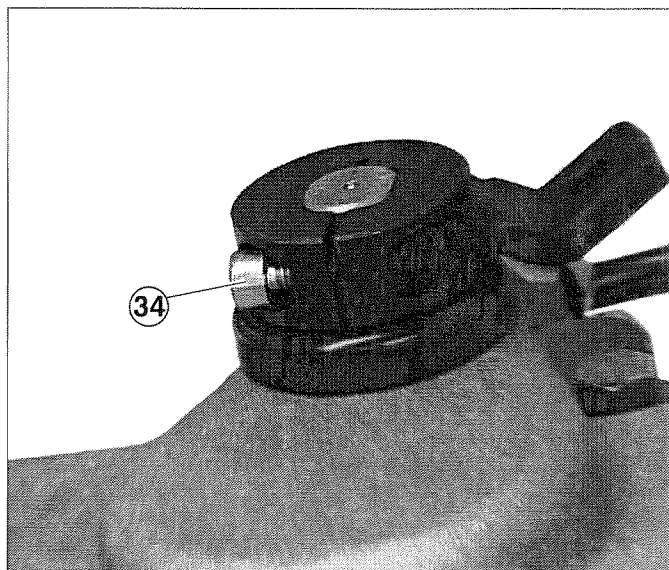
098

- 18 Установить защитную крышку (37). Установить наружный рычаг переключающего механизма (35) на вал переключения передач.



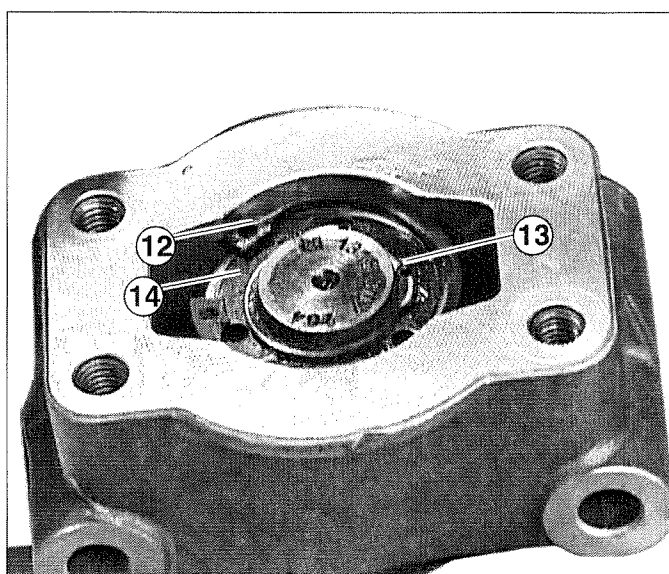
028

- 19 Затянуть болт.
Затянуть моментом затяжки = 23 Нм.



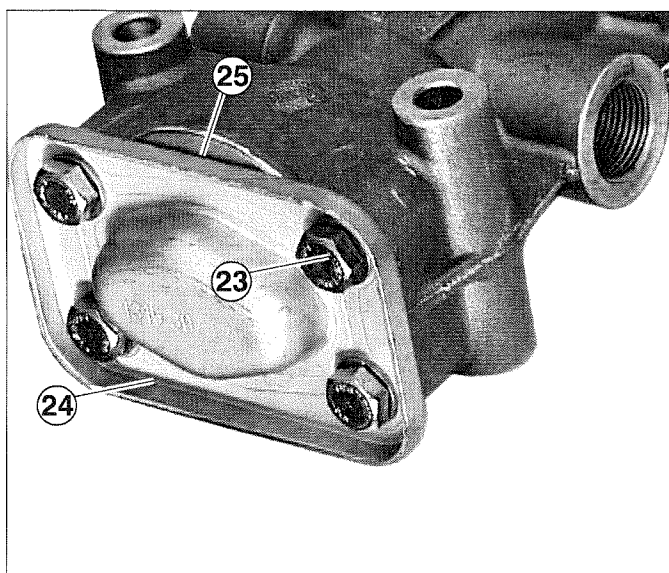
010

- 20 Собрать следующие детали :
 - шайбу
 - пружину
 - шайбу (14)
 Поместить пружинные замковые кольца (13) и (12).



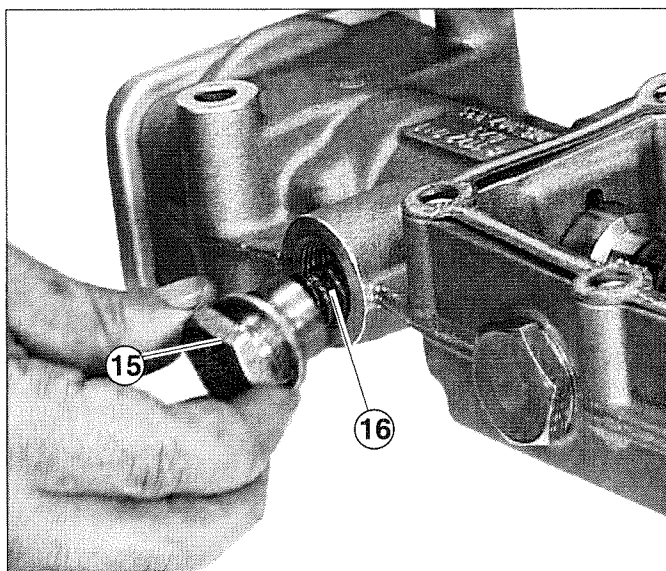
089

- 21 Вставить новую уплотнительную прокладку (25) и поместить крышку (24).
 22 Затянуть моментом затяжки = 23 Нм.



