

RENAULT

Руководство по ремонту

Механическая коробка передач

Тип	Модель автомобиля
PK5	Trafic Master
PK6	Clio V6 Laguna II Avantime Trafic

77 11 299 393

ФЕВРАЛЬ 2001

EDITION RUSSE

"Методы ремонта, рекомендуемые изготовителем в настоящем документе, соответствуют техническим условиям, действительным на момент составления руководства.

В случае внесения конструктивных изменений в изготовление деталей, узлов, агрегатов автомобиля данной модели, методы ремонта могут быть также соответственно изменены".

Все авторские права принадлежат Renault.

Воспроизведение или перевод, в том числе частичные, настоящего документа, равно как и использование системы нумерации запасных частей, запрещены без предварительного письменного разрешения Renault.

© RENAULT 2001

Содержание

Страницы

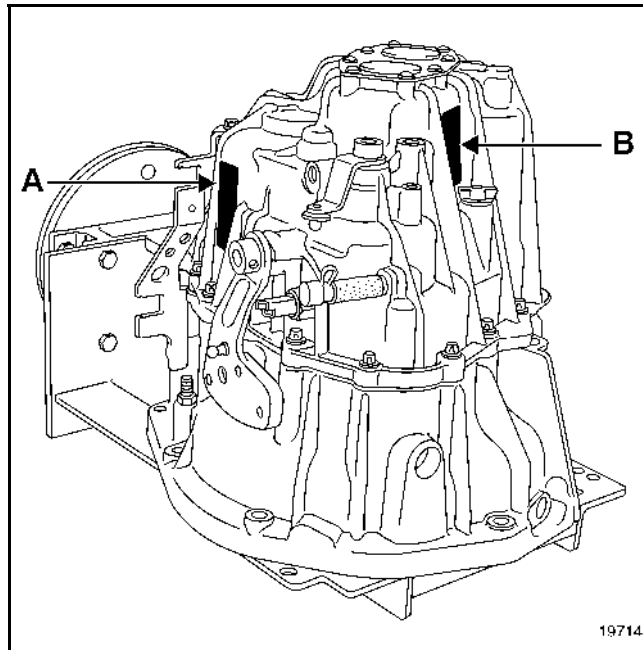
21 МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Идентификация	21-1
Чертеж и моменты затяжки (в даН.м)	21-2
Передаточное число	21-3
Технологические материалы	21-4
Детали, подлежащие систематической замене	21-4
Специнструмент	21-5
Ремонт коробки передач	21-6

МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Идентификация

21

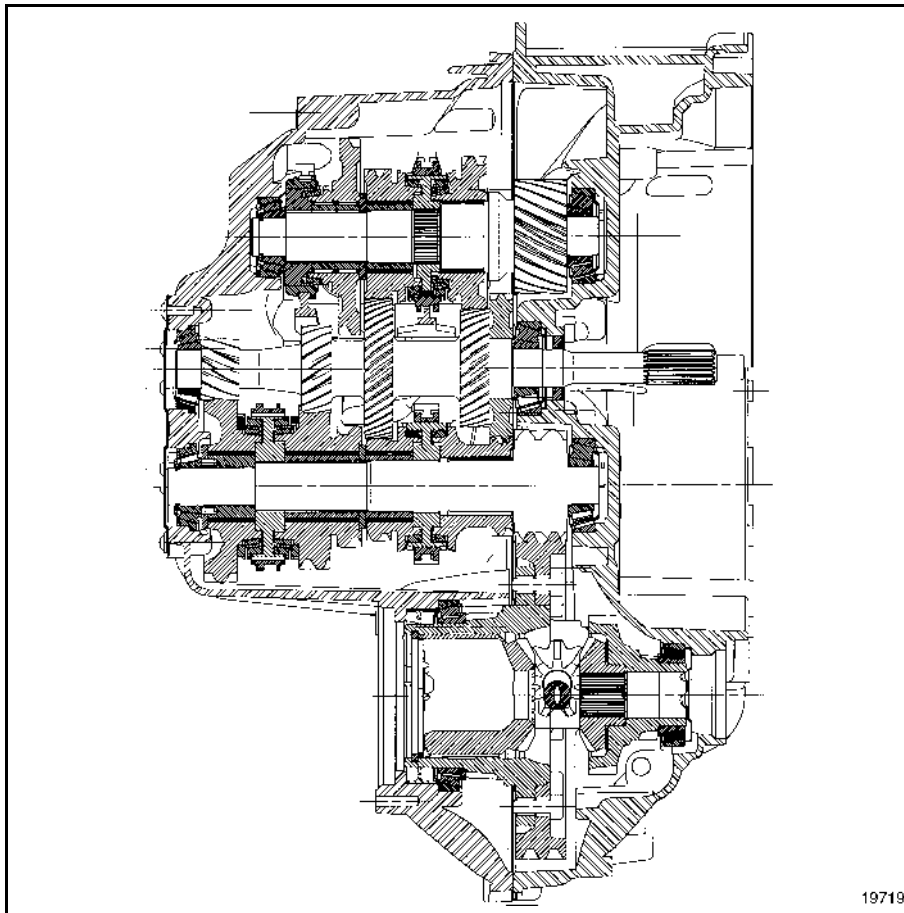


В А: тип коробки передач.
В В: объем масла.

МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Чертеж и моменты затяжки в даН.м

21



Назначение	Момент в даН.м
Болт крепления коробки передач к двигателю	2,40
Шестерня дифференциала	13
Переключатель	2,3
Держатель фиксатора оболочки троса	2,3
Выключатель	1,5
Концентрический упор	0,8
Задняя крышка (если таковая установлена)	0,8
Спидометр (PK5)	2

МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Передаточные числа

21

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ РК5

Индекс	Автомобиль/двигатель	Момент	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	Задний ход
PK5-004	Master/F9Q	16/71	11/46	17/38	31/43	41/37	41/29	27/47
PK5-007	Master/G9Ut	16/67	11/46	17/38	31/43	41/37	41/29	27/47
PK5-008	Master/G9T	16/71	11/46	17/38	31/43	41/37	41/29	27/47
PK5-009	Master/S9Wt	16/71	11/46	17/38	31/43	41/37	41/29	27/47
PK5-010	Master/S8W	15/72	11/51	17/42	21/32	39/43	39/34	27/47
PK5-011	Trafic/F9Q	16/67	11/51	17/38	31/43	41/40	41/31	27/47

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ РК6

Индекс	Автомобиль/двигатель	Момент	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я	Задний ход
PK6-001	Laguna.II/F9Q	19/64	11/43	19/40	31/43	41/40	41/31	47/30	27/47
PK6-002	Laguna.II/G9T	19/64	11/43	19/40	31/43	41/40	41/31	47/30	27/47
PK6-003	Avantime/F4Rt	17/64	11/43	19/40	29/43	39/43	39/35	41/31	27/47
PK6-004	Avantime/G9T	17/64	11/43	19/40	31/43	41/40	41/31	47/30	27/47
PK6-006	Clio V6/L7X	17/64	11/43	19/40	29/43	39/43	39/35	41/31	27/47
PK6-007	Trafic/G9Ut	16/67	11/43	19/40	31/43	41/40	41/31	47/28	27/47
PK6-008	Trafic/F9Q	17/67	11/51	19/40	31/40	41/37	41/29	47/30	27/47
PK6-009	Trafic/F4R	17/82	11/43	19/40	31/43	41/40	41/31	47/30	27/47
PK6-012	Avantime/L7X	17/64	11/43	19/40	29/43	39/43	39/35	41/31	27/47

МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Масла

21

Типы	Расфасовка	Складской №	При выходе с завода изготовителя
Трансмиссионное масло			Покрывает все детали
Rhodorseal	Тюбик 100 гр.	77 01 404 452	Картер

ОБЪЕМ МАСЛА (в литрах)

PK5 PK6	2,40
------------	------

Детали, подлежащие систематической замене

В случае если следующие ниже детали были сняты:

- уплотнительные манжеты;
- уплотнительные кольца;
- пружинные стопорные кольца подшипников;
- пружины муфт;
- упругие штифты.

В. Vi. 31-01	Набор бородков для упругих штифтов
В. Vi. 1235	Приспособление для установки манжеты выходного вала дифференциала
В. Vi. 1236	Приспособление для установки манжеты первичного вала
В. Vi. 1417	Кронштейн и опорная плита картеров
В. Vi. 1418	Регулируемый держатель для установки опор подшипников
В. Vi. 1419	Приспособление для установки опор подшипников
В. Vi. 1510	Комплект инструментов для проведения работ с шестернями А - Приспособление для установки малого подшипника дифференциала В - Приспособление для установки опоры подшипника дифференциала Н - Приспособление для установки опоры подшипника дифференциала І - Приспособление для установки большого подшипника дифференциала Ј - Приспособление для установки опор подшипника (со стороны картера сцепления)
В. Vi. 1510-01	L - Трубка для снятия шестерни М - Трубка для установки подшипников ведущего первичного вала Н - Трубка для установки втулок под шестернями О - Трубка для установки подшипников ведомого вторичного вала Р - Приспособление для установки игольчатых подшипников осей вилки Q - Приспособление для установки игольчатых подшипников осей вилки R - Приспособление установки игольчатых подшипников осей управления

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Цанговый съёмник \varnothing **42** (пример: U49M + U49D8 Facom)

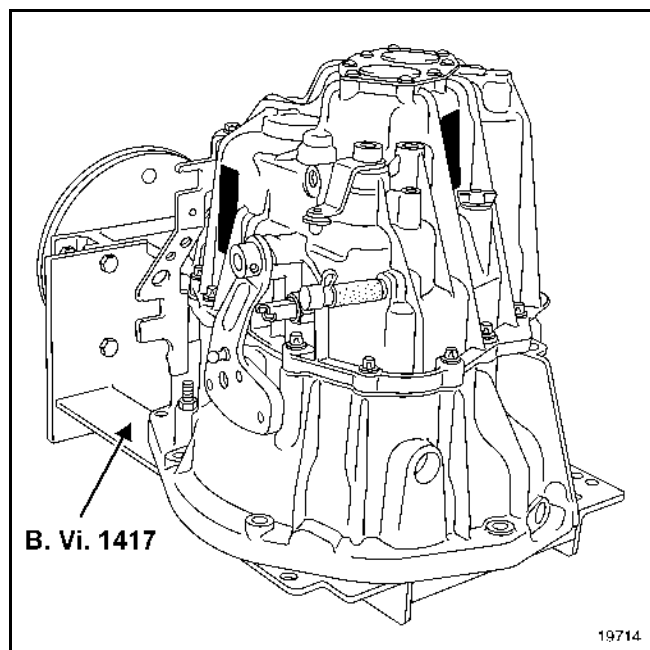
\varnothing **18** (пример: U49M + U49D4 Facom)

Съёмник с захватами.

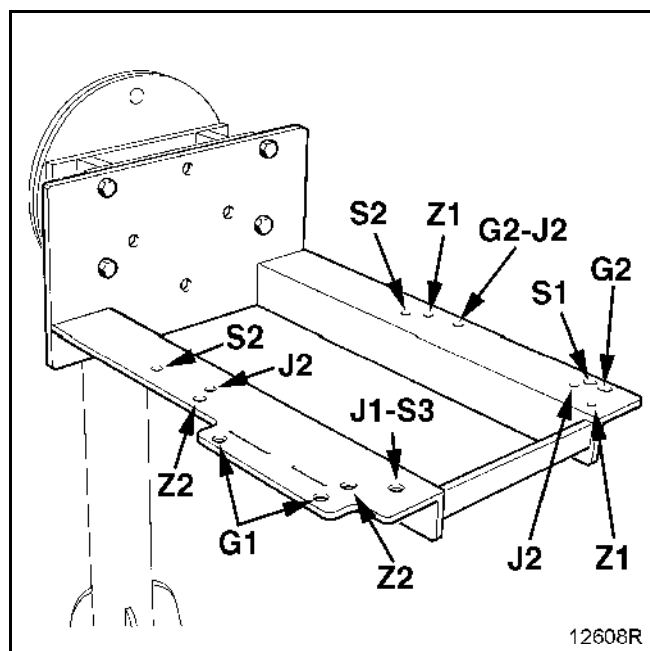
Ремонт коробки передач

Установите пластину кронштейна **B. Vi. 1417** на стойку Desvil.

Установив кронштейн **B. Vi. 1417** в горизонтальное положение, поставьте коробку передач стороной, обычно обращенной к двигателю, на пластину.

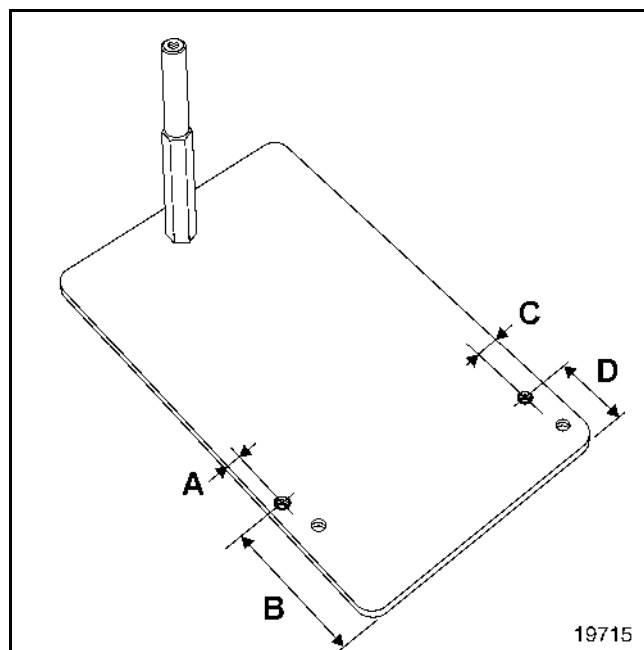


Закрепите коробку передач на кронштейне **B. Vi. 1417**, используя отверстия № **G2** и **Z2**.



Модификация опорной пластины для картера механизма

Просверлите два дополнительных отверстия диаметром $\varnothing 10$ мм и нарежьте резьбу $\varnothing M 12 \times 175$, как это показано на рисунке.



A = 16 мм

B = 144 мм

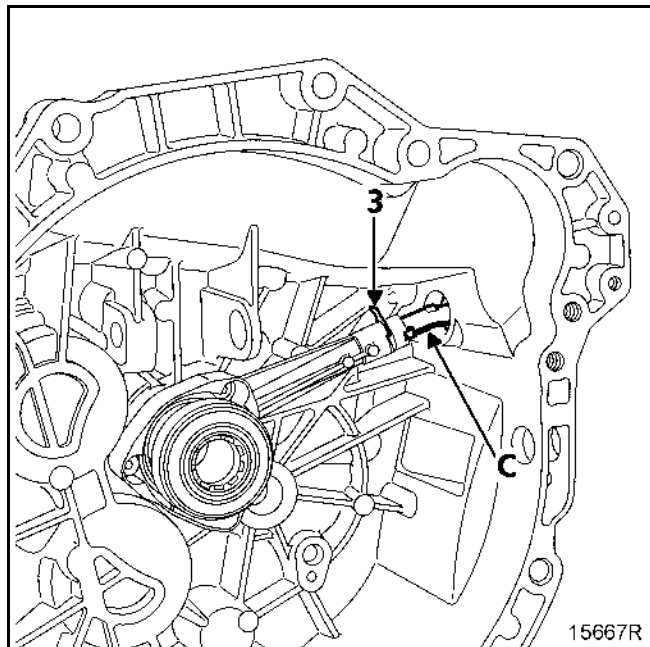
C = 28 мм

D = 78 мм

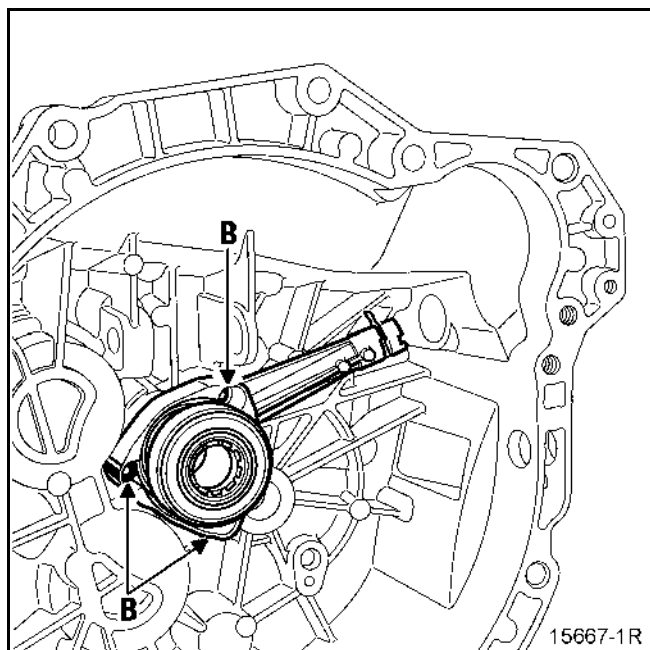
Ремонт коробки передач

РАЗБОРКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Отсоедините штуцер (С) рабочего цилиндра привода выключения сцепления, сняв фиксатор (3).

