

NISSAN
Автоматические
коробки передач
RE4F02A, RE4F03B,
RE4F04A (4F20E)
Том 1

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

СЕРИЯ ПРОФЕССИОНАЛ

Книги издательства Легион-Автодата серии "Профессионал" рекомендованы к использованию в автосервисах двумя профессиональными сообществами автомобильных диагностов: Союзом автомобильных диагностов и Ассоциацией диагностов, автоэлектриков и чиптюнеров - АДАКТ.



Москва
Легион-Автодата
2014

УДК 629.314.6
ББК 39.335.52
А18

NISSAN. Автоматические коробки передач RE4F02A, RE4F03B, RE4F04A (4F20E). Том 1.
Серия "Профессионал". Принцип работы, устройство, диагностика и ремонт.
- М.: Легион-Автодата, 2014. - 192 с.: ил. ISBN 5-88850-217-0

(Код 1939)

В руководстве дается пошаговое описание процедур по разборке, сборке и ремонту автоматических коробок передач RE4F02A, RE4F04A (4F20E), RE4F03B для переднеприводных и полноприводных автомобилей NISSAN.

Издание содержит подробные сведения по устройству и особенностям управления автоматическими коробками передач NISSAN. Описываются гидравлическая и электронная системы управления. Подробно описаны диагностические коды неисправностей P0 и Flash; условия и возможные места возникновения неисправностей. Приведены разъемы и процедуры проверки сигналов на выводах блоков управления различными системами - PinData. Описаны конструктивные особенности элементов системы управления АКПП NISSAN. Представлены подробные сведения по разборке, проверке элементов и сборке коробок передач NISSAN.

*Информация для профессиональной диагностики и ремонта электрооборудования различных систем автомобиля представлена в **диагностической онлайн-системе MotorData**. Используя быстрые переходы по интерактивным ссылкам, Вы сможете решить проблему быстрее и сэкономить время. Подробности на **MotorData.ru***

Приведены возможные неисправности и методы их устранения, сопрягаемые размеры основных деталей и пределы их допустимого износа, рекомендуемые смазочные материалы, рабочие жидкости, необходимые для технического обслуживания.

Книга предназначена для персонала СТО, ремонтных мастерских и автовладельцев. Книги издательства "Легион-Автодата" серии "Профессионал" рекомендованы к использованию в автосервисах двумя профессиональными сообществами автомобильных диагностов: *Союзом автомобильных диагностов и Ассоциацией диагностов, автоэлектриков и чиптюнеров – АДАКТ*.

На сайте www.autodata.ru, в разделе "Форум", Вы можете обсудить профессиональные вопросы по диагностике различных систем автомобилей.

© ЗАО "Легион-Автодата" 2005, 2014
E-mail: Legion@autodata.ru
<http://www.autodata.ru>
www.motorbooks.ru

Лицензия ИД №00419 от 10.11.99.
Подписано в печать 06.10.2014.

Замечания, советы из опыта эксплуатации и ремонта автомобилей, рекомендации и отзывы о наших книгах Вы можете направить по электронной почте: notes@autodata.ru. Готовы рассмотреть предложения по размещению рекламы в наших изданиях.

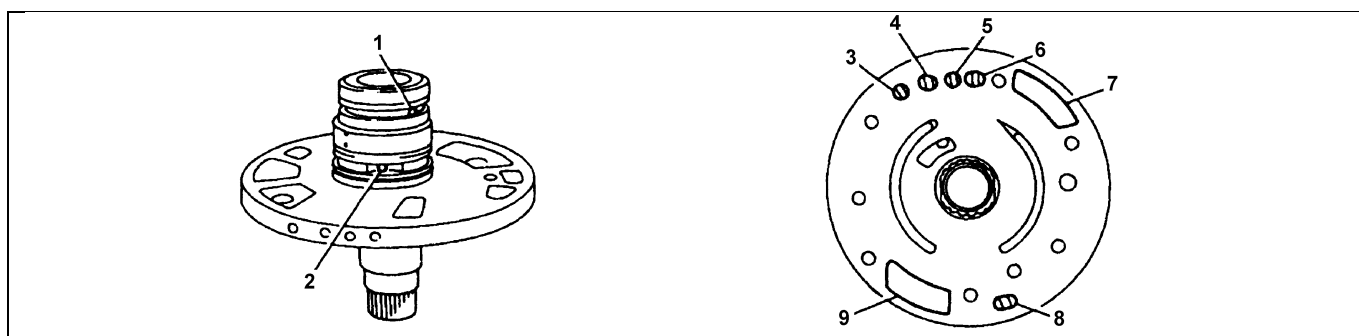
Издание находится под охраной авторского права. Ни одна часть данной публикации не разрешается для воспроизведения, переноса на другие носители информации и хранения в любой форме, в том числе электронной, механической, на лентах или фотокопиях.