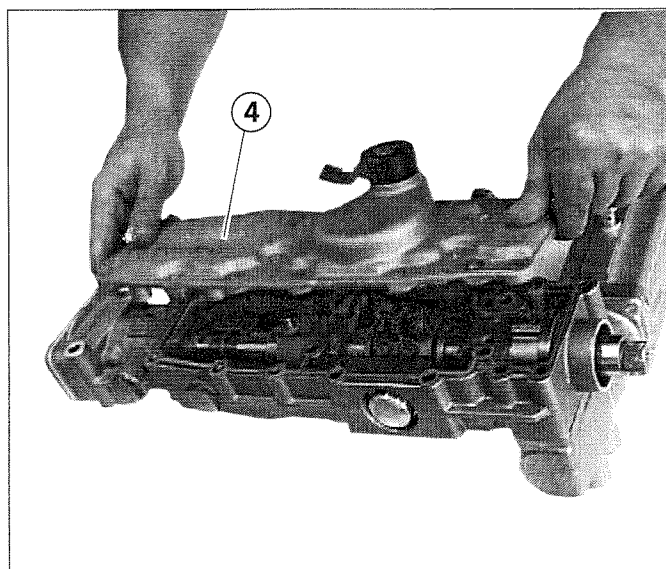
060

- 23 Вставить фиксатор, пружину (16) и скрепляющий болт (15) с новой уплотнительной прокладкой и затянуть; Момент затяжки = 60 Нм.



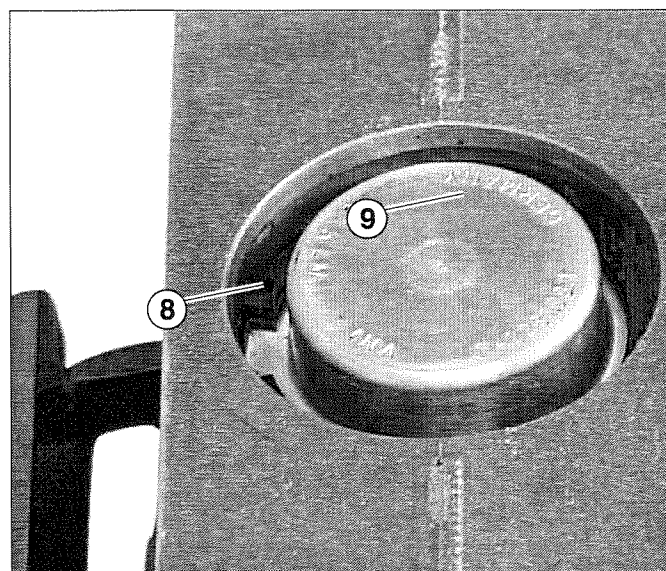
094

- 24 Установить крышку (4) с новой уплотнительной прокладкой и закрепить шестигранными болтами; Момент затяжки = 23 Нм.



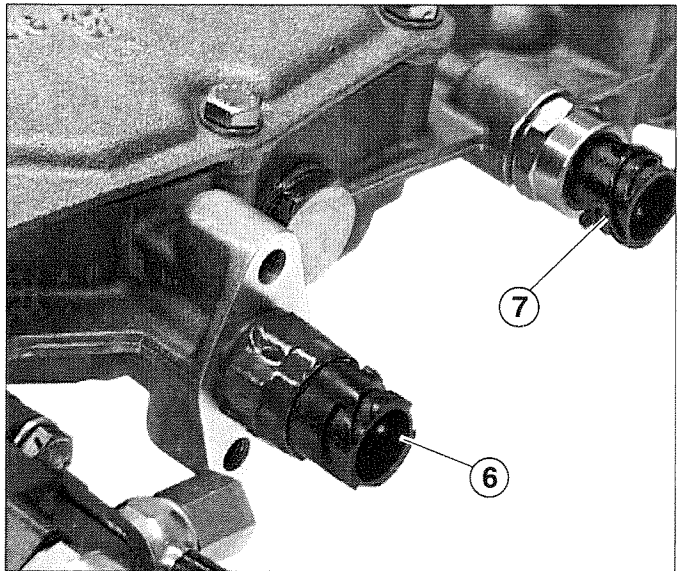
005

- 25 Вставить собачку (9) со смазанным кольцевым уплотнением и с пружинным замковым кольцом (8) (в картер блока переключения передач).



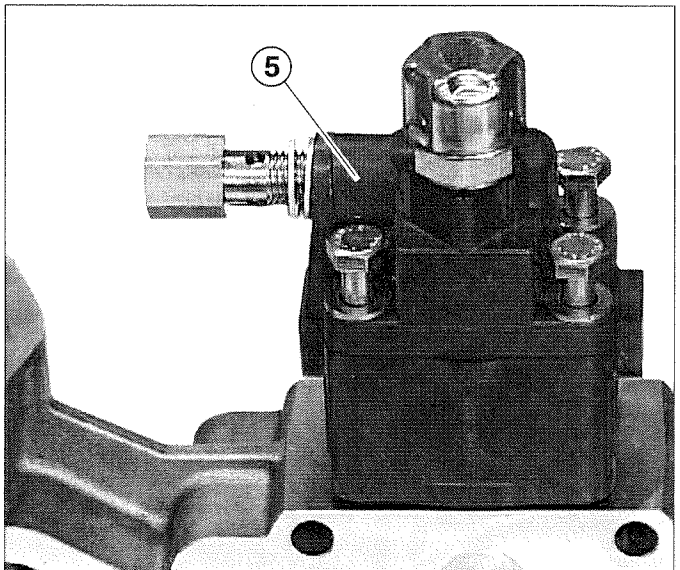
058

- 26 Вставить контакторы (6 и 7) с шплинтами и с новыми уплотнительными прокладками ;
Затянуть моментом затяжки = 50 Нм.



