

Manual de Reparações

Transmissão Automática

0372LE





Introdução

A finalidade deste manual é oferecer ao técnico reparador de transmissão automática, “transmecânico”, a maior quantidade de informações sobre a transmissão automática Séries R4AW4 / V4AW4.

As informações aqui contidas são as mais completas e atualizadas até o momento da produção deste manual. Para simplificar o seu uso, os termos técnicos utilizados para identificar peças e componentes da transmissão automática são os mais comuns possíveis.

Este manual cobre os procedimentos de diagnóstico, desmontagem, reparação, descrição dos componentes internos, vistas explodidas, montagem e especificações.

Os padrões de segurança devem ser observados, para evitar acidentes pessoais ou danos ao veículo. Use somente ferramentas apropriadas e siga as recomendações do fabricante quanto à aplicação das mesmas.

Brasil Automático Treinamentos e Manuais Técnicos

“A sua referência em Câmbio Automático”

site: www.brasilautomatico.com.br

e-mail: atendimento@brasilautomatico.com.br



CONTEÚDO

GERAL

1. Vista seccionada	1
2. Código do modelo da transmissão	2
3. Tabela de modelo da transmissão – modelo 1999	2
4. Especificações gerais	3
5. Especificações de serviço no veículo	4
6. Especificações de serviço na revisão e inspeção	5
7. Identificação da mola	6
8. Especificações de torque	7
9. Ajuste dos anéis-trava e espaçadores	8
10. Vedadores	9
11. Ferramentas especiais	10

DESTAQUES TÉCNICOS

1. Geral	14
2. Conversor de torque	16
3. Trem de força	17
4. Mecanismo de controle da pressão hidráulica	25
5. Sistema de controle eletrônico	32
6. Controle da transmissão	41
7. Radiador de óleo da transmissão	42

DIAGNÓSTICO DE FALHAS

1. Fluxo padrão do diagnóstico de falhas	43
2. Inspeção do fluido da transmissão automática	44
3. Serviço essencial	45
4. Teste de rodagem	52
5. Procedimento de inspeção para códigos de diagnóstico	55
6. Diagrama da fiação elétrica	60
7. Procedimento de inspeção para sintomas de problemas	66
8. Tabela de referência dos dados de serviço	76
9. Tabela de referência da voltagem do terminal da ECU da T/A	78
10. Verificação do componente de controle da T/A	80
11. Teste de stall do conversor	85
12. Teste da pressão hidráulica	86

REVISÃO E INSPEÇÃO DA TRANSMISSÃO

1. Desmontagem	87
2. Montagem	95
3. Bomba de óleo	110
4. Embreagem da sobremarcha	111
5. Engrenagem planetária da sobremarcha	112
6. Freio da sobremarcha	113
7. Embreagem direta	115
8. Embreagem à frente	116
9. Suporte central	117
10. Engrenagem planetária dianteira	119
11. Engrenagem planetária traseira e eixo de saída	120
12. Pistão do freio nº 3	121
13. Corpo de válvulas	122
14. Corpo de válvulas superior dianteiro	130
15. Corpo de válvulas superior traseiro	131
16. Corpo de válvulas inferior	132

REVISÃO E INSPEÇÃO DA TRANSFERÊNCIA

1. Transferência	134
2. Garfo e trilho da mudança 2WD/4WD	146
3. Sincronizador 2WD/4WD	147
4. Eixo de saída dianteiro	148
5. Placa do alojamento da transferência	149
6. Engrenagem de admissão	150
7. Eixo de saída traseiro	151

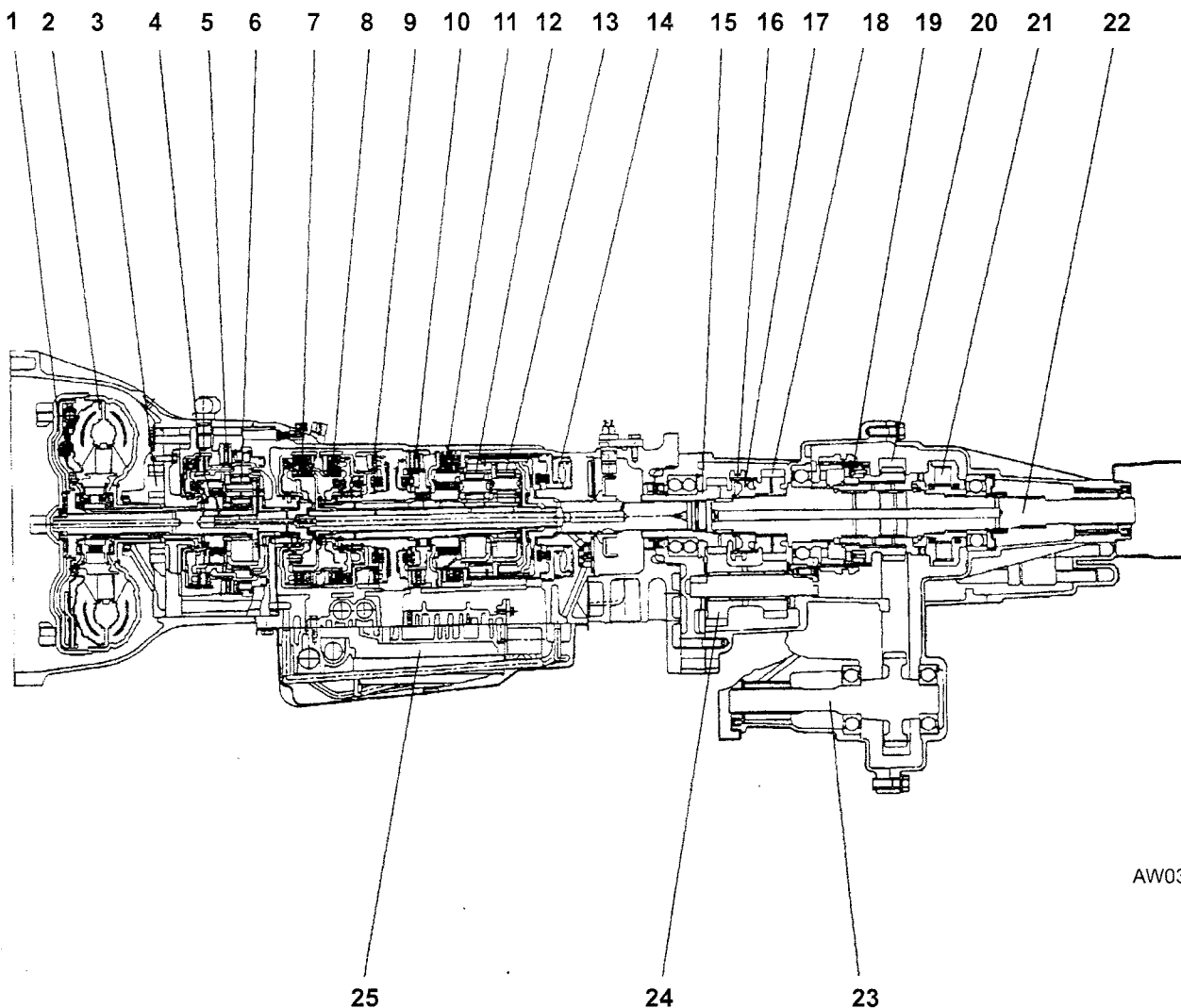
GERAL

1. VISTA SECCIONADA

Esta transmissão é automática Aisin AW, de controle eletrônico.

Ela compreende três conjuntos de embreagem de platôs múltiplos, quatro conjuntos de freio de platôs múltiplos e três conjuntos de engrenagens planetárias.

- São utilizados dois sensores individuais de velocidade para detectar a velocidade de entrada e de saída.
- Com três válvulas solenóides individuais, o corpo de válvulas regula a pressão de óleo do controle e ajusta o ponto da mudança.



AW0396AL

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1. Embreagem-trava | 14. Pistão do freio |
| 2. Conversor de torque | 15. Eixo de admissão da transferência |
| 3. Bomba de óleo | 16. Luva da embreagem |
| 4. Embreagem da sobremarcha | 17. Cubo da embreagem alta/baixa |
| 5. Freio da sobremarcha | 18. Engrenagem da baixa velocidade |
| 6. Engrenagem planetária da sobremarcha | 19. Sincronizador 2WD/4WD |
| 7. Embreagem à frente | 20. Corrente aleatória |
| 8. Embreagem direta | 21. Acoplamento viscoso |
| 9. Freio nº 1 | 22. Eixo de saída traseiro |
| 10. Freio nº 2 | 23. Eixo de saída dianteiro |
| 11. Freio nº 3 | 24. Engrenagem-trava da transferência |
| 12. Engrenagem planetária dianteira | 25. Corpo de válvulas |
| 13. Engrenagem planetária traseira | |

2. CÓDIGO DO MODELO DA TRANSMISSÃO

V 4 A W 4 - D - C J
1 2 3 4 5 6 7 8

- | | |
|---|---|
| 1. Sistema de acionamento | V: Tração traseira base 4WD |
| 2. Marchas | 4: 4 marchas à frente |
| 3. Manual ou automática | A: Transmissão automática |
| 4. Fabricante | W: Aisin AW |
| 6. Veículo aplicável | D: Pajero TR4 |
| 7. Motor aplicável | A: 4G93 GDI
B: 4G93 MPI
C: 4G18 MPI |
| 8. Relação da engrenagem do velocímetro | G: 27/8
H: 28/8
J: 29/8 |

3. TABELA DE MODELO DA TRANSMISSÃO – MODELO 1999

Modelos de transmissão		Modelo de veículo	Modelo de motor
Europa (Referência*)	V4AW4-D-AG	H66W	4G93 GDI
	V4AW4-D-AH	H66W	4G93 GDI
Exportação	V4AW4-D-CJ	H65W	4G18 MPI
	V4AW4-D-AG	H66W, H76W	4G93 GDI
	V4AW4-D-BH	H76W	4G93 MPI
Austrália	V4AW4-D-BH	H76W	4G93 MPI

* O conteúdo do texto não inclui as especificações europeias.

4. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Modelo de transmissão		V4AW4-D-AG, BH, CJ
Conversor de torque		3 elementos, 1 estágio, 2 fases
Relação de torque		1,95
Transmissão		4 marchas à frente, uma à ré totalmente automática
Método de acionamento		Super Select 4WD-i
Relações das engrenagens da transmissão	1ª	2,826
	2ª	1,493
	3ª	1,000
	4ª	0,730
	Ré	2,703
Posições das marchas		6 posições (P-R-N-D-2-L) + Sobremarcha
Controle do padrão de mudanças		Controle eletrônico
Controle compreensivo da T/A		Equipado
Transferência		2 marchas, encaixe constante
Relações das engrenagens da transferência	Alta	1,000
	Baixa	1,548
Lubrificantes, Quantidade ℓ	Transmissão	TQM SP III Castrol, 7.2L
	Transferência	Óleo de engrenagem hipóide SAE 75W-90, 75W-85W ou 80W, que atenda API GL-4, 2.2

5. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO NO VEÍCULO

Itens				Valor padrão	
Folga entre o limitador do cabo interno e a superfície final do guarda-pó				mm	0,8 – 1,5
Resistência do sensor de velocidade do eixo de admissão (a 20°C)				Ω	620 ± 60
Resistência do sensor de velocidade do eixo de saída (a 20°C)				Ω	430 ± 43
Resistência do sensor de temperatura do fluido da T/A	a 25°C				1.100
	Ω	a 120°C			57
Resistência da bobina da válvula solenóide nº 1 (a 25°C)				Ω	13 ± 2
Resistência da bobina da válvula solenóide nº 2 (a 25°C)				Ω	13 ± 2
Resistência da bobina da válvula solenóide nº 3 (a 25°C)				Ω	13 ± 2
Rotação de stall		rpm	4G1		2.030 – 2.330
			4G9		2.320 – 2.620
Pressão da linha	kPa	em marcha lenta	4G1	D	363-402
				R	500 – 559
			4G9	D	373-422
				R	520 – 579
		em rotação de stall	4G1	D	726-824
				R	1.255 – 1.500
			4G9	D	765-863
				R	1.383 – 1.628

6. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO NA REVISÃO E INSPEÇÃO**(1) TRANSMISSÃO**

Itens		Valor padrão	Valor limite
Bomba de óleo mm	Folga lateral	0,02 – 0,05	0,1
	Folga do corpo	0,07 – 0,15	0,3
	Folga da ponta	0,11 – 0,14	0,3
Cursos do pistão da embreagem e do freio mm	Embreagem da sobremarcha	1,74 – 2,44	–
	Embreagem à frente	1,40 – 1,60	–
	Embreagem direta	0,90 – 1,30	–
	Freio nº 1	0,78 – 1,32	–
	Freio nº 2	1,03 – 1,65	–
Folga do freio mm	Freio da sobremarcha	0,56 – 1,62	–
	Freio nº 3	0,52 – 1,27	–
Folga da marca de ajuste do cabo do acelerador mm		0,8 – 1,5	–
Resistência entre o terminal e o corpo da válvula solenóide Ω		10 – 16	–

(2) TRANSFERÊNCIA

Itens	Valor padrão	Valor limite
Folga final da embreagem 2WD/4WD	0 – 0,08	–
Folga final da engrenagem de admissão	0 – 0,06	–
Folga do rolamento da engrenagem de admissão	0 – 0,06	–
Folga final do cubo da embreagem Alta/baixa	0 – 0,08	–
Folga final do cubo da trava do diferencial Alta/baixa	0 – 0,08	–
Folga do rolamento traseiro do eixo de saída traseiro	0 – 0,08	–
Folga entre a lateral traseira do anel sincronizador externo e a polia dentada	–	0,3

7. IDENTIFICAÇÃO DA MOLA

(1) CORPO DE VÁLVULAS

Nome da mola		Altura livre mm	Diâmetro externo mm	Número de espirais	Diâmetro do fio mm	Cor de identificação
Corpo de válvulas superior traseiro	Mola da válvula da mudança 1-2	29,15	8,90	10,0	0,90	Azul
	Mola da válvula da mudança 2-3	29,15	8,90	10,0	0,90	Azul
	Mola da válvula da mudança 3-4	29,15	8,90	10,0	0,9	Azul
	Mola da válvula seqüencial da embreagem da ré	37,55	9,1	12,34	1,10	Azul claro
Corpo de válvulas superior dianteiro	Mola da válvula do acelerador	21,94	8,58	8	0,71	–
	Mola da válvula da mudança inferior	39,55	10,9	9,39	1,2	Verde
	Mola da válvula reguladora secundária	71,27	17,43	15	1,93	Verde
	Mola da válvula de corte	23,0	6,85	10,5	0,65	Verde
Corpo de válvulas inferior	Mola da válvula de controle da trava	32,6	11,4	8,25	1,0	Verde
	Mola da válvula reguladora da pressão	50,28	17,02	10,5	1,7	Azul
	Mola da válvula moduladora intermediária	27,26	9,04	9,5	1,1	Verde
	Mola da válvula moduladora da baixa	42,35	9,24	15	0,84	–
	Mola da válvula de alívio da pressão	32,14	13,14	9	2,03	–
	Mola da válvula de passagem do radiador de óleo	28,90	13,8	6,5	1,6	Laranja

(2) ACUMULADOR

Nome da mola		Altura livre mm	Diâmetro externo mm	Número de espirais	Diâmetro do fio mm	Cor de identificação
Mola do pistão do acumulador C1	Externa	29,5	13,45	7	1,1	–
	Interna	57,18	17,5	14,59; 2,68	1,9	Rosa
Mola do pistão do acumulador C2 <V4AW4-D-A, B>		55,18	15,22	12,5	2,7	Verde
Mola do pistão do acumulador C2 <V4AW4-D-C>		55,18	15,94	11,4	2,5	Amarelo + Azul
Mola do pistão do acumulador B2 <V4AW4-D-A, B>	Externa	17,5	12	3,57	1,3	Azul claro
	Interna	56,4	18,79	9,2	2,4	Verde
Mola do pistão do acumulador B2 <V4AW4-D-C>	Externa	17,5	12,5	4	1,6	Vermelho
	Interna	57,06	18	11,2	2,2	Rosa

8. ESPECIFICAÇÕES DE TORQUE**(1) TRANSMISSÃO**

Unidade: Nm

Itens	Torque
Parafuso de fixação do suporte central	25
Parafuso de fixação do corpo de válvulas	10
Parafuso de fixação do filtro de óleo	5,4
Placa de bloqueio do conector da válvula solenóide	5,4
Parafuso de fixação do cárter de óleo	4,4
Parafuso de fixação do adaptador traseiro da transmissão	34
Parafuso de fixação M10 do alojamento da transmissão	34
Parafuso de fixação M12 do alojamento da transmissão	57
União	25
Parafuso de fixação do sensor de temperatura do óleo	25
Porca-trava central do interruptor do inibidor	4,0
Parafuso-trava do interruptor do inibidor	5,4
Parafuso de fixação da alavanca de controle da transmissão	7,0
Parafuso de fixação da bomba de óleo	22
Porca-trava central do suporte do induzido	7,0
Parafuso de fixação da transferência	35
Parafuso de fixação das duas metades da bomba de óleo	7,0

(2) TRANSFERÊNCIA

Unidade: Nm

Itens	Torque
Parafuso de fixação da placa do alojamento da transferência para o alojamento da transferência	35
Parafuso de fixação do alojamento da transferência para a tampa traseira da transferência	35
Parafuso vedador de fixação do retentor do rolamento central	18
Parafuso vedador do êmbolo da interlock	35
Parafuso de fixação do sensor de velocidade do veículo	11
Parafuso de fixação do alojamento do controle da transferência	18
Parafuso vedador do êmbolo da seleção	32
Parafuso vedador do gatilho	35
Interruptores variados de detecção	34

9. AJUSTE DOS ANÉIS-TRAVA E ESPAÇADORES**(1) TRANSFERÊNCIA****(a) Anel-trava (para ajuste da folga final da engrenagem de admissão)**

Espessura mm	Cor de identificação	Part number
2,70	Roxa	MD704204
2,75	Rosa	MD704205
2,80	Amarela	MD704206
2,85	Branca	MD704207
2,90	Azul	MD704208

(b) Anel-trava (para ajuste da folga do rolamento da engrenagem de admissão)

Espessura mm	Cor de identificação	Part number
2,30	Nenhuma	MD704199
2,35	Vermelha	MD704200
2,40	Branca	MD704201
2,45	Azul	MD704202
2,50	Verde	MD704203

(c) Anel-trava (para ajuste da folga final do cubo da embreagem Alta/baixa)

Espessura mm	Cor de identificação	Part number
2,14	Nenhuma	MD704212
2,21	Amarela	MD704213
2,28	Branca	MD704214
2,35	Azul	MD704215
2,42	Vermelha	MD704216

(d) Anel-trava (para ajuste da folga final do cubo-trava do diferencial)

Espessura mm	Cor de identificação	Part number
2,56	Nenhuma	MD738386
2,63	Vermelha	MD738387
2,70	Branca	MD738388
2,77	Azul	MD738389
2,84	Amarela	MD738390
2,91	Verde	MD738391
2,98	Roxa	MD738392

(e) Anel-trava (para ajuste da folga do rolamento traseiro do eixo de saída traseiro)

Espessura mm	Cor de identificação	Part number
2,18	Azul	MR388669
2,25	Nenhuma	MR388670
2,32	Marrom	MR388671
2,39	Branca	MR388672

(f) Anel-trava (para ajuste da folga final do cubo da embreagem 2WD/4WD)

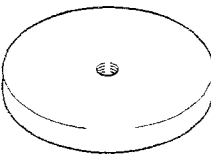
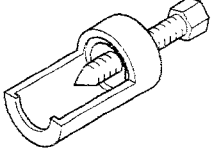
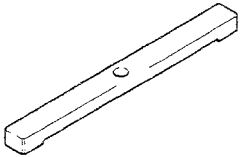
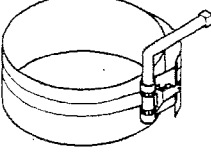
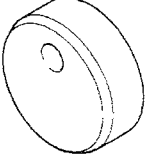
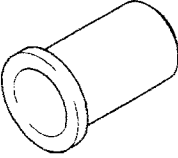
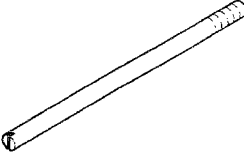
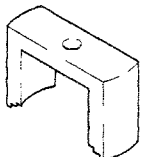
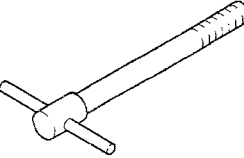
Espessura mm	Cor de identificação	Part number
2,56	Nenhuma	MD738393
2,63	Vermelha	MD738394
2,70	Branca	MD738395
2,77	Azul	MD738396
2,84	Amarela	MD738397

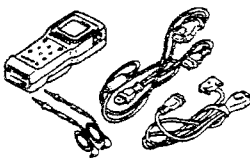
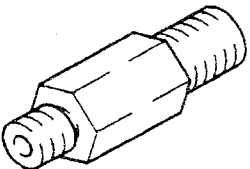
10. VEDADORES

Item	Vedador especificado
Transmissão	
Parafuso da bomba de óleo	3M ATD peça nº 8660 ou equivalente
Transferência	
Superfície de alinhamento entre o alojamento de controle da transferência e a tampa traseira da transferência	Vedador genuíno Mitsubishi peça nº MD997740 ou equivalente
Superfície de alinhamento entre a placa do alojamento da transferência e o alojamento da transferência	
Superfície de alinhamento entre o alojamento da transferência e a tampa traseira da transferência	
Respiro de ar para a área de fixação do alojamento da transferência	
Roscas do parafuso vedador do retentor do rolamento central (quanto reutilizado)	Trava-prisioneiro 3M nº 4170 ou equivalente
Roscas do parafuso vedador do êmbolo do interlock (quanto reutilizado)	3M ATD peça nº 8660 ou equivalente
Roscas do parafuso vedador do êmbolo da seleção (quanto reutilizado)	
Roscas do parafuso vedador do gatilho da seleção (quanto reutilizado)	

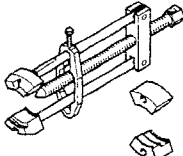
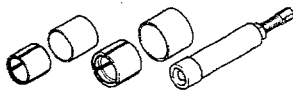
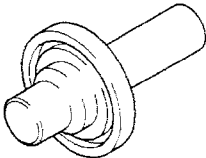
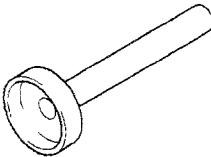
11. FERRAMENTAS ESPECIAIS

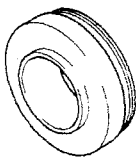
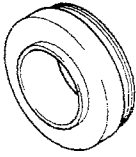
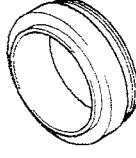
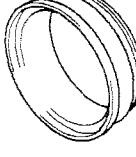
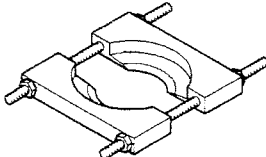
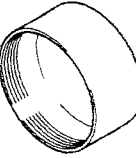
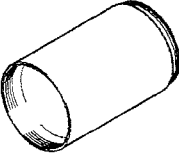
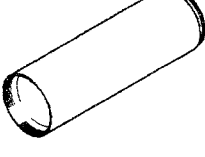
(1) TRANSMISSÃO

Ferramenta	Número	Nome	Utilização
	MD998211	Retentor	Desmontagem e montagem do freio nº 3
	MD998212	Extrator da bomba de óleo	Remoção da bomba de óleo
	MD9982127	Medidor	Inspeção da condição do conjunto
	MD998335	Cinta da bomba de óleo	Montagem da bomba de óleo
	MD998381	Instalador do retentor de óleo	Montagem dos retentores de óleo
	MD998382	Instalador do retentor de óleo	Montagem dos retentores de óleo
	MD998412	Guia	Instalação da bomba de óleo
	MD998903	Compressor de molas	Desmontagem e montagem das embreagens
	MD998904	Parafuso	Desmontagem e montagem das embreagens

Ferramenta	Número	Nome	Utilização
	MB991502	Subconjunto MUT-II	Verificação do sistema de controle eletrônico
	MD998330 (inclui MD998331)	Manômetro de óleo (2.942 kPa)	Medição da pressão do óleo
	MD998920	Adaptador	Conexão do manômetro de óleo

(2) TRANSFERÊNCIA

Ferramenta	Número	Nome	Utilização
	MB998020	Extrator de rolamento	Remoção do rolamento de esfera
	MD998192	Extrator de rolamento	Instalação do rolamento central
	MD998800	Instalador do retentor de óleo	Instalação dos retentores de óleo
	MD998803	Instalador do retentor de óleo do diferencial	Instalação dos retentores de óleo

Ferramenta	Número	Nome	Utilização
	MD998818	Adaptador do instalador (38)	Instalação dos rolamentos de esfera
	MD998819	Adaptador do instalador (40)	Instalação dos rolamentos de esfera
	MD998825	Adaptador do instalador (52)	Instalação do rolamento da engrenagem de admissão
	MD998830	Adaptador do instalador (66)	Montagem da guia de óleo e rolamento central
	MD998917	Removedor do rolamento	Remoção do rolamento de esfera e rolamento central
	MD998812	Instalador da tampa	Usado com o instalador e adaptador do instalador
	MD998813	Instalador (100)	Usado com o instalador e adaptador do instalador
	MD998814	Instalador (200)	Usado com o instalador e adaptador do instalador

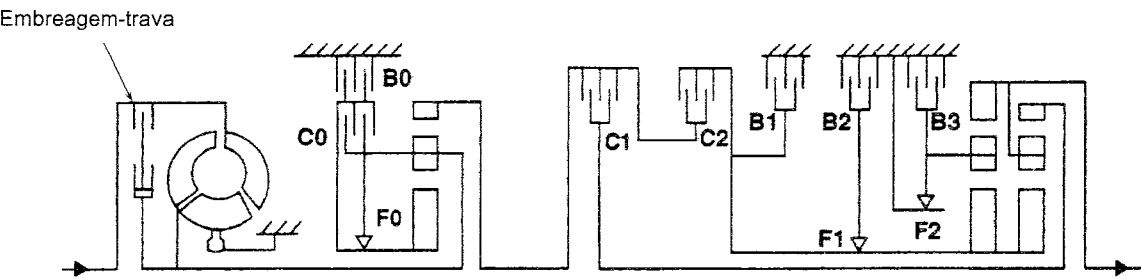
DESTAQUES TÉCNICOS

1. GERAL

A transmissão automática consiste de um conversor de torque, um trem de força, um mecanismo de controle da pressão hidráulica e um sistema de controle eletrônico. O conversor de torque é um conversor de 3 elementos, 1 estágio e 2 fases, com uma embreagem-tra-va embutida.

O trem de engrenagem consiste de três jogos de embre-agens de discos múltiplos e quatro jogos de freios de discos múltiplos, três embreagens de uma via e três en-grenagens planetárias que incluem engrenagens sola-res, pinhões e coroas.

(1) DIAGRAMA ESTRUTURAL DA TRANSMISSÃO



V0491AA

(2) PEÇAS ESTRUTURAIS E ATUAÇÕES

Peça estrutural		Atuação
Embreagem da sobremarcha	C0	Conecta o suporte da planetária da sobremarcha e a engrenagem solar da sobremarcha
Embreagem à frente	C1	Conecta o eixo de admissão e a coroa traseira
Embreagem direta	C2	Conecta o eixo de admissão e a engrenagem solar dianteira & traseira
Freio da sobremarcha	B0	Trava a engrenagem solar da sobremarcha para impedir que ela gire
Freio nº 1	B1	Trava a engrenagem solar dianteira & traseira para impedir que ela gire
Freio nº 2	B2	Trava a pista externa da embreagem de uma via nº 1 (F1)
Freio nº 3	B3	Trava o suporte da planetária dianteira para impedir que ela gire
Embreagem de uma via da sobremarcha	F0	Trava o suporte da planetária da sobremarcha para a engrenagem solar da sobremarcha para impedir que ela gire no sentido anti-horário
mbreagem de uma via nº 1	F1	Trava a engrenagem solar dianteira & traseira para impedir que ela gire no sentido anti-horário quando B2 estiver em uso
Embreagem de uma via nº 2	F2	Trava o suporte da planetária dianteira para impedir que ela gire no sentido anti-horário
Embreagem-trava		Conecta diretamente o motor e o eixo de admissão da transmissão

(3) POSIÇÕES DE MUDANÇA E ELEMENTOS DE ACIONAMENTO

Posição da mudança		Embreagem-trava	C0	C1	C2	B0	B1	B2	B3	F0	F1	F2
P	Estacionamento	–	x	–	–	–	–	–	–	–	–	–
R	Ré	–	x	–	x	–	–	–	x	x	–	–
N	Neutro	–	x	–	–	–	–	–	–	–	–	–
D	1ª	–	x	x	–	–	–	–	–	x	–	x
	2ª	–	x	x	–	–	–	x	–	x	x	–
	3ª	x*	x	x	x	–	–	x	–	x	–	–
	4ª (SM)	x*	–	x	x	x	–	x	–	–	–	–
2	1ª	–	x	x	–	–	–	–	–	x	–	x
	2ª	–	x	x	–	–	x	x	–	x	x	–
	3ª	–	x	x	x	–	–	x	–	x	–	–
L	1ª	–	x	x	–	–	–	–	x	x	–	x
	2ª	–	x	x	–	–	x	x	–	x	x	–

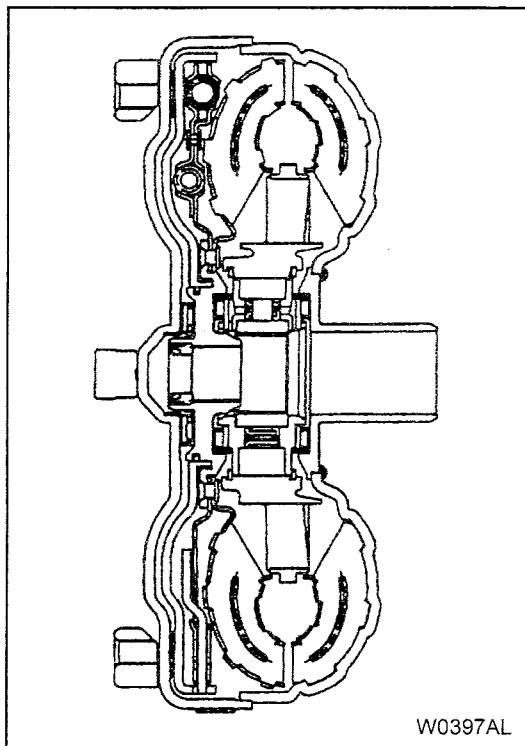
x: Funcionando

–: Não funcionando

*: Somente com condição específica

SM: Sobremarcha

2. CONVERSOR DE TORQUE



(1) CONVERSOR DE TORQUE

Foi adotado o conversor de torque compacto, altamente eficaz e com alta capacidade de travamento (acoplamento direto), utilizado com sucesso no Galant.

Este conversor de torque tem as seguintes características:

- A maior eficácia reduz a carga do motor em marcha lenta.
- A alta capacidade e a adoção de uma trava (acoplamento direto) reduzem a patinação no conversor de torque durante a condução, resultando em menor consumo de combustível.

(2) CONTROLE DA TRAVA

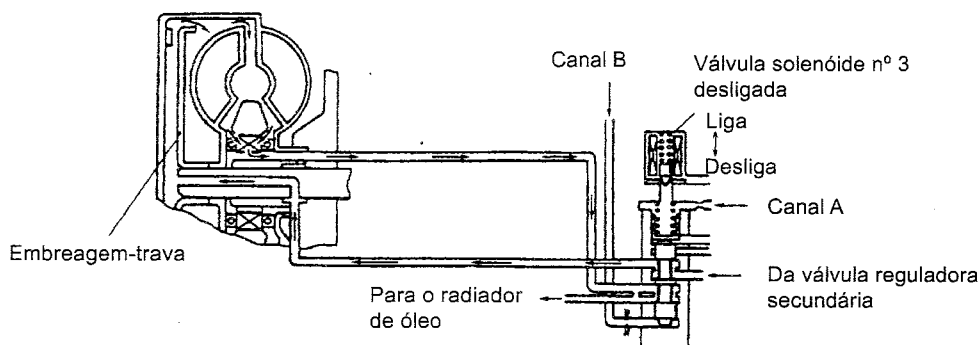
A válvula solenóide nº 3 liga e desliga, para mudar a direção da pressão hidráulica fornecida ao conversor de torque, para controlar se a embreagem-trava está engatada ou desengatada.

Quando a embreagem-trava está desengatada, a solenóide da trava está desligada e a pressão da linha do canal A e a tensão da mola se tornam maiores do que a

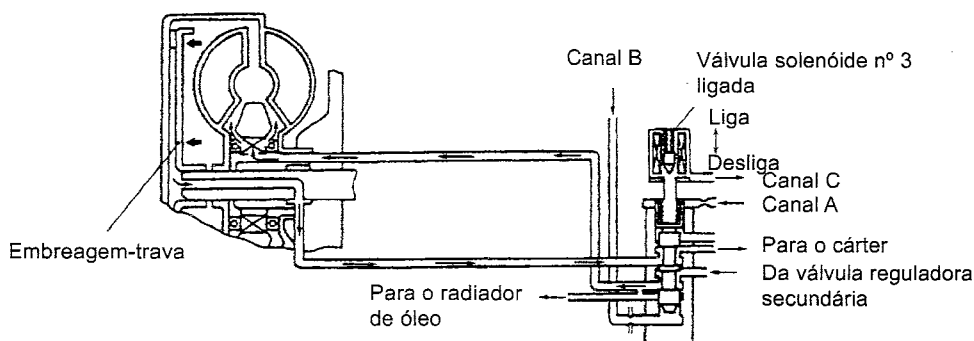
pressão da linha do canal B. Como resultado, a válvula é empurrada para baixo de modo a desengatar a embreagem.

Quando a válvula solenóide liga, a pressão da linha do canal A é descarregada no canal C e a pressão da linha do canal B torna-se mais forte do que a tensão da mola. Como resultado, a válvula é empurrada para cima e a embreagem é engatada.

Desengatada



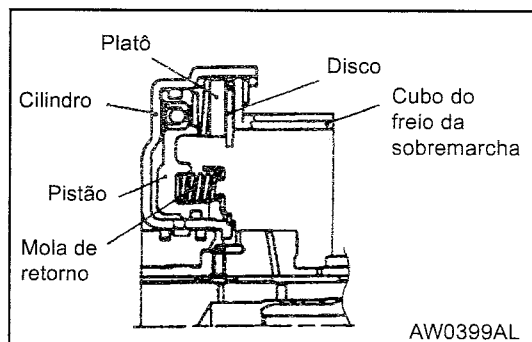
Engatada



AW0398AL

3. TREM DE FORÇA

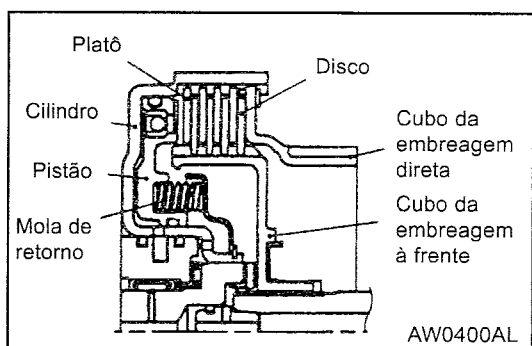
O trem de força consiste de componentes tais como embreagens e freios. A ação desses componentes determina qual dos cinco tipos de fluxo de força (1ª à 4ª e ré) está estabelecido.



(1) EMBREAGENS, FREIOS E ENGRENAGEM PLANETÁRIA

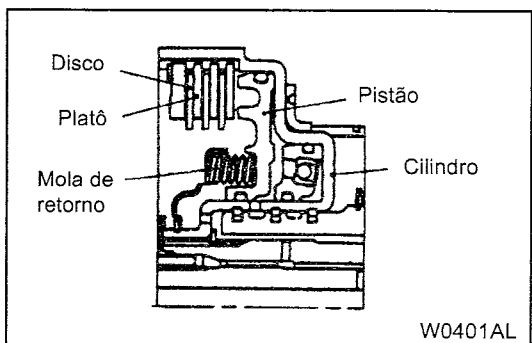
(a) Embreagem da sobremarcha

Ao mudar para uma marcha que não seja a 4ª (sobremarcha), o suporte da planetária da sobremarcha e a engrenagem solar são conectadas, de modo que a potência é transmitida do suporte da planetária da sobremarcha através da engrenagem solar da sobremarcha para a embreagem à frente.



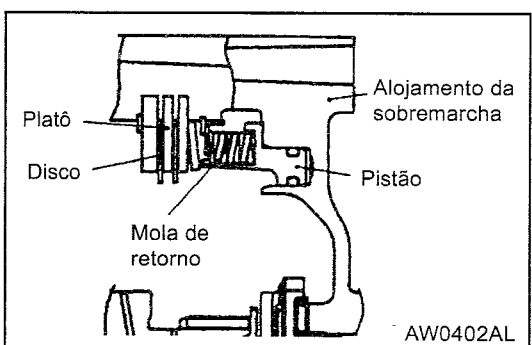
(b) Embreagem à frente

Quando o veículo está se movendo para a frente, a embreagem à frente funciona, para transmitir potência através do eixo intermediário para a engrenagem traseira.



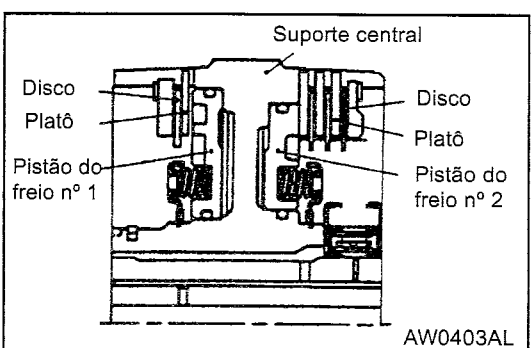
(c) Embreagem direta

Quando estiver em 3ª, 4ª ou ré, a embreagem direta funciona, para transmitir potência à engrenagem solar dianteira & traseira.



(d) Freio da sobremarcha

Quando estiver em 4ª (sobremarcha), o freio da sobremarcha funciona, para travar a engrenagem solar da sobremarcha, impedindo-a de girar.

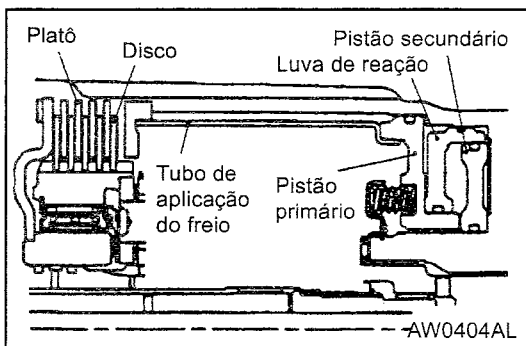


(e) Freio nº 1

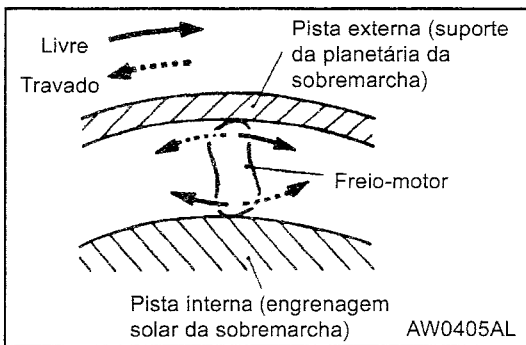
Quando estiver em 2ª, em 2 ou L, o freio nº 1 funciona, para travar a engrenagem solar dianteira & traseira, impedindo-a de girar.

(f) Freio nº 2

Quando estiver em qualquer marcha que não seja 1ª ou ré, em D, 2 ou L, o freio nº 2 funciona, para travar a pista externa da embreagem de uma via nº 1.

**(g) Freio nº 3**

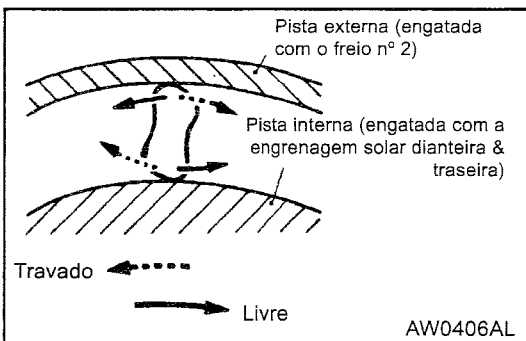
Quando estiver em L e R, o freio nº 2 funciona, para travar o suporte da planetária dianteira, impedindo-a de girar.

**(h) Embreagens de uma via**

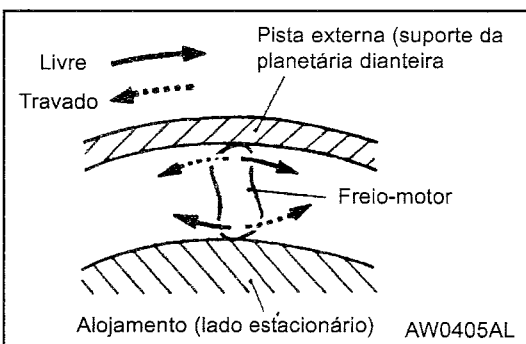
Existem três conjuntos de embreagens de uma via e elas são todas embreagens de freio-motor.

A embreagem de uma via da sobremarcha funciona quando ocorrem mudanças entre a 3ª e a 4ª marcha, garantindo que a mudança entre a embreagem da sobremarcha e o freio da sobremarcha ocorra suavemente.

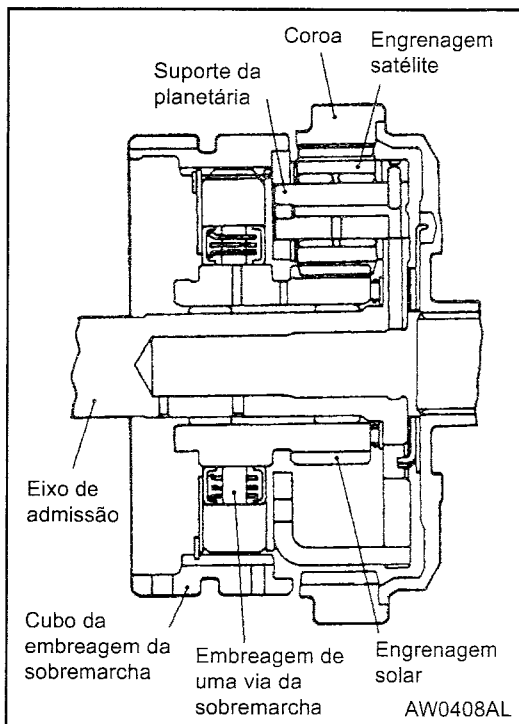
Esta embreagem de uma via fica liberada quando o suporte da planetária da sobremarcha está girando no sentido horário, porém trava quando a engrenagem solar da sobremarcha está girando no sentido horário.



A embreagem de uma via nº 1 funciona como uma embreagem de uma via pela ação do freio nº 2 e se aciona para impedir o giro da engrenagem solar dianteira & traseira. Da mesma forma, ao dirigir em 2ª marcha em D, não se obtém nenhum efeito do freio-motor, porém ao dirigir em 2ª marcha em 2 e L, a engrenagem solar dianteira & traseira é travada pelo freio nº 1, de modo a obter efeito do freio-motor.



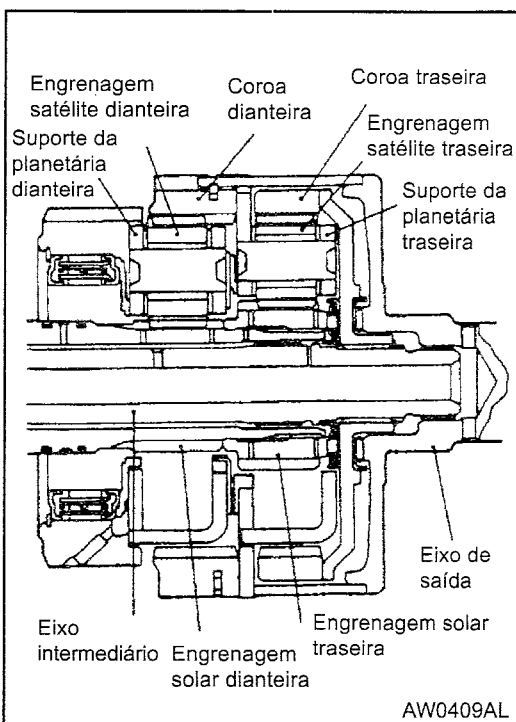
A embreagem de uma via nº 2 impede que o suporte da planetária dianteira gire no sentido anti-horário. Esta embreagem de uma via funciona ao dirigir em 1ª marcha. Da mesma forma, ao dirigir em 1ª marcha em D e 2, não se obtém nenhum efeito do freio-motor, porém ao dirigir em 1ª marcha em L, o suporte da planetária dianteira é travado pelo freio nº 3, de modo a obter efeito do freio-motor.



(i) Engrenagem planetária da sobremarcha

A engrenagem planetária da sobremarcha consiste de uma engrenagem solar, uma engrenagem satélite, um suporte da planetária e uma coroa.

Ela transmite a potência do eixo de admissão ao suporte da planetária.



(j) Engrenagem planetária dianteira & traseira

A engrenagem planetária dianteira & traseira são dois conjuntos de engrenagens, combinadas numa única unidade. Cada engrenagem planetária consiste de uma engrenagem solar, uma engrenagem satélite, um suporte da planetária e uma coroa.

Cada engrenagem solar está ligada à embreagem direta, o suporte da planetária dianteira está ligado ao freio nº 3 e a coroa traseira está ligada à embreagem à frente. A coroa dianteira e o suporte da planetária dianteira estão ligados ao eixo de saída.

(2) FLUXO DE POTÊNCIA

(a) D – 1ª marcha

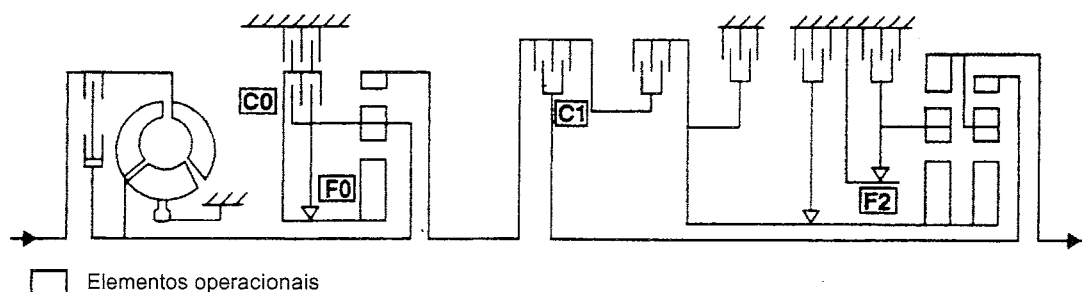
Quando a velocidade do veículo é relativamente baixa e o ângulo de abertura da válvula borboleta é grande, ou seja, quando é exigida uma grande força de aceleração, a embreagem da sobremarcha (C0), a embreagem de uma via da sobremarcha (F0), a embreagem à frente (C1) e a embreagem de uma via nº 2 (F2) funcionam juntas, de modo que a 1ª marcha é engatada e o eixo de saída gira no sentido horário a uma relação de 2.826.

Em todas as marchas, quando o veículo está se movendo para a frente (exceto em 4ª em D) e na ré, a embreagem da sobremarcha (C0) e a embreagem de uma via da sobremarcha (F0) funcionam para transmitir potência do eixo de admissão para a embreagem à frente (C1). Quando a embreagem da sobremarcha (C0) e a embreagem de uma via da sobremarcha (F0) estão funcionando, o suporte da planetária da sobremarcha e a engrenagem solar da sobremarcha são travadas num único conjunto. A força rotacional do eixo de admissão é transmitida ao suporte da planetária da sobremarcha, fazendo-o girar no sentido horário, porém a engrenagem solar da sobremarcha gira na mesma direção, de modo que o pinhão da sobremarcha fica travado. Como resultado, toda a engrenagem planetária da sobremarcha se

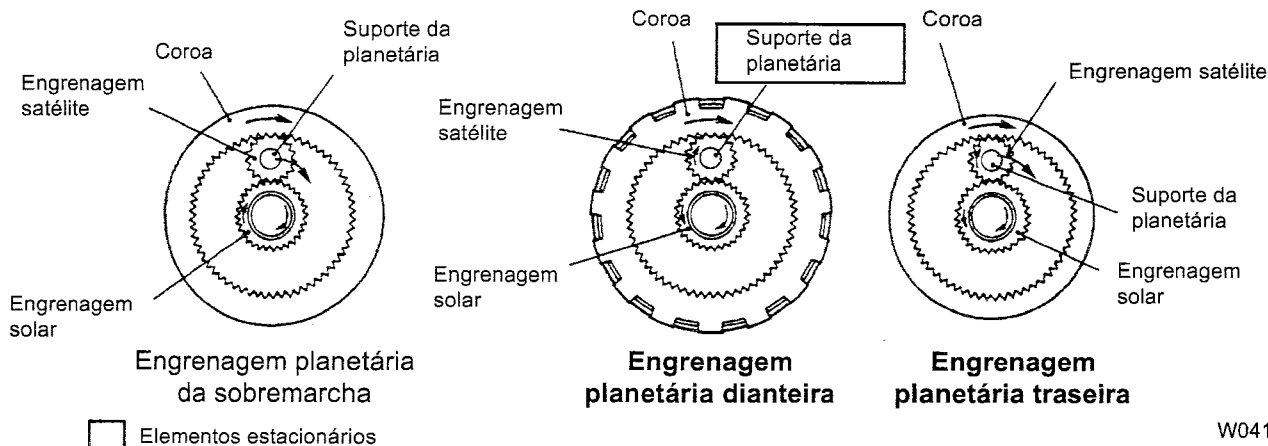
torna um conjunto único, de modo que o eixo de admissão e a embreagem à frente (C1) se acoplam diretamente e giram juntas no sentido horário, transmitindo assim a rotação horária através do eixo intermediário à engrenagem planetária traseira (eixo de saída).

Por outro lado, a engrenagem solar (girando no sentido anti-horário) da engrenagem planetária traseira tenta fazer o suporte da planetária dianteira girar no sentido anti-horário. Entretanto, a ação da embreagem de uma via nº 2 (F2) evita esta rotação, de modo que a rotação horária é transmitida ao eixo de saída. A embreagem de uma via nº 2 (F2) evita que o suporte da planetária dianteira gire no sentido anti-horário, porém ao desacelerar o veículo (quando acionado pela lateral do eixo de saída), a pista externa da embreagem de uma via nº 2 (F2) gira livremente. Como resultado, nenhum efeito é obtido do freio-motor. O mesmo acontece ao dirigir em 1ª marcha em 2. Além disso, a ação da embreagem de uma via nº 1 (F1) ao dirigir em D na 2ª marcha é a mesma descrita anteriormente.

Em L, o freio nº 3 (B3) funciona para travar o suporte da planetária dianteira, de modo a obter o efeito freio-motor.



V0491AA2



W0410AL

(b) D – 2ª marcha

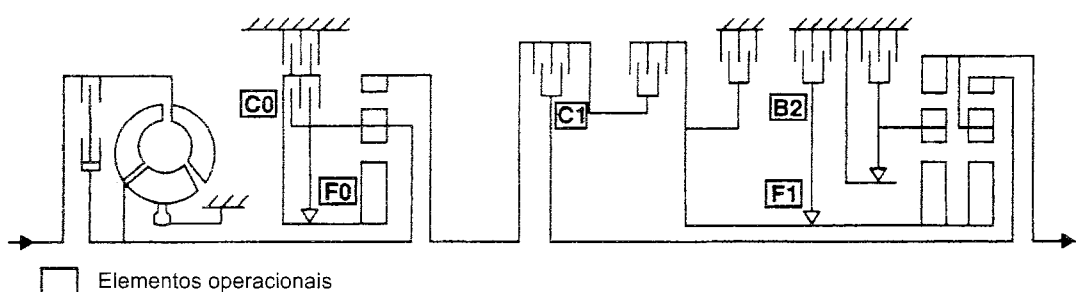
Quando o veículo acelera em 1ª marcha, o freio nº 2 (B2) funciona para mudar para a 2ª marcha e o eixo de saída gira no sentido horário a uma relação de 1.493. A ação da engrenagem planetária da sobremarcha é a mesma da 1ª marcha. Em 2ª marcha, a embreagem à frente (C1) está funcionando, de modo que a força rotacional é transmitida da coroa traseira através do eixo intermitente à engrenagem satélite traseira.

Como resultado, a engrenagem solar traseira recebe uma força que a faz girar no sentido anti-horário. Entretanto, a ação do freio nº 2 (B2) faz a embreagem de uma via nº 1 (F1) funcionar, de modo a interromper essa rotação e

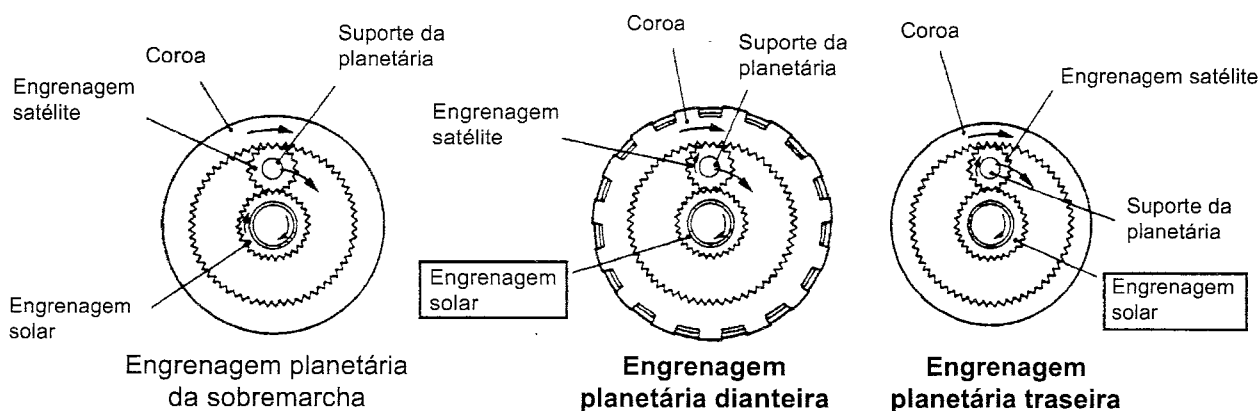
assim a engrenagem satélite traseira executar uma órbita ao redor da engrenagem solar traseira. Quando a engrenagem satélite traseira gira nessa órbita, o suporte da planetária traseira gira e a força de rotação horária é transmitida ao eixo de saída.

