

Manual de Reparações

Transmissão Automática

AW 60-40





Índice

Prefácio	5
Descrição	6
Operação	7
Abreviações	8
Procedimentos de reparo	9
Instruções gerais de reparo	9
Remoção de peças e componentes	10
Desmontagem e montagem das peças e componentes	28
Carcaça da transmissão	28
Bomba de óleo	32
Embreagem da ré (C2) e eixo de entrada	36
Embreagem de marchas à frente (C1)	42
Embreagem de sobremarcha (C0) e redução (C3)	47
Conjunto da engrenagem anelar traseira	54
Engrenagem planetária anelar	58
Pistão do freio da 2ª e 4ª marchas (B1)	62
Engrenagem motriz de saída	64
Engrenagem movida de saída	68
Diferencial	70
Conjunto do corpo de válvulas	81
Especificação dos calços e rolamentos	88
Especificações de serviço	106
Esquema Elétrico	111



Prefácio

Este Manual de Reparações abrange os procedimentos de Desmontagem, Inspeção e Montagem da seguinte Transmissão Automática.

Transmissão Automática	Tipo de Motor	Ref:
Aisin Warner 60-40 de até	400 N.m	Torque Op

Todas as informações contidas neste manual são as mais atualizadas à data de sua publicação. Contudo, as especificações e procedimentos estão sujeitas à mudanças sem prévio aviso.



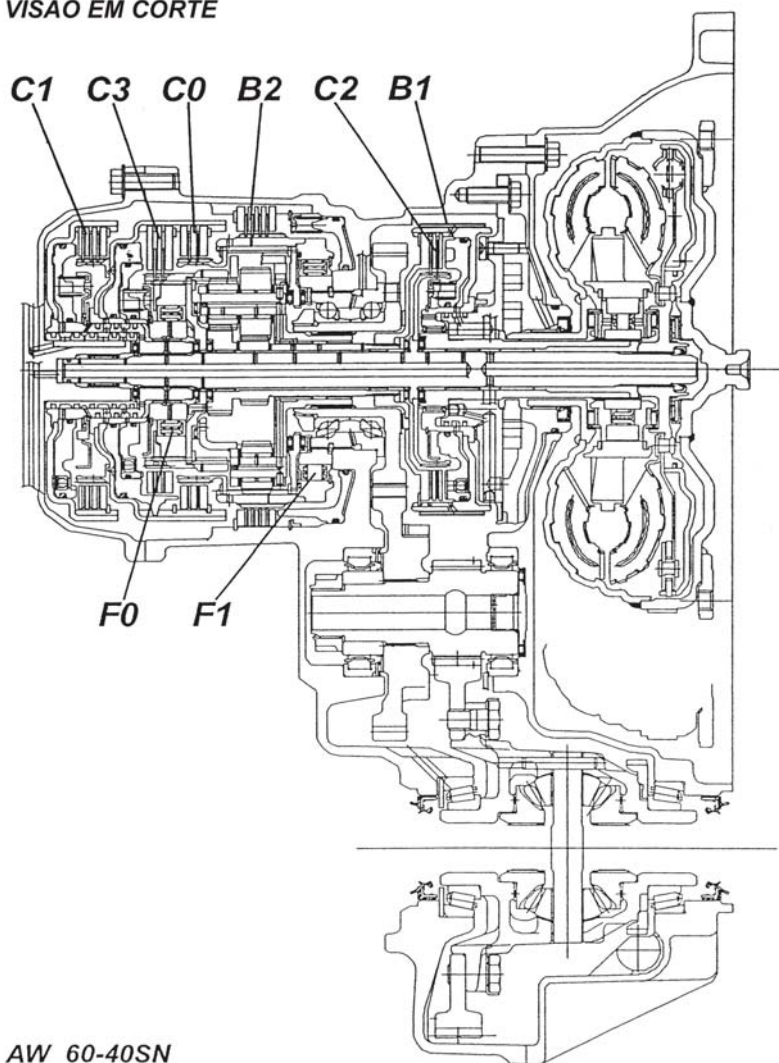
Descrição

A nova transmissão automática AW 60-40, 41SN é uma transmissão automática eletronicamente controlada de 4 velocidades com mecanismo de Lock-up.

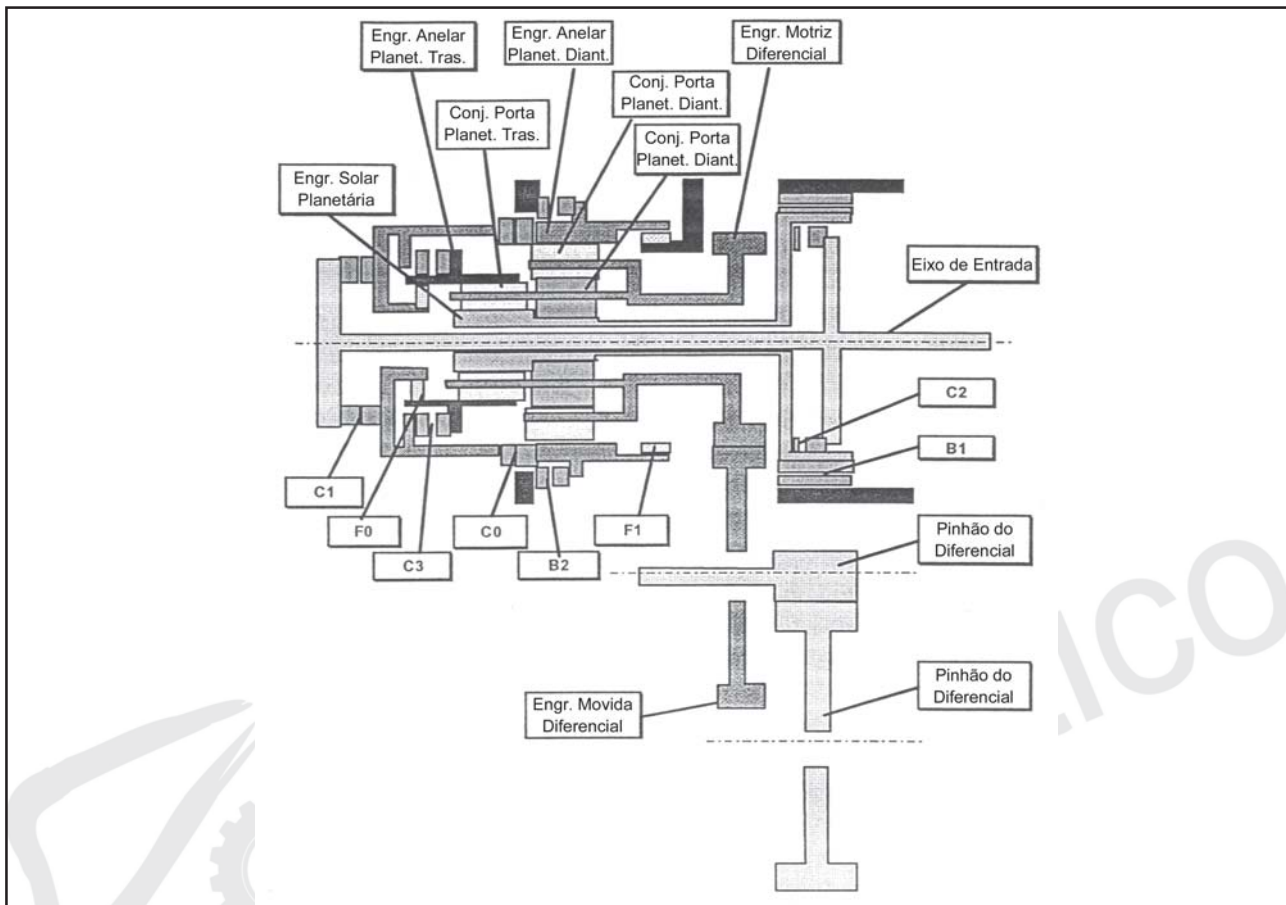
Adicionalmente, esta transmissão automática possui duas novas funções de Controle de Neutro e Controle de Deslizamento L-up.

A transmissão é composta principalmente de um conversor de torque com embreagem para a função lock-up, um novo conjunto porta planetárias, um sistema de controle hidráulico e um sistema de controle eletrônico.

VISÃO EM CORTE



Operação



Posição		Solenóide				Embreagem				Ferio		O.W.C		Relação de Marcha
Componente		S1	S2	SN	SLU	C0	C1	C2	C3	B1	B2	F0	F1	
P		O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	-
R	V ≤ 7	O	X	X	X	X	X	O	O	X	O	X	X	2,769
	V > 7	X	O	X	X	X	X	O	O	X	X	X	X	-
N		O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	-
D 3	1°	O	X	X	X	X	O	X	O	X	X	O	O	2,807
	2°	O	O	X	X	X	O	X	O	O	X	O	X	1,476
	Contr. N.	O	O	O	X	X	△	X	O	△	X	O	X	-
	3°	X	O	X	⊗	O	O	X	O	⊗	X	O	X	1,000
	4°	X	X	X	⊗	O	O	X	X	O	X	X	X	0,735
2	1°	O	X	X	X	X	O	X	O	X	X	O	O	-
	2°	O	O	X	X	X	O	X	O	O	X	O	X	-
	3°	X	O	X	X	O	O	X	O	⊗	X	O	X	-
	Emergência (3°)	X	X	X	X	O	O	X	O	⊗	X	O	X	-
1	1°	O	X	X	X	X	O	X	O	X	O	O	O	-
	2°	O	O	X	X	X	O	X	O	O	X	O	X	-
	Emergência (1°)	X	X	X	X	X	O	X	O	X	O	O	O	-
Observações	O	Ligado				Aplicado						Travado		
	X	Desligado				Liberado						Livre		
	⊗	L-UP Ligado				Libere o pistão B1 por causa da Pressão de Liberação do B1						-		
	△	-				Controle Neutro						-		

Abreviações

CONJ	Conjunto
A/T	Transmissão Automática
ATF	Fluido da Transmissão Automática
B1	Freio da 2ª e da 4ª
B2	Freio de Baixa e Ré
C0	Embreagem de Sobremarcha
C1	Embreagem de Marchas à Frente
C2	Embreagem da Ré
C3	Embreagem de Redução
F0	Embreagem de Roda Livre nº 0
F1	Embreagem de Roda Livre nº 1
JL	Junta Líquida
FE	Ferramenta Especial
E	Espessura
TA	Torque de Aperto
TM	Transmissão
CT	Conversor de Torque
FR	Frente
TS	Traseira
ME	Meio
DIA	Diâmetro
DIF	Diferencial
TI	Torque Inicial
TR	Torque Rotacional
ROL	Rolamento
T	Trava

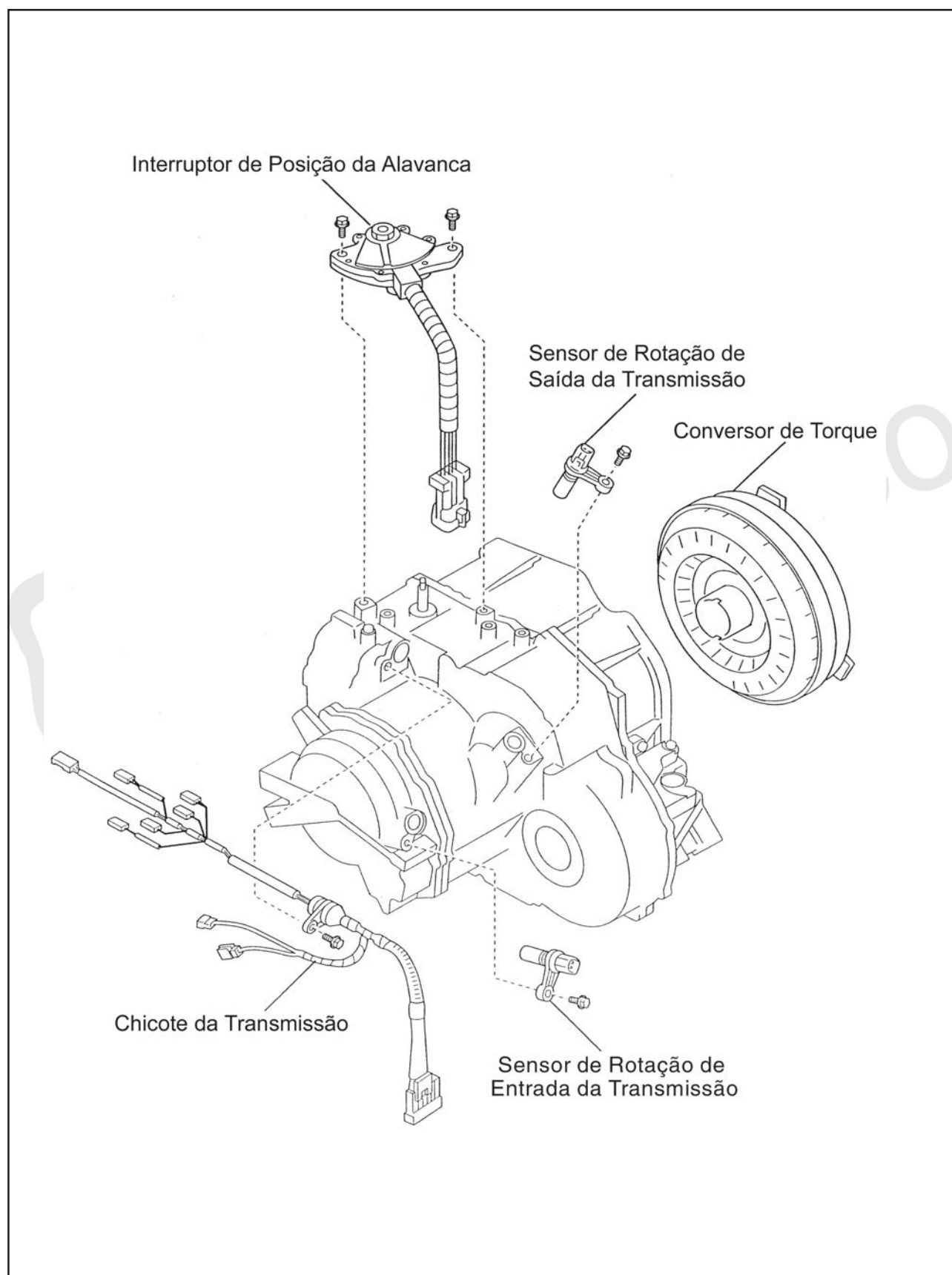
Procedimentos de Reparo

1. Muitas operações de reparo se iniciam com uma ilustração em vista geral.
2. Ela identifica os componentes e mostra como as partes são montadas juntas.
3. Os procedimentos são mostrados em formato passo a passo:
 - (1) A ilustração mostra o que fazer e onde fazê-lo.
 - (2) O cabeçalho da tarefa mostra o que fazer.
 - (3) O texto detalhado diz como realizar a tarefa e dá outras informações tais como especificações e cuidados a serem tomados.Você nunca terá de deixar seu procedimento de lado enquanto procura pelas especificações.

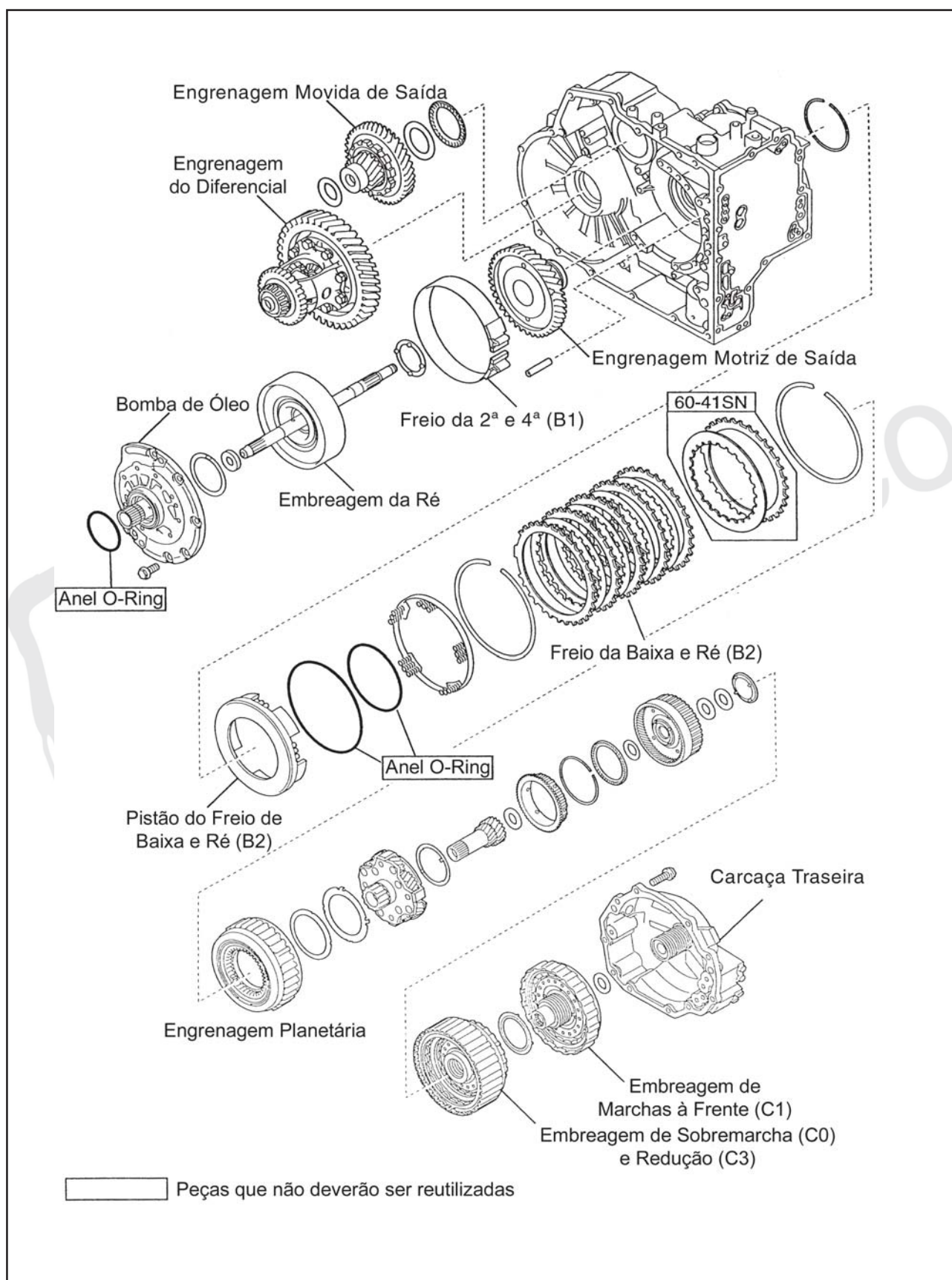
Instruções Gerais de Reparo

1. Durante a desmontagem, mantenha as peças em ordem para facilitar a montagem.
2. (1) Sempre substitua a juntas, anéis O-Ring, vedadores, etc., por novos.
(2) Peças que não podem ser reutilizadas, são indicadas pelo símbolo "□".
3. Quando necessário, utilize um selante nas juntas para prevenir vazamentos.
4. Observe cuidadosamente todas as especificações de aperto dos parafusos. Utilize sempre um torquímetro.
5. A utilização de uma FE pode ser necessária, dependendo da natureza do reparo. Certifique-se de utilizar a FE onde é especificado e siga o procedimento de reparo correto.

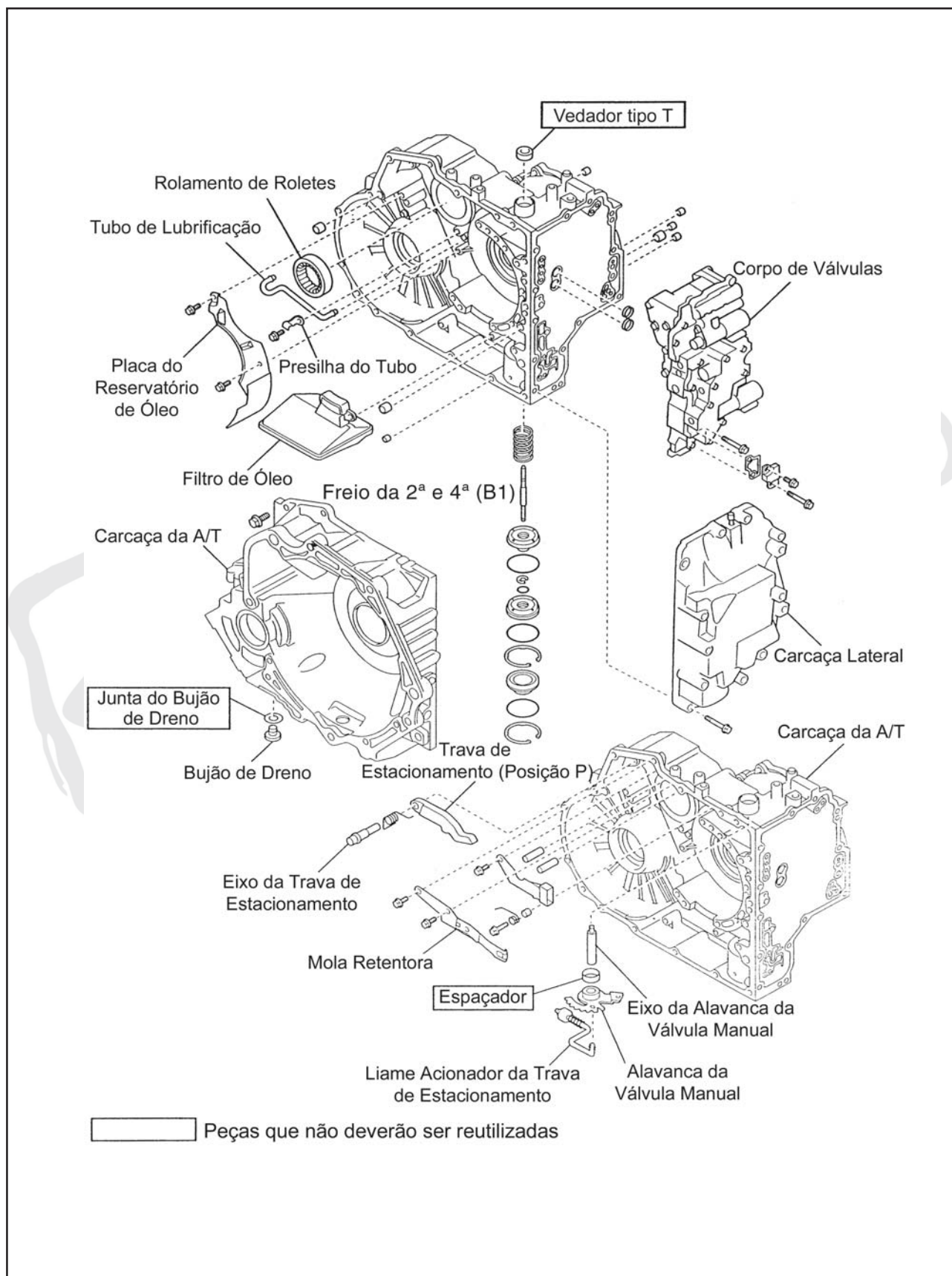
Remoção de Peças e Componentes



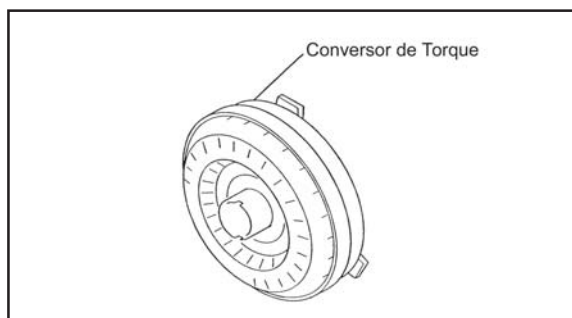
Remoção de Peças e Componentes



Remoção de Peças e Componentes



Remoção de Peças e Componentes

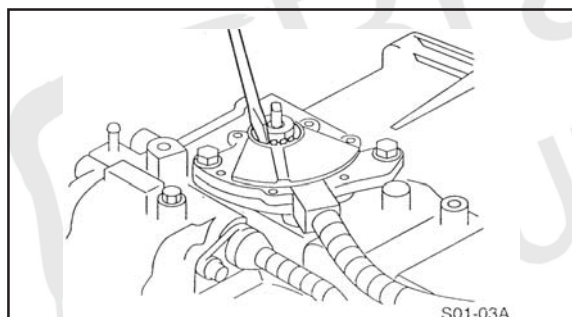


Peças Externas Separadas

1. Remova o conversor de torque

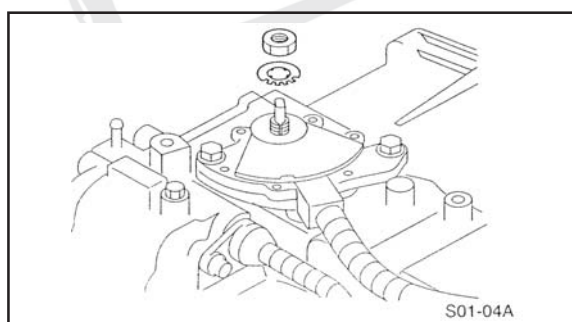
2. Remova o bujão de dreno

- (1) Remova o bujão de dreno e drene todo o fluido (ATF).

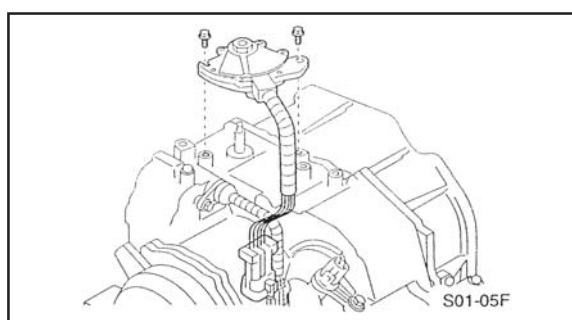


3. Remova o interruptor de posição da alavanca

- (1) Utilizando uma chave de fenda, destrave a arruela de travamento.

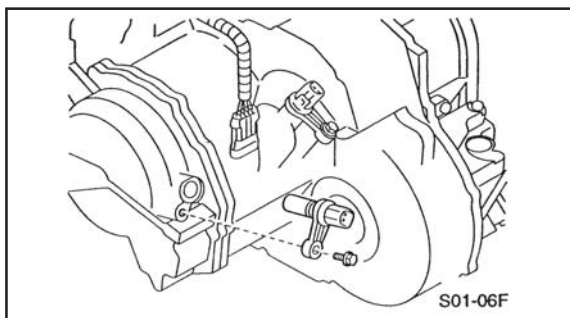


- (2) Remova a porca e a arruela.



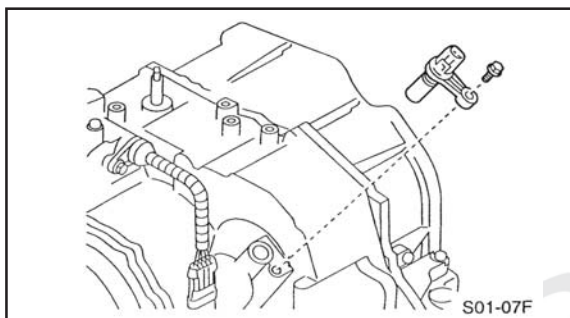
- (3) Remova os 2 parafusos e retire o interruptor de posição da alavanca.

Remoção de Peças e Componentes



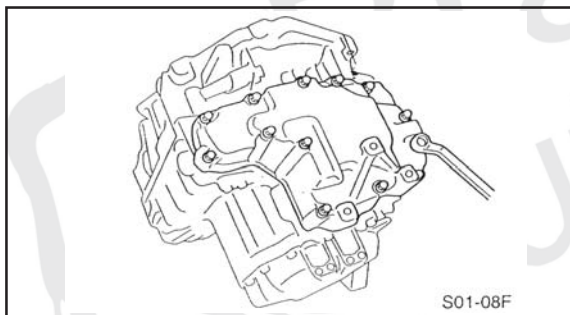
4. Remova o sensor de entrada de rotação da transmissão

- (1) Remova o parafuso e retire o sensor.



5. Remova o sensor de saída de rotação da transmissão

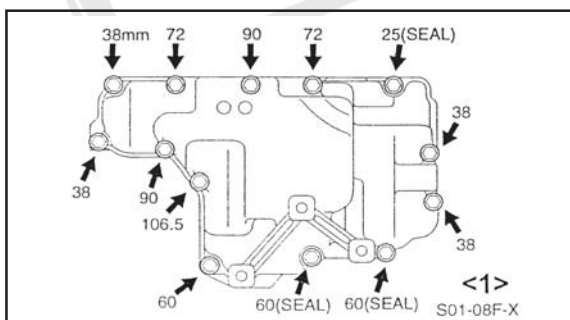
- (1) Remova o parafuso e retire o sensor.



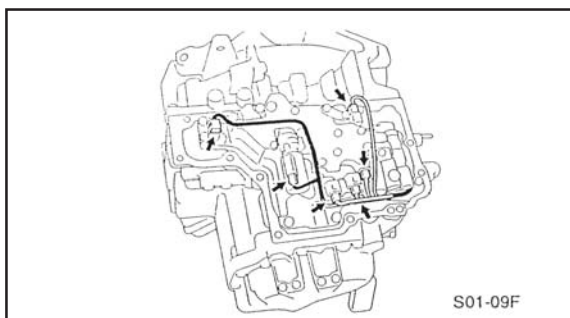
6. Remova a carcaça lateral

- (1) Remova os **13** parafusos e a carcaça lateral.

CUIDADO: Ao removê-la, não danifique as superfícies da carcaça lateral e nem da carcaça da transmissão.



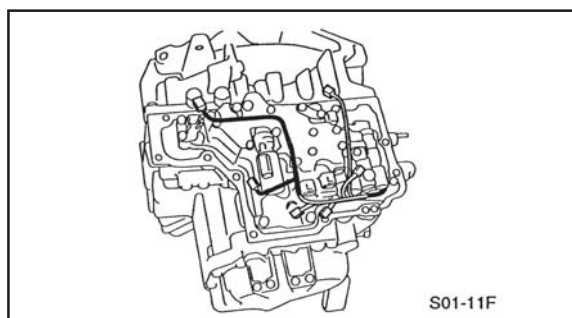
Nota : Os parafusos com a indicação (SEAL) deverão sofrer aplicação de junta líquida em sua rosca, quando de sua remontagem.



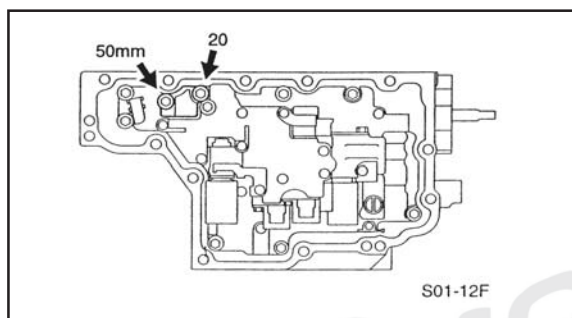
7. Desconecte o chicote da transmissão

- (1) Solte e retire o sensor de temperatura do fluido da transmissão.
- (2) Desconecte os **5** conectores dos solenóides.

Remoção das Peças e Componentes

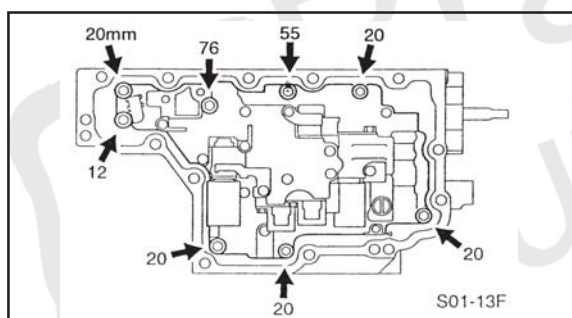


- (3) Remova o chicote da transmissão de suas presilhas.

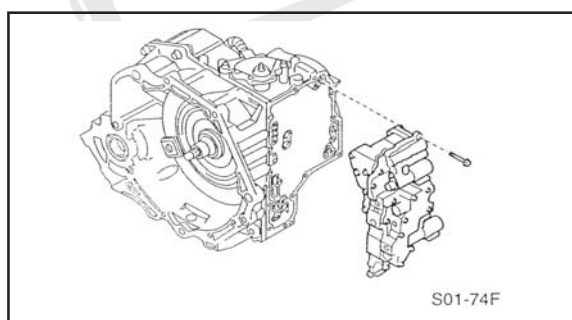


8. Remova o conjunto do corpo de válvulas

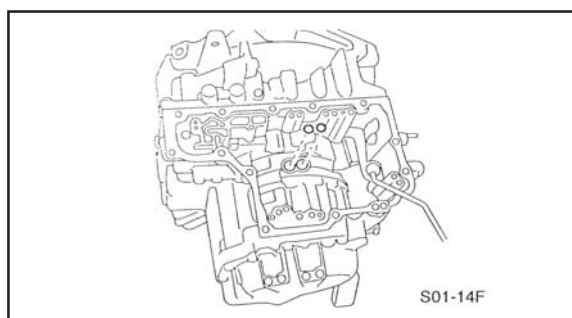
- (1) Remova os 2 parafusos, a cobertura da linha de sucção da bomba e sua junta.



- (2) Remova os 8 parafusos.



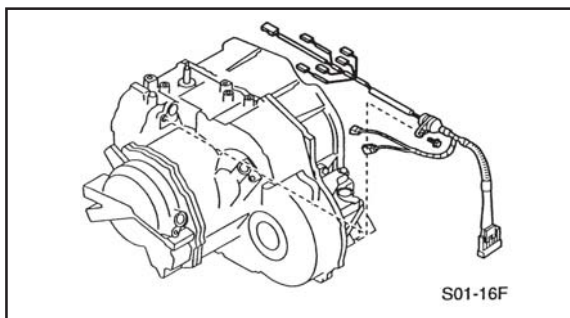
- (3) Enquanto segura o corpo de válvulas, desconecte o liame de conexão da válvula manual de sua alavanca e remova o conjunto do corpo de válvulas.



9. Remova as juntas.

- (1) Remova as 2 juntas.

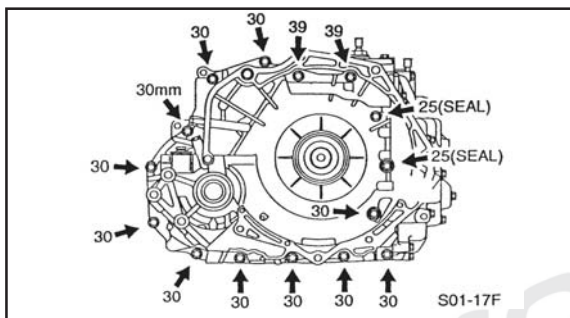
Remoção das Peças e Componentes



10. Remova o chicote da transmissão

- (1) Remova o parafuso e empurre o chicote dos solenóides de dentro para fora, retirando-o.

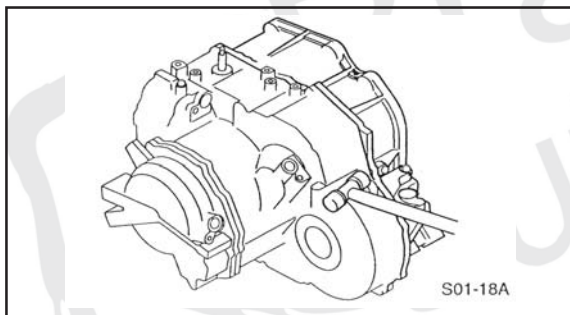
CUIDADO: Não puxe os chicotes pelos fios.



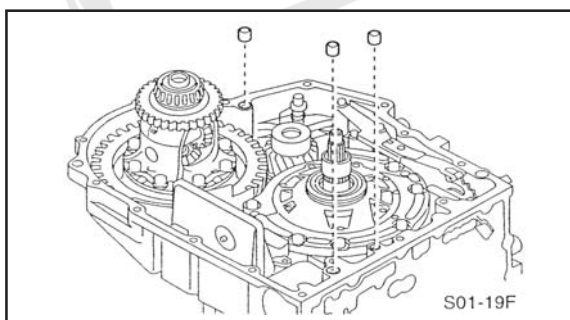
11. Remova a carcaça da transmissão

- (1) Remova os 15 parafusos.

Nota: Os parafusos com a indicação (SEAL) deverão ter suas roscas com junta líquida quando forem remontados.

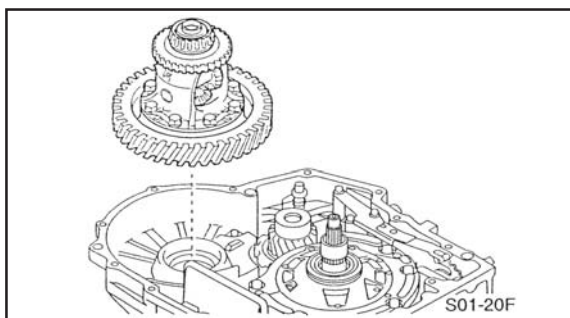


- (2) Remova a carcaça da transmissão com o auxílio de um martelo plástico.



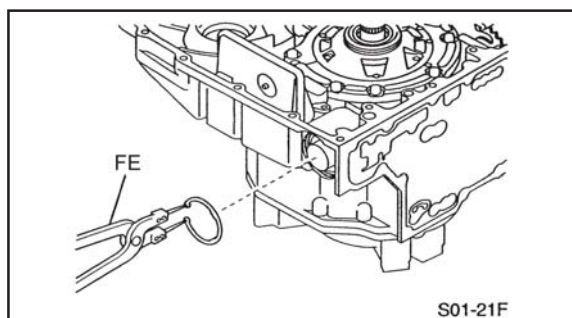
12. Remova os vedadores

- (1) Remova os 3 vedadores.



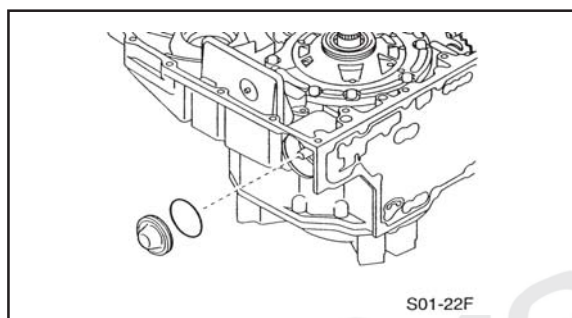
13. Remova o conjunto do diferencial

Remoção das Peças e Componentes



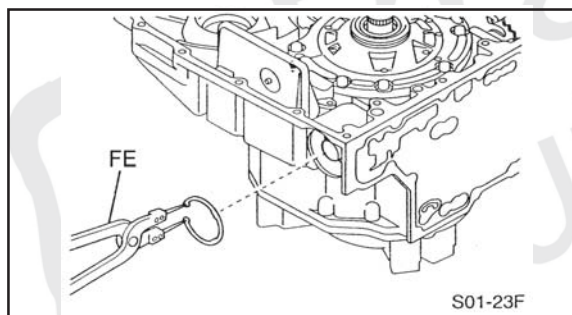
14. Remova o pistão do freio de 2ª e 4ª (B1)

(1) Utilizando a FE, remova o anel trava (FE S002T).

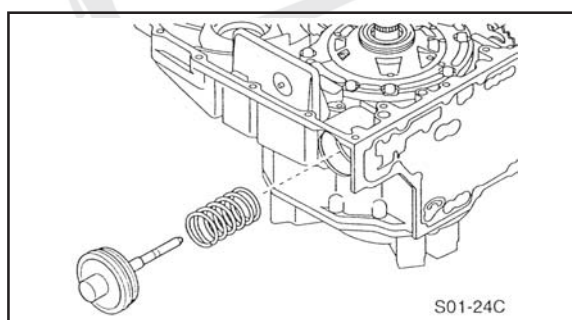


(2) Remova a cobertura do pistão.

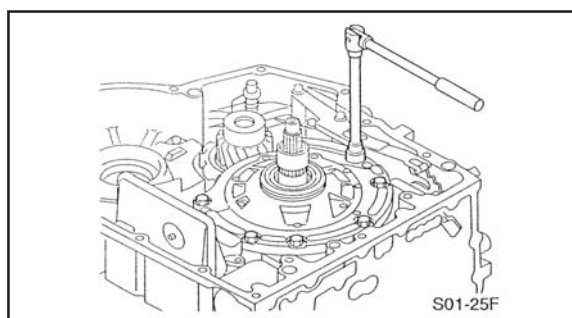
(3) Remova o anel O-Ring da cobertura do pistão.



(4) Utilizando a FE, remova o anel trava.
(FE S002T)



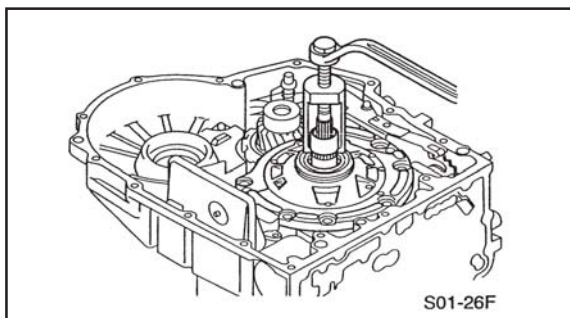
(5) Remova o conjunto do pistão e a mola junto com os anéis O-Ring.



15. Remova o conjunto da bomba de óleo

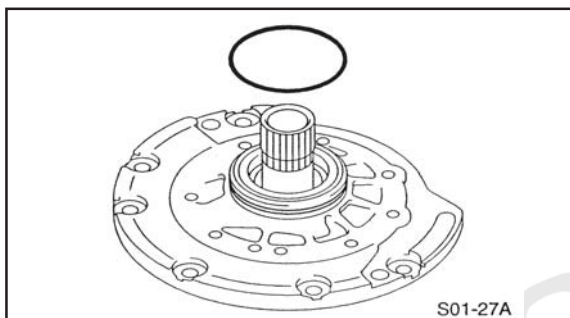
(1) Remova os 6 parafusos.

Remoção das Peças e Componentes

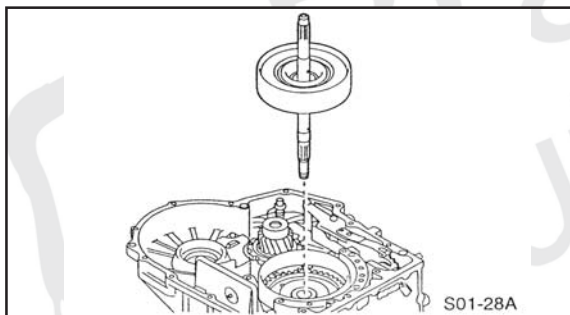


- (2) Puxe o conjunto da bomba de óleo para fora da transmissão utilizando a FE S001T.

CUIDADO: Tenha cuidado para não danificar a bucha do eixo do estator.

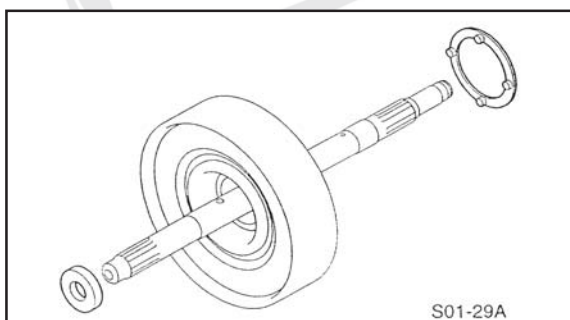


- (3) Remova o anel O-Ring da bomba de óleo.



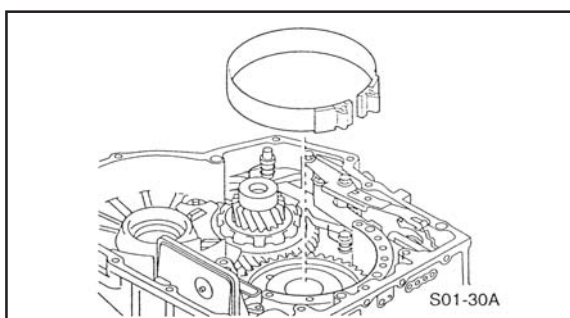
16. Remova a embreagem de ré (C2) e o conjunto do eixo de entrada

- (1) Remova o conjunto da embreagem da ré e o conjunto do eixo de entrada.



- (2) Remova a arruela de apoio da flange de entrada da engrenagem solar.

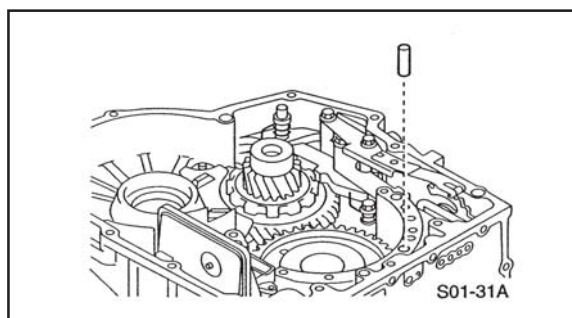
- (3) Remova o conjunto do rolamento de apoio.



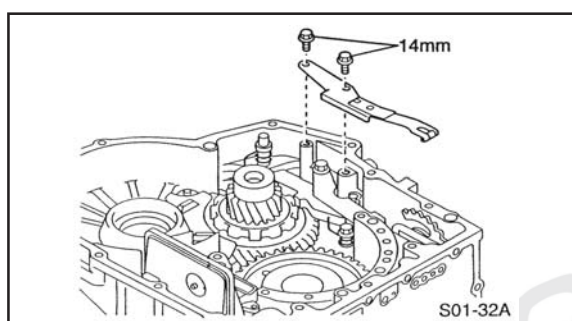
17. Remova a cinta do freio de 2ª e 4ª (B1)

- (1) Remova a cinta do freio de 2ª e 4ª (B1) da carcaça da transmissão.

Remoção das Peças e Componentes

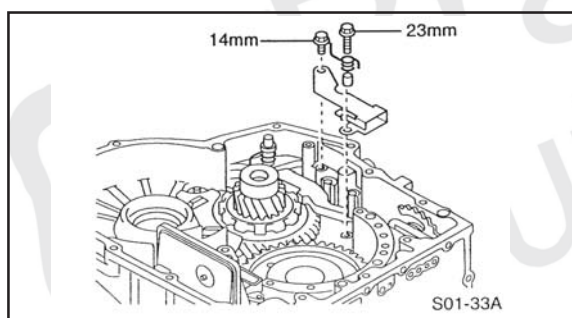


(2) Remova o pino guia da carcaça da transmissão.

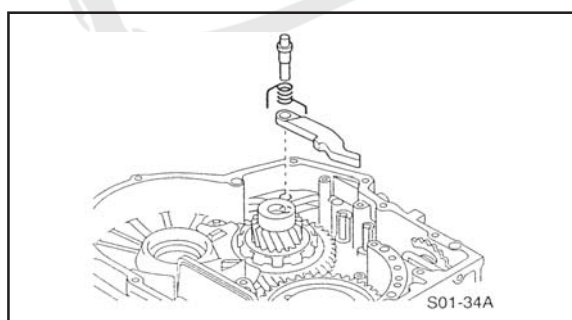


18. Remova a alavanca da válvula manual e a trava de estacionamento

(1) Remova os 2 parafusos e a mola retentora.

