

# ***Автоматические коробки передач Nissan***

***Том 2***

***RE4R01A, RE4R01B, RE4R03B***

***Принцип работы, устройство,  
диагностика и ремонт***


Москва  
Легион-Автодата  
2005

## Сокращения и условные обозначения

### Сокращения

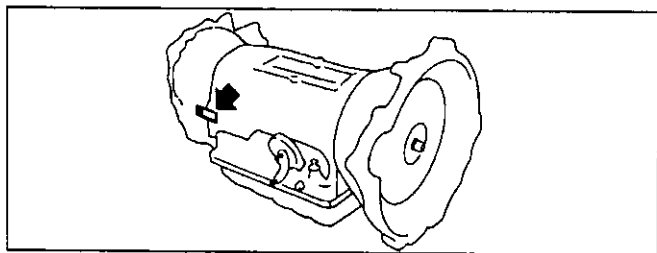
АКПП .....	автоматическая коробка переключения передач
БЦК .....	большое центральное колесо планетарного ряда
МЦК .....	малое центральное колесо планетарного ряда
РВД .....	рычаг выбора диапазона
РТО .....	механизм отбора мощности
2WD .....	заднеприводные модели
4WD .....	полноприводные модели
O/D .....	повышающая передача
OFF, ВЫКЛ .....	выключено
ON, ВКЛ .....	включено

### Условные обозначения

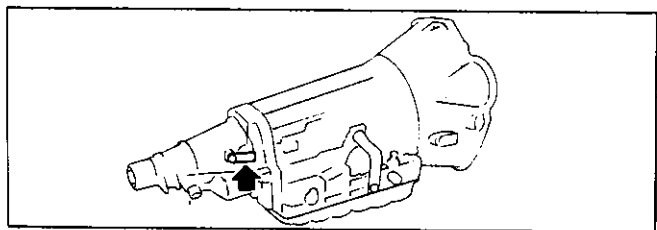
⊗ .....	деталь, не подлежащая повторному использованию
⊙ .....	момент затяжки
ATF .....	нанесите масло для АКПП
P,  .....	нанесите технический вазелин
★ .....	при сборке подбирается толщина указанного элемента

## Идентификация коробки передач

Месторасположение идентификационного номера коробки передач показано на рисунке стрелкой.



4WD.



2WD.

## Общие инструкции по ремонту

1. Пользуйтесь чехлами на крылья, сиденья и напольными ковриками, чтобы предохранить автомобиль от загрязнения и повреждений.
2. При разборке укладывайте детали в соответствующем порядке, чтобы облегчить последующую сборку.
3. Соблюдайте следующие правила:
  - а) Перед выполнением работ с электрооборудованием

отсоедините кабель от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

б) Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно в первую очередь отсоединяйте кабель от отрицательной (-) клеммы, которая соединена с кузовом автомобиля.

в) При проведении сварочных работ следует отсоединить аккумуляторную батарею и разъемы электронного блока управления.

4. Проверьте надежность и правильность крепления соединительных муфт, штуцеров шлангов и разъемов проводов.

5. Детали, не подлежащие повторному применению.

а) Фирма "NISSAN" рекомендует заменять разводные шпильки, уплотнительные прокладки, уплотнительные кольца, масляные уплотнения и т.д. на новые.

б) Детали, не подлежащие повторному использованию, помечены на рисунках значком "●" или "⊗".

6. Перед проведением работ в покрасочной камере следует отсоединить и снять с автомобиля аккумуляторную батарею и электронные блоки управления.

7. В случае необходимости наносите на уплотнительные прокладки герметизирующий состав, чтобы предотвратить возникновение утечек.

8. Тщательно соблюдайте все технические условия в отношении величин момента затяжки резьбовых соединений. Обязательно следует пользоваться динамометрическим ключом.

9. В зависимости от характера производимого ремонта может потребоваться применение специальных материалов и специального инструмента для технического обслуживания и ремонта.

10. При замене перегоревших предохранителей нужно проследить, чтобы новый плавкий предохранитель был рассчитан на соответствующую силу тока. ЗАПРЕЩАЕТСЯ превышать это значение тока или вставлять предохранитель более низкого номинала.

11. При поддомкрачивании автомобиля и установке его на опоры должны соблюдаться соответствующие меры предосторожности. Нужно проследить за тем, чтобы поднятие автомобиля и установка под него опор производились в предназначенных для этого местах.

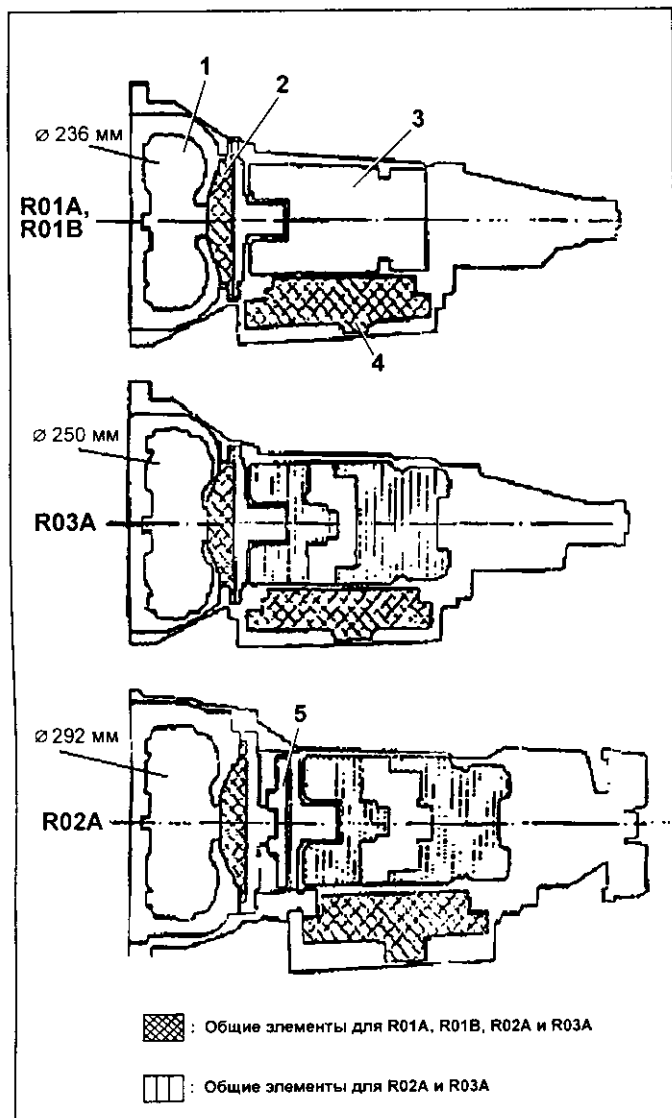
а) Если автомобиль должен быть поддомкращен только спереди или сзади, нужно проследить, чтобы колеса противоположной оси были надежно заблокированы с целью обеспечения безопасности.

б) Сразу же после поддомкрачивания автомобиля нужно обязательно установить его на подставки. Крайне опасно производить какие-либо работы на автомобиле, вывешенном только на одном домкрате.

### Внимание:

- Продолжительный и часто повторяющийся контакт масла с кожей вызывает ее сухость, раздражение и дерматит, а в отдельных случаях отработанная рабочая жидкость может вызвать рак кожи.
- При замене масла во избежание контакта с ней рекомендуется использовать маслостойкие перчатки. При мытье рук используйте мыло и воду, не рекомендуется использовать бензин, смывки и растворители.
- Отработанное масло и использованные фильтры должны собираться в специально подготовленные емкости.

## Общая информация



Отличия трансмиссий. 1 - гидротрансформатор, 2 - насос, 3 - планетарная коробка передач, 4 - клапанная коробка, 5 - РТО (механизм отбора мощности).

### Введение

В книге представлено описание трансмиссий Nissan с автоматическими коробками передач серии RE4R0, которые имеют четыре передачи переднего хода и одну передачу заднего хода, и устанавливаются на автомобилях с приводом на задние колеса и полноприводных транспортных средствах. В этих трансмиссиях реализованы основные принципы работы электрогидравлических систем управления. При проектировании за основу была взята предыдущая трансмиссия, в которой чисто гидравлическая система управления была заменена электрогидравлической, управляемой электронным блоком управления.

В состав серии входят трансмиссии RE4R01A, RE4R01B, RE4R02 и RE4R03. Все эти четыре модификации разработаны на основе одной общей концепции. В случае использования трансмиссии на

полноприводных автомобилях задняя консоль картера заменяется переходником, который прикручивается непосредственно к картеру трансмиссии.

Трансмиссия RE4R01A предназначена для использования на легковых автомобилях с объемом двигателя до 3,0 литров.

Параллельно с базовой моделью RE4R01A была разработана трансмиссия RE4R03A, способная передавать более высокие значения крутящего момента. Она была предназначена для легковых автомобилей с объемом двигателя более 3,0 литров. Трансмиссия RE4R03A, по сравнению с RE4R01A, имеет несколько бо́льшие размеры дисков фрикционных элементов управления, валов и зубчатых колес, что позволяет передавать более высокие значения крутящего момента. Блок управляющих клапанов и насос переменной производительности, а также поршни бустеров фрикционных элементов управления, такие же, как и у RE4R01A.

В трансмиссии RE4R02A, по сравнению с RE4R03A, были усилены зубчатые колеса планетарного механизма, механизм блокировки выходного вала трансмиссии и картер. Блок управляющих клапанов, насос переменной производительности и поршни бустеров фрикционных элементов управления, такие же, как и в трансмиссии RE4R01A. Трансмиссия RE4R02A была разработана для использования на пикапах весом до 7 т. Отличительные особенности трех трансмиссий показаны на рисунке "Отличия трансмиссий".

В последнее время появилась модификация трансмиссии RE4R01A, имеющая обозначение RE4R01B. Отличительной особенностью этой трансмиссии является то, что лопастной насос переменной производительности заменен на шестеренчатый постоянной производительности.

### Общее устройство трансмиссии

В состав трансмиссии серии RE4R0 входят: гидротрансформатор с блокировочной муфтой, насос и планетарная коробка передач, состоящая из двух планетарных рядов. Включение блокировочной муфты гидротрансформатора и коробки передач осуществляет электрогидравлическая система, управляемая электронным блоком, который обеспечивает не только оптимальные переключения передач и блокировку гидротрансформатора, но также определяет наиболее рациональное давление в основной магистрали, что позволило улучшить качество переключения передач. Использование электрогидравлической системы управления снизило уровень шума в салоне и повысило экономичность транспортных средств. Кроме того, электронный блок управления позволяет реализовать режим самодиагностики, что значительно облегчает поиск неисправностей, возникающих при работе трансмиссии.

Таблица. Значения передаточных отношений, реализуемых коробкой передач трансмиссий серии RE4R0.

Передача	2WD	4WD	300ZX Twin Turbo
Первая	2,785	3,027	2,784
Вторая	1,545	1,619	1,544
Третья	1,000	1,000	1,000
Четвертая	0,694	0,694	0,694
Задний ход	-2,272	-2,272	-2,275

Электронный блок управления трансмиссии соединен с электронным блоком управления двигателем.

Коробка передач трансмиссий серии RE4R0 состоит из четырех блокировочных муфт, одного дискового тормоза, одного ленточного тормоза, двух муфт свободного хода и двух планетарных рядов. Для управления трансмиссией используются пять соленоидов. Коробка передач обеспечивает четыре передачи переднего хода и одну заднего, передаточные отношения которых представлены в таблице "Значения передаточных отношений, реализуемых коробкой передач трансмиссий серии RE4R0".

#### Рычаг выбора диапазона

Рычаг выбора диапазона (РВД) имеет шесть позиций: "P", "R", "N", "D", "2" и "1". Кроме того, имеется выключатель повышающей передачи, с помощью которого водитель может запретить использование четвертой (повышающей) передачи.

#### Позиция "P"

В этом случае мощность через коробку передач не передается, а ее выходной вал заблокирован. Транспортное средство не имеет возможности двигаться. Кроме того, при длительной стоянке, из соображений безопасности, рекомендуется использовать и стояночный тормоз. В этой позиции РВД разрешен запуск двигателя.

Ключ зажигания нельзя удалить из замка, не поставив предварительно РВД в позицию "P".

#### Позиция "R"

При установке рычага в эту позицию в коробке передач включается передача заднего хода. В этом случае реализуется режим торможения двигателем.

#### Позиция "N"

При установке РВД в позицию "N", мощность через коробку передач не передается, но, в отличие от позиции "P", выходной вал коробки передач разблокирован, и транспортное средство может свободно перемещаться. В этой позиции РВД разрешен запуск двигателя.

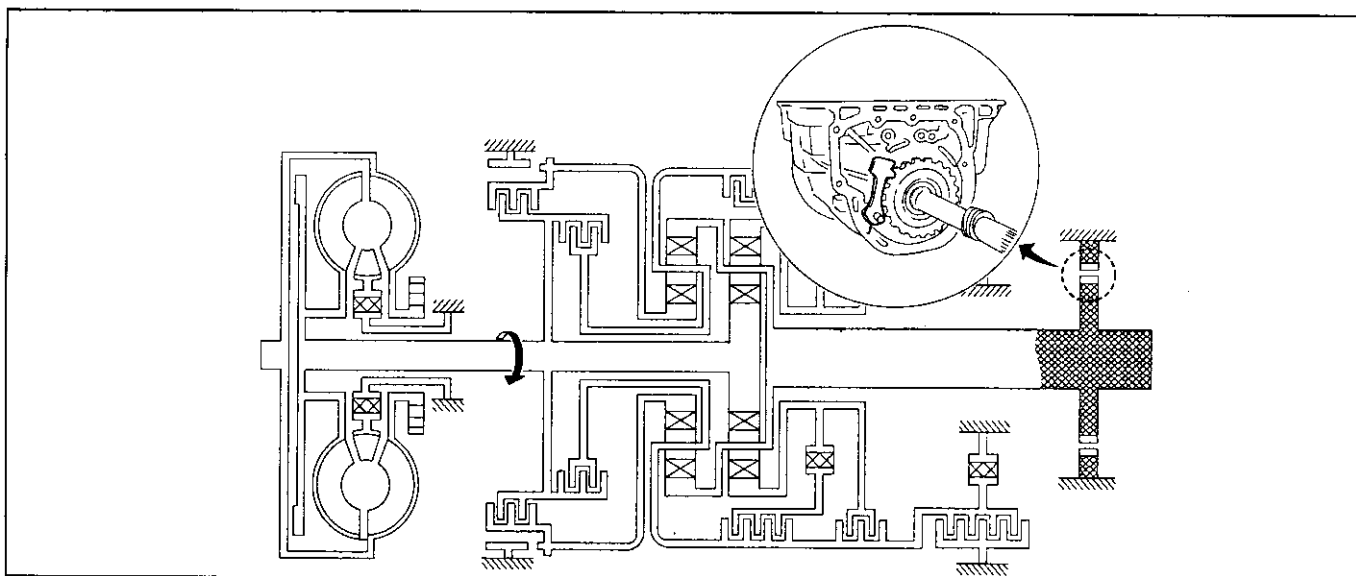
#### Позиция "D"

Эта позиция РВД предназначена для большинства внешних условий движения. При этом обеспечивается автоматическое переключение передач с первой по четвертую и допускается блокировка гидротрансформатора. Движение на этом диапазоне, при нормальных условиях эксплуатации, обеспечивает максимальную топливную экономичность автомобиля.

Переключение на четвертую (повышающую) передачу может быть запрещено с помощью выключателя повышающей передачи (O/D), размещенного на конце рычага выбора диапазона. При использовании этого режима в коробке будет происходить автоматическое переключение с первой по третью передачу. Разрешить использование повышающей передачи можно, опять-таки, с помощью выключателя O/D. Это лучше всего делать при закрытой дроссельной заслонке (отпущенной педали управления дроссельной заслонкой).

#### Позиция "2"

В этом случае допускается движение только на первой и второй передачах. На второй передаче реализуется режим торможения двигателем. Этот диапазон рекомендуется использовать на крутых спусках.



ль  
ый  
ру

ля  
ая  
эго  
ых  
3,0  
с  
ры  
лов  
ее  
юк  
ой  
юв  
сак

ЗА,  
эго  
ла  
ов,  
ни  
ие  
ия  
на  
сти  
ия  
  
ия  
ие  
ой  
ос  
на

ят:  
ой,  
из  
юй  
дач  
иа,  
ый  
ия  
но  
ие  
ть  
ие  
ло  
сть  
ток  
им  
иск  
эте

**Позиция "1"**

При установке РВД в эту позицию в коробке передач никаких переключений происходить не будет, и транспортное средство будет двигаться только на первой передаче. Если перевести рычаг выбора диапазона в эту позицию во время движения, то первоначально произойдет переключение на вторую передачу, а затем на скорости 45 км/ч включится первая передача.

На этом диапазоне обеспечивается режим торможения двигателем, что особенно важно при движении на крутых склонах.

**Выключатель повышающей передачи (выключатель O/D OFF)**

В системе управления коробкой передач находится выключатель запрета включения четвертой (повышающей) передачи (выключатель O/D). При движении в режиме запрета включения повышающей передачи на приборном щитке загорается индикатор. Если включить переключатель O/D во время движения на четвертой передаче, то в коробке произойдет переключение 4-3.

Режим запрета включения четвертой (повышающей) передачи рекомендуется использовать при движении по холмистой местности или в городских условиях. Выключатель O/D размещен на рукоятке рычага выбора диапазона.

**Принудительное понижающее переключение передачи (kick down)**

Для получения максимального ускорения водитель может, нажав на педаль управления дроссельной заслонкой до упора, вызывать в коробке передач принудительное понижающее переключение. Принудительное переключение на вторую передачу происходит при скорости не более 88 км/ч. Принудительное переключение на первую передачу, приблизительно, на скорости 40 км/ч. Однако следует помнить, что значения скоростей, на которых происходят принудительные понижения передач, зависят от размеров шин, используемых на данном автомобиле.

**Переключатель режимов работы коробки передач**

В системе управления предусмотрен переключатель режимов работы коробки передач "E-AT", с помощью которого можно выбрать один из двух режимов, наиболее благоприятный для данных условий движения.

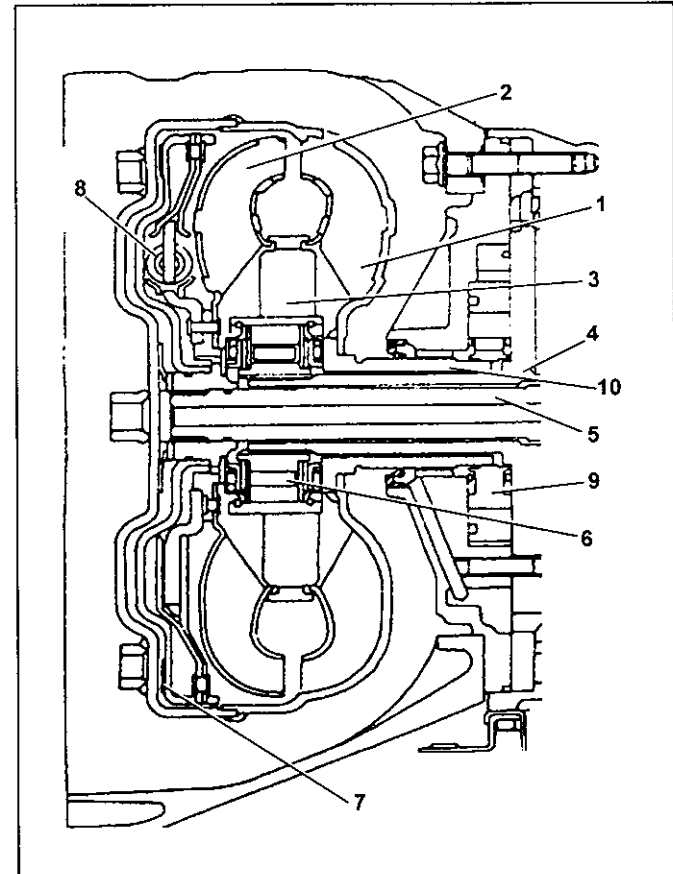
Нормальный режим (переключатель находится в выключенном положении) обеспечивает повышенную топливную экономичность. В этом случае, при частично открытой дроссельной заслонке, в коробке происходят более ранние повышающие переключения передач.

На режиме использования максимальной мощности (переключатель включен) при частично открытой дроссельной заслонке обеспечиваются более поздние повышающие переключения, что позволяет использовать максимальную мощность двигателя.

**Гидротрансформатор**

Гидротрансформатор обеспечивает гидравлическую связь между двигателем и коробкой передач. Он автоматически изменяет крутящий момент двигателя в зависимости от внешних условий движения. Наличие блокировочной муфты улучшает топливную экономичность двигателя и увеличивает запас хода транспортного средства.

Гидротрансформатор - трехэлементный, состоит из насосного (1), турбинного (2) и реакторного (3) колес, имеет блокировочную муфту (7), муфту свободного хода (6) и сварной неразборный кожух (см. рис. "Гидротрансформатор").



Гидротрансформатор. 1 - насосное колесо, 2 - турбинное колесо, 3 - реакторное колесо, 4 - вал реакторного колеса, 5 - ведомый вал гидротрансформатора, 6 - муфта свободного хода, 7 - муфта блокировки гидротрансформатора, 8 - пружинный демпфер, 9 - масляный насос, 10 - вал привода масляного насоса.

**Кожух гидротрансформатора**

Через кожух усилие двигателя передается на гидротрансформатор. К кожуху прикреплен вал привода масляного насоса (10) (рис. "Гидротрансформатор"), который с помощью шлицов соединен с ведущей шестерней этого насоса.

**Насосное колесо**

Насосное колесо, совместно с реактором, обеспечивает изменение крутящего момента на валу турбинного колеса и имеет жесткую связь с кожухом гидротрансформатора.

**Турбинное колесо (турбина)**

Турбина с помощью шлицов соединяется с ведомым валом гидротрансформатора (5) (рис. "Гидротрансформатор") и приводится во вращение энергией масла, воздействующего на ее лопатки.

**Реакторное колесо (реактор)**

Реактор (также называемый статором) включает в себя муфту свободного хода, которая при определенных условиях блокирует его с картером трансмиссии. Масло, прошедшее через турбинное колесо, не полностью отдает ему свою энергию. Поэтому целесообразно использовать оставшуюся энергию масла для дополнительной раскрутки насосного колеса. Назначение реактора как раз и заключается в том, чтобы изменить направление потока масла, попадающего на лопатки насосного колеса таким образом, чтобы поток совпадал с направлением вращения насосного колеса. В результате этого насосное колесо получает дополнительную энергию, что в итоге приводит к увеличению крутящего момента на валу турбинного колеса. Изменение крутящего момента происходит автоматически на режимах разгона или когда потребный момент движения становится больше момента, развиваемого двигателем. В случае, если в этот момент гидротрансформатор был заблокирован, система управления выдает команду на его разблокировку.

**Блокировочная муфта со встроенным пружинным демпфером**

Блокировочная муфта предназначена для обеспечения блокировки гидротрансформатора с целью повышения топливной экономичности автомобиля. Она соединяет кожух гидротрансформатора с его выходным валом, обеспечивая тем самым поступление мощности двигателя в АКПП в

обход гидротрансформатора. Для гашения крутильных колебаний, возбуждаемых двигателем, между поршнем блокировочной муфты и выходным валом гидротрансформатора установлен пружинный демпфер (8) (рис. "Гидротрансформатор").

**Коробка передач**

Кинематическая схема коробки передач (рис. "Кинематическая схема коробки передач") одинакова для всех трансмиссий семейства RE4R0. В состав коробки передач входят:

- два планетарных ряда (передний (10) и задний (11));
- один ленточный тормоз (3);
- один дисковый тормоз (4);
- четыре блокировочных муфты (1), (6), (7) и (8);
- две муфты свободного хода (5) и (9).

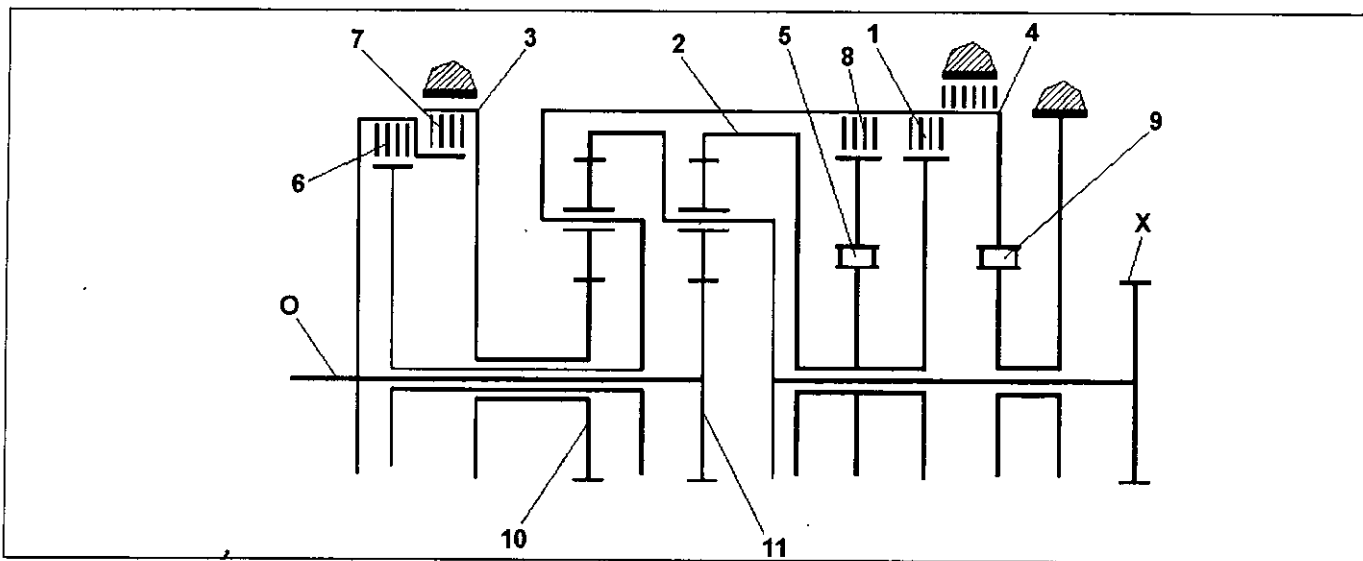
**Назначение основных элементов коробки передач**

*Муфта переднего хода*

Муфта переднего хода включена на всех передачах переднего хода. Она, через муфту свободного хода передач переднего хода, соединяет водило переднего планетарного ряда с большим центральным колесом (БЦК) заднего планетарного ряда.

*Муфта обеспечения режима торможения двигателем*

При установке выключателя повышающей передачи в позицию "OFF" эта муфта включена на всех передачах переднего хода. Она соединяет, в обход муфты свободного хода передач переднего хода, водило переднего планетарного ряда с большим центральным колесом (БЦК) заднего планетарного ряда. Тем самым обеспечиваются режимы торможения двигателем.



Кинематическая схема коробки передач. 1 - муфта обеспечения режима торможения двигателем, 2 - большое центральное колесо заднего планетарного ряда (БЦК), 3 - тормоз второй и четвертой передач, 4 - тормоз первой передачи и передачи заднего хода, 5 - муфта свободного хода передач переднего хода, 6 - муфта третьей и четвертой передач (3 - 4), 7 - муфта передачи заднего хода, 8 - муфта переднего хода, 9 - муфта свободного хода первой передачи, 10 - передний планетарный ряд, 11 - задний планетарный ряд, O - ведущий вал коробки передач, X - ведомый вал коробки передач с шестерней блокировки.

авли-  
обкой  
гящий  
эшних  
уфты  
эля и  
ва.  
лит из  
о (3)  
уфту  
кожух

0

лесо,  
лесо,  
и вал  
дного  
ранс-  
тфер,  
иводе

я на  
вал  
идро-  
лицов

ором,  
та на  
вязь с

**Обгонная муфта переднего хода (с сухариками)**

Эта муфта работает в активном режиме на первых трех передачах переднего хода, если автомобиль движется в тяговом режиме, и не эффективна в режиме торможения двигателем. Муфта свободного хода передач переднего хода соединяет в тяговом режиме автомобиля водило переднего планетарного ряда с муфтой переднего хода.

**Ленточный тормоз 2-4**

Этот тормоз используется на второй и четвертой передачах. При включении третьей передачи давление, подающееся в бустер муфты 3-4, используется и для выключения тормоза 2-4. Ленточный тормоз 2-4 предназначен для остановки малого центрального колеса переднего планетарного ряда.

**Муфта свободного хода включения первой передачи (роликовая)**

Муфта эффективна на первой передаче на всех диапазонах, за исключением диапазона "1". На этом диапазоне муфта свободного хода блокируется включением тормоза первой передачи и передачи заднего хода. Муфта свободного хода первой передачи не позволяет водилу переднего планетарного ряда вращаться против часовой стрелки. Она не эффективна в режиме торможения двигателем.

**Муфта третьей и четвертой передач (3 - 4)**

Эта муфта используется только на третьей и

четвертой (повышающей) передачах. Она блокирует (жестко соединяет) водило переднего планетарного ряда с ведущим валом коробки передач.

**Тормоз включения первой передачи и передачи заднего хода**

При движении вперед этот тормоз используется только на диапазоне "1", а также включается на передаче заднего хода. Он останавливает водило переднего планетарного ряда.

**Муфта передачи заднего хода**

Эта муфта используется только на передаче заднего хода. Она блокирует малое центральное колесо (МЦК) переднего планетарного ряда с ведущим валом коробки передач.

Переключениями в коробке передач и блокировкой гидротрансформатора управляет с помощью соленоидов электронный блок управления. Соленоиды переключения (А и В) позволяют запитывать бустеры соответствующих фрикционных элементов управления коробки передач (муфта и тормозов), что приводит к изменению передаточного отношения. Выбор моментов переключений передач и блокировки гидротрансформатора осуществляет электронный блок управления трансмиссией в соответствии с заложенной в него программой. Комбинации элементов управления, включаемых на передачах, представлены в таблице "Комбинации элементов управления".

Таблица. Комбинации элементов управления.

Положение рычага выбора диапазона	№ передачи	Муфта передачи заднего хода	Тормоз первой передачи и передачи заднего хода	Муфта переднего хода	Муфта обеспечения движения в режиме торможения двигателем	Муфта 3-4	Муфта свободного хода передач переднего хода	Муфта свободного хода первой передачи	Ленточный тормоз 3-4	Блокировка муфты гидротрансформатора
P	-									
R	-	•	•							
N	-									
D	1			•	• <sup>2</sup>		•	•		
	2			•	• <sup>2</sup>		•		•	
	3			•	• <sup>2</sup>	•	•			•
	4 <sup>1</sup>			• <sup>3</sup>		•			•	•
2	1			•	•		•	•		
	2			•	•		•		•	
1	1		•	•	•		•			
	2			•	•		•		•	

• - фрикционный элемент включен.

<sup>1</sup> - переключение на четвертую (повышающую) передачу не произойдет, если выключатель повышающей передачи находится в положении "ON".

<sup>2</sup> - включена, если выключен переключатель запрета включения повышающей передачи и дроссельная заслонка открыта меньше чем на 1/4.

<sup>3</sup> - включена, но на работу коробки передач не влияет.

Таблица. Электрическая часть системы управления трансмиссией.

Датчики	Электронный блок управления	Соленоиды
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Датчик положения рычага РВД</li> <li>- Датчик положения дроссельной заслонки</li> <li>- Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя</li> <li>- Датчик температуры масла для АКПП</li> <li>- Датчик частоты вращения ведомого вала коробки передач</li> <li>- Датчик скорости автомобиля</li> <li>- Датчик принудительного понижения передачи</li> <li>- Выключатель повышающей передачи</li> <li>- Переключатель режимов работы коробки передач</li> <li>- Датчик использования тормозов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Управление переключением передач</li> <li>- Управление давлением в основной магистрали</li> <li>- Управление блокировочной муфтой трансформатора</li> <li>- Определение моментов переключения</li> <li>- Управление переключением передач</li> <li>- Контроль за неисправностями в работе трансмиссии</li> <li>- Диагностика неисправностей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Соленоид переключения А</li> <li>- Соленоид переключения В</li> <li>- Соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем</li> <li>- Соленоид управления блокировочной муфтой гидротрансформатора</li> <li>- Соленоид регулирования давления в основной магистрали.</li> </ul>

### Система управления

#### Введение

Управление коробкой передач и блокировочной муфтой гидротрансформатора осуществляет электронный блок, получающий сигналы от различных электрических датчиков. Анализируя эти данные, он определяет наиболее оптимальные моменты переключения передач, управляет качеством переключения и блокировочной муфтой трансформатора. В качестве исполнительных механизмов используется, как обычно, гидравлический сервопривод. В общем случае электрическую часть системы управления трансмиссией можно разделить на три части: измерительную (датчики), анализирующую (электронный блок управления) и исполнительную (соленоиды) (см. таблицу "Электрическая часть системы управления трансмиссией").

#### Элементы электрической части системы управления и их назначение

##### Датчик температуры масла АКПП

На датчик температуры масла АКПП подается напряжение, которое снижается при увеличении температуры масла. Это измененное напряжение поступает затем в электронный блок управления трансмиссией.

##### Датчик положения РВД

Этот датчик расположен на картере коробки передач. По его сигналу электронный блок управления определяет положение рычага выбора диапазона ("P", "R", "N", "D", "2" и "1"). Сигнал датчика в положениях "P" и "N" используется в системе запуска двигателя.

##### Датчик использования тормозов (выключатель стоп-сигналов)

Этот датчик размещен на тормозной педали. Питание к нему подводится от ключа зажигания в положениях "ON" или "START". Если педаль

тормоза нажата, то сигнал датчика выключает исполнительный механизм замка блокировки РВД, разрешая тем самым его перемещение из позиции "P" в любую другую позицию.

##### Блок соленоидов

Блок соленоидов расположен в клапанной коробке и включает в себя следующие элементы:

- соленоид переключения А;
- соленоид переключения В;
- соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем;
- соленоид управления блокировочной муфтой гидротрансформатора;
- соленоид регулирования давления в основной магистрали.

##### Датчик положения дроссельной заслонки

Датчик состоит из трех составляющих: датчика полного закрытия дроссельной заслонки, датчика промежуточного положения дроссельной заслонки и датчика полного открытия дроссельной заслонки. Он расположен в корпусе дроссельной заслонки. Датчик полного закрытия дроссельной заслонки объединен с датчиком промежуточного положения дроссельной заслонки. При полном закрытии дроссельной заслонки он подает соответствующий сигнал в блок управления двигателем и трансмиссией. Датчик полного открытия дроссельной заслонки объединен с датчиком промежуточного положения дроссельной заслонки. При полном открытии дроссельной заслонки он посылает соответствующий сигнал в блоки управления двигателем и трансмиссией.

Датчик промежуточного положения дроссельной заслонки представляет собой резистор переменного сопротивления. Датчик определяет положение дроссельной заслонки и передает эту информацию в электронный блок управления двигателем и трансмиссией, который использует ее для управления переключением передач, блокировки гидротрансформатора и регулирования давления в основной магистрали.



*Датчик частоты вращения ведомого вала коробки передач*

Датчик вырабатывает сигнал переменного тока, который используется несколькими устройствами. Сигнал преобразовывается в сигнал постоянного тока и используется в электронных блоках управления двигателем и трансмиссией.

*Датчик частоты вращения ведущего вала коробки передач*

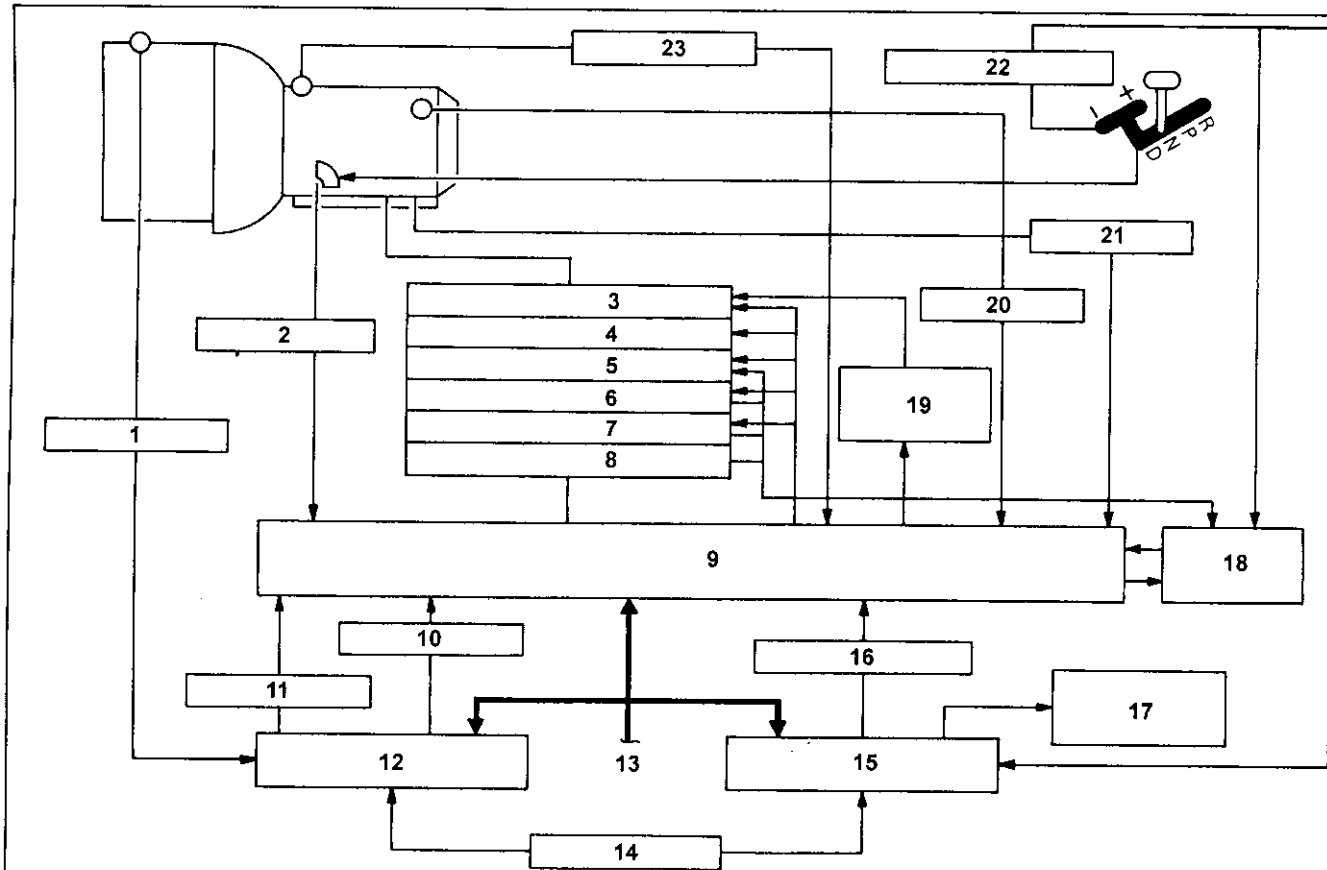
Датчик определяет скорость вращения барабана муфты включения передачи заднего хода. На барабане муфты имеются 32 метки. При прохождении метки мимо датчика в нем возникает импульс, поступающий в электронные блоки управления двигателем и трансмиссией.

*Выключатель повышающей передачи*

Выключатель повышающей передачи используется для запрета включения четвертой (повышающей) передачи. При этом на приборной панели загорается индикатор блокировки включения четвертой передачи. Если при движении на четвертой передаче

нажать на этот выключатель, то произойдет переключение на третью передачу, при этом будет реализовываться режим торможения двигателем. Режим запрета использования повышающей передачи рекомендуется использовать во время движения по гористой местности и в городских условиях. Выключатель расположен на рычаге выбора диапазона

*Переключатель режимов работы коробки передач*  
Для адаптации работы коробки передач к определенным условиям движения в память электронного блока управления трансмиссией заложены две программы переключения передач. Выбор одной из этих двух программ осуществляется с помощью соответствующего переключателя. Нормальный режим (переключатель отпущен) обеспечивает движение с минимальным расходом топлива, что осуществляется за счет более ранних переключений на более высокие передачи. Режим использования максимальной мощности двигателя (переключатель нажат) обеспечивает более поздние переключения, но при этом мощность двигателя используется максимально.

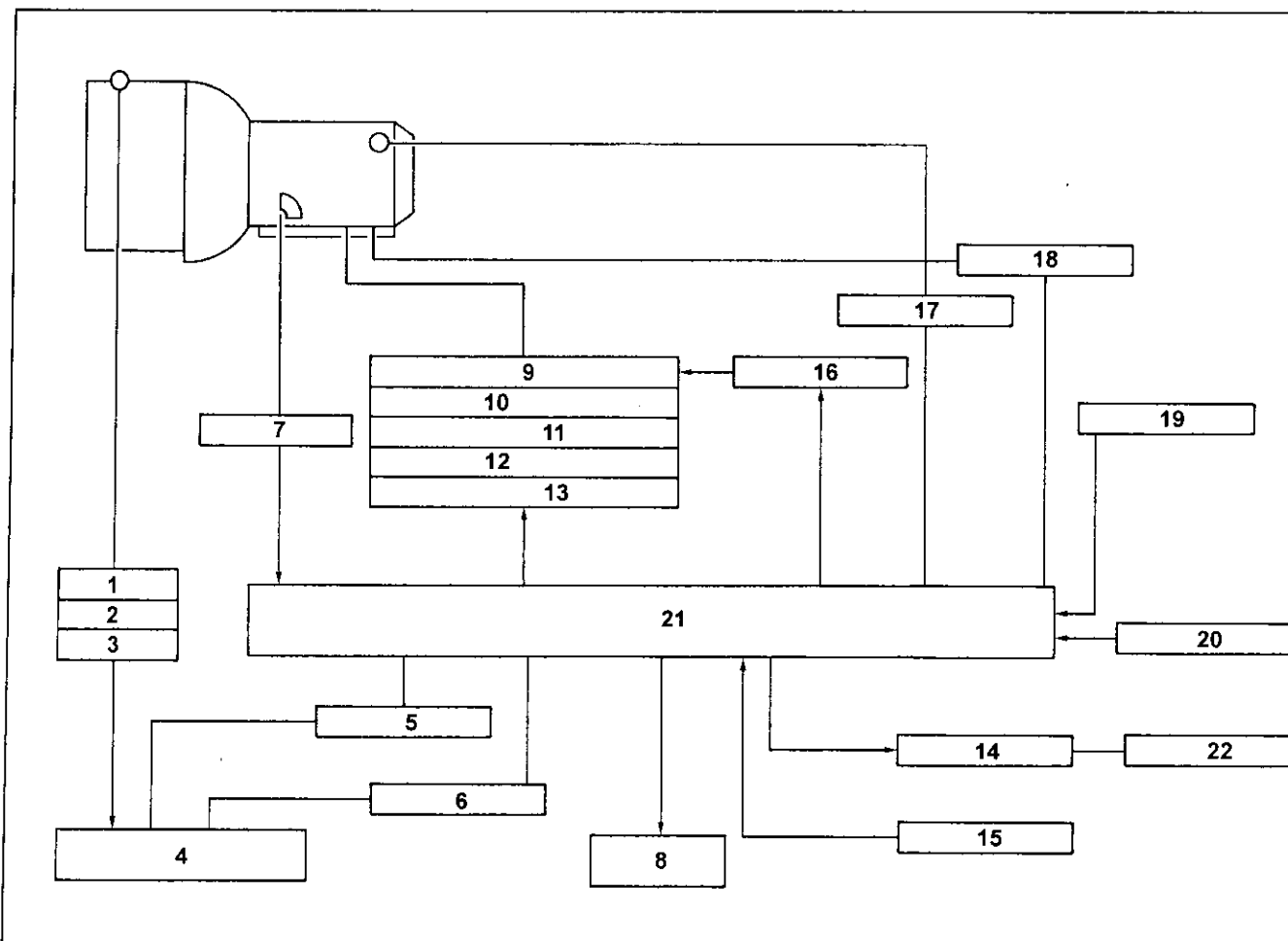


Принципиальная схема работы системы управления переключением передач (RE4R01B). 1 - датчик положения дроссельной заслонки, 2 - датчик положения рычага выбора диапазона, 3 - соленоид регулирования давления основной магистрали, 4 - соленоид управления блокировочной муфтой гидротрансформатора, 5 - соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем, 6 - соленоид переключения А, 7 - соленоид переключения В, 8 - датчик-выключатель давления соленоида переключения А, 9 - электронный блок управления трансмиссией, 10 - датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя, 11 - датчик положения педали акселератора, 12 - электронный блок управления двигателем, 13 - шина передачи данных CAN, 14 - переключатель режимов работы коробки передач, 15 - комбинация приборов, 16 - датчик скорости, 17 - индикатор блокировки, 18 - электронный блок управления переключениями передач, 19 - дополнительный резистор, 20 - датчик частоты вращения ведомого вала коробки передач, 21 - датчик температуры масла, 22 - датчики ручного переключения передач, 23 - датчик частоты вращения ведущего вала.

## Общая информация

тереклю-  
реализо-  
Режим  
чи реко-  
и по хол-  
Выклю-  
она.

тередач  
к опре-  
пектрон-  
ены две  
дной из  
омощью  
ый ре-  
т движе-  
то осу-  
тчений  
ой мощ-  
обеспе-  
ри этом  
ьно.



Принципиальная схема работы системы управления переключением передач (RE4R01A). 1 - датчик полного закрытия дроссельной заслонки, 2 - датчик положения дроссельной заслонки, 3 - датчик полного открытия дроссельной заслонки, 4 - электронный блок управления двигателем, 5 - сигнал частоты вращения коленчатого вала двигателя, 6 - сигнал положения дроссельной заслонки, 7 - датчик положения рычага выбора диапазона, 8 - индикаторы, 9 - соленоид регулирования давления основной магистрали, 10 - соленоид управления блокировочной муфтой гидротрансформатора, 11 - соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателя, 12 - соленоид переключения А, 13 - соленоид переключения В, 14 - индикатор блокировки включения четвертой передачи, 15 - датчик скорости автомобиля, 16 - дополнительный резистор, 17 - датчик частоты вращения выходного вала коробки передач, 18 - датчик температуры масла двигателя АКПП, 19 - выключатель повышающей передачи, 20 - переключатель режимов работы коробки передач, 21 - электронный блок управления трансмиссией, 22 - комбинация приборов.

### Гидравлическая часть системы управления

Гидравлика представляет собой исполнительную часть системы управления. Она включает в себя масляный насос, регулятор давления, клапаны переключения, сервопривод ленточного тормоза, бустеры дисковых тормозов и блокировочных муфт, аккумуляторы и предохранительные клапаны. Кроме того, к гидравлической части относится и система смазки трансмиссии.

На приведенных ниже рисунках показано расположение каналов и элементов гидравлической части системы управления.

датчик  
леноид  
муфтой  
ожения  
чатель  
датчик  
ратора,  
чатель  
каторы,  
зистор,  
масла,

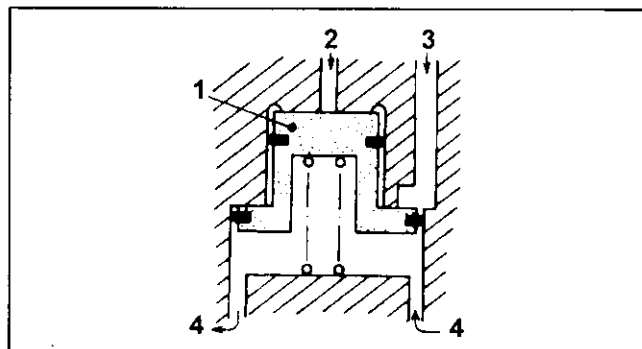
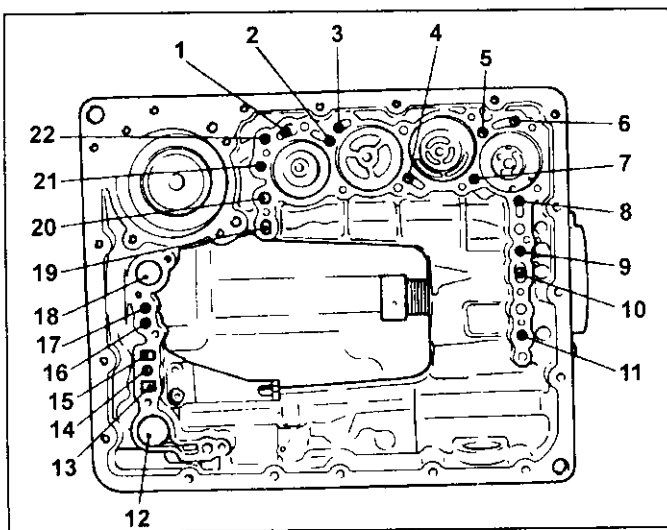


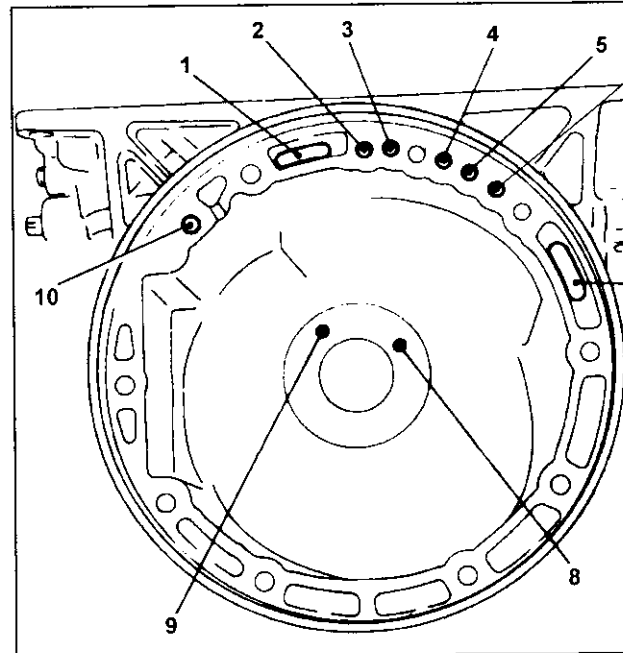
Схема подвода давления подпора аккумулятора. 1 - поршень аккумулятора, 2 - подвод давления под поршень аккумулятора, 3 - подвод давления к буртику поршня аккумулятора, 4 - подвод давления в бустер фрикционного элемента управления.

На рисунке "Нижняя часть блока клапанов" показано расположение каналов гидравлической части системы управления, расположенных в нижней части картера коробки передач.



Нижняя часть блока клапанов. 1 - канал подвода давления подпора под поршень аккумулятора переключений 3-4 и N-R, 2 - канал подвода давления подпора к буртику поршня аккумулятора переключений 3-4 и N-R, 3 - жиклер аккумулятора переключения 1-2, 4 - канал подвода давления подпора под поршень аккумулятора переключения 1-2, 5 - канал подвода давления подпора под поршень аккумулятора переключения 2-3, 6 - канал подвода давления подпора под поршень аккумулятора переключения N-D, 7 - канал подвода давления подпора к буртику поршня аккумулятора переключения 2-3, 8 - канал подвода давления подпора к буртику поршня аккумулятора переключения N-D, 9 - канал подвода давления к сервоприводу ленточного тормоза 2-4, 10 - канал подвода давления к бустеру муфты обеспечения режима торможения двигателем, 11 - канал подвода давления к бустеру муфты переднего хода, 12 - всасывающий канал насоса, 13 - канал подвода давления включения блокировочной муфты гидротрансформатора, 14 - канал подвода давления к бустеру муфты передачи заднего хода, 15 - канал подвода давления выключения блокировочной муфты гидротрансформатора, 16 - канал подвода давления к бустеру муфты 3-4, 17 - канал системы смазки передней части коробки передач, 18 - сливной канал насоса, 19 - отверстие подвода давления в бустер включения четвертой передачи, 20 - нагнетающий канал насоса, 21 - отверстие подвода давления в бустер включения третьей передачи, 22 - отверстие подвода давления в бустер включения второй передачи.

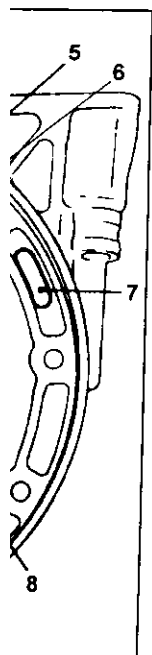
Расположение каналов гидравлической части системы управления, расположенных в задней части картера коробки передач, показано на рисунке "Задняя часть картера коробки передач".



Задняя часть картера коробки передач. 1 - отверстие сливного канала насоса, 2 - отверстие системы смазки передней части коробки передач, 3 - отверстие подвода давления в бустер муфты включения прямой передачи, 4 - отверстие подвода давления выключения муфты блокировки гидротрансформатора, 5 - отверстие подвода давления в бустер муфты включения передачи заднего хода, 6 - отверстие подвода давления в бустер муфты блокировки гидротрансформатора, 7 - отверстие всасывающего канала насоса, 8 - отверстие подвода давления в бустер муфты включения передач переднего хода, 9 - отверстие подвода давления в бустер муфты обеспечения режима торможения двигателем, 10 - отверстие нагнетающего канала насоса.

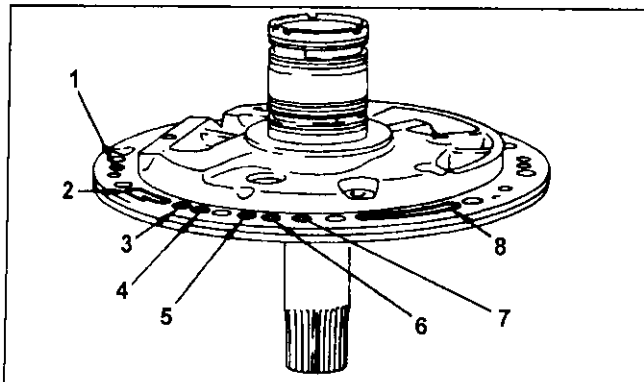
## Общая информация

ой части в задней казано на зредач".



передач. насоса, ей части подвода и прямой давления протранс-вления в заднего я вклю-ансфор- ) канала я в бус-эго хода, р муфты гателем, оса.

На рисунке "Передняя часть картера коробки передач" показано назначение отверстий в передней крышке картера коробки передач.



Передняя часть картера коробки передач.  
1 - отверстие нагнетающего канала насоса, 2 - отверстие сливного канала насоса, 3 - отверстие системы смазки передней части коробки передач, 4 - отверстие подвода давления в бустер муфты включения прямой передачи, 5 - отверстие подвода давления выключения блокировочной муфты гидротрансформатора, 6 - отверстие всасывающего канала насоса, 7 - отверстие подвода давления включения блокировочной муфты гидротрансформатора, 8 - отверстие подвода давления в бустер муфты включения передачи заднего хода.

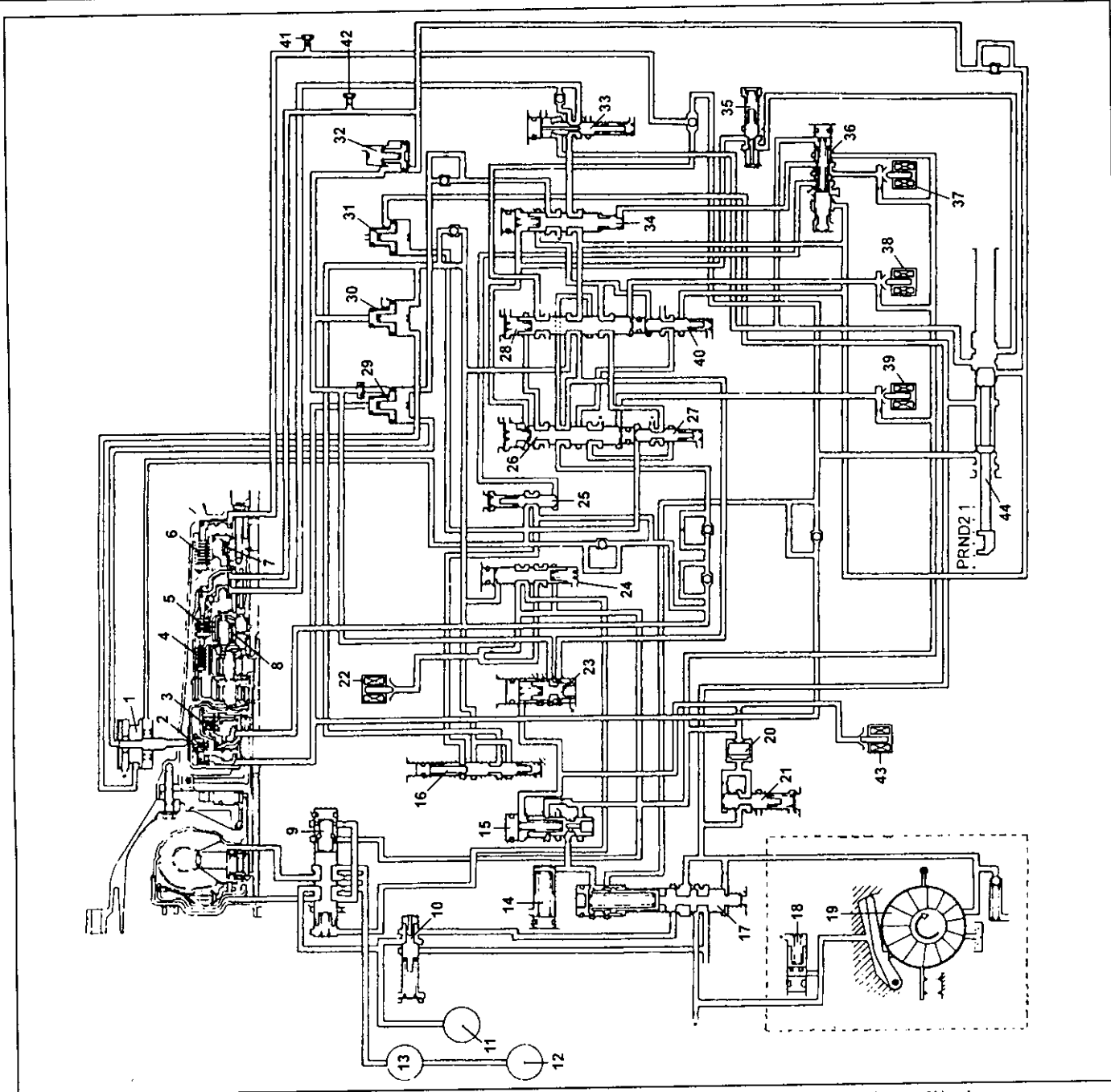
Таблица. Действие системы обеспечения безопасности движения в случае отказа одного или нескольких элементов системы управления.

Вышедший из строя элемент системы управления	Реакция системы управления
Соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем	Прекращает управление этой муфтой. При движении накатом всегда будет реализовываться режим торможения двигателем
Соленоид регулирования давления в основной магистрали	Давление в основной магистрали увеличивается до максимального значения
Датчик положения рычага выбора диапазона	Рычаг выбора диапазона перемещает клапан выбора диапазона в ту позицию, которую выбрал водитель
Соленоиды переключения А и/или В	В случае установки рычага выбора диапазона в положение "D" или "2" в коробке передач будет включена третья передача. Если установить рычаг в положение "1", транспортное средство будет двигаться на второй передаче. При этом переключения передач не будет
Датчик положения дроссельной заслонки	Электронный блок управления использует в этом случае сигналы датчиков полного закрытия и полного открытия дроссельной заслонки. Если датчик полного закрытия дроссельной заслонки выключен, то давление в основной магистрали снижается до минимального значения. Если этот датчик включен, то в основной магистрали давление увеличивается до максимального значения. Датчик полного открытия дроссельной заслонки сообщает электронному блоку управления о том, что заслонка открыта полностью
Соленоид управления муфтой трансформатора	Блокировки трансформатора не будет
Датчик скорости автомобиля (комбинация приборов) или датчик оборотов ведомого вала коробки передач	Если один из этих элементов выходит из строя, используется сигнал другого датчика. Это не оказывает никакого влияния на процесс управления коробкой передач

### Режим защиты трансмиссии в случае возникновения неисправности одного или нескольких элементов системы управления

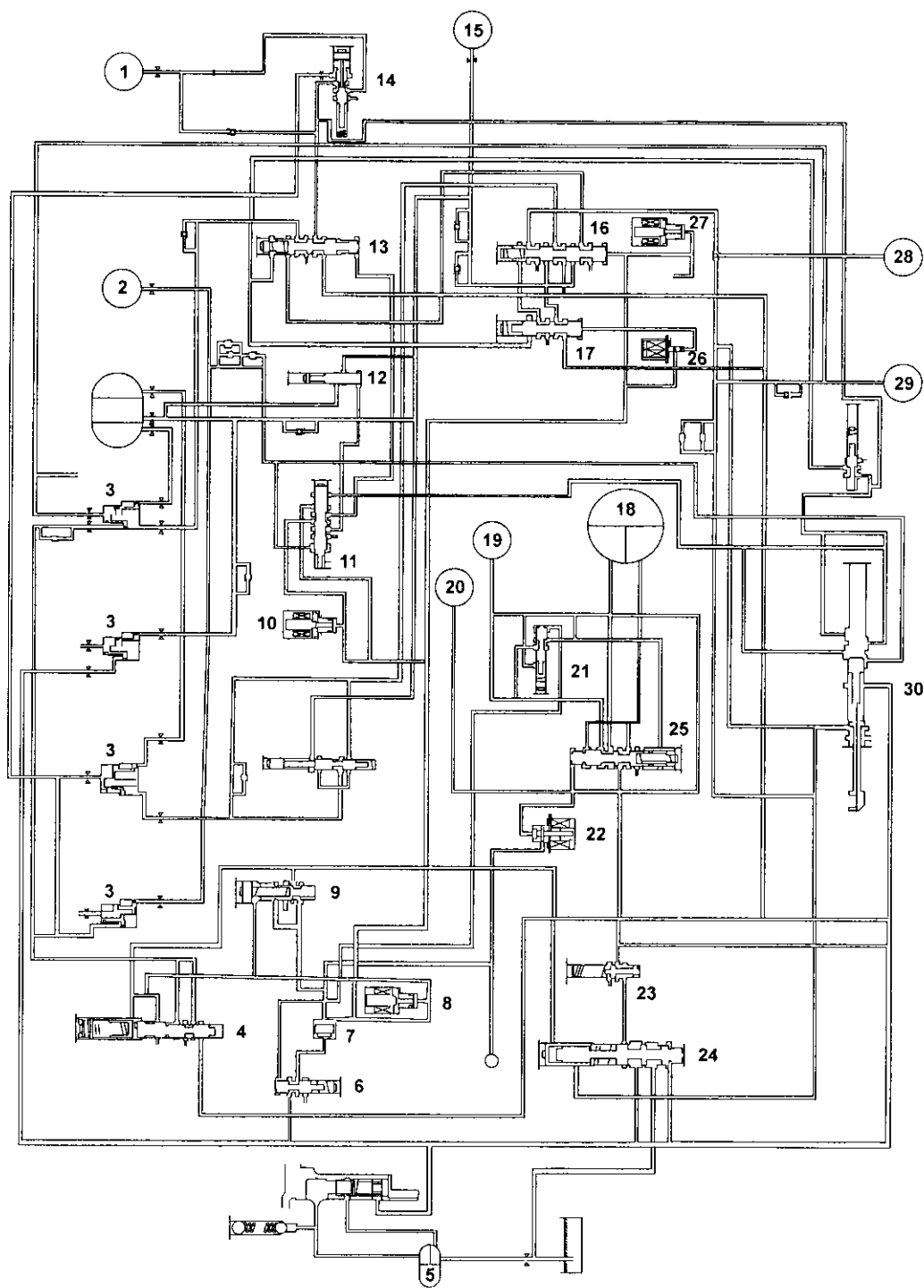
В системе управления трансмиссией серии RE4 предусмотрен режим защиты трансмиссии в случае возникновения неисправности одного или нескольких элементов системы управления. Если в трансмиссии возникает неисправность какого-либо элемента, то система управления автоматически активирует этот режим (см. таблицу "Действие системы обеспечения безопасности движения в случае отказа одного или нескольких элементов системы управления"). Его активность проявляется в том, что после включения зажигания контрольная лампочка "O/D" мигает в течение 8 секунд.

**Внимание:** режим защиты трансмиссии может активизироваться даже в том случае, если электрические цепи исправны. Примером этого может служить чрезмерно быстрое вращение рулевого колеса. Если это происходит, то в коробке передач включается третья передача, и автомобиль будет двигаться на ней до тех пор, пока водитель не выключит и вновь включит зажигание. После этого система прекращает работу режима защиты и переходит в штатный режим.



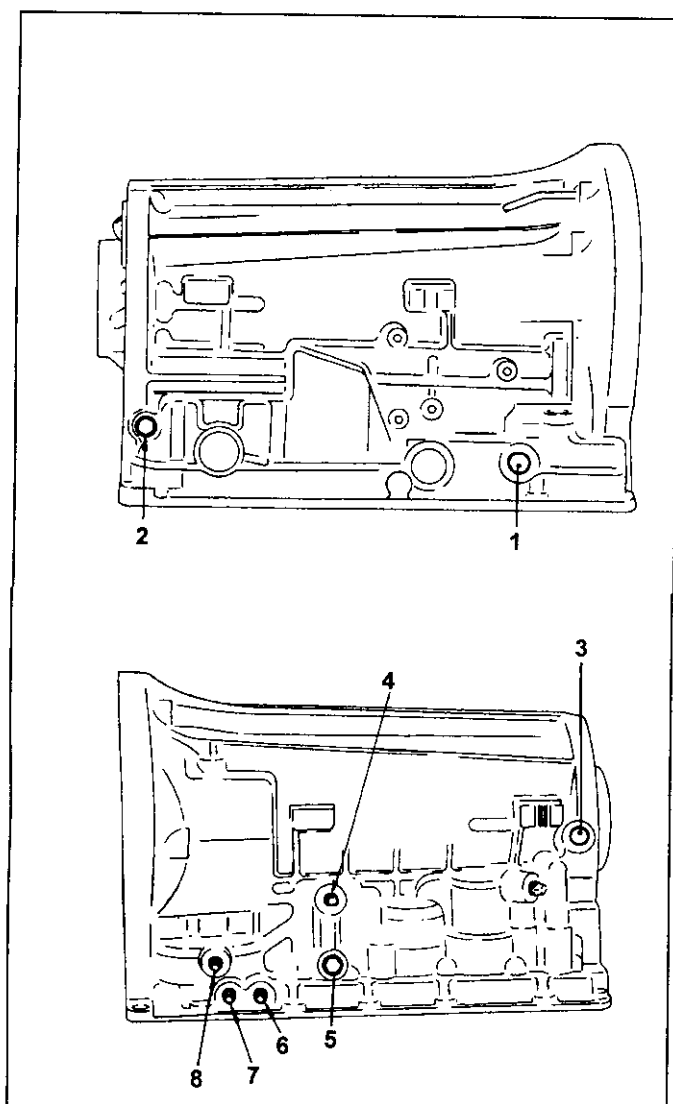
Гидравлическая схема системы управления трансмиссиями (RE4R01A) (насос (тип 1)). 1 - сервомотор ленточного тормоза, 2 - муфта передачи заднего хода, 3 - муфта прямой передачи, 4 - муфта переднего хода, 5 - муфта обеспечения режима торможения двигателем, 6 - тормоз первой передачи и передачи заднего хода, 7 - обгонная муфта первой передачи и передачи заднего хода, 8 - обгонная муфта переднего хода, 9 - клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 10 - клапан гидро-регулятора модифицированного давления, 11 - смазка передней части коробки передач, 12 - смазка задней части коробки передач, 13 - радиатор, 14 - аккумулятор клапана модифицированного давления, 15 - клапан формирования модифицированного давления, 16 - клапан сервомотора ленточного тормоза, 17 - клапан регулятора модифицированного давления, 18 - аккумулятор обратной связи насоса, 19 - насос, 20 - фильтр, 21 - клапан формирования управляющего давления, 22 - соленоид управления блокировкой трансформатора, 23 - аккумулятор клапана управляющего давления, 24 - клапан переключения D, 25 - клапан переключения 3-2, 26 - клапан переключения B, 27 - клапан переключения 4-2, 28 - клапан переключения A, 29 - аккумулятор переключения 3-4, 30 - аккумулятор переключения 1-2, 31 - аккумулятор переключения 2-3, 32 - аккумулятор переключения N-D, 33 - клапан формирования давления в бустере муфты обеспечения режима торможения двигателем, 34 - клапан управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем, 35 - клапан повышения давления, 36 - клапан переключения S, 37 - соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем, 38 - соленоид переключения A, 39 - соленоид переключения B, 40 - релейный клапан переключения 4-2, 41 - заглушка для измерения давления на диапазонах "D", "2" и "1", 42 - заглушка для измерения давления на диапазоне "R", 43 - соленоид регулирования давления основной магистрали, 44 - клапан выбора диапазона.

## Общая информация



Гидравлическая схема системы управления трансмиссиями (RE4R01B, RE4R03B)). 1 - муфта обеспечения режима торможения двигателем, 2 - муфта переднего хода, 3 - гидроаккумулятор, 4 - клапан управления гидроаккумуляторами, 5 - масляный насос, 6 - клапан формирования управляющего давления, 7 - фильтр, 8 - соленоид управления давлением в основной магистрали, 9 - клапан формирования модифицированного давления, 10 - соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем, 11 - клапан переключения S, 12 - клапан переключения 3-2, 13 - клапан управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем, 14 - клапан формирования давления в бустере муфты обеспечения режима торможения двигателем, 15 - муфта прямой передачи, 16 - клапан переключения A, 17 - клапан переключения B, 18 - гидротрансформатор, 19 - радиатор, 20 - смазка передней части коробки передач, 21 - регулятор давления в бустере муфты блокировки гидротрансформатора, 22 - соленоид управления блокировкой трансформатора, 23 - клапан гидротрансформатора, 24 - клапан регулятора давления, 25 - клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 26 - соленоид B, 27 - соленоид A, 28 - тормоз первой передачи, 29 - муфта передачи заднего хода, 30 - клапан выбора диапазона.

двигатель  
переднего  
муфта  
гидро-  
коробки  
форми-  
клапан  
насоса,  
клапан  
управления  
переключе-  
муфты  
режима  
соленоид  
управления  
диапазона "R",



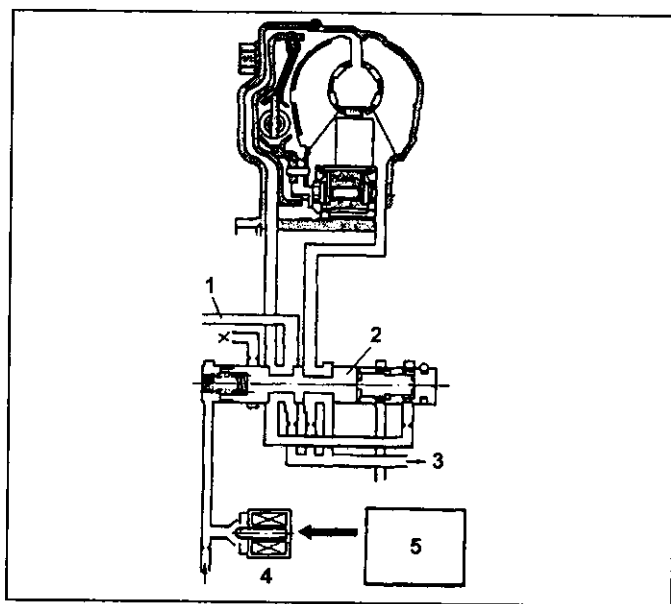
Картер коробки передач (виды сбоку).

- 1 - отверстие для подключения входного патрубка масляного радиатора,
- 2 - канал подвода давления в бустер муфты переднего хода,
- 3 - канал подключения выходного патрубка радиатора для смазки задней части коробки передач,
- 4 - канал подвода давления в бустер муфты включения передачи заднего хода,
- 5 - канал подвода давления под поршень аккумулятора переключений 3-4 и N-R,
- 6 - канал подвода давления в сервомотор тормоза включения четвертой передачи,
- 7 - канал подвода давления в сервомотор тормоза включения второй передачи,
- 8 - канал подвода давления в бустер муфты включения третьей передачи.

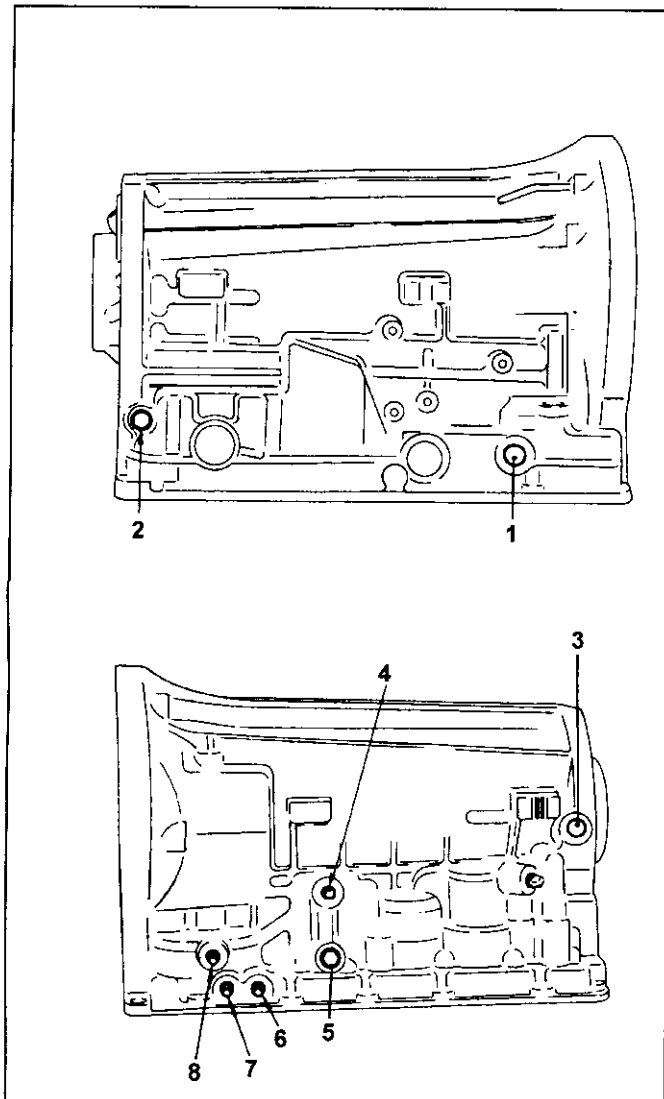
### Система управления блокировкой гидротрансформатора

Управление блокировочной муфтой гидротрансформатора осуществляет электронный блок управления трансмиссией. На основе анализа данных, поступающих от различных датчиков, блок управляет работой соленоида блокировки гидротрансформатора. Плавность включения блокировочной муфты обеспечивается за счет управления давлениями, действующими на обе стороны поршня блокировочной муфты.

На рисунке "Система управления блокировочной муфтой гидротрансформатора" показана система управления блокировочной муфтой гидротрансформатора.



Система управления блокировочной муфтой гидротрансформатора. 1 - давление подпитки гидротрансформатора, 2 - клапан управления блокировочной муфтой гидротрансформатора, 3 - в систему охлаждения, 4 - соленоид блокировки гидротрансформатора, 5 - электронный блок управления трансмиссией.

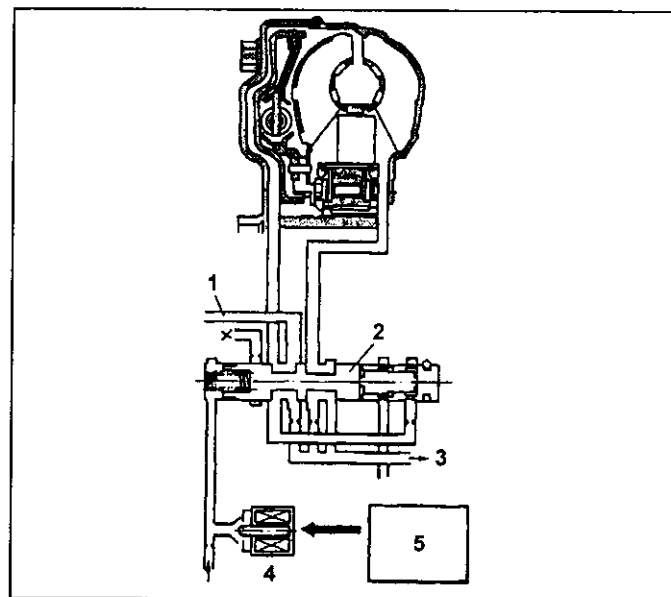


Картер коробки передач (виды сбоку).  
 1 - отверстие для подключения входного патрубка масляного радиатора,  
 2 - канал подвода давления в бустер муфты переднего хода,  
 3 - канал подключения выходного патрубка радиатора для смазки задней части коробки передач,  
 4 - канал подвода давления в бустер муфты включения передачи заднего хода,  
 5 - канал подвода давления под поршень аккумулятора переключений 3-4 и N-R,  
 6 - канал подвода давления в сервомотор тормоза включения четвертой передачи,  
 7 - канал подвода давления в сервомотор тормоза включения второй передачи,  
 8 - канал подвода давления в бустер муфты включения третьей передачи.

### Система управления блокировкой гидротрансформатора

Управление блокировочной муфтой гидротрансформатора осуществляет электронный блок управления трансмиссией. На основе анализа данных, поступающих от различных датчиков, блок управляет работой соленоида блокировки гидротрансформатора. Плавность включения блокировочной муфты обеспечивается за счет управления давлениями, действующими на обе стороны поршня блокировочной муфты.

На рисунке "Система управления блокировочной муфтой гидротрансформатора" показана система управления блокировочной муфтой гидротрансформатора.



Система управления блокировочной муфтой гидротрансформатора. 1 - давление подпитки гидротрансформатора, 2 - клапан управления блокировочной муфтой гидротрансформатора, 3 - в систему охлаждения, 4 - соленоид блокировки гидротрансформатора, 5 - электронный блок управления трансмиссией.



При отсутствии сигнала от электронного блока управления, плунжер клапана соленоида перекрывает сливную магистраль, и управляющее давление подводится под левый торец плунжера клапана управления блокировкой гидротрансформатора. Сила этого давления, преодолевая усилие пружины, перемещает плунжер в крайнее правое положение. В этом случае масло для подпитки гидротрансформатора проходит между поршнем и кожухом и затем попадает в гидротрансформатор и из него поступает в масляный радиатор. Такая организация подпитки гидротрансформатора обеспечивает надежное выключение его блокировочной муфты.

При поступлении сигнала от электронного блока управления трансмиссией на соленоид управления блокировочной муфтой гидротрансформатора плунжер его клапана втягивается и соединяет тем самым канал управляющего давления со сливной магистралью. В результате, давление под левым торцом плунжера клапана управления уменьшается, и он, под действием пружины, перемещается в крайнее левое положение. В этом случае давление подпитки подается непосредственно в гидротрансформатор, что и обеспечивает включение блокировочной муфты.

На малых скоростях движения и при небольшом открытии дроссельной заслонки скольжение блокировочной муфты поддерживается постоянным. Полное включение блокировочной муфты происходит при движении со скоростью выше средней и при открытии дроссельной заслонки больше среднего.

Управление скольжением блокировочной муфты необходимо для гашения колебаний крутящего момента на ведомом вале и расширения диапазона блокировки трансформатора в область более низких скоростей, что позволяет снизить расход топлива. Система управления имеет обратную связь, что обеспечивает разность частот вращения

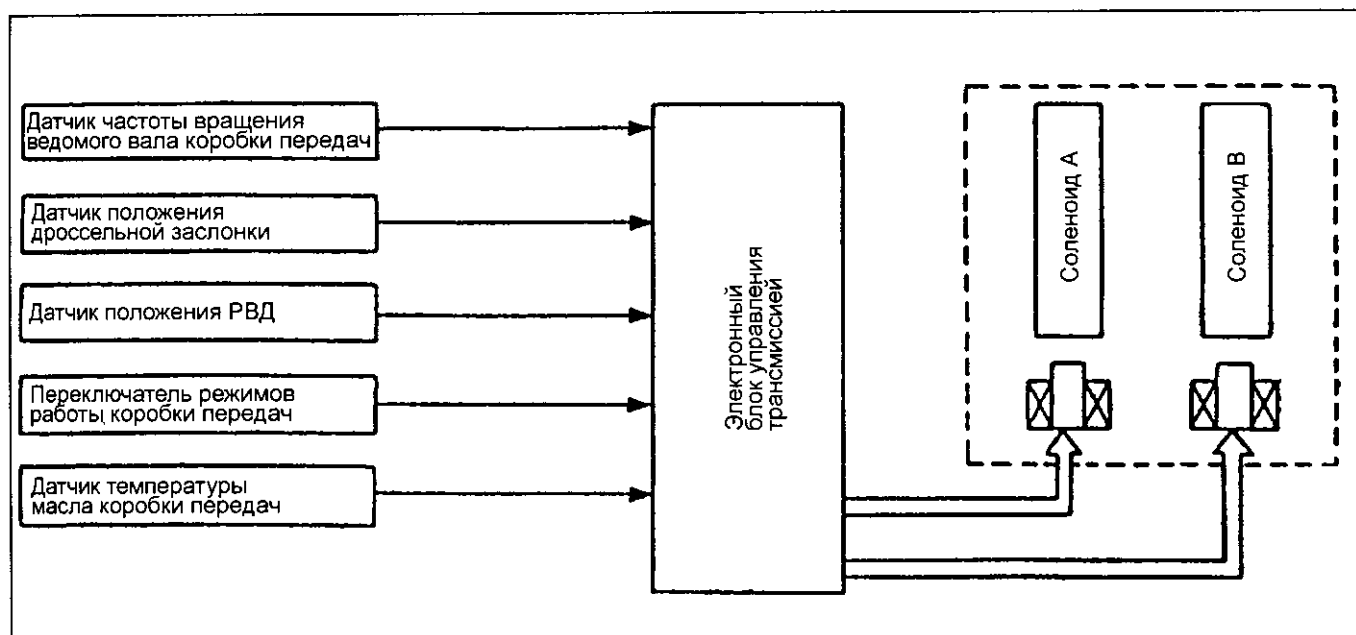
насосного и турбинного колес постоянной. Скорость турбинного колеса определяется из скорости ведомого вала трансмиссии путем умножения на передаточное отношение включенной в коробке передачи. Управление осуществляется путем регулирования давления в трансформаторе таким образом, чтобы скольжение блокировочной муфты было непрерывным и не происходило ее полное включение.

### Управление переключением передач

В трансмиссиях серии RE4R0 для определения моментов переключения передач используются сигналы датчика положения дроссельной заслонки и датчика скорости движения транспортного средства. Эта информация используется электронным блоком для управления соленоидами переключения (см. рис. "Управление переключением передач").

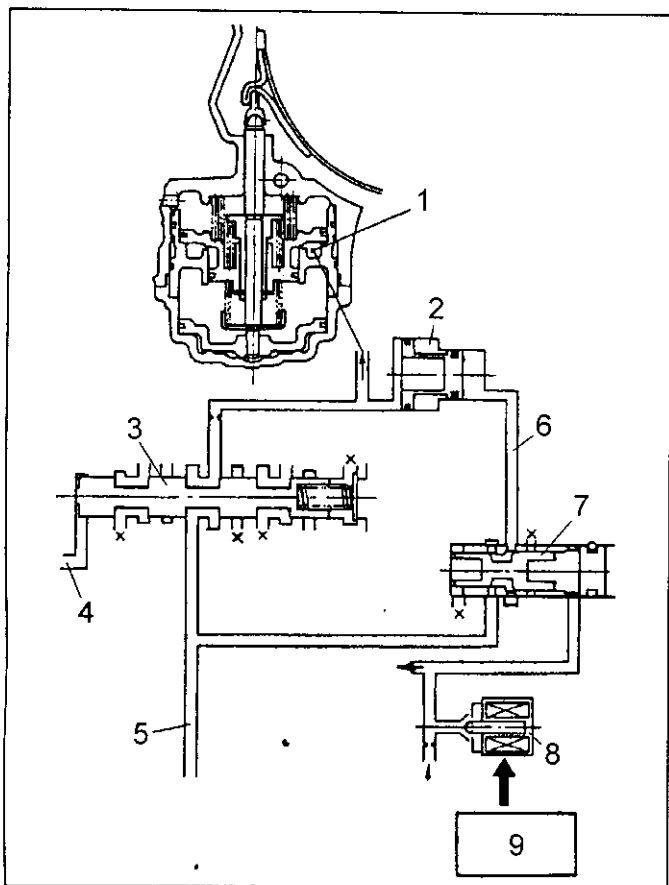
В память электронного блока управления трансмиссией записаны несколько программ. Это позволяет водителю выбирать желательный режим переключения передач. С помощью переключателя можно установить нормальный режим переключения ("Normal"), режим использования максимальной мощности ("Power"), сдержанный режим ("Hold") и режим движения по скользкой дороге ("Snow"). Кроме того, режимы "Normal" и "Power" могут выбираться системой управления автоматически в зависимости от манеры водителя управлять педалью управления дроссельной заслонкой.

Принцип работы соленоидов переключения достаточно прост. При поступлении на соленоид сигнала от электронного блока управления (режим "ВКЛ") плунжер соленоида перекрывает сливную магистраль, и управляющее давление поступает под торец плунжера гидравлического клапана переключения и перемещает его (см. рис. "Регулирование давления в основной магистрали"). При отсутствии сигнала плунжер соленоида открывает сливную магистраль.



Управление переключением передач.

Давление под торцом плунжера клапана переключения уменьшается, и он под действием пружины перемещается в крайнее левое положение (см. рис. "Регулирование давления в основной магистрали").



**Регулирование давления в основной магистрали.** 1 - давление в сервомоторе ленточного тормоза, 2 - аккумулятор, 3 - клапан переключения, 4 - к соленоиду переключения, 5 - давление основной магистрали, 6 - давление подпора, 7 - клапан формирования давления подпора, 8 - соленоид регулирования давления в основной магистрали, 9 - электронный блок управления трансмиссией.

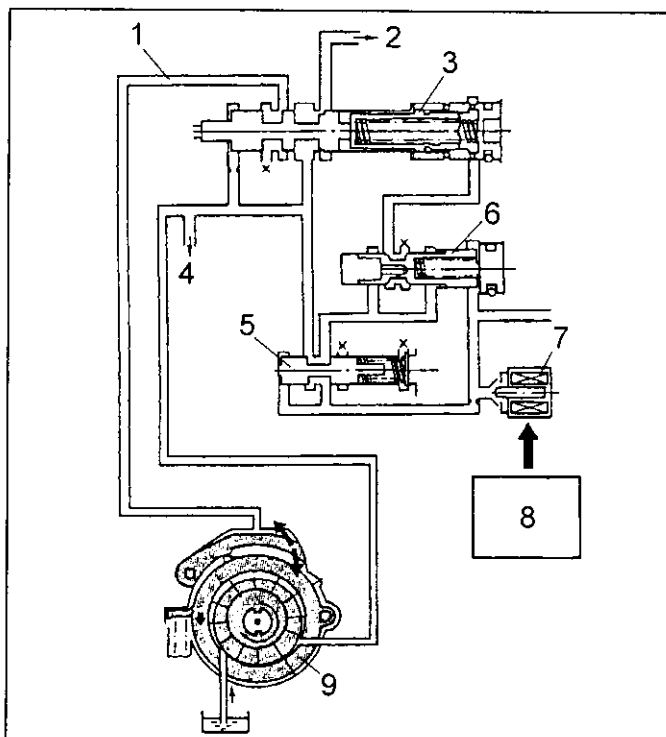
Использование электронной системы управления давлением в основной магистрали позволило формировать требуемые законы изменения давления в бустерах фрикционных элементов управления. Эта система совместно с аккумуляторами позволяет в процессе переключения передач достаточно точно определять давление в бустерах фрикционных элементов управления.

Соленоид регулирования давления в основной магистрали формирует давление, пропорциональное степени открытия дроссельной заслонки двигателя (или в старых терминах TV-давление), которое подводится к правому торцу плунжера клапана, управляющего давлением подпора аккумуляторов (см. рис. "Регулирование давления в основной магистрали"). Очевидно, что от его значения будет зависеть скорость перемещения поршня аккумулятора, на который с противоположной стороны действует давление основной магистрали. В транс-

миссиях серии RE4R0 бустер каждого фрикционного элемента имеет свой независимый аккумулятор. Использование только одного соленоида, формирующего давление в основной магистрали, позволяет точно управлять изменением давления в бустерах муфт, что обеспечивает наиболее оптимальные режимы их включения. Одним из преимуществ подобной схемы управления фрикционными элементами заключается в том, что она позволяет обойтись только одним соленоидом, работающим в режиме широтно-импульсной модуляции.

### Система регулирования давления в основной магистрали

Для регулирования давления в основной магистрали используются соленоид, работающий в режиме широтно-импульсной модуляции, и насос переменной производительности (RE4R01A). Схема системы управления давлением в основной магистрали трансмиссии RE4R01 показана на рисунке "Система регулирования давления в основной магистрали".



**Система регулирования давления в основной магистрали.** 1 - в бустер механизма регулирования производительности насоса, 2 - к гидротрансформатору, 3 - регулятор давления, 4 - в основную магистраль, 5 - управляющий клапан, 6 - клапан модифицированного давления, 7 - соленоид регулирования давления в основной магистрали, 8 - электронный блок управления трансмиссией, 9 - насос переменной производительности.

Электронный блок управления трансмиссией изменяет, в зависимости от режима работы двигателя, длительность импульсов, поступающих на соленоид регулирования давления. Это позволяет формировать давление в контуре этого соленоида, пропорциональное степени открытия дроссельной заслонки.

Таблица. Комбинации режимов работы соленоидов А и В на передачах.

Номер передачи	Соленоид А	Соленоид В	Соленоид управления блокировочной муфтой гидротрансформатора	Соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем	Соленоид регулирования давления в основной магистрали
1	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	Активизируется в случае малого открытия дроссельной заслонки	Пульсирует с высокой частотой, определяемой электронным блоком управления
2	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.		
3	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.		
4	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.		
Нормальное состояние	Нормально включен	Нормально включен	Нормально выключен	Нормально включен	Нормально выключен
Сопротивление, Ом	20 - 30 (20 - 40)	20 - 30 (20 - 40) (10 - 20) <sup>1</sup>	10 - 16	20 - 30 (20 - 40)	2,5 - 5

( ) : кроме Terrano, Pathfinder и Pickup с трансмиссией RE4R01A.

( )<sup>1</sup>: RE4R03B.

В системе управления RE4R01A, регулятор давления формирует три вида (RE4R01B - два вида) давлений (рис. "Система регулирования давления в основной магистрали"):

- давление основной магистрали;
- давление подпитки гидротрансформатора;
- давление управления производительностью насоса (масляный насос (RE4R01A)).

При отклонении давления в основной магистрали от номинального значения в сторону увеличения, в регуляторе открывается соответствующая проточка, и давление подается в бустер механизма управления производительностью насоса, что приводит к уменьшению эксцентриситета насоса и, как следствие этого, снижению его производительности. Наоборот, при снижении давления в основной магистрали плунжер перекрывает проточку, вызывая, таким образом, снижение давления в бустере исполнительного механизма и увеличение производительности насоса.

## Обслуживание трансмиссии

### Периоды обслуживания

Уровень масла в коробке передач следует проверять каждые 20000 км или через 12 месяцев. При нормальном эксплуатационном режиме замену масла следует производить каждые 50000 км или через 24 месяца.

### Контроль уровня масла

1. Проверку уровня масла следует осуществлять при рабочей температуре (90 °C). Двигатель должен работать на холостых оборотах, а РВД следует установить поочередно в каждое положение, оставив его в положении "P".

2. Тщательно протрите площадку вокруг щупа для измерения уровня трансмиссионного масла. Вытащите щуп для измерения уровня чистой ветошью, вставьте обратно и снова вытащите. Уровень масла должен находиться между отметками

"L" и "H". Если масла на щупе не оказалось, то следует долить масла до требуемого уровня.

3. Щуп для измерения уровня на некоторых моделях может иметь отметки для горячего ("HOT") и холодного ("COLD") измерений. Если температура масла находится в диапазоне 30-50 °C и транспортное средство перед измерением уровня не двигалось, то следует использовать отметку "COLD".

**Внимание:** нормальное масло должно быть прозрачным, иметь розовый цвет и не иметь жженого запаха.

### Рекомендуемое масло

В трансмиссиях серии RE4R0 используется масло для автоматических коробок передач Dexron-III.

### Замена масла

1. Открутите сливную пробку и слейте старое масло. Затем закрутите сливную пробку. Залейте через заливное отверстие новое масло для автоматических коробок передач.

*Момент затяжки*

сливной пробки ..... 24 - 34 Н·м

*Номинальный объем:*

RE4R03B (Cima) ..... 9,4 л

RE4R01B (Caravan):

2WD ..... 8,3 л

4WD ..... 8,5 л

RE4R01A:

Terrano, Pathfinder, Pickup

2WD ..... 7,9 л

4WD ..... 8,5 л

240SX, 300ZX ..... 8,3 л

2. Заведите двигатель и прогрейте масло в трансмиссии до нормальной рабочей температуры (90 °C). Затем поочередно установите рычаг выбора диапазона во все положения и оставьте его в позиции "P". Проверьте уровень масла и при необходимости долейте масло.

# Диагностика

## Диагностика возможных неисправностей

### Примечания:

- Номера проверок располагаются в соответствии с очередностью выполнения вероятных работ, т.е. вначале выполняется процедура под номером 1, затем - 2 и т.д.

- Для выполнения процедур, выделенных курсивом, необходимо демонтировать трансмиссию с автомобиля.

**Неисправность: двигатель не заводится, хотя РВД находится в позиции "N" или "P"**

### Причины и метод устранения:

1. Проверьте замок зажигания и стартер.
2. Проверьте датчик положения РВД.

**Неисправность: двигатель заводится в любом положении РВД (хотя это должно происходить только в позициях "N" и "P")**

### Причины и метод устранения:

Проверьте датчик положения РВД.

**Неисправность: повышенный уровень шума в коробке передач в положениях РВД "P" или "N"**

### Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Проверьте давление в основной магистрали.
3. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
4. Проверьте сигнал датчика скорости автомобиля.
5. Проверьте датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя.
6. Проверьте масляный насос.
7. Проверьте гидротрансформатор.

**Неисправность: транспортное средство двигается при установке РВД в положение "P" или выходной вал коробки передач остается заблокированным при перемещении РВД из позиции "P" в любую другую позицию**

### Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Проверьте элементы механизма блокировки выходного вала коробки передач.

**Неисправность: транспортное средство двигается при установке РВД в позицию "N"**

### Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Проверьте муфту переднего хода.
3. Проверьте муфту передачи заднего хода.
4. Проверьте аккумулятор 3-4 (N-R).
5. Проверьте муфту обеспечения режима торможения двигателем.

**Неисправность: транспортное средство не двигается при установке РВД в позицию "R" (но двигается в позициях "D", "2" и "1"). Разгон происходит вяло с небольшим ускорением**

### Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Проверьте давление в основной магистрали.

3. Проверьте соленоид регулирования давления в основной магистрали.

4. Проверьте клапаны системы управления коробкой передач.

5. Проверьте муфту передачи заднего хода.

6. Проверьте муфту четвертой передачи.

7. Проверьте муфту переднего хода.

8. Проверьте муфту обеспечения режима торможения двигателем.

9. Проверьте тормоз первой передачи и передачи заднего хода.

**Неисправность: транспортное средство тормозит при перемещении РВД в позицию "R"**

### Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Проверьте давление в основной магистрали.
3. Проверьте соленоид регулирования давления в основной магистрали.
4. Проверьте клапаны системы управления коробкой передач.
5. Проверьте масляный насос.
6. Проверьте ленточный тормоз.
7. Проверьте муфту переднего хода.
8. Проверьте муфту обеспечения режима торможения двигателем.

**Неисправность: резкий толчок при перемещении РВД из позиции "N" в позицию "D"**

### Причины и метод устранения:

1. Отрегулируйте холостой ход двигателя.
2. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
3. Проверьте давление в основной магистрали.
4. Проверьте датчик температуры масла АКПП.
5. Проверьте датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя.
6. Проверьте соленоид регулирования давления в основной магистрали.
7. Проверьте клапаны системы управления коробкой передач.
8. Проверьте аккумулятор "N-D".
9. Проверьте муфту переднего хода.

**Неисправность: транспортное средство не двигается при установке РВД в позиции "D" и "2" (но двигается при установке РВД в позиции "1" и "R")**

### Причины и метод устранения:

Проверьте муфту свободного хода первой передачи.