Além disso, a engrenagem solar dianteira & traseira não gira, de modo que nenhuma força rotacional é transmitida à engrenagem planetária dianteira.

Ao dirigir em 2ª marcha em 2 e L, o freio nº 1 (B1) funciona para bloquear a engrenagem solar dianteira & traseira, de modo a obter efeito do freio-motor.



V0491AA3

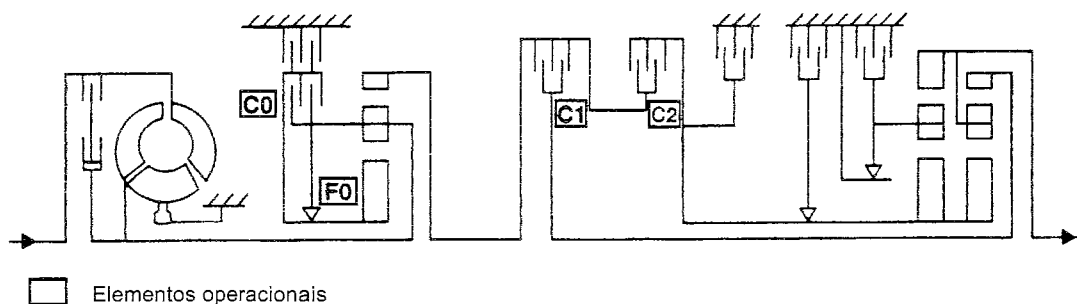


W0410AL2

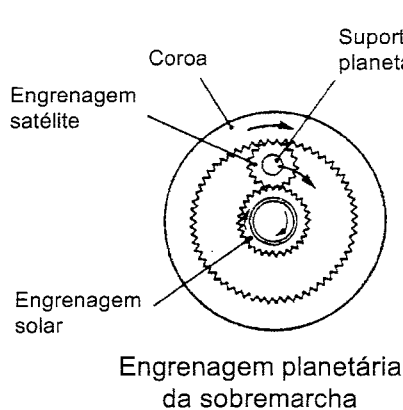
(c) D – 3ª marcha

Quando o veículo acelera muito em 2ª marcha, a embreagem direta (C2) funciona para mudar para a 3ª marcha. Em 3ª marcha, a embreagem à frente (C1) e a embreagem direta (C2) estão ambas funcionando, de modo que o eixo intermediário e a engrenagem solar dianteira & traseira giram no mesmo sentido.

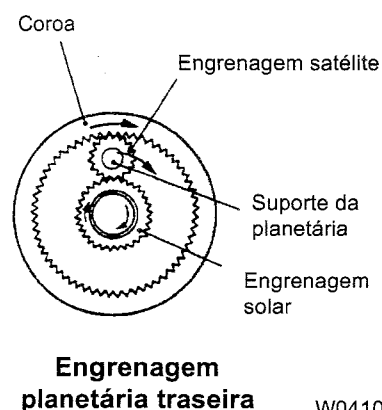
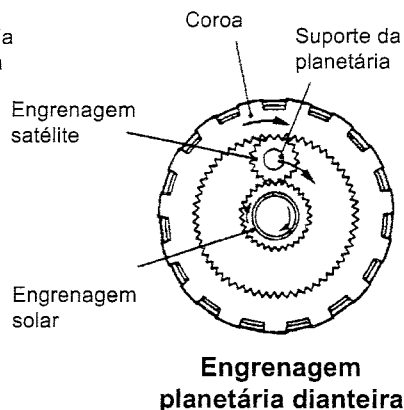
Do mesmo modo, a engrenagem satélite dianteira & traseira fica bloqueada e a engrenagem planetária dianteira & traseira giram como um único conjunto. Como resultado, o eixo intermediário e o eixo de saída ficam diretamente acoplados e a força rotacional do eixo de admissão é transmitida ao eixo de saída sem redução.



V0491AA4



Elementos estacionários

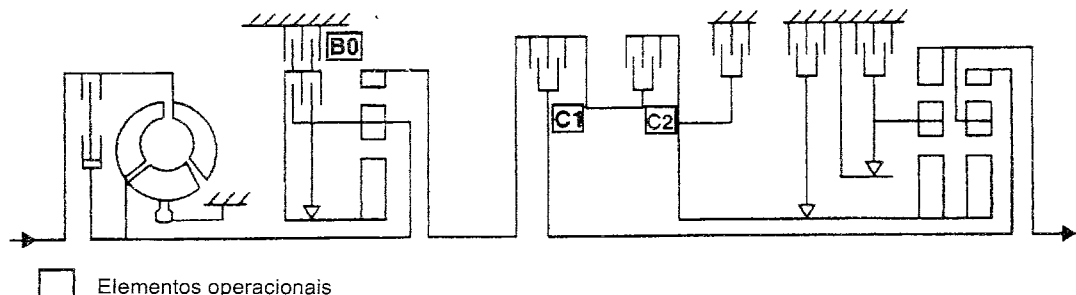


W0410AL3

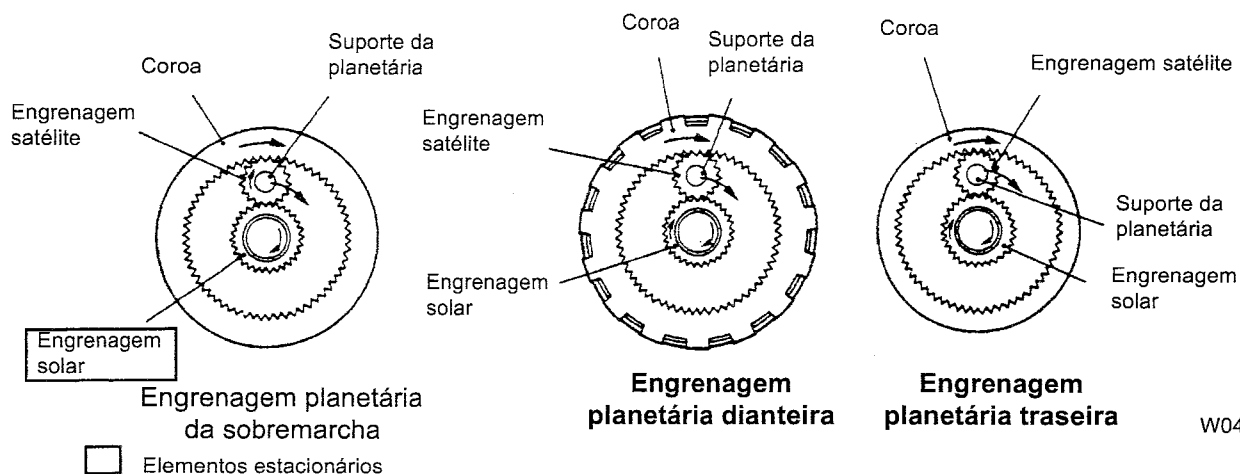
(d) D – 4ª marcha [sobremarcha (SM)]

Quando o interruptor da sobremarcha está ligado e o veículo é acelerado em 3ª marcha, a embreagem da sobremarcha (C0) é desengatada e ao mesmo tempo o

freio da sobremarcha (B0) funciona, para mudar para 4ª marcha e o eixo de saída gira no sentido horário a uma relação de 0,730:1.



V0491AA5

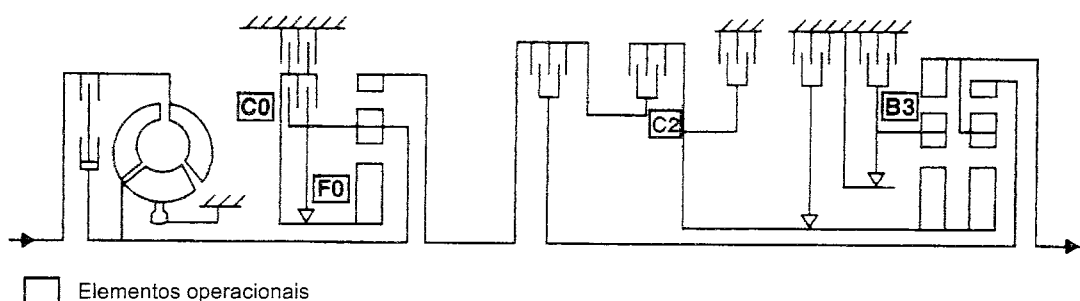


W0410AL4

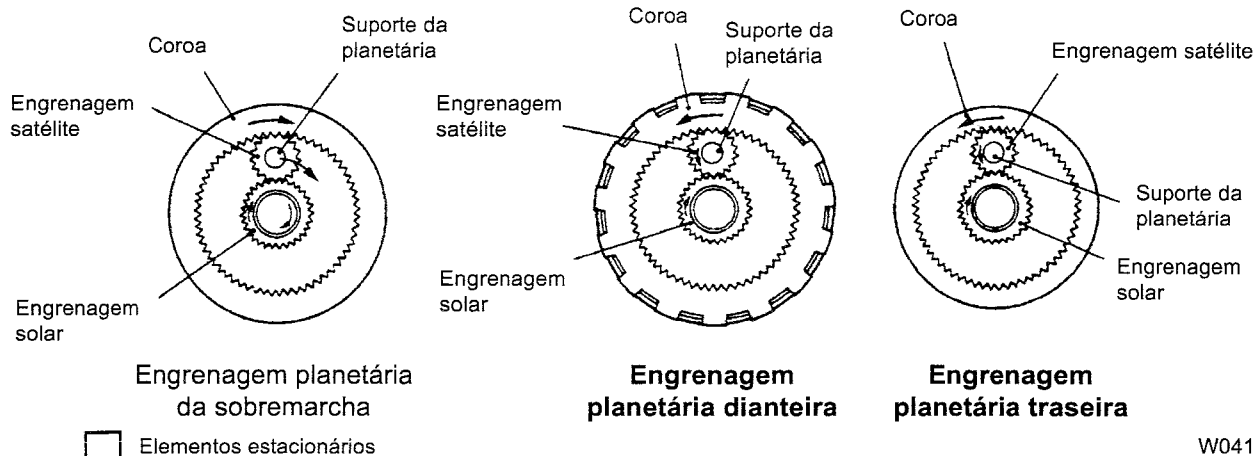
(e) Ré

Quando o veículo está em ré, a embreagem da sobremarcha (C0), a embreagem de uma via da sobremarcha (F0), a embreagem direta (C2) e o freio nº 3 (B3) funcionam todos para mudar para a ré e o eixo de saída gira no sentido anti-horário, a uma relação de 2.703. O funcionamento da engrenagem planetária da sobremarcha neste momento é o mesmo de D – 1ª marcha.

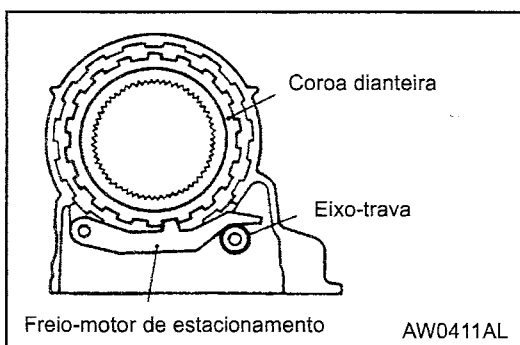
Além disso, como a embreagem direta (C2) está funcionando, a força rotacional do eixo de admissão é transmitida através da engrenagem solar dianteira à engrenagem satélite dianteira. Como o suporte da planetária dianteira está travado pelo freio nº 3 (B3) neste momento, a força rotacional da engrenagem solar dianteira é transmitida através da engrenagem satélite dianteira à coroa dianteira e esta transmite a força rotacional no sentido anti-horário ao eixo de saída.



V0491AA5



W0410AL5



(f) N e P

Quando o veículo está em N ou P, a embreagem à frente (C1) e a embreagem direta (C2) estão ambas desengatadas, de modo que nenhuma força rotacional é transmitida ao eixo de saída.

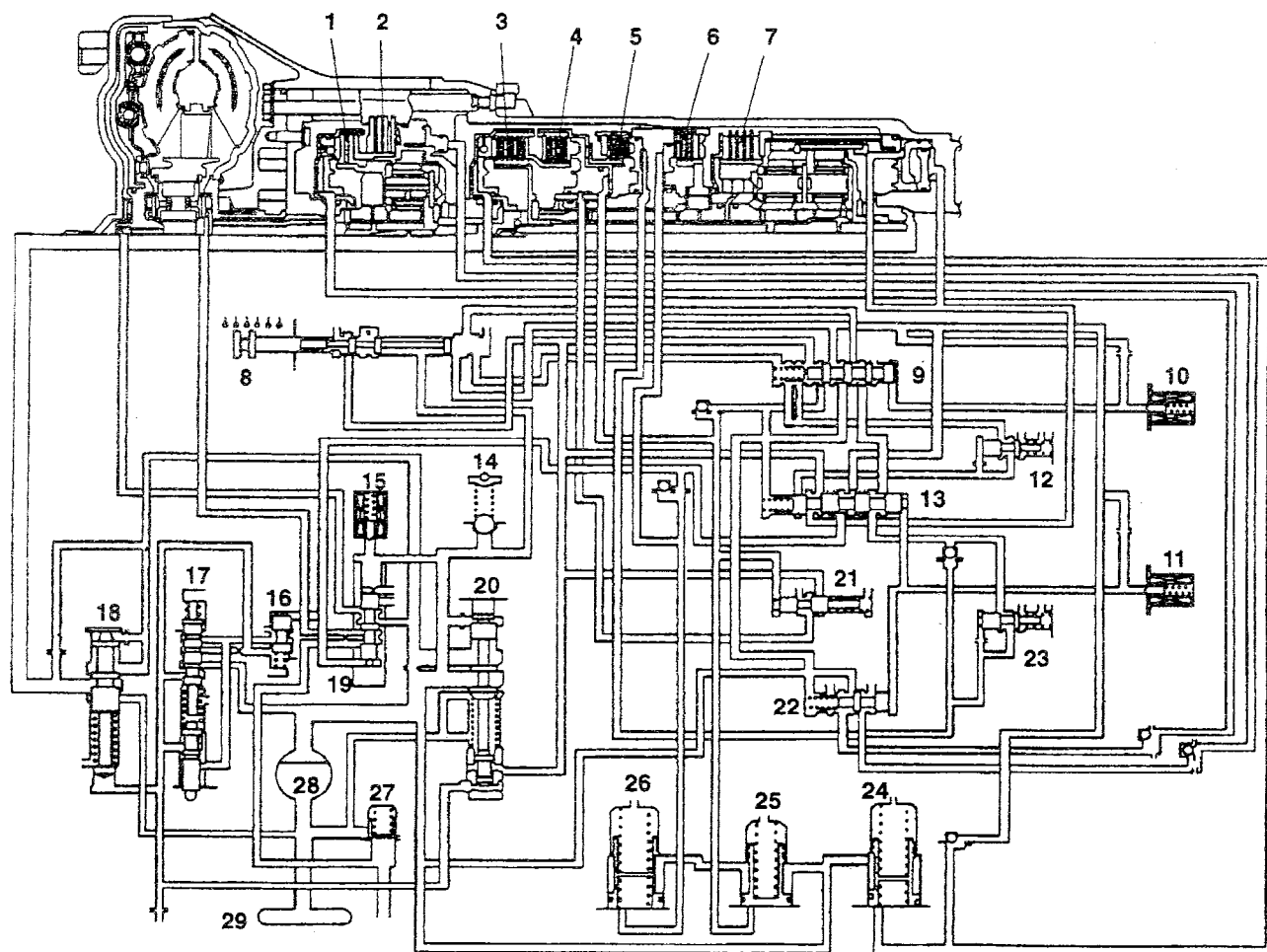
Além disso, em P o freio-motor de estacionamento está encaixado com a parte externa da coroa dianteira, que está ligada ao eixo de saída, de modo que a transmissão do veículo está bloqueada.

4. MECANISMO DE CONTROLE DA PRESSÃO HIDRÁULICA

O mecanismo de controle da pressão hidráulica consiste de uma bomba de óleo, que é a fonte da pressão hidráulica, um conjunto do corpo de válvulas com uma

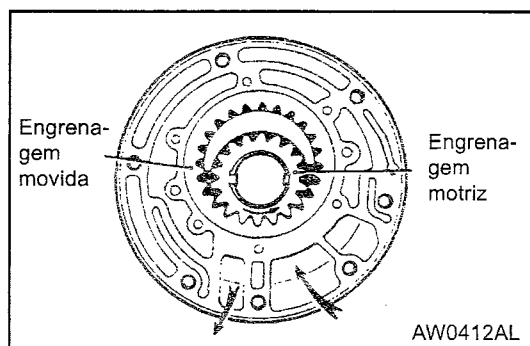
válvula de controle da pressão hidráulica embutida e uma válvula de seleção de canal, e um pistão hidráulico que aciona as embreagens e os freios.

(1) CIRCUITO DA PRESSÃO HIDRÁULICA (NEUTRO)



AW0179AG

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. Embreagem da sobremarcha | 16. Válvula de corte |
| 2. Freio da sobremarcha | 17. Válvula da borboleta |
| 3. Embreagem à frente | 18. Válvula reguladora secundária |
| 4. Embreagem direta | 19. Válvula do relé da trava |
| 5. Freio nº 1 | 20. Válvula reguladora primária |
| 6. Freio nº 2 | 21. Válvula seqüencial da embreagem da ré |
| 7. Freio nº 3 | 22. Válvula de mudança 3-4 |
| 8. Válvula manual | 23. Válvula moduladora intermediária |
| 9. Válvula de mudança 2-3 | 24. Acumulador C1 |
| 10. Válvula solenóide nº 1 | 25. Acumulador C2 |
| 11. Válvula solenóide nº 2 | 26. Acumulador B2 |
| 12. Válvula moduladora da baixa | 27. Válvula de passagem do radiador de óleo |
| 13. Válvula de mudança 1-2 | 28. Bomba de óleo |
| 14. Válvula de liberação da pressão | 29. Filtro de óleo |
| 15. Válvula solenóide nº 3 | |



(2) BOMBA DE ÓLEO

A bomba de óleo envia óleo ao conversor de torque e gera pressão hidráulica para acionar o mecanismo de controle da pressão hidráulica e lubrificar as partes de atrito em componentes tais como engrenagens planetárias e embreagens da sobremarcha.

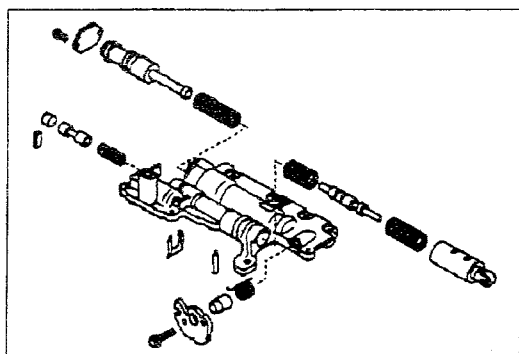
A bomba de óleo é uma bomba de engrenagem caracol. A engrenagem motriz é acionada por duas lingüetas no cubo acionador da bomba, que é soldada ao centro do conversor de torque, de modo que a pressão hidráulica sempre é gerada enquanto o motor está funcionando.

(3) CORPO DE VÁLVULAS

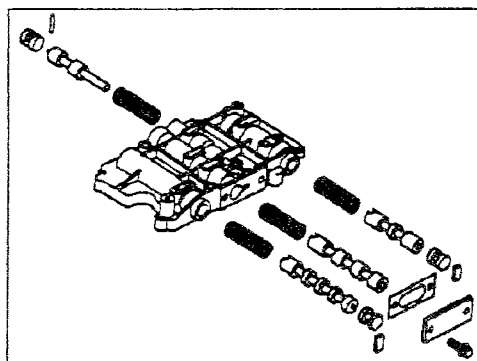
O corpo de válvulas é o núcleo do sistema de controle, pois ele distribui a pressão hidráulica da bomba de óleo para diferentes partes do sistema e também regula a

pressão hidráulica, de acordo com o ângulo de abertura da válvula borboleta e a velocidade do veículo, para efetuar a mudança automática de marcha.

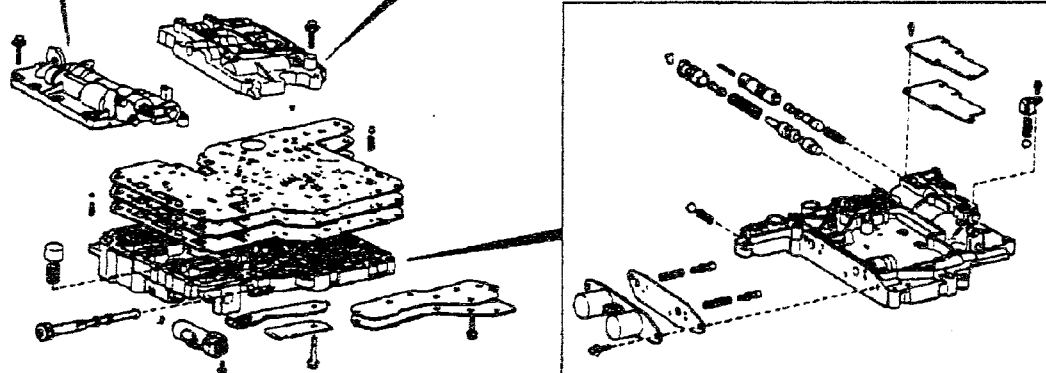
Corpo de válvulas superior dianteiro



Corpo de válvulas superior traseiro



Corpo de válvulas inferior



(a) Válvula reguladora primária

A válvula reguladora primária ajusta automaticamente a pressão hidráulica enviada a cada elemento para otimizar a pressão, de acordo com a velocidade do veículo e saída do motor num determinado momento, para evitar perdas desnecessárias de potência da bomba de óleo.

A válvula reguladora primária tem uma mola que aplica uma força para cima e a pressão hidráulica da bomba de óleo é aplicada no topo da válvula (entre as reentrâncias nº 1 e nº 2), para criar uma força para baixo.

Quando a pressão hidráulica aumenta até que a força para baixo aplicada à válvula vença a força para cima da mola, a válvula começa a se mover para baixo e é

aberto o canal para a válvula reguladora secundária, que foi fechado pela reentrância nº 3, de modo que a pressão hidráulica cai.

Esta operação é repetida, para regular a pressão da linha.

Além disso, a pressão da borboleta atua na reentrância nº 6 da válvula reguladora primária e a pressão da linha atua na reentrância nº 5 (quando está em Ré), de modo que a pressão da linha (a pressão aumenta quando está em Ré) seja regulada para a pressão ótima, de acordo com a velocidade do veículo e saída do motor.

(b) Válvula reguladora secundária

A válvula reguladora secundária regula a pressão do óleo lubrificante na pressão ótima, de acordo com a velocidade do veículo e saída do motor num determinado momento.

A válvula reguladora secundária funciona do mesmo modo que a válvula reguladora primária. A pressão do

óleo lubrificante é regulada pela pressão hidráulica, que é aplicada pela válvula reguladora primária, atuando no topo da válvula, e pela força da mola e pressão da borboleta, que atuam na parte inferior da válvula.

(c) Válvula de liberação da pressão

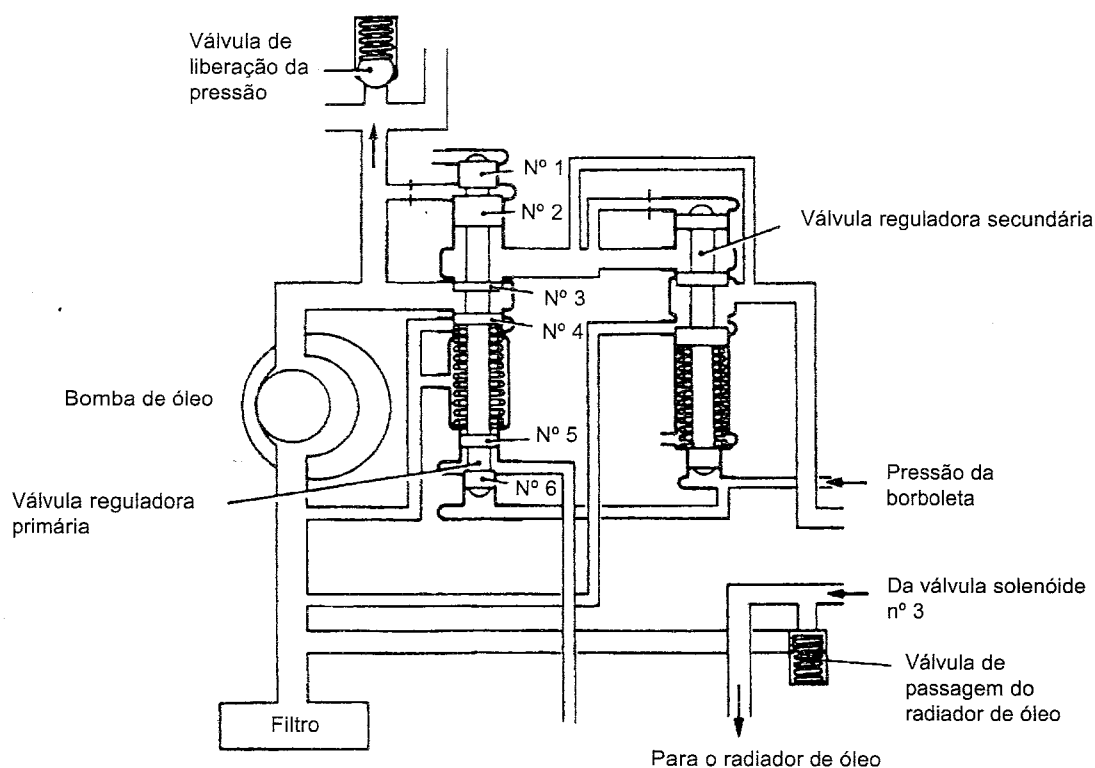
A válvula de liberação da pressão é a válvula que controla a pressão máxima, gerada pela bomba de óleo, para

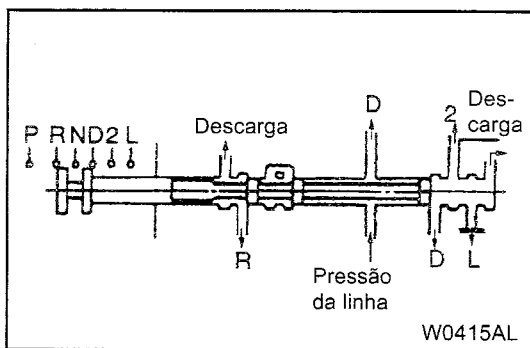
garantir a segurança do circuito hidráulico.

(d) Válvula de passagem do radiador de óleo

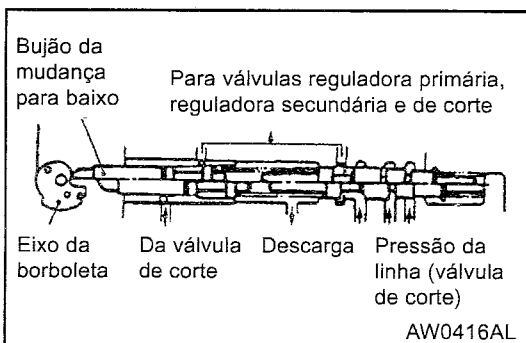
A válvula de passagem do radiador de óleo regula a pressão hidráulica fornecida ao radiador de óleo na pressão

ótima, para garantir a segurança do radiador de óleo.



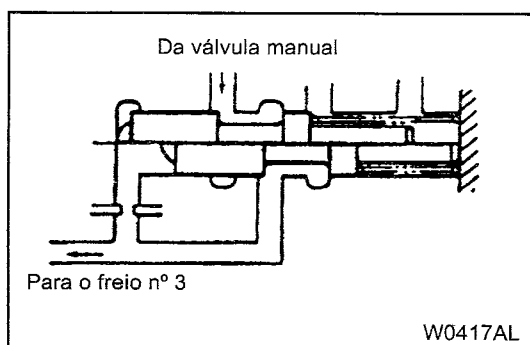
**(e) Válvula manual**

A válvula manual é usada para selecionar o canal. Ela é conectada à alavanca seletora no banco do motorista, por meio de uma articulação, de modo que o canal seja selecionado de acordo com a posição da alavanca seletora P, R, N, D, 2 ou L.

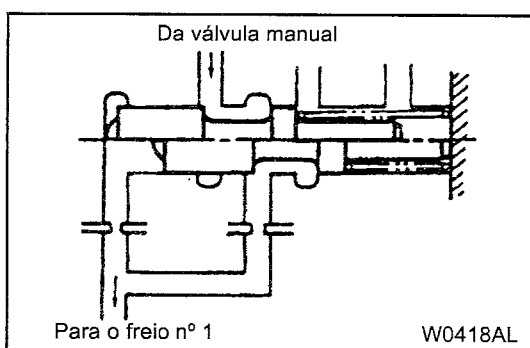
**(f) Válvula da borboleta**

A válvula da borboleta funciona de acordo com o ângulo de depressão do pedal do acelerador, ou seja, a pressão da borboleta relativa à carga do motor.

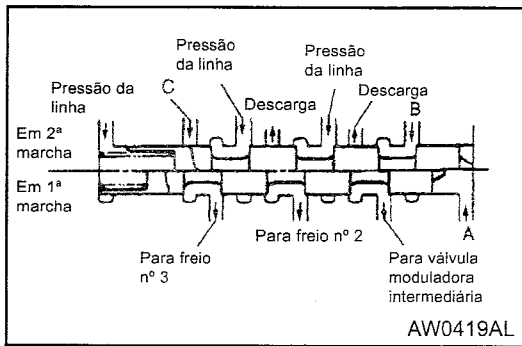
O cabo da borboleta funciona junto com o pedal do acelerador, de modo que o eixo da borboleta empurre o bujão da mudança para baixo, de acordo com a depressão do pedal. Isto comprime as duas molas na dianteira e traseira, de modo que a válvula da borboleta se mova para a direita. O circuito de pressão da linha é então aberto e é gerada uma pressão na borboleta. A pressão na borboleta também atua na traseira da válvula, de modo que a válvula da borboleta é empurrada de volta por esta pressão para a posição original. A válvula da borboleta fecha o canal de pressão da linha, quando a posição do bujão da mudança para baixo faz as forças aplicadas pelas duas molas se contrabalançarem. Da mesma forma, a pressão na borboleta corresponde ao ângulo de abertura da válvula da borboleta e esta pressão atua sobre as válvulas reguladora primária e reguladora secundária, para regular a pressão da linha.

**(g) Válvula moduladora da baixa**

Quando o veículo está em L, a pressão da linha que está atuando sobre esta válvula é ajustada para uma pressão baixa (pressão moduladora da baixa) e é aplicada ao freio nº 3 (B3), através da válvula da mudança 1-2, para suavizar as pancadas.

**(h) Válvula moduladora intermediária**

Esta válvula ajusta a pressão da linha e aplica essa pressão ao freio nº 1 (B1), para suavizar as pancadas do freio-motor quando estiver em 2ª marcha durante 2 ou L.

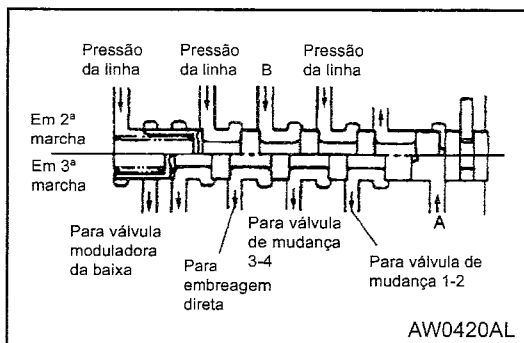
**(i) Válvula de mudança 1 – 2**

Esta válvula controla a mudança entre a 1ª e a 2ª marcha, se a válvula solenóide nº 2 estiver desligada ou ligada.

Ao dirigir em 1ª marcha, a válvula solenóide nº 2 está desligada e a pressão da linha atua através do canal A, para mover a válvula para a esquerda, fechando assim o canal do freio nº 2 (B2).

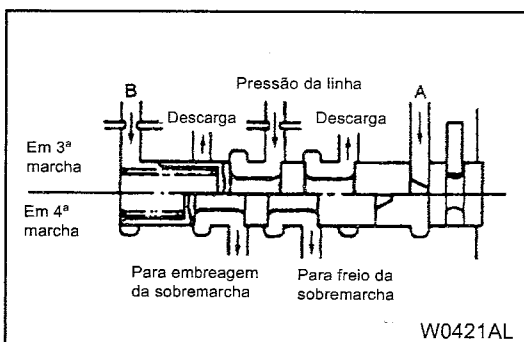
Quando a válvula solenóide nº 2 está ligada, a pressão da linha do canal A é descarregada e a força da mola empurra a válvula de mudança 1 – 2 para a direita, de modo que o canal para o freio nº 2 (B2) seja aberto e a transmissão mude para a 2ª marcha. Além disso, durante 2 e L, a pressão da linha do canal B atua sobre o freio nº 2 (B2) através da válvula moduladora intermediária somente quando a válvula de mudança 1 – 2 estiver na 2ª marcha, de modo que pode-se obter um efeito de freio-motor na 2ª marcha.

Em L, a pressão da linha do canal C somente atua sobre o freio nº 3 (B3) quando a válvula solenóide de mudança 1 – 2 estiver na 1ª marcha, de modo que pode-se obter um efeito de freio-motor.

**(j) válvula de mudança 2-3**

Esta válvula controla a mudança entre a 2ª e a 3ª marcha, se a válvula solenóide nº 1 estiver desligada ou ligada.

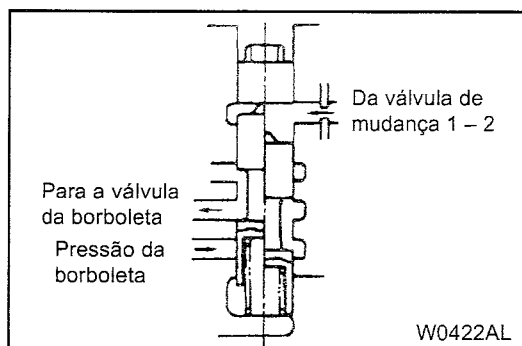
Ao dirigir em 2ª marcha, a válvula solenóide nº 1 está ligada e a pressão da linha atuando através do canal A é descarregada, fechando assim o canal para a embreagem direta (C2). Quando a válvula solenóide nº 1 é desligada, a pressão da linha atua através do canal A para mover a válvula de mudança 2 – 3 para a esquerda, de modo que o canal B e o canal para a embreagem direta (C2) sejam abertos e a transmissão mude para a 3ª marcha.

**(k) válvula de mudança 3 – 4**

Esta válvula controla a mudança entre a 3ª e a 4ª marcha (sobremarcha), se a válvula solenóide nº 2 estiver desligada ou ligada.

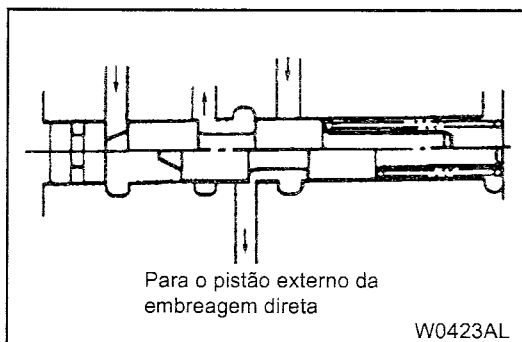
Ao dirigir em 3ª marcha, a válvula solenóide nº 2 está ligada e a pressão da linha atuando através do canal A é descarregada, abrindo assim o canal para a embreagem da sobremarcha (C0) e fechando o canal para o freio da sobremarcha (B0). Quando a válvula solenóide nº 2 desliga, a pressão da linha atua através do canal A para mover a válvula de mudança 3 – 4 para a esquerda, de modo que o canal para a embreagem da sobremarcha (C0) seja fechado e o canal para o freio da sobremarcha (B0) seja aberto e a transmissão mude para a 4ª marcha (SM).

Além disso, a válvula solenóide nº 2 também é desligada ao dirigir em 1ª marcha, de modo que a pressão da linha atue através do canal A. Entretanto, como a pressão da linha também está atuando através do canal B, a válvula de mudança 3 – 4 não se move e a condição dos canais para a embreagem da sobremarcha (C0) e para o freio da sobremarcha (B0) permanecem inalterados.



(l) Válvula de corte

A válvula de corte regula a pressão de corte que atua sobre a válvula da borboleta e é acionada pela pressão da linha da válvula de mudança 1 – 2 e pela pressão da borboleta. Desta maneira, a pressão de corte atua sobre a válvula da borboleta para reduzir a pressão da borboleta, evitando quaisquer perdas desnecessárias da bomba de óleo.



(m) Válvula seqüencial da embreagem da ré

Esta válvula funciona aliviando pancadas ao mudar para a ré. Ela é controlada pela pressão da linha, que atua sobre o pistão externo da embreagem direta (C2).

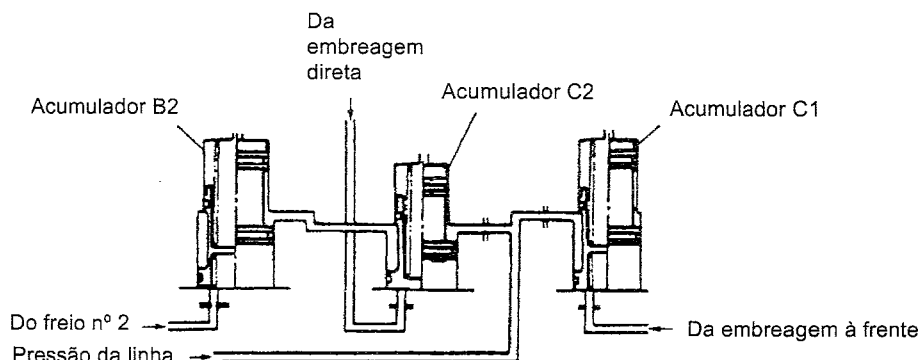
Em R, a pressão da linha dos canais A e B atua simultaneamente nesta válvula. Entretanto, o canal B não abre até a pressão hidráulica no canal A que está atuando sobre a válvula, ou seja, a pressão da linha atuando sobre o pistão interno ultrapasse a força da mola da válvula. Devido a isto, o pistão externo atua depois do pistão interno.

Dirigindo em 3ª durante D, o canal B é fechado pela válvula manual, de modo que só o pistão interno da embreagem direta (C2) está atuando.

(4) ACUMULADORES

- Acumuladores são dispositivos que permitem uma mudança de marcha suave, aliviando quaisquer quedas súbitas na pressão hidráulica, quando as embreagens e os freios são engatados. Existem acumuladores separados nos circuitos hidráulicos de engate para a embreagem à frente, embreagem direta e freio nº 2.
- O lado atuante e o lado da pressão traseira do pistão do acumulador têm diferentes áreas de superfície,

com o lado atuante tendo a maior área de superfície. Além disso, a pressão da linha normalmente está atuando no lado da pressão traseira, de modo que o pistão é empurrado para baixo. Quando o canal para o lado atuante é aberto, de modo que a pressão da linha seja aplicada, o pistão se move lentamente para cima, para aliviar as pancadas da mudança.

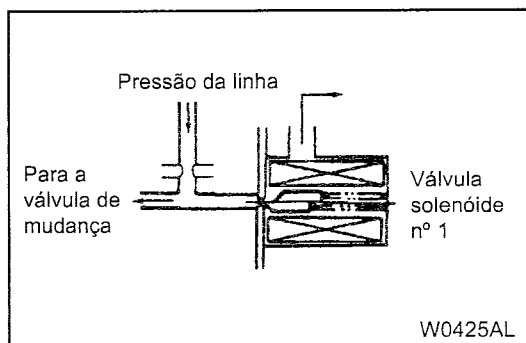


AW0424AL

(5) VÁLVULAS SOLENÓIDES

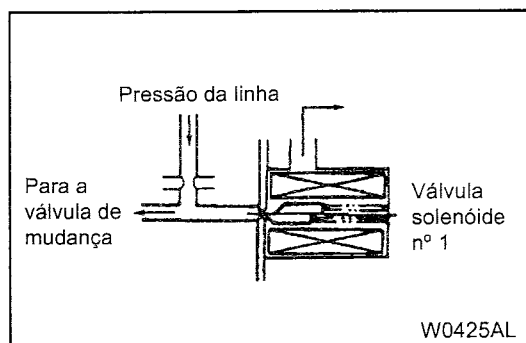
As válvulas solenóides são válvulas eletromagnéticas, que executam as mudanças de marcha mudando eletronicamente o fornecimento de pressão para o corpo

de válvulas. São usados os dois tipos seguintes de válvulas.



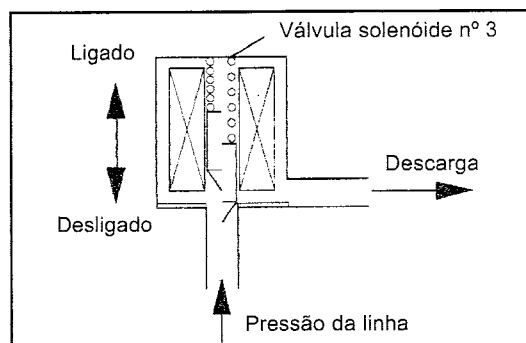
(a) Válvula solenóide nº 1

A válvula solenóide nº 1 muda a pressão nas mudanças entre a 2ª e a 3ª marcha. Em 3ª marcha, a pressão da linha é enviada à válvula de mudança.



(b) Válvula solenóide nº 2

A válvula solenóide nº 2 muda a pressão nas mudanças entre a 1ª e a 2ª marcha e entre a 3ª e a 4ª marcha. Em 1ª marcha e na 4ª marcha, a pressão da linha é enviada à válvula de mudança.



(c) Válvula solenóide nº 3

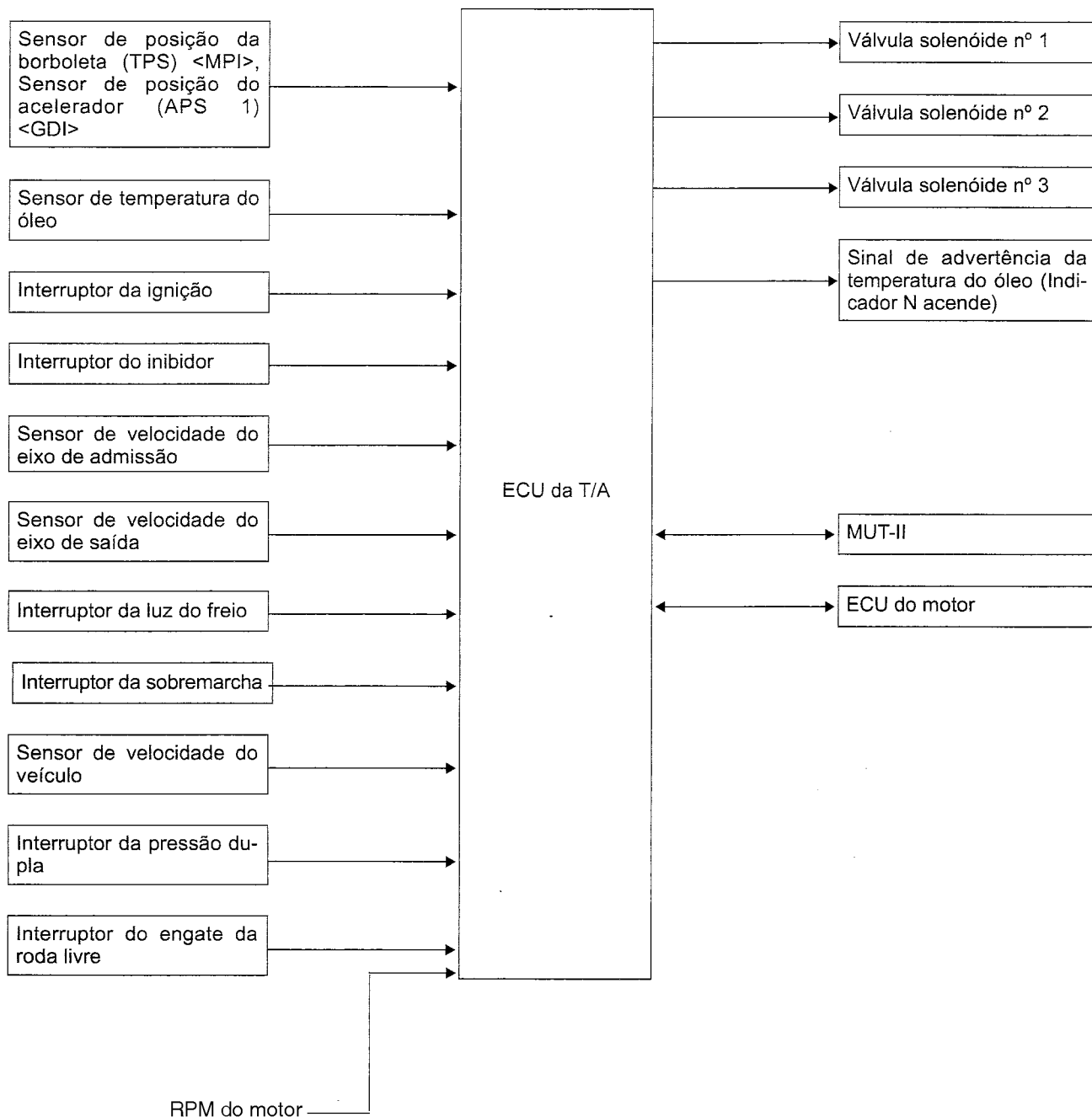
A válvula solenóide nº 3 controla a pressão fornecida à válvula de controle da trava para controlar se a embreagem-trava está engatada ou desengatada.

5. SISTEMA DE CONTROLE ELETRÔNICO

A ECU da T/A controla a operação de mudança de marcha e trava e também envia sinais como avisos, como

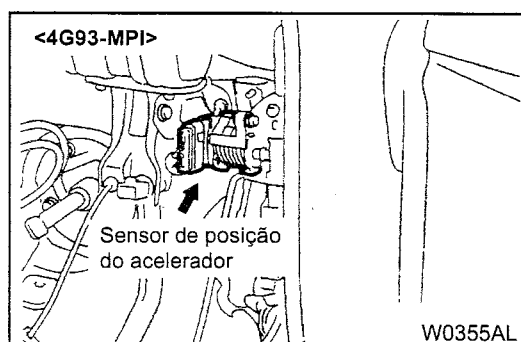
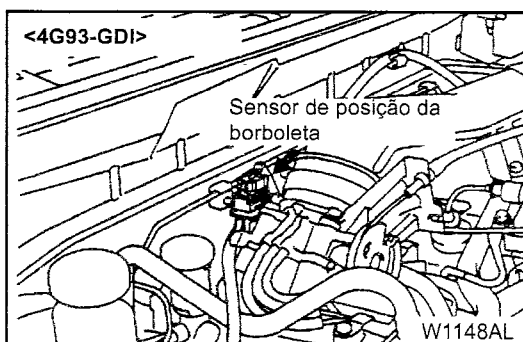
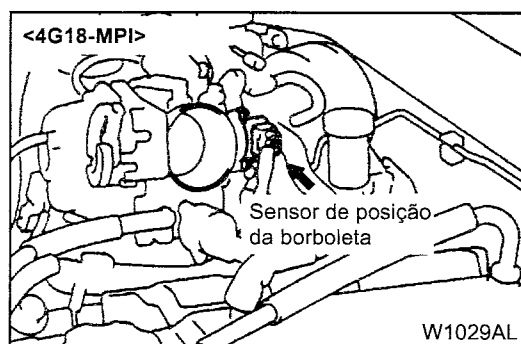
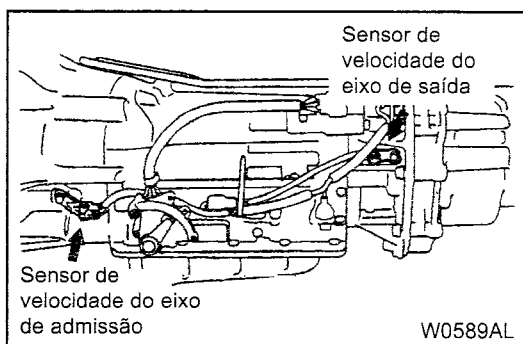
quando o ATF apresenta alta temperatura e sinais de diagnóstico (sintoma de problema).

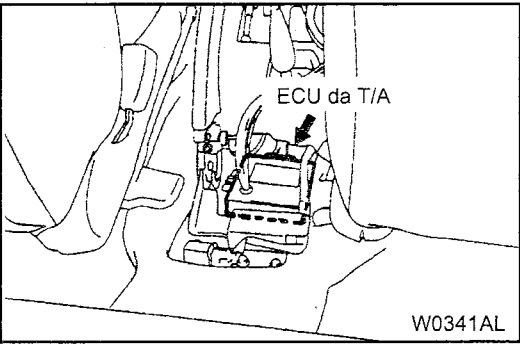
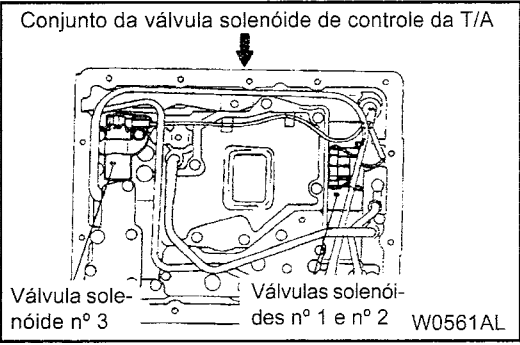
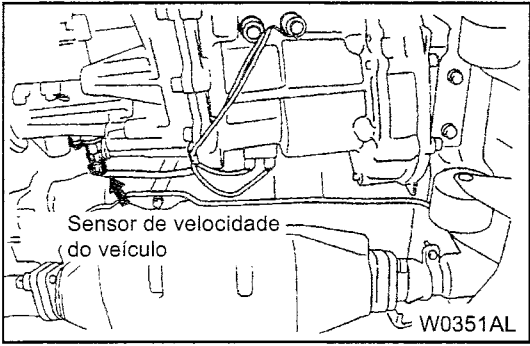
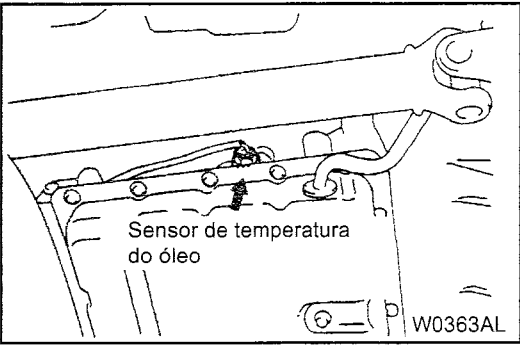
(1) DIAGRAMA DE CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA



(2) SENSORES E ATUADORES**(a) Lista dos sensores e atuadores**

Nome	Função
Sensor de velocidade do eixo de admissão	Detecta a rotação do eixo de admissão (rotação da turbina)
Sensor de velocidade do eixo de saída	Detecta a rotação do eixo de saída (rotação do eixo de saída)
Sensor de posição da borboleta (TPS) <MPI>, Sensor de posição do acelerador (APS 1) <GDI>	Detecta o ângulo de abertura da borboleta
Sensor de temperatura do óleo	Detecta a temperatura do ATF por meio de um termistor
Sensor de velocidade do veículo	Detecta a velocidade de condução do veículo no velocímetro
Interruptor do inibidor	Detecta a posição da alavanca seletora por meio de um interruptor de contato
Interruptor da luz do freio	Detecta o funcionamento do freio por meio de um interruptor de contato no pedal do freio
Interruptor da sobremarcha	Detecta se a sobremarcha está ligada ou desligada (D – 4ª marcha)
Interruptor da pressão dupla	Detecta o funcionamento do A/C por meio de um interruptor da pressão dupla
Interruptor do engate da roda livre	Detecta o método de condução (2WD/4WD)
Válvulas solenóides nº 1 e nº 2	Controlam a interrupção dos canais para o corpo de válvulas e mudança de marcha, baseadas em sinais da ECU da T/A
Válvula solenóide nº 3	Controla a embreagem-trava
Sinal de advertência da temperatura do óleo	Faz o indicador N piscar como advertência quando a temperatura do ATF sobe muito





(3) UNIDADE DE CONTROLE

A ECU da T/A é uma unidade de controle de 35 pinos. O formato do conector e a disposição dos terminais são mostrados a seguir.

1	2		3	4						5	6		7	8
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
24	25		26	27	28	29		30	31	32	33		34	35

W0181AG

1. Válvula solenóide nº 1

2. Válvula solenóide nº 2

4. Terra do sensor de velocidade do eixo de saída

5. Interruptor da luz do freio

6. Interruptor do engate da roda livre

8. Interruptor do inibidor (L)

9. Fornecimento de força

10. Válvula solenóide nº 3

11. Controle de diagnóstico

12. Terra do sensor de temperatura do óleo

13. Sensor de velocidade do eixo de saída

14. Interruptor da pressão dupla

15. Terra do sensor de velocidade do eixo de admissão

16. Sensor de velocidade do eixo de admissão

19. Entrada da comunicação com a ECU do motor
21. Saída da comunicação com a ECU do motor

23. Interruptor do inibidor (2)

24. Interruptor da ignição

25. Terra

26. Sensor de velocidade do veículo

27. Sensor de temperatura do óleo

29. Interruptor da sobremarcha

30. Ângulo de abertura do sensor de posição da borboleta (TPS) <MPI>, ângulo de abertura do sensor de posição do acelerador (APS 1) <GDI>

31. Voltagem do sensor de posição da borboleta (TPS) <MPI>, Voltagem do sensor de posição do acelerador (APS 1) <GDI>

32. Saída de diagnóstico

33. Indicador N

34. Interruptor do inibidor (N)

(4) DETALHES DOS CONTROLES

Com a V4AW4, a ECU da T/A efetua os seguintes controles.