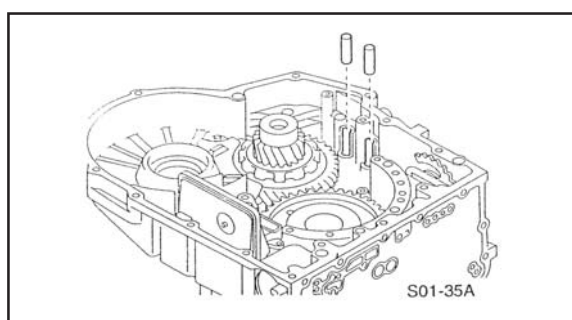


(2) Remova os 2 parafusos, o suporte da trava de estacionamento, a mola de torção nº 2 e o guia da mola.



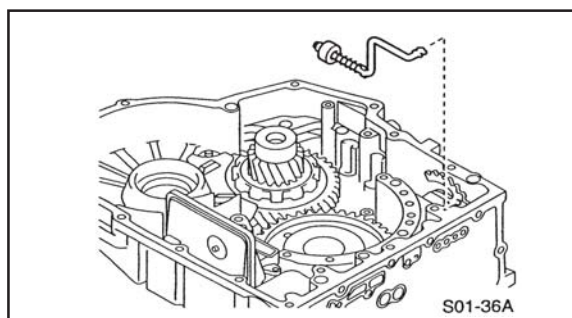
(3) Remova o eixo da trava de estacionamento e a mola de torção nº 1.

(4) Remova a trava de estacionamento.

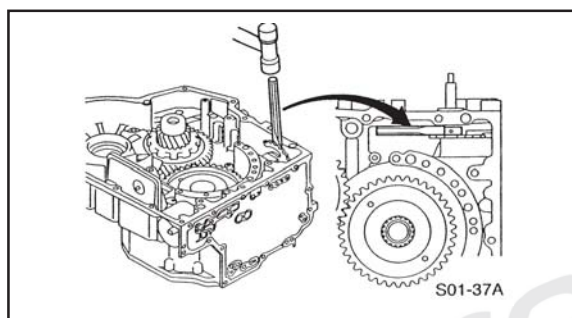


(5) Remova o pino da trava de estacionamento e o pino batente da trava.

Remoção das Peças e Componentes

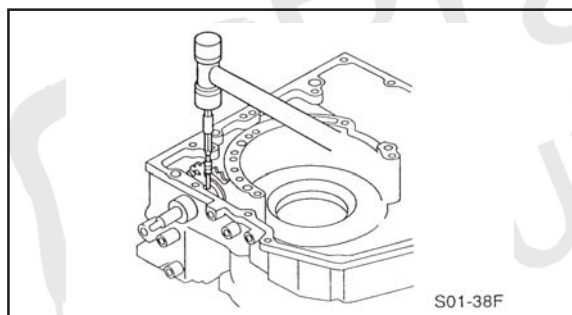


- (6) Desconecte o liame da trava de estacionamento da válvula manual e remova-o.

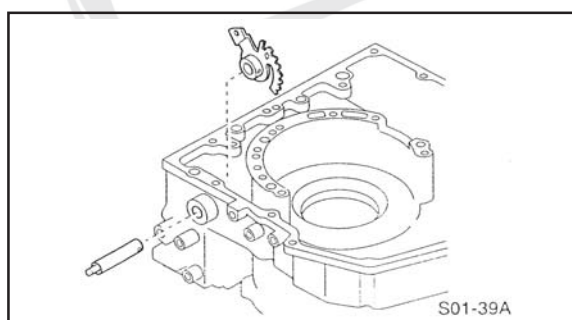


19. Remova a alavanca da válvula manual e o eixo da válvula manual

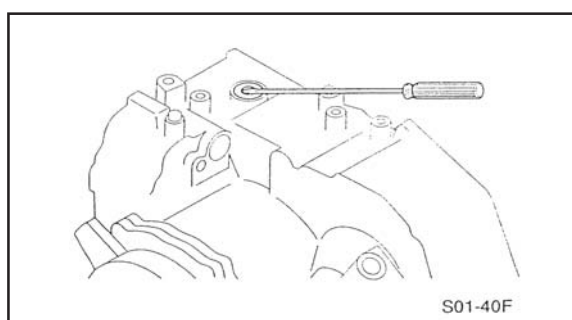
- (1) Utilizando uma talhadeira e um martelo, corte o espaçador e remova-o.



- (2) Utilizando um saca pinos e um martelo, remova o pino trava.
(FE S008T).

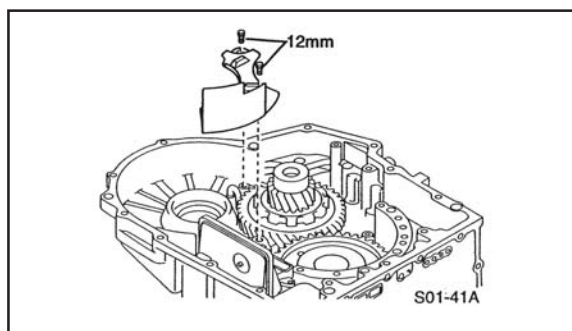


- (3) Deslize para fora o eixo da válvula manual e retire a alavanca da válvula manual.



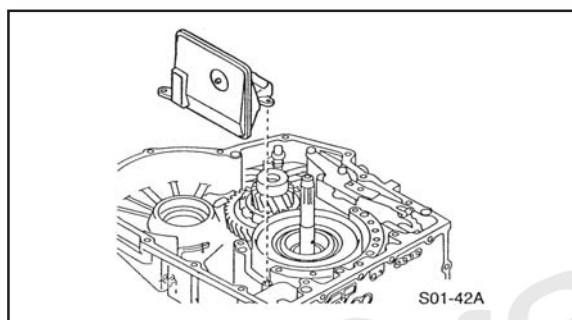
- (4) Utilizando uma chave de fenda, remova o vedador.

Remoção das Peças e Componentes



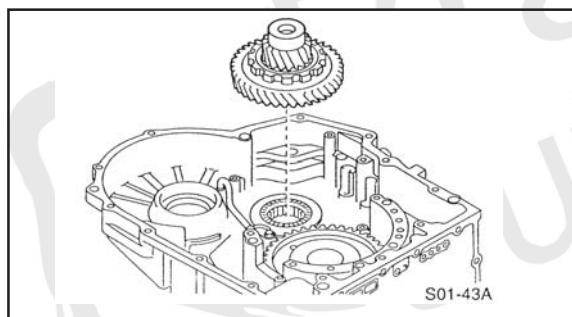
20. Remova a placa do reservatório de óleo

- (1) Remova os 2 parafusos e a placa do reservatório de óleo.



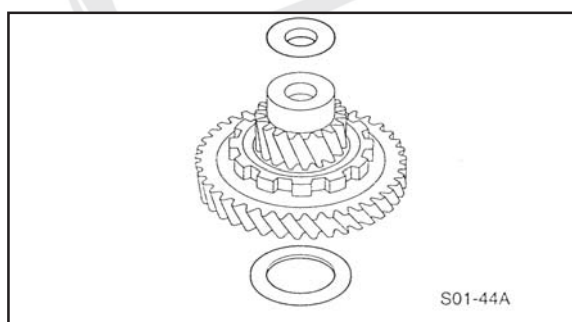
21. Remova o filtro de óleo

- (1) Remova o filtro de óleo.

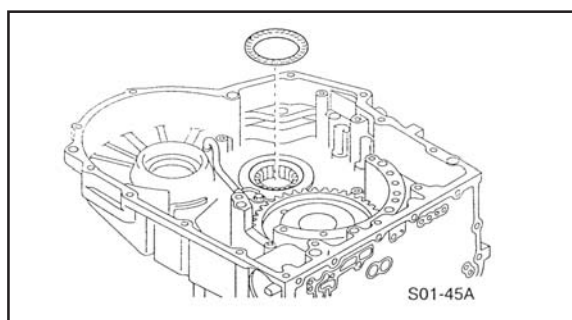


22. Remova a engrenagem movida de saída

- (1) Remova o conjunto da engrenagem movida de saída.

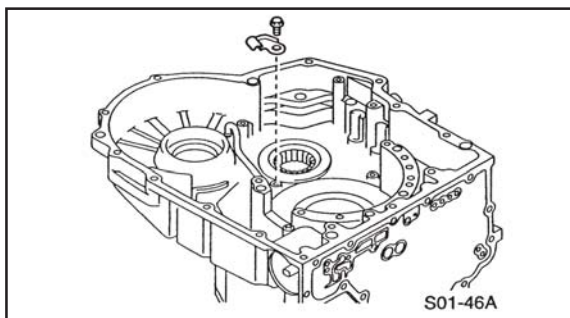


- (2) Remova a pista do rolamento de apoio do lado frontal e posterior da engrenagem movida de saída.



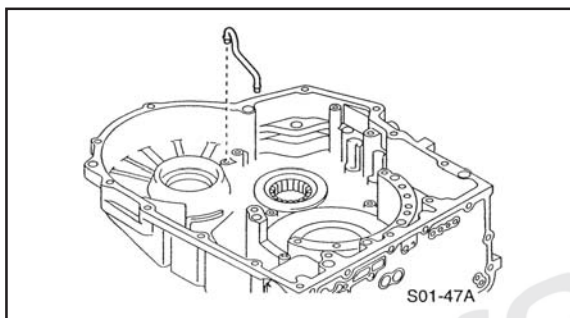
- (3) Remova o conjunto do rolamento de apoio da carcaça da transmissão.

Remoção das Peças e Componentes

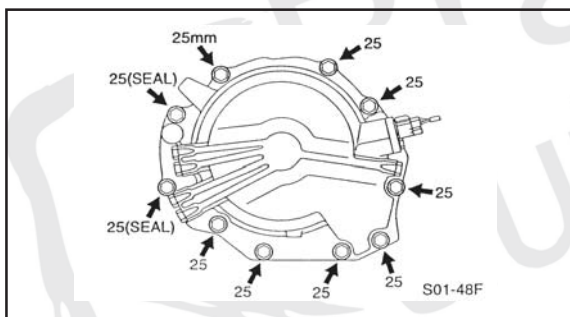


23. Remova o tubo de lubrificação

(1) Remova o parafuso e sua presilha.



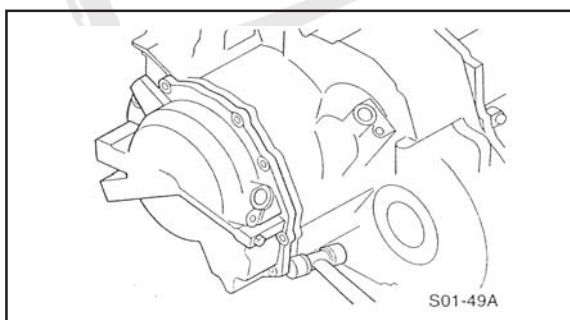
(2) Remova o tubo de lubrificação.



24. Remova a cobertura traseira da transmissão

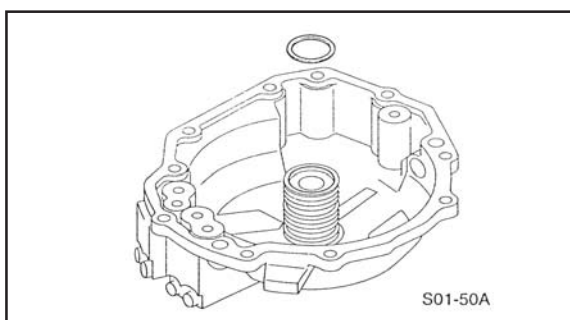
(1) Remova os 10 parafusos.

Nota: aplique selante (junta líquida) nos parafusos com a marcação (SEAL), quando de sua remontagem.



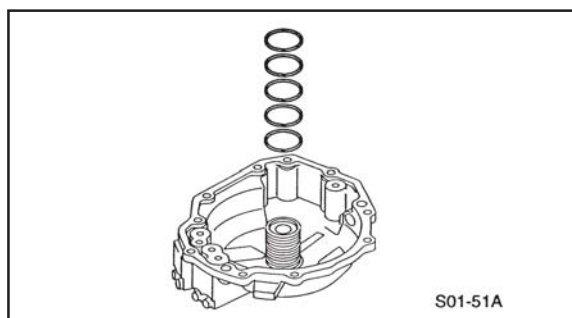
(2) Remova a cobertura traseira com o auxílio de um martelo plástico e uma chave de fenda.

CUIDADO: Evite danificar a carcaça da transmissão e a cobertura traseira da transmissão.

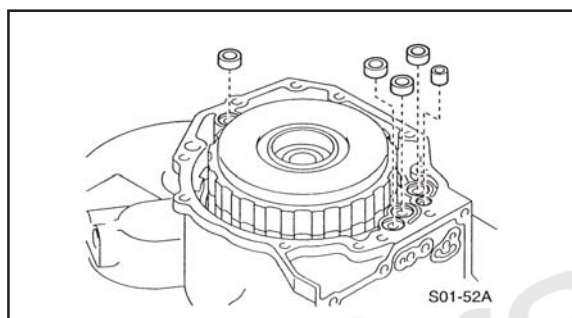


(3) Remova o conjunto do rolamento de apoio.

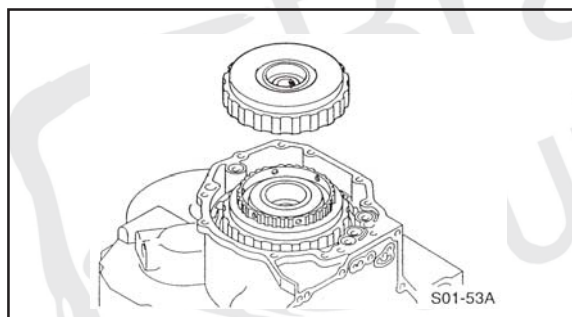
Remoção das Peças e Componentes



(4) Remova os 5 anéis O-Ring.

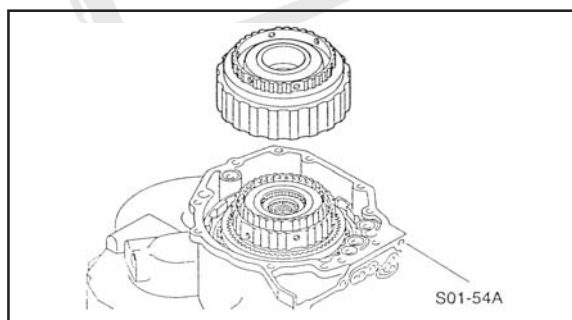


(5) Remova os 5 retentores da carcaça da transmissão.



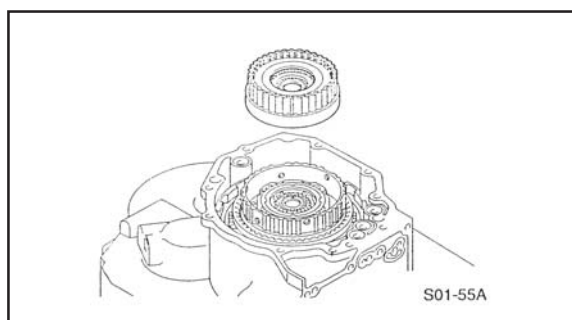
25. Remova o conjunto da embreagem de marchas à frente (C1)

(1) Remova o conjunto de embreagem de marchas à frente (C1) junto com a pista do rolamento de apoio e sua arruela.



26. Remova os conjuntos da embreagem de sobre-marcha (C0) e de redução (C3)

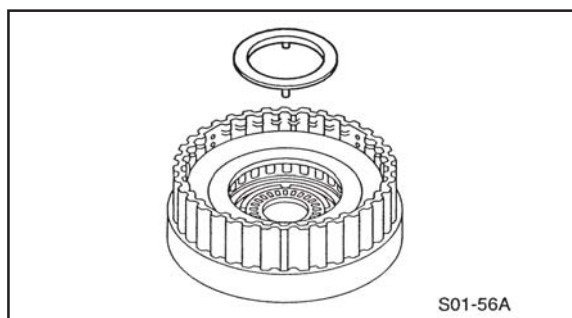
(1) Remova os conjuntos das embreagens de sobre-marcha (C0) e de redução (C3).



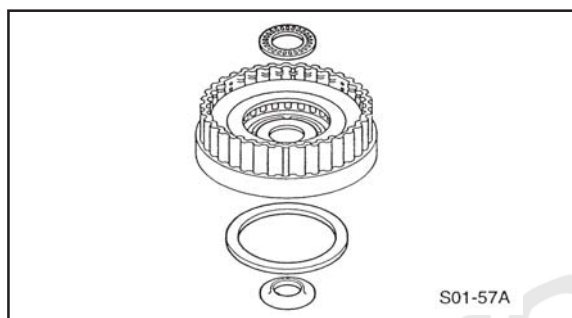
27. Remova o conjunto porta planetário traseiro

(1) Remova o conjunto porta planetário traseiro.

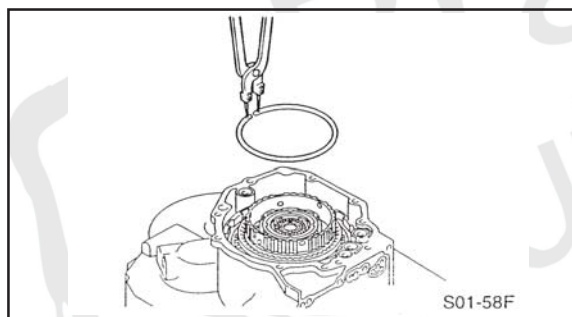
Remoção das Peças e Componentes



(2) Remova a arruela de apoio.

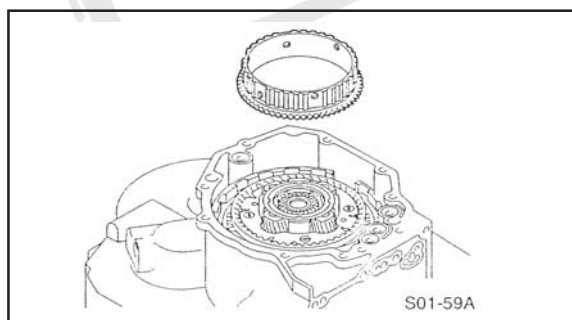


(3) Remova o rolamento de apoio e sua pista de apoio da parte dianteira, o conjunto do rolamento de apoio da parte traseira do conjunto porta planetárias.

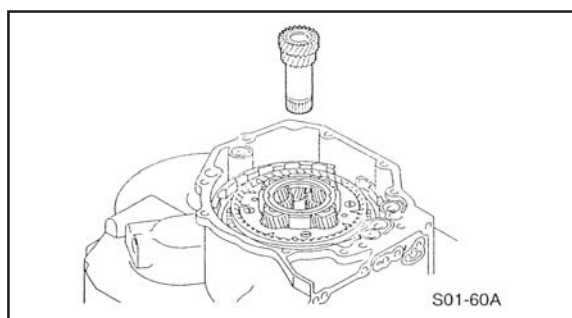


28. Remova o cubo da embreagem de sobremarcha (C0)

(1) Utilizando a FE S002T, remova o anel trava.



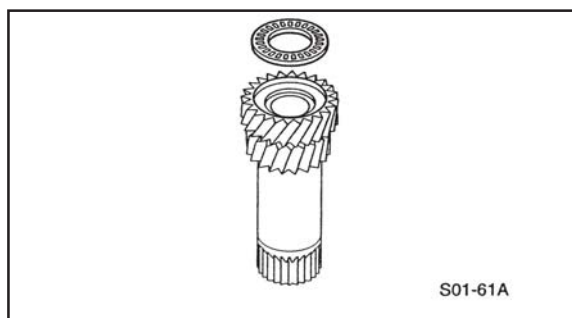
(2) Remova o cubo da embreagem de sobremarcha (C0).



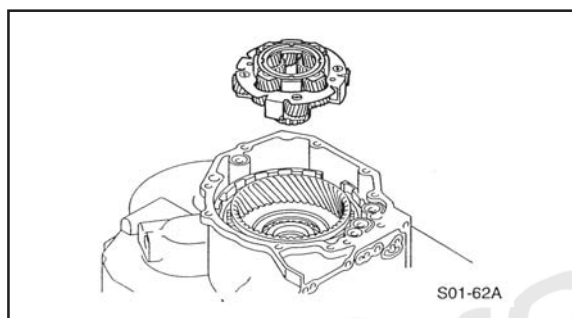
29. Remova a engrenagem solar do conjunto porta planetárias

(1) Remova o conjunto da engrenagem solar junto com o conjunto do rolamento de apoio.

Remoção das Peças e Componentes

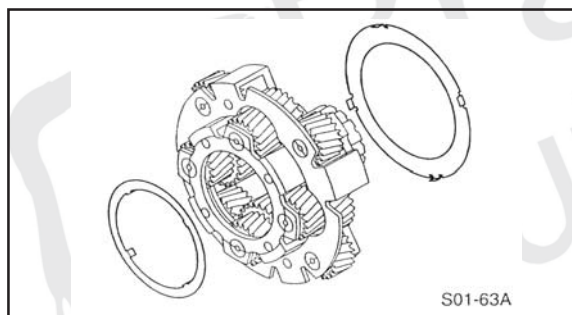


- (2) Remova o conjunto do rolamento de apoio do conjunto da engrenagem solar.

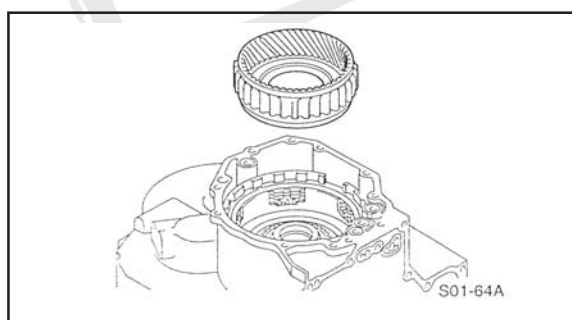


30. Remova o conjunto porta planetárias

- (1) Remova o conjunto porta planetárias junto com as arruelas de apoio.

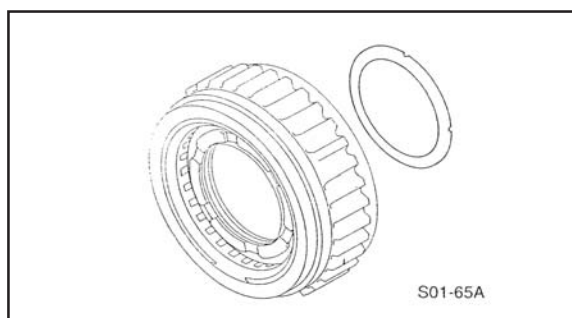


- (2) Remova as arruelas de apoio do lado dianteiro e do lado traseiro do conjunto porta planetárias.



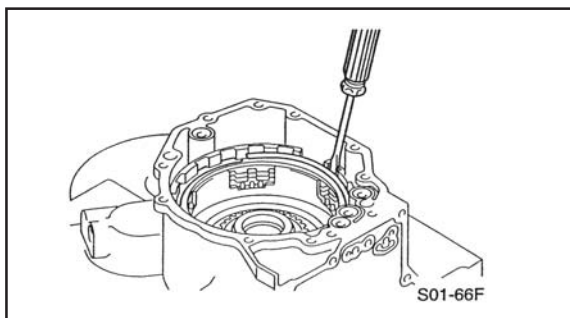
31. Remova o conjunto da engrenagem anelar dianteira

- (1) Remova o conjunto da engrenagem anelar dianteira.



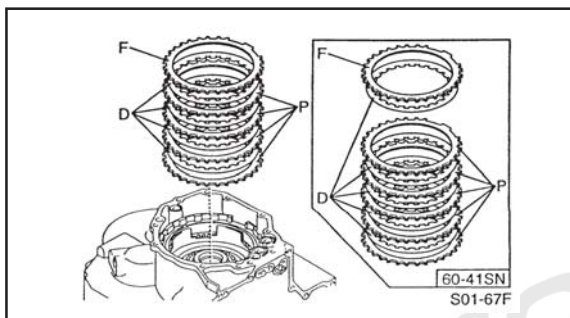
- (2) Remova o conjunto da arruela de apoio da parte traseira do conjunto porta planetárias dianteiro.

Remoção das Peças e Componentes

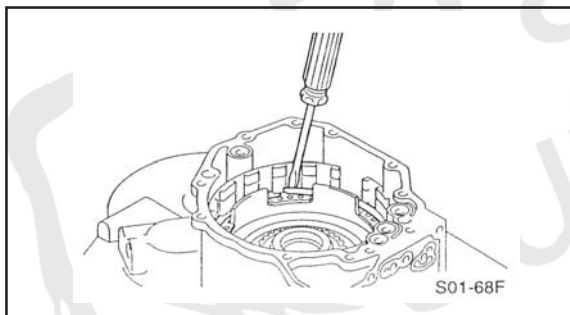


32. Remova os pratos de apoio, discos e a flange do freio de baixa e ré (B2)

- (1) Remova o anel trava com o auxílio de uma chave de fenda.

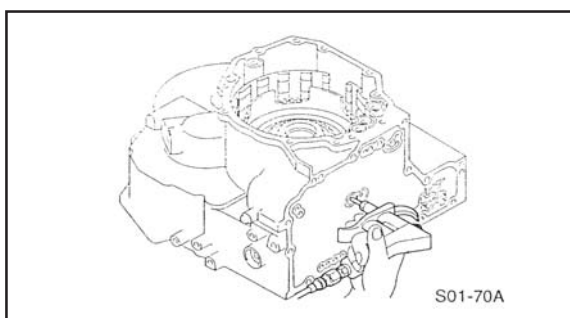
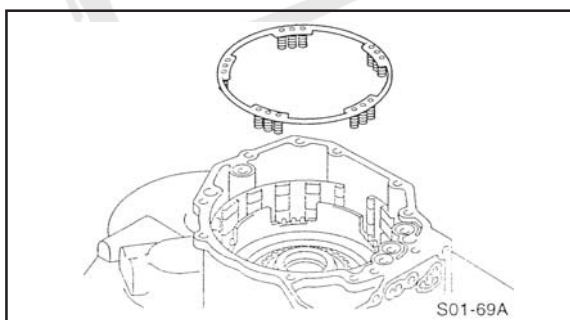


- (2) Remova os pratos de apoio, discos e flanges do freio de baixa e ré (B2).



33. Remova o conjunto das molas de retorno do freio de baixa e ré (B2)

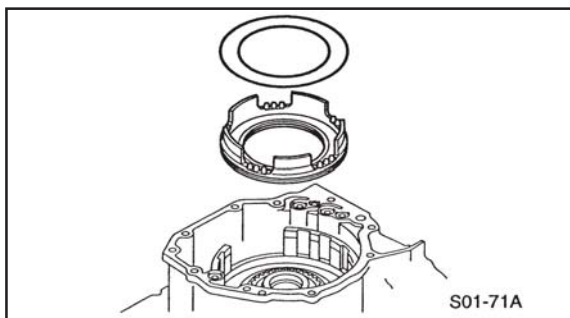
- (1) Empurrando o conjunto das molas de retorno com as mãos, remova o anel trava com o auxílio de uma chave de fenda.
- (2) Remova o conjunto das molas de retorno.



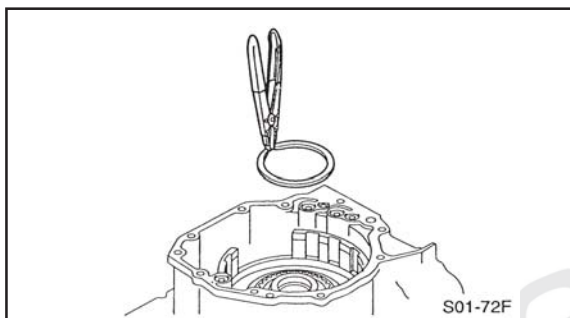
34. Remova o pistão de aplicação do freio de baixa e ré (B2)

- (1) Forçando o pistão com as mãos, aplique ar comprimido (392 kPa/4 kg/cm²) na passagem de óleo da carcaça da transmissão conforme mostrado na figura para remover o pistão do freio de baixa e ré (B2).

Remoção das Peças e Componentes

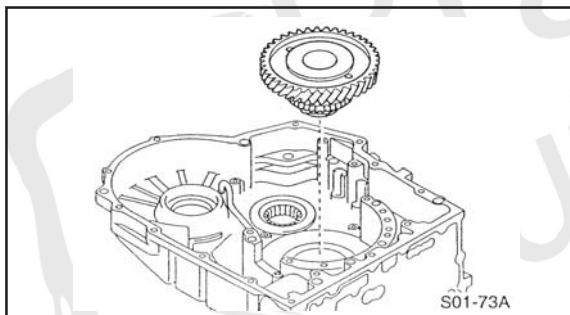


(2) Remova os anéis O-Ring do pistão.



35. Remova o conjunto da engrenagem motriz de saída

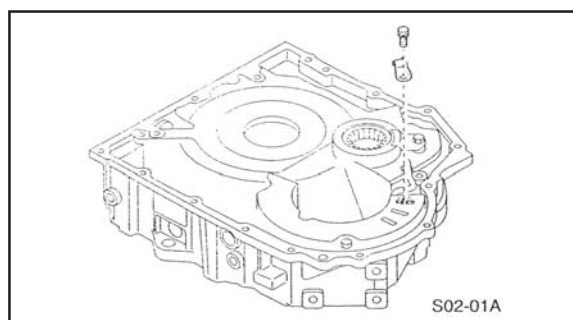
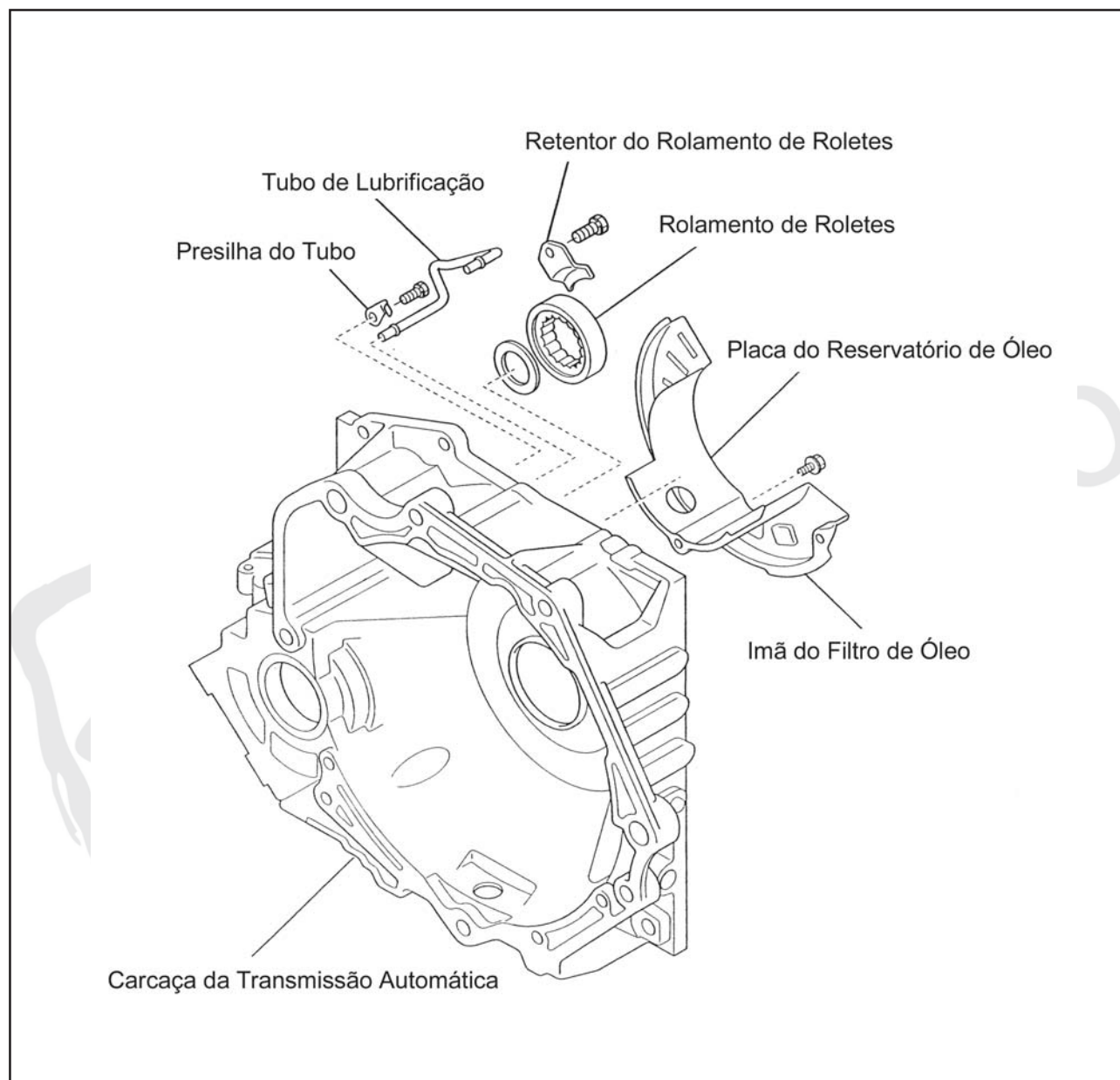
(1) Utilizando a FE S003T, remova o anel trava.



(2) Remova a engrenagem motriz de saída.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

Carcaça da Transmissão

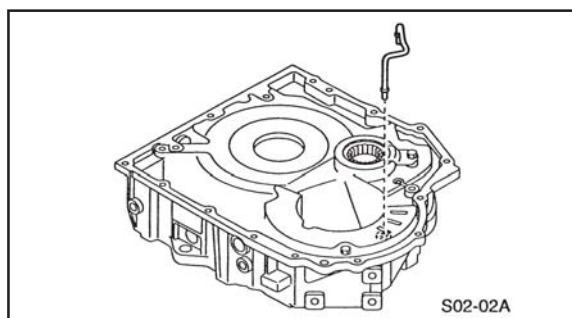


Desmontagem da Carcaça da Transmissão

1. Remova o tubo de lubrificação

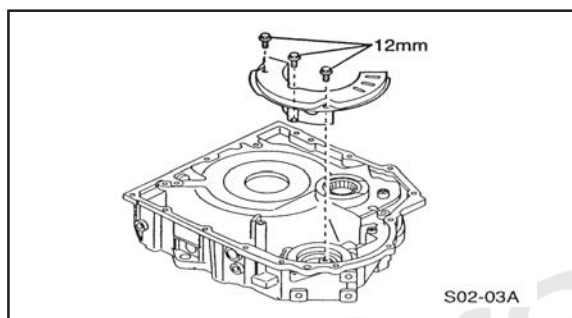
- (1) Remova o parafuso e a presilha do tubo de lubrificação da carcaça da transmissão.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



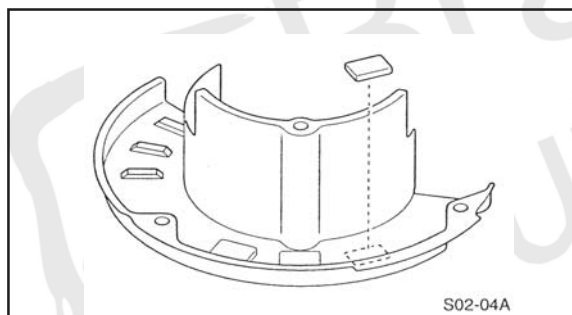
(2) Remova o tubo de lubrificação.

CUIDADO: Não danifique o tubo de lubrificação.

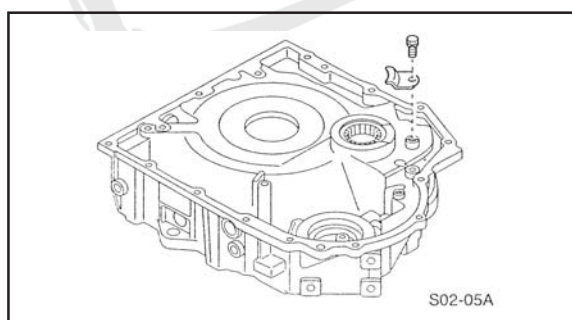


2. Remova a placa do reservatório de óleo

(1) Remova os 3 parafusos e a placa do reservatório de lubrificação.

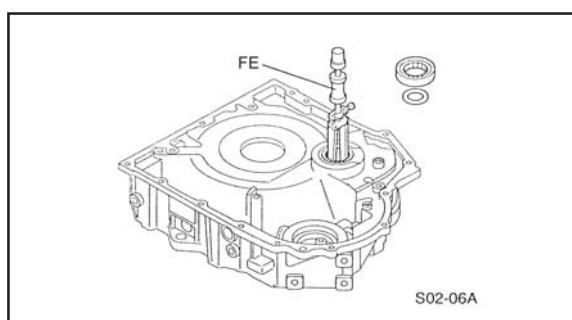


(2) Remova os 3 ímãs da placa do reservatório de óleo.



3. Remova o rolamento de roletes

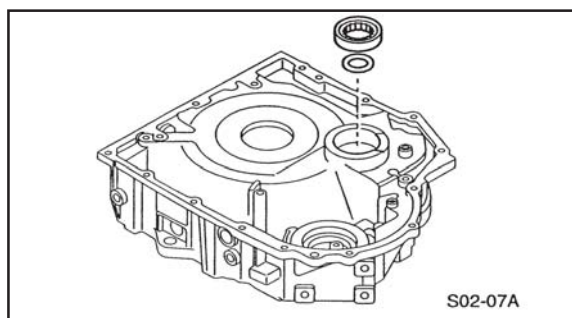
(1) Remova o parafuso e a presilha do rolamento.



(2) Utilizando a FE S007T, remova o rolamento de roletes.

(3) Remova a pista de apoio do rolamento.

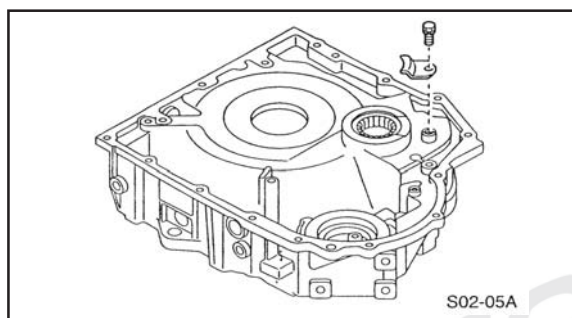
Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



Montagem da Carcaça da Transmissão

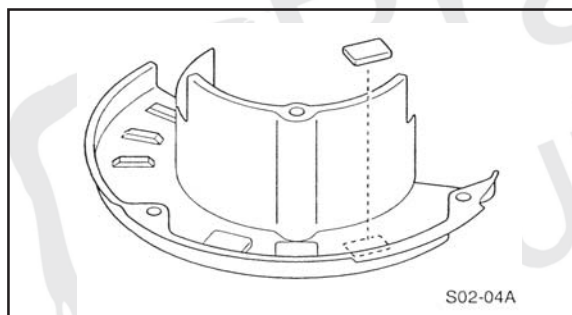
1. Instale o rolamento de roletes

- (1) Instale a pista de apoio no rolamento de roletes e instale-os na carcaça utilizando uma prensa.



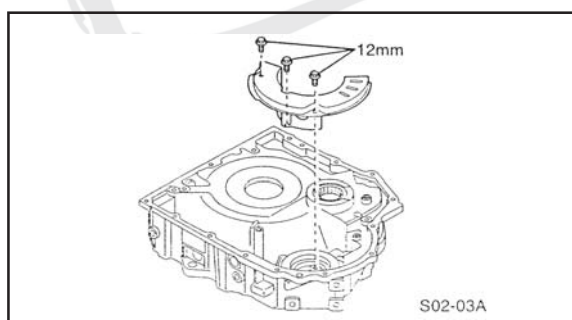
- (2) Instale a presilha do rolamento e aperte seu parafuso.

$$TA = 9,8-15,7 \text{ N.m (100-160 kgf.cm)}$$



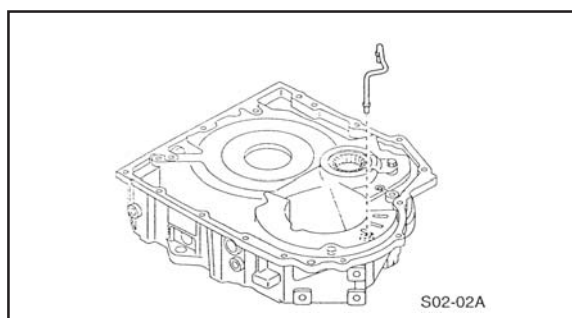
2. Instale a placa do reservatório de óleo

- (1) Posicione os 3 ímãs na placa do reservatório de óleo (a posição está indicada).



- (2) Instale a placa do reservatório de óleo e aperte seus 3 parafusos.

$$TA = 3,9-6,9 \text{ N.m (40-70 kgf.cm)}$$

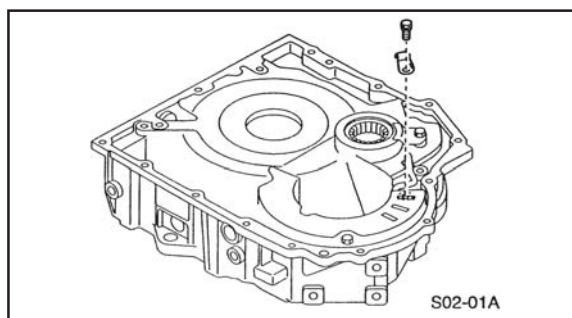


3. Instale o tubo de lubrificação

- (1) Bata no tubo de lubrificação com o auxílio de um martelo plástico.

CUIDADO: Não entorte ou danifique o tubo de lubrificação.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

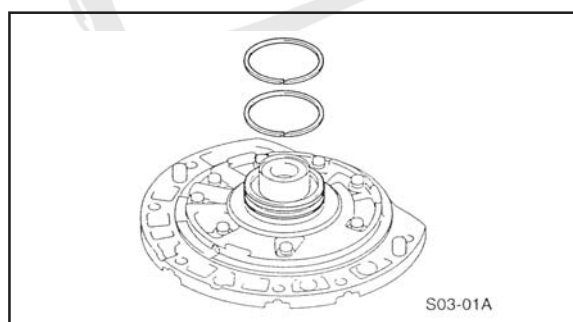
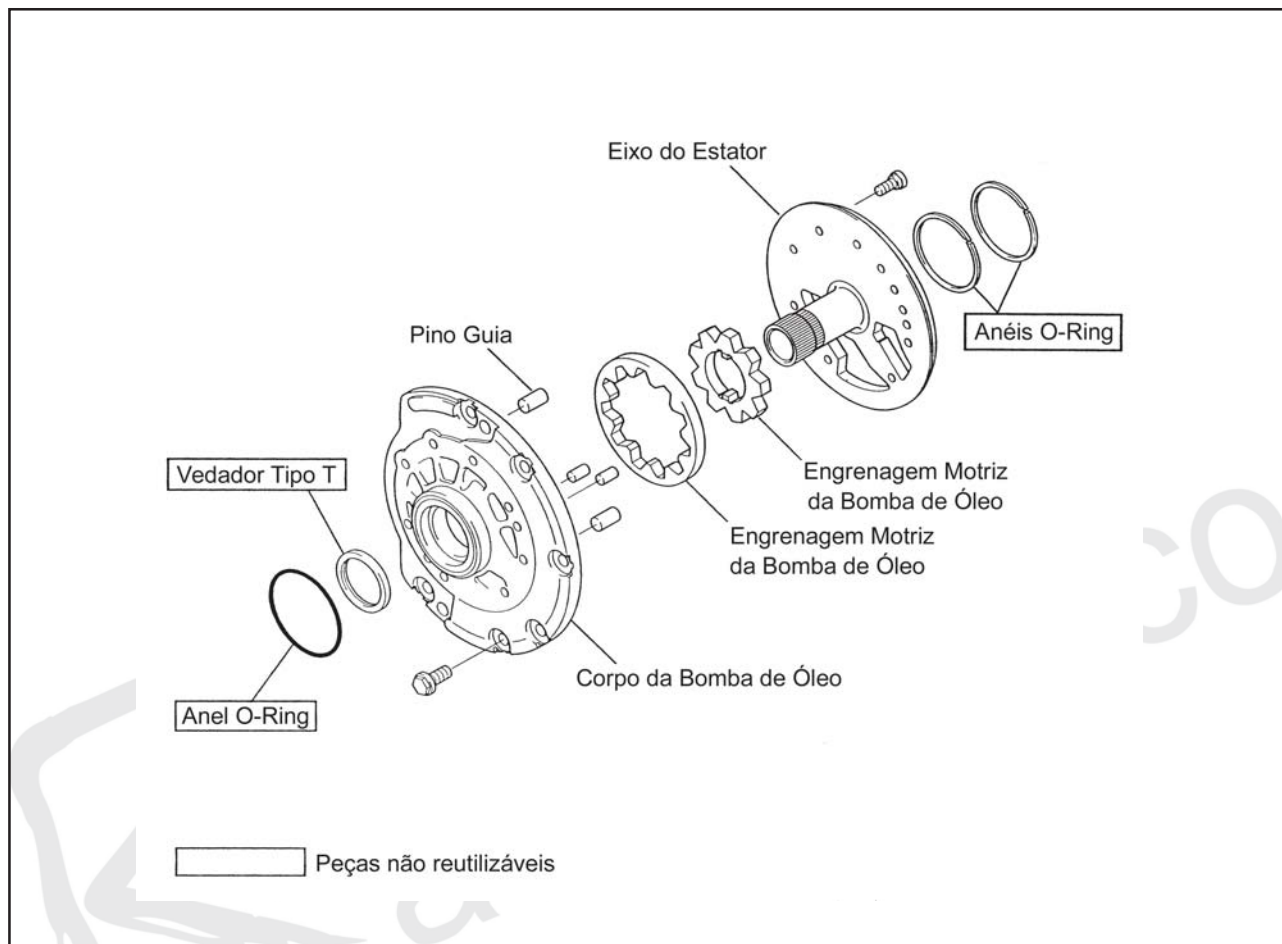


- (2) Instale a presilha do tubo de lubrificação e aperte seu parafuso.

TA = 3,9-6,9 N.m (40-70 kgf.cm)

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

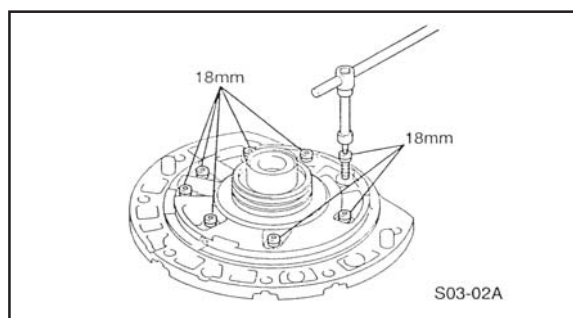
Bomba de Óleo



Desmontagem da Bomba de Óleo

1. Remova os anéis O-Ring

(1) Remova os 2 anéis.

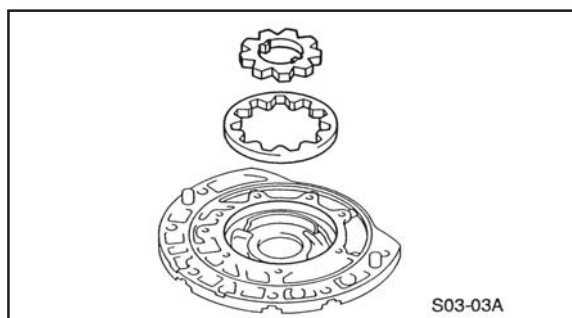


2. Remova o eixo do estator

(1) Solte os 8 parafusos e remova o eixo do estator.