**Неисправность: транспортное средство не двигается при установке РВД в позиции "D", "1" и "2" (но двигается в позиции "R"). Разгон происходит вяло с небольшим ускорением**

### Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Проверьте давление в основной магистрали.
3. Проверьте соленоид регулирования давления в основной магистрали.

4. Проверьте клапаны системы управления коробкой передач.
5. Проверьте аккумулятор "N-D".
6. Проверьте муфту передачи заднего хода.
7. Проверьте муфту прямой передачи.
8. Проверьте муфту переднего хода.
9. Проверьте муфту свободного хода переднего хода.
10. Проверьте муфту свободного хода первой передачи.

**Неисправность:** в начале движения ощущается небольшое скольжение во фрикционных элементах управления

Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
3. Проверьте давление в основной магистрали.
4. Проверьте соленоид регулирования давления в основной магистрали.
5. Проверьте клапаны системы управления коробкой передач.
6. Проверьте аккумулятор "N-D".
7. Проверьте аккумулятор 3-4 (N-R).
8. Проверьте муфту переднего хода.
9. Проверьте муфту передачи заднего хода.
10. Проверьте тормоз первой передачи и передачи заднего хода.
11. Проверьте масляный насос.
12. Проверьте гидротрансформатор.

**Неисправность:** ощущается чрезмерная вибрация транспортного средства

Причины и метод устранения:

1. Отрегулируйте холостой ход двигателя.
2. Проверьте опоры двигателя и трансмиссии.

**Неисправность:** полное отсутствие вибрации транспортного средства

Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Проверьте давление в основной магистрали.
3. Проверьте клапаны системы управления коробкой передач.
4. Проверьте муфту переднего хода.
5. Проверьте масляный насос.
6. Проверьте гидротрансформатор.

**Неисправность:** на диапазоне "D" нет переключения 1-2

Причины и метод устранения:

1. Проверьте датчик положения РВД.
2. Проверьте соленоид переключения А.
3. Проверьте клапаны системы управления коробкой передач.
4. Проверьте сигнал датчика скорости автомобиля.
5. Проверьте ленточный тормоз.

**Неисправность:** на диапазоне "D" нет переключения 2-3

Причины и метод устранения:

1. Проверьте датчик положения РВД.
2. Проверьте соленоид переключения В.
3. Проверьте клапаны системы управления коробкой передач.

4. Проверьте сигнал датчика скорости автомобиля.
5. Проверьте муфту прямой передачи.
6. Проверьте ленточный тормоз.

**Неисправность:** на диапазоне "D" нет переключения 3-4

Причины и метод устранения:

1. Проверьте датчик положения РВД.
2. Проверьте клапаны системы управления коробкой передач.
3. Проверьте сигнал датчика скорости автомобиля.
4. Проверьте датчик температуры масла в коробке передач.
5. Проверьте ленточный тормоз.

**Неисправность:** на диапазоне "D" переключения 1-2, 2-3 и 3-4 происходят слишком поздно

Причины и метод устранения:

1. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
2. Проверьте сигнал датчика скорости.
3. Проверьте соленоид переключения А.
4. Проверьте соленоид переключения В.

**Неисправность:** на диапазоне "D" происходит непосредственное переключение с первой передачи на третью

Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Проверьте аккумулятор 1-2.
3. Проверьте ленточный тормоз.

**Неисправность:** при переводе РВД в позиции "R", "D", "2" и "1" двигатель глохнет

Причины и метод устранения:

1. Отрегулируйте холостой ход двигателя.
2. Проверьте соленоид управления блокировочной муфтой гидротрансформатора.
3. Проверьте клапаны системы управления коробкой передач.
4. Проверьте гидротрансформатор.

**Неисправность:** на диапазоне "D" переключение 1-2 происходит слишком резко

Причины и метод устранения:

1. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
2. Проверьте давление в основной магистрали.
3. Проверьте аккумулятор 1-2.
4. Проверьте клапаны системы управления коробкой передач.
5. Проверьте датчик температуры масла в коробке передач.
6. Проверьте ленточный тормоз.

**Неисправность:** на диапазоне "D" переключение 2-3 происходит слишком резко

Причины и метод устранения:

1. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
2. Проверьте давление в основной магистрали.
3. Проверьте аккумулятор 2-3.

4. Проверьте клапаны системы управления коробочной передач.
5. Проверьте муфту прямой передачи.
6. Проверьте ленточный тормоз.

**Неисправность:** на диапазоне "D" переключение 3-4 происходит слишком резко

Причины и метод устранения:

1. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
2. Проверьте давление в основной магистрали.
3. Проверьте аккумулятор 3-4 (N-R).
4. Проверьте клапаны системы управления коробочной передач.
5. Проверьте ленточный тормоз.
6. Проверьте муфту обеспечения режима торможения двигателем.

**Неисправность:** на диапазоне "D" при переключении 1-2 почти не ощущается толчок или происходит скольжение фрикционного элемента

Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
3. Проверьте давление в основной магистрали.
4. Проверьте аккумулятор 1-2.
5. Проверьте клапаны системы управления коробочной передач.
6. Проверьте ленточный тормоз.

**Неисправность:** на диапазоне "D" при переключении 2-3 почти не ощущается толчок или происходит скольжение фрикционного элемента

Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
3. Проверьте давление в основной магистрали.
4. Проверьте аккумулятор 2-3.
5. Проверьте клапаны системы управления коробочной передач.
6. Проверьте муфту прямой передачи.
7. Проверьте ленточный тормоз.

**Неисправность:** на диапазоне "D" при переключении 3-4 почти не ощущается толчок или происходит скольжение фрикционного элемента

Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
3. Проверьте давление в основной магистрали.
4. Проверьте аккумулятор 3-4 (N-R).
5. Проверьте клапаны системы управления коробочной передач.
6. Проверьте муфту прямой передачи.
7. Проверьте ленточный тормоз.

**Неисправность:** на диапазоне "D" при переключении 1-2 происходит торможение транспортного средства

Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в трансмиссии.
2. Проверьте муфту передачи заднего хода.
3. Проверьте тормоз первой передачи и передачи заднего хода.

4. Проверьте масляный насос.
5. Проверьте муфту свободного хода первой передачи.

**Неисправность:** на диапазоне "D" при переключении 2-3 происходит торможение транспортного средства

Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Проверьте ленточный тормоз.

**Неисправность:** на диапазоне "D" при переключении 3-4 происходит торможение транспортного средства

Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Проверьте муфту обеспечения режима торможения двигателем.
3. Проверьте муфту свободного хода переднего хода.
4. Проверьте муфту передачи заднего хода.

**Неисправность:** транспортное средство не разгоняется до максимальной скорости. Разгон происходит с небольшим ускорением

Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Проверьте датчик положения РВД.
3. Проверьте соленоид переключения А.
4. Проверьте соленоид переключения В.
5. Проверьте клапаны системы управления коробочной передач.
6. Проверьте муфту передачи заднего хода.
7. Проверьте муфту прямой передачи.
8. Проверьте ленточный тормоз.
9. Проверьте тормоз первой передачи и передачи заднего хода.
10. Проверьте масляный насос.
11. Проверьте гидротрансформатор.

**Неисправность:** на диапазоне "D" нет переключения 4-3

Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
3. Проверьте соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем.
4. Проверьте соленоид переключения А.
5. Проверьте соленоид регулирования давления в основной магистрали.
6. Проверьте клапаны системы управления коробочной передач.
7. Проверьте тормоз первой передачи и передачи заднего хода.
8. Проверьте муфту обеспечения режима торможения двигателем.

**Неисправность:** на диапазоне "D" нет переключения 3-2 или 4-2

Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
3. Проверьте соленоид переключения А.
4. Проверьте соленоид переключения В.

- 30й  
ри  
ие
5. Проверьте клапаны системы управления коробочной передачей.
  6. Проверьте муфту прямой передачи.
  7. Проверьте ленточный тормоз.

**Неисправность: на диапазоне "D" нет переключения 2-1 или 3-1**

Причины и метод устранения:

- ри  
ие
1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
  2. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
  3. Проверьте соленоид переключения А.
  4. Проверьте соленоид переключения В.
  5. Проверьте клапаны системы управления коробочной передачей.
  6. Проверьте обгонную муфту первой передачи.
  7. Проверьте масляный насос.
  8. Проверьте ленточный тормоз.

40-  
30  
не  
ги.  
4М

**Неисправность: при полном закрытии дроссельной заслонки происходит жесткое понижающее переключение**

Причины и метод устранения:

1. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
2. Проверьте давление в основной магистрали.
3. Проверьте соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем.
4. Проверьте клапаны системы управления коробочной передачей.

5б-

**Неисправность: на диапазоне "D" понижающие переключения 4-3, 3-2 и 2-1 происходят слишком рано**

Причины и метод устранения:

1. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
2. Проверьте сигнал датчика скорости.

ичи

**Неисправность: на диапазоне "D" при движении на четвертой передаче не происходит понижающее переключение, хотя транспортное средство замедлилось до соответствующей скорости**

Причины и метод устранения:

- ет
1. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
  2. Проверьте сигнал датчика скорости автомобиля.
  3. Проверьте соленоид переключения А.
  4. Проверьте соленоид переключения В.

4и.  
1е-  
I в  
5б-

**Неисправность: на диапазоне "D" при движении на четвертой передаче происходит понижающее переключение, хотя транспортное средство еще не замедлилось до соответствующей скорости**

Причины и метод устранения:

- чи
1. Проверьте сигнал датчика скорости автомобиля.
  2. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
  3. Проверьте соленоид переключения А.
  4. Проверьте соленоид переключения В.

10-  
ет

**Неисправность: при движении на диапазоне "D" переключение 4-3, в случае дополнительного открытия дроссельной заслонки, происходит чрезвычайно жестко или со скольжением**

Причины и метод устранения:

- 4и.
1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
  2. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.

3. Проверьте давление в основной магистрали.
4. Проверьте соленоид регулирования давления в основной магистрали.
5. Проверьте клапаны системы управления коробочной передачей.
6. Проверьте муфту прямой передачи.
7. Проверьте муфту переднего хода.

**Неисправность: при движении на диапазоне "D" переключение 4-2, в случае дополнительного открытия дроссельной заслонки, происходит чрезвычайно жестко или со скольжением**

Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
3. Проверьте давление основной магистрали.
4. Проверьте соленоид регулирования давления в основной магистрали.
5. Проверьте соленоид переключения А.
6. Проверьте клапаны системы управления коробочной передачей.
7. Проверьте ленточный тормоз.
8. Проверьте муфту переднего хода.

**Неисправность: при движении на диапазоне "D" переключение 3-2 в случае дополнительного открытия дроссельной заслонки происходит чрезвычайно жестко или со скольжением**

Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
3. Проверьте давление в основной магистрали.
4. Проверьте соленоид регулирования давления в основной магистрали.
5. Проверьте клапаны системы управления коробочной передачей.
6. Проверьте ленточный тормоз.
7. Проверьте муфту переднего хода.
8. Проверьте датчик температуры масла в коробке передач.
9. Проверьте муфту прямой передачи.
10. Проверьте аккумулятор 2-3.

**Неисправность: при движении на диапазоне "D" переключение 4-1 или 3-1, в случае дополнительного открытия дроссельной заслонки, происходят чрезвычайно жестко или со скольжением**

Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
3. Проверьте давление в основной магистрали.
4. Проверьте соленоид регулирования давления в основной магистрали.
5. Проверьте клапаны системы управления коробочной передачей.
6. Проверьте муфту переднего хода.
7. Проверьте муфту свободного хода переднего хода.
8. Проверьте муфту свободного хода первой передачи.

**Неисправность:** транспортное средство не двигается на всех диапазонах

Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Проверьте систему управления.
3. Проверьте давление в основной магистрали.
4. Проверьте соленоид регулирования давления в основной магистрали.
5. Проверьте масляный насос.
6. Проверьте муфту прямой передачи.
7. Проверьте ленточный тормоз.
8. Проверьте тормоз первой передачи и передачи заднего хода.
9. Проверьте гидротрансформатор.
10. Проверьте элементы механизма блокировки выходного вала коробки передач.

**Неисправность:** повышенный шум в трансмиссии при движении на диапазонах "D", "2", "1" и "R"

Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Проверьте гидротрансформатор.

**Неисправность:** при движении на третьей передаче диапазона "D", при переводе РВД из позиции "D" в позицию "2", не происходит переключение 3-2

Причины и метод устранения:

1. Проверьте датчик положения РВД.
2. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
3. Проверьте соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем.
4. Проверьте соленоид В.
5. Проверьте соленоид А.
6. Проверьте клапаны системы управления коробкой передач.
7. Проверьте систему управления.
8. Проверьте ленточный тормоз.
9. Проверьте муфту обеспечения режима торможения двигателем.

**Неисправность:** происходит переключение 2-3, хотя РВД находится в позиции "2"

Причины и метод устранения:

Проверьте датчик положения РВД.

**Неисправность:** нет режима торможения двигателем, хотя РВД находится в позиции "1"

Причины и метод устранения:

1. Проверьте датчик положения РВД.
2. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
3. Проверьте сигнал датчика скорости.
4. Проверьте соленоид переключения А.
5. Проверьте клапаны системы управления коробкой передач.
6. Проверьте соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем.
7. Проверьте муфту обеспечения режима торможения двигателем.
8. Проверьте тормоз первой передачи и передачи заднего хода.

**Неисправность:** происходит переключение 1-2, хотя РВД находится в позиции "1"

Причины и метод устранения:

Проверьте датчик положения РВД.

**Неисправность:** нет переключения 1-2, хотя РВД установлен в позицию "1"

Причины и метод устранения:

1. Проверьте датчик положения РВД.
2. Проверьте сигнал датчика скорости автомобиля.
3. Проверьте соленоид переключения А.
4. Проверьте клапаны системы управления коробкой передач.
5. Проверьте соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем.
6. Проверьте муфту обеспечения режима торможения двигателем.
7. Проверьте тормоз первой передачи и передачи заднего хода.

**Неисправность:** в положении РВД "1" происходит резкое переключение 1-2

Причины и метод устранения:

1. Проверьте клапаны системы управления коробкой передач.
2. Проверьте тормоз первой передачи и передачи заднего хода.

**Неисправность:** трансмиссия перегревается

Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Отрегулируйте холостой ход двигателя.
3. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
4. Проверьте давление в основной магистрали.
5. Проверьте соленоид регулирования давления в основной магистрали.
6. Проверьте клапаны системы управления коробкой передач.
7. Проверьте масляный насос.
8. Проверьте муфту передачи заднего хода.
9. Проверьте муфту прямой передачи.
10. Проверьте ленточный тормоз.
11. Проверьте муфту переднего хода.
12. Проверьте муфту обеспечения режима торможения двигателем.
13. Проверьте тормоз первой передачи и передачи заднего хода.
14. Проверьте гидротрансформатор.

**Неисправность:** происходит утечка масла в трансмиссии; при работе двигателя из выхлопной трубы идет белый дым

Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Проверьте муфту передачи заднего хода.
3. Проверьте муфту прямой передачи.
4. Проверьте ленточный тормоз.
5. Проверьте муфту переднего хода.
6. Проверьте муфту обеспечения режима торможения двигателем.
7. Проверьте тормоз первой передачи и передачи заднего хода.



**Неисправность: неприятный запах масла для АКПП**

Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Проверьте гидротрансформатор.
3. Проверьте масляный насос.
4. Проверьте муфту передачи заднего хода.
5. Проверьте муфту прямой передачи.
6. Проверьте ленточный тормоз.
7. Проверьте муфту переднего хода.
8. Проверьте муфту обеспечения режима торможения двигателем.
9. Проверьте тормоз первой передачи и передачи заднего хода.

**Неисправность: отсутствует блокировка гидротрансформатора**

Причины и метод устранения:

1. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
2. Проверьте сигнал датчика скорости автомобиля.
3. Проверьте датчик положения РВД.
4. Проверьте датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя.
5. Проверьте датчик температуры масла в коробке передач.
6. Проверьте давление в основной магистрали.
7. Проверьте соленоид управления блокировочной муфтой гидротрансформатора.
8. Проверьте клапаны системы управления коробкой передач.
9. Проверьте гидротрансформатор.

**Неисправность: скольжение блокировочной муфты гидротрансформатора**

Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
3. Проверьте давление в основной магистрали.
4. Проверьте соленоид управления блокировочной муфтой гидротрансформатора.
5. Проверьте соленоид регулирования давления в основной магистрали.
6. Проверьте клапаны системы управления коробкой передач.
7. Проверьте гидротрансформатор.

**Неисправность: блокировка гидротрансформатора происходит на не регламентированных скоростях движения транспортного средства**

Причины и метод устранения:

1. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
2. Проверьте сигнал датчика скорости автомобиля.
3. Проверьте соленоид управления блокировочной муфтой гидротрансформатора.
4. Проверьте клапаны системы управления коробкой передач.

**Неисправность: не включается четвертая передача, хотя РВД установлен в позицию "D", и выключатель блокировки повышающей передачи находится в положении "ON"**

Причины и метод устранения:

1. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
2. Проверьте датчик положения РВД.
3. Проверьте сигнал датчика скорости автомобиля.
4. Проверьте соленоид переключения А.
5. Проверьте соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем.
6. Проверьте клапаны системы управления коробкой передач.
7. Проверьте датчик температуры масла в коробке передач.
8. Проверьте давление в основной магистрали.
9. Проверьте ленточный тормоз.
10. Проверьте муфту обеспечения режима торможения двигателем.

**Неисправность: при установке РВД в положения "R", "D", "2" и "1" двигатель глохнет**

Причины и метод устранения:

1. Проверьте уровень масла в коробке передач.
2. Проверьте соленоид управления блокировочной муфтой гидротрансформатора.
3. Проверьте соленоид переключения В.
4. Проверьте соленоид переключения А.
5. Проверьте клапаны системы управления коробкой передач.
6. Проверьте гидротрансформатор.

**Неисправность: плохое качество переключений, особенно после ремонта**

При небольшом открытии дроссельной заслонки качество переключений хорошее, но с увеличением степени открытия дроссельной заслонки ухудшается. Если в таком состоянии отдать заказчику транспортное средство, то оно очень быстро вернется обратно. Вы можете проверить работу с помощью сжатого воздуха и заменить все изношенные детали на новые, но эффекта не будет.

Причина: при открытии дроссельной заслонки давление в основной магистрали не увеличивается. Это можно легко проверить, если подключить манометр вместо заглушки в основной магистрали. Давление в основной магистрали на холостых оборотах двигателя должно быть приблизительно 410 кПа. При открытии дроссельной заслонки оно должно плавно увеличиваться до максимальной величины 1,2 МПа. Если давление в основной магистрали остается неизменным, то причиной может быть неисправность соленоида регулирования давления.

Метод устранения: снимите клапанную коробку и замените блок из четырех соленоидов, один из которых - соленоид регулирования давления. Соленоид регулирования давления отдельно не заменяется.

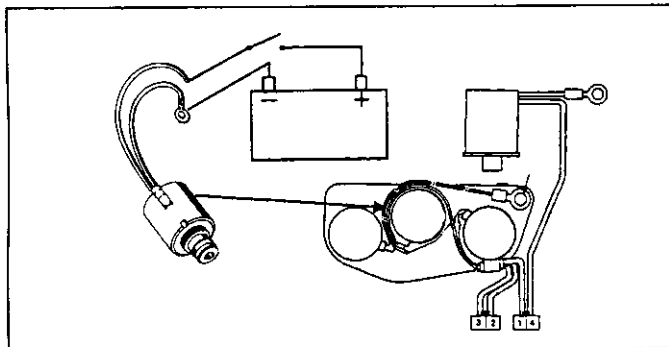
**Неисправность (RE4R01A):** движение начинается со второй передачи, затем происходит переключение на третью передачу; первая и четвертая передачи не включаются, даже если на соленоиды подаются сигналы от внешнего источника

**Причины:**

1. Залип плунжер соленоида переключения или вышел из строя сам соленоид.
2. Залип плунжер клапана переключения.
3. Сломался цилиндрический штифт в пробке с отверстием между клапаном переключения А и клапаном переключения 4-2, поэтому между ними нет гидравлической связи.

**Метод устранения:**

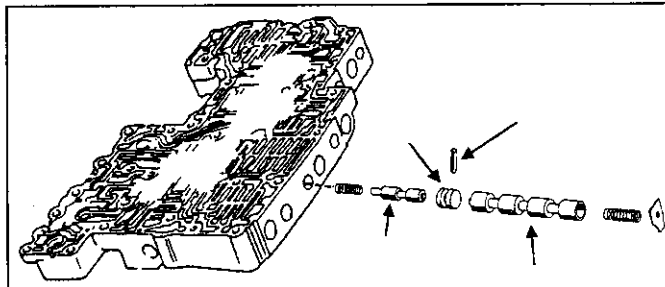
1. Проверьте сопротивление соленоида А. Оно должно быть 20 - 40 Ом. Для быстрой проверки соленоида можно подключить соленоид к аккумулятору, как это показано на рисунке "Подключение соленоида А". При этом соленоид должен закрыться.



Подключение соленоида А.

2. Разберите клапанную коробку и промойте ее.

3. Замените пробку с отверстием и проверьте нет ли ее частей в каналах клапанной коробки. Очистите отверстие так, чтобы пробка хорошо вошла и надежно была закреплена цилиндрическим штифтом (см. рис. "Расположение клапана переключения в клапанной коробке").

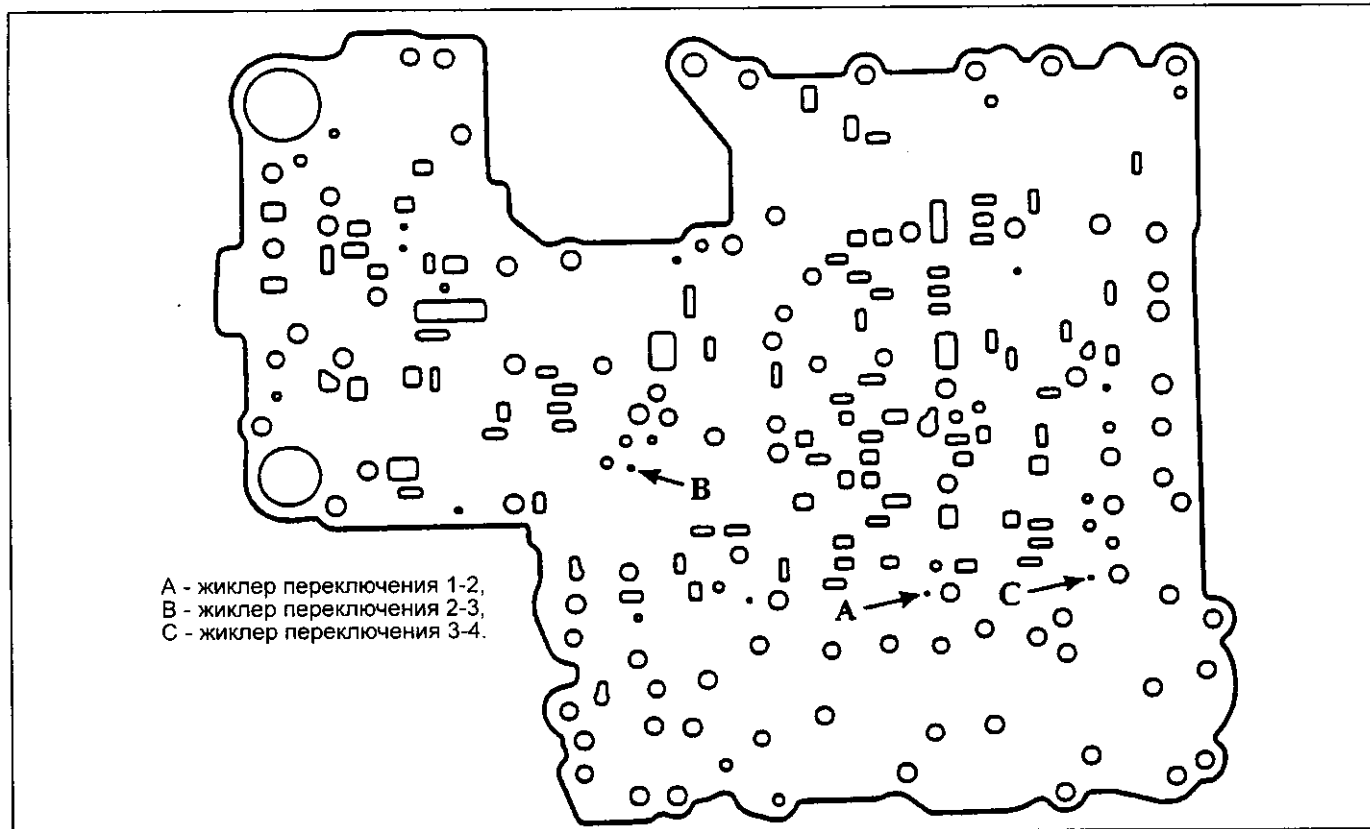


Расположение клапана переключения в клапанной коробке.

**Неисправность:** после ремонта трансмиссиями повышающие переключения происходят слишком мягко или с сильным скольжением.

**Причина:** возможно, недостаточно быстро происходит нарастание давления в бустерах фрикционных элементов управления.

**Исправление:** следует увеличить диаметры жиклеров, через которые осуществляется запитка бустеров фрикционных элементов управления, до 0,51 - 0,76 мм. Расположение этих жиклеров в распределительной пластине показано на рисунке "Распределительная пластина трансмиссии RE4R01".



Распределительная пластина трансмиссии RE4R01.

## Проверка электрической части системы управления

Проверку электрической части системы управления следует начинать с самых простых процедур. Первоначально нужно точно определить какие функции трансмиссия выполняет, а какие не выполняет. Следует иметь в виду то, что движение автомобиля начинается с третьей передачи, если блок управления работает в защитном режиме. Если блок управления трансмиссией работает нормально, описанные ниже алгоритмы проверки помогут вам быстро определить неисправный элемент.

### Процедуры самодиагностики для различных марок автомобилей

#### Terrano / Pathfinder, 240SX, 300ZX (1990 - 92 годов выпуска), INFINITY M30

1. Заведите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.
2. Поверните ключ зажигания в позицию "OFF".
3. Установите переключатель режимов работы трансмиссии в положение "AUTO".
4. Установите выключатель повышающей передачи в положение "ON".
5. Установите РВД в позицию "P".
6. Поверните ключ зажигания в положение "ON", но двигатель не заводите.
7. Через 2 секунды должна загореться контрольная лампочка включения питания или контрольная лампочка переключателя режимов работы трансмиссии, или контрольная лампочка выключателя повышающей передачи "OD".
8. Если контрольная лампочка загорелась, то поверните ключ зажигания в положение "OFF" или "ACC". Если не загорелась, то проверьте контрольную лампочку и ее контур.
9. Нажмите на кнопку блокировки РВД.
10. Переместите РВД в позицию "D".
11. Установите выключатель повышающей передачи в позицию "OFF". Если таковым выключателем автомобиль не оборудован, то установите переключатель режимов работы трансмиссии в положение "POWER".
12. Поверните ключ зажигания в позицию "ON" (двигатель не заводите) и выждите примерно 2 секунды.
13. Переместите РВД в позицию "2".
14. Установите выключатель повышающей передачи в позицию "ON". Если таковым выключателем автомобиль не оборудован, то установите переключатель режимов работы АКПП в положение "AUTO".
15. Переведите РВД в позицию "1".
16. Установите выключатель повышающей передачи в положение "OFF". Если таковым выключателем автомобиль не оборудован, то установите переключатель режимов работы трансмиссии в положение "POWER".
17. Нажмите на педаль управления дроссельной заслонкой до упора и отпустите ее.
18. (240SX)  
Установите выключатель повышающей передачи в положение "ON".

19. Определите код неисправности по контрольной лампочке включения питания или контрольной лампочке переключателя режимов работы трансмиссии или контрольной лампочке выключателя повышающей передачи "OD".

### Nissan Quest

1. Заведите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.
2. Поверните ключ зажигания в положение "OFF".
3. Установите РВД в позицию "P".
4. Поверните ключ зажигания в положение "ON", но двигатель не заводите.
5. Через 2 секунды должна замигать контрольная лампочка выключателя повышающей передачи "OD".
6. Если это произошло, то поверните ключ зажигания в положение "OFF". В противном случае поверните ключ зажигания в положение "LOCK".
7. Переведите РВД в позицию "D".
8. Нажмите и удерживайте выключатель повышающей передачи "OD".
9. Поверните ключ зажигания в положение "ON" и выждите, не отпуская при этом выключатель повышающей передачи "OD".
10. Переведите РВД в позицию "2", удерживая при этом выключатель повышающей передачи "OD".
11. Отпустите выключатель повышающей передачи "OD".
12. Нажмите и отпустите выключатель повышающей передачи "OD".
13. Установите РВД в позицию "1".
14. Нажмите и отпустите выключатель повышающей передачи "OD".
15. Нажмите до упора на педаль управления дроссельной заслонкой и отпустите ее.
16. Определите код неисправности по контрольной лампочке выключателя повышающей передачи "OD".

### Infinity Q45, J30, 300ZX (с 1993 года выпуска)

1. Заведите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.
  2. Поверните ключ зажигания в положение "OFF".
  3. (Infinity J30, 300ZX)  
Поверните ключ зажигания в положение "ACC".
  4. (300ZX)  
Установите выключатель повышающей передачи в положение "OFF".
  5. Переместите РВД в позицию "D".
  6. (Infinity Q45)  
Поверните кнопку установки одометра против часовой стрелки и нажмите на нее.
  7. Поверните ключ зажигания в положение "ON".
- Примечание: двигатель не заводите.
8. (Infinity Q45)  
Диагностический дисплей должен перейти в рабочий режим. Если этого не случилось, то проверьте информационно-диагностическую систему.
  9. (Infinity J30 и 300ZX)  
Через 2 секунды должна загореться контрольная лампочка режима работы трансмиссии. Если этого не случилось, то перейдите к пункту 1 диагностической процедуры.

10. (*Infinity Q45, J30*)

Если предыдущий этап завершился успешно, то переместите РВД в положение "3" (300ZX - в положение "2").

11. (*Infinity Q45, J30*)

Нажмите до упора на педаль управления дроссельной заслонкой и отпустите ее.

12. (*300 ZX*)

Переключите выключатель повышающей передачи в положение "ON".

13. (*Infinity Q45, J30*)

Переместите РВД в положение "2".

14. (*300 ZX, J30*)

Переместите РВД в положение "1".

15. (*Infinity Q45, J30*)

Нажмите еще раз до упора на педаль управления дроссельной заслонкой и отпустите ее.

16. (*300 ZX*)

Переключите выключатель повышающей передачи в положение "OFF".

17. (*Infinity Q45*)

Переместите РВД в положение "1".

18. (*300ZX*)

Нажмите до упора на педаль управления дроссельной заслонкой и отпустите ее.

19. (*Infinity Q45*)

Нажмите опять на педаль управления дроссельной заслонкой и отпустите ее.

20. (*Infinity Q45*)

На дисплее должна появиться диагностическая информация.

21. (*300 ZX, Infinity J30*)

Определите код неисправности по миганию контрольной лампочки режима работы трансмиссии.

**240 SX (с 1993 года выпуска)**

1. Заведите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.

2. Установите ключ зажигания в позицию "OFF".

3. Установите выключатель повышающей передачи в положение "ON".

4. Переведите РВД в позицию "P".

5. Поверните ключ зажигания в положение "ON" (не заводите двигатель).

6. В течение двух секунд должна загореться контрольная лампочка "OD".

7. Установите ключ зажигания в позицию "OFF".

8. Переведите РВД в позицию "D".

9. Установите выключатель повышающей передачи в положение "OFF".

10. Поверните ключ зажигания в положение "ON".

11. Переведите РВД в позицию "2".

12. Установите выключатель повышающей передачи в положение "ON".

13. Переведите РВД в позицию "1".

14. Установите выключатель повышающей передачи в положение "OFF".

15. Нажмите до упора на педаль управления дрос-

сельной заслонкой и отпустите ее.

16. Установите выключатель повышающей передачи в положение "ON".

17. Определите код неисправности по контрольной лампочке "OD".

**300 ZX (с 1992 года выпуска)**

1. Заведите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.

2. Поверните ключ зажигания в положение "OFF", а затем в положение "ACC".

3. Установите выключатель повышающей передачи в положение "OFF".

4. Переведите РВД в позицию "D".

5. Поверните ключ зажигания в положение "ON".

6. Контрольная лампочка блока управления трансмиссией ("А/Т") должна загореться приблизительно через две секунды.

7. Переведите РВД в позицию "2".

8. Установите выключатель повышающей передачи в положение "ON".

9. Переведите РВД в позицию "1".

10. Установите выключатель повышающей передачи в положение "OFF".

11. Нажмите до упора на педаль управления дроссельной заслонкой и отпустите ее.

12. Определите код неисправности по контрольной лампочке "А/Т".

**Terrano / Pathfinder / Pickups****(с 1992 года выпуска)**

1. Заведите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.

2. Установите ключ зажигания в позицию "OFF".

3. Установите переключатель режима работы трансмиссии в положение "AUTO".

4. Установите выключатель повышающей передачи в положение "ON".

5. Переведите РВД в позицию "P".

6. Поверните ключ зажигания в положение "ON".

7. Контрольная лампочка питания должна загореться приблизительно через две секунды.

8. Установите ключ зажигания в позицию "ACC".

9. Переведите РВД в позицию "D".

10. Установите выключатель повышающей передачи в положение "OFF".

11. Поверните ключ зажигания в положение "ON".

12. Переведите РВД в позицию "2".

13. Установите выключатель повышающей передачи в положение "ON".

14. Переведите РВД в позицию "1".

15. Установите выключатель повышающей передачи в положение "OFF".

16. Нажмите до упора на педаль управления дроссельной заслонкой и отпустите ее.

17. Определите код неисправности по контрольной лампочке переключателя режима работы трансмиссии (Skyline (V35) - по контрольной лампе "А/Т CHECK").

Таблица. Коды неисправностей элементов электрической части системы управления трансмиссией (кроме Infinity Q45, Caravan (E25), Skyline (V35) и Cima (F50)).

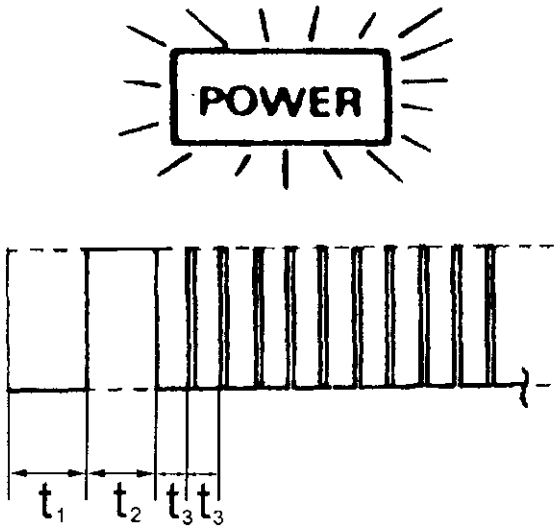
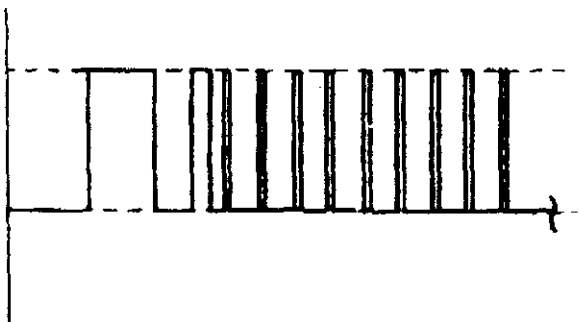
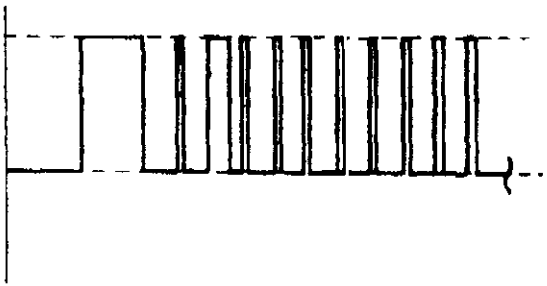
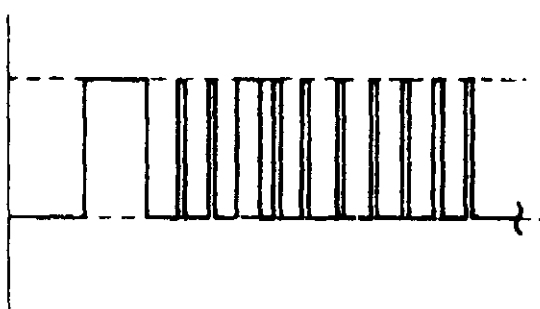
Форма сигнала	Неисправность
 <p style="text-align: center;"><math>t_1 = 2,5 \text{ с.}, t_2 = 2,0 \text{ с.}, t_3 = 1,0 \text{ с.}</math></p>	<p>Все импульсы одинаковой длительности: неисправностей в электрической части системы управления трансмиссией нет</p>
	<p>Первый импульс имеет бо́льшую длительность по сравнению с остальными: неисправность или короткое замыкание в контуре датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя</p>
	<p>Второй импульс имеет бо́льшую длительность по сравнению с остальными: неисправность или короткое замыкание в контуре датчика частоты вращения ведомого вала коробки передач</p>
	<p>Третий импульс имеет бо́льшую длительность по сравнению с остальными: неисправность или короткое замыкание в контуре датчика положения дроссельной заслонки</p>

Таблица. Коды неисправностей элементов электрической части системы управления трансмиссией (кроме Infinity Q45, Caravan (E25), Skyline (V35) и Cima (F50)) (продолжение).

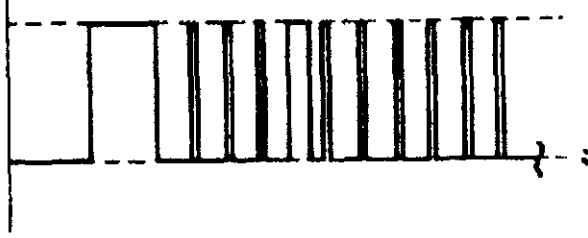
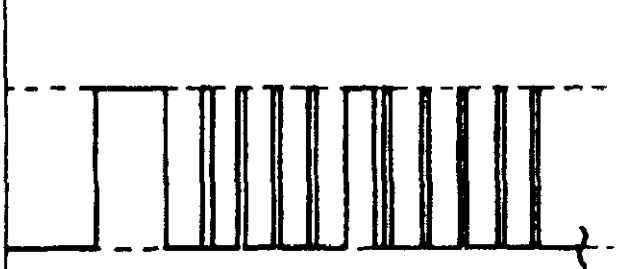
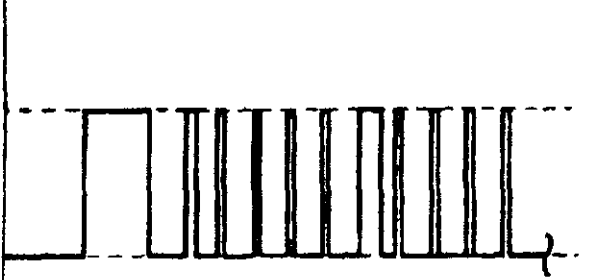
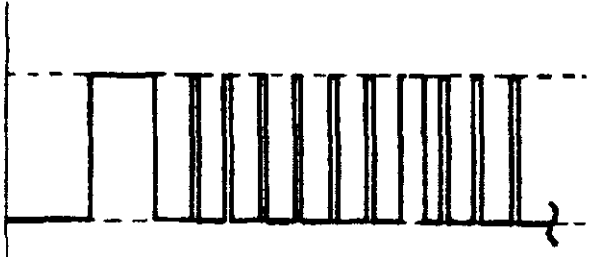
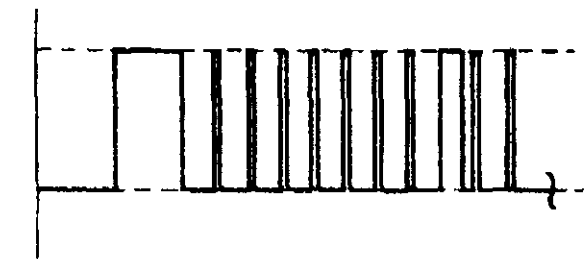
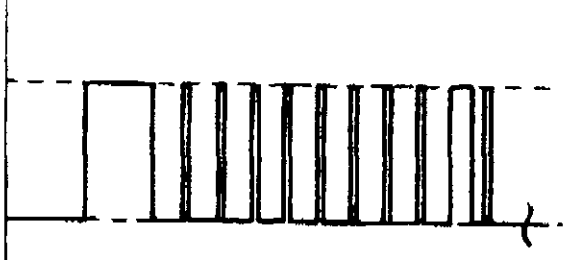
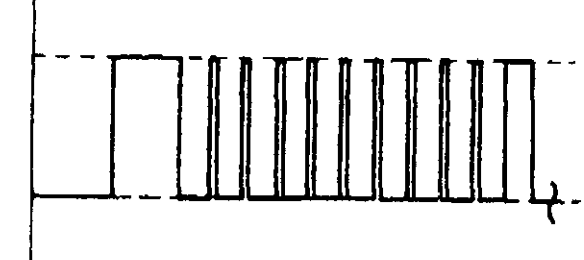
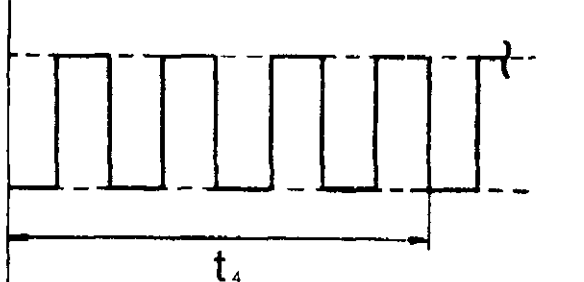

Форма сигнала	Неисправность
	<p>Четвертый импульс имеет бо́льшую длительность по сравнению с остальными: неисправность или короткое замыкание в контуре соленоида переключения А</p>
	<p>Пятый импульс имеет бо́льшую длительность по сравнению с остальными: неисправность или короткое замыкание в контуре соленоида переключения В</p>
	<p>Шестой импульс имеет бо́льшую длительность по сравнению с остальными: неисправность или короткое замыкание в контуре соленоида управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем</p>
	<p>Седьмой импульс имеет бо́льшую длительность по сравнению с остальными: неисправность или короткое замыкание в контуре соленоида управления блокировочной муфтой трансформатора</p>

Таблица. Коды неисправностей элементов электрической части системы управления трансмиссией (кроме Infinity Q45, Caravan (E25), Skyline (V35) и Cima (F50)) (продолжение).

Форма сигнала	Неисправность
	<p>Восьмой импульс имеет бо́льшую длительность по сравнению с остальными: неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя или есть повреждение в цепи подвода питания к электронному блоку управления трансмиссией</p>
	<p>Девятый импульс имеет бо́льшую длительность по сравнению с остальными: неисправность или короткое замыкание в контуре передачи сигнала датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя из блока управления двигателем в блок управления трансмиссией</p>
	<p>Десятый импульс имеет бо́льшую длительность по сравнению с остальными: низкое напряжение аккумулятора или аккумулятор был отключен в течение длительного времени</p>
	<p>Все импульсы имеют бо́льшую длительность:                      а) неисправность или короткое замыкание в контуре соленоида регулирования давления в основной магистрали.                      б) (Для J30) неисправность или короткое замыкание в контуре датчика оборотов турбинного колеса трансформатора.</p>
	<p>Одиннадцатый импульс имеет бо́льшую длительность по сравнению с остальными: неисправность или короткое замыкание в контуре соленоида регулирования давления в основной магистрали</p>

ней

сть  
или  
да

по  
ли  
да

по  
ли  
да  
а

то  
ли  
да  
с-

Таблица. Коды неисправностей элементов электрической части системы управления трансмиссией (кроме Infinity Q45, Caravan (E25), Skyline (V35) и Cima (F50)) (продолжение).


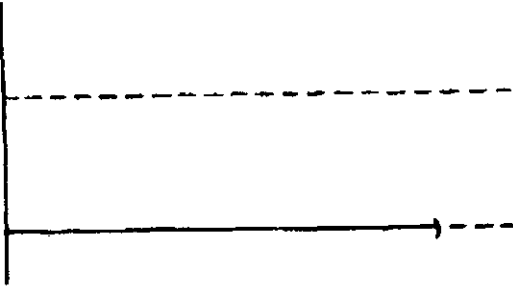
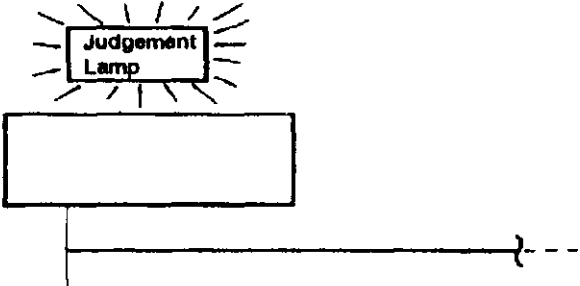
Форма сигнала	Неисправность
	<p>Двенадцатый импульс имеет бо́льшую длительность по сравнению с остальными: неисправность или короткое замыкание в контуре соединения электронного блока управления трансмиссией с блоком управления двигателем</p>
	<p>Нет вообще никаких импульсов: выключателя повышающей передачи, датчика положения рычага выбора диапазона, выключателя принудительного понижения передачи, датчика полного закрытия дроссельной заслонки, не работает контур отображения информации на дисплее или поврежден электронный блок управления трансмиссией</p>
	<p>Контрольная лампочка горит непрерывно: неисправность в контуре выключателя повышающей передачи, выключателя питания, выключателя принудительного понижения передачи, датчика полного открытия дроссельной заслонки, или поврежден электронный блок управления трансмиссией</p>

Таблица. Коды неисправностей элементов электрической части системы управления трансмиссией (Caravan (E25), Skyline (V35), Cima (F50)).

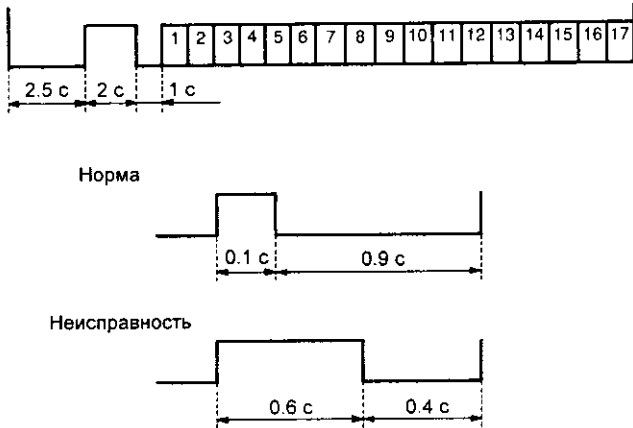
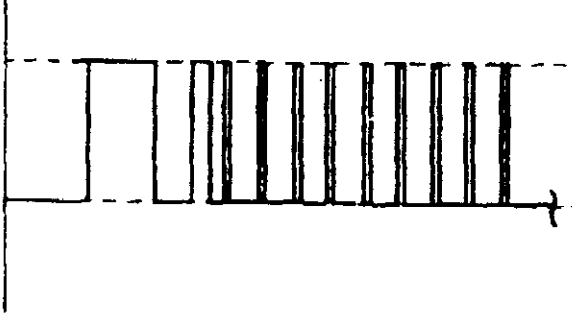
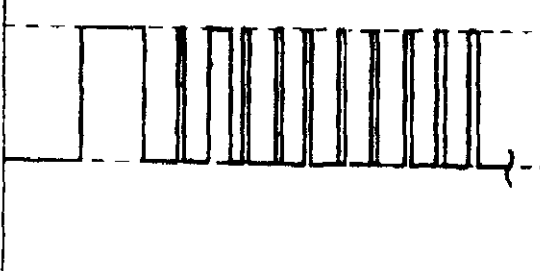
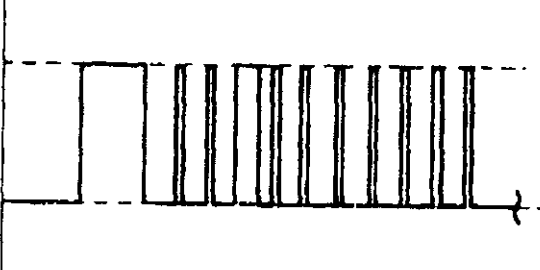

Форма сигнала	Код неисправности	Неисправность
 <p>Норма</p> <p>Неисправность</p>		<p>Все импульсы одинаковой длительности: неисправностей в электрической части системы управления трансмиссией нет</p>



Таблица. Коды неисправностей элементов электрической части системы управления трансмиссией (Caravan (E25), Skyline (V35), Cima (F50)) (продолжение).

Форма сигнала	Код неисправности	Неисправность
	1	Неисправность или короткое замыкание в контуре датчика частоты вращения ведомого вала АКПП
	2	Неисправность или короткое замыкание в контуре датчика скорости (комбинация приборов)
	3	Неисправность или короткое замыкание в контуре датчика положения дроссельной заслонки
	4	Неисправность или короткое замыкание в контуре соленоида переключения А

В

Р  
Г  
Б  
С

Я  
А  
О  
Я  
Р  
И  
Я

У:  
Я  
Г,  
Я  
Й  
К

Й

З  
Ч

Таблица. Коды неисправностей элементов электрической части системы управления трансмиссией (Caravan (E25), Skyline (V35), Cima (F50)) (продолжение).

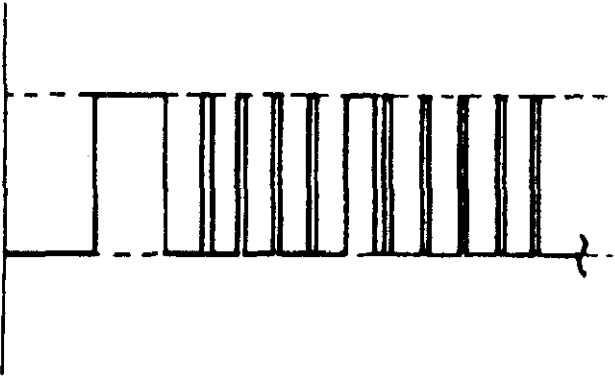
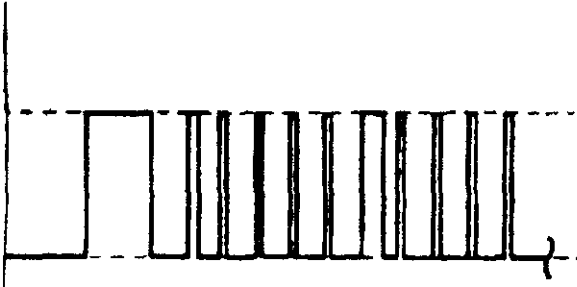


Форма сигнала	Код неисправности	Неисправность
	5	Неисправность или короткое замыкание в контуре соленоида переключения В
	6	Неисправность или короткое замыкание в контуре соленоида управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем
	7	Неисправность или короткое замыкание в контуре соленоида управления блокировочной муфтой трансформатора
	8	Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя или есть повреждение в цепи питания электронного блока управления трансмиссией

Таблица. Коды неисправностей элементов электрической части системы управления трансмиссией (Caravan (E25), Skyline (V35), Cima (F50)) (продолжение).

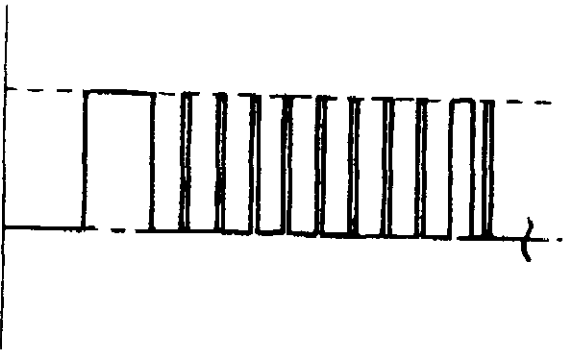
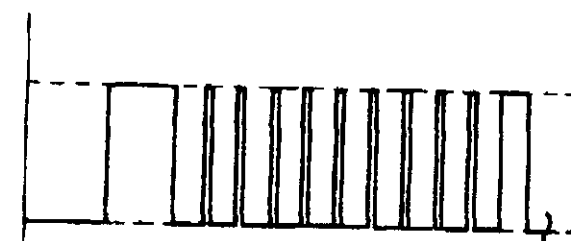
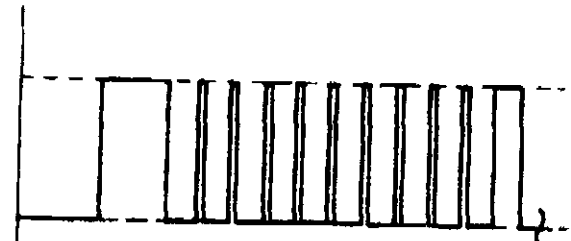
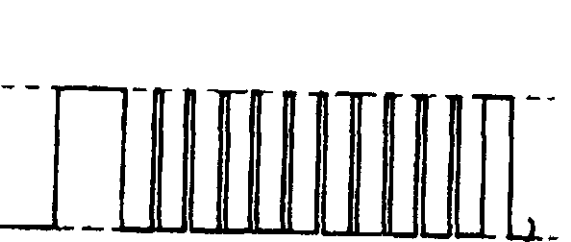
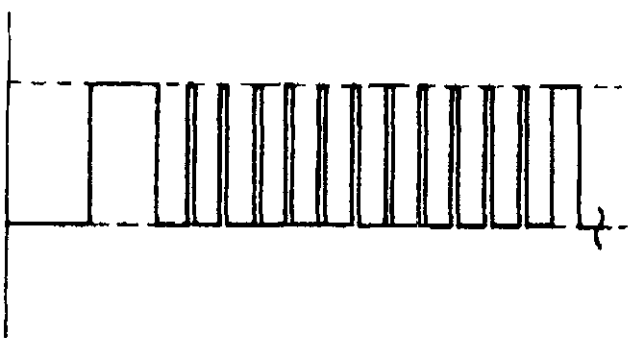
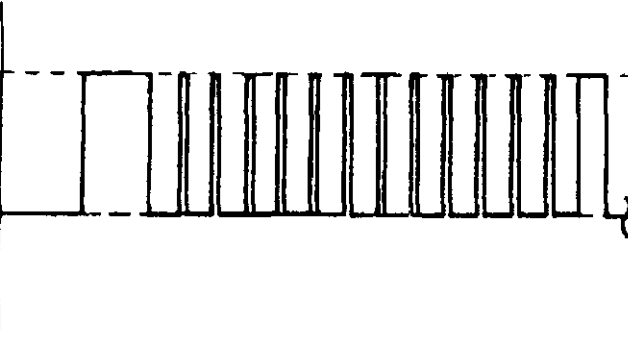
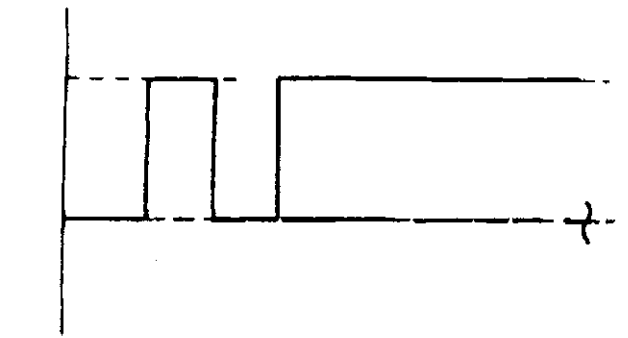
Форма сигнала	Код неисправности	Неисправность
 <p>A square wave signal diagram showing a series of pulses. The pulses are of uniform width and height, with a consistent period between them. The signal is plotted on a coordinate system with a vertical axis and a horizontal axis.</p>	<p>9</p>	<p>Неисправность или короткое замыкание в контуре передачи сигнала датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя из блока управления двигателем в блок управления трансмиссией</p>
 <p>A square wave signal diagram showing a series of pulses. The pulses are of uniform width and height, with a consistent period between them. The signal is plotted on a coordinate system with a vertical axis and a horizontal axis.</p>	<p>10<sup>1</sup></p>	<p>Неисправность или короткое замыкание в контуре соленоида управления давлением</p>
 <p>A square wave signal diagram showing a series of pulses. The pulses are of uniform width and height, with a consistent period between them. The signal is plotted on a coordinate system with a vertical axis and a horizontal axis.</p>	<p>10<sup>2</sup></p>	<p>Неисправность или короткое замыкание в контуре датчика частоты вращения ведущего вала коробки передач</p>
 <p>A square wave signal diagram showing a series of pulses. The pulses are of uniform width and height, with a consistent period between them. The signal is plotted on a coordinate system with a vertical axis and a horizontal axis.</p>	<p>11<sup>2</sup></p>	<p>Неисправность или короткое замыкание в контуре соленоида управления давлением</p>

Таблица. Коды неисправностей элементов электрической части системы управления трансмиссией (Caravan (E25), Skyline (V35), Cima (F50)) (продолжение).

Форма сигнала	Код неисправности	Неисправность
	12 <sup>2</sup>	Неисправность или короткое замыкание в шине CAN
	13 <sup>2</sup>	Неисправность или короткое замыкание в контуре электронного блока управления переключениями передач
	постоянно горит	Неисправность или короткое замыкание в контуре датчика положения РВД, выключателя повышающей передачи, переключателя режима работы АКПП или датчика-выключателя концевых положений дроссельной заслонки

1 - для Caravan.

2 - для Skyline и Cima.

Таблица. Коды неисправностей элементов электрической части системы управления трансмиссией (Infinity Q45).

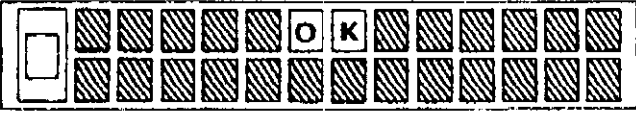
Форма сигнала	Неисправность
	В электрической части системы управления трансмиссией неисправностей нет

Таблица. Коды неисправностей элементов электрической части системы управления трансмиссией (Infinity Q45) (продолжение).

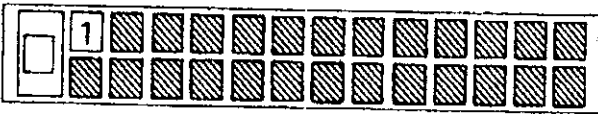
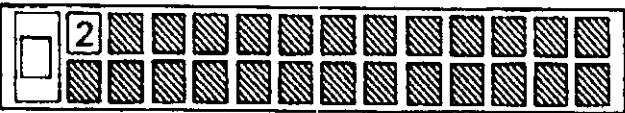

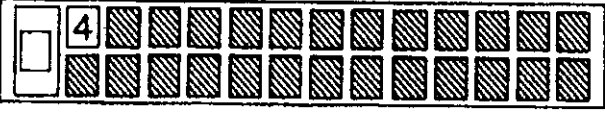
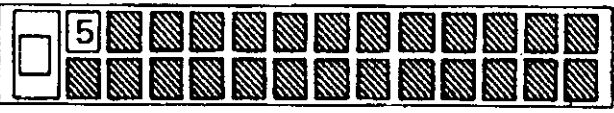
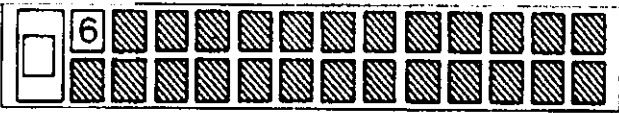

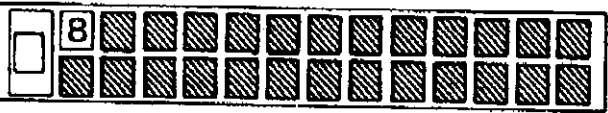
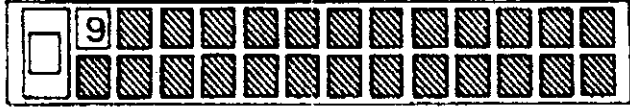





Форма сигнала	Неисправность
	<p>Неисправность или короткое замыкание в контуре датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя</p>
	<p>Неисправность или короткое замыкание в контуре датчика частоты вращения ведомого вала коробки передач</p>
	<p>Неисправность или короткое замыкание в контуре датчика положения дроссельной заслонки</p>
	<p>Неисправность или короткое замыкание в контуре соленоида переключения А</p>
	<p>Неисправность или короткое замыкание в контуре соленоида переключения В</p>
	<p>Неисправность или короткое замыкание в контуре соленоида управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем</p>
	<p>Неисправность или короткое замыкание в контуре соленоида управления блокировочной муфтой трансформатора</p>
	<p>Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя или есть повреждение в цепи подвода питания к электронному блоку управления трансмиссией</p>

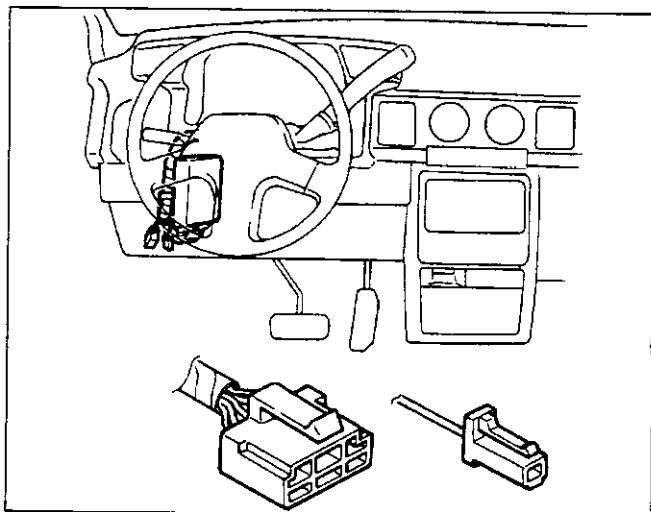
Таблица. Коды неисправностей элементов электрической части системы управления трансмиссией (Infinity Q45) (продолжение).

Форма сигнала	Неисправность
	<p>Неисправность или короткое замыкание в контуре передачи сигнала датчика оборотов двигателя из блока управления двигателем в блок управления трансмиссией</p>
	<p>Неисправность или короткое замыкание в контуре датчика частоты вращения ведущего вала коробки передач</p>
	<p>Неисправность или короткое замыкание в контуре соленоида регулирования давления в основной магистрали</p>
	<p>Короткое замыкание или неисправность в контуре соединения блока управления трансмиссией с блоком управления двигателем</p>
	<p>Низкое напряжение аккумулятора или аккумулятор был отключен в течение длительного времени</p>
	<p>Неисправность датчика положения рычага выбора диапазона, выключателя принудительного понижения передачи, не работает контур отображения информации на дисплее или поврежден электронный блок управления трансмиссией</p>

**Mazda MPV и Mazda 929 с трансмиссией RE4R01A**

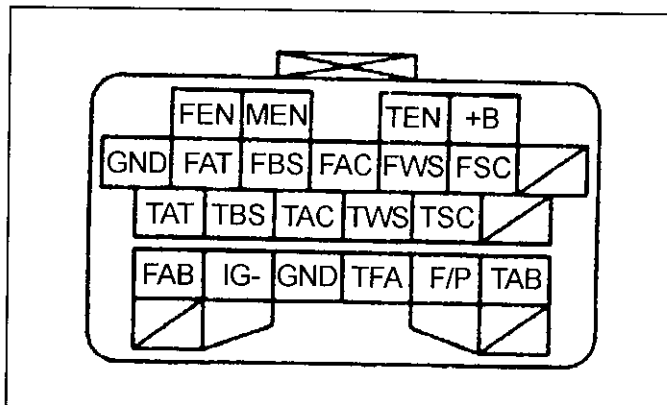
Расположение диагностического разъема (Mazda MPV)

Это синий разъем с одним выводом. Обычно он расположен внизу, слева от рулевой колонки рядом с синим разъемом с шестью выводами. Замкните вывод на "массу".



(Mazda 929)

Замкните между собой выводы "TAT" и "GND". На индикаторе "HOLD" должны появиться коды неисправностей.



Коды неисправностей элементов электрической части системы управления трансмиссией для автомобилей Mazda MPV и Mazda 929 с трансмиссией RE4R01A представлены в таблице "Коды неисправностей элементов электрической части системы управления трансмиссией для автомобилей Mazda MPV и Mazda 929 с трансмиссией RE4R01A".

Таблица. Коды неисправностей элементов электрической части системы управления трансмиссией для автомобилей Mazda MPV и Mazda 929 с трансмиссией RE4R01A.

№ кода	Неисправный элемент	Циклограмма индикатора	Самодиагностика	Примечания
01	Сигнал частоты вращения двигателя	ON OFF	Нет входного сигнала из системы зажигания	-
06	Датчик частоты вращения ведомого вала (об/мин)		Нет входного сигнала первого датчика скорости	Совершаемое движение должно быть согласовано с сигналом второго датчика скорости автомобиля
07	Датчик скорости движения (км/ч) (комбинация приборов)		Нет входного сигнала второго датчика скорости	При неисправности первого и второго датчика скорости, соленоиды А и В находятся в выключенном состоянии. Блокировки трансформатора нет
12	Датчик положения дроссельной заслонки		Обрыв или короткое замыкание в контуре датчика положения дроссельной заслонки	Открытие дроссельной заслонки оценивается следующим образом: ход 4/8: выключатель холостого хода выключен; ход 0/8: выключатель холостого хода включен
55	Генератор импульсов скорости		Нет входного сигнала генератора импульсов скорости	Совершаемое движение должно быть согласовано с сигналом датчика скорости. Контроль изменения крутящего момента не обеспечивается
6	Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя		Обрыв или короткое замыкание в контуре датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя	-

Таблица. Коды неисправностей элементов электрической части системы управления трансмиссией для автомобилей Mazda MPV и Mazda 929 с трансмиссией RE4R01A (продолжение).

№ кода	Неисправный элемент	Циклограмма индикатора	Самодиагностика	Примечания
57	Сигнал крутящего момента		Обрыв или короткое замыкание в контуре датчика крут. момента	Контроль изменения крутящего момента не обеспечивается
60	Соленоид А		Обрыв или короткое замыкание в контуре соленоида	Соленоид А находится в выключенном состоянии
61	Соленоид В		Обрыв или короткое замыкание в контуре соленоида	Соленоид В находится в выключенном состоянии
62	Соленоид муфты обеспечения движения накатом		Обрыв или короткое замыкание в контуре соленоида	Соленоид муфты обеспечения режима торможения двигателем находится в выключенном состоянии, и режим торможения двигателем не возможно реализовать
63	Соленоид блокировки трансформатора		Обрыв или короткое замыкание в контуре соленоида	Не обеспечивается блокировка гидротрансформатора
64	Соленоид регулятора давления в основной магистрали		Обрыв или короткое замыкание в контуре соленоида	Соленоид регулятора давления находится в выключенном состоянии, и давление в основной магистрали имеет максимальное значение
65	Соленоид управления блокировкой трансформатора		Обрыв или короткое замыкание в контуре соленоида	Не обеспечивается блокировка гидротрансформатора

### Непосредственная проверка элементов электрической части системы управления

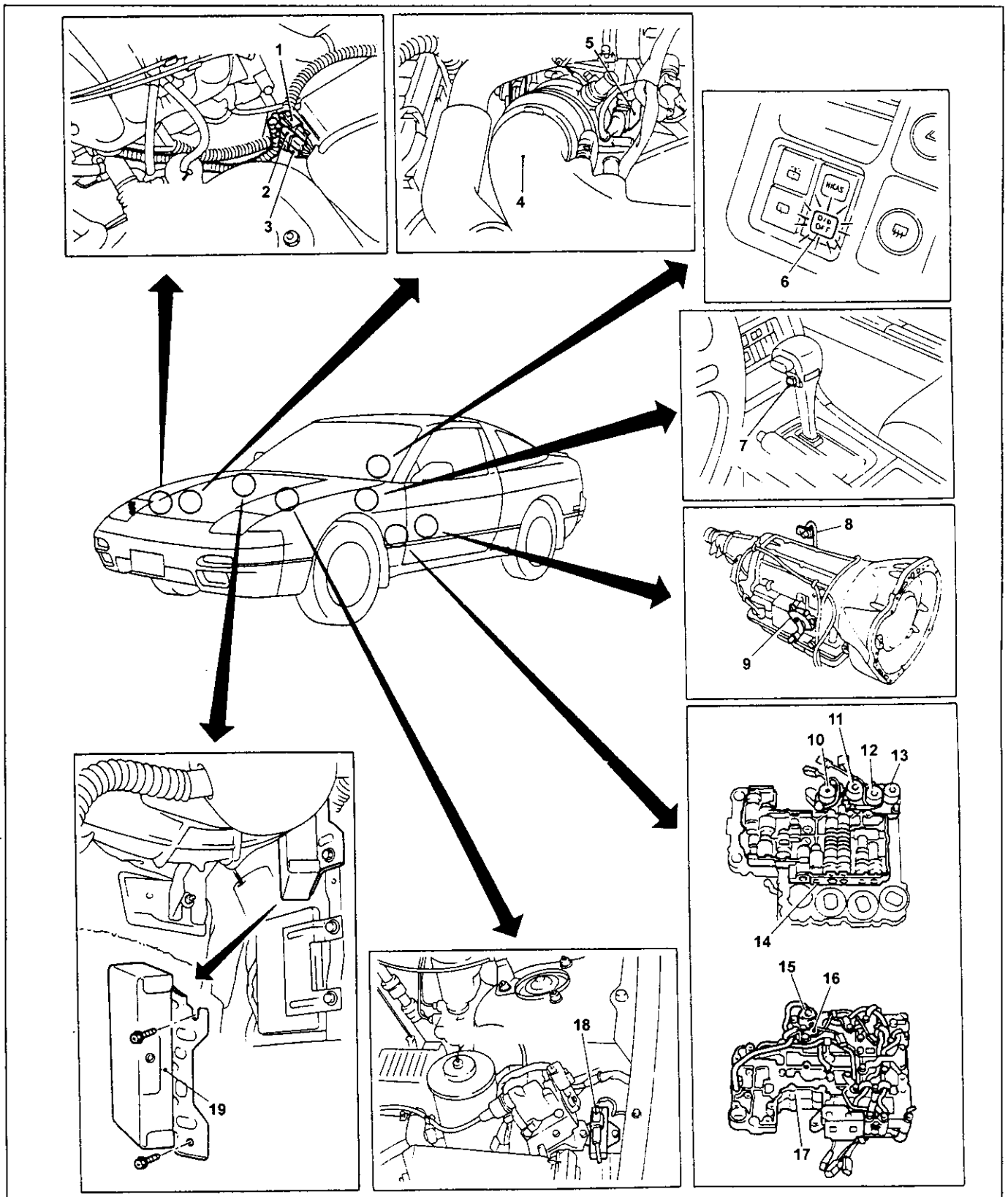
Начиная с 2000 года, фирма Nissan стала оснащать свои автомобили диагностическим разъемом, подключение к которому специального сканера позволяет достаточно просто определить возникшую в электрической части системы управления неисправность.

Таблица. Коды неисправностей электрической части системы управления трансмиссий RE4R01.

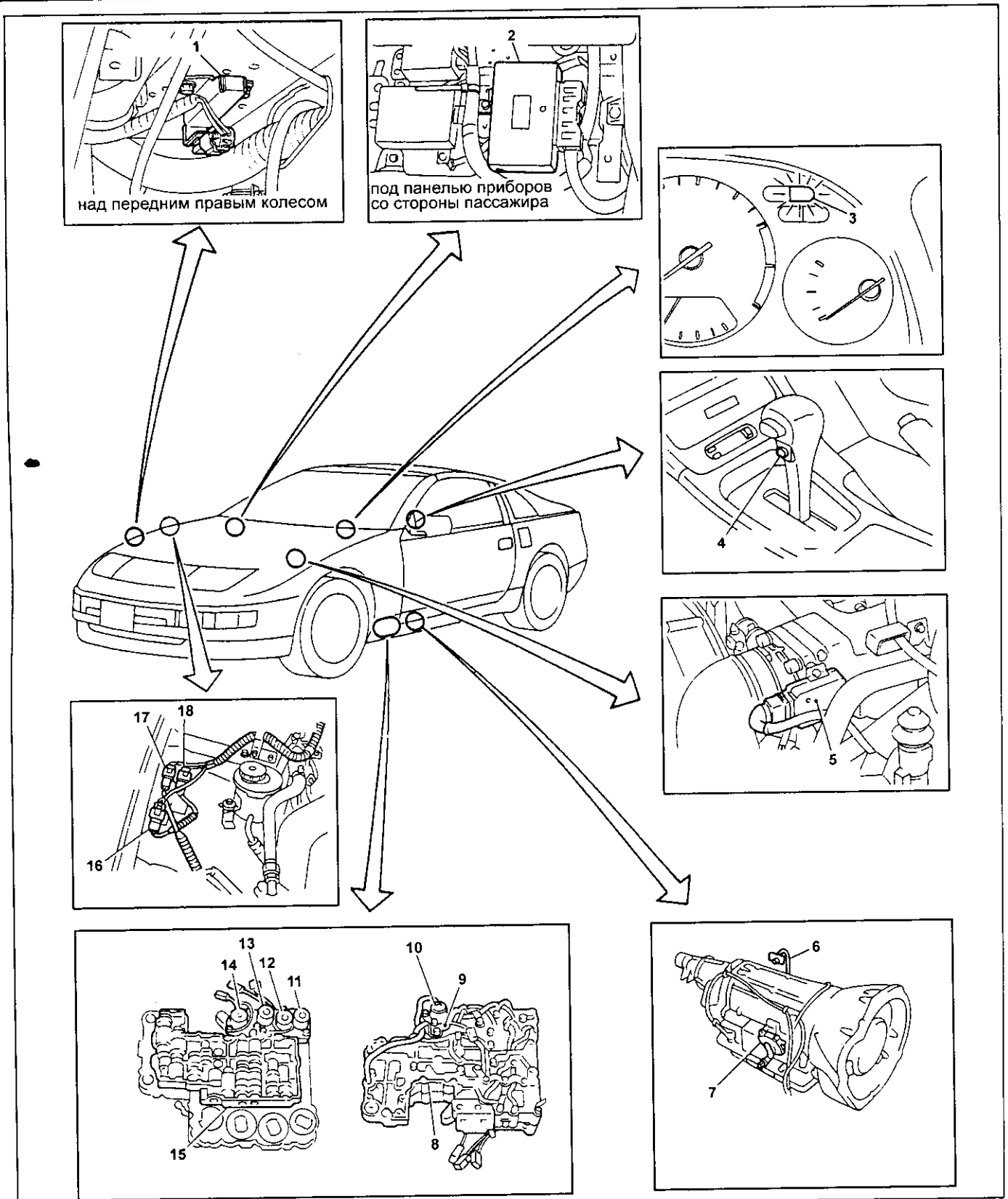
№ кода	Причина появления кода
P0705	Неисправность выключателя повышающей передачи / датчика положения дроссельной заслонки
P0710	Неисправность в контуре датчика температуры масла АКПП или источника питания электронного блока управления
P0720	Неисправность датчика скорости автомобиля или датчика частоты вращения ведомого вала коробки передач

№ кода	Причина появления кода
P0725	Неисправность датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя
P0731	Некорректное включение 1 передачи
P0732	Некорректное включение 2 передачи
P0733	Некорректное включение 3 передачи
P0734	Некорректное включение 4 передачи
P0740	Неисправность соленоида управления блокировочной муфтой гидротрансформатора
P0744	Некорректное включение блокировочной муфты гидротрансформатора
P0745	Неисправность соленоида регулирования давления в основной магистрали
P0750	Неисправность соленоида переключения А
P0755	Неисправность соленоида переключения В
P1705	Неисправность датчика положения дроссельной заслонки
P1760	Неисправность соленоида управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем

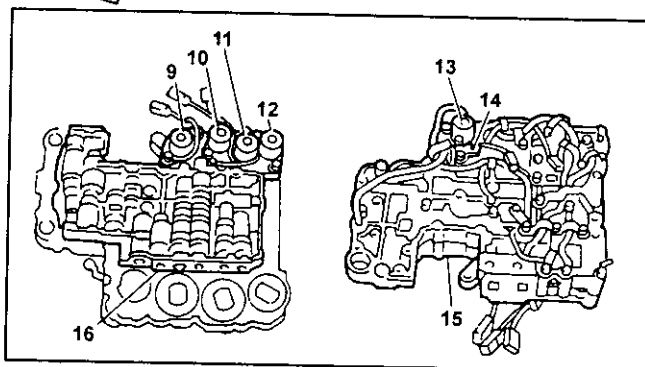
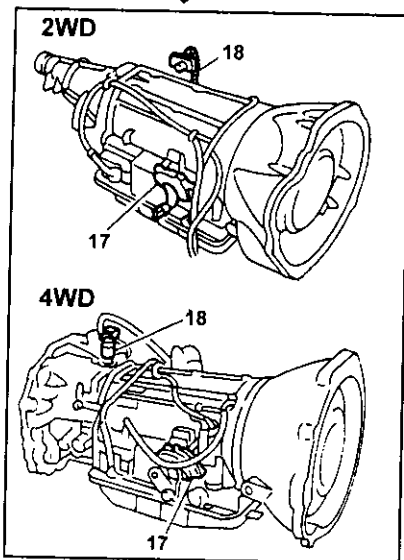
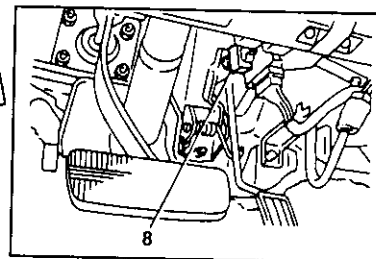
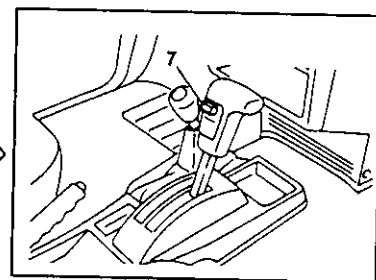
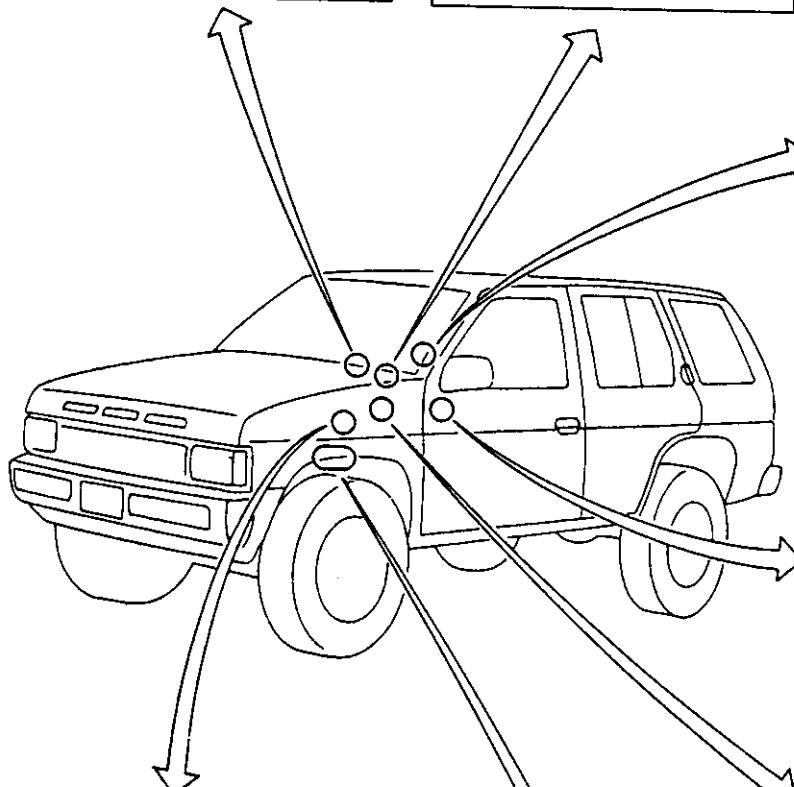
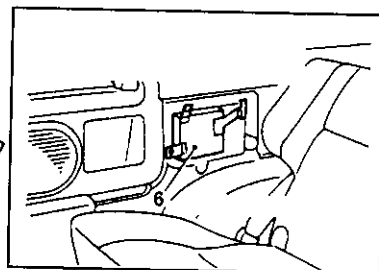
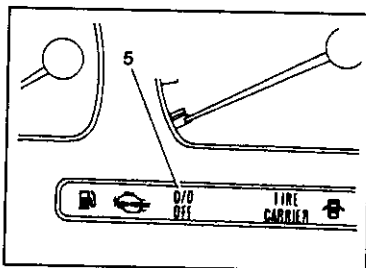
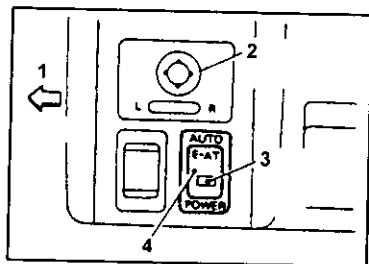




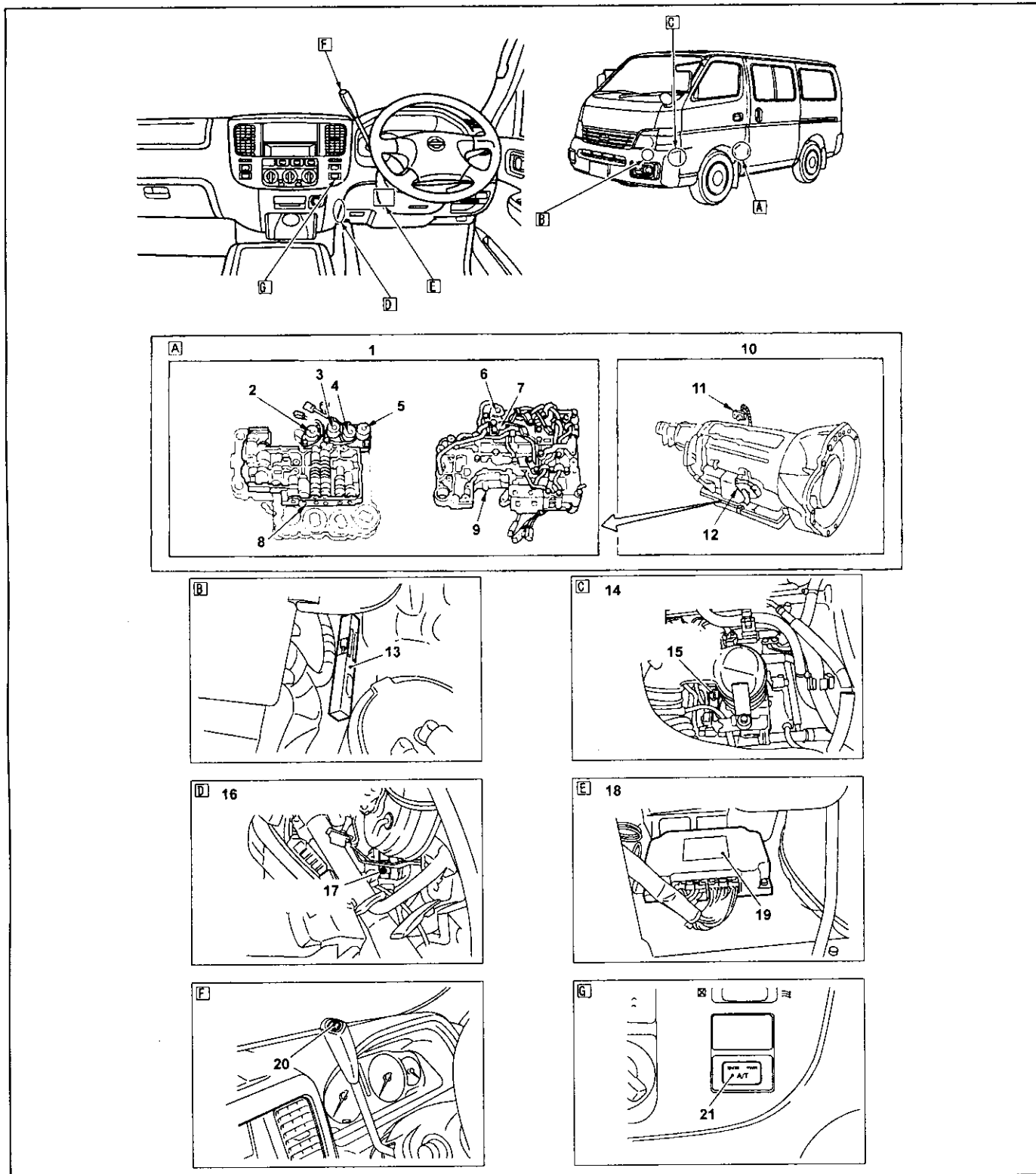
Расположение элементов электрической части системы управления (Nissan 300ZX (RE4R01A)). 1 - разъем датчика частоты вращения выходного вала АКПП, 2 - разъем жгута выключателя повышающей передачи, 3 - разъем жгута блока соленоидов, 4 - воздуховод, 5 - датчик положения дроссельной заслонки, 6 - индикатор разрешения использования повышающей передачи, 7 - выключатель повышающей передачи, 8 - датчик частоты вращения ведомого вала АКПП, 9 - датчик положения РВД, 10 - соленоид регулирования давления, 11 - соленоид В, 12 - соленоид А, 13 - соленоид муфты обеспечения режима торможения двигателем, 14 - верхняя часть клапанной коробки, 15 - соленоид управления блокировкой гидротрансформатора, 16 - датчик температуры масла АКПП, 17 - нижняя часть клапанной коробки, 18 - дополнительный резистор, 19 - электронный блок управления трансмиссией.



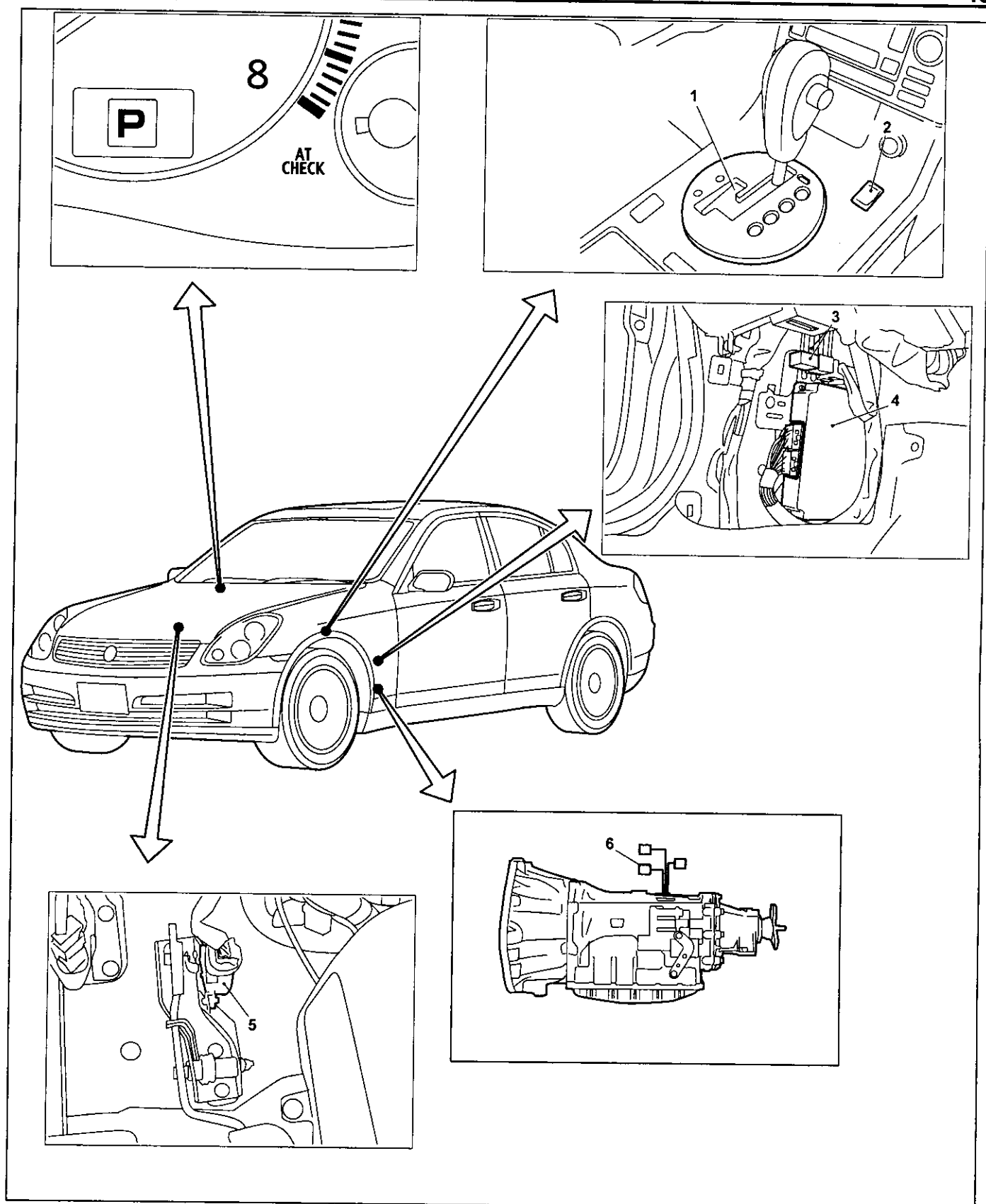
Расположение элементов электрической части системы управления (Nissan 240SX (RE4R01A)).  
 1 - дополнительный резистор, 2 - электронный блок управления трансмиссией, 3 - индикатор неисправности АКПП, 4 - выключатель повышающей передачи, 5 - датчик положения дроссельной заслонки, 6 - датчик частоты вращения ведомого вала АКПП, 7 - датчик положения РВД, 8 - нижняя часть клапанной коробки, 9 - датчик температуры масла АКПП, 10 - соленоид управления блокировкой гидротрансформатора, 11 - соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем, 12 - соленоид А, 13 - соленоид В, 14 - соленоид регулирования давления, 15 - верхняя часть клапанной коробки, 16 - разъем жгута датчика положения РВД, 17 - разъем жгута датчика оборотов ведущего вала, 18 - разъем жгута соленоидов.



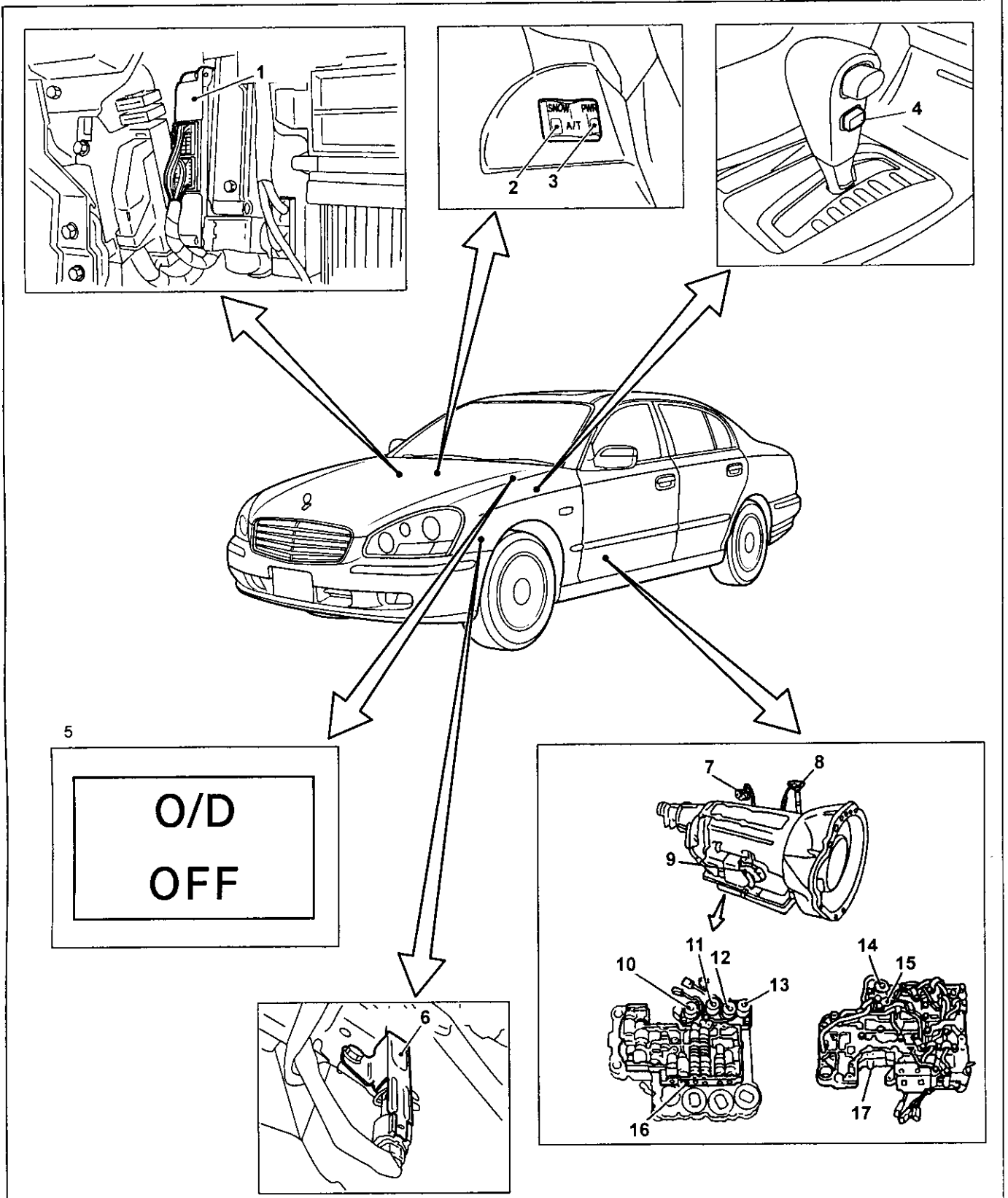
Расположение элементов электрической части системы управления (Nissan Terrano / Pathfinder (RE4R01A)). 1 - в сторону левой двери, 2 - переключатель управления зеркалами, 3 - индикатор режима работы АКПП, 4 - переключатель режимов работы АКПП, 5 - индикатор разрешения использования повышающей передачи, 6 - электронный блок управления трансмиссией, 7 - выключатель повышающей передачи, 8 - датчик принудительного понижения передачи, 9 - соленоид регулирования давления, 10 - соленоид В, 11 - соленоид А, 12 - соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем, 13 - соленоид управления блокировкой гидротрансформатора, 14 - датчик температуры масла АКПП, 15 - нижняя часть клапанной коробки, 16 - верхняя часть клапанной коробки, 17 - датчик положения РВД, 18 - датчик частоты вращения ведомого вала АКПП.



Расположение элементов электрической части системы управления (Nissan Caravan (RE4R01B)).  
 1 - нижняя часть картера коробки передач, 2 - соленоид регулирования давления, 3 - соленоид В, 4 - соленоид А, 5 - соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем, 6 - соленоид управления блокировкой гидротрансформатора, 7 - датчик температуры масла АКПП, 8 - верхняя часть клапанной коробки, 9 - нижняя часть клапанной коробки, 10 - верхняя часть картера коробки передач, 11 - датчик частоты вращения ведомого вала АКПП, 12 - датчик положения РВД, 13 - дополнительный резистор, 14 - моторный отсек (KA20DE, KA24DE), 15 - датчик положения дроссельной заслонки и датчики-выключатели крайних положений дроссельной заслонки, 16 - центральная консоль панели приборов (ZD30DD), 17 - датчик положения педали акселератора и датчики-выключатели крайних положений педали акселератора, 18 - кронштейн педали тормоза, 19 - электронный блок управления трансмиссией, 20 - выключатель повышающей передачи, 21 - переключатель режимов работы АКПП.



Расположение элементов электрической части системы управления (Nissan Skyline (RE4R01B)).  
 1 - переключатель ручного переключения передач, 2 - переключатель режимов работы коробки передач, 3 - реле питания коробки передач, 4 - электронный блок управления трансмиссией, 5 - датчик положения педали акселератора, 6 - разъемы элементов управления коробки передач.



Расположение элементов электрической части системы управления (Nissan Cima (RE4R03B)).  
 1 - электронный блок управления трансмиссией, 2 - переключатель режимов работы коробки передач, 3 - индикатор "POWER", 4 - выключатель повышающей передачи, 5 - индикатор запрещения включения повышающей передачи, 6 - дополнительный резистор, 7 - датчик частоты вращения ведомого вала коробки передач, 8 - датчик частоты вращения ведущего вала коробки передач, 9 - датчик положения РВД, 10 - соленоид регулирования давления, 11 - соленоид В, 12 - соленоид А, 13 - соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем, 14 - соленоид управления блокировкой гидротрансформатора, 15 - датчик температуры масла АКПП, 16 - верхняя часть клапанной коробки, 17 - нижняя часть клапанной коробки.