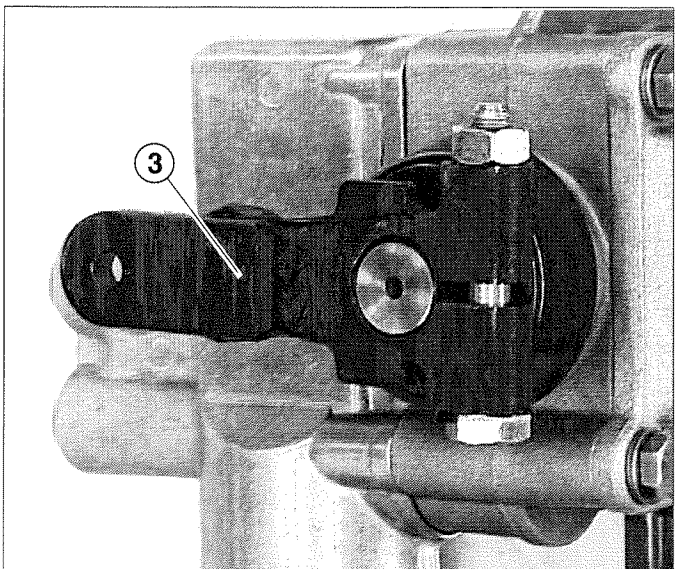
102

- 27 Установить отсечный клапан (5) и смазанное кольцевое уплотнение на картер блока переключения передач;
Затянуть моментом затяжки = 23 Нм.



091

- 28 Установить рычаг переключения передач (3) с защитным колпаком на вал переключающего узла;
Затянуть моментом затяжки = 49 Нм.



104

КОНТРОЛЬ - РЕГУЛИРОВКА

Регулировка осевого зазора заднего реле (Расчетный зазор : от 0 до 0,1 мм)

Поставить новую уплотнительную прокладку (3) на крышку (4) и измерить глубину **A** посадочного гнезда подшипника.

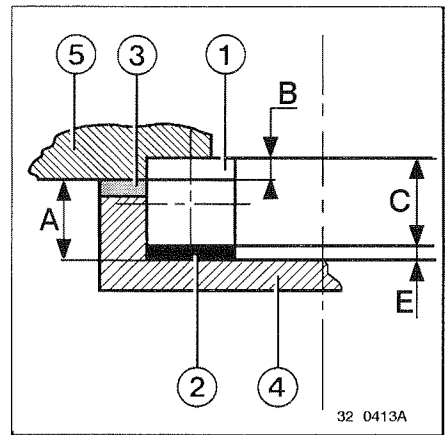
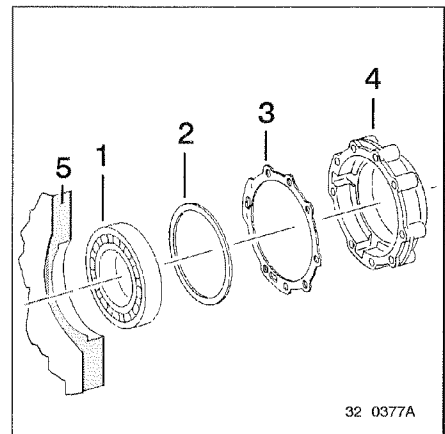
Измерить глубину **B** подшипника в картере (5) (без уплотнения).

Измерить ширину **C** шарикоподшипника (1).

Рассчитать толщину **E** регулировочной калиброванной прокладки (2) :

$$E = C - (A + B)$$

Толщина прокладки **E** может быть **сокращена на 0,1 мм** макси.



Регулировка осевого зазора входного вала (Расчетный зазор : от 0 до 0,1 мм)

Привести наружное кольцо подшипника в контакт с роликами.

Провернуть несколько раз входной вал, чтобы сцентрировать подшипниковые ролики.

Подшипник должен быть свободен, не иметь никакого зазора, не подвергаться никаким усилиям.

При помощи глубиномера, измерить расстояние **A**.

Выполнить замеры в двух противоположных точках и рассчитать среднее значение двух полученных результатов.

При помощи глубиномера, измерить расстояние **B** (расстояние от контактной плоскости уплотнения (4) до опорной плоскости регулировочной прокладки (5)).

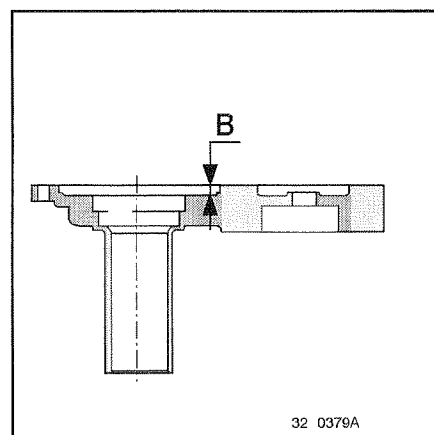
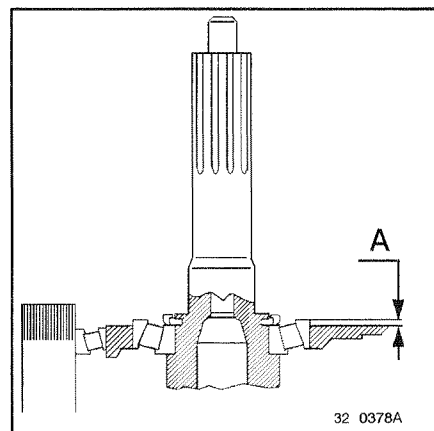
Выполнить замеры в двух противоположных точках и рассчитать среднее значение двух полученных результатов.

Измерить толщину **e** уплотнительной прокладки.

Рассчитать толщину **E** регулировочной калиброванной прокладки :

$$E = (B + e) - A$$

Толщина прокладки **E** может быть сокращена на 0,1 мм макси.



Регулировка осевого зазора промежуточного вала (Расчетный зазор : от 0 до 0,1 мм)

Привести наружное кольцо подшипника в контакт с роликами.

Провернуть несколько раз входной вал, чтобы сцентрировать подшипниковые ролики.