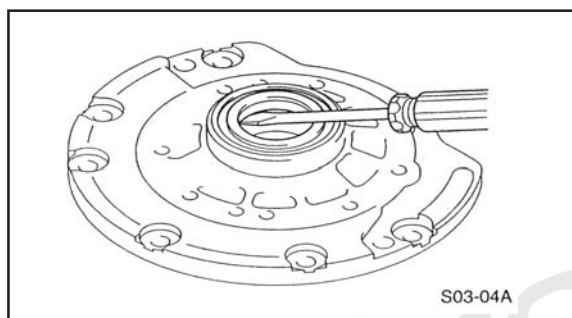
CUIDADO: Não deixe o corpo da bomba de óleo cair.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



3. Remoção das engrenagens motriz e movida da bomba de óleo

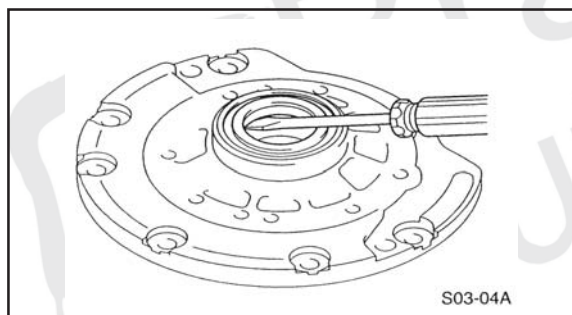
CUIDADO: Se as engrenagens movida e motriz tiverem algum dano, substitua-as.



4. Remova o vedador

(1) Remova o vedador com o auxílio de uma chave de fenda.

CUIDADO: Não danifique a bucha do corpo da bomba de óleo.



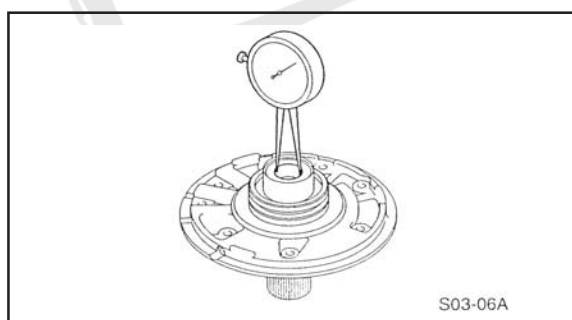
Inspeção da Bucha da Bomba de Óleo

1. Verifique a bucha do corpo da bomba de óleo

(1) Utilizando um relógio comparador, meça o diâmetro interno da bucha do corpo da bomba de óleo.

Bucha do Corpo da Bomba de Óleo	MÁX.	38,138 mm
---------------------------------	------	-----------

CUIDADO: Meça em lugares diferentes e tire uma média das medidas. Se a medida resultante for maior que o máximo permissível, substitua a carcaça da bomba de óleo por uma nova.



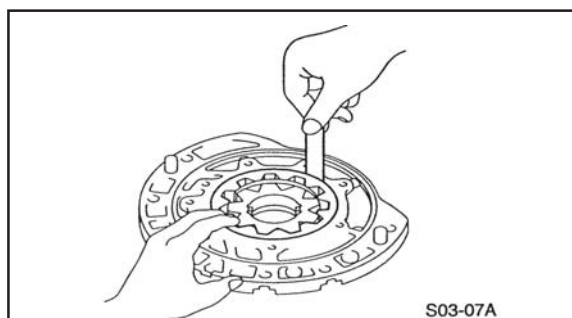
2. Verifique a bucha do eixo do estator

(1) Utilizando um relógio comparador, meça o diâmetro interno da bucha do eixo do estator.

Bucha do Eixo do Estator	MÁX. FR	18,026 mm
	MÁX. TS	18,026 mm

CUIDADO: Meça em lugares diferentes e tire uma média das medidas. Se a medida resultante for maior que o máximo permissível, substitua o eixo do estator por um novo.

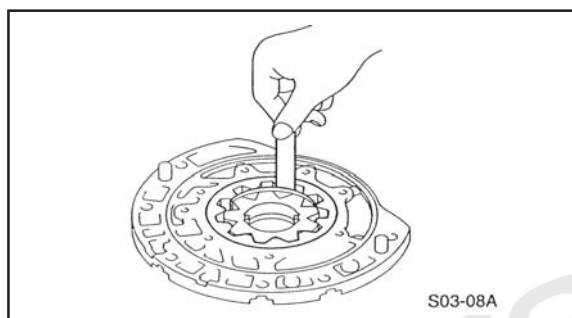
Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



3. Verifique a folga do corpo da bomba de óleo

- (1) Empurre a engrenagem movida da bomba para um lado da carcaça da bomba. Utilizando um calibrador de lâminas, meça a folga resultante.

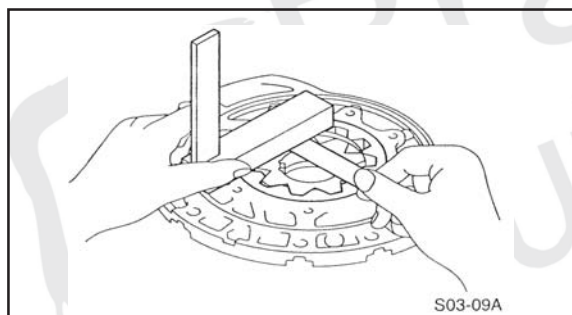
Folga da Bomba de Óleo	MÁX.	0,15 mm
------------------------	------	---------



4. Verifique a folga entre engrenagens

- (1) Utilizando um calibrador de lâminas, meça a folga entre os dentes das engrenagens e a parte em formato de crescente da corpo da bomba.

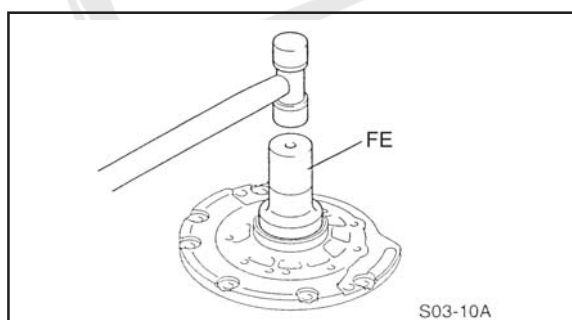
Folga da Lateral das Engrenagens	MÁX.	0,25 mm
----------------------------------	------	---------



5. Verifique a folga lateral de ambas as engrenagens

- (1) Utilizando um bloco de aço retificado e um calibrador de lâminas, meça a folga lateral de ambas as engrenagens.

Folga Lateral das Engrenagens	MÁX.	0,05 mm
	MIN.	0,02 mm



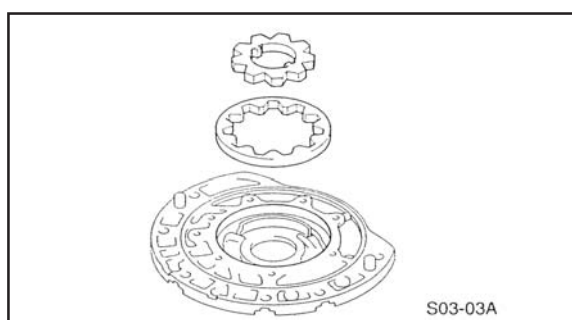
Montagem da Bomba de Óleo

1. Instale o vedador de óleo

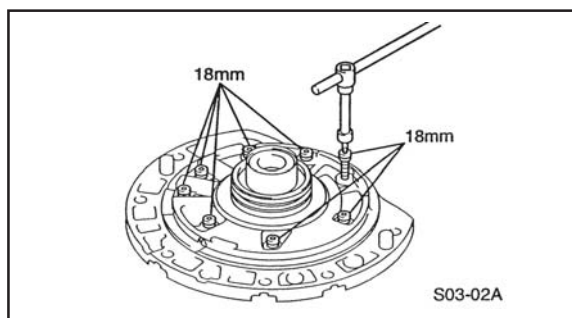
- (1) Aplique ATF na superfície interna do corpo da bomba de óleo.
 (2) Utilizando a FE S005T, instale um novo vedador de óleo. A face do vedador deverá ficar paralela ao lado externo do corpo da bomba de óleo.
 (3) Aplique vaselina no lábio do vedador.

2. Instale as engrenagens motriz e movida da bomba de óleo

- (1) Aplique ATF na superfície interna da bomba de óleo.

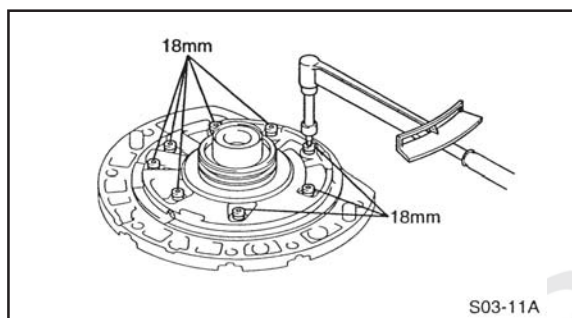


Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



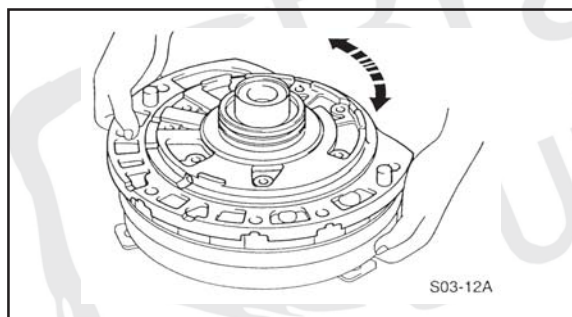
3. Instale o eixo do estator

- (1) Alinhe o eixo do estator com os furos dos parafusos do corpo da bomba de óleo e temporariamente aperte os 8 parafusos.



- (2) Aperte os 8 parafusos uniformemente.

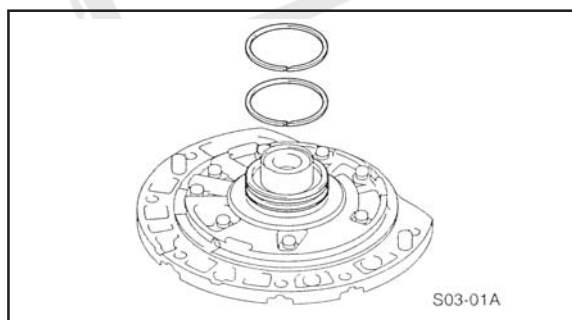
$$TA = 7,8-11,8 \text{ N.m (80-120 kgf/cm)}$$



4. Verifique a livre rotação das engrenagens da bomba de óleo

- (1) Certifique-se que as engrenagens da bomba de óleo girem livremente ao se instalar o conversor de torque.

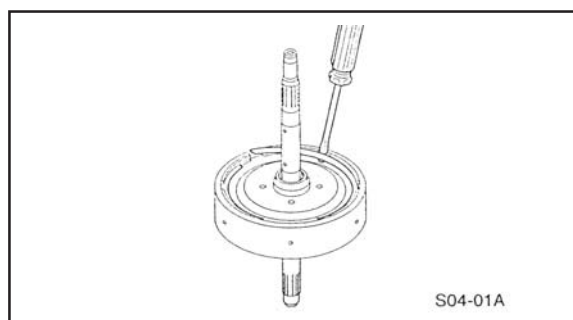
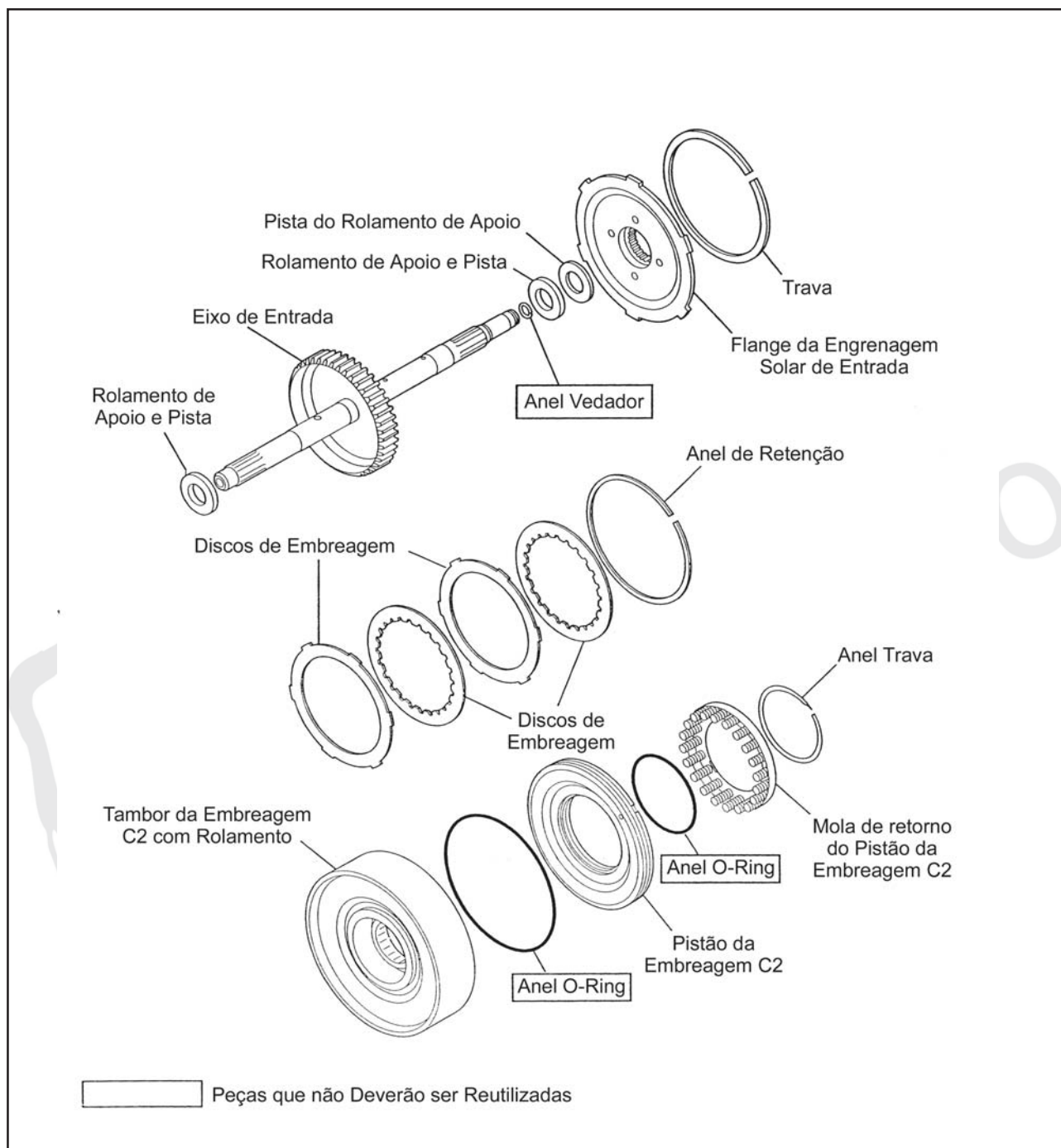
CUIDADO: Certifique-se de não danificar o vedador da bomba de óleo.



5. Instale os anéis O-Ring

- (1) Instale os 2 anéis O-Ring.

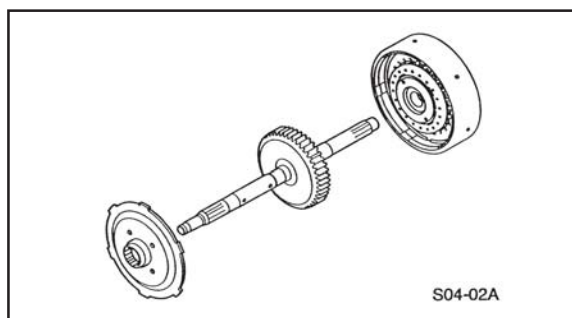
Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



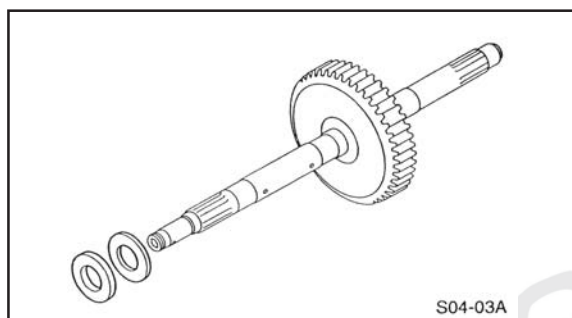
Desmontagem da Embreagem da Ré (C2) e Eixo de Entrada

1. **Separe a embreagem da ré (C2) do eixo de entrada**
(1) Remova o anel trava com o auxílio de uma chave de fenda.

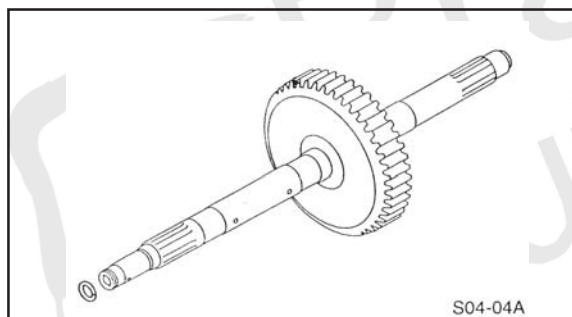
Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



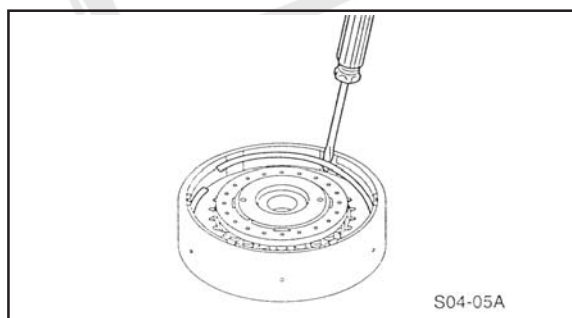
- (2) Remova a flange da engrenagem solar.
- (3) Separe o conjunto da embreagem da ré (C2) do conjunto do eixo de entrada.



- (4) Remova o conjunto do rolamento de apoio e sua pista.

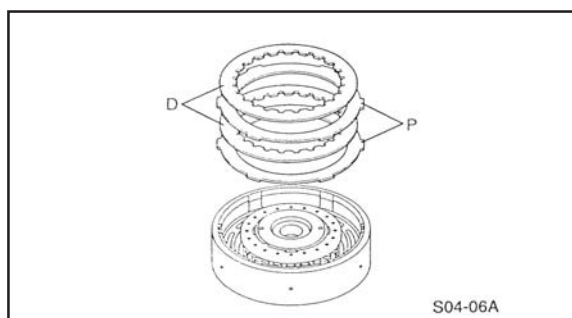


- (5) Remova o anel vedador.



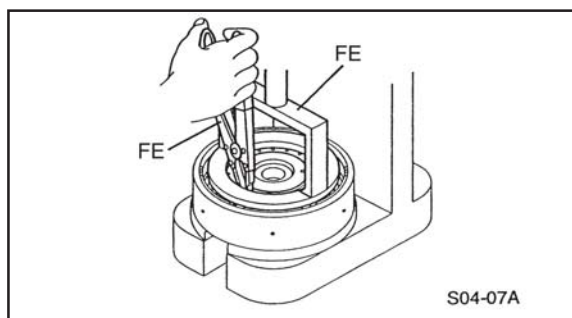
2. Remova os discos de embreagem do conjunto da ré

- (1) Remova o anel de retenção.



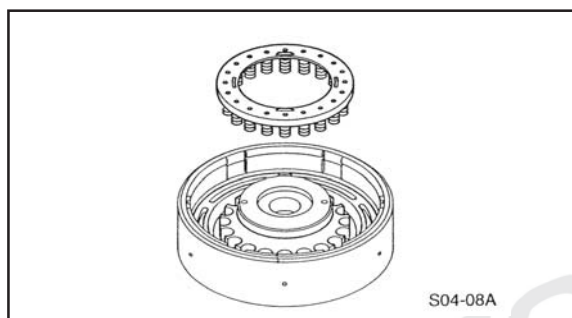
- (2) Remova o conjunto de discos revestidos e discos metálicos.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

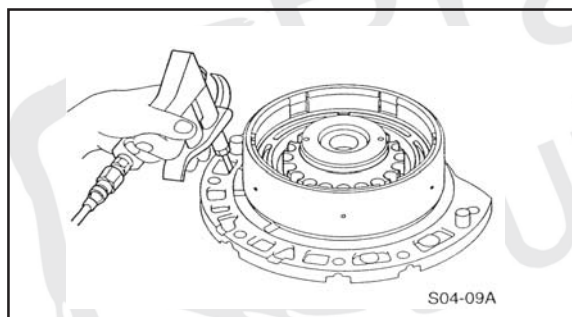


3. Remova o conjunto das molas de retorno

- (1) Posicione a FE S003T no anel de retenção das molas, acionando-a com o auxílio de uma prensa de bancada. Utilizando a FE S009T, remova o anel trava.



- (2) Remova o conjunto das molas de retorno.

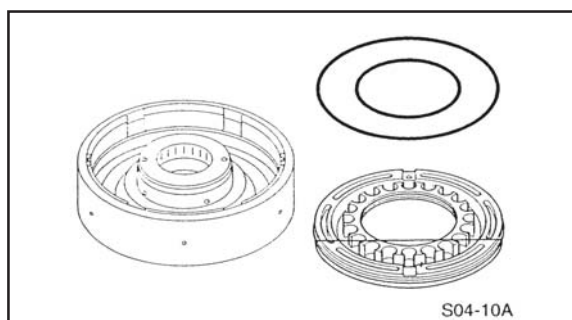


4. Remova o pistão da embreagem da ré (C2)

- (1) Instale o conjunto da embreagem de ré (C2) na bomba de óleo.

CUIDADO: Tenha cuidado para não danificar os anéis de vedação localizados na bomba de óleo.

- (2) Pressionando o pistão com as mãos, aplique ar comprimido (392 kPa / 4kg/cm²) na passagem de óleo conforme mostrado na figura e remova o pistão.



- (3) Remova os dois anéis O-Ring localizados no pistão.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

Embreagem de Ré

1. Inspeção a embreagem de Ré (C2)

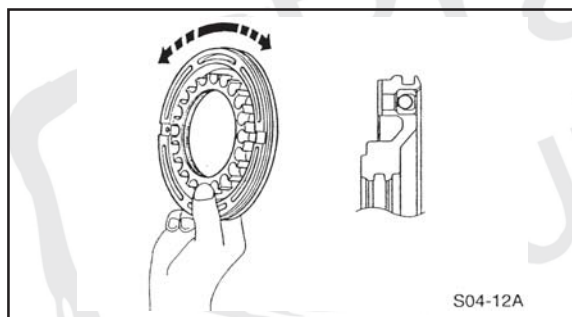
- (1) Verifique se a superfície dos discos revestidos não estão gastas ou queimadas. Se necessário, substitua-os.

CUIDADO: Prepare novos discos revestidos mergulhando-os por pelo menos duas horas em ATF.

- (2) Verifique se a superfície dos discos metálicos não estão gastas ou queimadas. Se necessário, substitua-os.

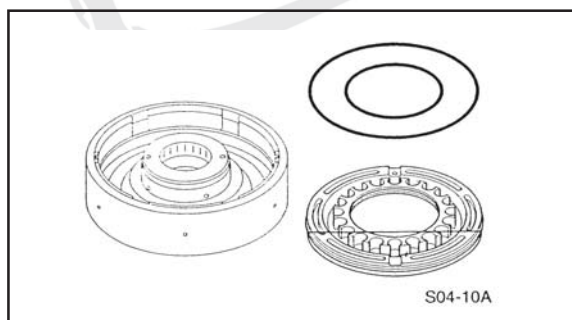
2. Inspeção o conjunto das molas de retorno

- (1) Inspeção as molas quanto a danos ou avarias.



3. Inspeção o pistão da embreagem de Ré (C2)

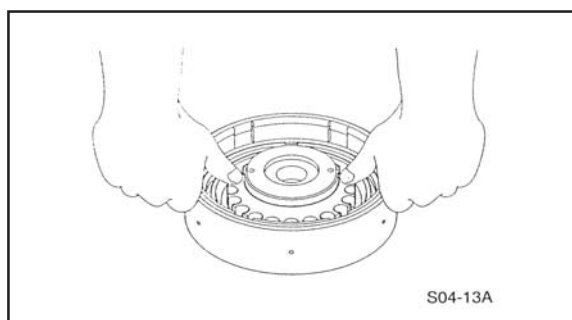
- (1) Verifique se a esfera de controle está livre chacoalhando o pistão.



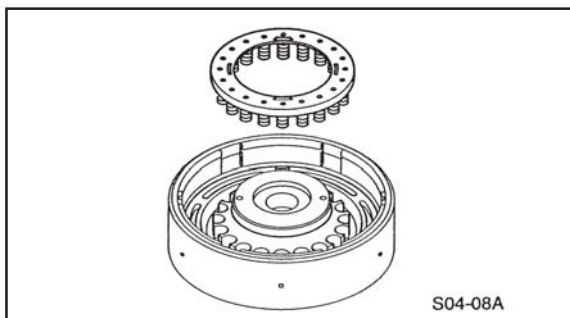
Eixo de Entrada

1. Instale o pistão da embreagem de Ré (C2)

- (1) Aplique ATF nos anéis O-Ring novos e instale-os no pistão.
- (2) Aplique ATF na superfície interna do tambor da Ré.
- (3) Pressione o pistão dentro do tambor, tomando cuidado para não danificar os anéis O-Ring.

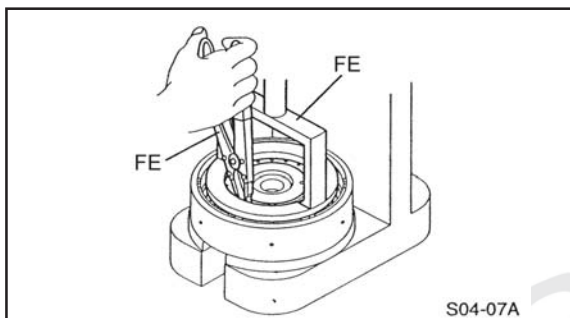


Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



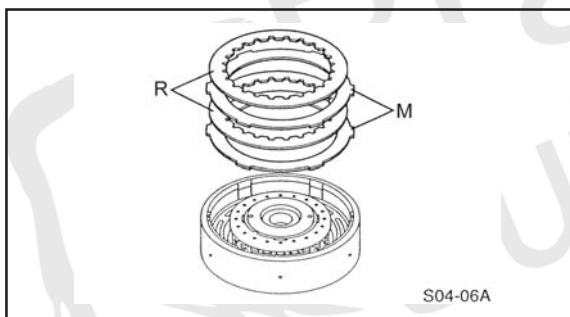
2. Instale o conjunto das molas de retorno

- (1) Posicione o conjunto das molas de retorno no pistão da embreagem de Ré (C2).



- (2) Posicione a FE S009T no anel de retenção das molas de retorno e pressione-o com o auxílio de uma prensa de bancada. Instale o anel trava em sua ranhura utilizando a FE S003T.

CUIDADO: Cuide para que as pontas do anel trava não se alinhem com a garra do anel de retenção da mola.



3. Instale os discos de embreagem (metálicos e revestidos) da embreagem de Ré (C2)

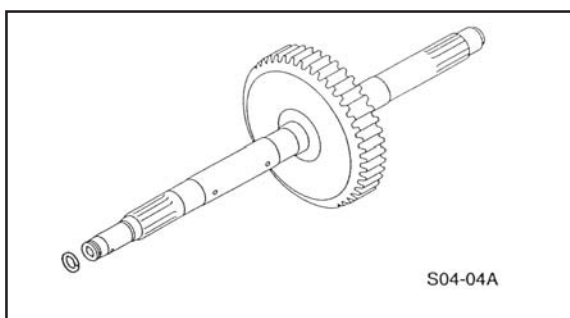
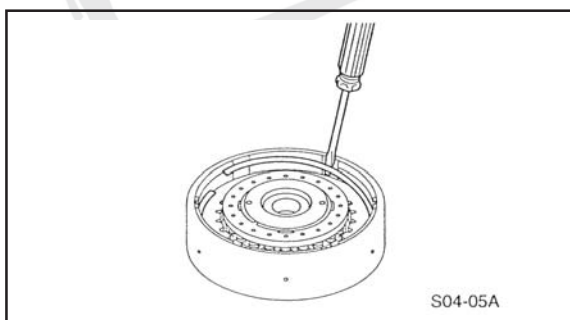
- (1) Instale o conjunto de discos conforme mostrado na figura.

CUIDADO: Certifique-se de montar o pacote de discos na quantidade e seqüência exatas.

R – M – R – M

Embreagem/Freio	Flange (F)	Placas (P)	Disco (D)
Embreagem da Ré (2)	0	2	2

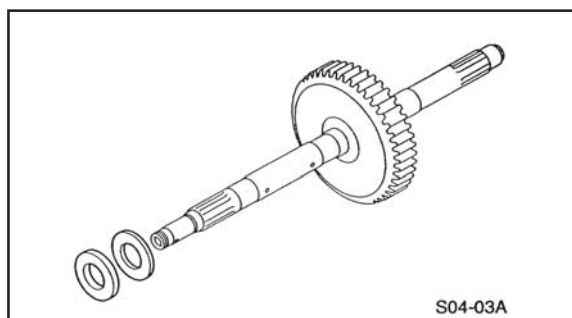
- (2) Instale o anel de retenção.



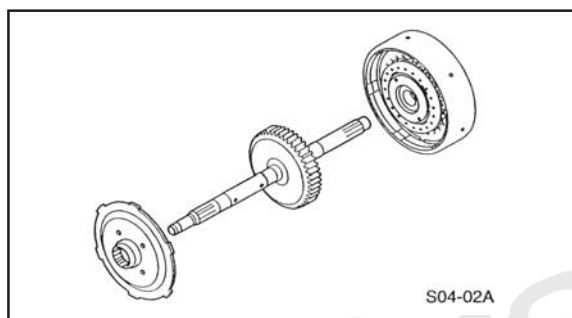
4. Montagem da embreagem de Ré (C2) e eixo de entrada

- (1) Instale um novo anel de vedação.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

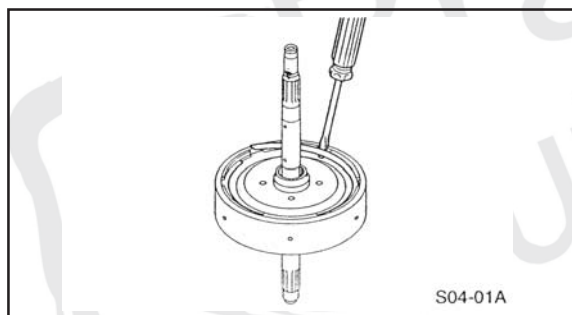


- (2) Instale o conjunto do rolamento de apoio e sua pista aplicando vaselina.

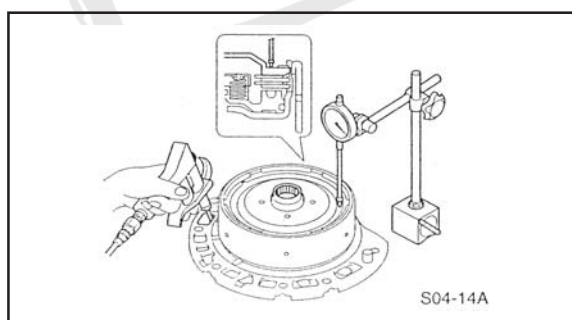


- (3) Instale o conjunto do eixo de entrada no conjunto da embreagem de Ré (C2).

- (4) Instale a flange da engrenagem solar.



- (5) Instale o anel trava em sua ranhura com o auxílio de uma chave de fenda. Certifique-se que as pontas do anel trava não estejam alinhadas com um dos cortes no tambor.



5. Verifique a folga do pacote de discos da embreagem de ré (C2)

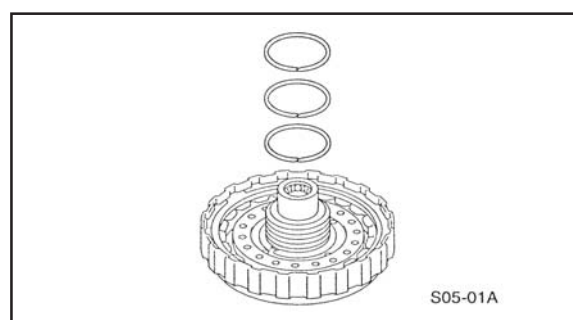
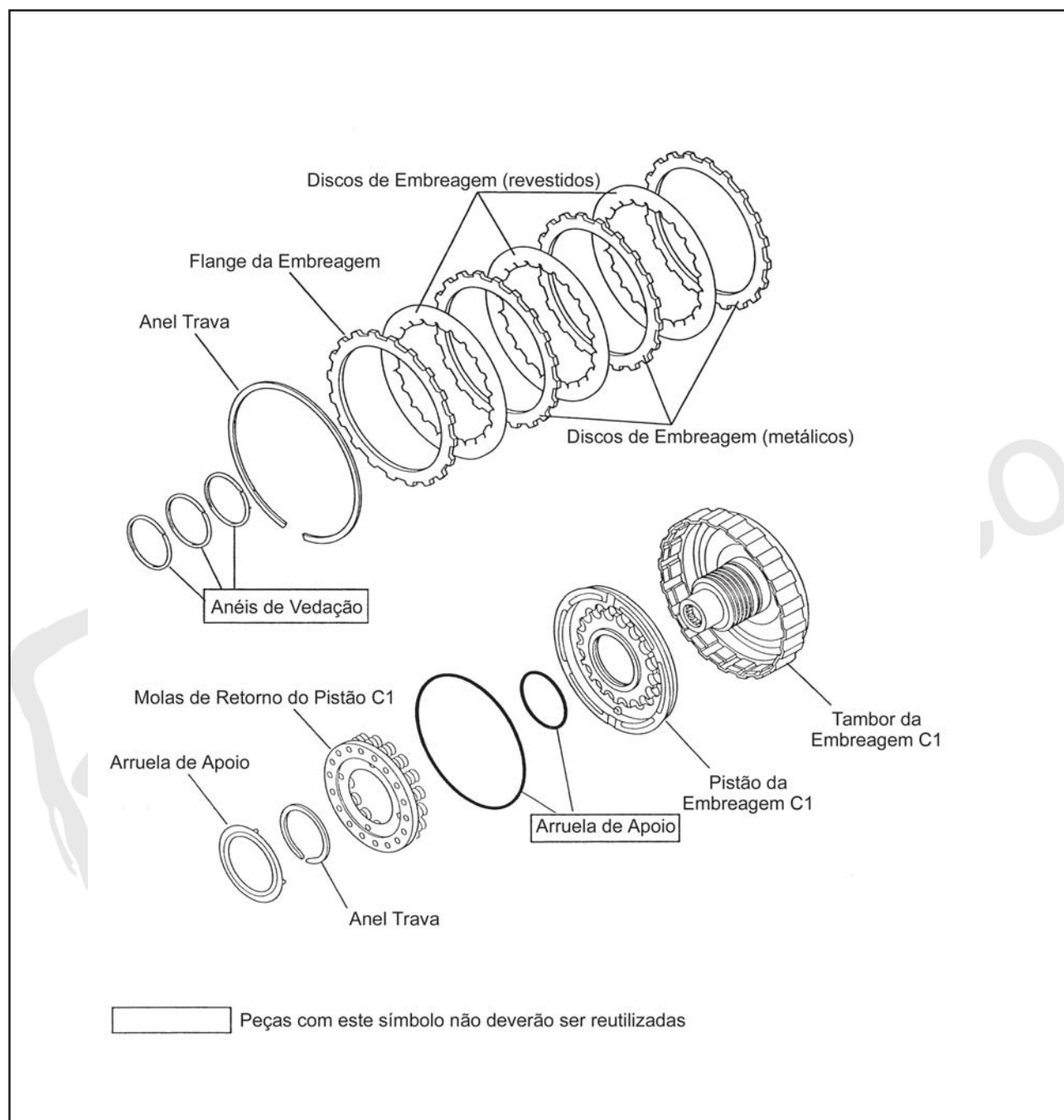
- (1) Instale o sub-conjunto da embreagem de ré (C2) na bomba de óleo e posicione um relógio comparador conforme mostrado na figura.

CUIDADO: Quando medir a folga do pacote da embreagem de ré (C2), o eixo de entrada e respectivo anel de retenção deverão ser removidos.

- (2) Ao aplicar e desaplicar ar comprimido (392 kPa/ 4 kgf/cm²) na passagem de óleo conforme mostrado, meça a folga do pacote de discos da embreagem de ré (C2).

Folga do Pacote de Discos	0,432-1,228 mm
---------------------------	----------------

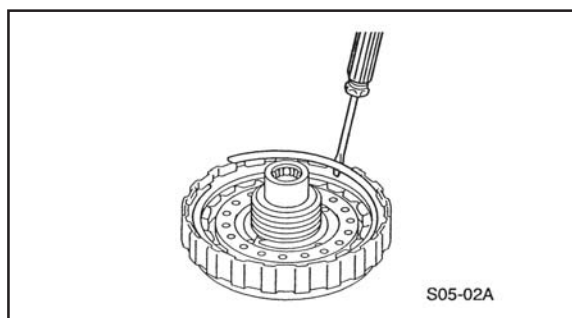
Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



Desmontagem da Embreagem de Marchas à Frente (C1)

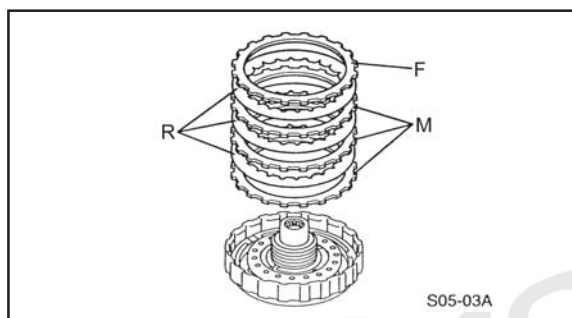
1. Remova os anéis de vedação
(1) Remova os 3 anéis de vedação.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

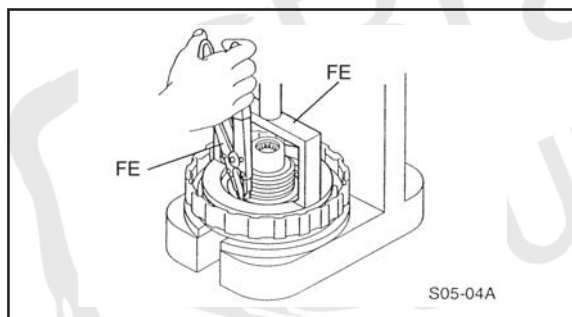


2. Remova a flange da embreagem de marchas à frente (C1), discos metálicos e revestidos

- (1) Remova o anel trava com o auxílio de uma chave de fenda.

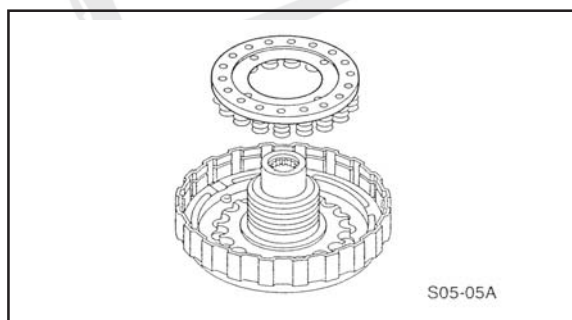


- (2) Remova a flange, discos metálicos e discos revestidos.



3. Remova o pistão da embreagem de marchas à frente (C1) e seu conjunto de molas de retorno

- (1) Posicione a FE S009T no pacote de discos e comprima as molas do conjunto utilizando uma prensa de bancada. Utilizando a FE S003T, remova o anel trava.



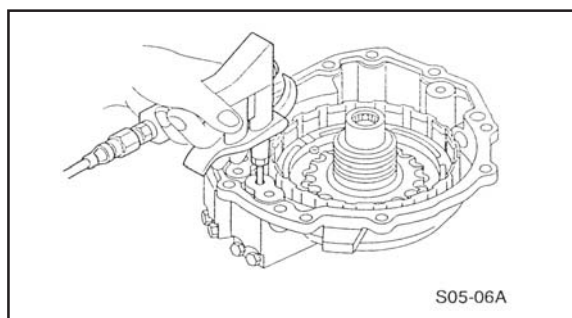
- (2) Remova o conjunto das molas de retorno.

4. Remova o pistão da embreagem de marchas à frente (C1)

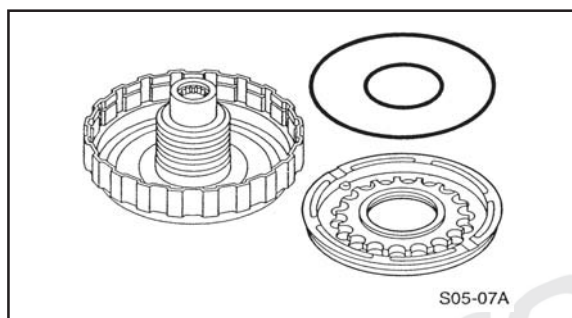
- (1) Instale o conjunto da embreagem de marchas à frente na cobertura traseira.

CUIDADO: Cuide para não danificar os anéis de vedação da cobertura traseira.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



- (2) Empurrando o pistão com a mão, aplique ar comprimido (392 kPa / 4 kg/cm²) na passagem de óleo conforme mostrado na figura e remova o pistão.



- (3) Remova os anéis O-Ring do pistão.

Inspeção da Embreagem de Marchas à Frente (C1)

1. Inspeção dos discos metálicos e revestidos

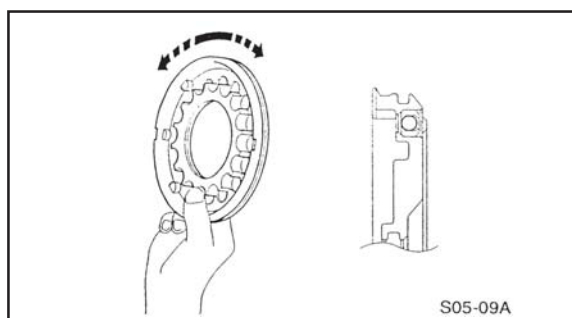
- (1) Verifique se as superfícies dos discos revestidos não estão gastas ou queimadas. Se necessário, substitua-os.

CUIDADO: Prepare novos discos revestidos mergulhando-os por pelo menos 2 horas em ATF.

- (2) Verifique se as superfícies dos discos metálicos não estão gastas ou queimadas. Se necessário, substitua-os.

2. Inspeção do conjunto das molas de retorno

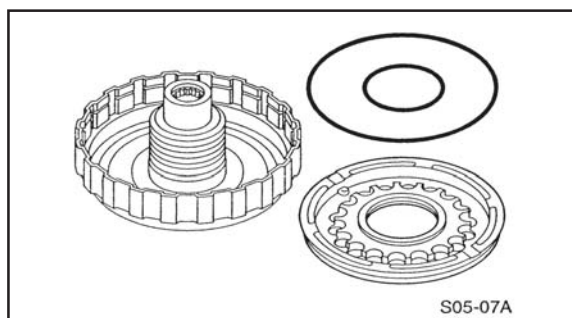
- (1) Inspeção o conjunto das molas quanto a danos ou avarias.



3. Inspeção do pistão da embreagem de marchas à frente (C1)

- (1) Verifique se a esfera de controle está livre chacoalhando o pistão.

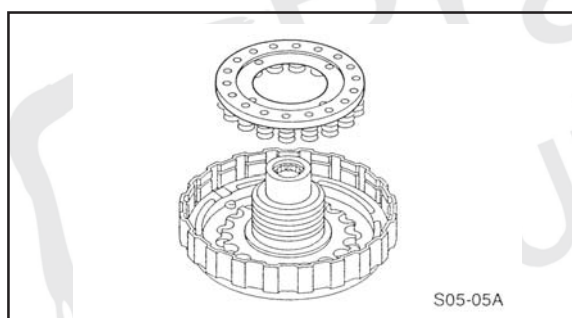
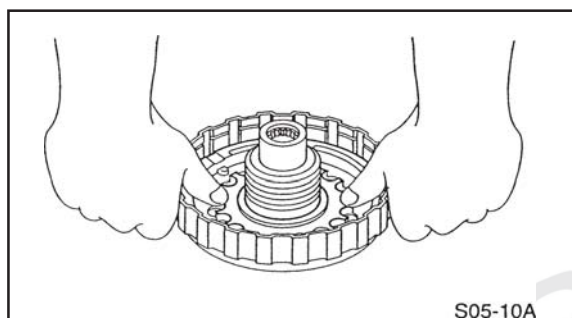
Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



Montagem da Embreagem de Marchas à Frente (C1)

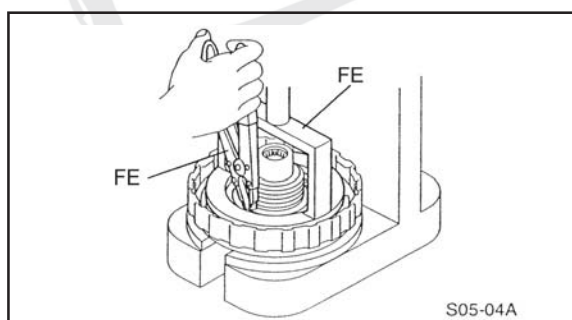
1. Instale o pistão da embreagem de marchas à frente (C1)

- (1) Aplique ATF nos anéis O-Ring e instale-os no pistão.
- (2) Aplique ATF na superfície interna do tambor da embreagem.
- (3) Pressione o pistão no tambor, tomando cuidado para não danificar os anéis O-Ring.



2. Instale o conjunto das molas de retorno

- (1) Posicione o conjunto das molas de retorno no pistão da embreagem de marchas à frente.



- (2) Posicione a FE S009T no retentor das molas e comprima as molas com o auxílio de uma prensa de bancada. Instale o anel trava em sua ranhura no tambor, com o auxílio da FE S003T.

CUIDADO: Certifique-se que as pontas do anel trava não estejam alinhadas com a garra do retentor.

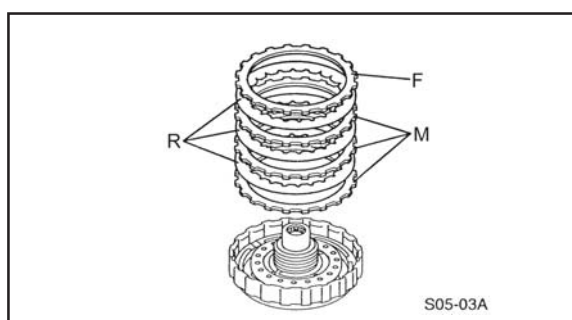
3. Instale os discos revestidos, os discos metálicos e a flange da embreagem de marchas à frente (C1)

- (1) Instale os discos (revestidos e metálicos) conforme mostrado na figura.

CUIDADO: Certifique-se que a quantidade e a sequência de montagem dos discos estejam corretas.

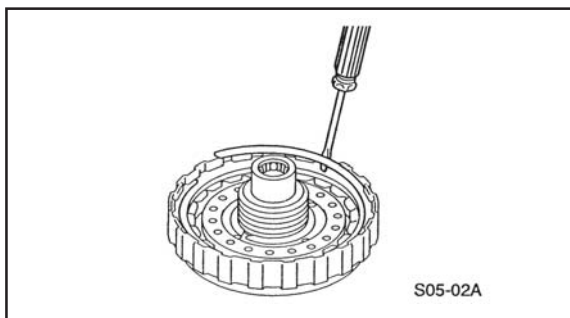
- (2) Instale a flange.