**Проверка источника питания и датчика температуры масла АКПП**

1. При работающем двигателе, используя вольтметр, измерьте напряжение между выводами разъема электронного блока управления трансмиссией, указанными в таблице, и массой.

Номинальное напряжение..... 10 - 14 В

Модель	Выводы
RE4R01A (Infiniti, 240SX и 300ZX)	4 - 9
RE4R01A (Terrano, Pathfinders и Pickup)	29 - 30
RE4R01B, RE4R03B	10 - 48

2. Остановите двигатель и отсоедините разъем электронного блока управления трансмиссией. Измерьте сопротивление между выводами разъема, со стороны жгута проводов, указанными в таблице (трансмиссия должна быть не прогрета).

Модель	Выводы
RE4R01A (Infiniti, 240SX и 300ZX)	33 - 35
RE4R01A (Terrano, Pathfinders и Pickup)	12 - 15
RE4R01B, RE4R03B	47 - 42

Номинальное сопротивление (при температуре 20 °С)..... 2,5 кОм

Если сопротивление не соответствует указанному, то неисправен либо датчик температуры масла АКПП, либо жгут проводов.

3. Не отсоединяя разъем, при работающем двигателе, используя вольтметр, измерьте напряжение между выводом разъема электронного блока управления трансмиссией, указанным в таблице, и массой.

Модель	Вывод
RE4R01A (Infiniti, 240SX и 300ZX)	33
RE4R01A (Terrano, Pathfinder и Pickup)	12
RE4R01B, RE4R03B	47

Номинальное напряжение:

температура масла АКПП 20 °С..... 1,5 В

температура масла АКПП 80 °С..... 0,5 В

Если измеренные значения не соответствуют указанным, то неисправен либо датчик температуры масла АКПП, либо жгут проводов.

4. При заглушенном двигателе отсоедините разъем жгута проводов соленоидов АКПП в моторном отсеке и измерьте сопротивление между выводами разъема, со стороны жгута проводов, указанными в таблице.

Модель	Вывод
RE4R01A (раннего выпуска)	7 - 8
RE4R01A (позднего выпуска), RE4R01B, RE4R03B	6 - 7

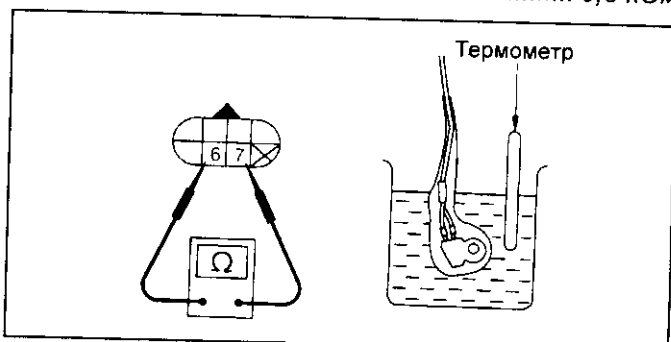
Номинальное сопротивление:

RE4R01A температура масла АКПП 20 °С..... 2,5 кОм

RE4R01B, RE4R03B

температура масла АКПП 20 °С..... 2,5 кОм

температура масла АКПП 80 °С..... 0,3 кОм



RE4R01A (позднего выпуска), RE4R01B, RE4R03B.

Если измеренные значения не соответствуют указанным, то замените датчик температуры масла АКПП.

**Проверка датчика частоты вращения ведомого вала коробки передач**

1. На движущемся со скоростью 30 км/ч автомобиле измерьте напряжение между выводами разъема электронного блока управления трансмиссией, указанными в таблице.

Номинальное напряжение:

RE4R01B (Caravan (E25)),

RE4R03B..... около 1 В

Модель	Вывод
RE4R01A (Infiniti, 240SX и 300ZX)	16
RE4R01B, RE4R03B	29

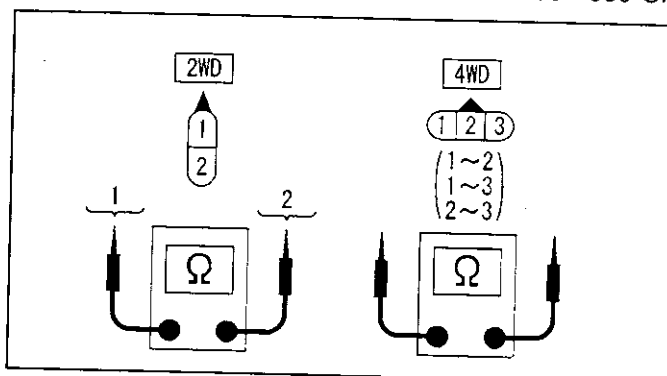
2. При заглушенном двигателе отсоедините разъем датчика частоты вращения ведомого вала коробки передач и измерьте сопротивление между выводами разъема, указанными в таблице, со стороны коробки передач.

Модель	Выводы
RE4R01B, RE4R03B	1 - 2

Примечание: (RE4R01B (Caravan (E25), 4WD) убедитесь в отсутствии проводимости между выводами 1-3 и 2-3.

Номинальное

сопротивление..... 500 - 650 Ом



Если сопротивление не соответствует указанному, то замените датчик.

### Проверка датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя

**Примечание:** перед проверкой датчика частоты вращения двигателя необходимо проверить сначала систему зажигания.

Измерьте напряжение между выводом разъема электронного блока управления трансмиссией, со стороны жгута проводов, указанным в таблице, и массой, при работающем на холостом ходу двигателе.

Модель	Вывод
RE4R01A (Infiniti, 240SX и 300ZX)	24
RE4R01A (Terrano, Pathfinder и Pickup)	25
RE4R01B (Caravan), RE4R03B	39

**Номинальное напряжение:**

RE4R01A (Infiniti, 240SX и 300ZX) ..... 0,9 - 4,5 В

RE4R01A

(Terrano, Pathfinder

и Pickup) ..... 9,5 - 12,0 В

RE4R01B (Caravan (E25)),

RE4R03B ..... 0,5 - 1,5 В

Если напряжение не соответствует указанному, то требуется либо ремонт, либо замена датчика.

### Проверка датчика положения дроссельной заслонки (датчика положения педали акселератора)

**Примечание:** на моделях с бензиновыми двигателями устанавливается датчик положения дроссельной заслонки, а на моделях с дизельными двигателями устанавливается датчик положения педали акселератора.

1. При остановленном двигателе медленно нажмите на педаль управления дроссельной заслонкой. Используя вольтметр, измерьте напряжение между выводами разъема электронного блока управления трансмиссией, указанными в таблице.

Модель	Выводы
RE4R01A (Infiniti, 240SX и 300ZX)	34 - 35
RE4R01A (Terrano, Pathfinder и Pickup)	11 - 15
RE4R01B (Caravan), RE4R03B	41 - 42

**Номинальное напряжение:**

закрытая дроссельная заслонка ..... 0,5 В

полностью открытая дроссельная заслонка ..... около 4,0 В

По мере открытия дроссельной заслонки напряжение должно увеличиваться.

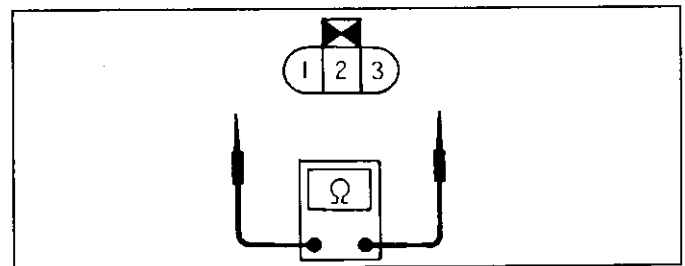
2. (RE4R01B (Caravan (E25)))

Отсоедините разъем от датчика положения дроссельной заслонки (датчика положения педали акселератора) и измерьте сопротивление между выводами разъема датчика, указанными в таблице.

Двигатели	Выводы
KA20DE, KA24DE	1 - 2
ZD30DD	2 - 3

**Номинальное сопротивление:**

педаль акселератора полностью нажата ..... 4,0 - 4,6 кОм  
педаль акселератора отпущена ..... 0,6 - 0,8 кОм



Если сопротивление не соответствует указанному, то замените датчик.

### Проверка датчика-выключателя крайних положений дроссельной заслонки (датчика-выключателя крайних положений педали акселератора)

1. Проверка датчика-выключателя отпущенной педали акселератора (датчика-выключателя полностью закрытой дроссельной заслонки).

Медленно нажимая на педаль акселератора, проверьте напряжение между выводом разъема электронного блока управления трансмиссией, указанным в таблице, и массой (измерение следует проводить в разъеме жгута).

Модель	Вывод
RE4R01A (Infiniti, 240SX и 300ZX)	14
RE4R01A (Terrano, Pathfinder и Pickup)	4
RE4R01B (Caravan (E25))	16

**Номинальное напряжение:**

отпущенная педаль акселератора ..... 8 - 15 В

полностью нажатая

педаль акселератора ..... не более 1 В

2. Проверка датчика-выключателя полностью нажатой педали акселератора (полностью открытой дроссельной заслонки).

Медленно нажимая на педаль акселератора, проверьте напряжение между выводом разъема электронного блока управления трансмиссией, указанным в таблице, и массой (измерение следует проводить в разъеме жгута).

Модель	Вывод
RE4R01A (Infiniti, 240SX и 300ZX)	21
RE4R01A (Terrano, Pathfinder и Pickup)	17
RE4R01B (Caravan (E25))	17

**Номинальное напряжение:**

педаль акселератора нажата примерно

на половину хода ..... не более 1 В

полностью нажатая

педаль акселератора ..... 8 - 15 В

Если измеренное напряжение не соответствует указанным значениям, то замените выключатель полного открытия дроссельной заслонки.



3. (RE4R01B (Caravan (E25))

Отсоедините разъем датчика-выключателя крайних положений дроссельной заслонки (датчика-выключателя крайних положений педали акселератора) и убедитесь, что проводимость между указанными в таблице выводами соответствует номинальной.

**Датчик-выключатель отпущенной педали акселератора.**

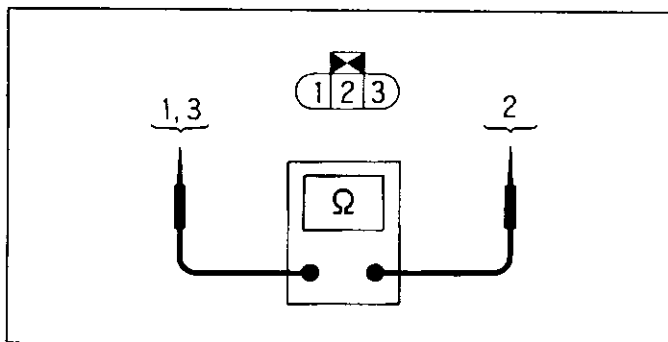
Двигатели	Выводы
KA20DE, KA24DE	1 - 2
ZD30DD	2 - 3

Номинальное значение:  
 педаль акселератора отпущена ..... проводимость  
 педаль акселератора полностью нажата ..... нет проводимости

**Датчик-выключатель полностью нажатой педали акселератора.**

Двигатели	Выводы
KA20DE, KA24DE	2 - 3
ZD30DD	1 - 2

Номинальное значение:  
 педаль акселератора отпущена ..... нет проводимости  
 педаль акселератора полностью нажата ..... проводимость



Если проводимость не соответствует номинальной, то замените датчик-выключатель крайних положений дроссельной заслонки (датчик-выключатель крайних положений педали акселератора).

**Проверка датчика положения рычага выбора диапазона**

1. При работающем двигателе, используя вольтметр и перемещая рычаг выбора диапазона во все позиции, измерьте напряжение между соответствующим выводом разъема электронного блока управления трансмиссией (см. соответствующую таблицу "Проверка датчика положения рычага выбора диапазона") и массой. В каждой позиции вольтметр должен показывать напряжение аккумуляторной батареи. В противном случае требуется ремонт или замена датчика.

Таблица. Проверка датчика положения рычага выбора диапазона.

**RE4R01A (модели Infiniti M30, 240SX и 300ZX).**

Позиция рычага	№ вывода разъема электронного блока управления трансмиссией
"P" или "N"	19
"R"	20
"D"	18
"2"	17
"1"	16

**RE4R01A (модели Infiniti Q45).**

Позиция рычага	№ вывода разъема электронного блока управления трансмиссией
"P" или "N"	19
"R"	20
"D"	18
"3"	17
"2", "1"	16

**RE4R01A (Terrano, Pathfinder и Pickup).**

Позиция рычага	№ вывода разъема электронного блока управления трансмиссией
"P" или "N"	19
"R"	26
"D"	20
"2"	1
"1"	2

**RE4R01B, RE4R03B.**

Позиция рычага	№ вывода разъема электронного блока управления трансмиссией
"P" или "N"	36
"R"	35
"D"	34
"2"	27*
"1"	26*

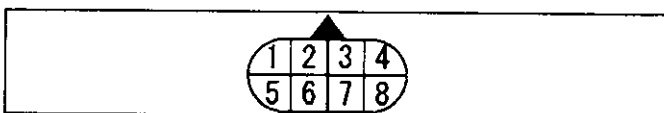
\*: Caravan (E25) и Cima (F50).

2. (RE4R01B, RE4R03B)

Отсоедините жгут проводов от датчика положения РВД и убедитесь в наличии проводимости между выводами, указанными в таблице.

Позиция рычага	Вывод
"P"	4 - 2    4 - 3
"R"	4 - 1
"N"	4 - 3    4 - 6
"D"	4 - 5
"2"	4 - 7
"1"	4 - 8

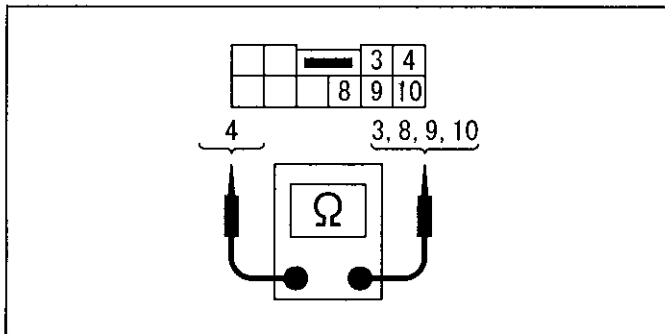
\*: Caravan (E25).



Если проводимости между указанными выводами нет, то замените датчик положения РВД.

**Переключатель ручного переключения передач (Skyline V35)**

Перемещая рычаг выбора диапазона, проверьте проводимость между выводами разъема электронного блока управления трансмиссией в соответствии с таблицей.



Выводы	Положение селектора	Проводимость
4 - 1	любое в основном окне	есть
	любое в окне ручного переключения передач	нет
4 - 8	среднее (нейтральное) положение в окне ручного переключения передач	есть
	любое, кроме среднего (нейтрального) положения в окне ручного переключения передач	нет
4 - 9	положение "+" в окне ручного переключения передач	есть
	любое, кроме положения "+" в окне ручного переключения передач	нет
3 - 4	положение "-" в окне ручного переключения передач	есть
	любое, кроме положения "-" в окне ручного переключения передач	нет

**Выключатель принудительного понижения передачи (RE4R01A)**

При работающем двигателе, медленно нажимая на педаль акселератора, измерьте напряжение между выводом №41 разъема электронного блока управления трансмиссией (№7 - для Terrano, Pathfinder и Pickup) и массой.

*Номинальное напряжение:*

*при отпущенной педали акселератора..... 3 - 8 В*

*при полностью нажатой педали акселератора ..... не более 1 В*

Если напряжение не соответствует указанному, то замените выключатель принудительного понижения передачи.

**Проверка соленоида регулирования давления в основной магистрали**

1. При остановленном двигателе отсоедините разъем электронного блока управления трансмиссией. Используя омметр, измерьте сопротивление между выводом разъема электронного блока управления трансмиссией со стороны жгута проводов, указанного в таблице, и массой.

Модель	Вывод
RE4R01A (Infiniti, 240SX и 300ZX)	1
RE4R01A (Terrano, Pathfinder и Pickup)	34
RE4R01B, RE4R03B	1

*Номинальное*

*сопротивление ..... 2,5 - 5,0 Ом*

Если сопротивление не соответствует указанному, то проверьте жгут проводов и соленоид регулирования давления в основной магистрали.

2. При остановленном двигателе отсоедините разъем от электронного блока управления трансмиссией. Измерьте сопротивление между выводами разъема электронного блока управления трансмиссией, со стороны жгута проводов, указанными в таблице.

Модель	Выводы
RE4R01A (Infiniti, 240SX и 300ZX)	1 - 2
RE4R01A (Terrano, Pathfinder и Pickup)	34 - 33
RE4R01B, RE4R03B	1 - 2

*Номинальное*

*сопротивление ..... 11,2 - 12,8 Ом*

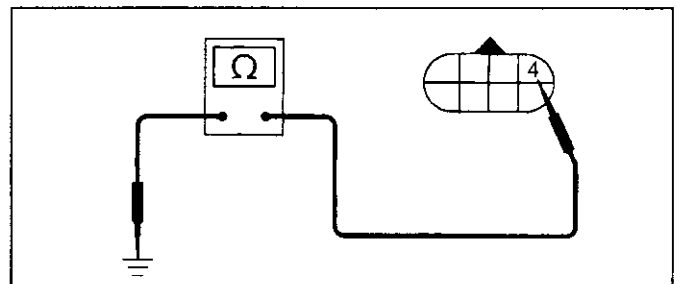
Если сопротивление не соответствует номинальному, то проверьте жгут проводов и дополнительное сопротивление.

**3. (RE4R01B, RE4R03B)**

При заглушенном двигателе отсоедините разъем жгута проводов соленоидов АКПП в моторном отсеке и измерьте сопротивление между выводом "4", разъема со стороны коробки передач, и массой.

*Номинальное*

*сопротивление ..... 2,5 - 5,0 Ом*



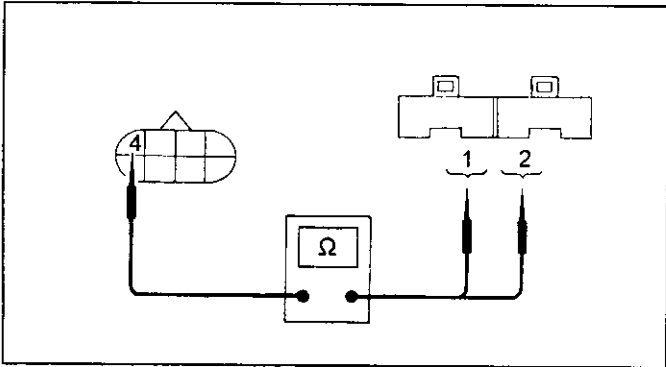
Если сопротивление не соответствует указанному, то проверьте жгут проводов и соленоид регулирования давления.

4. (RE4R01B, RE4R03B)

При заглушенном двигателе отсоедините разъем жгута проводов соленоидов АКПП в моторном отсеке и измерьте сопротивление между выводом "4", разъема соленоидов, и выводами "1" и "2", разъема электронного блока управления трансмиссией.

Номинальное сопротивление:

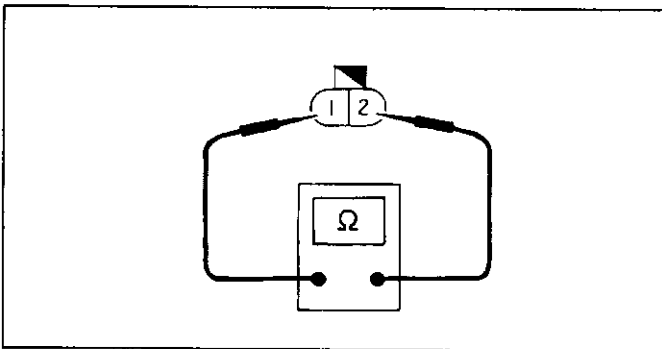
между выводами "1" и "4" ..... 0 Ом  
между выводами "2" и "4" ..... 12 Ом



5. (RE4R01B, RE4R03B)

При заглушенном двигателе отсоедините разъем дополнительного резистора и измерьте сопротивление.

Номинальное сопротивление ..... 12 Ом



Если сопротивление не соответствует указанному, то замените дополнительный резистор.

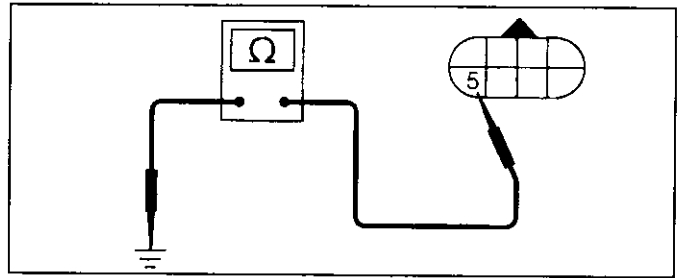
**Проверка соленоида управления блокировкой гидротрансформатора**

1. При заглушенном двигателе отсоедините разъем жгута проводов соленоидов АКПП в моторном отсеке и измерьте сопротивление между выводом разъема, со стороны жгута проводов, указанным в таблице, и массой.

Модель	Вывод
RE4R01A (Infiniti, 240SX и 300ZX)	5
RE4R01A (Terrano, Pathfinder и Pickup)	22
RE4R01B, RE4R03B	5

Номинальное сопротивление:

RE4R01A ..... 2,5 - 5,0 Ом  
RE4R01B, RE4R03B ..... 10 - 20 Ом



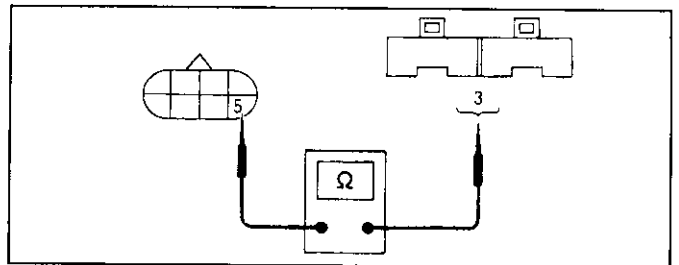
RE4R01B, RE4R03B.

Если сопротивление не соответствует указанному значению, то проверьте жгут проводов и соленоид управления блокировкой гидротрансформатора.

2. При остановленном двигателе отсоедините разъем электронного блока управления трансмиссией и разъем жгута проводов соленоидов АКПП в моторном отсеке. Убедитесь в наличии проводимости между выводом разъема блока управления и выводом разъема соленоидов, со стороны жгута проводов, указанными в таблице "Проверка жгута проводов соленоида управления блокировкой гидротрансформатора".

**Таблица. Проверка жгута проводов соленоида управления блокировкой гидротрансформатора.**

Модель	Вывод разъема блока управления	Вывод разъема соленоидов
RE4R01B, RE4R03B	3	5



RE4R01B, RE4R03B.

Если проводимость отсутствует, то замените жгут проводов.

**Проверка выключателя повышающей передачи**

1. При работающем двигателе измерьте напряжение между выводом разъема электронного блока управления трансмиссией, указанным в таблице, и массой.

Модель	Вывод
RE4R01A (Infiniti, 240SX и 300ZX)	39
RE4R01A (Terrano, Pathfinder и Pickup)	9
RE4R01B (Caravan (E25))	22

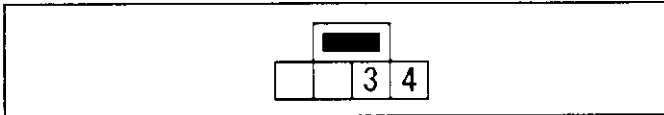
Номинальное напряжение:

при нажатом выключателе ..... 10 - 14 В  
при отпущенном выключателе ..... не более 1 В

Если измеренные значения отличаются от указанных, то необходим либо ремонт выключателя, либо его замена.

## 2. (RE4R01B (Caravan (E25), RE4R03B)

Отсоедините разъем выключателя повышающей передачи и убедитесь, что проводимость между выводами "3" и "4" (RE4R03B - между выводами "1" и "5"), разьема со стороны выключателя повышающей передачи, есть при положении "OFF" (OD ON) выключателя, и проводимости нет при положении "ON" (OD OFF) выключателя.



## RE4R01B.



## RE4R03B.

Если проводимость не соответствует указанной, то замените выключатель повышающей передачи.

### Проверка соленоида управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем

1. При остановленном двигателе отсоедините разъем электронного блока управления трансмиссией и разъем жгута проводов соленоидов АКПП в моторном отсеке. Измерьте сопротивление между выводом разъема соленоидов, со стороны жгута проводов, указанным в таблице, и массой.

Модель	Выводы
RE4R01A (Infiniti, 240SX и 300ZX)	8
RE4R01A (Terrano, Pathfinder и Pickup)	35
RE4R01B, RE4R03B	20

Номинальное сопротивление:

RE4R01A (Infiniti, 240SX и 300ZX), RE4R01B (Caravan (E25)), RE4R03B ..... 20 - 40 Ом  
RE4R01A

(Terrano, Pathfinder u Pickup) ..... 20 - 30 Ом

Если сопротивление не соответствует указанному, то проверьте жгут проводов и соленоид.

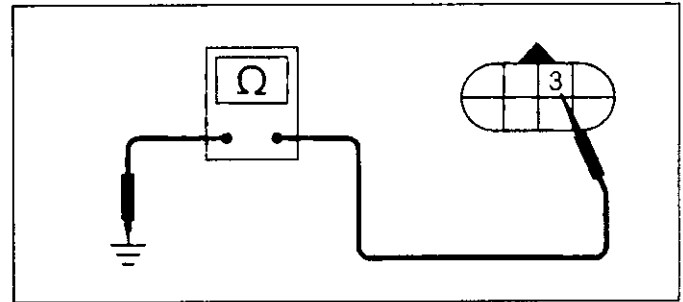
2. При заглушенном двигателе отсоедините разъем жгута проводов соленоидов АКПП в моторном отсеке и измерьте сопротивление между выводом разъема соленоидов, указанным в таблице, и массой.

Модель	Вывод
RE4R01A (ранних выпусков)	5
RE4R01A (поздних выпусков)	3
RE4R01B, RE4R03B	3

Номинальное сопротивление:

RE4R01A (Infiniti, 240SX и 300ZX), RE4R01B, RE4R03B ..... 20 - 40 Ом  
RE4R01A

(Terrano, Pathfinder u Pickup) ..... 20 - 30 Ом



## RE4R01B, RE4R01A (тип 2 (поздних выпусков)).

Если сопротивление не соответствует указанному, то проверьте жгут проводов и соленоид, неисправный элемент замените.

3. При остановленном двигателе отсоедините разъем электронного блока управления трансмиссией и разъем жгута проводов соленоидов АКПП в моторном отсеке. Убедитесь в наличии проводимости между выводом разъема блока управления и выводом разъема соленоидов, со стороны жгута проводов, указанными в таблице "Проверка жгута проводов соленоида управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем".

### Таблица. Проверка жгута проводов соленоида управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем.

Модель	Вывод разъема блока управления	Вывод разъема соленоидов
RE4R01A (Infiniti, 240SX и 300ZX)	8	5
RE4R01A (Terrano, Pathfinder и Pickup)	35	3
RE4R01B, RE4R03B	20	3

Если проводимости нет, замените жгут проводов.

### Проверка соленоидов переключения "А" и "В"

1. При выключенном зажигании отсоедините разъем электронного блока управления трансмиссией. Измерьте сопротивление между выводом разъема электронного блока управления со стороны жгута проводов, указанным в таблице, и массой.

Модель	Вывод
RE4R01A (Infiniti, 240SX и 300ZX)	6 (7)
RE4R01A (Terrano, Pathfinder, Pickup)	35 (36)
RE4R01B, RE4R03B	11 (12)

( ) - для соленоида "В".

Номинальное сопротивление:

кроме RE4R01A

(Terrano, Pathfinder u Pickup) ..... 20 - 40 Ом  
RE4R01A

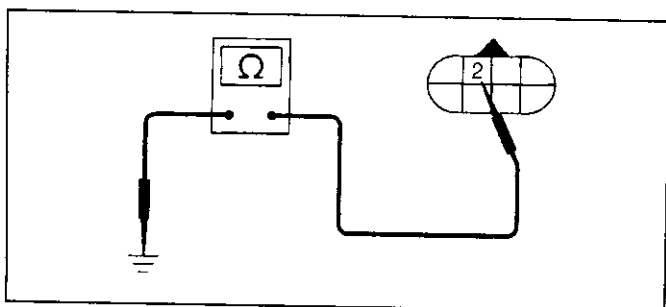
(Terrano, Pathfinder, Pickup) ..... 20 - 30 Ом

Если сопротивление не соответствует указанному, то проверьте жгут проводов и соленоид.

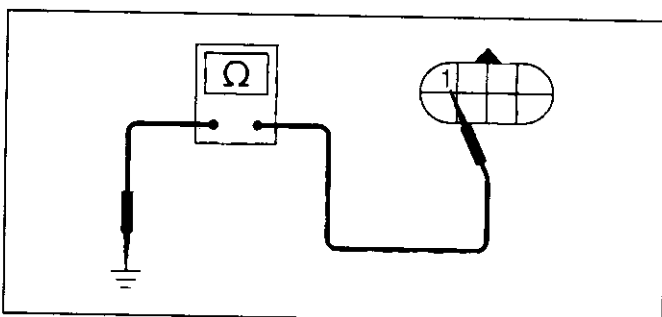
2. При заглушенном двигателе отсоедините разъем жгута проводов соленоидов АКПП в моторном отсеке и измерьте сопротивление между выводом разъема соленоидов, указанным в таблице, и массой.

Модель	Вывод
RE4R01A (ранних выпусков)	4 (2)
RE4R01A (поздних выпусков), RE4R01B, RE4R03B	2 (1)

( ) : для соленоида "B".



Соленоид "А" (RE4R01A (поздних выпусков), RE4R01B).



Соленоид "В" (RE4R01A (поздних выпусков), RE4R01B).

3. При остановленном двигателе отсоедините разъем электронного блока управления трансмиссией и разъем жгута проводов соленоидов АКПП в моторном отсеке. Убедитесь в наличии проводимости между выводом разъема блока управления и

выводом разъема соленоидов, со стороны жгута проводов, указанными в таблицах "Проверка жгута проводов соленоида переключения "А"" и "Проверка жгута проводов соленоида переключения "В"".

Таблица. Проверка жгута проводов соленоида переключения "А".

Модель	Вывод разъема блока управления	Вывод разъема соленоидов
RE4R01A (Infiniti, 240SX и 300ZX)	6	4
RE4R01A (Terrano, Pathfinder и Pickup)	35	2
RE4R01B, RE4R03B	11	2

Таблица. Проверка жгута проводов соленоида переключения "В".

Модель	Вывод разъема блока управления	Вывод разъема соленоидов
RE4R01A (Infiniti, 240SX и 300ZX)	7	2
RE4R01A (Terrano, Pathfinder и Pickup)	36	1
RE4R01B, RE4R03B	12	1

Если проводимости нет, замените жгут проводов.

4. Убедитесь, что переключение передач происходит в соответствии с приведенной таблицей "Комбинации режимов работы соленоидов А и В на передачах". Если переключение передач не соответствует таблице, то либо неисправен соответствующий соленоид и его цепь, либо неисправен блок управления трансмиссией.

Таблица. Комбинации режимов работы соленоидов А и В на передачах.

Номер передачи	Соленоид А	Соленоид В	Соленоид управления блокировочной муфтой гидро-трансформатора	Соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем	Соленоид регулирования давления в основной магистрали
1	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	Активизируется в случае малого открытия дроссельной заслонки	Пульсирует с высокой частотой, определяемой электронным блоком управления
2	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ		
3	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ		
4	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ		
Нормальное состояние	Нормально включен	Нормально включен	Нормально выключен	Нормально включен	Нормально выключен
Сопротивление, Ом	20 - 30 (20 - 40)	20 - 30 (20 - 40) <sup>1</sup>	10 - 16	20 - 30 (20 - 40)	2,5 - 5

( ) - кроме Terrano, Pathfinder и Pickup с трансмиссией RE4R01A.

( )<sup>1</sup>: RE4R03B.

**Проверка датчика скорости**

При автомобиле, движущемся со скоростью 1 - 3 или более км/час, измерьте напряжение между выводом разъема электронного блока управления трансмиссией и массой.

Модель	Номер вывода
RE4R01A (Infiniti, 240SX и 300ZX)	27
RE4R01A (Terrano, Pathfinder и Pickup)	24
RE4R01B (Caravan), RE4R03B	40

Номинальное напряжение:

RE4R01A ..... не более 5 В  
 RE4R01B, RE4R03B ..... не более 4,5 В

Если измеренная величина будет отличаться от указанной выше, то требуется либо ремонт датчика, либо его замена.

**Проверка переключателя режимов работы АКПП**

1. Отсоедините разъем переключателя режимов работы АКПП и убедитесь, что проводимость между указанными выводами соответствует таблице "Проверка переключателя режимов работы АКПП".

Таблица. Проверка переключателя режимов работы АКПП (Caravan (E25) (RE4R01B)).

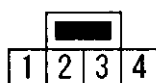
Режима работы АКПП	Выводы	Проводимость
POWER	2 - 4	есть
Кроме POWER		нет
SNOW	2 - 6	есть
Кроме SNOW		нет



Caravan (E25).

Таблица. Проверка переключателя режимов работы АКПП (Skyline (V35) (RE4R01B), Cima (RE4R03B)).

Режима работы АКПП	Выводы	Проводимость
POWER	1 - 3	есть
Кроме POWER		нет
SNOW	1 - 4	есть
Кроме SNOW		нет

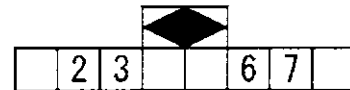


Если проводимость не соответствует указанной, то замените переключатель режимов работы АКПП.

2. Убедитесь, что индикаторы "POWER" и "SNOW" загораются при подаче напряжения аккумуляторной батареи к выводам, указанным в таблице.

Caravan (E25).

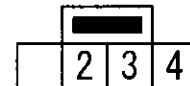
Выводы		Индикатор
" +12 В "	" -12 В "	
2	3	POWER
6	7	SNOW



Caravan (E25).

Skyline (V35).

Выводы		Индикатор
" +12 В "	" -12 В "	
3	2	POWER
4	2	SNOW



Skyline (V35).

Если соответствующий индикатор не загорается, то неисправен либо жгут проводов, либо индикатор.

**Проверка датчика частоты вращения ведущего вала коробки передач**

1. При работающем двигателе, измерьте напряжение между выводом, разъема электронного блока управления трансмиссией, указанным в таблице, и массой.

*Примечание:* напряжение зависит от частоты вращения двигателя.

Номинальное напряжение:

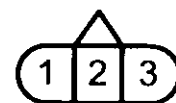
RE4R01A ..... 0,3 - 4,5 В  
 RE4R01B, RE4R03B ..... 0,1 В

Модель	№ вывода
RE4R01A (Infiniti, 240SX и 300ZX)	25
RE4R01A (Terrano, Pathfinder и Pickup)	26
RE4R01B (Skyline), RE4R03B	38

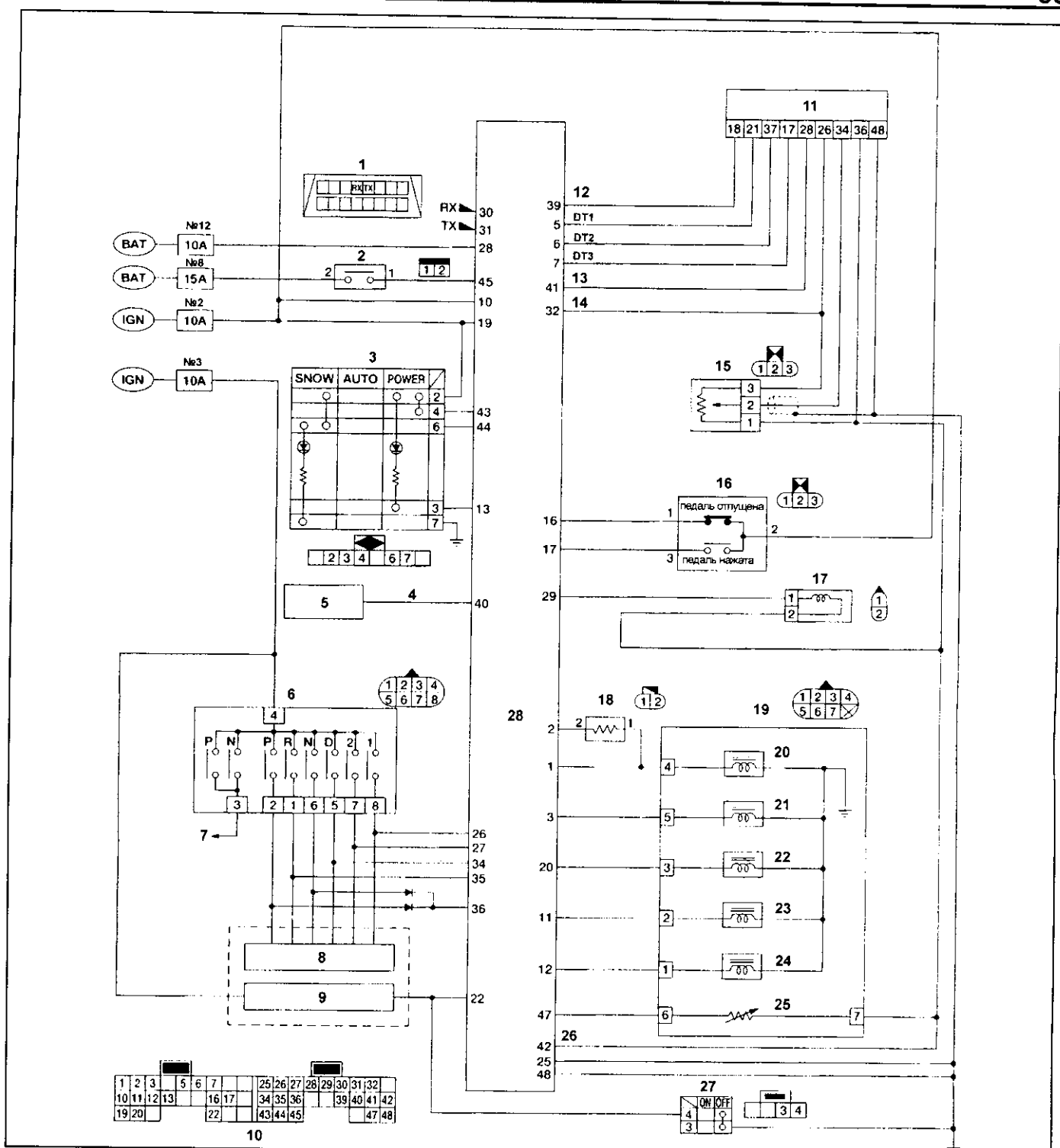
2. При остановленном двигателе, измерьте сопротивление между выводами разъема датчика № 1, 2 и 3. Проводимость должна быть только между выводами № 1 и 2.

Номинальное

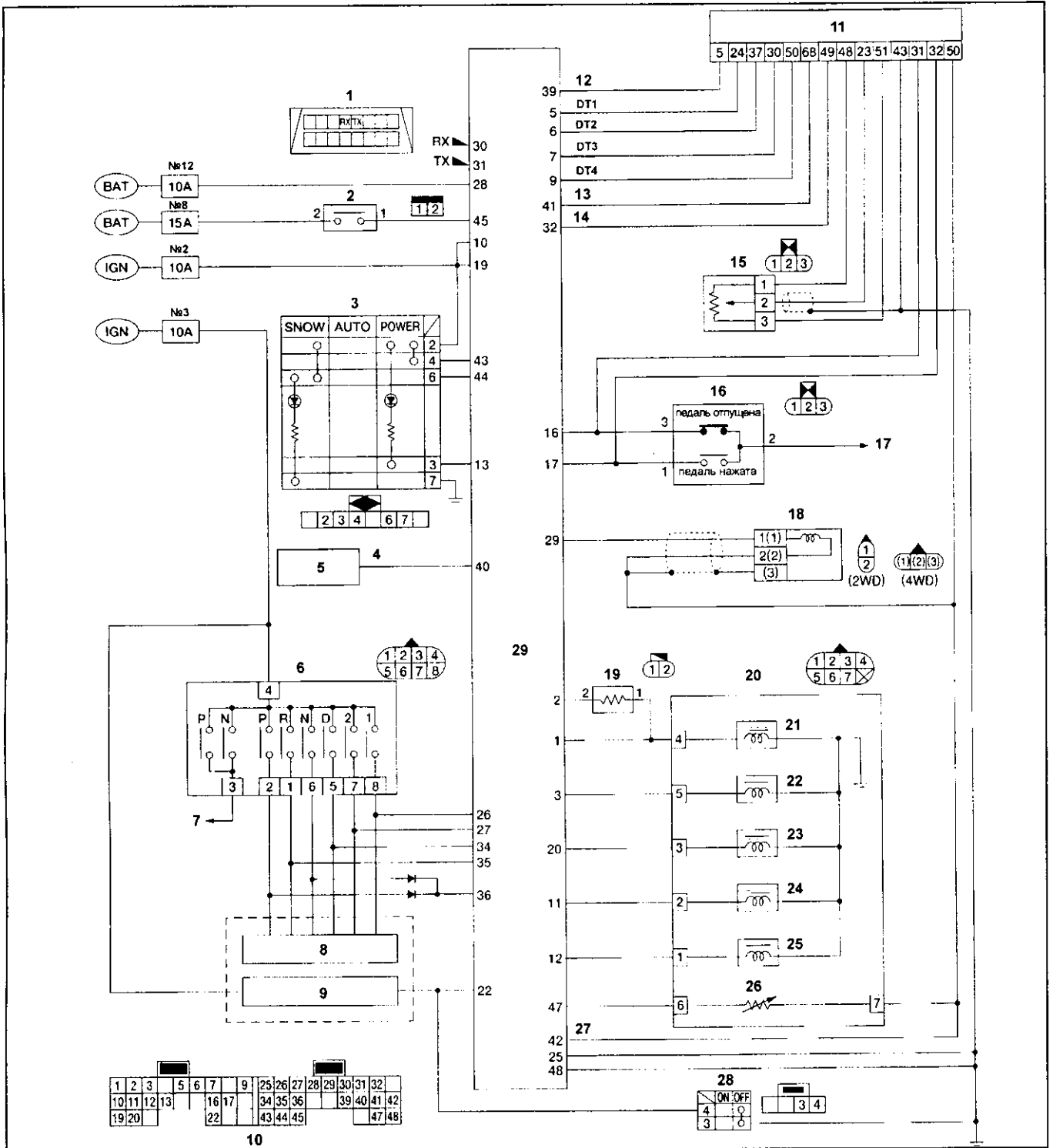
сопротивление ..... 2,2 - 2,8 кОм



Если измеренное сопротивление будет отличаться от указанного значения, то требуются либо ремонт датчика, либо его замена.



Электрическая схема системы управления трансмиссией (Caravan, RE4R01B (бензиновые двигатели KA20DE, KA24DE)). 1 - диагностический разъем, 2 - выключатель стоп-сигналов, 3 - переключатель режимов работы АКПП, 4 - сигнал датчика частоты вращения №2, 5 - блок управления комбинацией приборов, 6 - датчик положения РВД, 7 - реле стартера, 8 - индикаторы положения РВД, 9 - индикатор разрешения использования повышающей передачи, 10 - разъем электронного блока управления трансмиссией, 11 - электронный блок управления двигателем, 12 - сигнал датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя, 13 - сигнал датчика положения дроссельной заслонки, 14 - питание датчиков (+12 В), 15 - датчик положения дроссельной заслонки, 16 - датчик-выключатель крайних положений дроссельной заслонки, 17 - датчик частоты вращения выходного вала коробки передач, 18 - дополнительный резистор, 19 - разъем соленоидов на картере АКПП, 20 - соленоид регулирования давления, 21 - соленоид управления блокировкой гидротрансформатора, 22 - соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем, 23 - соленоид А, 24 - соленоид В, 25 - датчик температуры масла АКПП, 26 - масса датчиков, 27 - выключатель повышающей передачи, 28 - электронный блок управления трансмиссией.



Электрическая схема системы управления трансмиссией (Caravan, RE4R01B (дизельный двигатель ZD30DD)). 1 - диагностический разъем, 2 - выключатель стоп-сигналов, 3 - переключатель режимов работы АКПП, 4 - сигнал датчика частоты вращения №2, 5 - блок управления комбинацией приборов, 6 - датчик положения РВД, 7 - реле стартера, 8 - индикаторы положения РВД, 9 - индикатор разрешения использования повышающей передачи, 10 - разъем электронного блока управления трансмиссией, 11 - электронный блок управления двигателем, 12 - сигнал датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя, 13 - сигнал датчика положения педали акселератора, 14 - питания датчиков (+12 В), 15 - датчик положения рычага ТНВД, 16 - датчик-выключатель крайних положений педали акселератора, 17 - к реле системы управления двигателем, 18 - датчик частоты вращения ведомого вала коробки передач, 19 - дополнительный резистор, 20 - разъем соленоидов на картере АКПП, 21 - соленоид регулирования давления, 22 - соленоид управления блокировкой гидротрансформатора, 23 - соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем, 24 - соленоид А, 25 - соленоид В, 26 - датчик температуры масла АКПП, 27 - масса датчиков, 28 - выключатель повышающей передачи, 29 - электронный блок управления трансмиссией.



Таблица. Описание выводов разъема электронного блока управления трансмиссией (RE4R01B (Caravan (E25))).

№ вывода	Назначение	Условия проверки	Результат
1	Соленоид регулирования давления в основной магистрали	Двигатель прогрет. Педаль акселератора отпущена	1,5 - 3,0 В
		Двигатель прогрет. Педаль акселератора полностью нажата	около 0 В
2	Соленоид регулирования давления в основной магистрали (дополнительный резистор)	Двигатель прогрет. Педаль акселератора отпущена	4 - 14 В
		Двигатель прогрет. Педаль акселератора полностью нажата	около 0 В
3	Соленоид управления блокировкой гидротрансформатора	Гидротрансформатор заблокирован	8 - 15 В
		Гидротрансформатор не заблокирован	около 0 В
5	Линия связи "блок управления двигателем - блок управления трансмиссией", вывод "DT1"	-	-
6	Линия связи "блок управления двигателем - блок управления трансмиссией", вывод "DT2"	-	-
7	Линия связи "блок управления двигателем - блок управления трансмиссией", вывод "DT3"	-	-
9	Линия связи "блок управления двигателем - блок управления трансмиссией", вывод "DT4"	-	-
10	Питание	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
		Замок зажигания в положении "OFF"	около 0 В
11	Соленоид А	Соленоид А в положении "ON" (диапазон "D", передача 1 или 4)	10 - 14 В
		Соленоид А в положении "OFF" (диапазон "D", передача 2 или 3)	около 0 В
12	Соленоид В	Соленоид А в положении "ON" (диапазон "D", передача 1 или 2)	10 - 14 В
		Соленоид А в положении "OFF" (диапазон "D", передача 3 или 4)	около 0 В
13	Режим работы АКПП "POWER"	Переключатель режима работы АКПП в положении "POWER"	около 0 В
		Переключатель режима работы АКПП в любом положении, кроме "POWER"	10 - 14 В
16	Датчик-выключатель отпущенной педали акселератора	Двигатель прогрет. Педаль акселератора отпущена	10 - 14 В
		Двигатель прогрет. Педаль акселератора нажата	около 0 В
17	Датчик-выключатель полностью нажатой педали акселератора	Двигатель прогрет. Педаль акселератора нажата	10 - 14 В
		Двигатель прогрет. Педаль акселератора отпущена	около 0 В
19	Питание	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
		Замок зажигания в положении "OFF"	около 0 В

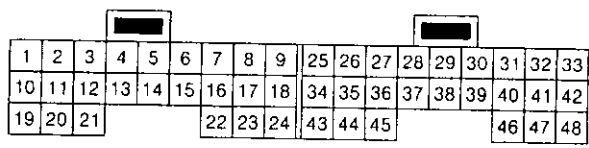
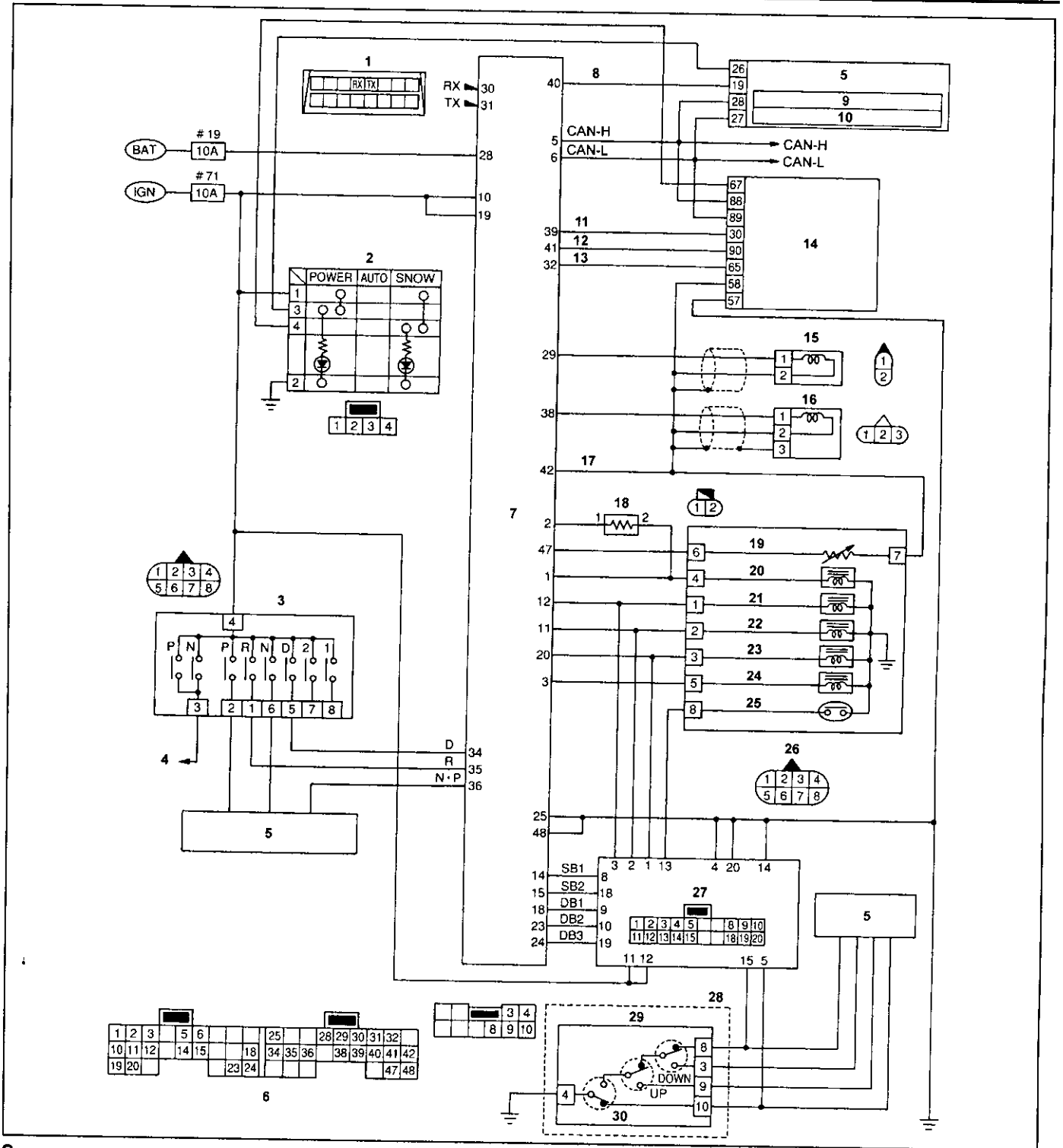


Таблица. Описание выводов разъема электронного блока управления трансмиссией (RE4R01B (Sagavan (E25)) (продолжение).

№ вывода	Назначение	Условия проверки	Результат
20	Соленоид муфты обеспечения режима торможения двигателем	Соленоид в положении "ON"	10 - 14 В
		Соленоид в положении "OFF"	около 0 В
22	Выключатель повышающей передачи	Выключатель в положении "OFF" (O/D OFF)	10 - 14 В
		Выключатель в положении "ON" (O/D ON)	около 0 В
25	Масса	-	около 0 В
26	Датчик положения РВД (положение "1")	РВД в положении "1"	10 - 14 В
		РВД в любом положении, кроме "1"	около 0 В
27	Датчик положения РВД (положение "2")	РВД в положении "2"	10 - 14 В
		РВД в любом положении, кроме "1"	около 0 В
28	Источник питания	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
		Замок зажигания в положении "OFF"	10 - 14 В
29	Датчик частоты вращения ведомого вала АКПП	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	около 1 В
		Автомобиль стоит	около 0 В
30	Вывод для подключения диагностического тестера (RX)	-	-
31	Вывод для подключения диагностического тестера (TX)	-	-
32	Питание датчиков	Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
		Замок зажигания в положении "OFF"	около 0 В
34	Датчик положения РВД (положение "D")	РВД в положении "D"	10 - 14 В
		РВД в любом положении, кроме "D"	около 0 В
35	Датчик положения РВД (положение "R")	РВД в положении "R"	10 - 14 В
		РВД в любом положении, кроме "R"	около 0 В
36	Датчик положения РВД (положение "P" или "N")	РВД в положении "P" или "N"	10 - 14 В
		РВД в любом положении, кроме "P" и "N"	около 0 В
39	Сигнал частоты вращения коленчатого вала двигателя	-	-
40	Датчик частоты вращения №2 (комбинация приборов)	Автомобиль движется со скоростью 2 - 3 км/ч около 1 м	0 В ↔ 4,5 В
41	- датчик положения дроссельной заслонки (KA20DE, KA24DE); - датчик положения педали акселератора (ZD30DD).	Двигатель прогрет. Педаль акселератора отпущена	около 0,5 В
		Двигатель прогрет. Педаль акселератора полностью нажата	около 4,0 В
42	Масса датчиков	-	около 0 В
43	Режим работы АКПП "POWER"	Переключатель режима работы АКПП в положении "POWER"	10 - 14 В
		Переключатель режима работы АКПП в любом положении, кроме "POWER"	около 0 В
44	Режим работы АКПП "SNOW"	Переключатель режима работы АКПП в положении "SNOW"	10 - 14 В
		Переключатель режима работы АКПП в любом положении, кроме "SNOW"	около 0 В
45	Выключатель стоп-сигналов	Педаль тормоза нажата	10 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена	около 0 В
47	Датчик температуры масла АКПП	Температура масла АКПП - 20 °С	около 1,5 В
		Температура масла АКПП - 80 °С	около 0,5 В
48	Масса	-	около 0 В



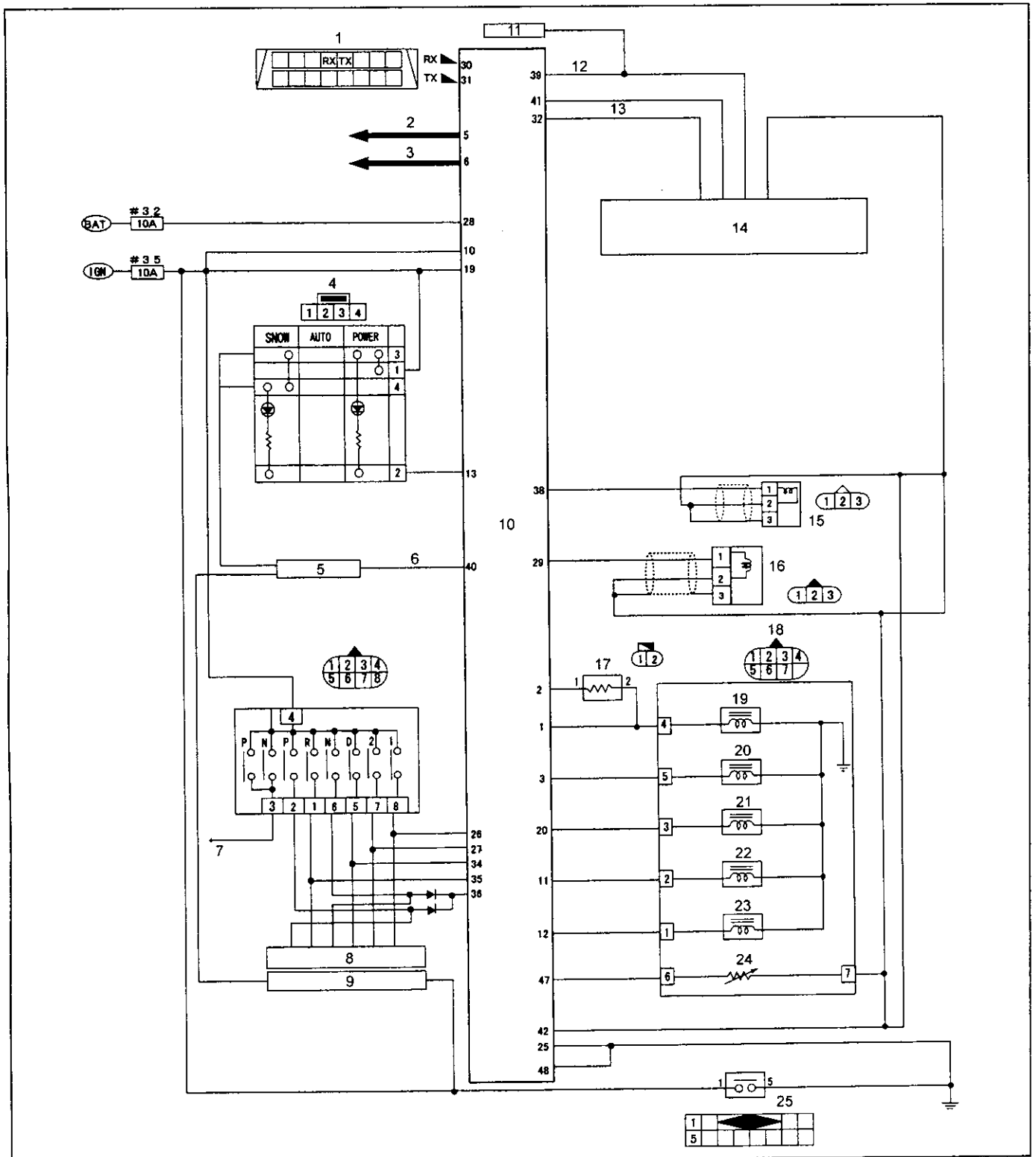
Электрическая схема системы управления трансмиссией (Skyline, RE4R01B). 1 - диагностический разъем, 2 - переключатель режимов работы АКПП, 3 - датчик положения РВД, 4 - к реле стартера, 5 - комбинация приборов, 6 - разъем электронного блока управления трансмиссией, 7 - электронный блок управления трансмиссией, 8 - сигнал датчика частоты вращения №2, 9 - индикаторы положения РВД, 10 - индикатор режима работы АКПП, 11 - сигнал датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя, 12 - сигнал датчика положения педали акселератора, 13 - питание датчиков (+12 В), 14 - электронный блок управления двигателем, 15 - датчик частоты вращения ведомого вала коробки передач, 16 - датчик частоты вращения ведущего вала коробки передач, 17 - масса датчиков, 18 - дополнительный резистор, 19 - датчик температуры масла АКПП, 20 - соленоид регулирования давления, 21 - соленоид В, 22 - соленоид А, 23 - соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем, 24 - соленоид управления блокировкой гидротрансформатора, 25 - датчик-выключатель давления соленоида переключения А, 26 - разъем соленоидов на картере АКПП, 27 - электронный блок управления переключениями передач, 28 - механизм переключения передач, 29 - датчики ручного управления АКПП, 30 - выключатель режима ручного переключения передач.

Таблица. Описание выводов разъема электронного блока управления трансмиссией (RE4R01B (Skyline (V35))).

		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td> </tr> <tr> <td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td><td>42</td> </tr> <tr> <td>19</td><td>20</td><td>21</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td></td><td></td><td>46</td><td>47</td><td>48</td> </tr> </table>												1	2	3	4	5	6	7	8	9	25	26	27	28	29	30	31	32	33	10	11	12	13	14	15	16	17	18	34	35	36	37	38	39	40	41	42	19	20	21					22	23	24	43	44	45			46	47	48		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	25	26	27	28	29	30	31	32	33																																																				
10	11	12	13	14	15	16	17	18	34	35	36	37	38	39	40	41	42																																																				
19	20	21					22	23	24	43	44	45			46	47	48																																																				
Номер вывода	Назначение	Условия проверки	Результат																																																																		
1	Соленоид регулирования давления в основной магистрали	Двигатель прогрет. Педаль акселератора отпущена	1,5 - 3,0 В																																																																		
		Двигатель прогрет. Педаль акселератора полностью нажата	около 0 В																																																																		
2	Соленоид регулирования давления в основной магистрали (дополнительный резистор)	Двигатель прогрет. Педаль акселератора отпущена	4 - 14 В																																																																		
		Двигатель прогрет. Педаль акселератора полностью нажата	около 0 В																																																																		
3	Соленоид управления блокировкой гидротрансформатора	Гидротрансформатор заблокирован	8 - 15 В																																																																		
		Гидротрансформатор не заблокирован	около 0 В																																																																		
5	Шина CAN, линия "H"	-	-																																																																		
6	Шина CAN, линия "L"	-	-																																																																		
10	Питание	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В																																																																		
		Замок зажигания в положении "OFF"	около 0 В																																																																		
11	Соленоид А	Соленоид А в положении "ON" (диапазон "D", передача 1 или 4)	10 - 14 В																																																																		
		Соленоид А в положении "OFF" (диапазон "D", передача 2 или 3)	около 0 В																																																																		
12	Соленоид В	Соленоид А в положении "ON" (диапазон "D", передача 1 или 2)	10 - 14 В																																																																		
		Соленоид А в положении "OFF" (диапазон "D", передача 3 или 4)	около 0 В																																																																		
14	Сигнал управления переключениями SB1	-	-																																																																		
15	Сигнал управления переключениями SB2	-	-																																																																		
18	Сигнал управления переключениями DB1	-	-																																																																		
19	Питание	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В																																																																		
		Замок зажигания в положении "OFF"	около 0 В																																																																		
20	Соленоид муфты обеспечения режима торможения двигателем	Автомобиль движется. Соленоид в положении "ON"	10 - 14 В																																																																		
		Автомобиль движется. Соленоид в положении "OFF"	около 0 В																																																																		
23	Сигнал управления переключениями DB2	-	-																																																																		

Таблица. Описание выводов разъема электронного блока управления трансмиссией (RE4R01B (Skyline (V35))) (продолжение).

Номер вывода	Назначение	Условия проверки	Результат
24	Сигнал управления переключениями DV3	-	-
25	Масса	-	около 0 В
28	Источник питания (дополнительный)	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
		Замок зажигания в положении "OFF"	10 - 14 В
29	Датчик частоты вращения ведомого вала АКПП	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	около 1 В
		Автомобиль стоит	около 0 В
30	Вывод для подключения диагностического тестера (RX)	-	-
31	Вывод для подключения диагностического тестера (TX)	-	-
32	Питание датчиков	Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
		Замок зажигания в положении "OFF"	около 0 В
34	Датчик положения РВД (положение "D")	РВД в положении "D"	10 - 14 В
		РВД в любом положении, кроме "D"	около 0 В
35	Датчик положения РВД (положение "R")	РВД в положении "R"	10 - 14 В
		РВД в любом положении, кроме "R"	около 0 В
36	Датчик положения РВД (положение "P" или "N")	РВД в положении "P" или "N"	10 - 14 В
		РВД в любом положении, кроме "P" и "N"	около 0 В
38	Датчик частоты вращения ведущего вала	Ведущий вал вращается с частотой около 1000 об/мин	около 0,1 В
39	Сигнал частоты вращения коленчатого вала двигателя	-	-
40	Датчик частоты вращения №2 (комбинация приборов)	Автомобиль движется со скоростью 2 - 3 км/ч около 1 м	0 В ↔ 4,5 В
41	Датчик положения дроссельной заслонки	Двигатель прогрет. Педаль акселератора отпущена	около 0,5 В
		Двигатель прогрет. Педаль акселератора полностью нажата	около 4,0 В
42	Масса датчиков	-	около 0 В
47	Датчик температуры масла АКПП	Температура масла АКПП - 20 °С	около 1,5 В
		Температура масла АКПП - 80 °С	около 0,5 В
48	Масса	-	около 0 В



Электрическая схема системы управления трансмиссией (Cima, RE4R03B). 1 - диагностический разъем, 2 - шина CAN (H), 3 - шина CAN (L), 4 - переключатель режимов работы АКПП, 5 - блок управления комбинацией приборов, 6 - сигнал датчика частоты вращения №2, 7 - к реле стартера, 8 - индикаторы положения РВД, 9 - индикатор запрещения переключения на повышающую передачу, 10 - электронный блок управления трансмиссией, 11 - тахометр, 12 - сигнал датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя, 13 - сигнал датчика положения педали акселератора, 14 - электронный блок управления двигателем, 15 - датчик частоты вращения ведущего вала коробки передач, 16 - датчик частоты вращения ведомого вала коробки передач, 17 - дополнительный резистор, 18 - разъем соленоидов на картере АКПП, 19 - соленоид регулирования давления, 20 - соленоид управления блокировкой гидротрансформатора, 21 - соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем, 22 - соленоид А, 23 - соленоид В, 24 - датчик температуры масла АКПП, 25 - выключатель повышающей передачи.

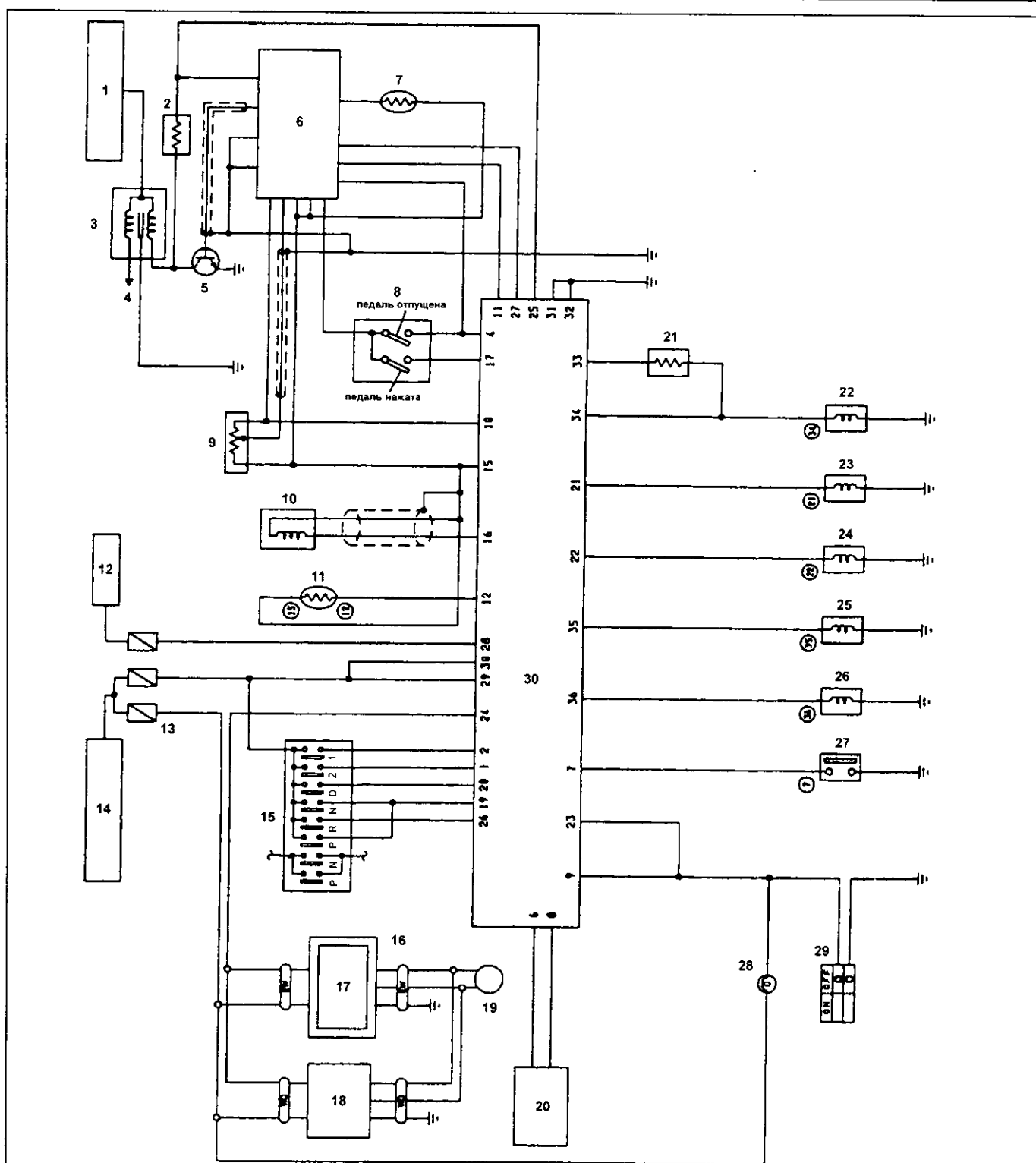
Таблица. Описание выводов разъема электронного блока управления трансмиссией. RE4R03B (Cima (F50)).

		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td> </tr> <tr> <td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td><td>42</td> </tr> <tr> <td>19</td><td>20</td><td>21</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td></td><td></td><td></td><td>46</td><td>47</td><td>48</td> </tr> </table>												1	2	3	4	5	6	7	8	9	25	26	27	28	29	30	31	32	33	10	11	12	13	14	15	16	17	18	34	35	36	37	38	39	40	41	42	19	20	21							22	23	24	43	44	45				46	47	48
1	2	3	4	5	6	7	8	9	25	26	27	28	29	30	31	32	33																																																					
10	11	12	13	14	15	16	17	18	34	35	36	37	38	39	40	41	42																																																					
19	20	21							22	23	24	43	44	45				46	47	48																																																		
Номер вывода	Назначение	Условия проверки	Результат																																																																			
1	Соленоид регулирования давления в основной магистрали	Двигатель прогрет. Педаль акселератора отпущена	1,5 - 3,0 В																																																																			
		Двигатель прогрет. Педаль акселератора полностью нажата	около 0 В																																																																			
2	Соленоид регулирования давления в основной магистрали (дополнительный резистор)	Двигатель прогрет. Педаль акселератора отпущена	4 - 14 В																																																																			
		Двигатель прогрет. Педаль акселератора полностью нажата	около 0 В																																																																			
3	Соленоид управления блокировкой гидротрансформатора	Гидротрансформатор заблокирован	8 - 15 В																																																																			
		Гидротрансформатор не заблокирован	около 0 В																																																																			
5	Шина CAN, линия "H"	-	-																																																																			
6	Шина CAN, линия "L"	-	-																																																																			
10	Питание	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В																																																																			
		Замок зажигания в положении "OFF"	около 0 В																																																																			
11	Соленоид А	Соленоид А в положении "ON" (диапазон "D", передача 1 или 4)	10 - 14 В																																																																			
		Соленоид А в положении "OFF" (диапазон "D", передача 2 или 3)	около 0 В																																																																			
12	Соленоид В	Соленоид А в положении "ON" (диапазон "D", передача 1 или 2)	10 - 14 В																																																																			
		Соленоид А в положении "OFF" (диапазон "D", передача 3 или 4)	около 0 В																																																																			
13	Переключатель режимов работы АКПП	Режим работы АКПП - "POWER"	около 0 В																																																																			
		Режим работы АКПП - любой, кроме "POWER"	10 - 14 В																																																																			
19	Питание	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В																																																																			
		Замок зажигания в положении "OFF"	около 0 В																																																																			
20	Соленоид муфты обеспечения режима торможения двигателем	Автомобиль движется. Соленоид в положении "ON"	10 - 14 В																																																																			
		Автомобиль движется. Соленоид в положении "OFF"	около 0 В																																																																			
25	Масса	-	около 0 В																																																																			
26	Датчик положения РВД (положение "1")	РВД в положении "1"	10 - 14 В																																																																			
		РВД в любом положении, кроме "1"	около 0 В																																																																			

Таблица. Описание выводов разъема электронного блока управления трансмиссией.  
RE4R03B (Cima (F50) (продолжение).

27	Датчик положения РВД (положение "2")	РВД в положении "2"	10 - 14 В
		РВД в любом положении, кроме "2"	около 0 В
28	Источник питания (дополнительный)	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
		Замок зажигания в положении "OFF"	10 - 14 В
29	Датчик частоты вращения ведомого вала АКПП	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	около 1 В
		Автомобиль стоит	около 0 В
30	Вывод для подключения диагностического тестера (RX)	-	-
31	Вывод для подключения диагностического тестера (TX)	-	-
32	Питание датчиков	Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
		Замок зажигания в положении "OFF"	около 0 В
34	Датчик положения РВД (положение "D")	РВД в положении "D"	10 - 14 В
		РВД в любом положении, кроме "D"	около 0 В
35	Датчик положения РВД (положение "R")	РВД в положении "R"	10 - 14 В
		РВД в любом положении, кроме "R"	около 0 В
36	Датчик положения РВД (положение "P" или "N")	РВД в положении "P" или "N"	10 - 14 В
		РВД в любом положении, кроме "P" и "N"	около 0 В
38	Датчик частоты вращения ведущего вала	Ведущий вал вращается с частотой около 1000 об/мин	около 0,1 В
39	Сигнал частоты вращения коленчатого вала двигателя	-	-
40	Датчик частоты вращения №2 (комбинация приборов)	Автомобиль движется со скоростью 2 - 3 км/ч около 1 м	0 В ↔ 4,5 В
41	Датчик положения дроссельной заслонки	Двигатель прогрет. Педаль акселератора отпущена	около 0,5 В
		Двигатель прогрет. Педаль акселератора полностью нажата	около 4,0 В
42	Масса датчиков	-	около 0 В
47	Датчик температуры масла АКПП	Температура масла АКПП - 20 °С	около 1,5 В
		Температура масла АКПП - 80 °С	около 0,5 В
48	Масса	-	около 0 В





Электрическая схема системы управления трансмиссией (RE4R01A (тип 1)). 1 - замок зажигания, 2 - резистор, 3 - катушка зажигания, 4 - к распределителю, 5 - силовой транзистор, 6 - электронный блок управления двигателем, 7 - датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя, 8 - датчик-выключатель крайних положений дроссельной заслонки, 9 - датчик положения дроссельной заслонки, 10 - датчик частоты вращения ведомого вала коробки передач, 11 - датчик температуры масла АКПП, 12 - аккумуляторная батарея, 13 - блок предохранителей, 14 - замок зажигания, 15 - датчик положения РВД, 16 - комбинация приборов, 17 - спидометр, 18 - блок управления дисплеем, 19 - датчик скорости, 20 - блок управления движением по магистрали, 21 - дополнительный резистор, 22 - соленоид регулирования давления, 23 - соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем, 24 - соленоид управления блокировкой гидротрансформатора, 25 - соленоид А, 26 - соленоид В, 27 - выключатель принудительного понижения передачи, 28 - индикатор разрешения использования повышающей передачи, 29 - выключатель повышающей передачи, 30 - электронный блок управления трансмиссией.

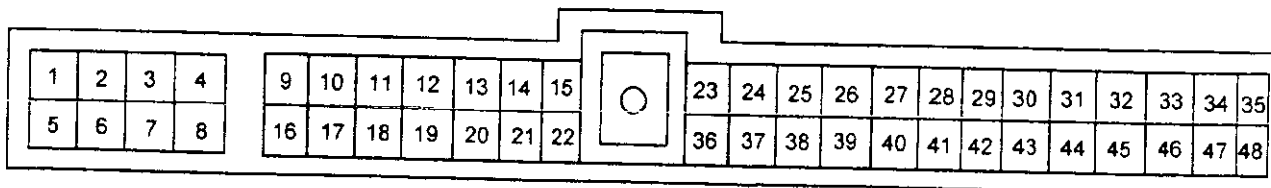
Таблица. Описание выводов разъема электронного блока управления трансмиссией (RE4R01A, тип 1).

Номер вывода	Назначение
1	Индикатор положения РВД "2" / индикатор положения РВД "S"
2	Индикатор положения РВД "1" / Выключатель индикатора установки рычага выбора диапазона в положение "L"
3	Выключатель питания
4	Датчик-выключатель полностью отпущенной педали акселератора / Датчик-выключатель полностью нажатой педали акселератора
5	Вывод "ТАТ" для подключения диагностического разъема (Mazda 929, MPV 1995 года выпуска) / Подключение блока управления двигателем (B2200, B2600i, MPV до 1994 года выпуска)
6	Сигнал запрета включения повышающей передачи, поступающий из блока управления движением по магистрали (ASCD) / Сигнал разрешения переключения на повышающую передачу (Mazda 929, B2200, B2600i, MPV до 1995 года выпуска) / Выключатель повышающей передачи (Mazda MPV 1996 года выпуска)
7	Выключатель принудительного понижения передачи / Сигнал скорости движения автомобиля (Mazda 929) / Сигнал от датчика атмосферного давления (Mazda MPV)
8	Сигнал от блока управления движением по магистрали (ASCD) / Генератор импульсов (Mazda 929) / Блок управления движением по магистрали (Mazda B2200, B2600i, MPV)
9	Выключатель повышающей передачи / Сигнал от датчика атмосферного давления (Mazda 929) / Переключатель режима (2WD, Mazda MPV до 1995 года выпуска)
10	Датчик положения дроссельной заслонки (источник питания)
11	Датчик положения дроссельной заслонки
12	Датчик температуры масла АКПП
13	Сигнал крутящего момента двигателя
15	Датчик положения дроссельной заслонки (масса)
16	Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя / Датчик частоты вращения ведомого вала коробки передач / Выход датчика частоты вращения ведомого вала коробки передач
17	Датчик-выключатель полностью нажатой педали акселератора / Сигнал крутящего момента коленчатого вала двигателя (Mazda 929)
18	Соленоид управления блокировкой гидротрансформатора (Mazda 929) / Индикатор "MODE" (2WD, Mazda MPV до 1995 года выпуска)
19	Индикатор положений РВД "N" и "P"
20	Индикатор положения РВД "D"
21	Соленоид муфты обеспечения режима торможения двигателем
22	Соленоид управления блокировкой гидротрансформатора
23	Индикатор выключателя питания / Индикатор "HOLD" (Mazda B2200, B2600i, MPV) / Индикатор разрешения использования повышающей передачи (Mazda MPV 1996)
24	Датчик скорости №2 (датчик спидометра) / Датчик скорости автомобиля
25	Сигнал частоты вращения коленчатого вала двигателя
26	Индикатор положения РВД "R"
27	Сигнал индикатора (Mazda 929)
28	Источник питания (резервный)
29	Источник питания
30	Источник питания
31	Масса / Сигнал АС (Mazda 929)

Таблица. Описание выводов разъема электронного блока управления трансмиссией (RE4R01A, тип 1) (продолжение).

Номер вывода	Назначение
32	Масса
33	Соленоид регулирования давления в основной магистрали (дополнительный резистор)
34	Соленоид регулирования давления в основной магистрали
35	Соленоид А
36	Соленоид В

Таблица. Описание выводов разъема электронного блока управления трансмиссией (RE4R01A, тип 2).



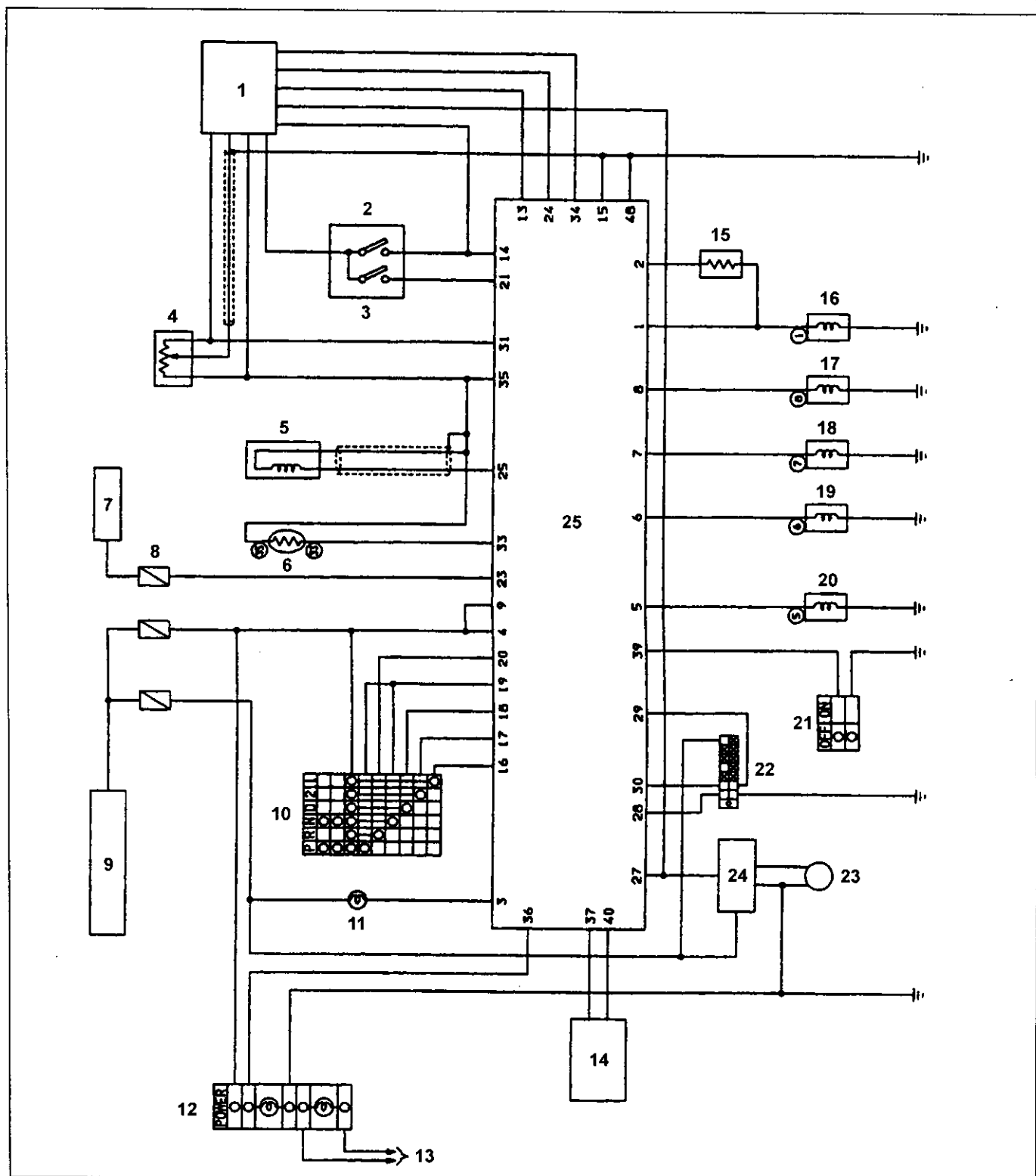
Номер вывода	Назначение
1	Соленоид регулирования давления в основной магистрали
2	Дополнительный резистор соленоида регулятора давления в основной магистрали
3	Сигнал предупреждений о неисправности (результаты самодиагностики, Q45) / Сигналы индикаторов электронного блока управления (300ZX, M30, J30) / Индикатор разрешения использования повышающей передачи Питание / Индикатор разрешения использования повышающей передачи (240SX)
4	Соленоид управления блокировкой гидротрансформатора
5	Соленоид А
6	Соленоид В
7	-
8	Соленоид муфты обеспечения режима торможения двигателем
9	Питание
10	-
11	-
12	-
13	-
14	Датчик-выключатель полностью отпущенной педали акселератора / Датчик холостых оборотов двигателя (Q45, 240SX, 300ZX)
15	Масса
16	Индикатор положения РВД "2" / Индикатор положения РВД "1" (300ZX, 240SX)
17	Индикатор положения РВД "3" / Индикатор положения РВД "2" (300ZX, 240SX)
18	Индикатор положения РВД "D"
19	Индикатор положения РВД "N" или "P" / Режим парковки
20	Индикатор положения РВД "R"
21	Датчик-выключатель полностью нажатой педали акселератора
22	-
23	Питание (запасной)
24	Сигнал частоты вращения коленчатого вала двигателя
25	Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя

Таблица. Описание выводов разъема электронного блока управления трансмиссией (RE4R01A, тип 2) (продолжение).

Номер вывода	Назначение
26	Датчик частоты вращения ведущего вала коробки передач
27	Датчик скорости / Датчик скорости (J30, Q45, 300ZX, 240SX)
28	-
29	-
30	-
31	Питание датчика положения дроссельной заслонки
32	-
33	Датчик температуры масла АКПП
34	Датчик положения дроссельной заслонки
35	Масса датчика положения дроссельной заслонки
36	Выключатель питания электронного блока управления трансмиссией
37	Сигнал системы движения по магистрали (поступает из блока управления движением по магистрали)
38	Выключатель индикатора "СТОП"
39	Индикация положения РВД "1" (Infinity) / Выключатель повышающей передачи (240SX, 300ZX)
40	Сигнал выключения повышающей передачи (поступает из блока управления движением по шине данных)
41	Выключатель принудительного понижения передачи
42	Переключатель режима движения "COMFORT"
43	Выключатель АС (300ZX Турбо)
44	-
45	-
46	-
47	Активное состояние
48	Масса

Таблица. Тестирование характеристик электрической части системы управления на выводах разъема электронного блока управления трансмиссией (RE4R01A).

Тип 1	Тип 2	Проверяемый параметр	Значение параметра	Условия проверки
28	23	Питание (запасной)	10 - 14 В	Всегда
29	4	Питание (ключ зажигания)	10 - 14 В	Зажигание ВКЛ
30	9	Питание (ключ зажигания)	10 - 14 В	Зажигание ВКЛ
10	31	Питание датчика положения дроссельной заслонки	4,5 - 5,5 В	Зажигание ВКЛ
31	15	масса	не более 0,1 В	Всегда
32	48	масса	не более 0,1 В	Всегда
15	35	Масса датчика положения дроссельной заслонки	не более 0,1 В	Всегда

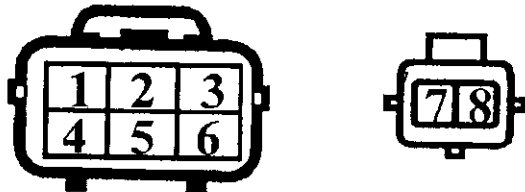


Электрическая схема системы управления трансмиссией (RE4R02). 1 - электронный блок управления двигателем, 2 - датчик-выключатель полностью отпущенной педали акселератора, 3 - датчик-выключатель нажатой педали акселератора, 4 - датчик положения дроссельной заслонки, 5 - датчик частоты вращения выходного вала коробки передач, 6 - датчик температуры масла АКПП, 7 - аккумуляторная батарея, 8 - блок предохранителей, 9 - замок зажигания (в положении "ON" или "START"), 10 - датчик положения РВД, 11 - индикатор разрешения использования повышающей передачи, 12 - переключатель режимов работы АКПП, 13 - к системе подсветки, 14 - блок управления движением по магистрали, 15 - дополнительный резистор, 16 - соленоид регулирования давления, 17 - соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем, 18 - соленоид В, 19 - соленоид А, 20 - соленоид управления блокировкой гидротрансформатора, 21 - выключатель повышающей передачи, 22 - диагностический разъем, 23 - датчик скорости автомобиля, 24 - комбинация приборов (спидометр), 25 - электронный блок управления трансмиссией.

Таблица. Описание выводов разъема электронного блока управления трансмиссией (RE4R02).

Номер вывода	Назначение
1	Соленоид регулирования давления в основной магистрали
2	Соленоид регулирования давления в основной магистрали (с дополнительным резистором)
3	Индикатор разрешения использования повышающей передачи
4	Источник питания
5	Соленоид управления блокировкой гидротрансформатора
6	Соленоид переключения А
7	Соленоид переключения В
8	Соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем
9	Источник питания
10	-
11	-
12	-
13	-
14	Датчик-выключатель полностью отпущенной педали акселератора
15	Масса
16	Индикация положения РВД "1"
17	Индикация положения РВД "2"
18	Индикация положения РВД "D"
19	Индикация положения РВД "N" или "P"
20	Индикация положения РВД "R"
21	Датчик-выключатель нажатой педали акселератора
22	-
23	Источник питания (запасной)
24	Сигнал датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя
25	Датчик частоты вращения выходного вала коробки передач
26	-
27	Датчик скорости автомобиля
28	-
29	-
30	-
31	Питание датчика положения дроссельной заслонки
32	-
33	Датчик температуры масла АКПП
34	Датчик положения дроссельной заслонки
35	Датчик положения дроссельной заслонки (масса)
36	Переключатель режимов работы АКПП
37	Сигнал блока управления движением по магистрали
38	-
39	Выключатель повышающей передачи
40	Сигнал блока управления движением по магистрали запрета использования повышающей передачи
41	-
42	-
43	-
44	-
45	-
46	-
47	-
48	Масса

Таблица. Описание выводов разъема блока соленоидов (Nissan ранних выпусков, Mazda MPV).



№ вывода	Назначение	Цвет провода
1	Не задействован	-
2	Соленоид В	желтый
3	Соленоид регулирования давления основной магистрали	красный
4	Соленоид А	зеленый
5	Соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем	серый или желто-коричневый
6	Соленоид управления блокировкой гидротрансформатора	синий
7	Датчик температуры масла АКПП	оранжевый
8	Датчик температуры масла АКПП	черный

Таблица. Описание выводов разъема блока соленоидов (Nissan поздних выпусков).



№ вывода	Назначение	Цвет провода
1	Соленоид В	желтый
2	Соленоид А	зеленый
3	Соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем	серый
4	Соленоид регулирования давления основной магистрали	красный
5	Соленоид управления блокировкой гидротрансформатора	синий
6	Датчик температуры масла АКПП	черный
7	Датчик температуры масла АКПП	белый
8	Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя	желто-коричневый

### Проверка трансмиссии

**Примечание:**

- Неисправности, возникающие в КПП, могут быть связаны либо с двигателем, либо с системой управления, либо с самой коробкой передач. Поэтому перед началом проверки необходимо определить область их возникновения.

- Поиск неисправностей должен начинаться с простейших операций и происходить в порядке нарастания сложности.

Поиск неисправностей механической части АКПП следует проводить в следующем порядке:

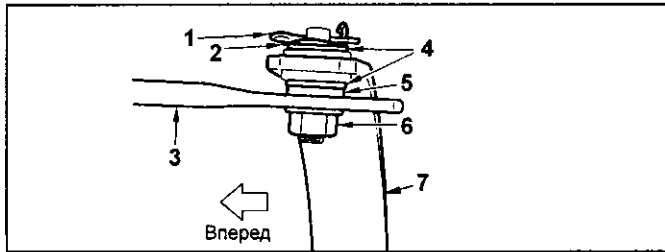
1. Предварительные проверки.
  - а) Проверка давления в шинах.
  - б) Проверка уровня масла АКПП и ее состояния.
  - в) Проверка частоты вращения холостого хода.

- г) Проверка троса управления АКПП.
- д) Проверка датчика положения РВД.
2. Проверьте наличие кодов неисправностей.
3. Проверьте переключение передач. Если переключение соответствует норме, то проверьте электрическую часть системы управления коробкой передач.
4. Проведите проверку на неподвижном автомобиле (stall test).
5. Проведите проверку работоспособности трансмиссии в движении. Убедитесь, что неисправность относится к самой автоматической коробке передач. При наличии шума или вибрации возможными источниками могут быть компрессор кондиционера, двигатель, карданный вал, шины и т. д.
6. Проверьте давление в основной магистрали.

## Предварительные проверки и регулировки

### Регулировка тяги управления коробкой передач

1. Ослабьте гайку пальца тяги управления коробкой передач.



1 - стопор, 2 - коническая шайба, 3 - тяга управления коробкой передач, 4 - шайбы, 5 - палец тяги управления коробкой передач, 6 - гайка крепления, 7 - нижняя часть рычага селектора.

2. Установите селектор и рычаг датчика положения РВД в положение "P".

3. Затяните гайку пальца.

Момент затяжки ..... 23 - 30 Н·м

### Проверка работоспособности трансмиссии в движении

**Примечание:** перед началом проведения дорожных испытаний выполните следующие операции:

1. Проверьте уровень масла в трансмиссии; при этом следует иметь в виду, что для температуры прогретого масла (50 - 80°C) необходимо использовать на щупе метку "HOT", а для холодного масла - метку "COLD".

Проверку уровня масла в трансмиссии необходимо осуществлять при следующих условиях:

- Автомобиль должен находиться на ровной горизонтальной площадке.
- Рычаг стояночного тормоза должен быть включен.
- Двигатель должен работать на холостом ходу.
- Рычаг выбора диапазона должен находиться в положении "P".

Если уровень масла низкий, то необходимо долить его до требуемого уровня.

2. Проверьте состояние масла в АКПП: его цвет, структуру и запах.

Если масло черное и имеет жженный запах, то это является признаком износа фрикционных дисков с накладками; млечный розовый цвет является признаком попадания в трансмиссионное масло охлаждающей жидкости двигателя; если масло липкое и имеет светло- или темно-коричневый цвет, то это является признаком неправильного уровня масла в трансмиссии или перегрева трансмиссии.

3. Проверьте на ровной, горизонтальной поверхности систему блокировки выходного вала коробки передач; для этого установите рычаг выбора диапазона в позицию "P", а переключатель режимов работы трансмиссии в положение "AUTO" - приблизительно через две секунды должен загореться индикатор "A/T" ("POWER").

Убедитесь в том, что двигатель заводится только при установке рычага выбора диапазона в

позиции "P" или "N"; установите рычаг выбора диапазона в позицию "P" и проверьте неподвижность автомобиля, толкая его вперед и назад.

4. Проверьте обороты холостого хода двигателя.

а) Запустите двигатель на холостом ходу. Выключите стояночный тормоз, нажмите на педаль тормоза и установите рычаг выбора диапазона в позицию "R". Отпустите педаль тормоза. Автомобиль должен медленно двигаться задним ходом.

б) Переведите поочередно рычаг выбора диапазона в позиции "D", "2" и "1" - автомобиль должен медленно двигаться вперед. Установите рычаг в позицию "N" - автомобиль должен стоять на месте.

1. Разместите автомобиль на горизонтальной площадке.

2. Установите выключатель повышающей передачи в положение "ON".

3. Переведите переключатель режима работы трансмиссии в позицию "AUTO".

4. Заведите двигатель.

5. Установите рычаг выбора диапазона в позицию "D" и нажмите на половину хода педаль акселератора.

6. Убедитесь, что движение автомобиля началось с первой передачи.

7. Проверьте скорости движения автомобиля, на которых происходят переключения передач.

а) Разгоните автомобиль до скорости блокировки гидротрансформатора и убедитесь в том, что блокировка происходит (см. соответствующую таблицу "Моменты переключений"). Режим блокировки должен длиться не менее тридцати секунд. При закрытии дроссельной заслонки блокировочная муфта гидротрансформатора должна выключаться.

б) Убедитесь в том, что выключатель повышающей передачи включен, а рычаг выбора диапазона находится в положении "D". Установите переключатель режимов работы коробки передач в позицию "AUTO". Нажмите на половину хода педаль акселератора и разгоните автомобиль до скорости 60 км/час. Отпустите педаль управления дроссельной заслонкой, и затем быстро нажмите на нее до упора. В трансмиссии должно произойти переключение с четвертой передачи на вторую.

в) Отпустите педаль акселератора и проверьте скорости переключений 2-3 и 3-4.

г) Утопите на половину хода педаль акселератора и разгоните автомобиль до скорости 60 км/ч. Отпустите педаль акселератора и переключите выключатель повышающей передачи в позицию "OFF". Убедитесь, что произошло переключение 4-3, и автомобиль начал двигаться в режиме торможения двигателем.

д) Переведите рычаг выбора диапазона из позиции "D" в позицию "2". Должно произойти переключение 3-2, и автомобиль должен двигаться в режиме торможения двигателем.

е) Переведите рычаг из позиции "2" в позицию "1". Должно произойти переключение 2-1 и автомобиль должен двигаться в режиме торможения двигателем.



Таблица. Моменты переключений.  
RE4R01A (Infiniti).

Скорость автомобиля, км/ч	Степень открытия дроссельной заслонки - 100%		Степень открытия дроссельной заслонки - 50%	
	INFINITI Q45	INFINITI M30	INFINITI Q45	INFINITI M30
Выключатель повышающей передачи "ON", включение блокировочной муфты гидротрансформатора на 4 передаче	126 - 130	100 - 105	86 - 91	75 - 80
Выключение блокировочной муфты гидротрансформатора на 4 передаче	121 - 126	96 - 101	64 - 69	72 - 77
Выключатель повышающей передачи "OFF", включение блокировочной муфты гидротрансформатора на 3 передаче	113 - 126	-	81 - 86	-
Выключение блокировочной муфты гидротрансформатора на 3 передаче	122 - 127	-	70 - 75	-
Переключение 1-2	45 - 67	36 - 38	N/A	26 - 29
Переключение 2-3	80 - 85	64 - 69	57 - 62	50 - 54
Переключение 3-4	125 - 131	99 - 106	85 - 91	70 - 76
Переключение 4-3	121 - 127	96 - 102	49 - 55	45 - 50
Переключение 3-2	76 - 81	61 - 66	14 - 17	28 - 32
Переключение 2-1	27 - 29	30 - 32	-	6 - 9

RE4R01A (Terrano, Pathfinder и Pickup).