1. Controle da mudança
2. Controle da trava
3. Controle da advertência da temperatura do ATF
4. Controle compreensivo motor-T/A
5. Controle do aprendizado do acelerador
6. Controle de mergulho
7. Controle da luz N (Luz diagnostica)
8. Autodiagnóstico e controle de segurança

(a) Controle da mudança

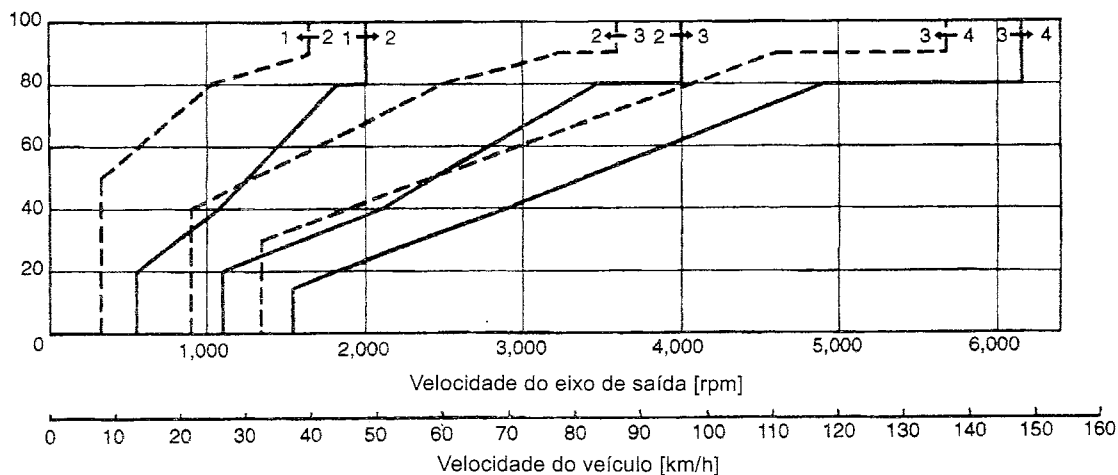
- Funcionamento da válvula solenóide

O modo de condução, o ângulo de abertura do acelerador e a velocidade do veículo são usados para controlar as válvulas solenóides nº 1 e nº 2, para selecionar a melhor posição de marcha para cada estágio de mudança, de acordo com padrões predeterminados de mudança.

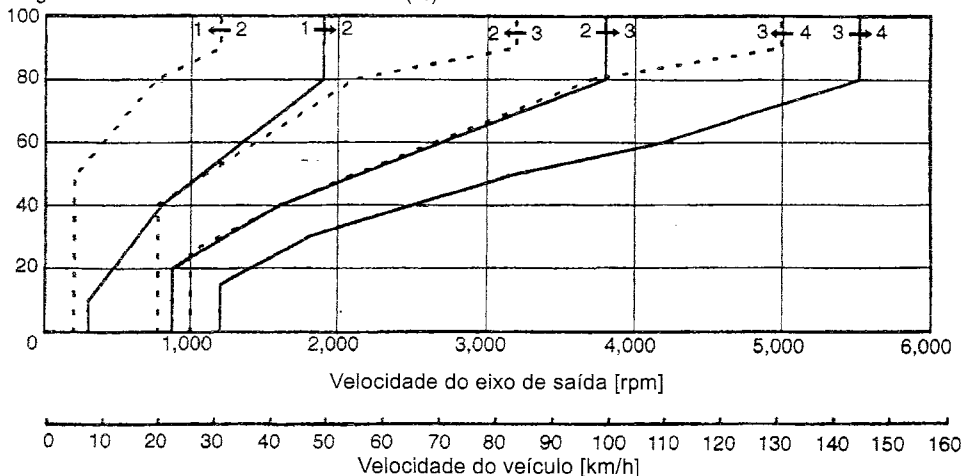
Estágio de mudança	1ª	2ª	3ª	4ª
Válvula solenóide nº 1	Ligada	Ligada	Desligada	Desligada
Válvula solenóide nº 2	Desligada	Ligada	Ligada	Desligada

Padrões de mudança**4G1 D (Interruptor da sobremarcha: Ligado)**

Ângulo de abertura da válvula borboleta (%)

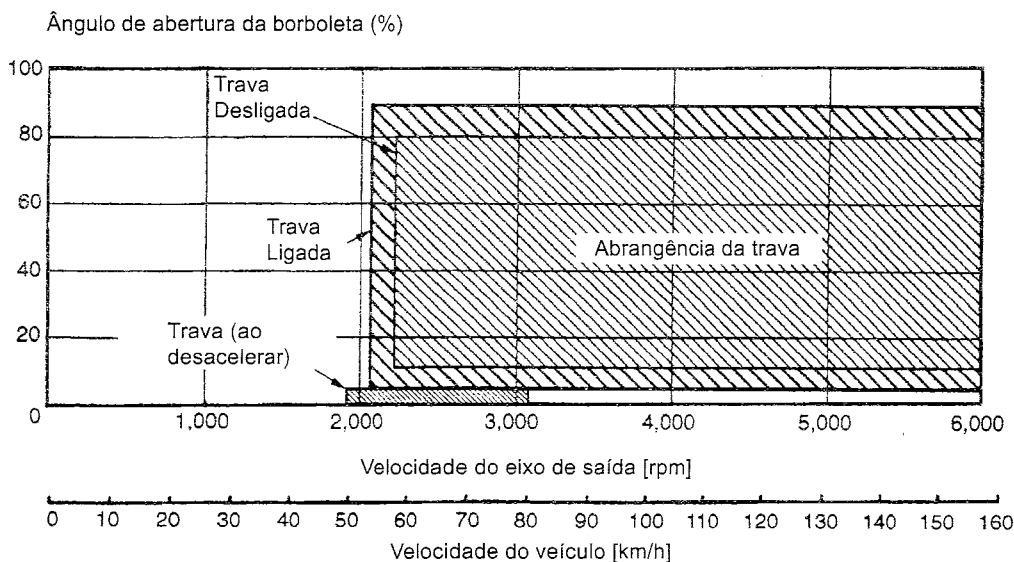
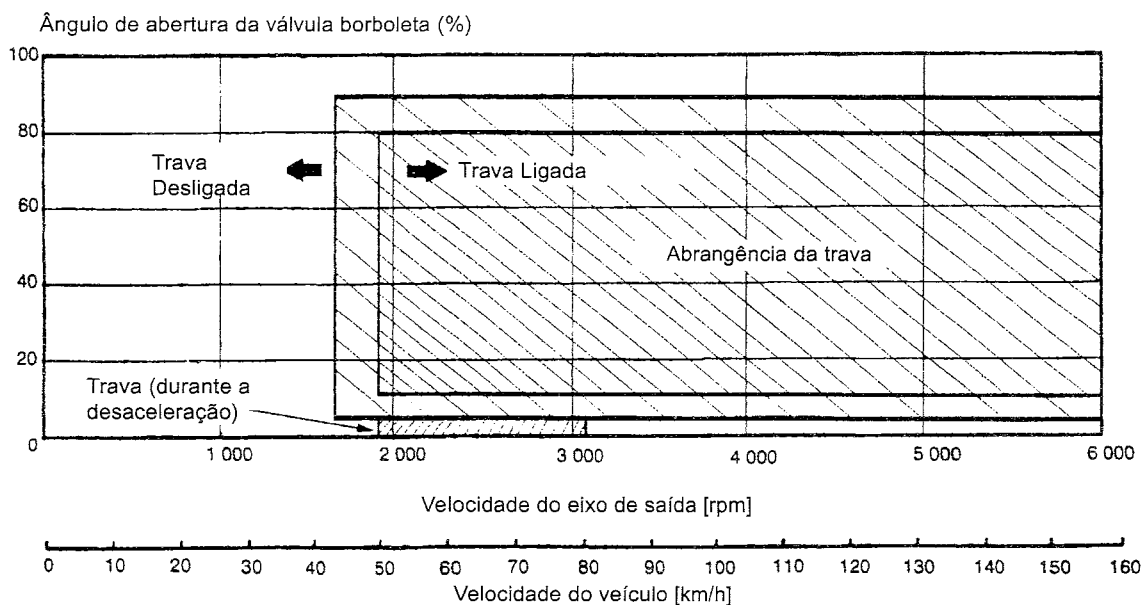
**4G9 D (Interruptor da sobremarcha: Ligado)**

Ângulo de abertura da válvula borboleta (%)



(b) Controle da trava

Ao dirigir em 3ª ou 4ª marcha em D, o controle da trava é efetuado ligando e desligando a válvula solenóide nº 3, para reduzir o consumo de combustível. Além disso, o controle da trava é também utilizado na desaceleração, para melhorar o consumo de combustível.

4G1 D (Interruptor da sobremarcha: Ligado)**4G9 D (Interruptor da sobremarcha: Ligado)****(c) Controle da temperatura do ATF**

A ECU da T/A efetua os seguintes controles, baseada na informação do sensor de temperatura do óleo.

1. Controle da advertência da temperatura do ATF

Quando a temperatura do ATF excede 147°C, a lâmpada N pisca com uma frequência aproximada de 2 Hz. A lâmpada N apaga quando a temperatura do ATF cai abaixo de 127°C.

2. Controle da trava em alta temperatura do ATF

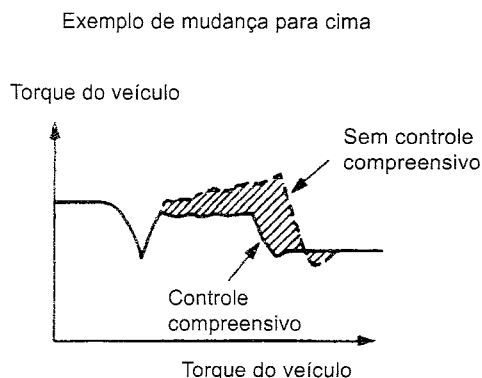
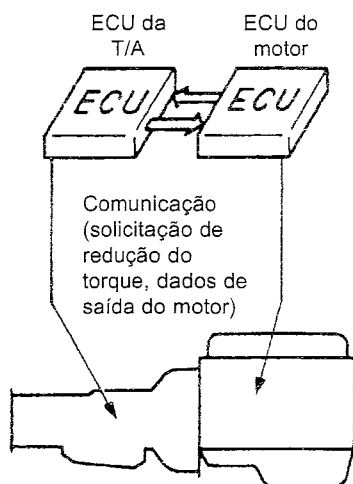
Quando a temperatura do ATF excede 140°C, a embreagem lockup é engatada.

Quando a temperatura do ATF cai abaixo de 120°C, o controle normal da embreagem lockup é restabelecido.

(d) Controle compreensivo motor-T/A

Durante as mudanças, a ECU da T/A faz uma solicitação à ECU do motor para reduzir o torque. Em resposta, a ECU do motor diminui o avanço do ponto da ignição

para reduzir o torque do motor. Isto mantém a variação de torque durante a mudança menor, para garantir uma mudança suave.

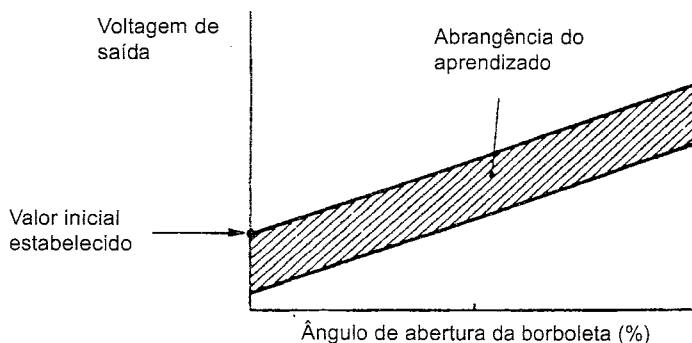


AW0429AL

(e) Controle do aprendizado do acelerador

Quando a voltagem de entrada do sensor de posição do acelerador está no mínimo, considera-se que o motor está em marcha lenta. Quando o ângulo de abertura da borboleta é mudado da posição marcha lenta para a

posição totalmente aberta, a voltagem de entrada é corrigida considerando o valor inicial, conforme mostrado na ilustração a seguir, de modo que se obtenha um ângulo de abertura da borboleta mais apurado.

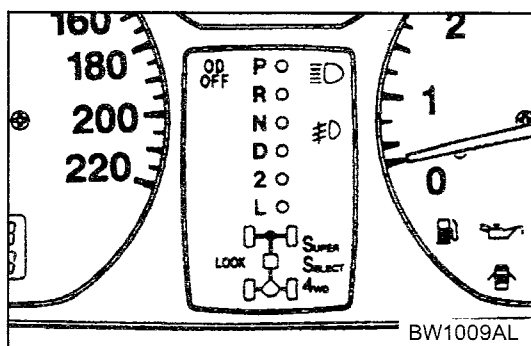


AW0428AL

(f) Controle de mergulho

Ao mudar de N para D, a marcha muda momentaneamente de 1ª para 3ª e então volta para 1ª, para melhorar

a sensibilidade da mudança de N para D.

**(g) Controle da luz N (Luz diagnóstico)**

A luz N pisca com uma frequência aproximada de 1 Hz se existir uma anormalidade em qualquer dos itens da tabela a seguir, relacionado com o sistema da T/A. Verifique a saída de código de diagnóstico se a luz N estiver piscando com uma frequência aproximada de 1 Hz.

Itens que fazem piscar a luz N

Sensor de velocidade do eixo de admissão
Sensor de velocidade do eixo de saída
Cada válvula solenóide

Atenção

Se a luz N estiver piscando com uma frequência aproximada de 2 Hz (mais rápido do que a 1 Hz), significa que a temperatura do ATF está muito

alta. Pare o veículo num local seguro e espere até que a luz N apague.

(h) Autodiagnóstico e controle de segurança

- Foi adotada uma função de diagnóstico através da qual os sinais de entrada de cada sensor e os sinais de saída de cada atuador são monitorados e, se ocorrerem anormalidades nesses sinais, os sintomas de problemas são gravados.
- A adoção de uma função de segurança significa que, mesmo que ocorra algum problema com a T/A enquanto dirige, será possível continuar dirigindo.

Códigos de diagnóstico

Item de detecção			Condição de julgamento	Código nº
Sensor de posição da borboleta (TPS) <MPI>	4G1	Curtocircuito	A voltagem de saída do TPS é 5,335 V ou mais durante a marcha lenta	11
		Circuito aberto	A voltagem de saída do TPS é 0,135 V ou menos durante a marcha lenta	
	4G9	Curtocircuito	A voltagem de saída do TPS é 5,435 V ou mais durante a marcha lenta	
		Circuito aberto	A voltagem de saída do TPS é 0,335 V ou menos durante a marcha lenta	
	4G1, 4G9	Curtocircuito	O fornecimento de força do TPS é 5,7 V ou mais durante a marcha lenta	12
		Circuito aberto	O fornecimento de força do TPS é 3,0 V ou mais durante a marcha lenta	
Sensor de posição do acelerador (APS) <GDI>	Curtocircuito		A voltagem de saída do APS é 4,8 V ou mais durante a marcha lenta	13
	Circuito aberto		A voltagem de saída do APS é 0,335 V ou menos durante a marcha lenta	
	Curtocircuito		A voltagem fornecida ao APS é 5,7 V ou mais durante a marcha lenta	14
	Circuito aberto		A voltagem fornecida ao APS é 3,0 V ou menos durante a marcha lenta	
Sensor de temperatura do óleo	Circuito aberto		A resistência do sensor de temperatura do óleo é 5,6 kΩ ou mais, quando se passaram 15 minutos ou mais desde a partida do motor	15
	Curtocircuito		A resistência do sensor de temperatura do óleo é 10 kΩ ou menos	16
Sensor de velocidade do eixo de admissão	Circuito aberto		Nenhum sinal pode ser detectado do sensor de velocidade do eixo de admissão por 120 seg ou mais, quando a velocidade do veículo é 60 km/h ou mais (Sobremarcha desligada)	31
Sensor de velocidade do eixo de saída	Circuito aberto		Nenhum sinal pode ser detectado do sensor de velocidade do eixo de saída por 120 seg ou mais, quando a velocidade do veículo é 60 km/h ou mais (Sobremarcha desligada)	32
Sensor de velocidade do veículo	Circuito aberto		Nenhum sinal pode ser detectado do sensor de velocidade do veículo por 120 seg ou mais, quando a velocidade do veículo é 60 km/h ou mais (Sobremarcha desligada)	38
Válvula solenóide nº 1	Circuito aberto		A resistência da válvula solenóide nº 1 é 7 kΩ ou mais	41
	Curtocircuito		A resistência da válvula solenóide nº 1 é 7 kΩ ou menos	42
Válvula solenóide nº 2	Circuito aberto		A resistência da válvula solenóide nº 2 é 7 kΩ ou mais	43
	Curtocircuito		A resistência da válvula solenóide nº 2 é 7 kΩ ou menos	44
Válvula solenóide nº 3	Circuito aberto		A resistência da válvula solenóide nº 3 é 7 kΩ ou mais	47
	Curtocircuito		A resistência da válvula solenóide nº 3 é 7 kΩ ou menos	48
Problema de comunicação com a ECU do motor	Circuito aberto		Não é possível estabelecer comunicação normal pelo período contínuo de 1 seg ou quando o interruptor da ignição está ligado e a voltagem do sistema é 10 V ou mais, ou um sinal de anormalidade na comunicação é recebido pelo período contínuo de 1 seg nas mesmas condições.	55

Lista de dados

Os dados de entrada para a ECU da T/A são enviados ao conector de diagnóstico pela transmissão serial e podem ser lidos conectando-se o MUT-II.

Lista de dados nº	Item	Unidade
12	Voltagem fornecida ao sensor de posição da borboleta <MPI>	V
13	Ângulo de abertura do sensor de posição da borboleta <MPI>, Ângulo de abertura do sensor de posição do acelerador <GDI>	%
14	Voltagem fornecida ao sensor de posição do pedal do acelerador	V
15	Sensor de temperatura do óleo	°C
27	Interruptor de posição	1 ^a /2 ^a /3 ^a /4 ^a
28	Interruptor da luz do freio	Ligado/Desligado
31	Sensor de velocidade do eixo de admissão	rpm
32	Sensor de velocidade do eixo de saída	rpm
35	Interruptor da sobremarcha	SM/SM-Desligada
37	Interruptor do inibidor	P/R/N/D/2/L
38	Sensor de velocidade do veículo	rpm
41	Válvula solenóide nº 1	Ligada/Desligada
43	Válvula solenóide nº 2	Ligada/Desligada
47	Válvula solenóide nº 3	Ligada/Desligada
53	Interruptor N	Ligado/Desligado
55	Interruptor 2	Ligado/Desligado
56	Interruptor L	Ligado/Desligado
61	Interruptor do engate da roda livre	2WD/4WD
63	Interruptor da pressão dupla	Ligado/Desligado

Funções de segurança/reserva

Quando são detectados problemas de funcionamento nos principais sensores ou atuadores pelo sistema de diagnóstico, o veículo é controlado por meio do controle lógico pré-estabelecido, para proporcionar condições seguras de condução.

Item com mau funcionamento	Conteúdo do controle durante o mau funcionamento
Sensor de velocidade do eixo de saída	Se existir um circuito aberto no sensor de velocidade do eixo de saída, a mudança para a 4ª marcha e o controle da trava pára.
Interruptor do inibidor	Se existir um circuito aberto na linha do sinal de N, 2 ou L, é possível dirigir no caso de 2 e L (o mesmo de D), de modo que o controle pode ser efetuado como se estivesse em D, mas não é possível dirigir em N. Se aparecerem mais sinais do que N, 2 ou L, a ordem de prioridade para o controle é L → 2 → N.
Sensor de posição da borboleta (MPI) Sensor de posição do pedal do acelerador (GDI)	Se a saída for 0,335 V ou menos ou 4,8 V ou mais durante a marcha lenta, o controle de mudança de marcha é efetuado quando a borboleta está totalmente fechada.
Válvula solenóide nº 3	Se for detectado um problema, a trava pára em todas as faixas e a solenóide é desligada, para evitar que o motor “morra” durante a marcha lenta.
Válvulas solenóides nº 1 e nº 2	Se for detectado um problema, cada solenóide pára de funcionar e é desligada. A mudança lógica de marcha, ao ser detectado um problema, é mostrada na tabela a seguir.

Posição da alavanca seletora	Normal			Quando a válvula solenóide nº 1 quebrou			Quando a válvula solenóide nº 2 quebrou			Quando as válvulas solenóides nº 1 e nº 2 quebraram		
	Marcha	S1	S2	Marcha	S1	S2	Marcha	S1	S2	Marcha	S1	S2
D	1	o	x	3		x→o	1	o		SM		
	2	o	o	3		o	SM	o→x		SM		
	3	x	o	3		o	SM	x		SM		
	SM	x	x	SM		x	SM	x		SM		
2	1	o	x	3		x→o	1	o		3		
	2	o	o	3		o	3	o→x		3		
	3	x	o	3		o	3	x		3		
L	1	o	x	1		x	1	o		1		
	2	o	o	2		o	1	o		1		

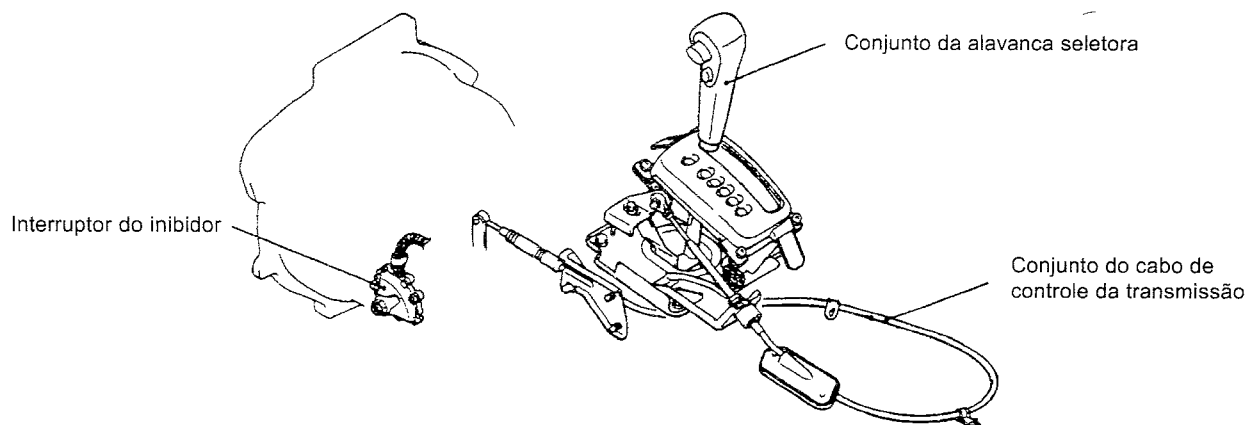
o: Energizada (Ligada)

x: Não energizada (Desligada)

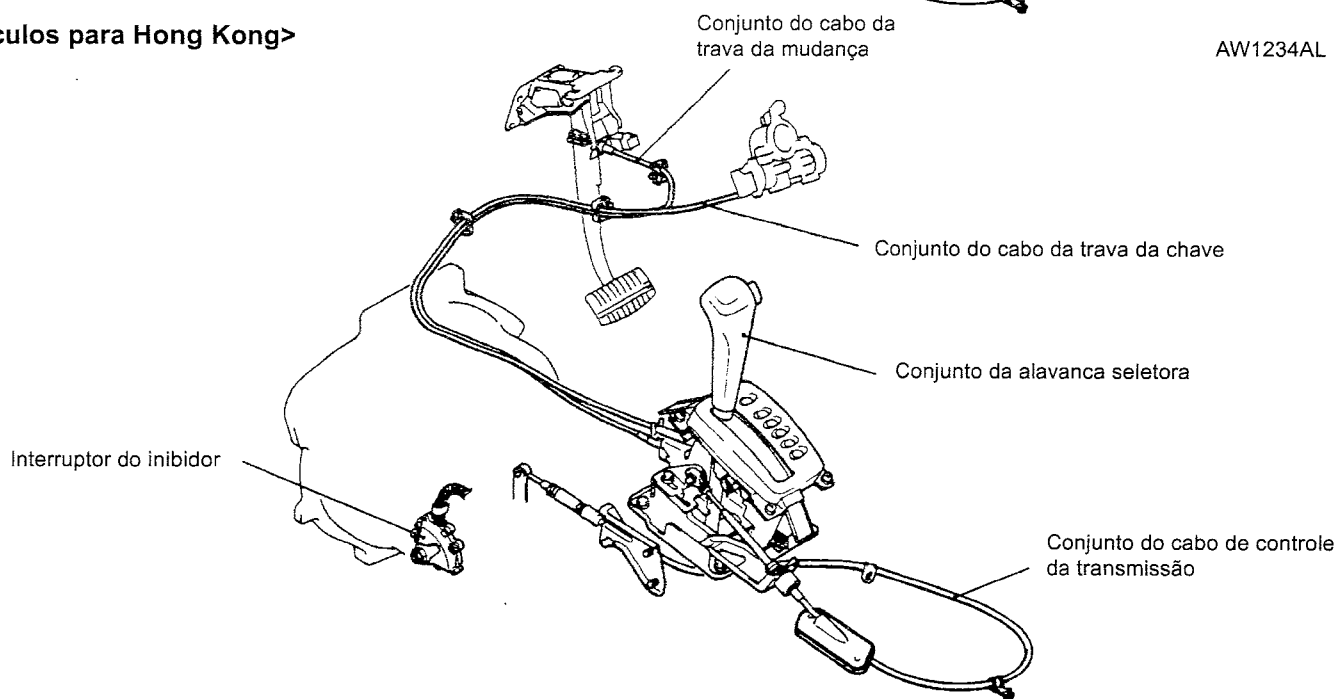
6. CONTROLE DA TRANSMISSÃO

- O lado da placa do batente para o conjunto da alavanca seletora é ondulado e a alavanca seletora segue esta peça ondulada da placa do batente, para proporcionar uma sensibilidade mais moderada ao acionar a alavanca seletora.
- Para evitar uma partida repentina devido ao acionamento indevido da alavanca seletora, foram adotados mecanismos de prevenção de acionamento indevido da T/A (mecanismo de trava da chave e mecanismo de trava da mudança). <Veículos para Hong Kong>

<Exceto para Hong Kong>

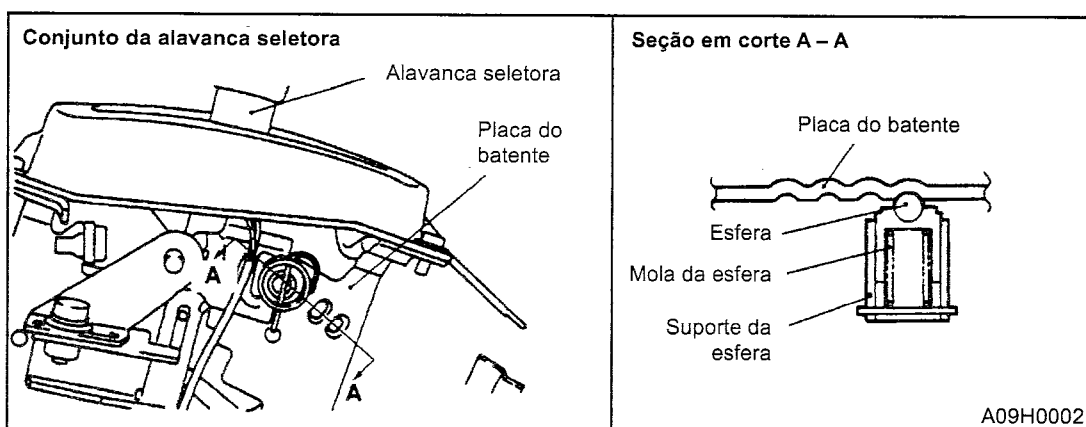


<Veículos para Hong Kong>



AW1234AL

AW0065AL

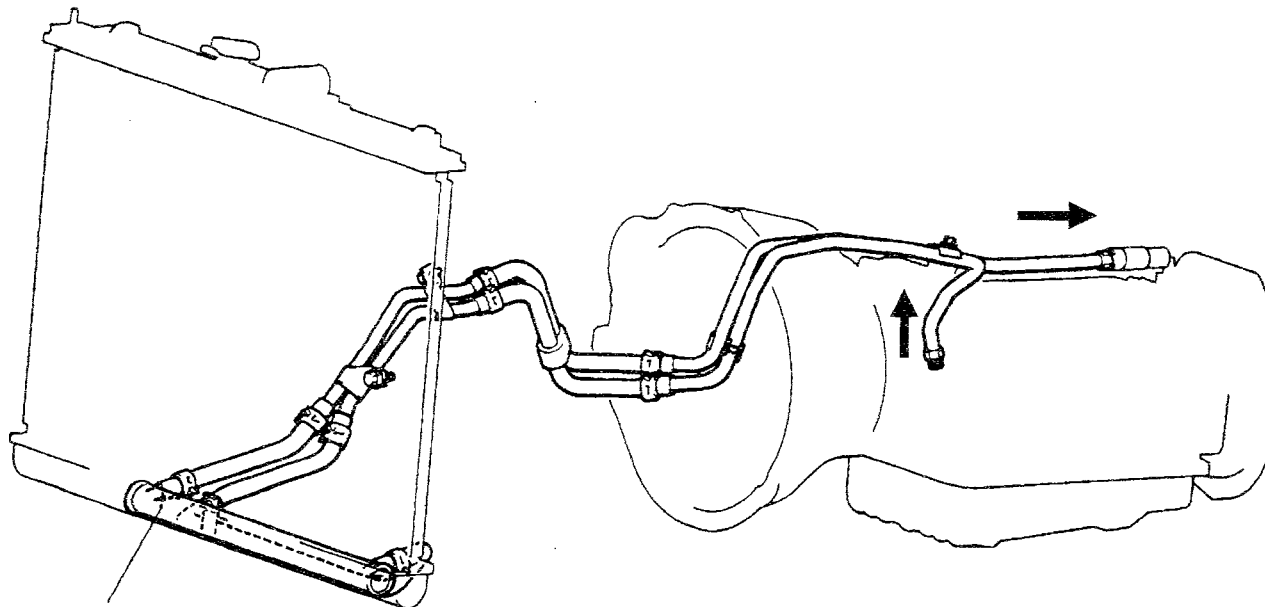


7. RADIADOR DE ÓLEO DA TRANSMISSÃO

Um radiador de óleo da transmissão arrefecido a água (duplo tubo) foi adotado, para melhorar o desempenho da refrigeração do ATF.

(1) DIAGRAMA ESTRUTURAL

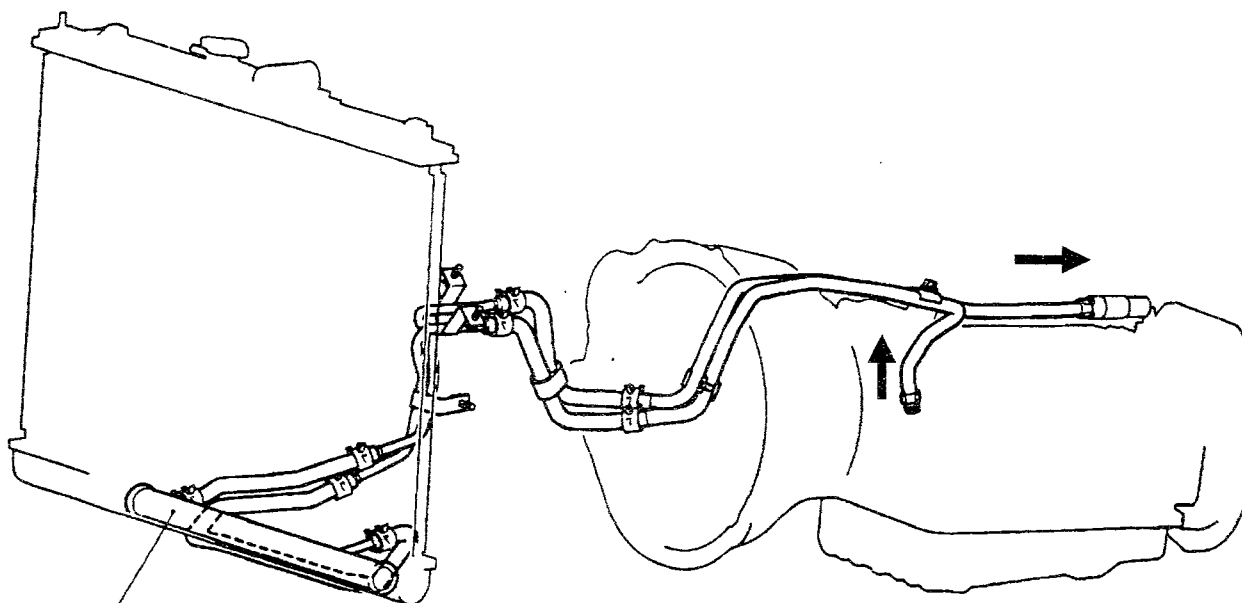
<4G9>



Radiador de óleo da transmissão
arrefecido a água (duplo tubo)

AW0085AL

<4G1>

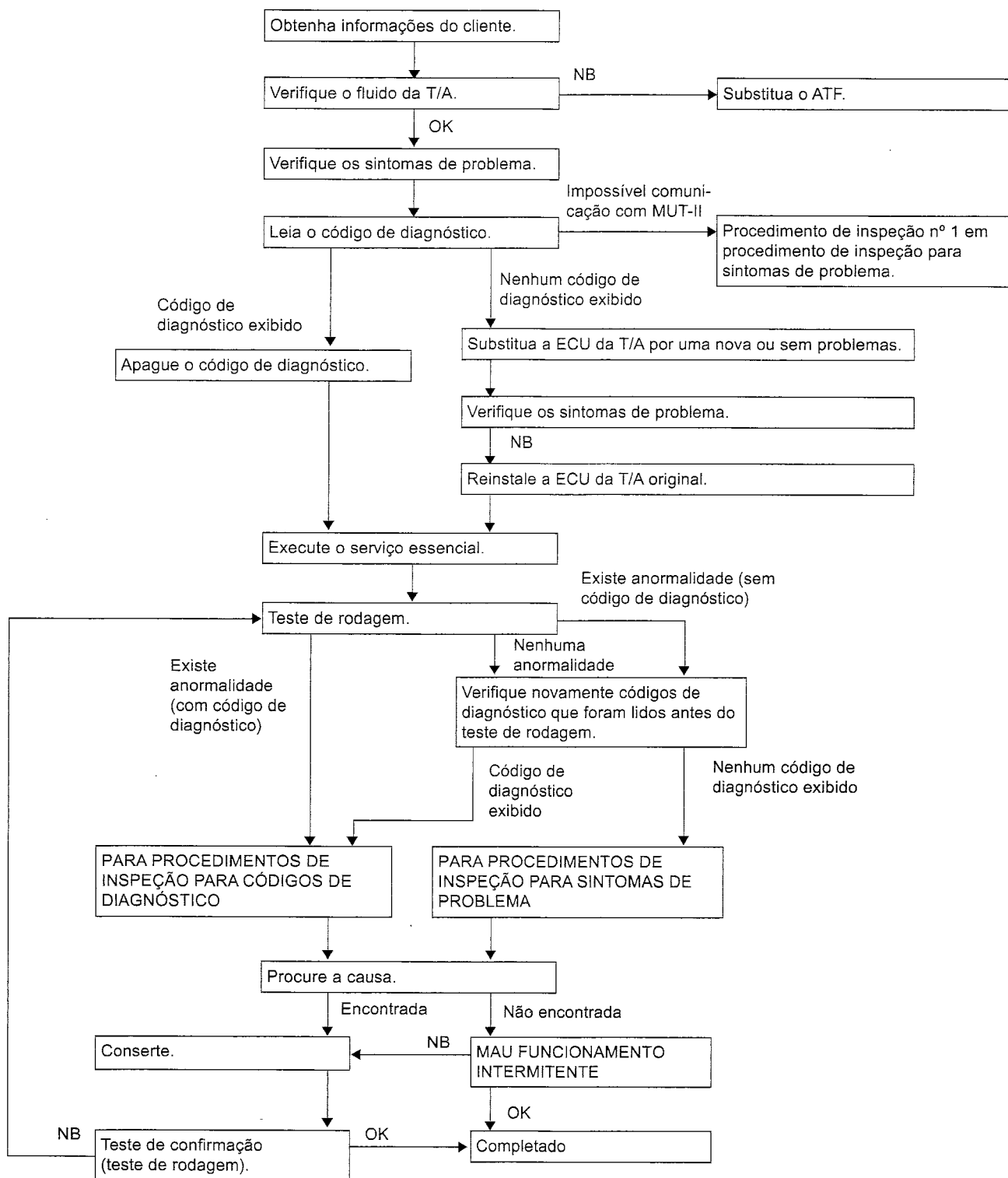


Radiador de óleo da transmissão
arrefecido a água (duplo tubo)

AW1187AL

DIAGNÓSTICO DE FALHAS

1. FLUXO PADRÃO DO DIAGNÓSTICO DE FALHAS



2. INSPEÇÃO DO FLUIDO DA TRANSMISSÃO AUTOMÁTICA

Atenção

Quando a transmissão for substituída ou revisada, ou a condução foi feita em condições severas, deve-se efetuar sempre uma lavagem na linha do radiador do fluido da T/A e, também, substituir sempre o fluido da T/A.

1. Dirija o veículo até que a temperatura do fluido da T/A atinja a temperatura normal (70 – 90°C).
2. Estacione o veículo numa superfície plana.
3. Mova a alavanca seletora através de todas as posições, para preencher o conversor de torque e os circuitos hidráulicos com fluido da T/A e, então, mova a alavanca seletora para a posição N.
4. Após limpar toda sujeira ao redor do medidor do nível de fluido, remova o medidor do nível de fluido e verifique a condição do fluido da T/A.

OBSERVAÇÃO

Se o fluido da T/A tiver um cheiro de queimado, significa que o fluido da T/A foi contaminado pelas partículas das buchas e materiais de atrito; podem ser necessárias uma revisão na transmissão e uma lavagem na linha do radiador do fluido da T/A.

5. Verifique se o nível do fluido da T/A está na marca HOT no medidor do nível de fluido. Se o nível do fluido da T/A estiver abaixo da marca, abasteça fluido da T/A até que o nível atinja a marca HOT.

Fluido da transmissão automática:

TQM SP III

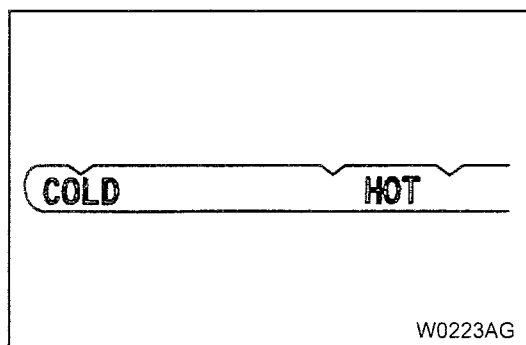
OBSERVAÇÃO

Se o nível do fluido da T/A estiver baixo, a bomba de óleo injetará ar junto com o fluido da T/A, o que provocará bolhas dentro do circuito hidráulico. Isto pode fazer a pressão hidráulica cair, o que resultará em retardo nas mudanças e patinação das embreagens e freios.

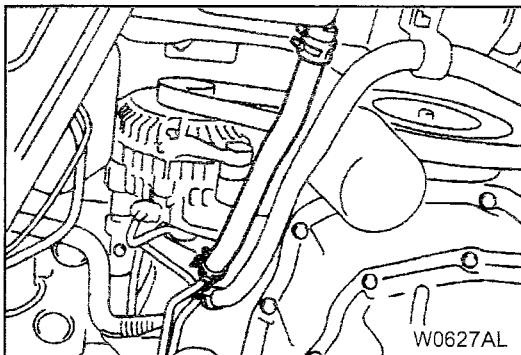
Se houver muito fluido da T/A, as engrenagens podem agitar e transformar em espuma, acarretando as mesmas condições que podem ocorrer com níveis baixos do fluido da T/A.

Em qualquer caso, as bolhas de ar podem acarretar superaquecimento e oxidação do fluido da T/A, o que pode interferir com o funcionamento normal de válvulas, embreagens e freios. A espuma também pode fazer o fluido da T/A escapar pelo orifício de ventilação e neste caso isso pode ser confundido com vazamento.

6. Insira com firmeza o medidor do nível de fluido.



3. SERVIÇO ESSENCIAL



(1) TROCA DO FLUIDO DA TRANSMISSÃO AUTOMÁTICA

Atenção

Quando a transmissão for substituída ou revisada, deve-se efetuar sempre uma lavagem na linha do radiador do fluido da T/A antes de instalar a mangueira do radiador do fluido da T/A.

Se você tiver um trocador de fluido da T/A, use-o para trocar o fluido da T/A. Se você não tiver um trocador de fluido da T/A, substitua o fluido da T/A através do procedimento seguinte:

1. Desconecte a mangueira mostrada na ilustração, que conecta a transmissão e o radiador do fluido da T/A (dentro do radiador).
2. Dê partida no motor e deixe o fluido da T/A ser drenado.

Condições de funcionamento: N, com o motor em marcha lenta

Atenção

O motor deve ser desligado dentro de um minuto após dar partida. Se todo o fluido da T/A for drenado antes disso, o motor deve ser desligado nesse momento.

Volume de descarga: cerca de 3,4 ℓ

3. Remova o bujão de drenagem na parte inferior da caixa da transmissão, para drenar o fluido da T/A.

Volume de descarga: cerca de 0,8 ℓ

4. Instale o bujão de drenagem com uma nova junta e aperte-o no torque especificado.

Torque de aperto: 20,1 Nm

5. Coloque o novo fluido da T/A através do tubo de abastecimento.

Volume: cerca de 4,2 ℓ

Atenção

Pare de abastecer se o volume total do fluido da T/A não puder ser colocado.

6. Repita o procedimento do passo 2.

OBSERVAÇÃO

Drene no mínimo 6,0 ℓ de fluido da T/A da mangueira do radiador, nos passos 2 e 5. Drene então um pouco de fluido da T/A e verifique se há sujeira no fluido da T/A.

Se ele estiver contaminado, repita os passos 5 e 6.

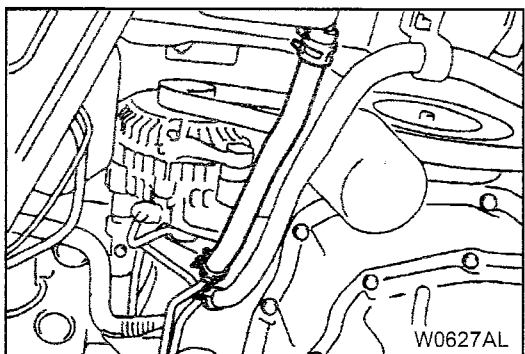
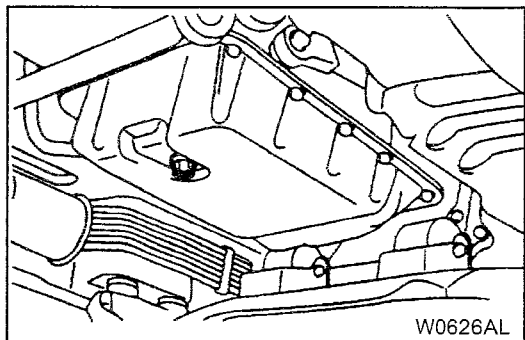
7. Coloque o novo fluido da T/A através do tubo de abastecimento.

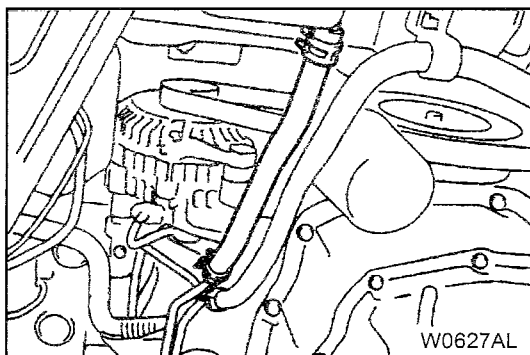
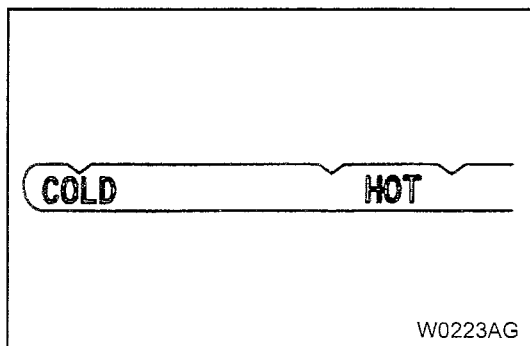
Volume adicional: cerca de 3,4 ℓ

8. Reconecte a mangueira que foi desconectada no passo 1 e coloque com firmeza o medidor do nível de fluido.

9. Dê partida no motor e deixe-o funcionar em marcha lenta por 1 – 2 minutos.

10. Mova a alavanca seletora através de todas as posições e, então para a posição N.





11. Verifique se o nível do fluido da T/A está na marca COLD no medidor do nível de fluido. Se o nível do fluido da T/A estiver abaixo da marca, coloque mais fluido da T/A.
12. Dirija o veículo até que a temperatura do fluido da T/A atinja a temperatura normal (70 – 80°C) e então verifique novamente o nível do fluido da T/A.

O nível do fluido da T/A deve estar na marca HOT.

OBSERVAÇÃO

O nível COLD é somente para referência; o nível HOT deve ser considerado como nível padrão.

13. Insira com firmeza o medidor do nível de fluido no tubo de abastecimento.

(2) LAVAGEM NA LINHA DO RADIADOR DO FLUIDO DA TRANSMISSÃO AUTOMÁTICA

Atenção

Quando a transmissão for substituída ou revisada, ou o fluido da T/A estiver contaminado, deve-se efetuar sempre uma lavagem na linha do radiador do fluido da T/A.

1. Desconecte a mangueira mostrada na ilustração, que conecta a transmissão e o radiador do fluido da T/A (dentro do radiador).
2. Dê partida no motor e deixe o fluido da T/A ser drenado.

Condições de funcionamento: N, com o motor em marcha lenta

Atenção

O motor deve ser desligado dentro de um minuto após dar partida. Se todo o fluido da T/A for drenado antes disso, o motor deve ser desligado nesse momento.

Volume de descarga: cerca de 3,4 ℓ

3. Coloque o novo fluido da T/A através do tubo de abastecimento.

Volume: cerca de 3,4 ℓ

Atenção

Pare de abastecer se o volume total do fluido da T/A não puder ser colocado.

4. Repita o procedimento do passo 2.

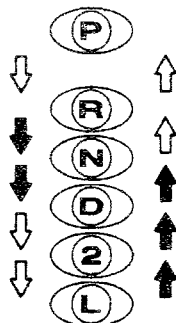
OBSERVAÇÃO

Drene no mínimo 6,0 ℓ de fluido da T/A da mangueira do radiador, no passo 2. Drene então um pouco de fluido da T/A e verifique se há sujeira no fluido da T/A.

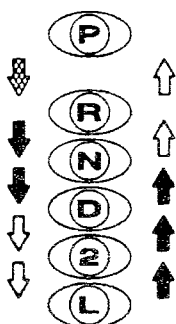
Se ele estiver contaminado, repita os passos 3 e 4.

5. Siga os procedimentos de troca do fluido da transmissão automática a partir do passo 3.

< Veículos exceto para Hong Kong >



<Veículos para Hong Kong>



BW1199AL

- Coloque o interruptor da ignição em qualquer posição que não seja LOCK (Desligada) e acione a alavanca seletora com o pedal do freio pressionado e o botão de acionamento acionado.
- Acione a alavanca seletora sem apertar o botão de acionamento.
- Acione a alavanca seletora com o botão de acionamento apertado.

(3) VERIFICAÇÃO DO FUNCIONAMENTO DA ALAVANCA SELETORA

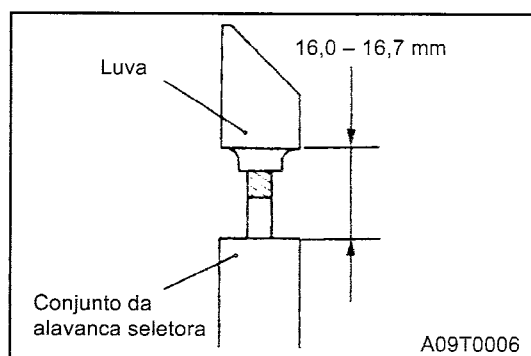
1. Acione a alavanca do freio de estacionamento.
2. Mova a alavanca seletora da posição N para as posições D, 2 e L, para verificar se a alavanca seletora se move suavemente. Se a alavanca seletora não se mover adequadamente, verifique a altura da luva.
3. Verifique se o motor funciona quando a alavanca seletora está nas posições N e P e se o motor não funciona quando a alavanca seletora está em qualquer posição que não seja N e P.
4. Dê partida no motor e libere o freio de estacionamento. Verifique se o veículo se move para frente quando a alavanca seletora é movida de N para as posições D, 2 e L, e se move para trás quando a alavanca seletora é movida para a posição R.
5. Desligue o motor.
6. Coloque o interruptor da ignição na posição ON (ligada). Verifique se a luz de ré acende e se a cigarra soa quando a alavanca seletora é movida de P para a posição R.

OBSERVAÇÃO

Veículos para Hong Kong são equipados com os mecanismos de interlock da chave e trava da mudança. Para veículos para Hong Kong, coloque o interruptor da ignição em qualquer posição que não seja LOCK (Desligada) e pressione o pedal do freio ao acionar a alavanca seletora da posição P para qualquer outra posição.

(a) Ajuste da altura da luva

Coloque a alavanca seletora na posição N e então gire a luva de modo que a folga entre a luva e a extremidade do conjunto da alavanca esteja dentro da dimensão mostrada na ilustração.

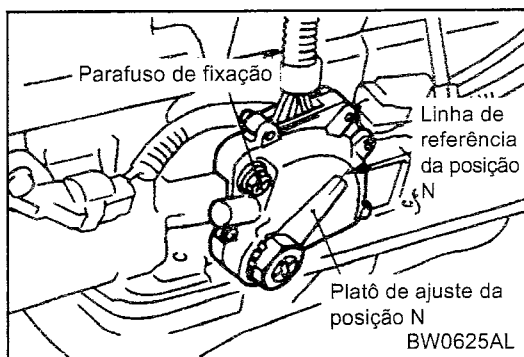


A09T0006

(b) Verificação do mecanismo de interlock da chave <Veículos para Hong Kong>

1. Efetue a seguinte inspeção:

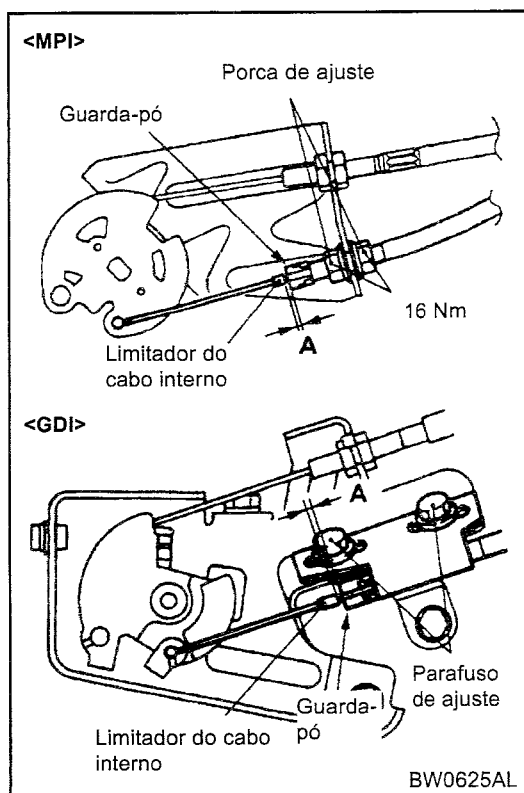
Procedimento de inspeção	Exigências		Condição normal
1	Pedal do freio: Pressionado	Ignição: LOCK (Desligada) ou removida	O botão de acionamento da alavanca seletora não pode ser pressionado e a alavanca seletora não deve ser movida da posição P.
2		Ignição: qualquer posição que não seja LOCK	Se o botão de acionamento da alavanca seletora é pressionado, a alavanca seletora não pode ser movida da posição P.
3	Pedal do freio: Não pressionado	Alavanca seletora: Outra que não seja P	A ignição não pode ser colocada em LOCK (Desligada).
4		Alavanca seletora: P	A ignição pode ser colocada em LOCK (Desligada).

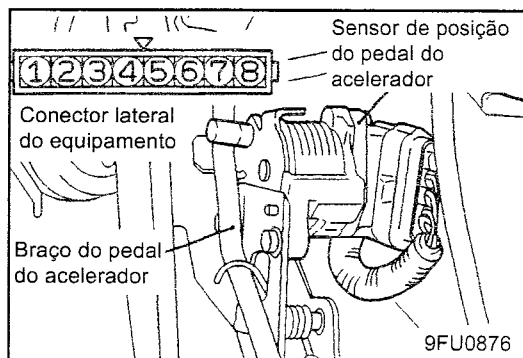
**(4) AJUSTE DO INTERRUPTOR DO INIBIDOR E CABO DE CONTROLE**

1. Coloque a alavanca de controle manual na posição N.
2. Afrouxe o parafuso de fixação do interruptor do inibidor.
3. Gire o interruptor do inibidor para alinhar a linha de referência da posição N no interruptor do inibidor, com a linha riscada no platô ajuste da posição N.
4. Aperte o parafuso de fixação no torque especificado.

Torque de aperto: 5,4 Nm**(5) VERIFICAÇÃO E AJUSTE DO CABO DO KICKDOWN**

1. Libere o pedal do acelerador.
2. Afrouxe a porca ou o parafuso de ajuste. Mova o cabo externo do cabo do kickdown para ajustar a folga (A) entre o limitador do cabo interno e a extremidade do guarda-pó ao valor padrão e então aperte a porca ou o parafuso de ajuste, para prender o cabo do kickdown.