F – R – M – R – M – R – M

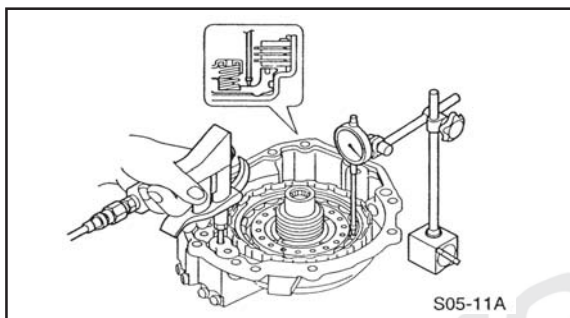


	Flange	Disco Metálico	Disco Revestido
Folga do Pacote de Discos	1	2	3

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



- (3) Instale o anel trava em sua ranhura com o auxílio de uma chave de fenda. Certifique-se de que as pontas do anel trava não coincidam com um dos cortes no tambor.



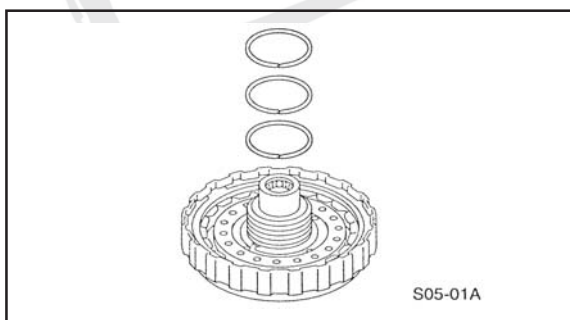
4. Verifique o curso do pistão da embreagem de marchas à frente (C1)

- (1) Instale o subconjunto da embreagem de marchas à frente (C1) na cobertura traseira, e posicione um relógio comparador conforme indicado na figura.
- (2) Aplique e desaplique ar comprimido na passagem de óleo conforme mostrado, e meça o curso do pistão de marchas à frente (C1). Se o curso do pistão estiver fora do padrão, selecione uma outra flange.

Curso do Pistão	0,442-0,758 mm
-----------------	----------------

Se o curso do pistão estiver fora do recomendado, selecione uma outra flange.

Espessura de Flanges Disponíveis	3,4 mm
	3,6 mm
	3,8 mm

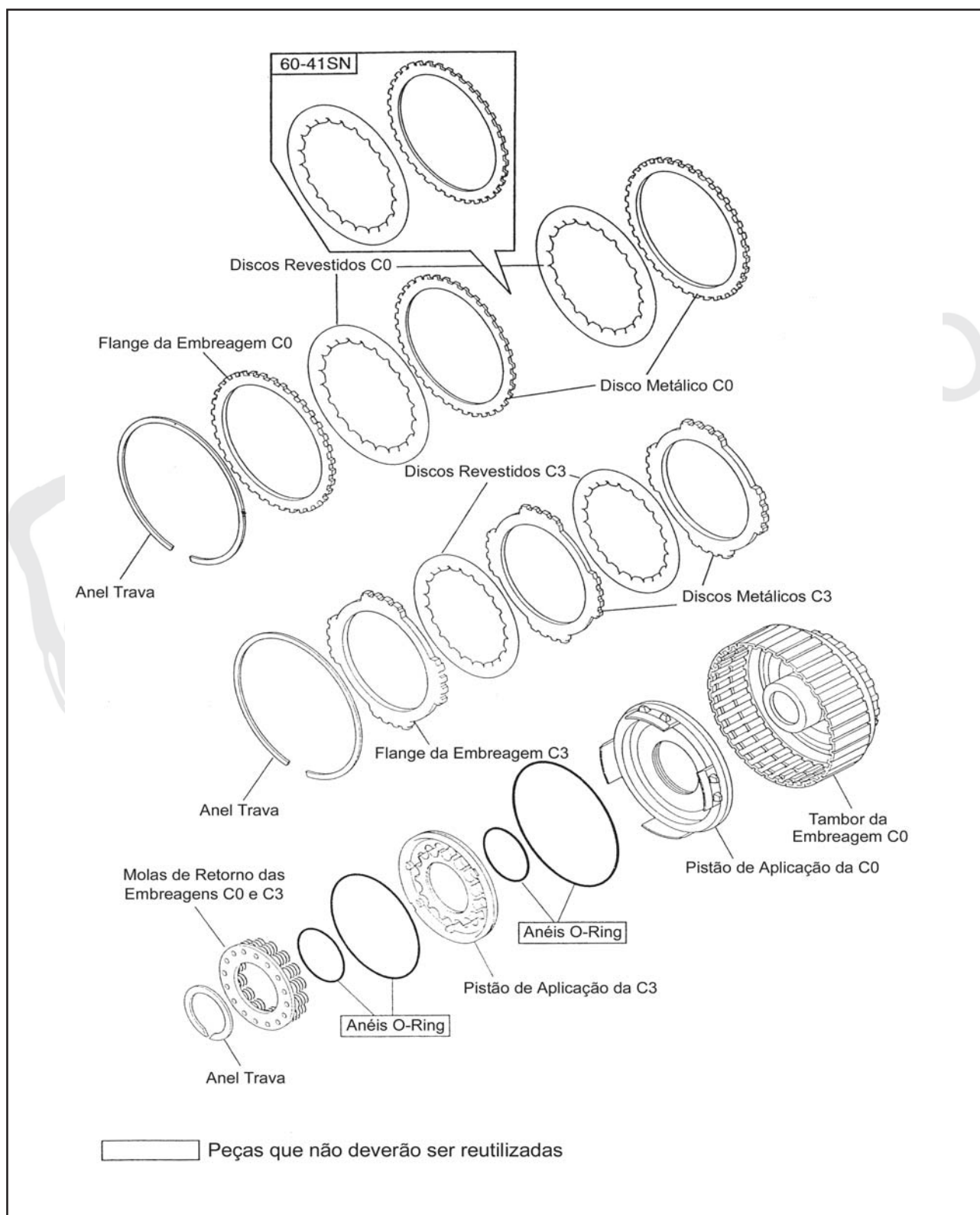


5. Instale os anéis vedadores de óleo

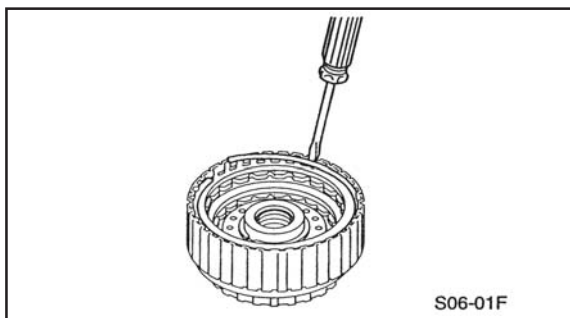
- (1) Instale os 3 anéis de vedação.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

Embreagem de Sobremarcha (C0) e Redução (C3)



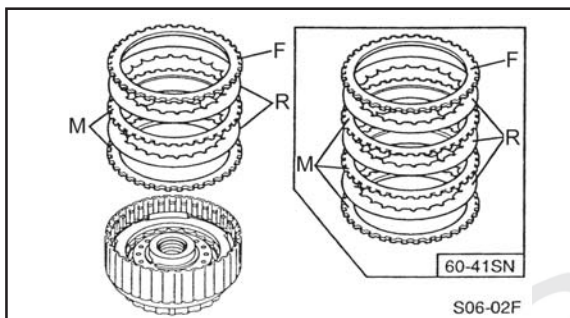
Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



Desmontagem da Embreagem de Sobremarcha (C0) e de Redução (C3)

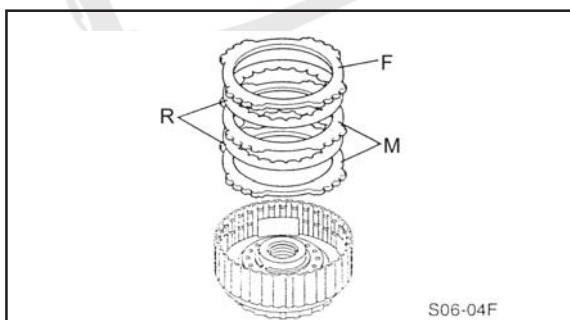
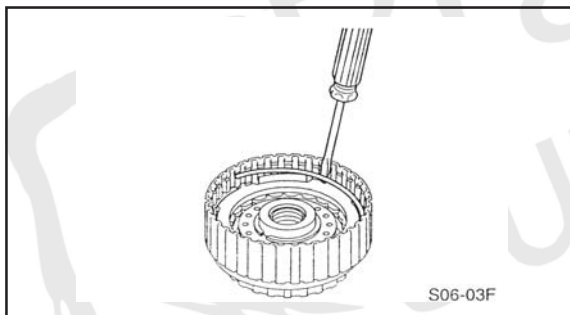
1. Remova a flange, os discos revestidos e os discos metálicos da embreagem C0

- (1) Remova o anel trava com o auxílio de uma chave de fenda.

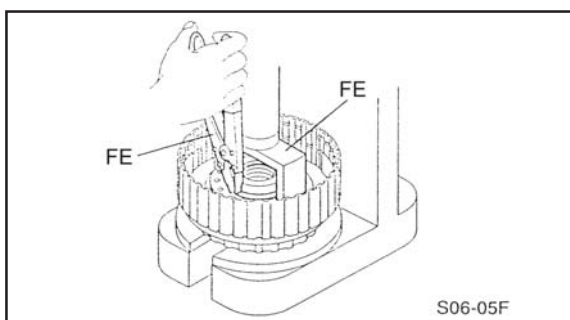


2. Remova a flange os discos revestidos e os discos metálicos da embreagem C3

- (1) Remova o anel trava com o auxílio de uma chave de fenda.



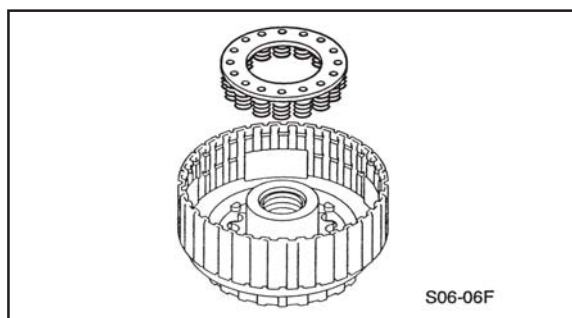
- (2) Remova a flange, os discos revestidos e os discos metálicos.



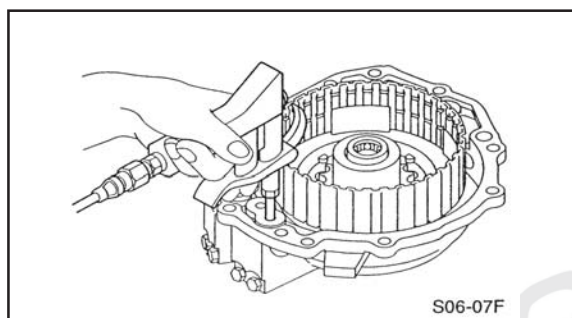
3. Remova as molas de retorno

- (1) Posicione a FE S009T no anel retentor das molas e comprima-as, com o auxílio de uma prensa de bancada. Remova o anel trava com o auxílio da FE S003T.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

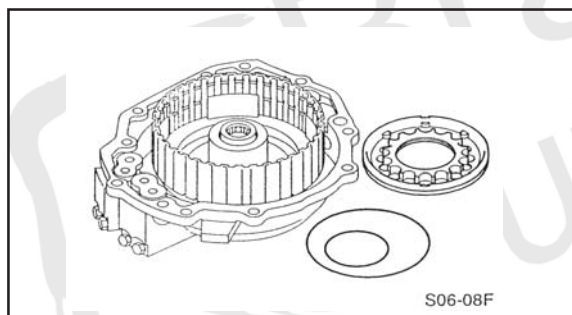


- (2) Remova o conjunto completo das molas de retorno.

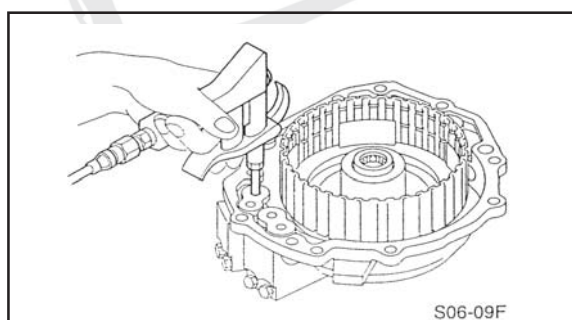


4. Remova o pistão de aplicação da embreagem de retorno (C3)

- (1) Instale o subconjunto da embreagem na cobertura traseira e conjunto da embreagem de marchas à frente (C1). Enquanto pressionando o pistão com as mãos, aplique ar comprimido (392 kPa / 4 kg/cm²) na passagem de óleo conforme mostrado na figura e remova o pistão.

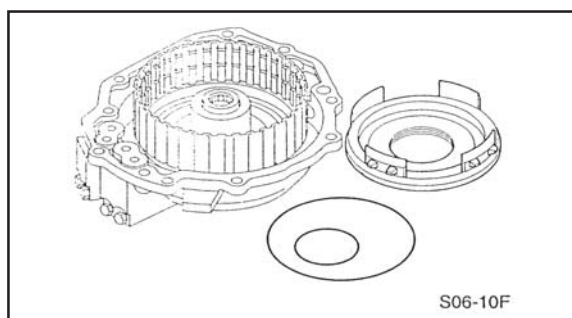


- (2) Remova os anéis O-Ring do pistão.



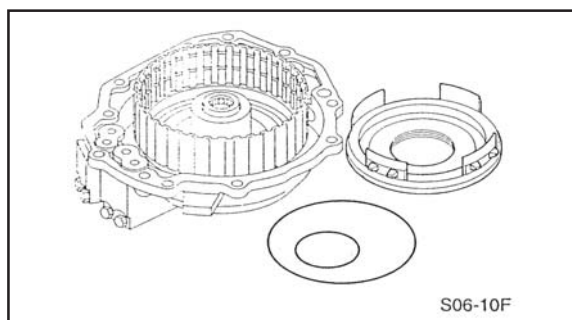
5. Remova o pistão da embreagem de sobremarcha (C0)

- (1) Instale o subconjunto da embreagem na cobertura traseira e no conjunto da embreagem de marchas à frente (C1). Enquanto pressionando o pistão com as mãos, aplique ar comprimido (392 kPa / 4 kg/cm²) na passagem de óleo conforme mostrado na figura e remova o pistão.



- (2) Remova os anéis O-Ring do pistão.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



Inspeção das Embreagens de Sobremarcha (C0) e Redução (C3)

1. Inspeção dos discos revestidos e os discos metálicos

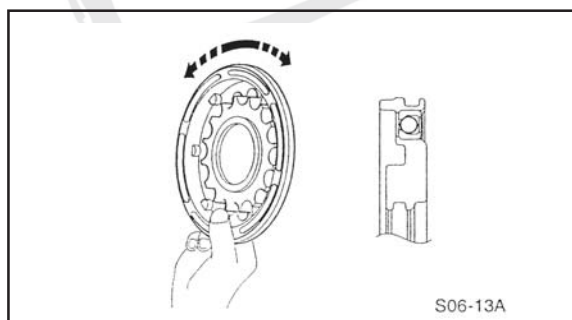
- (1) Verifique se as superfícies dos discos não estão gastas ou queimadas. Se necessário, substitua-os.

CUIDADO: Antes de instalar novos discos revestidos, mergulhe-os em ATF por pelo menos 2 horas.

- (2) Verifique se as superfícies dos discos metálicos não estão gastas ou queimadas. Se necessário, substitua-os.

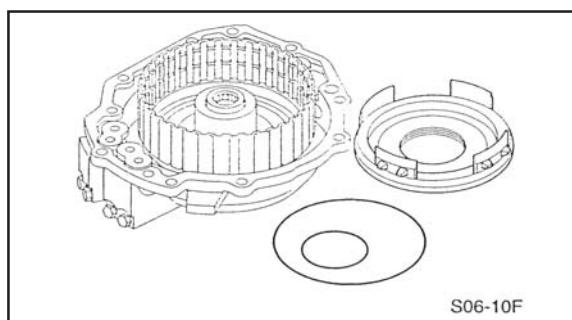
2. Inspeção o conjunto das molas de retorno

- (1) Verifique as molas quanto a danos ou avarias.



3. Inspeção o pistão das embreagens de sobremarcha (C0) e de redução (C3)

- (1) Verifique se a esfera de controle está livre chacoalhando o pistão.
- (2) Verifique a esfera de controle quanto a estanqueidade aplicando ar comprimido a baixa pressão.

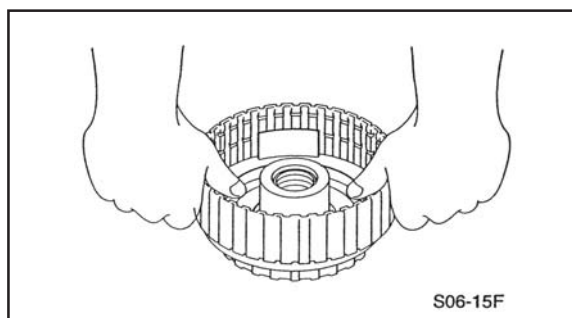


Montagem da Embreagem de Sobremarcha (C0) Redução (C3)

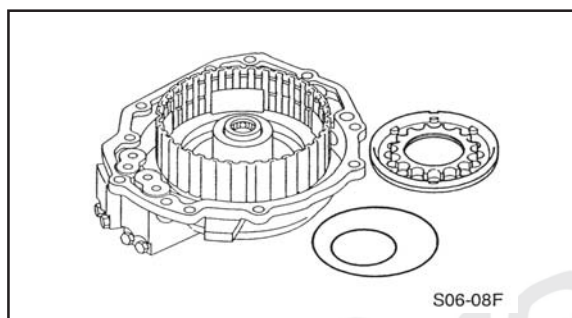
1. Instale o pistão da embreagem de sobremarcha (C0)

- (1) Lubrifique os novos anéis O-Ring com ATF e instale-os no pistão.
- (2) Lubrifique a superfície interna do tambor da embreagem com ATF.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

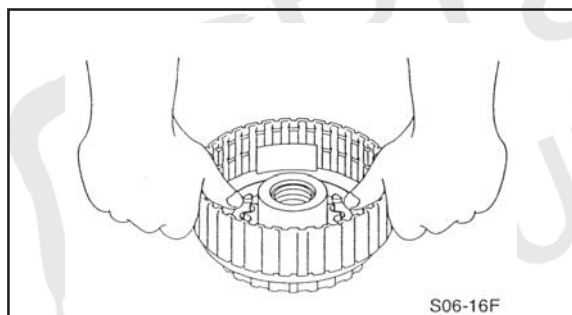


- (3) Pressione o pistão no tambor, tomando cuidado para não danificar os anéis O-Ring.

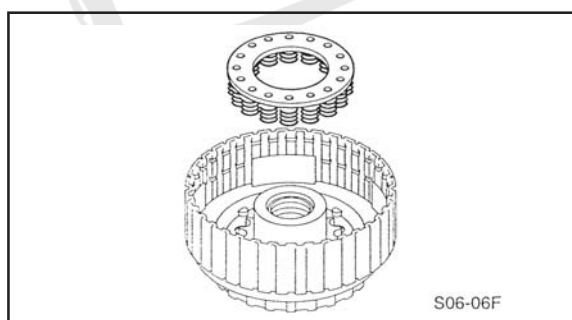


2. Instale o pistão da embreagem de redução (C3)

- (1) Lubrifique os anéis O-Ring com ATF e instale-os no pistão.
(2) Lubrifique a superfície interna do pistão da embreagem de marchas à frente (C1) com ATF.

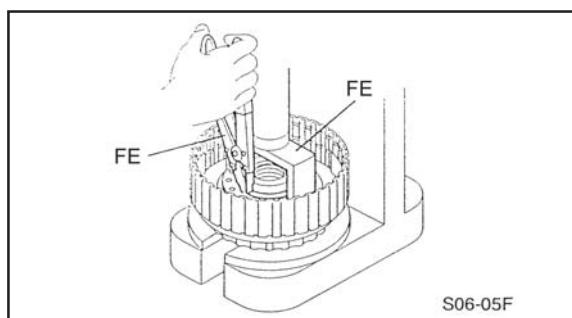


- (3) Pressione o pistão instalando-o no pistão da embreagem de sobremarcha (C0).



3. Instale o conjunto das molas de retorno

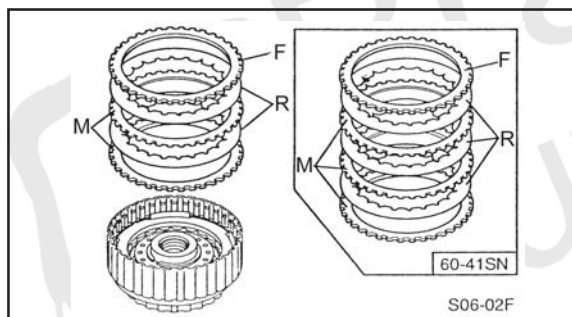
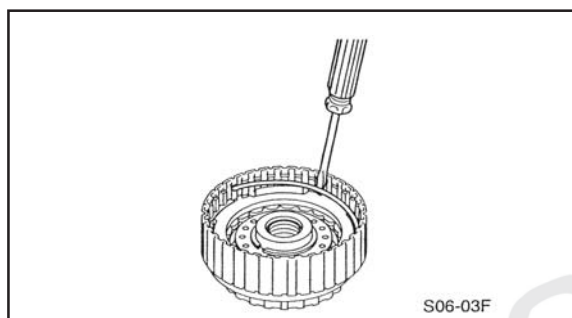
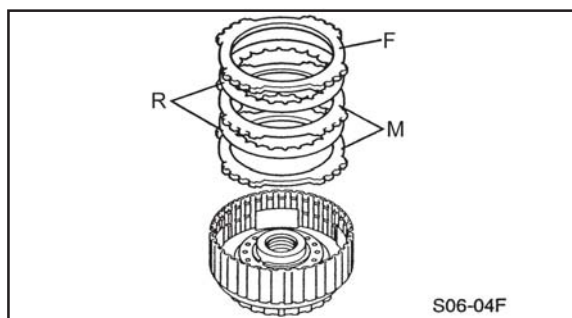
- (1) Posicione o conjunto das molas de retorno no pistão da embreagem de redução (C3).



- (2) Posicione a FE S009T no retentor das molas e comprima as molas com o auxílio de uma prensa de bancada. Instale o anel trava no rasgo do tambor com o auxílio de um alicate de travas apropriado.

CUIDADO: Certifique-se que as pontas do anel trava não estejam alinhadas com a garra do retentor das molas.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



4. Instale os discos revestidos, os discos metálicos e a flange da embreagem de redução (C3)

- (1) Instale a flange, discos revestidos e discos metálicos conforme mostrado.

CUIDADO: Certifique-se de montar o número correto de discos revestidos e metálicos.

F – R – M – R – M

Embreagem	Freio	Flange	Placa	Disco
C3 Embreagem de Redução		1	2	3

- (2) Instale o anel trava em sua ranhura com o auxílio de uma chave de fenda. Tome cuidado para não alinhar as pontas do anel trava com um dos cortes do tambor.

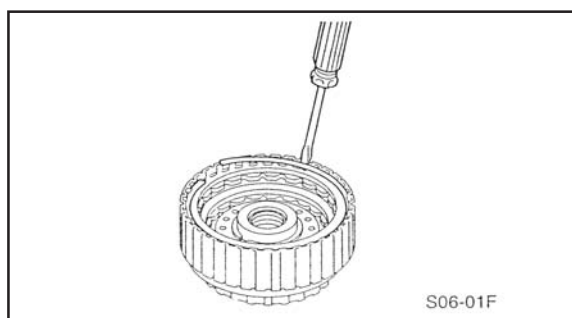
5. Instale os discos revestidos, os discos metálicos e a flange da embreagem de sobremarcha (C0)

- (1) Instale o pistão de aplicação, discos revestidos, discos metálicos, e a flange conforme indicado na figura.

CUIDADO: Certifique-se de montar na ordem e na quantidade correta os discos metálicos e os discos revestidos.

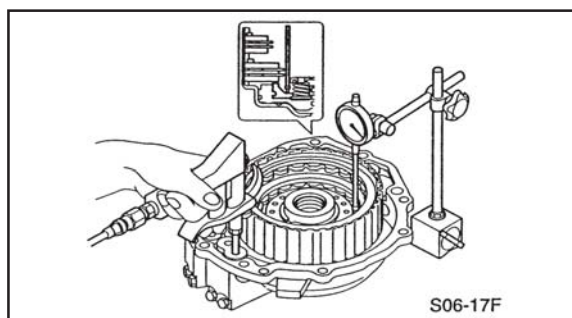
F – R – M – R – M – R – M

Embreagem/Fluido		Flange	Discos Revestidos	Discos Metálicos
Transmissão	60-40	1	2	2
	60-41	1	3	3



- (2) Instale o anel trava em sua ranhura com o auxílio de uma chave de fenda apropriada. Cuide para que as pontas do anel trava não coincidam com os cortes do tambor.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



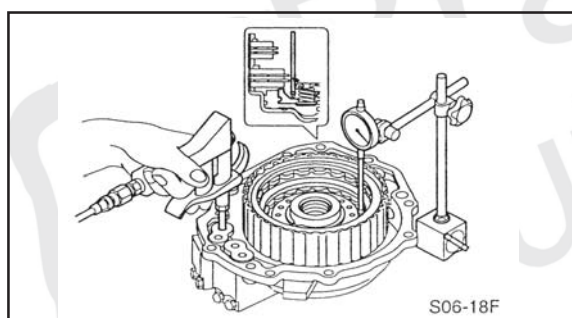
6. Verifique o curso do pistão da embreagem de redução (C3)

- (1) Instale o subconjunto da embreagem na cobertura traseira e embreagem de marchas a frente (C1), a posicione um relógio comparador conforme mostrado na figura.
- (2) Aplicando e desaplicando ar comprimido (392 kPa/4 kg/cm²) conforme mostrado, meça o curso do pistão.

Curso do Pistão	2,682-3,018 mm
-----------------	----------------

Se o curso do pistão estiver fora do recomendado, selecione uma outra flange.

Espessuras das Flanges Disponíveis	3,6 mm
	3,8 mm
	4,0 mm



7. Inspeção o curso do pistão da embreagem de sobremarcha (C0)

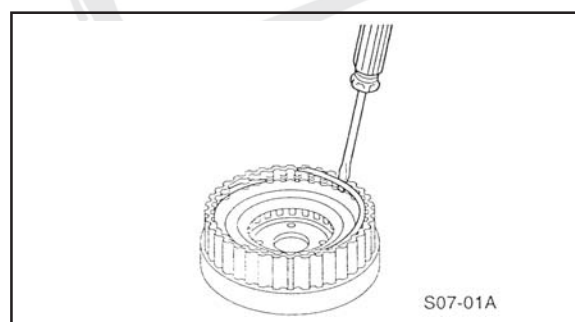
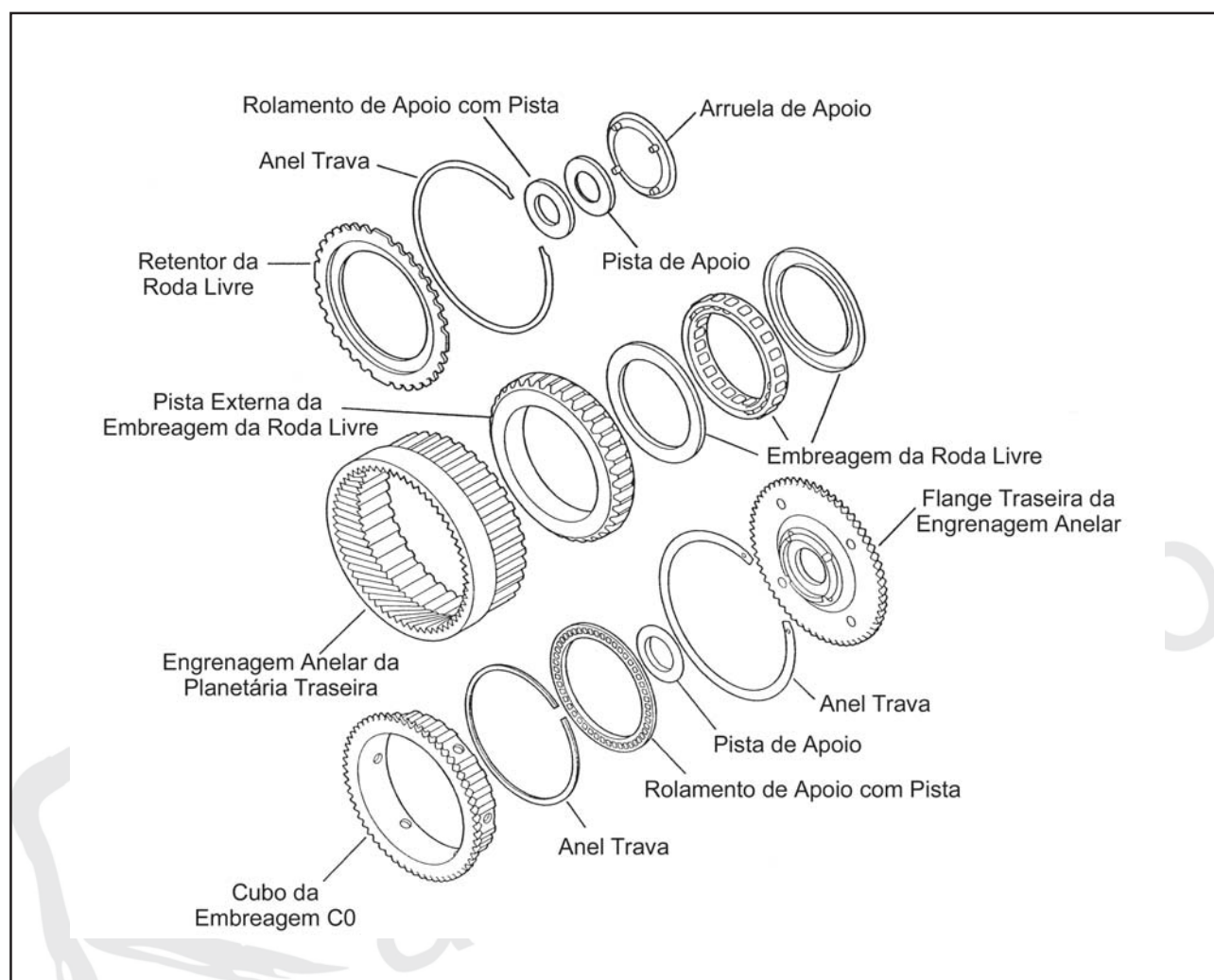
- (1) Instale o subconjunto da embreagem na cobertura traseira e embreagem de marchas à frente (C1), e posicione um relógio comparador conforme mostrado na figura.
- (2) Aplique e desaplique ar comprimido sob baixa pressão (392 kPa / 4 kg/cm²) conforme mostrado, e meça o curso do pistão.

Curso do Pistão	Transm. 60-40 (0,762-1,038 mm)
	Transm. 60-41 (1,043-1,357 mm)

Se a folga do pacote de discos estiver fora do recomendado, selecione outra flange.

Espessuras das Flanges Disponíveis	3,6 mm
	3,8 mm
	4,0 mm

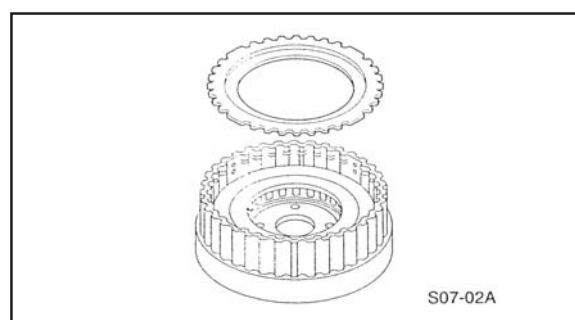
Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



Desmontagem e Montagem do Conjunto da Engrenagem Anelar Traseira

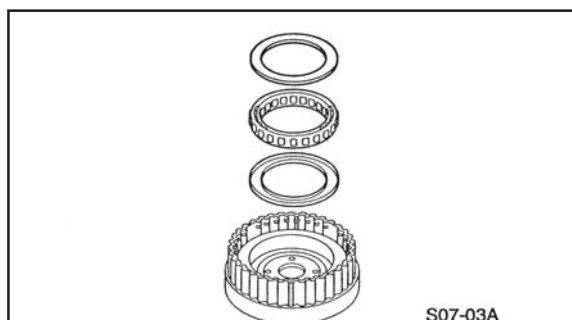
1. Remova a embreagem da roda livre

- (1) Remova o anel trava com o auxílio de uma chave de fenda.

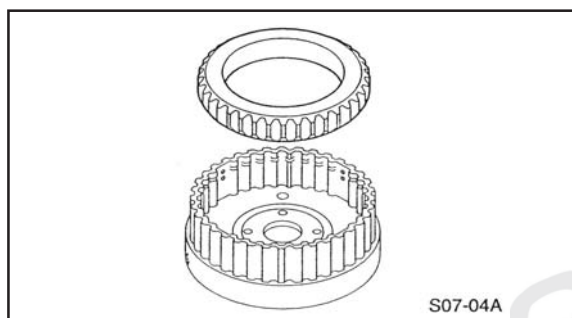


- (2) Remova a arruela de apoio.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



(3) Remova a embreagem da roda livre.

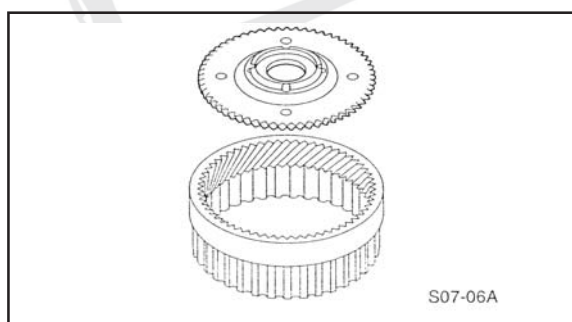


(4) Remova a pista externa.

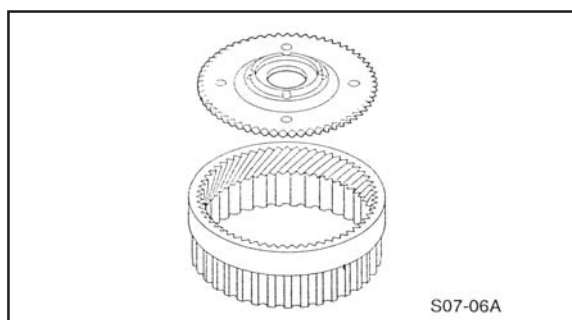


2. Remova a flange da engrenagem planetária anelar traseira

(1) Remova o anel trava com a FE S002T.



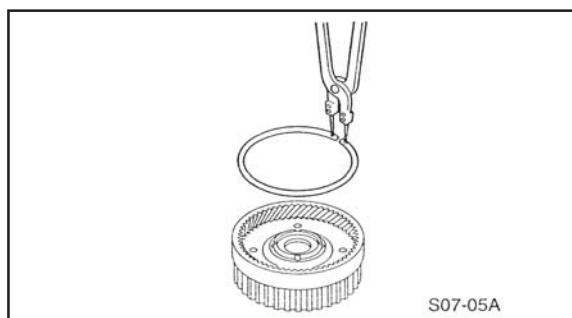
(2) Remova a flange da engrenagem anelar traseira.



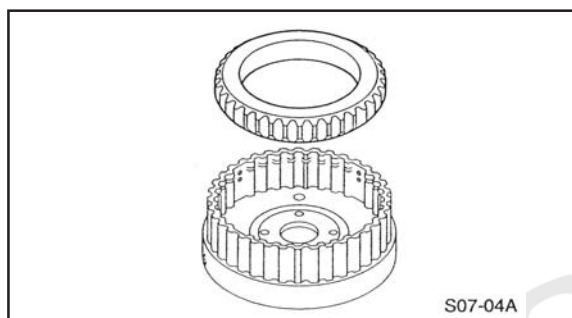
3. Instale a engrenagem planetária anelar traseira

(1) Instale a flange na engrenagem planetária anelar traseira na posição mostrada na figura.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

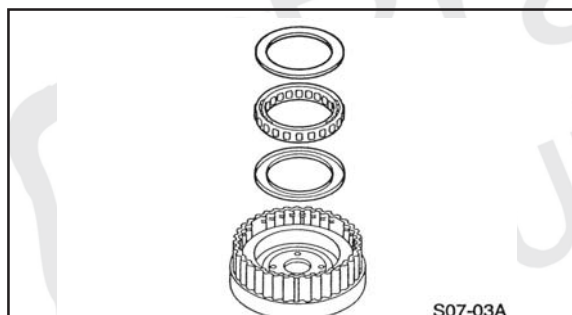


- (2) Instale o anel trava em sua ranhura na engrenagem anelar com o auxílio da FE S002T.



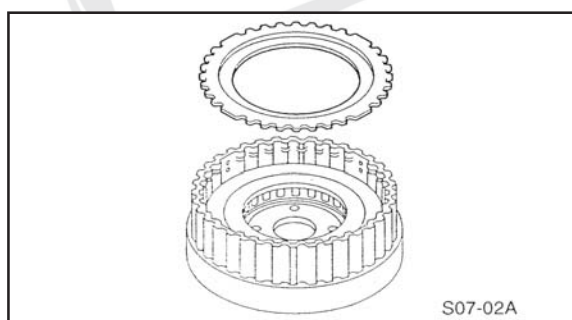
4. Montagem da embreagem da roda livre

- (1) Instale a pista externa.

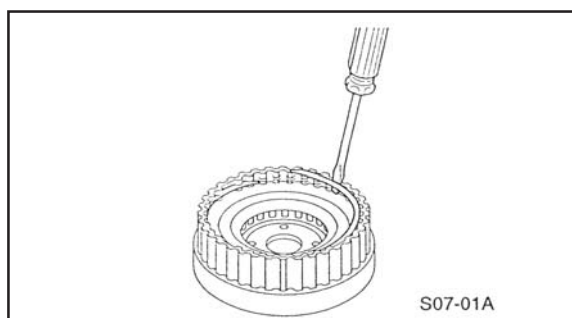


- (2) Instale a embreagem da roda livre.

CUIDADO: Verifique se a roda livre está montada em seu sentido correto.

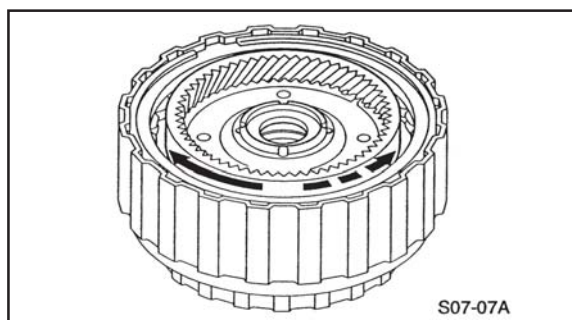


- (3) Instale o retentor de apoio.



- (4) Instale o anel trava com o auxílio de uma chave de fenda.

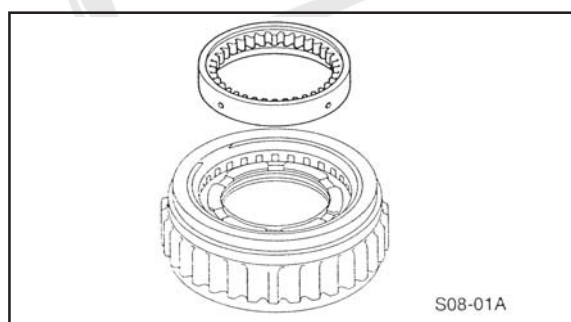
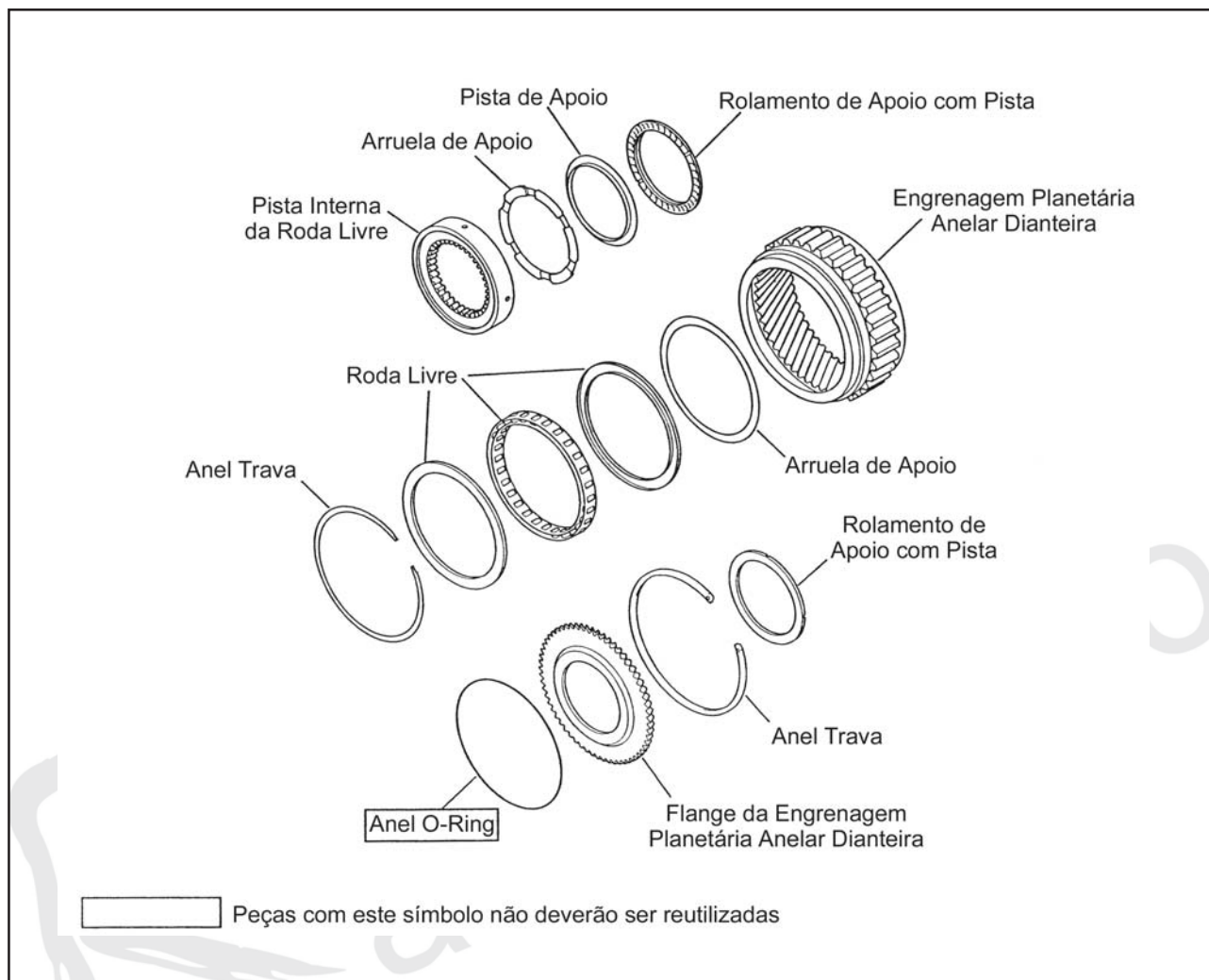
Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



5. Verifique se a embreagem da roda livre opera corretamente

- (1) Instale o conjunto da engrenagem planetária anelar traseira nos conjuntos das embreagens de sobremarcha (C0) e embreagem de redução (C0).
- (2) Trave o conjunto da embreagem e gire o conjunto de engrenagens. O conjunto de engrenagens da planetária traseira deverá girar livremente no sentido horário e travar no sentido anti-horário de giro.

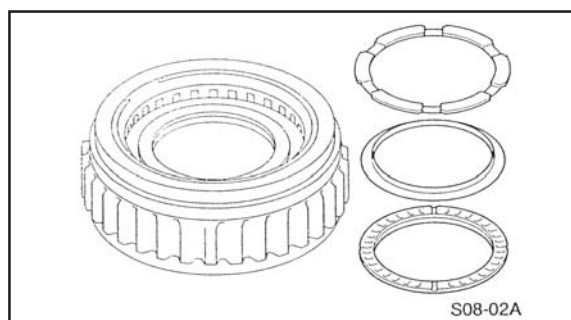
Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



Desmontagem e Montagem da Engrenagem Planetária Anelar

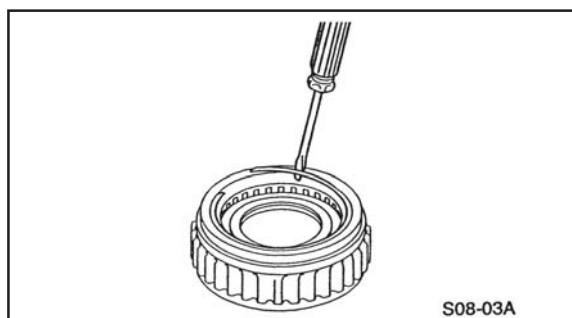
1. Remova a embreagem da roda livre

(1) Remova a pista interna.

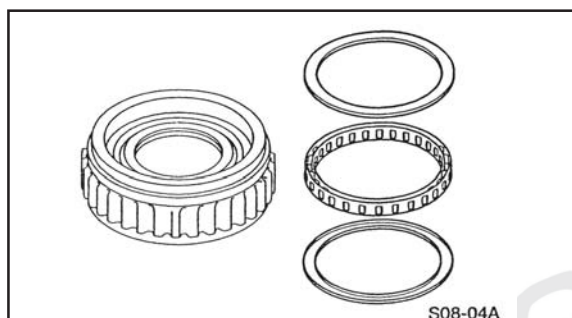


(2) Remova a arruela de apoio, a pista do rolamento de apoio e o conjunto do rolamento de apoio.

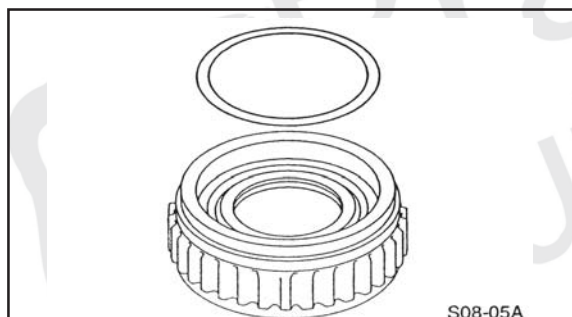
Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



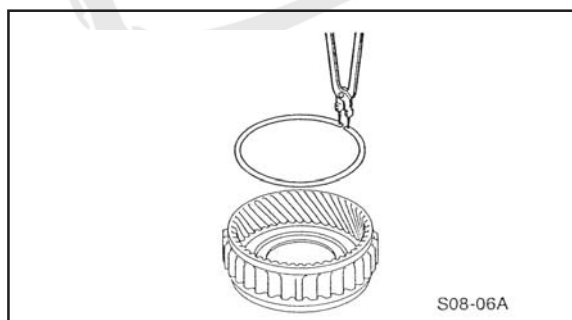
- (3) Remova o anel trava com o auxílio de uma chave de fenda.



- (4) Remova a embreagem da roda livre.