Подшипник должен быть свободен, не иметь никакого зазора, не подвергаться никаким усилиям.

При помощи глубиномера, измерить расстояние **A**.

Выполнить замеры в двух противоположных точках и рассчитать среднее значение двух полученных результатов.

При помощи глубиномера, измерить расстояние **B** (расстояние от контактной плоскости уплотнения (4) до опорной плоскости регулировочной прокладки (5)).

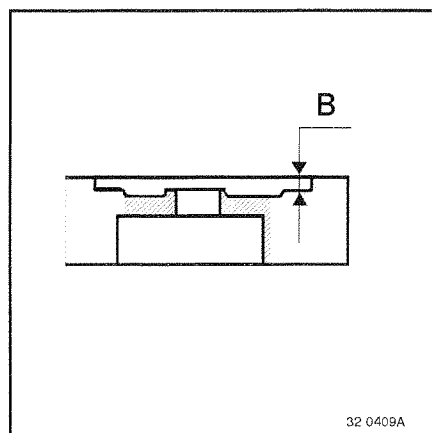
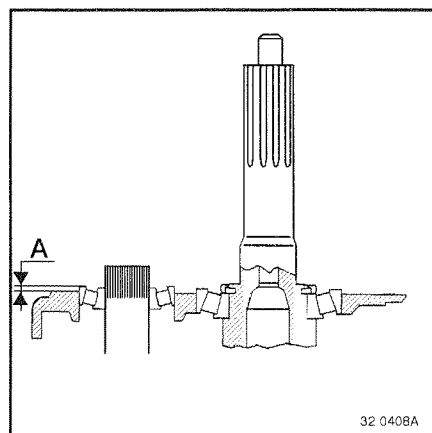
Выполнить замеры в двух противоположных точках и рассчитать среднее значение двух полученных результатов.

Измерить толщину **e** уплотнительной прокладки.

Рассчитать толщину **E** регулировочной калиброванной прокладки :

$$E = (B + e) - A$$

Толщина прокладки **E** может быть **сокращена на 0,1 мм** макси.



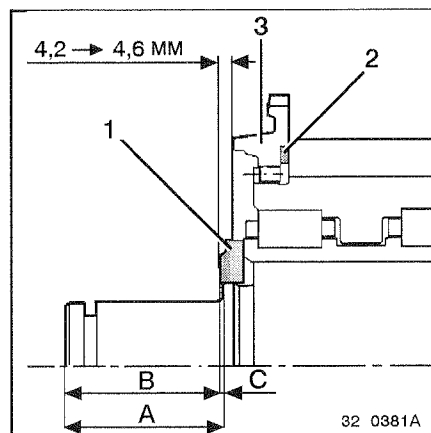
Регулировка главного вала Определение кольца и осевой опорной шайбы

При помощи глубиномера, измерить расстояние **A**.
Вставить упор (1) и замерить **B**.

Толщина упора (1) должна позволить получить величину **C** в пределах : + 0,07 мм и - 0,08 мм.

$$C = A - B$$

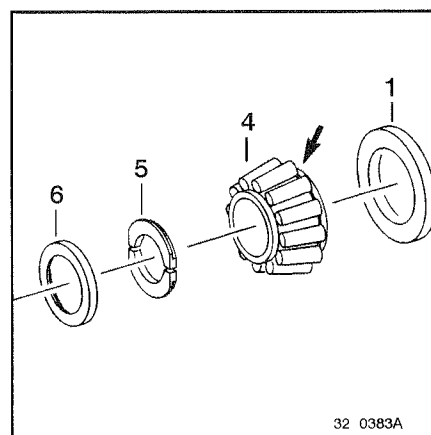
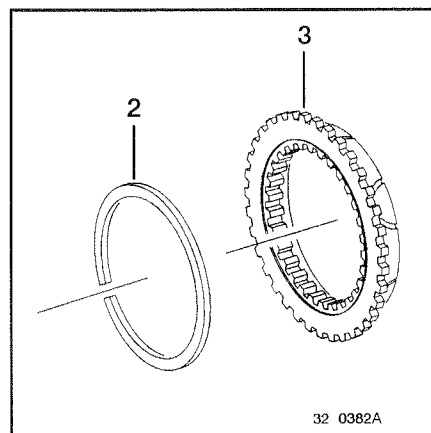
Толщина прокладки (2) должна позволить получить величину расстояния от корпуса сцепления (3) до упора (1) в пределах : + 0,07 мм и - 0,08 мм.



Нагреть внутреннее кольцо подшипника (4) до 100°C и вставить его на главный вал.

Вставить полукольца (5) в соответствующий посадочный паз на главном валу сохраняя осевой зазор (или предварительное сжатие) в пределах : ± 0,05 мм.

Установить новое запорное кольцо (6) и заблокировать его в 3 точках, равноудаленных на 120°C.

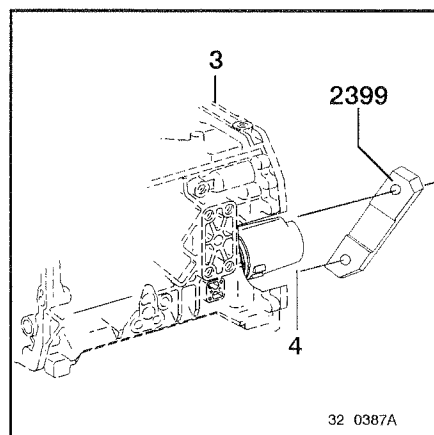
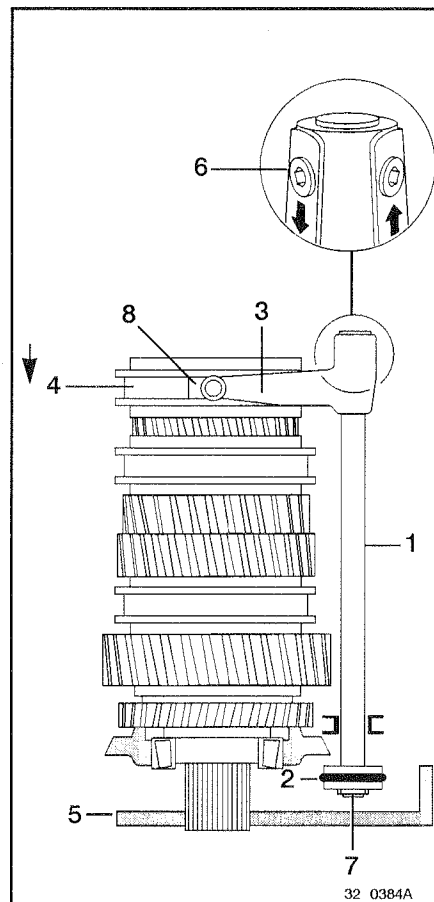