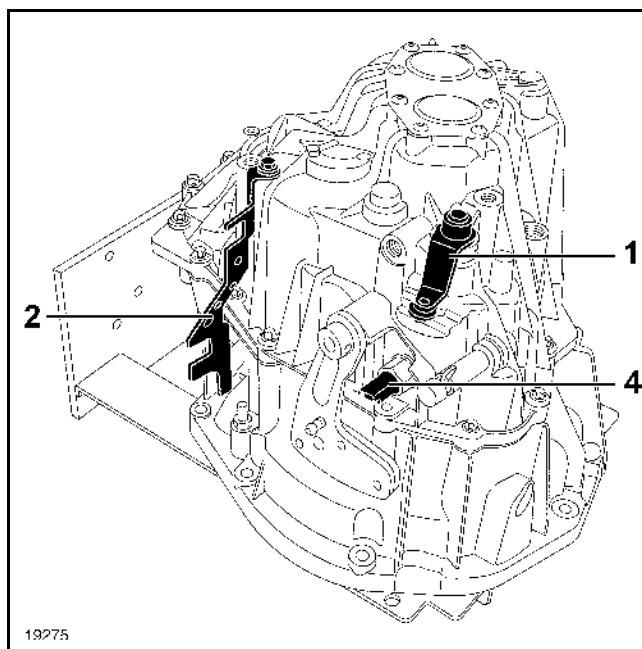


Открутите три болта (В) крепления рабочего цилиндра гидропривода, а затем извлеките сам цилиндр.



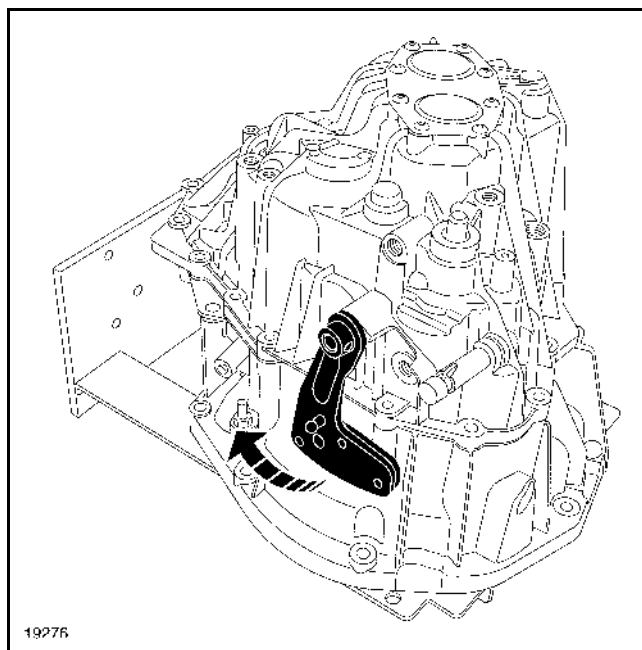
ВНИМАНИЕ! Никогда не включайте систему в работу при снятом рабочем цилиндре (даже если он остается соединенным с педалью сцепления), поскольку существует опасность выталкивания гидравлического поршня и упорного подшипника из рабочего цилиндра.

Снимите рычаг выбора (1), кронштейн троса привода (2) и выключатель фонарей заднего хода (4).



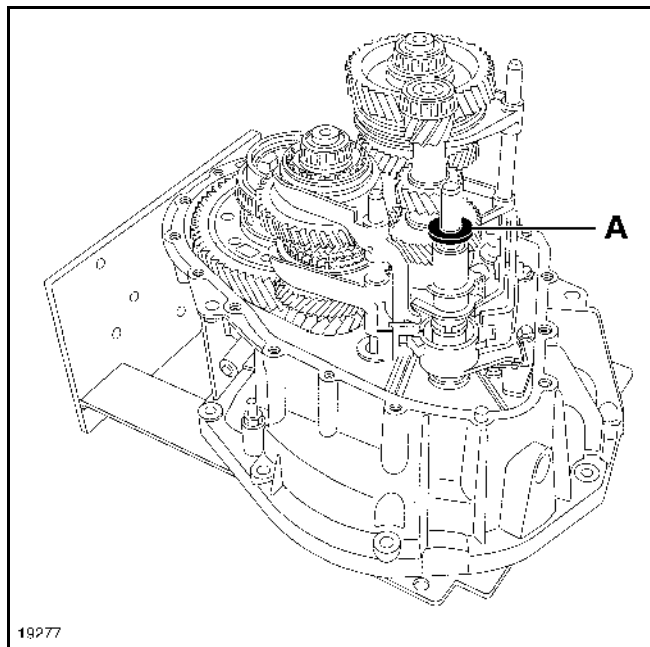
Открутите болты разъема коробки передач.

Вращайте рычаг переключения, чтобы высвободить рычаг управления, приподнимая при этом картер вверх, а затем снимите картер совсем.

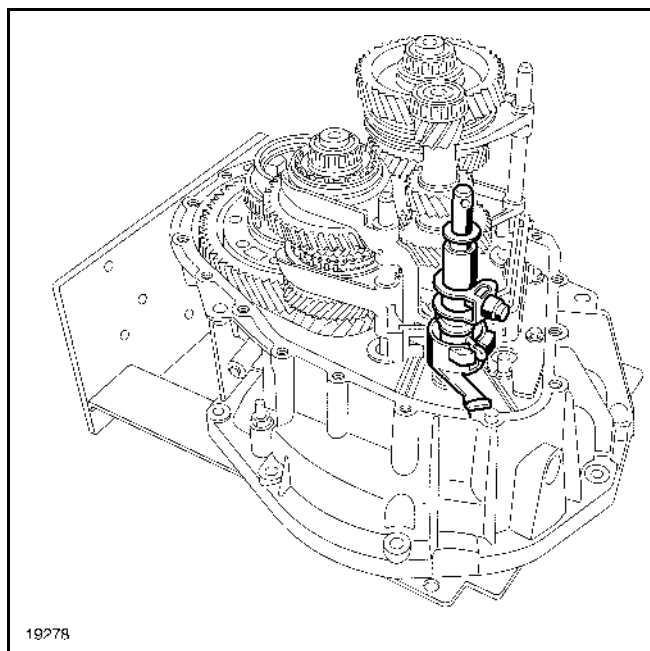


ВНИМАНИЕ! Сохраните регулировочную шайбу (А) модуля выбора.

Она подбирается к модулю и может остаться приклеенной к картеру коробки.

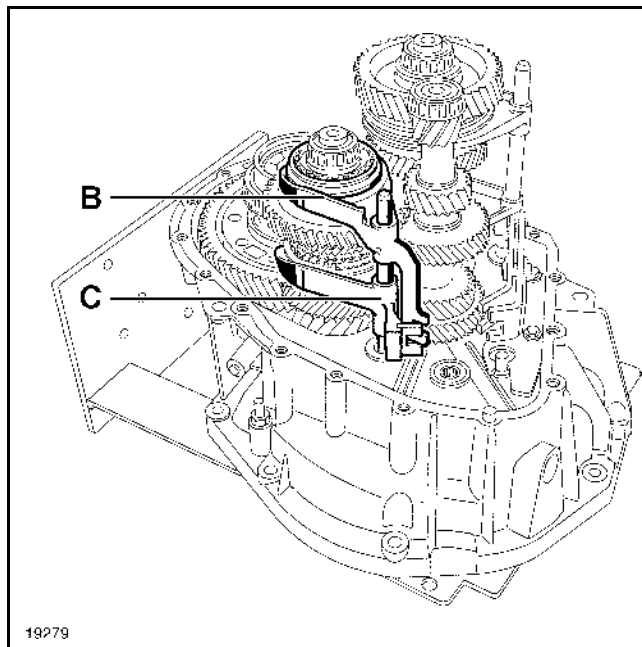


Вращайте модуль управления, отсоединив при этом пружину в верхней части втулки возврата, и извлеките модуль, вывернув его вверх.

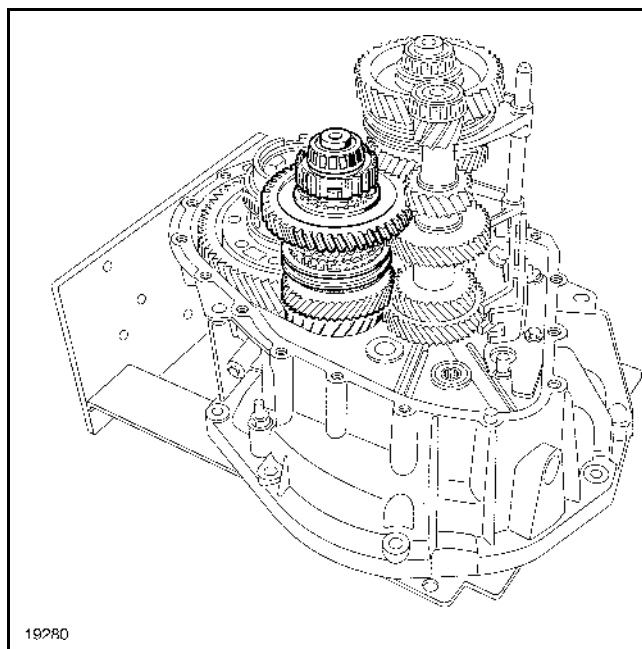


Снимите:

- сборку оси и зубчатой муфты заднего хода (В);
- а затем вилку 3-й/4-й передач (С);

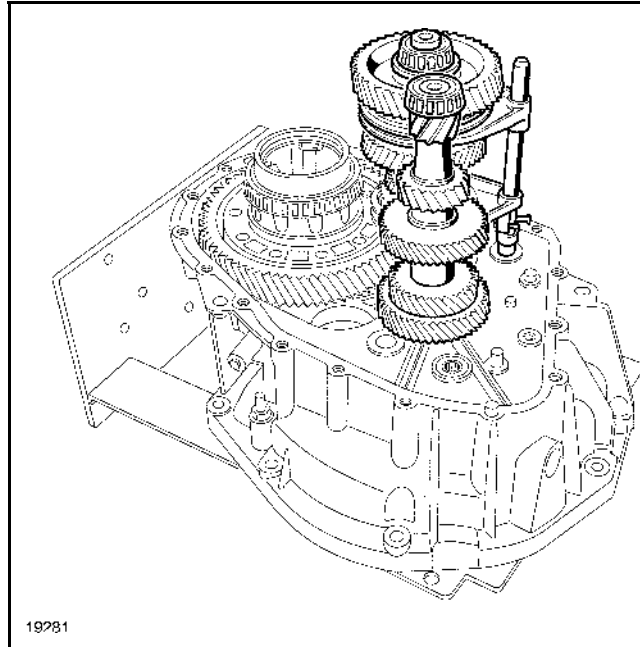


- переключатель 1-й/2-й и 5-й/6-й передач и короткий вторичный вал.

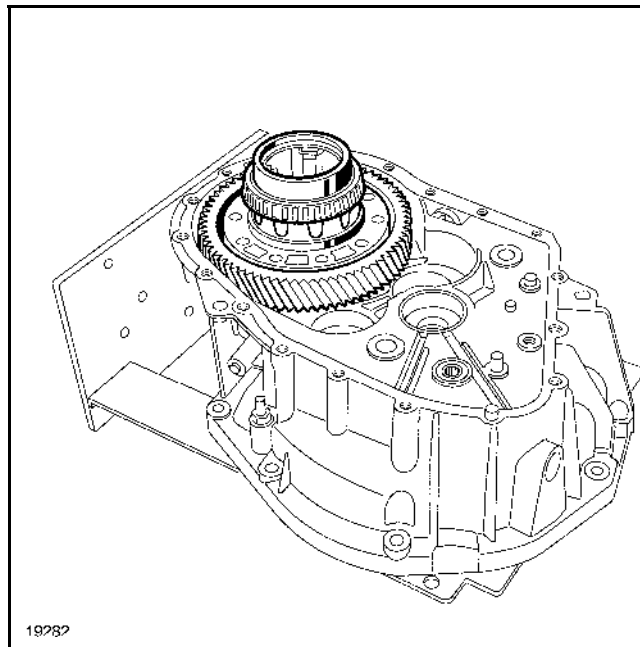


Снимите:

- сборку длинного вторичного вала с вилкой и первичный вал;



- шестерню.



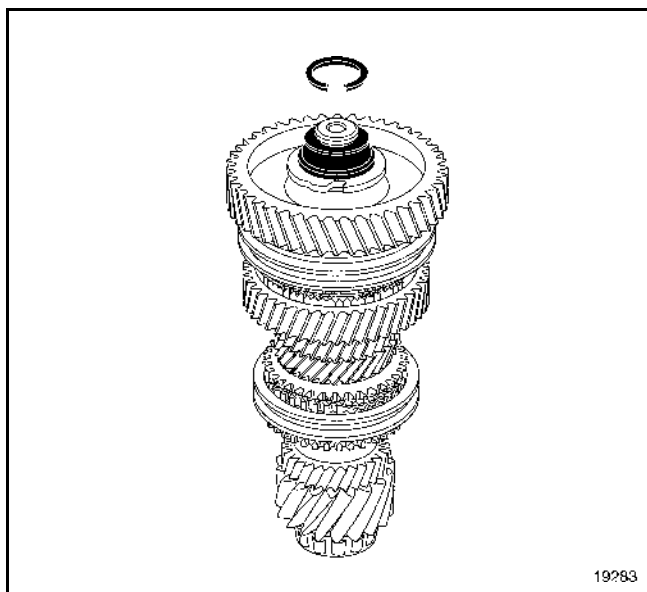
СНЯТИЕ ШЕСТЕРЕН

ВНИМАНИЕ! Втулки под шестернями установлены на валах с натягом, для их снятия требуется усилие порядка от **10 до 15 тонн**, что подразумевает необходимость использования качественного материала (выдерживающего запрессовку).

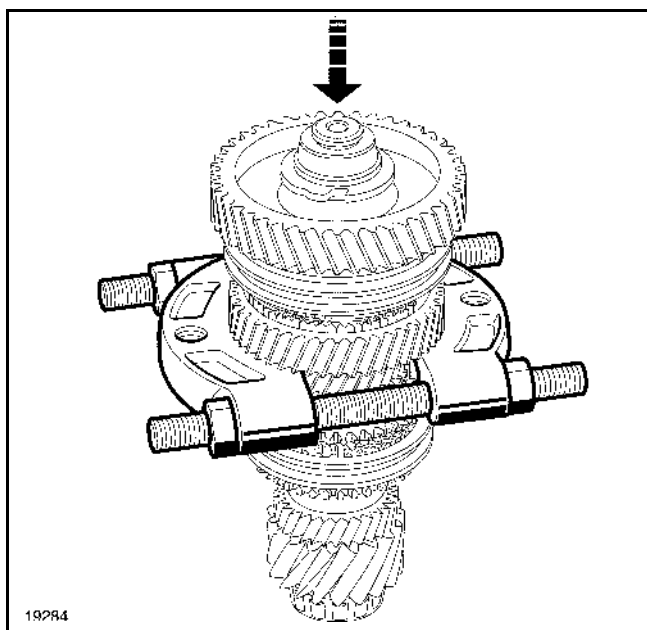
Длинный вторичный вал

Отсоедините пружинное стопорное кольцо.

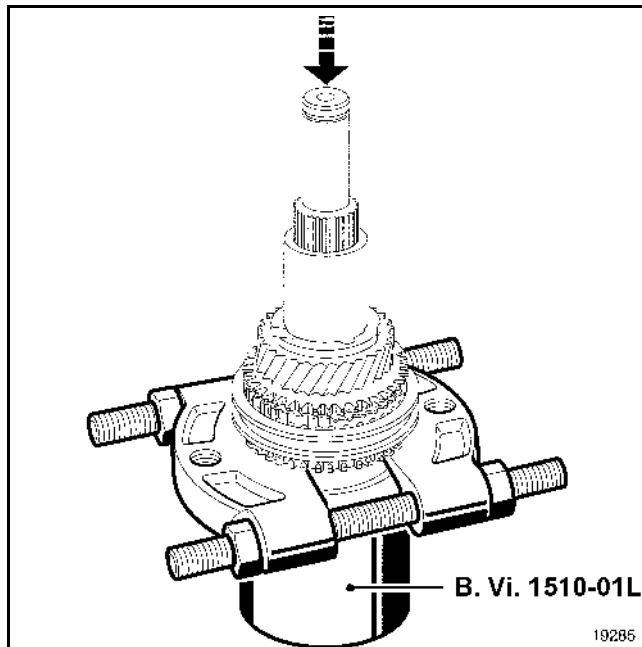
ПРИМЕЧАНИЕ: Для того чтобы снять пружинное стопорное кольцо, необходимо сломать сепаратор подшипника.