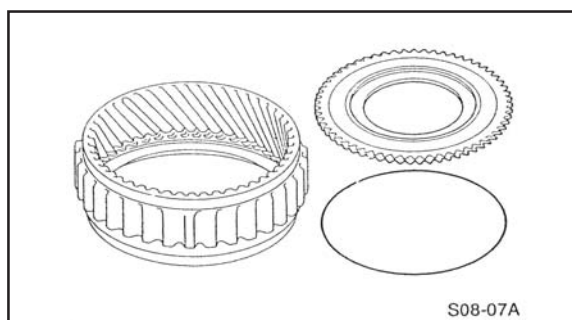


- (5) Remova a arruela de apoio.



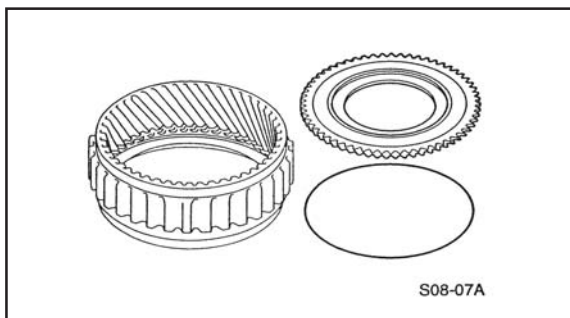
2. Remova a flange da engrenagem planetária anelar dianteira

- (1) Remova o anel trava com o auxílio da FE S002T.



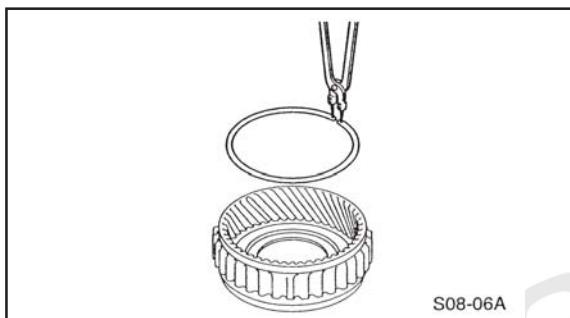
- (2) Remova a flange da engrenagem anelar dianteira.
(3) Remova o anel O-Ring.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

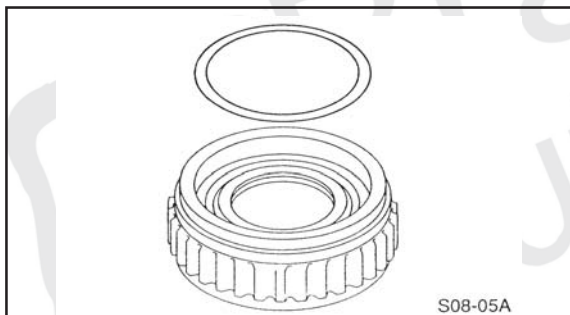


3. Instale a flange da engrenagem planetária anelar dianteira

- (1) Instale o novo anel O-Ring.
- (2) Instale a flange na engrenagem planetária anelar dianteira na direção mostrada na figura.

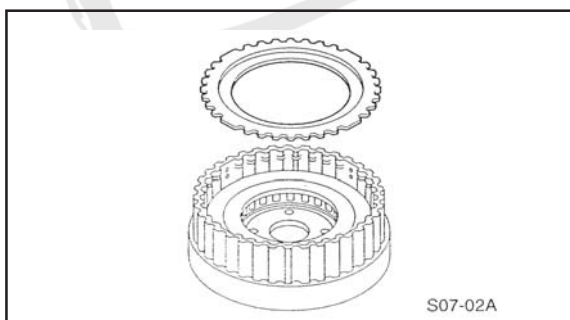


- (3) Instale o anel trava em sua ranhura com o auxílio da FE S002T.



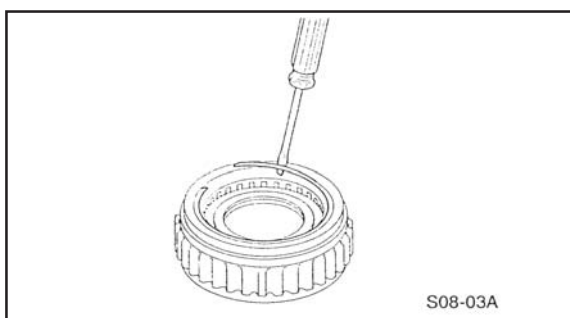
4. Montagem da embreagem da roda livre

- (1) Instale a arruela de apoio.
- (2) Lubrifique a superfície interna da pista com fluido ATF.



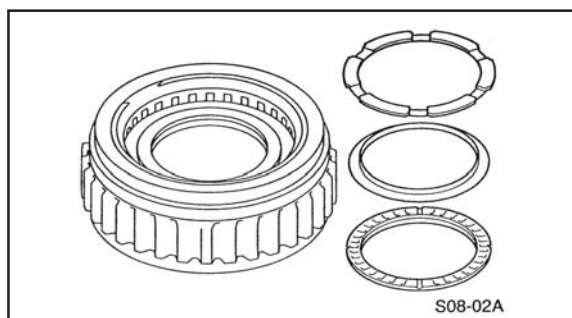
- (3) Instale a embreagem da roda livre.

CUIDADO: Certifique-se que a roda livre foi montada em sua posição correta.

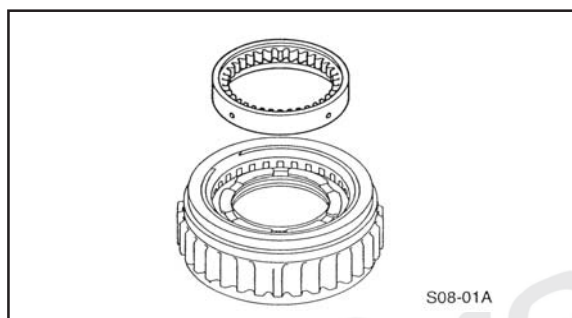


- (4) Instale o anel trava na ranhura da pista externa, conforme mostrado na figura.

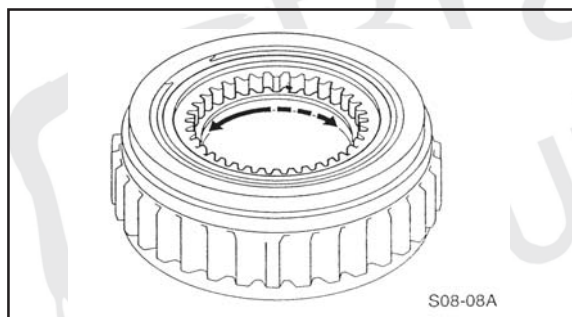
Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



- (5) Instale o conjunto do rolamento de apoio, a pista do rolamento de apoio e a arruela de apoio.



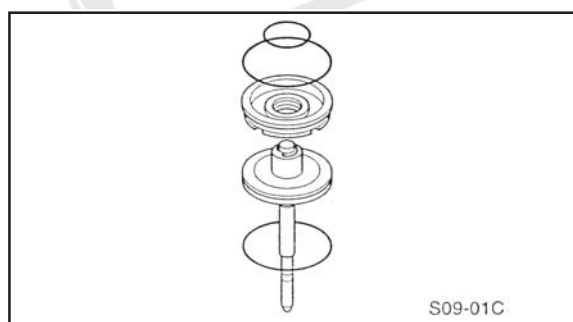
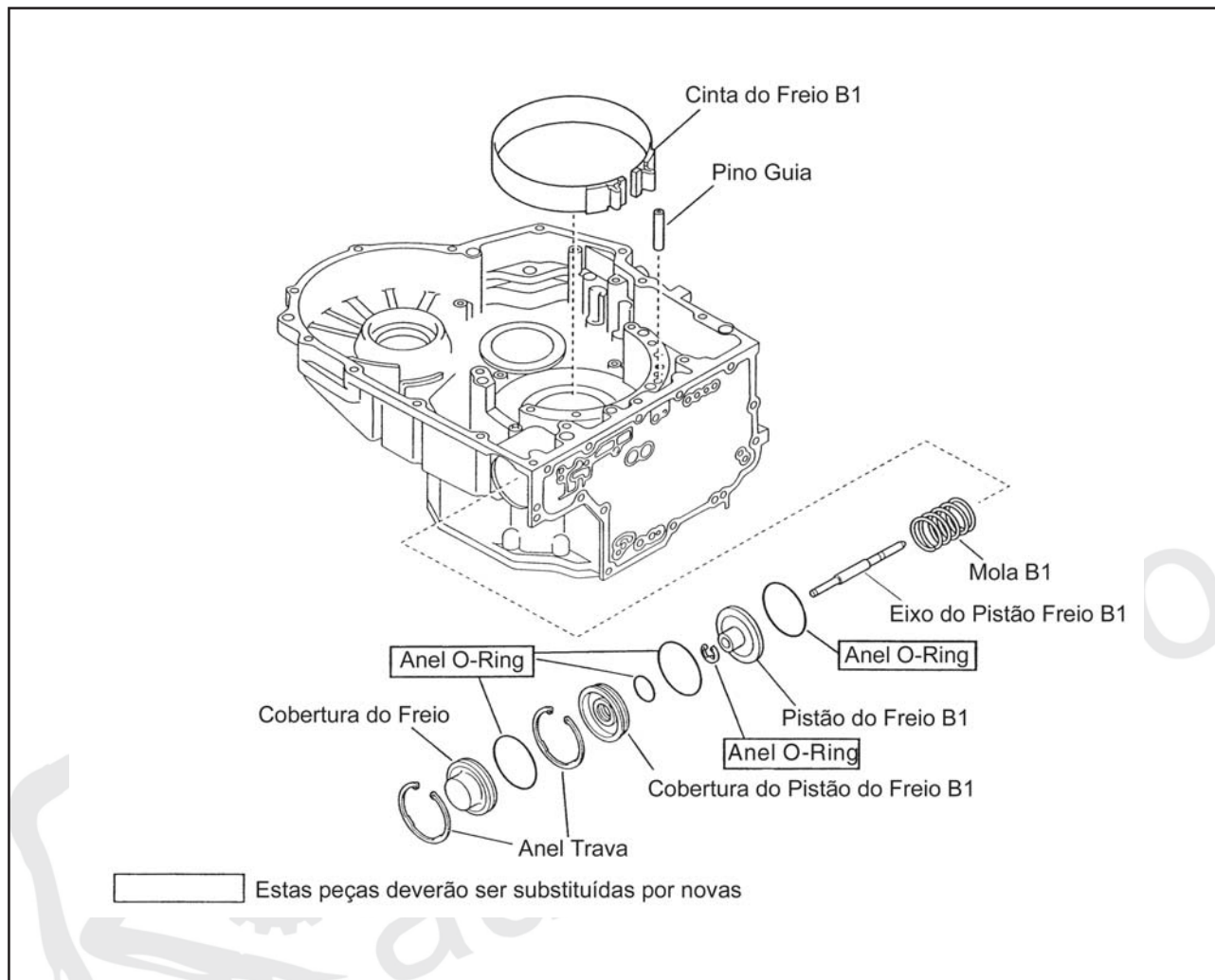
- (6) Lubrifique a superfície externa da pista interna com fluido ATF.
(7) Instale a pista interna.



5. Verifique se a embreagem da roda livre opera corretamente

- (1) Trave a engrenagem anelar dianteira e gire a pista interna. A pista interna deverá girar livremente no sentido anti-horário e deverá travar no sentido horário.

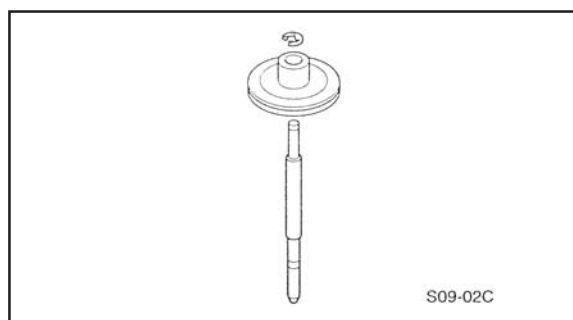
Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



Desmontagem do Pistão do Freio da 2ª e 4ª Marchas (B1)

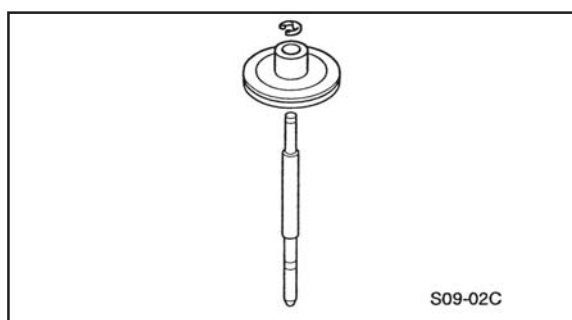
1. Remova o eixo do pistão

- (1) Remova a cobertura do pistão do freio e seu anel O-Ring.



- (2) Remova o anel E-Ring.
- (3) Remova o pistão de seu eixo.

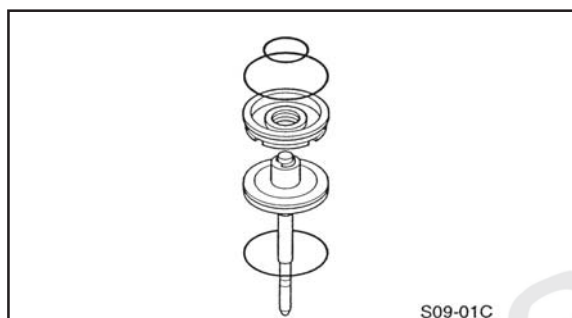
Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



Montagem do Pistão do Freio da 2ª e 4ª Marchas (B1)

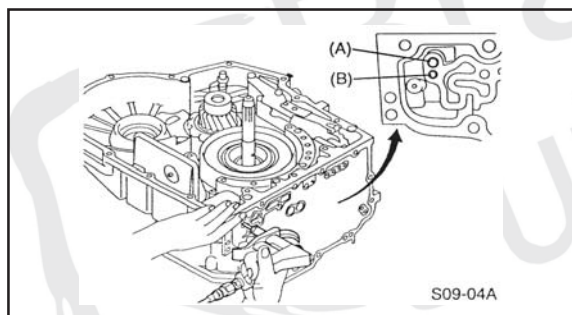
1. Instale o eixo do pistão do freio

- (1) Instale o pistão no eixo do pistão.
- (2) Monte o novo anel E-Ring.



- (3) Monte o novo anel O-Ring e a cobertura do pistão do freio.

CUIDADO: O pistão e sua cobertura nas transmissões 60-40 são diferentes das transmissões 60-41. Não deverão ser confundidos.

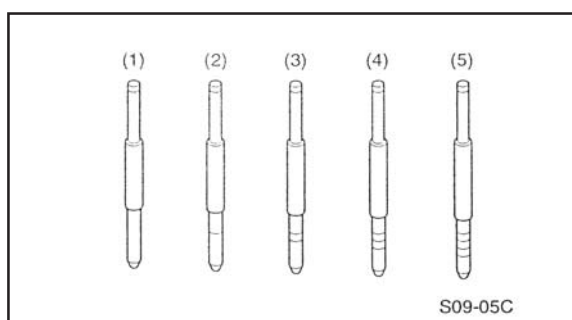
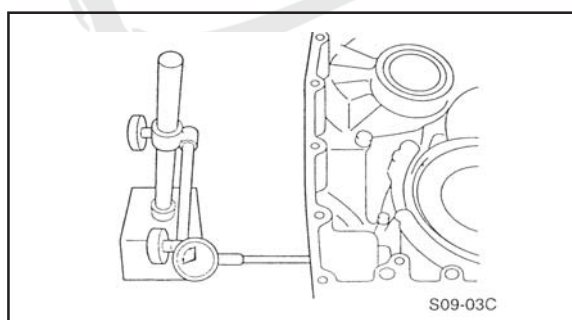


Regulagem do Pino do Pistão do Freio da 2ª e 4ª Marchas

1. Meça o curso do pino do pistão

- (1) Posicione um pino trava no furo A conforme indicado.
- (2) Meça o curso do pino aplicando e desaplicando ar comprimido (392 kPa / 4 kg/cm²) no furo B para verificar se o curso do pino se encontra dentro do especificado.

Curso do Pino	2,659-3,141 mm
---------------	----------------

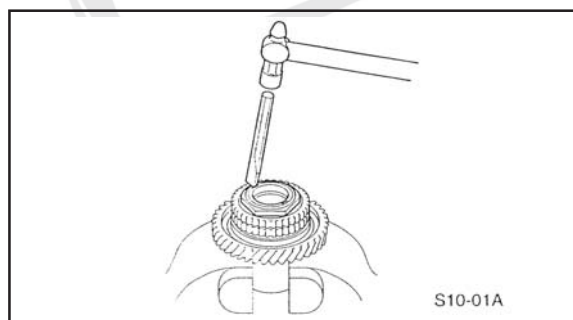
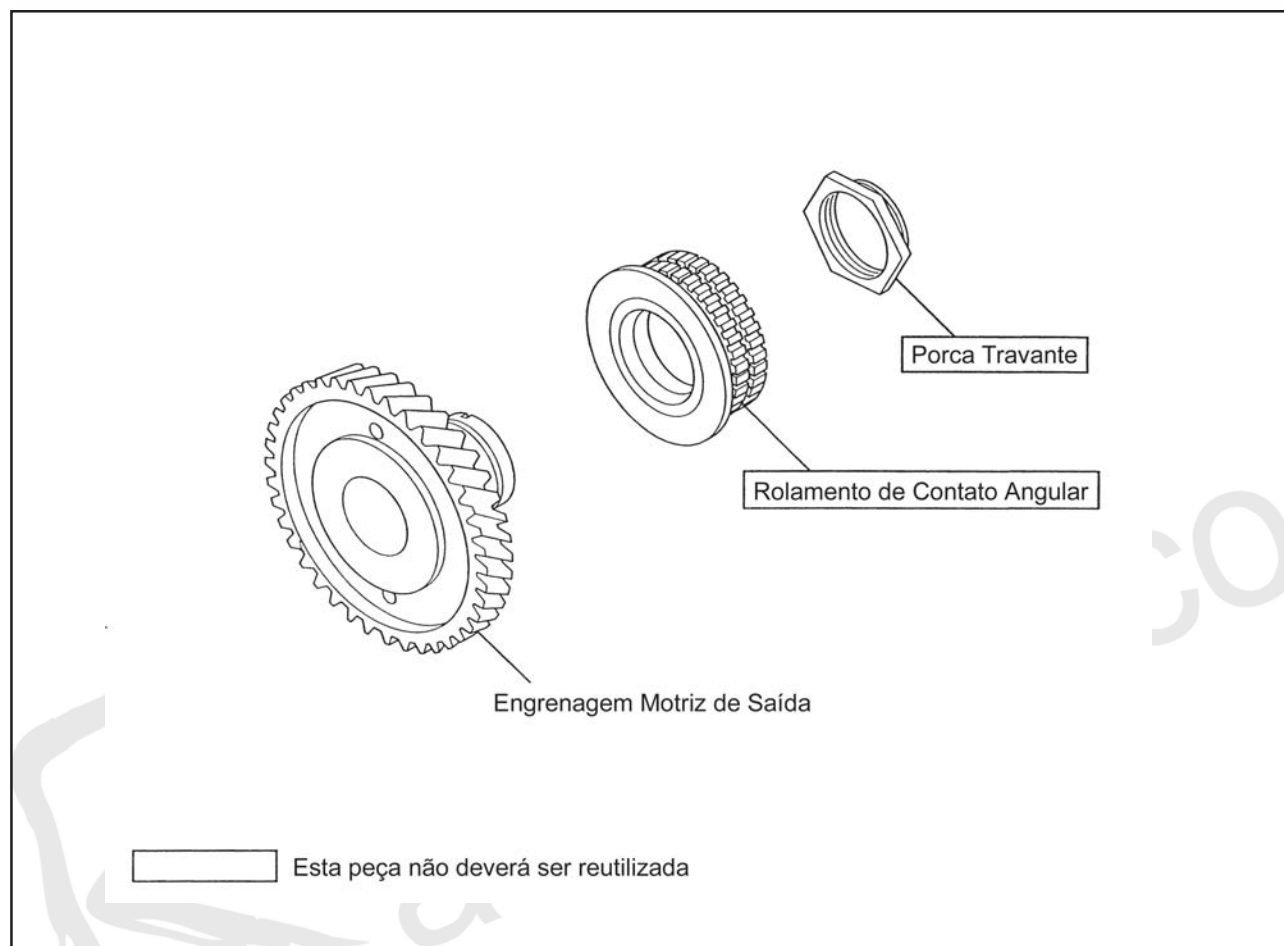


- (3) Se o curso do pino estiver fora do especificado, selecione um novo pino com o comprimento correto.

Comprimento de Pinos Disponíveis	(1) 122,35 mm
	(2) 122,60 mm
	(3) 122,85 mm
	(4) 123,10 mm
	(5) 123,35 mm

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

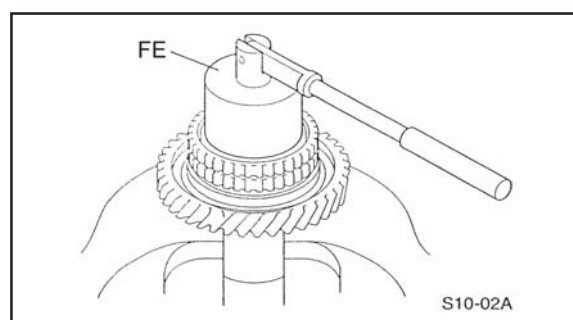
Engrenagem Motriz de Saída



Desmontagem da Engrenagem Motriz de Saída

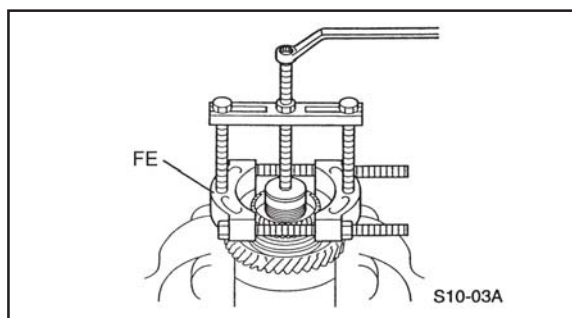
1. Remova o rolamento de contato angular

- (1) Utilizando a FE S011A e a morsa, prenda a engrenagem motriz de saída conforme indicado na figura e destrave a porca com o auxílio de uma talhadeira.



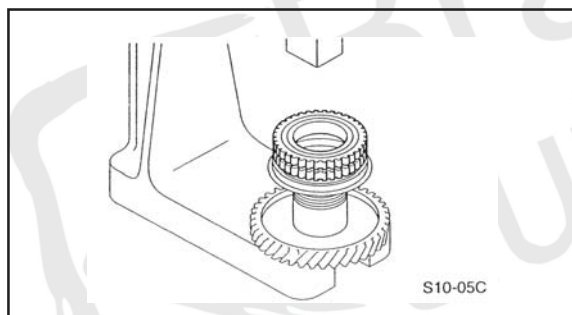
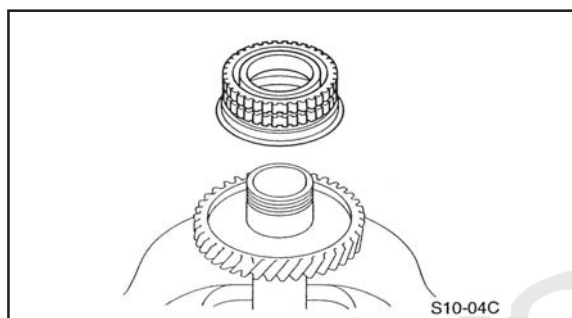
- (2) Utilizando a FE S012A, remova a porca travante.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



- (3) Utilizando a FE S006T, remova o rolamento de contato angular.

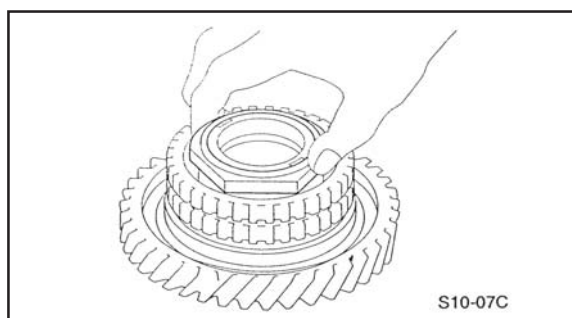
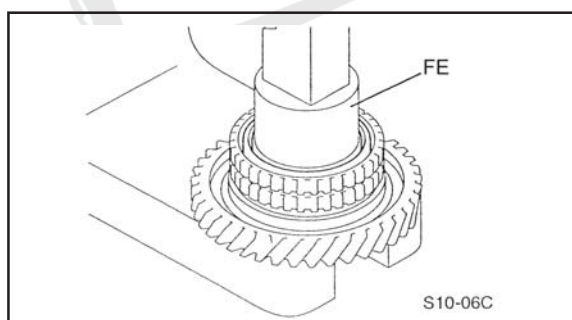
CUIDADO: Cuide para não danificar a engrenagem motriz de saída.



Montagem da Engrenagem Motriz de Saída

1. Instale o rolamento de contato angular

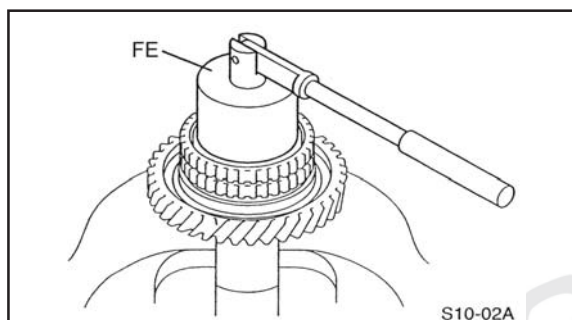
- (1) Utilizando a FE S013A, prenda um novo rolamento de contato angular na engrenagem motriz de saída.



- (2) Aperte uma nova porca travante temporariamente.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

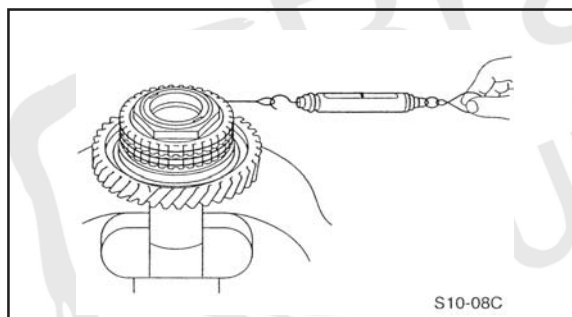
- (3) Utilizando a FE S011A e a prensa, prenda a engrenagem motriz de saída.



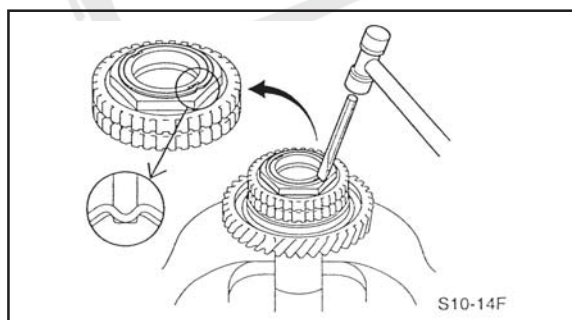
- (4) Aperte a nova porca travante com o auxílio da FE S012A até que o torque inicial de giro da engrenagem esteja dentro do especificado, utilizando para medição uma balança de mola.

Torque Inicial	0,05-0,25 N.m (0,5 - 2,5 kgf/cm)
Torque Giro	0,05-015 N.m (0,5 - 1,5 kgf/cm)

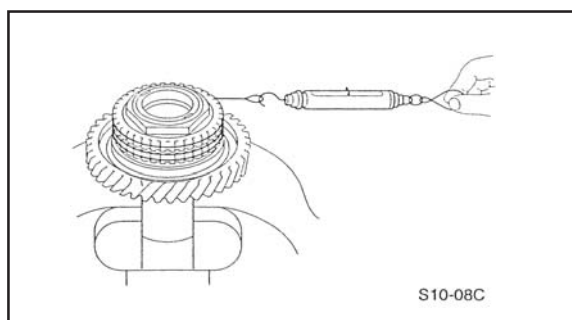
CUIDADO: Assente o rolamento girando a engrenagem motriz de saída em ambas as direções antes de medir o torque. Meça várias vezes e calcule a média das medições.



- (5) Trave a porca com o auxílio de uma talhadeira.



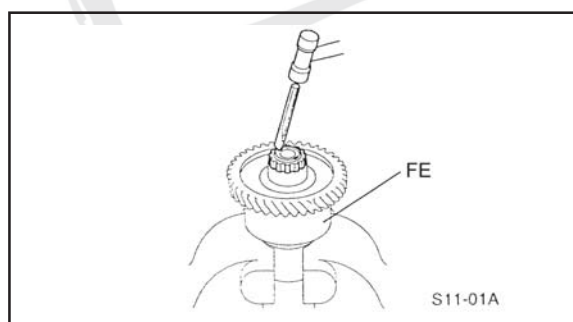
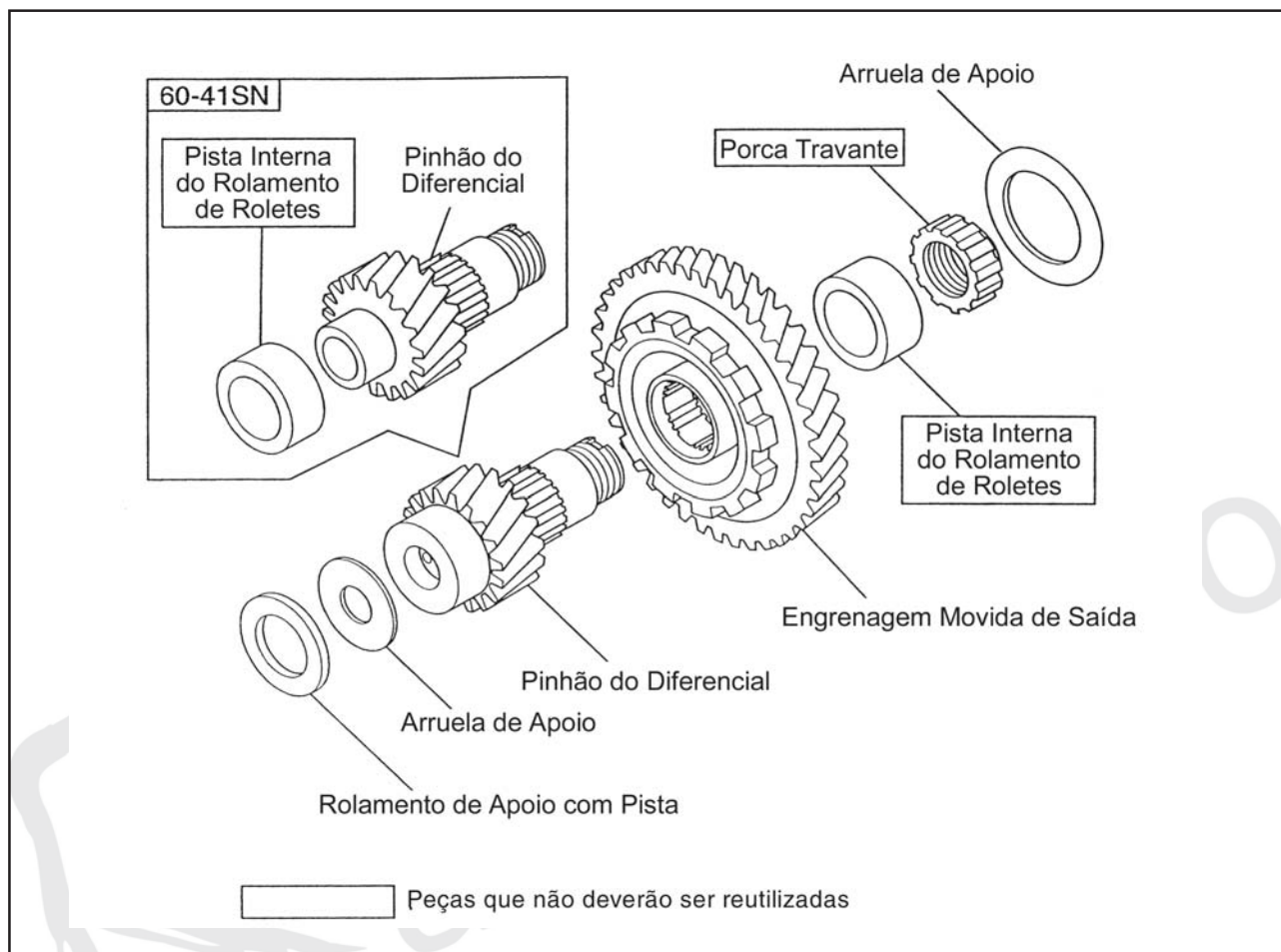
- (6) Verifique uma vez mais o torque de giro com o auxílio de uma balança de mola.





Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

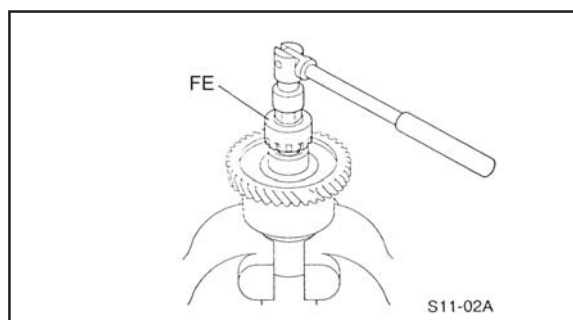
Engrenagem Movida de Saída



Desmontagem da Engrenagem Movida de Saída

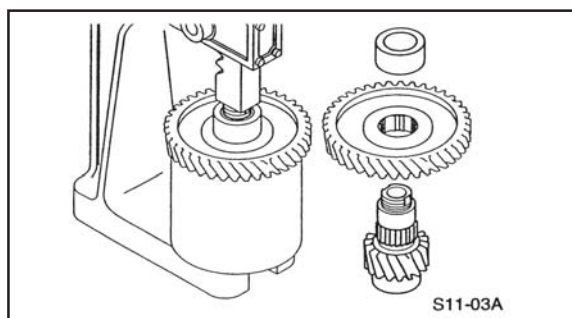
1. Remova a porca travante

- (1) Utilizando a FE S014A e uma morsa, prenda a engrenagem movida de saída. Destrave a porca com o auxílio de uma talhadeira.



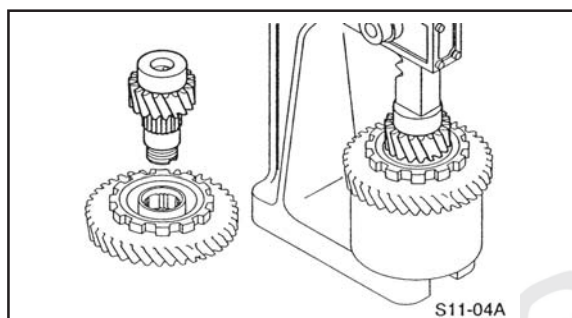
- (2) Utilizando a FE S015A, remova a porca trava do conjunto da engrenagem movida de saída.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



2. Remova a engrenagem movida de saída e a pista interna do rolamento

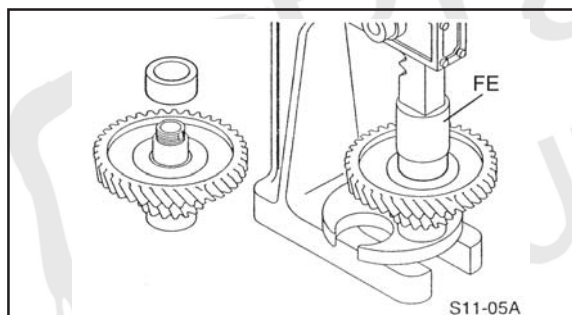
- (1) Remova, utilizando a prensa, a pista interna do rolamento e o conjunto da engrenagem movida de saída.



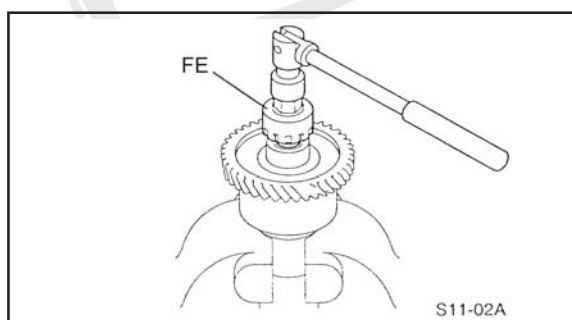
Montagem da Engrenagem Movida de Saída

1. Instale a engrenagem movida de saída e a pista interna do rolamento

- (1) Prende o pinhão do diferencial na engrenagem movida de saída.

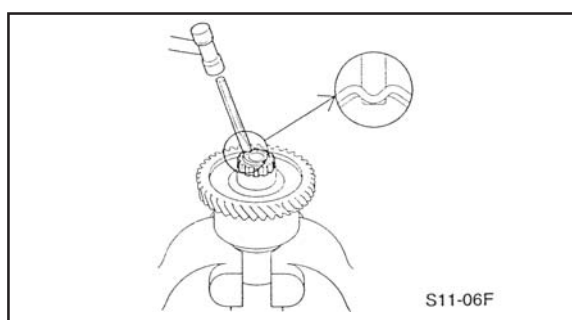


- (2) Prende a pista interna do rolamento no conjunto da engrenagem movida de saída, utilizando a FE S018A.



2. Instale a porca trava

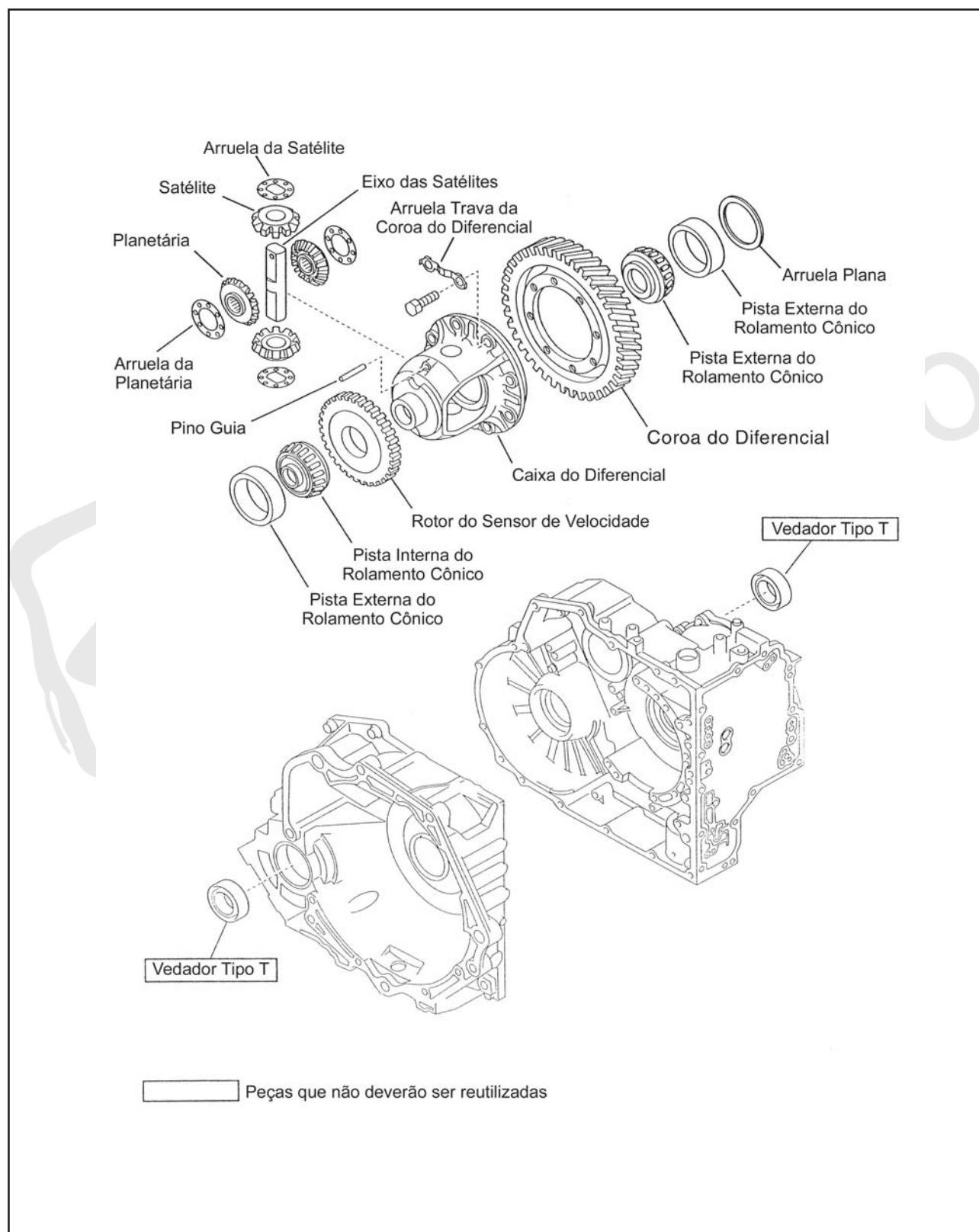
- (1) Utilizando a FE S015A e uma morsa, prenda o conjunto da engrenagem movida de saída.
- (2) Utilizando a FE S015A, remova o rolamento cônico de roletes da engrenagem movida de saída.



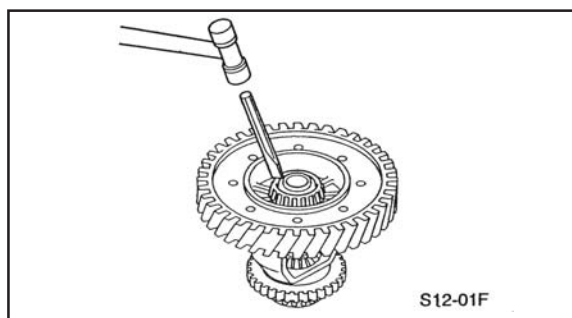
- (3) Trave a porca trava com o auxílio de uma talhadeira.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

Diferencial



Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

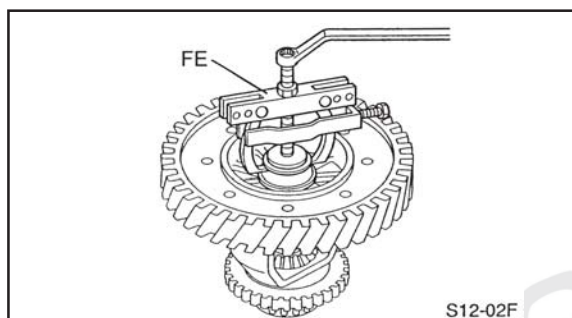


Desmontagem da Caixa do Diferencial

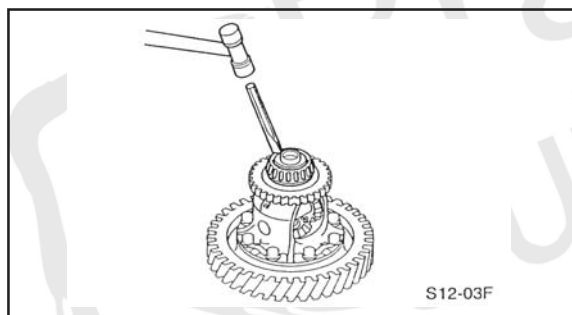
1. Remova a capa interna do rolamento cônico (Rolamento Lateral)

Lado da Coroa

- (1) Destrave a porca trava com o auxílio de uma talhadeira.

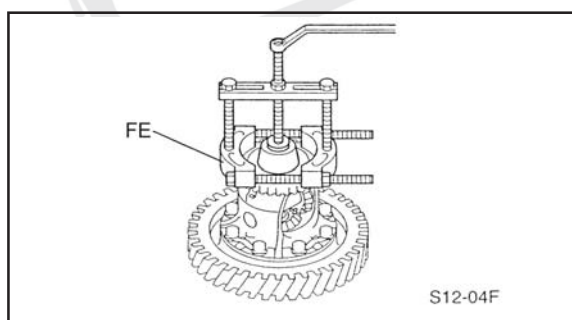


- (2) Posicione a FE S016A no lado protuberante da pista interna do rolamento cônico, conforme mostrado na figura.
- (3) Remova a pista interna do rolamento da caixa do diferencial.

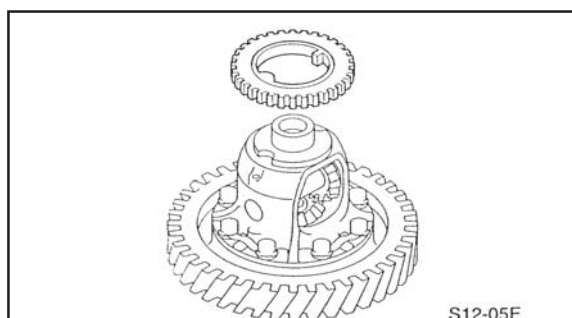


Lado do Sensor de Rotação

- (1) Utilizando uma talhadeira, remova o rolamento cônico de roletes.



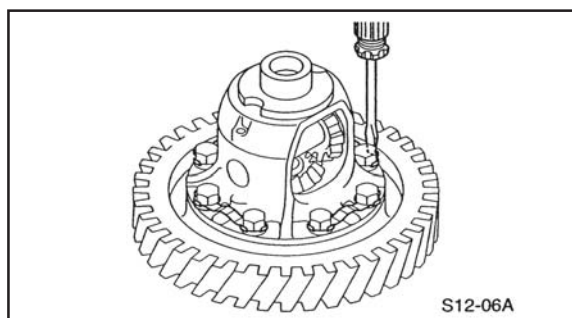
- (2) Posicione a FE S006T no lado protuberante da pista interna do rolamento cônico conforme mostrado na figura.
- (3) Remova a pista interna do rolamento da caixa do diferencial.



2. Remova o rotor do sensor de rotação

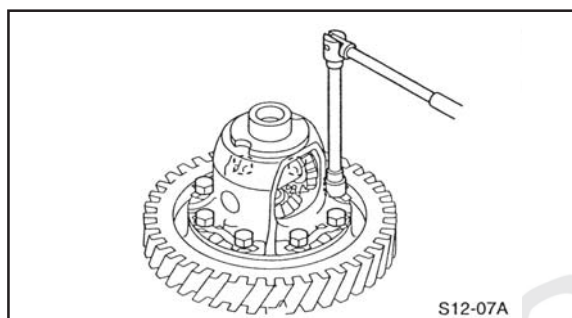
- (1) Remova o rotor do sensor de rotação.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

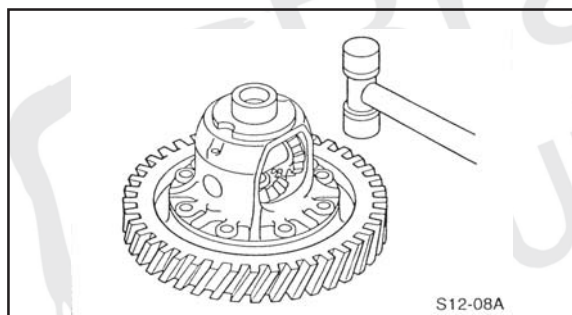


3. Remova a coroa

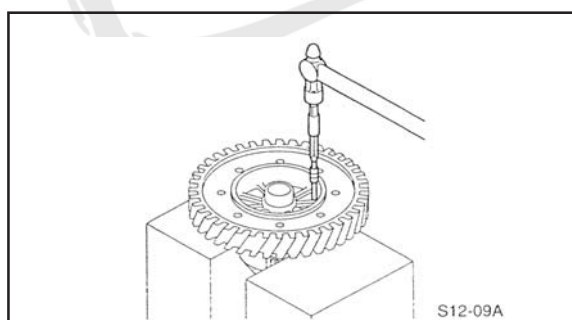
- (1) Marque a posição da coroa em relação à caixa do diferencial.
- (2) Utilizando uma chave de fenda, destrave as arruelas travas.