Регулировка вилки переключения удвоителя диапазона частот вращения

Вставить шпindelь (1) вилки в картер.
 Позиционировать вилку (3) на шпindelь (1).
 Привести в совпадение оси отверстий шпинделя (1) с осями нарезанных винтовых отверстий вилки (3).

Временно наживить две винтовые шпильки (6).
 Втолкнуть валик в сторону стрелки рисунка.
 Винтить в шпindelь (1) поршень (2) с новой уплотнительной прокладкой.
 Заменить гайку (7).
 Затянуть до момента затяжки : 150 Нм.
 (Если коробка передач оборудована узлом отбора мощности "NMW", устроить приспособление 2399А для сцентрирования шпинделя вилки (1)).

Установить приспособление 2399В.
 При необходимости, переместить шпindelь (1) в вилке (3).
 Распределить зазор на уровне ползунов (8).
 Использовать комплект калиброванных прокладок.
 Затянуть винты (6) моментом : 60 Нм.

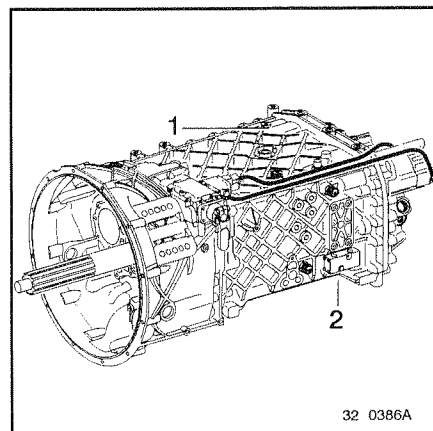


Контроль пневматической герметичности заднего цилиндра

Снять сапун (1) и закрепить штуцер манометра.
 Установить давление в 5/2 канальном распределителе (2) на продолженный промежуток времени (6,8 бар макси.)
 Проверить на манометре что давление не меняется.
 Убрать штуцер манометра и вместо ввинтить снова сапун (1).
 Момент затяжки = 10 Нм.

ПРИМЕЧАНИЕ

На коробке передач 8 S 181 этот контроль не делается.



Контроль давления воздуха в поршне и в цилиндре-удвоителе диапазона частот вращения

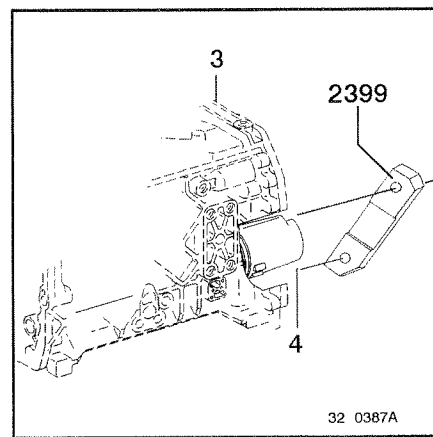
Прикрепить к центральному картеру (3) плиту 2399В в упор к цилиндру-удвоителю (4).
 Установить давление в 5/2 канальном распределителе (6,8 бар макси.), через отверстие подачи (питания).
 Наружную периферию цилиндра-удвоителя помазать мыльным раствором и проверить что не образуются на нем пузырьки.

Установить поршень под давление обратно (через отверстие питания и управления 5/2 канального распределителя (6,8 бар макси.).

Проверить отсутствие воздушной утечки на распределителе.
 При наблюдении утечки : если требуется, вставить новое кольцевое уплотнение на цилиндр и проверить правильность его установки.

При необходимости, заменить кольцо с двойным пазом, расположенное на поршне.

Убрать опорную плиту FL 2399В.



Предел износа синхронизаторов 3/4

Провести визуальный контроль качества компонентов синхронизации.

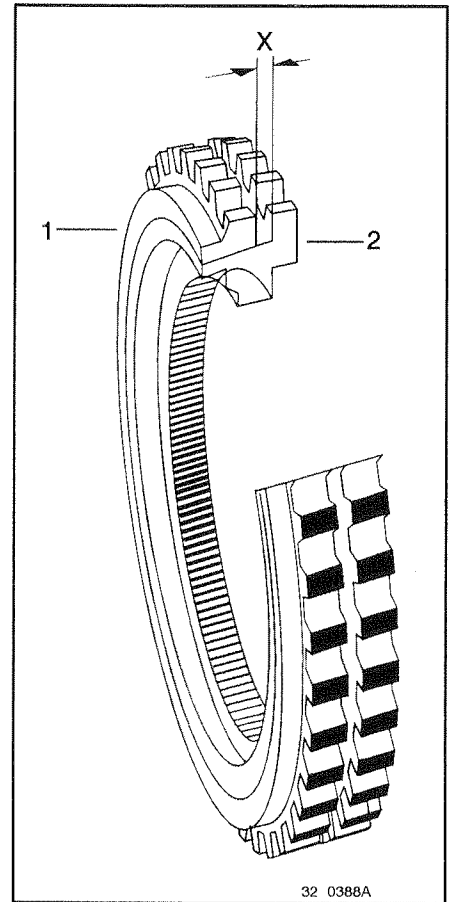
Установить кольцо (1) на соединительную муфту (2).