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

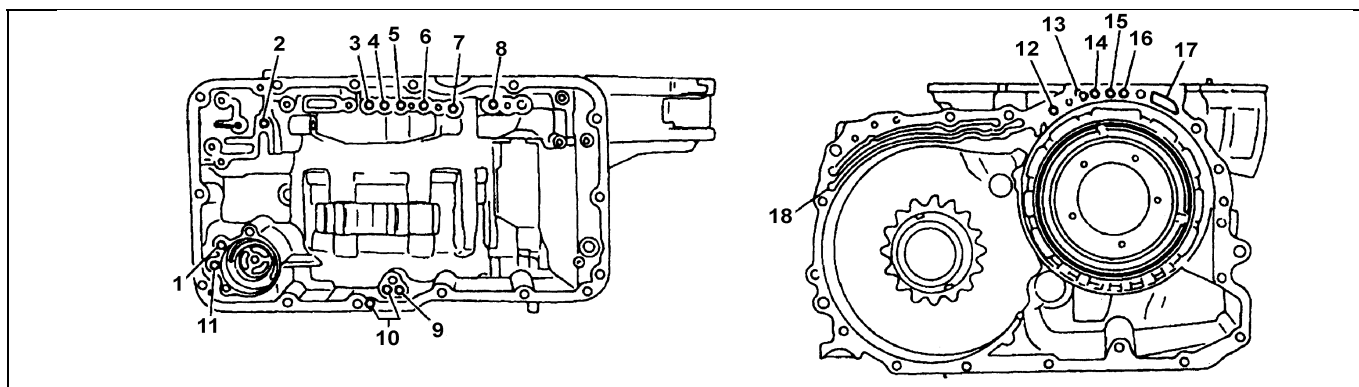
На рисунке "Передняя часть картера коробки передач" показано назначение отверстий в передней крышке картера коробки передач.

Таблица. Электрическая часть системы управления трансмиссией.

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



Каналы в крышке масляного насоса (RE4F02A). 1 - канал подвода давления к бустеру муфты прямой передачи, 2 - канал подвода давления в бустер муфты передачи заднего хода, 3 - канал подвода давления в бустер блокировочной муфты гидротрансформатора, 4 - подвод масла для подпитки гидротрансформатора, 5 - канал подпитки гидротрансформатора, 6 - канал подвода давления к муфте прямой передачи, 7 - сливное отверстие насоса, 8 - слив масла из гидротрансформатора, 9 - всасывающее отверстие насоса.



Каналы в картере трансмиссии (RE4F02A). 1 - основная магистраль, 2 - в сервопривод ленточного тормоза, 3 - в бустер муфты прямой передачи, 4 - в бустер муфты передачи заднего хода, 5 - канал подпитки гидротрансформатора, 6 - в бустер муфты блокировки гидротрансформатора, 7 - канал обратной связи насоса, 8 - основная магистраль, 9 - в бустер тормоза первой передачи и передачи заднего хода, 10 - в бустер муфты первой передачи, 11 - слив из бустера муфты первой передачи, 12 - обратная связь насоса, 13 - в бустер муфты блокировки гидротрансформатора, 14 - канал подпитки гидротрансформатора, 15 - в бустер муфты передачи заднего хода, 16 - в бустер муфты прямой передачи, 17 - основная магистраль, 18 - основная магистраль.