- (3) Remova os 8 parafusos.

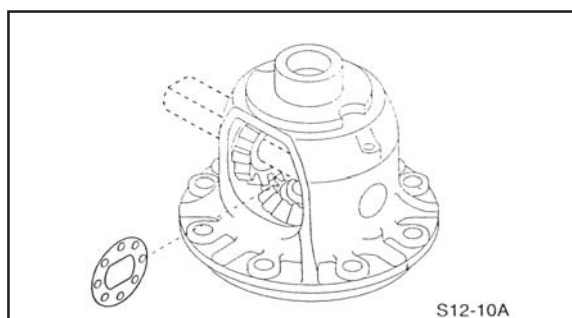


- (4) Utilizando um martelo plástico, bata suavemente na coroa removendo-a da caixa do diferencial.



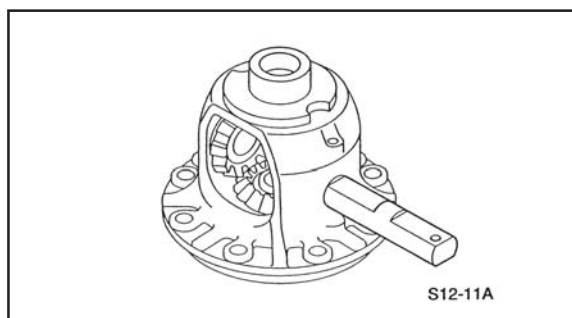
4. Desmontagem da caixa do diferencial

- (1) Remova o pino trava do eixo das satélites com o auxílio de um saca pinos, executando esta operação do lado da coroa.

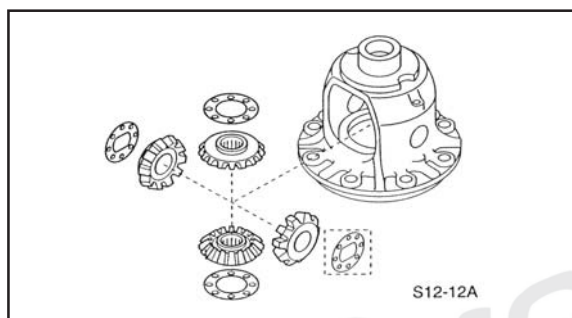


- (2) Empurre o eixo das satélites até travá-lo. Remova a arruela de apoio da carcaça.

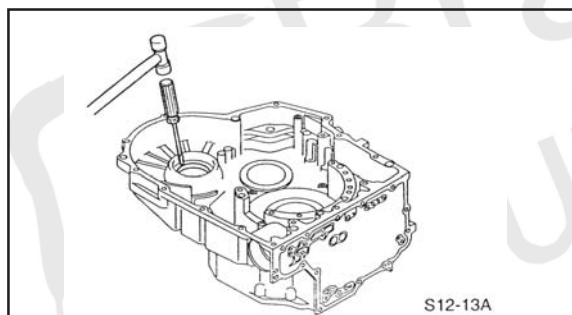
Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



(3) Remova o eixo das satélites da carcaça.



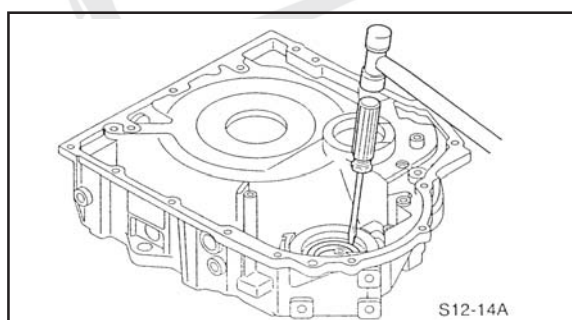
(4) Remova as satélites, planetárias e arruelas restantes.



5. Remova o vedador de óleo

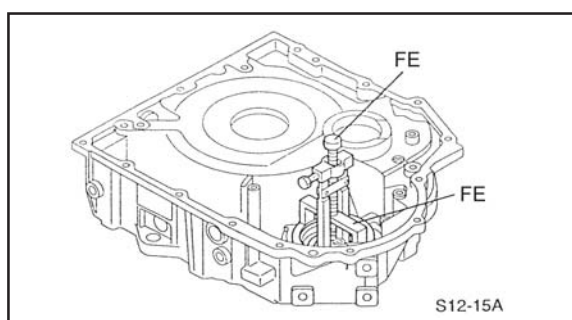
Lado da Carcaça da Transmissão

(1) Utilizando um martelo e uma chave de fenda, remova o vedador.



Lado da Tampa da Transmissão

(1) Utilizando um martelo e uma chave de fenda, remova o vedador.

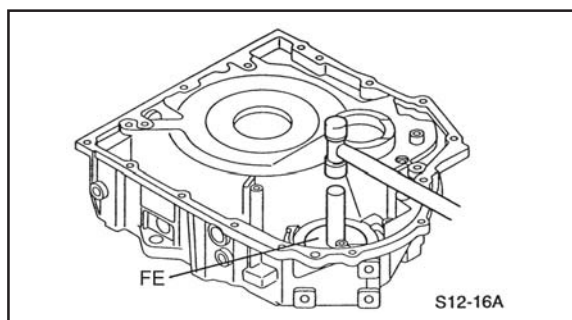


6. Remova a pista externa do rolamento cônico de roletes (Rolamento Lateral)

Lado da Tampa da Transmissão

(1) Utilizando a FE S004T e a FE S017T, remova a pista externa e o calço.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

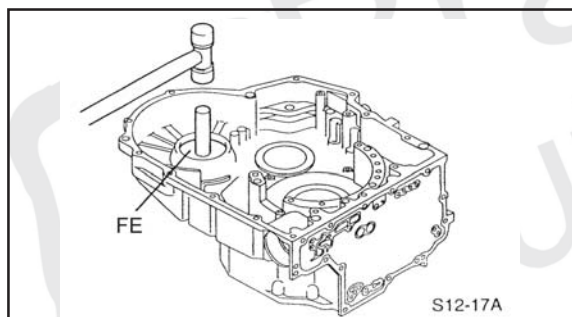


Montagem da Caixa do Diferencial

1. Instale a pista externa do rolamento cônico de roletes (Rolamento lateral)

Lado da Tampa da Transmissão

- (1) Utilizando a FE S019T e a prensa, prenda a pista externa do rolamento na tampa da transmissão.

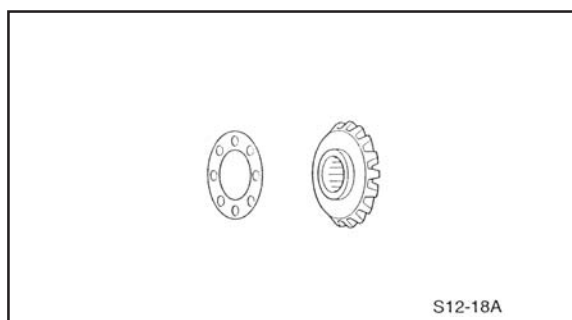


Lado da Carcaça da Transmissão

- (1) Posicione o calço em seu alojamento na carcaça da transmissão.

CUIDADO: Quando o rolamento cônico for novo, selecione o calço mais fino e instale-o.

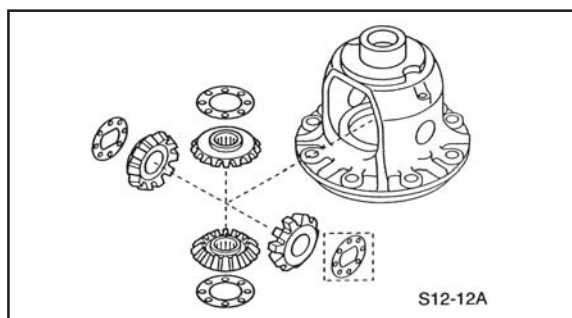
- (2) Utilizando a FE S019T e a prensa, prenda a pista externa do rolamento.



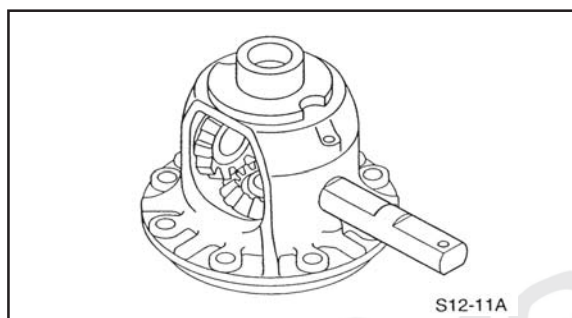
2. Montagem da caixa do diferencial

- (1) Instale a arruela de apoio na planetária.

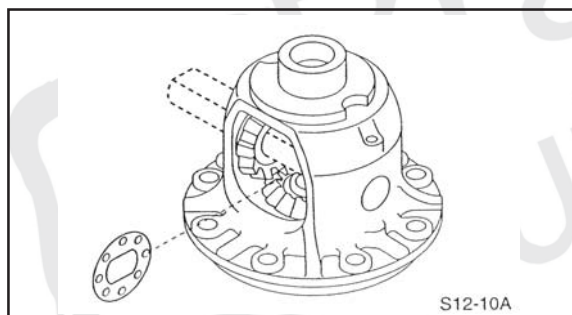
Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



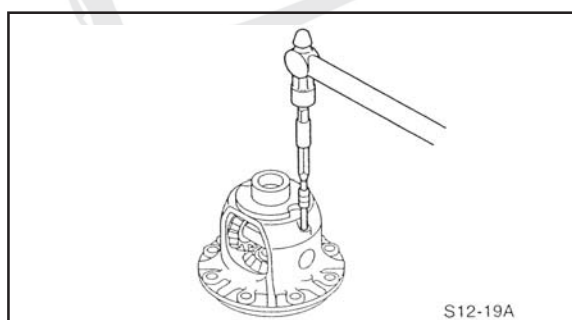
- (2) Instale a planetária com sua arruela de apoio, satélites e uma arruela de apoio na carcaça do diferencial.



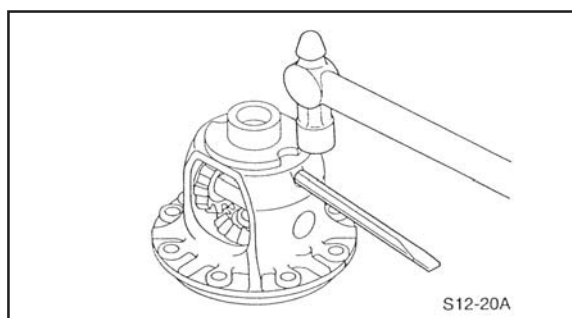
- (3) Instale o eixo das satélites até que o eixo pare.



- (4) Instale a arruela de apoio restante, e empurre então o eixo das satélites de volta ao seu local correto.

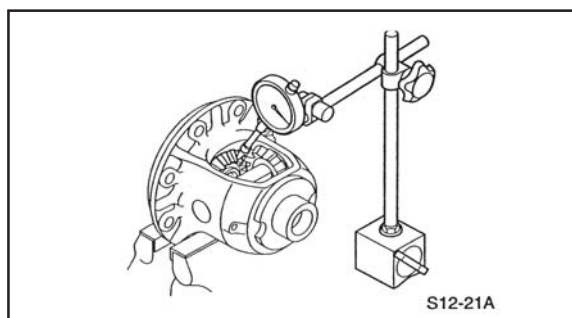


- (5) Utilizando um saca pinos e um martelo, instale o pino trava na caixa do diferencial posicionando desta maneira o eixo das satélites.



- (6) Trave a caixa do diferencial.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



3. Verifique as folgas entre dentes das planetárias

- (1) Meça a folga entre dentes das planetárias travando uma das satélites contra a caixa do diferencial.

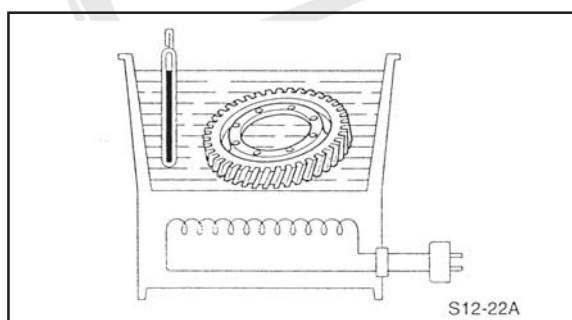
Folga entre os Dentes das Planetárias	0,06-0,22 mm (Transm. 60-40)
	0,05-0,20 mm (Transm. 50-40)

Se a folga estiver fora do especificado, instale a arruela de calço correta na planetária.

- (2) Selecione as arruelas de calço corretas para certificar-se que a folga entre dentes esteja correta.

Espessuras Disponíveis de Arruelas e Calço	0,95 mm
	1,00 mm
	1,05 mm
	1,10 mm
	1,15 mm
	1,20 mm

Se a folga entre dentes estiver fora do especificado, instale a arruela de calço com espessura diferente da original.



4. Instale a coroa

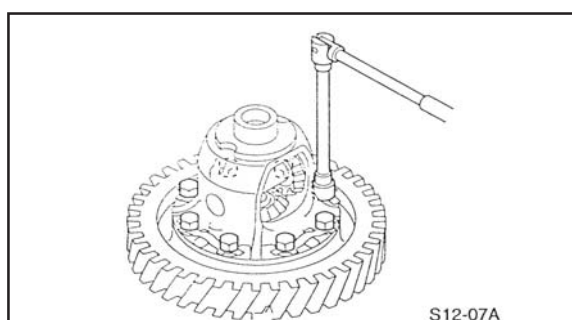
- (1) Aqueça a coroa do diferencial em banho de óleo para que sua temperatura atinja de 90 a 110° C.

CUIDADO: Não aqueça a coroa acima de 110° C.

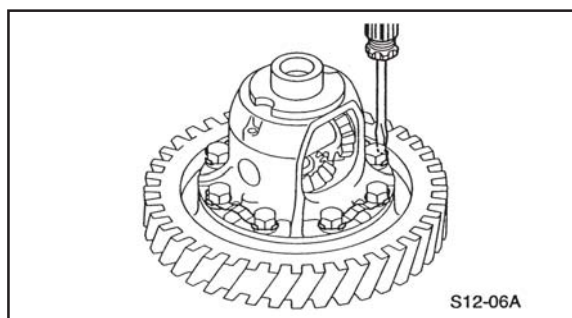
- (2) Limpe as superfícies de contato na caixa do diferencial com solvente de limpeza (ShellRaz ou equivalente).
- (3) Instale rapidamente a coroa na caixa do diferencial, obedecendo a marcação feita anteriormente.
- (4) Instale novas arruelas trava e os 8 parafusos, torqueando-os corretamente.

Torque: 90,2 - 102,9 N.m (920-1050 kgf . cm)

CUIDADO: Aperte os 8 parafusos uniformemente um pouco a cada vez.

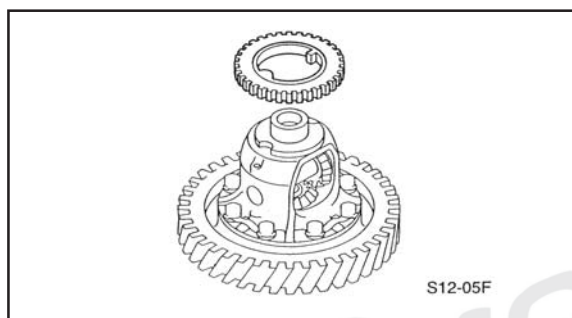


Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



- (5) Utilizando um martelo e uma talhadeira, trave as arruelas trava.

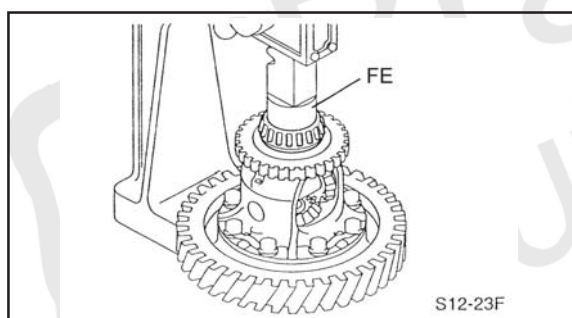
CUIDADO: Trave um dos lados da arruela alinhado com a superfície plana da porca. Do outro lado da trava, trave somente a metade do lado que entra em contato com a porca.



5. Instale o rotor do sensor de rotação

- (1) Instale o sensor do rotor de rotação na carcaça do diferencial.

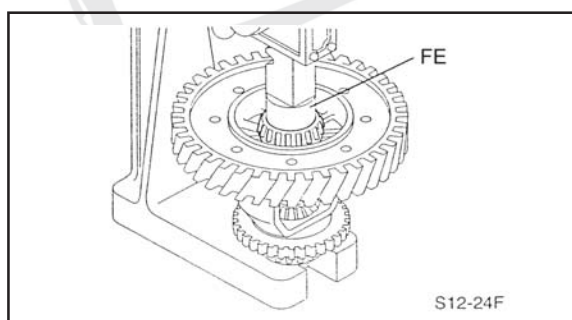
CUIDADO: Certifique-se de montar o rotor do sensor em sua posição correta.



6. Instale o rolamento cônico de roletes (Rolamento Lateral)

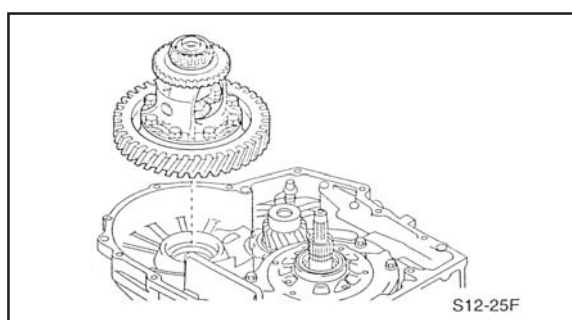
Lado do Rotor do Sensor de Rotação

- (1) Utilizando a FE S013A e a prensa, prenda o rolamento lateral na carcaça do diferencial.



Lado da Coroa

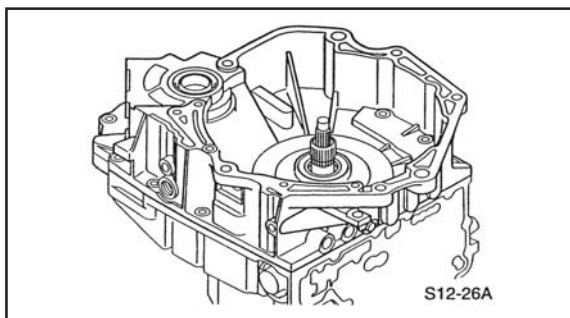
- (1) Utilizando a FE S013A e a prensa, prenda o rolamento lateral na carcaça do diferencial.



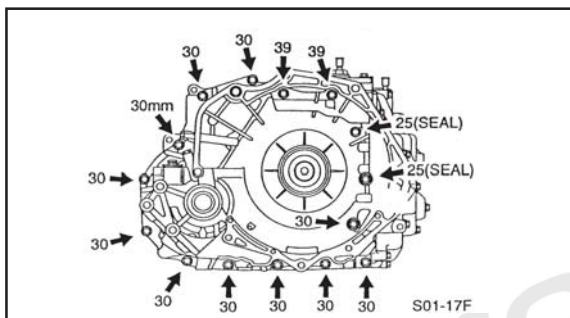
7. Ajuste a pré-carga do rolamento de roletes cônicos (Rolamento Lateral)

- (1) Instale o conjunto da carcaça do diferencial na carcaça da transmissão.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

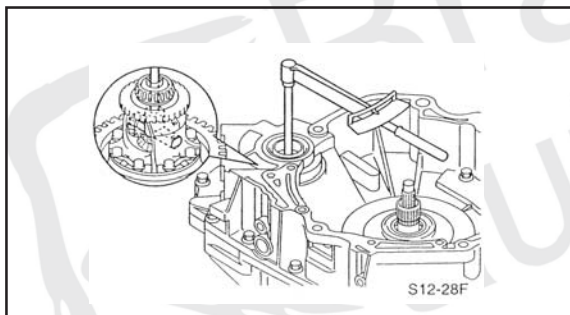


- (2) Instale a tampa da transmissão na carcaça da transmissão.



- (3) Temporariamente, aperte os **15** parafusos. Aplique o torque indicado uniformemente.

TA = 23,5-35,3 N.m (240-360 kgf.cm)



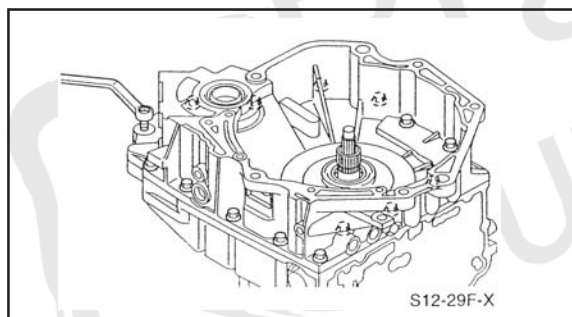
- (4) Gire o diferencial nas duas direções para assentar os rolamentos.
(5) Utilizando a FE S020T e um torquímetro, meça a pré-carga (inicial) dos rolamentos laterais.

Torque Inicial (Rolamento Novo)	0,78-1,37 N.m (8-14 kgf.cm)
Torque Inicial (Rolamento Usado)	0,39 - 0,69 N.m (4-7 kgf.cm)

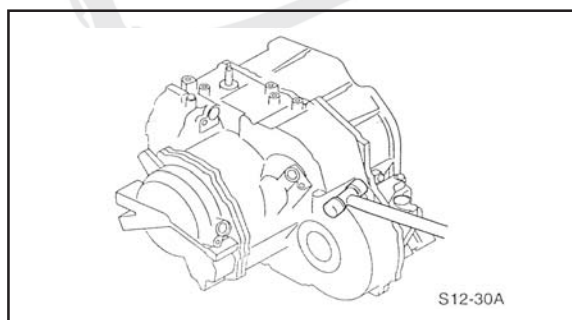
- (6) Se a pré-carga não estiver dentro dos valores especificados, remova o diferencial da carcaça da transmissão. Selecione um novo calço de ajustagem.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

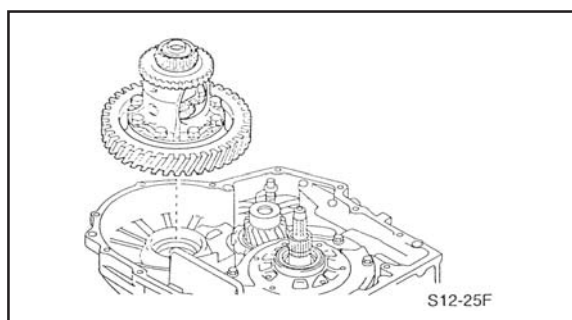
Espessuras de Calços Disponíveis	2,00 mm (D)	2,50 mm (D)
	2,05 mm (W)	2,55 mm (E)
	2,10 mm (Q)	2,60 mm (F)
	2,15 mm (R)	2,65 mm (G)
	2,20 mm (S)	2,70 mm (H)
	2,25 mm (T)	2,75 mm (J)
	2,30 mm (U)	2,80 mm (K)
	2,35 mm (A)	2,85 mm (L)
	2,40 mm (B)	2,90 mm (M)
	2,45 mm (C)	



(7) Remova os **15** parafusos.

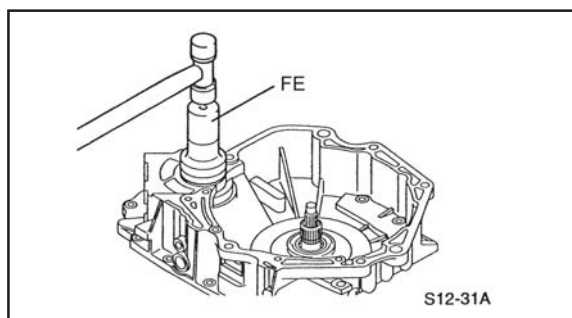


(8) Remova a carcaça da transmissão com o auxílio de um martelo plástico.



(9) Remova o diferencial da carcaça da transmissão.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

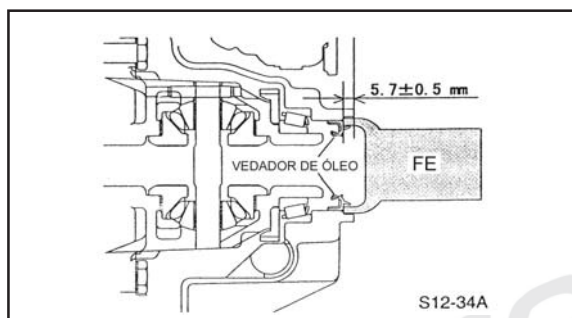


8. Instale o vedador de óleo

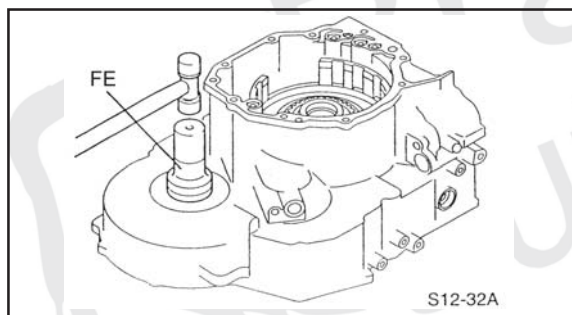
Lado da Tapa da Transmissão

- (1) Utilizando a FE S021A e S022A, instale um novo vedador de óleo.

Distância do Lado Externo da Transmissão	5,7 + - 0,5 mm
--	----------------



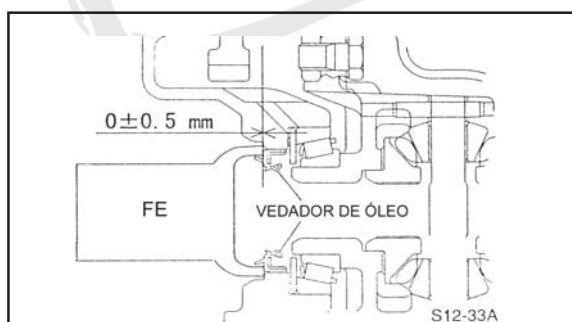
- (2) Lubrifique o lábio do novo vedador com vaselina.



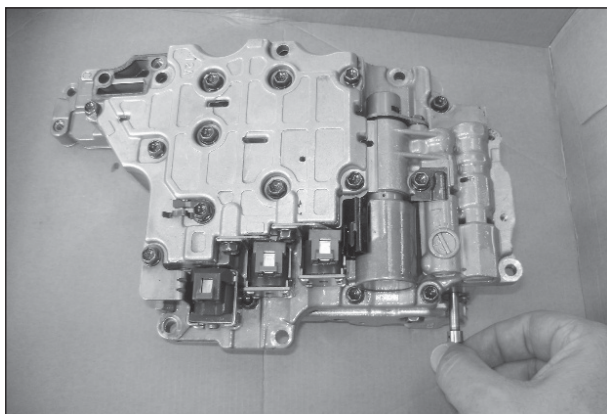
Lado da Carcaça da Transmissão

- (1) Utilizando a FE S021A e FE S022A, instale o novo vedador de óleo.

Distância do Lado Externo da Transmissão	0,0 mm + - 0,5 mm
--	-------------------



- (2) Lubrifique o lábio do novo vedador com vaselina.

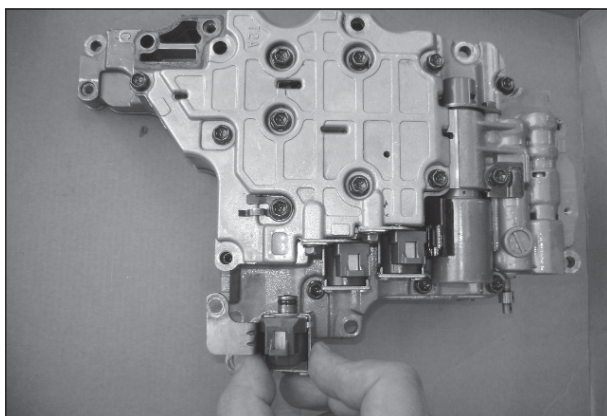


Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

Desmontagem do Corpo de Válvulas

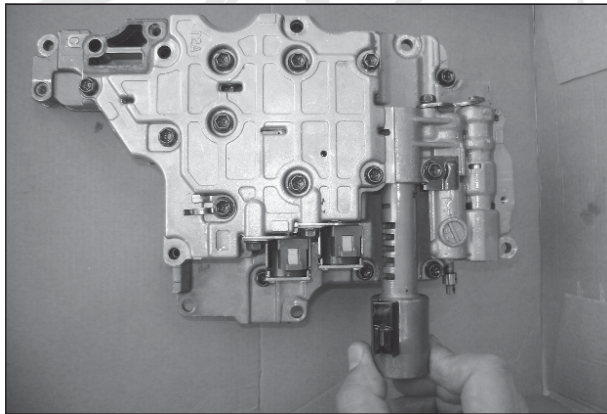
1. Remova a válvula manual

- (1) Remova a válvula manual do conjunto do corpo de válvulas.

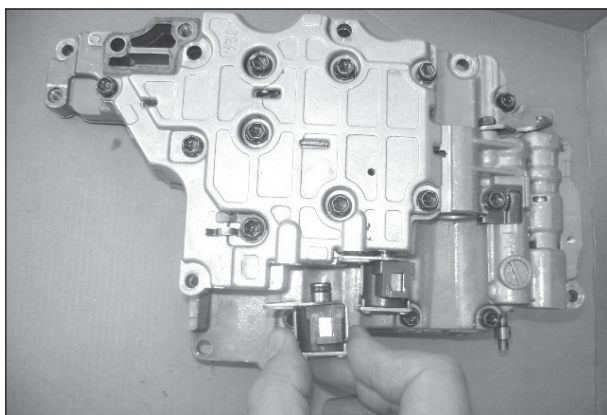


2. Remova os solenóides

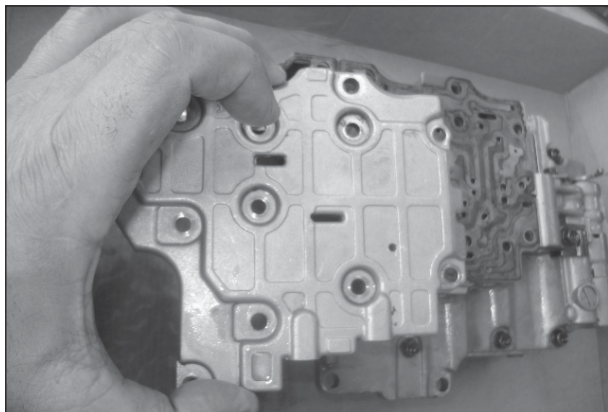
- (1) Remova o parafuso de fixação do solenóide de controle do lock-up (SLU) e sua presilha.
(Resistência do solenóide: 10,0 - 14,0 Ohms)



- (2) Remova o parafuso e respectiva presilha do solenóide de controle de pressão (SLT).
(Resistência do solenóide: 3,2 - 3,8 Ohms)

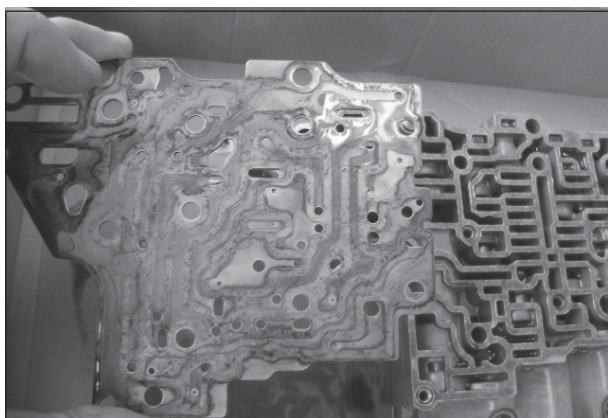


- (3) Remova os 2 parafusos de fixação e os solenóides de mudança (S1 e S2).
(Resistência dos solenóides: 13,5 - 18,0 Ohms)

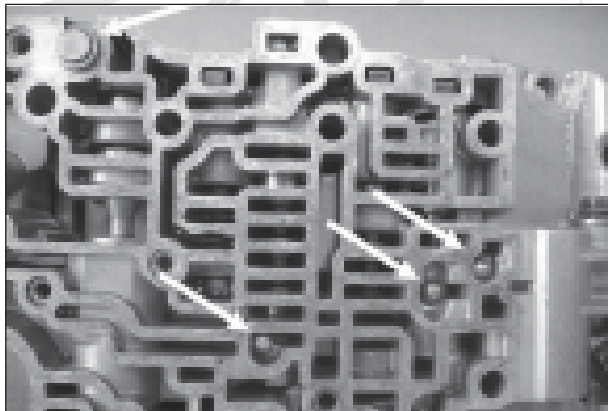


3. Separe a cobertura do corpo de válvulas frontal

- (1) Remova os **8** parafusos e **2** presilhas de fixação do chicote elétrico.
- (2) Remova a cobertura do corpo de válvulas frontal e sua junta.

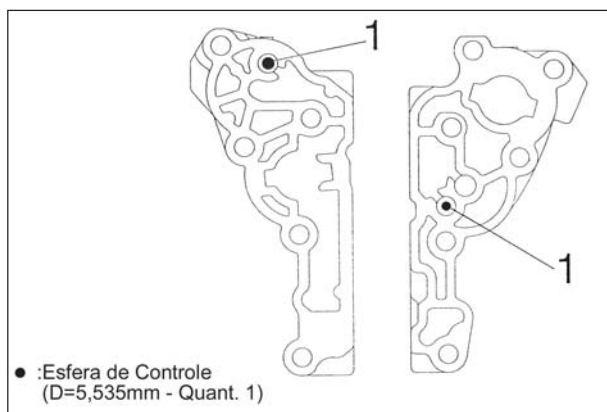


- (3) Remova a placa separadora.



4. Separe o corpo de válvulas frontal

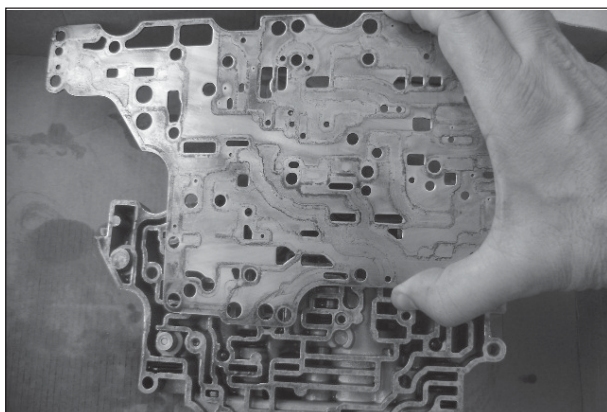
- (1) Atente para as posições das três esferas e do filtro.
- (2) Remova o corpo de válvulas frontal e suas **2** juntas.



Nº	Nome da Peça	Especificação	Quant.
1	Esfera de controle	D=5,535 mm	2

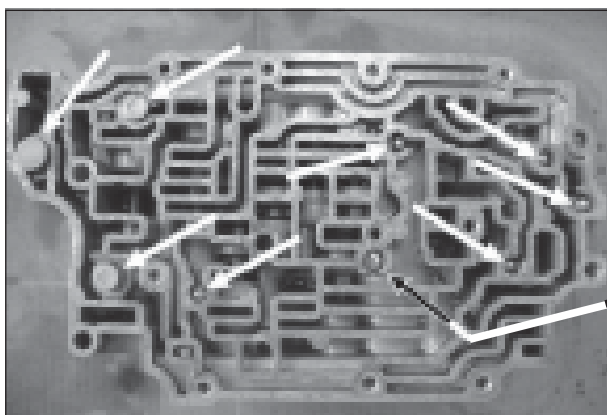
NOTA: As esferas deste corpo de válvula são de borracha.

Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes



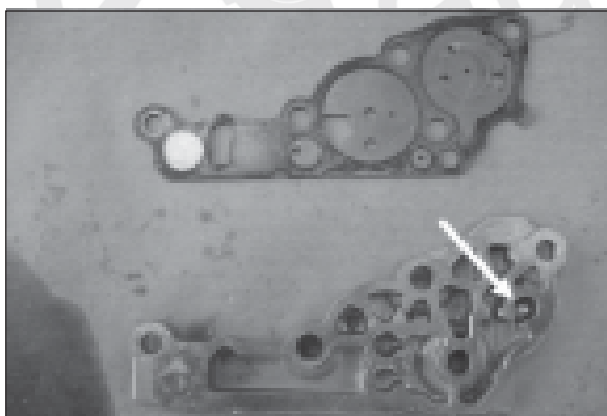
5. Separe o corpo de válvulas traseiro (nº 2)

- (1) Remova os 5 parafusos e a presilha do chicote elétrico bem como a placa guia do fluido.



- (2) Atenção à posição das esferas de retenção e das válvulas de lubrificação.

Esfera de 6,5 mm (maior que as demais)

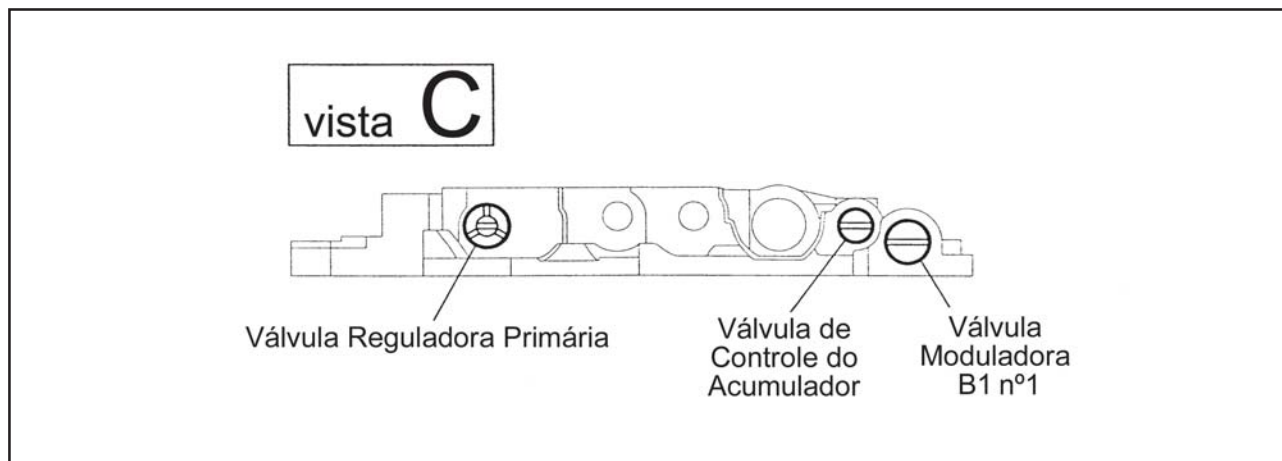
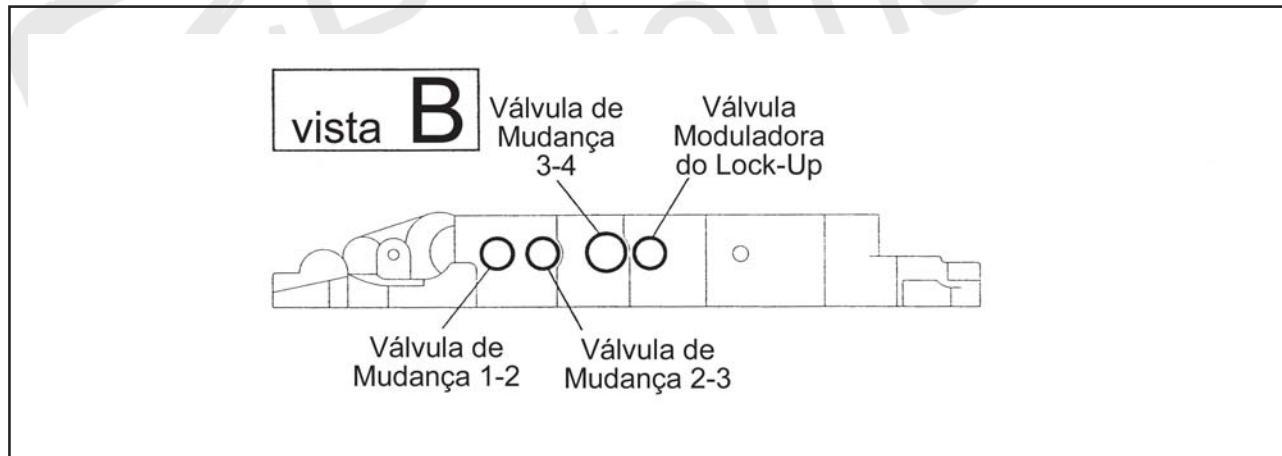
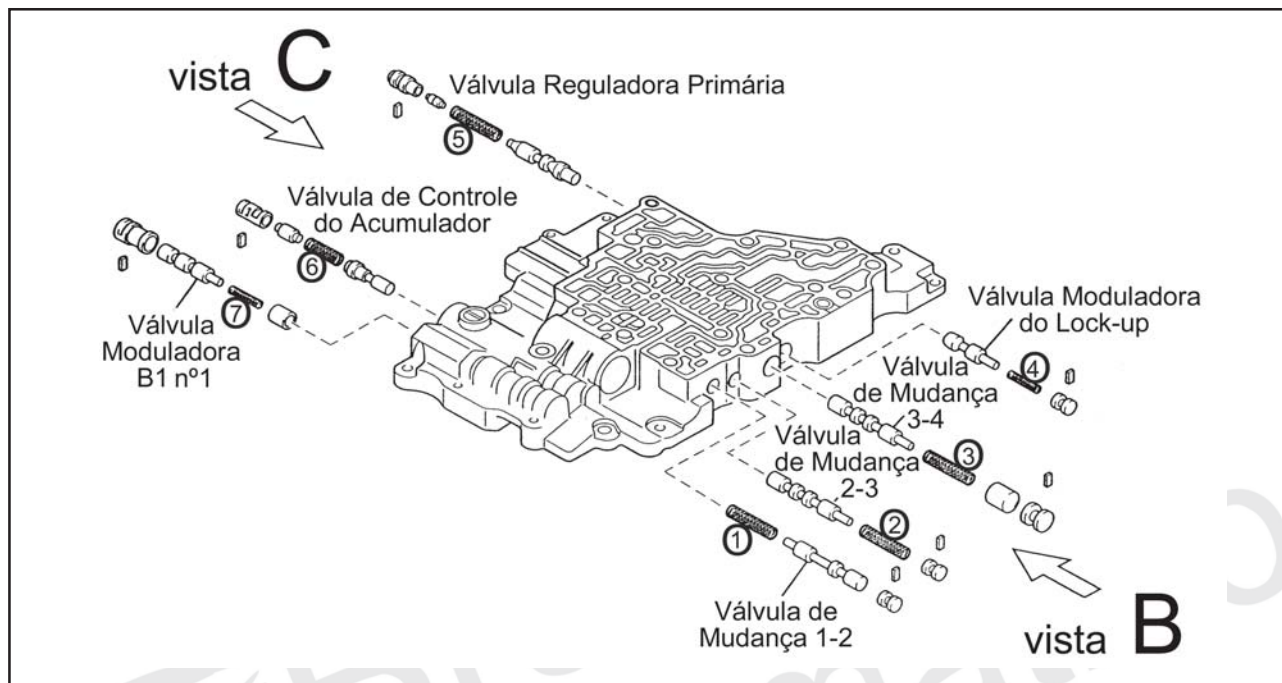


- (3) Remova a tampa lateral do corpo de válvulas traseiro.
(4) Atenção à posição da esfera.

NOTA: As esferas deste corpo de válvula são de borracha.