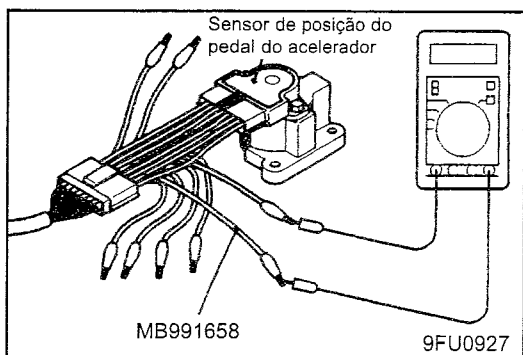
Valor padrão: 0,8 – 1,5 mm**Atenção****Ajuste o conjunto do cabo do acelerador após o ajuste do cabo do kickdown.**



(6) AJUSTE DO SENSOR DE POSIÇÃO DO PEDAL DO ACELERADOR (4G9 GDI)

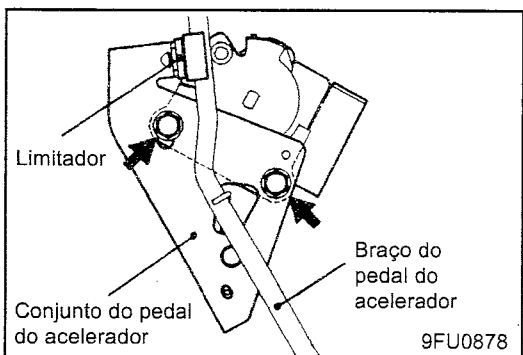
Atenção

- (1) Nunca tente mexer no sensor de posição do pedal do acelerador. A posição do sensor é ajustada com precisão na fábrica.
- (2) Se precisar mexer nele, siga este procedimento:

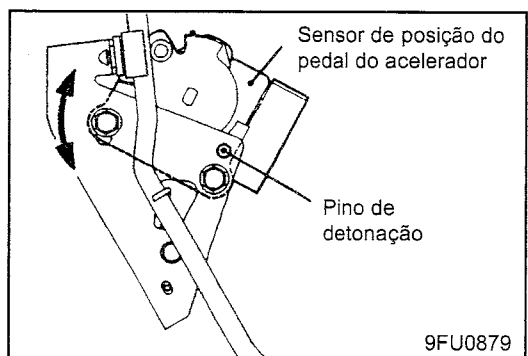


1. Conecte o MUT-II ao conector de diagnóstico.
Se não estiver usando o MUT-II, siga este procedimento:

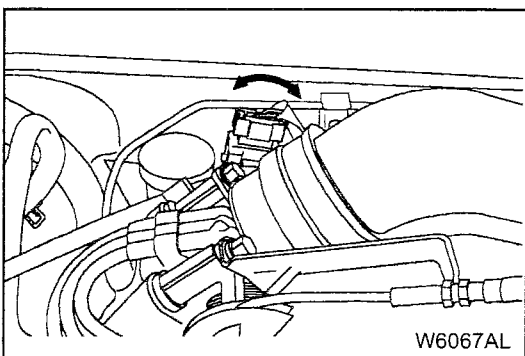
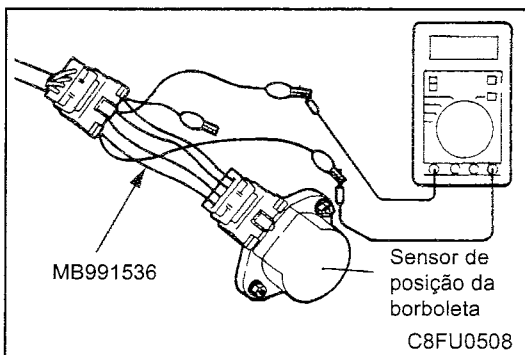
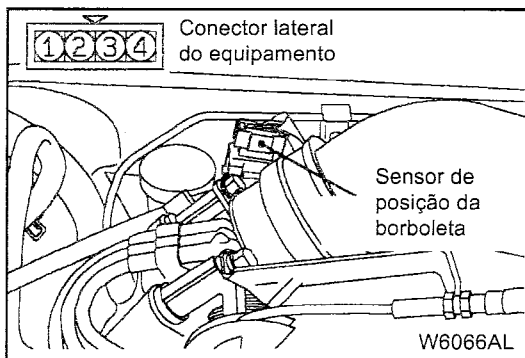
- (1) Desconecte o conector do sensor de posição do pedal do acelerador. Conecte a ferramenta especial (chicote de teste: MB991658) entre os conectores desconectados e então conecte o voltímetro digital ao terminal nº 3 [terminal de saída do sensor de posição do pedal do acelerador (1º canal)] e o terminal nº 1 [terminal terra do sensor de posição do pedal do acelerador (1º canal)].



2. Afrouxe os parafusos de instalação do sensor de posição do pedal do acelerador.
3. Contacte o braço do pedal do acelerador ao limitador.
4. Coloque a ignição na posição ON (mas não dê partida no motor).



5. Gire o sensor de posição do pedal do acelerador com o pino de detonação como centro e ajuste a voltagem de saída do sensor de posição do pedal do acelerador (1º canal) ao valor padrão.
Valor padrão: 0,935 – 1,135 V
6. Aperte totalmente os parafusos de instalação do sensor de posição do pedal do acelerador.



(7) AJUSTE DO SENSOR DE POSIÇÃO DA BORBOLETA (4G9 MPI)

1. Conecte o MUT-II ao conector de diagnóstico.

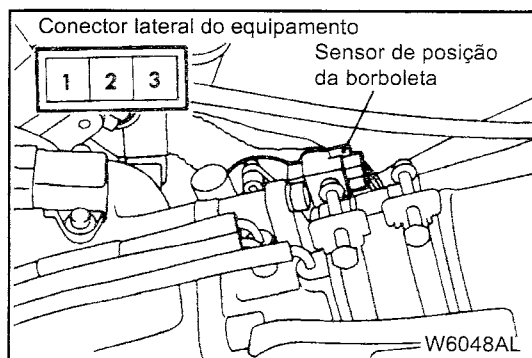
Se não estiver usando o MUT-II, siga este procedimento:

- (1) Desconecte o conector do sensor de posição da borboleta e conecte a ferramenta especial (chicote de teste do sensor de posição da borboleta: MB991536) entre os conectores desconectados, tomando cuidado para não misturar os terminais a ser conectados.
- (2) Conecte o voltímetro digital entre o terminal nº 2 (saída do sensor: presilha azul da ferramenta especial) e o terminal nº 4 (terra do sensor: presilha preta da ferramenta especial) do conector do sensor de posição da borboleta.

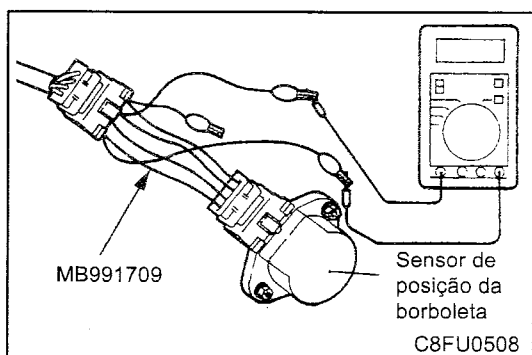
2. Coloque a ignição na posição ON (mas não dê partida no motor).
3. Verifique a voltagem de saída do sensor de posição da borboleta.

Valor padrão: 535 – 735 V

4. Se não estiver dentro do valor padrão, afrouxe os parafusos de fixação do sensor de posição da borboleta. Gire então o corpo do sensor, para ajustar.
5. Coloque a ignição na posição OFF (desligada).
6. Remova o MUT-II. Se não estiver usando o MUT-II, remova a ferramenta especial e então conecte o conector do sensor de posição da borboleta.
7. Se aparecer um código de diagnóstico, apague o código de diagnóstico usando o MUT-II, ou desconecte o cabo negativo da bateria do terminal da bateria e então espere no mínimo dez segundos. Após isso, reconecte o cabo da bateria e então deixe o motor funcionar por cerca de 10 minutos.

**(8) AJUSTE DO SENSOR DE POSIÇÃO DA BORBOLETA (4G1 MPI)**

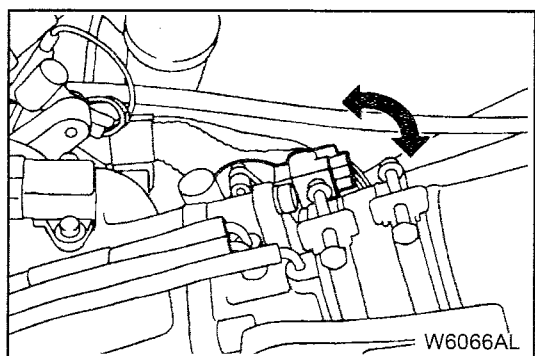
1. Conecte o MUT-II ao conector de diagnóstico.
Se não estiver usando o MUT-II, siga este procedimento:



- (1) Desconecte o conector do sensor de posição da borboleta e conecte a ferramenta especial (chicote de teste do sensor de posição da borboleta: MB991709) entre os conectores desconectados, tomando cuidado para não misturar os terminais a ser conectados.
- (2) Conecte o voltímetro digital entre o terminal nº 1 e o terminal nº 2 do conector do sensor de posição da borboleta.

2. Coloque a ignição na posição ON (mas não dê partida no motor).
3. Verifique a voltagem de saída do sensor de posição da borboleta.

Valor padrão: 335 – 935 V



4. Se não estiver dentro do valor padrão, afrouxe os parafusos de fixação do sensor de posição da borboleta. Gire então o corpo do sensor, para ajustar.
5. Coloque a ignição na posição LOCK (desligada).
6. Remova o MUT-II. Se não estiver usando o MUT-II, remova a ferramenta especial e então conecte o conector do sensor de posição da borboleta.
7. Se aparecer um código de diagnóstico, apague o código de diagnóstico usando o MUT-II, ou desconecte o cabo negativo da bateria do terminal da bateria e então espere no mínimo dez segundos. Após isso, reconecte o cabo da bateria e então deixe o motor funcionar por cerca de 10 minutos.

4. TESTE DE RODAGEM

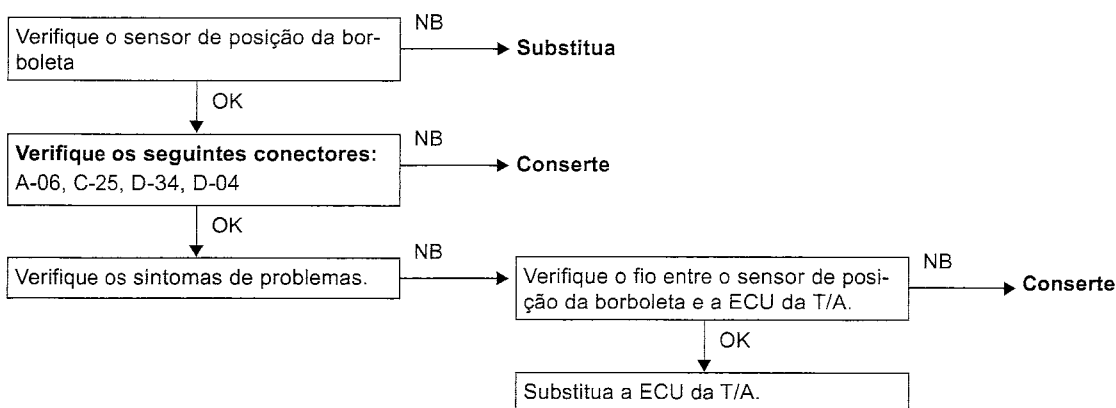
Nº	Condição anterior ao teste e funcionamento	Teste e funcionamento	Valor de julgamento	Item a verificar
1	Ignição: ON (Ligada) Motor: Desligado	Ignição: (1) ON (Ligada) (2) OFF (Deslig.)	Lista de dados nº 12 (1) Aprox. 5 V (2) 0V	TPS Voltagem do fornecimento de força)
			Lista de dados nº 14 (1) Aprox. 5 V (2) 0V	APS (Voltagem do fornecimento de força)
		Interruptor da sobremarcha (1) ON (Ligado) (2) OFF (Deslig.)	Lista de dados nº 35 (1) SM (2) SM-OFF (Desl.)	Interruptor da sobremarcha
		Posição da alavanca seletora (1) P (2) R (3) N (4) D (5) 2 (6) L	Lista de dados nº 37 (1) P, R, D (2) P, R, D (3) N (4) P, R, D (5) 2 (6) L	Interruptor do inibidor
		Pedal do freio (1) Pressionado (2) Liberado	Lista de dados nº 28 (1) ON (Ligado) (2) OFF (Deslig.)	Interruptor da luz do freio
2	Ignição: ST (Deslig.) Motor: Desligado	Inicie o teste com a alavanca seletora em P ou N	Partida possível	Partida possível ou impossível
3	Motor: Aquecido	Dirija por 15 minutos ou mais, para a temperatura do ATF atingir 70 – 90°C	Lista de dados nº 15 Aumenta gradualmente para 70 – 90°C	Sensor de temperatura do óleo
4	Motor: Marcha lenta Posição da alavanca seletora: N	Pedal do acelerador (1) Liberado (2) Meio pressionado (3) Totalmente pressionado (cerca de 2 seg.)	Lista de dados nº 13 (1) 0 – 5% (2) Aumenta gradualmente de (1) (3) 85 – 100%	TPS, APS (Ângulo de abertura da borboleta)
		Posição da alavanca seletora (1) N → D (2) N → R	Não devem ocorrer pancadas anormais O lapso de tempo deve estar dentro de 2 seg	Não se move Pancadas ao mudar
5	Motor: Marcha lenta (Veículo parado) Posição da alavanca seletora: D	Pedal do acelerador (1) Liberado	Lista de dados nº 27 (1) 1ª	Válvula solenóide nº 1
				Válvula solenóide nº 2

Nº	Condição anterior ao teste e funcionamento	Teste e funcionamento	Valor de julgamento	Item a verificar
6	Posição da alavanca seletora: D Interruptor da sobremarcha: OFF (Deslig.)	Posição da alavanca e velocidade do veículo (1) Marcha lenta (Veículo parado) (2) Dirigindo a 5 km/h (3) Dirigindo à velocidade constante de 50 km/h (20 seg ou mais) (4) Dirigindo à velocidade constante de 40 km/h, com a alavanca seletora em 2	Lista de dados nº 27 (1) 1ª (2) 1ª (3) 3ª (4) 2ª	Válvula solenóide nº 1
				Válvula solenóide nº 2
			Lista de dados nº 31 (3) 1.800 – 2.000 rpm	Sensor de velocidade do eixo de admissão
			Lista de dados nº 32 (3) 1.800 – 2.000 rpm	Sensor de velocidade do eixo de saída
			Lista de dados nº 41 (2) ON (Ligado) (3) OFF (Deslig.) (4) ON (Ligado)	Válvula solenóide nº 1
			Lista de dados nº 43 (2) OFF (Deslig.) (3) ON (Ligado) (4) ON (Ligado)	Válvula solenóide nº 2
			Lista de dados nº 47 (1) OFF (Deslig.) (2) OFF (Deslig.) (3) ON (Ligado) (4) Acelera suavemente e não ocorre pancada anormal.	Válvula solenóide nº 3 Mau funcionamento nas mudanças
7	Posição da alavanca seletora: D Interruptor da sobremarcha: ON (Ligado)	Posição da alavanca e velocidade do veículo	Lista de dados nº 27 (1) 4ª	Válvula solenóide nº 1
		(1) Dirigindo à velocidade constante de 50 km/h (20 seg ou mais)		Válvula solenóide nº 2
			Lista de dados nº 41 (1) OFF (Deslig.)	Válvula solenóide nº 1
			Lista de dados nº 43 (1) OFF (Deslig.)	Válvula solenóide nº 2

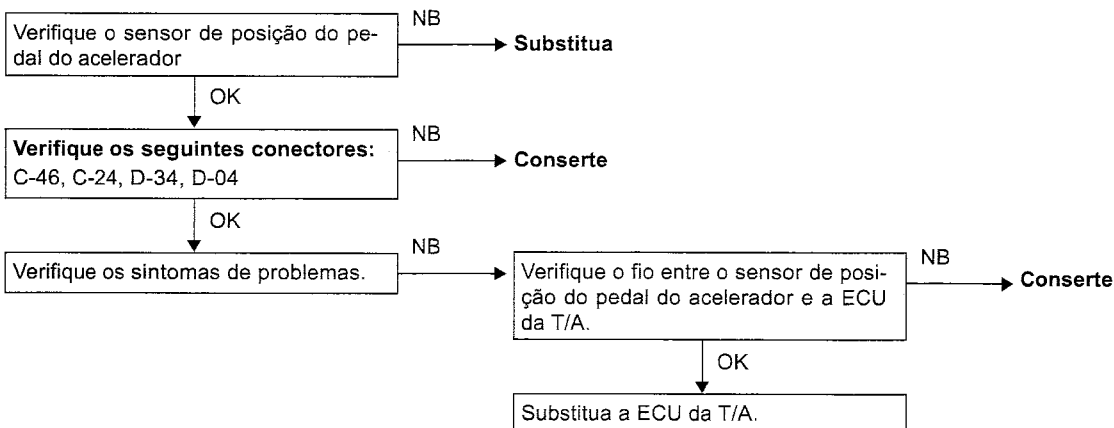
Nº	Condição anterior ao teste e funcionamento	Teste e funcionamento	Valor de julgamento	Item a verificar
8	Posição da alavanca seletora: D Interruptor da sobremarcha: ON (Ligado)	Lista de dados do monitor Nº 13, 27 e 32 com o MUT-II. (1) Acelere em 4ª com ângulo de abertura TPS e APS de 30%. (2) Desacelerar levemente até parar. (3) Acelere em 4ª com ângulo de abertura TPS e APS de 50%. (4) Enquanto dirige em 4ª a 50 km/h, coloque o interruptor da sobremarcha em OFF (Deslig.). (5) Enquanto dirige em 3ª a 50 km/h, mova a alavanca seletora para a posição 2. (6) Enquanto dirige em 2ª a 20 km/h, mova a alavanca seletora para a posição L.	Para (1), (2) e (3), a leitura deve ser a mesma da velocidade do eixo de saída (velocidade do veículo) e não ocorrem pancadas anormais. Para (4), (5) e (6), a mudança para baixo deve ocorrer imediatamente após efetuar a operação de mudança	Mau funcionamento nas mudanças
				Mau funcionamento ao dirigir o veículo

5. PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO PARA CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO

Código nº 11, 12 Sistema do sensor de posição da borboleta (TPS) <MPI>	Causa provável
Se a voltagem de saída do TPS (voltagem de abertura do TPS) é 5,335 V ou mais <4G1>, 5,435 V ou mais <4G9> quando motor está em marcha lenta, a voltagem de saída é considerada muito alta e aparece o código de diagnóstico nº 11. Se a voltagem de saída do TPS (voltagem de abertura do TPS) é 0,135 V ou menos <4G1>, 0,335 V ou menos <4G9> quando motor está em marcha lenta, a voltagem de saída é considerada muito baixa e aparece o código de diagnóstico nº 11. Se a voltagem de saída do TPS (voltagem de abertura do TPS) é 3,0 V ou menos ou 5,7 V ou mais quando motor está em marcha lenta, considera-se que o TPS está com defeito e aparece o código de diagnóstico nº 12.	- Mau funcionamento do sensor de posição da borboleta - Mau funcionamento do chicote ou conector - Mau funcionamento da ECU da T/A

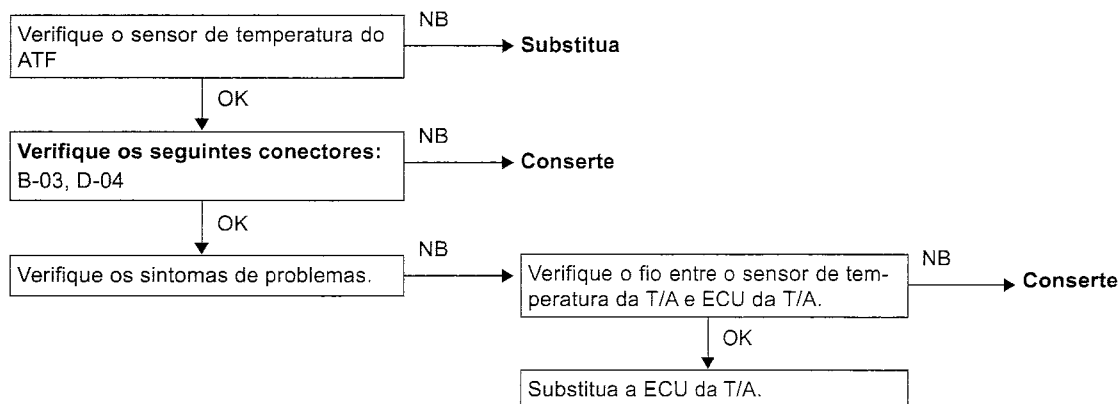


Código nº 13, 14 Sensor de posição do pedal do acelerador (APS) <GDI>	Causa provável
Se a voltagem de saída do APS (voltagem de abertura do APS) é 4,8 V ou mais quando motor está em marcha lenta, a voltagem de saída é considerada muito alta e aparece o código de diagnóstico nº 13. Se a voltagem de saída do APS (voltagem de abertura do APS) é 0,335 V ou menos quando motor está em marcha lenta, a voltagem de saída é considerada muito baixa e aparece o código de diagnóstico nº 13. Se a voltagem de saída do APS é 3,0 V ou menos ou 5,7 V ou mais quando motor está em marcha lenta, considera-se que o APS está com defeito e aparece o código de diagnóstico nº 14.	- Mau funcionamento do sensor de posição do pedal do acelerador - Mau funcionamento do chicote ou conector - Mau funcionamento da ECU da T/A

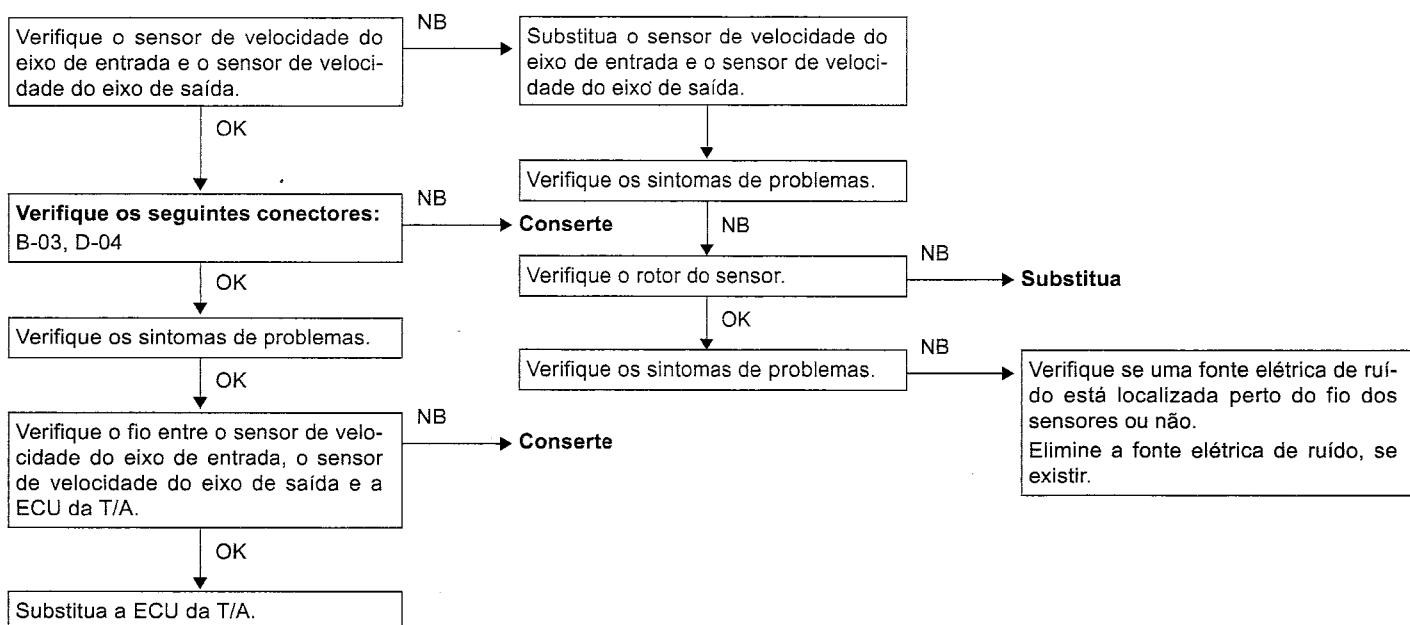


56 DIAGNÓSTICO DE FALHAS – Procedimento de inspeção para códigos de diagnóstico

Código nº 15, 16 Sistema do sensor de temperatura do ATF	Causa provável
Se a saída do sensor de temperatura do ATF é 10°C ou menos (5,6 kΩ ou mais), mesmo após funcionar o motor por 15 minutos ou mais, considera-se que existe um circuito aberto no sensor de temperatura do ATF e aparece o código de diagnóstico nº 15. Se a saída do sensor de temperatura do ATF é 240°C ou mais (10 kΩ ou menos), considera-se que existe um curto-circuito no sensor de temperatura do ATF e aparece o código de diagnóstico nº 16.	- Mau funcionamento do sensor de posição do ATF - Mau funcionamento do chicote ou conector - Mau funcionamento da ECU da T/A

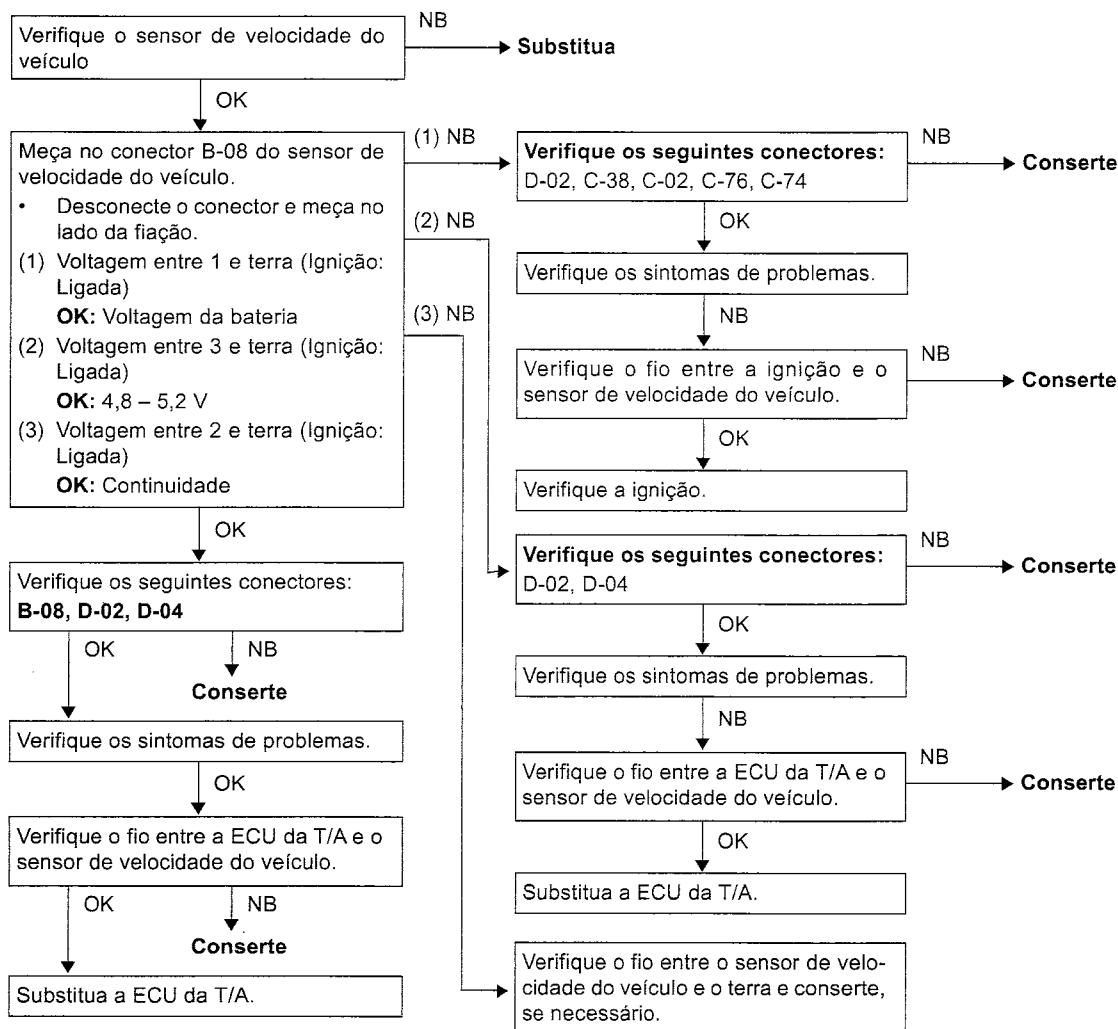


Código nº 31, 32 Sistema do sensor de velocidade do eixo de entrada, sistema do sensor de velocidade do eixo de saída	Causa provável
Se não for detectado pulso de saída no sensor de velocidade do eixo de entrada por 120 segundos ou mais, enquanto dirige em 3ª à velocidade de 60 km/h ou mais, considera-se que existe um circuito aberto no sensor de velocidade do eixo de entrada e aparece o código de diagnóstico nº 31. Se não for detectado pulso de saída no sensor de velocidade do eixo de saída por 120 segundos ou mais, enquanto dirige em 3ª à velocidade de 60 km/h ou mais, considera-se que existe um circuito aberto no sensor de velocidade do eixo de saída e aparece o código de diagnóstico nº 32.	- Mau funcionamento do sensor de velocidade do eixo de entrada ou do sensor de velocidade do eixo de saída - Mau funcionamento do chicote ou conector - Mau funcionamento do rotor do sensor - Mau funcionamento da ECU da T/A - Ruído elétrico

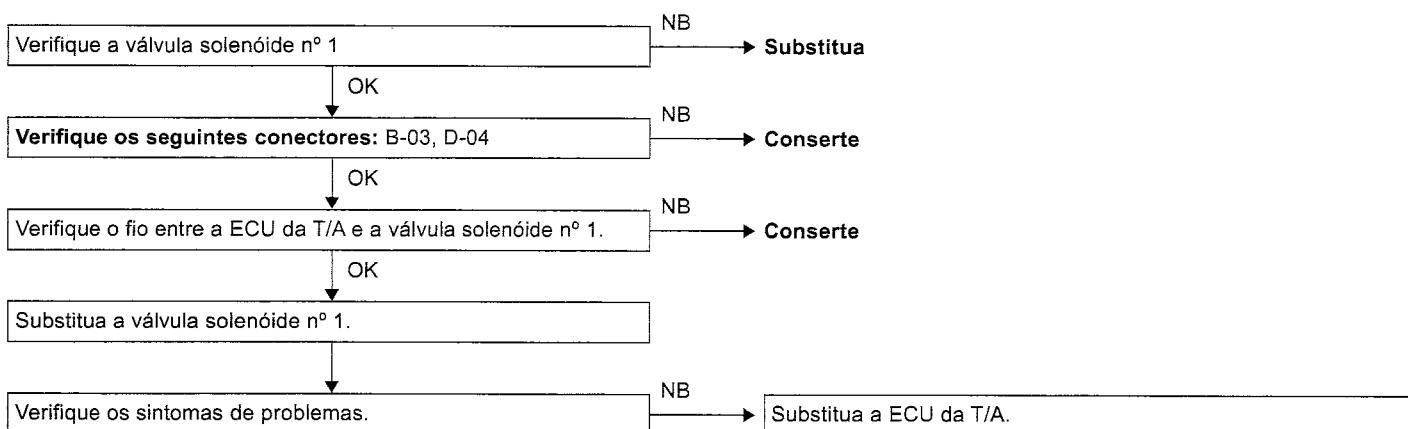


DIAGNÓSTICO DE FALHAS – Procedimento de inspeção para códigos de diagnóstico 57

Código nº 38 Sistema do sensor de velocidade do veículo	Causa provável
Se não for detectado pulso de saída no sensor de velocidade do veículo por 120 segundos ou mais, enquanto dirige em 3ª à velocidade de 60 km/h ou mais, considera-se que existe um circuito aberto no sensor de velocidade do veículo e aparece o código de diagnóstico nº 38.	- Mau funcionamento do sensor de velocidade do veículo - Mau funcionamento do chicote ou conector - Mau funcionamento da ECU da T/A

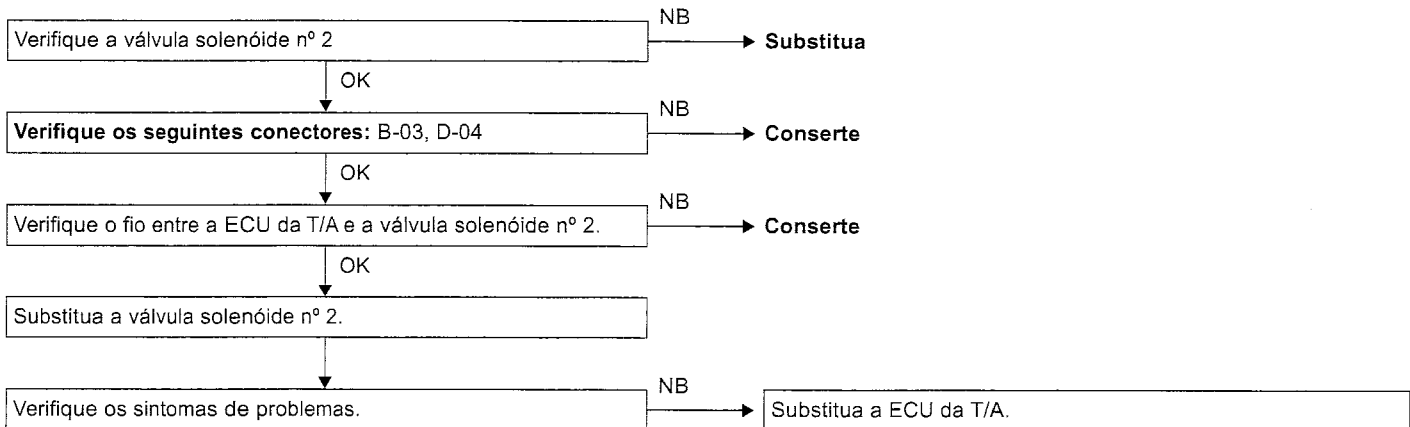


Código nº 41, 42 Sistema da válvula solenóide nº 1	Causa provável
Se a resistência para uma válvula solenóide nº 1 é muito grande, considera-se que existe um circuito aberto na válvula solenóide nº 1 e aparece o código de diagnóstico nº 41. Se a resistência para uma válvula solenóide nº 1 é muito pequena, considera-se que existe um curto-circuito na válvula solenóide nº 1 e aparece o código de diagnóstico nº 42.	- Mau funcionamento da válvula solenóide nº 1 - Mau funcionamento do chicote ou conector - Mau funcionamento da ECU da T/A

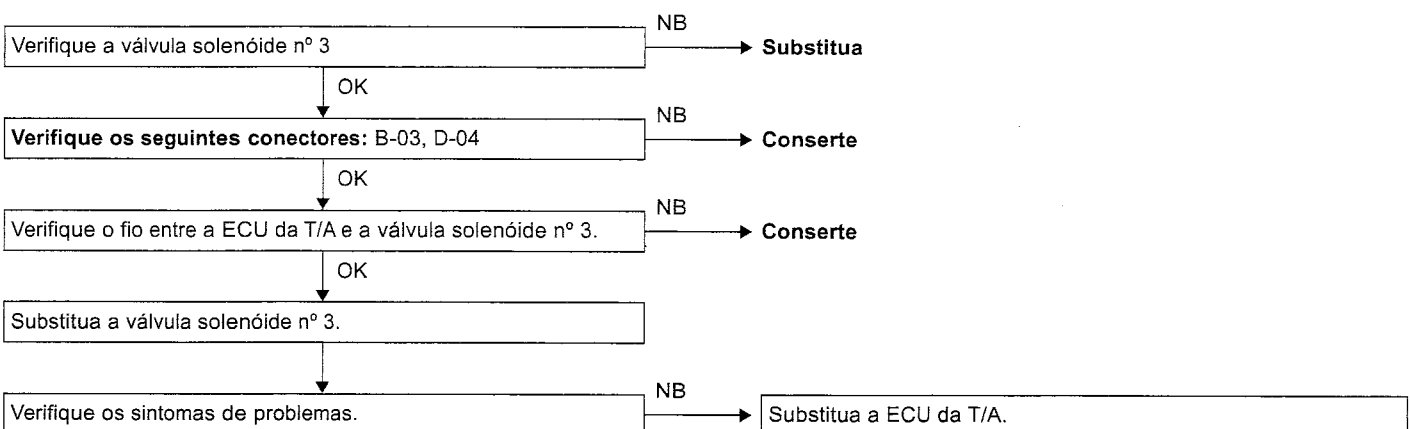


58 DIAGNÓSTICO DE FALHAS – Procedimento de inspeção para códigos de diagnóstico

Código nº 43, 44 Sistema da válvula solenóide nº 2	Causa provável
Se a resistência para uma válvula solenóide nº 2 é muito grande, considera-se que existe um circuito aberto na válvula solenóide nº 2 e aparece o código de diagnóstico nº 43. Se a resistência para uma válvula solenóide nº 2 é muito pequena, considera-se que existe um curto-circuito na válvula solenóide nº 2 e aparece o código de diagnóstico nº 44.	- Mau funcionamento da válvula solenóide nº 2 - Mau funcionamento do chicote ou conector - Mau funcionamento da ECU da T/A

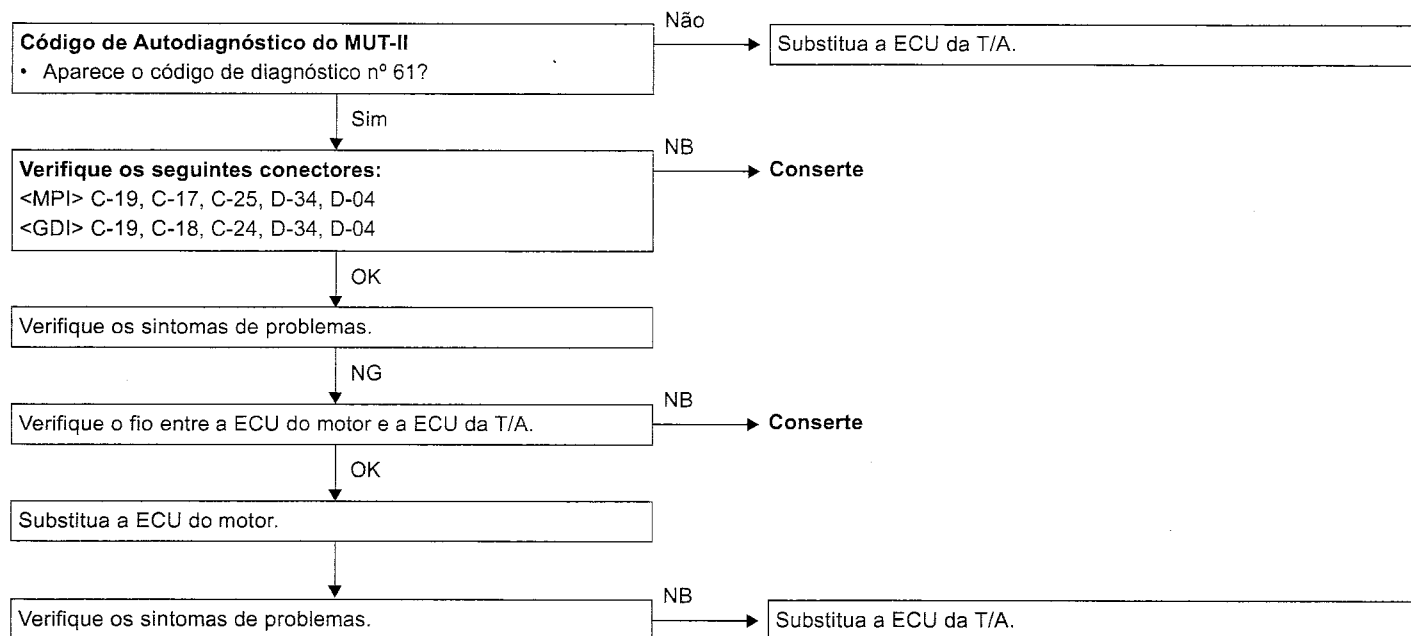


Código nº 47, 48 Sistema da válvula solenóide nº 3	Causa provável
Se a resistência para uma válvula solenóide nº 3 é muito grande, considera-se que existe um circuito aberto na válvula solenóide nº 3 e aparece o código de diagnóstico nº 47. Se a resistência para uma válvula solenóide nº 3 é muito pequena, considera-se que existe um curto-circuito na válvula solenóide nº 3 e aparece o código de diagnóstico nº 48.	- Mau funcionamento da válvula solenóide nº 3 - Mau funcionamento do chicote ou conector - Mau funcionamento da ECU da T/A

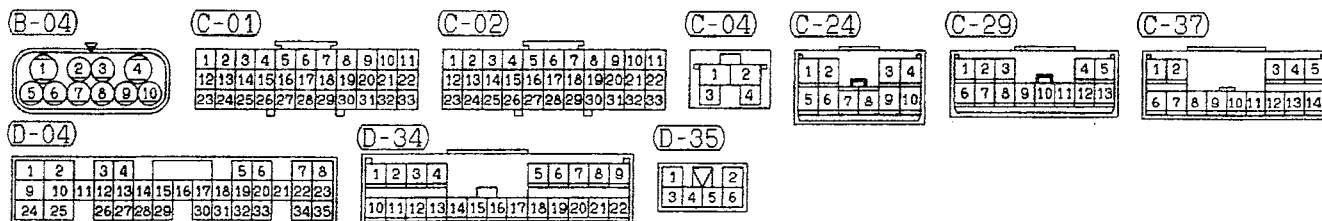
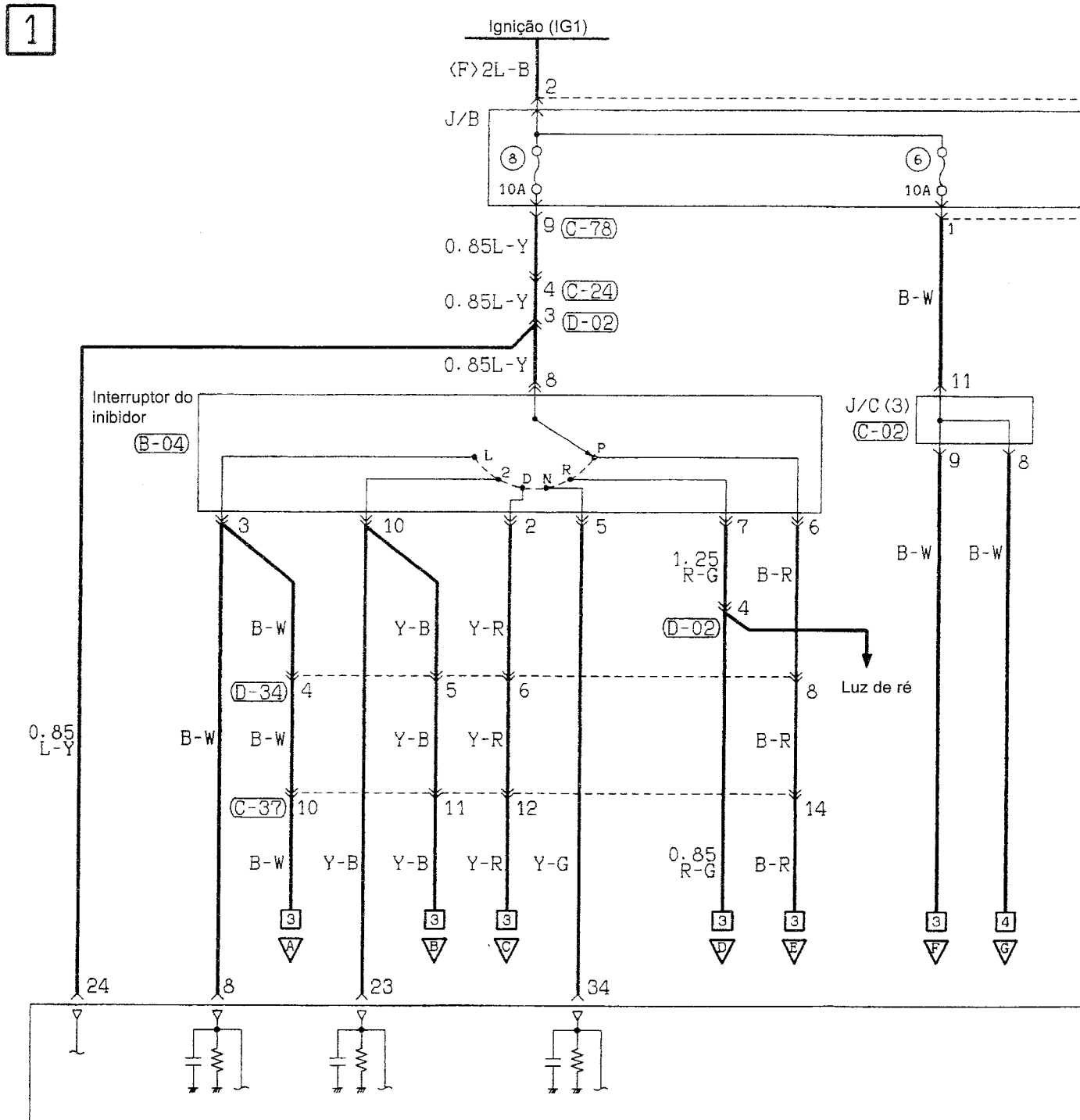


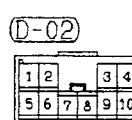
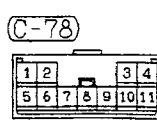
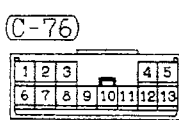
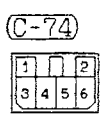
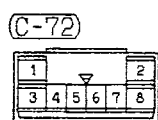
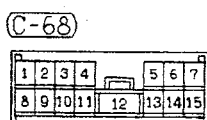
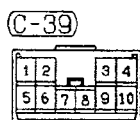
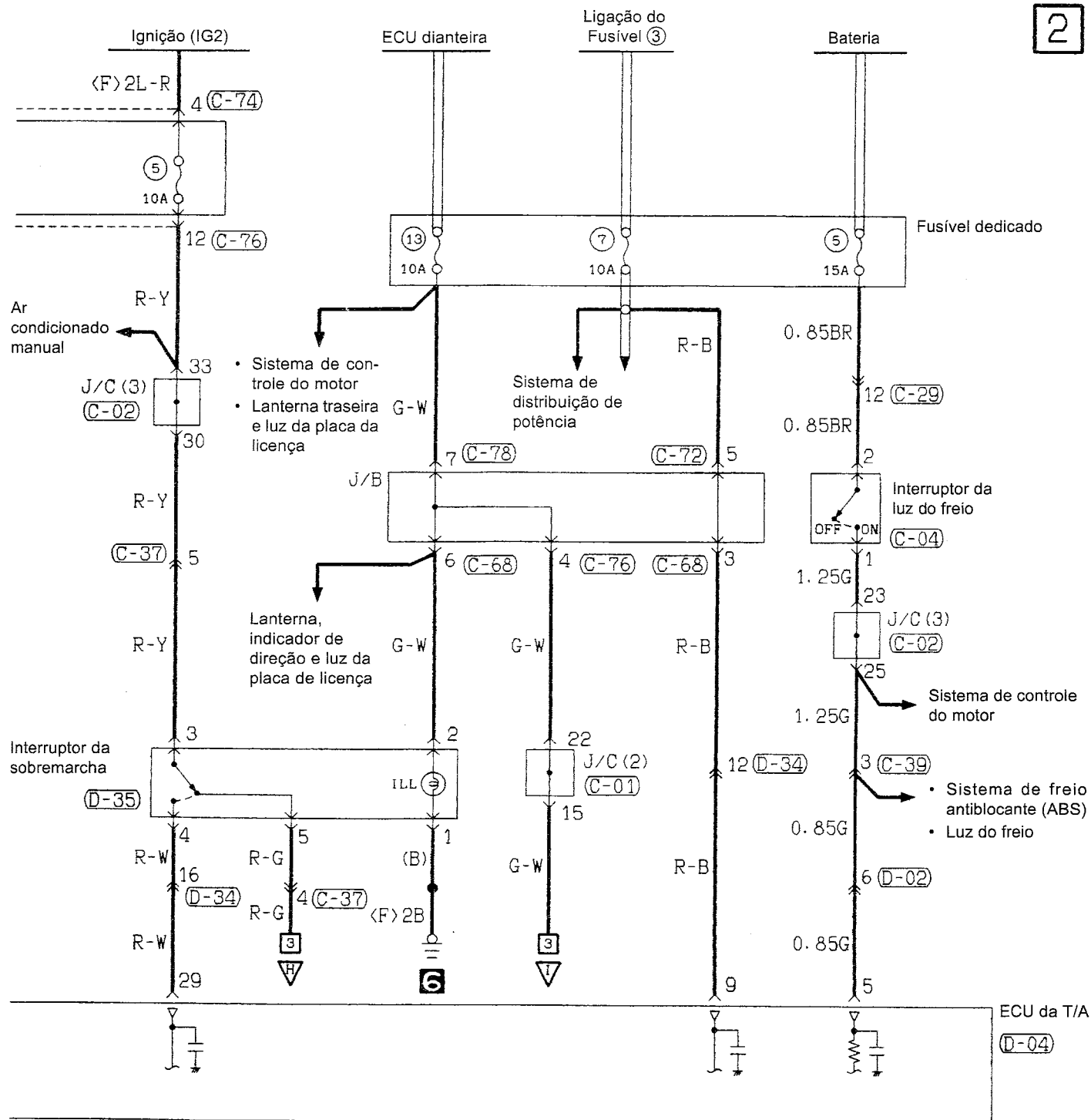
DIAGNÓSTICO DE FALHAS – Procedimento de inspeção para códigos de diagnóstico 59

Código nº 55 Comunicação anormal com a ECU do motor	Causa provável
Se não é possível uma comunicação normal por um período contínuo de 1 segundo ou mais, quando a ignição está na posição ON (Ligada) e a voltagem da bateria é 10 V ou mais, aparece o código de diagnóstico 55. O código de diagnóstico 55 também aparece se os dados recebidos forem anormais, por um período contínuo de 1 segundo nas mesmas condições.	- Mau funcionamento do chicote ou conector - Mau funcionamento da ECU do motor - Mau funcionamento da ECU da T/A