Скорость автомобиля, км/ч	Степень открытия дроссельной заслонки - 100%				Степень открытия дроссельной заслонки - 50%			
	4R	V6	V6	V6	4R	V6;	V6	V6
Тип двигателя	4R	V6	V6	V6	4R	V6;	V6	V6
Колесная формула	4X2	4X2	4X4	4X4	4X2	4X2	4X4	4X4
Передаточное отношение главной передачи	-	-	4,375	4,625	-	-	4,375	4,625
Выключатель повышающей передачи "ON", включение блокировочной муфты трансформатора на 4 передаче	-	99 - 105	101 - 107	93 - 99	44 - 49	65 - 70	68 - 74	60 - 66
Выключение блокировочной муфты трансформатора на 4 передаче	-	96 - 102	98 - 104	90 - 96	44 - 49	51 - 56	51 - 56	52 - 57
Выключатель повышающей передачи "OFF", включение блокировочной муфты гидротрансформатора на 3 передаче	-	65 - 70	62 - 66	58 - 63	-	47 - 52	47 - 52	47 - 52
Выключение блокировочной муфты гидротрансформатора на 3 передаче	-	57 - 62	57 - 62	53 - 58	-	44 - 49	44 - 49	44 - 49
Переключение 1-2	33 - 35	36 - 39	33 - 35	31 - 34	20 - 22	21 - 23	20 - 22	19 - 21
Переключение 2-3	62 - 67	65 - 70	62 - 66	58 - 63	35 - 40	41 - 46	39 - 44	37 - 42
Переключение 3-4	-	99 - 105	101 - 107	93 - 99	71 - 77	65 - 71	68 - 75	63 - 70
Переключение 4-3	91 - 98	96 - 102	98 - 104	90 - 96	40 - 47	42 - 48	40 - 46	37 - 43
Переключение 3-2	57 - 62	57 - 62	57 - 62	53 - 58	17 - 22	17 - 22	17 - 22	17 - 22
Переключение 2-1	29 - 32	27 - 30	-	24 - 26	7 - 10	6 - 9	-	6 - 9

Таблица. Моменты переключений. RE4R01A (240SX).

Скорость автомобиля, км/ч	Степень открытия дроссельной заслонки - 100%		Степень открытия дроссельной заслонки - 50%	
Выключатель повышающей передачи "ON", включение блокировочной муфты гидротрансформатора на 4 передаче	98 - 104		70 - 75	
Выключение блокировочной муфты трансформатора на 4 передаче	94 - 101		63 - 68	
Выключатель повышающей передачи "OFF", включение блокировочной муфты гидротрансформатора на 3 передаче	63 - 68		57 - 62	
Выключение блокировочной муфты гидротрансформатора на 3 передаче	57 - 62		53 - 58	
Переключение 1-2	35 - 37		24 - 27	
Переключение 2-3	63 - 68		46 - 50	
Переключение 3-4	98 - 104		70 - 75	
Переключение 4-3	94 - 101		35 - 40	
Переключение 3-2	57 - 62		17 - 21	
Переключение 2-1	25 - 27		6 - 9	

RE4R01A (300ZX).

Скорость автомобиля, км/ч	Степень открытия дроссельной заслонки - 100%		Степень открытия дроссельной заслонки - 50%	
	без турбонаддува	с турбонаддувом	без турбонаддува	с турбонаддувом
Выключатель повышающей передачи "ON", включение блокировочной муфты гидротрансформатора на 4 передаче	104 - 109	114 - 119	75 - 80	114 - 119
Выключение блокировочной муфты гидротрансформатора на 4 передаче	100 - 105	111 - 116	52 - 57	68 - 73
Выключатель повышающей передачи "OFF", включение блокировочной муфты гидротрансформатора на 3 передаче	66 - 71	75 - 80	57 - 62	55 - 60
Выключение блокировочной муфты гидротрансформатора на 3 передаче	60 - 65	68 - 73	53 - 58	46 - 51
Переключение 1-2	37 - 40	42 - 45	28 - 30	29 - 32
Переключение 2-3	66 - 71	75 - 80	52 - 55	55 - 59
Переключение 3-4	103 - 109	114 - 120	74 - 79	85 - 89
Переключение 4-3	100 - 105	110 - 116	50 - 55	48 - 53
Переключение 3-2	60 - 65	68 - 73	21 - 24	17 - 21
Переключение 2-1	27 - 30	21 - 23	6 - 9	6 - 9

Таблица. Моменты переключений.

RE4R01B (Caravan (E25)).

Степень открытия дроссельной заслонки	Скорость автомобиля, км/ч					
	1→2	2→3	3→4	4→3	3→2	2→1
<b>KA20DE (4AX20)</b>						
100% (педаль полностью нажата)	34 - 38	70 - 78	118 - 128	114 - 124	62 - 70	31 - 35
50% (педаль нажата на половину хода)	29 - 33	51 - 57 (54 - 60)	96 - 104	71 - 79 (79 - 87)	29 - 33 (46 - 52)	7 - 11
<b>KA24DE (4AX19)</b>						
100% (педаль полностью нажата)	40 - 44	78 - 86	125 - 135	121 - 131	70 - 78	37 - 41
50% (педаль нажата на половину хода)	34 - 38	61 - 67	106 - 114	71 - 79 (96 - 104)	34 - 40 (48 - 54)	7 - 11
<b>ZD30DD (4AX17)</b>						
100% (педаль полностью нажата)	28 - 32	55 - 63	91 - 101	87 - 97	48 - 56	25 - 29
50% (педаль нажата на половину хода)	28 - 32	51 - 57	92 - 100	66 - 74 (70 - 78)	35 - 41 (39 - 45)	7 - 11
<b>ZD30DD (4AX18)</b>						
100% (педаль полностью нажата)	28 - 32	55 - 63	91 - 101	87 - 97	48 - 56	25 - 29
50% (педаль нажата на половину хода)	28 - 32	51 - 57	92 - 100	66 - 74 (70 - 78)	35 - 41 (39 - 45)	7 - 11

( ) - режим работы АКПП "POWER".

		Скорость автомобиля, км/ч			
		2WD		4WD	
Двигатель		KA20DE	KA24DE	ZD30DD	
Модель		4AX20	4AX19	4AX17	4AX18
Блокировка ВКЛ	A	54 - 62	54 - 62	54 - 62	54 - 62
	B	104 - 112	113 - 121	92 - 100	92 - 100
Блокировка ВЫКЛ	A	51 - 59	51 - 59	51 - 59	51 - 92
	B	96 - 104	100 - 108	88 - 96	88 - 96

A - педаль акселератора нажата на 1/8 хода;

B - педаль акселератора нажата на 1/2 хода.

RE4R01B (Skyline (V35) (VQ25DD) (4AX16)).

Степень открытия дроссельной заслонки	Скорость автомобиля, км/ч					
	1→2	2→3	3→4	4→3	3→2	2→1
100% (педаль полностью нажата)	47 - 51	96 - 104	156 - 166	152 - 162	90 - 98	43 - 47
50% (педаль нажата на половину хода)	32 - 36 (34 - 38)	65 - 71 (71 - 77)	124 - 132	69 - 77 (103 - 111)	38 - 44 (60 - 66)	7 - 11

( ) - режим работы "POWER".

		Скорость автомобиля, км/ч	
Блокировка ВКЛ	A	46 - 54	
	B	139 - 147	
Блокировка ВЫКЛ	A	43 - 50	
	B	104 - 122	

A - педаль акселератора нажата на 1/8 хода;

B - педаль акселератора нажата на 1/2 хода.

## RE4R03B (Cima (F50) (VK45DD (55X01))).

Степень открытия дроссельной заслонки	Скорость автомобиля, км/ч					
	1→2	2→3	3→4	4→3	3→2	2→1
100% (педаль полностью нажата)	60 - 65	120 - 128	185 - 195	180 - 190	114 - 120	43 - 47
50% (педаль нажата на половину хода)	40 - 43	78 - 86	112 - 120	75 - 85	36 - 45	7 - 11

Скорость автомобиля, км/час		
Блокировка ВКЛ	A	185 - 1995
	B	157 - 167
Блокировка ВЫКЛ	A	180 - 190
	B	112 - 122

A - педаль акселератора полностью нажата;

B - педаль акселератора нажата на 1/2 хода.

### Проверка на неподвижном автомобиле (stall test)

*Примечание:* перед началом тестирования трансмиссии на неподвижном автомобиле выполните следующие операции:

- Проверьте уровень масла в коробке передач и двигателя.
- Проверьте температуру двигателя и трансмиссии (она должна соответствовать нормальной рабочей температуре).
- Затяните стояночный тормоз.
- Установите тахометр так, чтобы водитель мог его видеть.

Заведите двигатель, нажмите на педаль тормоза и переведите рычаг выбора диапазона в позицию "D". Не отпуская педали тормоза, нажмите до упора педаль акселератора и определите по тахометру частоту вращения коленчатого вала двигателя. Отпустите педаль управления дроссельной заслонкой. Сравните измеренную частоту вращения коленчатого вала двигателя со значениями, приведенными в таблице "Частота вращения при неподвижном автомобиле".

*Внимание:* не рекомендуется удерживать педаль акселератора в нажатом до упора состоянии более 5 секунд.

**Таблица. Частота вращения при неподвижном автомобиле.**

Трансмиссия	Модель автомобиля	Частота вращения, об/мин
RE4R01A	Infiniti M30	2200 - 2400
	Infiniti Q45	2100 - 2300
	Terrano, Pathfinder, Pickup (V6)	2260 - 2510
	Pickup (4 цилиндра)	2100 - 2300
	240SX (1991 г)	2050 - 2250
	240SX (1992 г)	2450 - 2650

RE4R01A	300ZX (без турбонаддува)	2450 - 2650
	300ZX (с турбонаддувом)	2950 - 3250
RE4R01B	Caravan (E25) (KA20DE)	2270 - 2470
	Caravan (E25) (KA24DE)	2290 - 2490
	Caravan (E25) (ZD30DD)	2170 - 2370
	Skyline (V35)	2470 - 2670
RE4R03B	Cima (F50)	2070 - 2270

Переведите рычаг выбора диапазона в позицию "N" и дайте двигателю поработать на холостых оборотах в течение одной минуты или больше, что необходимо для охлаждения масла АКПП.

Повторите указанную выше процедуру, переводя рычаг выбора диапазона в позиции "2", "1" и "R", сравнивая каждый раз обороты двигателя со значениями, приведенными в таблице "Частота вращения при неподвижном автомобиле".

*Внимание:* работоспособность муфты прямой передачи и ленточного тормоза с помощью этого теста определить нельзя.

Если во время проведения проверки обороты двигателя имеют отклонения от указанных в таблице значений, то возможны следующие варианты:

*Обороты при полностью нажатой педали акселератора низкие на всех диапазонах*

- Неправильно отрегулирован или неисправен двигатель.
- Неисправна муфта свободного хода реактора гидротрансформатора.

*Обороты при полностью закрытой дроссельной заслонке высокие на всех диапазонах*

- Имеется скольжение в тормозе включения первой передачи и передачи заднего хода.
- Неисправна муфта свободного хода первой передачи.
- Давление в основной магистрали не соответствует требуемому значению.

Обороты при полностью нажатой педали акселератора высокие только на диапазоне "R"

- Имеется скольжение в муфте включения передачи заднего хода.
- Имеется скольжение в тормозе включения первой передачи и передачи заднего хода.

Обороты при полностью нажатой педали акселератора высокие на диапазонах "D", "2" и "R", а на диапазоне "1" все нормально

- Неисправна муфта включения передачи заднего хода.
- Неисправна муфта свободного хода переднего хода.
- Неисправна муфта свободного хода первой передачи.

Обороты при полностью нажатой педали акселератора высокие на диапазонах "D", "2" и "1", а на диапазоне "R" все нормально

- Неисправна муфта переднего хода.
- Неисправна муфта обеспечения режима торможения двигателем.
- Неисправна муфта свободного хода переднего хода.

**Проверка давления в основной магистрали**

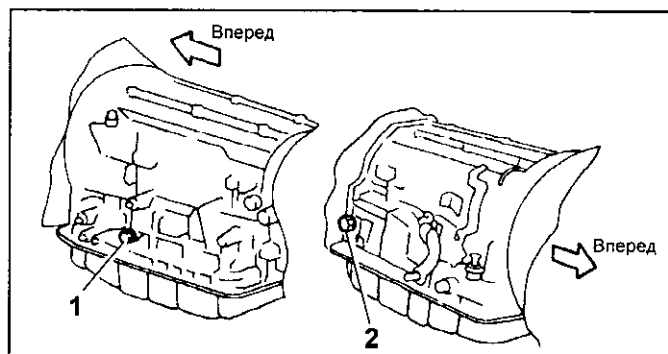
*Примечание:* перед началом проверки давления в основной магистрали необходимо выполнить следующие процедуры:

- Проверьте уровни масла в коробке передач и двигателе.
- Убедитесь, что температура охлаждающей жидкости двигателя и масла АКПП соответствует нормальному рабочему значению.

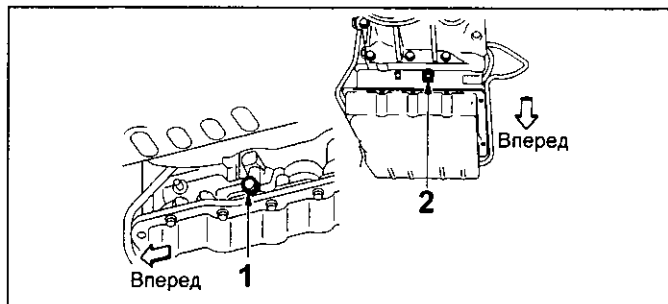
1. Затяните стояночный тормоз.

2. Установить манометр в отверстие для измерения давления на диапазонах "D", "2" и "1" (см. рисунок "Измерение давления в основной магистрали").

*Примечание:* во время проверки давления в основной магистрали педаль тормоза должна быть полностью нажата.



Измерение давления в основной магистрали (RE4R01). 1 - отверстие для измерения давления на диапазонах "D", "2" и "1", 2 - отверстие для измерения давления на диапазоне "R".



Измерение давления в основной магистрали (RE4R03B). 1 - отверстие для измерения давления на диапазоне "R", 2 - отверстие для измерения давления на диапазонах "D", "2" и "1".

Таблица. Давление в основной магистрали.

Трансмиссия	Модель автомобиля/ Положение РВД		Давление в основной магистрали, кПа	
			дроссельная заслонка закрыта	дроссельная заслонка полностью открыта
RE4R01A	Infiniti M30	диапазон "D", "2" и "1"	432-471	883-961
		диапазон "R"	667-706	1393-1471
	Infiniti Q45	диапазон "D", "2" и "1"	451-490	1020-1098
		диапазон "R"	628-667	1422-1510
	Infiniti Q45	диапазон "D", "2" и "1"	451-490	1206-1282
		диапазон "R"	628-667	1510-1585
	Pickup (4 цилиндра)	диапазон "D", "2" и "1"	430-470	883-961
		диапазон "R"	667-706	1393-1471
Pickup (V6), 240SX и 300ZX	диапазон "D", "2" и "1"	430-470	1020-1098	
	диапазон "R"	667-706	1422-1500	
RE4R01B	Caravan (E25), Skyline (V35)	диапазон "D", "2" и "1"	470 - 510	1210 - 1290
		диапазон "R"	580 - 620	1710 - 1780
RE4R03B	Cima (F50)	диапазон "D", "2" и "1"	450 - 490	1230 - 1300
		диапазон "R"	630 - 670	1700 - 1780

3. Заведите двигатель и измерьте на диапазонах "D", "2" и "1" давление в основной магистрали на режиме холостого хода и при полностью открытой дроссельной заслонке. Сравните полученные результаты со значениями давлений, приведенными в таблице "Давление в основной магистрали".

4. Переустановите манометр в отверстие для измерения давления на диапазоне "R" и проведите измерения.

Если во время проведения проверки давления в основной магистрали имеют отклонения от указанных в таблице значений, то возможны следующие неисправности:

*Давление в основной магистрали на режиме холостого хода ниже требуемого значения на всех диапазонах:*

- изношен масляный насос;
- неисправен клапан регулирования давления в основной магистрали;
- неправильный уровень масла в трансмиссии;
- поврежден поршень управления производительностью насоса (насос (RE4R01A));
- неисправен регулятор давления;
- имеется утечка масла между фильтром и регулятором давления.

*Давление в основной магистрали на режиме холостого хода ниже требуемого значения на диапазонах "R" и "1":*

- утечка масла в контуре управления муфтой переднего хода;
- утечка масла в контуре управления тормозом включения первой передачи и передачи заднего хода.

*Давление в основной магистрали на режиме холостого хода ниже требуемого значения на диапазоне "R":*

- утечка масла в контуре управления муфтой включения передачи заднего хода.

*Давление в основной магистрали на режиме холостого хода выше требуемого значения на всех диапазонах:*

- неисправен регулятор давления;
- неисправен клапан формирования TV-давления;

- неисправен датчик температуры масла для АКПП;
- неисправен соленоид регулировки давления в основной магистрали;
- нарушена регулировка датчика положения дроссельной заслонки.

*Давление в основной магистрали при полностью открытой дроссельной заслонке ниже требуемого значения:*

- неисправен клапан понижения давления;
- неисправен соленоид регулирования давления основной магистрали;
- неисправен клапан формирования TV-давления;
- неисправен регулятор давления;
- нарушена регулировка датчика положения дроссельной заслонки.

### Установка гидротрансформатора

После установки гидротрансформатора при помощи штангенциркуля и линейки измерьте размеры от бобышек гидротрансформатора до переднего фланца картера коробки передач.

Убедитесь, что измеренное расстояние соответствует номинальному значению.

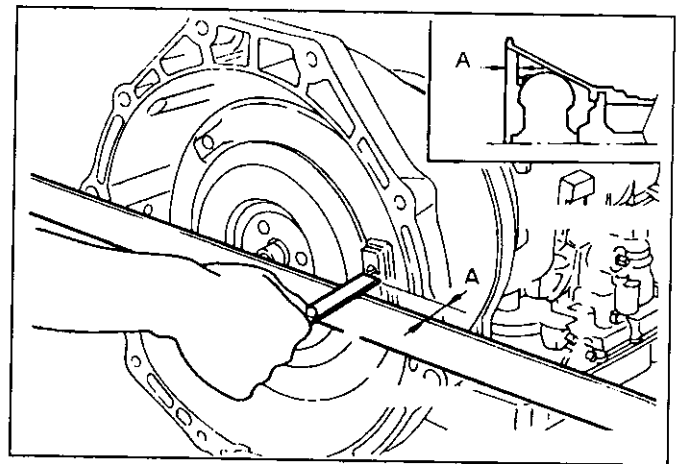
*Номинальное расстояние:*

**RE4R01B:**

Caravan (KA20DE) ..... 23,5 мм  
кроме Caravan

(KA20DE) ..... 26,0 мм

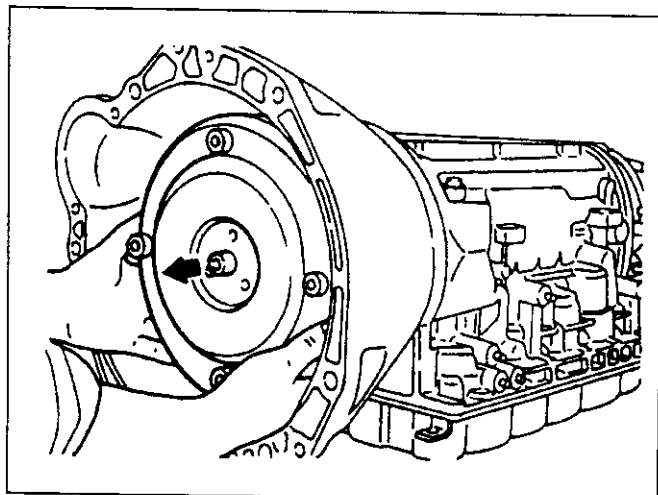
RE4R03B (Cima) ..... 22,0 мм



# Трансмиссии RE4R01A, RE4R01B, RE4R03B

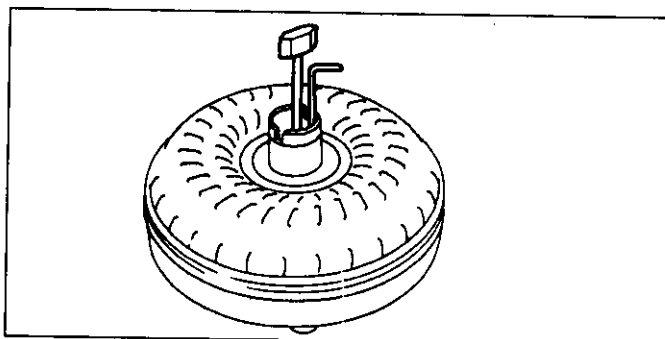
## Разборка коробки передач

1. Поддерживая и одновременно вращая гидротрансформатор, удалите его из картера трансмиссии.



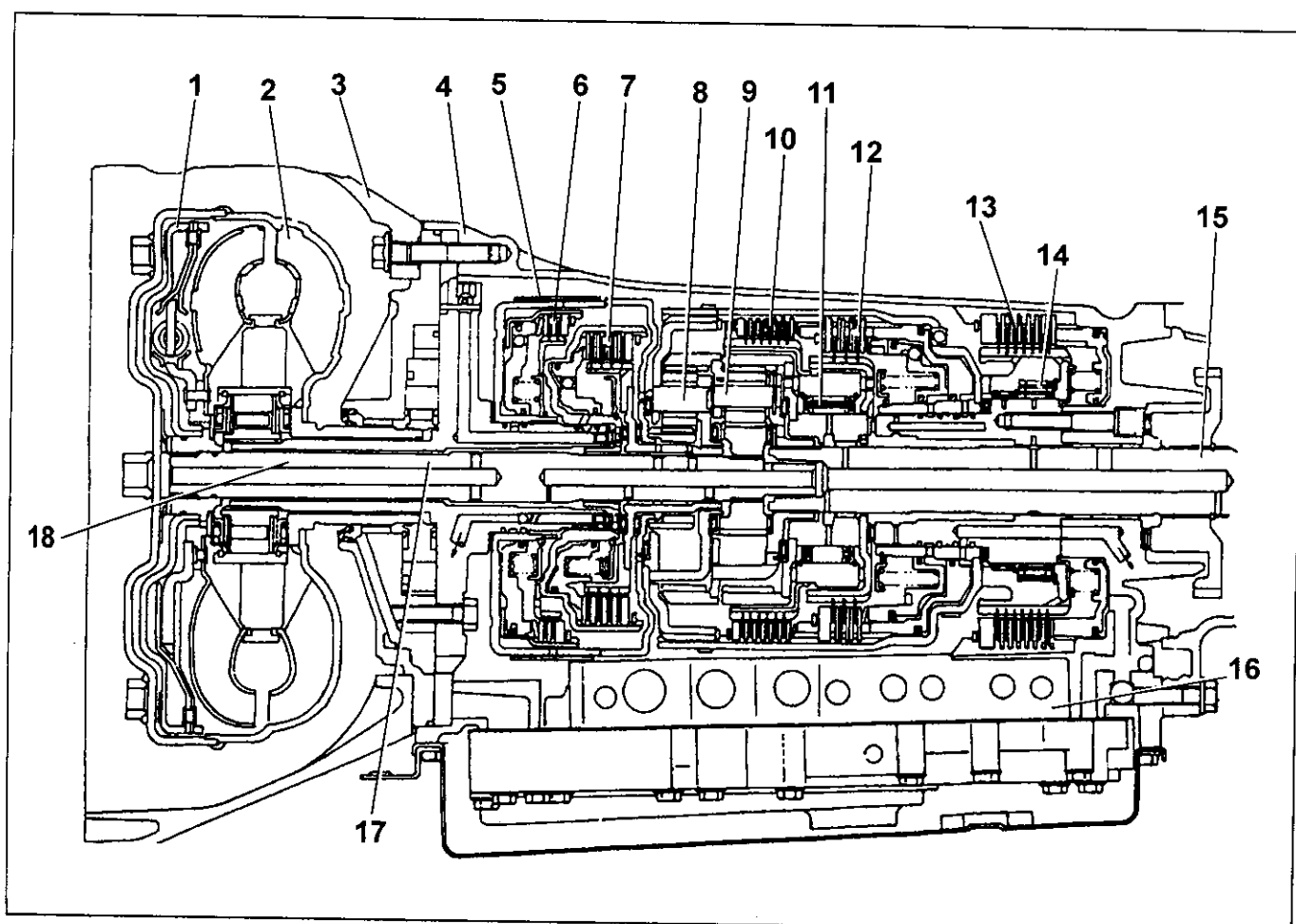
2. Проверьте муфту свободного хода гидротрансформатора.

а) Вставьте приспособление в паз внутреннего кольца муфты свободного хода.



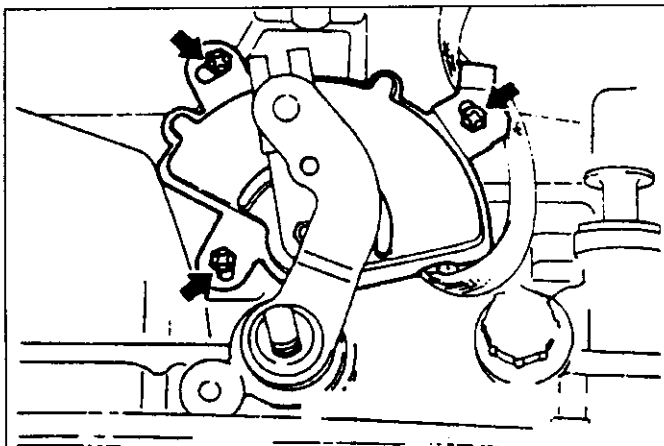
б) С помощью подходящей проволоки зацепите опору подшипника, объединенную с наружным кольцом муфты свободного хода.

в) Внутреннее кольцо должно вращаться только по часовой стрелке.



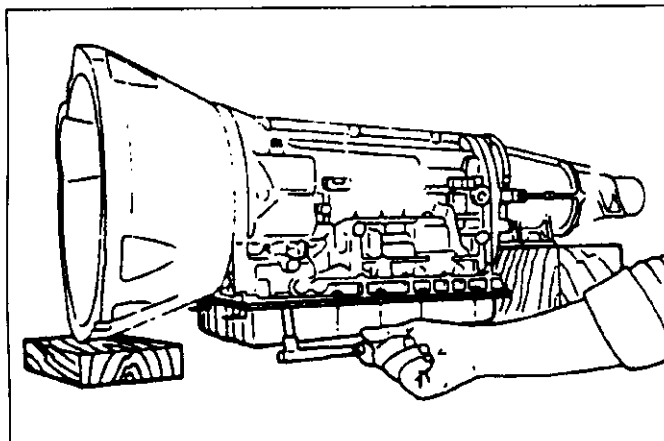
Трансмиссии RE4R01A, RE4R01B, RE4R03B. 1 - поршень блокировочной муфты гидротрансформатора, 2 - гидротрансформатор, 3 - картер гидротрансформатора, 4 - картер АКПП, 5 - ленточный тормоз, 6 - муфта заднего хода, 7 - муфта прямой передачи, 8 - передний планетарный ряд, 9 - задний планетарный ряд, 10 - муфта переднего хода, 11 - обгонная муфта переднего хода, 12 - муфта обеспечения режима торможения двигателем, 13 - тормоз включения первой передачи и передачи заднего хода, 14 - обгонная муфта первой передачи, 15 - ведомый вал АКПП, 16 - блок управляющих клапанов (клапанная коробка), 17 - насос, 18 - ведущий вал АКПП.

3. Удалите датчик положения рычага выбора диапазона.



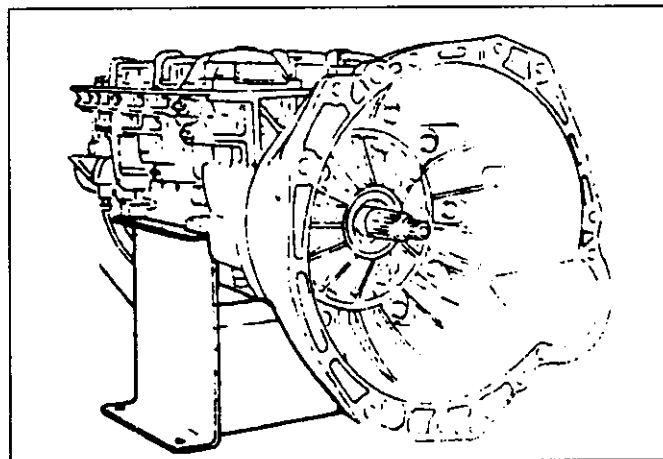
4. Удалите масляный поддон:

- а) Удалите масло из задней части картера.
- б) Установите трансмиссию на деревянные бруски, как показано на рисунке.



в) Удалите масляный поддон. Старайтесь удерживать масляный поддон так, чтобы не взболтать посторонние включения, находящиеся в масле.

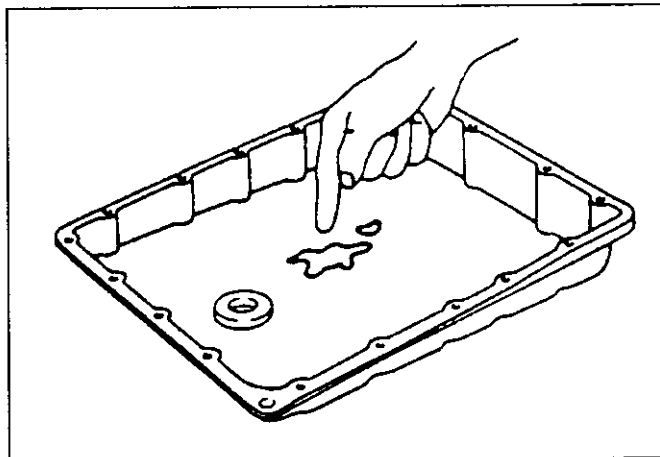
5. Установите трансмиссию в специальное приспособление.



6. Проверьте масляный поддон и масляный фильтр.  
– наличие в них частиц фрикционных накладок элементов управления является признаком износа дисков с фрикционными накладками;

– наличие металлических частиц является признаком износа металлических дисков элементов управления, ленты тормоза и т.д.

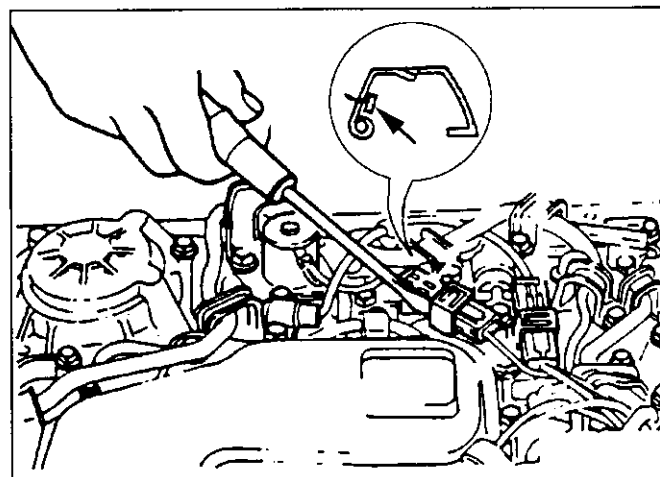
– если имеются алюминиевые частицы, то это является признаком износа втулок или алюминиевых деталей.



Во всех вышеперечисленных случаях необходимо заменить гидротрансформатор и проверить отсутствие частиц в картере трансмиссии.

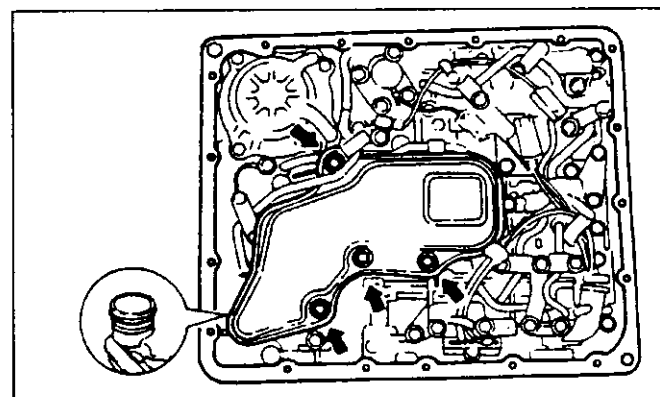
7. Удалите соленоид управления блокировочной муфтой гидротрансформатора и разъем датчика температуры масла для АКПП.

*Примечание:* будьте аккуратны, не повредите разъем.

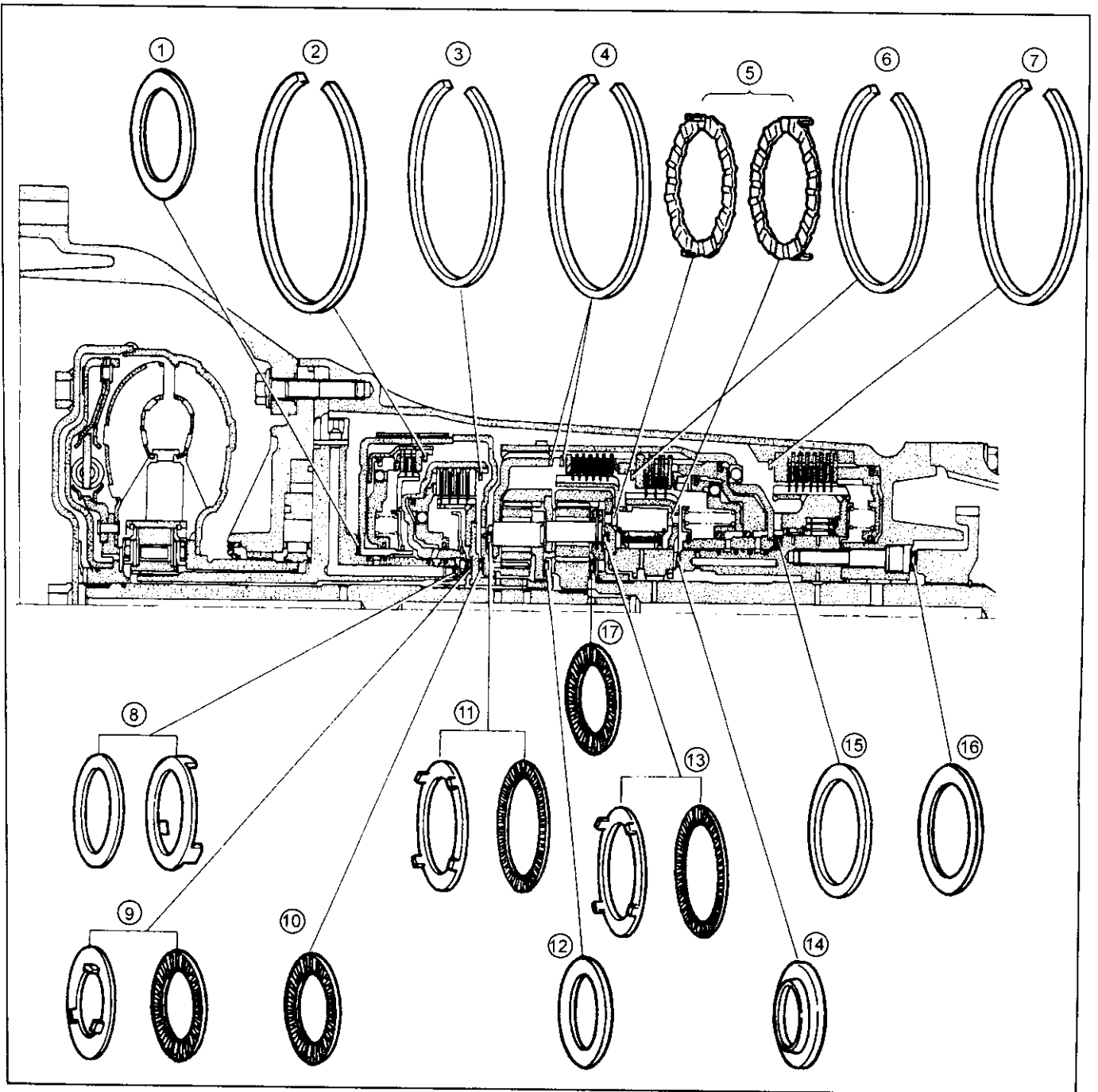


8. Удалите масляный фильтр.

- а) Удалите масляный фильтр из блока управляющих клапанов.



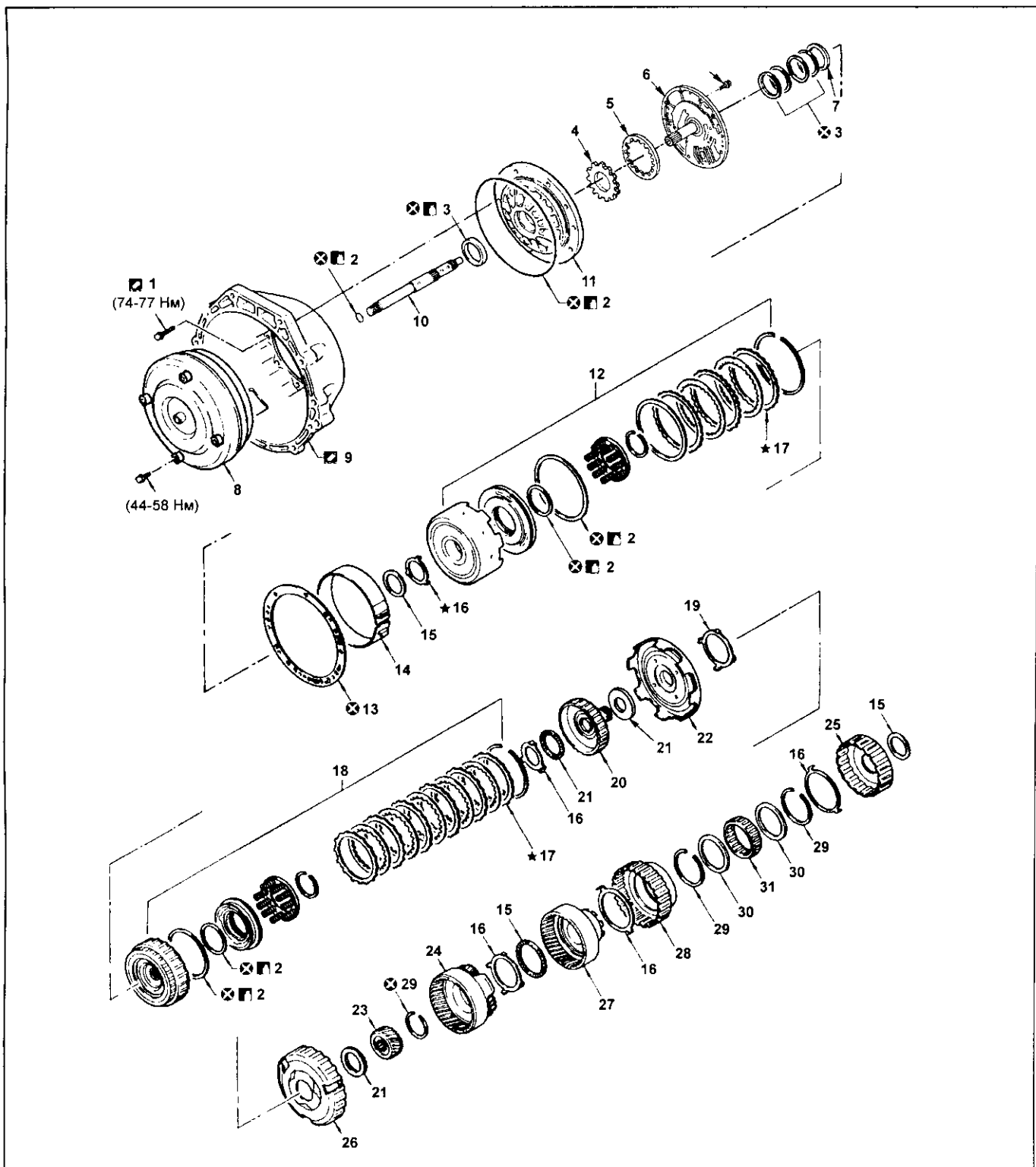




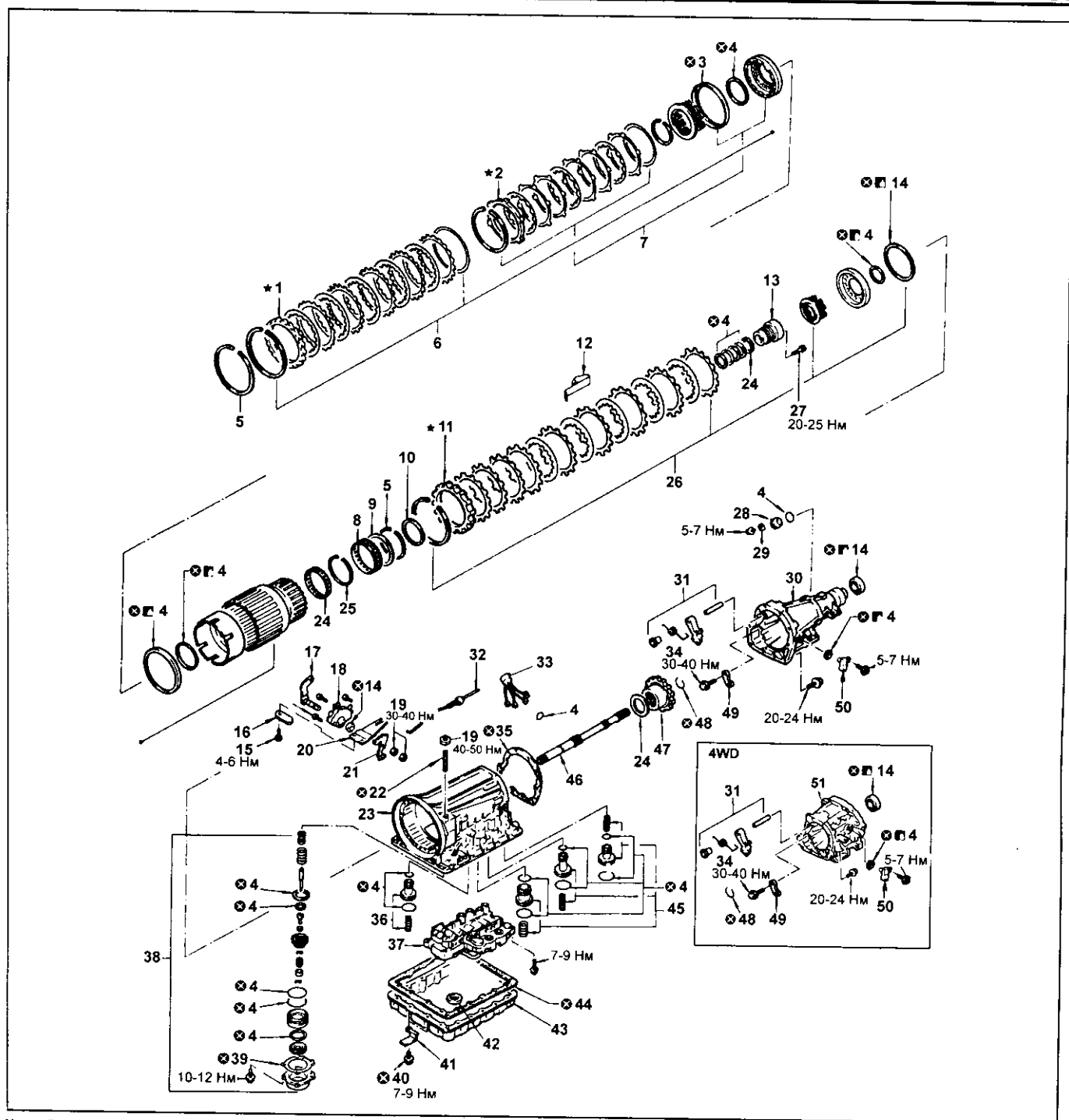
Внешний диаметр стопорных колец, мм	
2	161,0
3	140,1
4	156,4
6	142,0
7	159,2
Цвет упорных шайб	
1	Черный
5	Белый

Внешний диаметр игольчатых подшипников, мм	
8	47,0
9	53,0
10	53,0
11	78,0
12	53,0
13	78,0 (78,1)
14	59,0
15	78,0
16	64,0
17	53,0

( ): RE4R01B, RE4R03B.



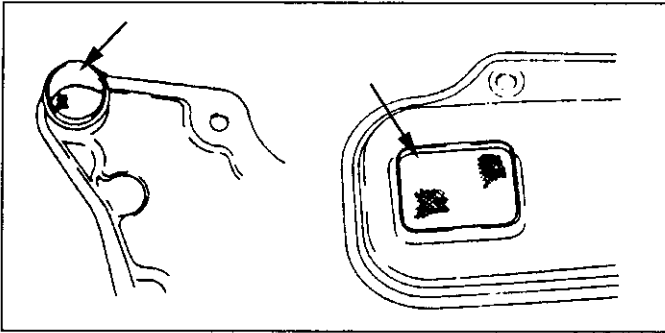
Коробка передач (RE4R01B, RE4R03B). 1 - болт крепления картера гидротрансформатора, 2 - уплотнительное кольцо, 3 - сальник, 4 - ведущая шестерня, 5 - ведомая шестерня, 6 - крышка насоса, 7 - шайба, 8 - гидротрансформатор, 9 - картер гидротрансформатора, 10 - ведущий вал, 11 - корпус насоса, 12 - муфта передачи заднего хода, 13 - прокладка насоса, 14 - лента тормоза, 15 - игольчатый подшипник, 16 - упорная шайба, 17 - упорный диск, 18 - муфта прямой передачи, 19, 21 - игольчатый подшипник, 20 - ступица муфта прямой передачи, 22 - малое центральное колесо переднего планетарного ряда, 23 - малое центральное колесо заднего планетарного ряда, 24 - водило с сателлитами заднего планетарного ряда и большое центральное колесо переднего планетарного ряда, 25 - ступица муфты обеспечения режима торможения двигателем, 26 - эпицикл с сателлитами переднего планетарного ряда, 27 - большое центральное колесо заднего планетарного ряда, 28 - ступица муфты переднего хода и наружное кольцо обгонной муфты переднего хода, 29 - стопорное кольцо, 30 - проставка, 31 - обгонная муфта переднего хода.



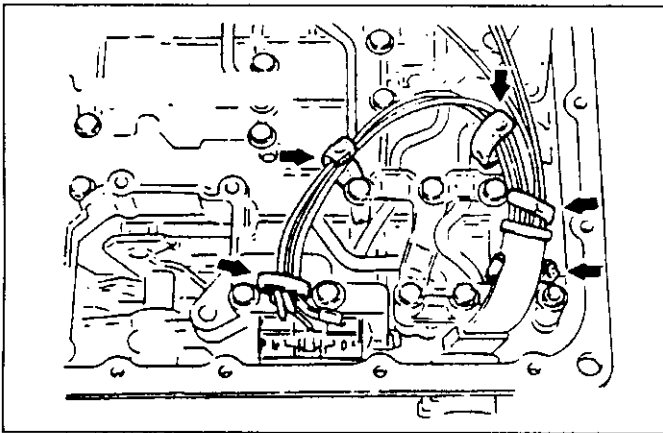
Коробка передач (продолжение). 1, 2 - упорный диск, 3 - сальник, 4 - уплотнительное кольцо, 5 - стопорное кольцо, 6 - муфта переднего хода, 7 - муфта обеспечения режима торможения двигателем, 8 - обгонная муфта, 9 - кольцевая проставка, 10 - обгонная муфта в сборе с внешним кольцом подшипника, 11 - упорный диск, 12 - пружина, 13 - внутреннее кольцо обгонной муфты, 14 - сальник, 15 - болт, 16 - проставка, 17 - вал привода датчика положения РВД, 18 - датчик положения РВД, 19 - контргайка, 20 - пружина фиксатора, 21 - пластина механизма управления АКПП, 22 - пружина, 23 - картер коробки передач, 24 - игольчатый подшипник, 25 - стопорное кольцо, 26 - тормоз включения первой передачи и передачи заднего хода, 27 - болт крепления внешнего кольца обгонной муфты, 28 - пробка, 29 - стопор, 30 - задняя консоль, 31 - механизм стопорения ведомого вала, 32 - стержень механизма блокировки ведомого вала АКПП, 33 - жгут проводов с разъемом блока соленоидов, 34 - болт, 35 - прокладка, 36 - поршень и пружина гидроаккумулятора, 37 - блок управляющих клапанов, 38 - сервопривод ленточного тормоза, 39 - прокладка, 40 - болт крепления поддона, 41 - кронштейн, 42 - магнит, 43 - поддон, 44 - прокладка поддона, 45 - гидроаккумуляторы, 46 - ведомый вал, 47 - шестерня механизма блокировки ведомого вала, 48 - заднее стопорное кольцо ведомого вала, 49 - опора механизма блокировки ведомого вала коробки передач, 50 - датчик частоты вращения ведомого вала коробки передач, 51 - переходник раздаточной коробки.

а,  
а,  
с  
й  
о  
с  
а,  
и  
а,  
а,

- б) Снимите с фильтра уплотнительное кольцо.  
в) Проверьте масляный фильтр на отсутствие его повреждения.



9. Удалите блок управляющих клапанов.  
а) Выпрямите и удалите клипсы крепления жгута проводов.



- б) Открутите болты и удалите блок управляющих клапанов.

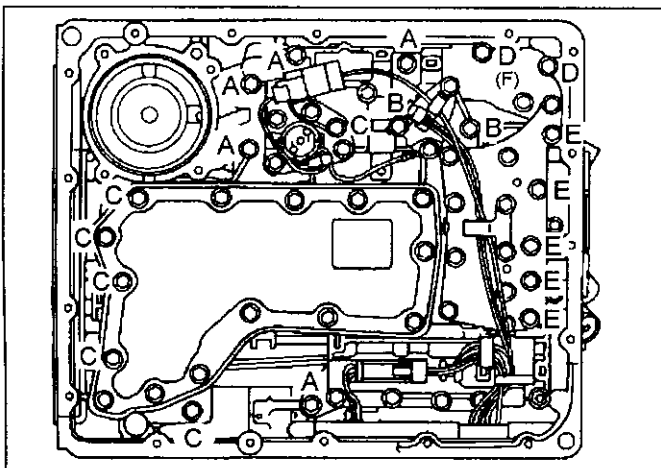
Длина болтов:

RE4R01B, RE4R03B

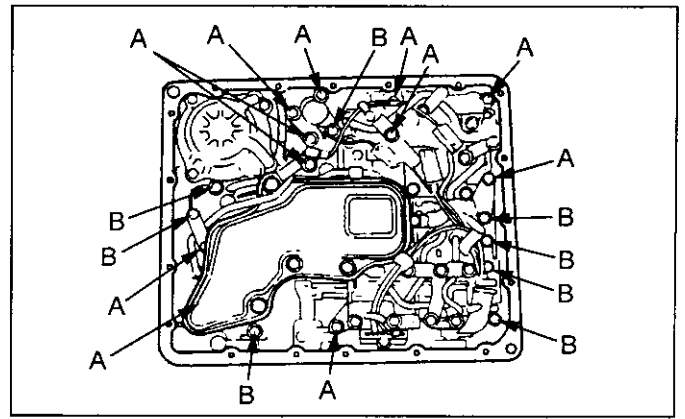
болт "А"	33 мм
болт "В"	42 мм
болт "С"	45 мм
болт "D"	27 мм
болт "E"	48 мм
болт "F"	31 мм

RE4R01A

болт "А"	37 мм
болт "В"	50 мм



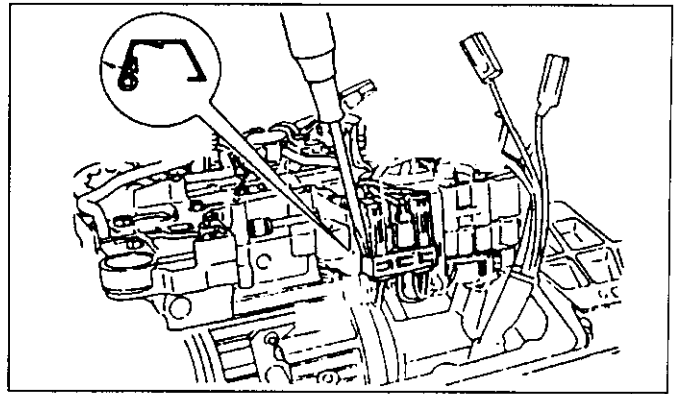
RE4R01B, RE4R03B.



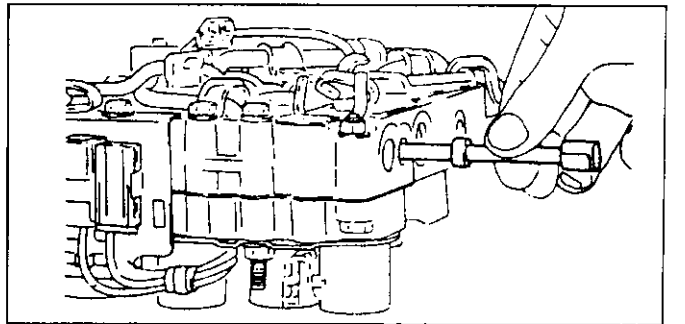
RE4R01A.

- в) Отсоедините разъемы соленоидов.

*Примечание:* будьте аккуратны, не повредите разъемы.



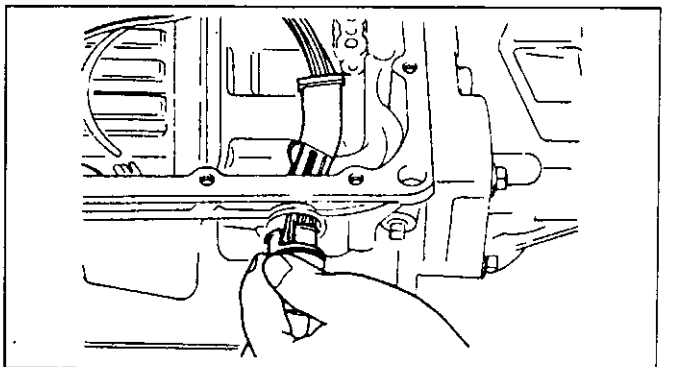
- г) Удалите клапан выбора диапазона.



10. Удалите жгут проводов из картера трансмиссии, вытягивая его через отверстие (см. рисунок).

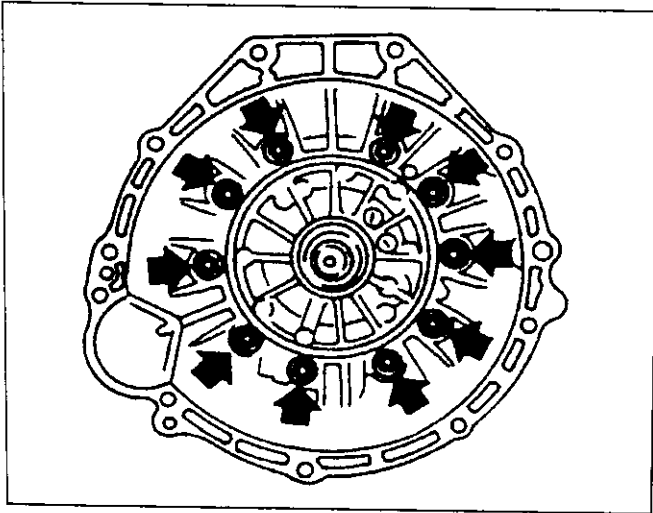
*Примечание:*

- Будьте внимательны, не повредите жгут.
- Если жгут не поврежден, то удалять его не обязательно.

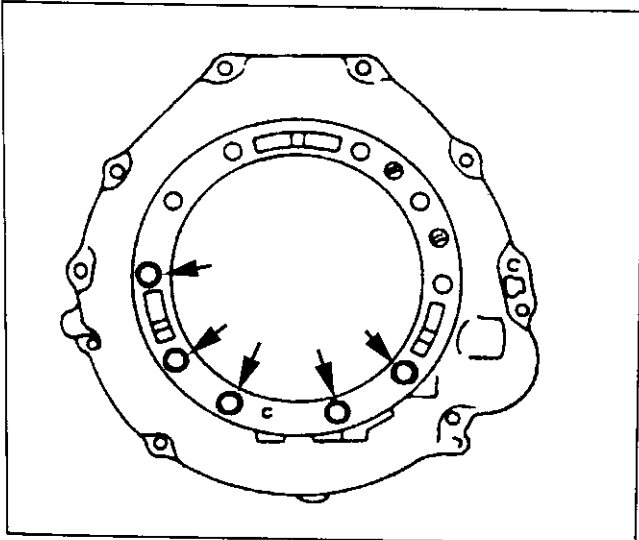


11. Удалите картер гидротрансформатора.

а) Отсоедините картер гидротрансформатора от картера трансмиссии.



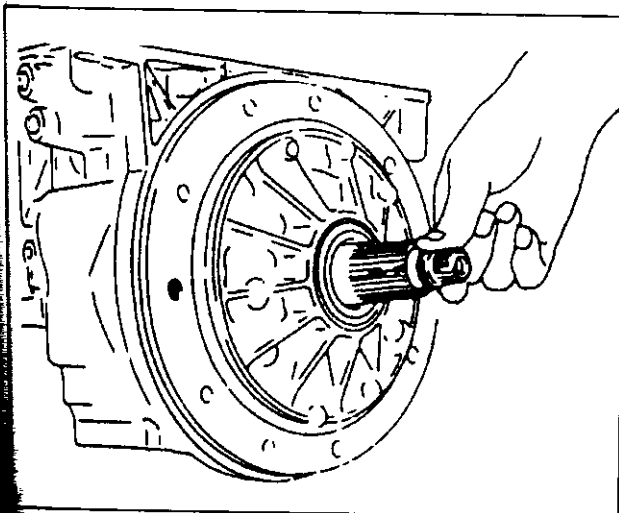
б) Удалите все уплотнительные кольца из картера гидротрансформатора.



в) Очистите места установки уплотнений.

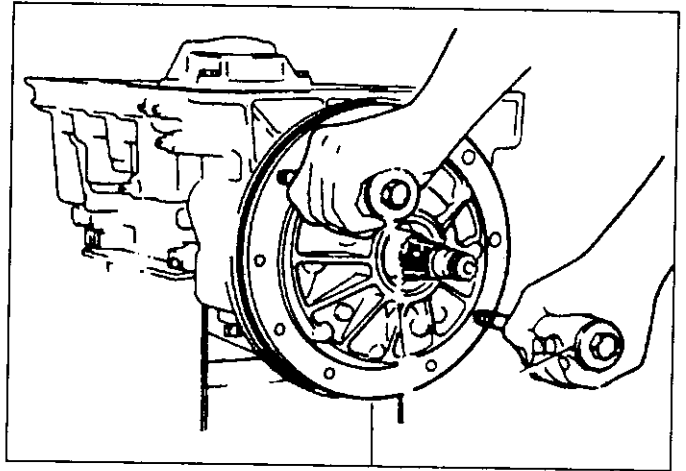
*Примечание: будьте осторожны, не повредите картер гидротрансформатора.*

12. Удалите уплотнительное кольцо с ведущего вала.

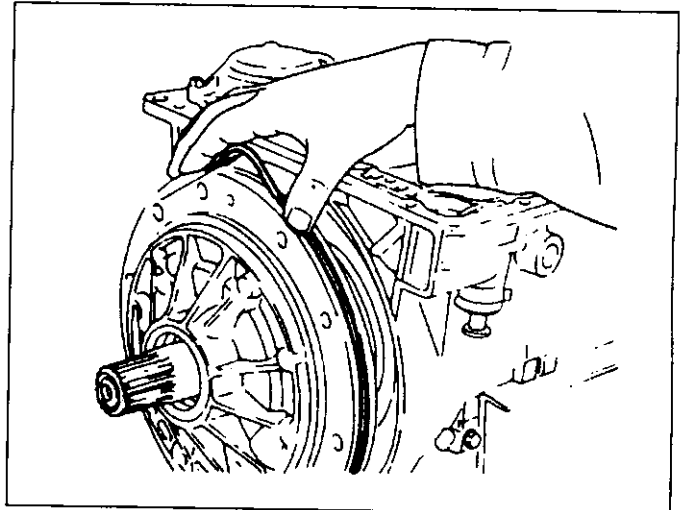


13. Удалите масляный насос.

а) Установите приспособление на масляный насос и аккуратно вытащите его из картера трансмиссии.



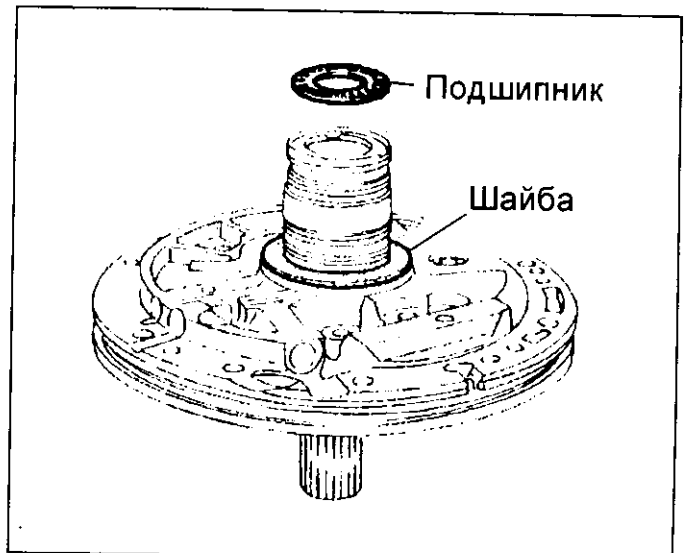
б) Удалите уплотнительные кольца с корпуса масляного насоса.



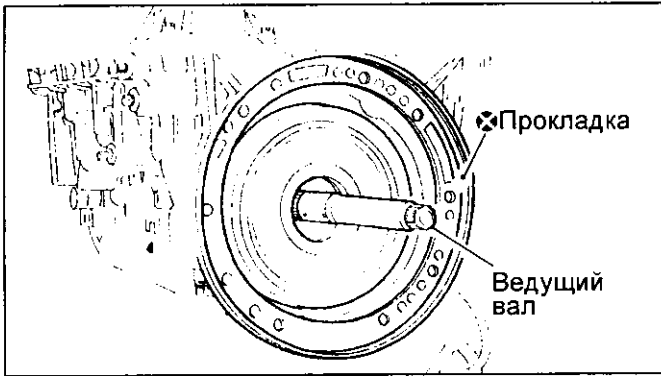
в) Очистите места установки уплотнения.

*Примечание: будьте аккуратны, не повредите корпус насоса.*

г) Удалите из корпуса масляного насоса игольчатый подшипник и упорную шайбу.

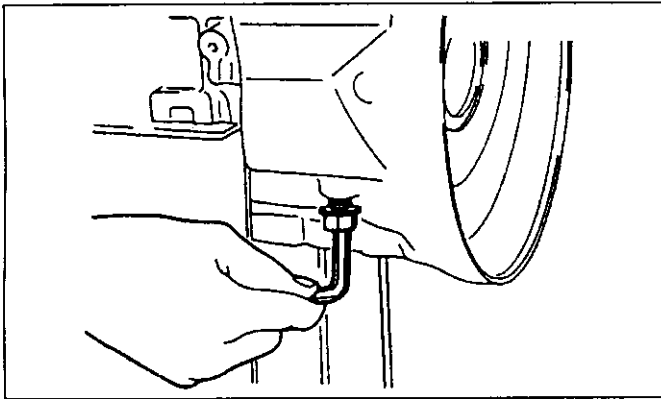


14. Удалите прокладку масляного насоса и ведущий вал.

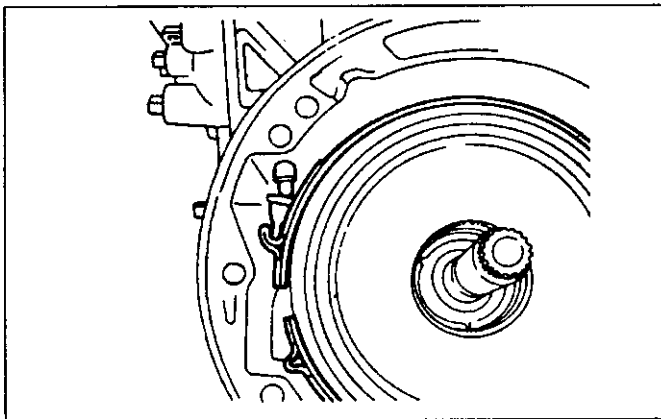


15. Удалите ленту тормоза и упор ленточного тормоза.

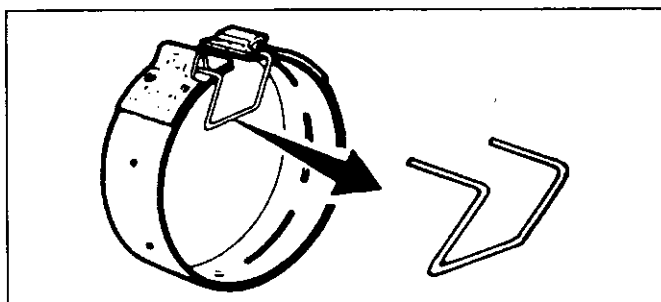
а) Ослабьте контргайку и удалите палец анкера сервопривода ленточного тормоза из картера трансмиссии.



б) Удалите ленту и упор ленточного тормоза из картера трансмиссии.

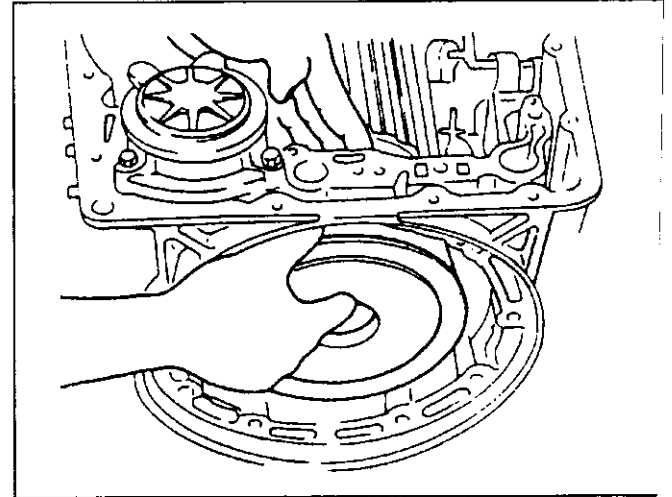


в) Установите на ленту тормоза специальную скобу.



16. Удалите через переднюю часть картера муфты и элементы планетарных рядов.

а) Удалите блок муфт (муфта передачи заднего хода и муфта прямой передачи) и малое центральное колесо (МЦК) переднего планетарного ряда из картера трансмиссии.

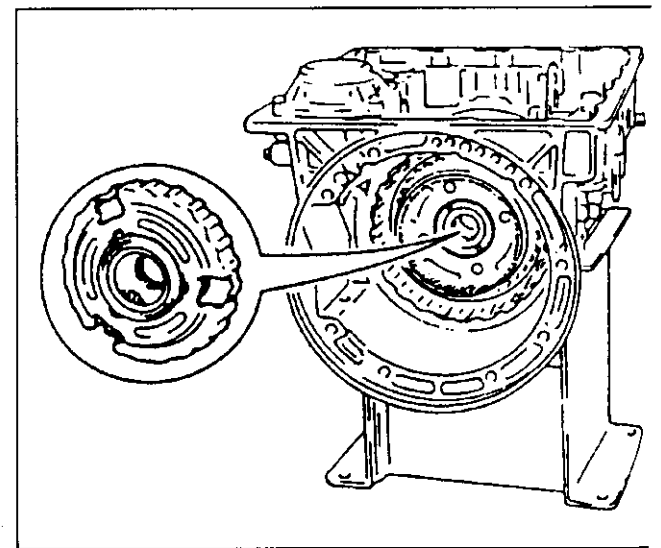


б) Удалите с блока муфт передний подшипник.



в) Удалите с блока муфт задний подшипник.

г) Удалите из картера трансмиссии водило переднего планетарного ряда.



д)  
вс

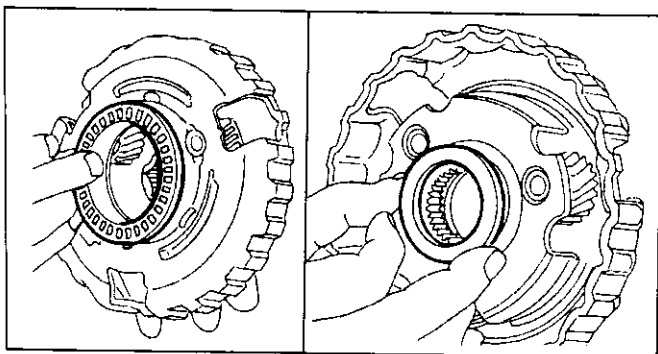
е)  
пе  
ж)  
кар

17. С  
пере  
а)  
кар

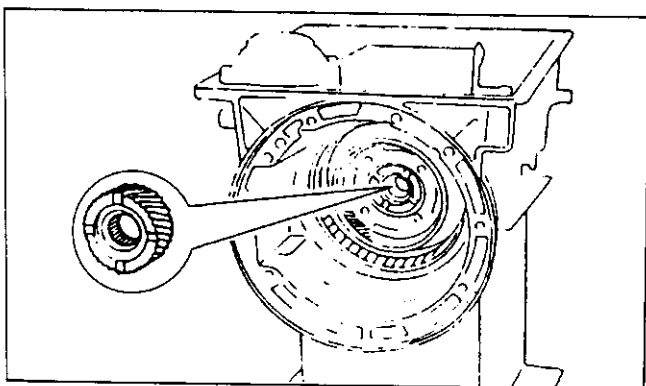
Моде

Моде

д) Удалите передний игольчатый подшипник из водила переднего планетарного ряда.

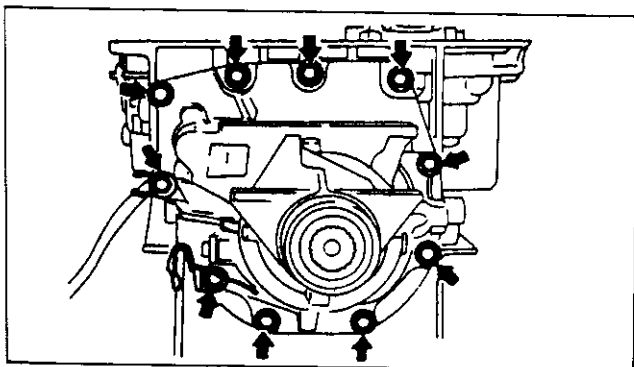


е) Удалите задний подшипник из водила переднего планетарного ряда (см. рисунок выше).  
 ж) Удалите МЦК заднего планетарного ряда из картера трансмиссии.

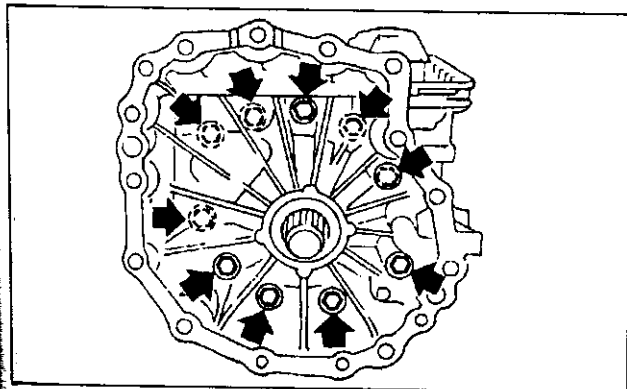


17. Отсоедините заднюю консоль (модели 4WD - переходник).

а) Отсоедините заднюю консоль (переходник) от картера трансмиссии.



Модели 2WD.

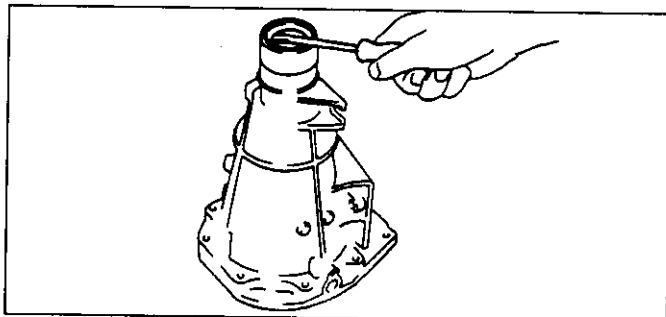


Модели 4WD.

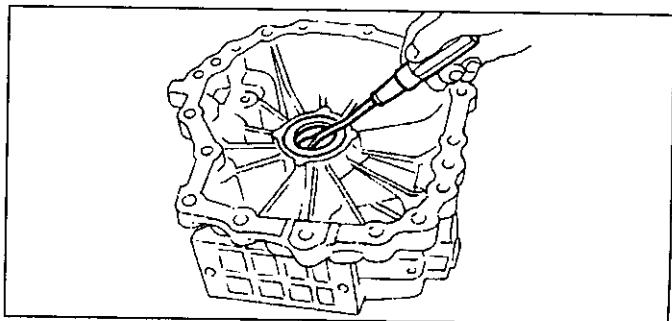
б) Удалите прокладку задней консоли с картера трансмиссии.

в) Удалите уплотнение из задней консоли (модели 4WD - из переходника).

*Примечание: если уплотнение находится в хорошем состоянии, то удалять его из задней консоли не обязательно.*

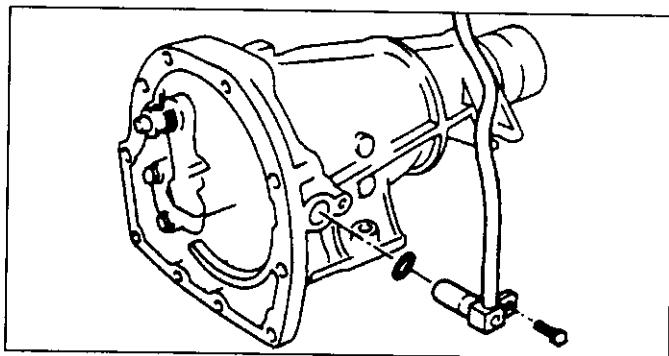


Модели 2WD.



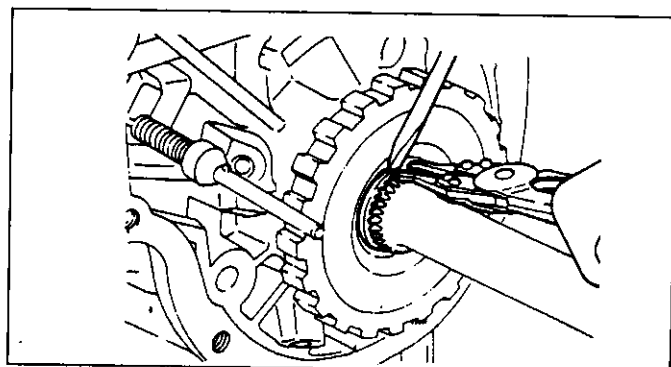
Модели 4WD.

г) Удалите из задней консоли (переходника) датчик частоты вращения ведомого вала коробки передач.



д) Снимите с датчика уплотнительное кольцо.  
 18. Удалите ведомый вал и шестерню механизма блокировки ведомого вала коробки передач.

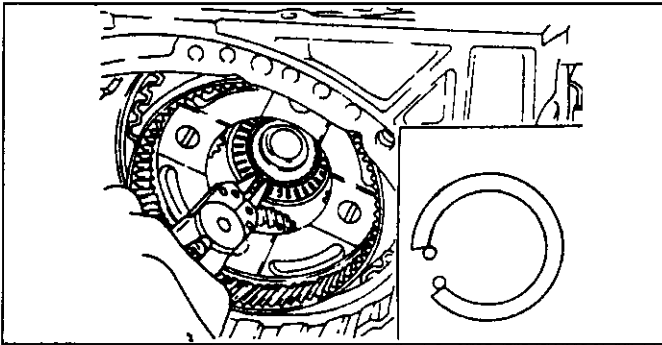
а) Удалите заднее стопорное кольцо ведомого вала.



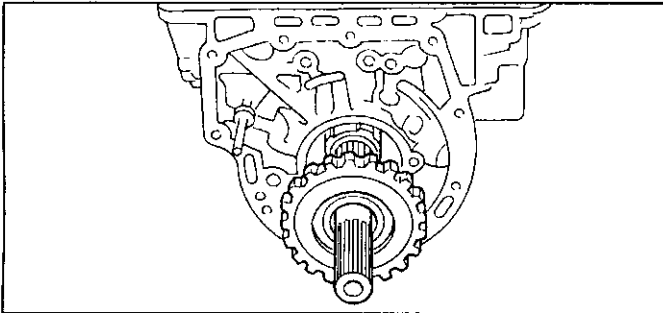
б) Очень аккуратно выдвиньте вперед ведомый вал.

*Примечание:* не прикладывайте чрезмерную силу.

в) Удалите переднее стопорное кольцо ведомого вала.

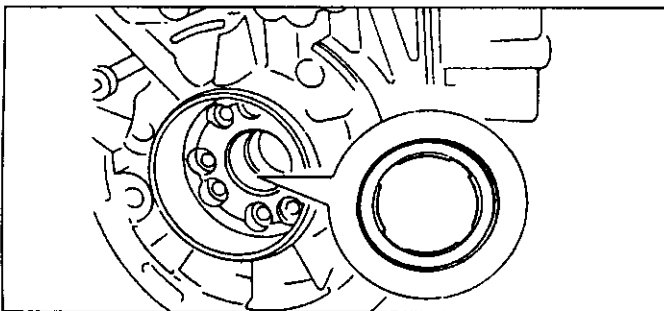


г) Удалите ведомый вал и шестерню механизма блокировки ведомого вала коробки передач из картера трансмиссии.



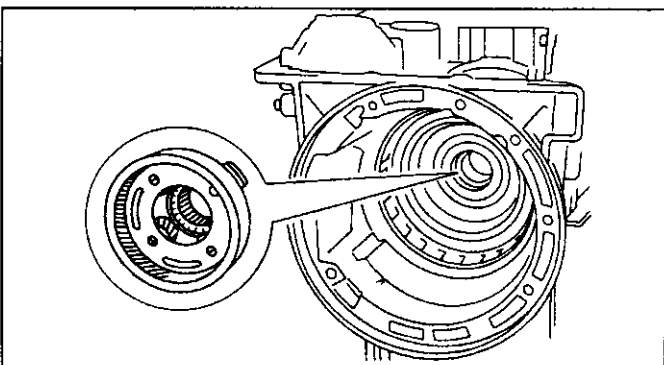
д) Снимите шестерню механизма блокировки с ведомого вала.

е) Удалите игольчатый подшипник из картера трансмиссии.

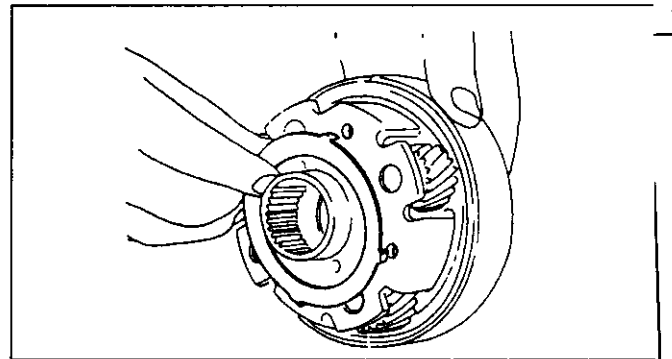


19. Удалите через заднюю часть картера трансмиссии муфты и элементы планетарных рядов.

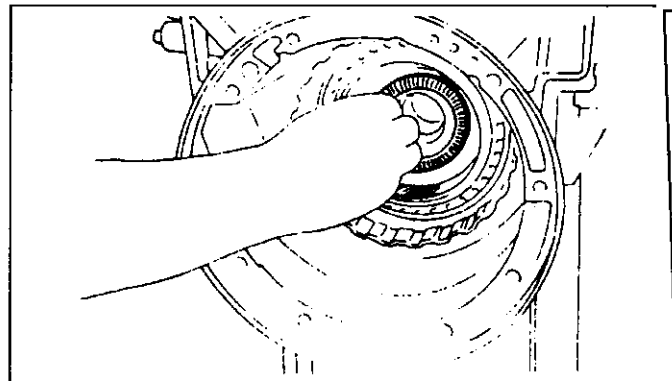
а) Удалите большое центральное колесо (БЦК) переднего планетарного ряда.



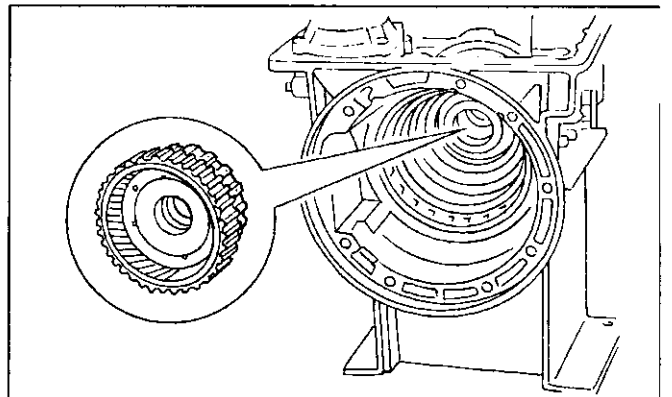
б) Удалите из БЦК переднего планетарного ряда кольцо подшипника.



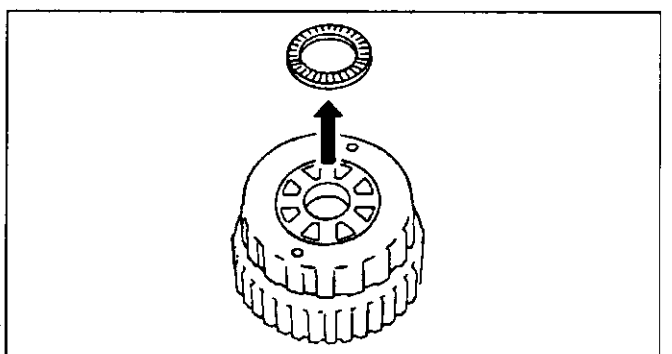
в) Удалите из БЦК заднего планетарного ряда подшипник.



г) Удалите из картера трансмиссии БЦК заднего планетарного ряда, ступицу муфты переднего хода и ступицу муфты обеспечения режима торможения двигателем.



д) Удалите со ступицы муфты обеспечения режима торможения двигателем игольчатый подшипник.



е) С  
ступи  
двигат

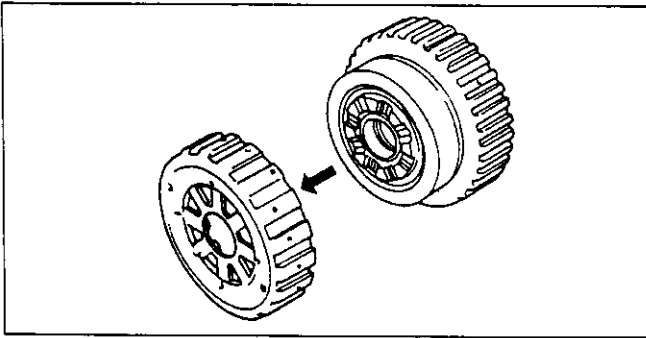
ж)  
реж

з)  
му

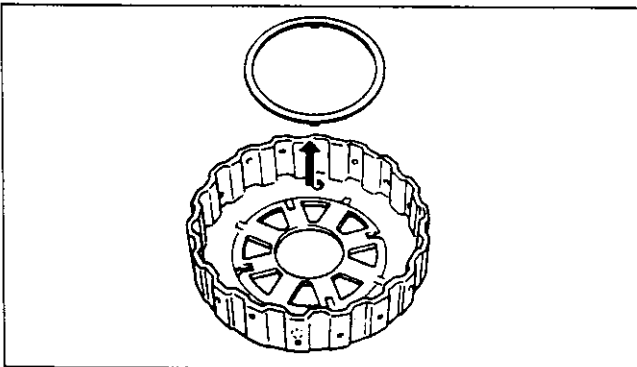
20.  
дет  
а)  
то



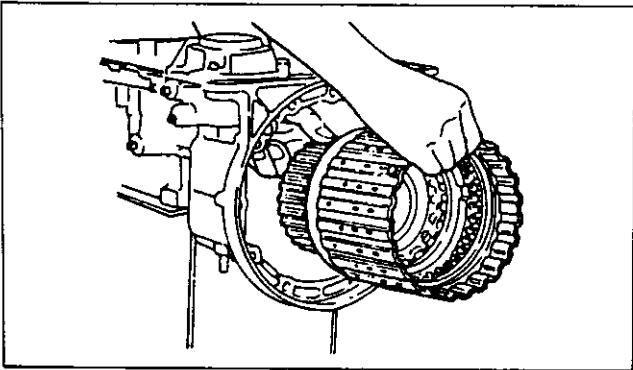
е) Снимите с БЦК заднего планетарного ряда ступицу муфты обеспечения режима торможения двигателем.



ж) Удалите из ступицы муфты обеспечения режима торможения двигателем упорную шайбу.

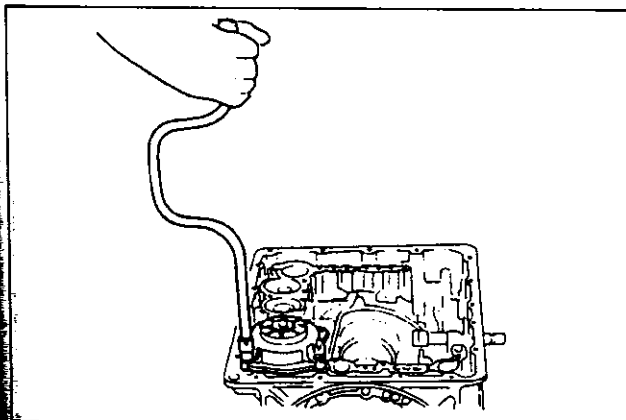


з) Удалите из картера трансмиссии барабан муфты переднего хода.



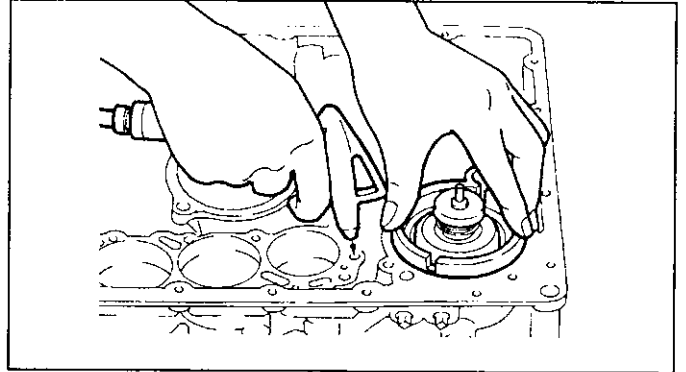
20. Удалите сервопривод ленточного тормоза и детали гидроаккумуляторов.

а) Удалите упор поршня сервопривода ленточного тормоза из картера трансмиссии.



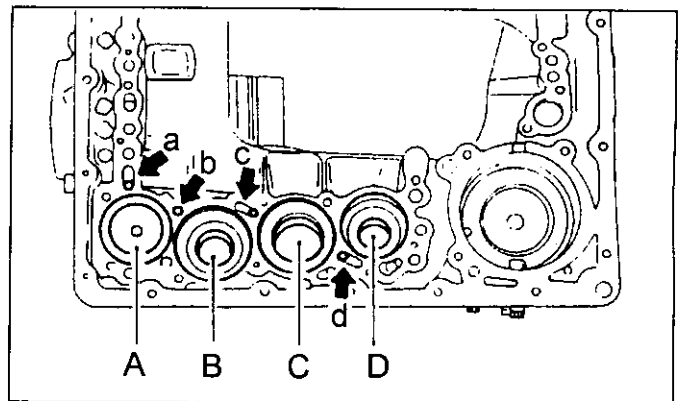
б) Подавая сжатый воздух в отверстие для подвода давления, удалите поршень сервопривода ленточного тормоза из картера трансмиссии.

*Примечание: во время этой операции необходимо придерживать поршень одной рукой.*



в) Удалите возвратную пружину поршня сервопривода.

г) Удалите пружины из поршней гидроаккумуляторов А, В, С и D.

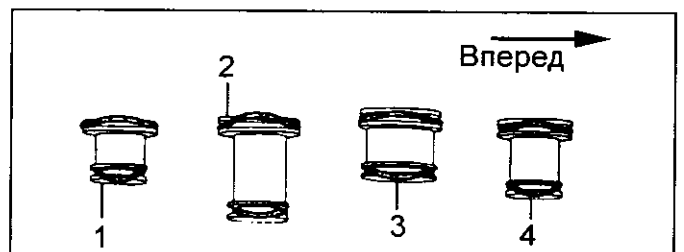


д) Подавая в отверстия подвода давления сжатый воздух, удалите поршни гидроаккумуляторов (см. рисунок выше).

*Примечание: во время этой операции необходимо придерживать поршень одной рукой.*

Обозначение поршня	A	B	C	D
Обозначение отверстия	a	b	c	d

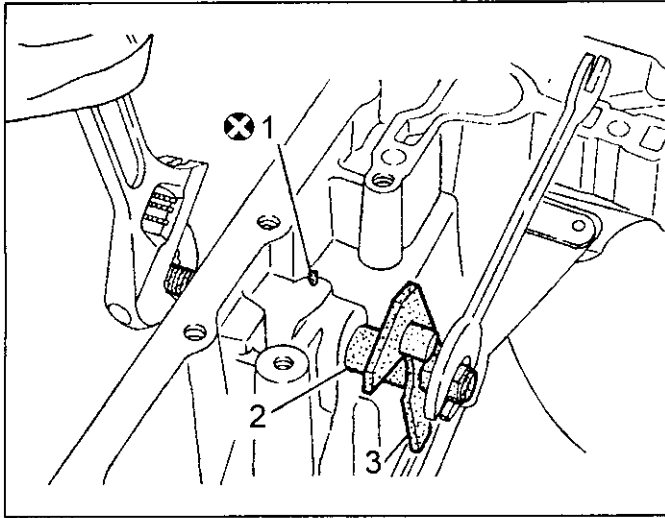
е) Удалите с каждого поршня уплотнительные кольца.



- 1 - поршень гидроаккумулятора "А" (N→D),
- 2 - поршень гидроаккумулятора "В" (2→3),
- 3 - поршень гидроаккумулятора "С" (1→2),
- 4 - поршень гидроаккумулятора "D" (3→4, N→R).

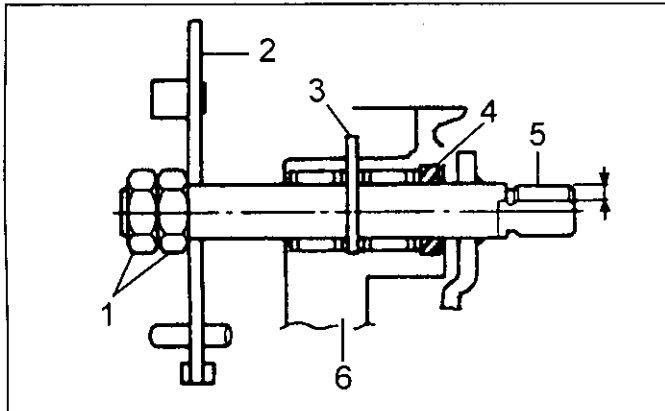
21. Удалите, в случае необходимости, элементы механизма управления АКПП.

а) Зафиксируйте снаружи вал привода и откройте на валу контргайку.



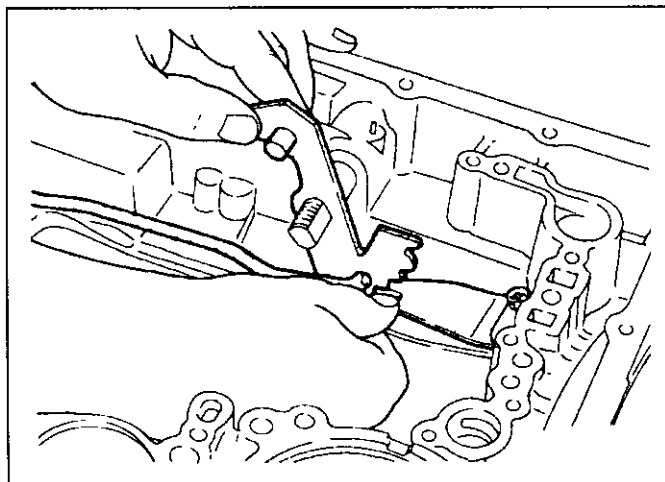
1 - штифт, 2 - вал привода, 3 - пластина.

б) Удалите из картера трансмиссии штифт, фиксирующий вал.

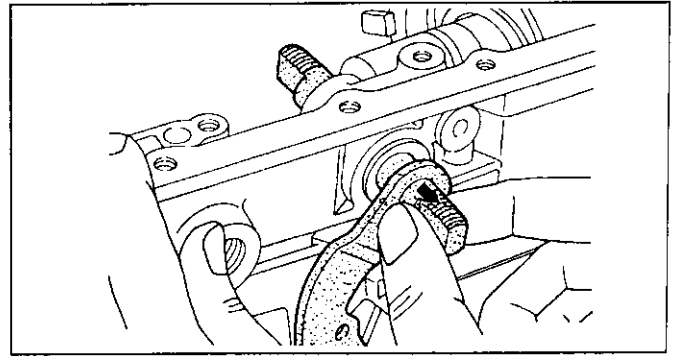


1 - контргайка, 2 - пластина, 3 - штифт, 4 - сальник, 5 - вал привода, 6 - картер трансмиссии.

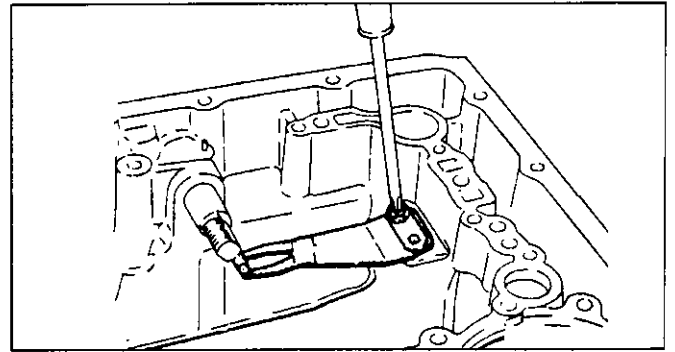
в) Нажимая на пружину фиксатора вниз, одновременно удалите пластину механизма управления АКПП и стержень механизма блокировки ведомого вала АКПП из картера трансмиссии.



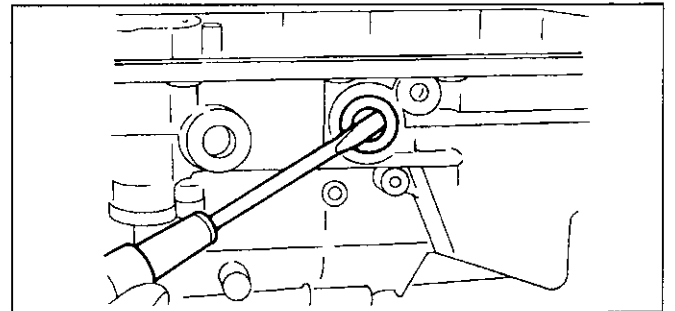
г) Удалите вал механизма управления АКПП из картера трансмиссии.



д) Удалите прокладку и пружину фиксатора из картера трансмиссии.



е) Удалите уплотнение из картера трансмиссии.

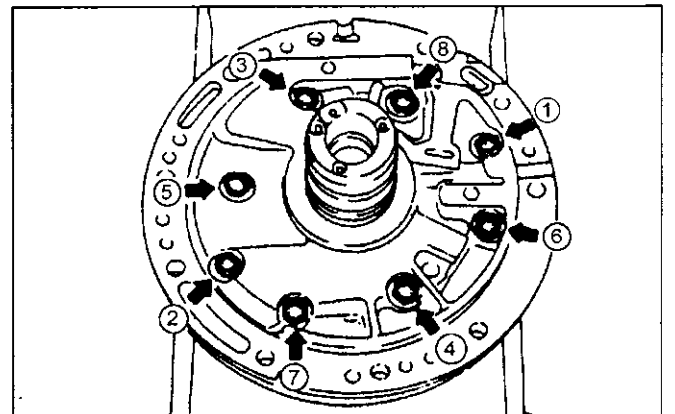


## Ремонт насоса (RE4R01A)

### Разборка

1. Открутите болты и снимите крышку масляного насоса (11). Болты следует откручивать в последовательности, указанной на рисунке.