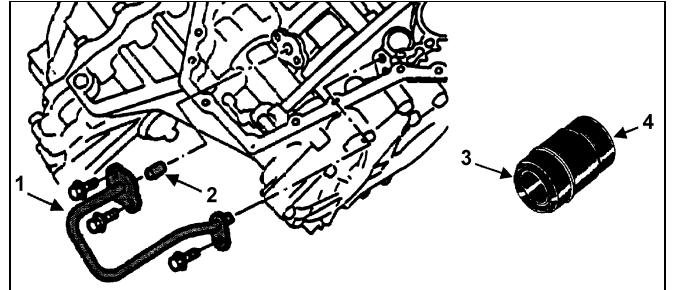
Неисправность (трансмиссия RE4F04): после ремонта клапанной коробки иногда возникает дополнительная неисправность - отсутствует повышение давления в основной магистрали

Причина: возможно, неправильно установлена пробка и фиксаторы, используемые в отверстии соленоида регулирования давления в основной магистрали (рис. "Установка соленоида регулирования давления в основной магистрали").

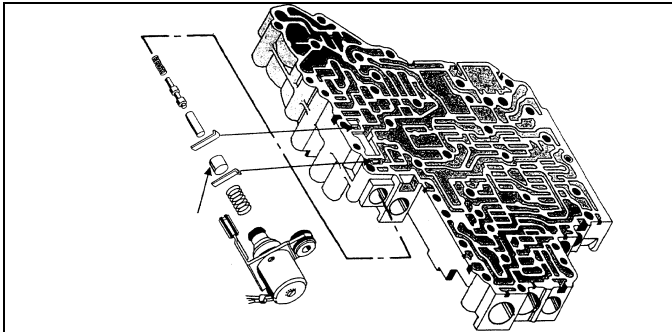
Неисправность (трансмиссия RE4F04): после ремонта клапанной коробки иногда появляется дополнительная неисправность - при включении передачи заднего хода возникает скольжение, задержка включения или вообще передача не включается

Причина: в процессе ремонта было повреждено, не заменено или неправильно установлено уплотнение трубки подвода давления в бустер тормоза включения первой передачи и передачи заднего хода. Эта трубка размещена несколько ниже клапанной коробки и прикрепляется к картеру тремя болтами.

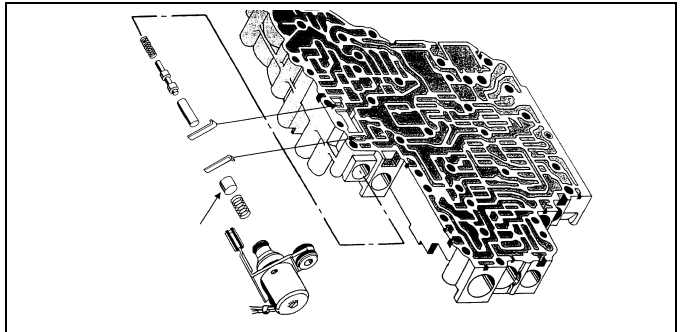
Внимание: уплотнение при удалении трубки обычно не выпадает из картера, и поэтому на него, обычно, не обращают внимания. Кроме того, оно не всегда имеется в ремонтных комплектах. На рисунке "Установка уплотнения" показаны правильная установка уплотнения и место его расположения.



Установка уплотнения. 1 - трубка подвода давления, 2 - уплотнение, 3 - коническая часть уплотнения (устанавливается в картер трансмиссии), 4 - цилиндрическая часть уплотнения (устанавливается в трубку).