6. DIAGRAMA DA FIAÇÃO ELÉTRICA





9K07X00AB

Código de cor do fio

B: Preto

LG: Verde Claro

G: Verde

L: Azul

W: Branco

Y: Amarelo

SB: Azul celeste

BR: Marrom

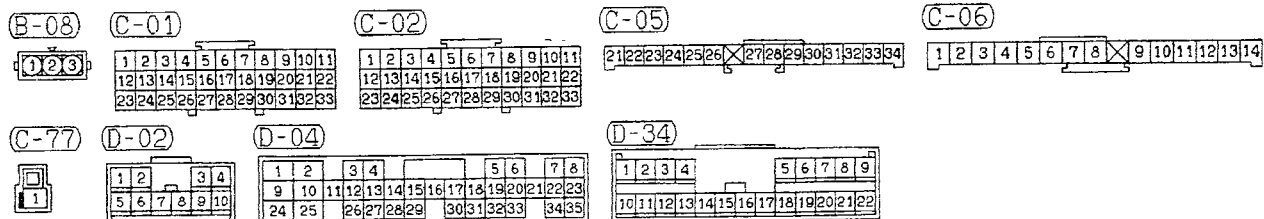
O: Laranja

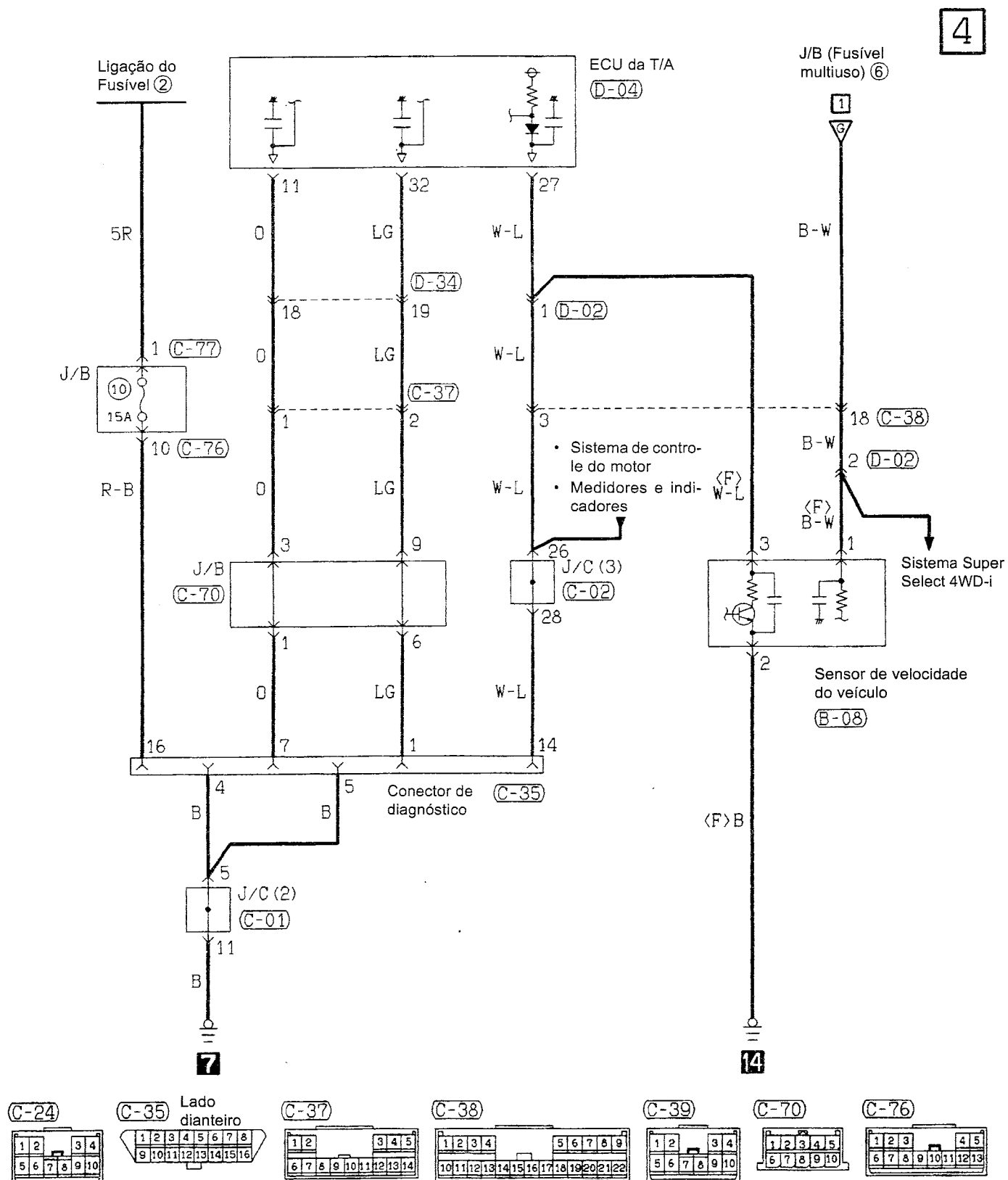
GR: Cinza

R: Vermelho

P: Rosa

V: Roxo



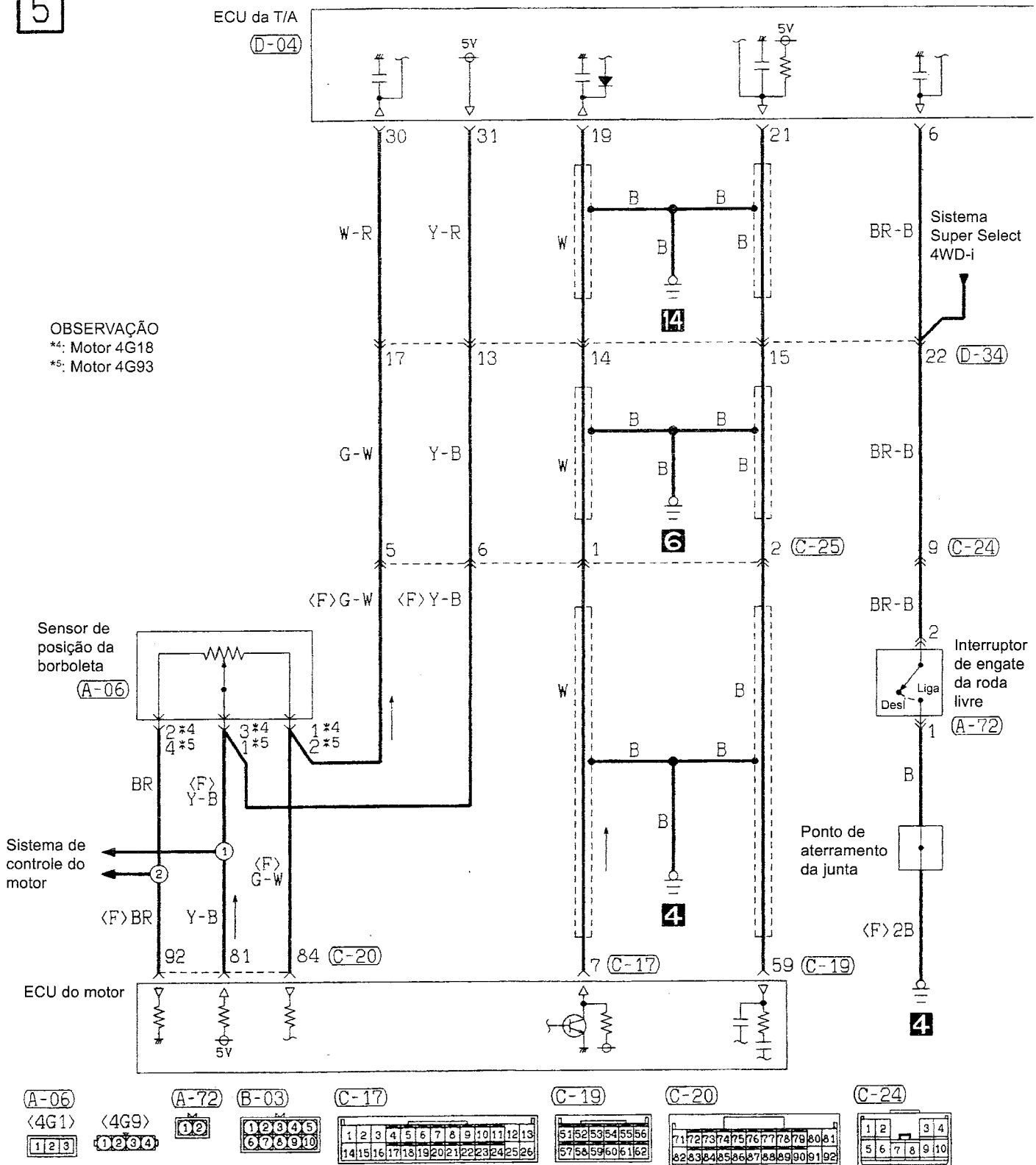


9K07X00BB

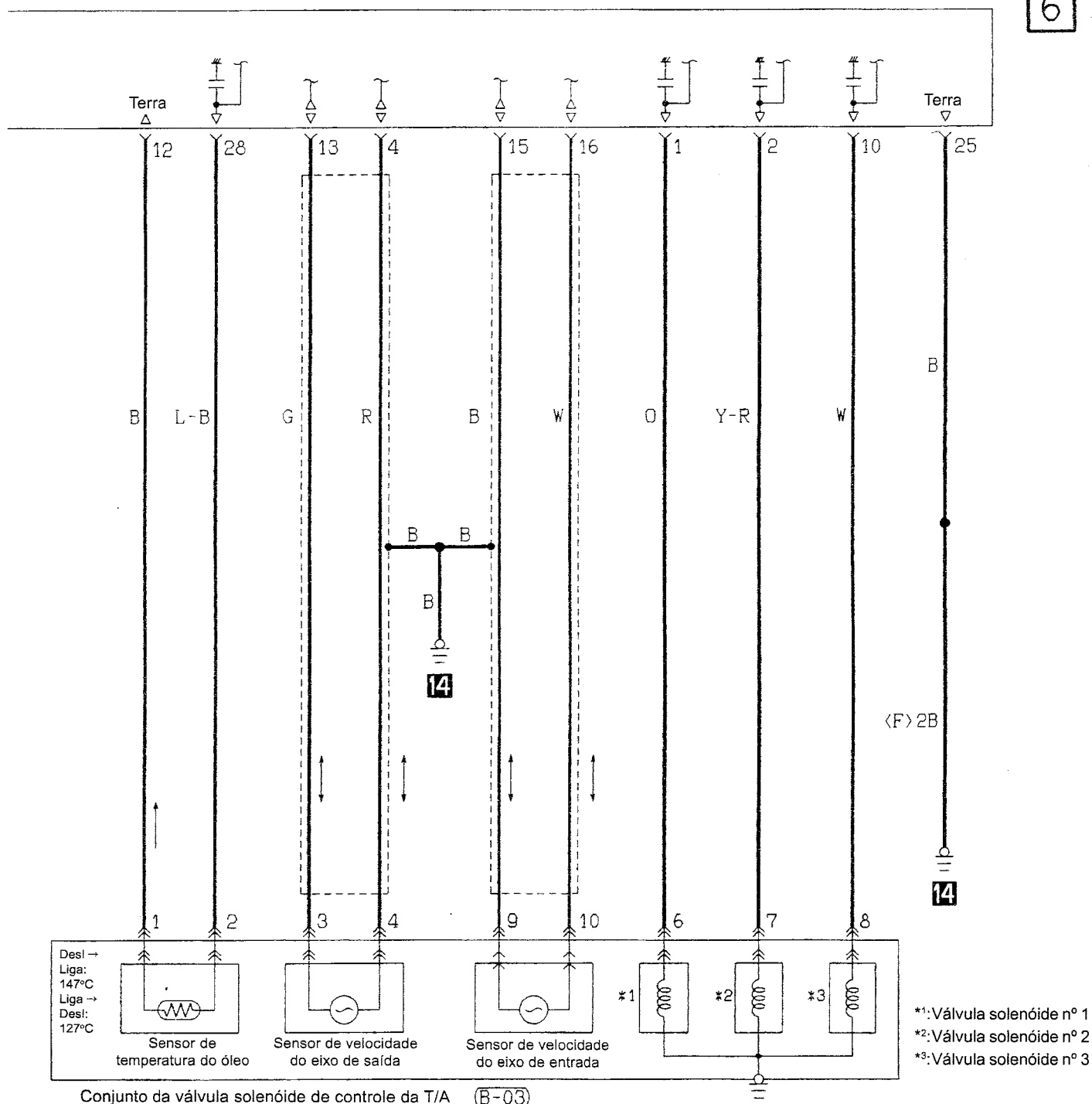
Código de cor do fio

B: Preto	LG: Verde Claro	G: Verde	L: Azul	W: Branco	Y: Amarelo	SB: Azul celeste
BR: Marrom	O: Laranja	GR: Cinza	R: Vermelho	P: Rosa	V: Roxo	

5



6



(C-25)

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

(D-04)

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35					

(D-34)

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35					

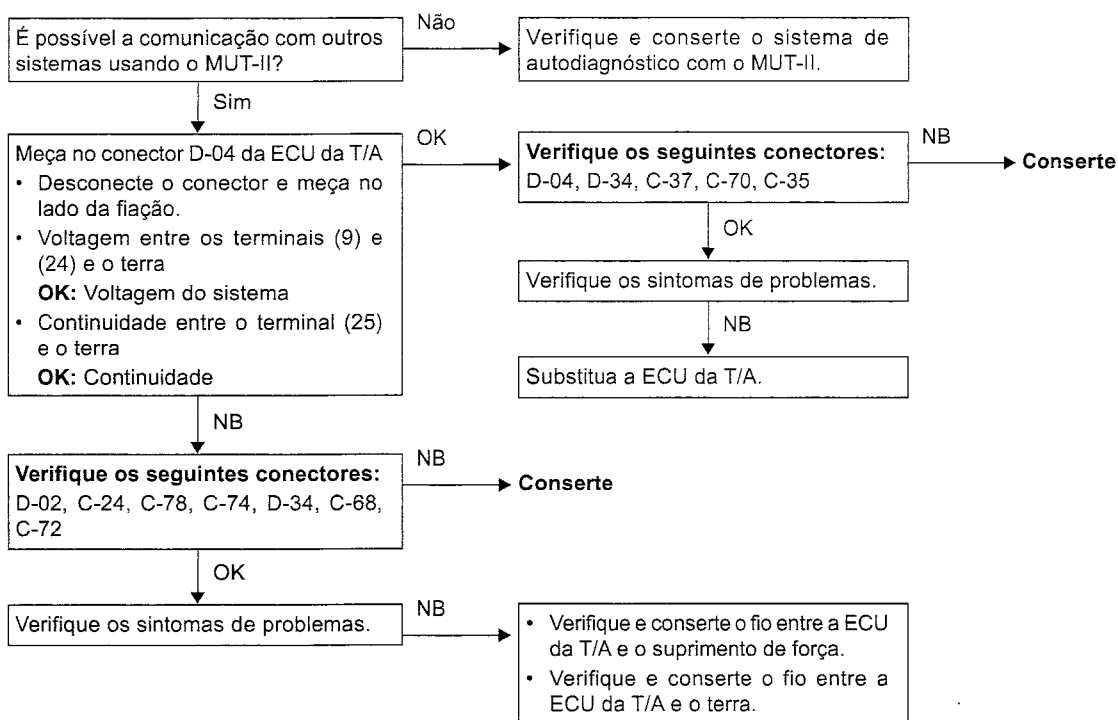
9K07X00C

Código de cor do fio

B: Preto LG: Verde Claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste
BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza R: Vermelho P: Rosa V: Roxo

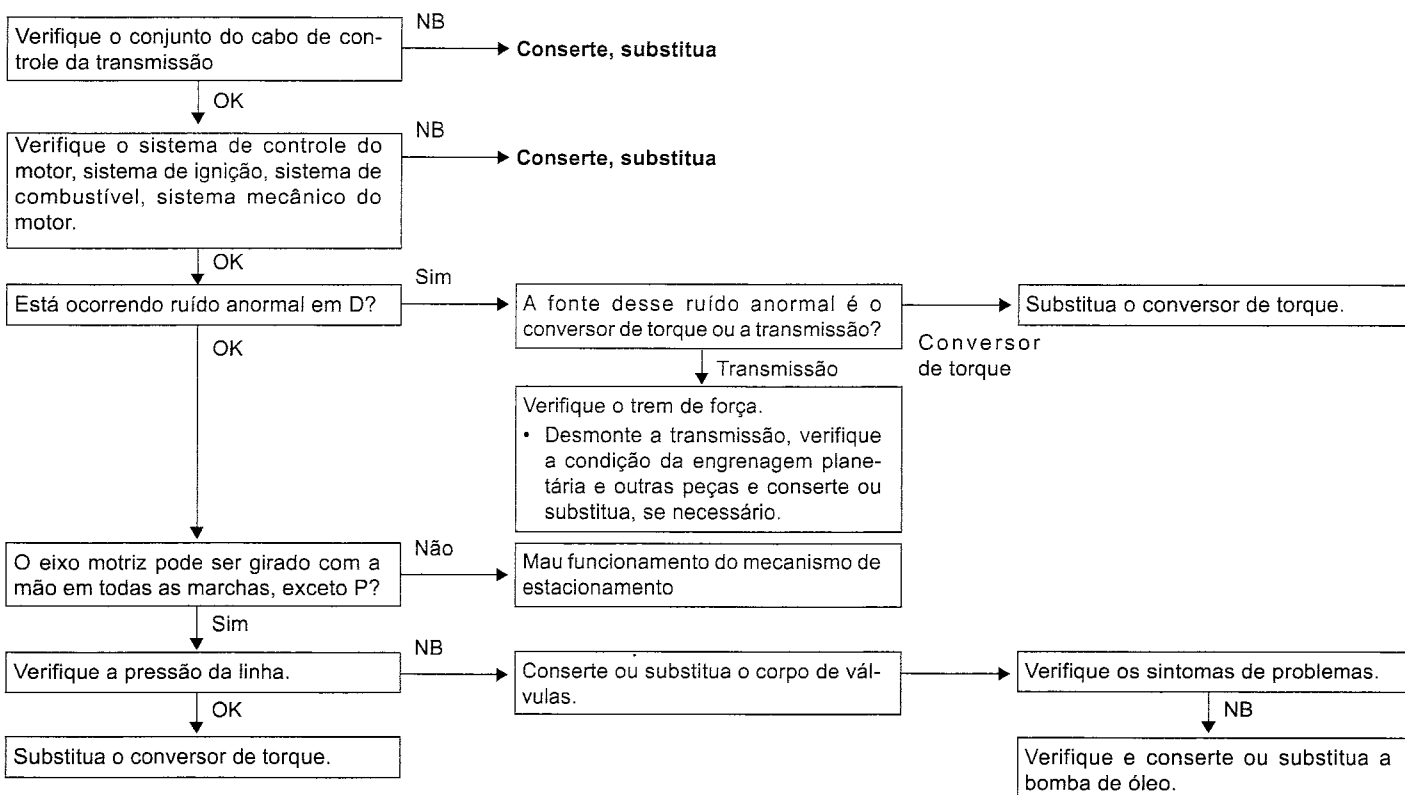
7. PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO PARA SINTOMAS DE PROBLEMAS**(1) PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO 1**

Comunicação com o MUT-II não é possível	Causa provável
Se a comunicação com o MUT-II não é possível, a causa provável é mau funcionamento do sistema de autodiagnóstico ou a ECU da T/A não está funcionando.	• Mau funcionamento do sistema de autodiagnóstico • Mau funcionamento do circuito de força da ECU da T/A • Mau funcionamento do circuito do terra da ECU da T/A • Mau funcionamento da ECU da T/A • Mau funcionamento do chicote e conector



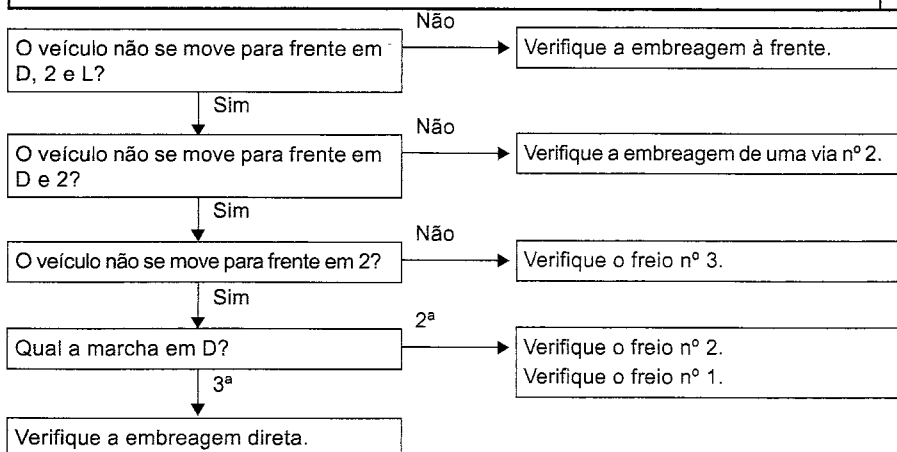
(2) PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO 2

Não se move para frente e para trás	Causa provável
Quando o motor está em marcha lenta, o veículo não se move para frente e para trás, mesmo que a alavanca seletora seja colocada de N para D, 2, L ou R. Nestes casos, a causa provável é a pressão anormal da linha ou mau funcionamento do cabo de controle da transmissão, conversor de torque, bomba de óleo, mecanismo de estacionamento ou trem de força.	- Mau funcionamento do cabo de controle da transmissão - Pressão anormal da linha - Mau funcionamento da bomba de óleo - Mau funcionamento do corpo de válvulas - Mau funcionamento do mecanismo de estacionamento - Mau funcionamento do conversor de torque



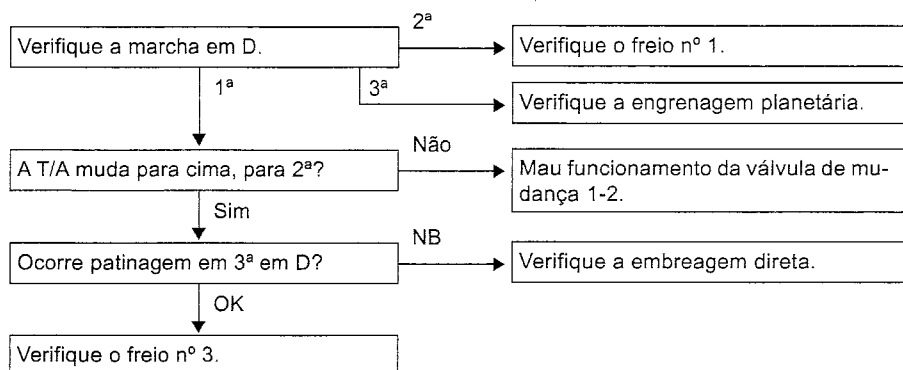
(3) PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO 3

Não se move somente para frente	Causa provável
Quando o motor está em marcha lenta, o veículo não se move para frente, mesmo que a alavanca seletora seja mudada de N para D, 2 ou L. Nestes casos, a causa provável é o mau funcionamento da embreagem ou freio.	- Mau funcionamento da embreagem à frente - Mau funcionamento da embreagem direta - Mau funcionamento da embreagem de uma via nº 2 - Mau funcionamento do freio nº 1 - Mau funcionamento do freio nº 2 - Mau funcionamento do freio nº 3

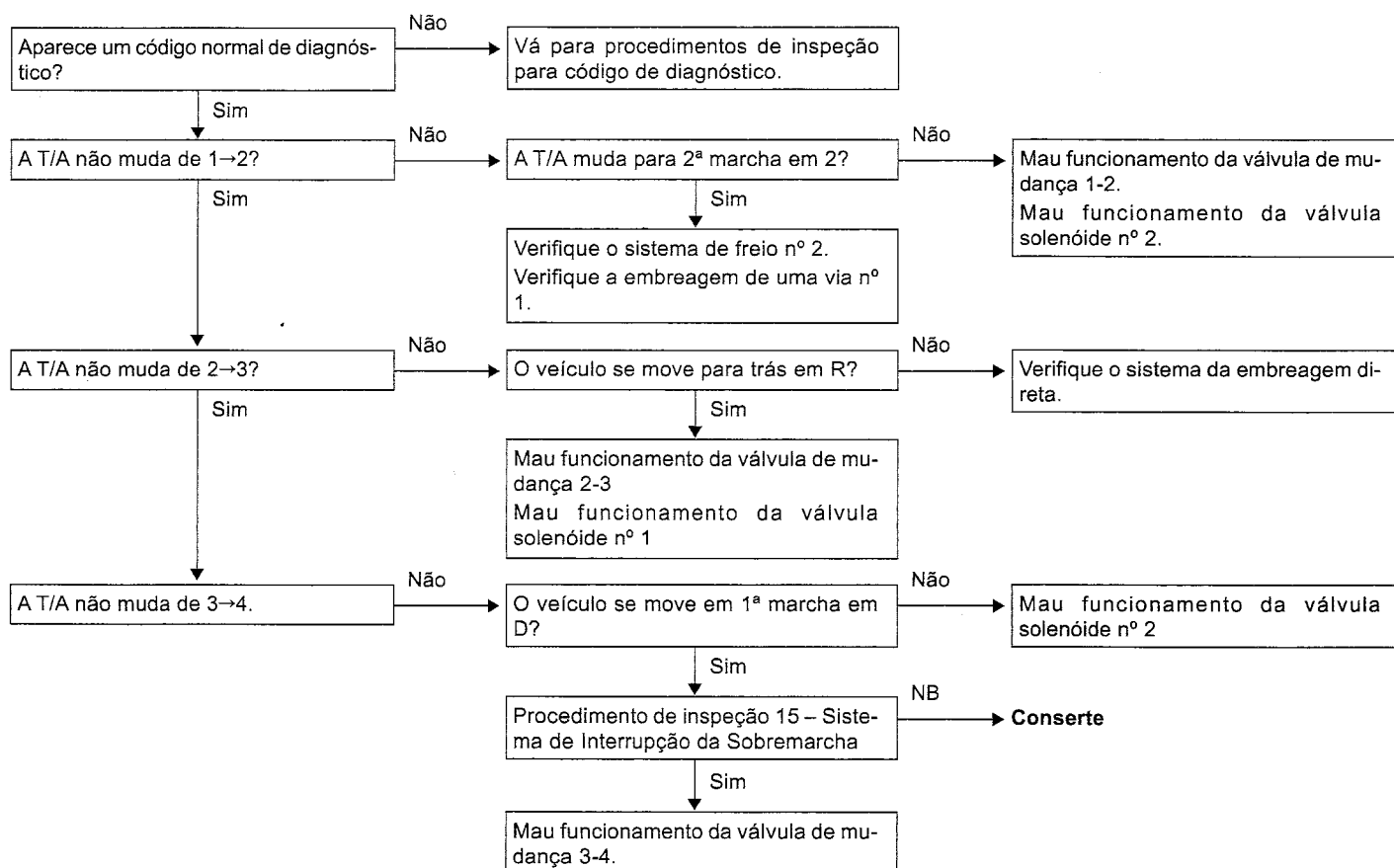


(4) PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO 4

Não se move somente para trás	Causa provável
Quando o motor está em marcha lenta, o veículo não se move para trás, mesmo que a alavanca seletora seja mudada de N para R. Nestes casos, a causa provável é o mau funcionamento da embreagem, freio ou corpo de válvulas.	• Mau funcionamento do freio nº 1 • Mau funcionamento da embreagem direta • Mau funcionamento do freio nº 3 • Mau funcionamento do corpo de válvulas • Mau funcionamento da engrenagem planetária

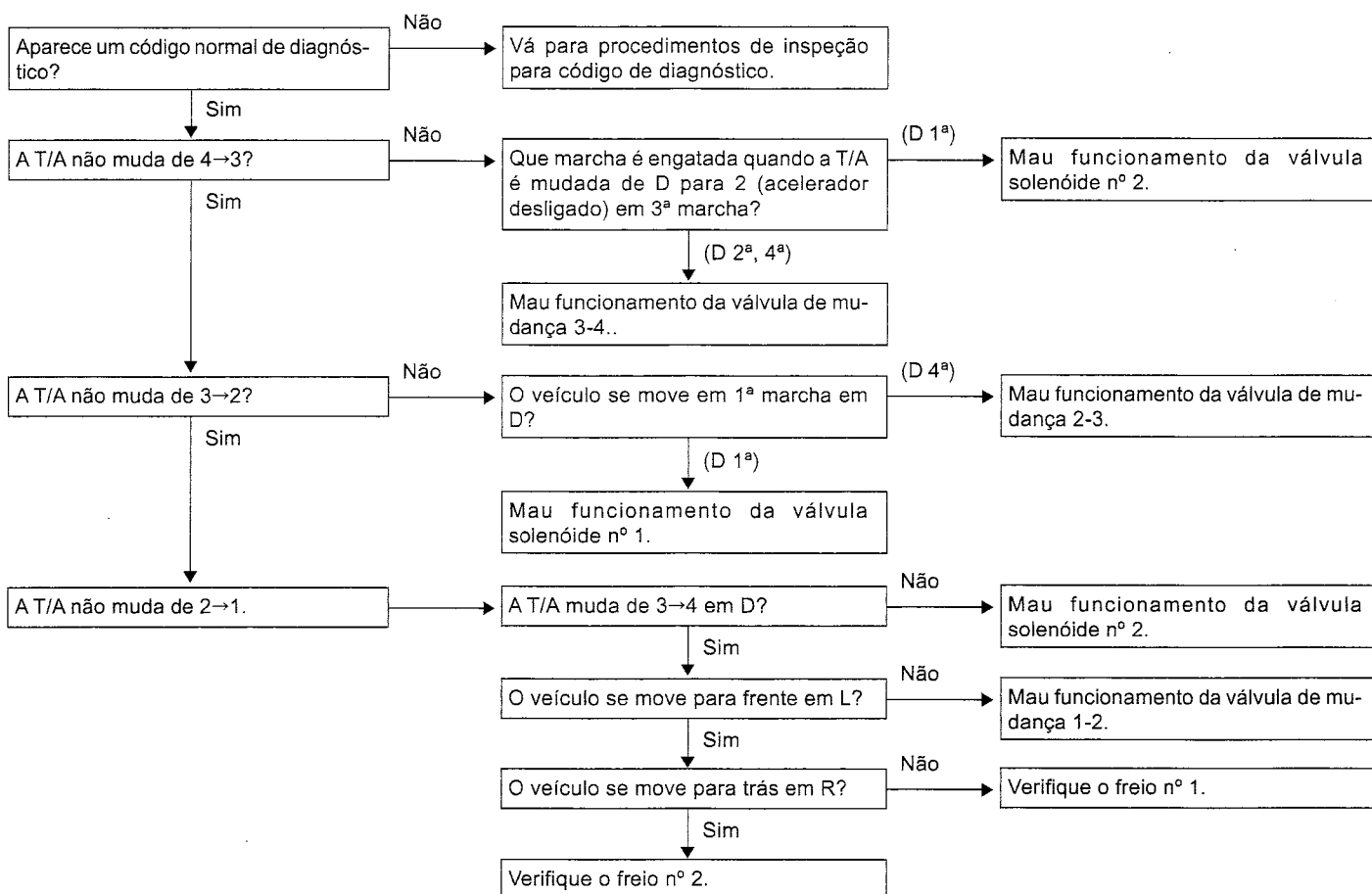
**(5) PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO 5**

A mudança para cima não acontece	Causa provável
A mudança para cima não acontece quando deveria. Verifique a mudança de 1→2, 2→3 e 3→4, respectivamente.	• Mau funcionamento da válvula solenóide nº 1, nº 2 • Mau funcionamento da ECU da T/A • Mau funcionamento das peças internas do trem de força



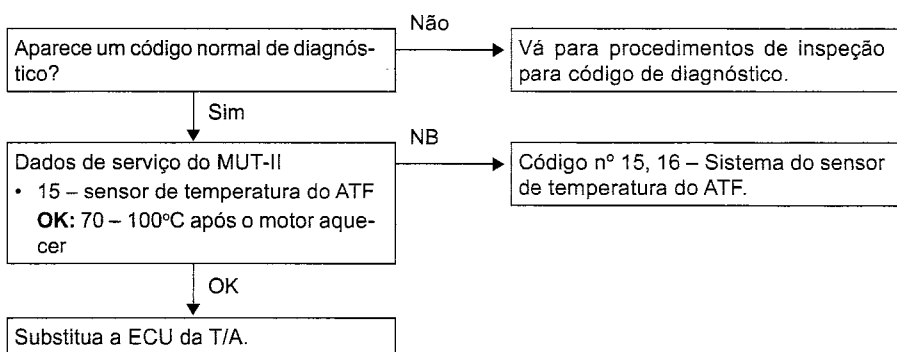
(6) PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO 6

A mudança para baixo não acontece	Causa provável
A mudança para baixo não acontece nas condições em que deveria. Verifique a mudança de 2→1, 3→2 e 4→3, respectivamente.	- Mau funcionamento da válvula solenóide nº 1, nº 2 - Mau funcionamento da ECU da T/A - Mau funcionamento das peças internas do trem de força



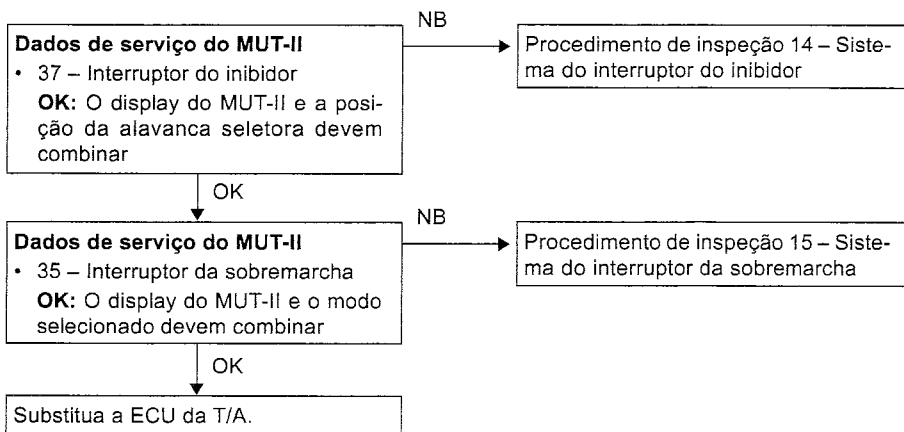
(7) PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO 7

Anormalidade no ponto de mudança	Causa provável
A mudança acontece em pontos diferentes dos padrões.	- Mau funcionamento do sensor de temperatura do ATF - Mau funcionamento da ECU da T/A

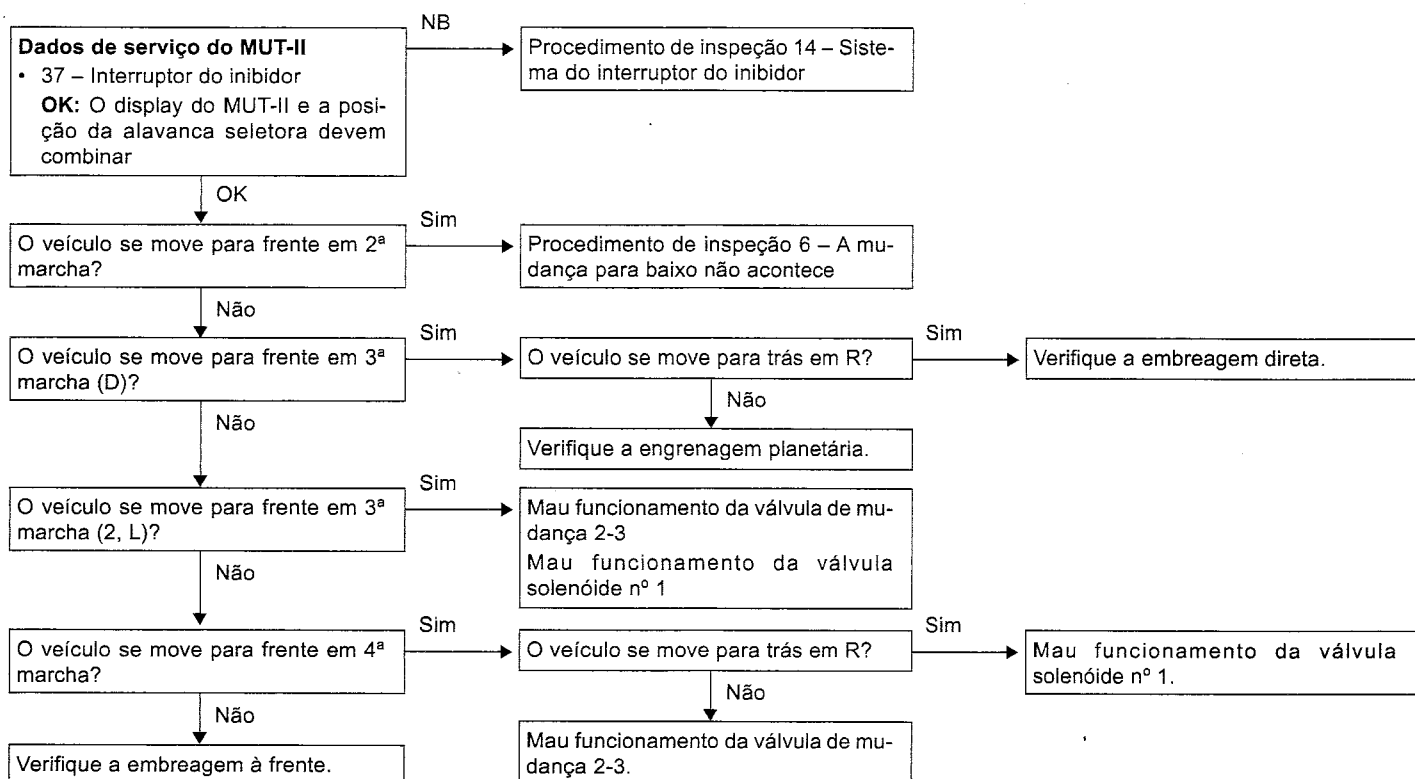


(8) PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO 8

A mudança acontece espontaneamente	Causa provável
A mudança para cima acontece onde não deveria acontecer, por exemplo, a mudança para 2ª marcha em L, para 3ª marcha em 2 ou para 4ª marcha em D enquanto o interruptor da sobremarcha está desligado.	- Mau funcionamento do interruptor do inibidor - Mau funcionamento do interruptor da sobremarcha - Mau funcionamento da ECU da T/A

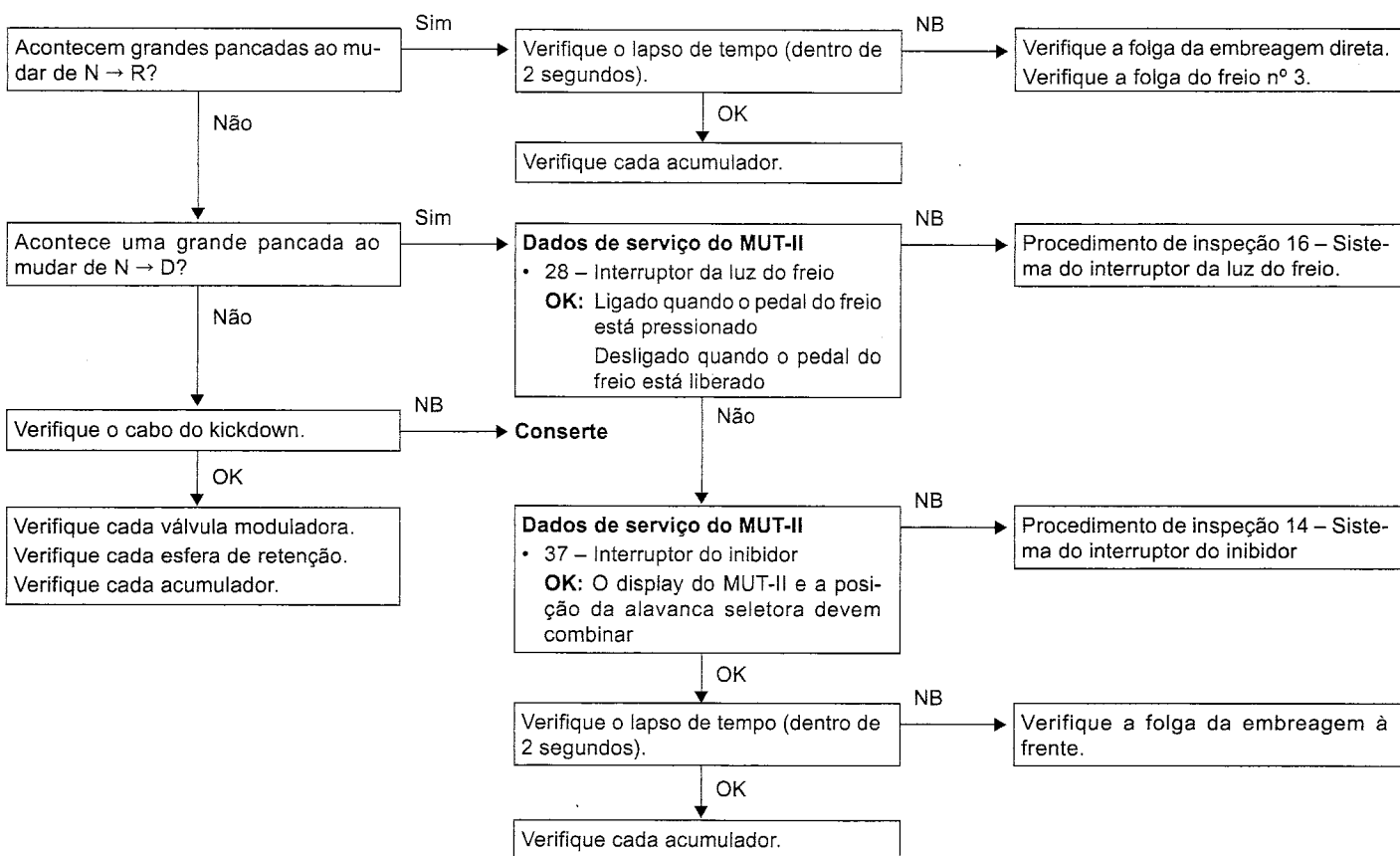
**(9) PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO 9**

Posição incorreta da marcha de condução	Causa provável
O veículo começa a andar em 2ª, 3ª ou 4ª quando está em D. Acontece freqüentemente quando a saída não é suave.	- Mau funcionamento do interruptor do inibidor - Mau funcionamento da embreagem direta - Mau funcionamento da engrenagem planetária - Mau funcionamento do corpo de válvulas - Mau funcionamento da embreagem à frente - Mau funcionamento da válvula solenóide nº 1



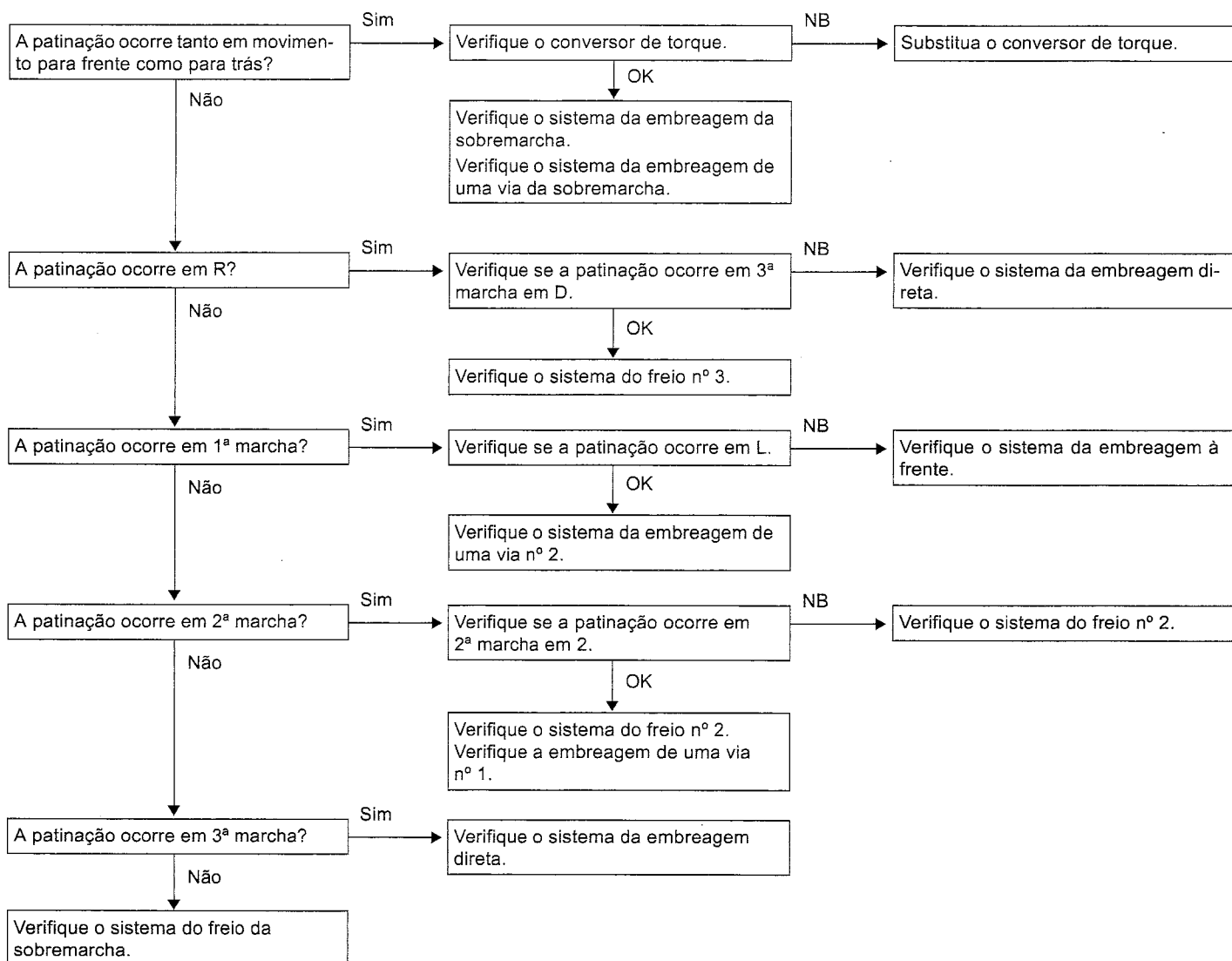
(10) PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO 10

Pancadas acompanham as mudanças de N → D, N → R e durante cada mudança para cima ou para baixo.	Causa provável
A mudança para cima acontece onde não deveria acontecer, por exemplo, a mudança para 2ª marcha em L, para 3ª marcha em 2 ou para 4ª marcha em D enquanto o interruptor da sobremarcha está desligado.	- Mau funcionamento da embreagem direta - Mau funcionamento do freio nº 3 - Mau funcionamento do interruptor da luz do freio - Mau funcionamento do interruptor do inibidor - Mau funcionamento da embreagem à frente - Mau funcionamento do corpo de válvulas - Mau funcionamento da ECU da T/A



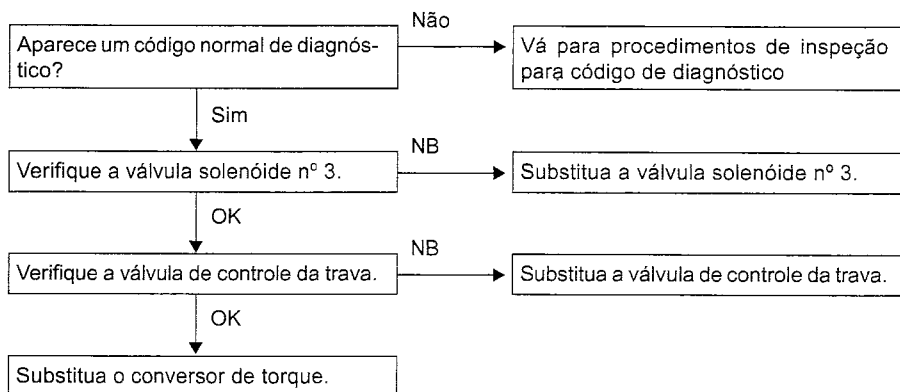
(11) PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO 11

Patinação (vibração)	Causa provável
Acontece quando uma embreagem ou um freio não engata totalmente, devido à baixa pressão hidráulica ou a um revestimento gasto. Parece como uma vibração quando o problema é sem importância.	• Mau funcionamento do conversor de torque • Mau funcionamento da embreagem direta • Mau funcionamento da embreagem à frente • Mau funcionamento do freio nº 2 • Mau funcionamento da embreagem de uma via nº 1 • Mau funcionamento do freio da sobremarcha • Mau funcionamento do freio nº 3 • Mau funcionamento da embreagem de uma via nº 2 • Mau funcionamento do freio nº 1 • Mau funcionamento da embreagem de uma via da sobremarcha



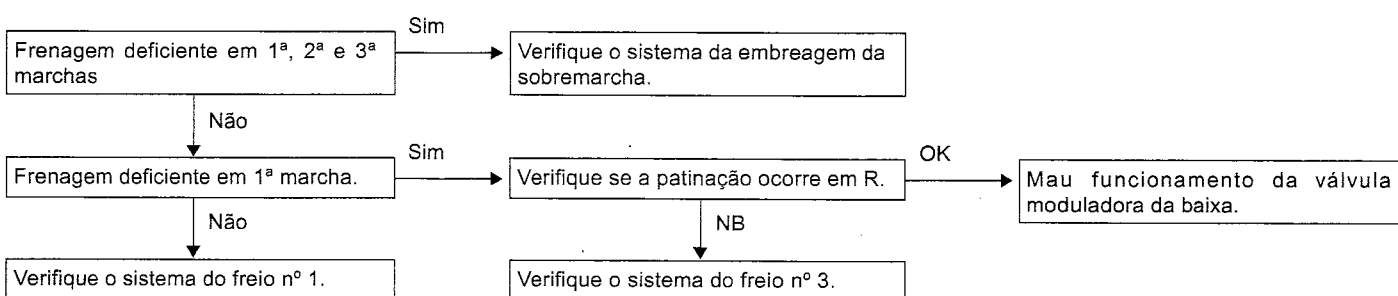
(12) PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO 12

Anormalidade na trava	Causa provável
Quando a trava não funciona, mesmo na posição travada e também quando a trava funciona e o motor está em marcha lenta e “morre”.	- Mau funcionamento do conversor de torque - Mau funcionamento do corpo de válvulas



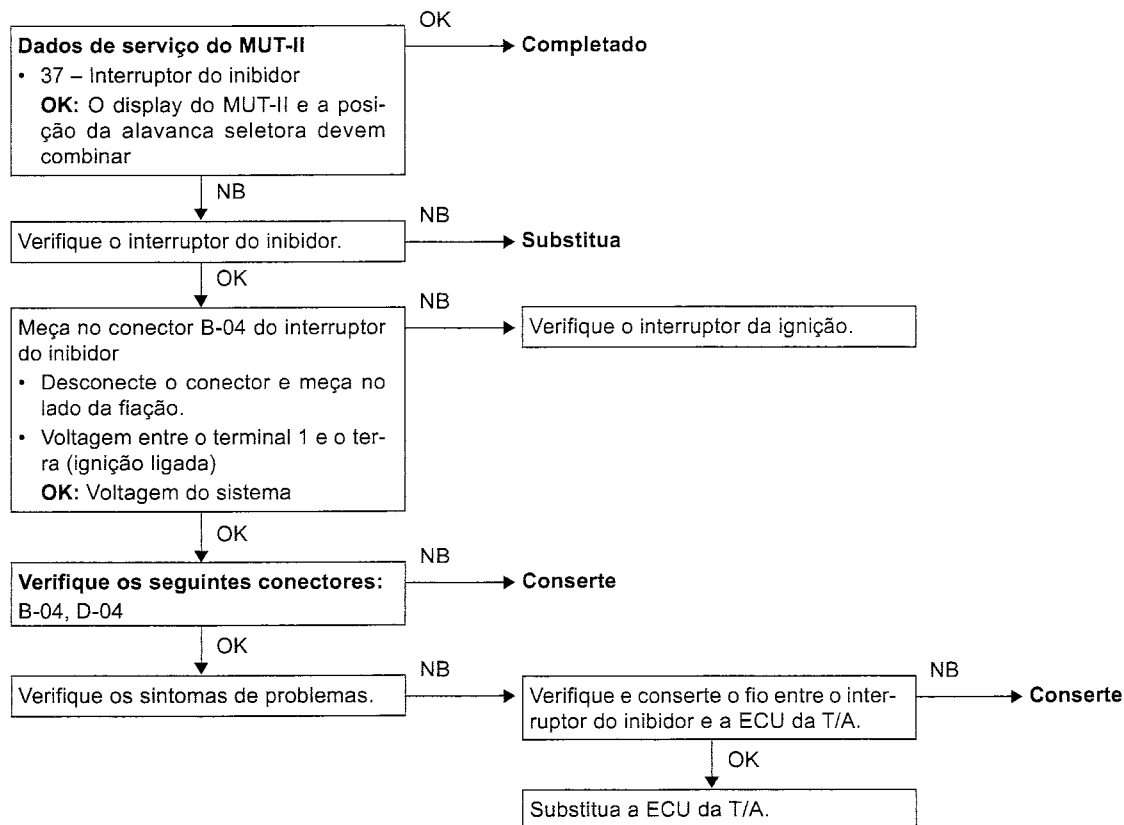
(13) PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO 13

Anormalidade no freio motor	Causa provável
Após ocorrer uma mudança para baixo, a eficiência do freio motor é menor.	- Mau funcionamento da embreagem da sobremarcha - Mau funcionamento do freio nº 3 - Mau funcionamento do freio nº 1 - Mau funcionamento do corpo de válvulas

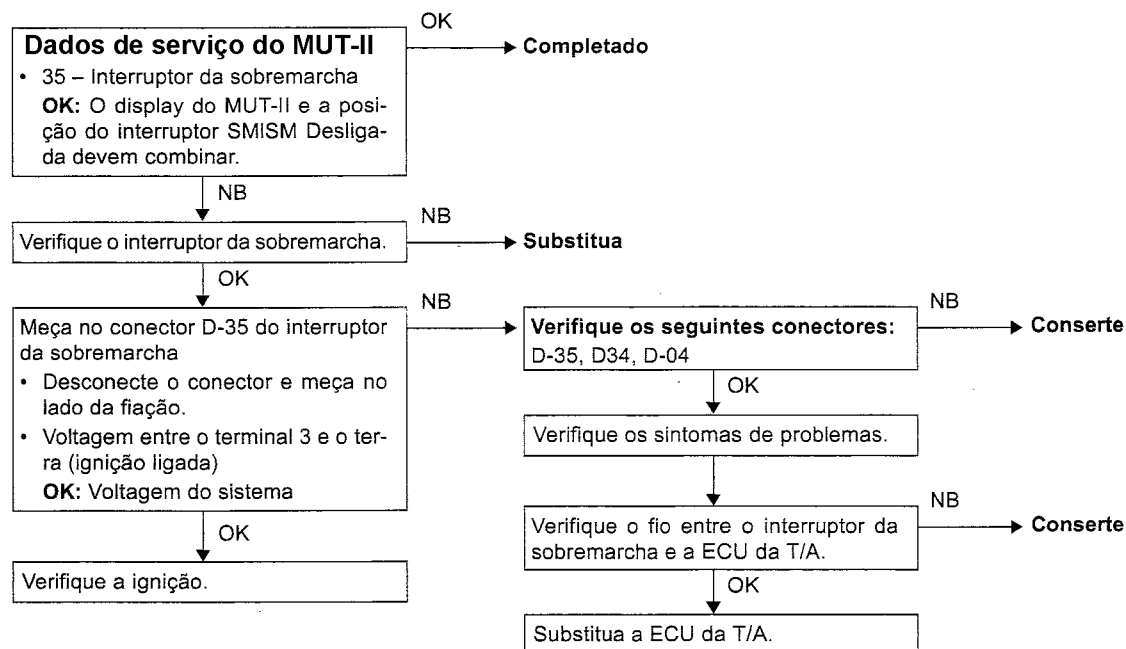


(14) PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO 14

Sistema do interruptor do inibidor	Causa provável
Se o motor não funciona em P ou N, a causa provável é um problema no sistema do interruptor do inibidor.	- Mau funcionamento do interruptor do inibidor - Mau funcionamento do chicote ou conector - Mau funcionamento da ECU da T/A

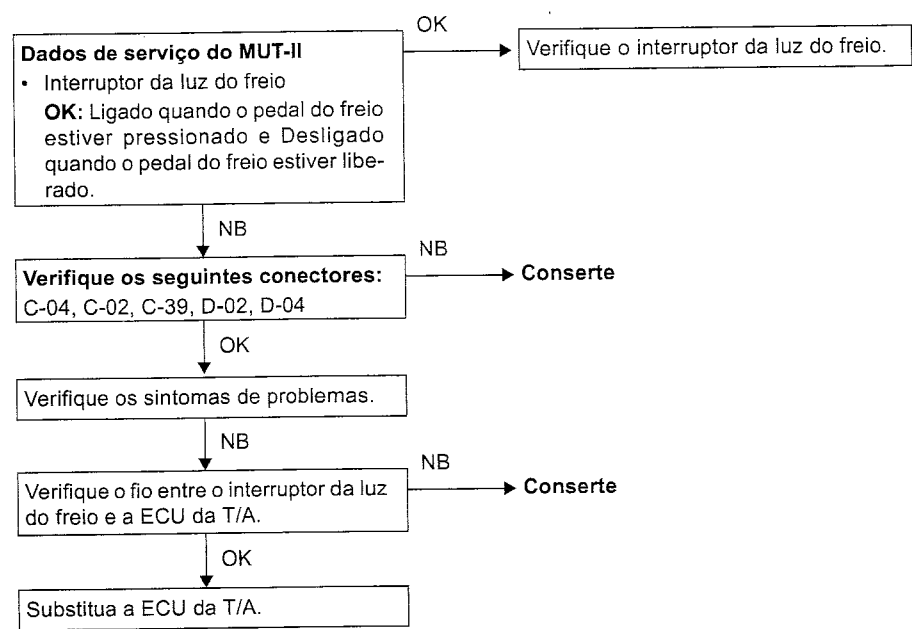
**(15) PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO 15**

Sistema do interruptor da sobremarcha	Causa provável
Se a mudança não ocorre quando o interruptor da sobremarcha está desligado enquanto dirige em 4ª marcha, ou se a mudança para 4ª marcha não é possível, a causa provável é um problema no sistema do interruptor da sobremarcha.	- Mau funcionamento do interruptor da sobremarcha - Mau funcionamento do chicote ou conector - Mau funcionamento da ECU da T/A