*Примечание:* номера элементов соответствуют рисунку "Насос (RE4R01A)".



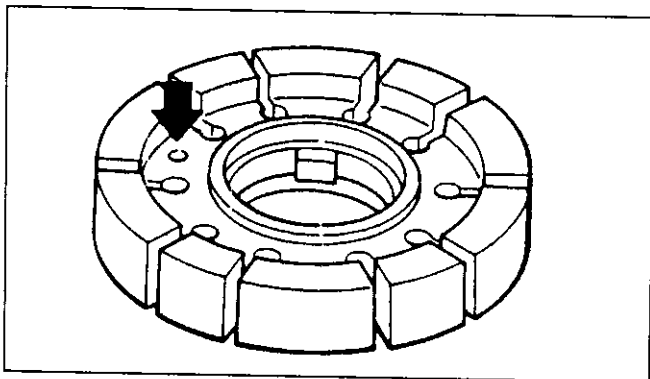
2.  
Пр  
(с  
по  
ка  
по

3.  
уд  
Пр  
кр

На  
5  
11  
13  
пр

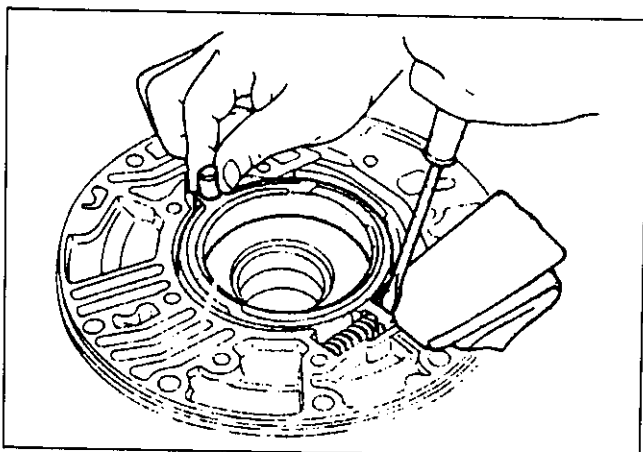
2. Удалите ротор (19), кольца (4) и лопасти (18).

*Примечание:* предварительно сделайте метку (стрелка) на обратной стороне ротора, что поможет вам при сборке установить ротор так, как он был установлен первоначально, и только после этого удаляйте ротор.



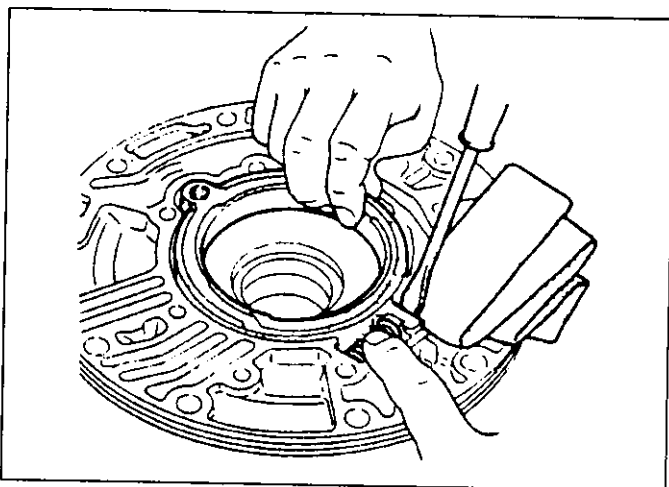
3. Поджимая отверткой статорное кольцо (15), удалите ось шарнира (14).

*Примечание:* будьте аккуратны, не повредите крышку масляного насоса.

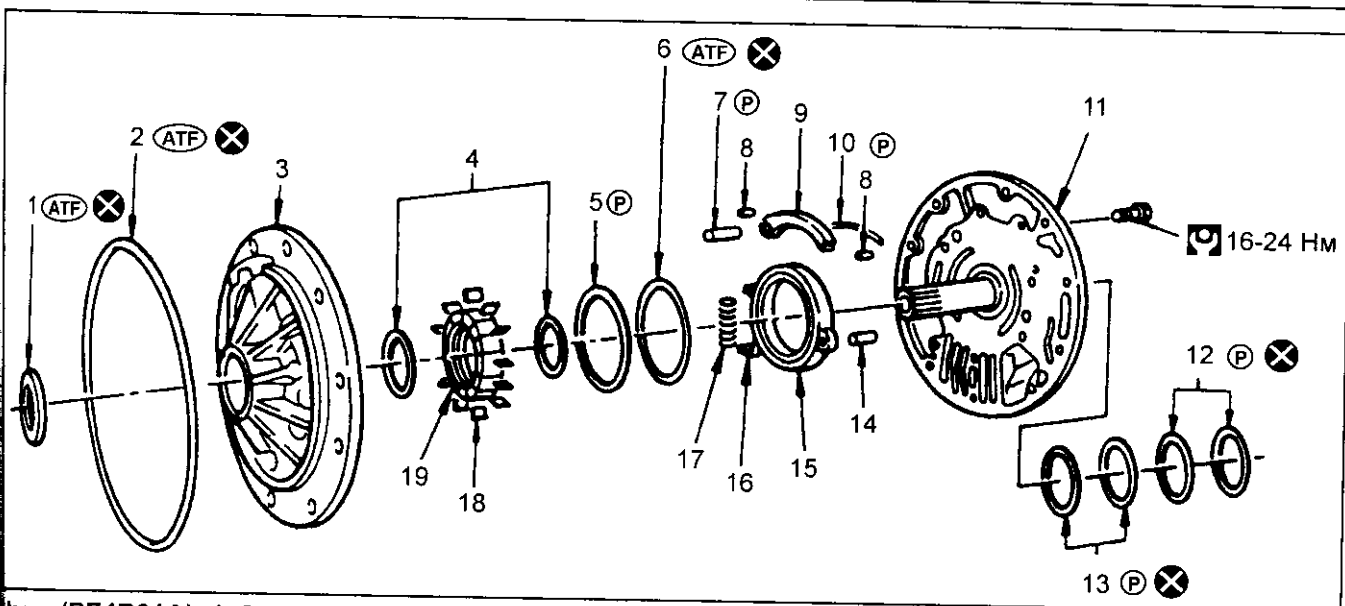
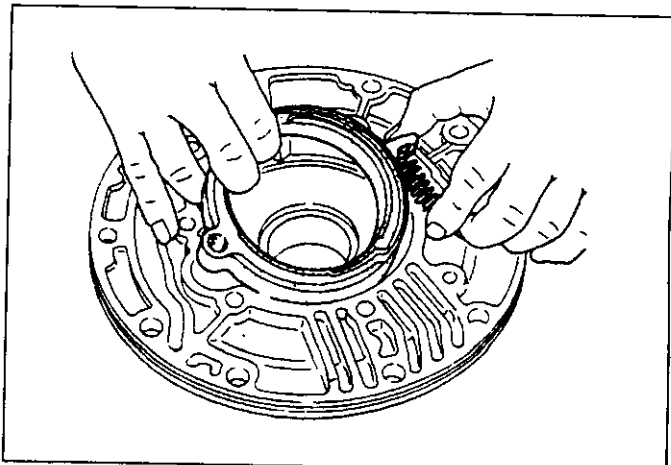


4. Придерживая статорное кольцо (15) и пружину, приподнимите пружину статорного кольца (17).

*Примечание:* будьте аккуратны, не повредите крышку масляного насоса.

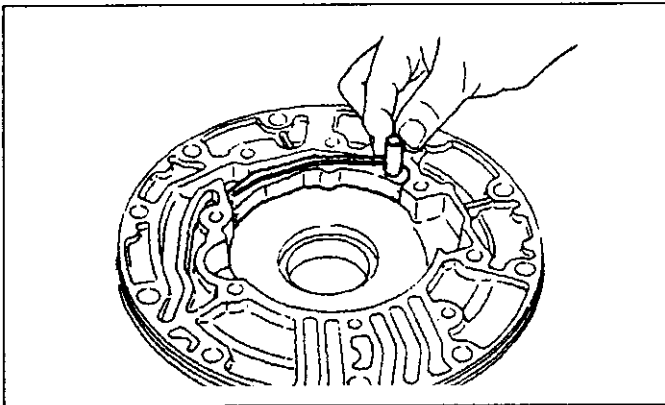


5. Удалите статорное кольцо (15) и пружину (17) из крышки масляного насоса (11).



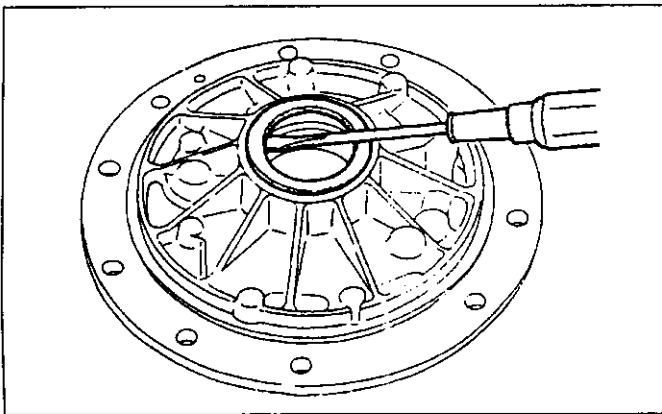
Насос (RE4R01A). 1, 2 - уплотнительное кольцо, 3 - корпус насоса, 4 - уплотнительное кольцо ротора, 5 - фрикционное кольцо, 6 - уплотнительное кольцо, 7 - ось шарнира, 8, 10 - уплотнение, 9 - поршень, 11 - крышка масляного насоса, 12 - уплотнительное кольцо муфты прямой передачи, 13 - уплотнительное кольцо муфты заднего хода, 14 - ось шарнира, 15 - статорное кольцо, 16 - седло пружины, 17 - пружина, 18 - лопасть, 19 - ротор.

6. Удалите из управляющего поршня ось шарнира (7), а затем и сам поршень (9).



7. Удалите уплотнение (1) из крышки масляного насоса (11).

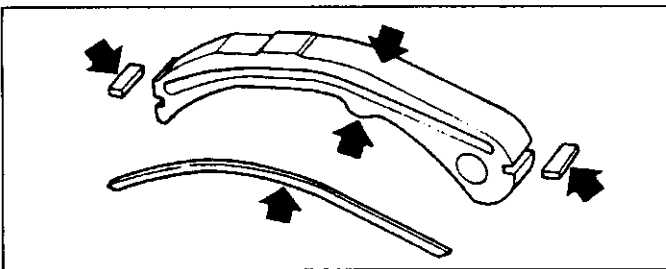
*Примечание:* будьте аккуратны, не повредите крышку масляного насоса.



### Проверка

1. Внимательно осмотрите крышку масляного насоса (11), ротор (19), лопасти (18), управляющий поршень (9), уплотнение (8), фрикционное (5) и статорное кольца (15).

Определите степень их износа и наличие повреждений.



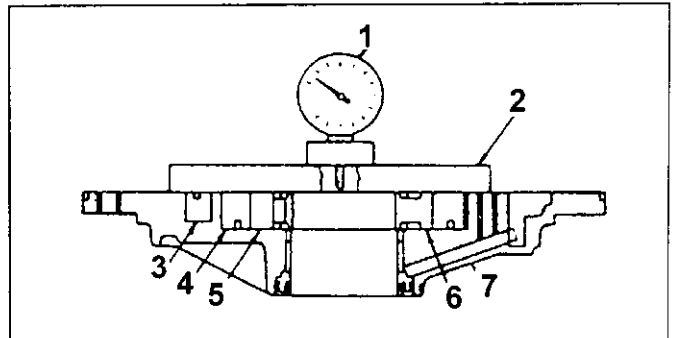
2. Проверьте зазоры между деталями насоса. Измерьте, по крайней мере, в четырех местах по периферии, боковые зазоры между фланцем крышки масляного насоса (11) и статорным кольцом (15), ротором (19), лопастями (18) и управляющим поршнем (9). Максимальные значения этих величин не должны быть больше допустимых.

*Примечание:* перед измерением боковых зазоров фрикционное кольцо, уплотнительное кольцо, уплотнения управляющего поршня и пружина статорного кольца должны быть удалены.

*Допустимые значения зазоров:*

для статорного кольца ..... 0,01 - 0,024 мм  
для ротора, лопастей и управляющего поршня ..... 0,03 - 0,044 мм

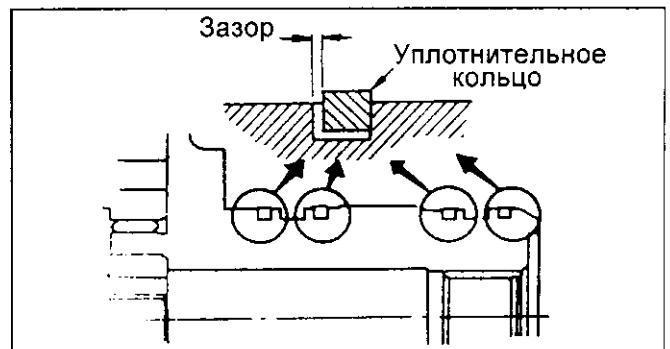
Если измеренные зазоры превышают указанные пределы, то замените крышку масляного насоса и все детали, находящиеся в ней.



1 - микрометр, 2 - брусок, 3 - поршень, 4 - статорное кольцо, 5 - лопасть, 6 - ротор, 7 - крышка насоса.

3. Проверьте зазоры в уплотнительных кольцах. Измерьте зазор между уплотнительным кольцом и кольцевой канавкой.

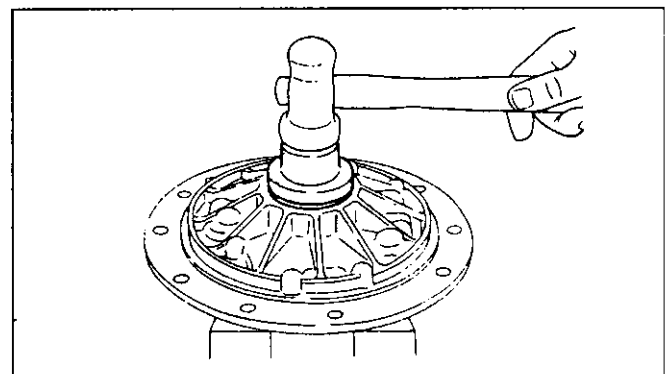
*Номинальная величина зазора* ..... 0,10 - 0,25 мм  
Если величина измеренного зазора больше 0,25 мм, то замените крышку масляного насоса и все детали, находящиеся в ней.



### Сборка

1. Установите уплотнительное кольцо в крышку масляного насоса.

*Примечание:* перед установкой смажьте уплотнительное кольцо маслом для АКПП.



2.  
ма  
а  
г  
Пр  
-  
у  
р  
-  
п  
6  
м

в)  
ко  
При  
тех

Насос  
шесте  
пряме  
12 - пр

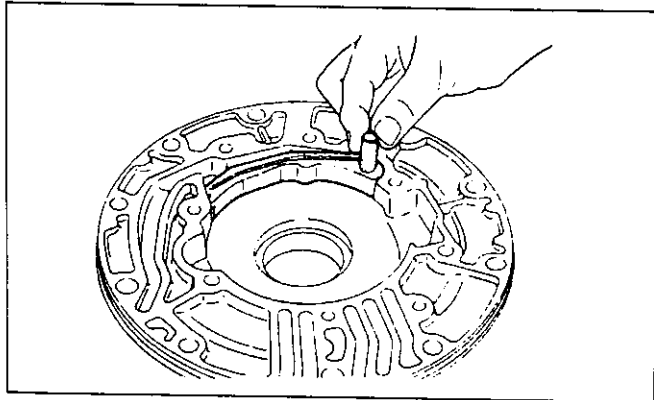
2. Установите статорное кольцо (15) в крышку масляного насоса (11).

а) Установите уплотнение (8) на управляющий поршень (9).

**Примечание:**

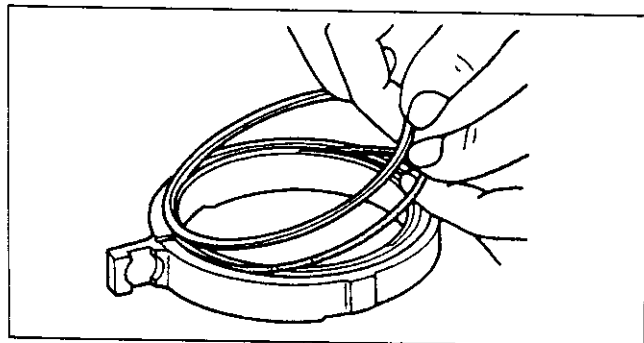
- Обратите внимание на направление уплотнения - черная поверхность должна быть расположена со стороны управляющего поршня.  
- При установке смажьте уплотнение техническим вазелином.

б) Установите управляющий поршень (9) в крышку масляного насоса (11).

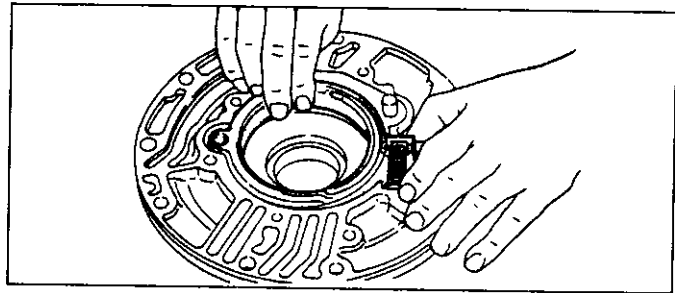


в) Установите уплотнительное (6) и фрикционное кольца (5) в статорное кольцо (15).

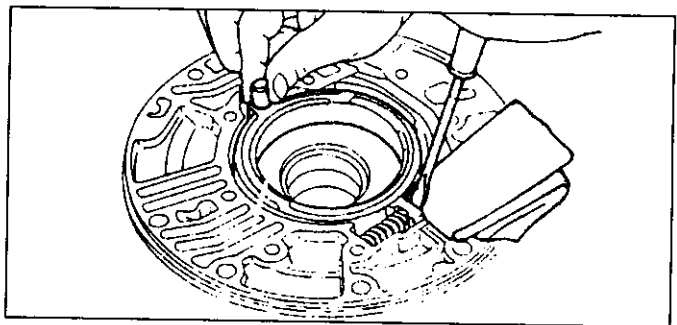
**Примечание:** смажьте уплотнительное кольцо техническим вазелином.



г) Установите пружину статорного кольца (17) в седло (16), и установите все это в крышку насоса.

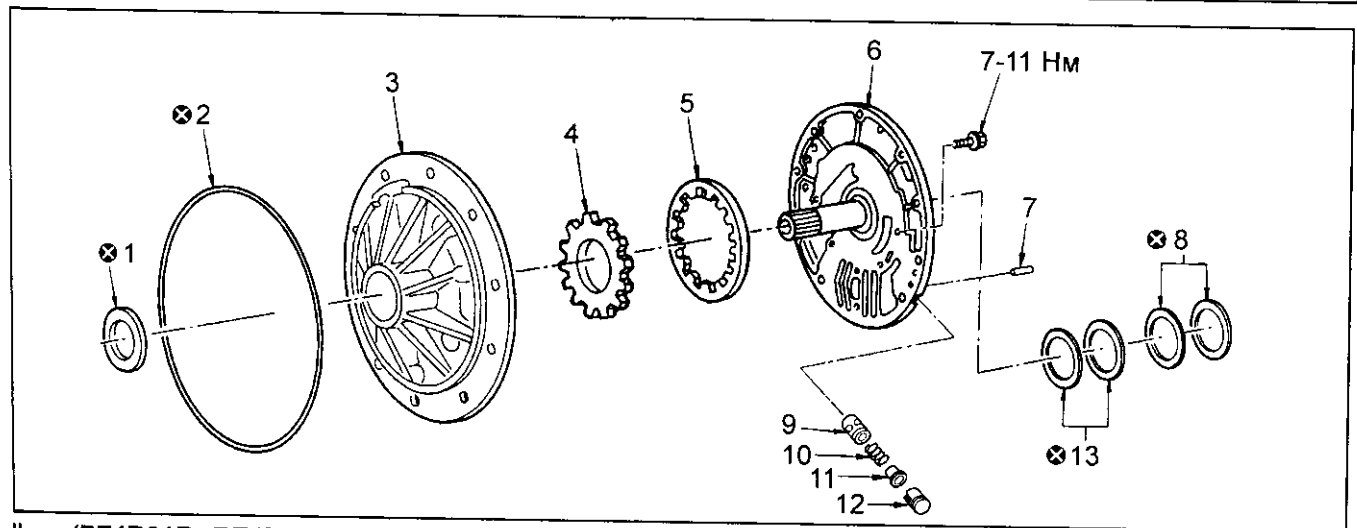
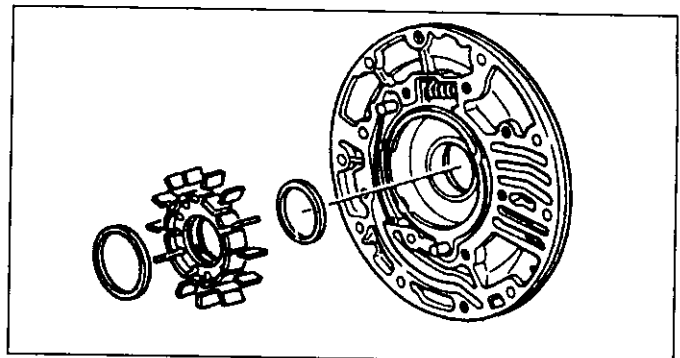


д) Проверните статорное кольцо (15) и установите ось (14).



3. Установите ротор (19), лопасти (18) и кольца (4).

**Примечание:** обратите внимание на правильность установки ротора (при снятии на его внешней стороне была сделана метка).

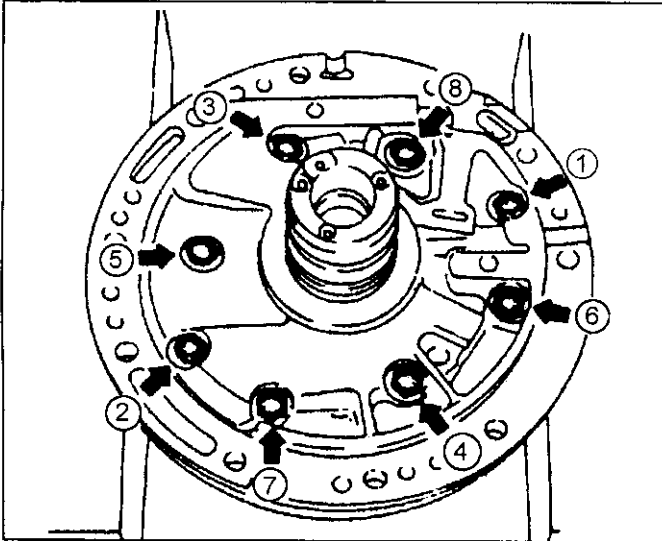


Насос (RE4R01B, RE4R03B). 1 - сальник, 2 - уплотнительное кольцо, 3 - корпус насоса, 4 - ведущая шестерня, 5 - ведомая шестерня, 6 - крышка насоса, 7 - штифт, 8 - уплотнительное кольцо муфты прямой передачи, 9 - поршень предохранительного клапана, 10 - пружина, 11 - седло пружины, 12 - пробка, 13 - уплотнительное кольцо муфты заднего хода.

4. Установите крышку масляного насоса (11) в картер.

а) Для защиты уплотнения масляного насоса обмотайте изолентой его шлицы; установите крышку масляного насоса на его картер и удалите изоленту.

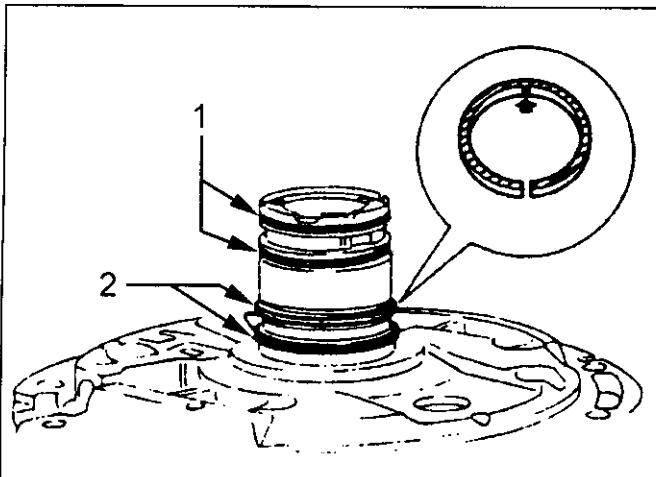
б) Затяните болты в порядке, показанном на рисунке.



5. Аккуратно установите уплотнительные кольца в канавки. Сдавите каждое кольцо так, чтобы их концы сомкнулись.

**Примечание:**

- Смажьте уплотнительные кольца техническим вазелином.
- Уплотнительные кольца устанавливаются в канавки с различными диаметрами. Проверьте правильность их установки в каждой канавке.
- Уплотнительные кольца малого диаметра не имеют маркировки.
- Уплотнительные кольца большего диаметра имеют желтую отметку на внутреннем диаметре (на рисунке показано стрелкой).
- При установке не рекомендуется сильно деформировать уплотнительные кольца, поскольку это может привести к искажению их формы.

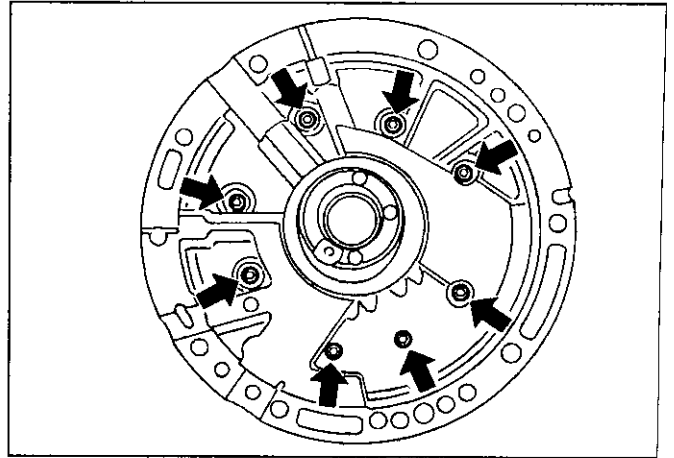


1 - уплотнительные кольца малого диаметра,  
2 - уплотнительные кольца большего диаметра.

## Ремонт насоса (RE4R01B, RE4R03B)

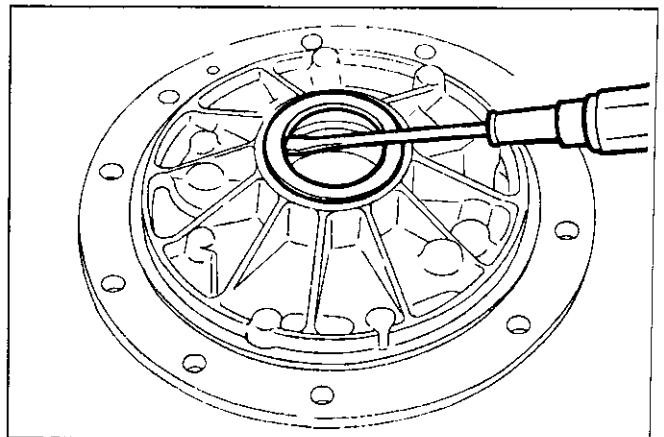
### Снятие

1. Отверните 8 болтов крепления и снимите корпус насоса.



2. Извлеките сальник с помощью отвертки.

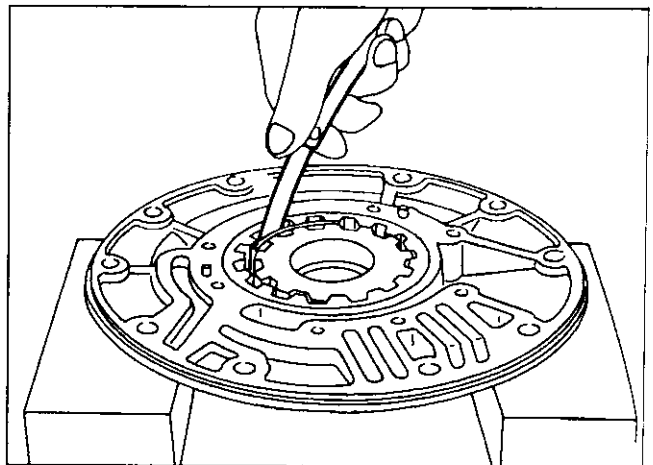
**Примечание:** будьте аккуратны, не повредите крышку масляного насоса.



### Проверка

1. Проверьте зазор между вершинами зубьев ведомой шестерни и полумесяцем насоса.

Номинальный зазор..... 0,15 - 0,22 мм

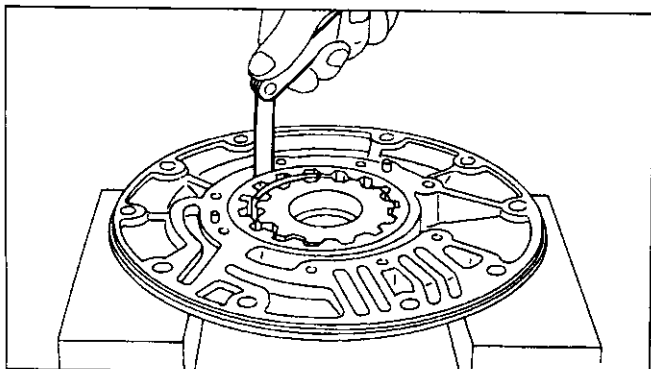


Если величина зазора больше указанного максимального значения, то замените ведущую и ведомую шестерни или корпус насоса.

2. Проверьте радиальный зазор между корпусом насоса и ведомой шестерней.

Прижмите ведомую шестерню к корпусу насоса и с помощью щупа измерьте зазор.

Номинальный зазор ..... 0,11 - 0,18 мм

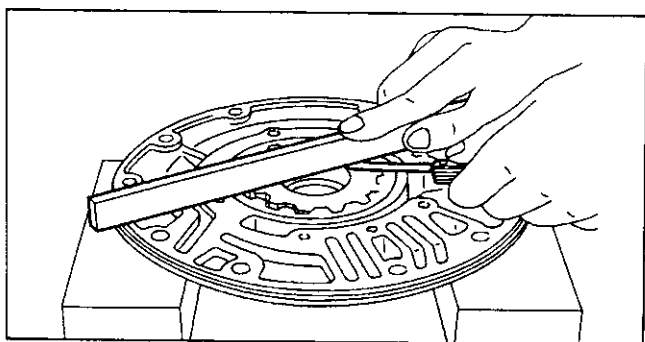


Если величина зазора больше указанного максимального значения, то замените ведущую и ведомую шестерни или корпус насоса.

3. Проверьте торцевой зазор обеих шестерен.

С помощью стальной линейки и щупа измерьте торцевой зазор обеих шестерен, как показано на рисунке.

Номинальный зазор ..... 0,03 - 0,05 мм



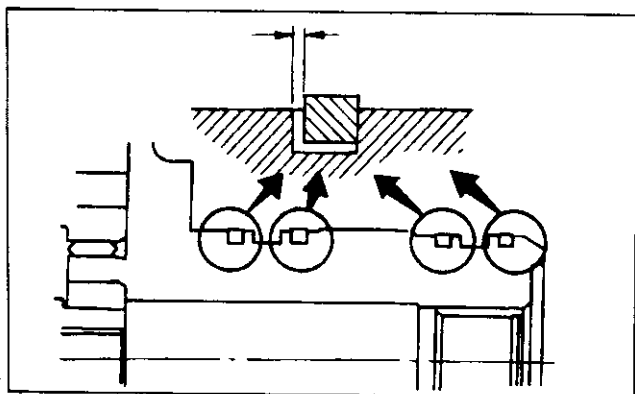
Если величина зазора больше указанного максимального значения, то замените ведущую и ведомую шестерни или корпус насоса.

4. Проверьте зазоры в уплотнительных кольцах.

Измерьте зазор между уплотнительным кольцом и кольцевой канавкой.

Номинальная величина

зазора ..... 0,10 - 0,25 мм

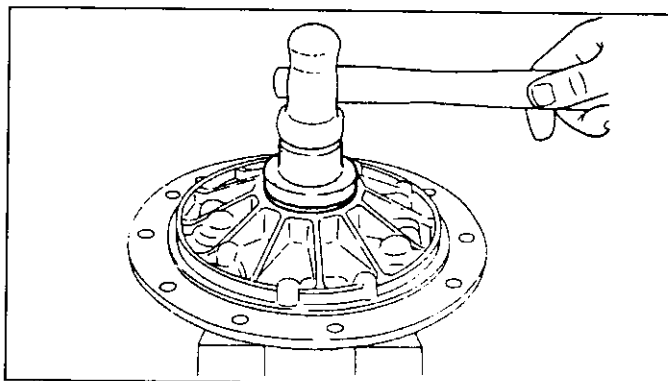


Если величина измеренного зазора больше 0,25 мм, то замените крышку масляного насоса и все детали, находящиеся в ней.

### Установка

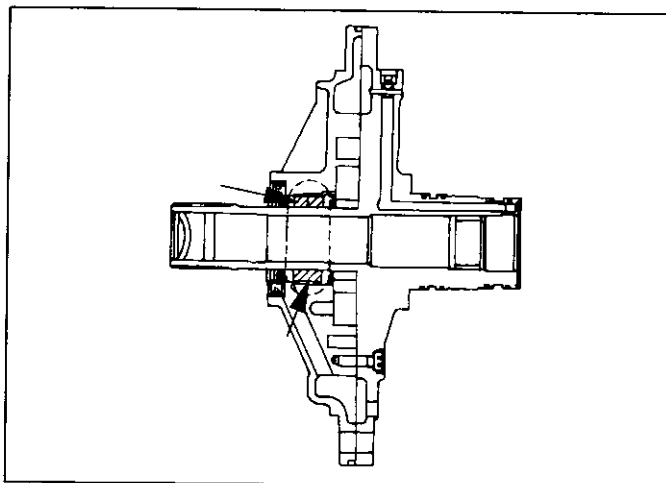
1. С помощью оправки установите уплотнительное кольцо.

*Примечание:* перед установкой смажьте уплотнительное кольцо маслом для АКПП.



2. Установите ведомую и ведущую шестерни в корпус насоса.

а) Смажьте ведущую и ведомую шестерни маслом для АКПП.



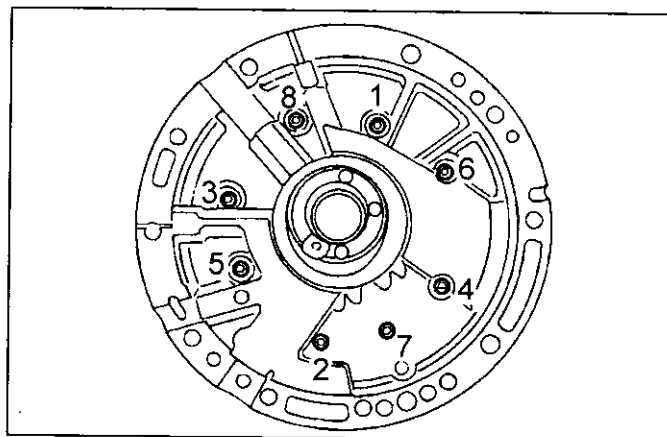
б) Установите ведущую и ведомую шестерни.

3. Установите крышку масляного насоса.

а) Для защиты уплотнения масляного насоса обмотайте изолентой его шлицы; установите крышку масляного насоса на его картер и удалите изоленту.

б) Затяните болты в порядке, показанном на рисунке.

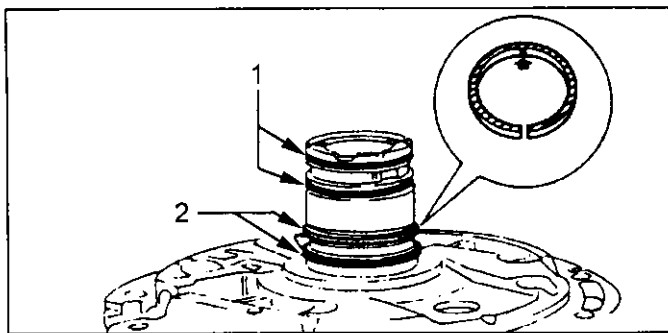
Момент затяжки ..... 7 - 11 Н·м



4. Аккуратно установите уплотнительные кольца в канавки. Сдавите каждое кольцо так, чтобы их концы сомкнулись.

**Примечание:**

- Смажьте уплотнительные кольца техническим вазелином.
- Уплотнительные кольца устанавливаются в канавки с различными диаметрами. Проверьте правильность их установки в каждой канавке.
- Уплотнительные кольца малого диаметра не имеют маркировки.
- Уплотнительные кольца большего диаметра имеют желтую отметку на внутреннем диаметре (на рисунке показано стрелкой).
- При установке не рекомендуется сильно деформировать уплотнительные кольца, поскольку это может привести к искажению их формы.



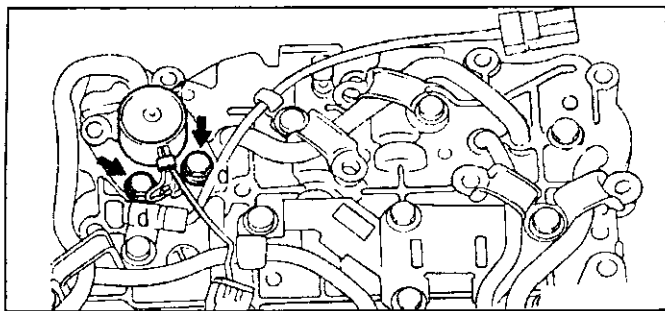
1 - уплотнительные кольца малого диаметра,  
2 - уплотнительные кольца большего диаметра.

## Ремонт клапанной коробки

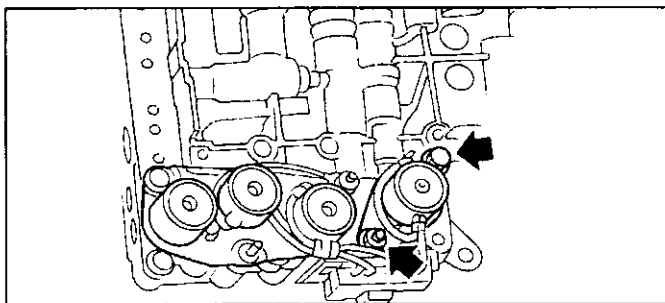
### Разборка

1. Удалите соленоиды.

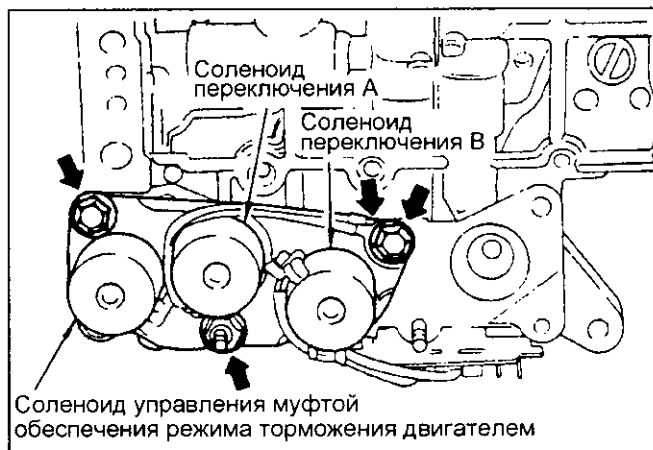
- а) Удалите соленоид управления блокировкой гидротрансформатора из нижней части клапанной коробки.



- б) Снимите уплотнительное кольцо с соленоида.  
в) Удалите соленоид регулирования давления из верхней части клапанной коробки.

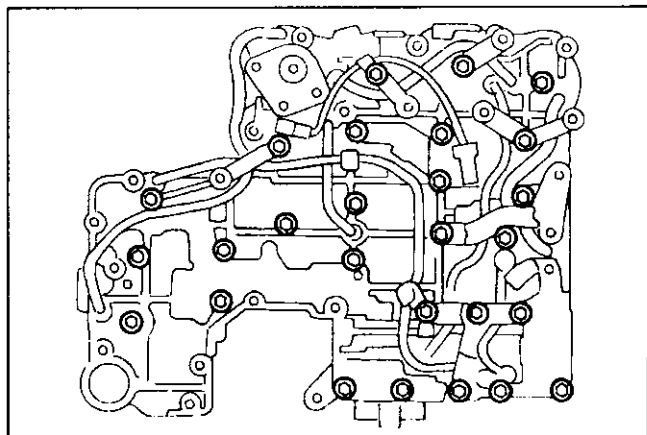


- г) Снимите уплотнительное кольцо с соленоида.  
д) Удалите блок из трех соленоидов из верхней части клапанной коробки.



- е) Снимите уплотнительные кольца с соленоидов.  
2. Разъедините верхнюю и нижнюю части клапанной коробки.

- а) Переверните клапанную коробку верхней частью вниз, выкрутите все болты и удалите шайбы.

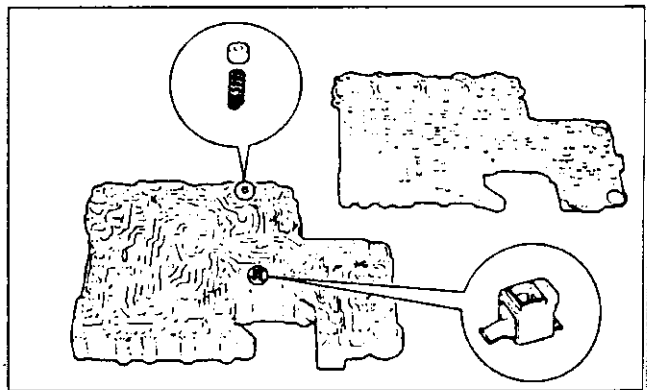


- б) Снимите как единое целое нижнюю часть клапанной коробки, распределительную пластину и прокладку.

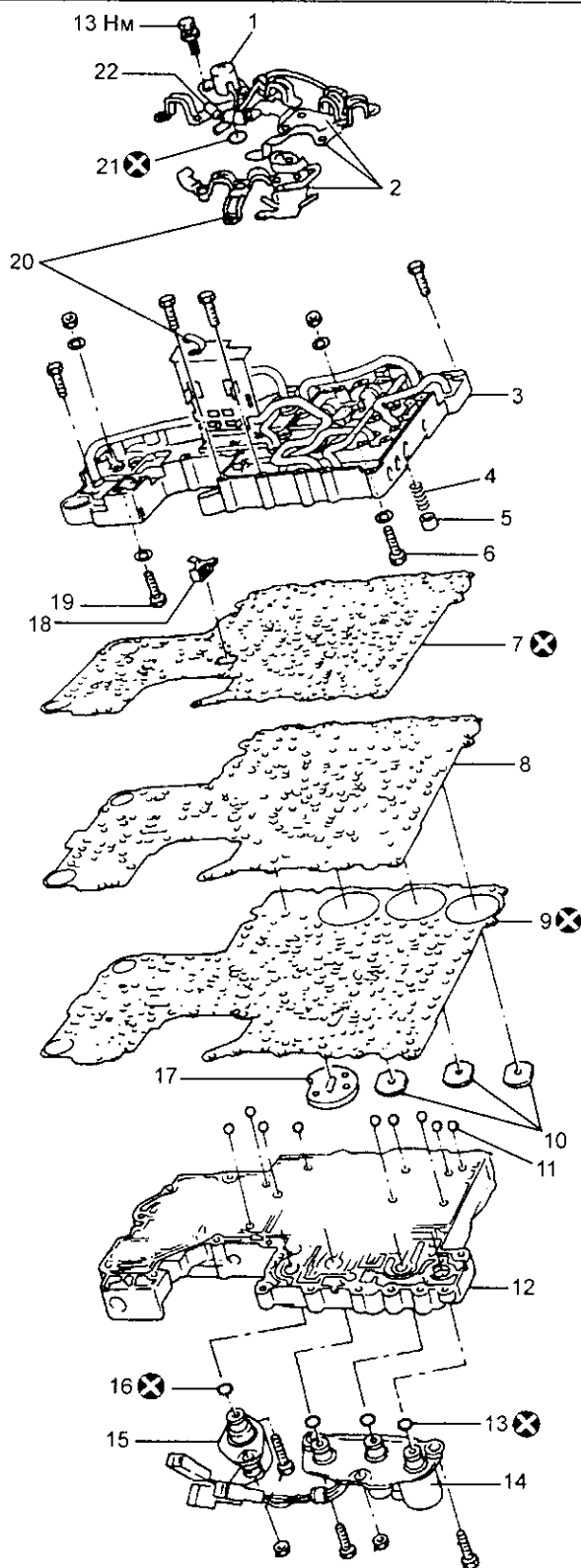
**Примечание:** будьте внимательны, не потеряйте фильтр, клапан жиклера, пружину и стальные шарики.

- в) Переверните нижнюю часть клапанной коробки и удалите с нее прокладки и распределительную пластину.

- г) Удалите фильтр, клапан и пружину жиклера.

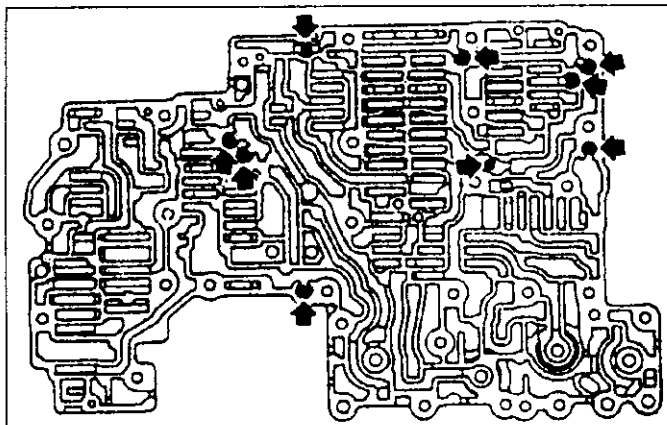




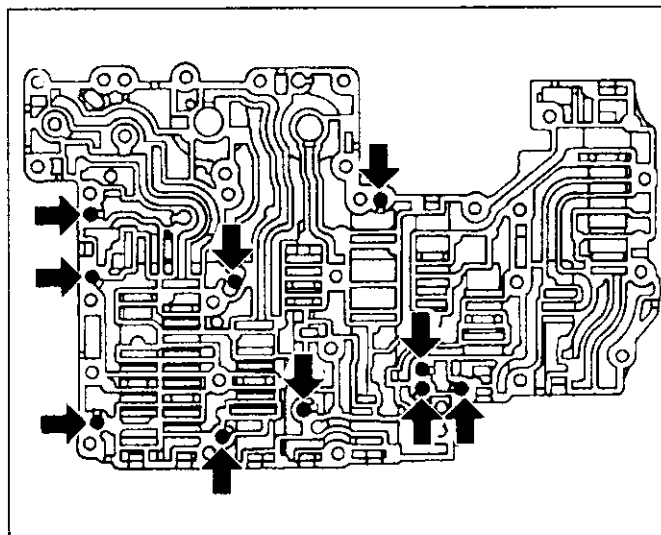


Клапанная коробка (RE4R01A). 1 - соленоид управления блокировочной муфтой гидротрансформатора, 2 - клипсы крепления жгута проводов, 3 - нижняя часть клапанной коробки, 4 - пружина клапана жиклера, 5 - клапан жиклера, 6 - болт с конусной головкой, 7 - нижняя прокладка распределительной пластины, 8 - распределительная пластина, 9 - верхняя прокладка распределительной пластины, 10 - упорные пластины, 11 - стальные шарики, 12 - верхняя часть клапанной коробки, 13 - уплотнительные кольца, 14 - блок из трех соленоидов (соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем и соленоиды переключения А и В), 15 - соленоид регулирования давления в основной магистрали, 16 - уплотнительное кольцо, 17 - упорная пластина, 18 - фильтр, 19 - болт с конусной головкой, 20 - клипсы крепления жгута проводов, 21 - уплотнительное кольцо, 22 - датчик температуры масла.

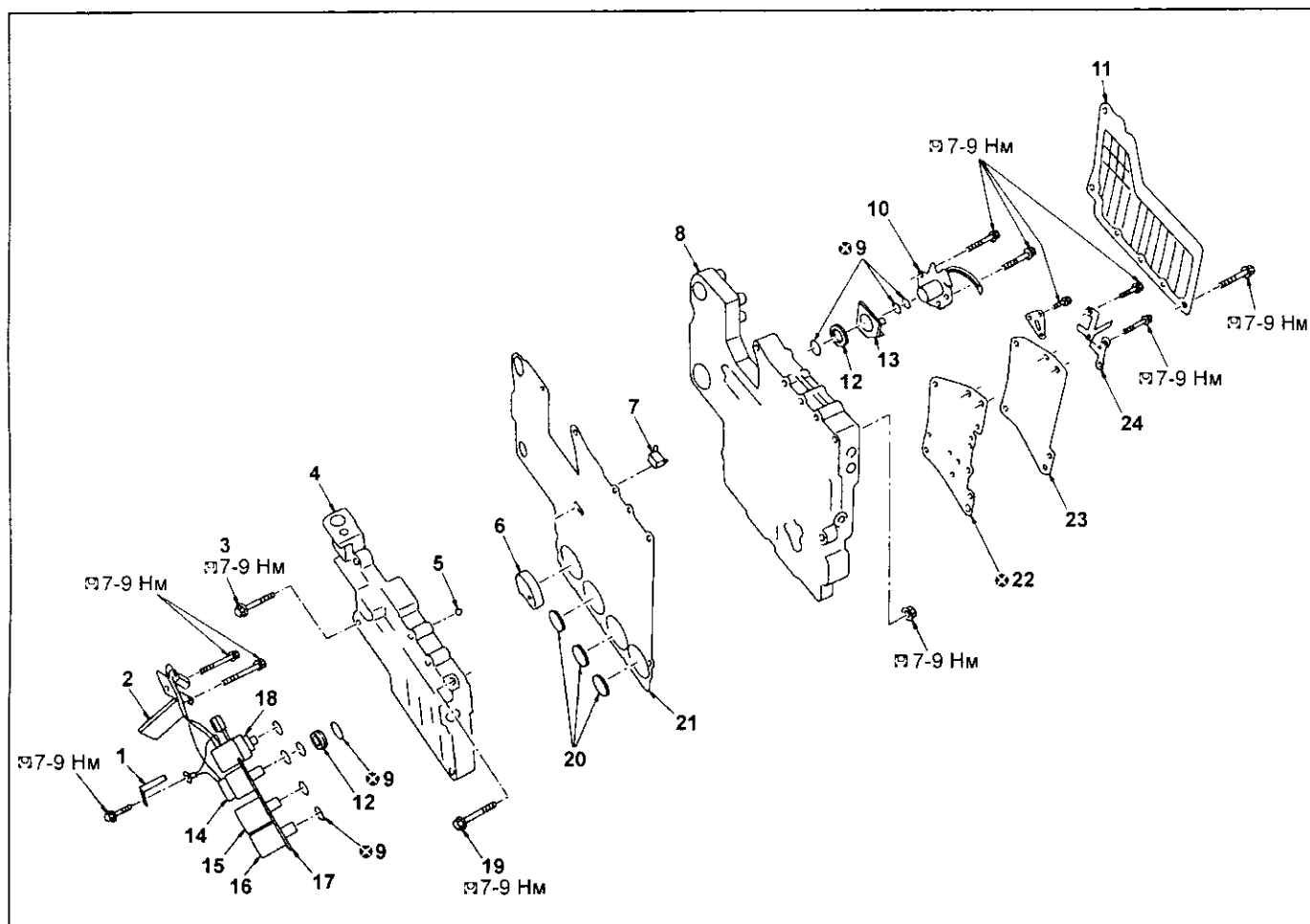
д) Проверьте правильность установки стальных шариков в верхней части клапанной коробки и затем удалите их.



RE4R01A.



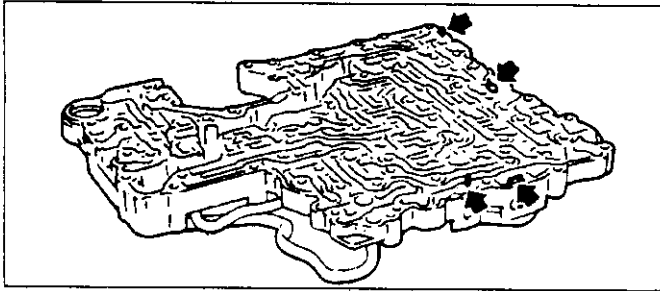
RE4R01B, RE4R03B.



Клапанная коробка (RE4R01B, RE4R03B). 1 - фиксатор, 2 - фиксатор жгута проводов, 3 - болт крепления, 4 - верхняя часть клапанной коробки, 5 - стальной шарик, 6 - упорная пластина, 7 - фильтр, 8 - нижняя часть клапанной коробки, 9 - уплотнительные кольца, 10 - соленоид управления блокировочной муфтой гидротрансформатора, 11 - маслоотражатель, 12 - втулка, 13 - пластина соленоида, 14 - соленоид переключения В, 15 - соленоид переключения А, 16 - соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем, 17 - блок соленоидов, 18 - соленоид регулирования давления в основной магистрали, 19 - болт крепления, 20 - упорные пластины, 21 - распределительная пластина А, 22 - прокладка распределительной пластины, 23 - распределительная пластина В, 24 - фиксатор жгута проводов.

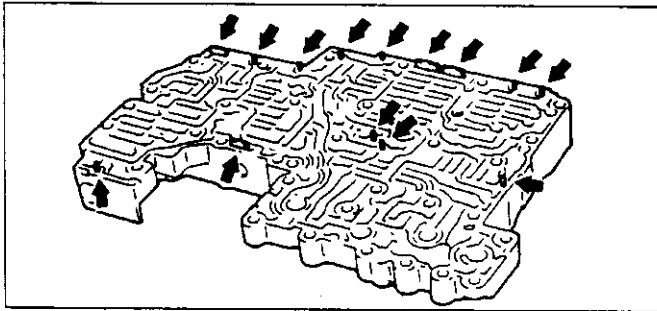
**Проверка**

1. Проверьте наличие штифтов и стопорных планок в нижней части клапанной коробки.



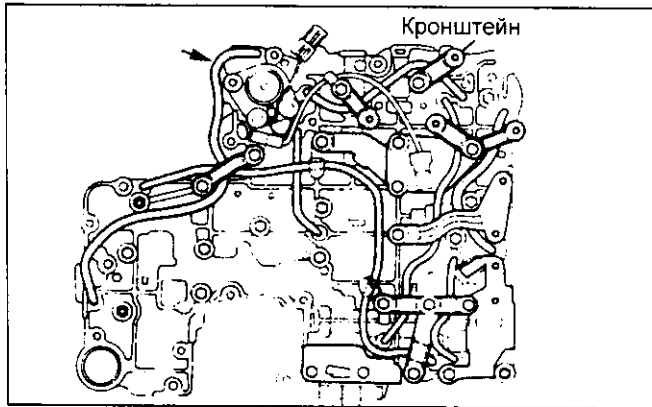
2. Проверьте наличие штифтов и стопорных планок в верхней части клапанной коробки.

*Примечание: будьте аккуратны, не потеряйте эти элементы.*

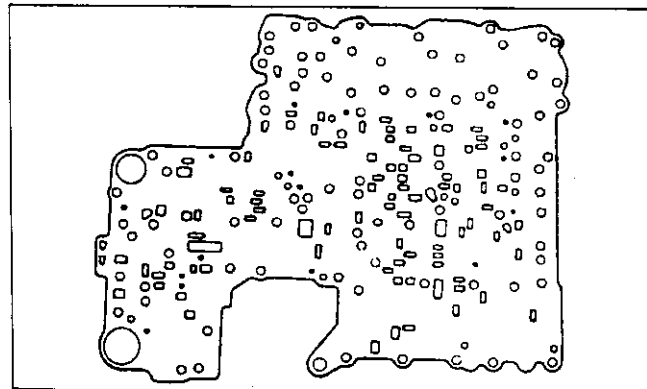


3. Проверьте все каналы. Они должны быть чистыми и не иметь повреждений.

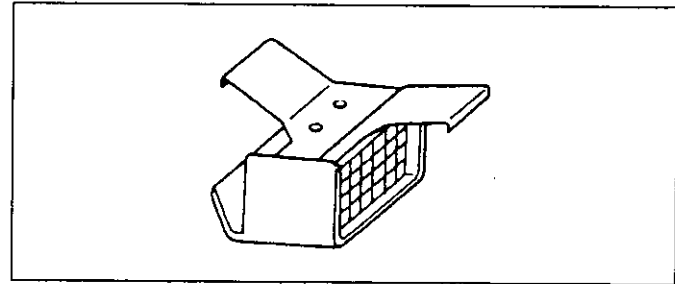
4. Проверьте места соединения масляных трубок и кронштейн.



5. Проверьте распределительную пластину. Она не должна быть поврежденной или иметь деформацию, а отверстия должны быть чистыми.

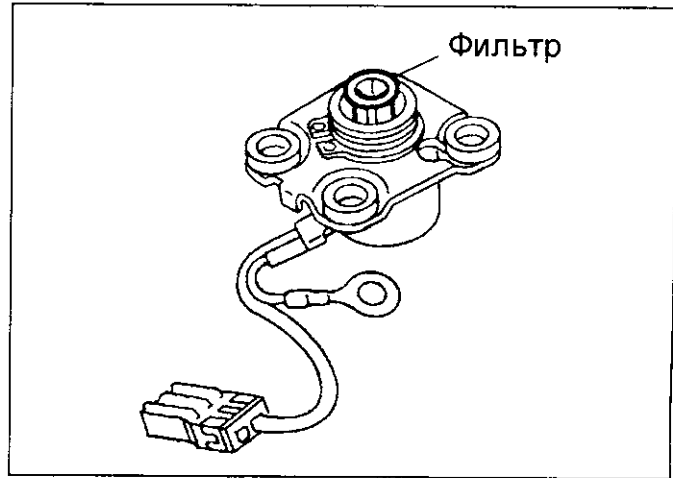


6. Проверьте фильтр. Он должен быть чистым и не иметь повреждений.



7. Проверьте соленоид управления блокировочной муфтой гидротрансформатора.

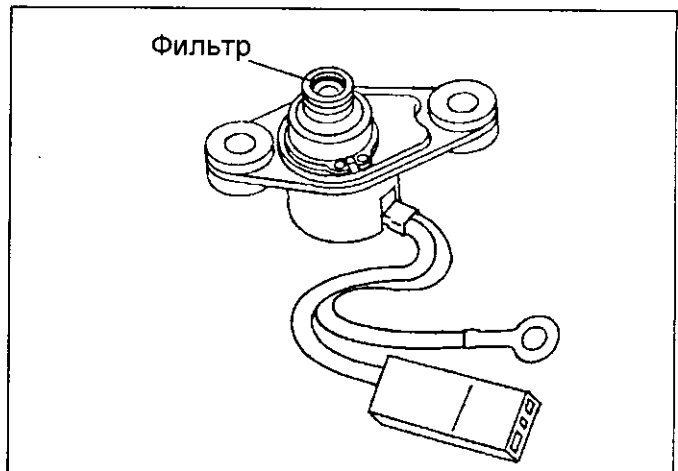
а) Убедитесь, что фильтр соленоида не засорен и не имеет повреждений.



б) Проверьте сопротивление соленоида. Значение сопротивлений для различных моделей автомобилей приведены в разделе "Непосредственная проверка элементов электрической части системы управления".

8. Проверьте соленоид регулирования давления в основной магистрали.

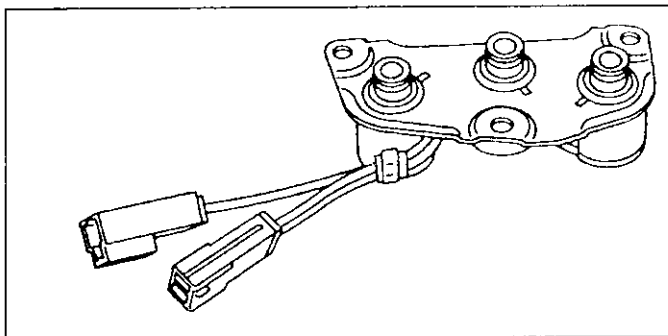
а) Фильтр соленоида не должен быть засоренным и поврежденным.



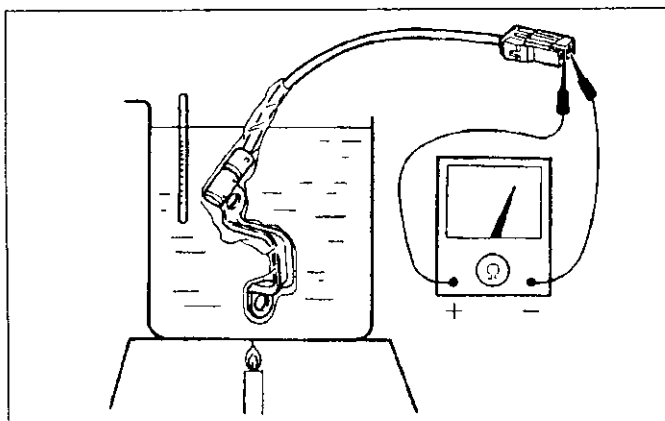
б) Проверьте сопротивление соленоида. Значение сопротивлений для различных моделей автомобилей приведены в разделе "Непосредственная проверка элементов электрической части системы управления".

9. Проверьте соленоид управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем и соленоиды переключения "А" и "В".

Проверьте сопротивление соленоидов (значение сопротивлений для различных моделей автомобилей приведены в разделе "Непосредственная проверка элементов электрической части системы управления").



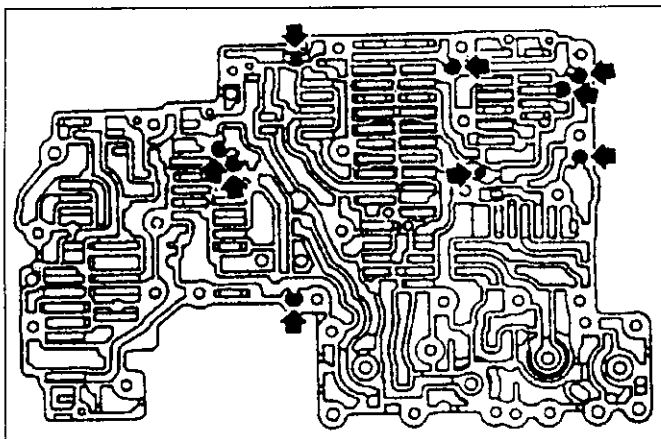
10. Проверьте датчик температуры масла АКПП. Проверьте сопротивление датчика. Значение сопротивлений для различных моделей автомобилей приведены в разделе "Непосредственная проверка элементов электрической части системы управления".



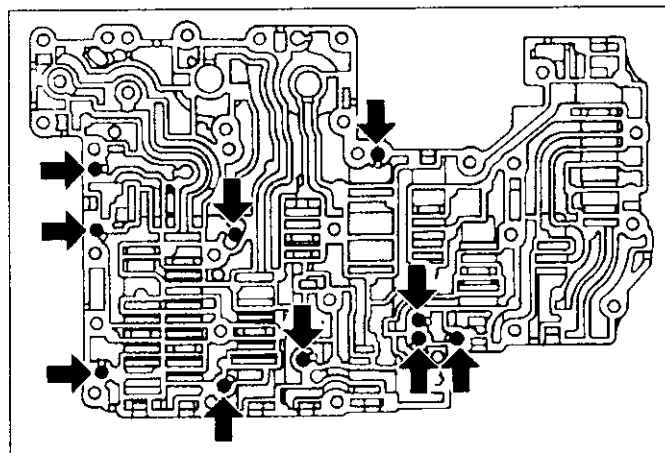
**Сборка**

1. Соберите верхнюю и нижнюю части клапанной коробки.

а) Положите верхнюю часть каналами вверх; установите стальные шарики в соответствующие отверстия.

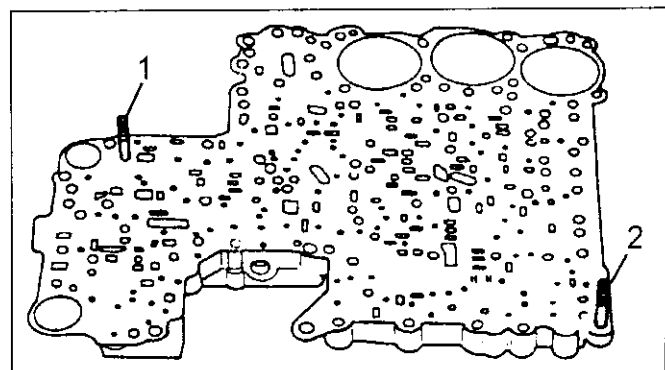


RE4R01A.



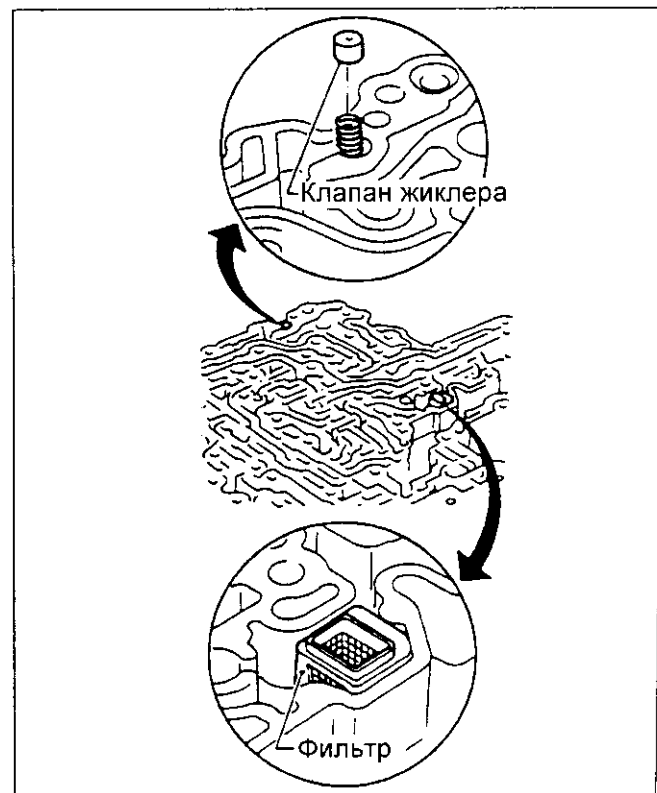
RE4R01B, RE4R03B.

б) Установите компенсирующие болты, верхнюю прокладку и распределительную пластину.

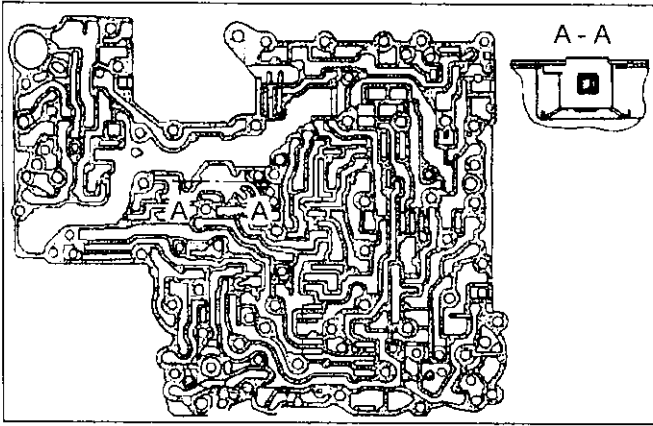


1 - длинный болт, 2 - короткий болт.

в) Переверните нижнюю часть каналами вниз; установите пружину, плунжер клапана управления жиклера (RE4R01A) и фильтр.

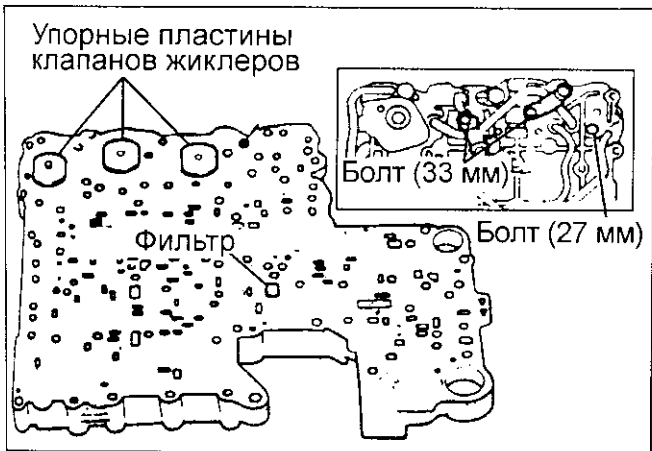


RE4R01A.



RE4R01B, RE4R03B.

г) Установите нижнюю прокладку на нижнюю часть клапанной коробки.

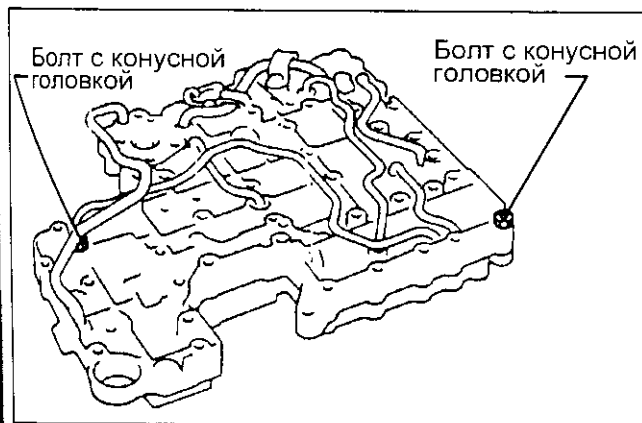


RE4R01A.

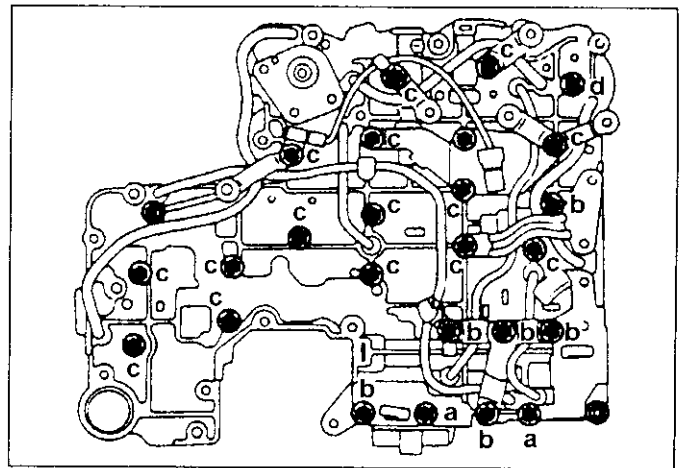
д) (RE4R01A)  
Временно установите клипсы и датчик температуры масла для АКПП.

е) (RE4R01A)  
Временно соедините нижнюю и верхнюю части клапанной коробки, используя для этого компенсационные болты.

**Примечание:** будьте внимательны, не повредите пружину и плунжер клапана управления жиклера и фильтр.

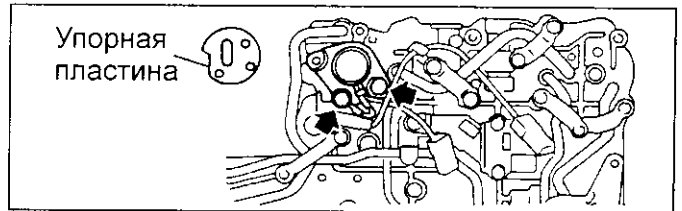


ж) Установите и временно закрутите болты, расположив их в соответствии с длиной (см. таблицу "Расположение болтов в соответствии с их длиной" на следующей странице).

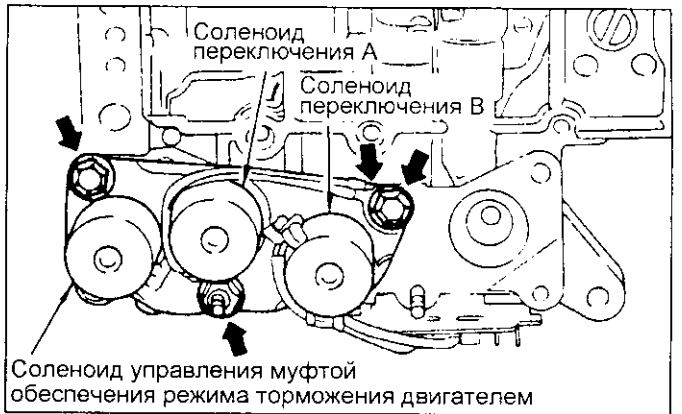


2. Установите соленоиды.

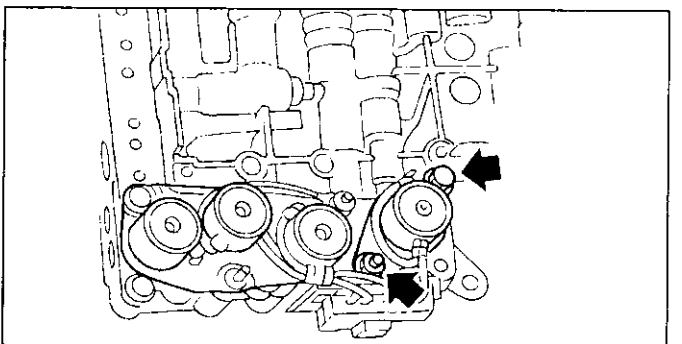
а) Наденьте уплотнительное кольцо на соленоид управления блокировочной муфтой гидротрансформатора и установите его в нижнюю часть коробки.



б) Наденьте уплотнительные кольца на три соленоида, блока соленоидов и установите блок в верхнюю часть клапанной коробки.



в) Наденьте уплотнительные кольца на соленоид регулирования давления и установите его в верхнюю часть клапанной коробки.

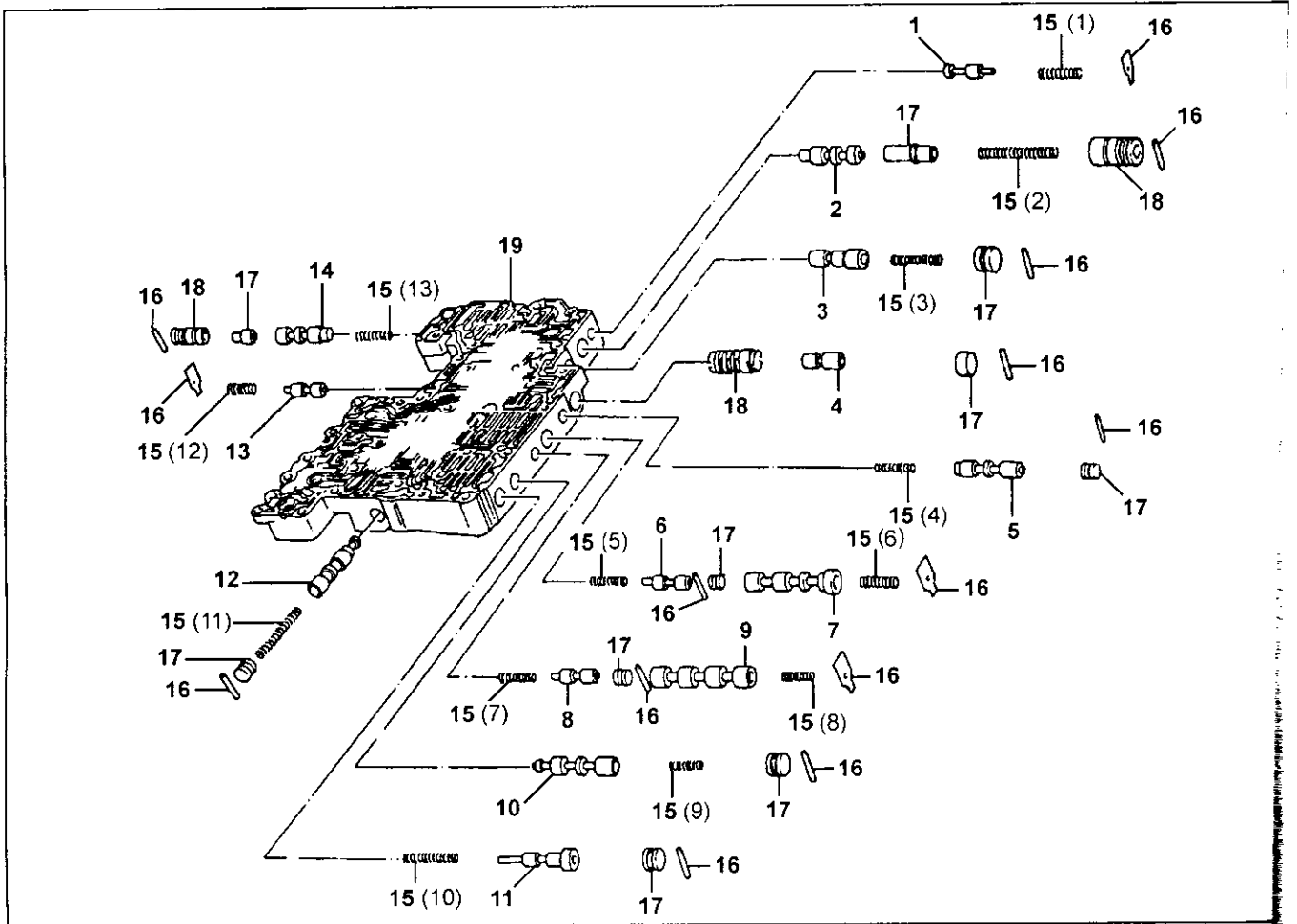


3. Затяните все болты.

Момент затяжки..... 7 Н·м

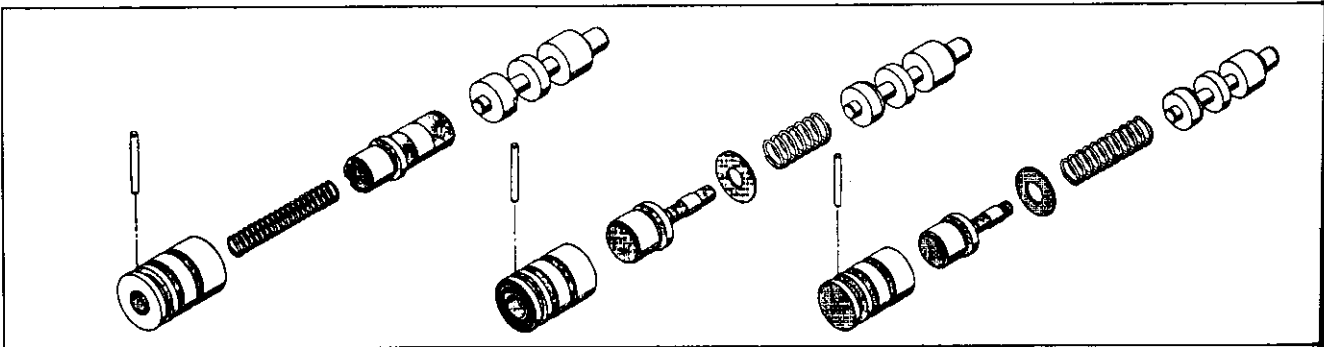
Таблица. Расположение болтов в соответствии с их длиной.

Обозначение болта	a	b	c	d
Длина болта, мм	70	50	33	27



Верхняя часть клапанной коробки (RE4R01A). 1 - плунжер предохранительного клапана системы подпитки гидротрансформатора, 2 - плунжер регулятора давления, 3 - плунжер клапана модифицированного давления, 4 - плунжер клапана управления аккумулятора, 5 - плунжер клапана переключения D, 6 - плунжер клапана переключения 4-2, 7 - плунжер клапана переключения 4-2, 8 - плунжер релейного клапана переключения 4-2, 9 - плунжер клапана переключения A, 10 - плунжер клапана управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем, 11 - плунжер клапана формирования давления в бустере муфты обеспечения режима торможения двигателя, 12 - плунжер клапана переключения S, 13 - плунжер управляющего клапана, 14 - плунжер клапана управления блокировочной муфтой гидротрансформатора, 15 - пружина, 16 - фиксатор, 17 - прокладка, 18 - втулка, 19 - верхняя часть клапанной коробки.

**Внимание:** трансмиссия RE4R01A устанавливается на автомобили различных марок, поэтому устройство регулятора давления в основной магистрали может быть отлично от представленного здесь. Будьте внимательны и аккуратны при его разборке. Ниже показаны три конструкции регулятора давления в основной магистрали.



Верх  
Разб  
1. Уд  
Вним

Прим  
испол

б) У  
ветс

Приме  
чтобы  
ментс

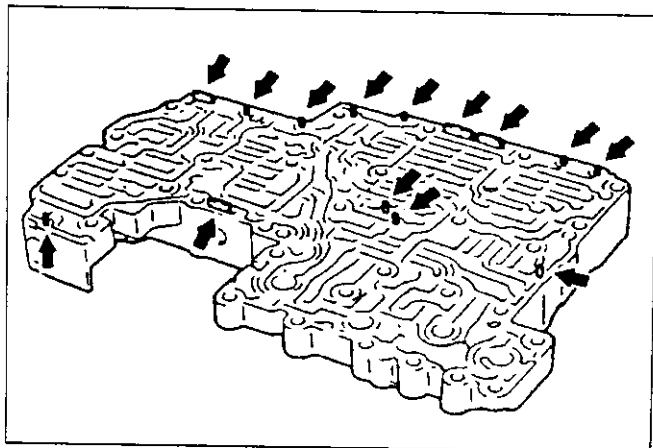
в) Пе  
робки  
элемент

### Верхняя часть клапанной коробки

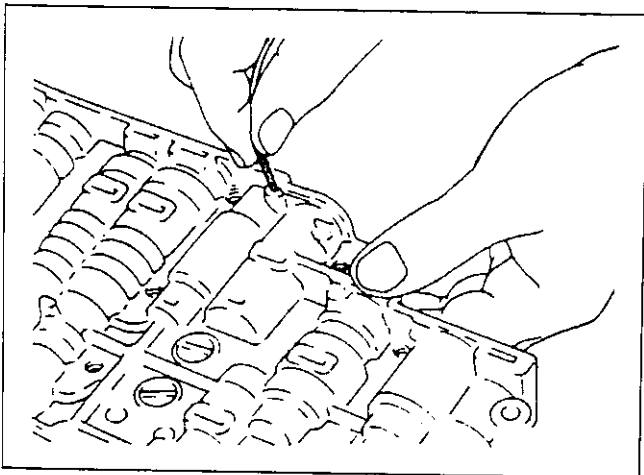
#### Разборка

1. Удалите все штифты, фиксирующие клапаны.

**Внимание:** не применяйте для этого магнит.

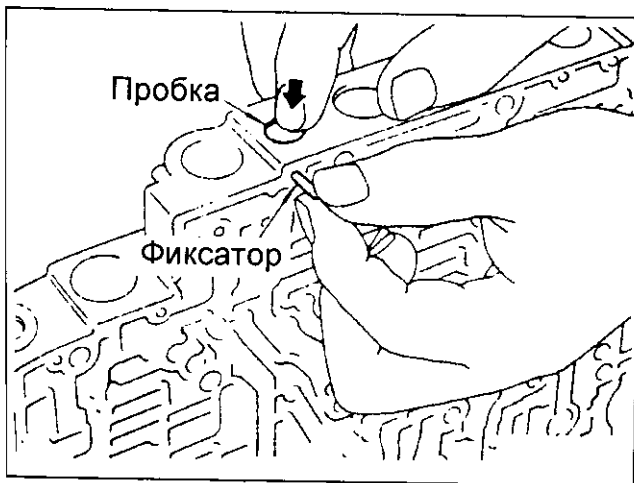


**Примечание:** для этой процедуры рекомендуется использовать скрученную в жгут бумагу.



б) Удалите штифты, нажимая для этого на соответствующие плунжеры и втулки.

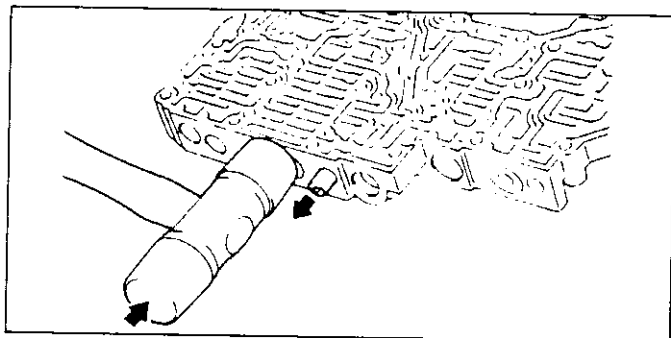
**Примечание:** нажимайте на плунжеры плавно, чтобы предотвратить выскакивание наружу элементов, находящихся внутри клапанной коробки.



в) Переверните верхнюю часть клапанной коробки каналами вверх и удалите ее внутренние элементы.

**Примечание:**

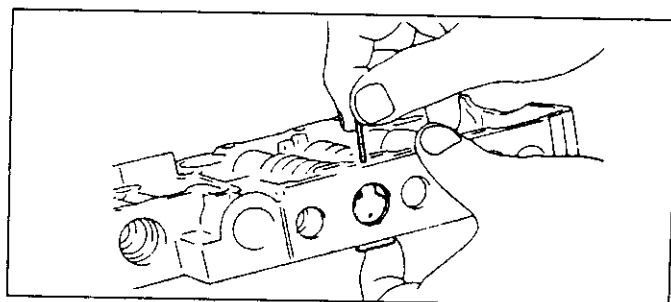
- Если какой-либо плунжер не вытаскивается, то ударьте слегка сбоку по корпусу клапанной коробки пластиковым молотком.



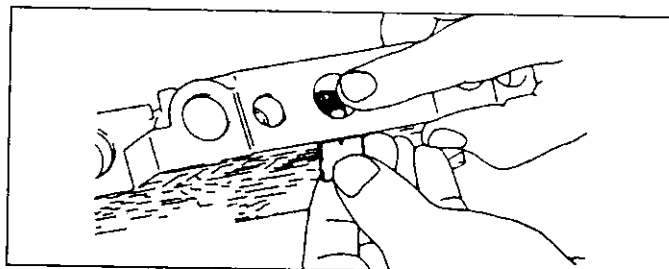
- Будьте аккуратны, не повредите плунжеры и втулки.

2. Удалите клапаны и стопорные шайбы.

а) Извлеките с помощью бумажного жгута стопорную шайбу.



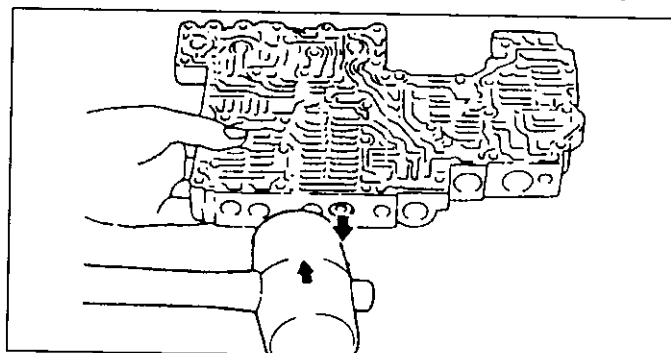
б) Удалите стопорные шайбы, удерживающие пружины.



в) Удалите клапаны.

**Примечание:**

- Клапан переключения 4-2 и релейный клапан размещены в верхней части клапанной коробки очень глубоко. Если их удаление затруднительно, то используйте для этого жесткую проволоку.



- Будьте осторожны, не поцарапайте проволокой поверхность клапана.

**Проверка**

Измерьте длину в свободном состоянии и наружный диаметр пружины каждого клапана (параметры пружин каждого клапана приведены в таблице "Параметры пружин верхней части клапанной ко-

робки"). Также осмотрите пружины на отсутствие повреждений и деформации.

Если пружина деформирована или ее размеры отличаются от указанных в таблице, то ее необходимо заменить.

**Таблица. Параметры пружин верхней части клапанной коробки (RE4R01A).**

№ п/п	Пружина	№ по каталогу	Длина в свободном состоянии, мм	Внешний диаметр, мм
1	Пружина предохранительного клапана системы подпитки гидротрансформатора	31742-41x18	32,3	9,0
2	Пружина клапана регулятора давления	31742-41x16	61,5	8,9
3	Пружина клапана модификации давления	31742-41x19	31,95	6,8
4	Пружина клапана переключения D	31762-41x00	26,5	6,0
5	Пружина клапана переключения 4-2	31756-41x00	29,1	6,95
6	Пружина клапана переключения B	31762-41x01	25,0	7,0
7	Пружина релейного клапана переключения 4-2	31756-41x00	29,1	6,95
8	Пружина клапана переключения A	31762-41x01	25,0	7,0
9	Пружина клапана управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем	31762-41x03	23,6	7,0
10	Пружина клапана выключения муфты обеспечения режима торможения двигателем	31742-41x20	32,5	7,0
11	Пружина клапана переключения S	31762-41x04	51,0	5,65
12	Пружина клапана управляющего давления	31742-41x13	25,7	9,1
13	Пружина клапана управления блокировочной муфтой гидротрансформатора	31742-41x22	18,5	13,0

**Таблица. Параметры пружин верхней части клапанной коробки (RE4R01B, RE4R03B).**

№ п/п	Пружина	№ по каталогу	Длина в свободном состоянии, мм	Внешний диаметр, мм	
1	Пружина предохранительного клапана системы подпитки гидротрансформатора	31742-4AX00	36,0	9,0	
2	Пружина клапана модификации давления	31742-41X19	32,0 (31,95)*	6,9	
3	Пружина клапана регулятора давления	31742-4AX01	31,8	15,0	
4	Пружина аккумулятора клапана-дресселя (Пружина "B" аккумулятора клапана-дресселя)*	31742-41X15	30,5	9,8	
		31742-41X22	18,5	13,0	
5	Пружина клапана переключения B	31742-4AX02	23,5	11,0	
6	Пружина клапана переключения A	31762-41X01	25,0	7,0	
7	Пружина клапана управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем	31762-4AX00	38,3	8,0	
8	Пружина клапана редуцированного давления муфты обеспечения режима торможения двигателем	4AX17, 4AX18, RE4R03B	31742-41X63	32,5	7,0
		4AX19, 4AX20, 4AX16	31742-51X00	36,4	7,0
9	Пружина клапана формирования управляющего давления	31742-4AX03	26,5	9,0	
10	Пружина клапана управления блокировочной муфтой гидротрансформатора	31742-4AX04	46,5	6,5	

( \*)\*: RE4R03B.

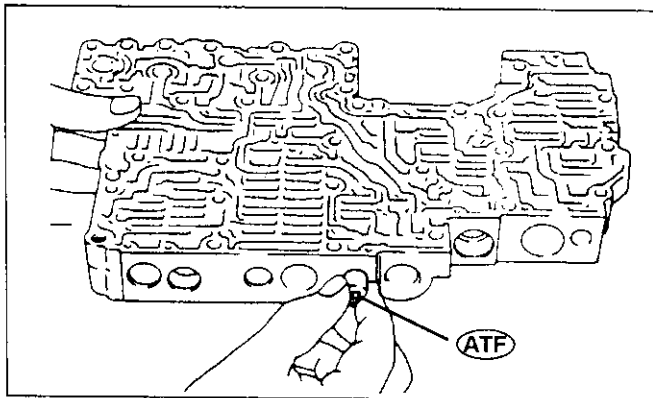


**Сборка**

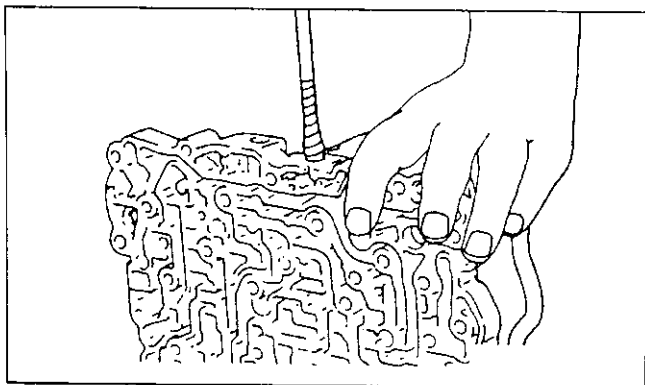
1. Смажьте втулки и плунжеры клапанов маслом для АКПП. Установите детали всех клапанов на свои места (см. соответствующий рисунок "Расположение клапанов в верхней и нижней частях клапанной коробки").

**Примечание:**

- Будьте аккуратны, не поцарапайте и не повредите втулки и плунжеры клапанов.

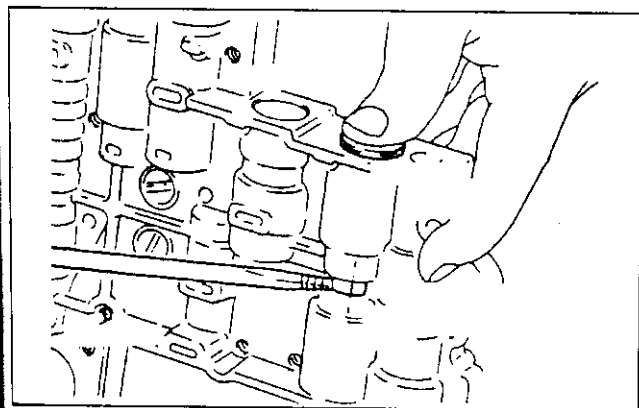


- Оберните небольшую отвертку изолентой и используйте ее при установке плунжеров клапанов.



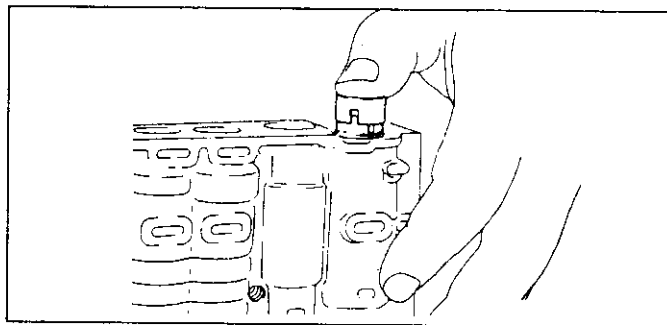
а) Установите клапан регулятора давления.

**Примечание:** если плунжер клапана регулятора давления вставлен во втулку неправильно, то при ее установке в верхнюю часть клапанной коробки могут возникнуть трудности. В этом случае для изменения направления движения втулки рекомендуется использовать отвертку, обернутую изолентой. Во время установки втулки ее рекомендуется слегка вращать.

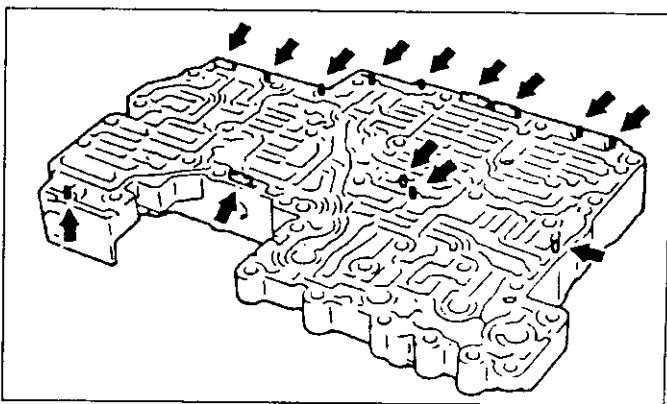


б) Установите фиксирующую пробку аккумулятора.

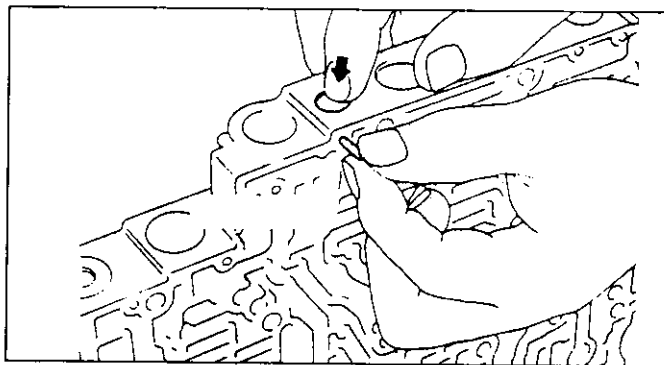
**Примечание:** установите выступ втулки аккумулятора напротив паза в пробке; поверните пробку так, чтобы в ее канавку мог войти штифт, и установите плунжер аккумулятора.



2. Установите все штифты и стопорные шайбы.