Снимите при помощи пресса сборку кольцо-шестерня-муфта, упираясь съемником под шестерню 2-й передачи.



Снимите при помощи пресса сборку кольцо-шестерня-муфта, подставив под шестерню 6-й или 5-й передачи в зависимости от типа коробки передач приспособление **В. Vi. 1510-01**, индекс **L**, и съемник.

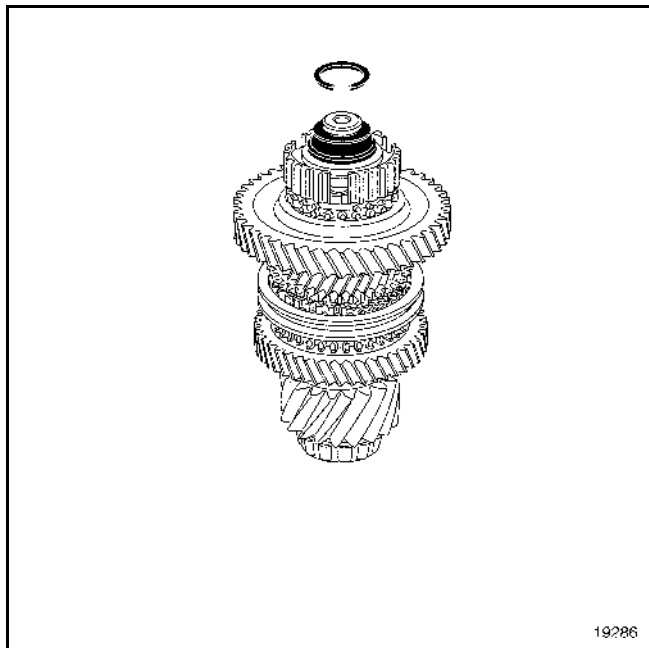


Поместите внутрь приспособления, в нижней его части, тряпку, чтобы смягчить падение вала после его извлечения.

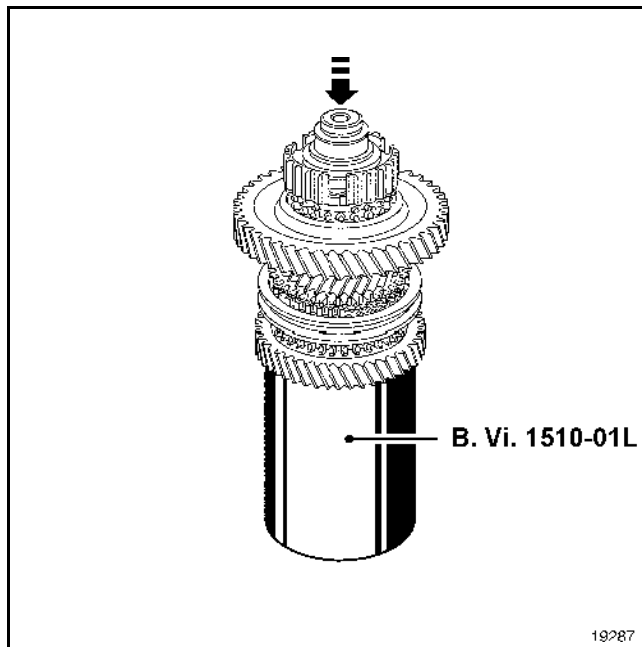
Короткий вторичный вал

Отсоедините пружинное стопорное кольцо.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для того чтобы снять пружинное стопорное кольцо, необходимо сломать сепаратор подшипника.



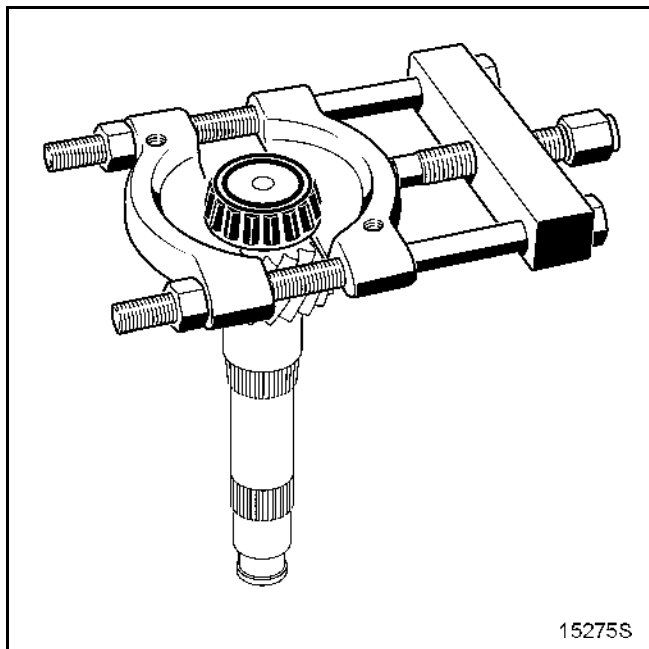
Снимите при помощи прессы сборку кольцо-шестерня-муфта, подставив под шестерню 3-й передачи приспособление В. Vi. 1510, индекс L.



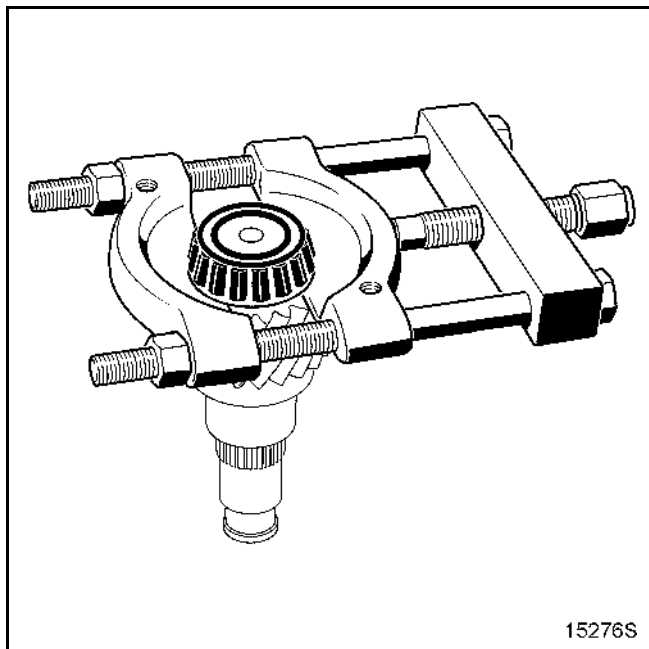
Поместите внутрь приспособления, в нижней его части, тряпку, чтобы смягчить падение вала после его извлечения.

СНЯТИЕ - УСТАНОВКА ПОДШИПНИКОВ

Длинный вторичный вал

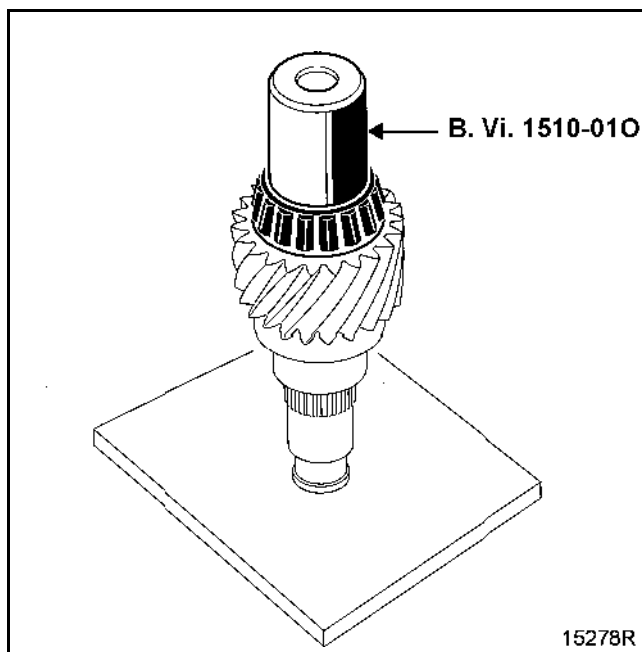
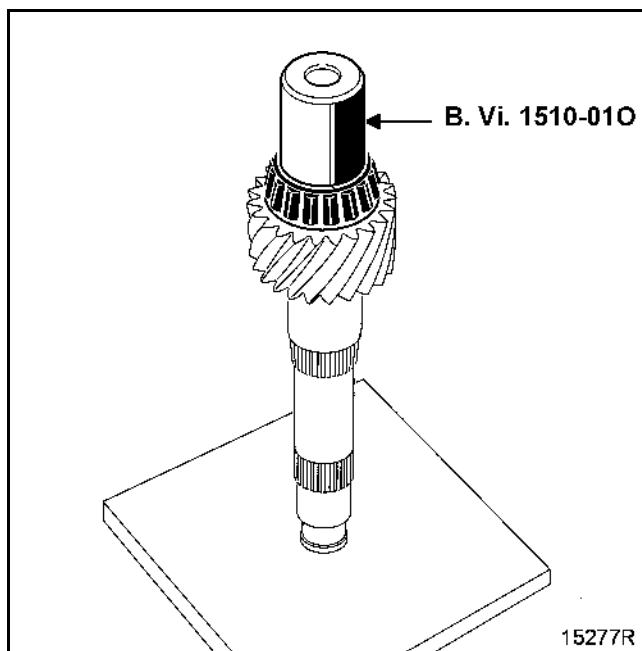


Короткий вторичный вал



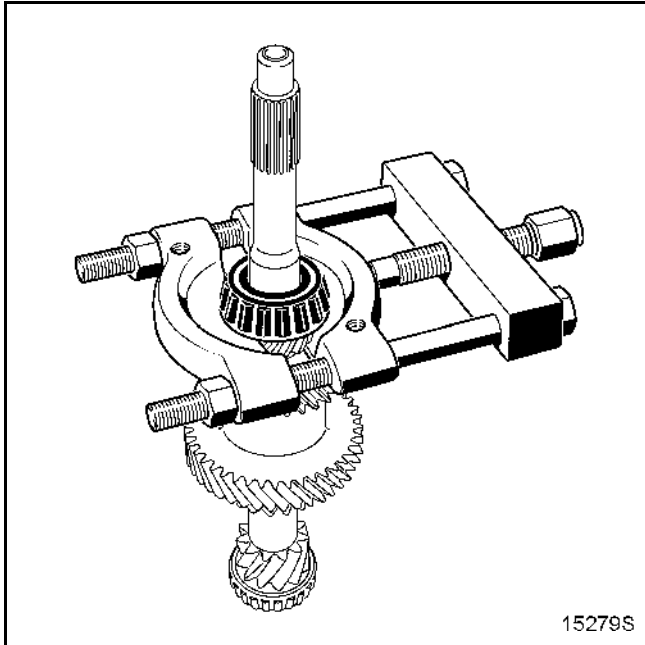
Извлеките подшипники прессом при помощи съемника.

Установите подшипники при помощи приспособления В. Vi. 1510-01, индекс О.

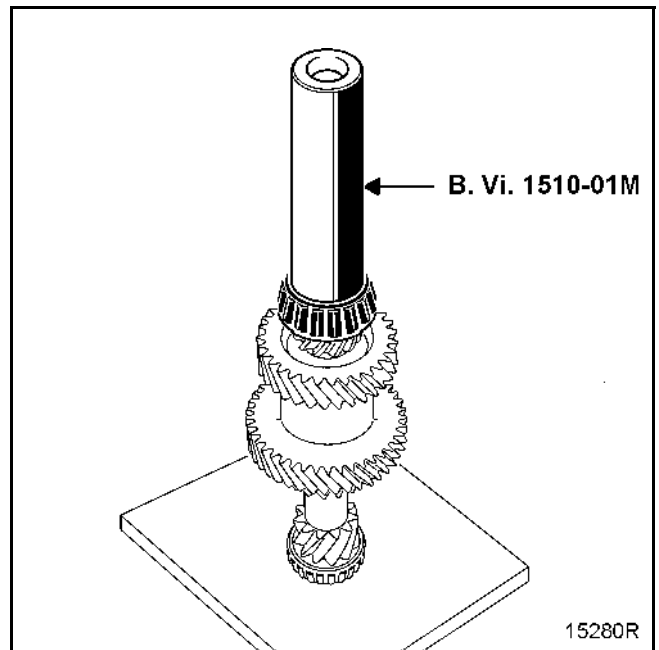


Первичный вал

Извлеките подшипники прессом при помощи съемника.



Установите подшипники при помощи приспособления В. Vi. 1510-01, индекс М.



ПРОВЕРКА ДЕТАЛЕЙ

Зубья шестерен и муфт не должны иметь никаких зазубрин и не должны быть чрезмерно изношены.

Убедитесь также в том, что поверхности вала и внутренние поверхности шестерен не имеют следов трения и чрезмерного износа.

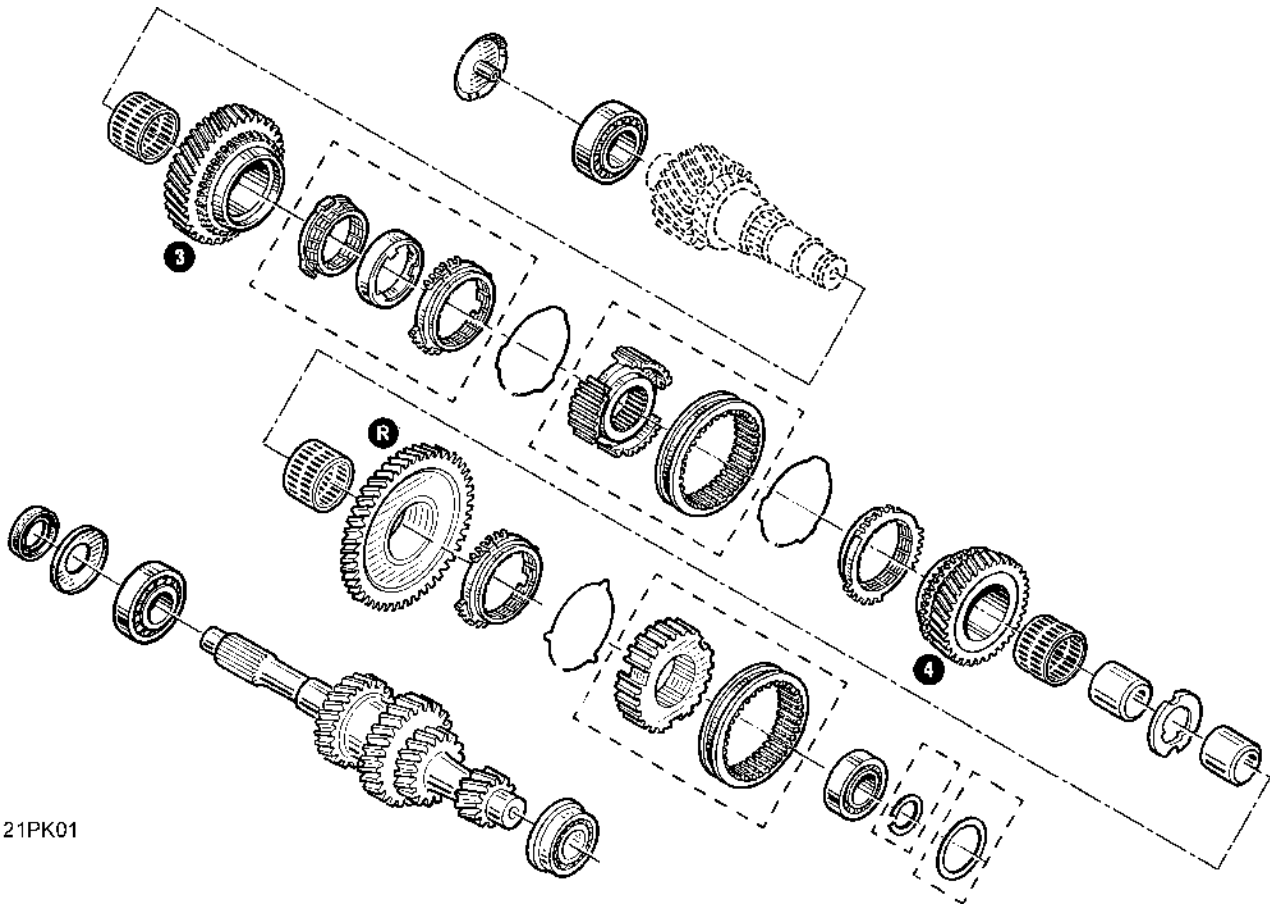
ЗУБЧАТЫЕ МУФТЫ

Рекомендуется отметить положение зубчатых муфт по отношению к ступицам.