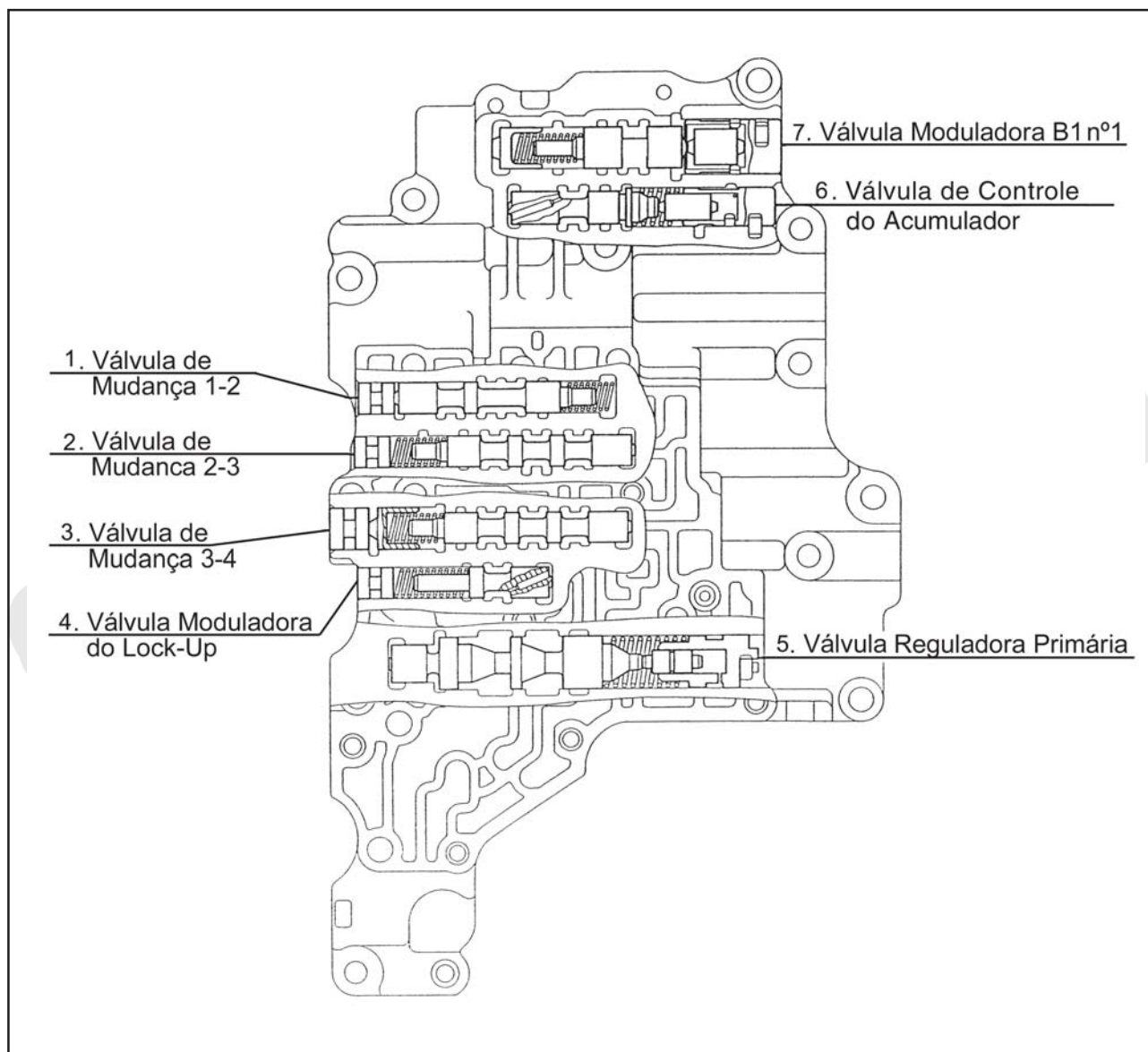
Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

Corpo de Válvulas Intermediário



Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

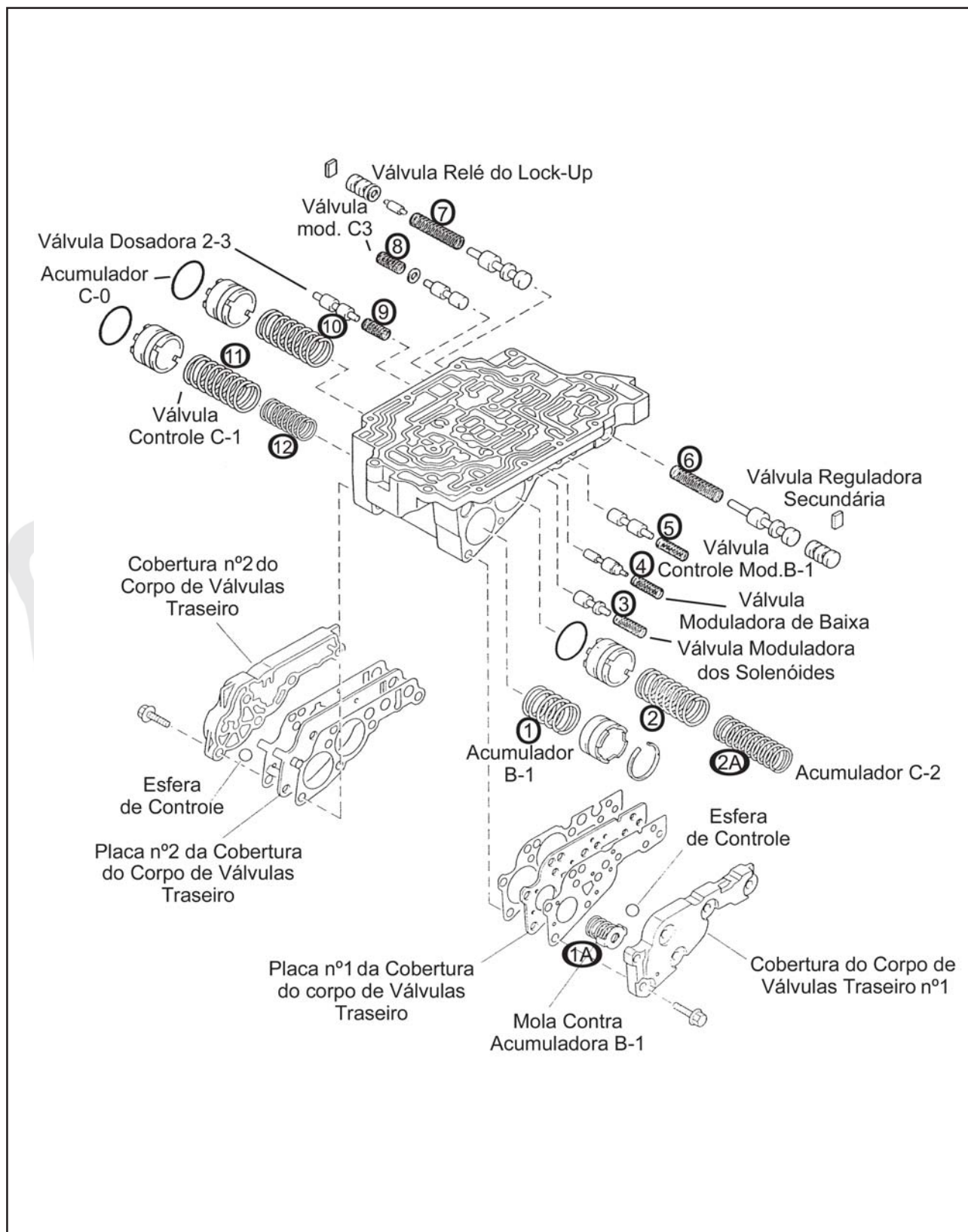
Especificação dos Retentores e Molas do Corpo de Válvulas Intermediário



Mola Nº	Cor	Comprimento Livre mm	Diâmetro Externo mm	Quant. Espiras mm	Diâmetro do Arame mm
1	Azul	34,7	8,3	11,5	0,8
2	Azul	34,7	8,3	11,5	0,8
3	Azul	34,7	8,3	11,5	0,8
4	Verde	28,7	7,8	13,5	1,0
5	Cinza	42,2	13,4	11,5	1,2
6	Cinza	25,4	11,6	7,0	1,0
7	Cinza	30,8	8,3	9,5	0,8

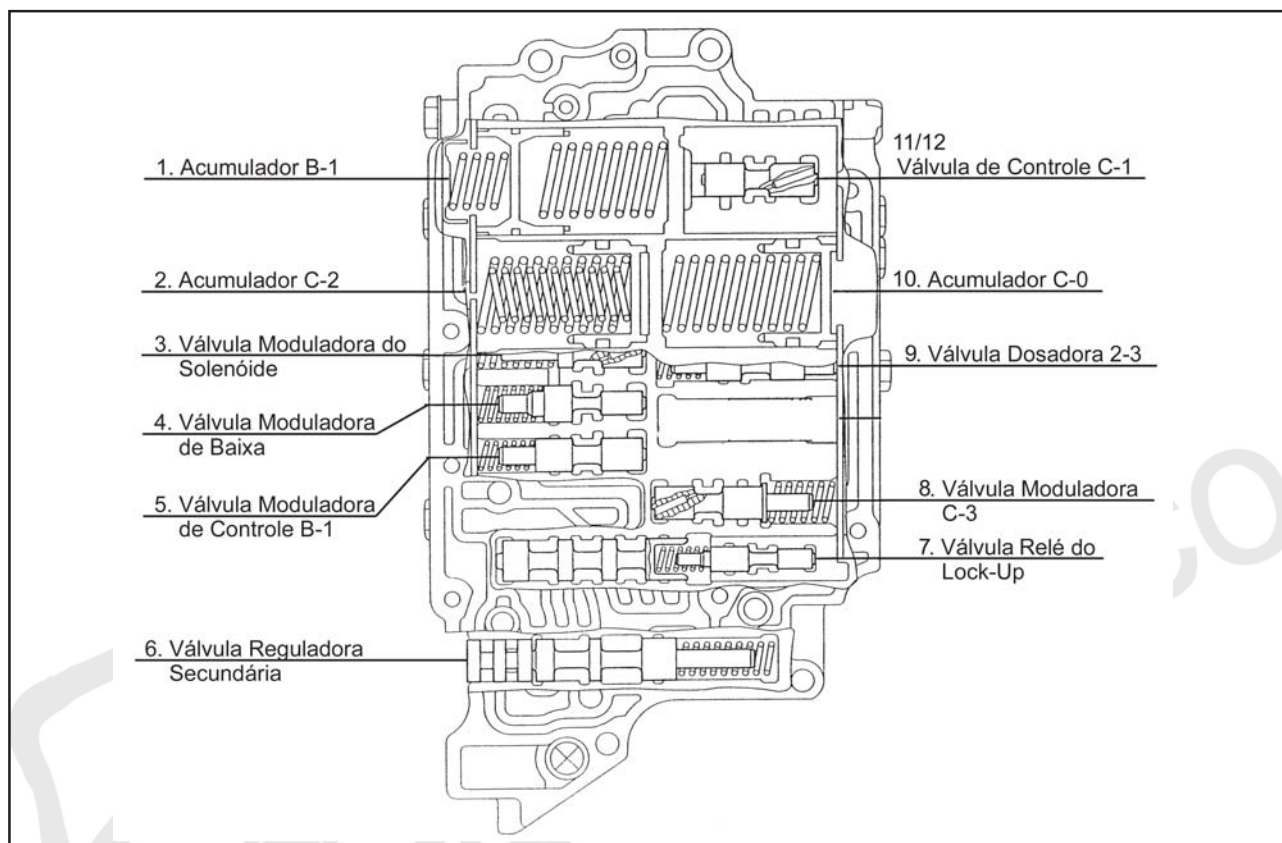
Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

Corpo de Válvulas Traseiro



Desmontagem e Montagem das Peças e Componentes

Especificações dos Retentores e Molas do Corpo de Válvulas Traseiro

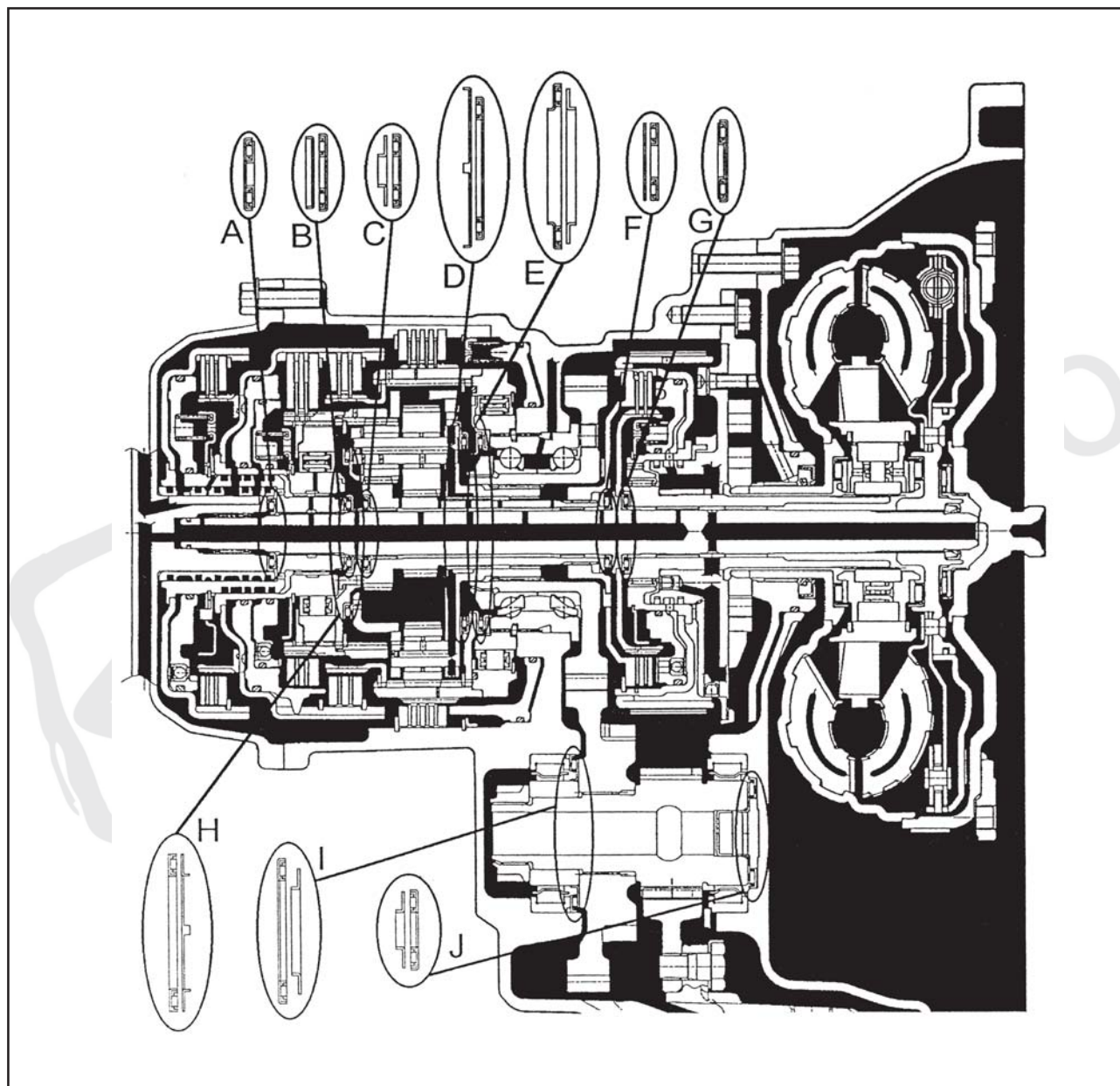


Nº	Válvula/Pistão		Mola				Cor
			Livre (mm)	Externo (mm)	Quant Espiras	Diâmetro do Arame mm	
1	Acumulador B-1		27,2	21,0	5,5	2,0	Azul
1A		Counter	29,0	16,0	6,5	2,0	Verde
2	Acumulador C-2	Externo	41,0	20,8	6,5	1,8	s/cor
2A		Interno	41,7	15,4	8,0	1,3	s/cor
3	Válvula Mod. Sol.		28,0	8,0	12,5	1,1	Cinza
4	Válvula Mod. Baixa		32,0	9,0	9,5	0,8	Vermelho
5	Válvula B-1		29,0	7,3	12,0	0,6	Verde Claro
6	Válvula Reg. Secudária		48,0	9,5	14,0	1,0	s/cor
7	Válvula Relé L-UP		66,2	9,6	14,5	0,6	s/cor
8	Válvula Mod. C-3		35,0	11,0	8,5	1,0	Verde Claro
9	Válvula Dosadora 2-3		21,0	7,7	8,5	0,5	Branca
10	Válvula Acumuladora C-0		46,0	20,9	6,5	1,6	s/cor
11	Válvula de Controle C-1		42,0	20,9	6,5	1,8	s/cor
12	Válvula de Controle C-1		42,0	15,5	8,0	1,3	s/cor

PARA A MONTAGEM DO CORPO DE VÁLVULAS SIGA O PROCEDIMENTO INVERSO AO DA DESMONTAGEM.

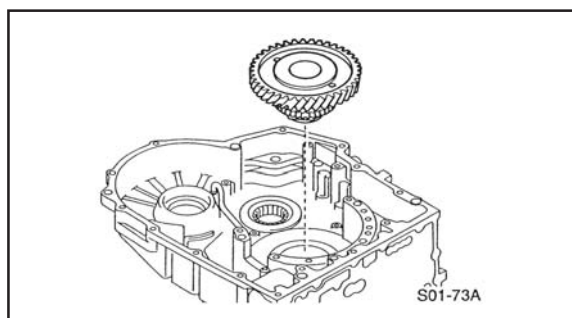
Instalação das Peças e Componentes

Especificação dos Calços e Rolamentos



	(mm)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
PISTA (FRONTAL)	Diâm. Externo	-	-	-	-	80,40	-	-	71,00	63,00	-
	Diâm. Interno	-	-	-	-	68,01	-	-	60,40	43,40	-
ROLAMENTO	Diâm. Externo	31,50	32,50	32,50	83,50	83,50	31,23	33,10	71,00	65,92	46,00
	Diâm. Interno	16,05	18,80	18,80	68,10	64,51	18,58	18,58	57,00	50,80	30,00
PISTA (POSTERIOR)	Diâm. Externo	-	30,50	29,60	85,00	-	33,40	-	-	-	42,00
	Diâm. Interno	-	19,00	19,21	69,00	-	21,50	-	-	-	17,10

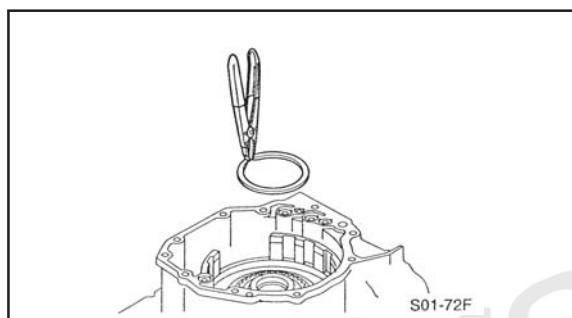
Instalação das Peças e Componentes



Montagem das Peças Externas

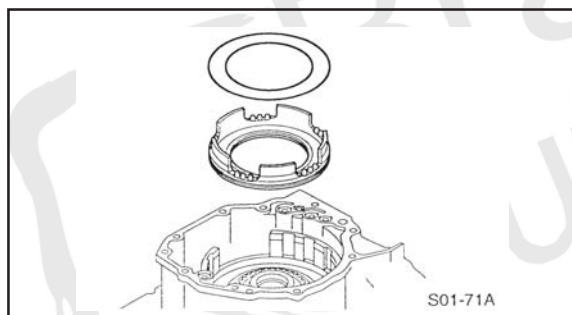
1. Instale o conjunto da engrenagem motriz de saída

- (1) Instale a engrenagem motriz de saída na carcaça da transmissão.



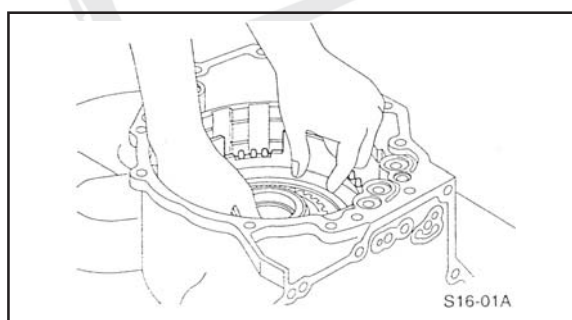
- (2) Utilizando a FE S003T, instale o anel trava.

CUIDADO: Não force os terminais do anel mais do que o necessário.



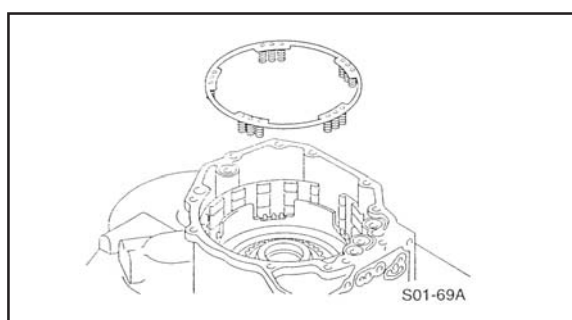
2. Instale o pistão de aplicação do freio da 1ª e ré (B2)

- (1) Lubrifique os anéis O-Ring com fluido ATF e instale-os no pistão.



- (2) Pressione o pistão na carcaça da transmissão.

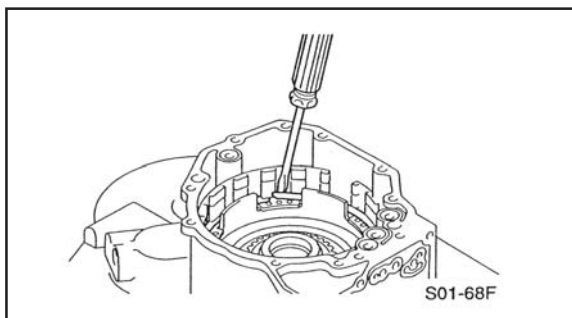
CUIDADO: Cuide para não danificar os anéis O-Ring.



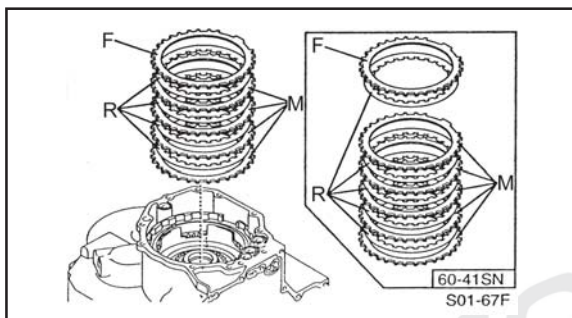
3. Instale o conjunto das molas de retorno do freio da 1ª e da ré

- (1) Posicione o conjunto das molas de retorno no pistão.

Instalação das Peças e Componentes



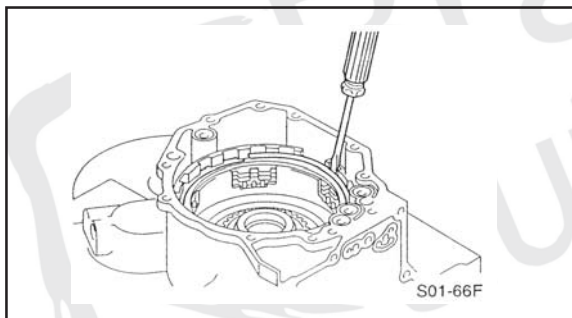
- (2) Pressionando o conjunto das molas de retorno com as mãos, instale o anel trava em sua ranhura, na carcaça da transmissão, com o auxílio de uma chave de fenda.



4. Instale os discos metálicos, discos revestidos e a flange do freio da 1ª e ré (B2)

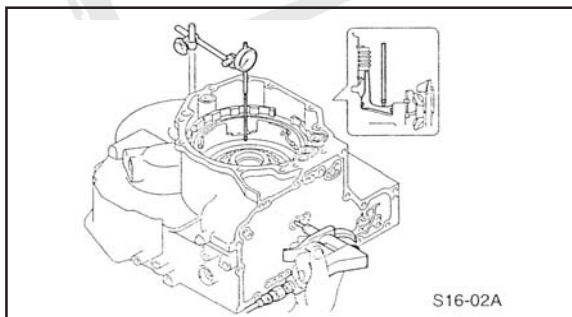
- (1) Instale os discos metálicos, discos revestidos e flange do freio da 1ª e ré (B2)

Curso do Pistão		Flange (F)	Disco Metálico	Disco Revestido
Freio da 1ª e Ré (B2)	60-40 SN	1	4	4
	60-41 SN	1	5	5



- (2) Instale o anel trava com o auxílio de uma chave de fenda.

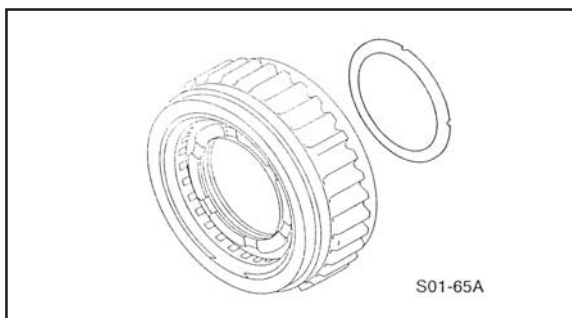
CUIDADO: Verifique se as pontas do anel trava não estão alinhadas com um dos cortes da carcaça.



5. Verifique se o pistão de aplicação do freio da 1ª e ré (B2) opera normalmente

- (1) Aplique ar comprimido (392 kPa – 4 kgf/cm²) na passagem de alimentação do pistão conforme mostrado, e meça o curso do pistão bem como se ele se movimenta de maneira suave.

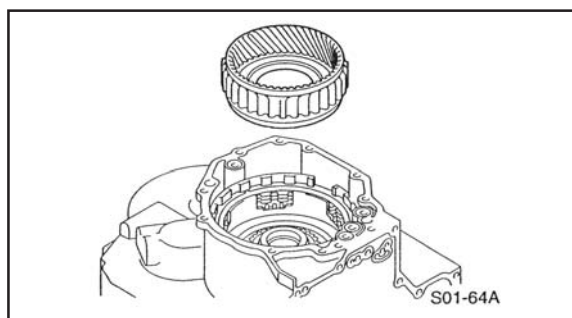
Curso do Pistão	1,402-2,198 mm (60-40 SN)
	1,730-2,570 mm (60-41 SN)



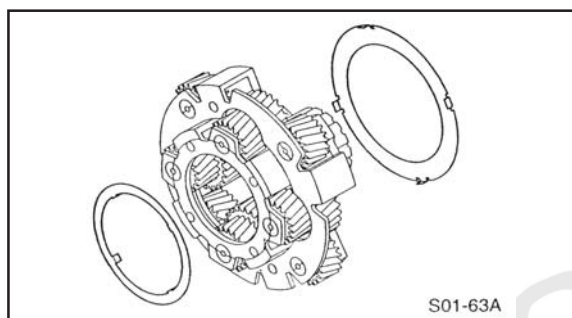
6. Instale o conjunto da engrenagem anelar dianteira

- (1) Posicione o conjunto do rolamento de apoio, devidamente lubrificado com vaselina, no lado traseiro do conjunto da engrenagem anelar dianteira.

Instalação das Peças e Componentes

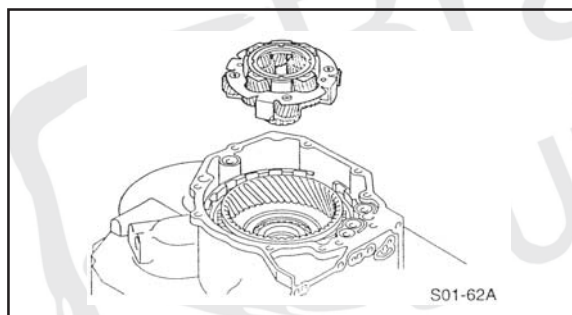


- (2) Instale o conjunto da engrenagem anelar dianteira.

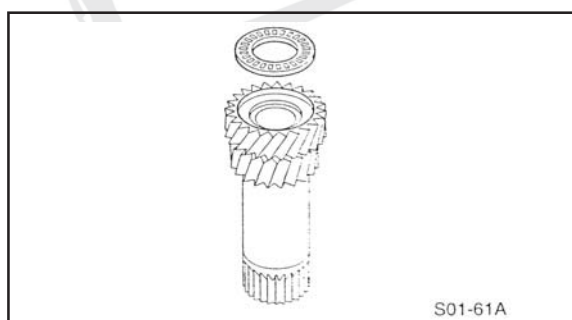


7. Instale o conjunto da engrenagem porta planetárias

- (1) Posicione as pistas do rolamento de apoio, devidamente lubrificadas com vaselina, na parte frontal e posterior do conjunto porta planetárias.

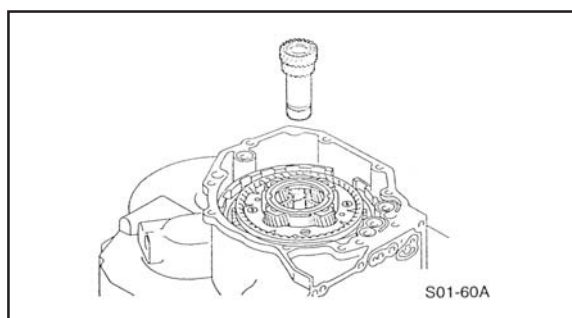


- (2) Instale o conjunto porta planetárias.



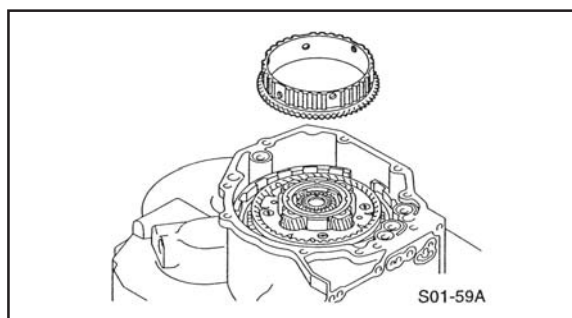
8. Instale o conjunto da engrenagem solar

- (1) Posicione o conjunto do rolamento de apoio, devidamente lubificado com vaselina, no conjunto da engrenagem solar.



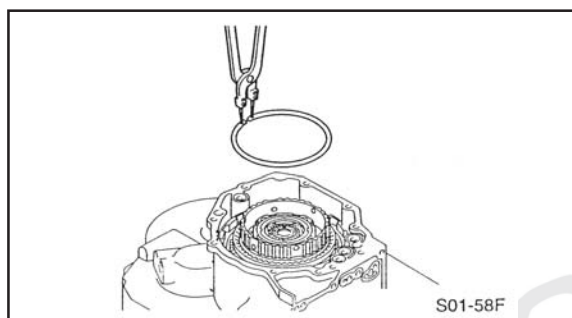
- (2) Instale o conjunto da engrenagem solar.

Instalação das Peças e Componentes

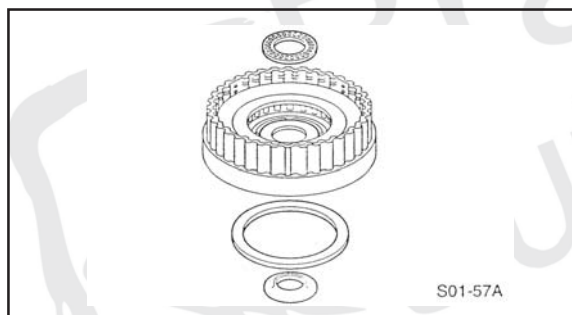


9. Instale o cubo da embreagem de sobremarcha (C0)

(1) Instale o cubo da embreagem de sobremarcha.

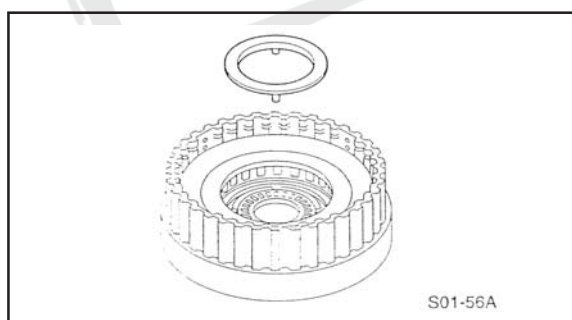


(2) Utilizando a FE S002T, instale o anel trava.

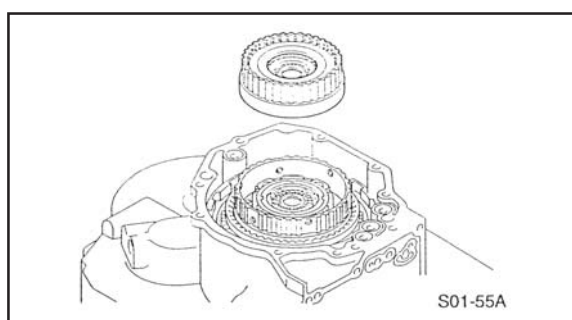


10. Instale o conjunto anelar planetário traseiro

(1) Posicione a pista e rolamento de apoio, devidamente lubrificados com vaselina, no lado frontal da engrenagem anelar planetária e o conjunto do rolamento de apoio, também lubrificado com vaselina, no lado traseiro.

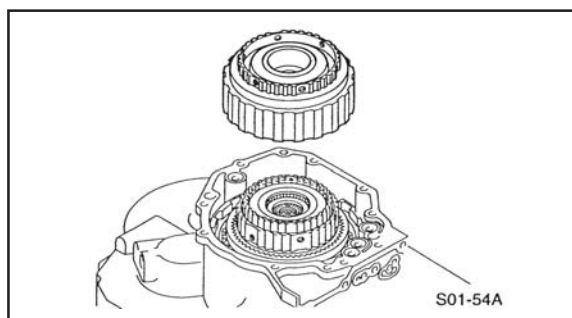


(2) Posicione a arruela de apoio no conjunto, untando-a com vaselina.



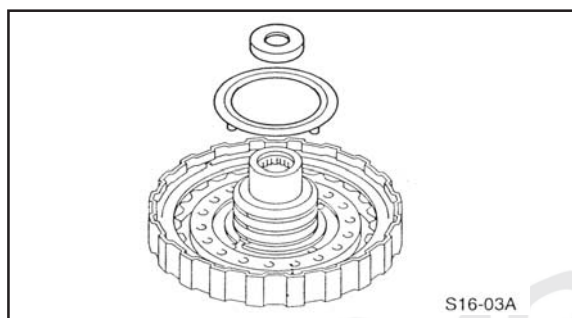
(3) Instale o conjunto da engrenagem anelar planetária traseira.

Instalação das Peças e Componentes



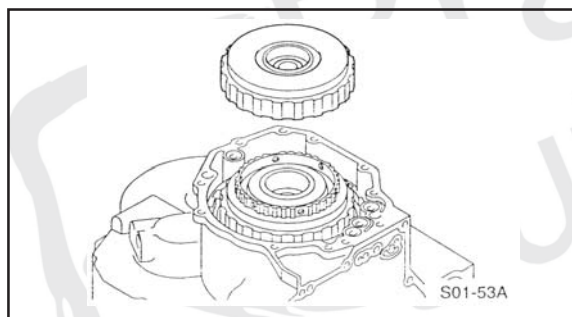
11. Instale o conjunto das embreagens de sobre-marcha (C0) e redução (C3)

- (1) Instale o conjunto de embreagens de sobre-marcha (C0) e Redução (C3).

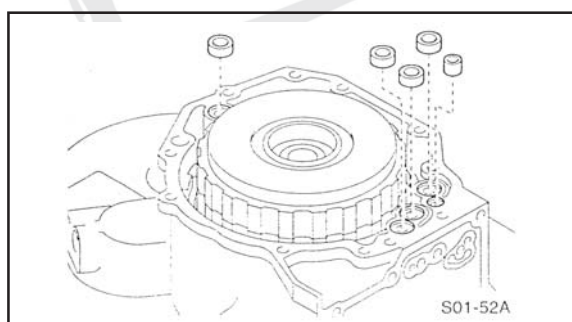


12. Instale o conjunto de embreagem de marchas à frente (C1)

- (1) Posicione a pista e rolamento de apoio e arruela no conjunto de embreagem de marchas à frente (C1).

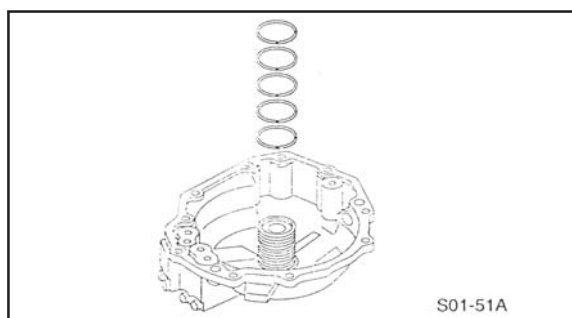


- (2) Instale o conjunto de embreagem de marchas à frente (C1).



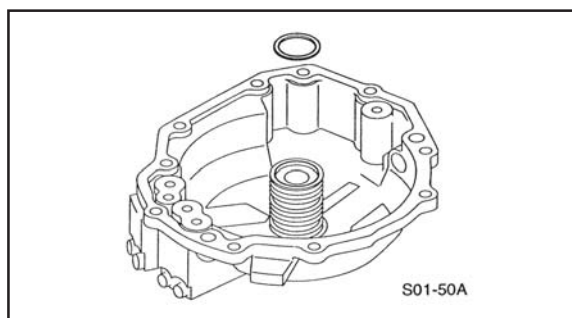
13. Instale a cobertura traseira da transmissão

- (1) Instale as 5 novas juntas.

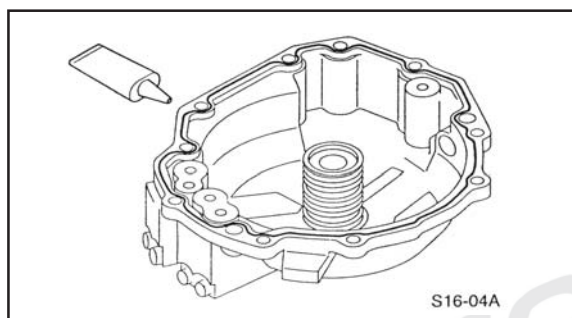


- (2) Lubrifique os novos anéis O-Ring com fluido ATF e instale-os na cobertura traseira da transmissão.

Instalação das Peças e Componentes

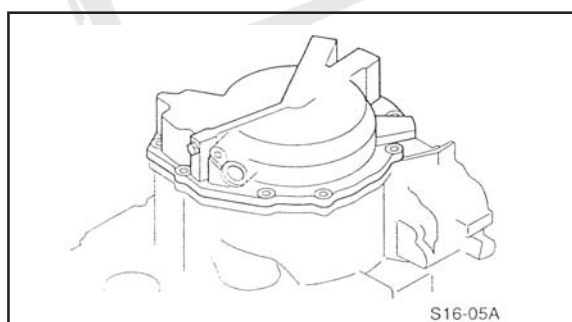


- (3) Posicione o conjunto do rolamento de apoio, devidamente lubrificado com vaselina, na carcaça traseira da transmissão.

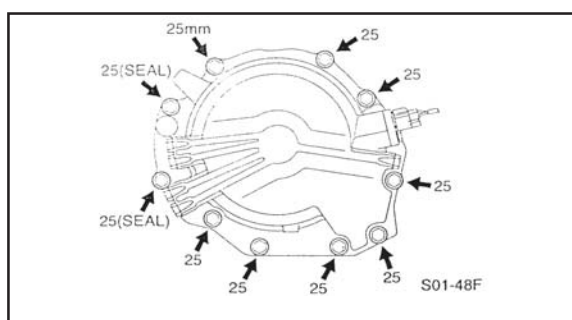


- (4) Remova quaisquer resíduos de junta líquida anterior nas superfícies de contato da cobertura traseira e carcaça da transmissão, removendo também quaisquer resíduos de óleo das mesmas.
- (5) Aplique junta líquida LOCTITE 525 na carcaça traseira conforme mostrado na figura.

CUIDADO: Cuide para que não haja resíduos de óleo (fluido ATF) nas superfícies de contato.



- (6) Instale a cobertura traseira.

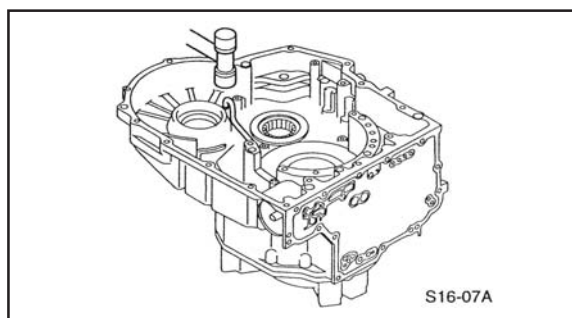


- (7) Instale e aperte os 10 parafusos.

$$TA = 19,6-29,4 \text{ N.m (200-300 kgf.cm)}$$

NOTA: Os parafusos com a indicação SEAL deverão sofrer aplicação de junta líquida em suas roscas, quando de sua remontagem.

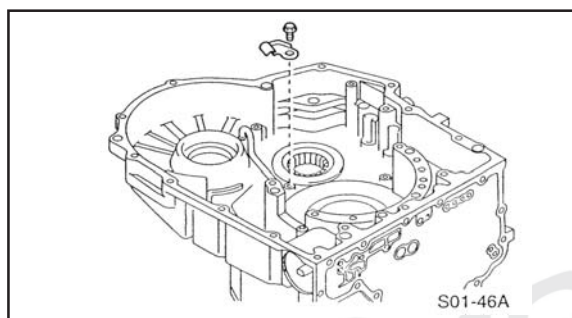
Instalação das Peças e Componentes



14. Instale o tubo de lubrificação

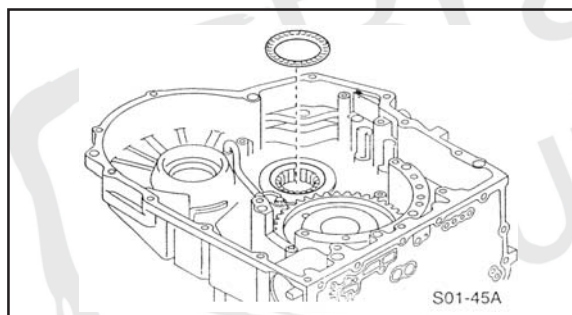
(1) Utilizando um martelo plástico, instale o tubo.

CUIDADO: Não entorte nem danifique o tubo.



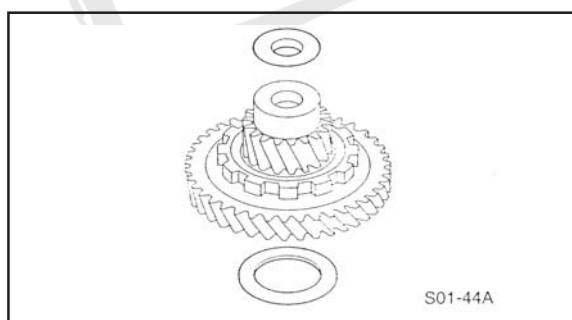
(2) Instale a presilha do tubo e aperte seu parafuso de fixação.

TA = 3,9-6,9 N.m (40-70 kgf . cm)

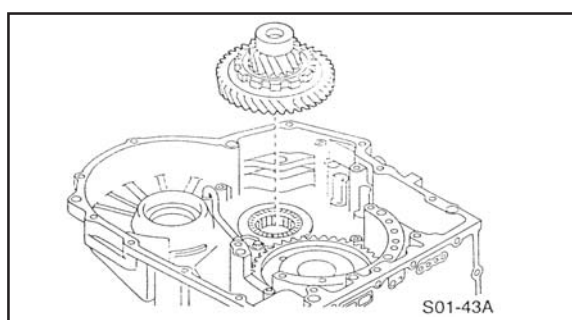


15. Instale a engrenagem movida de saída

(1) Instale o rolamento de apoio na carcaça da transmissão.

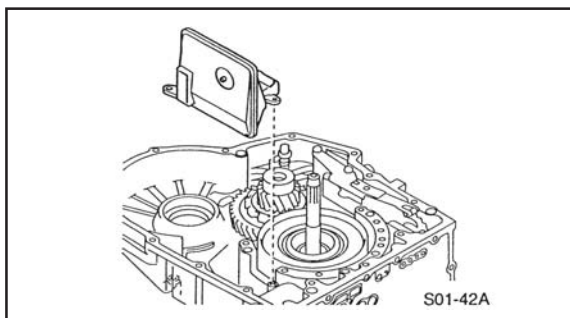


(2) Instale as pistas dos rolamentos de apoio, devidamente lubrificadas com vaselina, na parte traseira e frontal da engrenagem movida de saída.



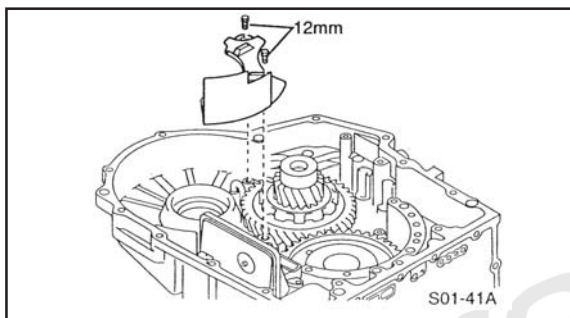
(3) Instale a engrenagem movida de saída com suas pistas na carcaça da transmissão.

Instalação das Peças e Componentes



16. Instale o filtro de óleo

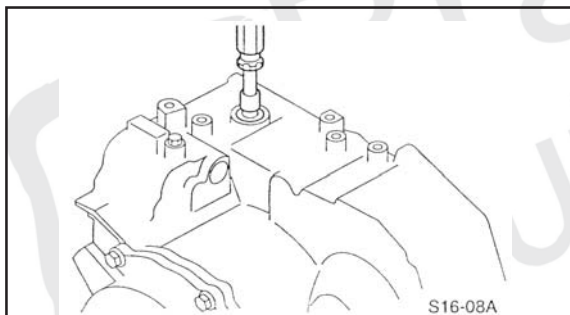
- (1) Instale o filtro de óleo.



17. Instale a placa do reservatório de fluido

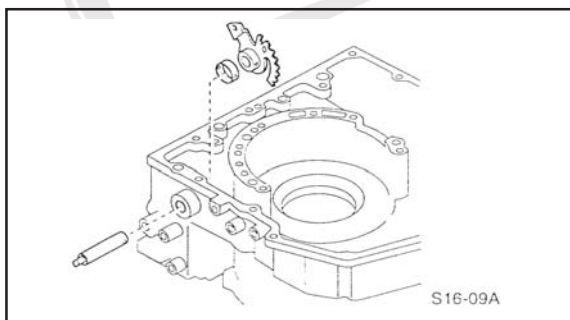
- (1) Posicione a placa do reservatório de fluido na carcaça da transmissão e aperte os 2 parafusos.

TA = 3,9-6,9 N.m - 40-70 kgf . cm



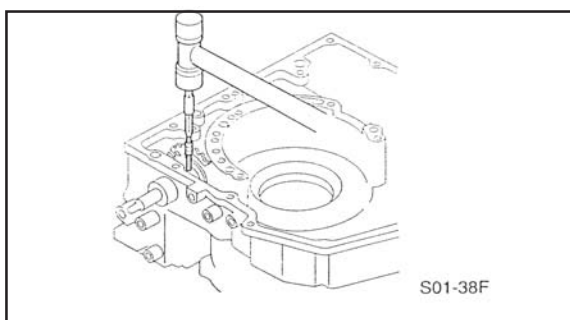
18. Instale a alavanca e o eixo da válvula manual

- (1) Instale um novo retentor lubrificado com ATF até que ele faceie a carcaça.
- (2) Aplique fluido ATF no lábio do vedador.

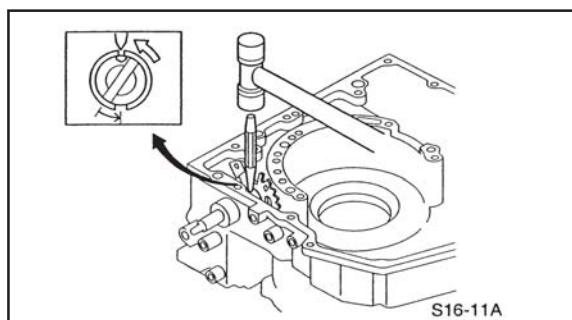


- (3) Monte o novo espaçador à alavanca da válvula manual e instale o eixo da alavanca da válvula manual à carcaça da transmissão através da alavanca da válvula manual.

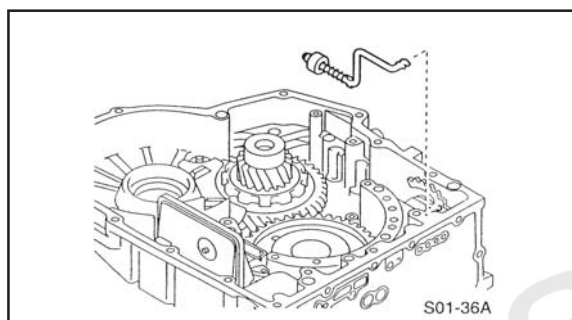
CUIDADO: Sempre substitua o espaçador e pino trava por um novo. Nunca reutilize um pino trava após sua remoção.



Instalação das Peças e Componentes

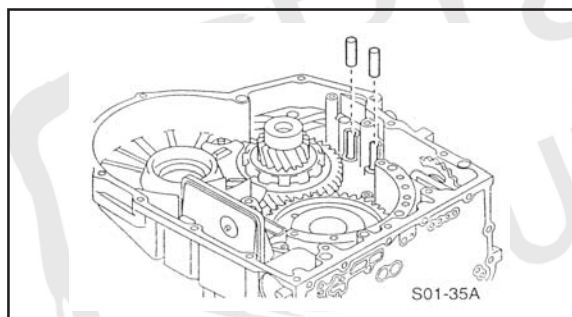


- (4) Instale um novo pino trava de maneira a que o furo fique em ângulo reto com o eixo. (veja inserto)
- (5) Alinhe o furo do espaçador com o rebaixo da alavanca e trave o espaçador na alavanca.

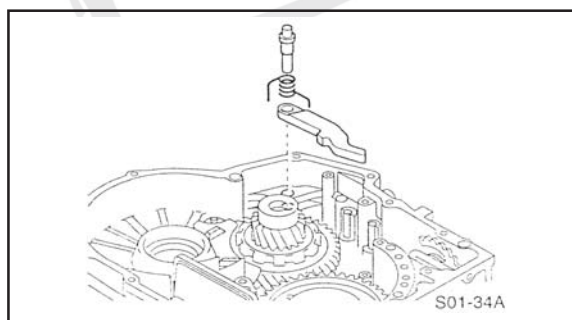


19. Instale a alavanca da válvula manual e trava de estacionamento

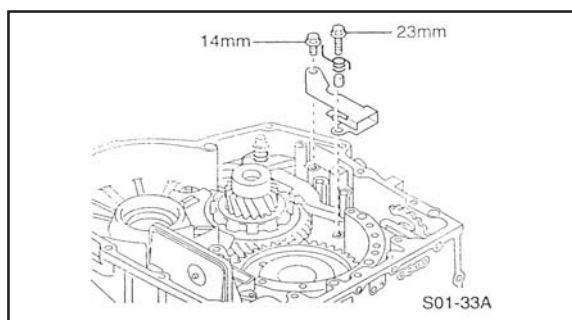
- (1) Instale o liame da trava de estacionamento na alavanca da válvula manual.