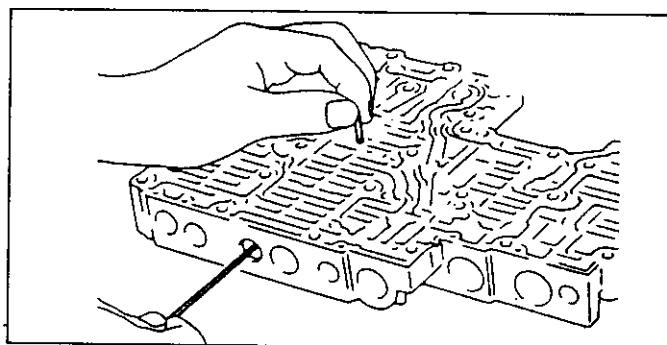


**Примечание:** устанавливайте штифты, нажимая на пробку.

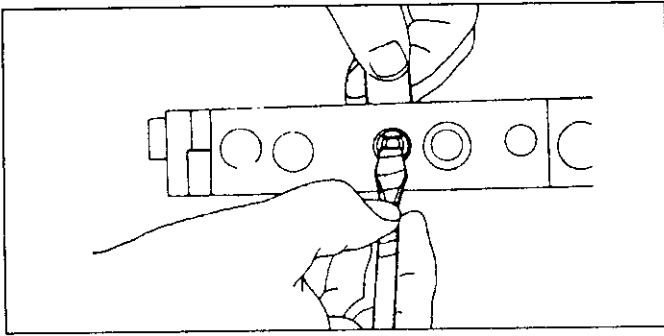


3. Установите клапан переключения 4-2 и релейный клапан.

а) Нажмите на плунжер клапана переключения 4-2 и релейного клапана проволокой, обернутой изолентой, и установите штифт.

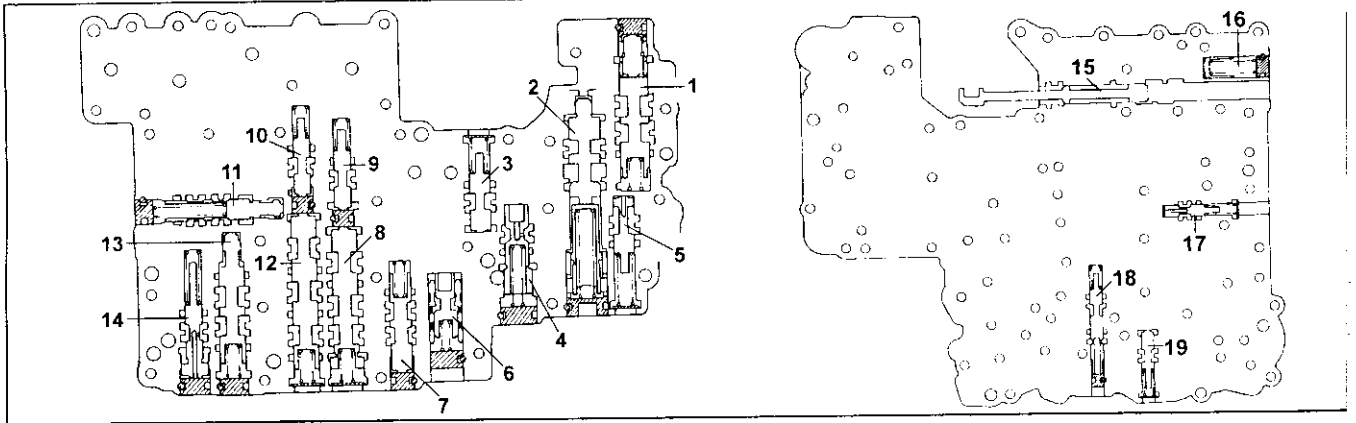
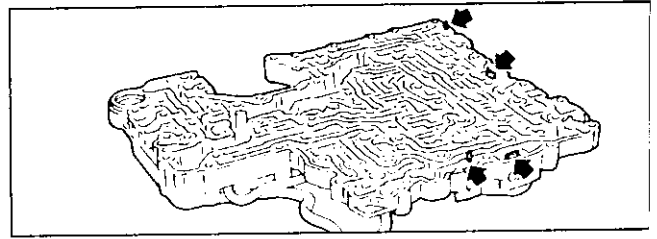


б) Нажмите на пружину и вставьте стопорную шайбу.

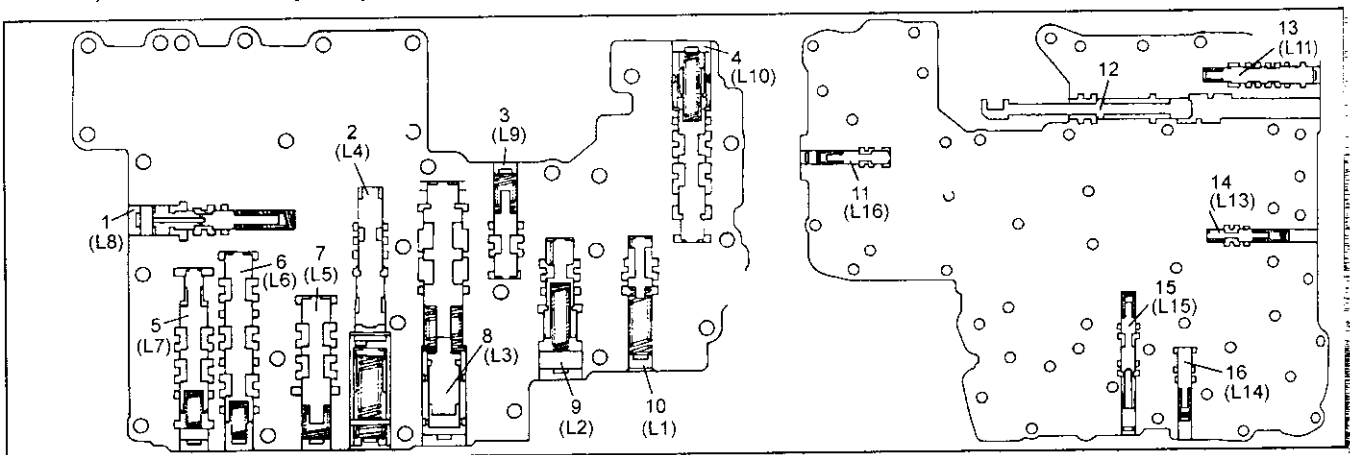


### Нижняя часть клапанной коробки Разборка

Удалите фиксаторы и детали клапанов (описание этой процедуры см. раздел "Разборка верхней части клапанной коробки").



Расположение клапанов в верхней и нижней частях клапанной коробки (RE4R01A). 1 - клапан управления блокировочной муфтой гидротрансформатора, 2 - клапан регулятора давления, 3 - клапан формирования управляющего давления, 4 - клапан формирования модифицированного давления, 5 - предохранительный клапан системы подпитки гидротрансформатора, 6 - аккумулятор управляющего клапана, 7 - клапан переключения D, 8 - клапан переключения B, 9 - клапан переключения 4-2, 10 - релейный клапан переключения S, 11 - клапан переключения A, 12 - клапан переключения 4-2, 13 - клапан управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем, 14 - клапан редуцированного давления муфты обеспечения режима торможения двигателя, 15 - клапан выбора диапазона, 16 - аккумулятор модифицированного давления, 17 - редукционный клапан, 18 - клапан сервопривода ленточного тормоза, 19 - клапан переключения 3-2.



Расположение клапанов в верхней и нижней частях клапанной коробки (RE4R01B). 1 - клапан редуцированного давления муфты обеспечения режима торможения двигателем, 2 - аккумулятор управляющего клапана и аккумулятор клапана-дресселя, 3 - клапан формирования управляющего давления, 4 - клапан управления блокировочной муфтой гидротрансформатора, 5 - клапан управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем, 6 - клапан переключения B, 7 - клапан переключения A, 8 - клапан регулятора давления, 9 - клапан формирования модифицированного давления, 10 - предохранительный клапан системы подпитки гидротрансформатора, 11 - клапан регулятора блокировки гидротрансформатора, 12 - клапан выбора диапазона, 13 - клапан переключения S, 14 - редукционный клапан, 15 - клапан сервопривода ленточного тормоза, 16 - клапан переключения 3-2.

Пр  
1. П  
про  
ний  
сво  
пру  
при  
щи  
Кла

Рас  
L/R  
ред  
муф  
двиг  
3-2,  
11 -  
рот  
для  
муф  
нас  
са,  
22 -  
пор  
кля  
пор  
N-D  
бур  
пер  
жен

**Проверка**

1. После разборки нижней части клапанной коробки проверьте все пружины на отсутствие их поврежденной или деформации. Кроме того, измерьте длину в свободном состоянии и наружный диаметр каждой пружины. Номинальные значения этих параметров приведены в таблице "Параметры пружин, входящих в нижнюю часть клапанной коробки".

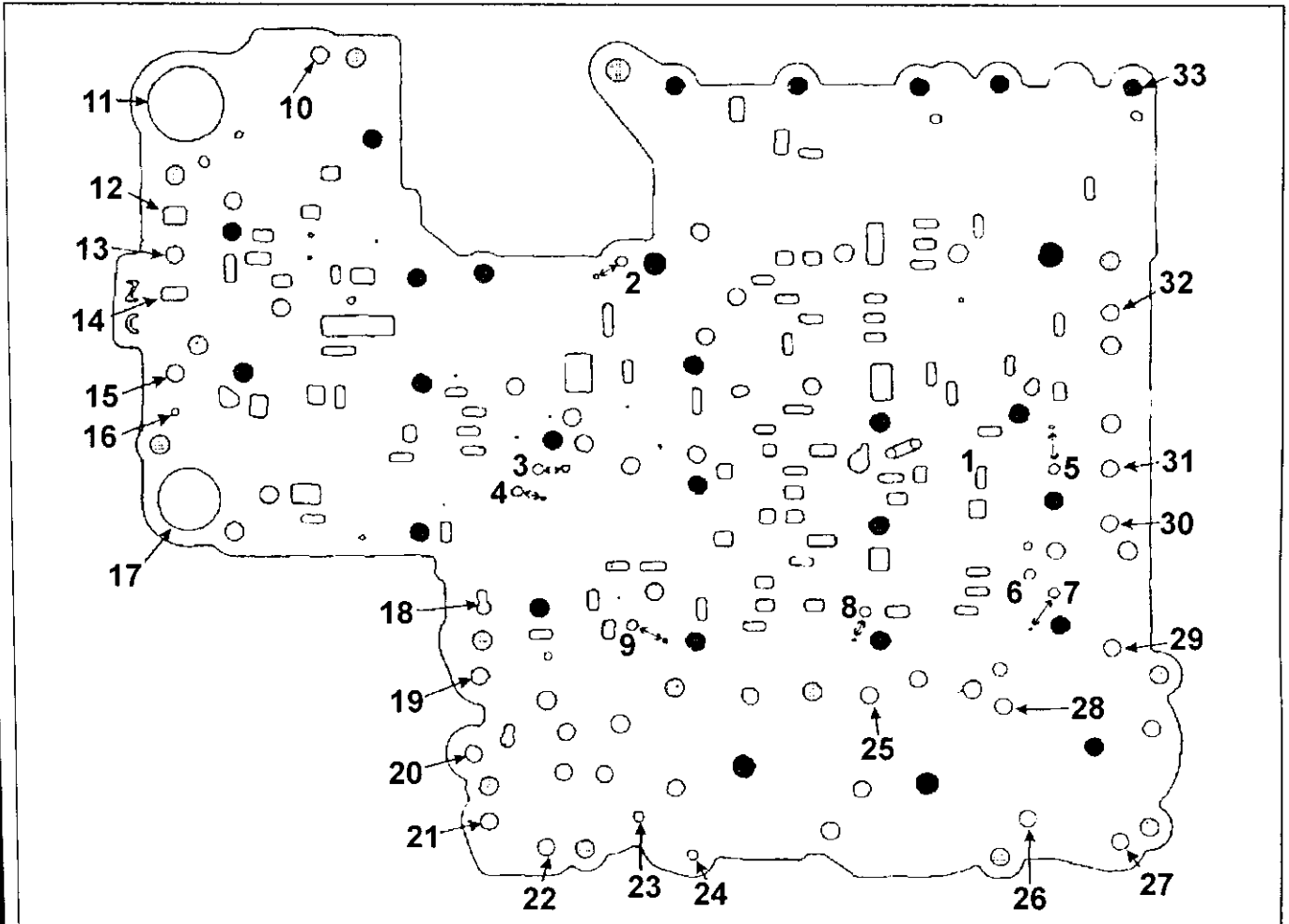
Клапанные пружины необходимо заменить в тех

случаях, когда они деформированы или их размеры отличаются от номинальных.

2. Проверьте контактные поверхности плунжеров, втулок и пробок на отсутствие их повреждений.

**Сборка**

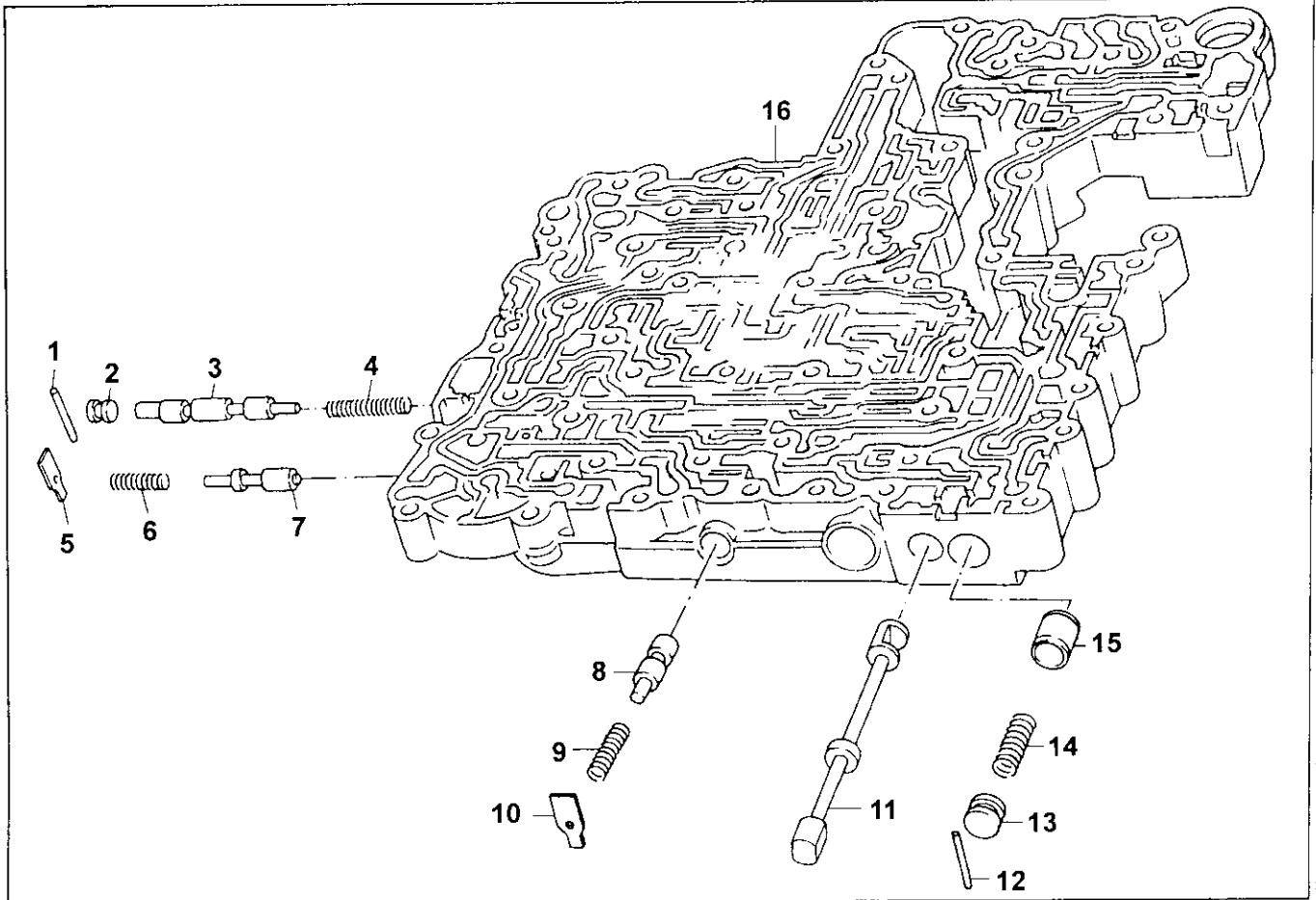
*Примечание:* процедуры сборки верхней и нижней части клапанной коробки аналогичны.



Распределительная пластина клапанной коробки (RE4R01A). 1 - подвод давления в бустер тормоза LR, 2 - подвод давления для включения передачи заднего хода, 3 - слив при выключении третьей передачи, 4 - подвод давления для включения третьей передачи, 5 - подвод давления для включения муфты переднего хода, 6 - подвод давления для включения муфты обеспечения режима торможения двигателем, 7 - подвод давления для включения четвертой передачи, 8 - управление переключением 3-2, 9 - подвод давления для включения второй передачи, 10 - выходное отверстие радиатора, 11 - всасывающее отверстие насоса, 12 - подвод давления для включения блокировочной муфты гидротрансформатора, 13 - подвод давления для включения передачи заднего хода, 14 - подвод давления для выключения блокировочной муфты гидротрансформатора, 15 - подвод давления для включения муфты прямой передачи, 16 - подвод масла для смазки передней части коробки передач, 17 - слив из насоса, 18 - подвод давления для включения четвертой передачи, 19 - давление обратной связи насоса, 20 - слив при выключении третьей передачи, 21 - подвод давления включения второй передачи, 22 - подвод давления к поршню аккумулятора переключений 3-4 & N-R, 23 - подвод давления к буртику поршня аккумулятора переключений 3-4 & N-R, 24 - подвод давления к поршню аккумулятора переключений 1-2, 25 - подвод давления к поршню аккумулятора переключений 2-3, 26 - подвод давления к поршню аккумулятора переключений 1-2, 27 - подвод давления к поршню аккумулятора переключений N-D, 28 - подвод давления к буртику поршня аккумулятора переключений 2-3, 29 - подвод давления к буртику поршня аккумулятора переключений N-D, 30 - подвод давления в бустер тормоза включения первой передачи и передачи заднего хода, 31 - подвод давления включения муфты обеспечения движения накатом, 32 - подвод давления включения муфты переднего хода, 33 - центровочный штифт.

зв-  
ля,  
уго  
р  
по-  
ре-  
ем,  
ем,  
ый

зеду-  
рав-  
вле-  
ения  
пере-  
авле-  
гули-  
пече-  
пере-



Нижняя часть клапанной коробки (RE4R01A). 1 - фиксатор, 2 - пробка, 3 - плунжер клапана сервопривода ленточного тормоза, 4 - пружина (4), 5 - фиксатор, 6 - пружина (3), 7 - плунжер клапана переключения 3-2, 8 - плунжер клапана пониженного давления, 9 - пружина (2), 10 - фиксатор, 11 - плунжер клапана выбора диапазона, 12 - фиксатор, 13 - пробка, 14 - пружина (1), 15 - поршень аккумулятора модифицированного давления, 16 - нижняя часть клапанной коробки.

Таблица. Параметры пружин, входящих в нижнюю часть клапанной коробки (RE4R01A).

№ пружины	Пружина	№ по каталогу	Длина в свободном состоянии, мм	Внешний диаметр, мм
1	Пружина поршня аккумулятора модифицированного давления	37142-41x15	30,5	9,80
2	Пружина клапана пониженного давления	37156-41x05	25,4	6,75
3	Пружина клапана переключения 3-2	37142-41x08	20,55	6,75
4	Пружина клапана сервопривода ленточного тормоза	37142-41x06	23,0	6,70

Таблица. Параметры пружин, входящих в нижнюю часть клапанной коробки (RE4R01B, RE4R03B).

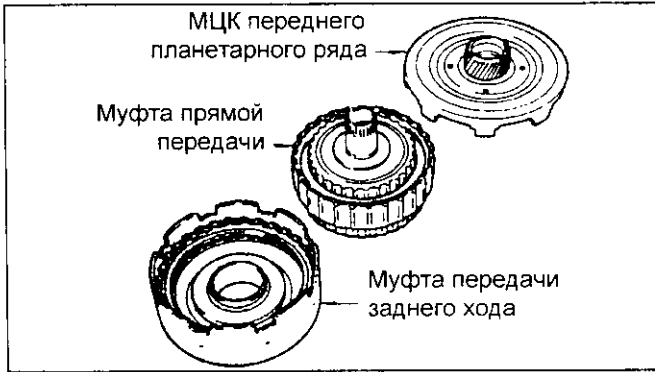
№ пружины	Пружина	№ по каталогу	Длина в свободном состоянии, мм	Внешний диаметр, мм	
11	Пружина клапана переключения S	31762-41X01	25,0	7,00	
13	Пружина редукционного клапана	4AX20	31756-41X05	25,4	6,75
		кроме 4AX20	31742-4AX06	22,5	6,70
14	Пружина клапана переключения 3-2	31742-41X06	33,2 (23,0)	6,50 (6,7)	
15	Пружина клапана сервопривода ленточного тормоза	31742-41X06	33,2 (23,0)	6,50 (6,7)	
16	Пружина клапана регулирования блокировки гидротрансформатора	31742-4AX05	33,89	6,95	

( ) : для Skyline (V35) и Cima ((F50) RE4R03B).

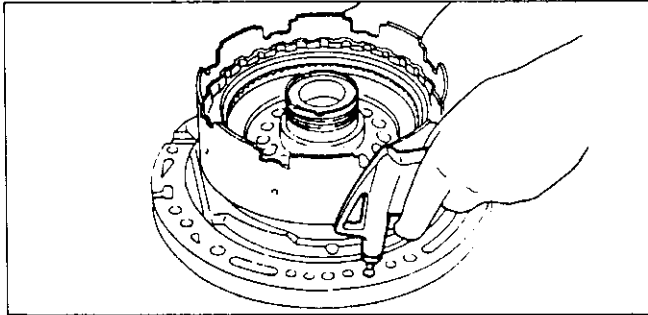
**Муфта передачи заднего хода**

**Разборка**

1. Удалите муфту передачи заднего хода из узла муфт.

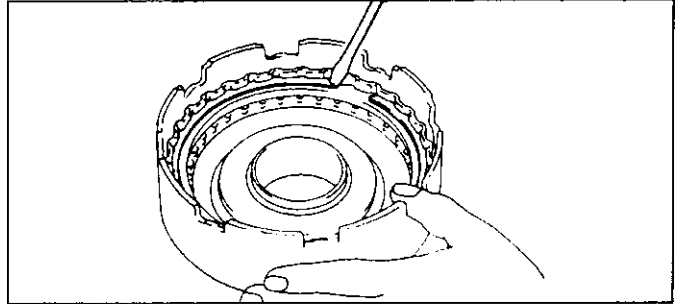


2. Проверьте работу муфты передачи заднего хода.  
а) Установите на картер масляного насоса уплотнительное кольцо и муфту передачи заднего хода; подайте сжатый воздух в отверстие подвода давления в бустер муфты.



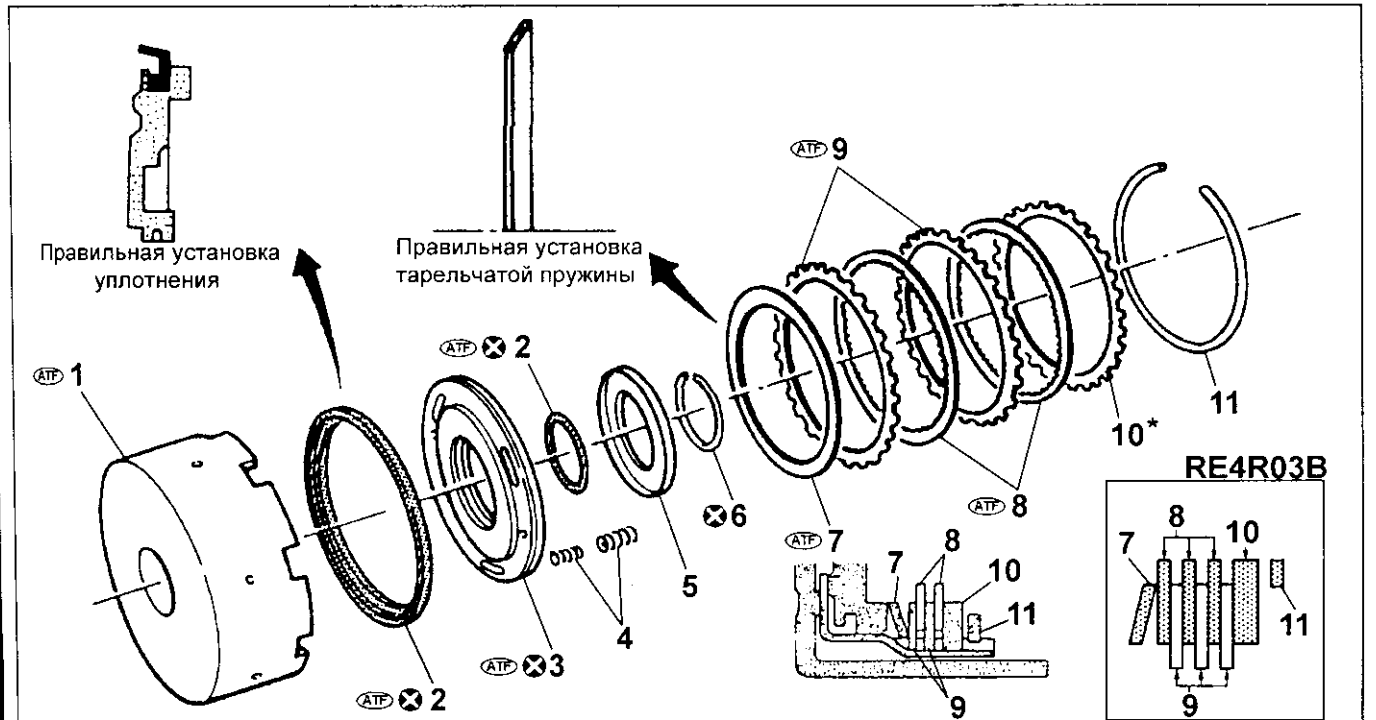
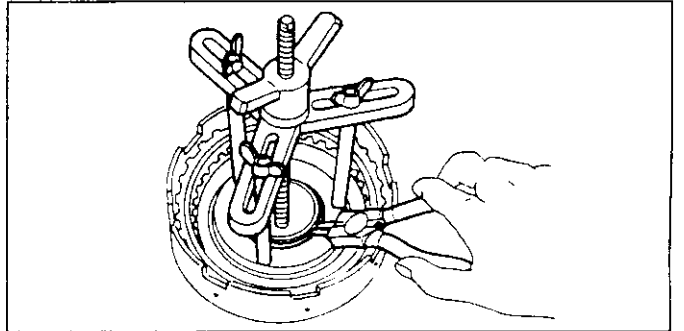
б) Определите, происходит ли прижатие упорного диска к стопорному кольцу. Если этого не происходит, то либо повреждены уплотнения поршня, либо имеется утечка через шариковый клапан поршня.

3. Удалите фрикционные диски, упорный диск, тарельчатую пружину и стопорное кольцо.



4. Сжав пружины, удалите стопорное кольцо из барабана муфты.

*Примечание:* не деформируйте чрезмерно упорное кольцо.



Муфта передачи заднего хода. 1 - барабан муфты передачи заднего хода, 2 - уплотнительное кольцо, 3 - поршень, 4 - возвратные пружины, 5 - упор возвратных пружин, 6 - стопорное кольцо, 7 - тарельчатая пружина, 8 - диски с фрикционными накладками, 9 - диски без фрикционных накладок, 10 - упорный диск, 11 - стопорное кольцо.

\*: толщина элемента подбирается.

А-  
О-  
Р,  
К-

М

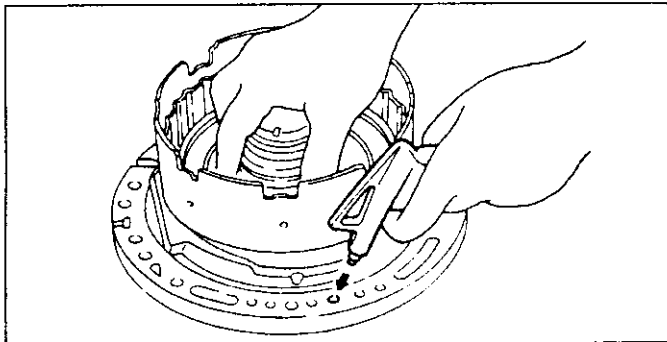
И  
Р,

7)  
7)

5. Удалите вместе со стопорным кольцом и пружиной.

6. Установите уплотнительное кольцо в картер масляного насоса и барабан муфты передачи заднего хода. Аккуратно подавая сжатый воздух в отверстие для подвода давления в бустер муфты, полностью выдавите поршень из барабана.

*Примечание:* не подавайте в бустер сразу большое давление.



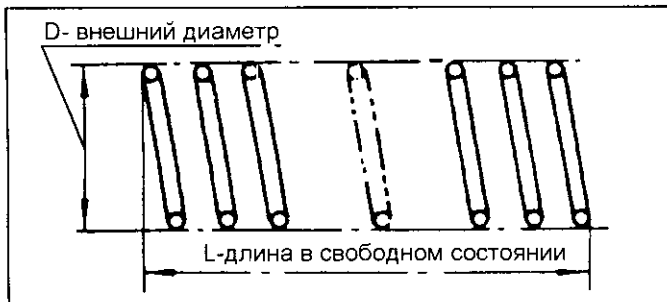
7. Удалите все уплотнения с поршня. Проверьте стопорное кольцо и упор пружин.

**Проверка**

1. (RE4R01A)

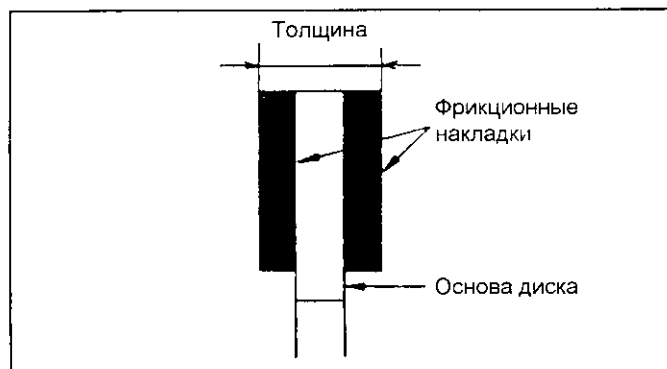
Проверьте пружины на отсутствие деформации и повреждения. Кроме того, измерьте их длину в свободном состоянии и внешний диаметр.

Длина пружин ..... 19,69 мм  
Внешний диаметр пружин ..... 11,6 мм



2. Проверьте фрикционные диски с накладками. Они не должны иметь следов подгорания, трещин или повреждений. Измерьте толщину этих дисков.

Толщина новых дисков ..... 2,0 мм  
Минимальная толщина дисков ..... 1,8 мм  
Если измеренная толщина диска меньше указанной величины, то диски следует заменить.



3. Проверьте тарельчатую пружину на отсутствие ее деформации и повреждений.

а) Встряхните поршень муфты и убедитесь в том, что шарики в сливном клапане не заклипи и находятся в свободном состоянии.



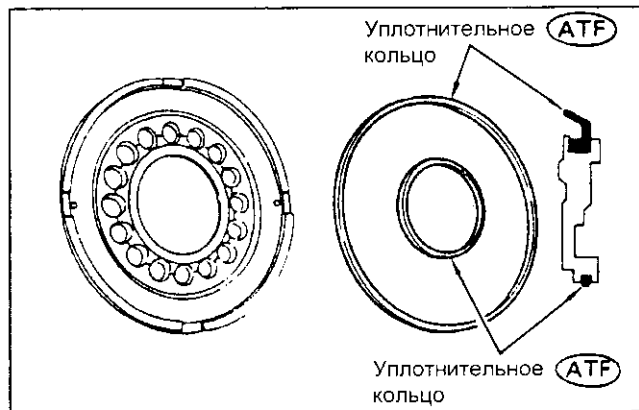
б) Используя сжатый воздух, проверьте работу шарикового клапана поршня: со стороны возвратных пружин - через клапан утечки воздуха не должно быть.

Проделайте то же самое, но с противоположной стороны - воздух через клапан должен проходить свободно.

**Сборка**

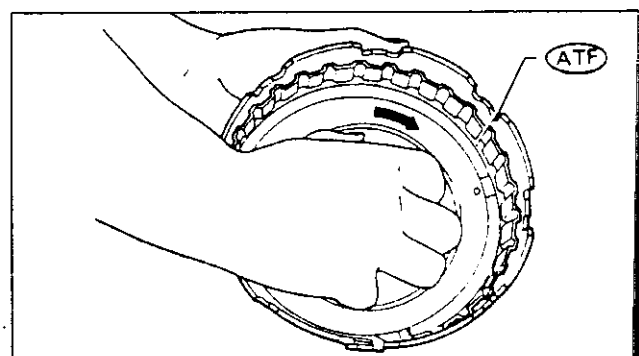
1. Установите уплотнительные кольца на поршень.

*Примечание:* смажьте уплотнительные кольца маслом для АКПП.



2. Медленно и равномерно вращая поршень, установите его на место.

*Примечание:* перед установкой поршня смажьте маслом для АКПП внутреннюю поверхность барабана.



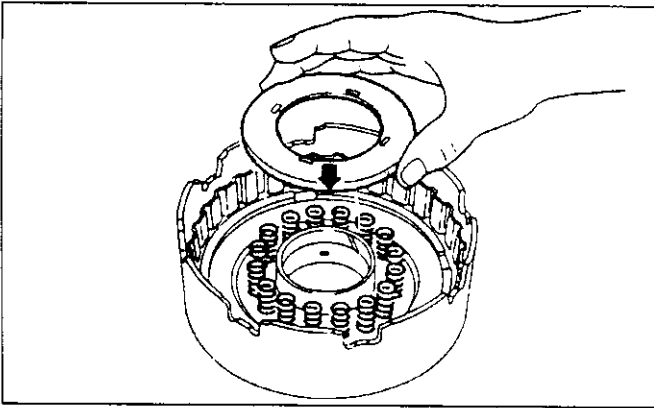
3. Уколь

4. Упомо

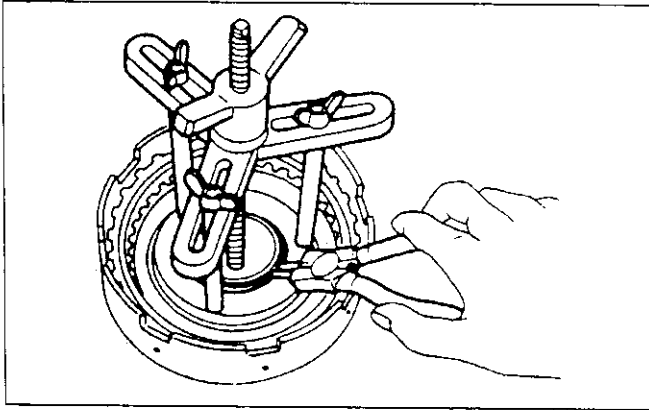
При совл

5. Утаре

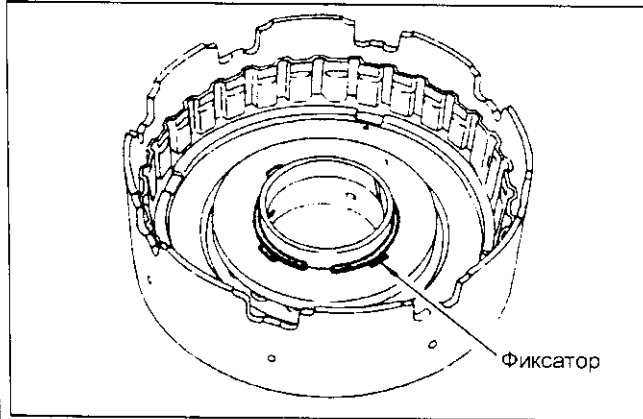
3. Установите возвратные пружины и их упорное кольцо.



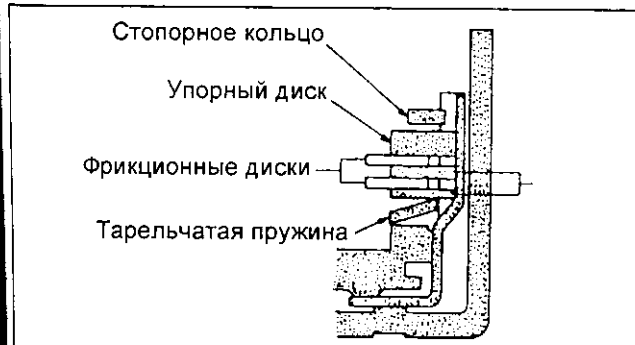
4. Установите стопорное кольцо, сжав для этого с помощью пресса возвратные пружины.



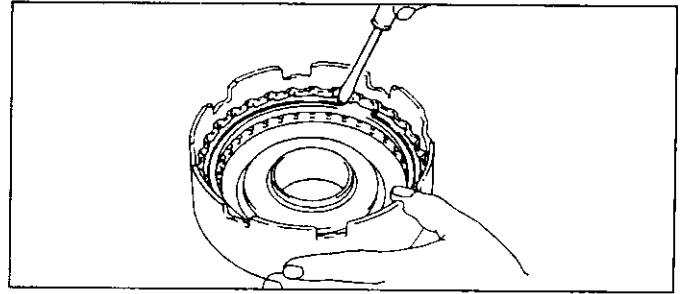
*Примечание:* разрез стопорного кольца не должен совпадать с фиксатором упора пружин.



5. Установите фрикционные диски, упорный диск и тарельчатую пружину.



6. Установите стопорное кольцо.



7. Измерьте зазор между упорным диском и стопорным кольцом.

*Номинальная величина*

зазора ..... 0,5 - 0,8 мм

*Предельное значение зазора* ..... 1,2 мм

Регулировку этого зазора проводите подбором упорного диска (см. таблицу).

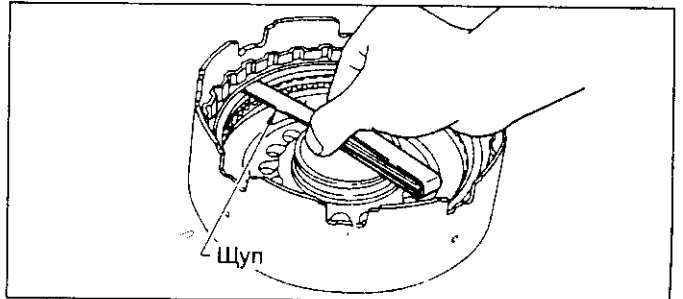


Таблица. Толщина упорного диска (RE4R01B (Skyline (V35))).

№ по каталогу	Толщина, мм
31537 42X02	4,8
31537 42X03	5,0
31537 42X04	5,2
31537 42X05	5,4
	5,6

Толщина упорного диска (RE4R03B (Cima (F50))).

№ по каталогу	Толщина, мм
31537 51X61	4,4
31537 51X00	4,6
31537 51X01	4,8
31537 51X02	5,0

Толщина упорного диска (RE4R01B (Caravan), RE4R01A).

№ по каталогу	Толщина, мм
31537-21X00	4,6
31537-21X01	4,8
31537-21X02	5,0
31537-21X03	5,2
31537-21X04	5,4
31567-41X13	5,6
31567-41X14	5,8

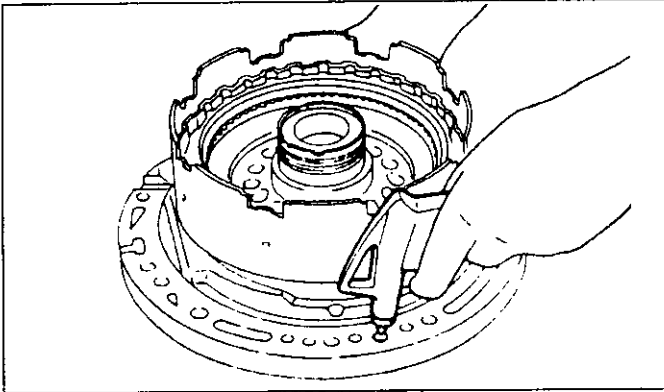
у  
е  
й  
ь

а

та-

те  
ба-

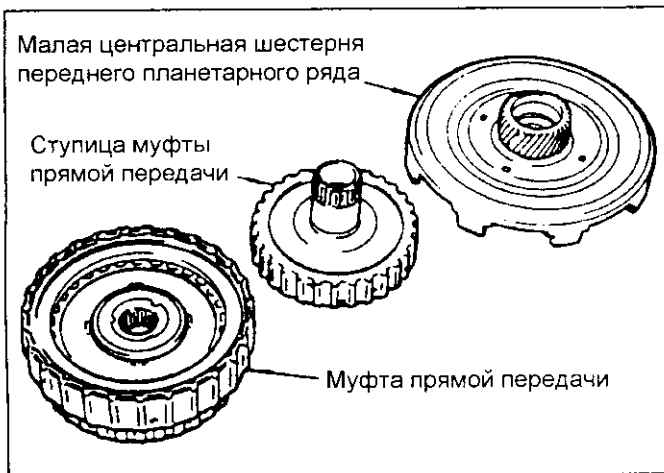
8. Проверьте работу муфты передачи заднего хода. Эта процедура подробно описана в подразделе "Разборка".



## Муфта прямой передачи

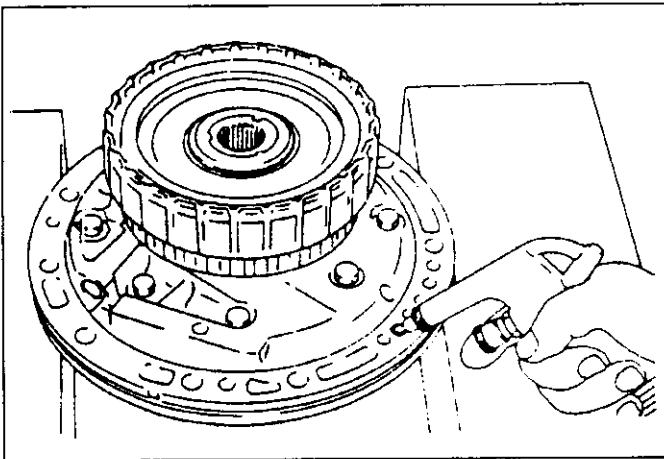
### Разборка

1. Удалите муфту прямой передачи из узла муфт.



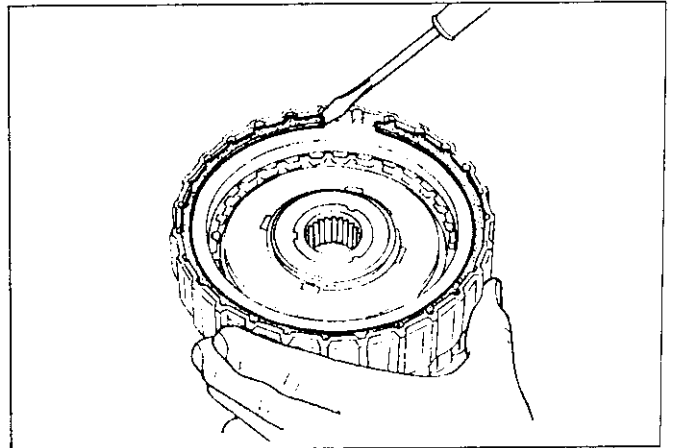
2. Проверьте работу муфты прямой передачи.

а) Установите на картер масляного насоса уплотнительное кольцо и муфту прямой передачи; подайте сжатый воздух в отверстие подвода давления в бустер муфты.



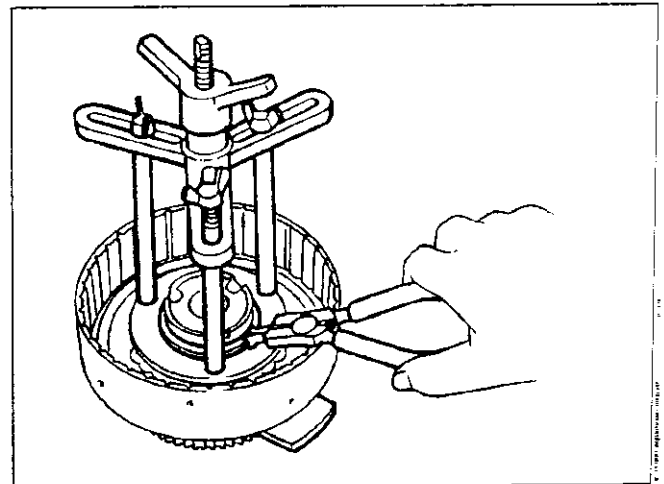
б) Определите, происходит ли прижатие упорного диска к стопорному кольцу. Если этого не происходит, то либо повреждены уплотнения поршня, либо имеется утечка через шариковый клапан поршня.

3. Удалите фрикционные диски, упорный диск, тарельчатую пружину и стопорное кольцо.



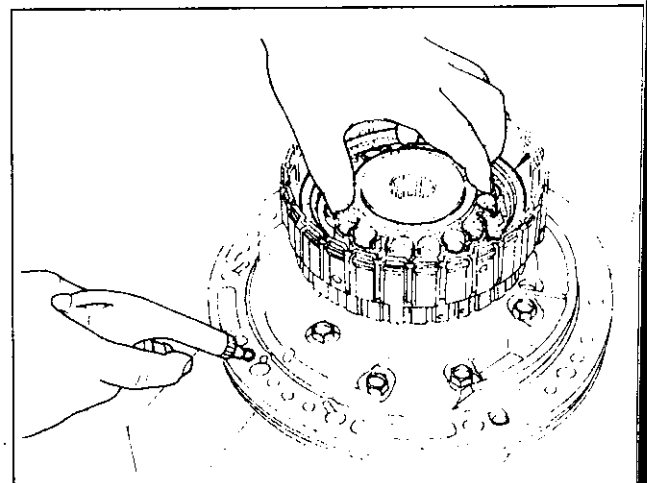
4. Сжав пружины, удалите стопорное кольцо из барабана муфты.

*Примечание:* не деформируйте чрезмерно упорное кольцо.



5. Удалите вместе со стопорным кольцом и пружины.  
6. Установите уплотнительное кольцо в картер масляного насоса и барабан муфты прямой передачи. Аккуратно подавая сжатый воздух в отверстие для подвода давления в бустер муфты, полностью выдавите поршень из барабана.

*Примечание:* не подавайте в бустер сразу большое давление.

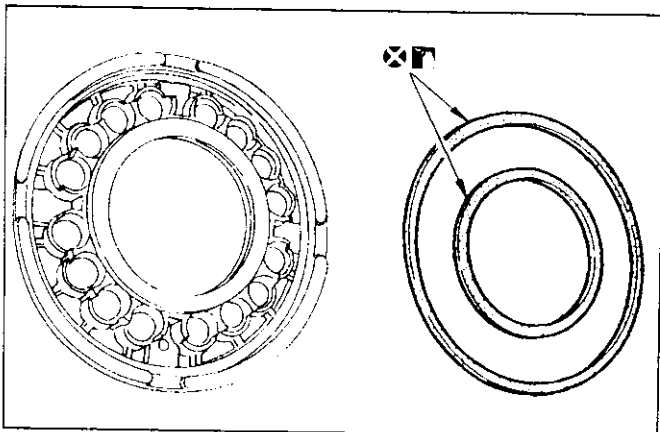


Муфт  
3 - у  
7 - с  
10 - с  
\*: тс



7. Удалите все уплотнения с поршня.

*Примечание:* проверьте стопорное кольцо и упорное кольцо пружин.

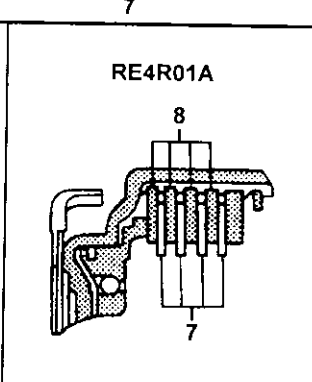
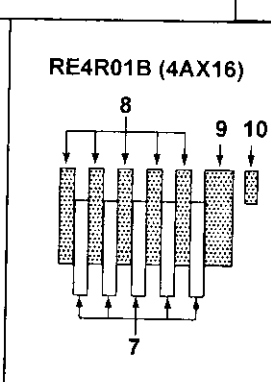
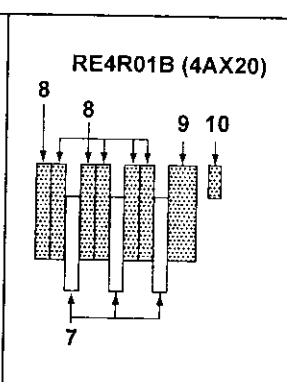
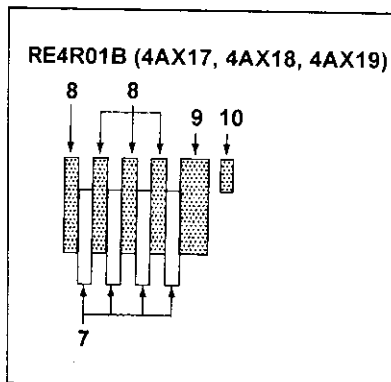
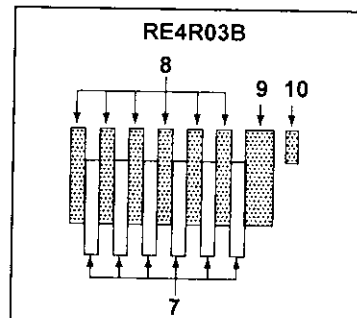
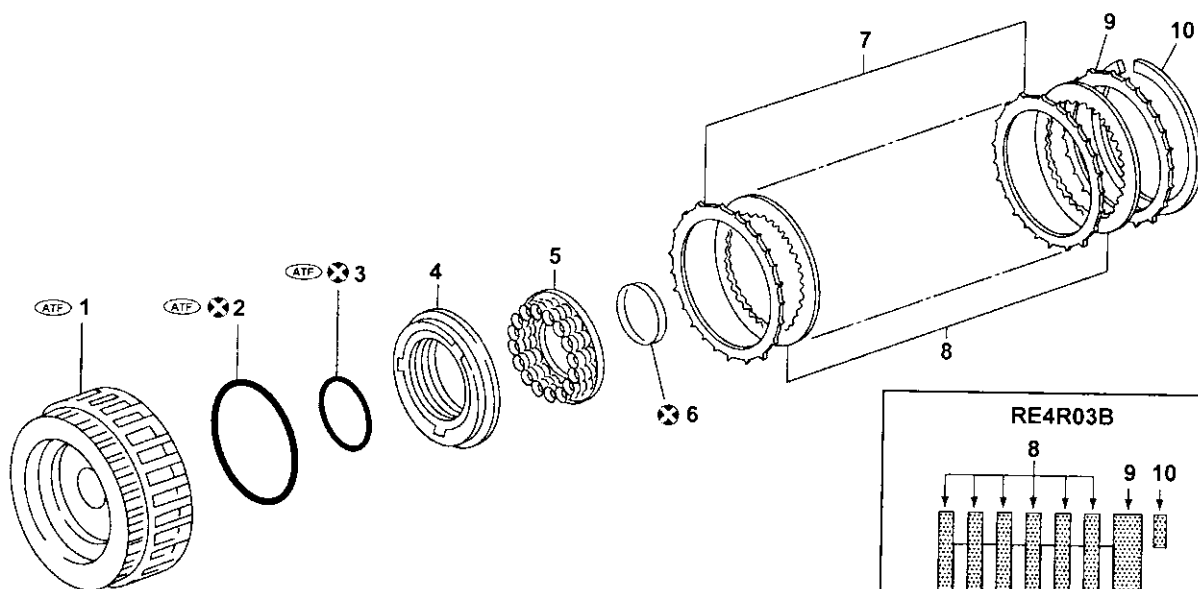
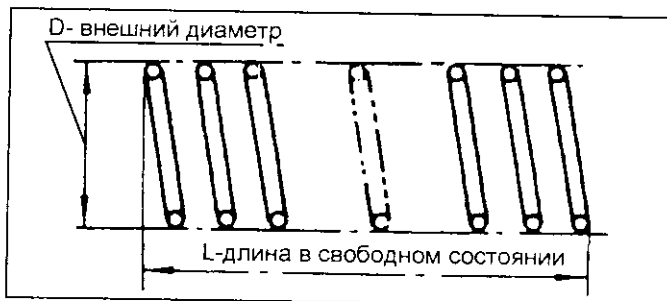


**Проверка**

1. (RE4R01A)

Проверьте пружины на отсутствие деформации и повреждения. Кроме того, измерьте их длину в свободном состоянии и внешний диаметр.

Длина пружин..... 22,06 мм  
Внешний диаметр пружин..... 11,6 мм



Муфта прямой передачи. 1 - барабан муфты прямой передачи, 2 - уплотнительное кольцо, 3 - уплотнительное кольцо, 4 - поршень, 5 - упор возвратных пружин в сборе, 6 - стопорное кольцо, 7 - фрикционные диски без накладок, 8 - фрикционные диски с накладками, 9 - упорный диск, 10 - стопорное кольцо.

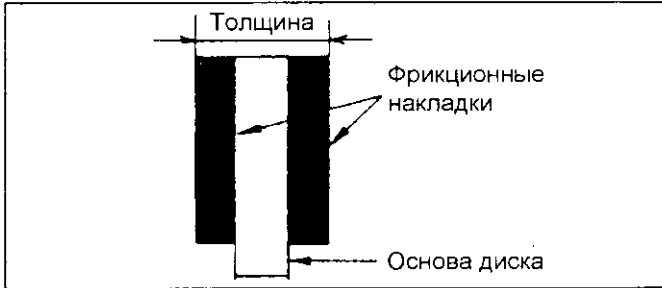
\*: толщина элемента подбирается.

2. Проверьте фрикционные диски с накладками. Они не должны иметь следов подгорания, трещин или повреждений. Измерьте толщину этих дисков.

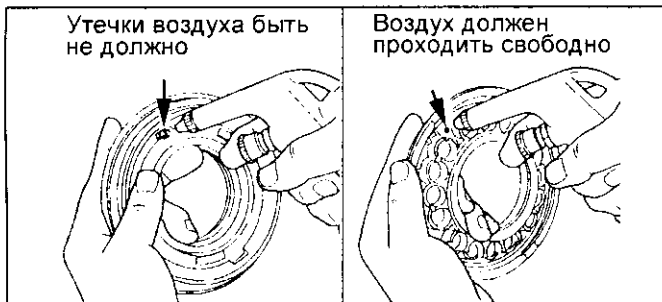
Толщина новых дисков:  
 кроме RE4R03B ..... 1,60 мм  
 RE4R03B ..... 1,90 - 2,05 мм

Минимальная толщина дисков:  
 кроме RE4R03B ..... 1,4 мм  
 RE4R03B ..... 1,8 мм

Если измеренная толщина диска меньше указанной величины, то диски следует заменить.



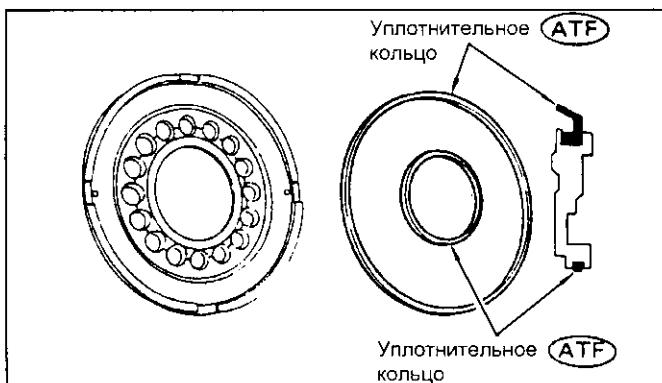
3. Проверьте тарельчатую пружину на отсутствие ее деформации и повреждений.
4. Проверьте сливной клапан поршня.
  - а) Встряхните поршень муфты и убедитесь в том, что шарики в сливном клапане не заклинили и находятся в свободном состоянии.



- б) Используя сжатый воздух, проверьте работу шарикового клапана поршня: со стороны возвратных пружин - через клапан утечки воздуха не должно быть. Прodelайте то же самое, с противоположной стороны - воздух через клапан должен проходить свободно.

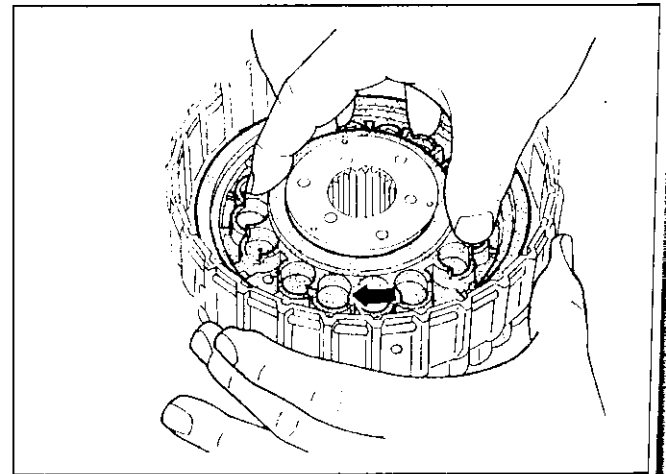
**Сборка**

1. Установите уплотнительные кольца на поршень.
- Примечание: смажьте уплотнительные кольца маслом для АКПП.

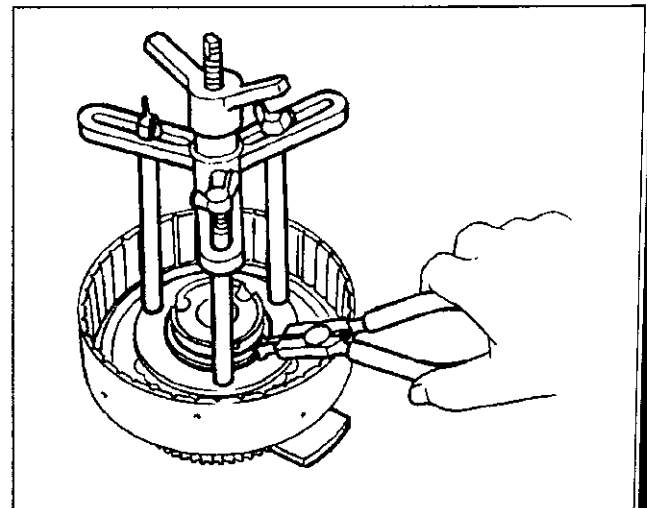


2. Медленно и равномерно вращая поршень, установите его на место.

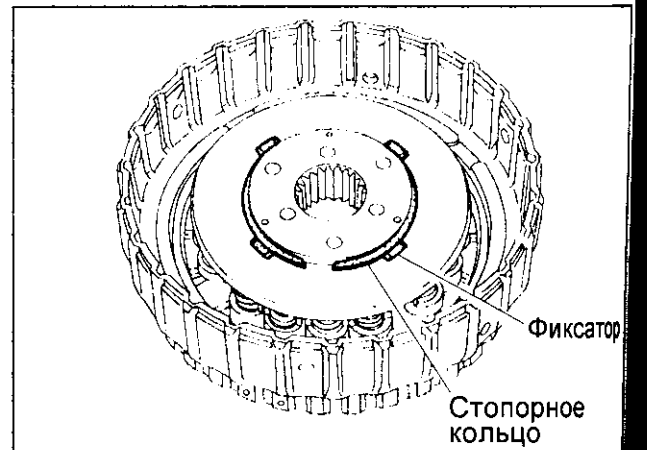
Примечание: перед установкой поршня смажьте маслом для АКПП внутреннюю поверхность барабана.



3. Установите возвратные пружины и их упорное кольцо.
4. Установите стопорное кольцо, сжав для этого с помощью пресса возвратные пружины.

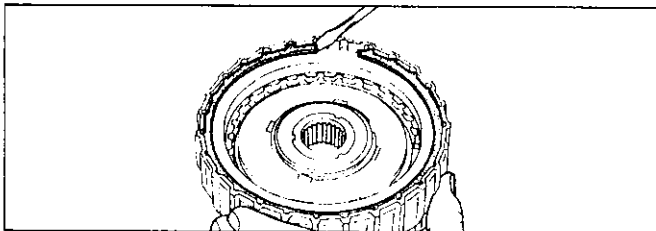


Примечание: разрез стопорного кольца не должен совпадать с фиксатором упора пружин.



5. Установите фрикционные диски, упорный диск и тарельчатую пружину.

6. Установите стопорное кольцо.



7. Измерьте зазор между упорным диском и стопорным кольцом.

Номинальная величина зазора ..... 1,8 - 2,2 мм  
 Максимально допустимый зазор ..... 3,0 мм  
 Регулировку этого зазора следует осуществлять путем подбора упорного диска соответствующей толщины (см. таблицу "Толщина упорного диска").

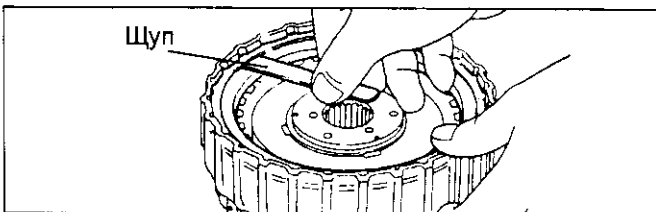


Таблица. Толщина упорного диска (кроме RE4R03B).

№ по каталогу	Толщина, мм
31537-41X71	3,4 <sup>1</sup>
31537-41X61	3,6*
31537-41X62	3,8
31537-41X63	4,0
31537-41X64	4,2
31537-41X65	4,4
31537-41X66	4,6
31537-41X67	4,8
31537-41X68	5,0*

\*: кроме RE4R01B (4AX20).

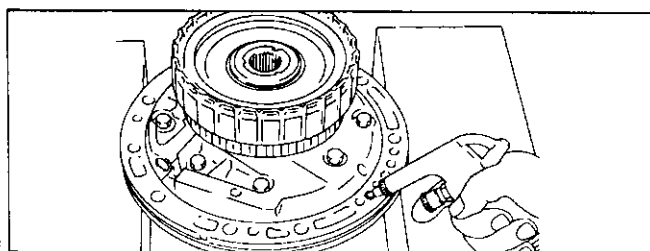
<sup>1</sup>: RE4R01B (Skyline (V35)).

**RE4R03B.**

№ по каталогу	Толщина, мм
31537-51X00	4,6
31537-51X01	4,8
31537-51X02	5,0
31537-51X03	5,2
31537-51X04	5,4

8. Проверьте работу муфты прямой передачи.

*Примечание:* эта процедура подробно описана в подразделе "Разборка".

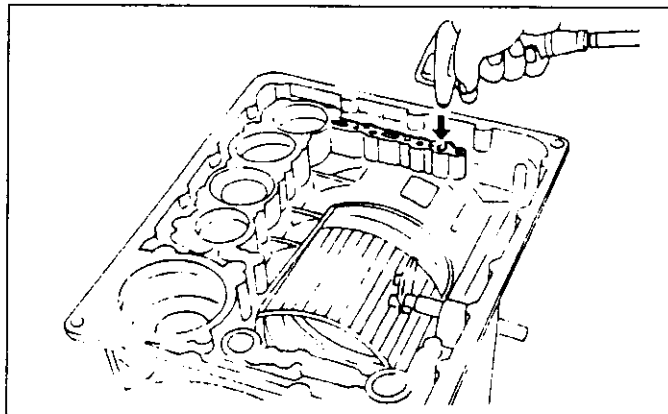


**Муфты переднего хода и обеспечения режима торможения двигателем**

**Разборка**

1. Проверьте работу муфты переднего хода.

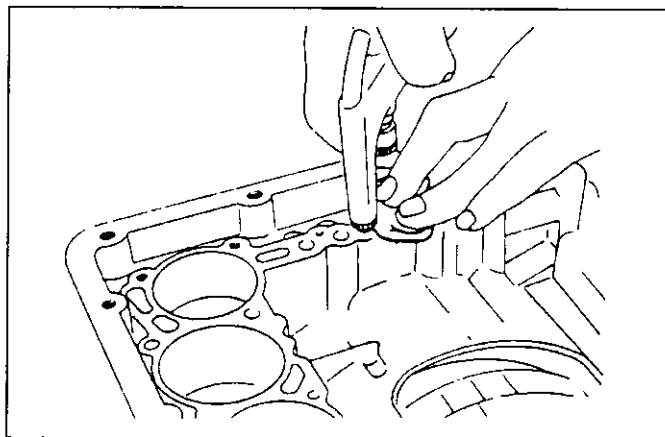
а) Подайте сжатый воздух в отверстие подвода давления в бустер муфты.



б) Определите, происходит ли прижатие упорного диска к стопорному кольцу.

2. Проверьте работоспособность муфты обеспечения режима торможения двигателем.

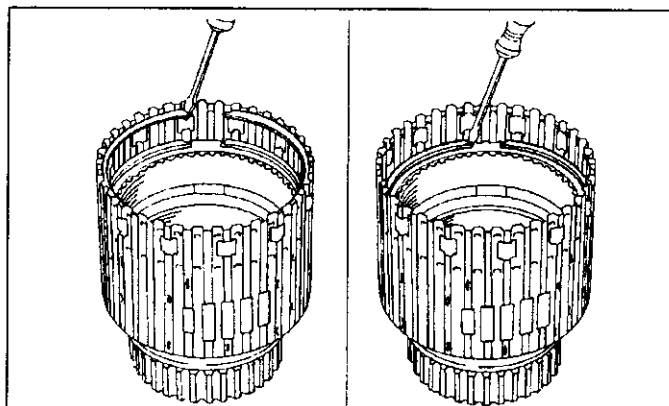
а) Подайте сжатый воздух в отверстие подвода давления в бустер муфты.

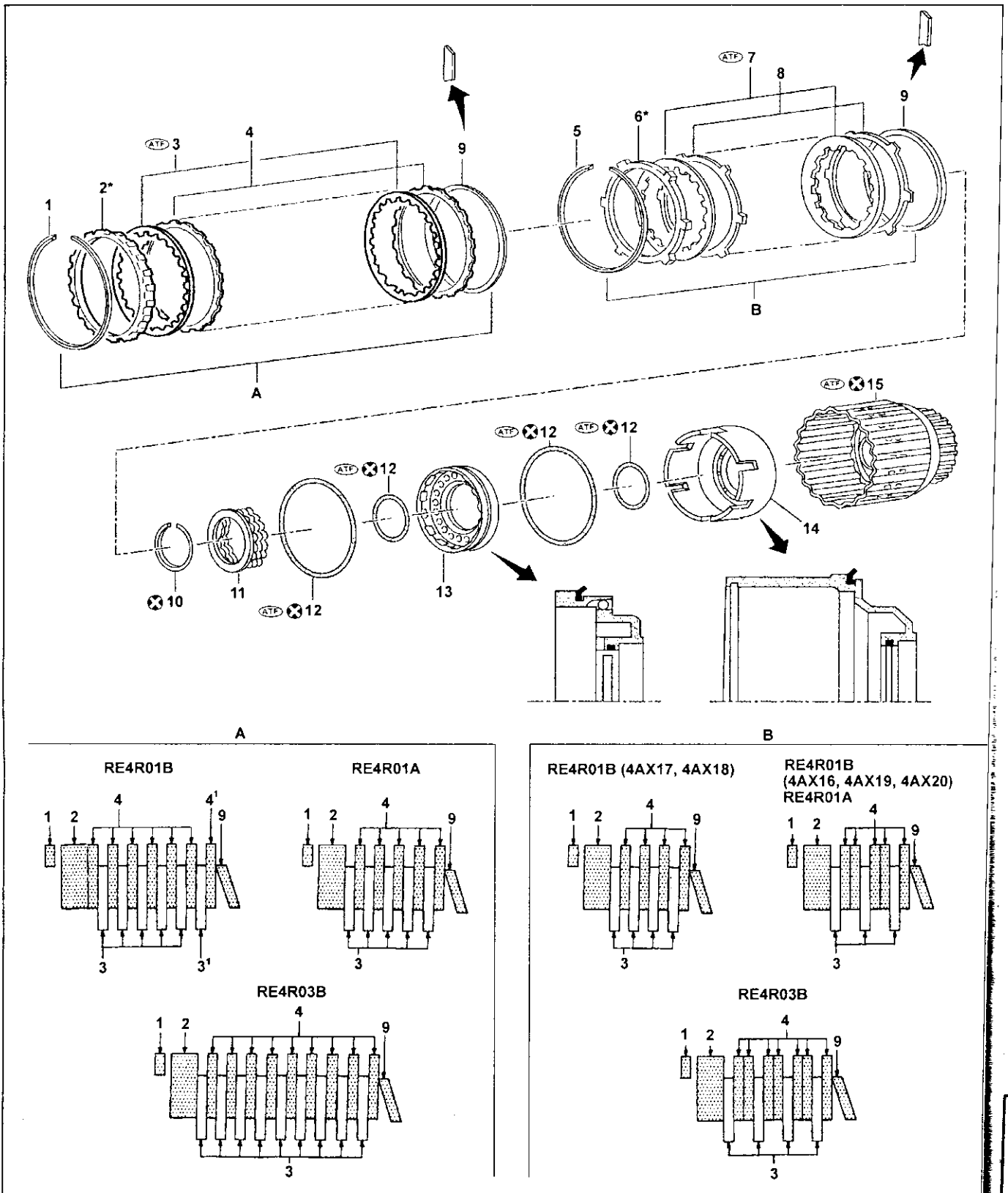


б) Определите, происходит ли прижатие упорного диска к стопорному кольцу.

Если этого не происходит, то либо повреждены уплотнения поршня, либо имеется утечка через шариковый клапан поршня.

3. Снимите два стопорных кольца из барабана муфты переднего хода.





Муфты переднего хода и обеспечения режима торможения двигателем. 1, 5, 10 - стопорное кольцо, 2, 6 - упорный диск, 3, 7 - фрикционные диски с накладками, 4, 8 - фрикционные диски без накладок, 9 - тарельчатая пружина, 11 - упор возвратных пружин в сборе, 12 - уплотнительное кольцо, 13 - поршень муфты обеспечения режима торможения двигателем, 14 - поршень муфты переднего хода, 15 - барабан муфты переднего хода, А - диски муфты переднего хода, В - диски муфты обеспечения режима торможения двигателем.

\*: толщина элемента подбирается.

1: Caravan (E25).

4.  
5.  
М.  
ДВ.  
  
6. С.  
бар.  
При  
кол.  
  
7. Уд.  
8. Уд.  
торм.  
а) У  
б) У  
тор.  
сжа.  
под.

2. Проверьте фрикционные диски с накладками. Они не должны иметь следов подгорания, трещин или повреждений. Измерьте толщину этих дисков.

Номинальная толщина дисков:

RE4R01A ..... 2,0 мм

RE4R01B, RE4R03B:

муфта переднего хода ..... 1,6 мм

муфта обеспечения  
режима торможения

двигателем ..... 2,0 мм

Минимально допустимая толщина дисков:

RE4R01A ..... 1,8 мм

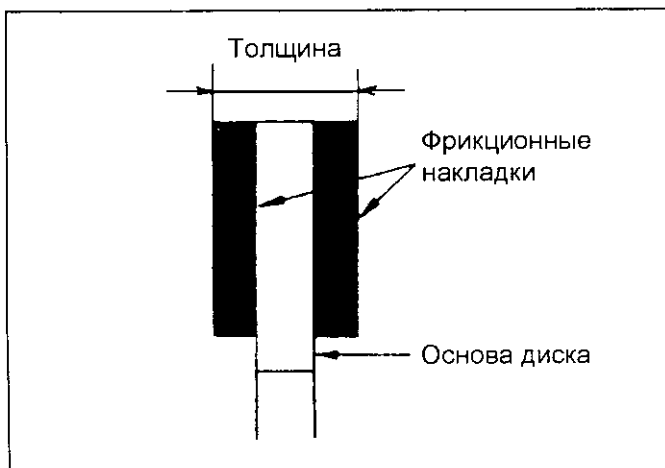
RE4R01B, RE4R03B:

муфта переднего хода ..... 1,4 мм

муфта обеспечения  
режима торможения

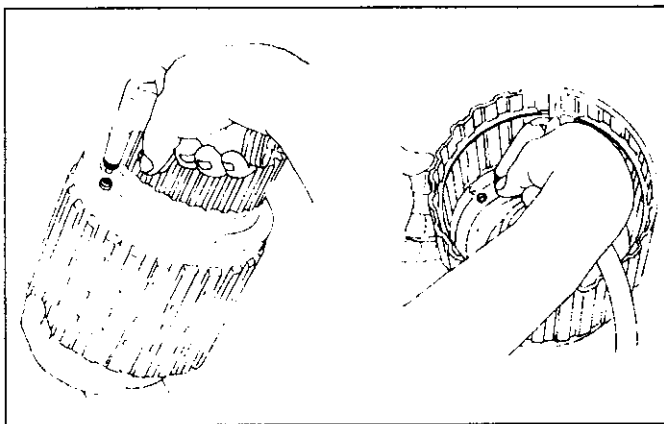
двигателем ..... 1,8 мм

Если измеренная толщина диска меньше минимального значения, то диски следует заменить.



3. Проверьте сливной клапан поршня муфты переднего хода.

а) Встряхните поршень муфты и убедитесь в том, что шарики в сливном клапане не заклипили и находятся в свободном состоянии.

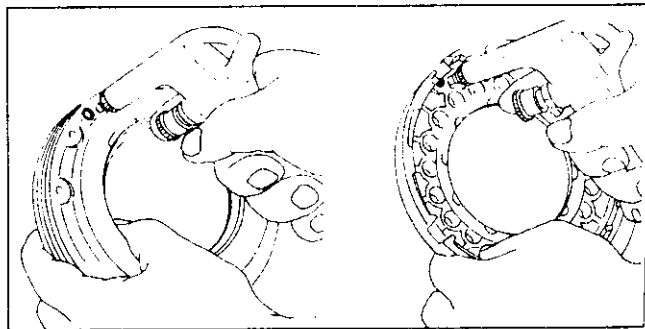


б) Используя сжатый воздух, проверьте работу шарикового клапан поршня: со стороны возвратных пружин - через клапан утечки воздуха не должно быть.

Проделайте то же самое, но с противоположной стороны - воздух через клапан должен проходить свободно.

4. Проверьте сливной клапан поршня муфты обеспечения режима торможения двигателем.

а) Встряхните поршень муфты и убедитесь в том, что шарики в сливном клапане не заклипили и находятся в свободном состоянии.



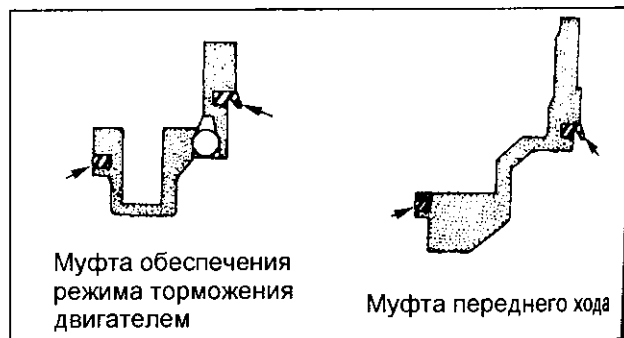
б) Используя сжатый воздух, проверьте работу шарикового клапан поршня: со стороны возвратных пружин - через клапан утечки воздуха не должно быть.

Проделайте то же самое, но с противоположной стороны - воздух через клапан должен проходить свободно.

#### Сборка

1. Установите уплотнительные кольца на поршни муфт.

*Примечание:* смажьте уплотнительные кольца маслом для АКПП.



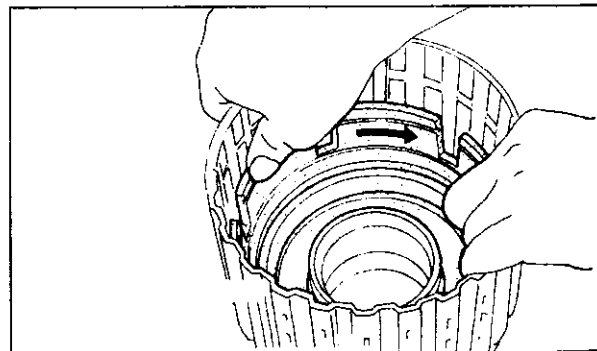
2. Установите барабан муфты переднего хода.

а) Медленно и равномерно вращая барабан муфты переднего хода, установите его в картере трансмиссии.

*Примечание:*

- Перед установкой смажьте маслом для АКПП контактную поверхность барабана.

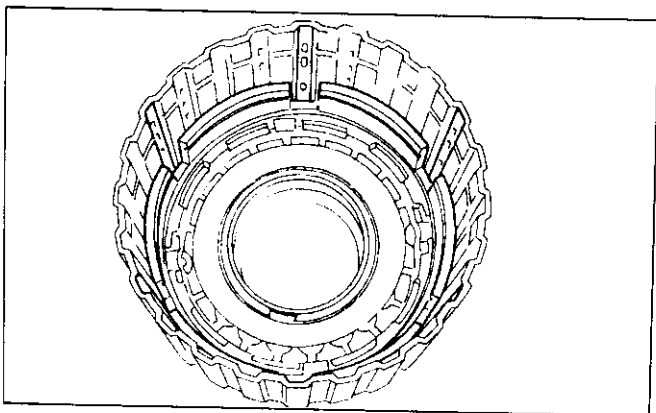
- Не повредите уплотнительные кольца.



б) Установите стопорное кольцо.

3. Установите поршень муфты переднего хода, как показано на рисунке.

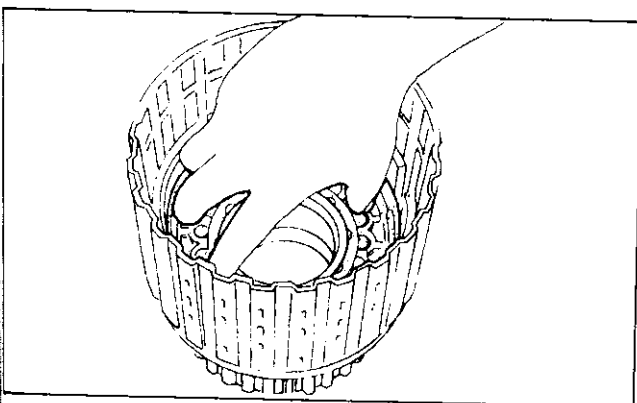
*Примечание:* сориентируйте поршень таким образом, чтобы его паз совпал с канавкой в барабане муфты переднего хода.



4. Установите поршень муфты обеспечения режима торможения двигателем.

*Примечание:*

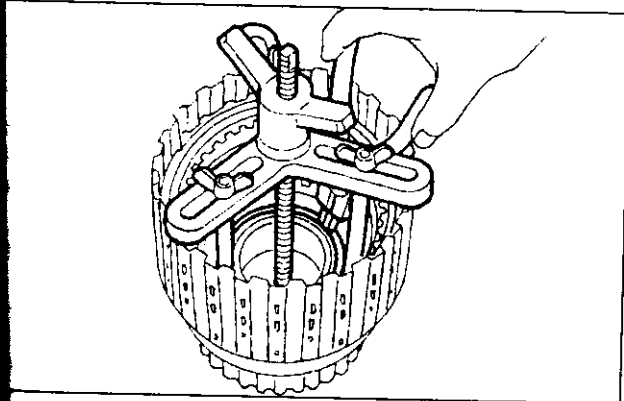
- Перед установкой смажьте маслом для АКПП контактную поверхность поршня.
- При установке не повредите уплотнительные кольца.



5. Установите стопорное кольцо.

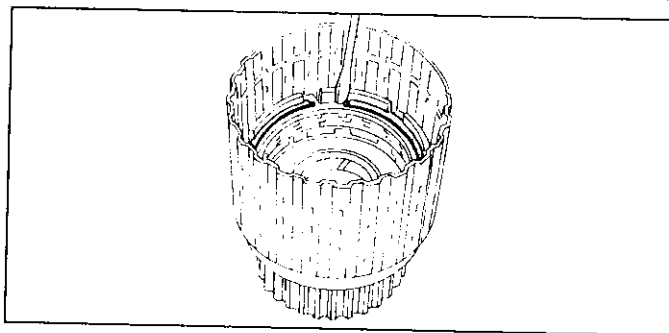
6. Установите возвратные пружины и их упорное кольцо.

7. Установите стопорное кольцо, сжав для этого с помощью пресса возвратные пружины.

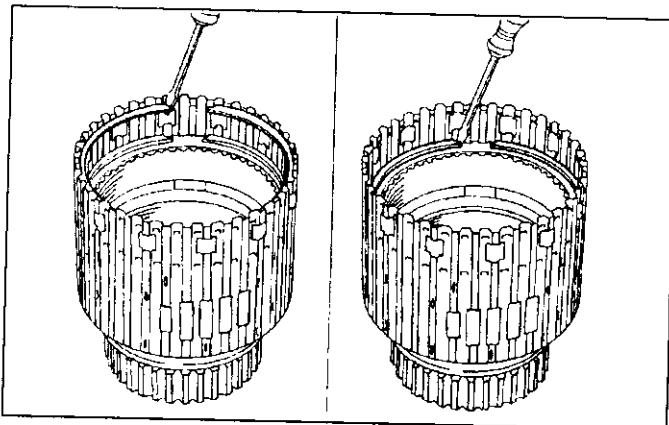


8. Установите диски муфты обеспечения режима торможения двигателем.

*Примечание:* разрез стопорного кольца не должен совпадать с фиксатором упора пружин.



9. Установите диски муфты переднего хода.  
10. Установите два стопорных кольца.



11. Отрегулируйте зазор между упорным кольцом и стопорным кольцом муфты обеспечения режима торможения двигателем.

*Номинальная величина*

*зазора* ..... 1,0 - 1,4 мм

*Максимально допустимая величина:*

RE4R01A, RE4R01B ..... 2,0 мм

RE4R03B ..... 1,8 мм

Регулировку величины зазора следует осуществлять путем подбора упорного кольца соответствующей толщины (см. таблицу "Толщина упорного кольца муфты обеспечения торможения двигателем").

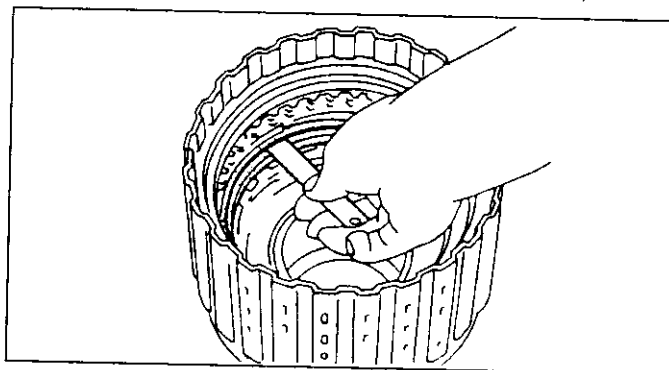


Таблица. Толщина упорного кольца муфты обеспечения торможения двигателем (RE4R01B).

№ по каталогу	Толщина, мм
31537-43X00	4,2
31537-43X01	4,4
31537-43X02	4,6
31537-43X03	4,8
31537-43X04	5,0

Толщина упорного кольца муфты обеспечения торможения двигателем (RE4R01A).

№ по каталогу	Толщина, мм
31537-41X79	4,0
31537-41X80	4,2
31537-41X81	4,4
31537-41X82	4,6
31537-41X83	4,8
31537-41X84	5,0
31537-41X20	5,2

Таблица. Толщина упорного кольца муфты обеспечения торможения двигателем (RE4R03B).

№ по каталогу	Толщина, мм
31537-51X11	3,8
31537-51X12	4,0
31537-51X13	4,2
31537-51X14	4,4
31537-51X15	4,6
31537-51X64	4,8

12. Отрегулируйте зазор между упорным кольцом и стопорным кольцом муфты переднего хода.

Номинальная величина зазора:

RE4R01A ..... 0,45 - 0,85 мм

RE4R01B, RE4R03B ..... 0,35 - 0,75 мм

Регулировку величины зазора следует осуществлять путем подбора соответствующей толщины упорного кольца (см. таблицу "Толщина упорного кольца муфты переднего хода").

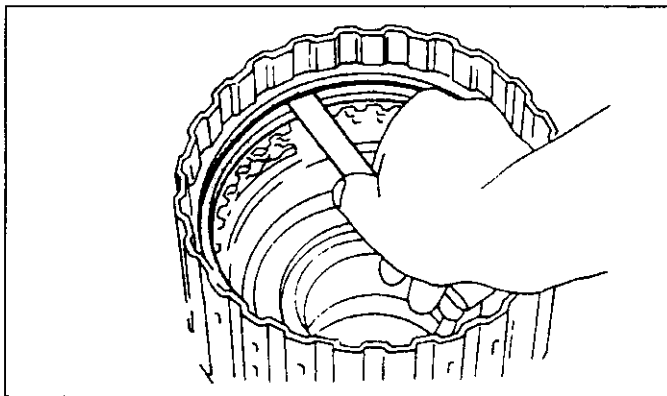


Таблица. Толщина упорного кольца муфты переднего хода (RE4R01A).

№ по каталогу	Толщина, мм
31537-43X00	8,0
31537-43X01	8,2
31537-43X02	8,4
31537-43X03	8,6
31537-43X04	8,8
31537-43X05	9,0
31537-43X06	9,2

Таблица. Толщина упорного кольца муфты переднего хода (RE4R01B).

№ по каталогу	Толщина, мм
31537-4AX00	5,2
31537-4AX01	5,4
31537-4AX02	5,6
31537-4AX03	5,8
31537-4AX04	6,0
31537-4AX05	6,2
31537-4AX06	6,4

Таблица. Толщина упорного кольца муфты переднего хода (RE4R03B).

№ по каталогу	Толщина, мм
31537-51X06	4,6
31537-51X07	4,8
31537-51X08	5,0
31537-51X09	5,2
31537-51X10	5,4
31537-51X69	5,6
31537-51X70	5,8

13. Проверьте работу муфты обеспечения режима торможения двигателем и муфты переднего хода.

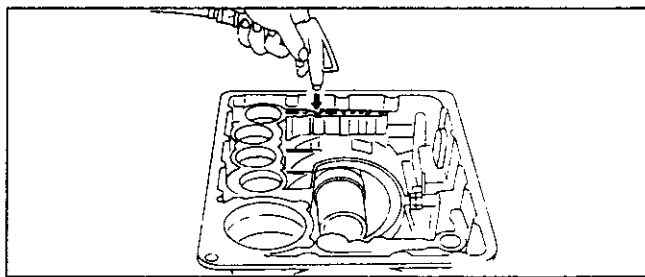
*Примечание:* эта процедура подробно описана в подразделе "Разборка".

### Дисковый тормоз включения первой передачи и передачи заднего хода

#### Разборка

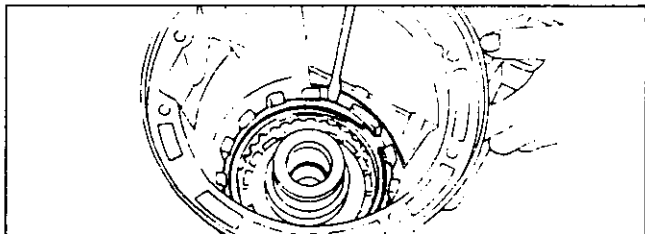
1. Проверьте работоспособность тормоза.

а) Установите уплотнительное кольцо в картер масляного насоса и установите муфту включения передачи заднего хода. Направьте сжатый воздух в отверстие подвода давления в бустер тормоза.



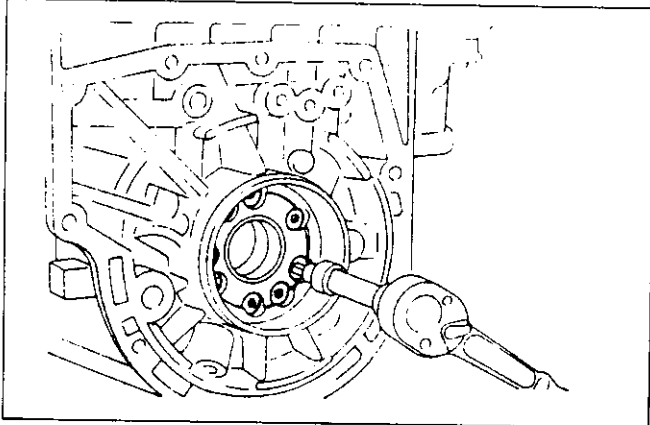
б) Проверьте, происходит ли перемещение упорного кольца в сторону стопорного кольца. Если упорное кольцо не перемещается, то это является признаком неисправности уплотнений поршня.

2. Удалите упорное кольцо, фрикционные диски и тарельчатую пружину.



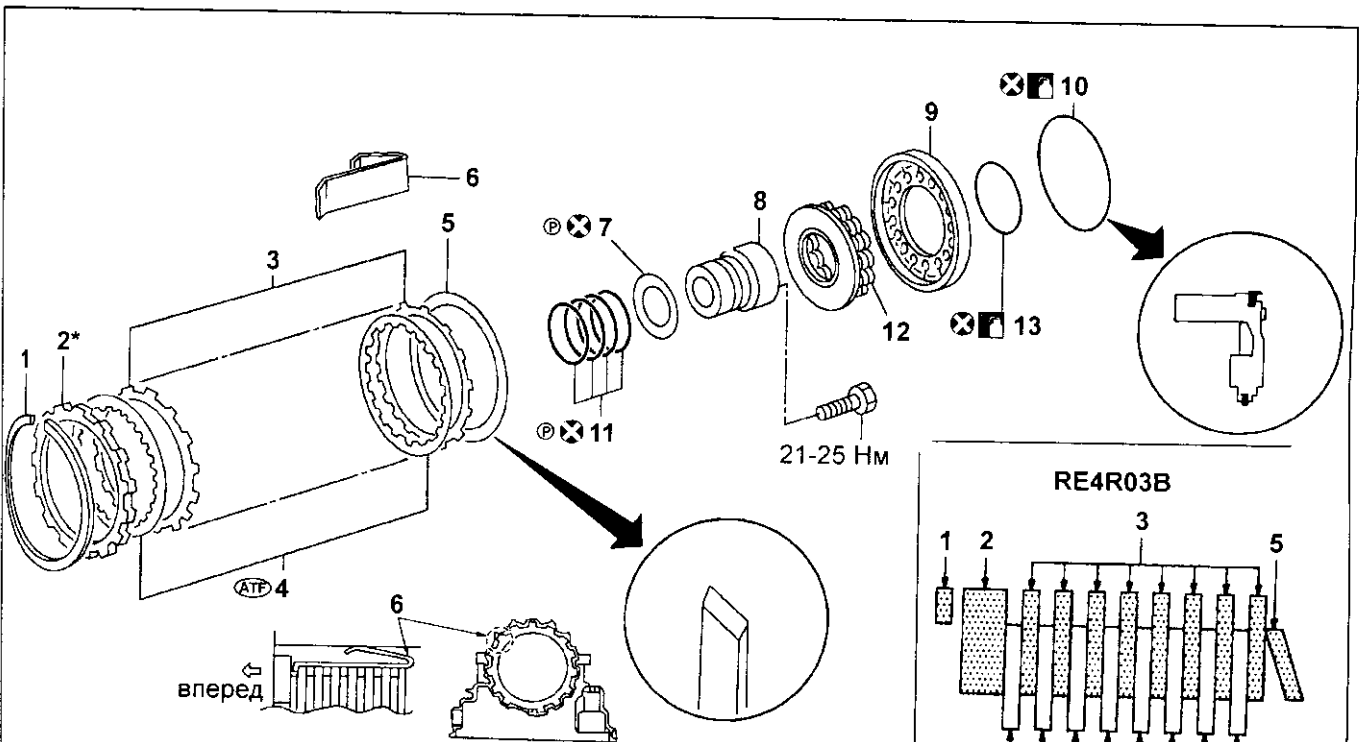
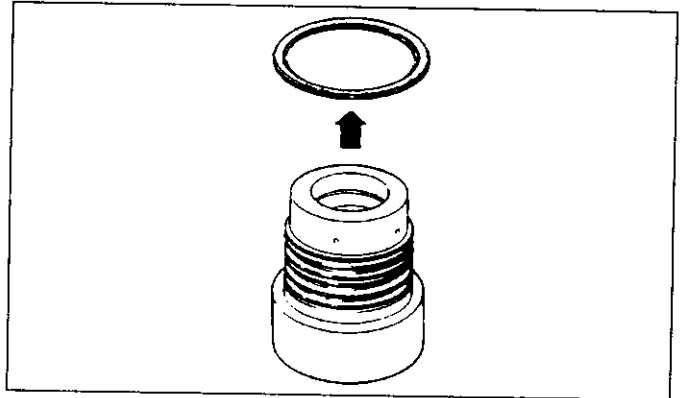
Дис  
2 -  
5 -  
муф  
13 -  
\*: m

3. Удалите внутреннее кольцо обгонной муфты, упорное кольцо пружин и пружины из картера трансмиссии.

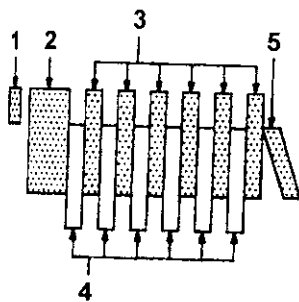


4. Снимите уплотнительное кольцо с внутреннего кольца обгонной муфты.

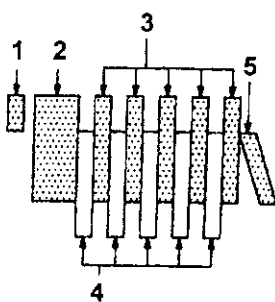
5. Удалите игольчатый подшипник с внутреннего кольца обгонной муфты.



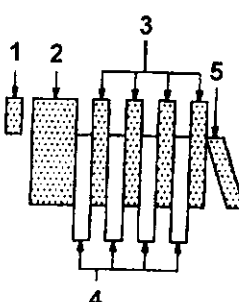
RE4R01B (4AX16, 4AX17, 4AX18)



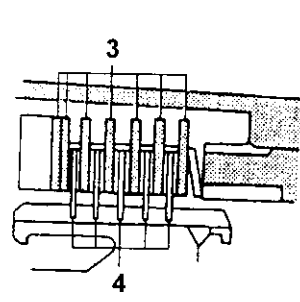
RE4R01B (4AX19)



RE4R01B (4AX20)



RE4R01A

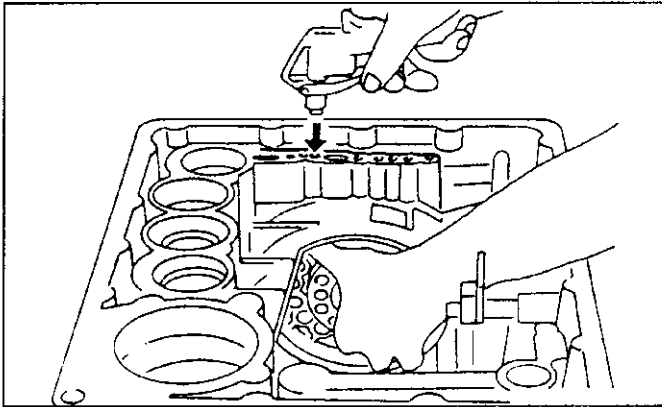


дисковый тормоз включения первой передачи и передачи заднего хода. 1 - стопорное кольцо, 2 - упорный диск, 3 - фрикционные диски без накладок, 4 - фрикционные диски с накладками, 5 - тарельчатая пружина, 6 - пружина, 7 - игольчатый подшипник, 8 - внутреннее кольцо обгонной муфты, 9 - поршень, 10 - сальник, 11 - уплотнительное кольцо, 12 - упор возвратных пружин в сборе, 13 - уплотнительное кольцо.

толщина элемента подбирается.



6. Используя сжатый воздух, удалите поршень.



7. Снимите уплотнение с поршня.

Проверьте упорное кольцо и упорное кольцо пружин на отсутствие их деформации и повреждений.

**Проверка**

1. (RE4R01A, RE4R03B)

Проверьте параметры возвратных пружин.

Длина пружин:

RE4R01A .....	23,70 мм
RE4R03B .....	20,35 мм

Внешний диаметр пружин:

RE4R01A .....	11,6 мм
RE4R03B .....	13,0 мм



2. Проверьте фрикционные диски с накладками.

- а) Проверьте фрикционные диски с накладками на отсутствие их подгорания и повреждения.
- б) Измерьте толщину этих дисков.