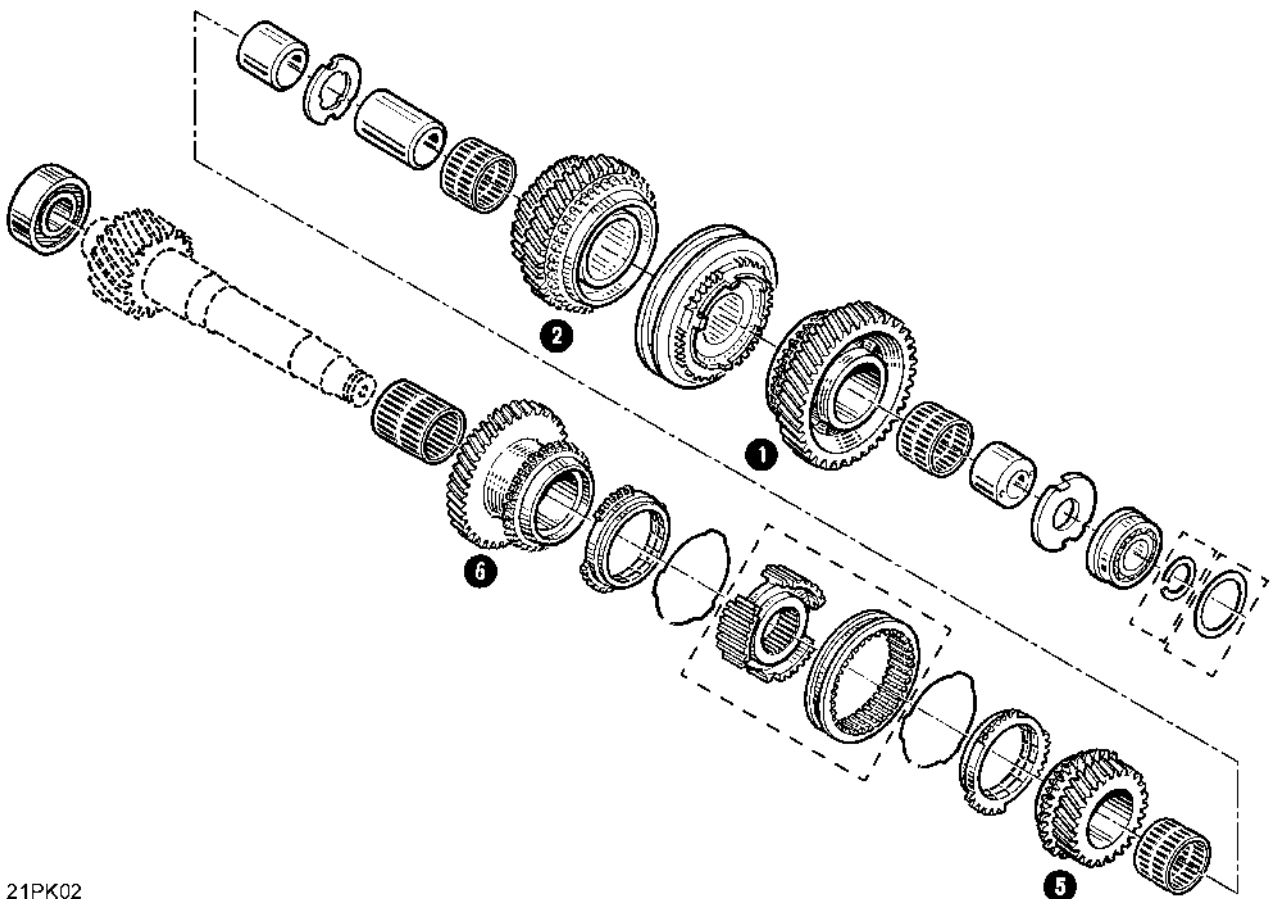
ПОДШИПНИКИ

Подшипники должны быть заменены, как только становятся заметны царапины или точки перегрева, либо в случае чрезмерного износа.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ РК6



21PK01



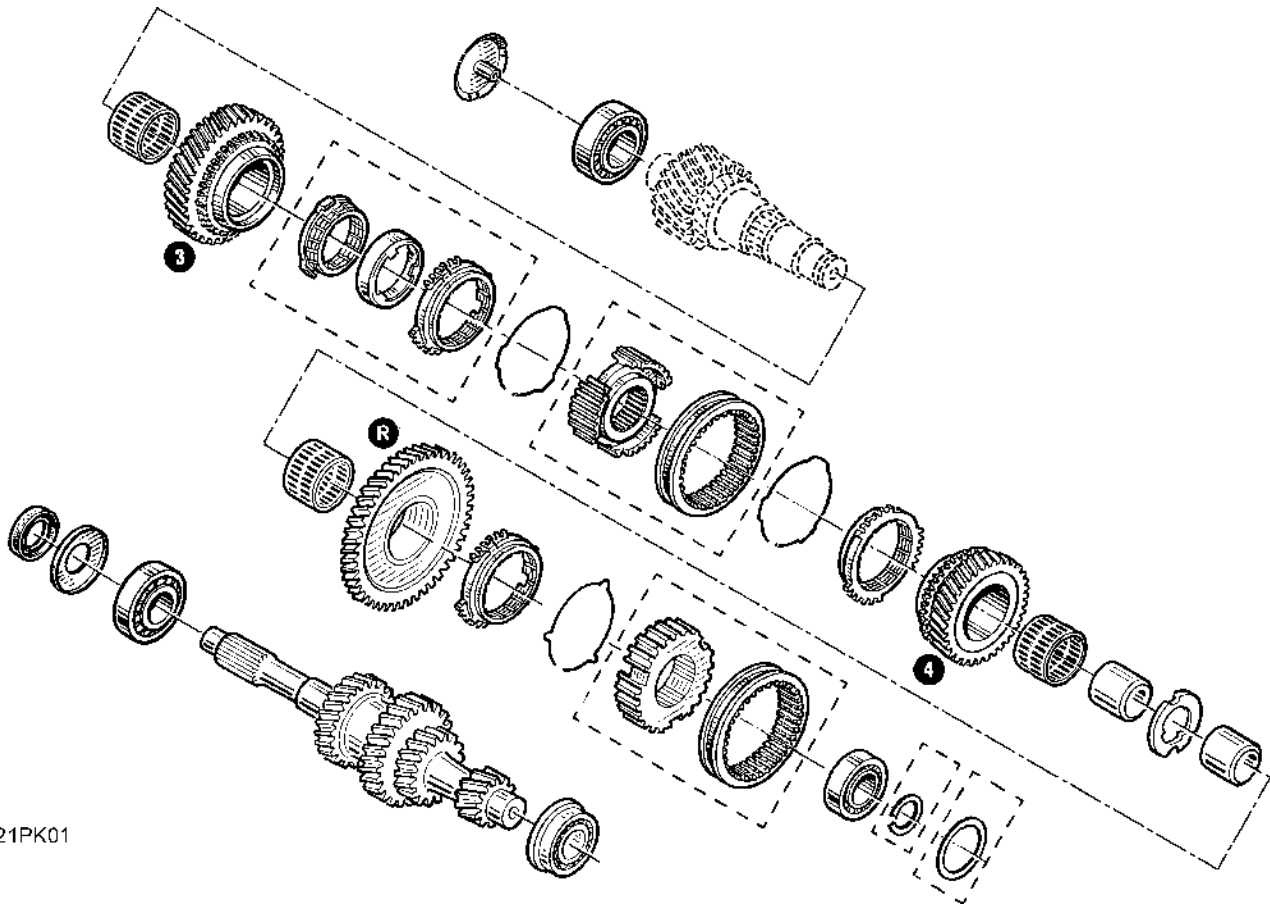
21PK02

МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

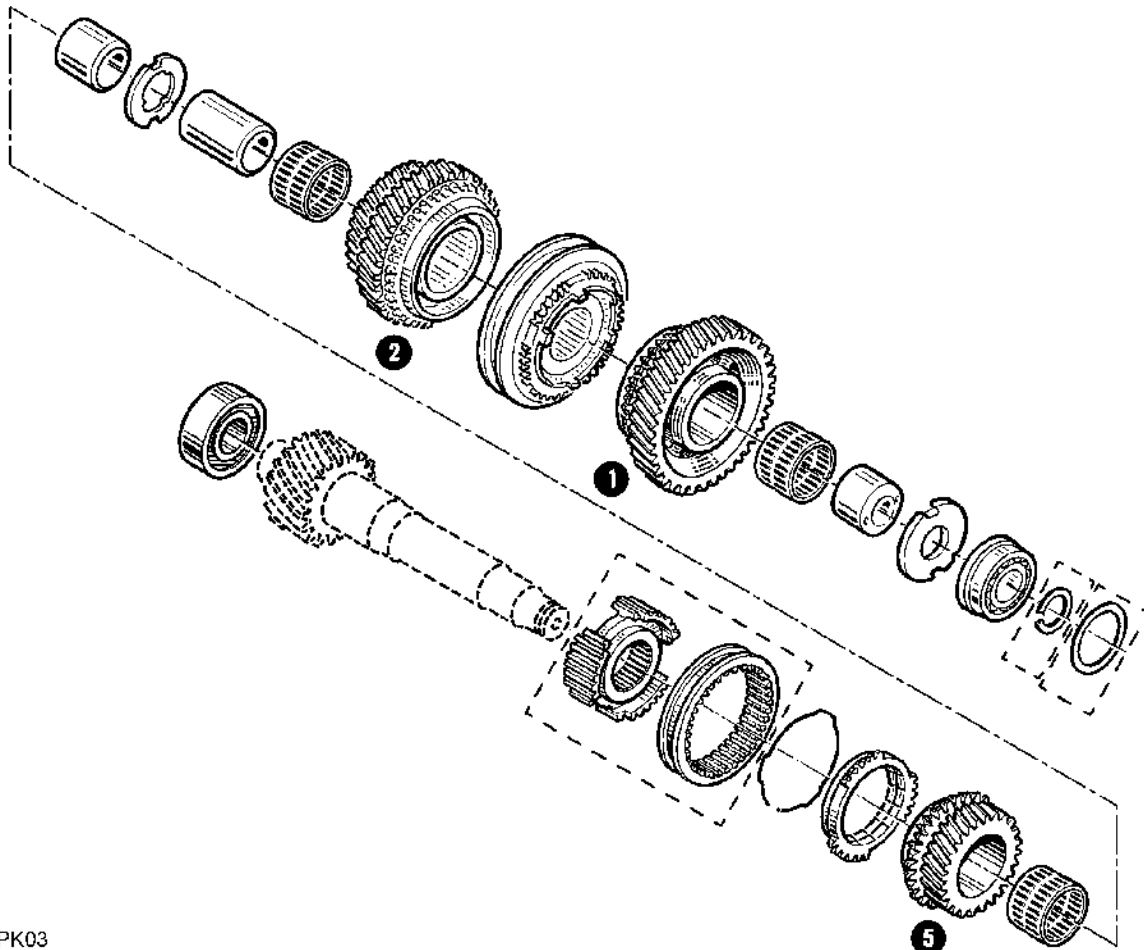
Ремонт коробки передач

21

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ РК5



21PK01



21PK03

МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Ремонт коробки передач

21

УСТАНОВКА ГРУППЫ ШЕСТЕРЕН

ВНИМАНИЕ! Замена таких деталей как:

- втулки под шестернями;
- ступицы

требует изменения указанного ниже порядка установки:

Действия: измерьте высоту заменяемой детали и устанавливаемой детали.

Если разница между размерами двух деталей превышает **0,025 мм**, необходимо провести регулирование установочной прокладки:

- при помощи увеличения ее толщины, если новая деталь ниже старой,
- либо при помощи уменьшения ее толщины, если новая деталь выше старой.

В этой таблице приведен пример расчета значения новой установочной прокладки, которое должно определяться после замены втулок под шестернями или ступиц.

Замена колец или ступиц на длинном вторичном валу

Деталь	Заменяемая деталь	Новая деталь
Втулка под шестерней 6-й передачи	a	A
Ступица (5/6)	b	B
Длинное кольцо 2-й передачи	c	C
Ступица (1/2)	d	D
Прокладка	x	$X = x \pm (a-A) \pm (b-B) \pm (c-C) \pm (d-D)$

Замена колец или ступиц на коротком вторичном валу

Деталь	Заменяемая деталь	Новая деталь
Втулка под шестерней 4-й передачи	a	A
Втулка под шестерней заднего хода	b	B
Ступица (3-4)	c	C
Ступица заднего хода	d	D
Прокладка	x	$X = x \pm (A-a) \pm (B-b) \pm (C-c) \pm (D-d)$

Пример: замена втулки под шестерней заднего хода короткого вторичного вала.

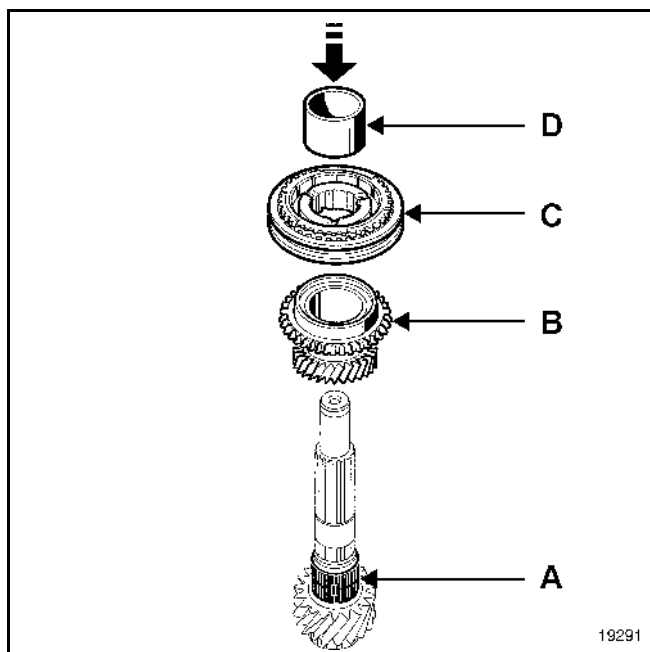
Деталь	Заменяемая деталь	Новая деталь	Разница
Втулка под шестерней 4-й передачи	a	A	
Втулка под шестерней заднего хода	b (30,802)	B (30,830)	
Ступица (3-4)	c	C	+0,028
Ступица заднего хода	d	D	
Прокладка	2,10	$X = x \pm (A-a) \pm (B-b) \pm (C-c) \pm (D-d)$	
Результат		$x = 2,10 - 0,028 = 2,028$	

Зная о том, что толщина прокладок варьируется от 0,020 до 0,020, в этом примере необходимо выбрать прокладку с толщиной 2,02.

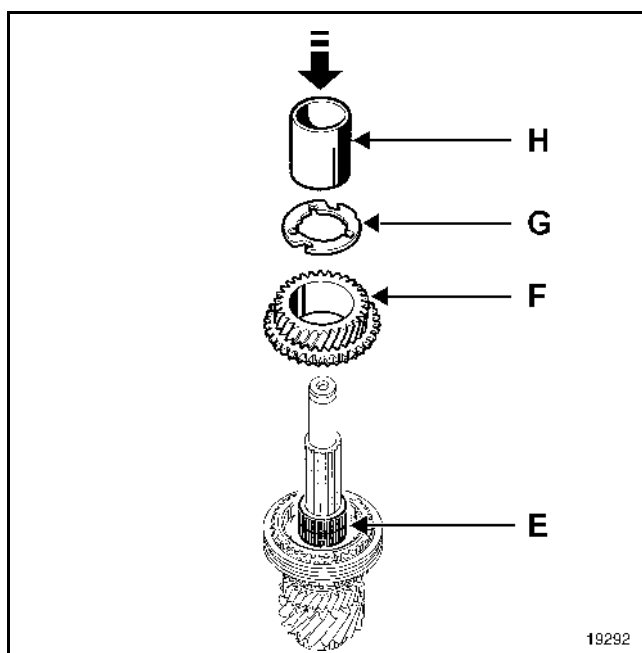
УСТАНОВКА ГРУППЫ ШЕСТЕРЕН ДЛИНОГО ВТОРИЧНОГО ВАЛА

Установка

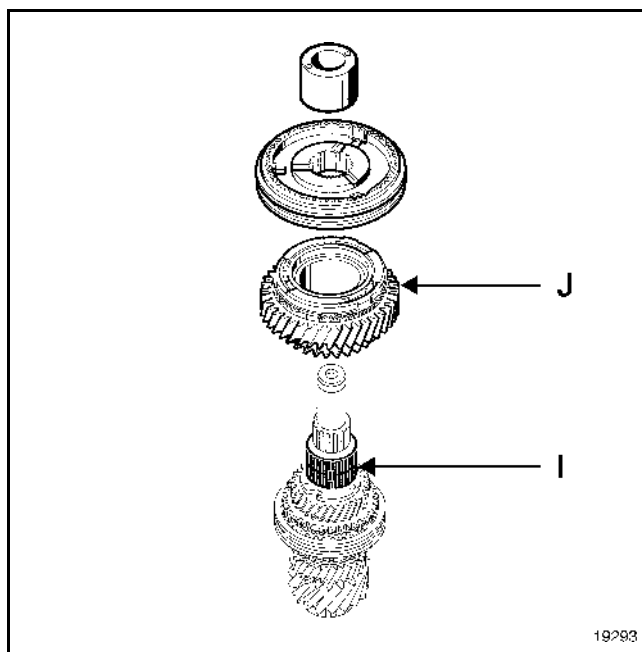
- 1 Установите игольчатый подшипник (А), шестерню 6-й передачи (В) и ее кольцо синхронизатора (РК6).
- 2 При помощи приспособления **В. Vi. 1510-01, индекс N**, насадите ступицу зубчатой муфты 6-й/5-й передач (С) (выровняйте выемки ступицы с выемками кольца синхронизатора, так чтобы они совпадали).
- 3 При помощи приспособления **В. Vi. 1510-01, индекс N** насадите втулку шестерни 5-й передачи (D) (обеспечьте давление в **5 тонн** в конце запрессовки).