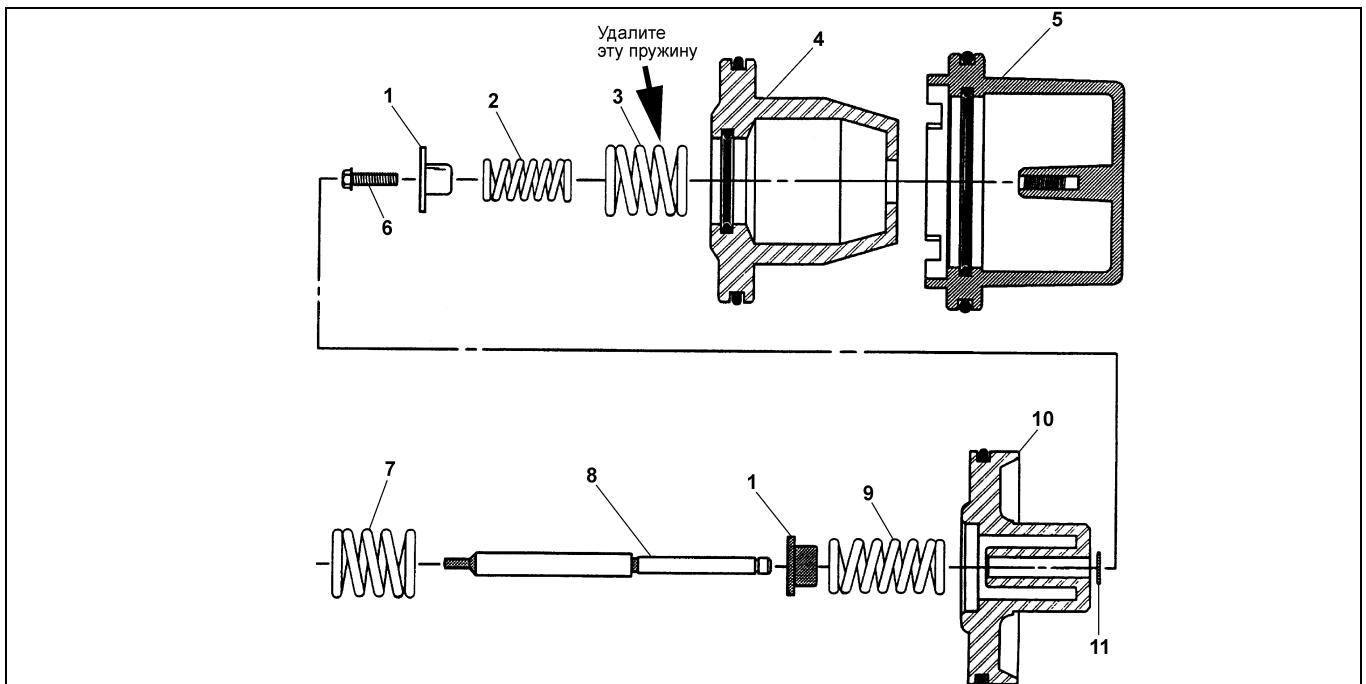


Неправильная установка.



Правильная установка.

Установка соленоида регулирования давления в основной магистрали.

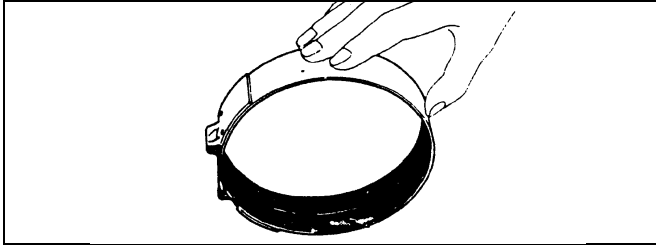


Пружины аккумулятора. 1 - упор пружины, 2 - пружина аккумулятора малого диаметра, 3 - пружина аккумулятора большого диаметра, 4 - поршень аккумулятора, 5 - крышка сервопривода ленточного тормоза, 6 - болт, 7 - возвратная пружина сервопривода, 8 - шток сервопривода, 9 - пружина, 10 - поршень сервопривода, 11 - клипса.

Сервопривод ленточного тормоза

Проверка

Внимательно осмотрите фрикционную накладку ленточного тормоза. При наличии большого износа, трещин, сколов или подожженных пятен замените ленту тормоза.



Проверка водил планетарных рядов

1. Проверьте с помощью щупа зазор между шайбами сателлитов и водилом.