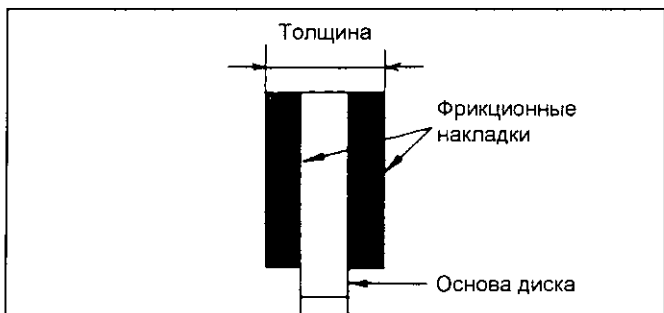
Номинальная толщина:

RE4R01A .....	2,0 мм
RE4R01B, RE4R03B .....	1,6 мм

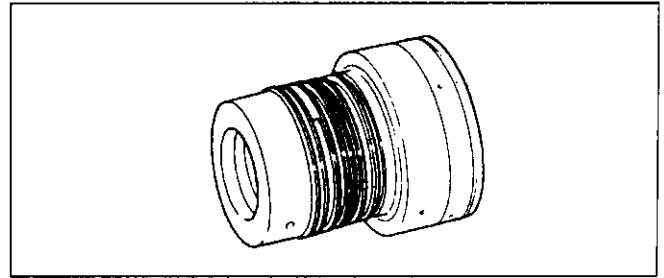
Минимальная толщина:

RE4R01A .....	1,8 мм
RE4R01B, RE4R03B .....	1,4 мм

Если толщина хотя бы одного диска меньше допустимой, то необходимо заменить все диски.



3. Проверьте беговую дорожку внутреннего кольца обгонной муфты на предмет износа или повреждений.



4. Установите на внутреннее кольцо обгонной муфты уплотнительные кольца.

*Примечание:* будьте аккуратны, не растягивайте чрезмерно уплотнительные кольца.

Измерьте зазор между уплотнительными кольцами и буртиками канавок.

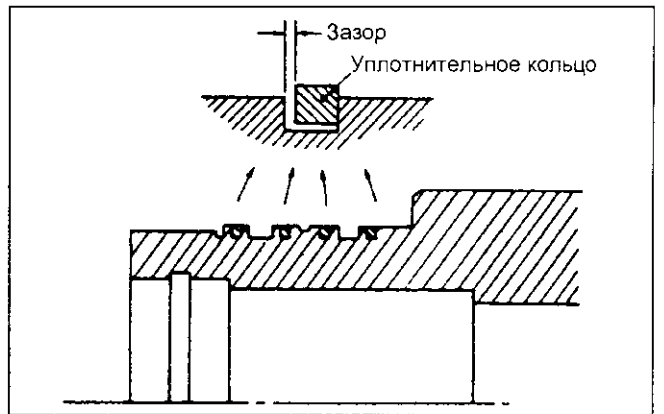
Номинальная величина

зазора ..... 0,10 - 0,25 мм

Максимально допустимая

величина ..... 0,25 мм

Если величина зазора превышает максимально допустимую, то необходимо заменить внутреннее кольцо обгонной муфты.



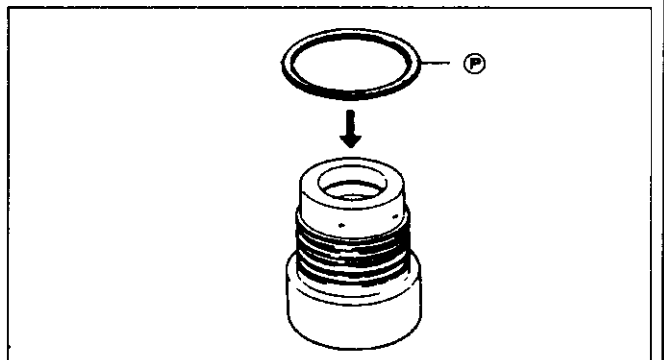
**Сборка**

1. Установите подшипник на внутреннее кольцо обгонной муфты.

*Примечание:*

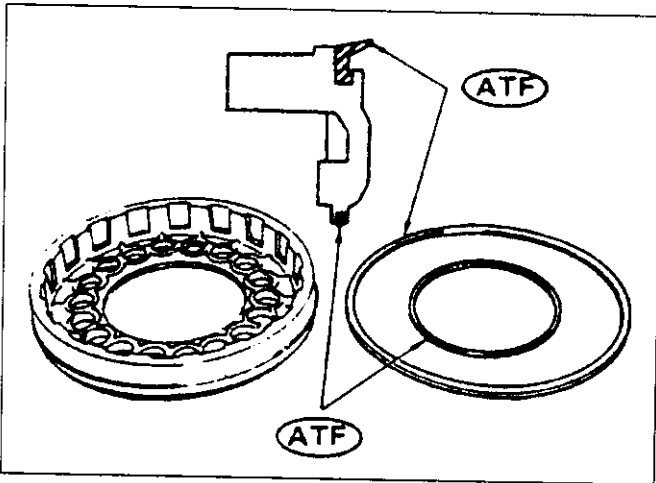
- Черная поверхность подшипника должна быть направлена в сторону упорного буртика обгонной муфты.

- Смажьте иголки подшипника техническим вазелином.



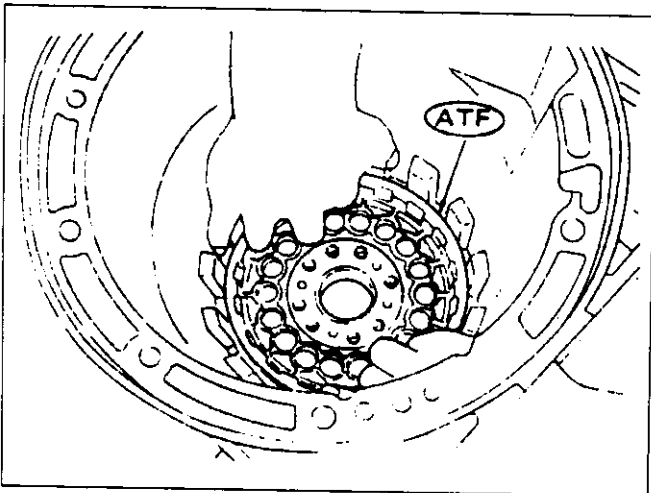
2. Установите уплотнительные кольца на поршень.

*Примечание:* перед установкой смажьте уплотнительные кольца маслом для АКПП.

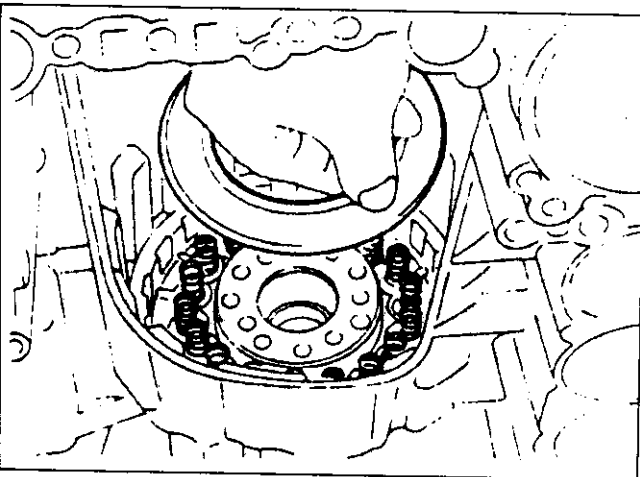


3. Вращая поршень, установите его в картер трансмиссии.

*Примечание:* смажьте предварительно поверхность картера маслом для АКПП.

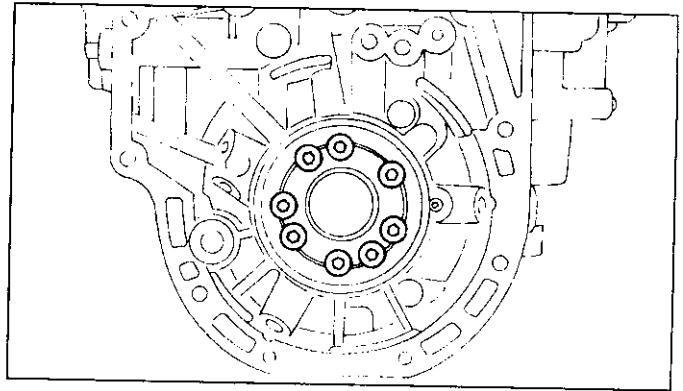


4. Установите пружины, упор возвратных пружин и внутреннее кольцо обгонной муфты в картер трансмиссии.

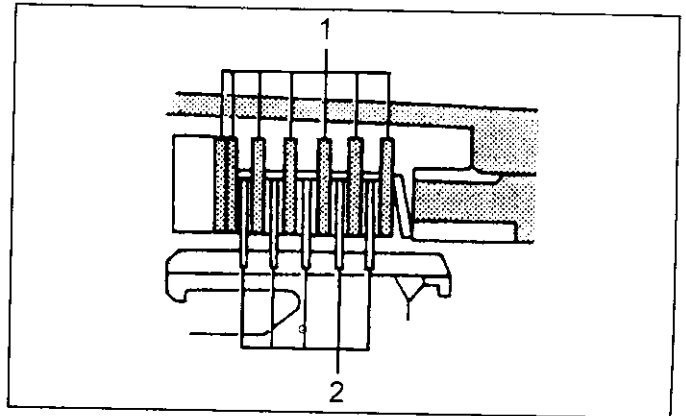


5. Затяните болты крепления внутреннего кольца обгонной муфты.

Момент затяжки ..... 21 - 25 Н·м

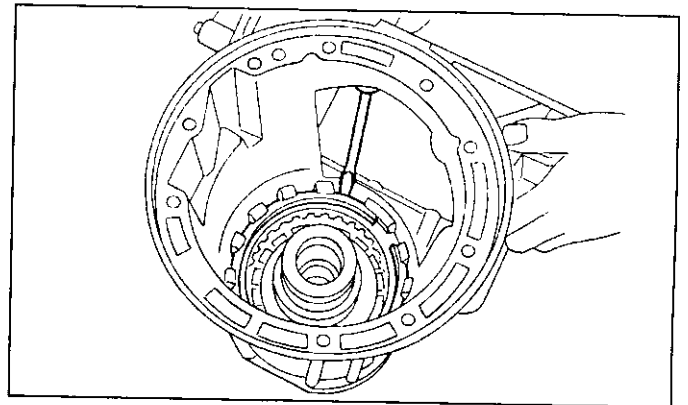


6. Установите тарельчатую пружину, фрикционные диски, упорное кольцо.

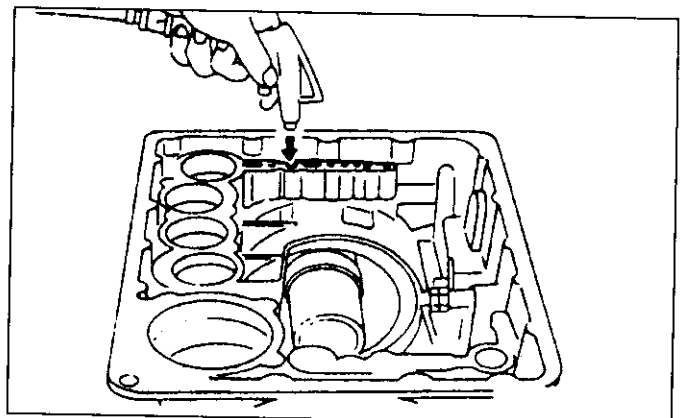


1 - фрикционные диски без накладок, 2 - фрикционные диски с накладками.

7. Установите стопорное кольцо в картер трансмиссии.



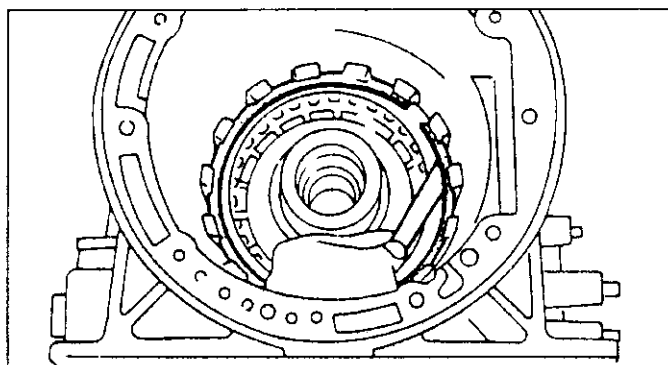
8. Проверьте работу тормоза, используя для этого сжатый воздух.



9. Измерьте зазор между упорным кольцом и стопорным кольцом. Для регулировки этого зазора подберите упорное кольцо соответствующей толщины (см. таблицу "Толщина упорного кольца тормоза включения первой передачи и передачи заднего хода").

Номинальная величина зазора:

RE4R01A .....	1,1 - 1,5 мм
RE4R01B	
Кроме 4AX19.....	0,8 - 1,1 мм
4AX19 .....	0,5 - 0,8 мм
RE4R03B .....	0,5 - 0,8 мм



Толщина упорного кольца тормоза включения первой передачи и передачи заднего хода (RE4R01B (4AX20)).

№ по каталогу	Толщина, мм
31667-41X16	6,4
31667-41X17	6,6
31667-41X11	6,8
31667-41X12	7,0
31667-41X13	7,2
31667-41X14	7,4
31667-41X07	7,6
31667-41X08	7,8
31667-41X00	8,0
31667-41X02	8,4

Толщина упорного кольца тормоза включения первой передачи и передачи заднего хода (RE4R01B (4AX16, 4AX17, 4AX18, 4AX19)).

№ по каталогу	Толщина, мм
31667-41X12	7,0*
31667-41X13	7,2
31667-41X14	7,4
31667-41X07	7,6
31667-41X08	7,8
31667-41X00	8,0
31667-41X01	8,2
31667-41X02	8,4
31667-41X03	8,6
31667-41X04	8,8
31667-41X05	9,0
31667-41X06	9,2

\*: 4AX16, 4AX17, 4AX18.

Таблица. Толщина упорного кольца тормоза включения первой передачи и передачи заднего хода (RE4R01A).

№ по каталогу	Толщина, мм
31667-41X03	8,6
31667-41X04	8,8
31667-41X05	9,0
31667-41X06	9,2
31667-41X09	9,4
31667-41X10	9,6

Толщина упорного кольца тормоза включения первой передачи и передачи заднего хода (RE4R03B).

№ по каталогу	Толщина, мм
31667-51X12	3,6
31667-51X11	4,0
31667-51X10	4,2
31667-51X00	4,4
31667-51X01	4,6
31667-51X02	4,8
31667-51X03	5,0
31667-51X04	5,2
31667-51X05	5,4
31667-51X06	5,6
31667-51X07	5,8
31667-51X08	6,0
31667-51X09	6,2

10. Установите уплотнительные кольца на внутреннее кольцо обгонной муфты.

*Примечание:* смажьте техническим вазелином уплотнительные кольца.

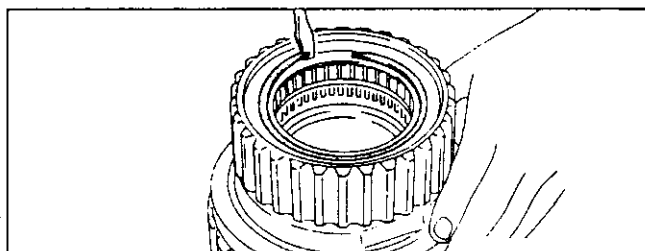
11. Проверьте правильность установки уплотнительных колец.



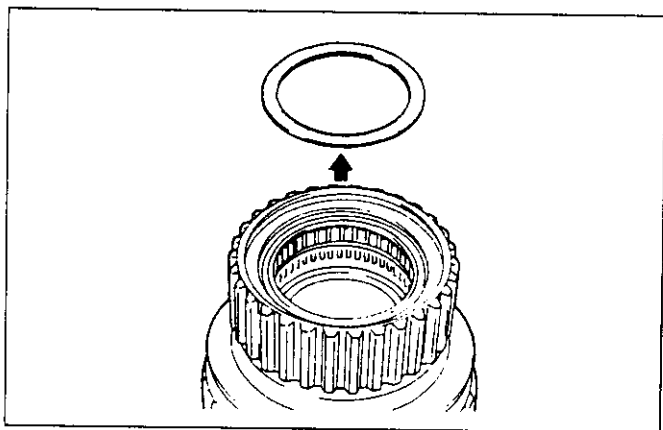
## Барaban муфты переднего хода

### Разборка

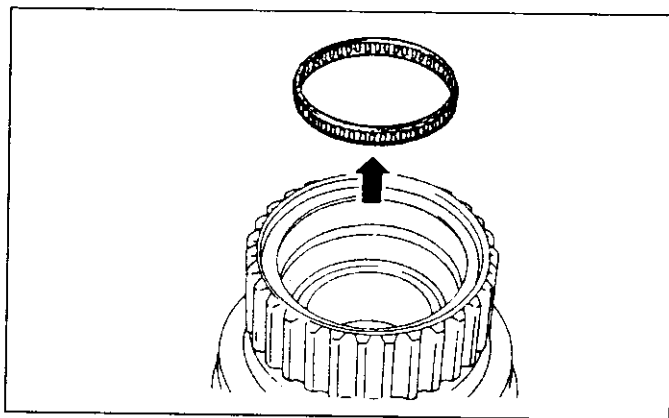
1. Удалите стопорное кольцо из барабана муфты переднего хода.



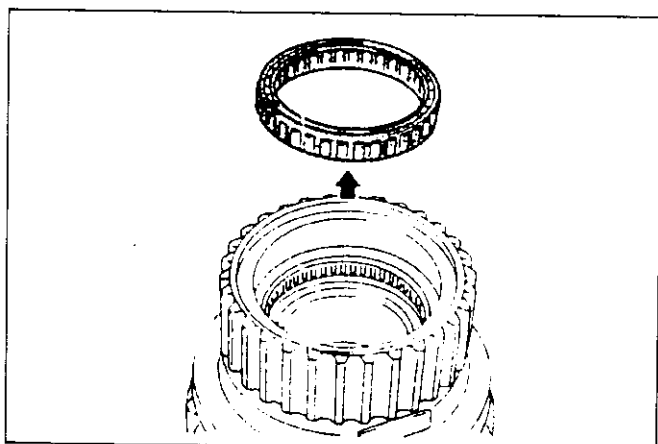
2. Удалите кольцевую проставку из барабана муфты переднего хода.



5. Удалите подшипник из барабана муфты переднего хода.

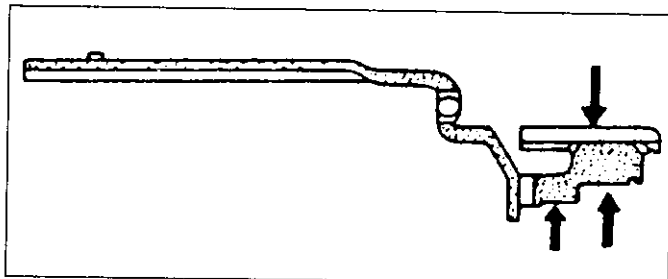


3. Удалите обгонную муфту.

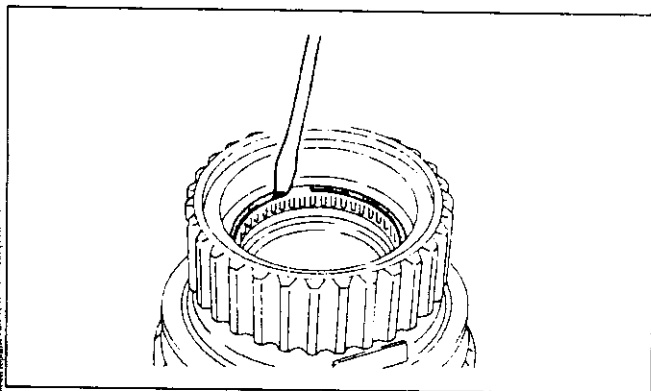


**Проверка**

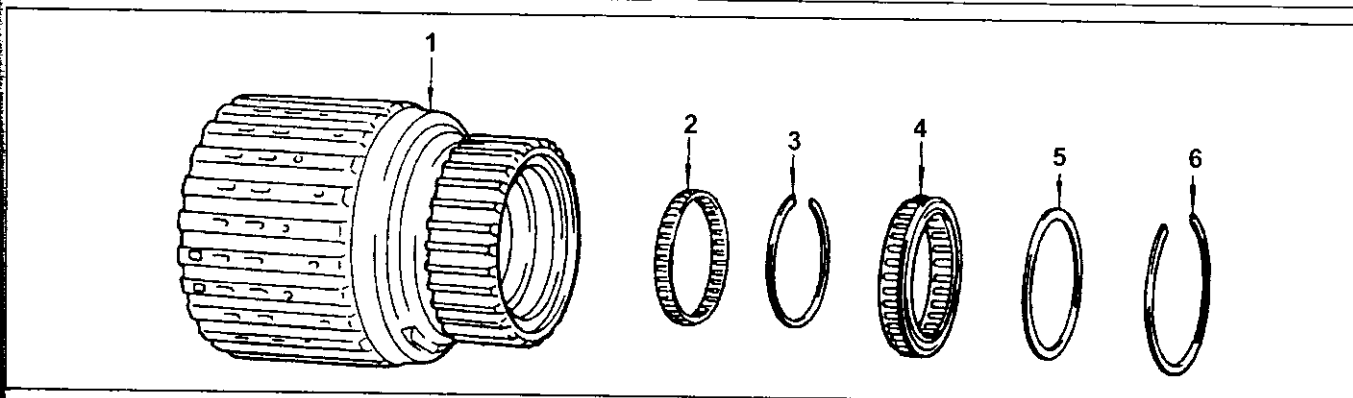
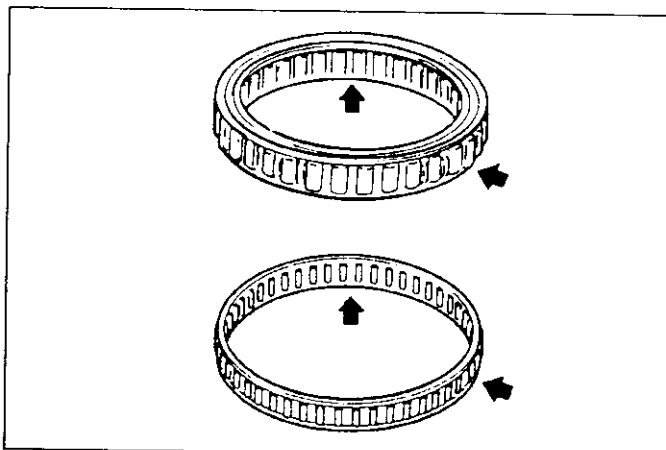
1. Проверьте шлицы и поверхности барабана муфты переднего хода, где располагаются обгонная муфта и подшипник.



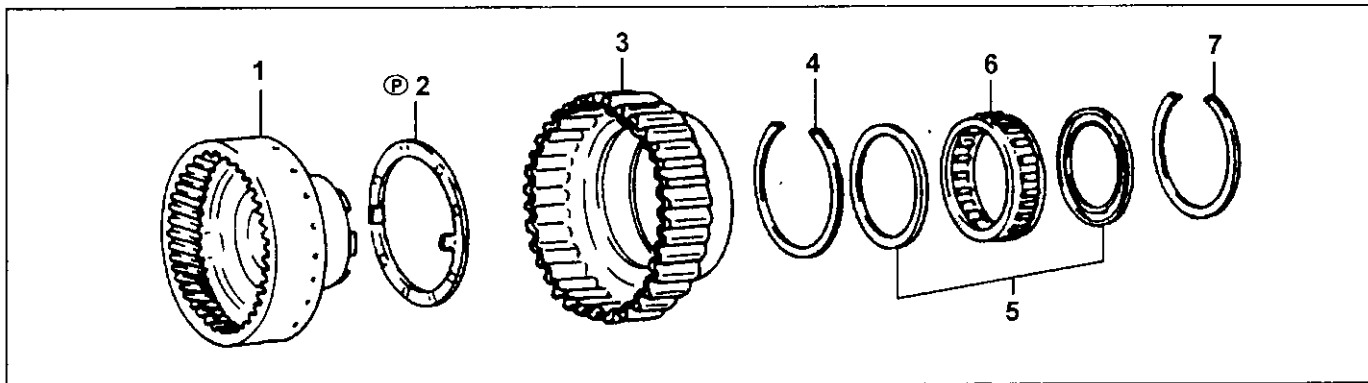
4. Удалите стопорное кольцо из барабана муфты переднего хода.



2. Проверьте контактные поверхности муфты и подшипника и места их установки в барабане.



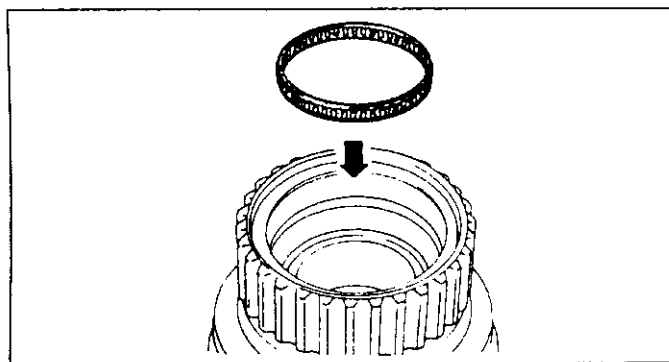
Барабан муфты переднего хода. 1 - барабан муфты переднего хода, 2 - игольчатый подшипник, 3 - стопорное кольцо, 4 - обгонная муфта, 5 - кольцевая проставка, 6 - стопорное кольцо.



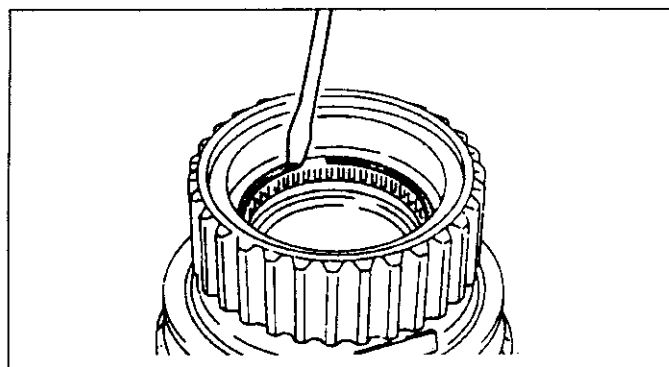
Большое центральное колесо (БЦК) заднего планетарного ряда и ступица муфты переднего хода.  
 1 - БЦК заднего планетарного ряда, 2 - упорная шайба, 3 - ступица муфты переднего хода, 4, 7 - стопорное кольцо, 5 - подшипник, 6 - обгонная муфта переднего хода.

### Сборка

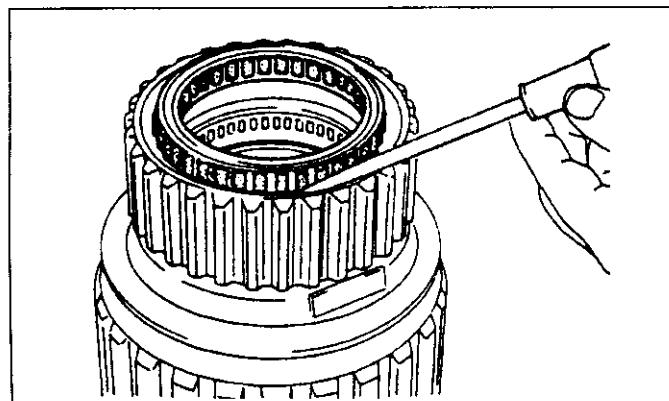
1. Установите в барабан подшипник.



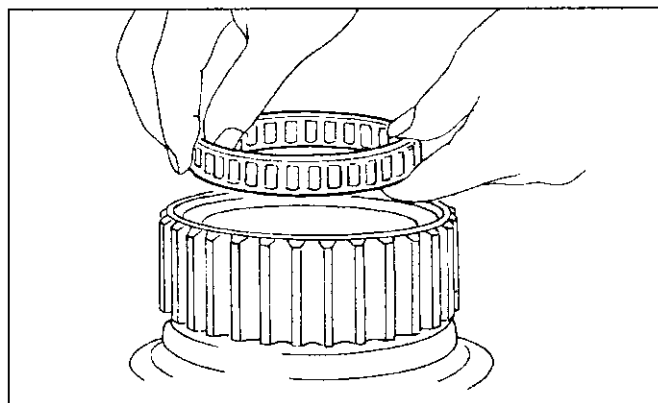
2. Установите стопорное кольцо.



3. Установите в барабан обгонную муфту первой передачи, равномерно утопив для этого ее ролики.

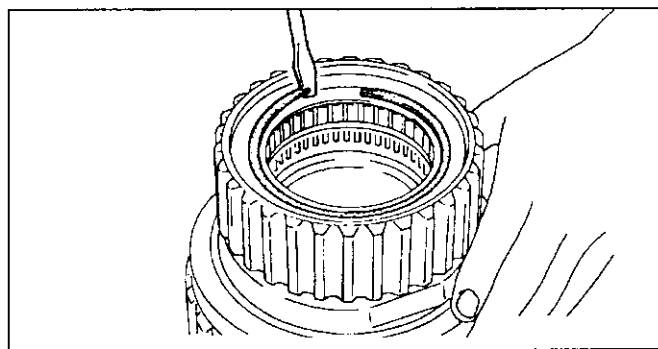


*Примечание:* фланец обгонной муфты должен быть обращен назад.



4. Установите кольцевую проставку.

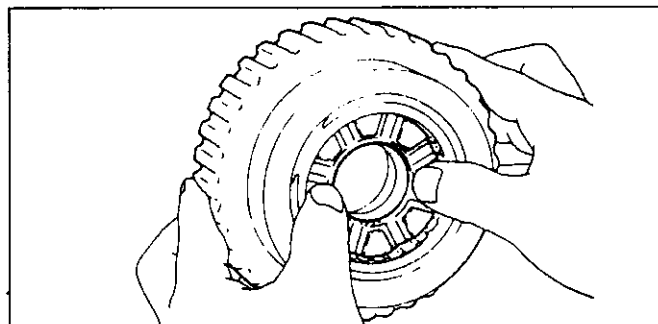
5. Установите стопорное кольцо.



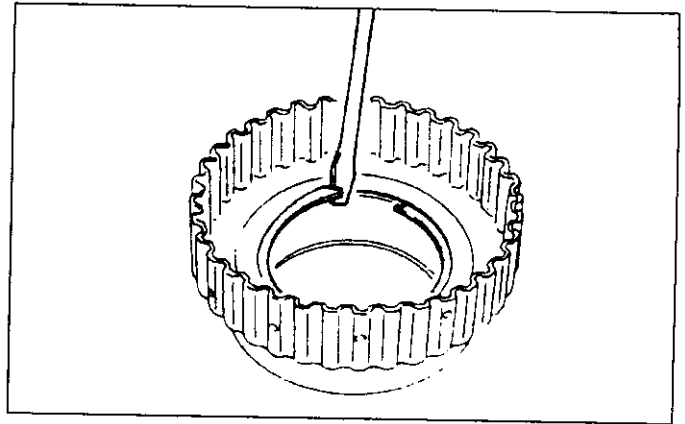
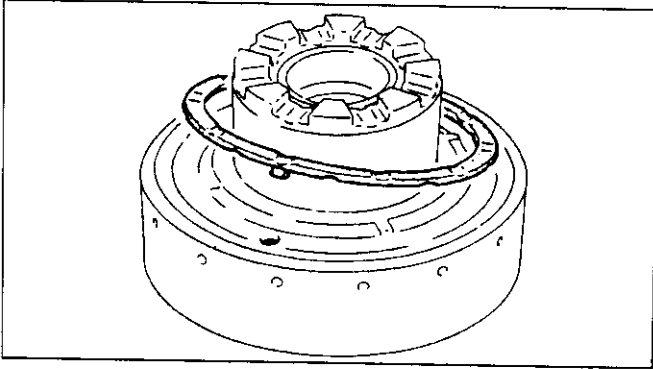
### Большое центральное колесо (БЦК) заднего планетарного ряда и ступица муфты переднего хода

#### Разборка

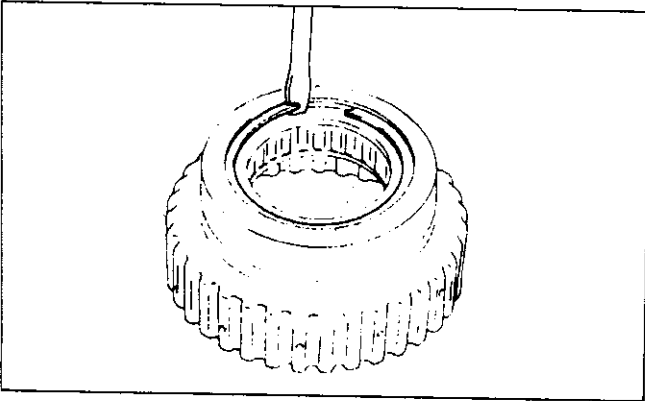
1. Удалите БЦК заднего планетарного ряда из ступицы муфты переднего хода.



2. Удалите упорную шайбу из БЦК.



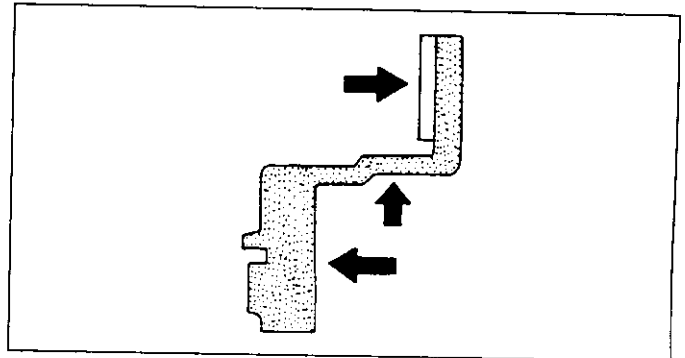
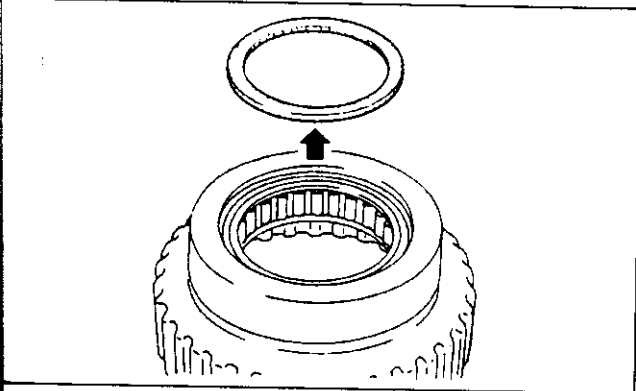
3. Удалите стопорное кольцо из ступицы муфты переднего хода.



**Проверка**

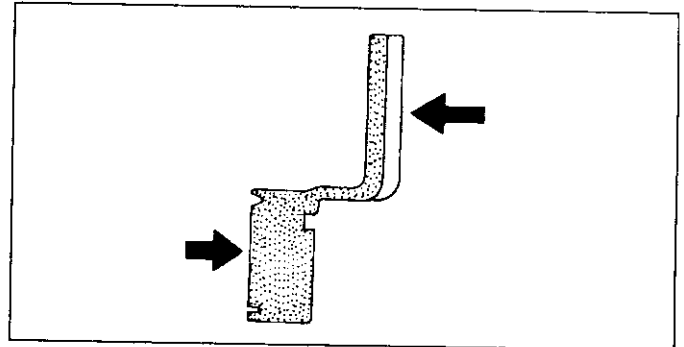
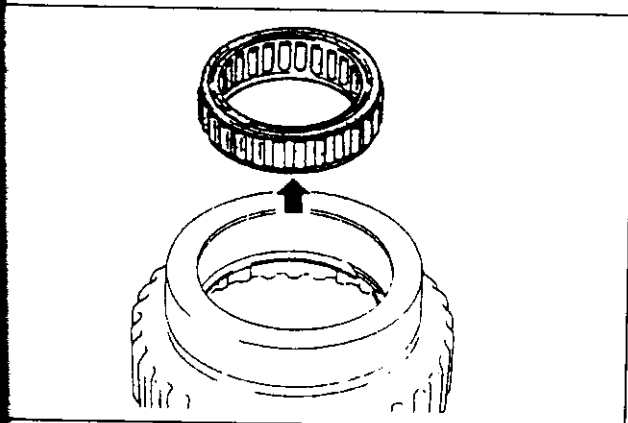
1. Проверьте БЦК на отсутствие износа зубьев, появления трещин и сколов.
2. Проверьте трущиеся поверхности муфты, БЦК и упорной шайбы на отсутствие износа и повреждений. Проверьте шлицы на отсутствие износа или повреждений.

4. Удалите подшипник.



БЦК заднего планетарного ряда.

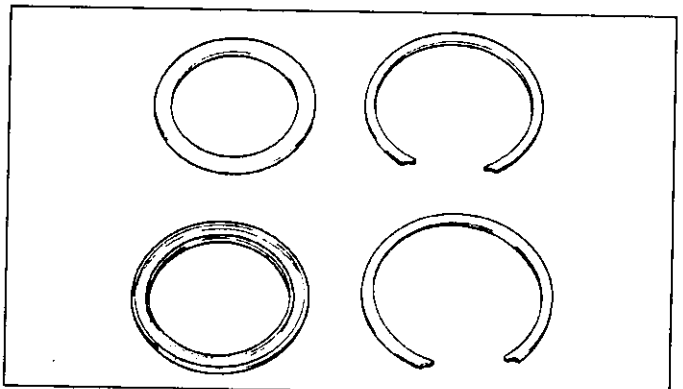
5. Удалите из ступицы обгонную муфту переднего хода и подшипник.



Ступица муфты переднего хода.

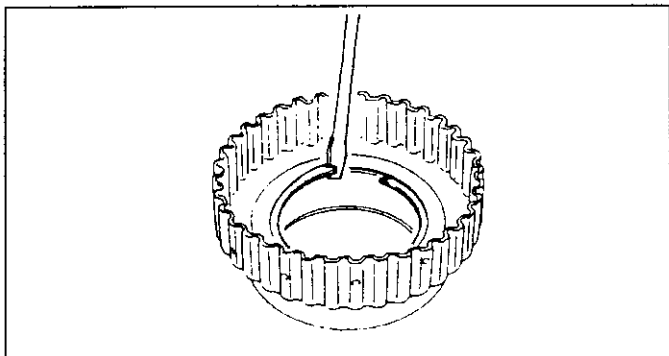
3. Проверьте стопорные кольца и подшипники с точки зрения их деформации и повреждений.

6. Удалите стопорное кольцо из ступицы муфты заднего хода.



**Сборка**

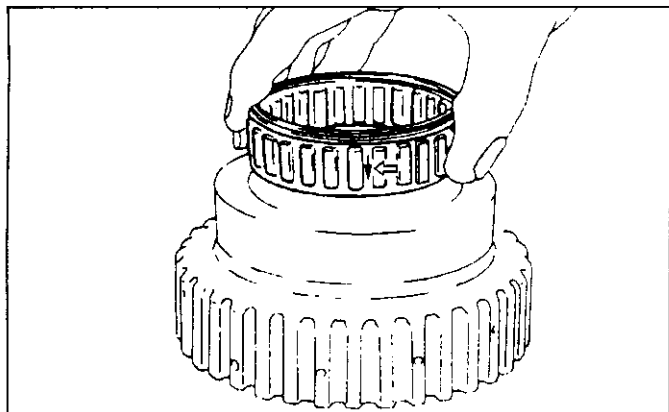
1. Установите стопорное кольцо в ступицу муфты переднего хода.



2. Установите подшипник.

3. Установите обгонную муфту в ступицу муфты переднего хода.

*Примечание:* обгонную муфту следует устанавливать так, чтобы фланец с накладкой был внизу.



4. Установите подшипник.

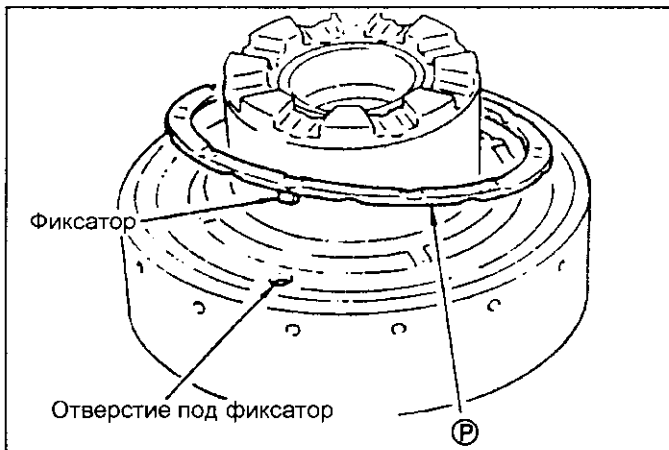
5. Установите стопорное кольцо в ступицу муфты переднего хода.

6. Установите упорную шайбу на БЦК.

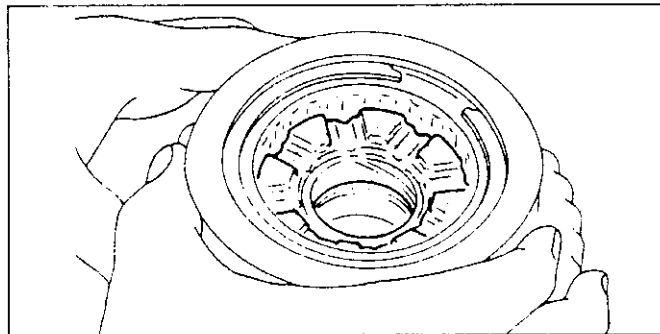
*Примечание:*

- Смажьте техническим вазелином упорную шайбу.

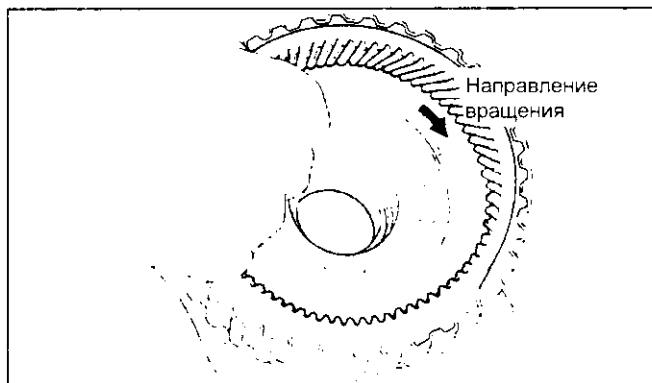
- Фиксатор упорной шайбы должен попасть в отверстие БЦК.



7. Установите ступицу муфты переднего хода в БЦК.

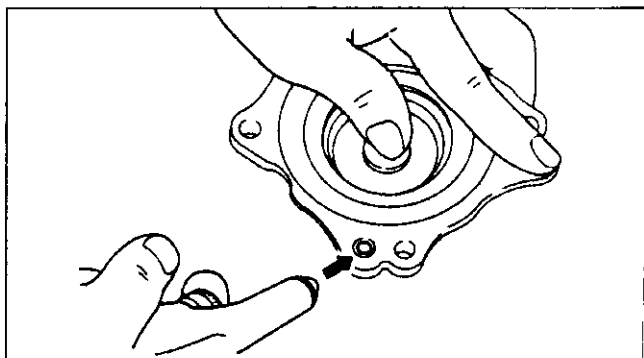


8. После сборки ступица муфты переднего хода должна вращаться только по часовой стрелке.

**Сервопривод управления ленточным тормозом****Разборка**

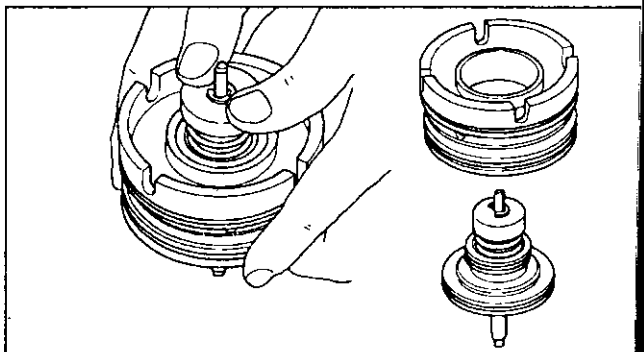
1. Закройте одно отверстие подвода давления к сервоприводу и отверстие в центре самого поршня.

2. Направляя сжатый воздух в другое отверстие подвода давления к сервоприводу, удалите поршень вместе с направляющей гильзой.



3. Удалите с поршня уплотнительное кольцо.

4. Удалите поршень из направляющей гильзы.



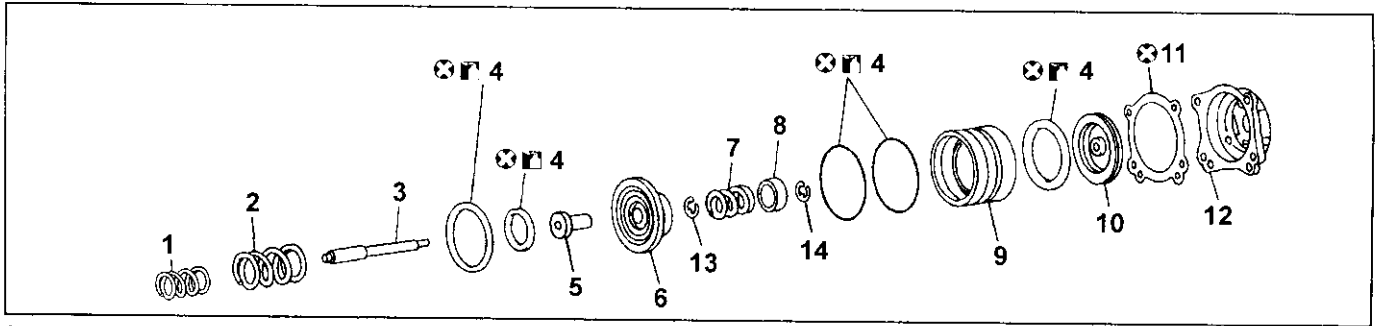
Се  
(R  
ле  
ги  
(6

5.  
На  
сто

6. У  
што

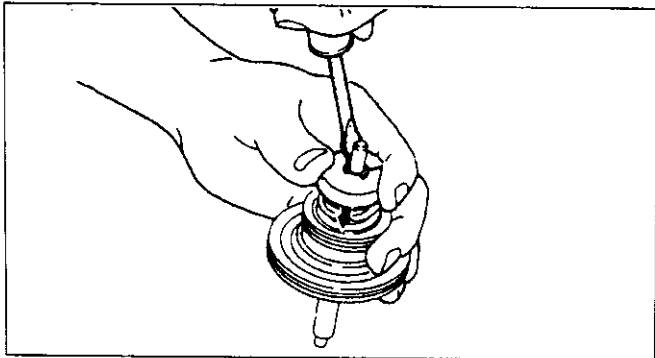
7. С  
серв

8. Уда

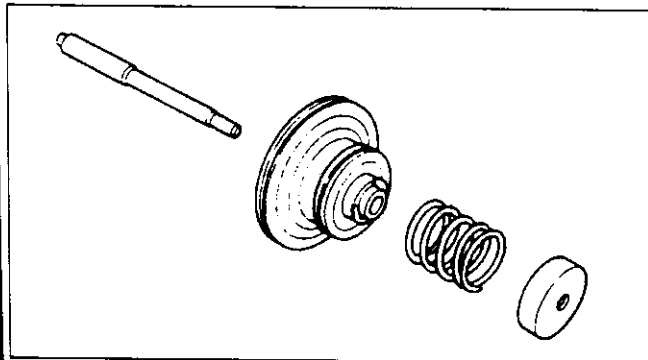


Сервопривод управления ленточным тормозом. 1 - возвратная пружина А, 2 - возвратная пружина В (RE4R01A), 3 - шток, 4 - уплотнительное кольцо, 5 - направляющая штока, 6 - поршень сервопривода гильза, 10 - усилительный поршень, 11 - прокладка, 12 - упор поршня, 13 - стопорное кольцо (большое), 14 - стопорное кольцо (малое).

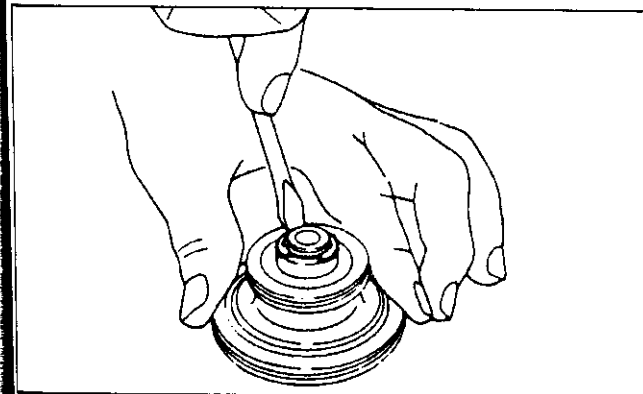
5. Разместите поршень на деревянном бруске. Нажимая на упор возвратной пружины, снимите стопорное кольцо.



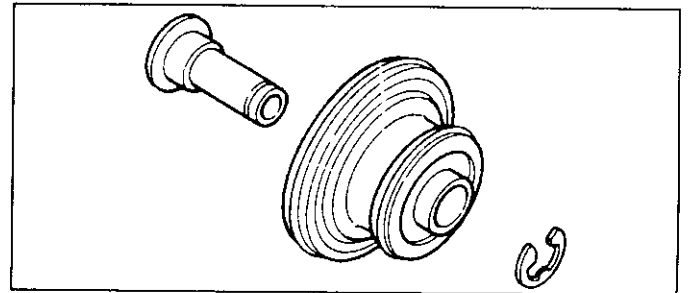
6. Удалите упорное кольцо пружин, пружину С и шток поршня.



7. Снимите уплотнительное кольцо с поршня сервопривода ленточного тормоза.



8. Удалите направляющую штока.

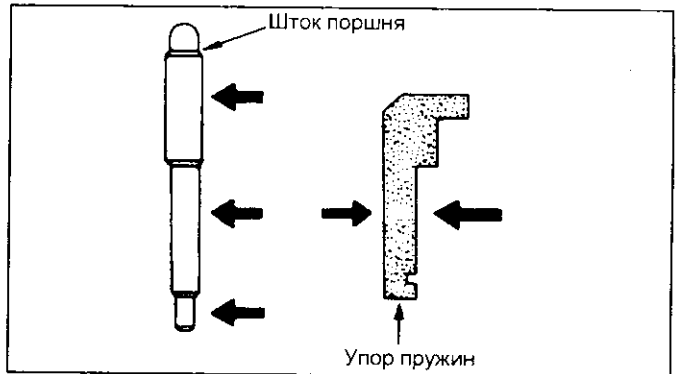


9. Снимите уплотнительное кольцо с поршня сервопривода ленточного тормоза.

10. Удалите уплотнительное кольцо из направляющей гильзы поршня.

### Проверка

1. Проверьте трущиеся поверхности поршня, направляющих и штока поршня.



2. Проверьте пружины на отсутствие их деформации или повреждений. Измерьте их длину в свободном состоянии и наружный диаметр.

Номинальная длина пружины в свободном состоянии:

#### RE4R01A

пружина А .....	45,6 мм
пружина В .....	53,8 мм
пружина С .....	29,0 мм

#### RE4R01B

пружина А .....	47,6 мм
пружина С .....	29,7 мм

#### RE4R03B

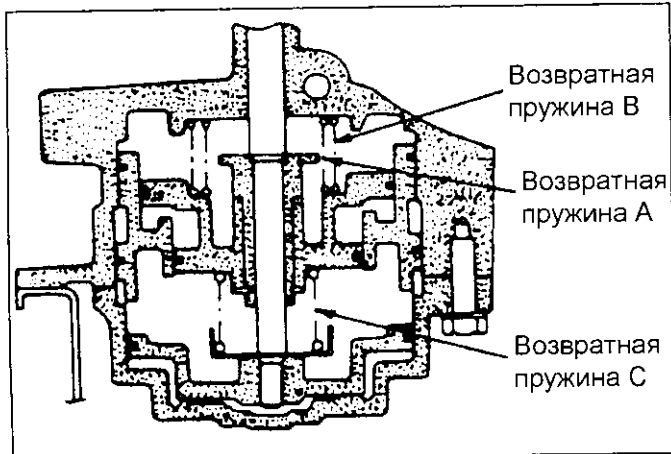
пружина А .....	52,0 мм
пружина С .....	29,7 мм



Номинальный диаметр пружины:

RE4R01A	
пружина А.....	34,3 мм
пружина В.....	40,3 мм
пружина С.....	27,6 мм

RE4R01A	
пружина А.....	38,7 мм
пружина С.....	27,6 мм



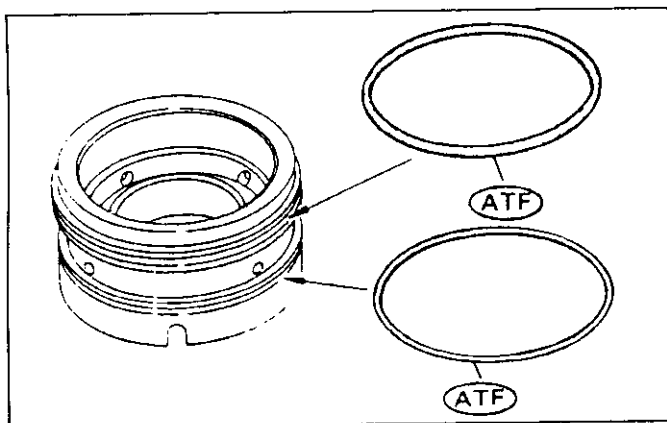
RE4R01A.

### Сборка

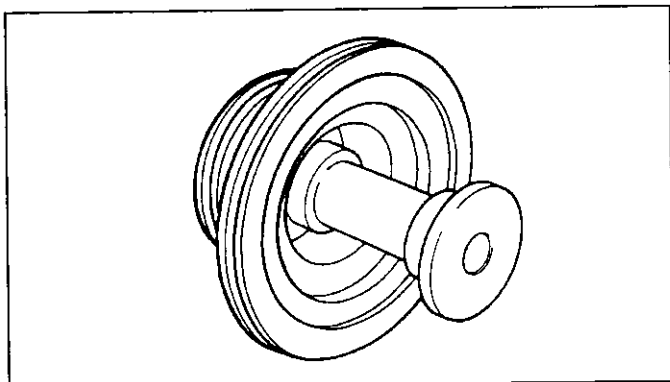
1. Установите уплотнительные кольца на направляющую гильзу поршня.

Примечание:

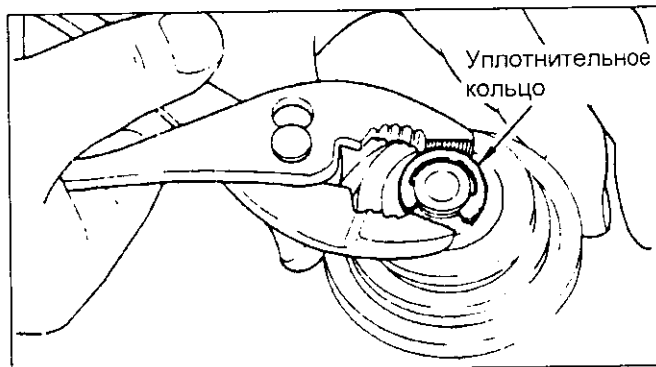
- Перед установкой смажьте уплотнительное кольцо маслом для АКПП.
- Обратите внимание на расположение каждого уплотнительного кольца.



2. Установите направляющую штока в поршень сервопривода ленточного тормоза.

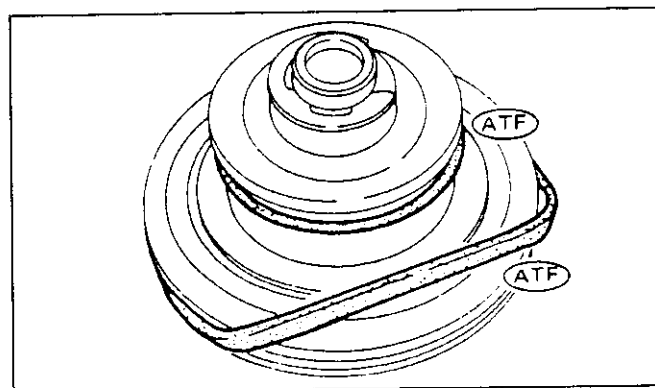


3. Установите уплотнительное кольцо на упор пружин.

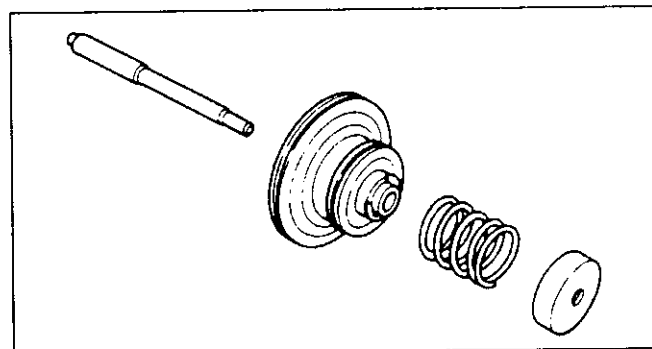


4. Установите уплотнительное кольцо на поршень сервопривода ленточного тормоза.

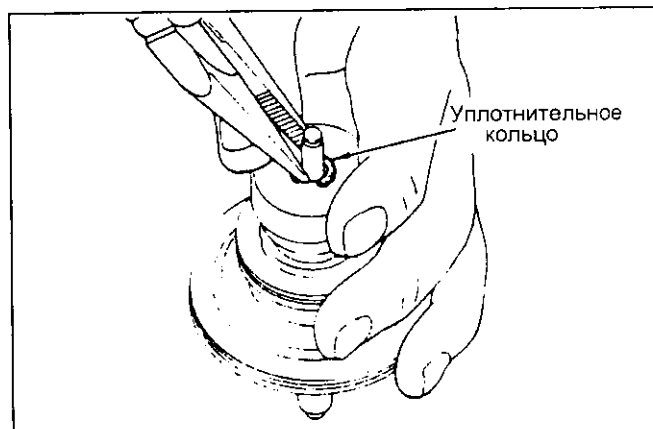
Примечание: перед установкой смажьте уплотнительное кольцо маслом для АКПП.



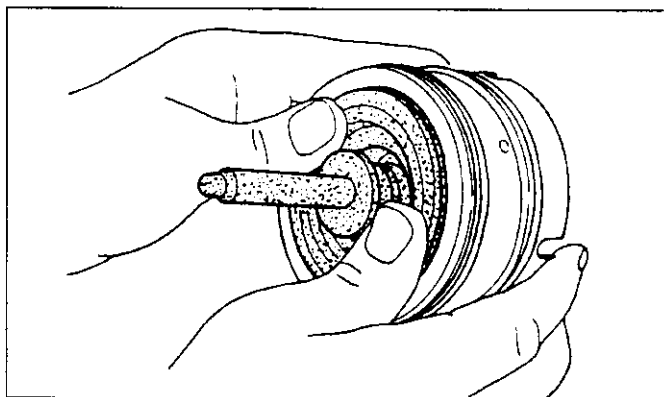
5. Установите упор пружин, пружину "С" и шток поршня в поршень сервопривода ленточного тормоза.



6. Уприте шток поршня в деревянный брус, нажмите на упор пружин вниз и установите уплотнение.

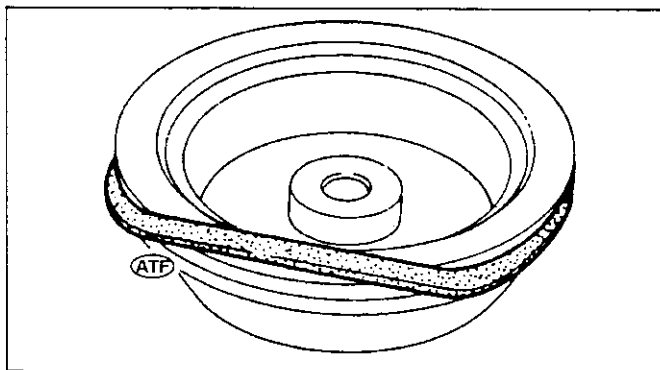


7. Установите собранный поршень ленточного тормоза внутрь направляющей гильзы.

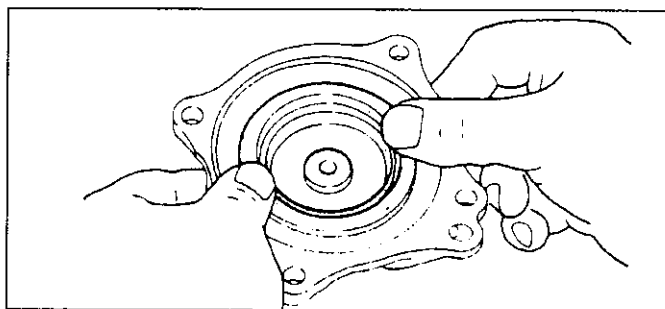


8. Установите уплотнительное кольцо на усиленный поршень сервопривода ленточного тормоза.

*Примечание: перед установкой смажьте уплотнительное кольцо маслом для АКПП.*



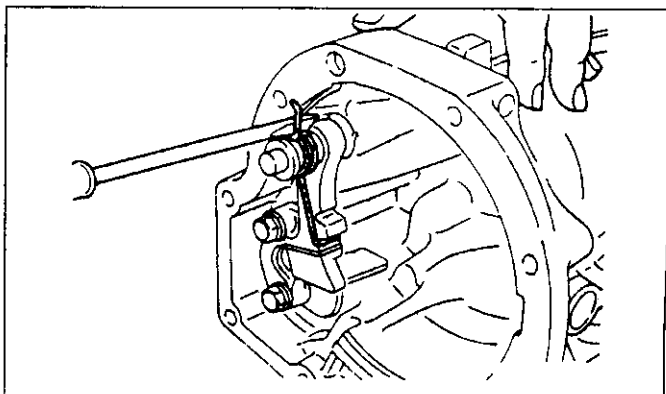
9. Вставьте усиленный поршень в направляющую гильзу.



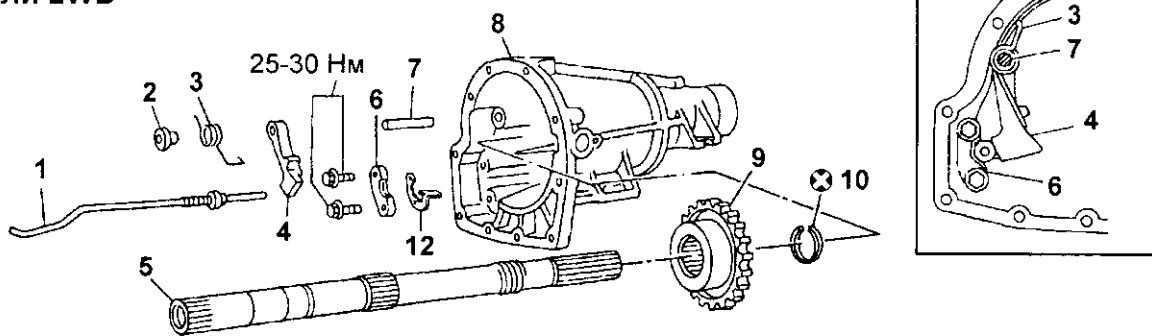
### Механизм блокировки ведомого вала коробки передач

#### Разборка

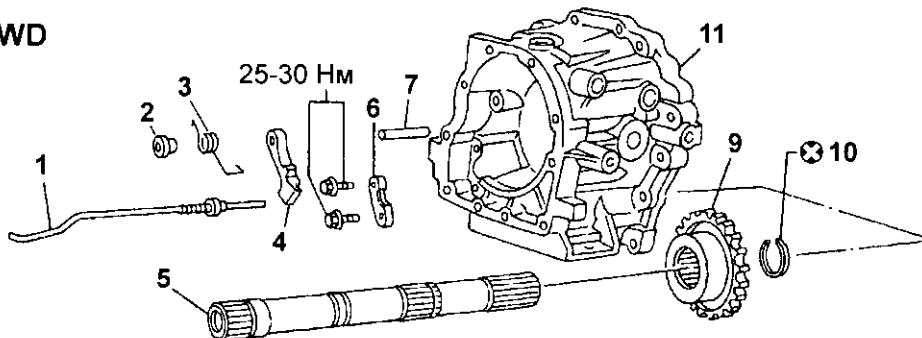
1. Выдвиньте пружину из передней части задней консоли.



#### Модели 2WD

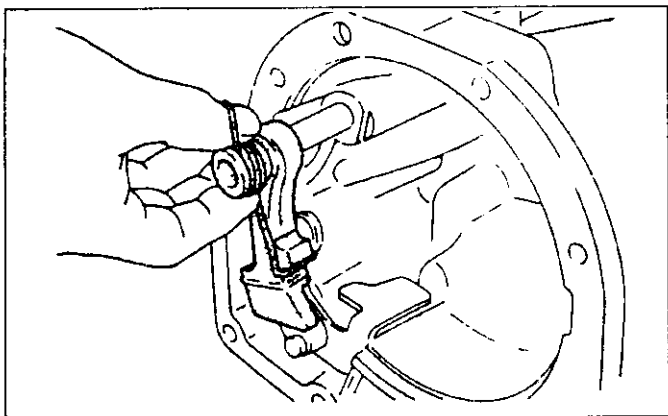


#### Модели 4WD



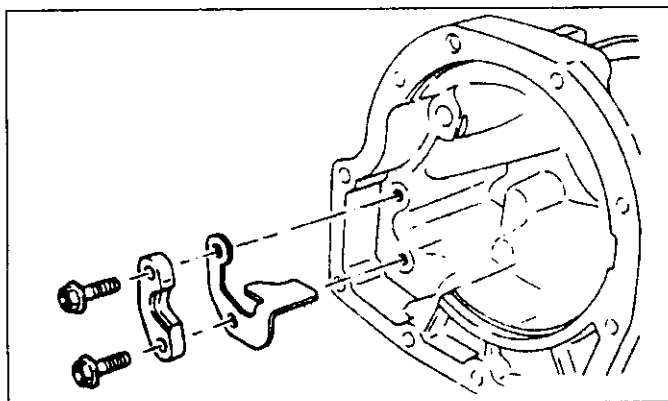
Механизм блокировки ведомого вала коробки передач. 1 - тяга, 2 - втулка, 3 - пружина, 4 - щеколда, 5 - ведомый вал коробки передач, 6 - опора исполнительного механизма, 7 - ось щеколды, 8 - задняя консоль, 9 - шестерня механизма стопорения, 10 - стопорное кольцо, 11 - переходник раздаточной коробки, 12 - направляющая (RE4R01A).

2. Удалите пружину, втулку и щеколду механизма блокировки из задней консоли (переходника).



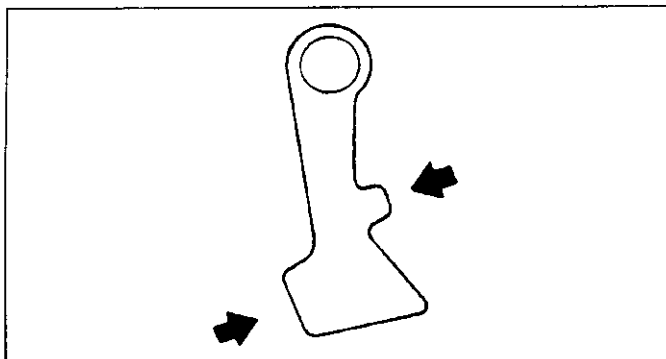
3. Удалите ось щеколды.

4. Удалите опору механизма блокировки и направляющую (RE4R01A) из задней консоли (переходника).

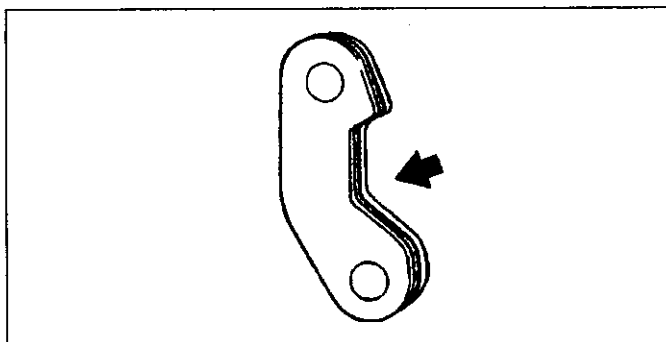


### Проверка

Внимательно осмотрите щеколду и опору механизма блокировки, особенно места их контакта с тягой.



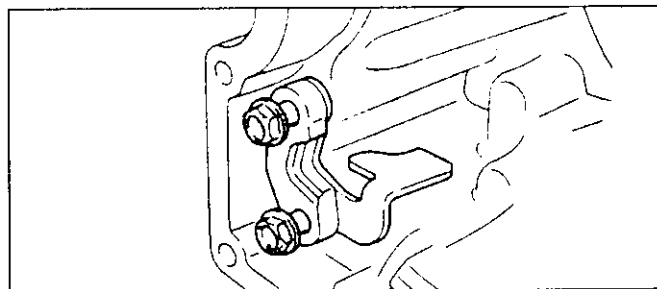
Щеколда механизма блокировки.



Опора механизма блокировки.

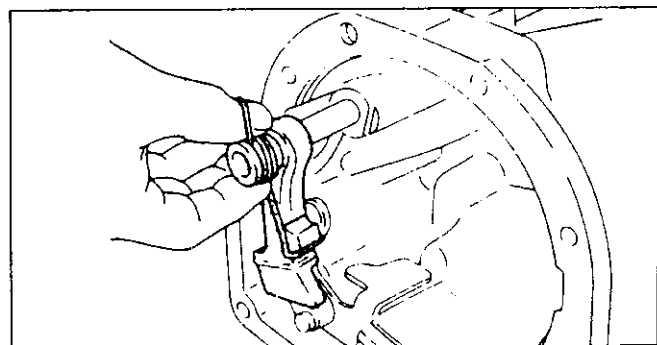
### Сборка

1. Установите направляющую (RE4R01A) и опору механизма блокировки в заднюю консоль (переходник).

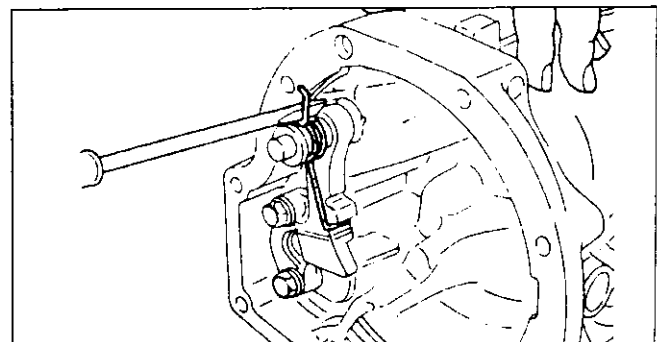


2. Вставьте ось щеколды в заднюю консоль (переходник).

3. Установить на ось пружину, втулку и щеколду.



4. Отожмите верхний ус пружины и заведите его в заднюю консоль (переходник).

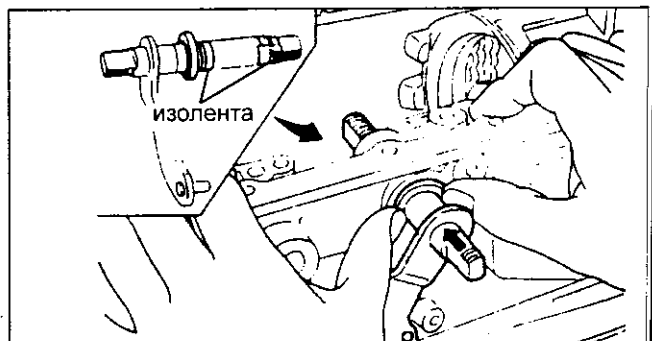


### Сборка коробки передач

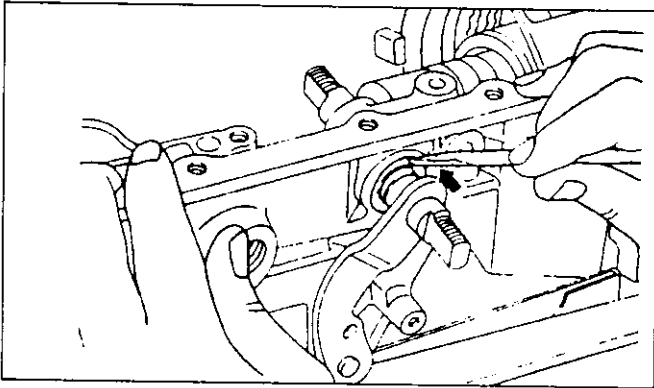
1. Установите элементы привода управления АКПП.  
а) Установите уплотнение на вал привода.

#### Примечание:

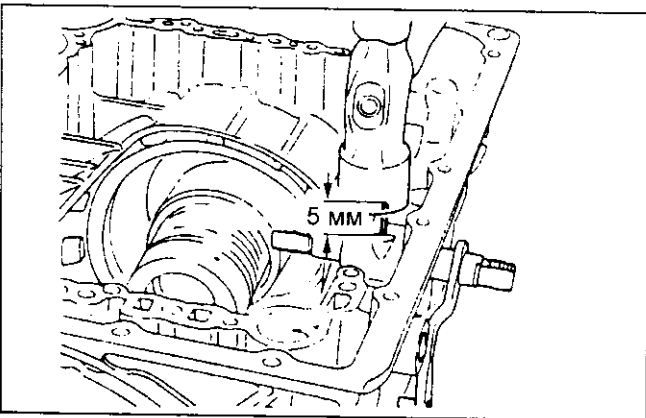
- Перед установкой смажьте уплотнение маслом для АКПП.
- Оберните резьбу вала привода изоляционной лентой.



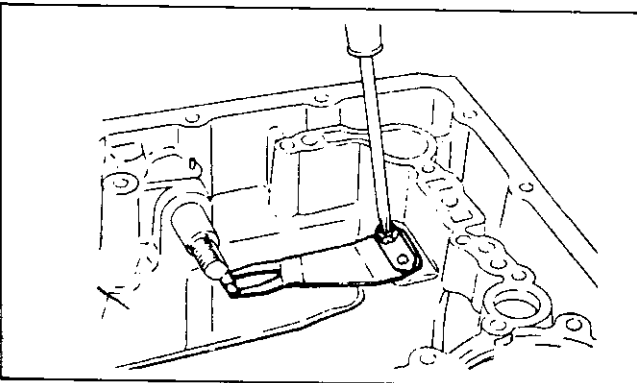
- б) Вставьте вал привода в картер трансмиссии.
- в) Удалите изоляционную ленту.
- г) Равномерно обожмите уплотнение и установите его в картер трансмиссии.



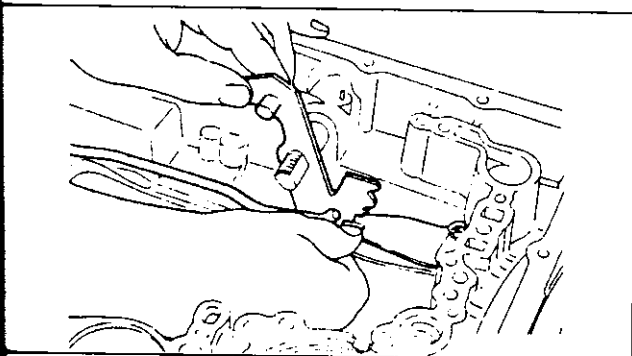
- д) Поверните вал так, чтобы его канавка совпала с отверстием в картере под штифт, а затем установите штифт, как показано на рисунке.



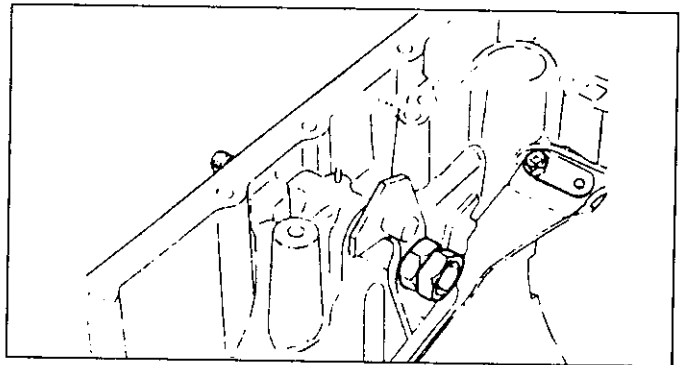
- е) Установите пружину фиксатора и прокладку.



- ж) Отведите пружину фиксатора вниз и установите пластину на вал привода.



- з) Установите гайку и контргайку на вал привода управления АКПП.



- 2. Установите поршни гидроаккумуляторов.
  - а) Установите уплотнительные кольца на поршень каждого гидроаккумулятора (см. таблицу "Номинальные размеры уплотнительных колец поршней аккумуляторов").

*Примечание:* нанесите на уплотнительные кольца масло для АКПП.

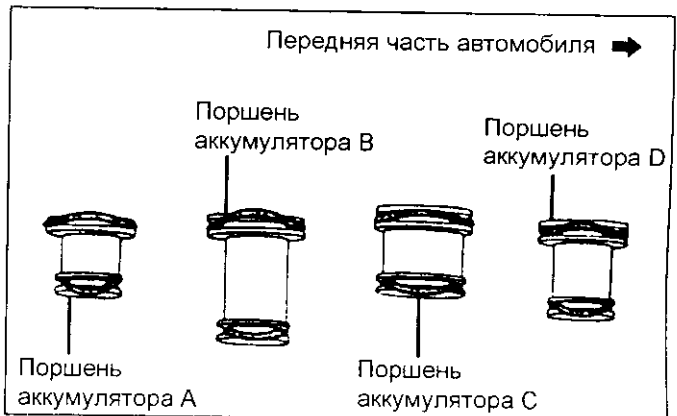


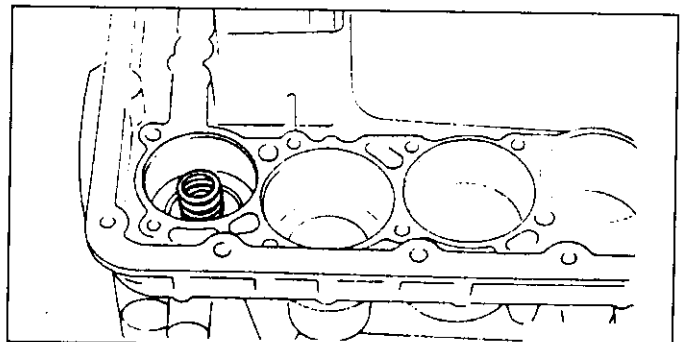
Таблица. Номинальные размеры уплотнительных колец поршней гидроаккумуляторов.

Гидроаккумулятор	A	B	C	D
Кольца малого диаметра, мм	29	32 (34)	45	29
Кольца большого диаметра, мм	45	50	50	45

( ) : для RE4R01B и RE4R03B.

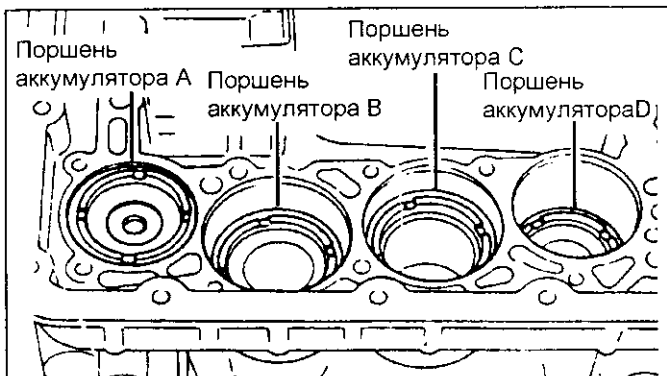
- б) Установите возвратную пружину гидроаккумулятора А в картер трансмиссии.

Номинальная длина пружины в свободном состоянии ..... 43 мм



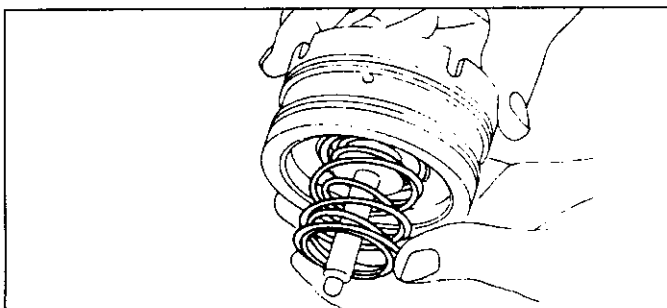
в) Установите поршни аккумуляторов А, В, С и D.

*Примечание:* перед установкой смажьте уплотнительное кольцо маслом для АКПП.



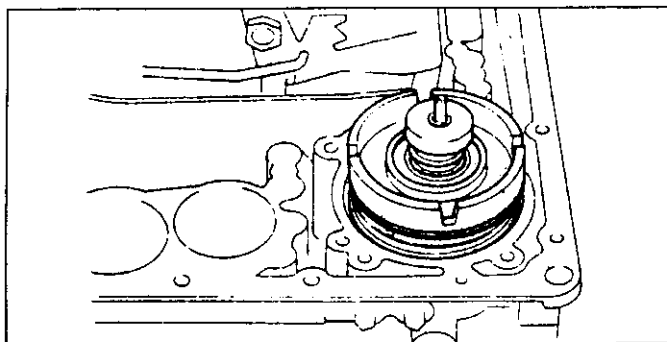
3. Установите поршень сервопривода ленточного тормоза.

а) Установите пружины поршня сервопривода.



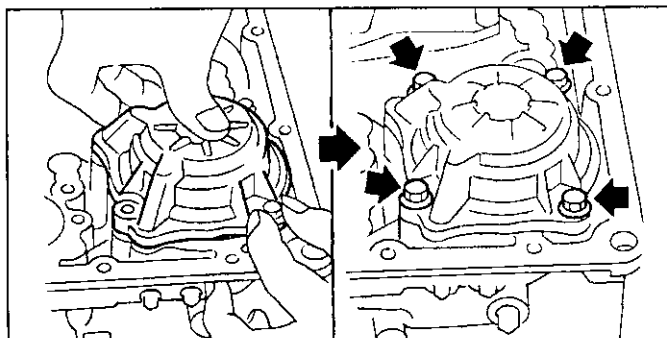
б) Установите поршень ленточного тормоза в картер трансмиссии.

*Примечание:* смажьте маслом для АКПП уплотнительные кольца поршня сервопривода ленточного тормоза и картер трансмиссии.



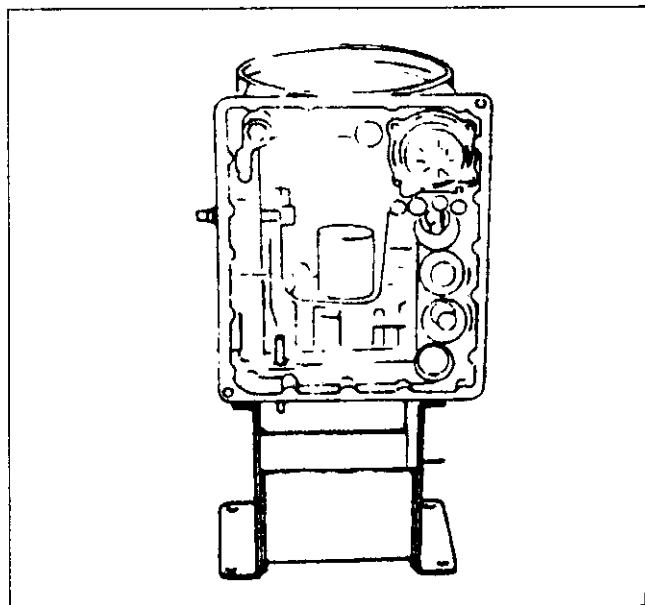
в) Установите прокладку сервопривода ленточного тормоза на картер трансмиссии.

г) Установите упор поршня сервопривода ленточного тормоза.

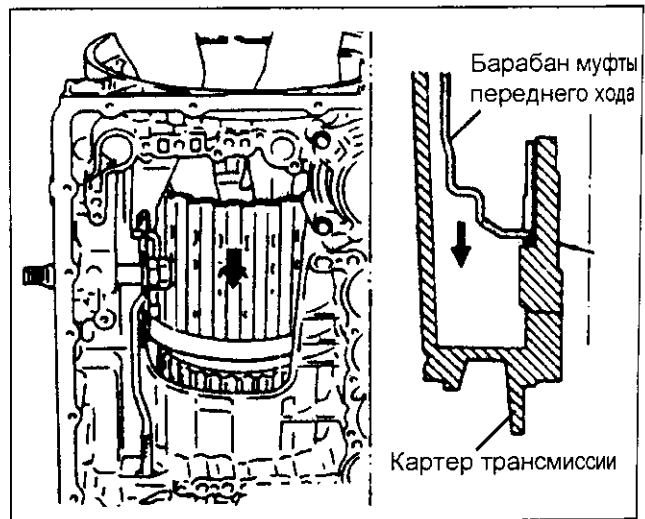


4. Установите в задней части картера муфты и элементы планетарного механизма.

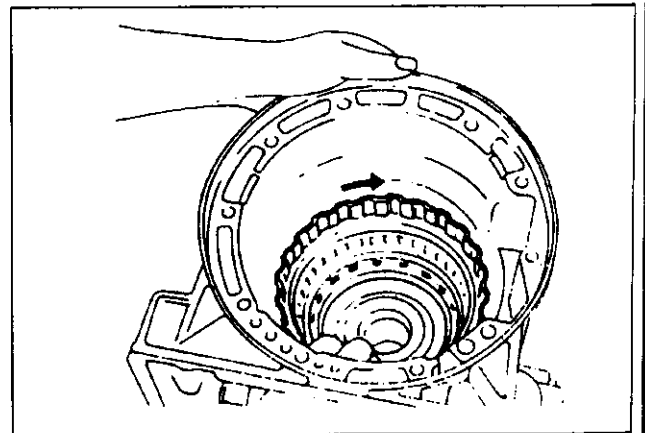
а) Установите картер трансмиссии в вертикальное положение.



б) Слегка приподнимите барабан муфты переднего хода и, вращая по часовой стрелке, установите его на внешнее кольцо муфты внутри картера трансмиссии.



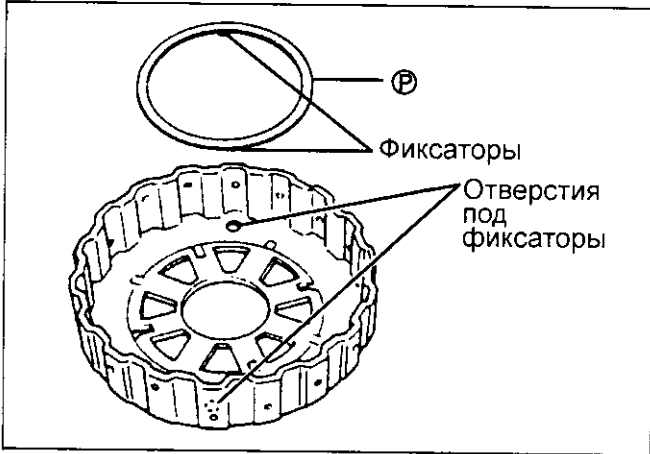
в) Проверьте направление вращения муфты переднего хода.



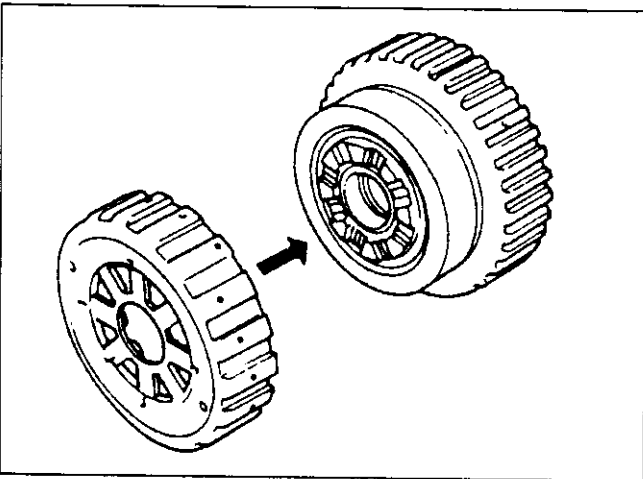
г) Установите упорную шайбу на переднюю часть ступицы муфты обеспечения режима торможения двигателем.

Примечание:

- Перед установкой смажьте упорную шайбу маслом для АКПП.
- Фиксаторы шайбы должны попасть в соответствующие отверстия в ступице муфты.

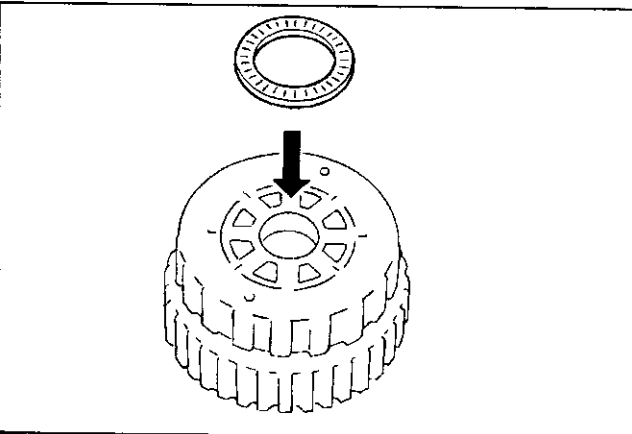


д) Установите ступицу муфты обеспечения режима торможения двигателем на БЦК заднего планетарного ряда.

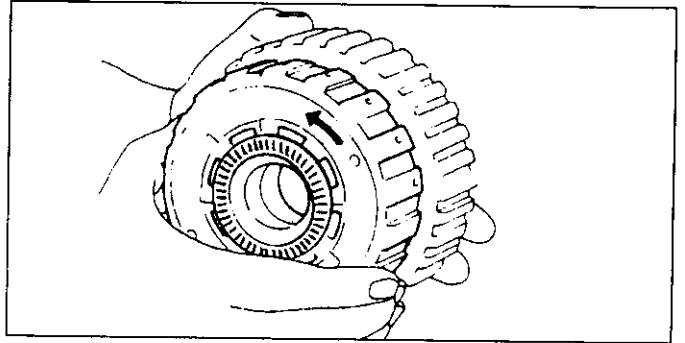


е) Установите игольчатый подшипник на заднюю часть ступицы муфты обеспечения режима торможения двигателем.

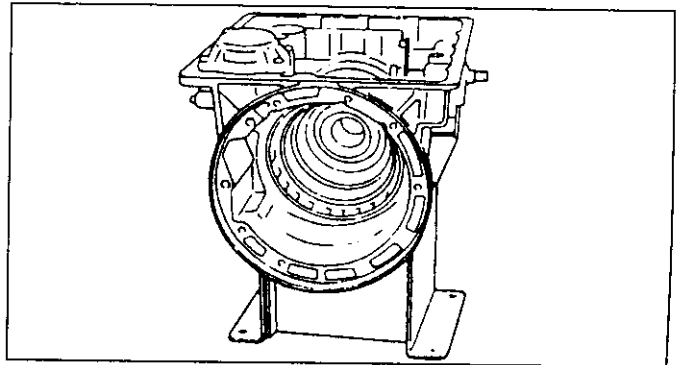
Примечание: смажьте подшипник техническим вазелином.



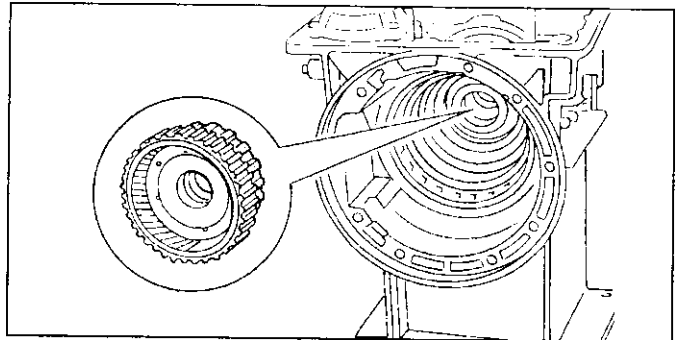
ж) Проверьте направление вращения ступицы муфты обеспечения режима торможения двигателем; она должна вращаться так, как показано на рисунке.



з) Установите картер трансмиссии в горизонтальное положение.

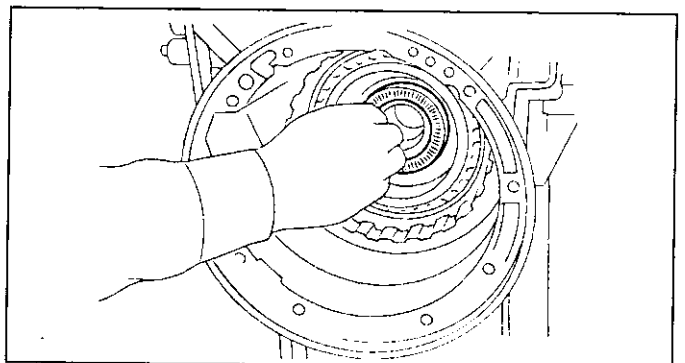


и) Установите БЦК заднего планетарного ряда, ступицу муфты переднего хода и ступицу муфты обеспечения режима торможения двигателем в картер трансмиссии.



к) Установите игольчатый подшипник на БЦК заднего планетарного ряда.

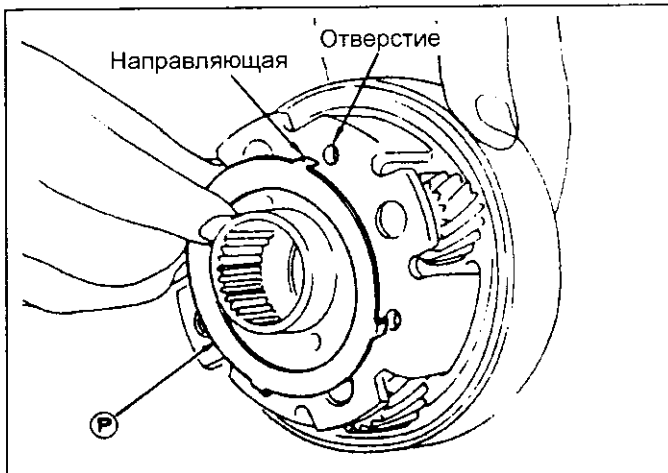
Примечание: смажьте подшипник техническим вазелином.



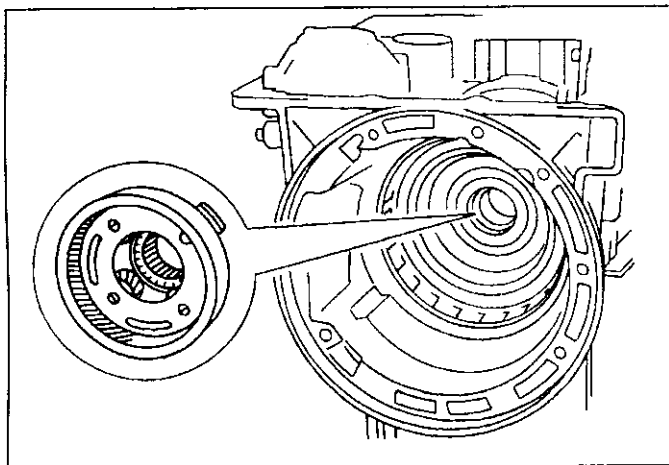
л) Установите кольцо подшипника в заднюю часть БЦК переднего планетарного ряда.

**Примечание:**

- Смажьте кольцо техническим вазелином.
- Направляющие кольца подшипника должны попасть в отверстия водила заднего планетарного ряда.



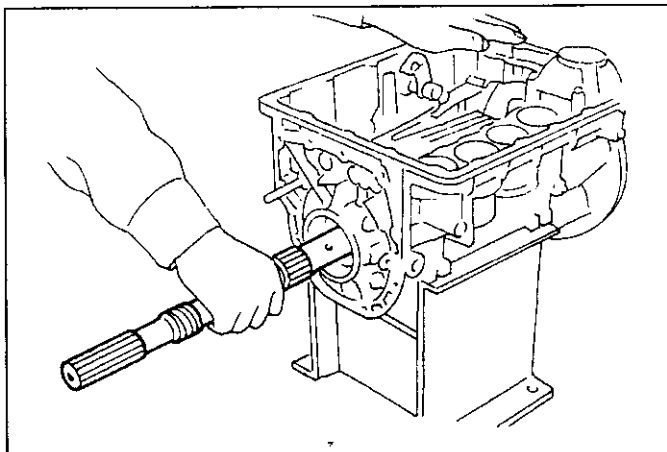
м) Установите БЦК переднего планетарного ряда в картер трансмиссии.



5. Установите ведомый вал и шестерню механизма блокировки:

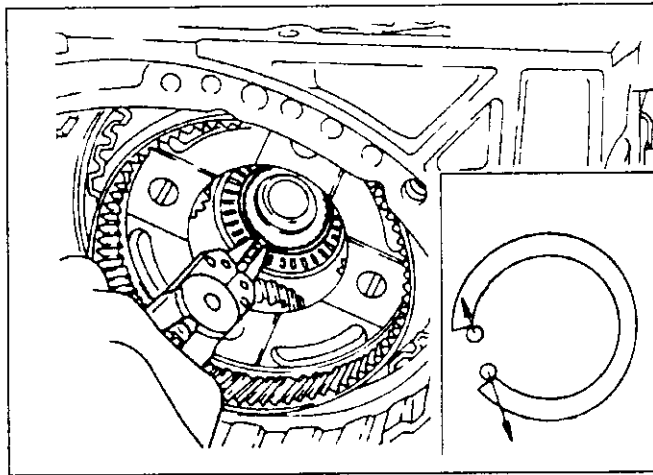
а) Вставьте ведомый вал через заднюю часть картера трансмиссии.