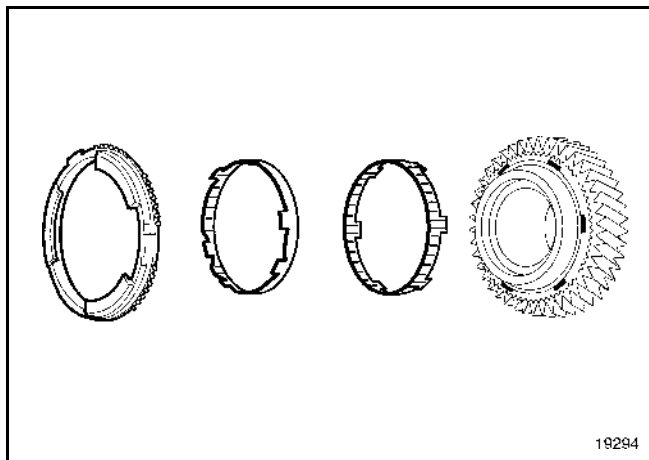
- 4 Установите игольчатый подшипник (Е) и шестерню 5-й передачи, а также ее кольцо синхронизатора (F).
- 5 Установите фигурную шайбу (G).
- 6 При помощи приспособления **В. Vi. 1510-01, индекс N** насадите втулку шестерни 2-й передачи (H) (обеспечьте давление в **5 тонн** в конце запрессовки).



- 7 Установите игольчатый подшипник (I), шестерню 2-й передачи (J) с установленными кольцами синхронизатора с тремя конусами.



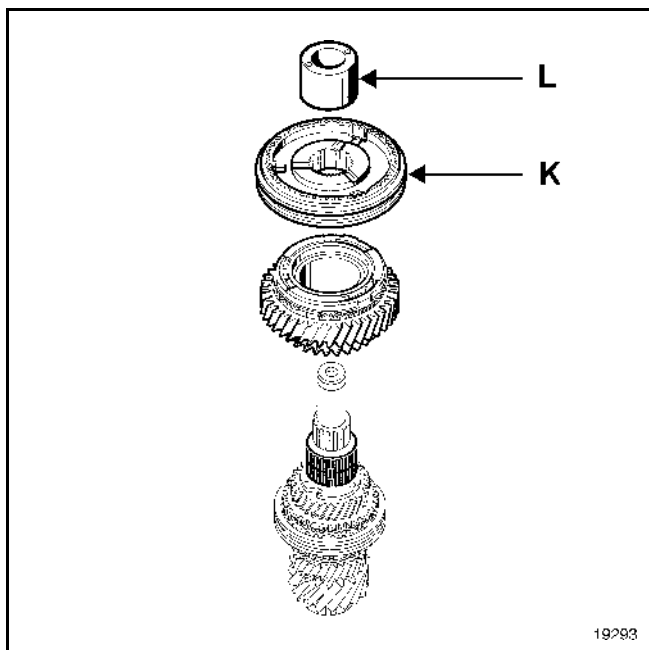
ВНИМАНИЕ! Правильно расположите выемки трехконусного синхронизатора.



8 При помощи приспособления **В. Vi. 1510-01**, индекс **N** насадите ступицу зубчатой муфты 1-й/2-й передач (К), выровняйте выемки ступицы с выемками кольца синхронизатора, так чтобы они совпадали.

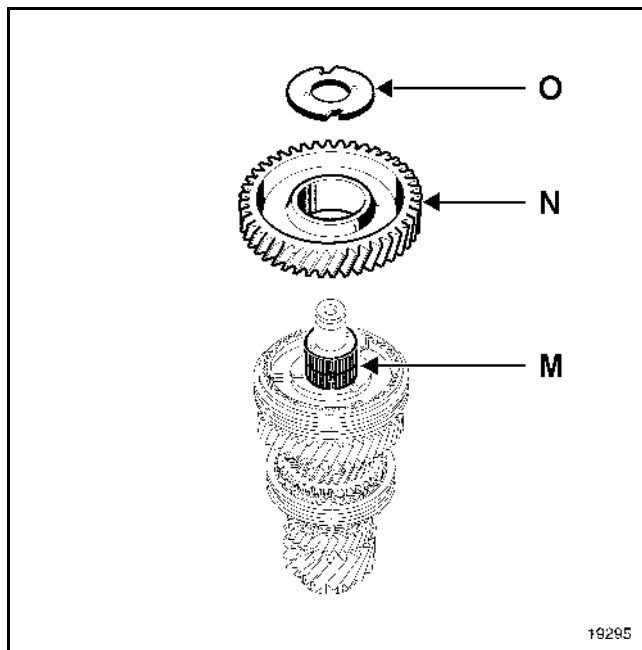
ВНИМАНИЕ! Длинный буртик ступицы находится со стороны шестерни 2-й передачи.

9 При помощи приспособления **В. Vi. 1510-01**, индекс **N** насадите втулку (L) шестерни 1-й передачи (отверстиями для штифтов вверх) (обеспечьте давление в **5 тонн** в конце запрессовки).

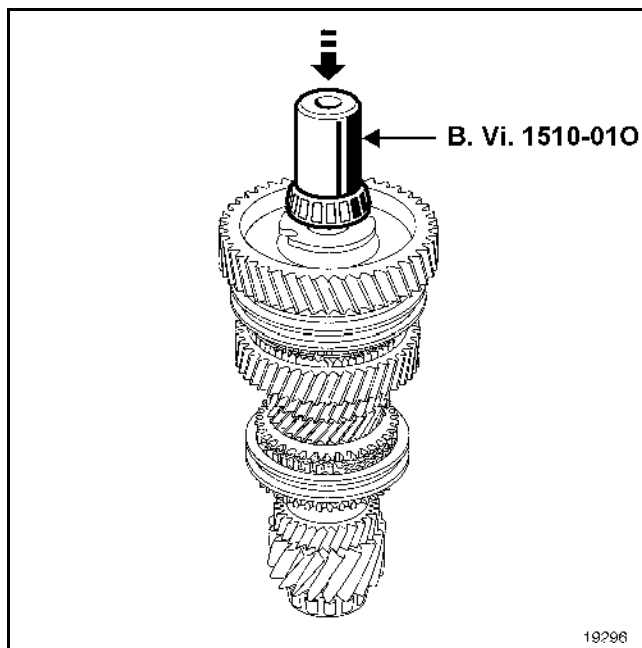


10 Установите игольчатый подшипник (M), шестерню 1-й передачи (N) с установленными на ней кольцами трехконусного синхронизатора.

11 Установите фигурную шайбу с отверстиями под штифты (O).



12 Насадите подшипник при помощи приспособления **В. Vi. 1510-01**, индекс **O**.



Подберите и установите новое пружинное стопорное кольцо, которое точно войдет в паз (оно должно плотно встать в него).

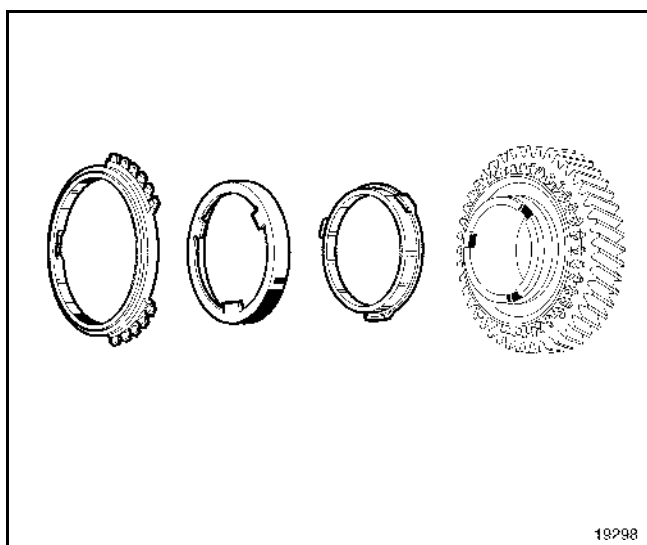
Ремонт коробки передач

УСТАНОВКА ГРУППЫ ШЕСТЕРЕН КОРОТКОГО ВТОРИЧНОГО ВАЛА

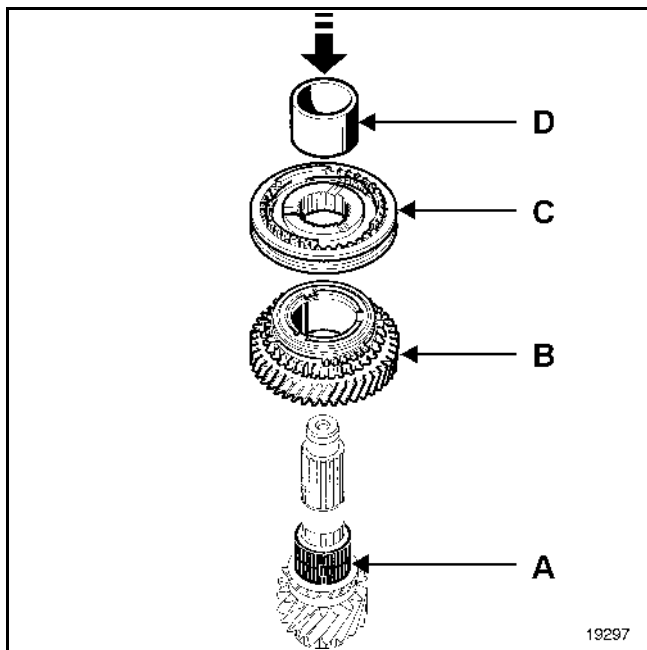
Установка:

- 1 Установите игольчатый подшипник (А), шестерню 3-ей передачи (В) с установленными кольцами синхронизатора с тремя конусами.
- 2 При помощи приспособления **В. Vi. 1510-01, индекс N** насадите ступицу зубчатой муфты (С) 3-й/4-й передач.

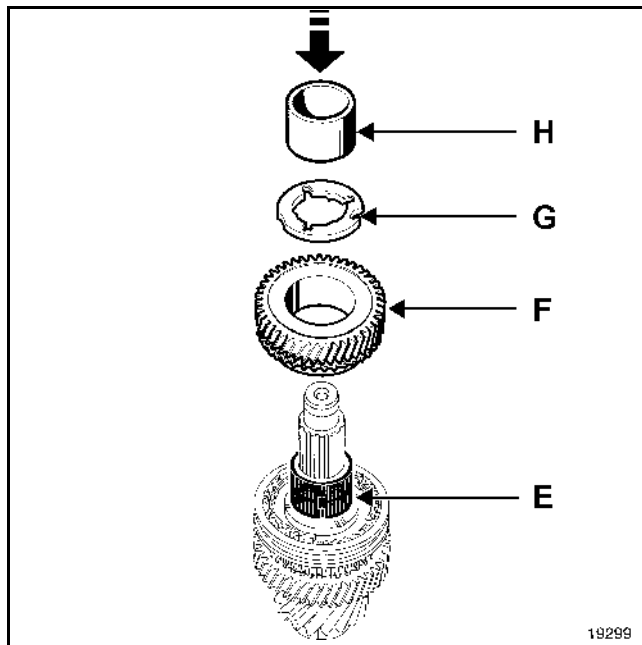
ВНИМАНИЕ! Правильно расположите выемки трехконусного синхронизатора.



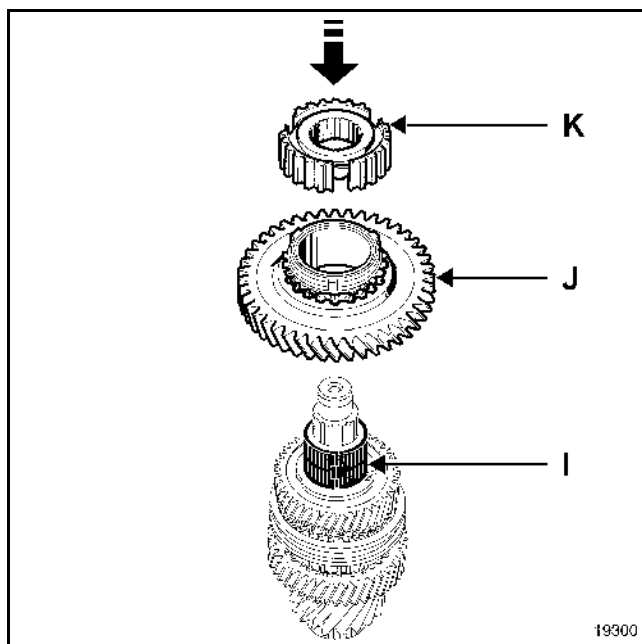
- 3 При помощи приспособления **В. Vi. 1510-01, индекс N**, насадите втулку (D) шестерни 4-й передачи (обеспечьте давление в **5 тонн** в конце запрессовки).



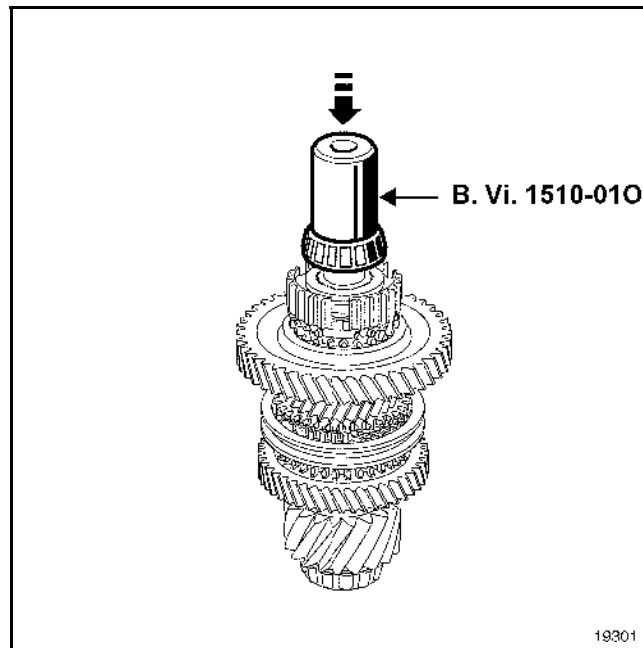
- 4 Установите игольчатый подшипник (Е) и шестерню (F) 4-й передачи с установленным кольцом синхронизатора.
- 5 Установите фигурную шайбу (G).
- 6 При помощи приспособления **В. Vi. 1510-01, индекс N**, насадите втулку (H) шестерни заднего хода (обеспечьте давление в **5 тонн** в конце запрессовки).



- 7 Установите игольчатый подшипник (I), шестерню заднего хода (J) с установленным кольцом синхронизатора.
- 8 При помощи приспособления **В. Vi. 1510-01, индекс N**, насадите ступицу зубчатой муфты (K) заднего хода.