(16) PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO 16

Sistema do interruptor da luz do freio	Causa provável
Se ocorrem pancadas durante o controle de mergulho, a causa provável é um problema no sistema do interruptor da luz do freio.	- Mau funcionamento do interruptor da luz do freio - Mau funcionamento do chicote ou conector - Mau funcionamento da ECU da T/A



8. TABELA DE REFERÊNCIA DOS DADOS DE SERVIÇO

Item nº	Item de inspeção	Condições de inspeção		Valor normal
12	Sensor de posição da borboleta <MPI> (voltagem de fornecimento de força)	Ignição: Ligada Motor: Desligado	Ignição: Ligada	Cerca de 5 V
			Ignição: Desligada	0 V
13	Sensor de posição da borboleta <MPI> Sensor de posição do pedal do acelerador <GDI> (voltagem de abertura da borboleta)	Motor: Em marcha lenta Posição da alavanca seletora: N	Pedal do acelerador: totalmente liberado	0 – 5%
			Pedal do acelerador: Pressionado	Aumenta gradualmente do valor acima
			Pedal do acelerador: totalmente pressionado (até 2 segundos)	85 – 100%
14	Sensor de posição do pedal do acelerador <GDI> (voltagem de fornecimento de força)	Ignição: Ligada Motor: Desligado	Ignição: Ligada	Cerca de 5 V
			Ignição: Desligada	0 V
15	Sensor de temperatura do óleo	Dirigindo com o motor aquecido	Dirija por 15 minutos ou mais até que a temperatura do ATF atinja 70 – 90°C	Aumenta gradualmente para 70 – 90°C
27	Sinal de posição da mudança	Pedal do acelerador: totalmente liberado Motor: Em marcha lenta (Veículo parado) Posição da alavanca seletora: N Pedal do freio: Pressionado	Mudança de N para D	1ª → 3ª → 1ª
		Posição da alavanca seletora: L	Marcha lenta (Veículo parado)	1ª
		Posição da alavanca seletora: 2	Marcha lenta (Veículo parado)	1ª
			Dirigindo a 40 km/h (20 segundos ou mais)	2ª
		Posição da alavanca seletora: D Interruptor da sobremarcha: Desligado	Dirigindo a 50 km/h (20 segundos ou mais)	3ª
		Posição da alavanca seletora: D Interruptor da sobremarcha: Ligado	Dirigindo a 50 km/h (20 segundos ou mais)	4ª
28	Interruptor da luz do freio	Ignição: Ligada Motor: Desligado	Pedal do freio: Pressionado	Ligado
			Pedal do freio: Liberado	Desligado
31	Sensor de velocidade do eixo de admissão	Posição da alavanca seletora: D Interruptor da sobremarcha: Desligado	Dirigindo a 50 km/h	1.800 – 2.000 rpm
32	Sensor de velocidade do eixo de saída	Posição da alavanca seletora: D Interruptor da sobremarcha: Desligado	Dirigindo a 50 km/h	1.800 – 2.000 rpm
35	Interruptor da sobremarcha	Ignição: Ligada Motor: Desligado	Interruptor da sobremarcha: Desligado	SM-Desligada
			Interruptor da sobremarcha: Ligado	Sobremarcha

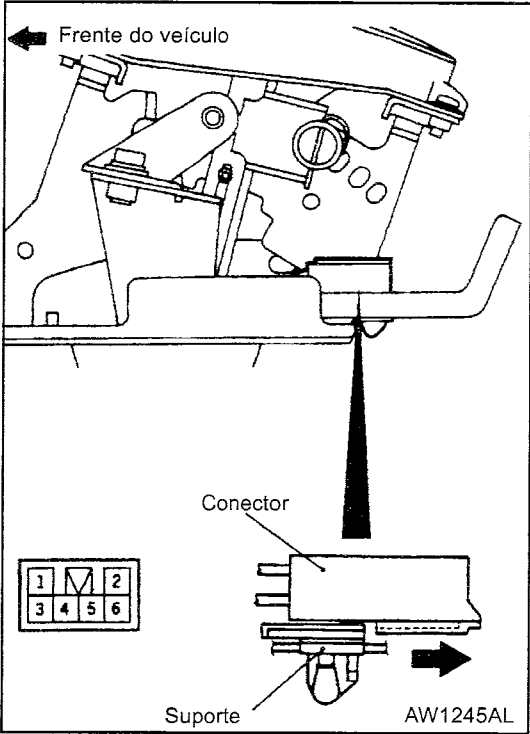
Item nº	Item de inspeção	Condições de inspeção		Valor normal
37	Interruptor do inibidor	Ignição: Ligada Motor: Desligado	Posição da alavanca seletora: P	P, R, D
			Posição da alavanca seletora: R	P, R, D
			Posição da alavanca seletora: N	N
			Posição da alavanca seletora: D	P, R, D
			Posição da alavanca seletora: 2	2
			Posição da alavanca seletora: L	L
38	Sensor de velocidade do veículo	Posição da alavanca seletora: L, D Interruptor da sobremarcha: Desligado	Marcha lenta em 1ª (Veículo parado)	0 rpm
			Dirigindo em velocidade constante de 50 km/h em 3ª	450 – 550 rpm
41	Válvula solenóide nº 1	Posição da alavanca seletora: D Interruptor da sobremarcha: Ligado	Dirigindo em velocidade constante de 5 km/h em 1ª	Ligada
			Dirigindo em velocidade constante de 50 km/h em 3ª	Desligada
43	Válvula solenóide nº 2	Posição da alavanca seletora: D Interruptor da sobremarcha: Desligado	Dirigindo em velocidade constante de 5 km/h em 1ª	Desligada
			Dirigindo em velocidade constante de 50 km/h em 3ª	Ligada
47	Válvula solenóide nº 3	Posição da alavanca seletora: D Interruptor da sobremarcha: Ligado	Dirigindo em velocidade constante de 5 km/h em 1ª	Desligada
			Dirigindo em velocidade constante de 50 km/h em 3ª	Ligada
53	Interruptor N	Ignição: Ligada Motor: Desligado	Posição da alavanca seletora: N	Ligado
			Posição da alavanca seletora: qualquer uma que não N	Desligado
55	Interruptor 2		Posição da alavanca seletora: 2	Ligado
			Posição da alavanca seletora: qualquer uma que não 2	Desligado
56	Interruptor L		Posição da alavanca seletora: L	Ligado
			Posição da alavanca seletora: qualquer uma que não L	Desligado
61	Interruptor de engate da roda livre	Ignição: Ligada Motor: Desligado	Posição da alavanca de transferência: qualquer uma que não 4WD	2WD
			Posição da alavanca de transferência: 4WD	4WD
63	Interruptor da pressão dupla	Motor: Desligado Posição da alavanca seletora: N	Interruptor A/C: Ligado	Ligado
			Interruptor A/C: Desligado	Desligado

9. TABELA DE REFERÊNCIA DA VOLTAGEM DO TERMINAL DA ECU DA T/A

Item nº	Item de inspeção	Condições de inspeção	Valor padrão
1	Válvula solenóide nº 1	Em 1ª ou 2ª marcha	Voltagem do sistema
		Em 3ª ou 4ª marcha	0 V
2	Válvula solenóide nº 2	Em 2ª ou 3ª marcha	Voltagem do sistema
		Em 1ª ou 4ª marcha	0 V
4	Terra do sensor de velocidade do eixo de saída	–	–
5	Interruptor da luz do freio	Pedal do freio: Pressionado	Voltagem do sistema
		Pedal do freio: Liberado	0 V
6	Interruptor de engate da roda livre	Posição da alavanca de transferência: qualquer uma que não 4WD	Voltagem do sistema
		Posição da alavanca de transferência: 4WD	0 V
8	Interruptor do inibidor (L)	Posição da alavanca seletora: L	Voltagem do sistema
		Posição da alavanca seletora: qualquer uma que não L	0 V
9	Fornecimento de força de segurança	Ignição: Desligada	Voltagem do sistema
10	Válvula solenóide nº 3	Quando a embreagem trava está funcionando	Voltagem do sistema
		Quando a embreagem trava não está funcionando	0 V
11	Terminal de controle do diagnóstico	–	–
12	Terra do sensor de temperatura do óleo	–	–
13	Sensor de velocidade do eixo de saída	Veículo: Parado	Cerca de 2,5 V
		Veículo: Funcionando	Outra que não 2,5 V
14	Interruptor da pressão dupla	Interruptor do A/C: Desligado	0 V
		Interruptor do A/C: Ligado	Voltagem do sistema
15	Terra do sensor de velocidade do eixo de admissão	–	–
16	Sensor de velocidade do eixo de admissão	Ignição: Desligada	0 V
		Ignição: Ligada	2,5 V
19	Comunicação com sinais de entrada da ECU do motor	Motor: Marcha lenta Posição da alavanca seletora: D	Outra que não seja 0 V

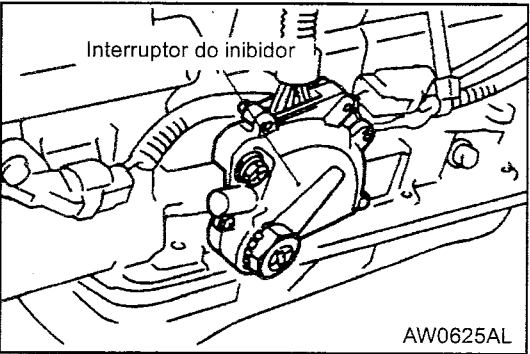
Item nº	Item de inspeção	Condições de inspeção	Valor padrão
21	Comunicação com sinais de saída da ECU do motor	Motor: Marcha lenta Posição da alavanca seletora: D	Outra que não seja 0 V
23	Interruptor do inibidor (2)	Posição da alavanca seletora: 2	Voltagem do sistema
		Posição da alavanca seletora: qualquer uma que não 2	0 V
24	Fornecimento de força	Ignição: Desligada	0 V
		Ignição: Ligada	Voltagem do sistema
25	Terra	Motor: Marcha lenta	0 V
27	Sensor de velocidade do veículo	Veículo: movendo lentamente para frente	Alterna entre 0 ↔ Cerca de 5 V
28	Sensor de temperatura do óleo	Temperatura do ATF: 120°C	Cerca de 0,3 V
		Temperatura do ATF: 150°C	Cerca de 0,15 V
29	Interruptor da sobremarcha	Interruptor da sobremarcha: Ligado	Voltagem do sistema
		Interruptor da sobremarcha: Desligado	0 V
30	Sensor de posição da borboleta <MPI> Sensor de posição do pedal do acelerador <GDI> (voltagem de abertura da borboleta)	Pedal do acelerador: liberado	Cerca de 1 V
		Pedal do acelerador: totalmente pressionado	Cerca de 4 V
31	Sensor de posição da borboleta <MPI> Sensor de posição do pedal do acelerador <GDI> (voltagem de fornecimento de força)	Ignição: Ligada	Cerca de 5 V
		Ignição: Desligada	0 V
32	Terminal de saída de diagnóstico	–	–
33	Luz N	Ignição: Ligada	Voltagem do sistema
		Ignição: Desligada	0 V
34	Interruptor do inibidor (N)	Posição da alavanca seletora: N	Voltagem do sistema
		Posição da alavanca seletora: qualquer uma que não N	0 V

10. VERIFICAÇÃO DO COMPONENTE DE CONTROLE DA T/A



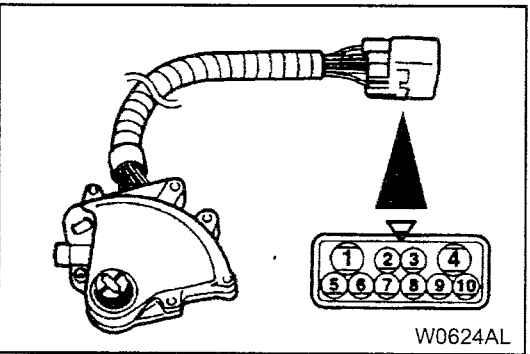
(1) INSPEÇÃO DO INTERRUPTOR DA SOBREMARCHA

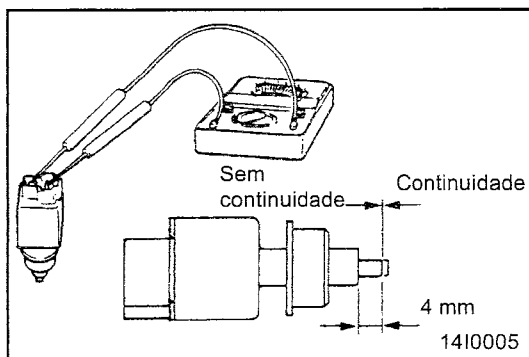
Posição do interruptor	Terminal nº		
	3	4	5
Ligado			
Desligado			



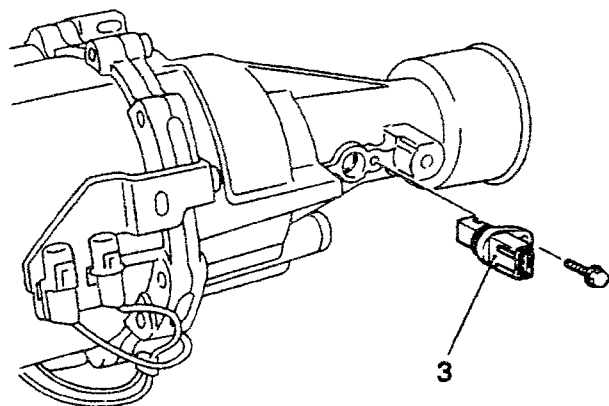
(2) INSPEÇÃO DA CONTINUIDADE DO INTERRUPTOR DO INIBIDOR

Posição	Terminal nº									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P										
R										
N										
D										
2										
L										

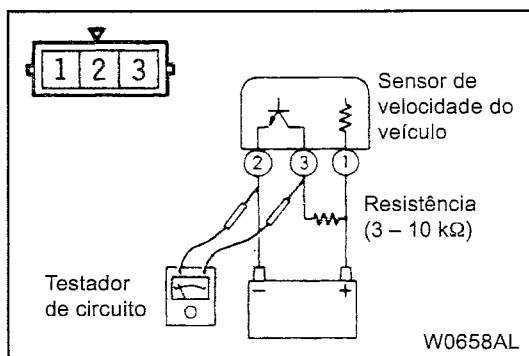


**(3) INSPEÇÃO DO INTERRUPTOR DA LUZ DO FREIO**

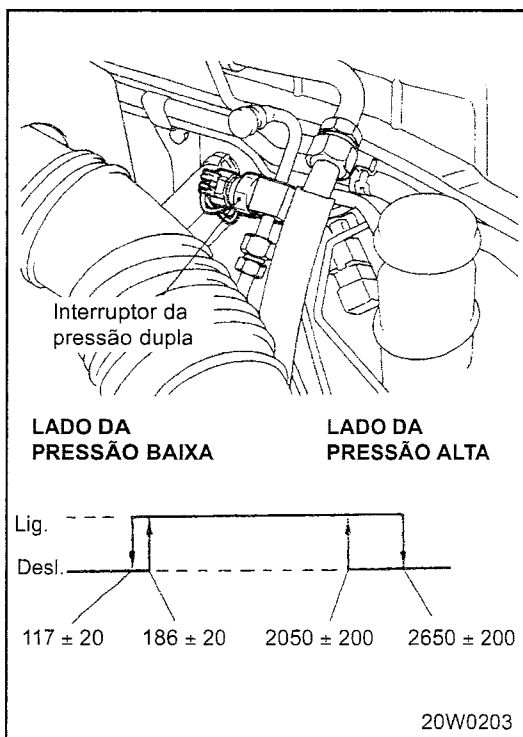
1. Conecte um ohmímetro entre os terminais do conector do interruptor da luz do freio.
2. Não deve existir continuidade entre os terminais quando o êmbolo está retraído, conforme a ilustração. Deve existir continuidade quando ele estiver liberado.



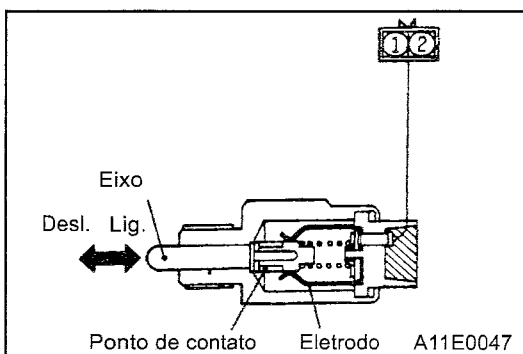
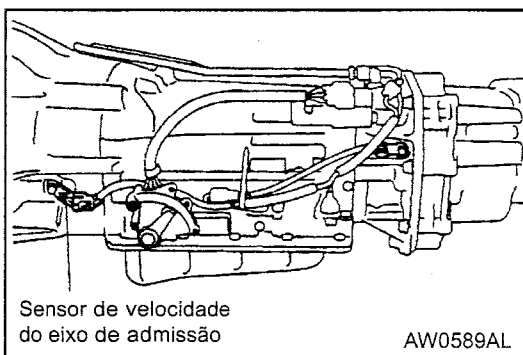
W0656AL

(4) INSPEÇÃO DO SENSOR DE VELOCIDADE DO VEÍCULO

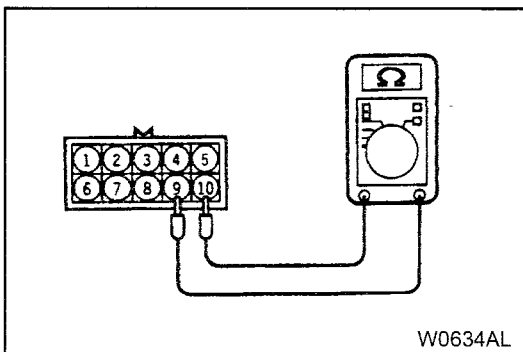
1. Levante o veículo.
2. Remova o sensor de velocidade do veículo e então conecte o sensor de velocidade do veículo e a resistência (3 – 10 kΩ), conforme mostra a ilustração.
3. Use um testador de circuito para verificar se a voltagem entre os terminais 2 e 3 muda ao girar um eixo do sensor de velocidade do veículo (4 pulsos a cada volta).

**(5) INSPEÇÃO DO INTERRUPTOR DA PRESSÃO DUPLA**

1. Remova o conector do interruptor da pressão dupla e conecte os terminais laterais de pressão alta/baixa, localizados no lado da fiação, conforme mostra a ilustração.
2. Instale um coletor do medidor na válvula de serviço lateral da pressão alta da linha de refrigerante. (Veja o teste de desempenho do A/C.)
3. Quando as laterais de pressão alta/baixa do interruptor da pressão dupla estão na pressão de funcionamento (Ligado) e existe continuidade entre os respectivos terminais, então a condição é normal. Se não existe continuidade, substitua o interruptor.

**(6) INSPEÇÃO DA CONTINUIDADE DO INTERRUPTOR DE ENGATE DA RODA LIVRE****(7) INSPEÇÃO DO SENSOR DE VELOCIDADE DO EIXO DE ADMISSÃO**

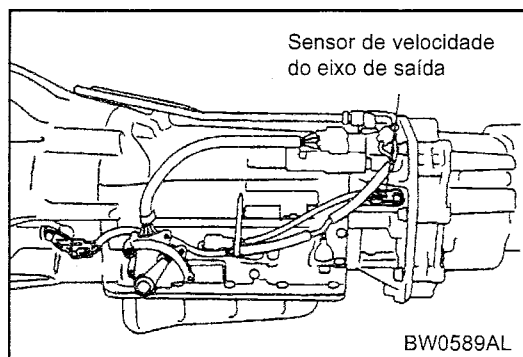
1. Desconecte o conector do sensor de velocidade do eixo de admissão.



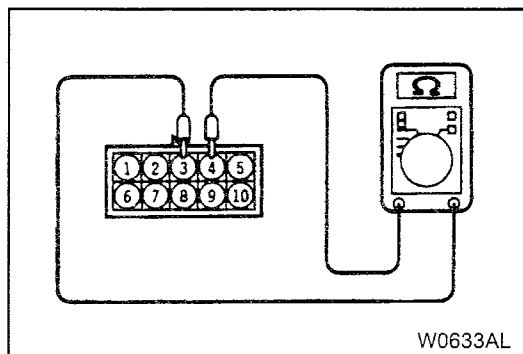
2. Meça a resistência entre os terminais 9 e 10 do conector do sensor de velocidade do eixo de admissão.

Valor padrão: 620 ± 60 Ω

3. Se a resistência não estiver dentro do valor padrão, substitua o sensor de velocidade do eixo de admissão.

**(8) INSPEÇÃO DO SENSOR DE VELOCIDADE DO EIXO DE SAÍDA**

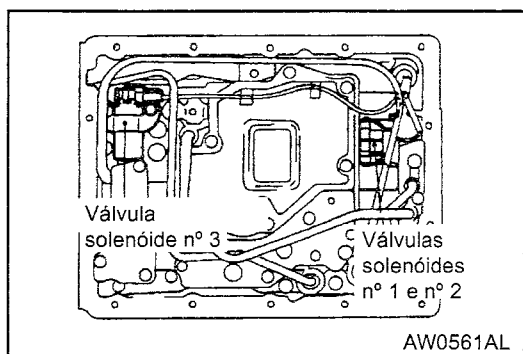
1. Desconecte o conector do sensor de velocidade do eixo de saída.



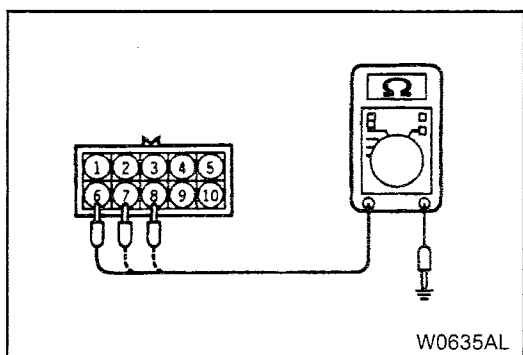
2. Meça a resistência entre os terminais 3 e 4 do conector do sensor de velocidade do eixo de saída.

Valor padrão: $430 \pm 43 \Omega$

3. Se a resistência não estiver dentro do valor padrão, substitua o sensor de velocidade do eixo de saída.

**(9) INSPEÇÃO DAS VÁLVULAS SOLENÓIDES**

1. Desconecte o conector da válvula solenóide.

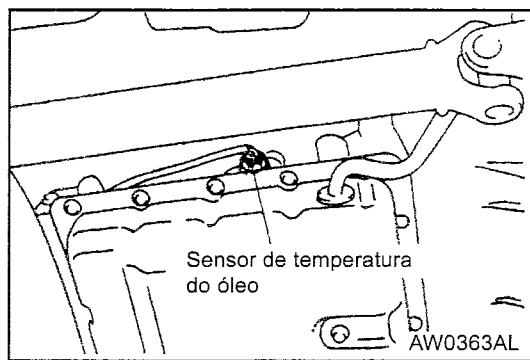


2. Meça a resistência da válvula solenóide.

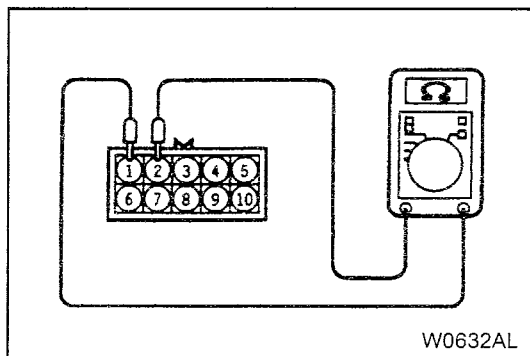
Valor padrão:

Item	Terminal de medição	Resistência
Válvula solenóide nº 1	Entre o terminal 6 e o terra	$13 \pm 3 \Omega$ (a 25°C)
Válvula solenóide nº 2	Entre o terminal 7 e o terra	
Válvula solenóide nº 3	Entre o terminal 8 e o terra	

3. Se a resistência não estiver dentro do valor padrão, substitua o conjunto das válvulas solenóides.

**(10) INSPEÇÃO DO SENSOR DE TEMPERATURA DO ÓLEO**

1. Desconecte o conector do sensor de temperatura do óleo.



2. Meça a resistência entre os terminais 1 e 2 do conector do sensor de temperatura do óleo.

Valor padrão

Temperatura (°C)	Resistência
25	1.100 Ω
120	57 Ω

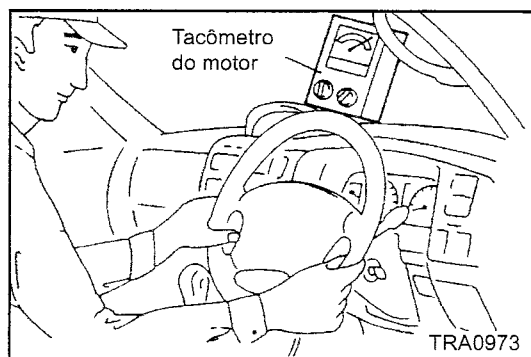
3. Se a resistência não estiver dentro do valor padrão, substitua o sensor de temperatura do óleo.

11. TESTE DE STALL DO CONVERSOR

Neste teste, é medida a rotação máxima do motor quando o conversor de torque é solicitado com a alavanca seletora em D ou R, para verificar o funcionamento do conversor de torque, estator e embreagem de uma via, além de verificar o desempenho da embreagem da transmissão (incluindo freio).

Cuidado

Não fique defronte ou atrás do veículo durante este teste.



(1) TESTE DE STALL DO CONVERSOR

1. Verifique o nível do ATF. A temperatura do fluido deve estar no nível após o funcionamento normal (70 – 90°C). A temperatura do líquido de arrefecimento do motor deve estar no nível após o funcionamento normal (80 – 95°C).
2. Coloque a alavanca de transferência no modo 2H.
3. Aplique calços nas rodas traseiras (direita e esquerda).
4. Monte um tacômetro do motor.
5. Aplique totalmente os freios de estacionamento e de serviço.
6. Dê partida no motor.
7. Com a alavanca seletora em "D", pressione totalmente o pedal do acelerador e leia a rotação máxima do motor.

OBSERVAÇÃO

Ao fazer isto, não mantenha o motor funcionando com abertura total da borboleta por mais de 5 segundos. Se forem necessários dois ou mais testes de stall, coloque a alavanca seletora na posição N e funcione o motor com cerca de 1.000 rpm, para permitir que o fluido da transmissão esfrie antes de outro teste de stall.

Valor padrão

<4G1>: 2.030 – 2.300 rpm

<4G9 MPI>: 2.320 – 2.620 rpm

<4G9 GDI>: 2.300 – 2.600 rpm

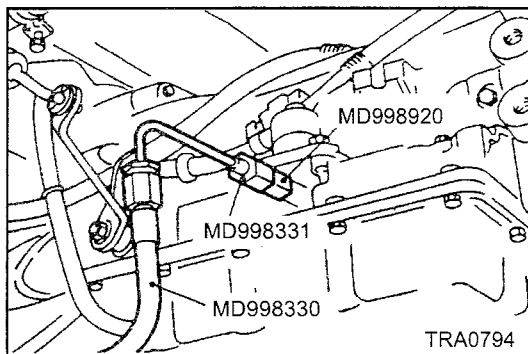
8. Coloque a alavanca seletora em "R" e execute o teste, como acima.

(2) JULGAMENTO DOS RESULTADOS DO TESTE DE STALL

Rotação de stall em "D" e "R" são iguais, porém menores do que o valor nominal	(1) Saída do motor é baixa. (2) Embreagem de uma via do estator do conversor com defeito. (Desconfie de defeito no conversor de torque, se for menor do que o valor nominal acima de 600 rpm.)
Rotação de stall em "D" é maior do que a nominal.	(1) Patinação da embreagem da sobremarcha (2) Embreagem de uma via da sobremarcha com defeito (3) Patinação da embreagem à frente (4) Embreagem de uma via nº 2 com defeito (5) Baixa pressão na linha
Rotação de stall em "R" é maior do que a nominal.	(1) Patinação da embreagem da sobremarcha (2) Embreagem de uma via da sobremarcha com defeito (3) Patinação da embreagem direta (4) Patinação do freio nº 3 (5) Baixa pressão na linha

12. TESTE DA PRESSÃO HIDRÁULICA

O teste da pressão hidráulica é importante para determinar as causas de falhas na transmissão. Antes de efetuar o teste, verifique o nível e a condição do fluido, ajuste do cabo do acelerador etc., quanto a defeitos e anormalidades. Ao efetuar o teste, o motor e a transmissão devem estar funcionando com as temperaturas corretas (líquido de arrefecimento do motor 80 – 95°C, fluido da transmissão 70 – 90°C).



(1) TESTE DA PRESSÃO DA LINHA

1. Coloque o veículo num dinamômetro de chassi.
2. Remova o bujão da porta de saída de pressão da linha.
3. Instale as ferramentas especiais, conforme mostra a ilustração.
4. Aplique o freio de estacionamento
5. Dê partida no motor.
6. Coloque a alavanca seletora em "D".
7. Pressione firmemente o pedal do freio com o pé esquerdo e acione o pedal do acelerador com o pé direito, para medir a pressão da linha em cada rotação do motor. Se a pressão medida não for a nominal, verifique o ajuste do cabo do acelerador e reajuste, se necessário, antes de continuar com o teste.
8. Coloque a alavanca seletora em "R" e execute o teste, como acima.

Valor padrão:

Itens		Pressão da linha kPa	
		"D"	"R"
Em marcha lenta	4G1	363 – 402	500 – 559
	4G9 MPI	373 – 422	520 – 579
	4G9 GDI	363 – 402	500 – 559
Em stall	4G1	726 – 824	1.255 – 1.500
	4G9 MPI	765 – 863	1.383 – 1.628
	4G9 GDI	1.098 – 1.245	1.421 – 1.666

(2) JULGAMENTO PELA PRESSÃO DA LINHA

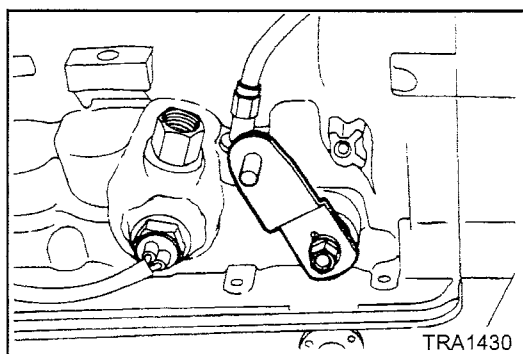
Pressão hidráulica maior do que a nominal em todas as marchas	(1) Válvula reguladora com defeito (2) Válvula de aceleração com defeito (3) Cabo do acelerador com ajuste incorreto
Pressão hidráulica menor do que a nominal em todas as marchas	(1) Bomba de óleo com defeito (2) Válvula reguladora com defeito (3) Válvula de aceleração com defeito (4) Cabo do acelerador com ajuste incorreto (5) Embreagem da sobremarcha com defeito
Pressão hidráulica menor do que a nominal em "D"	(1) Grande vazamento de fluido no circuito hidráulico de "D" (2) Embreagem à frente com defeito (3) Embreagem da sobremarcha com defeito
Pressão hidráulica menor do que a nominal em "R"	(1) Grande vazamento de fluido no circuito hidráulico de "R" (2) Freio nº 3 com defeito (3) Embreagem direta com defeito (4) Embreagem da sobremarcha com defeito

REVISÃO E INSPEÇÃO DA TRANSMISSÃO

1. DESMONTAGEM

Cuidado

- A transmissão automática tem componentes de alta precisão. Deve-se tomar o máximo cuidado, para garantir que esses componentes não sejam danificados durante os procedimentos de desmontagem.
- Siga os seguintes procedimentos com as próprias mãos ou luvas plásticas; luvas de tecido não devem ser usadas. Além disso, embora possam ser usadas toalhas de nylon ou papel quando necessário, estopas não devem ser usadas.
- Todos os componentes devem estar limpos. Embora peças de metal possam ser limpas utilizando detergente comum, elas não devem ser secas usando ar comprimido em excesso.
- Discos de embreagem, pistas de encosto plásticas e componentes de borracha devem ser limpos usando fluido de transmissão automática (ATF). Enquanto estiver limpando, garanta que nenhuma sujeira ou objeto estranho entre nesses componentes.
- Se a própria transmissão estiver danificada, o sistema de arrefecimento também deve ser desmontado e limpo.

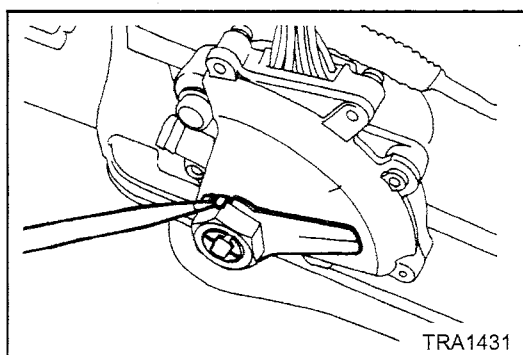


1. Coloque a transmissão no balcão de trabalho com o filtro de óleo virado para cima. Remova a transferência.

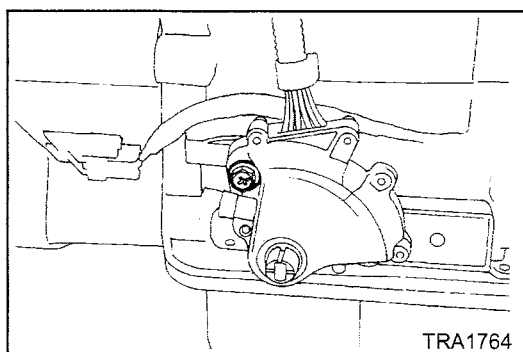
Cuidado

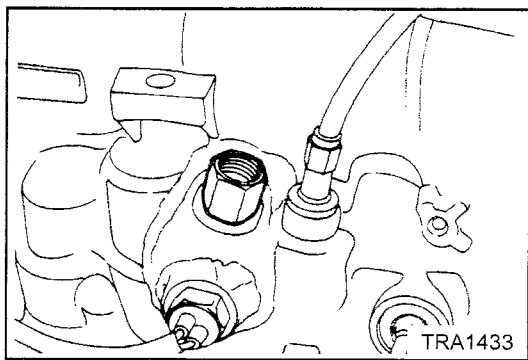
- Como existe perigo de que objetos estranhos e sujeira retidos no cárter contaminem o corpo de válvula ou outros componentes similares, a transmissão não deve ser colocada com o cárter virado para cima antes de remover o mesmo.

2. Remova a porca e a arruela de pressão, seguidas pela alavanca de mudança do controle da transmissão.
3. Desdobre as lingüetas-trava da placa de ajuste do neutro do interruptor do inibidor, removendo então a porca-trava.
4. Remova a placa de ajuste do neutro e o envoltório.

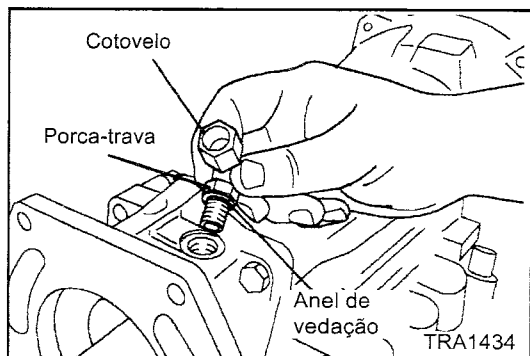


5. Remova o interruptor do inibidor.

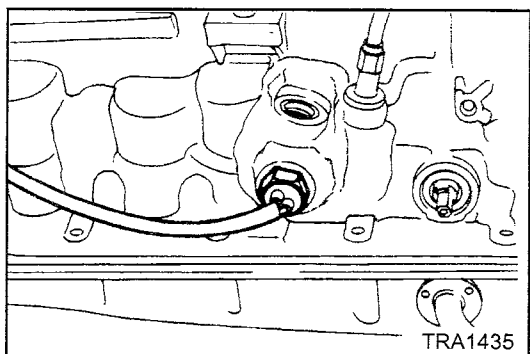




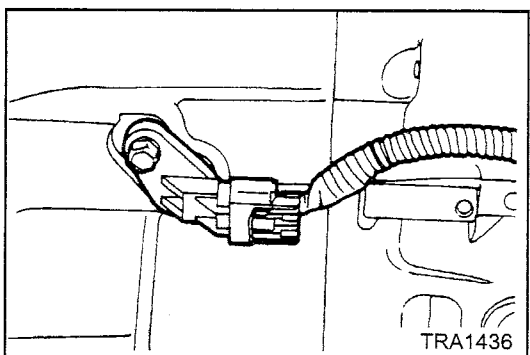
6. Remova a junção (lado dianteiro) e seu anel de vedação.



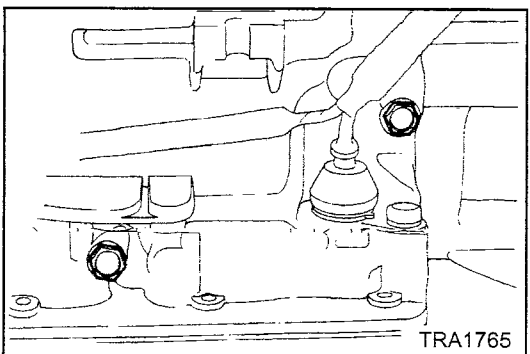
7. Afrouxe a porca-trava e remova então o cotovelo e seu anel de vedação.



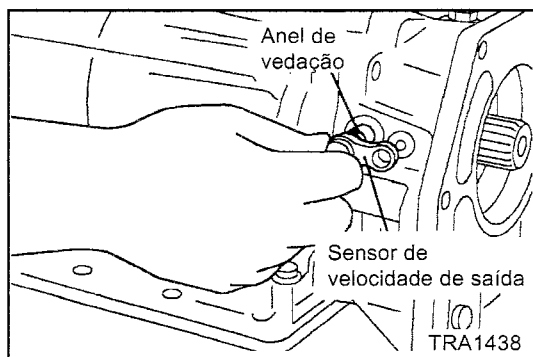
8. Remova o sensor de temperatura do óleo e seu anel de vedação.



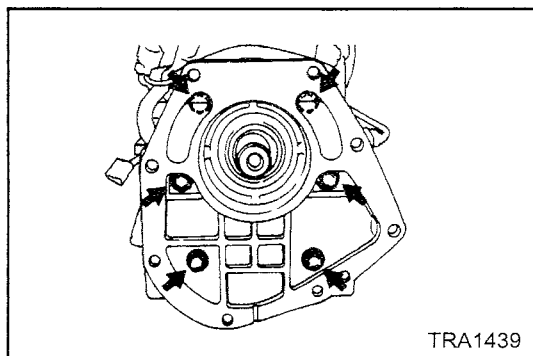
9. Remova o sensor de velocidade de entrada e seu anel de vedação.



10. Remova cada bujão da caixa da transmissão e seus anéis de vedação (2 locais).

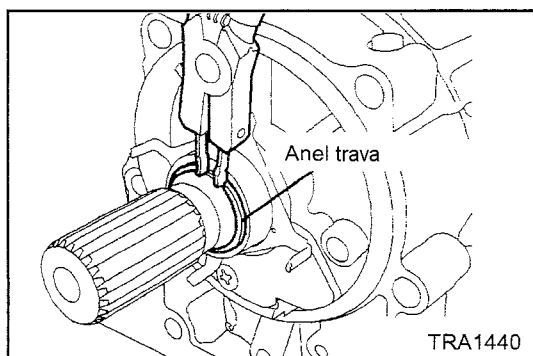


11. Remova o sensor de velocidade de saída e seu anel de vedação.

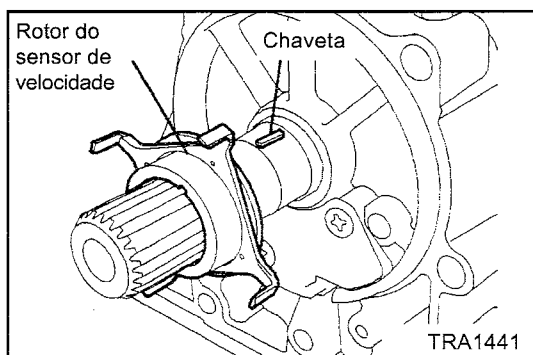


12. Remova os parafusos mostrados na ilustração e remova então o adaptador da transmissão e a junta.

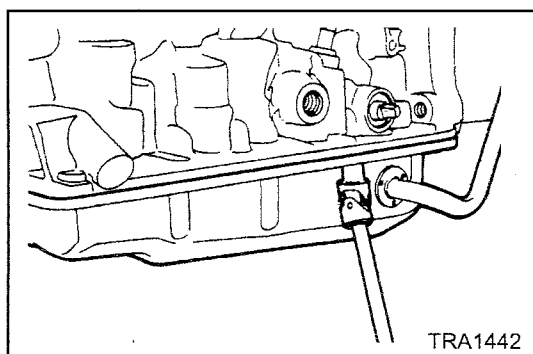
13. Remova o retentor de óleo.



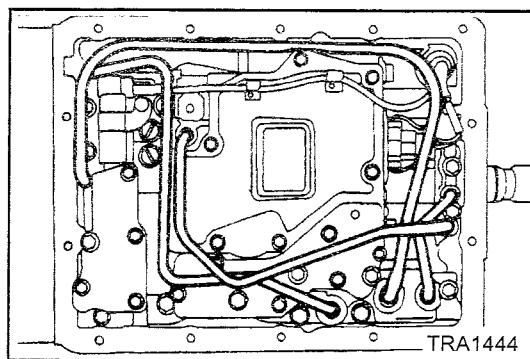
14. Remova o anel trava do rotor do sensor de velocidade



15. Remova o rotor do sensor de velocidade.



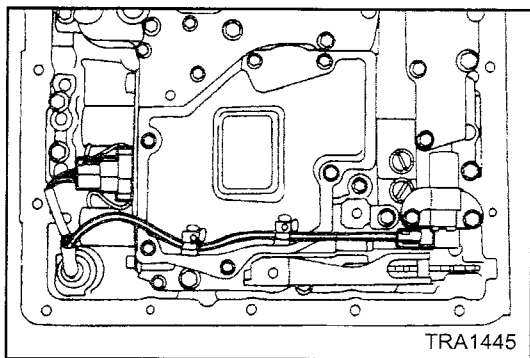
16. Remova o cárter, a junta e os ímãs.



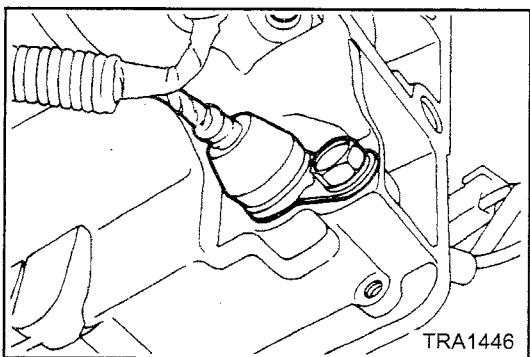
17. Retire ambas as extremidades do tubo de óleo, pouco a pouco, removendo completamente o tubo de óleo.

Cuidado

- O tubo de óleo não deve ser entortado ou deformado dobrando-o.

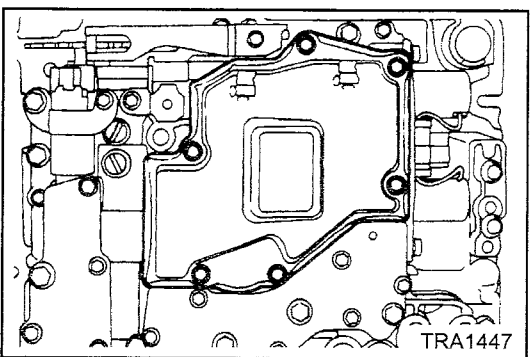


18. Remova o conector das válvulas solenóides e remova então a fiação da sua presilha.

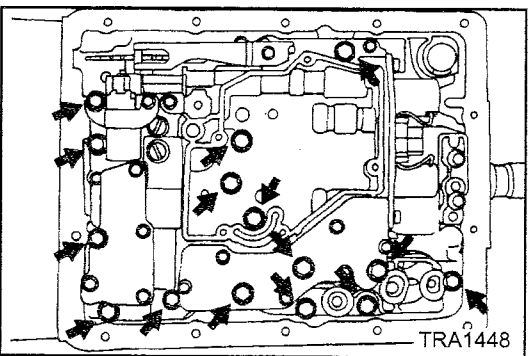


19. Remova a placa de bloqueio e então a fiação das válvulas solenóides.

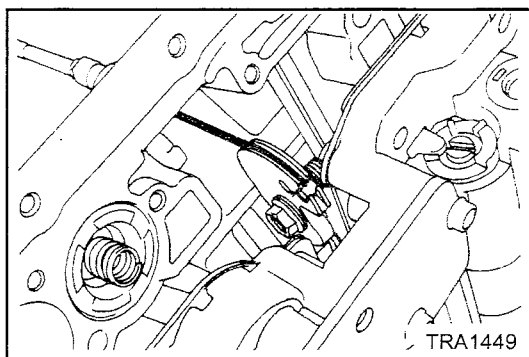
20. Remova o anel de vedação da fiação das válvulas solenóides.



21. Remova os parafusos mostrados na ilustração e remova então o filtro de óleo, espaçador e a junta.

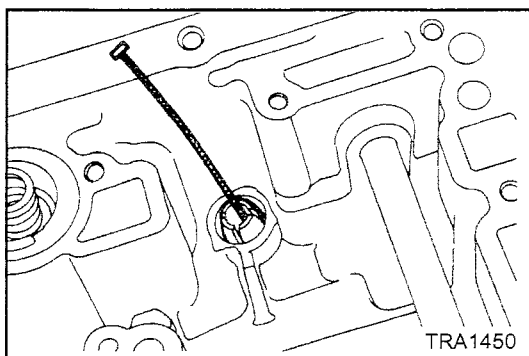


22. Afrouxe uniformemente os parafusos indicados na ilustração e então remova-os.

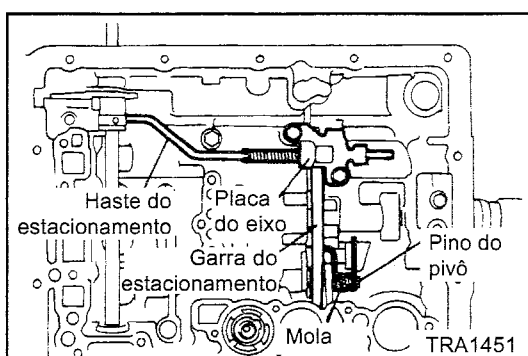


23. Levante o corpo de válvulas e remova o cabo da válvula de aceleração do eixo do acelerador.

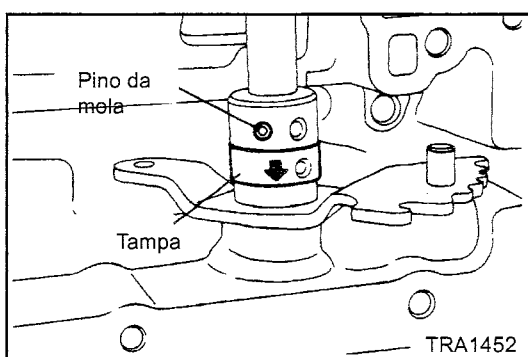
24. Remova o corpo de válvulas.



25. Remova o cabo da válvula de aceleração.

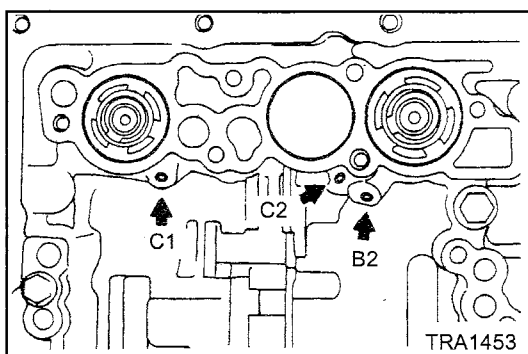


26. Remova a placa do eixo, a mola, o pino do pivô, a haste do estacionamento e a garra do estacionamento.



27. Mova a tampa e bata no pino da mola para retirá-lo.

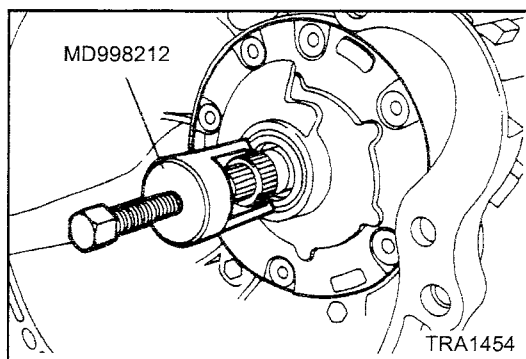
28. Remova o eixo e a alavanca da válvula manual.



29. Aplique ar nos pontos indicados na ilustração à esquerda, para remover os pistões dos acumuladores.

Cuidado

- Existe o risco de que o pistão e o fluido possam saltar para fora em alta velocidade: tome os cuidados necessários.
- Os pistões e as molas são montados na ordem B2, C2 e C1, a partir do lado dianteiro. Eles devem ser guardados nesta ordem de remoção.

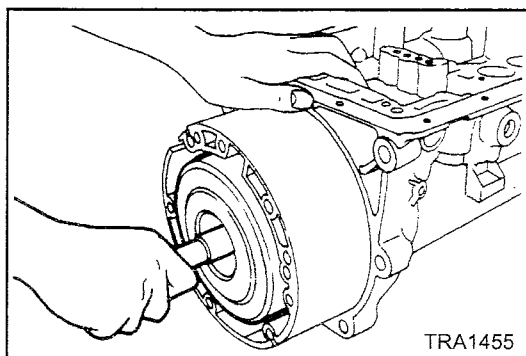


30. Remova os parafusos de fixação da bomba de óleo e então remova a bomba de óleo usando a ferramenta especial adequada.
31. Remova o rolamento de encosto e a pista do rolamento.

OBSERVAÇÃO

Pode existir um alojamento onde a pista de encosto está fixada na lateral da bomba de óleo.

32. Remova os parafusos de fixação do alojamento do conversor.
33. Remova o alojamento do conversor enquanto força para baixo, manualmente, o eixo de admissão da sobremarcha.

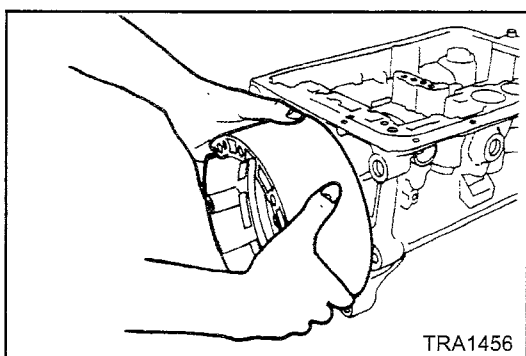


34. Remova o eixo de admissão da sobremarcha, a engrenagem planetária da sobremarcha e a embreagem da sobremarcha do alojamento da sobremarcha.

35. Remova as duas arruelas de encosto.

OBSERVAÇÃO

A arruela de encosto poderá estar fixada na lateral da engrenagem planetária da sobremarcha.

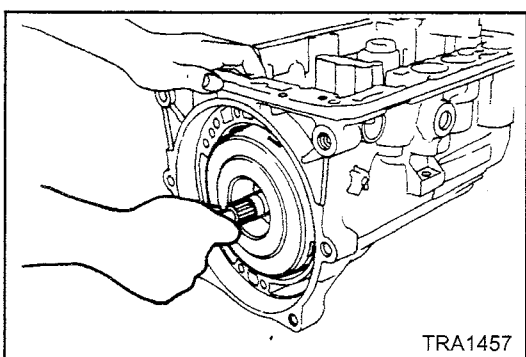


36. Remova o alojamento da sobremarcha.

37. Remova a pista de encosto e o rolamento de encosto.

OBSERVAÇÃO

A pista de encosto poderá estar fixada na lateral da engrenagem planetária da sobremarcha.

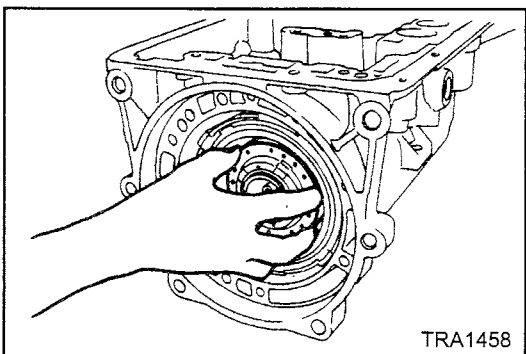


38. Remova a embreagem à frente.

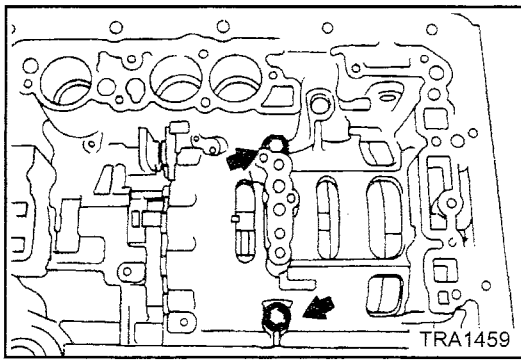
39. Remova o rolamento de encosto e as duas pistas de encosto.

OBSERVAÇÃO

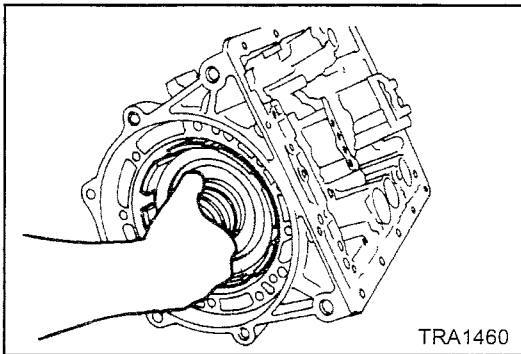
A pista de encosto poderá estar fixada na lateral da engrenagem planetária da sobremarcha.



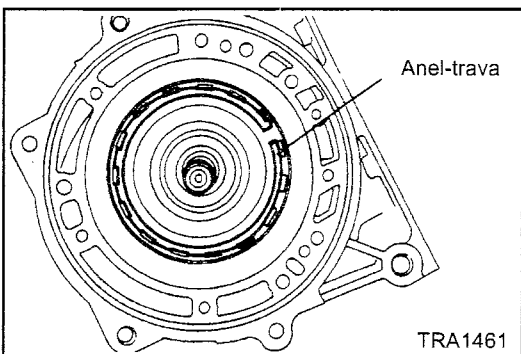
40. Remova a embreagem direta.