Номинальная величина зазора:

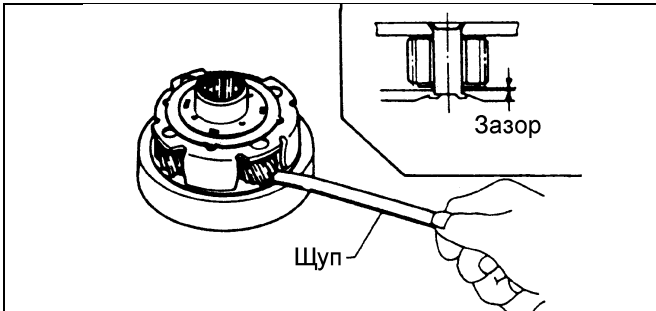
для водила переднего планетарного ряда 0,15 - 0,70 мм

для водила заднего планетарного ряда 0,20 - 0,70 мм

Максимальная величина

зазора 0,80 мм

Если величина зазора превышает максимальное значение, то замените все водило в сборе.



2. Проверьте сателлиты и подшипники на отсутствие их повреждения и износа.

Опора подшипника и ведомый вал

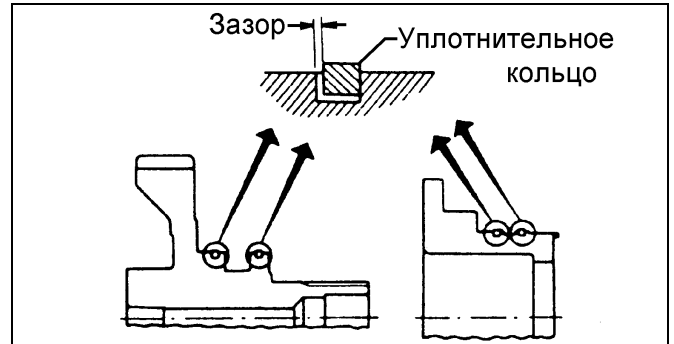
Проверьте зазор между уплотнительным кольцом и буртиком кольцевой канавки.

Номинальная величина

зазора 0,10 - 0,25 мм

Максимальная величина

зазора 0,25 мм

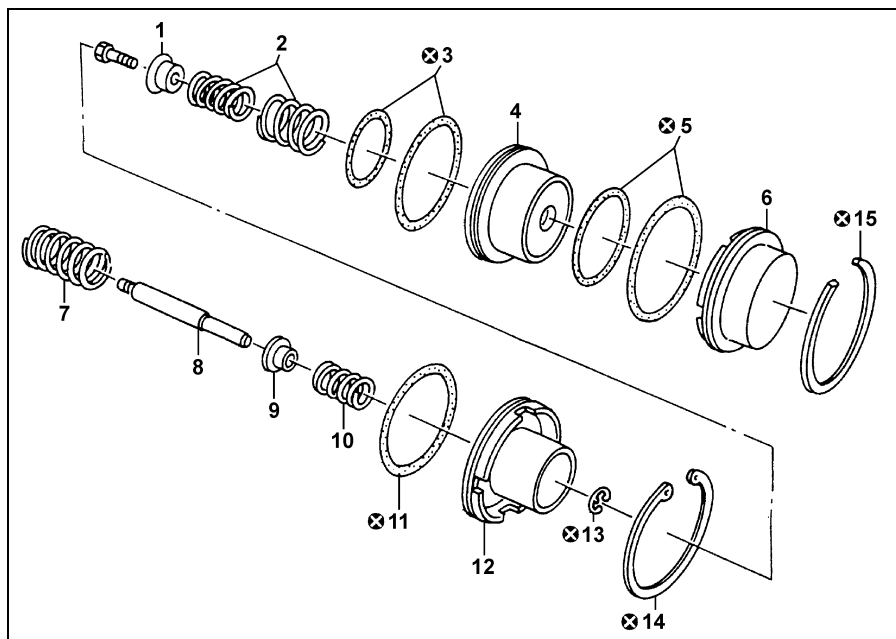
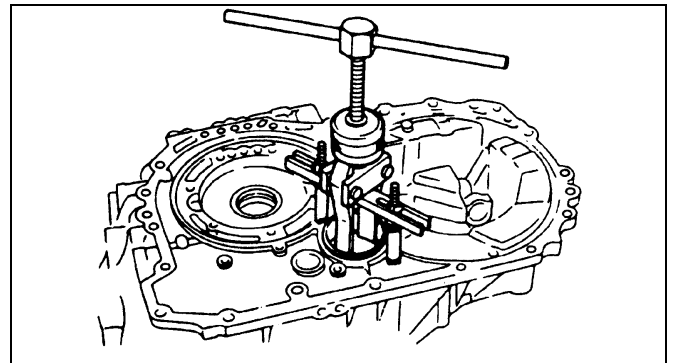