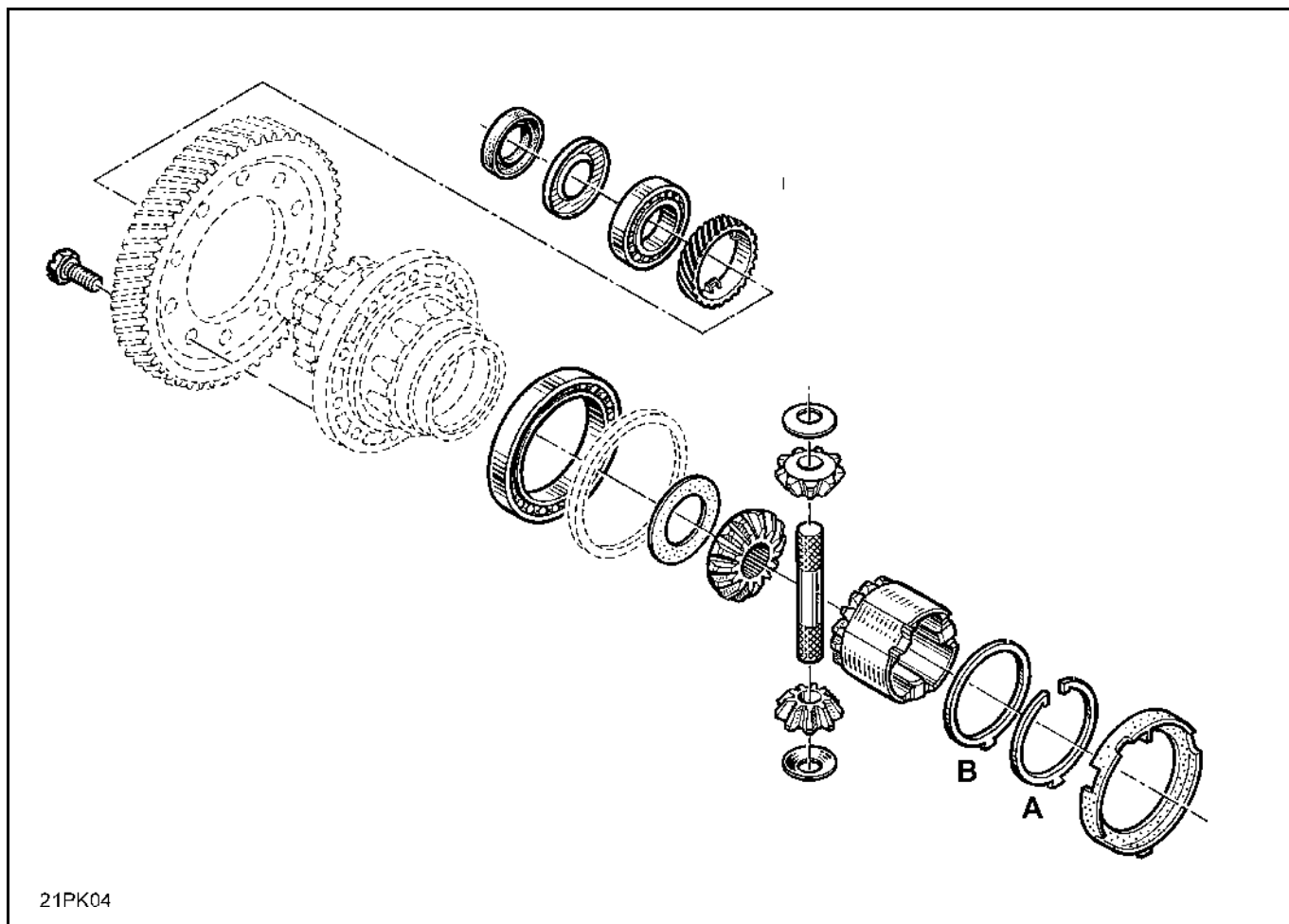


- 9 Насадите подшипник при помощи приспособления В. Vi. 1510-01, индекс О.



Подберите и установите новое пружинное стопорное кольцо, которое точно войдет в паз (оно должно плотно встать в него).

ДИФФЕРЕНЦИАЛ



СНЯТИЕ

Снимите пружинное стопорное кольцо планетарной передачи шарнира типа "трипод" (А) и вытяните прокладку (В).

Извлеките планетарную передачу шарнира типа "трипод".

Зажмите корпус в тисках, на которых имеются специальные зажимы, и снимите шестерню.

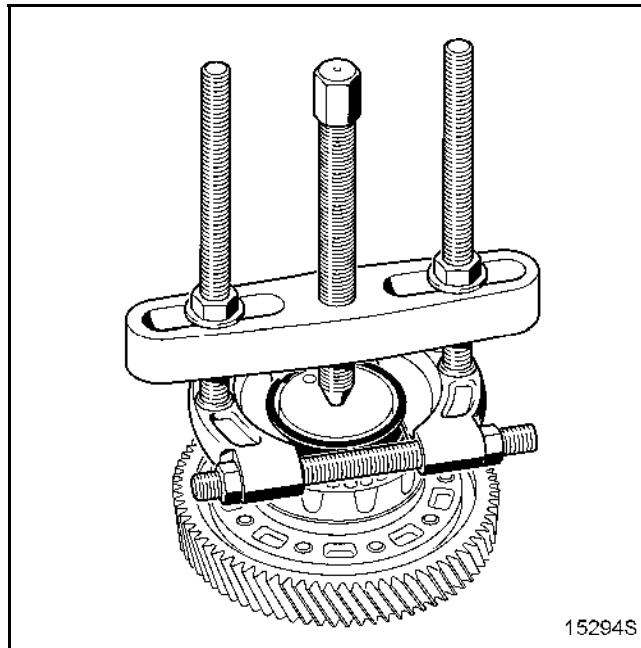
Извлеките сателлиты и планетарную передачу, прикрепив распорные шайбы к соответствующим сателлитам.

ПРОВЕРКА ДЕТАЛЕЙ

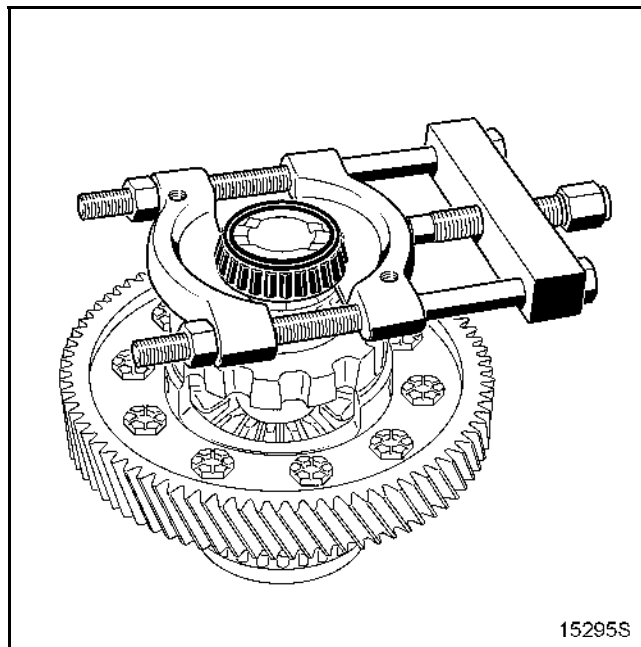
Проверьте состояние:

- зубцов (шестерня - сателлиты - планетарные передачи);
- шайб (сателлиты - планетарные передачи);
- корпуса.

Извлеките большой подшипник при помощи съемника.



Извлеките малый подшипник при помощи съемника.



ДИФФЕРЕНЦИАЛ

УСТАНОВКА

Установка производится в последовательности, обратной снятию.

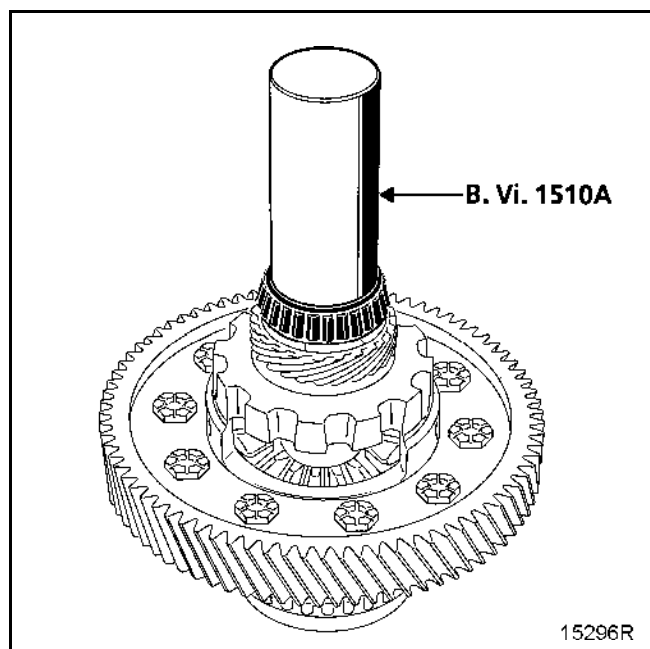
Все детали, прошедшие очистку и проверку, должны также смазываться по мере их установки.

Пружинное стопорное кольцо должно заменяться.

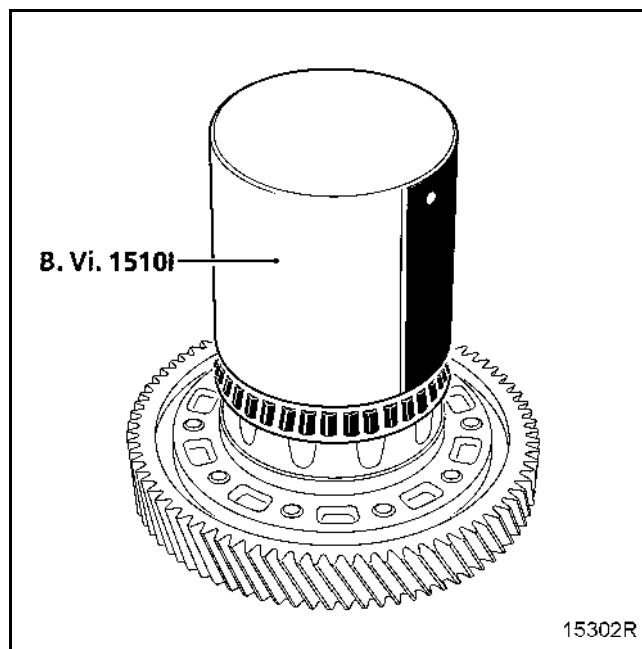
Затяните болты шестерни с усилием **13 даН.м.**

Установите:

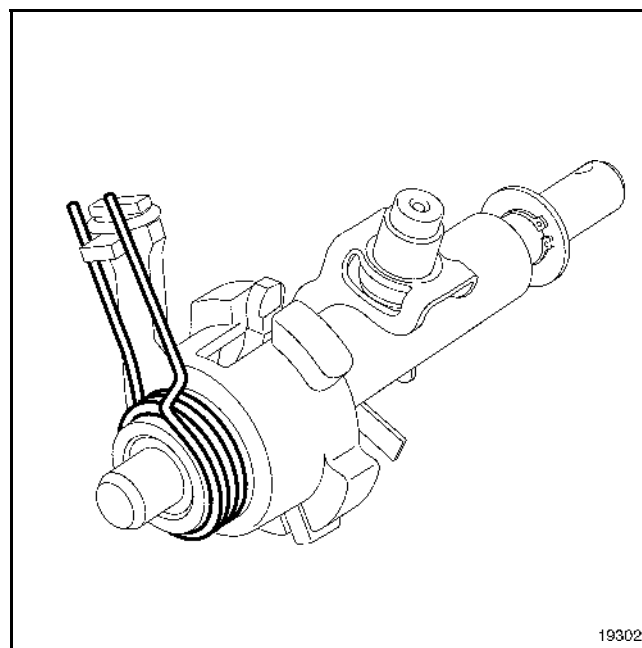
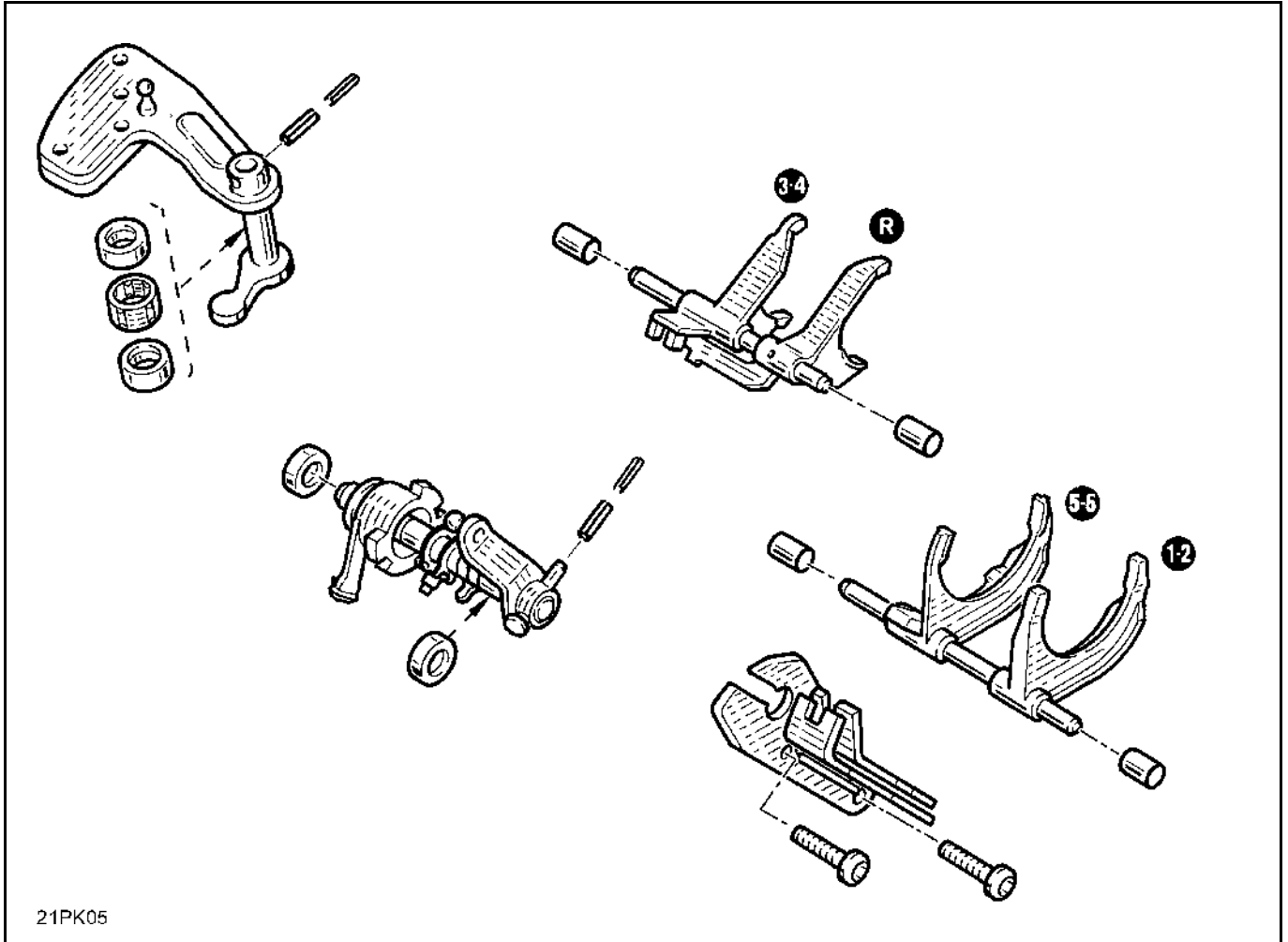
- малый подшипник при помощи приспособления **В. Vi. 1510А.**



- большой подшипник при помощи приспособления **В. Vi. 1510I.**



ВНУТРЕННИЕ ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ

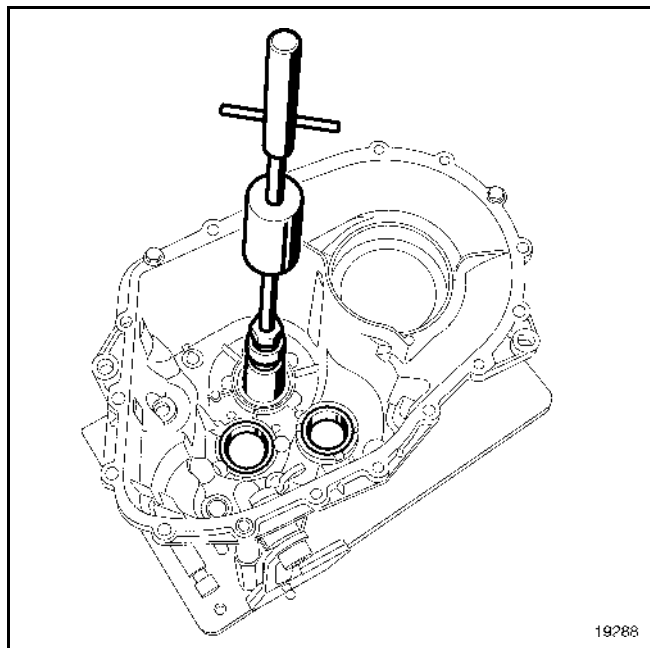


ОПОРЫ ПОДШИПНИКОВ В КАРТЕРЕ КОРОБКИ

СНЯТИЕ

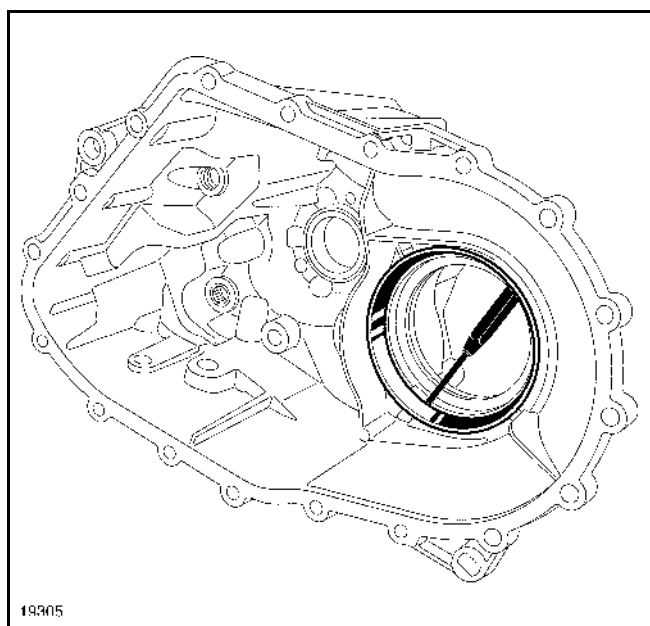
Установите картер на плите приспособления **В. Vi. 1417** и закрепите его тремя болтами.