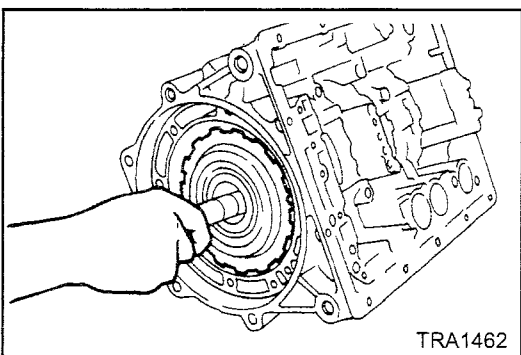
41. Remova os parafusos de fixação do suporte central.



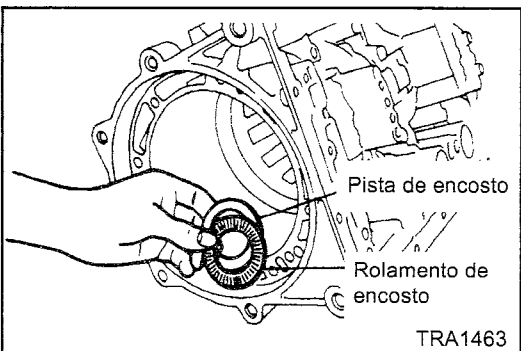
42. Remova o suporte central e a engrenagem solar juntas.



43. Remova o anel-trava.



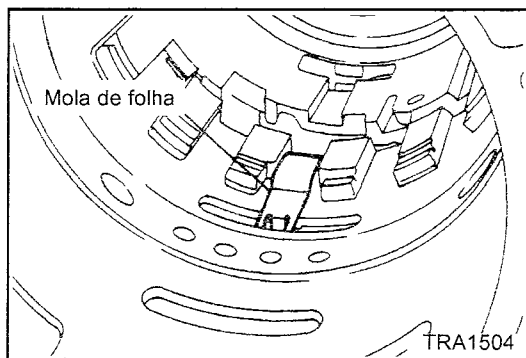
44. Segure o eixo intermediário e remova tanto a engrenagem planetária dianteira como a engrenagem planetária traseira.



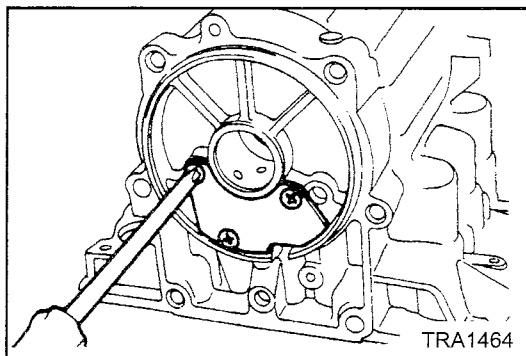
45. Remova o rolamento de encosto e a pista de encosto.

OBSERVAÇÃO

O rolamento de encosto poderá estar fixado na lateral do suporte da planetária traseira.



46. Remova a mola de folha.

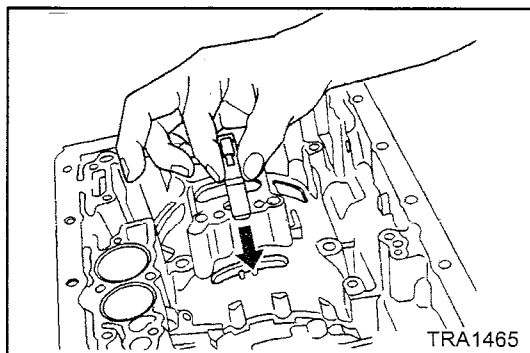


47. Remova a tampa traseira e a junta.

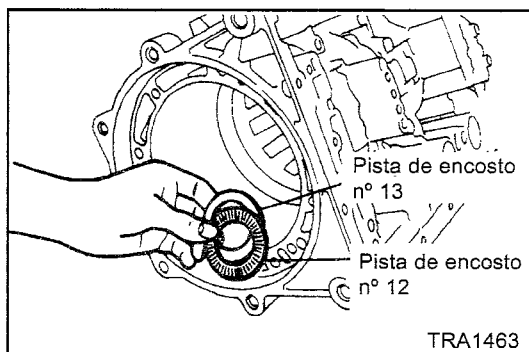
2. MONTAGEM

Atenção

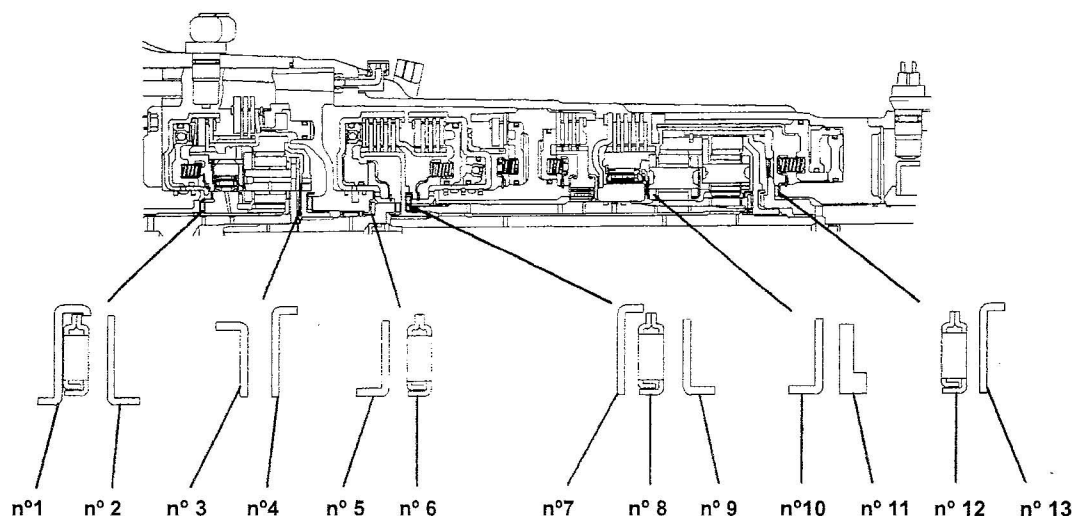
- A transmissão automática tem componentes de alta precisão. Deve-se tomar o máximo cuidado, para garantir que esses componentes não sejam danificados durante os procedimentos de montagem.
- Danos podem causar vazamento do fluido de transmissão automática (ATF) ou prejudicar o desempenho. Portanto, a montagem deve ser executada cuidadosamente, enquanto inspeciona cuidadosamente quanto a danos.
- Elementos de atrito, seções giratórias e seções deslizantes devem ser revestidas com ATF antes da montagem.
- Todos os componentes desmontados devem estar limpos. Embora peças de metal possam ser limpas utilizando detergente comum, elas devem ser cuidadosamente secas usando ar comprimido.
- Discos de embreagem, pistas de encosto plásticas e componentes de borracha devem ser limpos usando fluido de transmissão automática (ATF). Enquanto estiver limpando, garanta que nenhuma sujeira ou objeto estranho entre nesses componentes.
- Juntas, retentores de óleo e outras peças similares de borracha não podem ser reutilizadas. Elas devem ser sempre substituídas por peças novas antes da montagem.
- Quando for montar novos discos de embreagem ou discos de freio, eles devem ser mergulhados em ATF por no mínimo duas horas, antes da montagem.
- Selantes ou adesivos não devem ser utilizados com juntas.
- Se for substituir uma bucha, substitua o conjunto do qual ela faz parte.



1. Instale a mola de folha.



2. Monte a pista de encosto nº 13 e a pista de encosto nº 12.

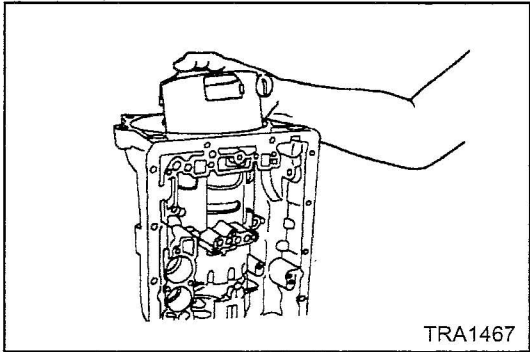


Especificações dos Rolamentos - Transmissão V4AW2 (0372L) / V4AW4 (0372LE)

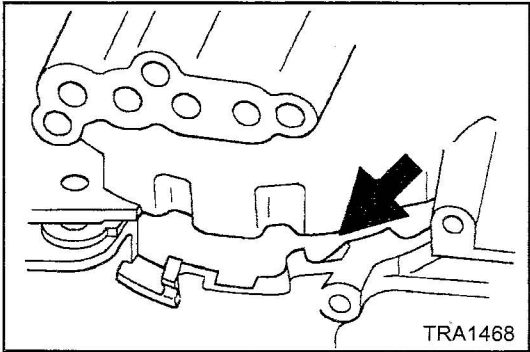
	Diâm. Ext.*	Diâm. Int.*	Espessura*
Rolamento nº 1	43,0	24,3	2,8
Rolamento nº 2	39,0	24,5	0,9
Rolamento nº 3	Pista de Bronze		
Rolamento nº 4	Pista de Aço		
Rolamento nº 5	37,3	24,2	0,8
Rolamento nº 6	37,5	28,3	2,0

* Valores em milímetros

	Diâm. Ext.*	Diâm. Int.*	Espessura*
Rolamento nº 7	47,7	30,1	0,5
Rolamento nº 8	46,3	28,4	2,0
Rolamento nº 9	44,4	27,5	1,5
Rolamento nº 10	73,1	42,7	1,0
Rolamento nº 11	71,9	50,9	1,48
Rolamento nº 12	55,1	38,2	2,0
Rolamento nº 13	57,2	39,2	0,8

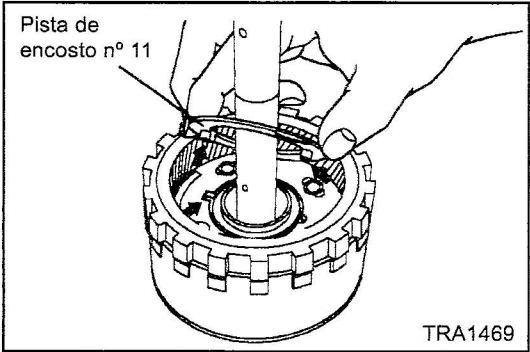


3. Instale o tubo de aplicação.

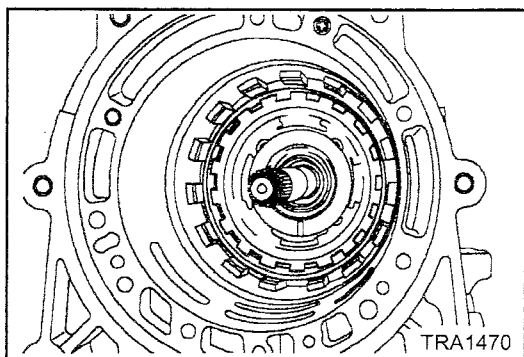


Cuidado

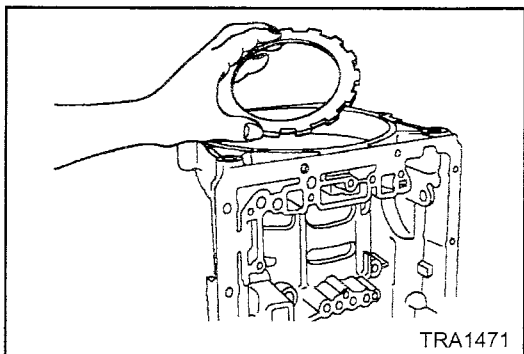
- Instale o calço do tubo de aplicação no alojamento, na posição mostrada na ilustração.



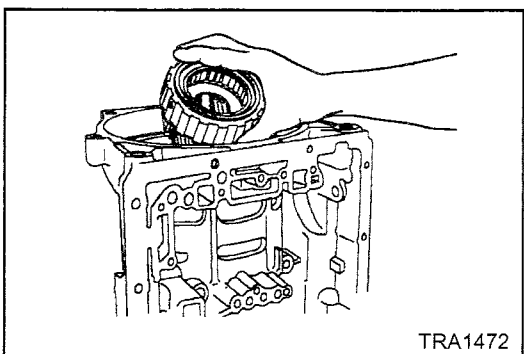
4. Monte a pista de encosto nº 11 no suporte da planetária traseira.



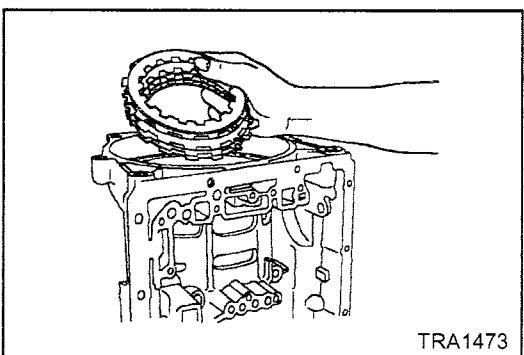
5. Prenda o suporte da planetária traseira.



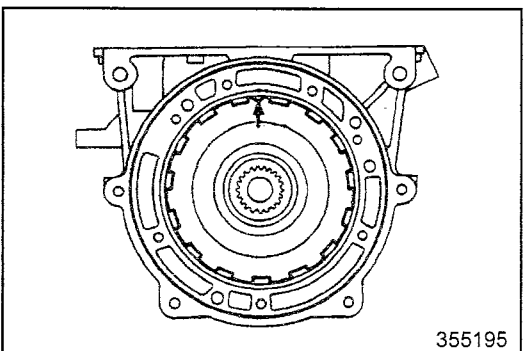
6. Instale a chapa de suporte.



7. Revista a pista de encosto nº 10 com petrolato ou vaselina e então prenda-a no suporte da planetária dianteira. Em seguida, instale o suporte da planetária dianteira na coroa do suporte da planetária traseira.



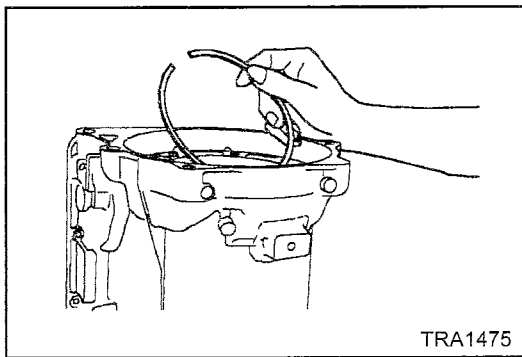
8. Instale os discos de embreagem e as placas de embreagem alternadamente na chapa de suporte.



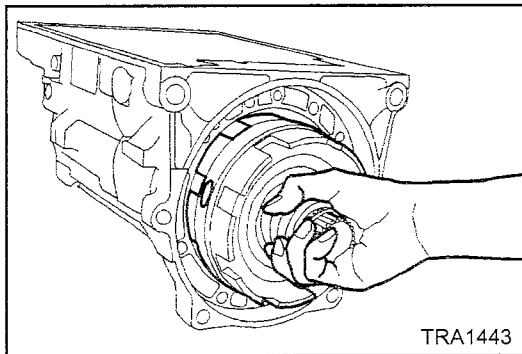
9. Instale a pista interna.

Cuidado

- A pista interna deve ser instalada de modo que a marca na ilustração esteja voltada para o lado do corpo de válvulas.
- O sulco do anel-trava deve estar completamente visível quando os suportes e a pista interna forem montados. Verifique se isto está acontecendo.



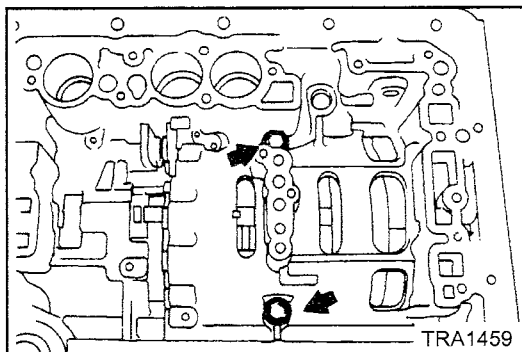
10. Instale o anel-trava.



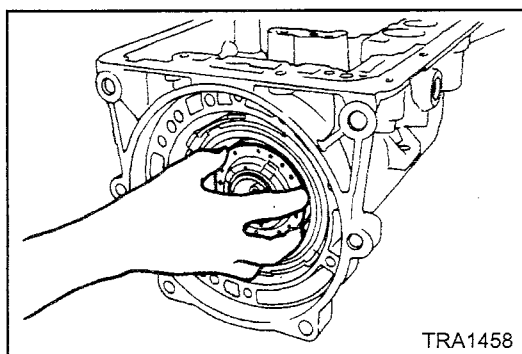
11. Instale o suporte central.

Cuidado

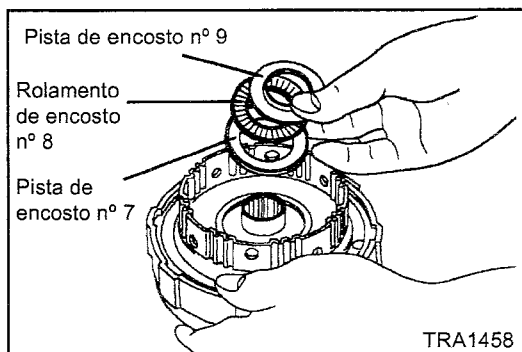
- Os orifícios dos parafusos de fixação do suporte central devem ser alinhados antes de colocar o suporte central no lugar.



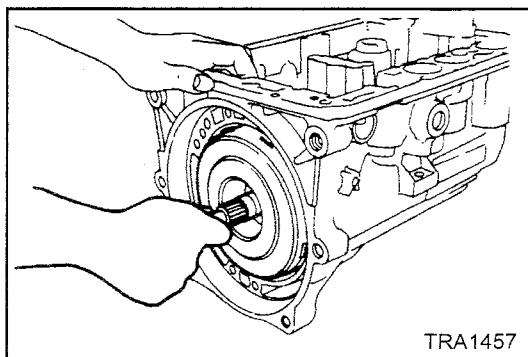
12. Aperte levemente, com a mão, os parafusos indicados enquanto coloca o suporte central no lugar.



13. Prenda a embreagem direta.



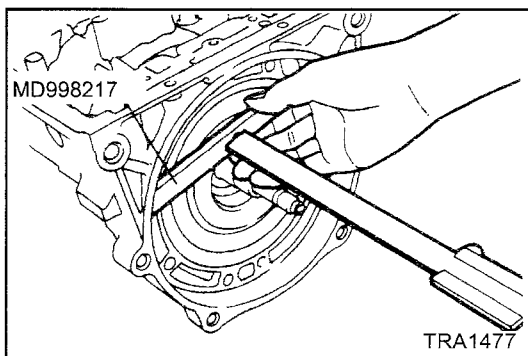
14. Revista a pista de encosto nº 7, o rolamento de encosto nº 8 e a pista de encosto nº 9 com petrolato ou vaselina e então prenda-os no cubo da embreagem à frente.



15. Prenda a embreagem à frente enquanto alinha com os calços dos discos da embreagem direta.

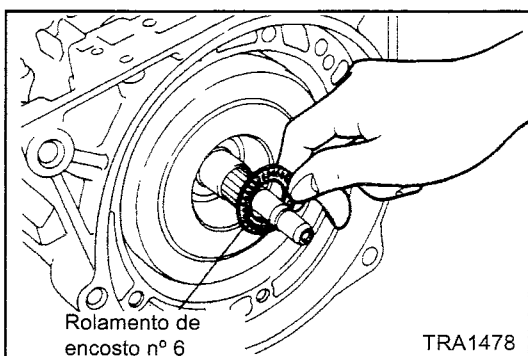
Cuidado

- Garanta que as pistas de encosto e o rolamento de encosto que foram colocados na etapa anterior não caiam durante esta etapa.

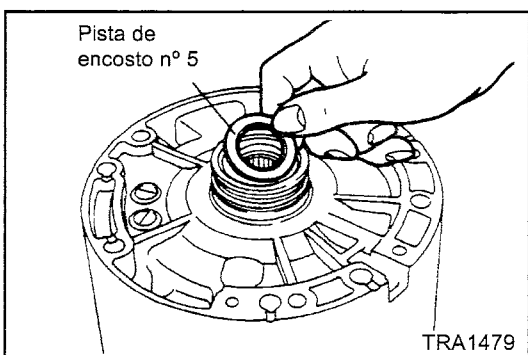


16. Meça a distância até a embreagem à frente a partir do lado da extremidade dianteira da ferramenta especial e verifique se foi obtida uma condição correta de instalação.

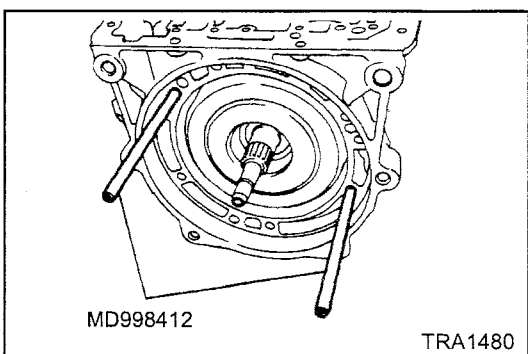
Valor padrão (i.e., valor medido – espessura da ferramenta especial): cerca de 1,5 mm



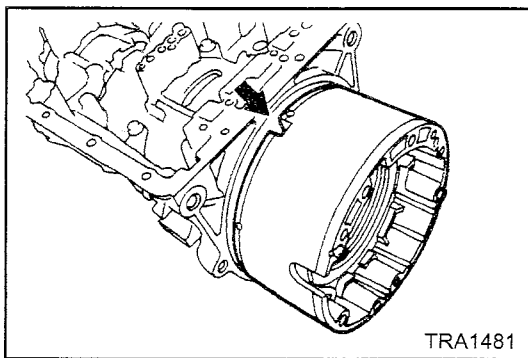
17. Prenda o rolamento de encosto nº 6 na embreagem à frente.



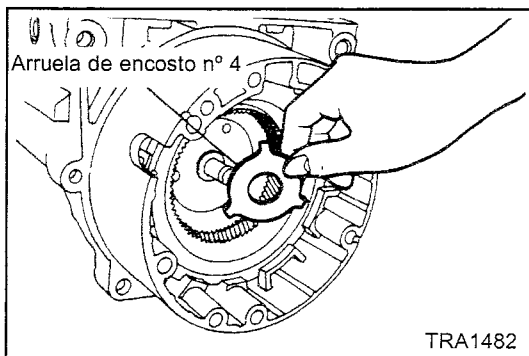
18. Aplique petrolato ou vaselina na pista de encosto nº 5 e então prenda-a no alojamento da sobremarcha.



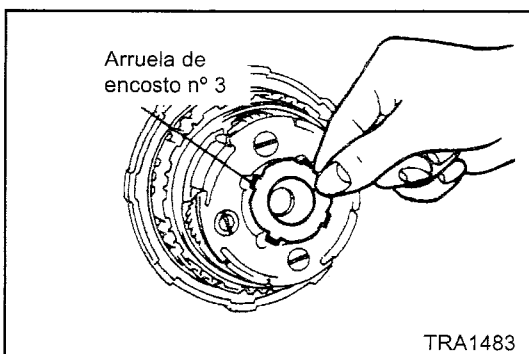
19. Prenda as ferramentas especiais no alojamento da transmissão.



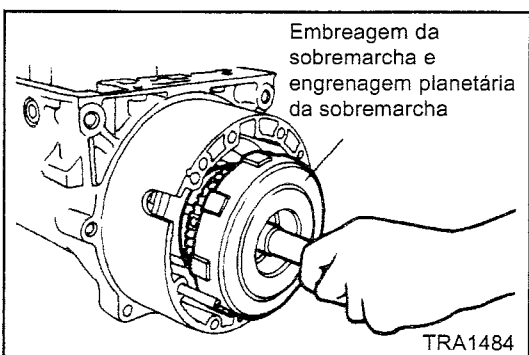
20. Passe o alojamento da sobremarcha ao longo das duas ferramentas especiais com o entalhe no alojamento direcionado conforme mostrado, prendendo-o cuidadosamente no alojamento da transmissão.



21. Monte a arruela de encosto nº 4 na coroa localizada dentro do alojamento da sobremarcha.



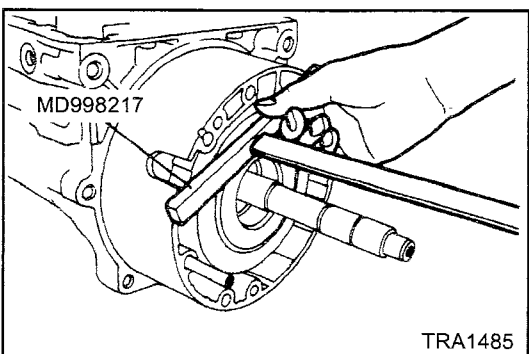
22. Monte a embreagem da sobremarcha e a engrenagem planetária da sobremarcha, aplicando petrolato ou vaselina na arruela de encosto nº 3 e prenda esta arruela no suporte da planetária da sobremarcha.



23. Alinhe os calços dos discos do freio da sobremarcha e, em seguida, instale a embreagem da sobremarcha e a engrenagem planetária da sobremarcha onde foram montadas na última etapa.

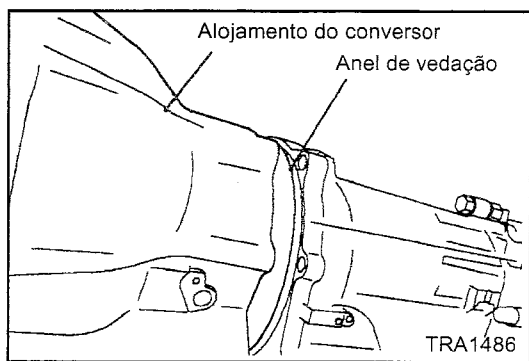
Cuidado

- Garanta que a arruela de encosto que foi colocada na etapa anterior não caia durante esta etapa.

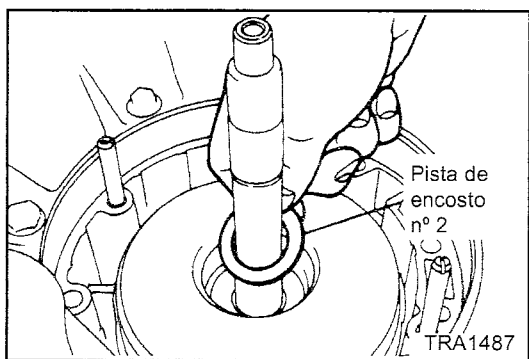


24. Meça a distância até a embreagem da sobremarcha a partir do lado da extremidade dianteira da ferramenta especial e verifique se foi obtida uma condição correta de instalação.

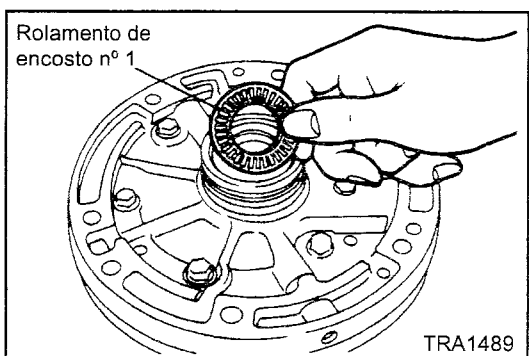
Valor padrão (i.e., valor medido – espessura da ferramenta especial): cerca de 2,0 mm



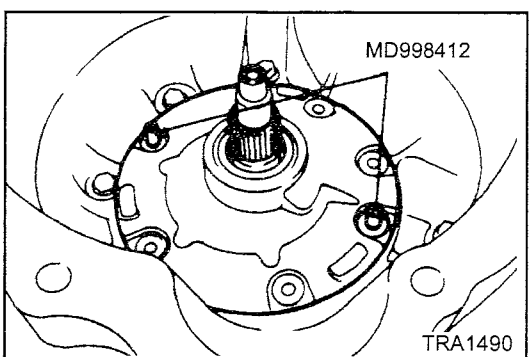
25. Instale o anel de vedação e então o alojamento do conversor.



26. Prenda a pista de encosto nº 2 à embreagem da sobremarcha.



27. Aplique petrolato ou vaselina no rolamento de encosto nº 1 e então prenda-o na bomba de óleo.



28. Prenda a bomba de óleo usando como guias as ferramentas especiais indicadas.

Cuidado

- Garanta que a arruela de encosto que foi colocada na etapa anterior não caia durante esta etapa.

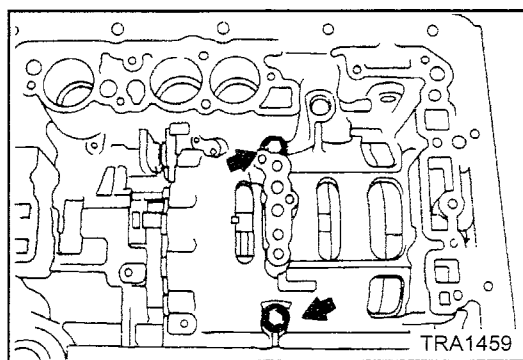
29. Fixe os parafusos após aplicar selante neles.

Selante especificado: ART 3M Peça nº 8660 ou equivalente

Cuidado

- Os parafusos devem ser apertados de forma gradual e uniforme.
- A folga final do eixo de admissão deve ser verificada continuamente, à medida que aperta os parafusos.

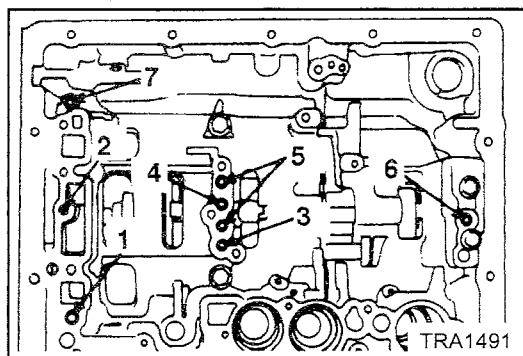
Valor padrão: 0,3 – 0,9 mm



30. Aperte alternadamente os parafusos de fixação do suporte central, pouco a pouco.

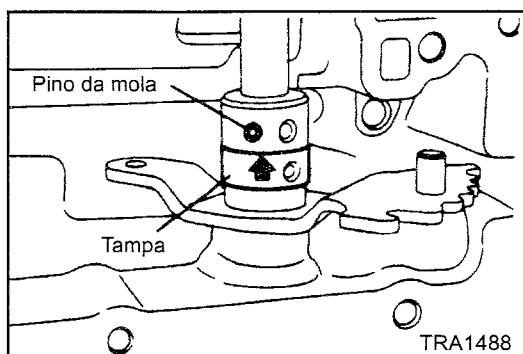
OBSERVAÇÃO

Comece a apertar a partir do parafuso do lado do acumulador.



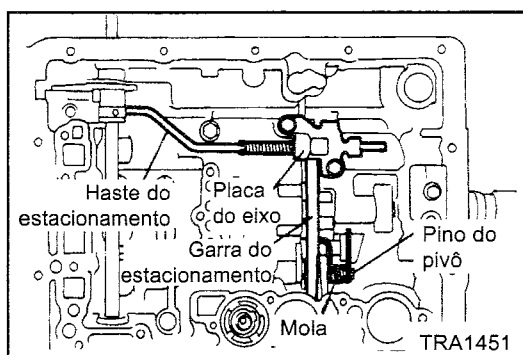
31. Aplique ar comprimido com baixa pressão nos pontos indicados na ilustração e confirme se cada pistão pode ser ouvido ao funcionar.

1. Embreagem da sobremarcha
2. Embreagem à frente
3. Freio nº 1
4. Freio nº 2
5. Embreagem direta
6. Freio nº 3
7. Freio da sobremarcha

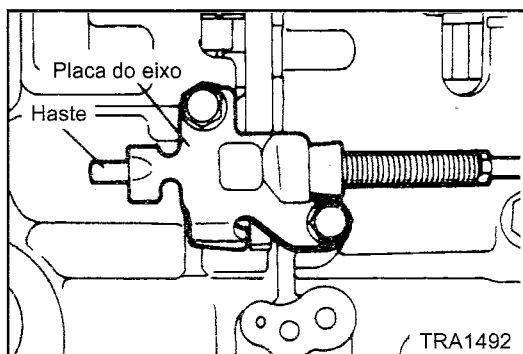


32. Insira o eixo da alavanca manual no alojamento, prenda a alavanca manual e a tampa no eixo e bata o pino da mola em seu lugar.

33. Mova a tampa sobre o pino da mola e puncione-o na posição.

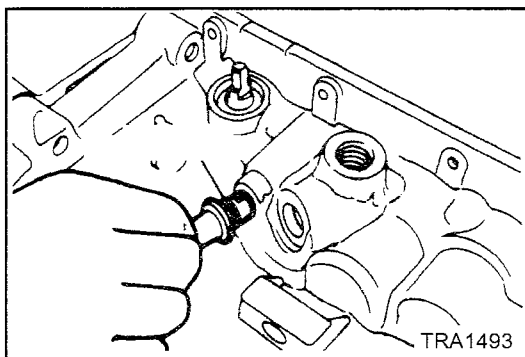


34. Instale a haste do estacionamento, a garra do estacionamento, o pino do pivô, a mola e a placa do eixo.

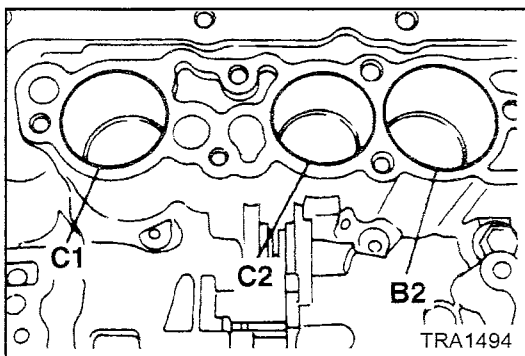


Cuidado

- Verifique se a haste está projetada para fora da placa do eixo.



35. Insira um novo anel de vedação e prenda o cabo do acelerador.



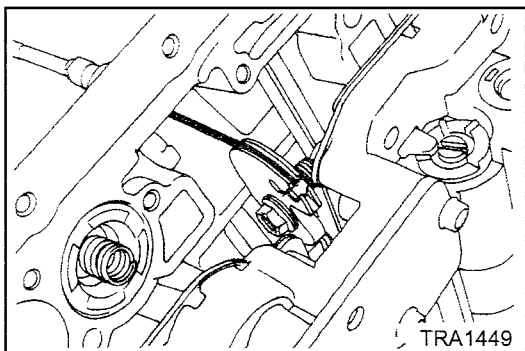
36. Instale cada pistão e mola do acumulador.

Dimensões do pistão do acumulador

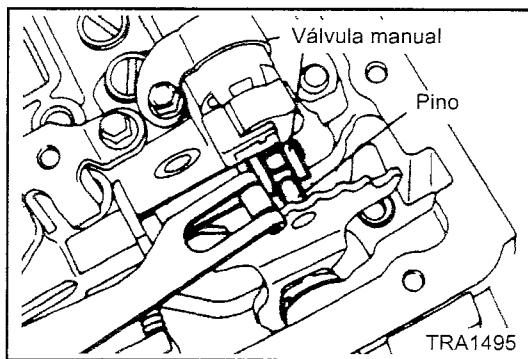
	Diâmetro externo do pistão (mm)	Comprimento do pistão (mm)
B2	34,80 – 34,85	48,50
C1	31,80 – 31,85	49,50
C2	31,80 – 31,85	45,00

Dimensões da mola do acumulador

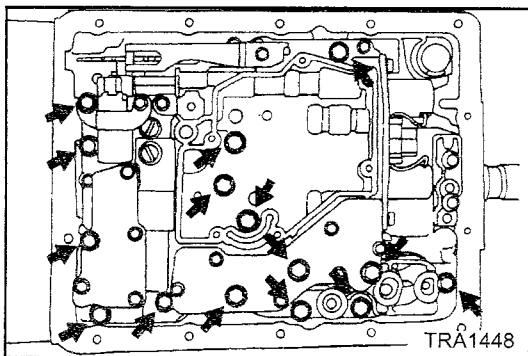
	Altura livre (mm)	Diâmetro externo (mm)	Cor de identificação
B2	17,5	13,0	Azul claro
	56,4	18,79	Verde
C1	29,5	13,45	–
	57,18	17,5	Rosa
C2	55,18	15,94	Amarelo + Azul



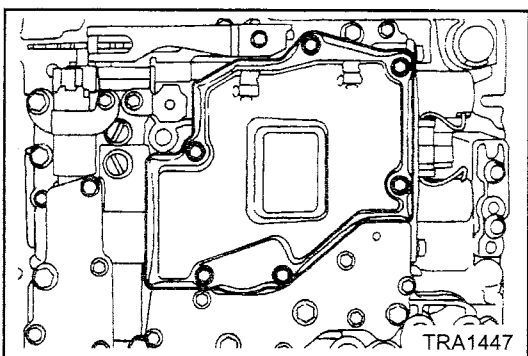
37. Coloque o corpo de válvulas no alojamento da transmissão e conecte o cabo do acelerador ao eixo do acelerador.



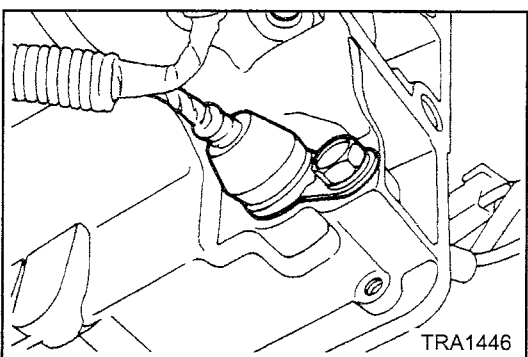
38. Posicione o corpo de válvulas de modo que o pino da alavanca da válvula manual assente no sulco da válvula manual.



39. Instale os parafusos de fixação do corpo de válvulas nas posições indicadas e aperte uniformemente.

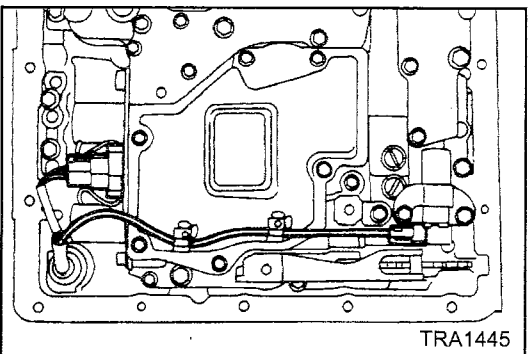


40. Aperte o filtro de óleo, o espaçador e a junta, apertando uniformemente os parafusos.

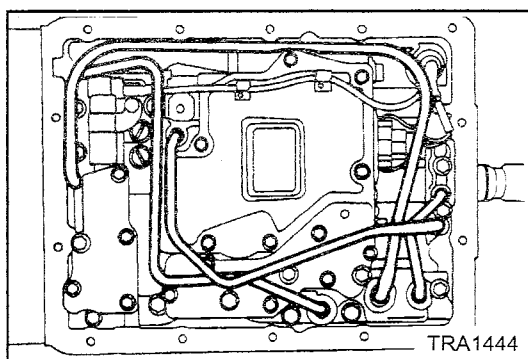


41. Instale um novo anel de vedação, aplique fluido de transmissão automática (ATF) e então coloque a fiação da válvula solenóide dentro do alojamento.

42. Aperte a placa de bloqueio e prenda-a usando um parafuso.



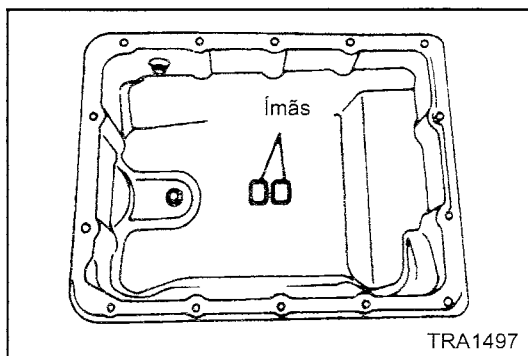
43. Aperte o conector na válvula solenóide e fixe o chicote nas pre-silhas.



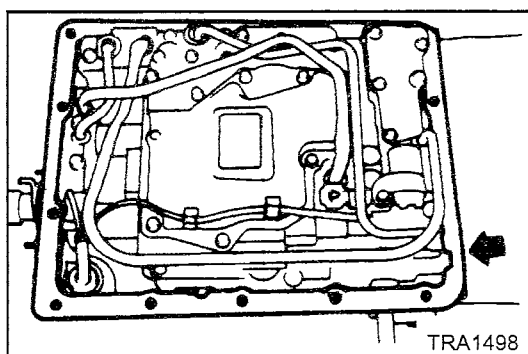
44. Use um martelo plástico ou outra ferramenta similar para bater levemente e por igual as extremidades do tubo de óleo, prendendo-o no lugar.

Cuidado

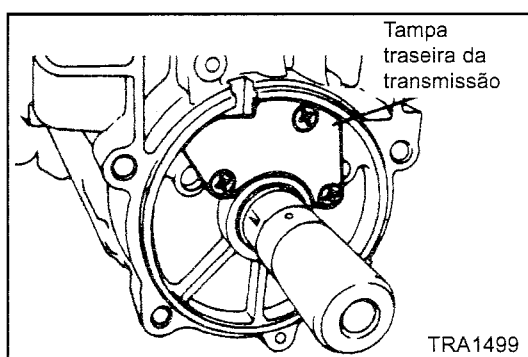
- Garanta que o tubo de óleo esteja firmemente esticado até a posição do limitador.



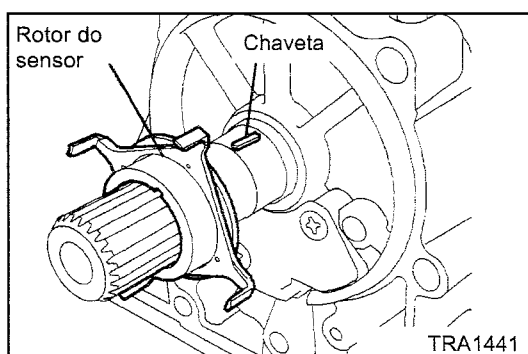
45. Posicione os ímãs nas posições indicadas na ilustração.



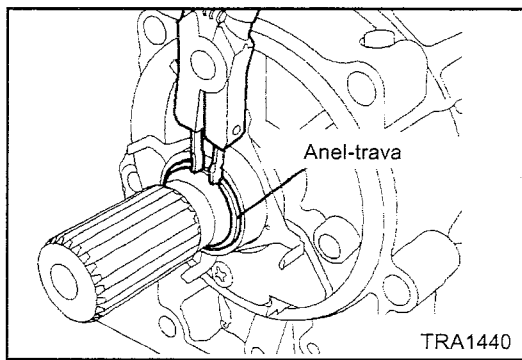
46. Posicione uma nova junta, de maneira que o entalhe fique posicionado conforme a ilustração.
47. Instale o cárter e aperte uniformemente seus parafusos.



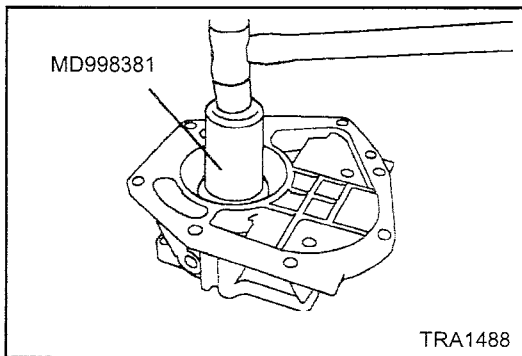
48. Aperte a tampa traseira do alojamento da transmissão com uma nova junta.



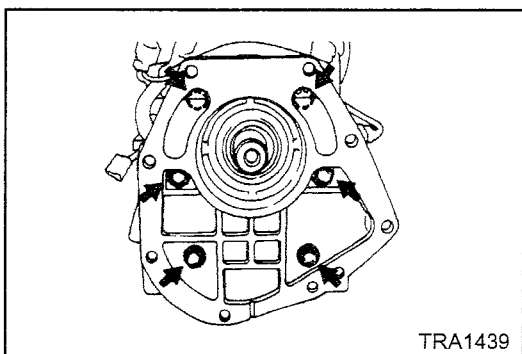
49. Monte a chave e o rotor do sensor no eixo de saída.



50. Instale o anel-trava.



51. Instale um retentor de óleo no adaptador traseiro da transmissão, utilizando a ferramenta especial indicada.

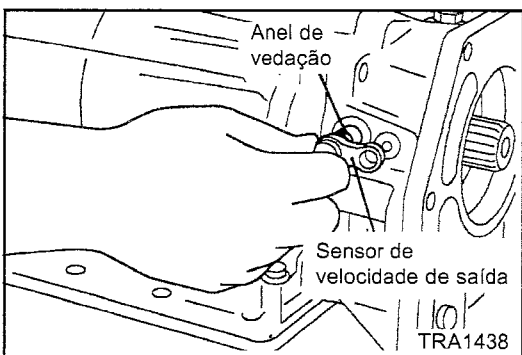


52. Monte o adaptador traseiro da transmissão com uma nova junta.

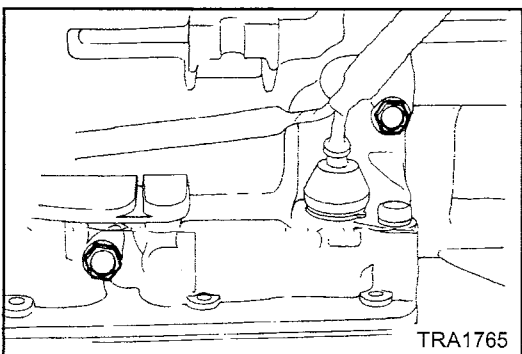
Cuidado

- Tome cuidado para não danificar o retentor de óleo com a seção estriada do eixo de saída.

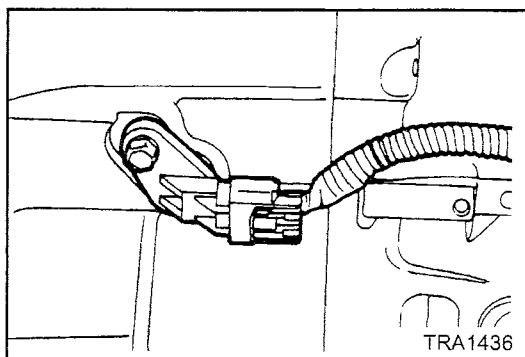
53. Aperte uniformemente os parafusos indicados na ilustração.



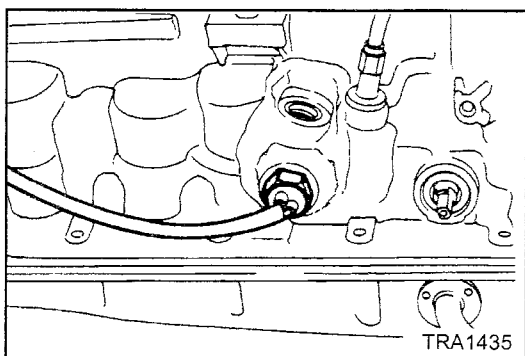
54. Aplique um novo anel de vedação no sensor de velocidade de saída e em seguida instale o sensor de velocidade de saída.



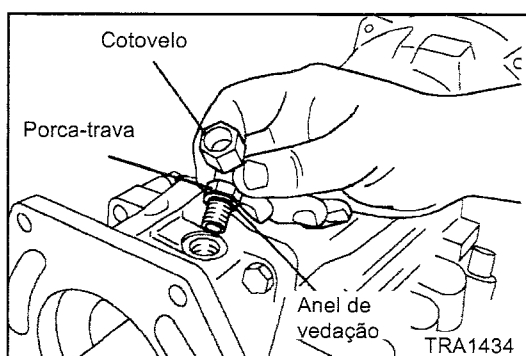
55. Após instalar o novo anel de vedação no bujão do alojamento da transmissão, aperte o bujão.



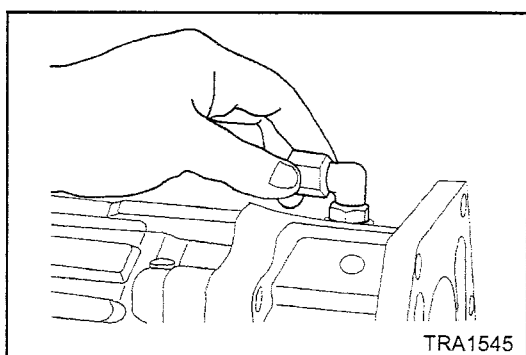
56. Instale um novo anel de vedação no sensor de velocidade de entrada e aperte esse sensor.



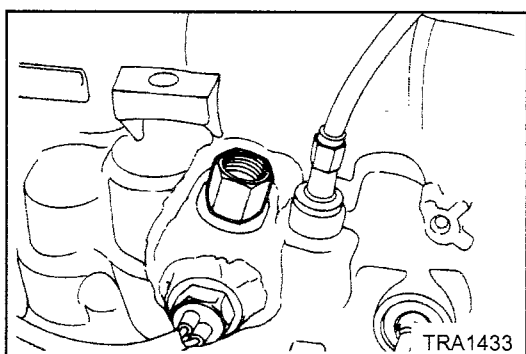
57. Após instalar um novo anel de vedação no sensor de temperatura do óleo, aperte esse sensor.



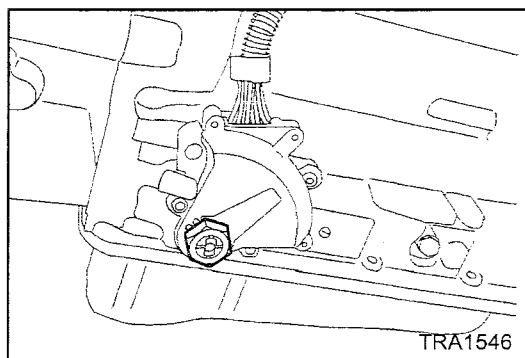
58. Instale um novo anel de vedação no cotovelo e então aperte esse cotovelo.



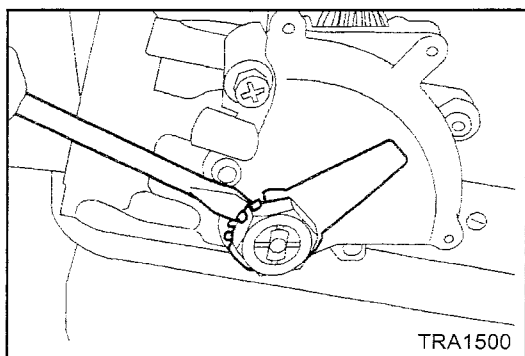
59. Enquanto segura o cotovelo na posição voltada para frente, aperte a porca-trava.



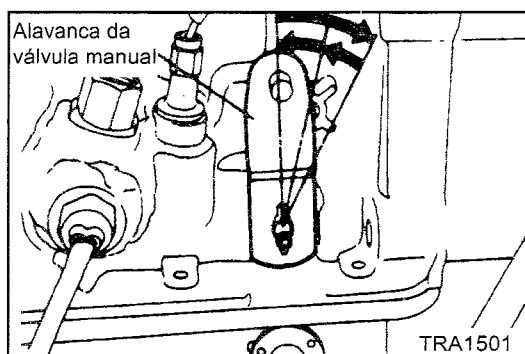
60. Após instalar um novo anel de vedação na junção, aperte a junção.



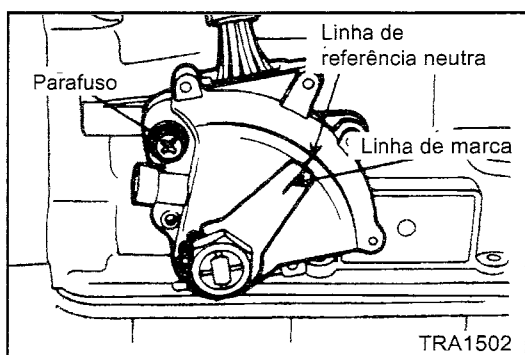
61. Aperte o interruptor do inibidor no eixo da alavanca da válvula manual.
62. Prenda o envoltório e a placa de ajuste do neutro prendendo-os com a porca de fixação.



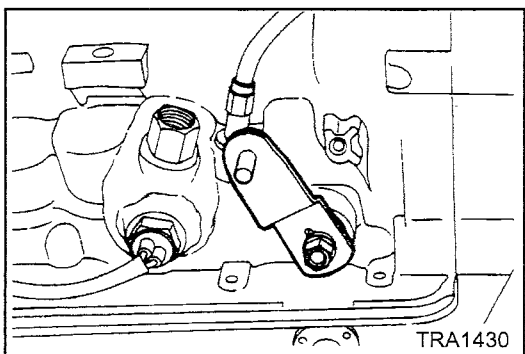
63. Com uma chave de fenda ou algo similar, dobre as presilhas de travamento da placa de ajuste do neutro sobre a porca para travar.



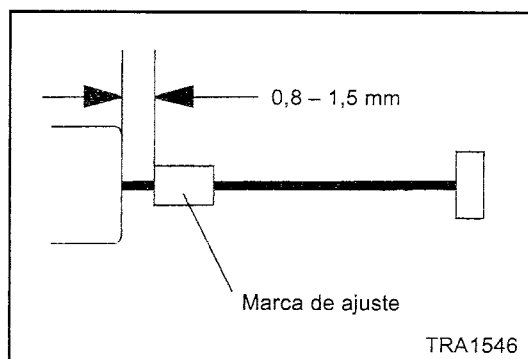
64. Aperte temporariamente a alavanca da válvula manual e gire o eixo da alavanca da válvula manual totalmente para trás, em seguida retorne a alavanca pelos dois batentes para colocá-la na posição neutra.



65. Alinhe a linha de referência neutra no interruptor do inibidor com a linha de marca na placa de ajuste do neutro para ajustar a posição neutra.