- (2) Instale o pino da trava de estacionamento e respectivo batente da trava.



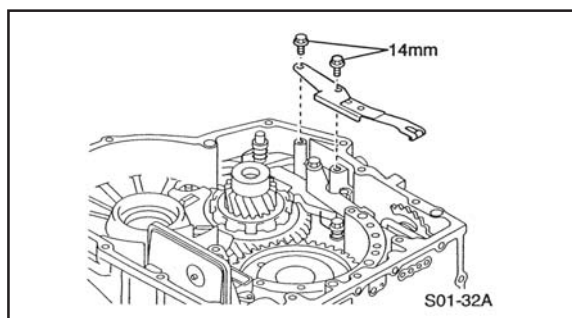
- (3) Instale a trava de estacionamento.
- (4) Posicione a mola de torção nº1 da trava com o eixo da trava e instale-os na carcaça da transmissão.



- (5) Instale a mola guia, mola de torção nº2 junto com o suporte da trava de estacionamento e aperte seus **2 parafusos**.

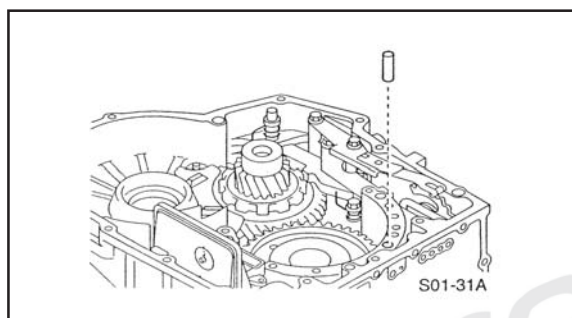
TA= 7,8-11,8 N.m (80-120 kgf/cm)

Instalação das Peças e Componentes



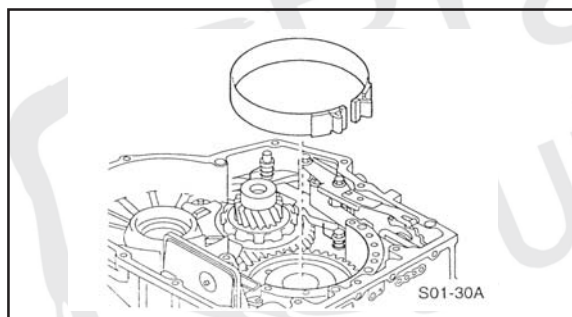
- (6) Instale a mola de retenção.
- (7) Instale e aperte os 2 parafusos.

TA = 7,8-11,8 N.m (80-120 kgf/cm)

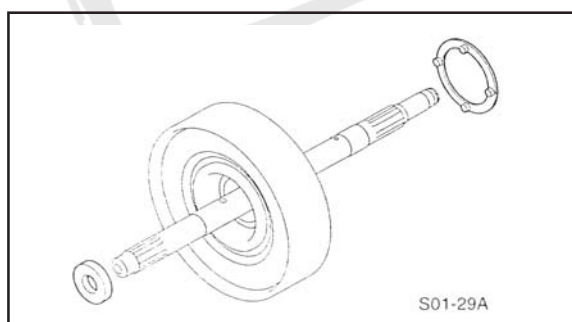


20. Instale a cinta do freio da 2ª e 4ª marchas (B1)

- (1) Instale o pino guia.

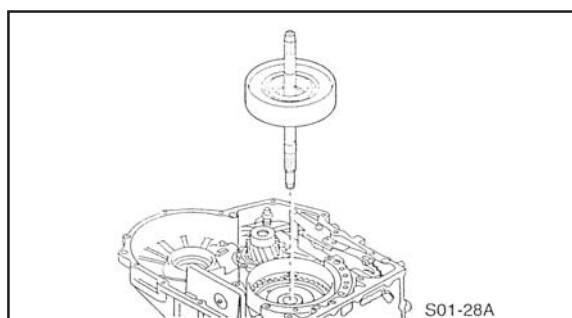


- (2) Instale a cinta da 2ª e 4ª marchas (B1) na carcaça da transmissão.



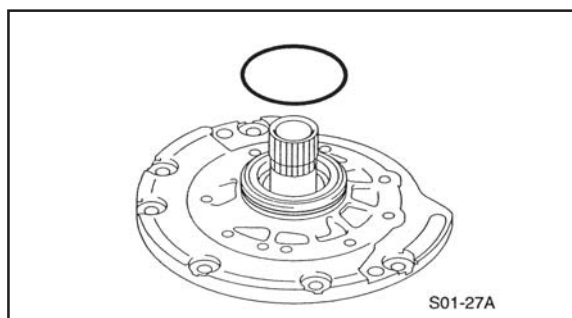
21. Instale a embreagem da direta (C2) e conjunto do eixo de entrada

- (1) Posicione a arruela de apoio, devidamente lubrificada com vaselina na flange da engrenagem solar de entrada.
- (2) Lubrifique o conjunto do rolamento com vaselina, instalando-o na flange da engrenagem solar de entrada.



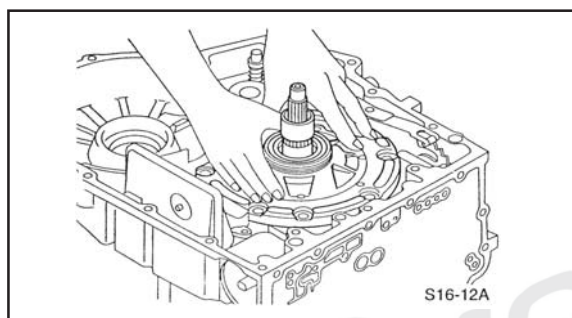
- (3) Instale a embreagem da direta (C2) e conjunto do eixo de entrada.

Instalação das Peças e Componentes

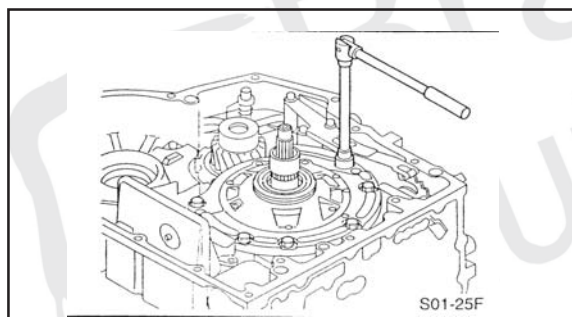


22. Instale o conjunto da bomba de óleo

- (1) Lubrifique um novo anel O-Ring com fluido ATF, e instale-o no conjunto da bomba de óleo.



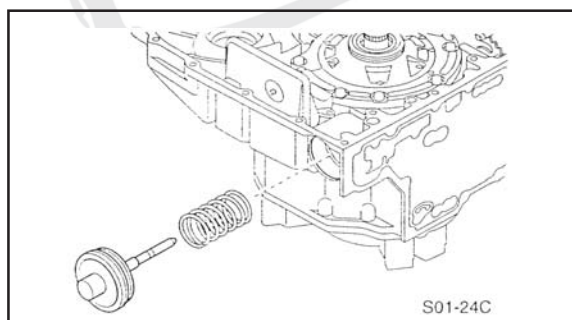
- (2) Posicione o conjunto da bomba de óleo com a arruela de apoio através do eixo de entrada na posição horizontal e alinhe os furos dos parafusos do corpo da bomba com a carcaça da transmissão. Pressione levemente o corpo da bomba de óleo.



- (3) Instale e aperte os 6 parafusos de maneira igual e uniforme.

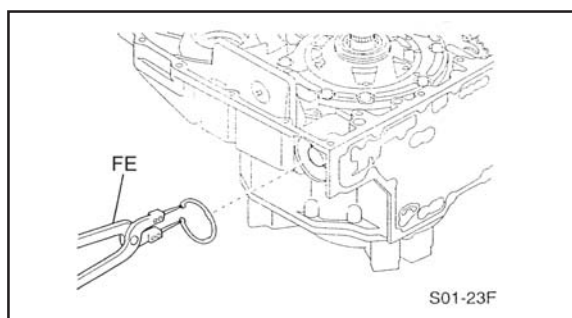
TA= 19,6-29,4 N.m (200-300 kgf/cm)

CUIDADO: O eixo de entrada deve girar livremente sem trancos.



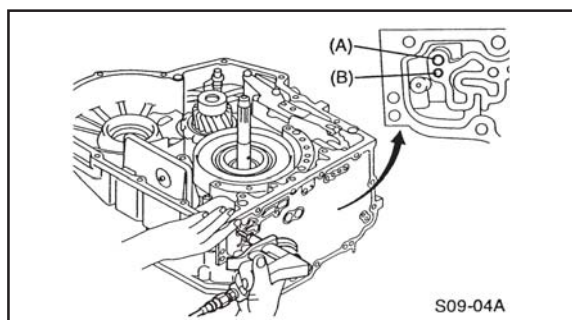
23. Instale o pistão do freio da 2ª e 4ª marchas (B1)

- (1) Instale a mola e o pistão do freio.



- (2) Utilizando a FE S002T, instale o anel trava.

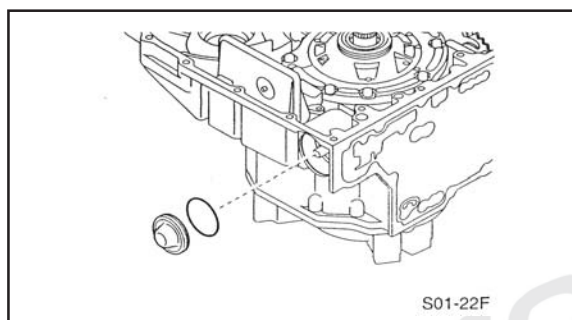
Instalação das Peças e Componentes



- (3) Meça o curso do pino acionador do pistão.

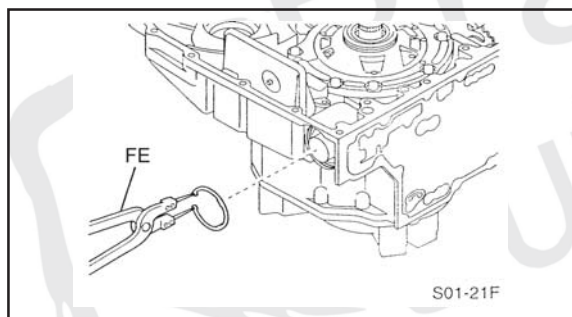
Curso do Pistão	2,659-3,141 mm
-----------------	----------------

- (4) Se o curso do pino acionador do pistão estiver fora do especificado, selecione o pino que atenda as especificações e possua o comprimento correto. (Veja página 59)

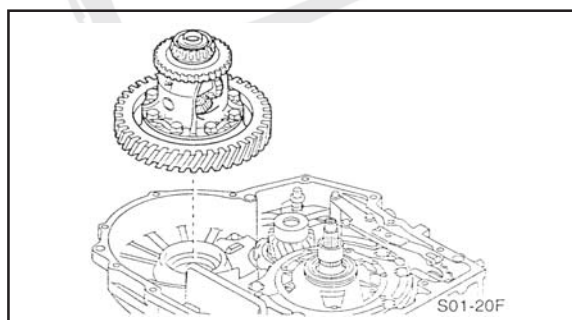


- (5) Instale o anel O-Ring na cobertura do freio.

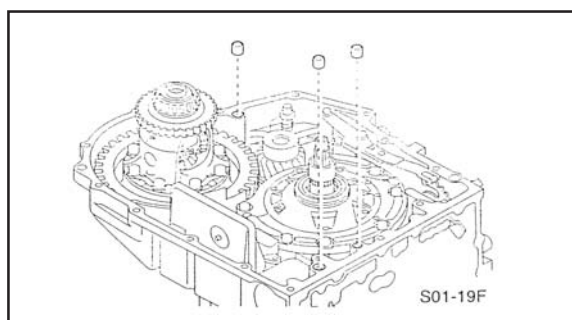
- (6) Instale a cobertura do freio.



- (7) Utilizando a FE S002T, instale o anel trava.



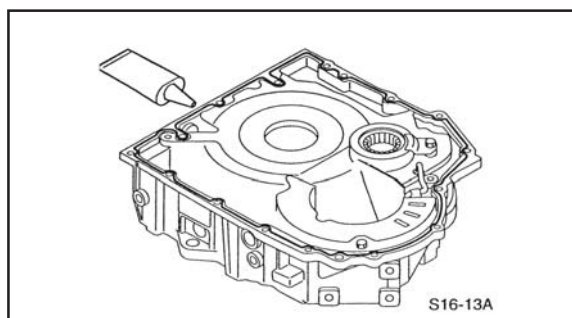
24. Instale o conjunto da caixa do diferencial



25. Instale as juntas e feche a transmissão

- (1) Instale 3 novas juntas

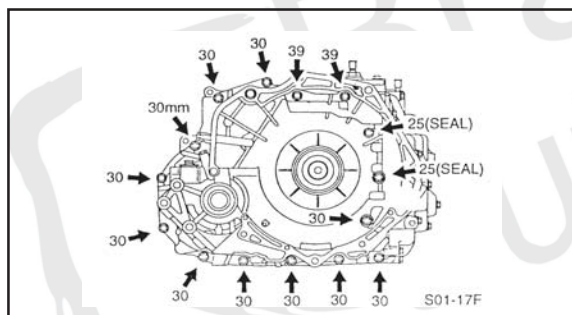
Instalação das Peças e Componentes



26. Instale a tampa da transmissão

- (1) Remova qualquer vestígio de junta líquida anterior e tenha cuidado para que não haja óleo nas superfícies de contato das carcaças da transmissão, conforme mostrado.
- (2) Aplique LOC TITE (junta líquida) nas superfícies perfeitamente isentas de contaminante, de acordo com a figura.

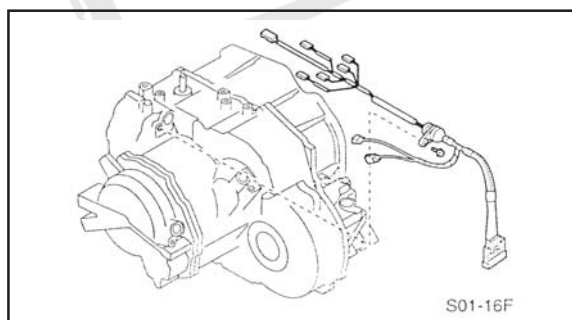
- (3) Instale a tampa na carcaça da transmissão.



- (4) Instale e aperte os **15** parafusos.

TA = 3,9-6,9 N.m -40-70 kgf . cm

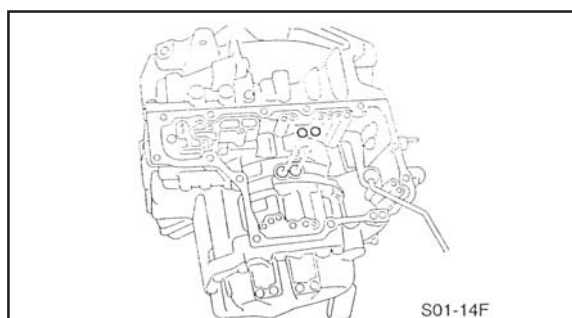
NOTA: Os parafusos com a indicação SEAL deverão sofrer aplicação de junta líquida em suas roscas, quando de sua remontagem.



27. Instale o chicote da transmissão

- (1) Instale e aperte seu parafuso.

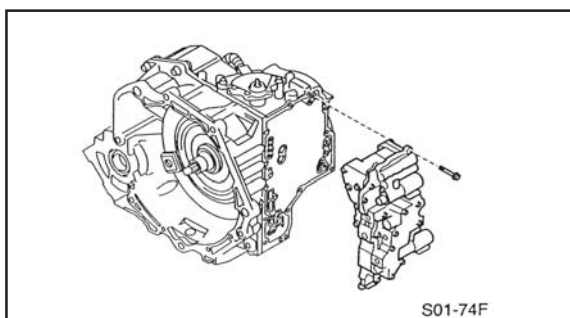
TA = 3,9-6,9 N.m - (40-70 kgf . cm)



28. Instale as juntas

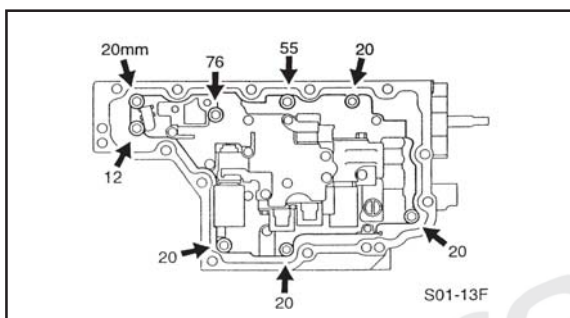
- (1) Instale **2** novas juntas.

Instalação das Peças e Componentes

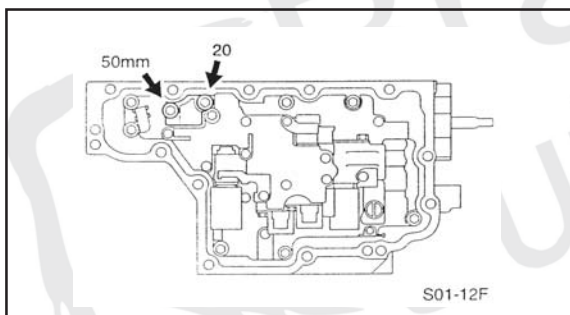


29. Instale o conjunto do corpo de válvulas

- (1) Mantendo seguro o conjunto do corpo de válvulas, conecte o liame acionador da válvula manual à alavanca da válvula manual e instale o conjunto do corpo de válvulas.

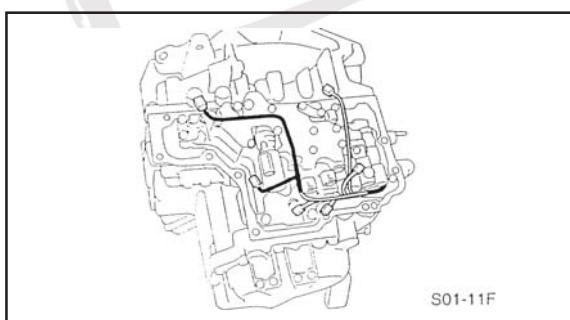


- (2) Instale os 8 parafusos.



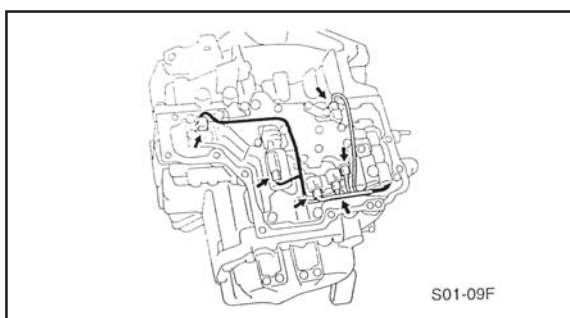
- (3) Instale a cobertura de sucção e uma nova junta.
- (4) Instale os 2 parafusos e aperte seus 10 parafusos.

TA = 7,8-11,8 N.m (80-120 kgf.cm)



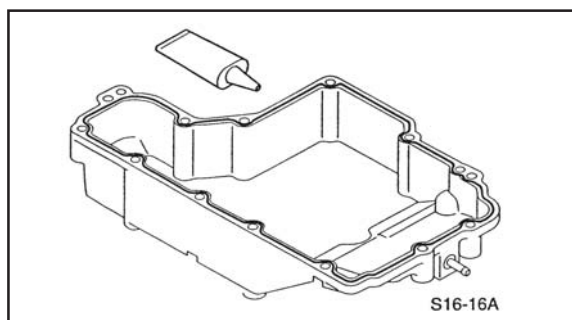
30. Conecte os conectores do chicote da transmissão

- (1) Trave o chicote da transmissão em suas presilhas.



- (2) Conecte os 5 conectores aos seus respectivos solenóides.
- (3) Trave o sensor da temperatura do fluido.

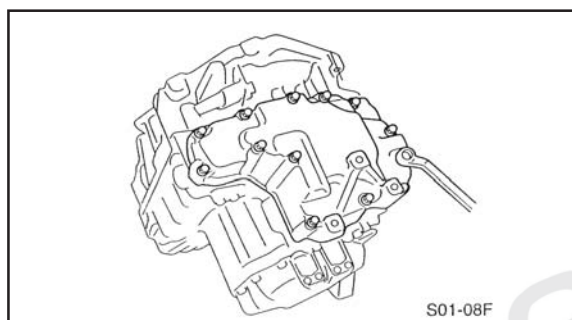
Instalação das Peças e Componentes



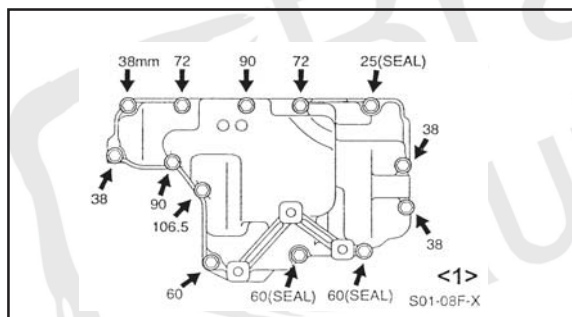
31. Instale a cobertura lateral da transmissão

- (1) Remova qualquer resíduo de junta líquida anterior nas superfícies de contato da tampa e da carcaça da transmissão, bem como todo o óleo também.
- (2) Aplique junta líquida (LOC TITE) na cobertura lateral (tampa) conforme mostrado na figura.

CUIDADO: Tenha cuidado para que nenhum óleo esteja em contato com as superfícies.



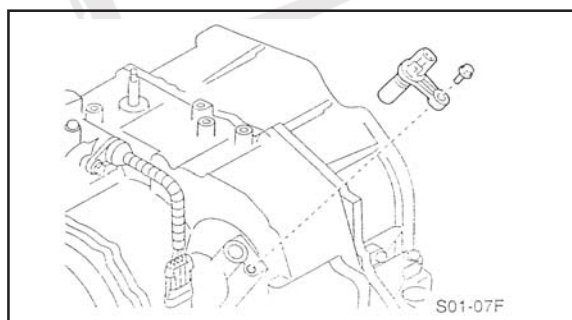
- (3) Instale a tampa lateral na carcaça da transmissão.



- (4) Instale e aperte seus 13 parafusos.

$$TA = 19,6-27,4 \text{ N.m (200-280 kgf . cm)}$$

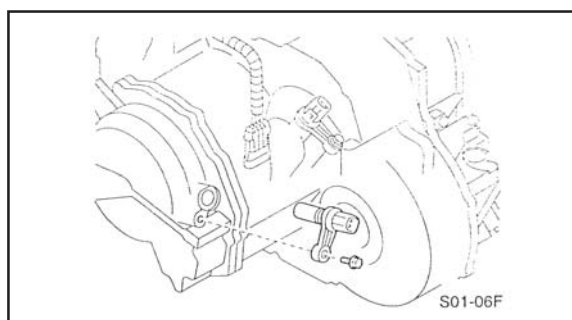
NOTA: Os parafusos com a indicação SEAL deverão ter suas roscas untadas com junta líquida, quando de sua remontagem.



32. Instale o sensor de rotação de saída da transmissão

- (1) Instale o sensor de rotação de saída.
- (2) Instale e aperte o parafuso de fixação do sensor na carcaça.

$$TA = 3,9-6,9 \text{ N.m - (40-70 kgf . cm)}$$

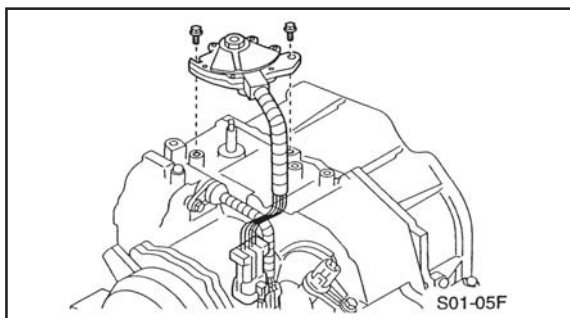


33. Instale o sensor de rotação de entrada da transmissão

- (1) Instale o sensor de rotação de entrada.
- (2) Instale e aperte o seu parafuso de fixação.

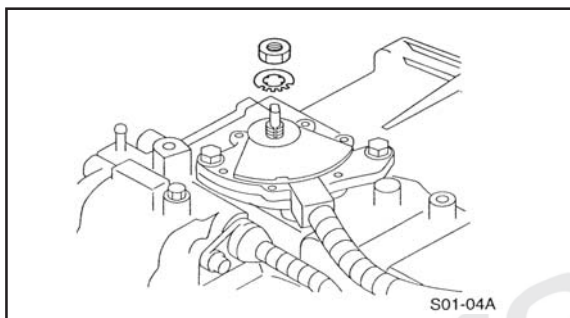
$$TA = 3,9-6,9 \text{ N.m - (40-70 kgf . cm)}$$

Instalação das Peças e Componentes



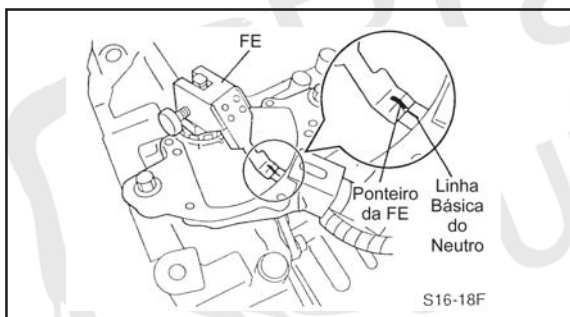
34. Instale o interruptor de posição da alavanca

- (1) Instale o interruptor de posição da alavanca ao eixo de acionamento da válvula manual.
- (2) Aperte temporariamente seus 2 parafusos.



- (3) Instale a arruela e porca, apertando a porca.

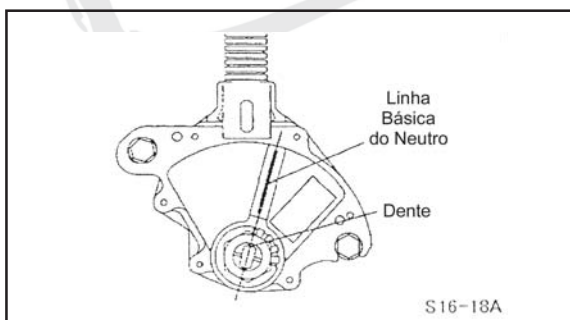
TA = $5,9-7,8 \text{ N.m (60-80 kgf . cm)}$



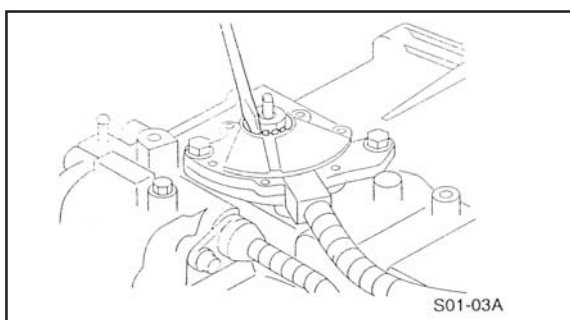
- (4) O eixo de acionamento da válvula manual deverá ser ajustado na posição "N".
- (5) Posicione a FE S023A ao eixo da válvula manual, e alinhe o ponteiro da FE com a linha básica do neutro, existente no interruptor.
- (6) Trave o interruptor de posição da alavanca com seus 2 parafusos.

$19,6-27,4 \text{ N.m (200-300 kgf . cm)}$

TA =

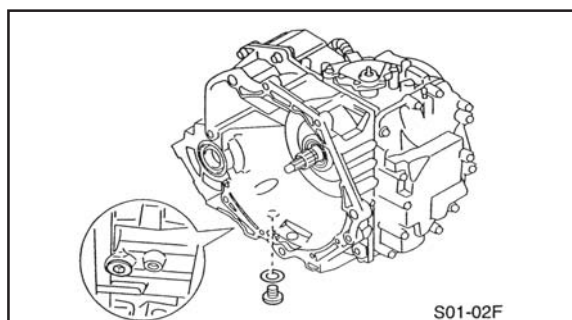


- (7) Se a FE não estiver disponível, alinhe o dente na carcaça da transmissão com a linha básica do neutro no interruptor, conforme figura, apertando seus 2 parafusos.



- (8) Trave a arruela trava com uma chave de fenda.

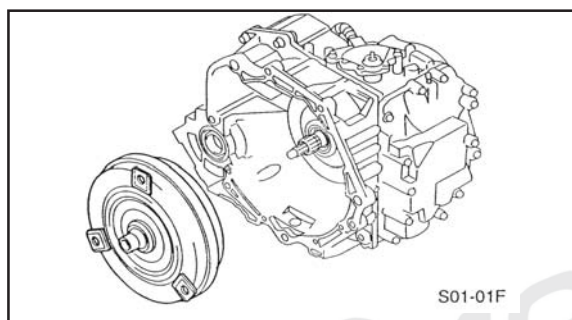
Instalação das Peças e Componentes



35. Instale o bocal de dreno

- (1) Instale uma nova junta de vedação no bocal de dreno.
- (2) Instale o bocal de dreno.

TA = 23,5-54,9 N.m (240-560 kfg . cm)



36. Instale o conversor de torque

Especificações de Serviço

Geral

Tipo da T/A	Tipo Neutro & Controle de Deslizamento do Lock Up	
Base da T/A	30510-60B001 (90-523-456)	
	30510-60B002 (90-523-455)	
	30510-60B003 (90-523-454)	
	30510-60C001 (90-523-457)	
Relação de Marchas	1ª	2,807
	2ª	1,479
	3ª	1,000
	4ª	0,735
	Ré	2,769
	Intermediária	1,019
	Diferencial	4,048
Tipos de Fluidos	JWS-3305 (JWS-3305G)	
Volume de ATF	6,4L(60-40SN), 7,2L(60-41SN)	

Embreagens e Freios

Página	Nº	Embreagem/Freio		Flange	Disco Metálico	Disco Revestido	Cinta
P. 48	1	Embreagem Sobremarcha (C0)	60-40 SN	1	2	2	-
			60-41 SN	1	3	3	-
P. 41	2	Embreagem Marcha à Frente (C1)		1	3	3	-
P. 36	3	Embreagem de Ré (C2)		0	2	2	-
P. 48	4	Embreagem de Redução (C3)		1	2	2	-
-	5	Freio de 2ª e 4ª (B1)		-	-	-	1
P.99	6	Freio de Baixa e Ré (B2)	60-40 SN	1	4	4	-
			60-41 SN	1	5	5	-

Embreagem Sobremarcha

Página	Nº	Nome da Peça	Especificação
P. 49	1	Curso do Pistão	0,762-1,038 mm (60-40 SN)
			1,043-1,357 mm (60-41 SN)
-	2	Folga do Pacote	0,286-0,794 mm (60-40 SN)
			0,341-0,979 mm (60-41 SN)
P.49	3	Espessura da Flange	3,6 mm
			3,8 mm
			4,0 mm

Especificações de Serviço

Embreagem de Marchas à Frente (C1)

Página	Nº	Nome da Peça	Especificação
P. 42	1	Curso do Pistão	0,442-0,758 mm
-	2	Folga do Pacote	0,442-0,758 mm
P. 42	3	Espessuras da Flange	3,4 mm
			3,6 mm
			3,8 mm

Embreagem de Ré (C2)

Página	Nº	Nome da Peça	Especificação
-	1	Curso do Pistão	0,9332-1,608 mm
P.37	2	Folga do Pacote	0,4332-1,228 mm

Embreagem de Redução (C3)

Página	Nº	Nome da Peça	Especificação
P. 49	1	Curso do Pistão	2,682-3,018 mm
-	2	Folga do Pacote	2,211-2,769 mm
P. 49	3	Espessura de Flange	3,6 mm
			3,8 mm
			4,0 mm

Freio de 2ª e 4ª (B1)

Página	Nº	Nome da Peça	Especificação
P. 59, 109	1	Curso do Pino	2,659-3,141 mm
-	2	Curso do Pistão	2,659-3,141 mm
P. 59	3	Comprimento do Pino	122,35 mm
			122,60 mm
			122,85 mm
			123,10 mm
			123,35 mm

Freio de Baixa e Ré (B2)

Página	Nº	Nome da Peça	Especificação
P. 99	1	Curso do Pistão	1,402-2,198 mm (60-40 SN)
			1,730-2,570 mm (60-41 SN)
-	2	Folga do Pacote	0,487-1,673 mm (60-40 SN)
			0,599-1,901 mm (60-41 SN)

Bomba de Óleo

Página	Nº	Nome da Peça	Especificação	
P. 29	1	Bucha do Corpo da Bomba de Óleo	MÁX.	38,138 mm
P.29	2	Bucha do Eixo do Estator	FR MÁX.	18,026 mm
			RR MÁX.	18,026 mm
P. 30	3	Folga Engrenagem Movida/Pinhão	MÁX.	0,15 mm
P. 30	4	Folga Engrenagem Movida/Motriz	MÁX.	0,25 mm
P. 30	5	Folga Lateral entre Engrenagem Movida e Motriz	MÁX.	0,05 mm
			MIN.	0,02 mm

Especificações de Serviço

Diferencial

Página	Nº	Nome da Peça	Especificação
P. 72	1	Folga entre Dentes da Engrenagem Lateral	0,06-0,22 mm (60-40 SN) 0,05-0,20 mm (60-41 SN)
P. 72	2	Espessura da Arruela de Apoio	0,95 mm 1,00 mm 1,05 mm 1,10 mm 1,15 mm 1,20 mm
P. 74	3	Torquel Inicial (Rolamento Novo)	0,78-1,37 N.m (8-14 kgf . cm)
P. 74	4	Torque Inicial (Rolamento Usado)	0,39-0,69 N.m (4-7 kgf . cm)
P. 75	5	Espessuras das Arruelas	2,00 mm (V) 2,05 mm (W) 2,10 mm (Q) 2,15 mm (R) 2,20 mm (S) 2,25 mm (T) 2,30 mm (U) 2,35 mm (A) 2,40 mm (B) 2,45 mm (C) 2,50 mm (D) 2,55 mm (E) 2,60 mm (F) 2,65 mm (G) 2,70 mm (H) 2,75 mm (J) 2,80 mm (K) 2,85 mm (L) 2,90 mm (M)
P. 76	6	Distância do Retentor à Carcaça da Transmissão	5,7 + 0,5 mm
P. 76	7	Distância do Retentor à Tampa da Transmissão	0 + 0,5 mm

Engrenagem Motriz de Saída

Página	Nº	Nome da Peça	Especificação
P. 62	1	Torque Inicial	0,05-0,25 N.m (0,5-2,5 kgf . cm)
		Torque Rotacional	0,05-0,15 N.m (0,5-1,5 kgf . cm)

Especificações de Serviço

Solenóide

Página	Nº	Nome da Peça	Especificação
P.85	1	S1, S2	11-15 Ω (20)
P.85	2	Sol. do Neutro	12-16 Ω (20)
P.85	3	SLU	5,0-5,6 Ω (20)
P.85	4	SLT	3,3-3,7 Ω (20)

Espessuras da Arruela de Apoio

Página	Nº	Válvula/Pistão	Mola			Tam. do Retentor (mm)
			Livre (mm)	Externo (mm)	Cor	
P. 91	1	V. Relé do Neutro	26,83	8,20	Verde Claro	8,5x5,0x3,2
	2	V. Modelo B1 Nº	20,5	5,55	Rosa	8,5x5,0x3,2

Retentor e Mola do Corpo de Válvulas Intermediário

Página	Nº	Válvula/Pistão	Mola			Tam. do Retentor (mm)
			Livre (mm)	Externo (mm)	Cor	
P. 93	1	V. Mod. B-1 No	30,42	8,26	Verde Claro	16,0x5,0x3,2
	2	V. Controle Acum.	24,94	11,40	Branco	19,0x5,0x3,2
	3	V. Mud 1-2	33,95	8,20	Azul Claro	11,5x5,0x3,2
	4	V. Mud 2-4	33,95	8,20	Azul Claro	11,5x5,0x3,2
	5	V. Mud 3-4	33,95	8,20	Azul Claro	10,0x5,0x3,2
	6	V. Mod. L-UP	29,34	8,00	Laranja	11,5x5,0x3,2
	7	V. Reg. Primária	48,27	13,40	Lilás	14,0x5,0x3,2

Retentor e Mola do Corpo de Válvulas Traseiro

Página	Nº	Válvula/Pistão	Mola			Tamanho do Retentor (mm)
			Livre (mm)	Externo (mm)	Cor	
P. 96	1	P. Acumulador B-1	30,50	21,00	Lilás	-
		Counter	35,30	16,00	Amarelo	-
	2	P. Acumulador C-2	42,00	21,00	Vermelho	-
		Interno	42,00	15,50	Vermelho	-
	3	Válvula Mod. Sol.	28,53	8,00	Lilás	-
	4	Válvula Mod. Baixa	32,80	9,00	Vermelho	-
	5	Válvula de Controle B-1	28,73	7,20	Azul Claro	-
	6	Válvula Reg. Secundária	47,44	9,50	Natural	8,5x5,0x3,2
		Válvula de Controle C-1	-	-	-	
	7	Válvula Acumuladora C-0	47,32	21,10	Laranja	-
	8	Válvula Dosadora 2-3	27,49	7,15	Azul	-
	9	Válvula Amortecedora C-1	44,35	8,00	Rosa	-
	10	Válvula Mod. C-3	35,55	11,00	Verde Claro	-
	11	Válvula Relé L-UP	23,42	5,86	Vermelho	-

Retentor e Mola do Corpo de Válvulas Intermediário Nº2

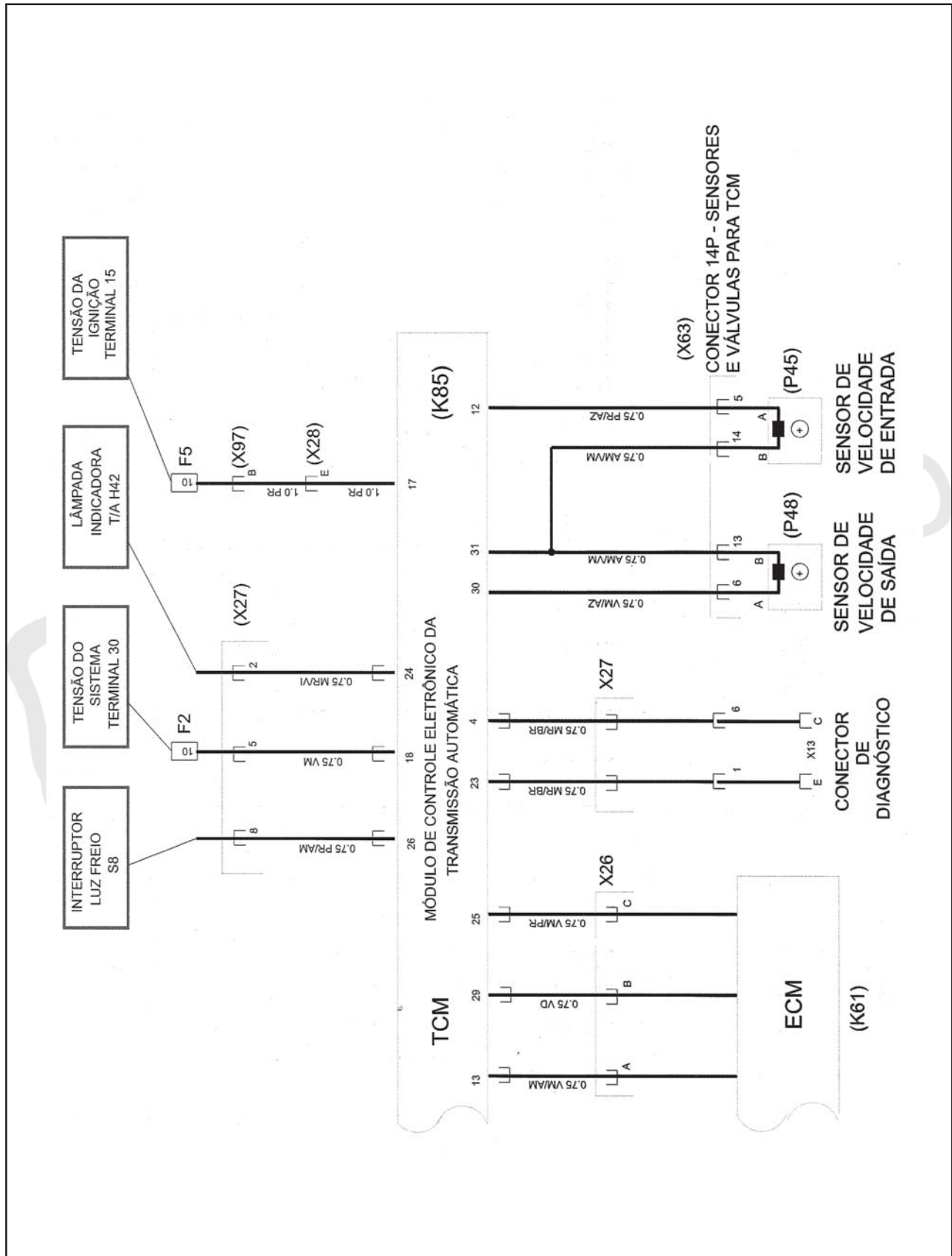
Página	Nº	Válvula/Pistão	Mola			Tam. do Retentor (mm)
			Livre (mm)	Externo (mm)	Cor	
P. 96	12	V. Controle L-UP	20,87	5,55	Amarelo	8,5x5,0x3,2

Especificações de Serviço

Torque de Aperto

Página	Nº	Nome da Peça				Torque de Aperto(TA)
P.26	1	Placa de Encosto do Rolamento	1	1	M8-20	9,8-15,7 N.m (100-160 kgf . cm)
P.26	2	Placa do Reservatório do Fluido (Carcaça da T/A)	3	3	M6-12	3,9-6,9 N.m (40-70 kgf . cm)
P.27	3	Presilha do Tubo (Carcaça da T/A)	1	1	M6-12	3,9-6,9 N.m (40-70 kgf . cm)
P.31	4	Eixo do Estator (Bomba de Óleo)	8	8	M6-18	7,8-11,8 N.m (80-120 kgf . cm)
P.72	5	Arruela Trava - Diferencial	8	8	M11-20	90,2-102,9 N.m (920-1050 kgf . cm)
P.88	6	Corpo de Válvula Tras. nº1	3	1	M5-16 A	5,9-7,4 N.m (60-75 kgf . cm)
				2	M5-38 C	
		Corpo de Válvula Tras. nº2	5	3	M5-16 A	5,9-7,4 N.m (60-75 kgf . cm)
				2	M5-50 H	
		Corpo de Válvula Intermediário	5	4	M5-16 A	5,9-7,4 N.m (60-75 kgf . cm)
				1	M5-38 C	
		Corpo de Válvula Frontal	3	1	M5-16 A	5,9-7,4 N.m (60-75 kgf . cm)
				2	M5-54 F	
		Tampa do Corpo de Válvula	8	2	M5-75 B	5,9-7,4 N.m (60-75 kgf . cm)
				4	M5-40 E	
				2	M5-12 G	
P.89	7	Sol. de Mudança 1 e 2 (S1 e S2)	2	2	M5-10 D	5,9-7,4 N.m (60-75 kgf . cm)
P.89	8	Sol. de Controle de Pressão (SLT)	1	1	M5-10 D	5,9-7,4 N.m (60-75 kgf . cm)
P.89	9	Sol. do Neutro (SN)	1	1	M5-75 B	5,9-7,4 N.m (60-75 kgf . cm)
P.89	10	Sol. de Controle do L-UP (SLU)	1	1	M5-16 A	5,9-7,4 N.m (60-75 kgf . cm)
-	11	Tampa do Corpo de Válvula Tras. nº1	5	5	M6-12	7,8-11,8 N.m (80-120 kgf . cm)
-	12	Tampa do Corpo de Válvula Tras. nº 2	6	6	M6-12	7,8-11,8 N.m (80-120 kgf . cm)
P.103	13	Tampa Traseira da T/A	10	8	M8-25	19,6-29,4 N.m (200-300 kgf . cm)
				2	M8-25 (S)	"
P.104	14	Presilha do Tubo	1	1	M6-12	3,9-6,9 N.m (40-70 kgf . cm)
P.105	15	Placa Reservatório de Fluido (Tampa da T/A)	2	2	M6-12	3,9-6,9 N.m (40-70 kgf . cm)
P.106	16	Suporte da Trava de Estacionamento	2	1	M6-23	7,8-11,8 N.m (80-120 kgf . cm)
				1	M6-14	"
P.107	17	Mola de Retenção (Estacionamento)	2	2	M6-14	7,8-11,8 N.m (80-120 kgf . cm)
P.108	18	Bomba de Óleo (Fluido) - Tampa da Transmissão	6	6	M8-20	19,6-29,4 N.m (200-300 kgf . cm)
P.74 P.110	19	Carcaça da Transmisão - Tampa da Transmissão	15	11	M8-30	23,5-35,3 N.m (240-360 kgf . cm)
				2	M8-39	"
				2	M8-25-S	"
P.110	20	Chicote TCM	1	1	M6-17	3,9-6,9 N.m (40-70 kgf . cm)
P.110	21	Corpo de Válvulas - Tampa da Transmissão	8	1	M6-55	7,8-11,8 N.m (80-120 kgf . cm)
				1	M6-76	"
				5	M6-20	"
				1	M6-12	"
P.111	22	Tampa da Sucção	2	1	M6-50	7,8-11,8 N.m (80-120 kgf . cm)
				1	M6-20	"
P.112	23	Cobertura Lateral - Tampa da Transmissão	13	2	M8-72	19,6-27,4 N.m (200-280 kgf . cm)
				1	M8-106,5	"
				2	M8-90	"
				4	M8-38-S	"
				1	M8-25	"
				2	M8-60	"
				1	M8-60	"
P.112	24	Sensor de Rotação de Entrada da Transmissão	1	1	M6-17	3,9-6,9 N.m (40-70 kgf . cm)
P.112	25	Porca NSW	1	1	M6-17	3,9-6,9 N.m (40-70 kgf . cm)
P.113	26	Parafuso NSW	1	1	-	5,9-7,8 N.m (60-80 kgf . cm)
P.113	27	Parafuso NSW	2	2	M8-26	19,6-29,4 N.m (200-300 kgf . cm)
P.114	28	Bujão de Dreno	1	1	-	23,5-54,9 N.m (240-560 kgf . cm)

Esquema Elétrico





Brasil
automático

ANOTAÇÕES

Brasil
automático

Brasil
automático

ANOTAÇÕES

Brasileirão automático

Todo o conteúdo deste manual está protegido pelas leis internacionais de direitos autorais. Sua utilização para divulgação, duplicação ou qualquer outro fim, sem prévia autorização de seus criadores, é proibida, com o infrator ficando sujeito às penalidades previstas pela lei.



Sua Referência em Câmbio Automático

www.brasilautomatico.com.br

e-mail: atendimento@brasilautomatico.com.br

telefax: (11) 4227-6742 / 4229-1268