**Примечание:** не вставляйте ведомый вал через переднюю часть картера трансмиссии.



б) Аккуратно продвиньте ведомый вал в переднюю часть картера трансмиссии и установите стопорное кольцо на переднюю часть ведомого вала.

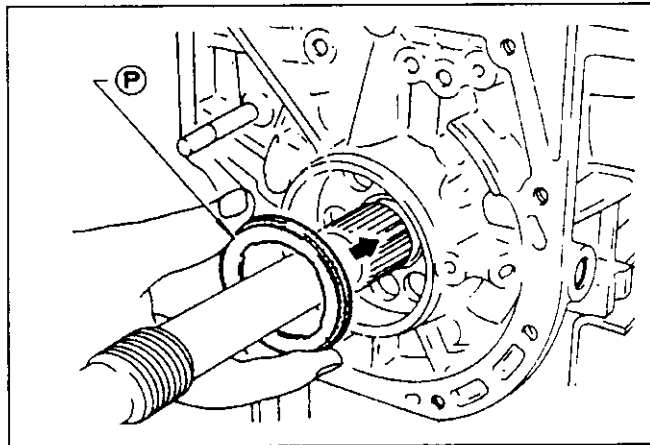
**Примечание:** убедитесь в том, что вал надежно закреплен в осевом направлении и не перемещается в сторону задней части картера трансмиссии.



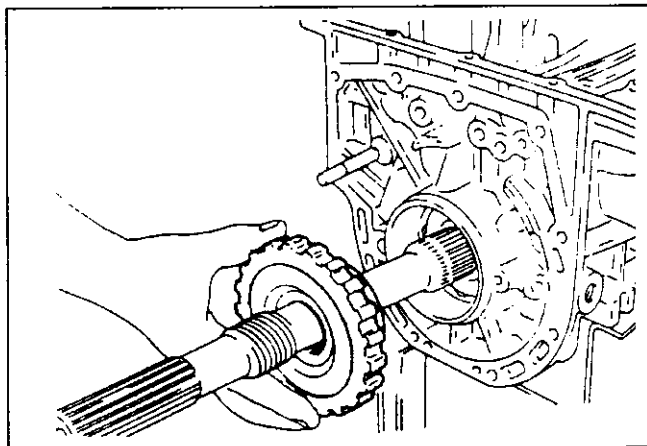
в) Установите игольчатый подшипник в картер трансмиссии.

**Примечание:**

- Черная сторона подшипника должна быть обращена в сторону передней части картера трансмиссии.
- Смажьте подшипник техническим вазелином.

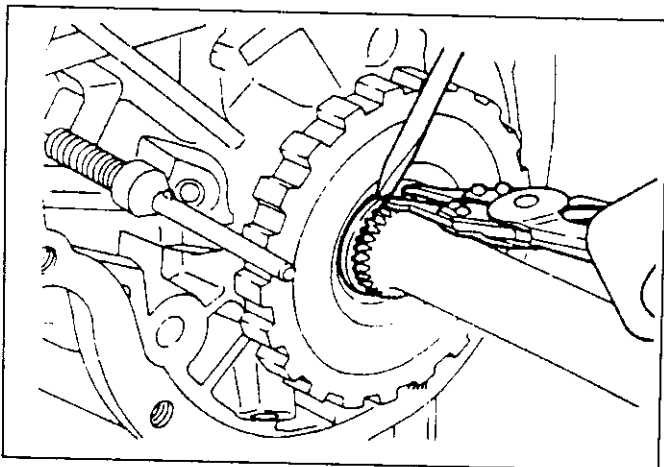


г) Установите шестерню механизма блокировки ведомого вала.

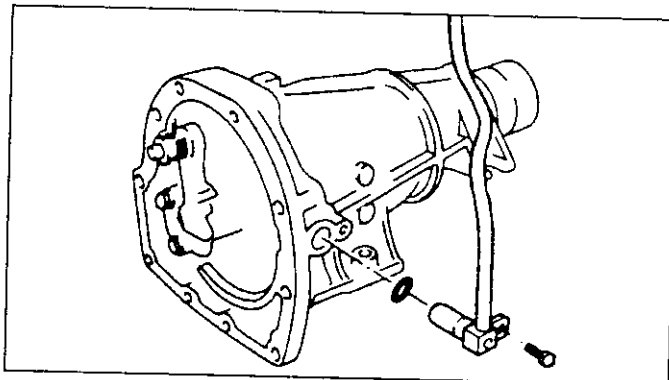


д) Установить стопорное кольцо на заднюю часть ведомого вала.

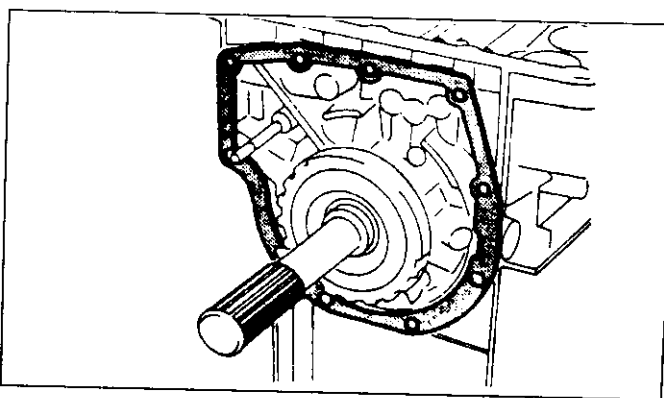
*Примечание:* убедитесь в том, что вал закреплен в направлении передней части картера трансмиссии.



в) Установите датчик частоты вращения в заднюю консоль (модели 4WD - в переходник раздаточной коробки).



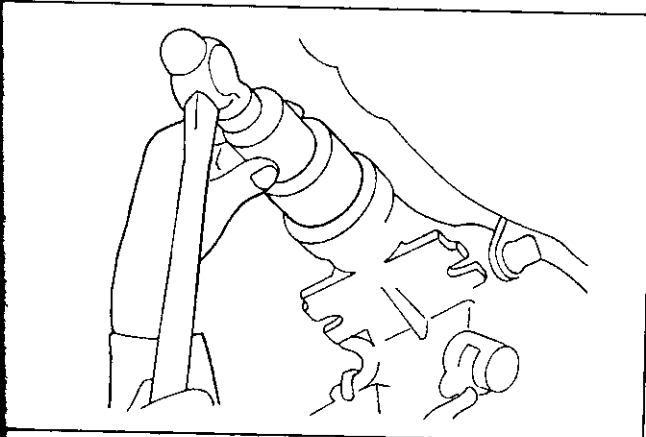
г) Установите прокладку на заднюю консоль картера трансмиссии.



6. Установите заднюю консоль (модели 4WD - переходник раздаточной коробки).

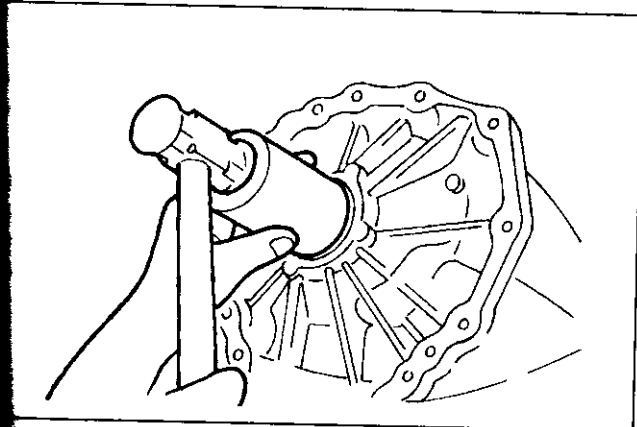
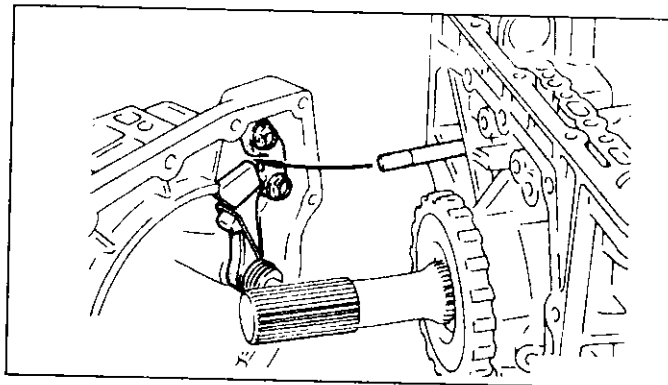
а) Установите уплотнение в заднюю консоль (модели 4WD - в переходник).

*Примечание:* перед установкой смажьте уплотнение маслом для АКПП.



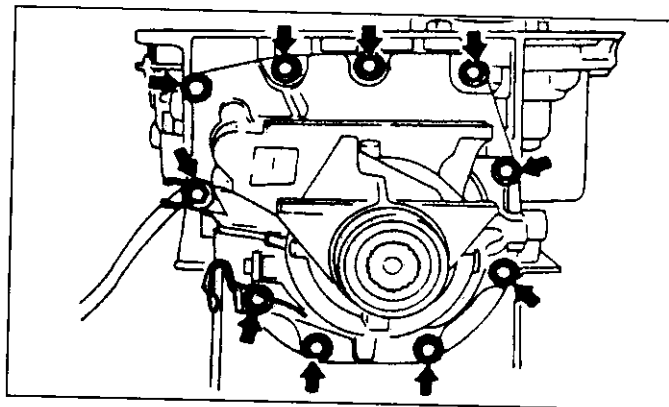
модели 2WD.

д) Установите рычаг механизма блокировки ведомого вала в картер трансмиссии.



модели 4WD.

е) Установите заднюю консоль на картер трансмиссии.

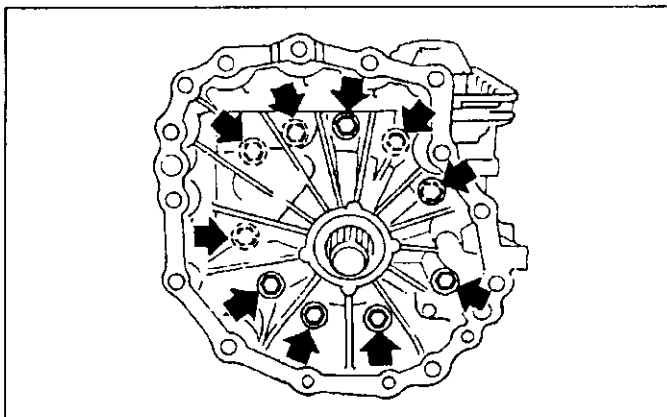


б) Установите уплотнительное кольцо на датчик частоты вращения ведомого вала коробки передач.

*Примечание:* перед установкой смажьте уплотнительное кольцо маслом для АКПП.

Тип 1.



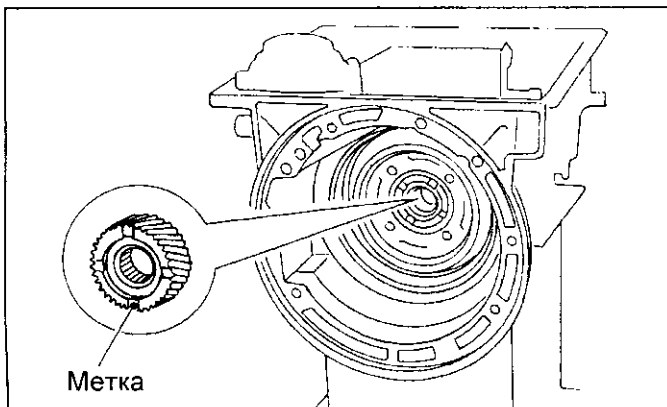


Тип 2.

7. Установите через переднюю часть картера муфты и элементы планетарной передачи.

а) Установите МЦК заднего планетарного ряда в картер трансмиссии.

*Примечание:* обратите внимание на правильность установки МЦК (см. рисунок).



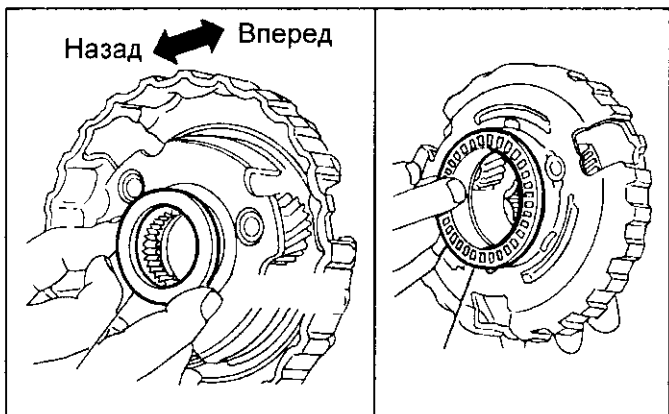
б) Убедитесь в том, что игольчатый подшипник установлен в передней части водила переднего планетарного ряда.

*Примечание:* смажьте подшипник техническим вазелином.

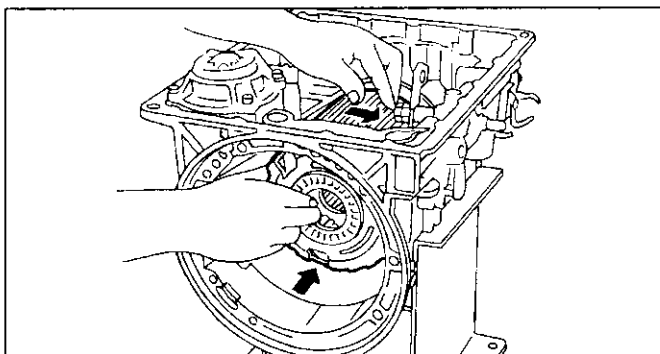
в) Убедитесь в том, что игольчатый подшипник установлен в задней части водила переднего планетарного ряда.

*Примечание:*

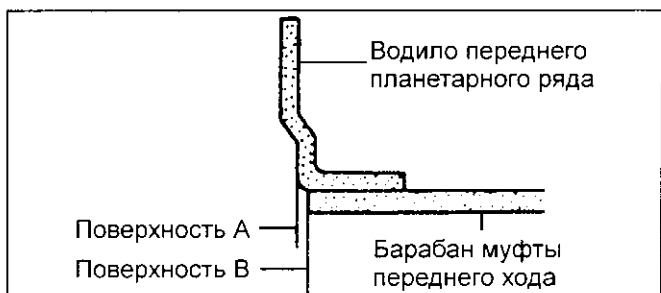
- Смажьте подшипник техническим вазелином.
- Черная сторона подшипника должна быть обращена в сторону передней части картера трансмиссии.



г) Вращая муфту переднего хода по часовой стрелке, установите водило переднего планетарного ряда на барабан муфты переднего хода.



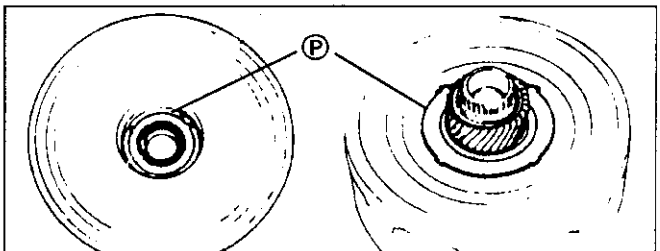
*Примечание:* проверьте расстояние между поверхностью водила "А" и поверхностью барабана муфты переднего хода "В"; оно должно составлять приблизительно 2 мм.



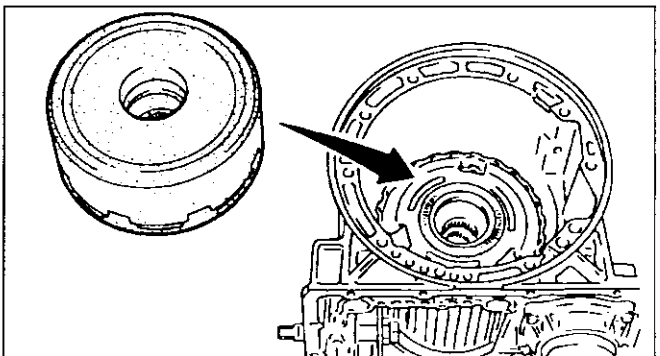
д) Убедитесь в том, что кольца подшипников установлены в передней и задней частях муфты.

*Примечание:*

- Смажьте кольца техническим вазелином.
- Фиксаторы колец должны быть расположены в соответствующих отверстиях муфты.



е) Установите муфту в картер трансмиссии.

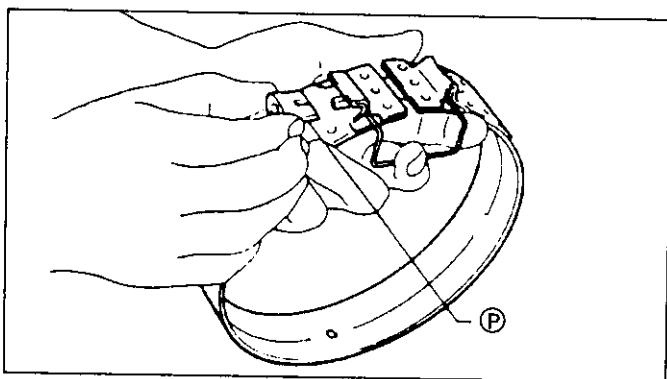


8. Отрегулируйте суммарный зазор АКПП и зазор в муфте заднего хода (см. раздел "Регулировка суммарного зазора АКПП и зазора в муфте заднего хода").

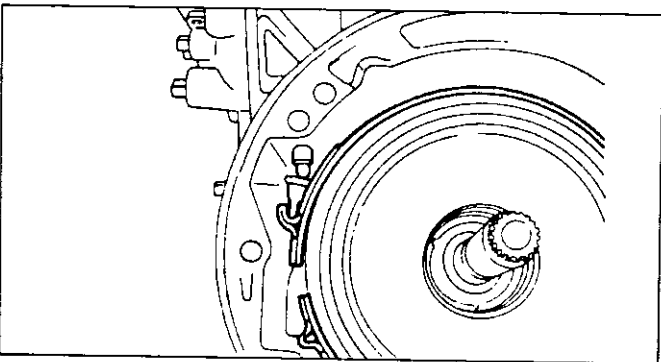
9. Установите ленточный тормоз и его упор.

а) Установите упор на ленточный тормоз.

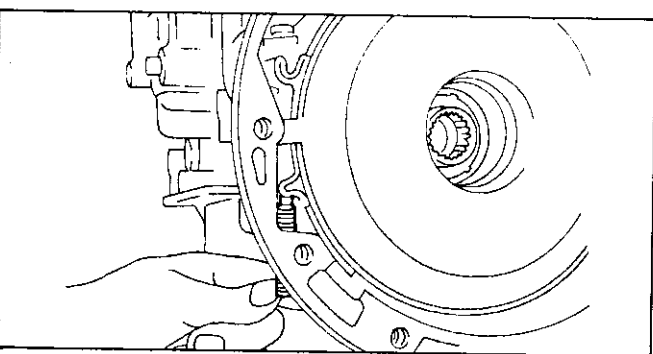
*Примечание:* смажьте упор техническим вазелином.



б) Установите ленточный тормоз на барабан муфты включения передачи заднего хода и вставьте его упор в конец штока поршня сервопривода.

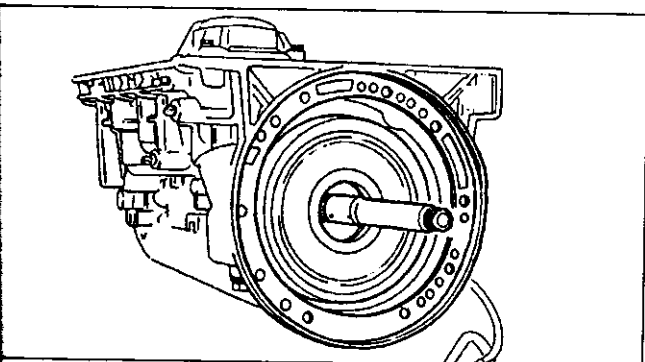


в) Установите анкерный болт в картер трансмиссии, затем затяните его так, чтобы барабан муфты включения передачи заднего хода не наклонился вперед.



10. Установите ведущий вал в картер трансмиссии.

*Примечание:* канавка под установку уплотнительного кольца должна быть спереди.

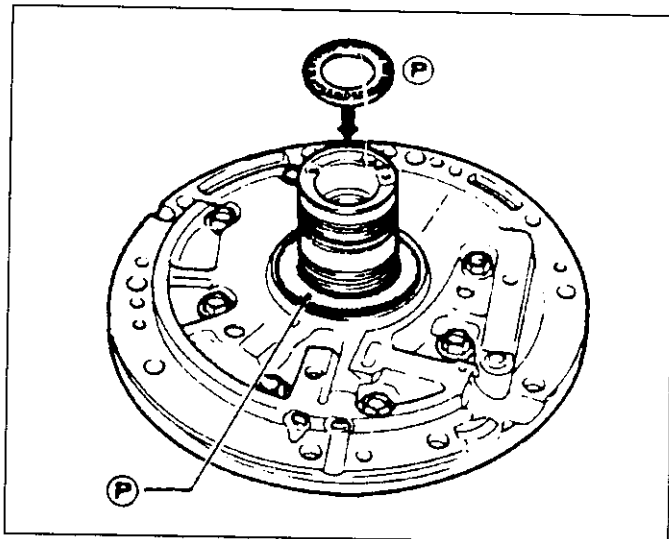


11. Установите прокладку на картер трансмиссии.

12. Установите масляный насос.

а) Установите на масляный насос игольчатый подшипник.

*Примечание:* смажьте подшипник техническим вазелином.



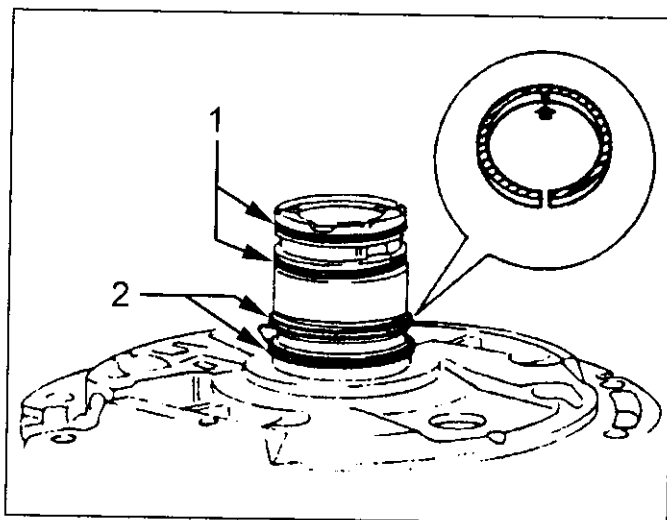
б) Установите на масляный насос упорную шайбу, толщина которой должна была быть определена ранее (см. главу "Регулировка суммарного зазора АКПП и зазора в муфте заднего хода").

*Примечание:* смажьте шайбу техническим вазелином.

в) Аккуратно установите уплотнительные кольца в канавки, предварительно смазав их техническим вазелином.

*Примечание:*

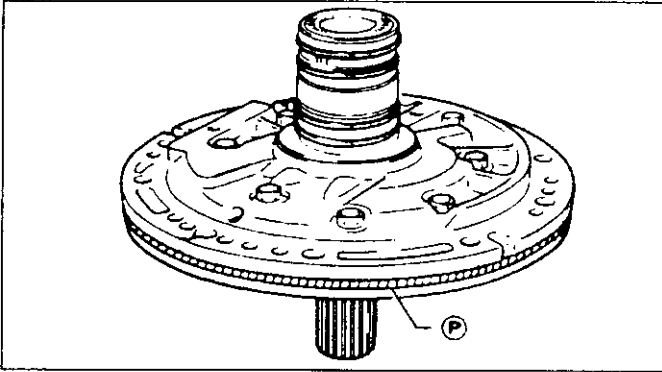
- Уплотнительные кольца устанавливаются в канавки с различными диаметрами. Проверьте правильность их установки в каждой канавке.
- Уплотнительные кольца малого диаметра не имеют маркировки.
- При установке не рекомендуется сильно деформировать уплотнительные кольца, поскольку это может привести к искажению их формы.



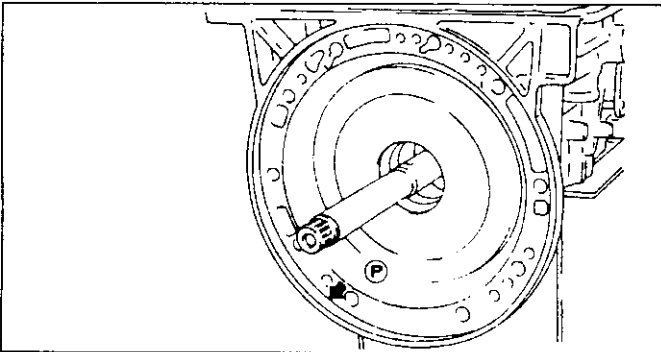
1 - уплотнительные кольца малого диаметра,  
2 - уплотнительные кольца большего диаметра.

г) Установите уплотнительное кольцо на крышку масляного насоса.

*Примечание:* смажьте уплотнительное кольцо техническим вазелином.

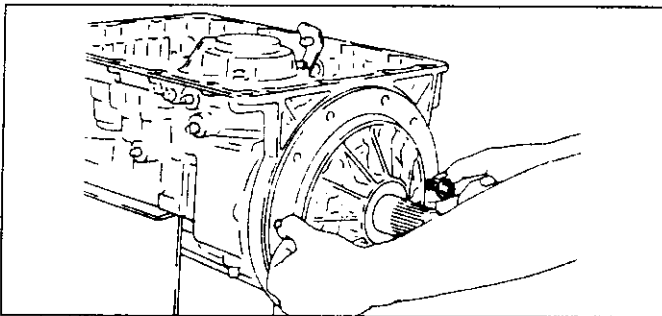


д) Смажьте фланцы масляного насоса и картера трансмиссии техническим вазелином.

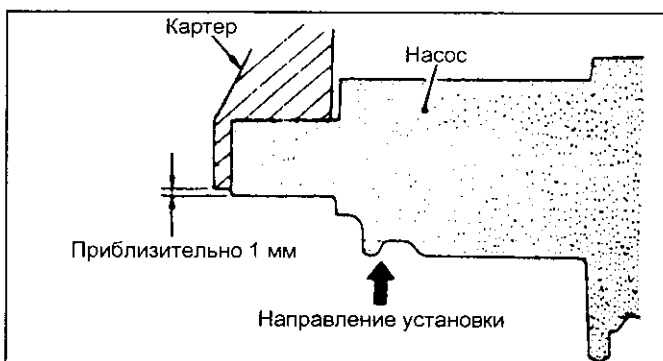


е) Установите масляный насос в картер трансмиссии.

- Закрутите два болта в отверстия крышки насоса, предназначенные для установки болтов крепления картера трансформатора.

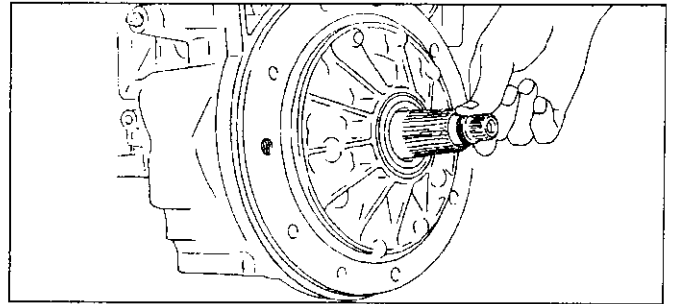


- Масляный насос должен быть расположен по отношению к картеру трансмиссии так, как показано на рисунке.



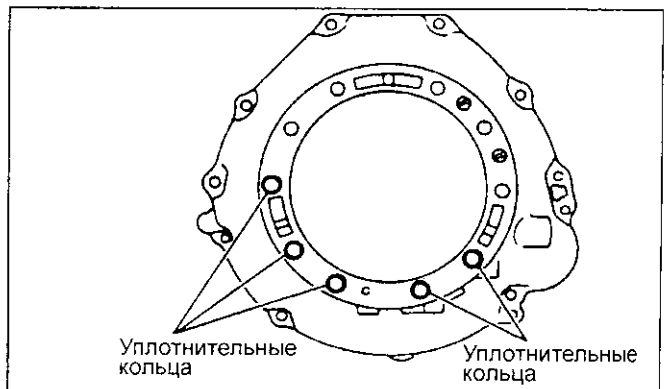
13. Установите на ведущий вал уплотнительное кольцо.

*Примечание:* перед установкой смажьте уплотнительное кольцо маслом для АКПП.



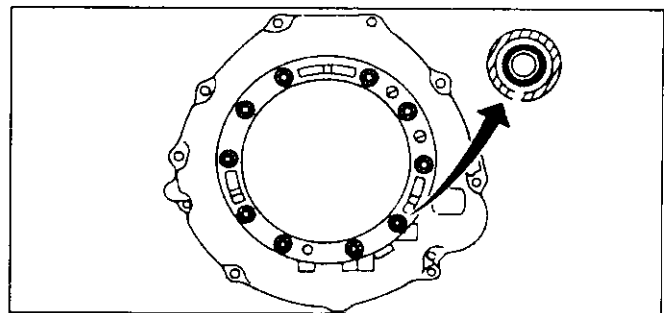
14. Установите картер гидротрансформатора.

а) Установите уплотнительные кольца в картер гидротрансформатора.



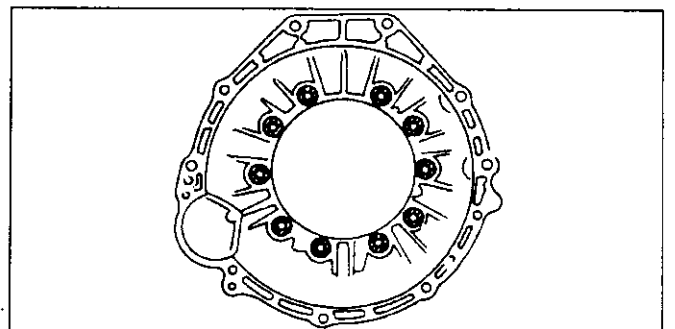
б) Установите с внешней стороны уплотнения болтов.

Нанесите герметик вокруг отверстий болтов с внешней стороны картера гидротрансформатора.



в) Установите с внутренней стороны уплотнения болтов.

*Примечание:* нанесите герметик вокруг отверстий болтов с внешней стороны картера гидротрансформатора.

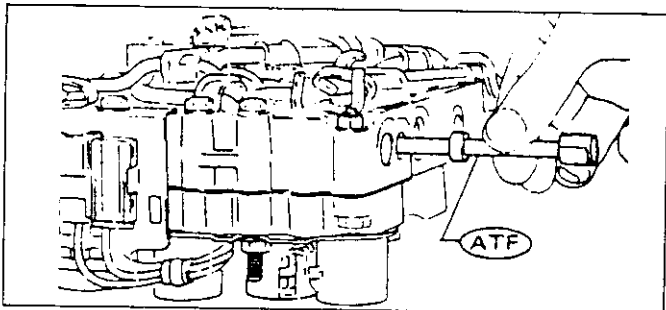


г) Установите картер гидротрансформатора и затяните болты крепления.

Момент затяжки..... 74 - 77 Н·м

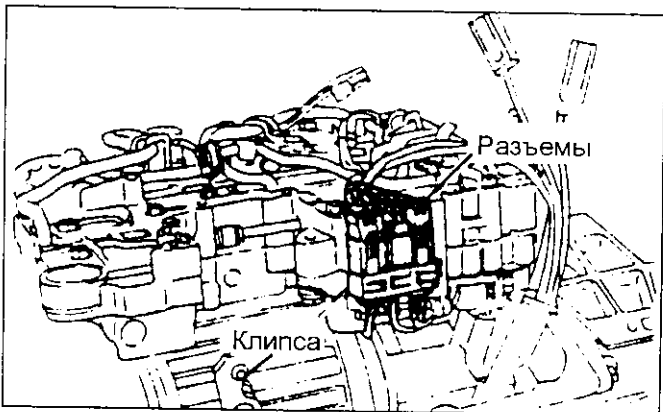
15. Установите в клапанную коробку плунжер клапана выбора диапазона.

*Примечание:* смажьте клапан маслом для АКПП.



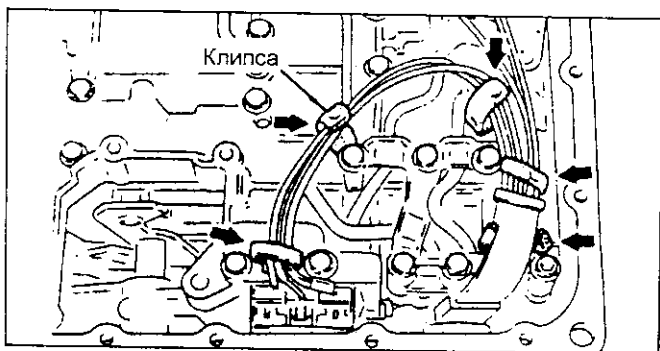
16. Установите клапанную коробку в картер трансмиссии. Подключите разъемы жгута проводов к верхней части клапанной коробки.

*Примечание:* длины болтов указаны в разделе "Разборка коробки передач"

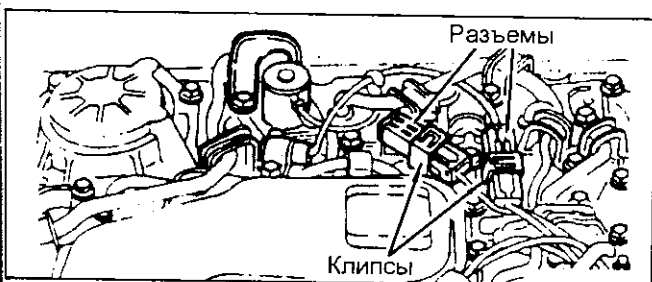


17. Установите клипсы жгута проводов.

18. Надежно закрепите жгут в клипсах.



19. Установите соленоид управления блокировочной муфтой гидротрансформатора и подключите датчик температуры масла АКПП.

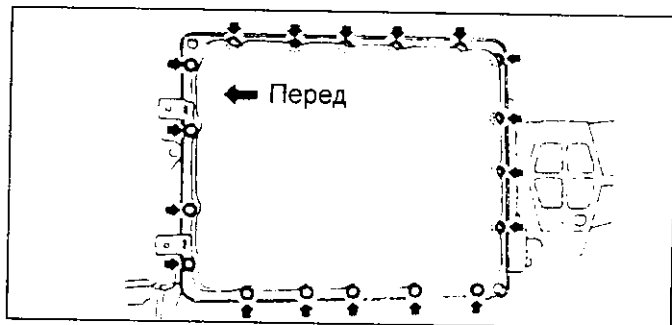


20. Установите прокладку масляного поддона на картер трансмиссии.

21. Установите масляный поддон и кронштейн на картер трансмиссии.

*Примечание:* чтобы не повредить прокладку сначала затяните четыре угловых болта крест-накрест.

Момент затяжки..... 7 - 9 Н·м



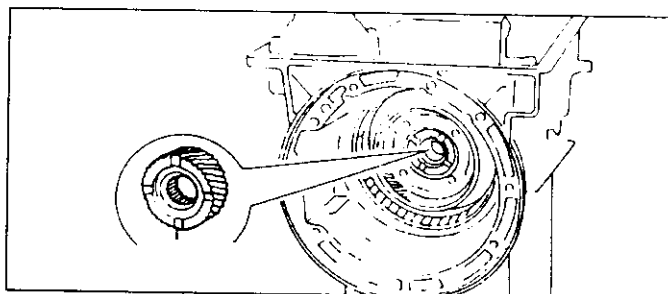
### Регулировка суммарного зазора АКПП и зазора в муфте заднего хода

При замене любого из перечисленных в таблице "Регулировка зазора" элементов АКПП, необходимо производить регулировку суммарного зазора или зазора в муфте включения передачи заднего хода.

1. Установите в переднюю часть картера муфту и элементы планетарного механизма.

а) Установите МЦК заднего планетарного ряда в картер трансмиссии.

*Примечание:* обратите внимание на правильность установки МЦК (см. рисунок).



б) Установите игольчатый подшипник на переднюю часть водила переднего планетарного ряда.

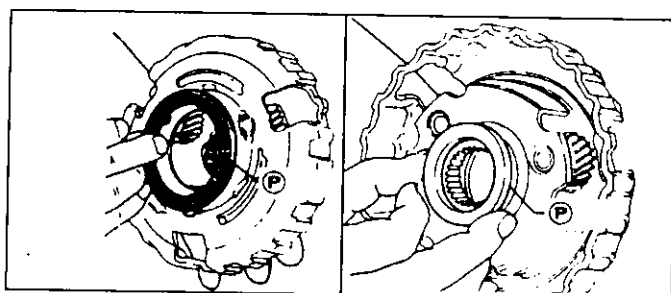
*Примечание:* смажьте подшипник техническим вазелином.

в) Установите игольчатый подшипник на заднюю часть водила переднего планетарного ряда.

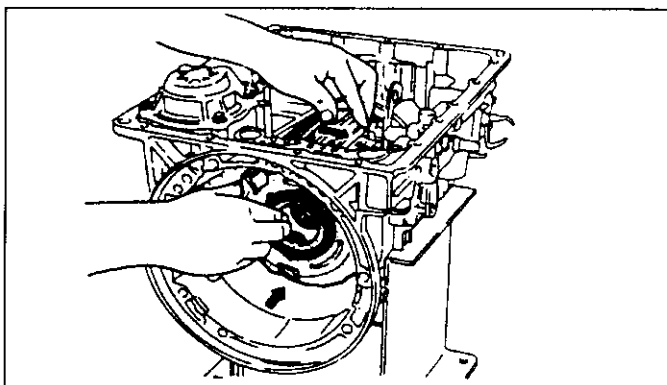
*Примечание:*

- Смажьте подшипник техническим вазелином.

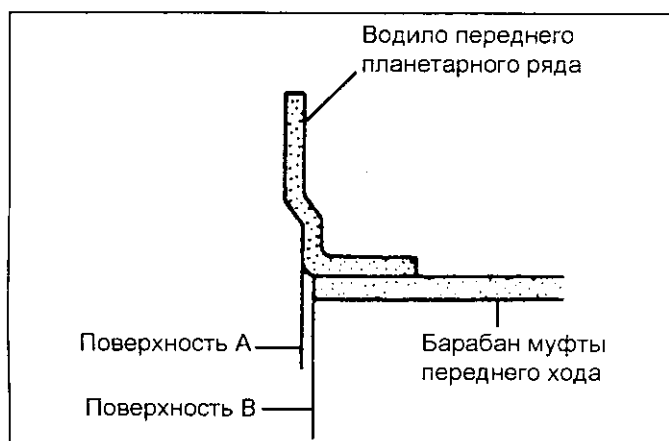
- Черная сторона подшипника должна быть спереди.



г) Вращая барабан муфты переднего хода по часовой стрелке, установите водило переднего планетарного ряда на барабан муфты переднего хода.



*Примечание:* проверьте зазор между поверхностью "А", водила переднего планетарного ряда, и поверхностью "В", барабана муфты переднего хода, величина которого должна составлять приблизительно 2 мм.

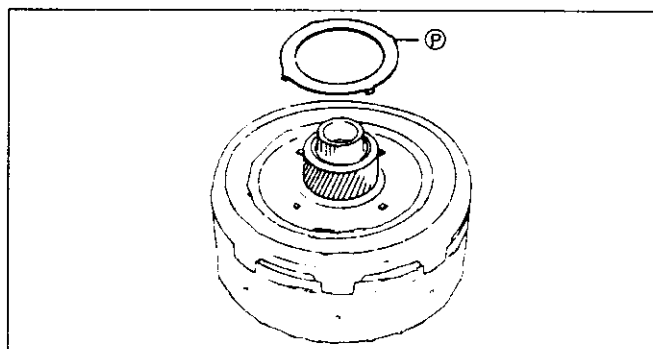


д) Установите кольцо подшипника на заднюю часть муфты.

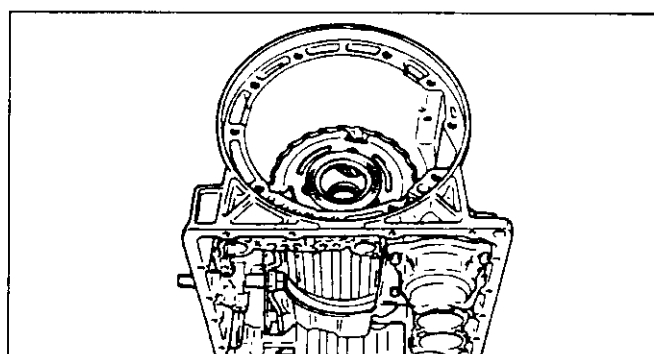
*Примечание:*

- Смажьте кольцо техническим вазелином.

- Направляющие кольца подшипника должны попасть в отверстия водила заднего планетарного ряда.



е) Установите картер трансмиссии в вертикальное положение.



ж) Установите муфту в картер трансмиссии.

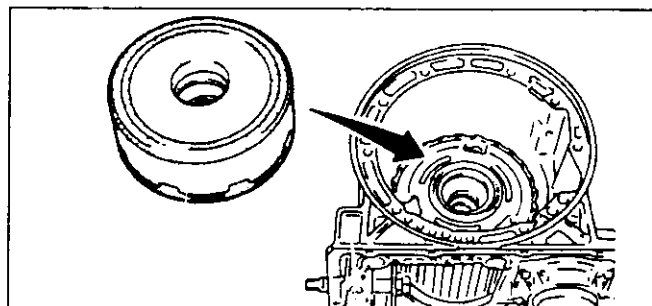
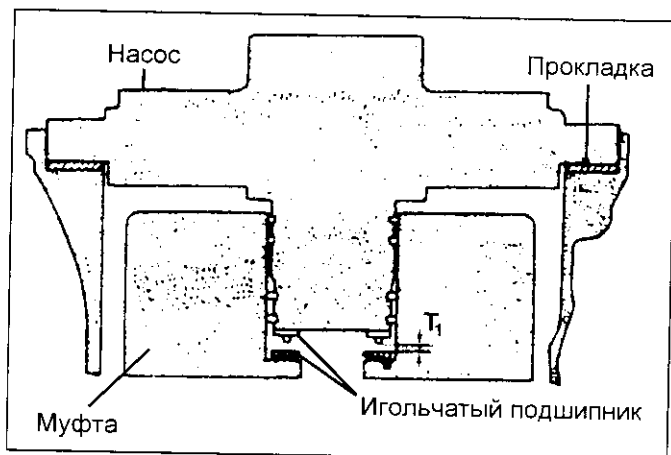


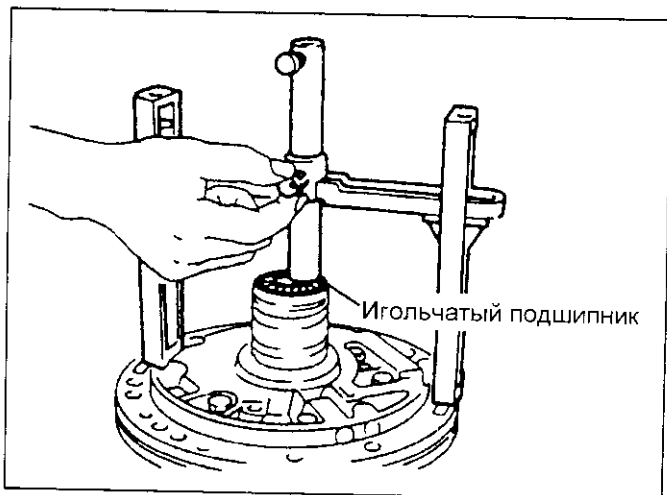
Таблица. "Регулировка зазора".

Название элемента	Суммарный зазор	Зазор в муфте включения передачи заднего хода
Картер трансмиссии	•	•
Внешнее кольцо обгонной муфты включения первой передачи	•	•
Ступица муфты обеспечения режима торможения двигателем	•	•
БЦК заднего планетарного ряда	•	•
Водило заднего планетарного ряда	•	•
МЦК заднего планетарного ряда	•	•
Водило переднего планетарного ряда	•	•
МЦК переднего планетарного ряда	•	•
Ступица муфты прямой передачи	•	•
Барабан муфты прямой передачи	•	•
Крышка насоса	•	•
Барабан муфты передачи заднего хода	-	•

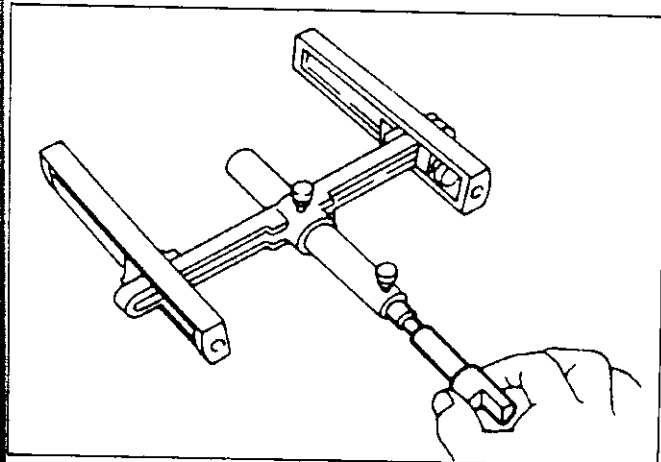
2. Отрегулируйте суммарный зазор  $T_1$ .



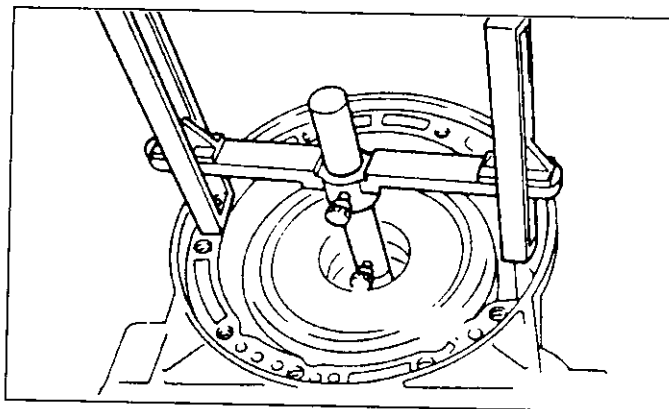
а) Установите приспособления на масляный насос. Опоры должны быть установлены на фланец масляного насоса, а измерительный цилиндр должен опираться на игольчатый подшипник. Зафиксируйте измерительный цилиндр с помощью установочного винта.



б) Установите измерительный плунжер.

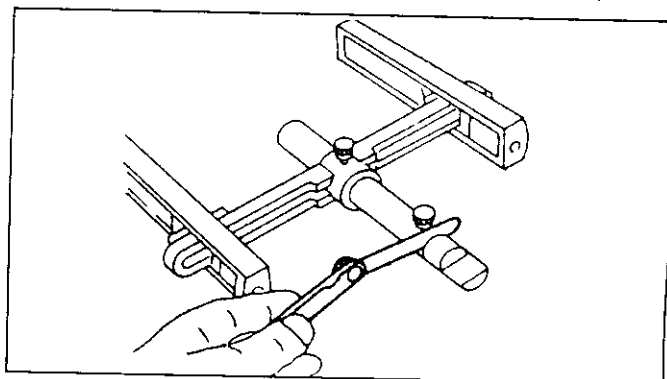


в) Установите оригинальное кольцо подшипника внутрь барабана муфты включения передачи переднего хода, установите измерительное устройство на обработанную поверхность картера трансмиссии и уприте измерительный плунжер в кольцо подшипника; зафиксируйте плунжер с помощью установочного винта.



г) Снимите измерительный инструмент и с помощью щупа измерьте зазор между измерительным цилиндром и плунжером; это и есть суммарный зазор.

Номинальный суммарный зазор  $T_1$ ..... 0,25 - 0,55 мм



Если суммарный зазор не соответствует требуемому, то подберите кольцо подшипника соответствующей толщины.

Таблица. Толщины кольца подшипника в насосе (RE4R01A).

Номер по каталогу	Толщина кольца подшипника, мм
31429-21X00	0,8
31429-21X01	1,0
31429-21X02	1,2
31429-21X03	1,4
31429-21X04	1,6
31429-21X05	1,8
31429-21X06	2,0

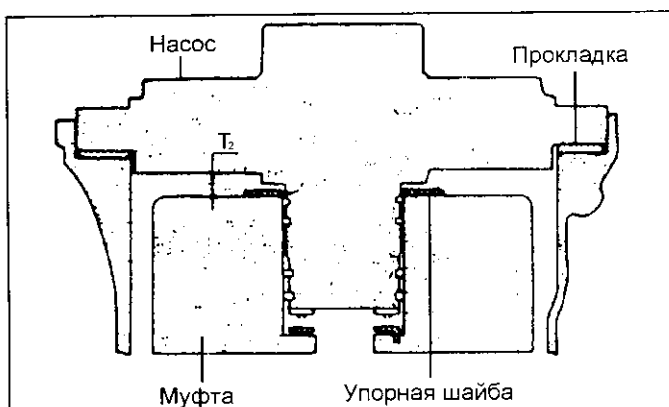
Таблица. Толщины кольца подшипника в насосе (RE4R01B, RE4R03B).

Номер по каталогу	Толщина кольца подшипника, мм
31435 41X01	0,8
31435 41X02	1,0
31435 41X03	1,2
31435 41X04	1,4
31435 41X05	1,6
31435 41X06	1,8
31435 41X07	2,0

3. Проверьте зазор  $T_2$  в барабане муфты передачи заднего хода.

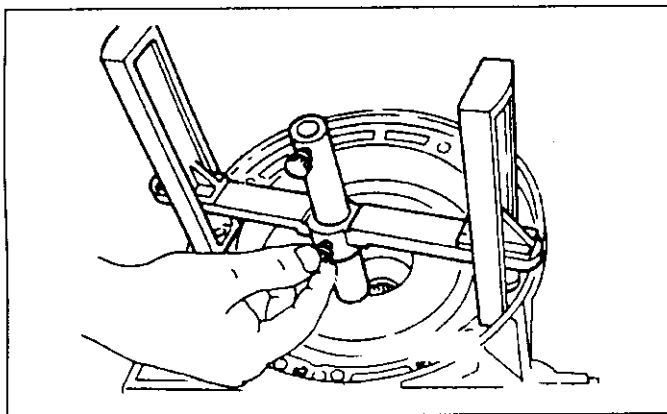
Номинальный

зазор  $T_2$  ..... 0,55 - 0,90 мм

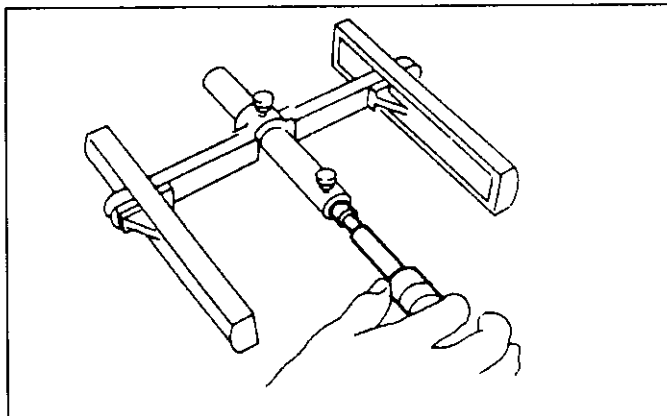


Если зазор не соответствует указанному, то отрегулируйте его.

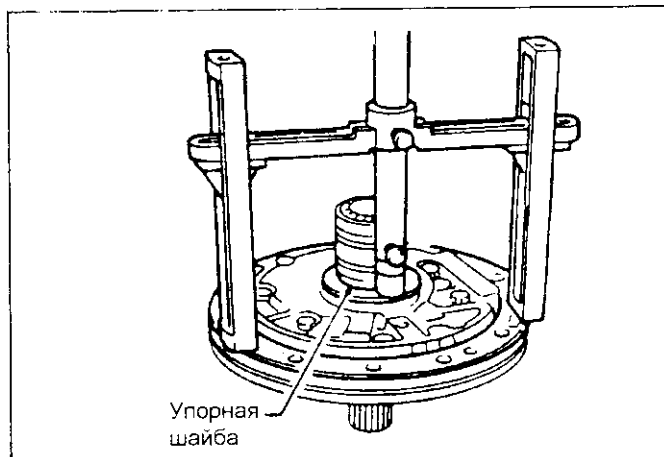
а) Установите приспособления на обработанную поверхность картера трансмиссии, а измерительный цилиндр уприте в переднюю упорную поверхность барабана муфты передачи заднего хода. Зафиксируйте измерительный цилиндр с помощью установочного винта.



б) Вставьте измерительный плунжер в измерительный цилиндр.



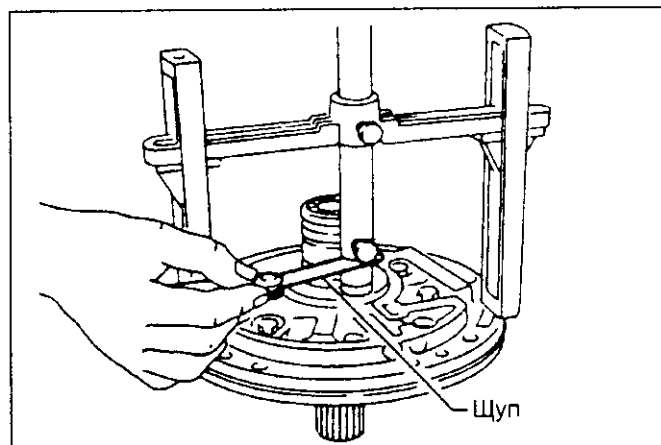
в) Установите оригинальную упорную шайбу в насос, установите измерительное приспособление на обработанную поверхность насоса и уприте измерительный плунжер в упорную шайбу. Зафиксируйте плунжер с помощью установочного винта.



г) Снимите измерительный инструмент и с помощью щупа измерьте зазор между измерительным цилиндром и плунжером; это и есть зазор  $T_2$ .

Номинальный

зазор  $T_2$  ..... 0,55 - 0,90 мм



Если суммарный зазор не соответствует требуемому, то подберите упорную шайбу насоса соответствующей толщины.

Таблица. Толщины упорной шайбы насоса.

Номер по каталогу	Толщина упорной шайбы, мм
31528-21X00	0,7*
31528-21X01	0,9
31528-21X02	1,1
31528-21X03	1,3
31528-21X04	1,5
31528-21X05	1,7
31528-21X06	1,9

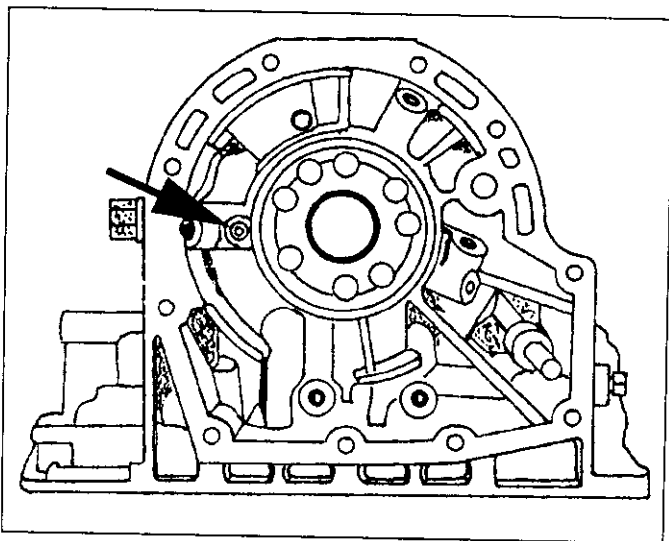
\*: RE4R01A.

### Некоторые рекомендации по ремонту коробки передач

#### Система смазки

Проверьте втулки картера трансмиссии и, в случае износа, замените их. Убедитесь в том, что втулки картера установлены правильно и не имеют смещений. В случае их смещения они могут перекрыть канал подачи смазки к ведомому валу.

Для обеспечения максимальной подачи масла через ведомый вал к планетарным механизмам, удалите пробку, шарик и пружину, расположение которых показано стрелкой на рисунке. Затем установите сплошную пробку.

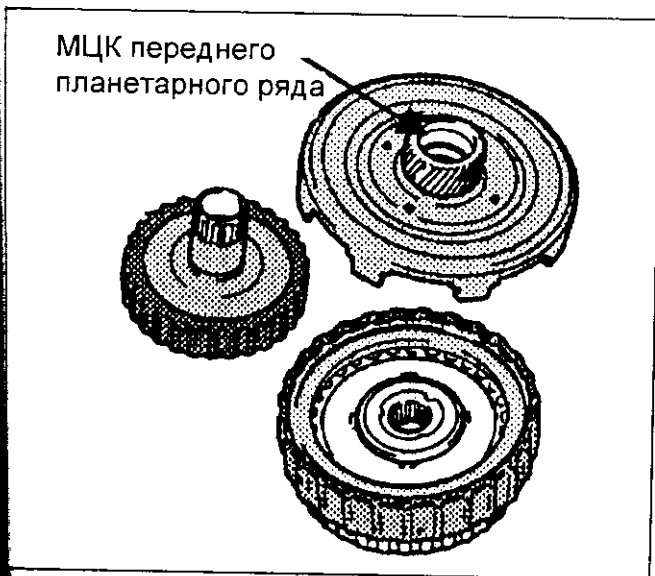


Вид на АКПП сзади.

Кроме того, необходимо при каждом капитальном ремонте устанавливать новый фильтр. После установки трансмиссии на транспортное средство необходимо проверить циркуляцию масла в системе охлаждения. Ее величина должна быть не менее одной кварты (около 0,95 литра) за 20 секунд.

**Малое центральное колесо переднего планетарного ряда**

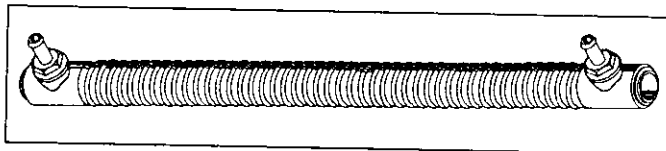
В новых модификациях трансмиссии в МЦК переднего планетарного ряда втулка отсутствует. Поэтому, если МЦК находится в хорошем состоянии и не подлежит замене, то рекомендуется удалить из него втулку. Это улучшит смазку переднего планетарного ряда.



**Ремонт радиатора**

Большинство транспортных средств фирмы Nissan оборудовано трансмиссионным радиатором пластинчатого типа. Такие радиаторы достаточно бы-

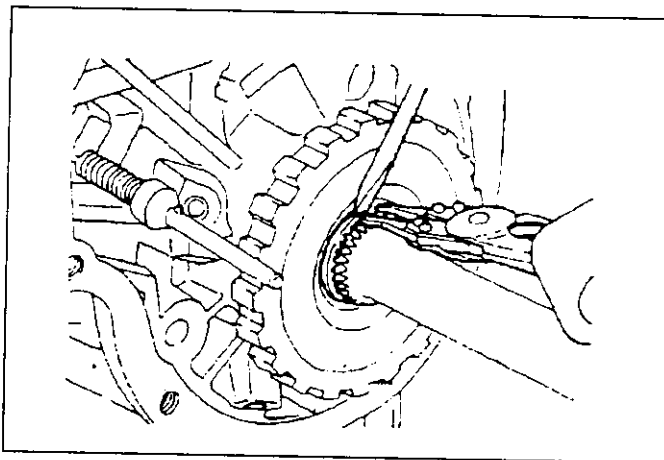
стро засоряются, что вызывает уменьшение потока трансмиссионного масла в системе смазки и охлаждения и, как следствие этого, быстрый выход из строя планетарной коробки передач. Системы очистки радиаторов не позволяют достаточно хорошо промыть радиаторы подобного типа. Поэтому в прошлые годы при засорении радиатора приходилось заменять весь радиатор. Теперь фирма Nissan стала выпускать в качестве запасной части спиральный элемент радиатора так, что замена всего радиатора не требуется (см. рисунок).



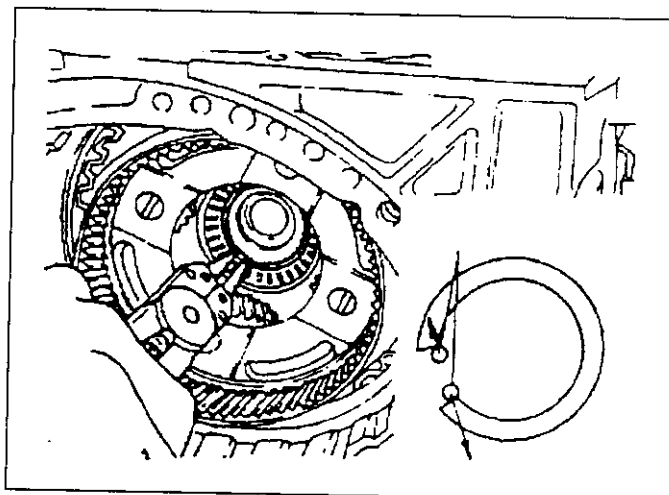
Спиральный элемент радиатора.

**Удаление стопорных колец**

В процессе разборки обычно бывает очень трудно или даже невозможно удалить стопорное кольцо, фиксирующее водило переднего планетарного ряда на ведомом валу. Следует, однако, отметить, что для проведения профилактического осмотра задней части коробки передач и шестерни механизма блокировки ведомого вала, в первую очередь, необходимо удалить стопорное кольцо, расположенное в задней части вала (см. рисунок).



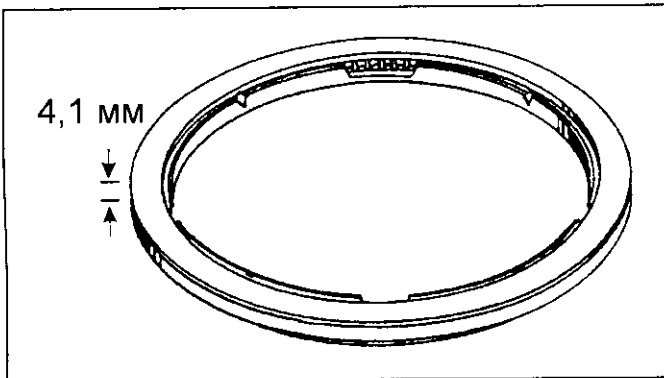
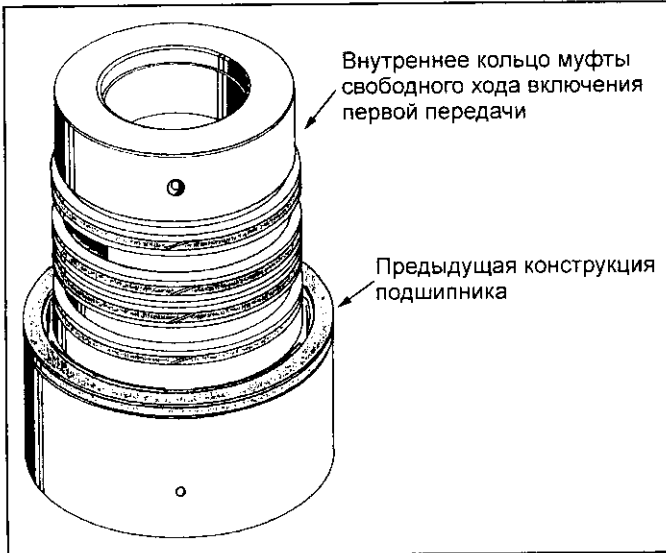
После удаления этого кольца не сложно удалить и переднее кольцо, если ведомый вал выдвинуть как можно дальше вперед (см. рисунок).



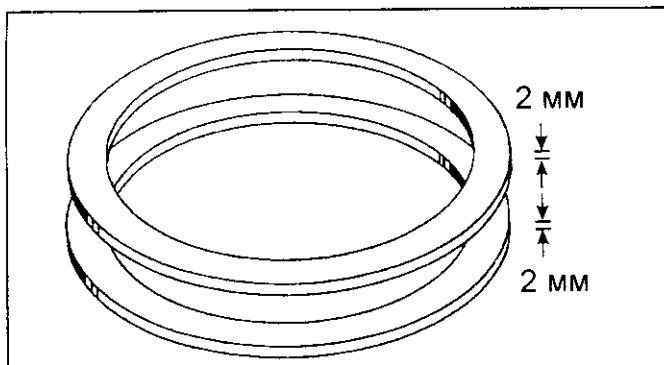


**Изменение конструкции упорного подшипника**

Игольчатый подшипник, состоящий из трех частей и расположенный в задней части внутреннего кольца муфты свободного хода включения первой передачи, был в последствии заменен на две упорных шайбы (см. рисунок).



Предыдущая конструкция.



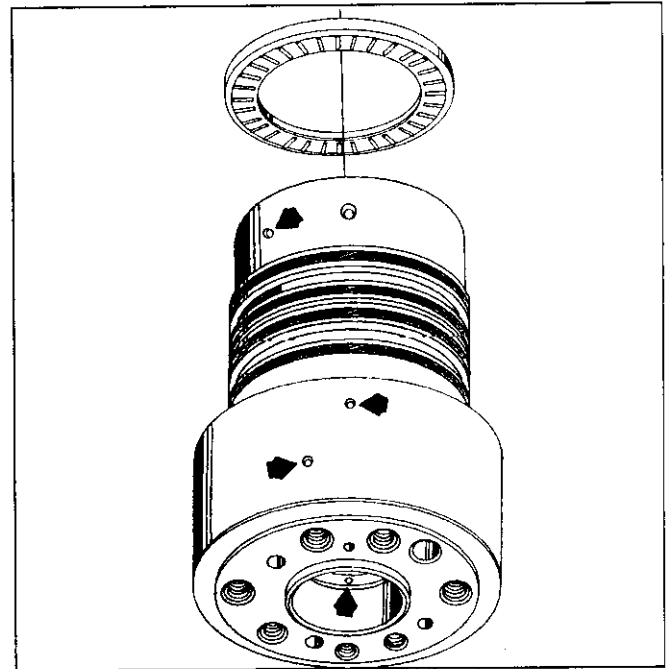
Последующая конструкция. Устанавливать обязательно два кольца.

Эти две упорные шайбы взаимозаменяемы. Установка только одной шайбы недопустима, поскольку в противном случае может произойти поломка шайбы или возникнуть проблемы со смазкой или зазором.

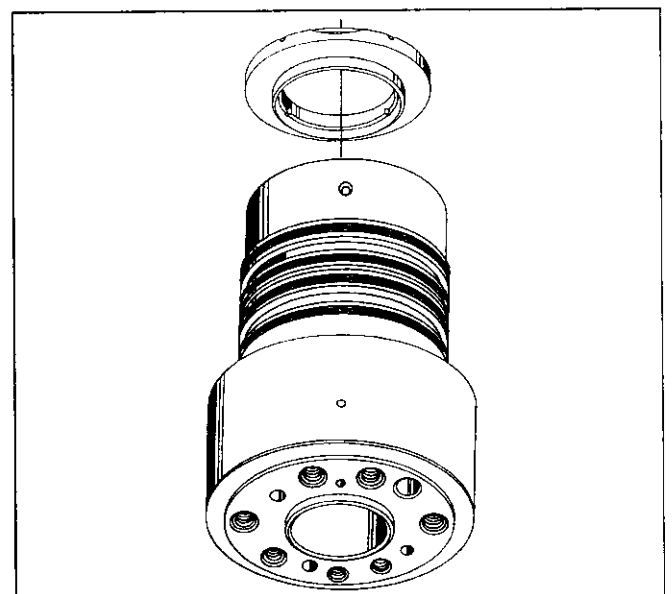
Номер по каталогу этих упорных шайб..... 31508-41x01

**Новая конструкция внутреннего кольца обгонной муфты включения первой передачи и игольчатого подшипника**

Некоторое время тому назад, была уменьшена общая длина внутреннего кольца обгонной муфты включения первой передачи приблизительно на 0,88 мм. Это было сделано для того, чтобы заменить двухэлементный игольчатый подшипник на трехэлементный, который располагается между ступицей муфты обеспечения режима торможения двигателем и муфтой первой передачи (см. рисунки).



Старая конструкция. Приблизительная толщина подшипника 3,6 мм. Отверстия, указанные стрелками, в новой конструкции отсутствуют.

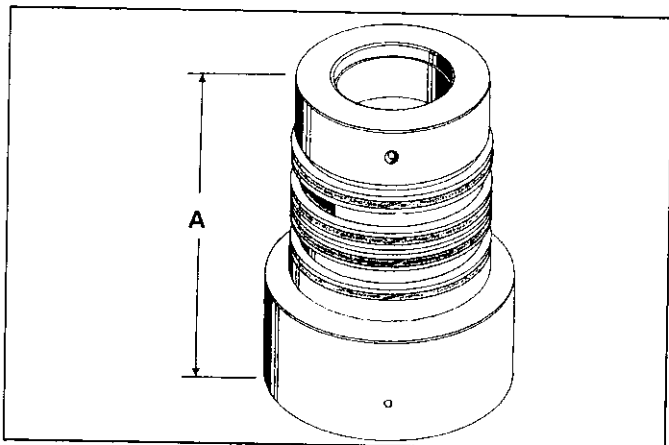


Новая конструкция подшипника. Приблизительная толщина подшипника 4,49 мм.

Установка нового подшипника позволила значительно увеличить его долговечность и изменить систему смазки этого узла.

Для размещения нового подшипника потребовалось, как уже отмечалось, уменьшить общую длину внутреннего кольца на 0,88 мм, а также изменить количество и расположение отверстий системы смазки (см. рисунок). В новой конструкции внутреннего кольца предусмотрено два смазочных отверстия. Одно используется для подвода смазки к обгонной муфте, а второе для подвода смазки к втулке барабана муфты переднего хода.

Отличить новую конструкцию внутреннего кольца от старой можно по количеству и расположению смазочных отверстий или по общей длине кольца (см. рисунок).



Общая длина "А" в старой конструкции - 58,12 мм, в новой конструкции - 57,23 мм.

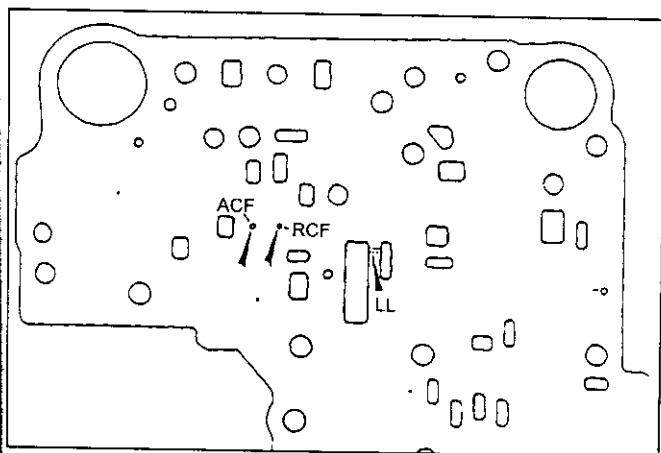
Новая конструкция внутреннего кольца и игольчатого подшипника будут использоваться на всех моделях. Использование старых конструкций в модернизированных трансмиссиях недопустимо, так как это может привести к изменению зазора и преждевременной поломке подшипника.

**Улучшение системы охлаждения**

RCF - отверстие выключения блокировочной муфты трансформатора и задний подвод к радиатору; его размер 2,79 мм.

ACF - отверстие включения блокировочной муфты трансформатора и задний подвод к радиатору; его размер 2,79 мм.

LL - место, где основная магистраль может быть соединена с системой смазки и подпитки трансформатора. На рисунке показано, каким образом следует сверлить отверстие в корпусе клапана.



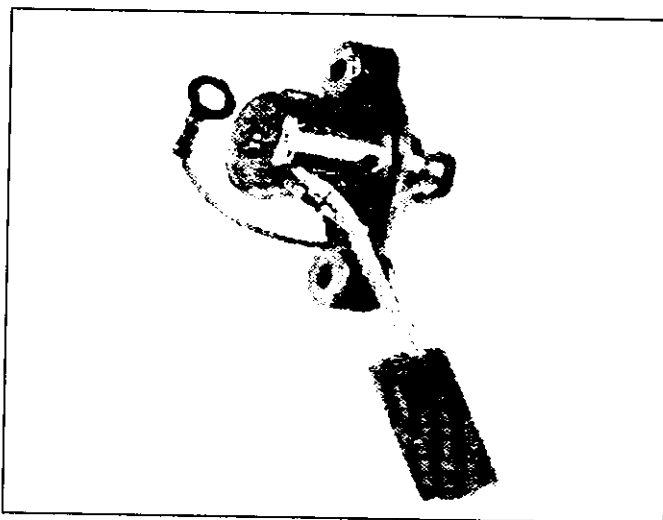
Трансмиссии RE4R01A имеют несколько конструкций регулятора давления. Некоторые из этих клапанов имеют фрезерованный паз, позволяющий подпитывать трансформатор в течение всего времени работы.

Необходимо вытащить и осмотреть предохранительный клапан трансформатора. Этот клапан может быть сломанным или его может заклинить, что снизит величину подпитки трансформатора.

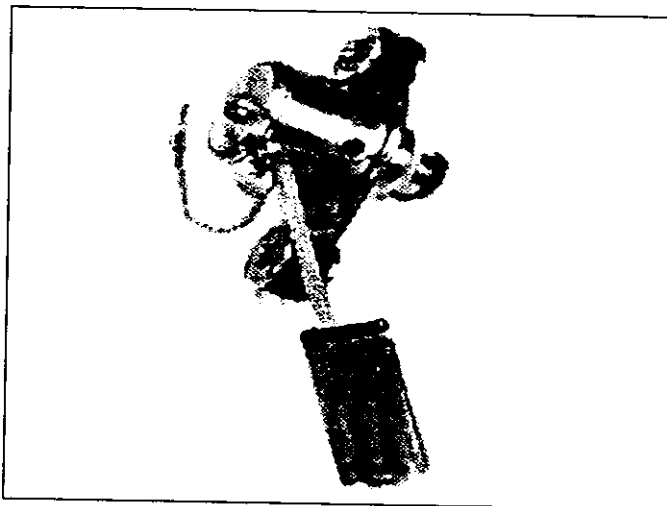
Утечки могут вызывать отсроченное переключение передач в любой трансмиссии. Кроме того, следует обратить особое внимание на зазоры в насосе. Отверстие клапана выбора диапазона - другое место, на которое следует обратить внимание. Трение между узкой частью клапана и контактной поверхностью - это возможное место повышенного износа и появления утечек.

**Особенности замены соленоида регулирования давления**

При замене соленоида регулирования давления в основной магистрали необходимо проявлять осторожность. Новый соленоид поставляется с разъемом, в котором подключение провода может быть неправильным. Обратите внимание на то, что провод может быть расположен по отношению к разъему слева или справа.



Правильная установка провода.



Неправильная установка провода.

**Внимание:**

- Провода в разъеме расположены в том же самом порядке, что и соленоиды на корпусе клапана.
- Если провод в разъеме оставить с левой стороны, то это приведет к поломке электронного блока управления.

**Характеристики основных элементов АКПП****Моменты затяжки болтов**

Расположение болтов	Момент затяжки, Н·м	
	RE4R01A	RE4R01B, RE4R03B
Крепление картера гидротрансформатора к насосу	74 - 77	
Крепление пластины привода к гидротрансформатору	45 - 60	
Крепление крышки насоса к картеру	16 - 24	7 - 11
Крепление внешнего кольца обгонной муфты включения первой передачи к картеру	21 - 26	
Крепление задней консоли к картеру коробки передач	20 - 25	
Крепление датчика частоты вращения ведомого вала	5 - 7	
Крепление датчика положения рычага выбора диапазона	2,5 - 4,0	
Крепление пружины щеколды	4 - 6	
Гайка регулировки ленточного тормоза	31 - 42	
Крепление сервопривода ленточного тормоза к картеру	7 - 9	10 - 12
Крепление соленоидов к клапанной коробке	7 - 9	
Гайка крепления пластины механизма управления АКПП	30 - 40	
Крепление клапанной коробки к картеру	7 - 9	
Крепление нижней части клапанной коробки к верхней	7 - 9	
Крепление поддона клапанной коробки	7 - 9	

**Характеристики элементов тормоза первой передачи и передачи заднего хода**

Число дисков с фрикционными накладками:		Число дисков без фрикционных накладок	
RE4R01A .....	5	RE4R01A.....	7
RE4R01B (4AX20).....	4	RE4R01B (4AX20).....	4
RE4R01B (4AX19).....	5	RE4R01B (4AX19).....	5
RE4R01B (4AX16, 4AX17, 4AX18).....	6	RE4R01B (4AX16, 4AX17, 4AX18).....	6
RE4R03B .....	8	RE4R03B.....	8
Толщина дисков с фрикционными накладками, мм			
номинальная			
RE4R01A			2,0
RE4R01B, RE4R03B			1,6
минимальная			
RE4R01A			1,8
RE4R01B, RE4R03B			1,4

Характеристики элементов тормоза первой передачи и передачи заднего хода (продолжение)

Зазор, мм			
номинальный RE4R01A		1,1 - 1,5	
RE4R01B Кроме 4AX19		0,8 - 1,1	
4AX19		0,5 - 0,8	
RE4R03B		0,5 - 0,8	
максимальный		2,5	
Толщина упорного диска в соответствии с номером по каталогу, мм			
(RE4R01B (кроме 4AX20))		RE4R03B	
31667-41X12	7,0	31667-51X12	3,6
31667-41X13	7,2	31667-51X11	4,0
31667-41X14	7,4	31667-51X10	4,2
31667-41X07	7,6	31667-51X00	4,4
31667-41X08	7,8	31667-51X01	4,6
31667-41X00	8,0	31667-51X02	4,8
31667-41X01	8,2	31667-51X03	5,0
31667-41X02	8,4	31667-51X04	5,2
31667-41X03	8,6	31667-51X05	5,4
31667-41X04	8,8	31667-51X06	5,6
31667-41X05	9,0	31667-51X07	5,8
31667-41X06	9,2	31667-51X08	6,0
		31667-51X09	6,2
RE4R01B (4AX20)		RE4R01A	
31667-41X16	6,4	31667-41X03	8,6
31667-41X17	6,6	31667-41X04	8,8
31667-41X11	6,8	31667-41X05	9,0
31667-41X12	7,0	31667-41X06	9,2
31667-41X13	7,2	31667-41X09	9,4
31667-41X14	7,4	31667-41X10	9,6
31667-41X07	7,6		
31667-41X08	7,8		
31667-41X00	8,0		
31667-41X02	8,4		

Характеристики элементов ленточного тормоза

Момент затяжки анкерного болта, Н·м	4 - 6
Допустимое число оборотов раскручивания анкерного болта при регулировке ленточного тормоза	2,5

Характеристики элементов насоса и обгонной муфты первой передачи (RE4R01A)

Номинальный зазор в насосе между статорным кольцом и крышкой насоса, мм	0,01 - 0,024
Номинальный зазор в насосе между управляющим поршнем и лопастями, мм	0,03 - 0,044
Зазоры в канавках уплотнительных колец, мм	
номинальный	0,10 - 0,25
максимальный	0,25

## Характеристики элементов насоса и обгонной муфты первой передачи (RE4R01B, RE4R03B)

Номинальный зазор между вершинами зубьев ведомой шестерни и полумесяцем насоса, мм	0,15 - 0,22
Номинальный радиальный зазор между корпусом насоса и ведомой шестерней, мм	0,11 - 0,18
Номинальный торцевой зазор обеих шестерен, мм	0,03 - 0,05
<b>Зазоры в канавках уплотнительных колец, мм</b>	
номинальный	0,10 - 0,25
максимальный	0,25

Регулировка суммарного зазора  $T_1$ 

Номинальная величина суммарного зазора должна составлять 0,25 - 0,5 мм. Его регулировка осуществляется подбором толщины кольца подшипника в насосе.

RE4R01A		RE4R01B, RE4R03B	
31429-21X00	0,8	31435 41X01	0,8
31429-21X01	1,0	31435 41X02	1,0
31429-21X02	1,2	31435 41X03	1,2
31429-21X03	1,4	31435 41X04	1,4
31429-21X04	1,6	31435 41X05	1,6
31429-21X05	1,8	31435 41X06	1,8
31429-21X06	2,0	31435 41X07	2,0

Регулировка зазора  $T_2$  в барабане муфты передачи заднего хода

Номинальная величина зазора  $T_2$  должна составлять 0,55 - 0,90 мм. Его регулировка осуществляется подбором толщины упорной шайбы насоса.

Номер по каталогу	Толщина упорной шайбы, мм
31528-21X00	0,7*
31528-21X01	0,9
31528-21X02	1,1
31528-21X03	1,3
31528-21X04	1,5
31528-21X05	1,7
31528-21X06	1,9

\*: RE4R01A.

## Диаметры уплотнительных колец гидроаккумуляторов

Гидроаккумулятор	A	B	C	D
Уплотнительное кольцо малого диаметра, мм	29	32 (34)	45	29
Уплотнительное кольцо большого диаметра, мм	45	50	50	45

( ): для RE4R01B, RE4R03B.

## Характеристики элементов муфты передачи заднего хода

	кроме RE4R03B	RE4R03B
Число дисков с фрикционными накладками	2	3
Число дисков без фрикционных накладок	2	3
<b>Толщина дисков с фрикционными накладками, мм</b>		
номинальная	2,0	
минимальная	1,8	

Характеристики элементов муфты передачи заднего хода (продолжение)

Зазор, мм					
номинальный				0,5 - 0,8	
максимальный				1,2	
Толщина упорного диска в соответствии с номером по каталогу, мм					
RE4R01B (Caravan), RE4R01A		RE4R01B (Skyline (V35))		RE4R03B	
31537-21X00	4,6	31537 42X02	4,8	31537 51X61	4,4
31537-21X01	4,8	31537 42X03	5,0	31537 51X00	4,6
31537-21X02	5,0	31537 42X04	5,2	31537 51X01	4,8
31537-21X03	5,2	31537 42X05	5,4	31537 51X02	5,0
31537-21X04	5,4	31537 42X06	5,6		
31567-41X13	5,6				
31567-41X14	5,8				

Характеристики элементов муфты прямой передачи

Число дисков с фрикционными накладками			
RE4R01B (4AX17, 4AX18, 4AX19)		4	
RE4R01B (4AX20), RE4R03B		6	
RE4R01B (4AX16)		5	
RE4R01A		4	
Число дисков без фрикционных накладок			
RE4R01B (4AX17, 4AX18, 4AX19)		4	
RE4R01B (4AX20)		3	
RE4R01B (4AX16)		5	
RE4R01A		4	
RE4R03B		6	
Толщина дисков с фрикционными накладками, мм			
номинальная		кроме RE4R03B	
		RE4R03B	
минимальная		1,6	
		1,90 - 2,05	
		1,4	
		1,8	
Зазор, мм			
номинальный		1,8 - 2,2	
максимальный		3,0	
Толщина упорного диска в соответствии с номером по каталогу, мм			
кроме RE4R03B		RE4R03B	
31537 41X71	3,4 <sup>1</sup>	31537-51X00	4,6
31537-41X61	3,6*	31537-51X01	4,8
31537-41X62	3,8	31537-51X02	5,0
31537-41X63	4,0	31537-51X03	5,2
31537-41X64	4,2	31537-51X04	5,4
31537-41X65	4,4		
31537-41X66	4,6		
31537-41X67	4,8		
31537-41X68	5,0*		

<sup>1</sup> кроме RE4R01B (4AX20).

\* RE4R01B (Skyline (V35)).

## Характеристики элементов муфты переднего хода

Число дисков с фрикционными накладками					
RE4R01B (кроме Caravan (E25))		5			
RE4R01B (Caravan (E25))		6			
RE4R01A		5			
RE4R03B		9			
Число дисков без фрикционных накладок					
RE4R01B (кроме Caravan (E25))		6			
RE4R01B (Caravan (E25))		7			
RE4R01A		5			
RE4R03B		9			
Толщина дисков с фрикционными накладками, мм					
		RE4R01A		RE4R01B, RE4R03B	
номинальная		2,0		1,6	
минимальная		1,8		1,4	
Зазор, мм					
		RE4R01A		RE4R01B, RE4R03B	
номинальный		0,45 - 0,85		0,35 - 0,75	
максимальный		1,85		2,15	
Толщина упорного диска в соответствии с номером по каталогу, мм					
RE4R01A		RE4R01B		RE4R03B	
31537-43X00	8,0	31537-4AX00	5,2	31537-51X06	4,6
31537-43X01	8,2	31537-4AX01	5,4	31537-51X07	4,8
31537-43X02	8,4	31537-4AX02	5,6	31537-51X08	5,0
31537-43X03	8,6	31537-4AX03	5,8	31537-51X09	5,2
31537-43X04	8,8	31537-4AX04	6,0	31537-51X10	5,4
31537-43X05	9,0	31537-4AX05	6,2	31537-51X69	5,6
31537-43X06	9,2	31537-4AX06	6,4	31537-51X70	5,8

## Характеристики элементов муфты обеспечения режима торможения двигателем

		RE4R01A, RE4R01B (кроме 4AX17 и 4AX18)		RE4R01B (4AX17 и 4AX18)		RE4R03B	
Число дисков с фрикционными накладками		3		4		4	
Число дисков без фрикционных накладок		5		4		7	
Толщина дисков с фрикционными накладками, мм							
номинальная				2,0			
минимальная				1,8			
Зазор, мм							
				кроме RE4R03B		RE4R03B	
номинальный				1,0 - 1,4			
максимальный				2,0		1,8	
Толщина упорного диска в соответствии с номером по каталогу, мм							
RE4R01A		RE4R01B		RE4R03B			
31537-41X79	4,0	31537-43X00	4,2	31537-51X11	3,8		
31537-41X80	4,2	31537-43X01	4,4	31537-51X12	4,0		
31537-41X81	4,4	31537-43X02	4,6	31537-51X13	4,2		
31537-41X82	4,6	31537-43X03	4,8	31537-51X14	4,4		
31537-41X83	4,8	31537-43X04	5,0	31537-51X15	4,6		
31537-41X84	5,0			31537-51X64	4,8		
31537-41X20	5,2						

Параметры пружин, используемых в клапанной коробке и элементах управления коробки передач (RE4R01A)

Пружина	№ по каталогу	Длина в свободном состоянии, мм	Внешний диаметр, мм
Пружина предохранительного клапана системы подпитки гидротрансформатора	31742-41x18	32,3	9,0
Пружина клапана регулятора давления	31742-41x16	61,5	8,9
Пружина клапана модификации давления	31742-41x19	31,95	6,8
Пружина клапана переключения D	31762-41x00	26,5	6,0
Пружина клапана переключения 4-2	31756-41x00	29,1	6,95
Пружина клапана переключения B	31762-41x01	25,0	7,0
Пружина релейного клапана переключения 4-2	31756-41x00	29,1	6,95
Пружина клапана переключения A	31762-41x01	25,0	7,0
Пружина клапана управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем	31762-41x03	23,6	7,0
Пружина клапана выключения муфты обеспечения режима торможения двигателем	31742-41x20	32,5	7,0
Пружина клапана переключения S	31762-41x04	51,0	5,65
Пружина клапана управляющего давления	31742-41x13	25,7	9,1
Пружина клапана управления блокировочной муфтой гидротрансформатора	31742-41x22	18,5	13,0
Пружина поршня аккумулятора модифицированного давления	37142-41x15	30,5	9,80
Пружина клапана пониженного давления	37156-41x05	25,4	6,75
Пружина клапана переключения 3-2	37142-41x08	20,55	6,75
Пружина клапана сервопривода ленточного тормоза	37142-41x06	23,0	6,70
Муфта включения передачи заднего хода	31505-41X02	19,69	11,6
Муфта включения прямой передачи	31505-41X03	22,06	11,6
Муфта переднего хода и муфта обеспечения режима торможения двигателем	31505-41X01	35,77	9,7
Дисковый тормоз включения первой передачи и передачи заднего хода	31521-21X00	23,7	11,6
Сервопривод ленточного тормоза: пружина A	31605-41X05	45,6	34,3
Сервопривод ленточного тормоза: пружина B	31605-41X00	53,8	40,3
Сервопривод ленточного тормоза: пружина C	31605-41X01	29,0	27,6
Аккумулятор A	31605-41X02	43,0	-
Аккумулятор B	31605-41X10	66,0	-
Аккумулятор C	31605-41X09	45,0	-
Аккумулятор D	31605-41X06	58,0	-



Параметры пружин, используемых в клапанной коробке и элементах управления коробки передач (RE4R01B, RE4R03B)

Пружина		№ по каталогу	Длина в свободном состоянии, мм	Внешний диаметр, мм
Пружина клапана переключения S		31762-41X01	25,0	7,00
Пружина редукционного клапана	4AX20	31756-41X05	25,4	6,75
	кроме 4AX20	31742-4AX06	22,5	6,70
Пружина клапана переключения 3-2		31742-41X06	33,2 (23,0)	6,50 (6,7)
Пружина клапана сервопривода ленточного тормоза		31742-41X06	33,2 (23,0)	6,50 (6,7)
Пружина клапана регулирования блокировки гидротрансформатора		31742-4AX05	33,89	6,95
Пружина предохранительного клапана системы подпитки гидротрансформатора		31742-4AX00	36,0	9,0
Пружина клапана модификации давления		31742-41X19	32,0 (31,95)*	6,9
Пружина клапана регулятора давления		31742-4AX01	31,8	15,0
Пружина аккумулятора клапана-дресселя		31742-41X15	30,5	9,8
Пружина клапана переключения B		31742-4AX02	23,5	11,0
Пружина клапана переключения A		31762-41X01	25,0	7,0
Пружина клапана управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем		31762-4AX00	38,3	8,0
Пружина клапана редуцированного давления муфты обеспечения режима торможения двигателем	4AX17, 4AX18	31742-41X63	32,5	7,0
	4AX19, 4AX20, 4AX16	31742-51X00	36,4	7,0
Пружина клапана формирования управляющего давления		31742-4AX03	26,5	9,0
Пружина клапана управления блокировочной муфтой гидротрансформатора		31742-4AX04	46,5	6,5
Сервопривод ленточного тормоза: пружина A		31605-41X18	47,6	-
Сервопривод ленточного тормоза: пружина C		31605-41X01	29,7	-
Аккумулятор A		31605-41X02	43,0	-
Аккумулятор B		31605-41X10	66,0	(20,0)*
Аккумулятор C		31605-41X09	45,0	(29,3)*
Аккумулятор D		31605-41X06	58,0 (58,4)*	(17,3)*

( ): для Skyline (V35) и Cima ((F50) RE4R03B).

( )\*: RE4R03B.

# Содержание

<b>Сокращения и условные обозначения.....3</b>	Проверка соленоида регулирования давления в основной магистрали ..... 50
<b>Идентификация коробки передач..... 3</b>	Проверка соленоида управления блокировкой гидротрансформатора ..... 51
<b>Общие инструкции по ремонту..... 3</b>	Проверка выключателя повышающей передачи..... 51
<b>Общая информация ..... 4</b>	Проверка соленоида управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем ..... 52
Введение..... 4	Проверка соленоидов переключения "А" и "В"..... 52
Общее устройство трансмиссии..... 4	Проверка датчика скорости ..... 54
Рычаг выбора диапазона..... 5	Проверка переключателя режимов работы АКПП..... 54
Выключатель повышающей передачи (выключатель O/D OFF)..... 6	Проверка датчика частоты вращения ведущего вала коробки передач ..... 54
Принудительное понижающее переключение передачи (kick down)..... 6	Проверка трансмиссии ..... 71
Переключатель режимов работы коробки передач..... 6	Предварительные проверки и регулировки ..... 72
Гидротрансформатор ..... 6	Проверка работоспособности трансмиссии в движении..... 72
Коробка передач ..... 7	Проверка на неподвижном автомобиле (stall test)..... 76
Система управления..... 9	Проверка давления в основной магистрали ..... 77
Введение..... 9	Установка гидротрансформатора ..... 78
Элементы электрической части системы управления и их назначение ..... 9	
Гидравлическая часть системы управления ..... 11	
Режим защиты трансмиссии в случае возникновения неисправности одного или нескольких элементов системы управления ..... 13	
Система управления блокировкой гидротрансформатора ..... 16	
Управление переключением передач ..... 17	
Система регулирования давления в основной магистрали ..... 18	
Обслуживание трансмиссии..... 19	
Периоды обслуживания..... 19	
Контроль уровня масла ..... 19	
Рекомендуемое масло ..... 19	
Замена масла ..... 19	
<b>Диагностика ..... 20</b>	<b>Трансмиссии RE4R01A, RE4R01B, RE4R03B ..... 79</b>
Диагностика возможных неисправностей ..... 20	Разборка коробки передач ..... 79
Проверка электрической части системы управления ..... 27	Ремонт насоса (RE4R01A) ..... 90
Процедуры самодиагностики для различных марок автомобилей..... 27	Разборка ..... 90
Непосредственная проверка элементов электрической части системы управления ..... 40	Проверка ..... 92
Проверка источника питания и датчика температуры масла АКПП..... 47	Сборка ..... 92
Проверка датчика частоты вращения ведомого вала коробки передач ..... 47	Ремонт насоса (RE4R01B, RE4R03B) ..... 94
Проверка датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя ..... 48	Снятие..... 94
Проверка датчика положения дроссельной заслонки (датчика положения педали акселератора) ..... 48	Проверка ..... 94
Проверка датчика положения рычага выбора диапазона..... 49	Установка ..... 95
Переключатель ручного переключения передач (Skyline (V35)) ..... 50	Ремонт клапанной коробки ..... 96
Выключатель принудительного понижения передачи (RE4R01A)..... 50	Верхняя часть клапанной коробки ..... 103
	Разборка ..... 103
	Проверка ..... 104
	Сборка ..... 105
	Нижняя часть клапанной коробки ..... 106
	Разборка ..... 106
	Проверка ..... 107
	Сборка ..... 107
	Муфта передачи заднего хода ..... 109
	Разборка ..... 109
	Проверка ..... 110
	Сборка ..... 110
	Муфта прямой передачи ..... 112
	Разборка ..... 112
	Проверка ..... 113
	Сборка ..... 114
	Муфты переднего хода и обеспечения режима торможения двигателем..... 115
	Разборка ..... 115
	Проверка ..... 117
	Сборка ..... 118

Дисковый тормоз включения первой передачи и передачи заднего хода .....	120	Улучшение системы охлаждения .....	147
Разборка .....	120	Особенности замены соленоида регулирования давления .....	147
Проверка .....	122	Характеристики основных элементов АКПП .....	148
Сборка .....	122	Моменты затяжки болтов .....	148
Барабан муфты переднего хода .....	124	Характеристики элементов тормоза первой передачи и передачи заднего хода .....	148
Разборка .....	124	Характеристики элементов ленточного тормоза .....	149
Проверка .....	125	Характеристики элементов насоса и обгонной муфты первой передачи (RE4R01A) .....	149
Сборка .....	126	Характеристики элементов насоса и обгонной муфты первой передачи (RE4R01B, RE4R03B) .....	150
Большое центральное колесо (БЦК) заднего планетарного ряда и ступица муфты переднего хода .....	126	Регулировка суммарного зазора T1 .....	150
Разборка .....	126	Регулировка зазора T2 в барабане муфты передачи заднего хода .....	150
Проверка .....	127	Диаметры уплотнительных колец гидроаккумуляторов .....	150
Сборка .....	128	Характеристики элементов муфты передачи заднего хода .....	150
Сервопривод управления ленточным тормозом .....	128	Характеристики элементов муфты передачи заднего хода (продолжение) .....	151
Разборка .....	128	Характеристики элементов муфты прямой передачи .....	151
Проверка .....	129	Характеристики элементов муфты переднего хода .....	152
Сборка .....	130	Характеристики элементов муфты обеспечения режима торможения двигателем .....	152
Механизм блокировки ведомого вала коробки передач .....	131	Параметры пружин, используемых в клапанной коробке и элементах управления коробки передач (RE4R01A) .....	153
Разборка .....	131	Параметры пружин, используемых в клапанной коробке и элементах управления коробки передач (RE4R01B, RE4R03B) .....	154
Проверка .....	132		
Сборка .....	132		
Сборка коробки передач .....	132		
Регулировка суммарного зазора АКПП и зазора в муфте заднего хода .....	141		
Некоторые рекомендации по ремонту коробки передач .....	144		
Система смазки .....	144		
Малое центральное колесо переднего планетарного ряда .....	145		
Ремонт радиатора .....	145		
Удаление стопорных колец .....	145		
Изменение конструкции упорного подшипника .....	146		
Новая конструкция внутреннего кольца обгонной муфты включения первой передачи и игольчатого подшипника .....	146		
		<b>Содержание .....</b>	<b>155</b>