Если величина зазора превышает максимальное значение, то замените ведомый вал или опору подшипника.

Крышка гидротрансформатора и картер трансмиссии

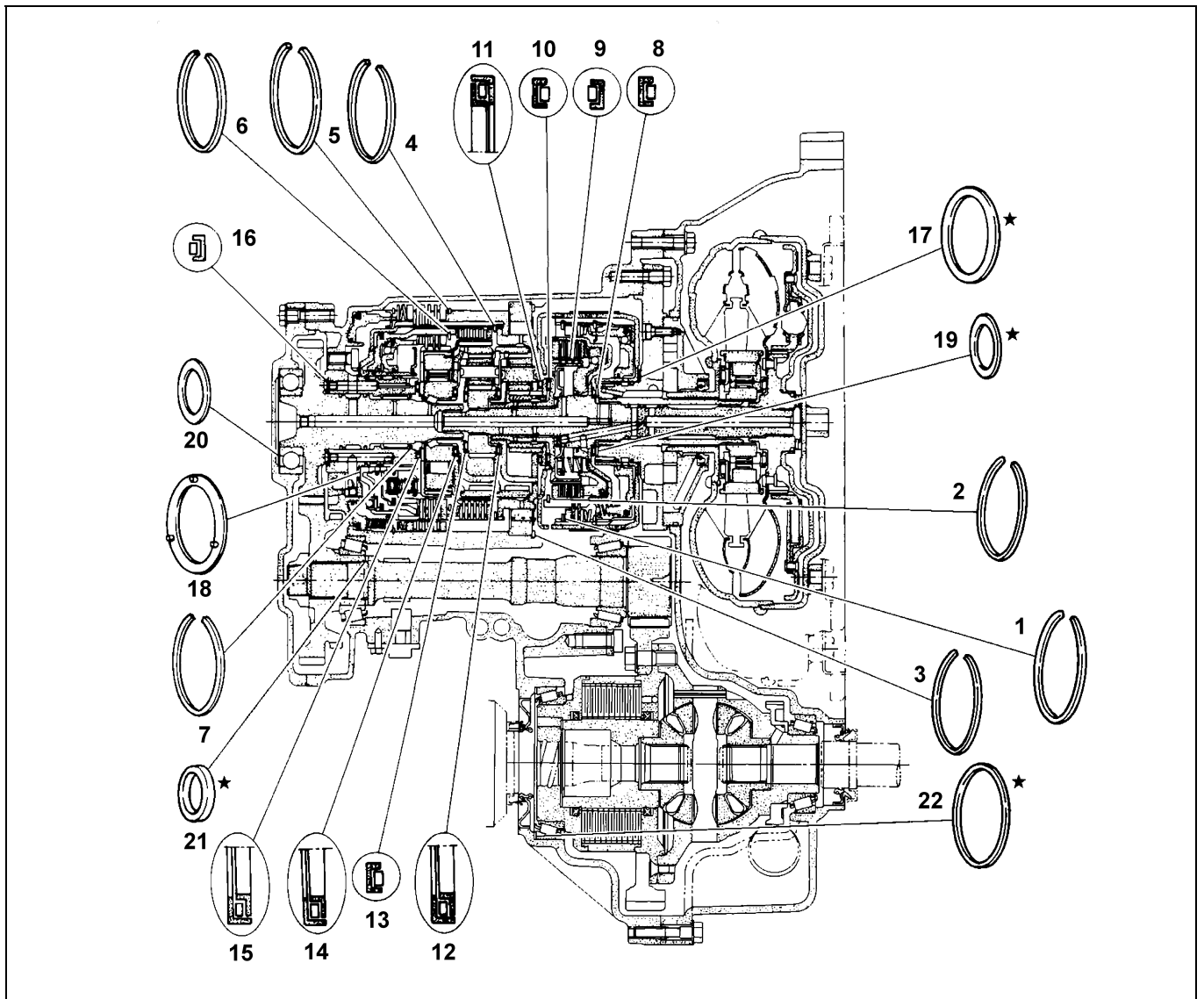
Замена колец подшипников

1. Удалите наружное кольцо переднего подшипника промежуточного вала.