При помощи толщиномера, измерить расстояние (X) между половинами (1) и (2).

Если расстояние (X) меньше чем допущенный износ, заменить детали (1) и (2).

Предел износа :

- Синхро. 3/4 = 0,8 мм
- Синхро. удвоителя диапазона = 0,8 мм
- Синхро. релейного агрегата = 1,2 мм



Предел износа синхронизаторов 1/2

Провести визуальный контроль качества компонентов синхронизации.

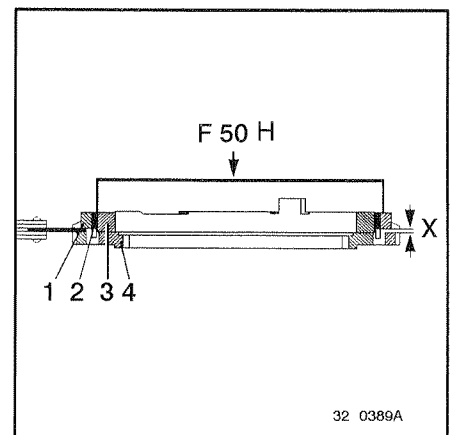
Установить кольцо (1) на соединительную муфту (2).

Приложить усилие 50 Н на часть (2).

При помощи толщиномера, измерить расстояние (X) между половинами (1) и (2).

Если расстояние (X) меньше чем допущенный износ, заменить детали (1) и (2).

Предел износа синхро : 1/2 = 1,5 мм



ИНСТРУМЕНТ

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

- **Универсальный инструмент** : покупные стандартные инструменты и приспособления.
 - **Шифром, начинающимся с 50 00 26 ...** (может быть приобретен в системе стандартных запасных частей фирмы **RENAULT V.I.**)
 - **4-значным шифром** (Приспособление, индексированное номенклатурным номером **RENAULT V.I.**, но имеющееся у Поставщика).
- **Специальный инструмент** : специально разработанные фирмой **RENAULT V.I.** инструмент и приспособления.
- **Инструмент, изготавливаемый на месте** : инструмент этого типа обозначается по разному, в зависимости от степени сложности :
 - **4-значным шифром** (инструмент представлен рисунком) : простой инструмент, для изготовления которого не требуется особой квалификации.
 - **Шифром, начинающимся с 50 00 26 ...** (может быть приобретен в системе стандартных запасных частей фирмы **RENAULT V.I.**) : для изготовления такого инструмента требуется определенная квалификация.

В соответствии с назначением различаются три категории инструмента :

- **Категория 1** : инструмент для техобслуживания и небольшого ремонта
- **Категория 2** : инструмент для сложного или значительного ремонта
- **Категория 3** : инструмент, используемый для капитального ремонта

Универсальный инструмент				
Шифр RENAULT V.I.	Наименование	Категория	Кол-во	стр.
50 00 26 0827	Съемник	2	1	B14
50 00 26 0833	Съемник	1	1	B7
50 00 26 0843	Съемник	2	1	B19
50 00 26 0958**	Съемник	2	1	B9
50 00 26 0959**	Съемник	2	1	B9
50 00 26 1000	Универсальная стойка	2	1	B1
50 00 26 2351	Комплект выпрессовщиков	1	1	B9
50 00 26 2363	Комплект выпрессовщиков	2	1	B14
50 00 26 9134	Ключ	1	1	B7
0845	Съемник FACOM U15	2	1	B7