Снимите опоры подшипников валов при помощи съемника **диаметром 42** и инерционного съемника.



ВНИМАНИЕ! Постарайтесь не перепутать три регулировочные прокладки.

Снимите внешнюю опору большого подшипника дифференциала при помощи борodka с тонким цилиндрическим концом.

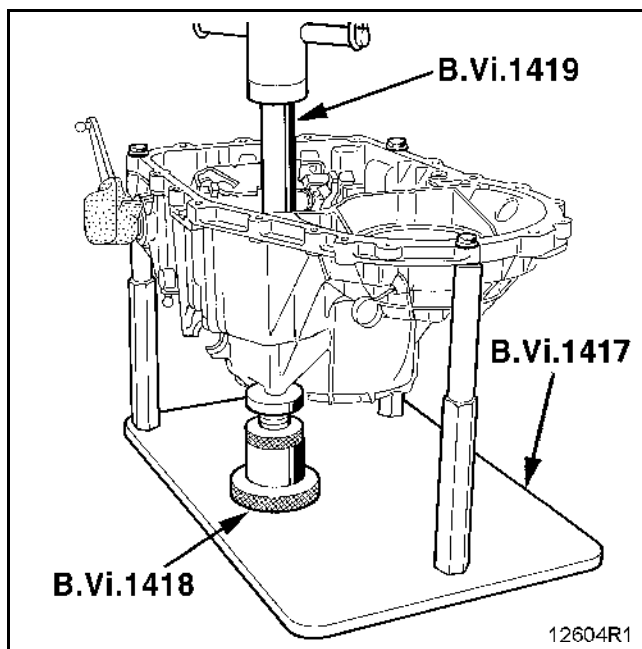


УСТАНОВКА

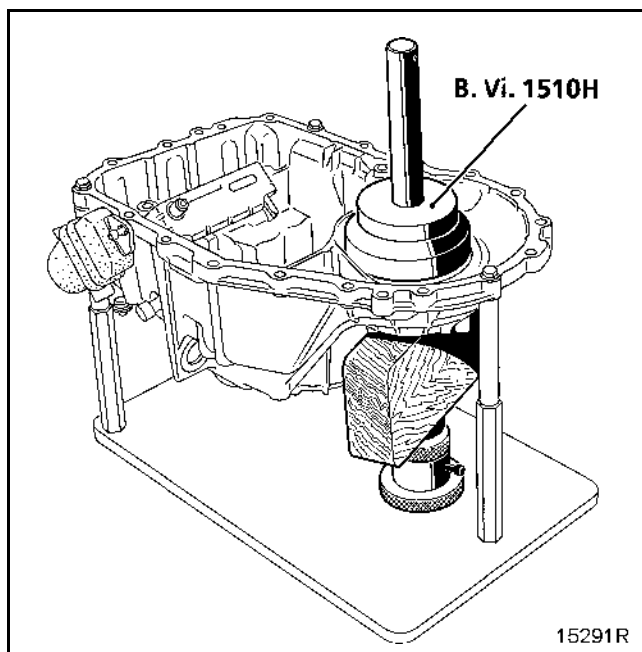
Установите регулируемую подставку **В. Vi. 1418** под картер под соответствующее отверстие.

Установите регулировочные прокладки в соответствующие отверстия.

Установите опоры подшипников валов при помощи приспособления **В. Vi. 1419**.



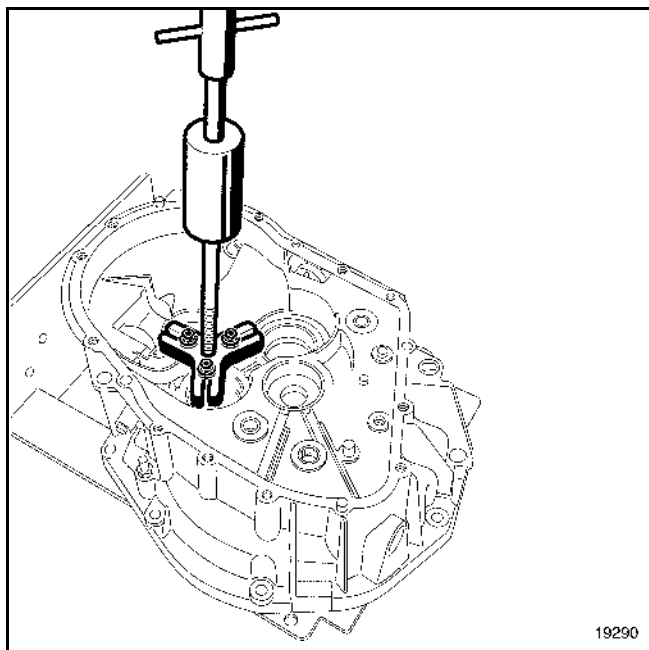
Установите опору подшипника дифференциала при помощи приспособления **В. Vi. 1510H**.



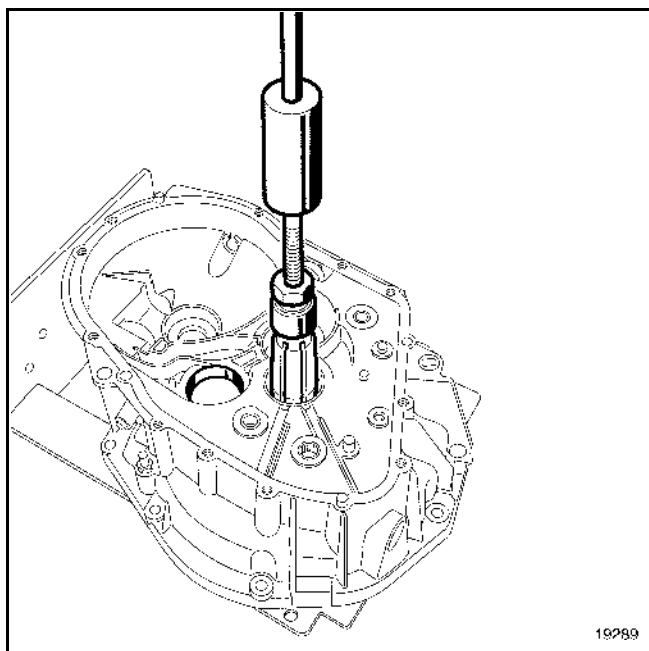
ОПОРЫ ПОДШИПНИКОВ В КАРТЕРЕ СЦЕПЛЕНИЯ

СНЯТИЕ

Снимите опоры подшипников при помощи съемника для вторичных валов с тремя захватами.



При помощи съемника диаметром 42 и инерционного съемника для первичного вала и дифференциала.

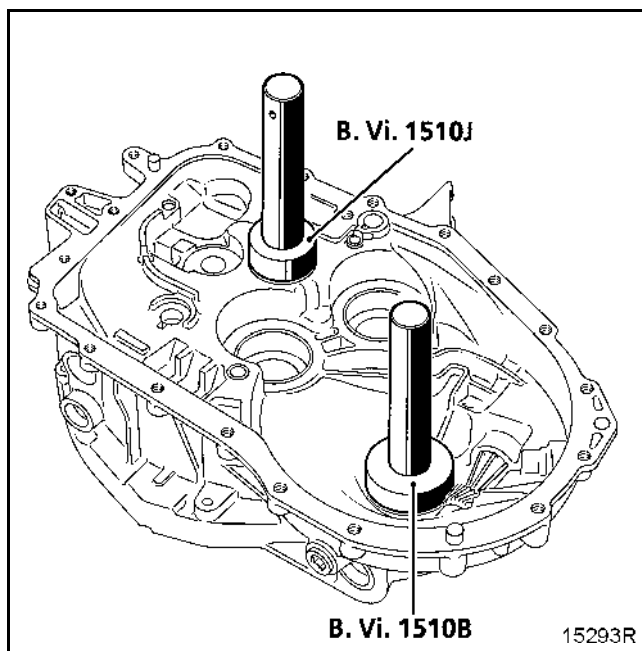


УСТАНОВКА

Установите картер на платформе пресса.

Установите регулируемую подставку **B. Vi. 1418** под картер под соответствующее отверстие.

Установите опоры подшипников валов при помощи приспособлений **B. Vi. 1510J** и **B. Vi. 1510B**.

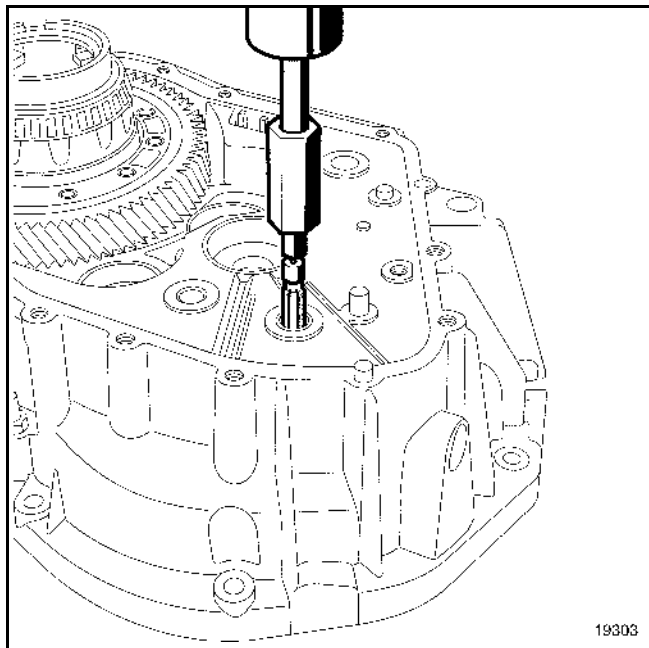


ПРИМЕЧАНИЕ: Не забудьте установить новый отражатель под опору дифференциала малого диаметра.

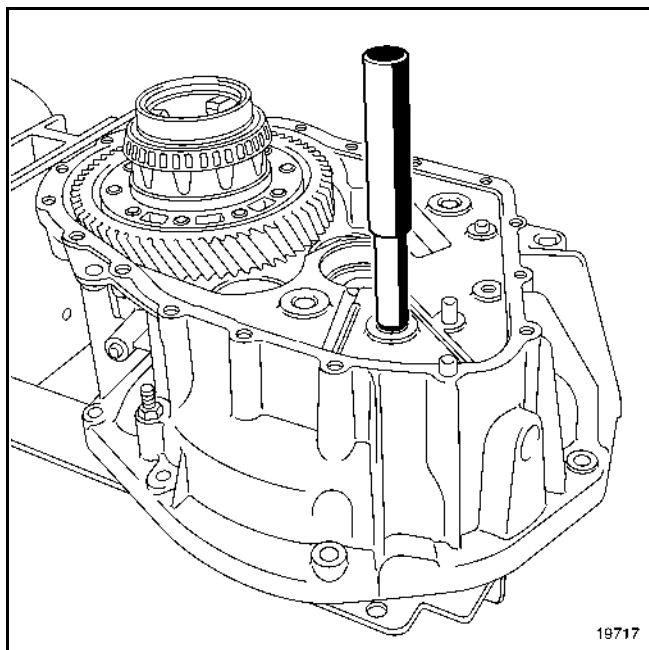
СНЯТИЕ ИГОЛЬЧАТЫХ ПОДШИПНИКОВ КАРТЕРА

Со стороны картера сцепления

Извлеките подшипники при помощи съемника диаметром 14.

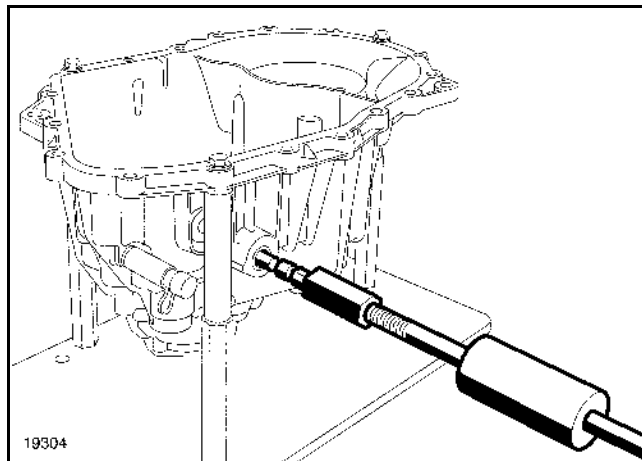


Установите подшипники при помощи приспособления В. Vi. 1510-01, индекс Q.

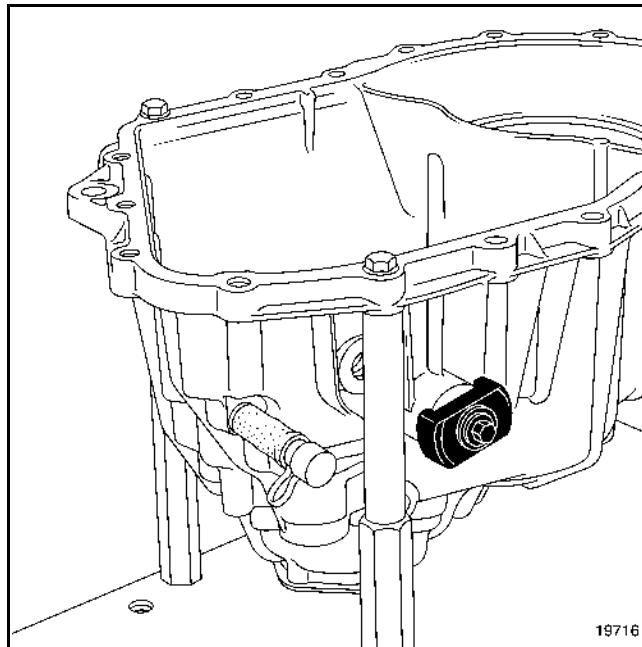


Со стороны картера механизма

Снимите рычаг переключения и извлеките подшипники при помощи съемника диаметром 14.

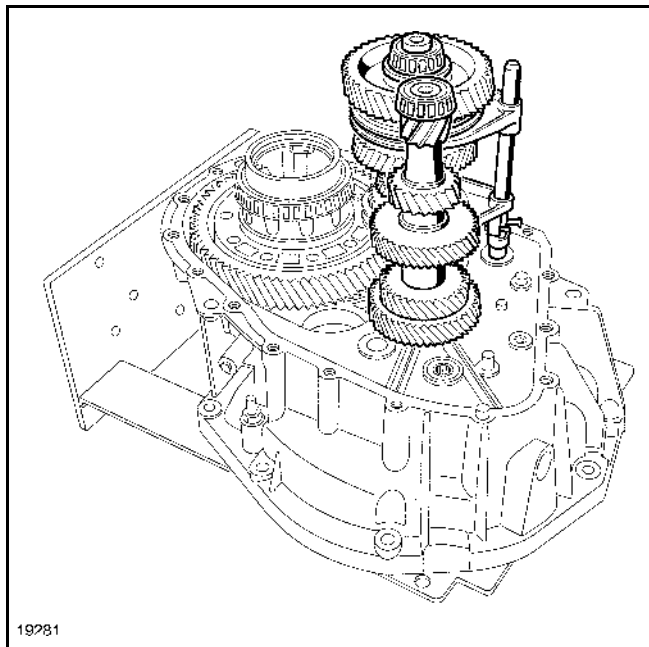


Установите подшипники при помощи приспособления В. Vi. 1510-01, индекс R.