Сервопривод ленточного тормоза.

- 1 - упор пружин,
- 2 - возвратные пружины,
- 3, 5 - уплотнительные кольца,
- 4 - поршень аккумулятора,
- 6 - упор,
- 7 - возвратная пружина,
- 8 - шток,
- 9 - упор пружины,
- 10 - возвратная пружина,
- 11 - уплотнительное кольцо,
- 12 - поршень сервопривода,
- 13 - стопорное кольцо,
- 14, 15 - стопорное кольцо.



Расположение упорных шайб, подшипников, стопорных колец и регулировочных шайб (RE4F03B).

Внешний диаметр стопорных колец, мм		
1	142,0	
2	113,0	
3	162,4	
4	135,4	
5	162,3	
6	126,0	
7	40,5	
Упорные шайбы		
	Внешний диаметр, мм	Цвет
17	72,0	Черный
18	78,5	

Игольчатые подшипники		
	Внешний диаметр, мм	Внутренний диаметр, мм
8	47,0	32,0
9	35,0	20,1
10	60,0	42,1
11	60,0	45,0
12	47,0	30,0
13	42,6	26,0
14	48,0	33,5
15	55,0	40,5
16	60,0	40,1

Кольца подшипников и регулировочные шайбы.

Номер	19	20	21	22	
				с вискомуфтой	без вискомуфты
Внешний диаметр, мм	48,0	72,0	34,5	105,0	68,0
Внутренний диаметр, мм	33,0	61,0	26,1	96,0	60,0

Содержание

Сокращения и условные обозначения	3	Проверка выключателя повышающей передачи	38
Идентификация коробки передач	3	Проверка соленоида управления муфтой обеспечения режима торможения двигателем	39
Общие инструкции по ремонту	3	Проверка соленоидов переключения "А" и "В"	39
Общая информация	4	Проверка датчика скорости	40
Введение	4	Проверка датчика частоты вращения ведущего вала коробки передач	41
Общее устройство трансмиссии	4	Проверка датчика частоты вращения двигателя (RE4F02A и RE4F04A)	41
Рычаг выбора диапазона	4	Проверка трансмиссии	49
Выключатель повышающей передачи (выключатель O/D OFF)	5	Предварительные проверки и регулировки	49
Принудительное понижающее переключение передачи (kick down)	5	Проверка работоспособности трансмиссии в движении	50
Переключатель режимов работы коробки передач	5	Проверка на неподвижном автомобиле (stall test)	53
Гидротрансформатор	5	Проверка давления в основной магистрали	54
Коробка передач	6	Установка гидротрансформатора	55
Система управления	8	Трансмиссия RE4F02A	56
Введение	8	Разборка	56
Элементы электрической части системы управления и их назначение	8	Масляный насос	61
Гидравлическая часть системы управления	9	Разборка	61
Режим защиты трансмиссии в случае возникновения неисправности одного или нескольких элементов системы управления	16	Проверка	61
Система управления блокировкой гидротрансформатора	16	Сборка	62
Управление переключением передач	17	Управляющий цилиндр	63
Система регулирования давления в основной магистрали	18	Проверка и сборка	63
Обслуживание трансмиссии	19	Клапанная коробка	64
Периоды обслуживания	19	Разборка клапанной коробки	64
Контроль уровня масла	19	Верхняя часть клапанной коробки	65
Рекомендуемое масло	19	Сборка блока клапанов	70
Замена масла	19	Муфта прямой передачи	71
Диагностика	19	Разборка	71
Диагностика возможных неисправностей	19	Проверка и сборка	71
Проверка электрической части системы управления	27	Муфта первой передачи	73
Процедуры самодиагностики для различных моделей трансмиссии	27	Разборка и сборка	73
Непосредственная проверка элементов электрической части системы управления	31	Проверка	73
Проверка датчика температуры масла АКПП	31	Муфта передачи заднего хода	74
Проверка датчика частоты вращения ведомого вала коробки передач	36	Разборка и сборка	74
Проверка датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя	36	Проверка	74
Проверка датчика положения дроссельной заслонки (кроме RE4F03B, RE4F04A)	36	Дисковый тормоз первой передачи и передачи заднего хода	75
Проверка датчика положения рычага выбора диапазона	36	Проверка и регулировка	75
Проверка датчика положения педали акселератора (RE4F03B (Primera), RE4F04A (X-trail))	37	Сервопривод ленточного тормоза	76
Проверка соленоида регулирования давления в основной магистрали	37	Проверка	76
Проверка соленоида управления блокировкой гидротрансформатора	38	Проверка водил планетарных рядов	76
		Опора подшипника и ведомый вал	76
		Крышка гидротрансформатора и картер трансмиссии	76
		Замена колец подшипников	76
		Замена уплотнений	77
		Дифференциал	77
		Разборка	77
		Проверка	78
		Сборка	79
		Сборка коробки передач	79
		Характеристики основных элементов АКПП	86
		Муфта прямой передачи	86
		Муфта первой передачи	87