Адрес поставщика

FACOM

BP 99

91423 MORANGIS CEDEX

телефон : : 01 64 54 45 45

факс : 01 69 09 60 93

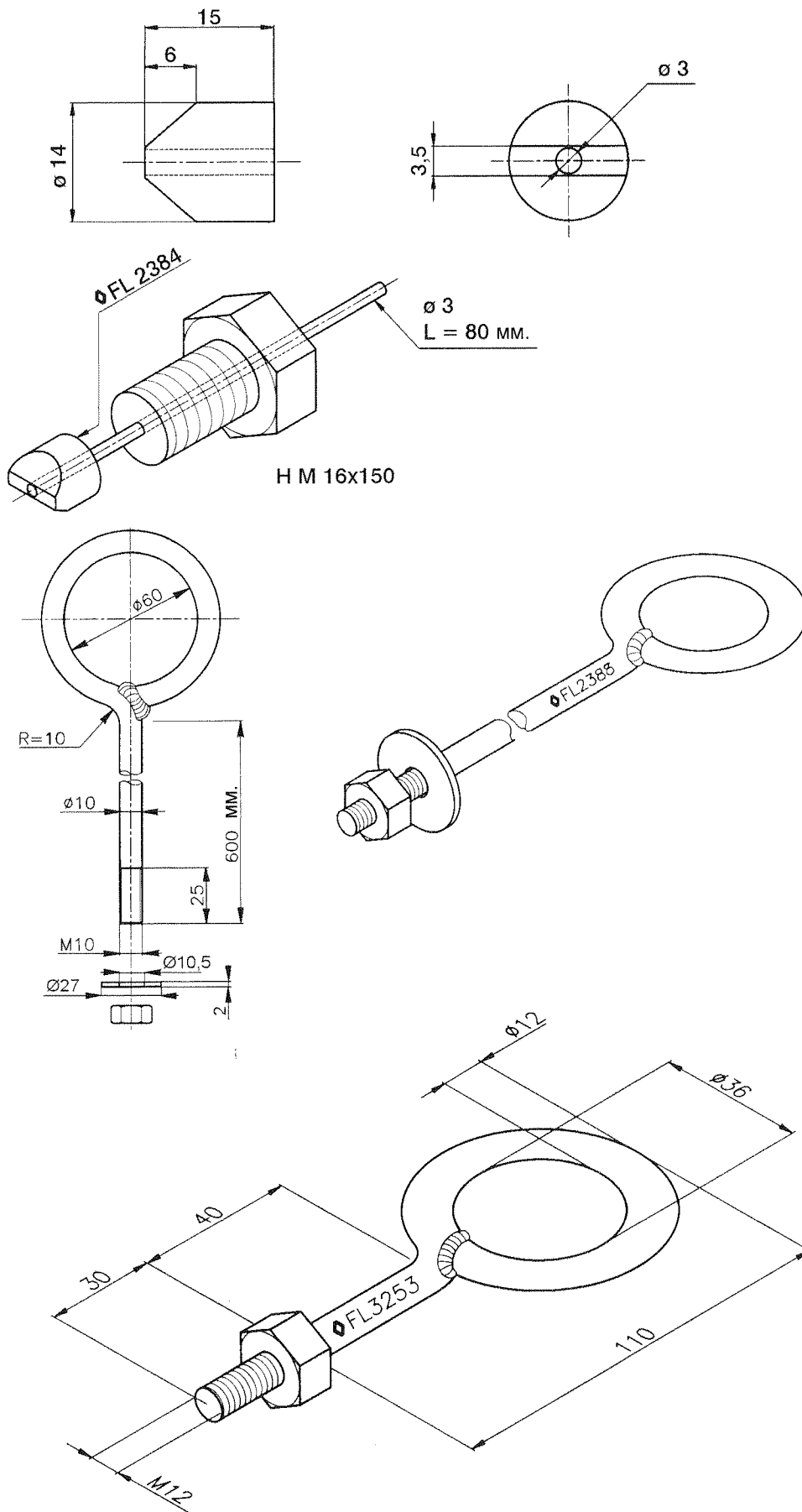
** : инструмент 50 00 26 0958 заменен инструментом 50 00 26 2546

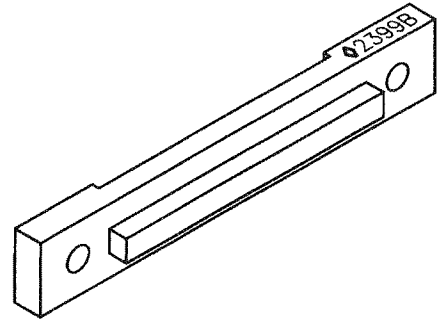
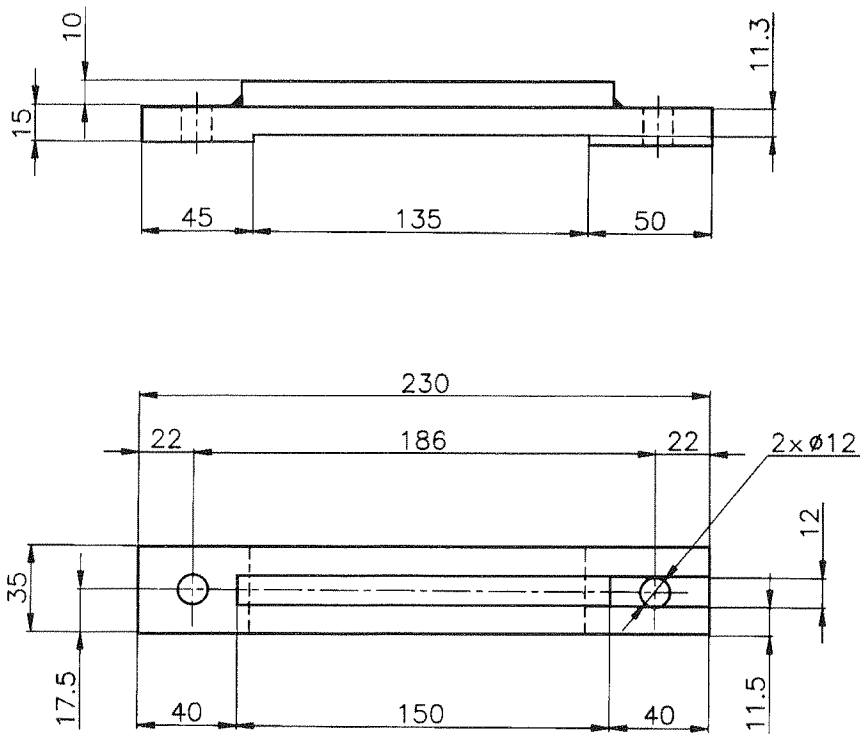
** : инструмент 50 00 26 0959 заменен инструментом 50 00 26 2546

Специальный инструмент				
Шифр RENAULT V.I.	Наименование	Категория	Кол-во	стр.
50 00 26 2203	Струбцина	2	1	B1
50 00 26 2379	Защита	2	1	B10
50 00 26 2413	Струбцина	2	1	B1
50 00 26 2456	Подбойник	2	1	B4
50 00 26 2460	Инструмент для развальцовки	2	1	B8
50 00 26 3016	Выколотка	1	1	B9
50 00 26 9134	Ключ	1	1	B7