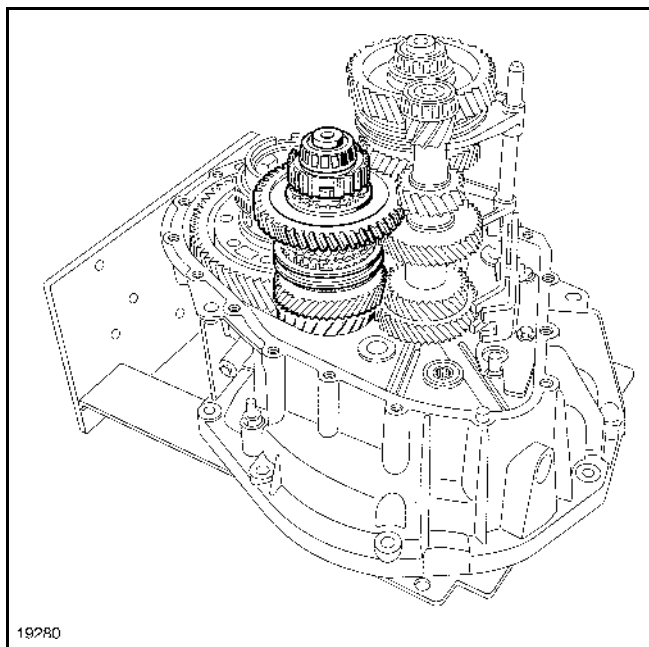


УСТАНОВКА ВАЛОВ

Установите дифференциал и сборку "длинный вторичный вал - первичный вал и вилка".

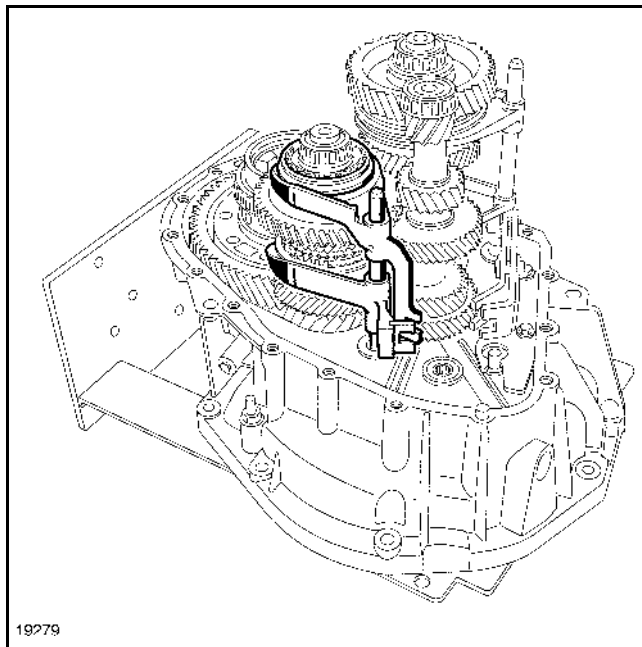


Установите переключатель 1-й/2-й и 5-й/6-й передач и короткий вторичный вал.

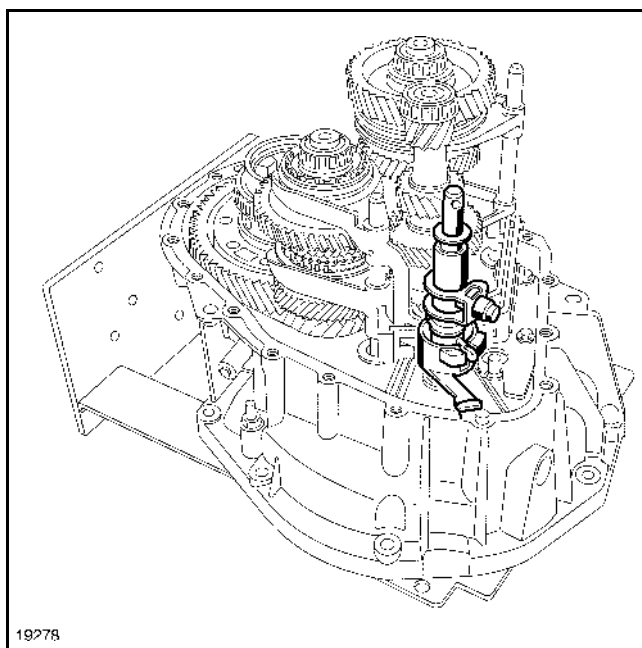


Установите:

– вилку 3-й/4-й передач и сборку "зубчатая муфта - вилка - ось заднего хода";

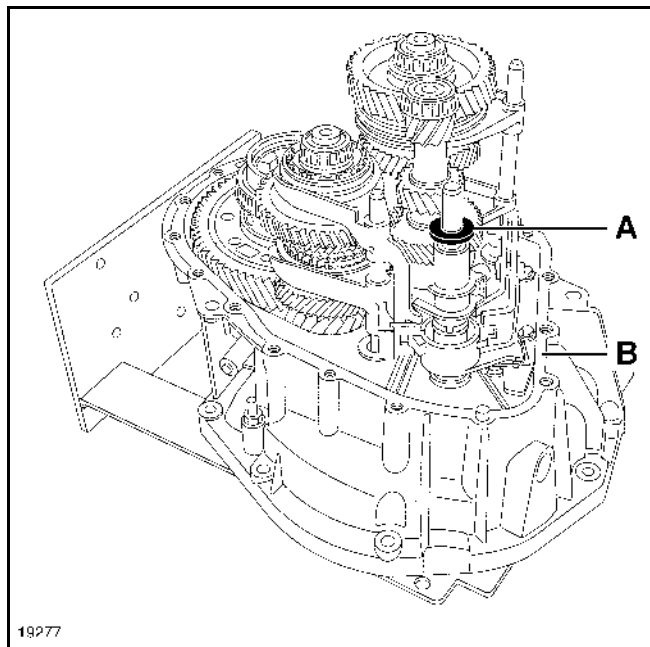


– модуль управления и приведите его в его рабочее положение, затем поверните в положение 3-й/4-й передач и пропустите пружину поверх штифта возврата.



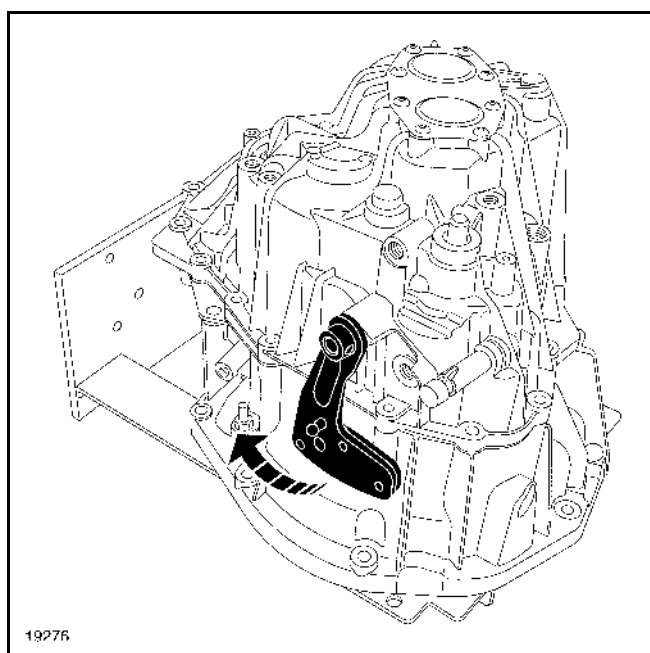
Проверьте установку шайбы (А) регулирования модуля.

Удалите слой силикона со всей поверхности стыка (В).



Установите картер механизма, покачивая рычаг переключения в направлении передней части коробки, чтобы облегчить установку.

Подвигайте рычагом управления, чтобы ввести рычаг в вилку модуля.

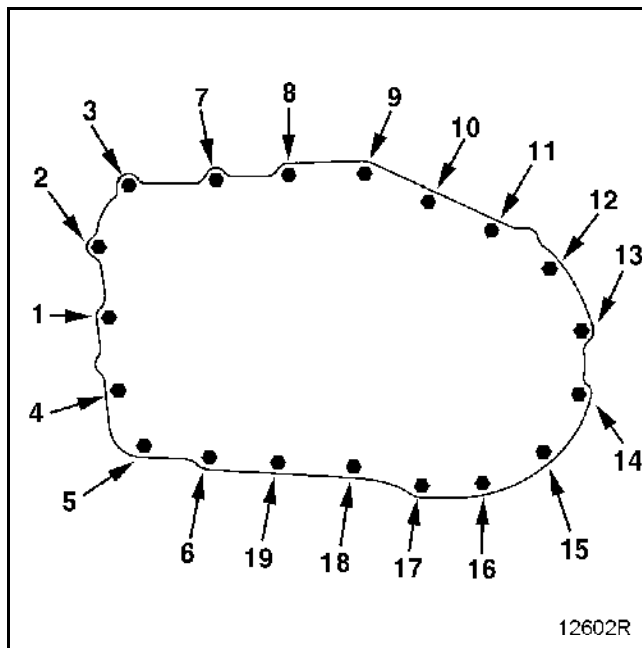


Установите болты вокруг коробки и наживите их.

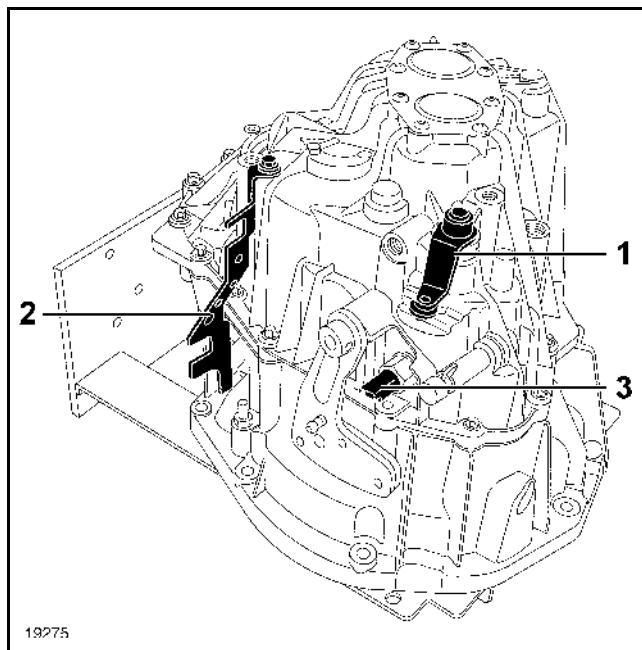
Предварительно затяните болты (2) и (14) с усилием **1 даН.м**.

Повращайте первичный вал на различных передачах.

Затяните все болты с усилием **2,4 даН.м**, пользуясь при этом схемой указанной ниже.

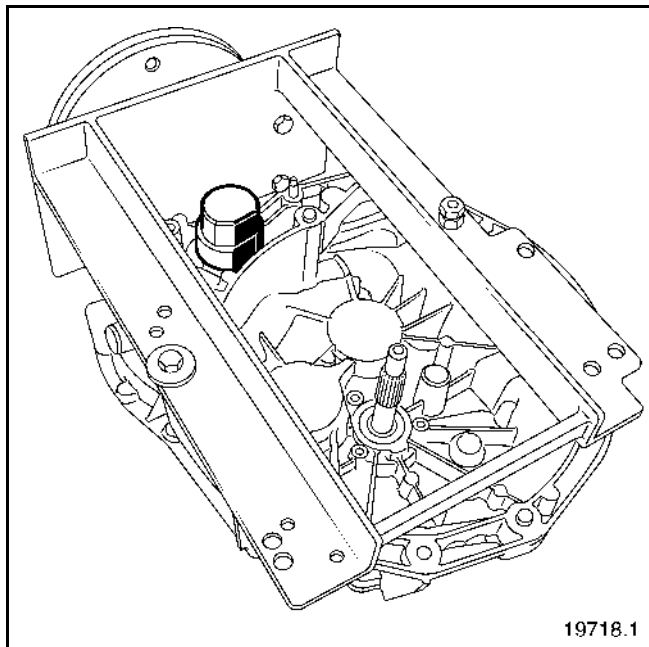


Установите рычаг выбора (1), кронштейн троса привода (2) и выключатель фонарей заднего хода (3).

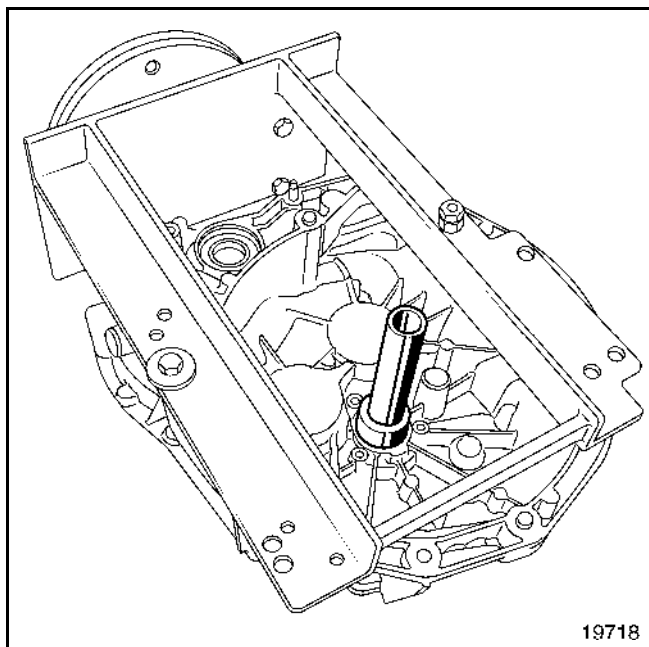


Установите:

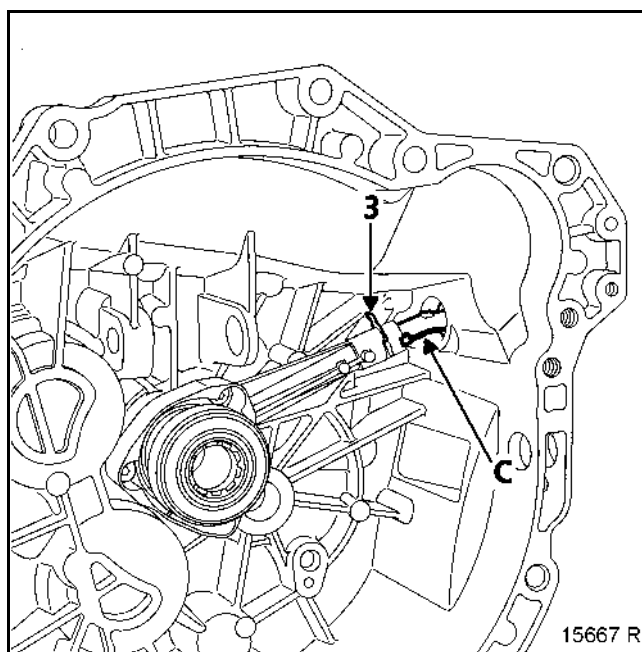
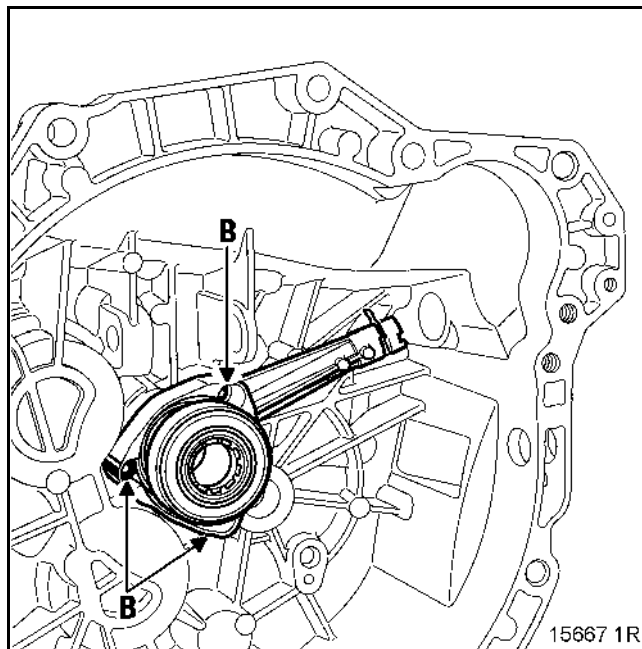
- уплотнительную манжету выхода дифференциала при помощи приспособления **В. Vi. 1235**,



- уплотнительную манжету выхода первичного вала при помощи приспособления **В. Vi. 1236**.



Установите рабочий цилиндр гидропривода включения сцепления и затяните три болта (В) с усилием **0,8 даН.м**.



Присоедините штуцер (С) и зафиксируйте его при помощи фиксатора (3).