Муфта передачи заднего хода	87	Поршень тормоза первой передачи и передачи заднего хода	145
Дисковый тормоз первой передачи и передачи заднего хода	88	Ведомый вал	147
Ленточный тормоз	88	Разборка	147
Планетарные ряды	88	Сборка	149
Масляный насос	88	Промежуточный вал	150
Трансмиссии RE4F04A, RE4F03B	90	Разборка	150
Разборка трансмиссии	90	Сборка	150
Механизм управления АКПП	103	Ведомое зубчатое колесо промежуточной передачи	150
Снятие и установка	103	Разборка	150
Клапанная коробка	105	Сборка	150
Разборка клапанной коробки	105	Проверка гидротрансформатора	151
Сборка клапанной коробки	109	Сборка трансмиссии	151
Верхняя часть клапанной коробки	112	Характеристики основных элементов АКПП	183
Сборка верхней части клапанной коробки	115	Моменты затяжки болтов	183
Нижняя часть клапанной коробки	117	Характеристики элементов муфты передачи заднего хода	184
Разборка	117	Характеристики элементов муфты переключения 3-4	185
Сборка	119	Характеристики элементов муфты переднего хода	185
Дифференциал	120	Характеристики элементов муфты обеспечения режима торможения двигателем	186
Разборка	120	Характеристики элементов тормоза первой передачи и передачи заднего хода	186
Сборка	122	Параметры пружин сервоприводов	187
Масляный насос	123	Характеристики элементов насоса и обгонной муфты первой передачи	187
Разборка	123	Толщина регулировочной шайбы подшипника ведомого вала	188
Сборка	125	Диаметры уплотнительных колец гидроаккумуляторов	188
Сервопривод ленточного тормоза 2-4	126	Параметры пружин, используемых в клапанной коробке и элементах управления коробки передач (RE4F03B)	188
Разборка	126	Параметры пружин, используемых в клапанной коробке и элементах управления коробки передач (RE4F04A (X-trail))	189
Сборка	129	Параметры пружин, используемых в клапанной коробке и элементах управления коробки передач (RE4F04A (кроме X-trail))	190
Муфта передачи заднего хода	130	Содержание	191
Разборка	130		
Сборка	132		
Муфта переключения 3-4	133		
Разборка	133		
Сборка	135		
Муфта переднего хода и муфта обеспечения режима торможения двигателем	137		
Разборка	137		
Сборка	140		
Большое центральное колесо, ступица муфты переднего хода и ступица муфты обеспечения режима торможения двигателем	142		
Разборка	142		
Сборка	144		
Тормоз первой передачи и передачи заднего хода	145		