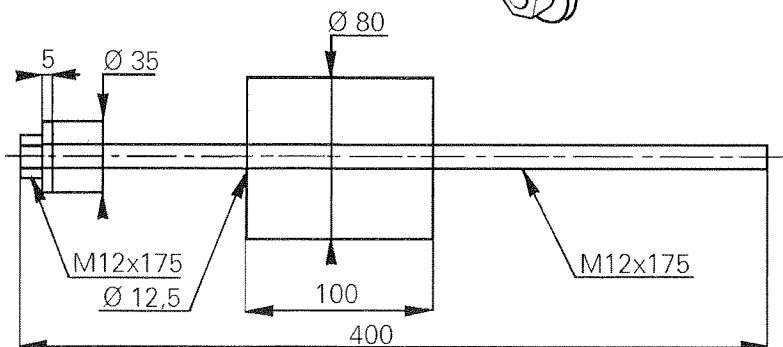
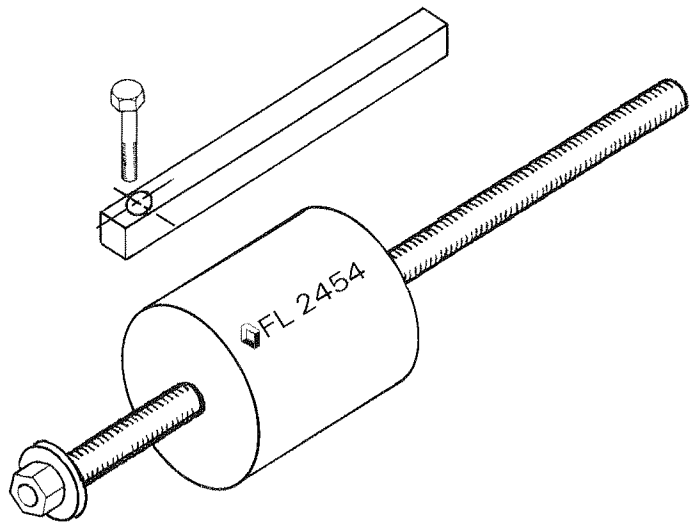
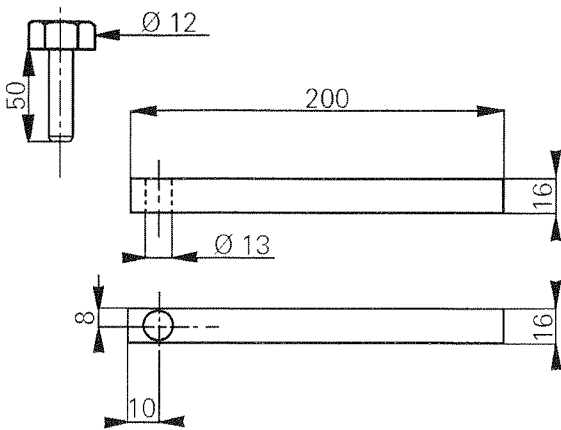
Инструмент, изготавливаемый на месте				
Шифр RENAULT V.I.	Наименование	Категория	Кол-во	стр.
FL 2384	Блокиратор	2	1	B3
FL 2388	Крюк	2	1	B9
FL 2399	Блокиратор	2	1	D6
FL 2454	Съемник	2	1	B2
FL 3253	Крюк	2	1	B9

Инструмент, изготавливаемый на месте

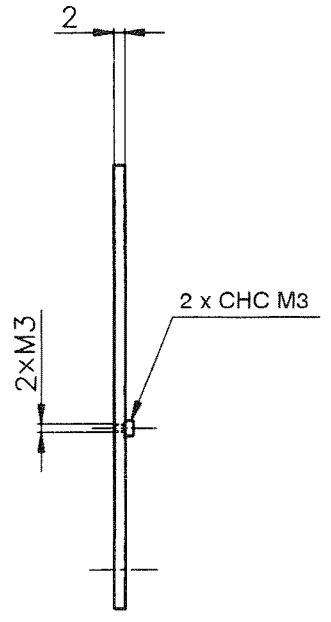
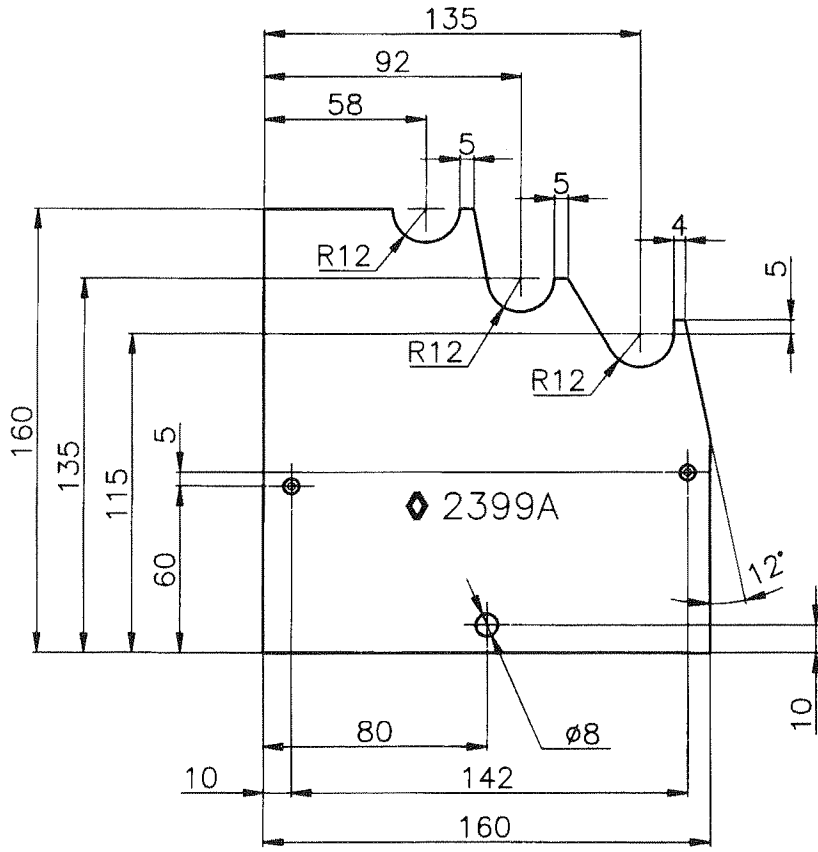




FL 2399B



FL 2454



FL 2399A