66. Aperte a alavanca de controle.

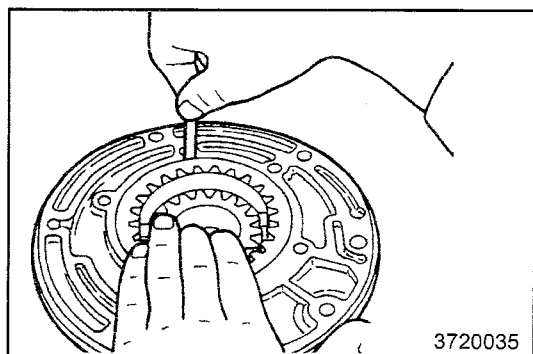
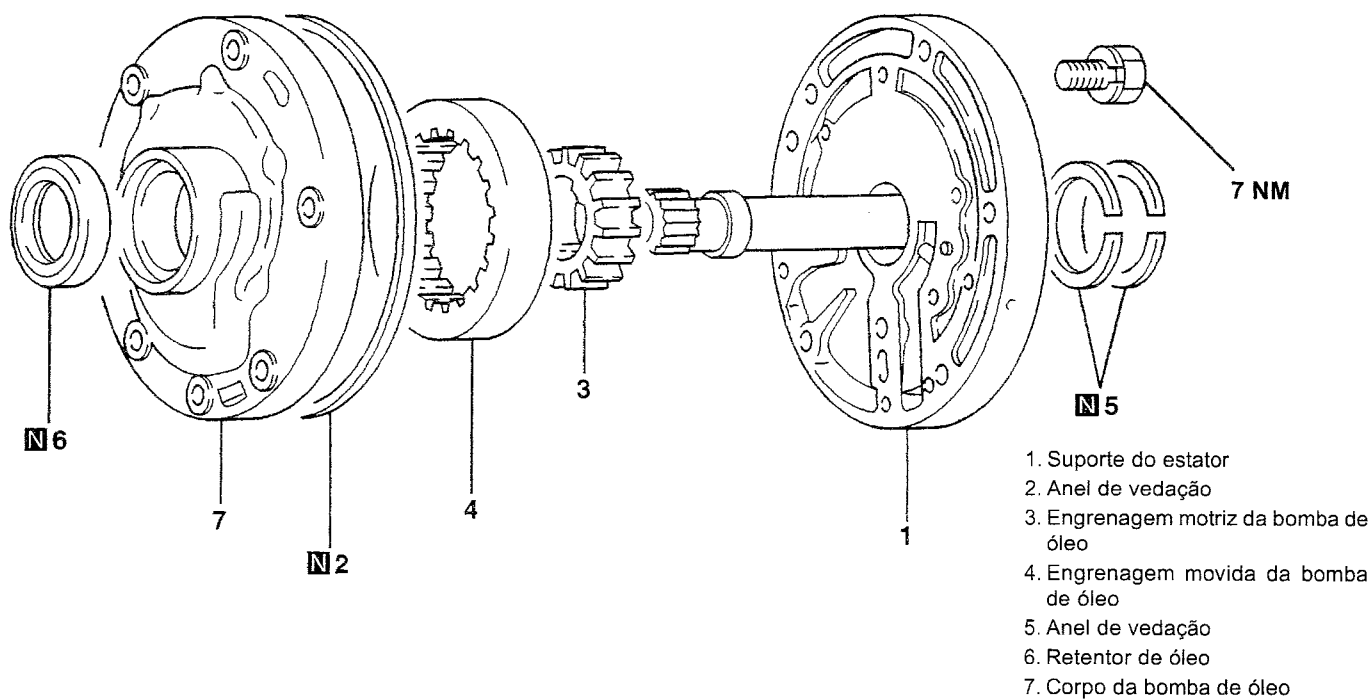


67. Dobre a área ao redor do centro do cabo do acelerador num raio de cerca de 200 mm, puxe o cabo até que não fique folga e puncione a marca de ajuste na posição ilustrada.

Valor padrão: 0,8 – 1,5 mm

68. Monte a transferência.

3. BOMBA DE ÓLEO



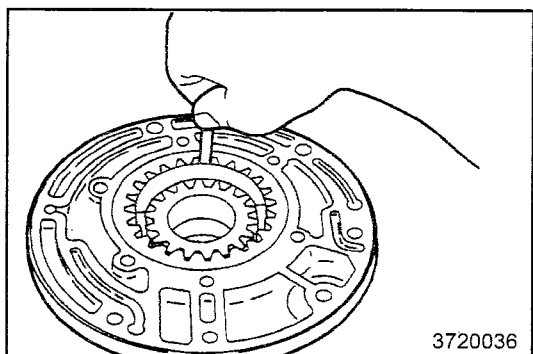
(1) INSPEÇÃO

(a) Inspeção da folga do corpo

1. Puxe totalmente a engrenagem movida para um lado. Usando um calibre de lâminas, meça a folga de abertura no lado oposto entre a engrenagem movida e o corpo da bomba de óleo.

Valor padrão: 0,07 – 0,15 mm

Valor limite: 0,3 mm

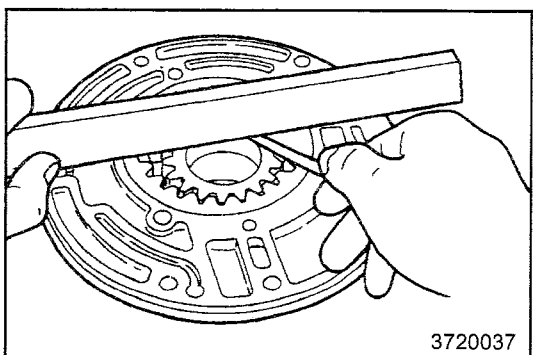


(b) Inspeção da folga da ponta

1. Usando um calibre de lâminas, meça a folga entre o crescente e a engrenagem movida.

Valor padrão: 0,11 – 0,14 mm

Valor limite: 0,3 mm



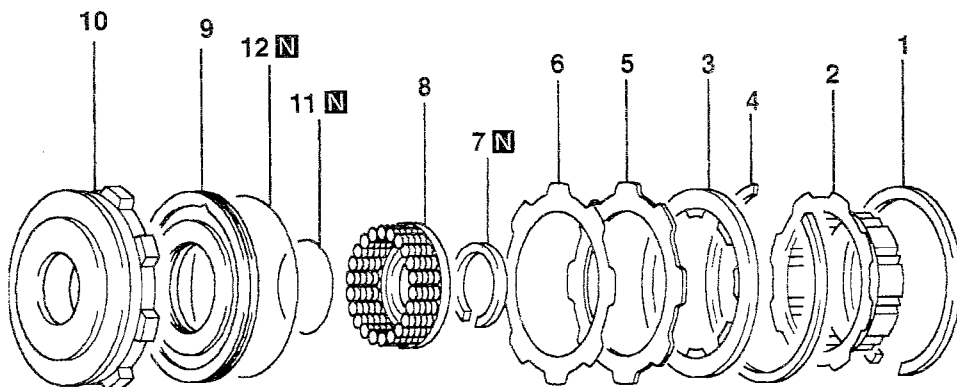
(c) Inspeção da folga lateral

1. Usando uma régua e um calibre de lâminas, meça a folga entre o lado final das engrenagens e o corpo da bomba no lado de fixação do eixo do estator.

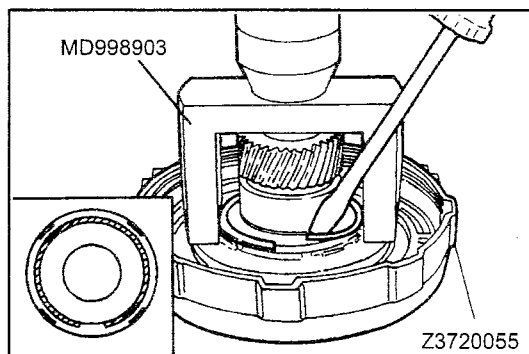
Valor padrão: 0,02 – 0,05 mm

Valor limite: 0,1 mm

4. EMBREAGEM DA SOBREMARCHA



1. Anel-trava nº 1
2. Cubo do freio da sobremarcha
3. Disco da embreagem
4. Anel-trava nº 2
5. Chapa de suporte
6. Placa amortecedora
7. Anel-trava
8. Mola de retorno
9. Pistão da embreagem da sobremarcha
10. Cilindro da embreagem da sobremarcha
11. Anel de vedação
12. Anel de vedação



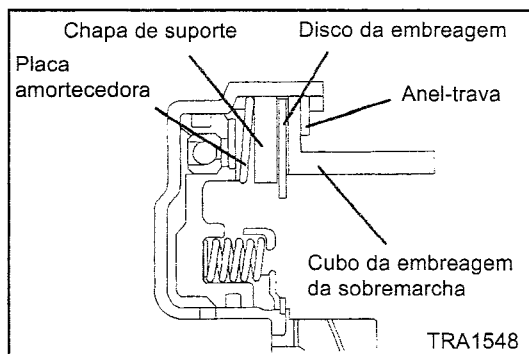
(1) PONTOS DE SERVIÇO

(a) Remoção/instalação do anel-trava

1. Comprima a mola de retorno usando a ferramenta especial indicada e remova o anel-trava.

Cuidado

- Ao instalar o anel-trava, garanta que a folga da extremidade no anel-trava não esteja alinhada com qualquer calço do retentor do anel-trava.



(b) Inspeção do curso da embreagem da sobremarcha

1. Use ar comprimido para eliminar qualquer excesso de fluido de transmissão automática (ATF) do disco da embreagem.

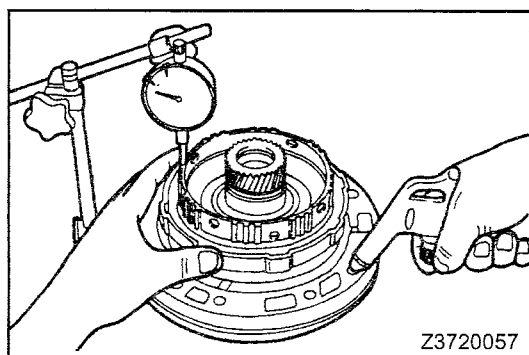
Cuidado

- Existe o risco de o disco ser danificado neste processo: não chegue a pistola de ar mais perto da superfície do disco do que o necessário.
2. Aperte a placa amortecedora, a chapa de suporte e o disco da embreagem. Não instale o anel-trava nº 2.
 3. Aperte o cubo da embreagem da sobremarcha e o anel-trava nº 1.
 4. Aperte o cilindro da embreagem da sobremarcha na bomba de óleo. Sopre então ar com baixa pressão (395 – 785 kPa) e inspecione o curso do pistão.

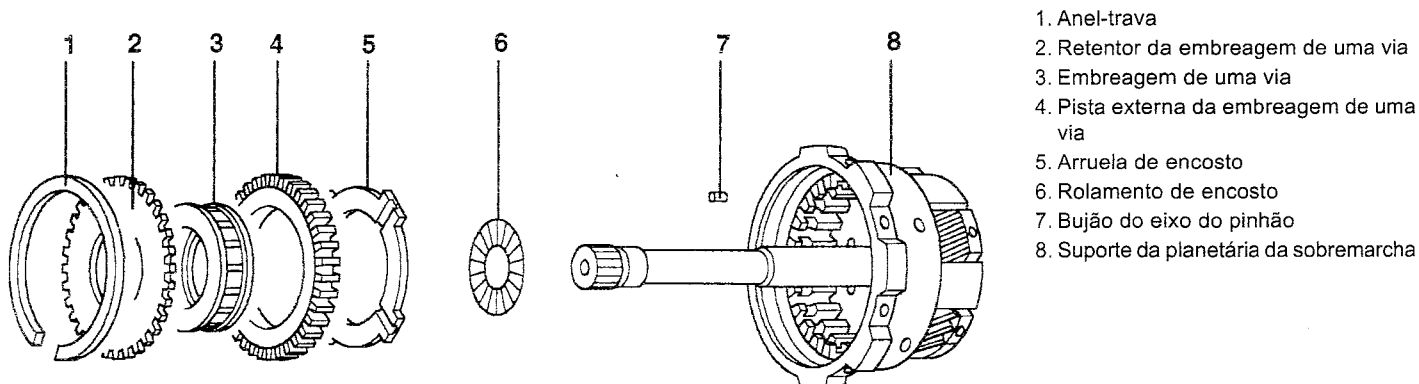
Valor padrão: 0,94 a 1,64 mm

Se o valor padrão for excedido, isso indica possível desgaste do disco. Por outro lado, se o curso está abaixo do valor padrão, indica um possível erro na montagem.

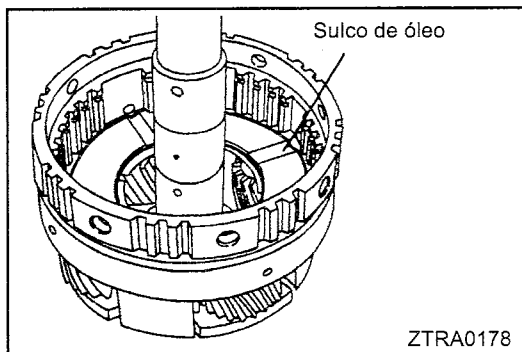
5. Após completar a inspeção do curso, remova o anel-trava nº 1 e o cubo da embreagem da sobremarcha.



5. ENGRENAGEM PLANETÁRIA DA SOBREMARCHA



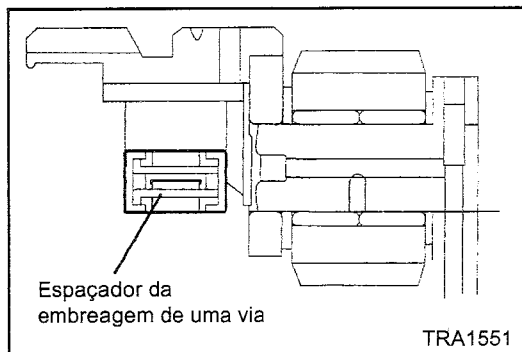
TRA1549



(1) PONTOS DE SERVIÇO

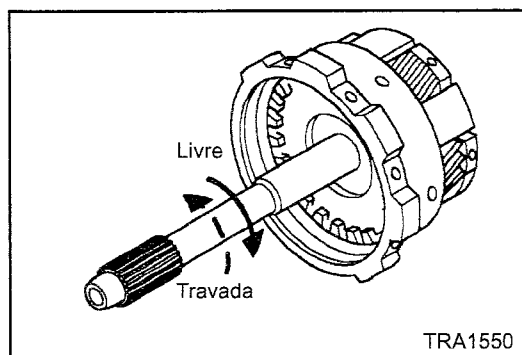
(a) Instalação da arruela de encosto

1. Instale a arruela de encosto de modo que os sulcos de óleo estejam posicionados conforme a ilustração.



(b) Instalação da embreagem de uma via

1. Instale a embreagem de uma via de modo que seu espaçador esteja posicionado conforme a ilustração.

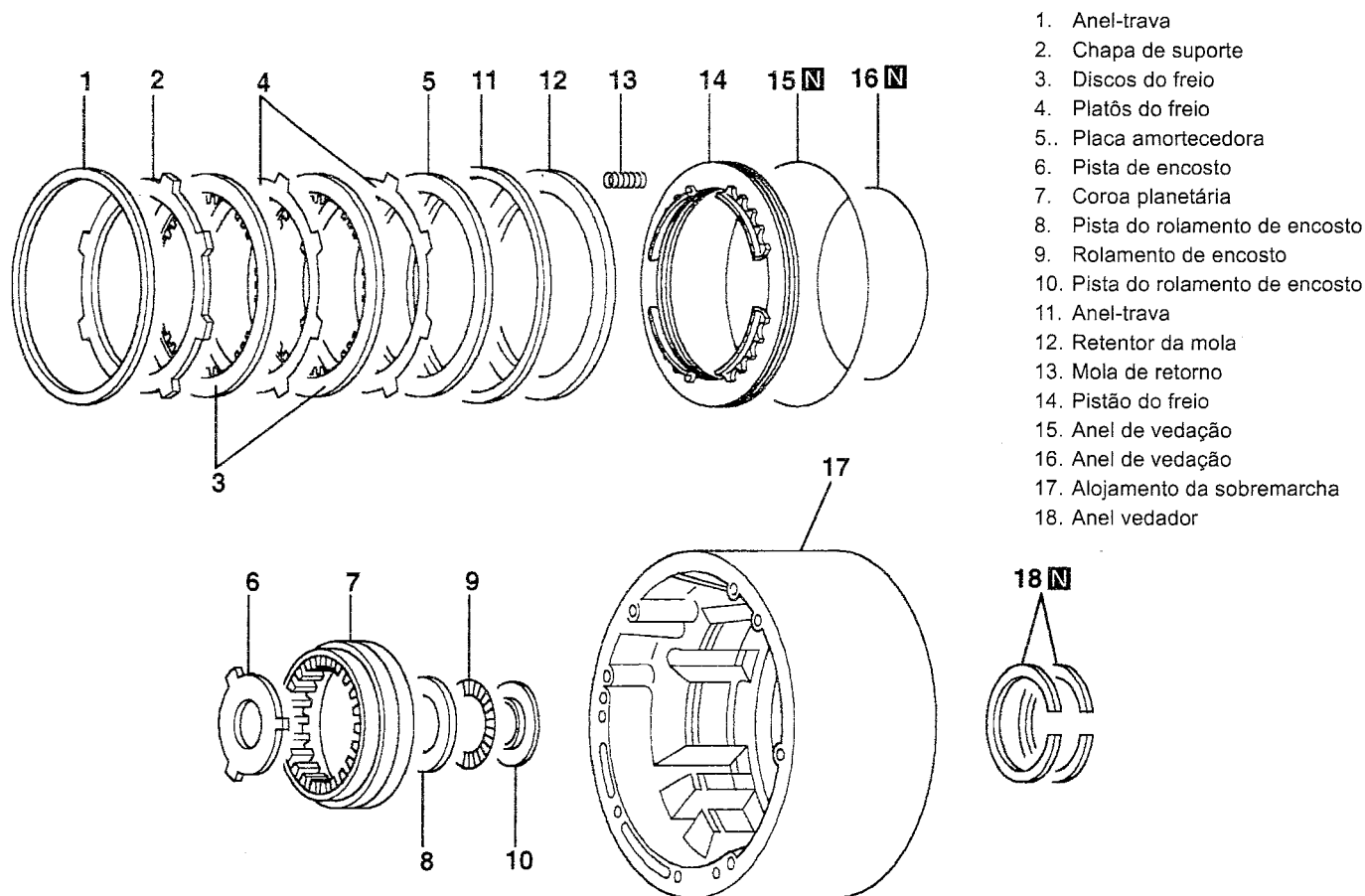


(2) INSPEÇÃO

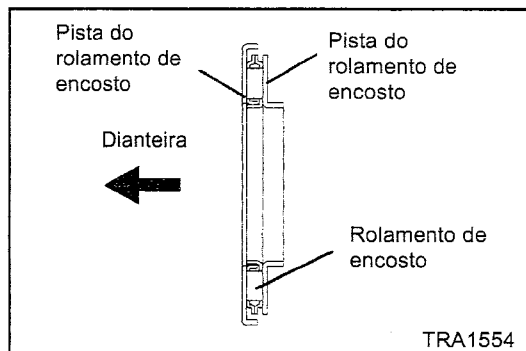
(a) Embreagem de uma via

1. Enquanto segura com firmeza o suporte da planetária da sobremarcha, gire o eixo de admissão. Confirme se o eixo de admissão gira suavemente, no sentido horário, e se ele trava no sentido anti-horário.

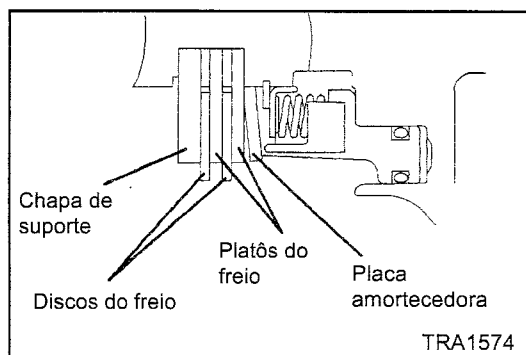
6. FREIO DA SOBREMARCHA



TRA1552



TRA1554



TRA1574

(1) PONTOS DE SERVIÇO

(a) Instalação do rolamento de encosto / Pistas do rolamento de encosto

1. Monte o rolamento de encosto e as duas pistas do rolamento de encosto de modo que elas estejam orientadas conforme a ilustração. Instale, então, o conjunto no alojamento da sobremarcha.

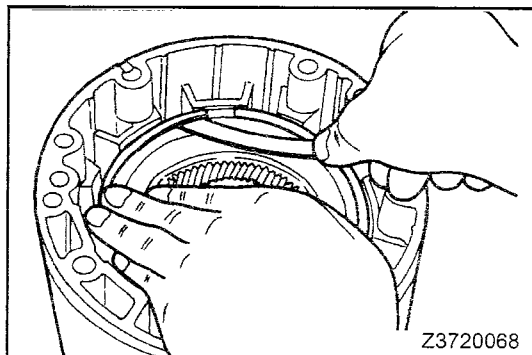
(b) Instalação da placa amortecedora / platôs do freio / discos do freio / chapa de suporte

1. Use ar comprimido para eliminar qualquer excesso de fluido de transmissão automática (ATF) dos discos do freio.

Cuidado

- Existe o risco de o disco ser danificado neste processo: não chegue a pistola de ar mais perto da superfície do disco do que o necessário.

2. Aperte a placa amortecedora, os platôs do freio e a chapa de suporte.

**(d) Instalação do anel-trava**

1. Insira o anel-trava no sulco no alojamento da sobremarcha.

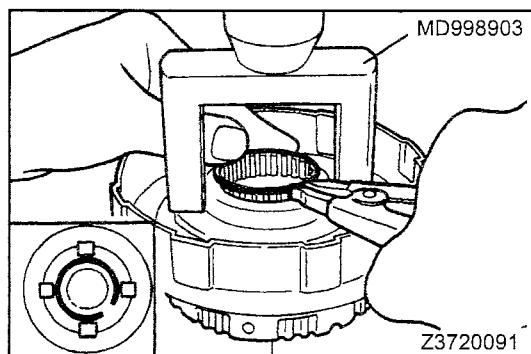
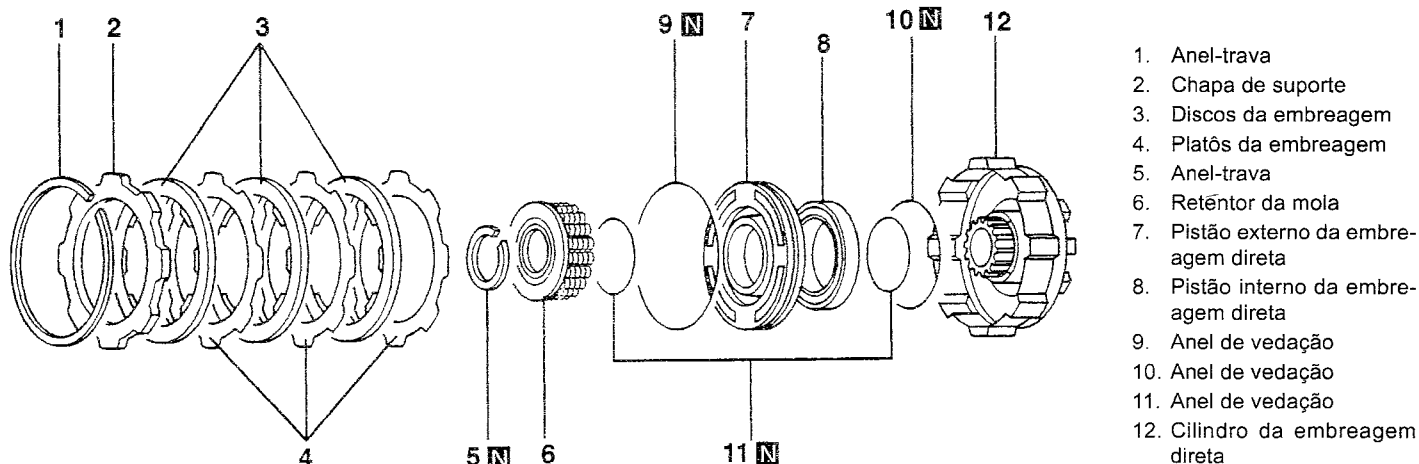
Cuidado

- Garanta que as extremidades no anel-trava não estejam alinhadas com qualquer um dos recessos no alojamento.
2. Meça a folga entre o anel-trava e a chapa de suporte usando um calibre de lâminas, para inspecionar o curso do pistão do freio da sobremarcha.

Valor padrão: 0,56 – 1,62 mm

Se o valor padrão for excedido, isso indica possível desgaste do disco. Por outro lado, se o curso está abaixo do valor padrão, indica um possível erro na montagem.

7. EMBREAGEM DIRETA



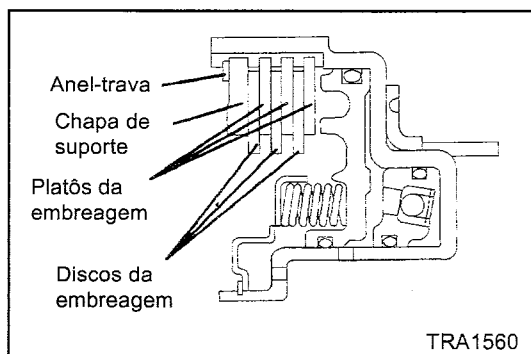
(1) PONTOS DE SERVIÇO

(a) Remoção / Instalação do anel-trava

1. Comprima a mola de retorno usando a ferramenta especial indicada e remova o anel-trava.

Cuidado

- Ao instalar o anel-trava, garanta que a folga da extremidade no anel-trava não esteja alinhada com qualquer calço do retentor do anel-trava.



(b) Instalação dos platôs da embreagem / discos da embreagem / chapa de suporte / anel-trava

1. Use ar comprimido para eliminar qualquer excesso de fluido de transmissão automática (ATF) dos discos da embreagem.

Cuidado

- Existe o risco de o disco ser danificado neste processo: não chegue a pistola de ar mais perto da superfície do disco do que o necessário.
2. Aperte os platôs da embreagem, os discos da embreagem e a chapa de suporte, apertando então o anel-trava.
 3. Aperte a embreagem direta no suporte central. Sopre então ar com baixa pressão (395 – 785 kPa) de modo contínuo e inspecione o curso do pistão.

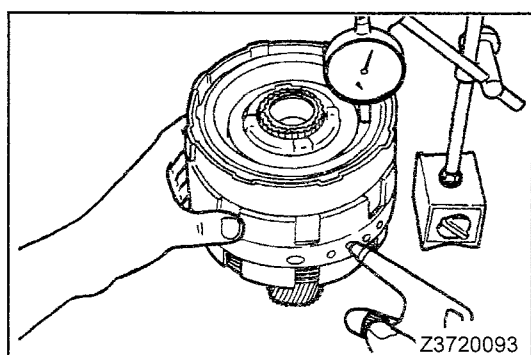
Valor padrão: 0,90 – 1,30 mm

Ao reinstalar peças usadas:

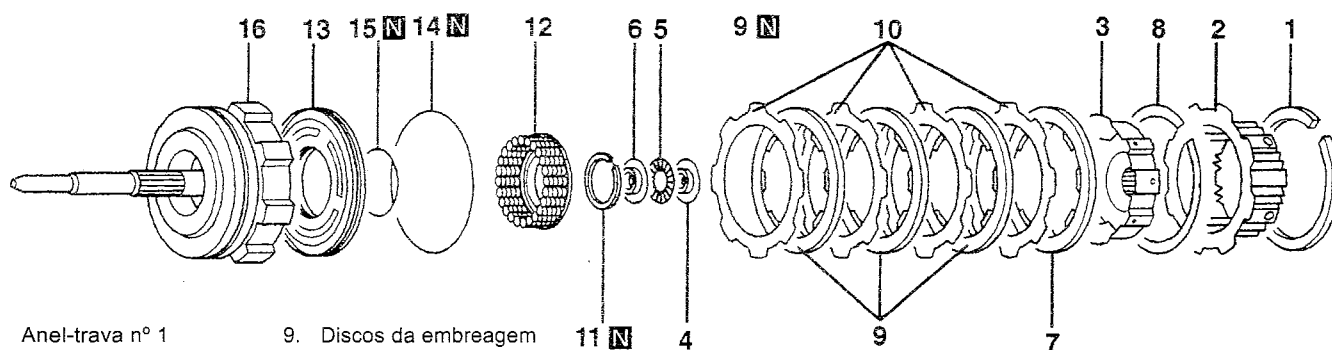
Se o valor padrão for excedido, isso indica possível desgaste do disco. Por outro lado, se o curso está abaixo do valor padrão, indica um possível erro na montagem.

Ao reinstalar peças novas:

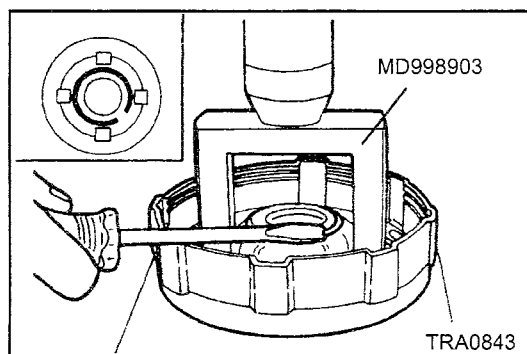
Selecione um platô da embreagem (espessura: 3,55 mm, 3,75 mm ou 4,00 mm) e ajuste-o ao valor padrão.



8. EMBREAGEM À FRENTE



- | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Anel-trava nº 1 | 9. Discos da embreagem | 11. Anel-trava |
| 2. Cubo da embreagem direta | 10. Platôs da embreagem | 12. Mola de retorno |
| 3. Cubo da embreagem à frente | 11. Anel-trava | 13. Pistão da embreagem à frente |
| 4. Pista do rolamento de encosto | 12. Mola de retorno | 14. Anel de vedação |
| 5. Rolamento de encosto | 13. Pistão da embreagem à frente | 15. Anel de vedação |
| 6. Pista do rolamento de encosto | 14. Anel de vedação | 16. Cilindro da embreagem à frente |
| 7. Disco da embreagem | 15. Anel de vedação | |
| 8. Anel-trava nº 2 | 16. Cilindro da embreagem à frente | |



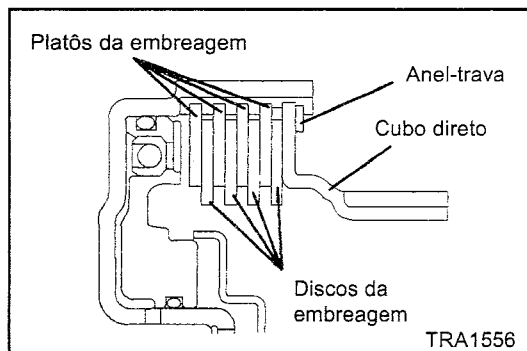
(1) PONTOS DE SERVIÇO

(a) Remoção/instalação do anel-trava

1. Comprima a mola de retorno usando a ferramenta especial indicada e remova o anel-trava.

Cuidado

- Ao instalar o anel-trava, garanta que a folga da extremidade no anel-trava não esteja alinhada com qualquer calço do retentor do anel-trava.



(b) Inspeção do curso da embreagem à frente

1. Use ar comprimido para eliminar qualquer excesso de fluido de transmissão automática (ATF) dos discos da embreagem.

Cuidado

- Existe o risco de o disco ser danificado neste processo: não chegue a pistola de ar mais perto da superfície do disco do que o necessário.
2. Monte os platôs da embreagem e os discos da embreagem alternadamente no cilindro. Aperte então o cubo da embreagem direta e o anel-trava nº 1. Não instale o anel-trava nº 2.
 3. Aperte o cilindro da embreagem à frente no alojamento da sobremarcha. Sopre então ar com baixa pressão (395 – 785 kPa) de modo contínuo e inspecione o curso do pistão.

Valor padrão: 0,94 - 1,64 mm

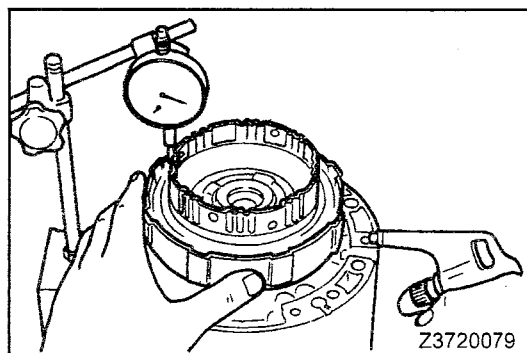
Ao reinstalar peças usadas:

Se o valor padrão for excedido, isso indica possível desgaste do disco. Por outro lado, se o curso está abaixo do valor padrão, indica um possível erro na montagem.

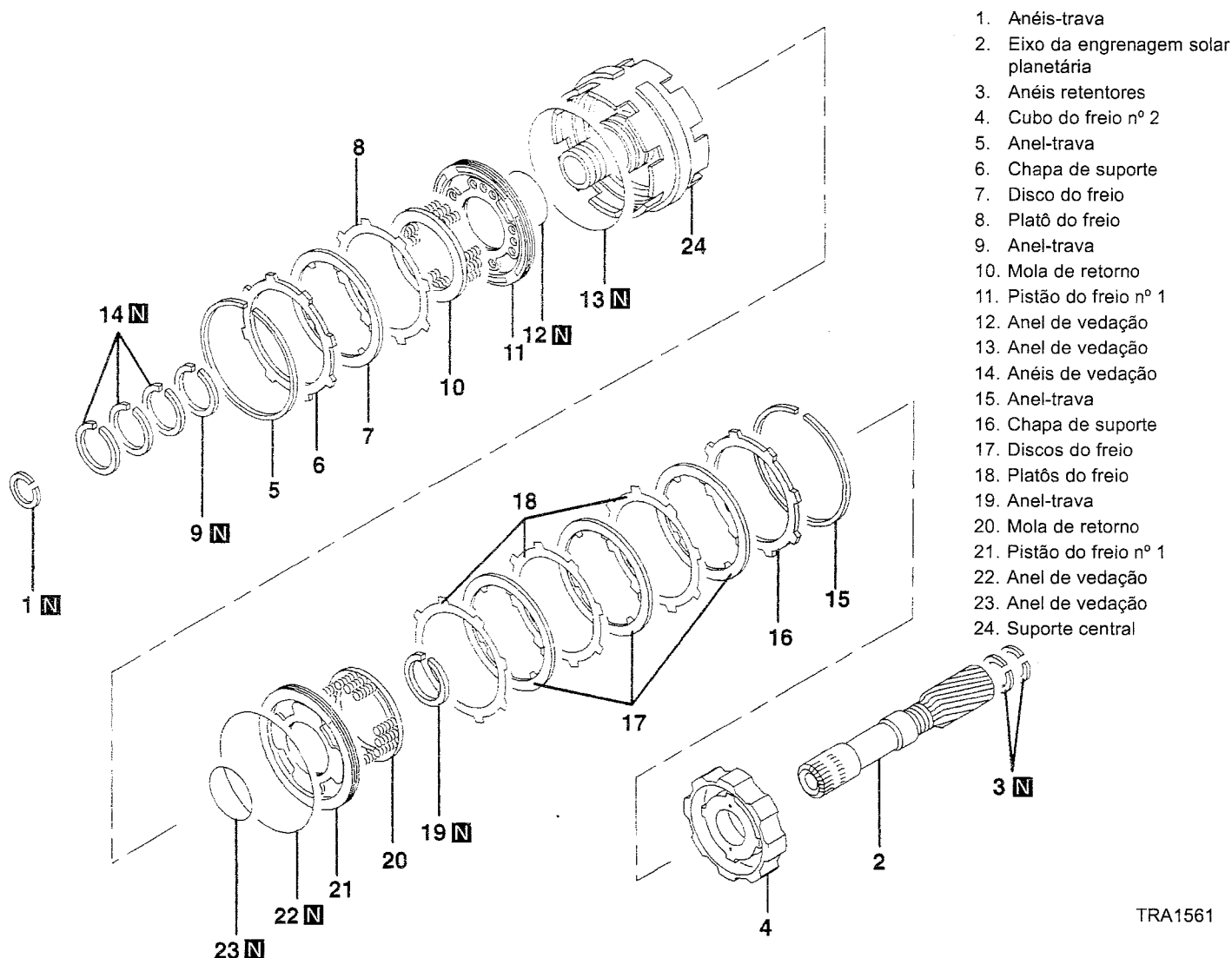
Ao reinstalar peças novas:

Selecione um platô da embreagem (espessura: 1,8 mm ou 2,0 mm) e ajuste-o ao valor padrão.

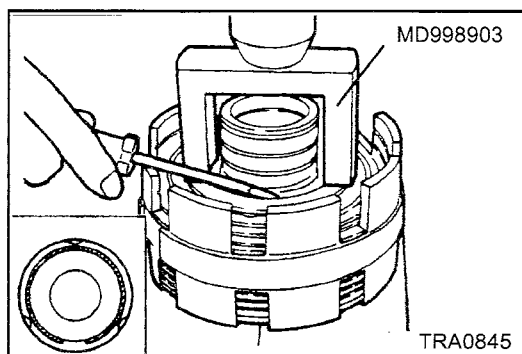
4. Após completar a inspeção do curso, remova o anel-trava nº 1 e o cubo da embreagem direta.



9. SUPORTE CENTRAL



TRA1561



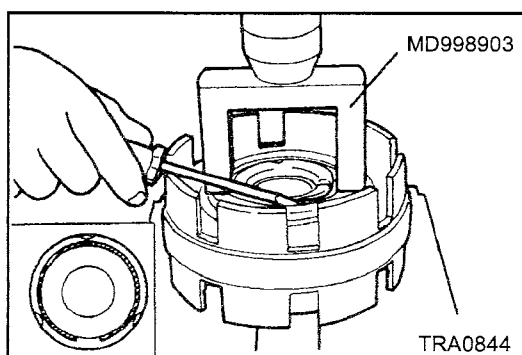
(1) PONTOS DE SERVIÇO

(a) Remoção/instalação do anel-trava (freio nº 1)

1. Comprima a mola de retorno usando a ferramenta especial indicada e remova o anel-trava.

Cuidado

- Ao instalar o anel-trava, garanta que a folga da extremidade no anel-trava não esteja alinhada com qualquer calço do retentor do anel-trava.

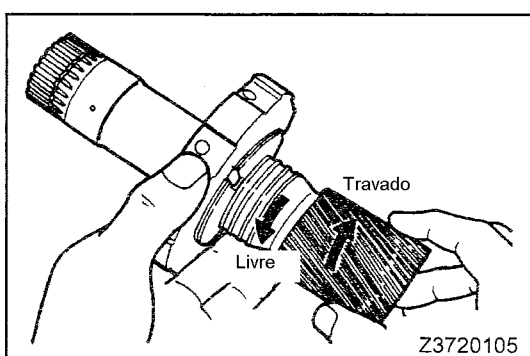
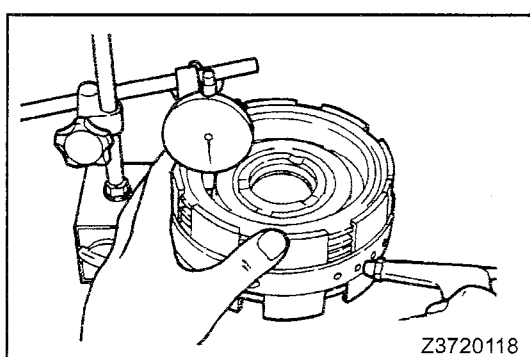
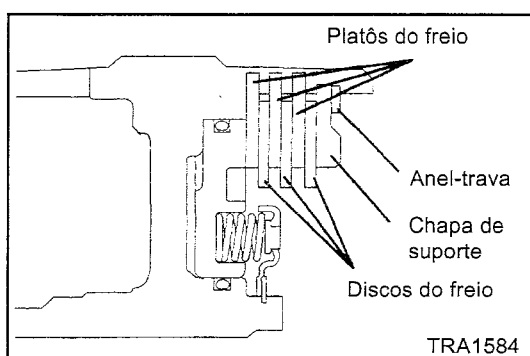
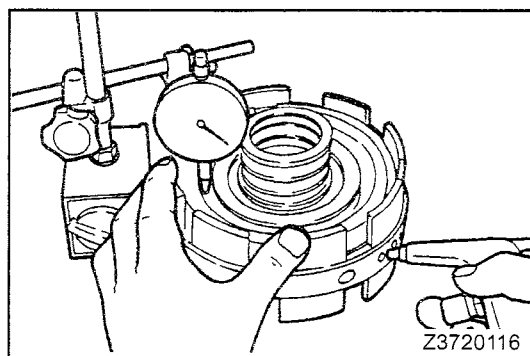
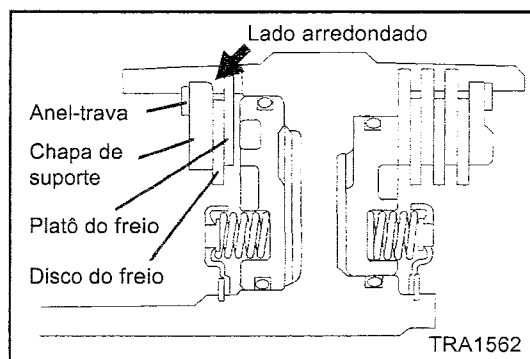


(a) Remoção/instalação do anel-trava (freio nº 2)

2. Comprima a mola de retorno usando a ferramenta especial indicada e remova o anel-trava.

Cuidado

- Ao instalar o anel-trava, garanta que a folga da extremidade no anel-trava não esteja alinhada com qualquer calço do retentor do anel-trava.



(c) Instalação do platô do freio / disco do freio / chapa de suporte / anel-trava (freio nº 1)

1. Use ar comprimido para eliminar qualquer excesso de fluido de transmissão automática (ATF) do disco do freio.

Cuidado

- **Existe o risco de o disco ser danificado neste processo: não chegue a pistola de ar mais perto da superfície do disco do que o necessário.**

2. Aperte o platô do freio, o disco do freio e a chapa de suporte. Aperte então o anel-trava.

3. Sopre então ar com baixa pressão (395 – 785 kPa) de modo contínuo e inspecione o curso do pistão do freio nº 1.

Valor padrão: 0,78 – 1,32 mm

Se o valor padrão for excedido, isso indica possível desgaste do disco. Por outro lado, se o curso está abaixo do valor padrão, indica um possível erro na montagem.

(d) Instalação dos platôs do freio / discos do freio / chapa de suporte / anel-trava (freio nº 2)

1. Use ar comprimido para eliminar qualquer excesso de fluido de transmissão automática (ATF) dos discos do freio.

Cuidado

- **Existe o risco de o disco ser danificado neste processo: não chegue a pistola de ar mais perto da superfície do disco do que o necessário.**

2. Aperte os platôs do freio, os discos do freio e a chapa de suporte. Aperte então o anel-trava.

3. Sopre então ar com baixa pressão (395 – 785 kPa) de modo contínuo e inspecione o curso do pistão do freio nº 2.

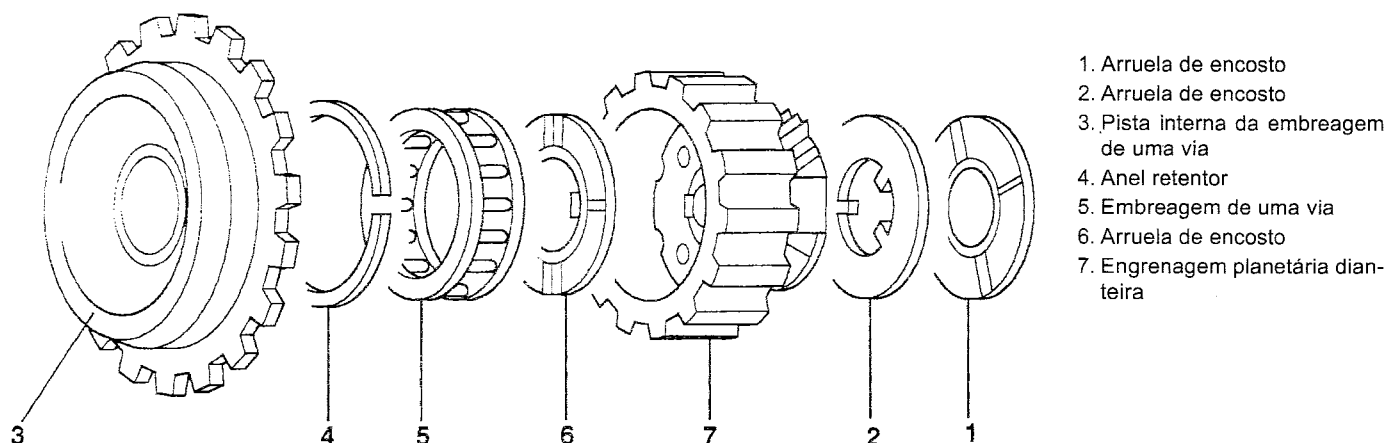
Valor padrão: 1,03 – 1,65 mm

Se o valor padrão for excedido, isso indica possível desgaste do disco. Por outro lado, se o curso está abaixo do valor padrão, indica um possível erro na montagem.

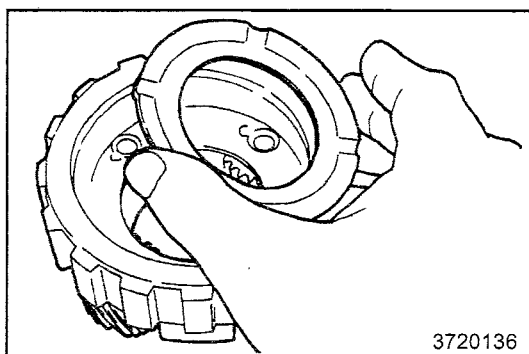
(e) Instalação do cubo do freio nº 2

1. Aperte o cubo do freio nº 2 no eixo da engrenagem solar. Enquanto segura com firmeza o cubo do freio nº 2, gire o eixo da engrenagem solar para verificar se ela gira suavemente no sentido anti-horário e se trava no sentido horário.

10. ENGRENAGEM PLANETÁRIA DIANTEIRA



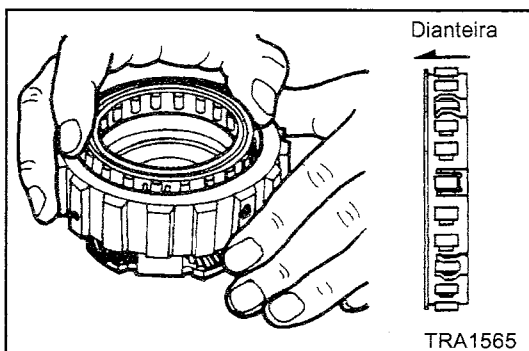
TRA1563



(1) PONTOS DE SERVIÇO

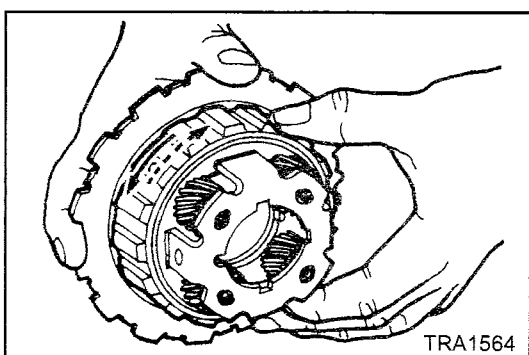
(a) Instalação da arruela de encosto

1. Instale a arruela de encosto de modo que seus sulcos de óleo estejam alinhados com os orifícios de óleo na engrenagem planetária.



(b) Instalação da embreagem de uma via

1. Instale a embreagem de uma via na direção da ilustração.

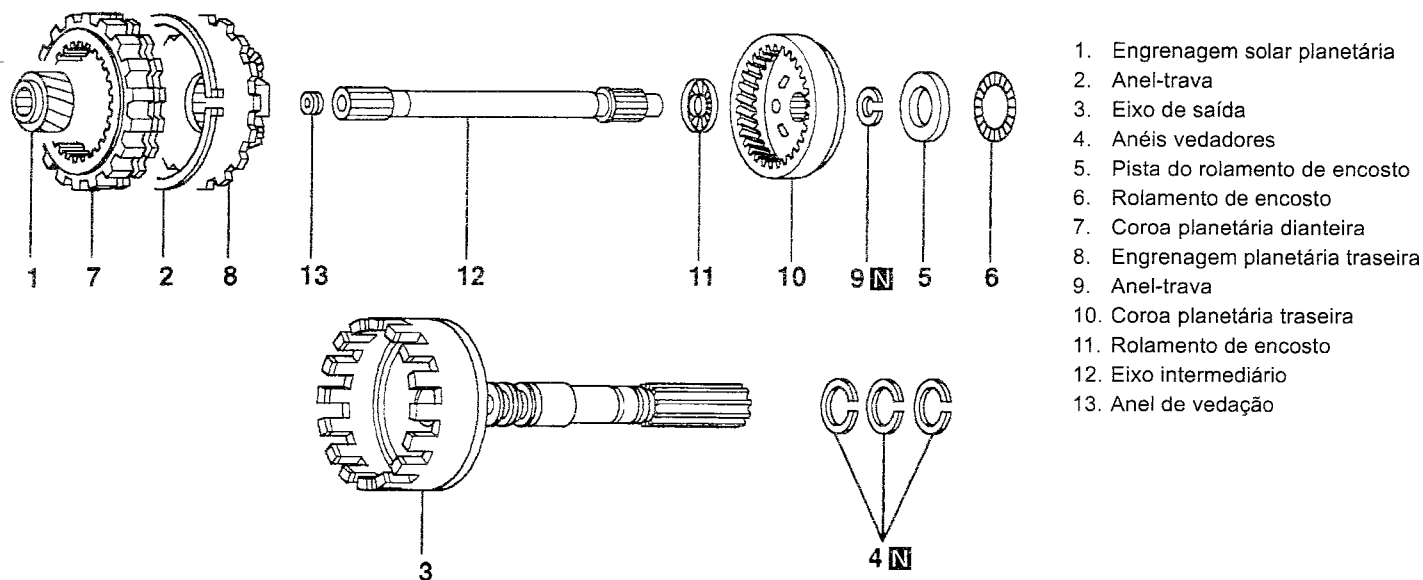


(2) INSPEÇÃO

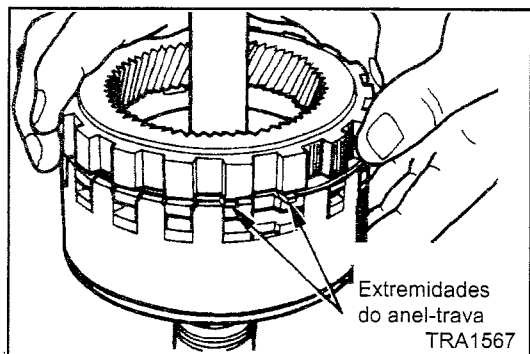
(a) Embreagem de uma via

1. Segure com firmeza com a mão a pista interna e gire a engrenagem planetária dianteira em qualquer direção. Garanta que ela gira suavemente no sentido anti-horário e que ela trava no sentido horário.

11. ENGRENAGEM PLANETÁRIA TRASEIRA E EIXO DE SAÍDA



TRA1566



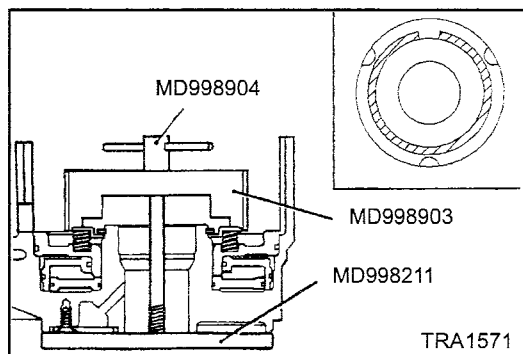
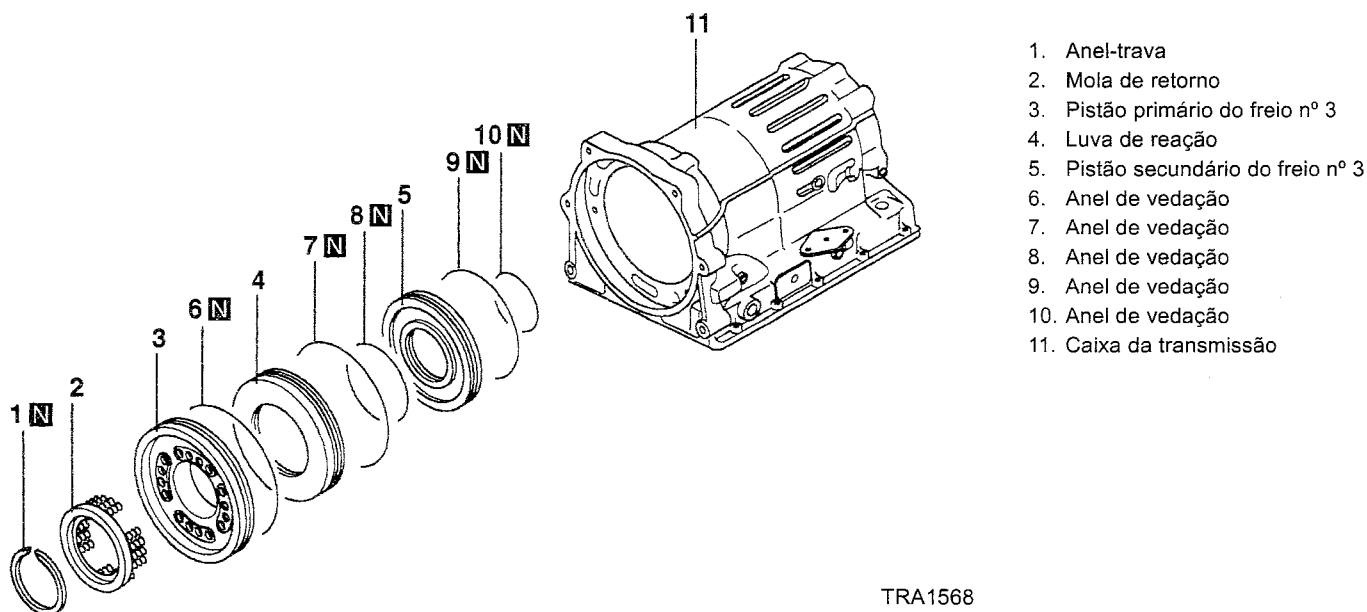
TRA1567

(1) PONTO DE SERVIÇO

(a) Instalação do anel-trava

1. Aperte o anel-trava na coroa planetária dianteira.
2. Coloque a coroa planetária dianteira no tambor do eixo de saída e alinhe as extremidades do anel-trava com a seção larga com dentes internos.
3. Empurre para baixo a coroa planetária dianteira para instalar o anel-trava no sulco.

12. PISTÃO DO FREIO Nº 3



(1) PONTOS DE SERVIÇO

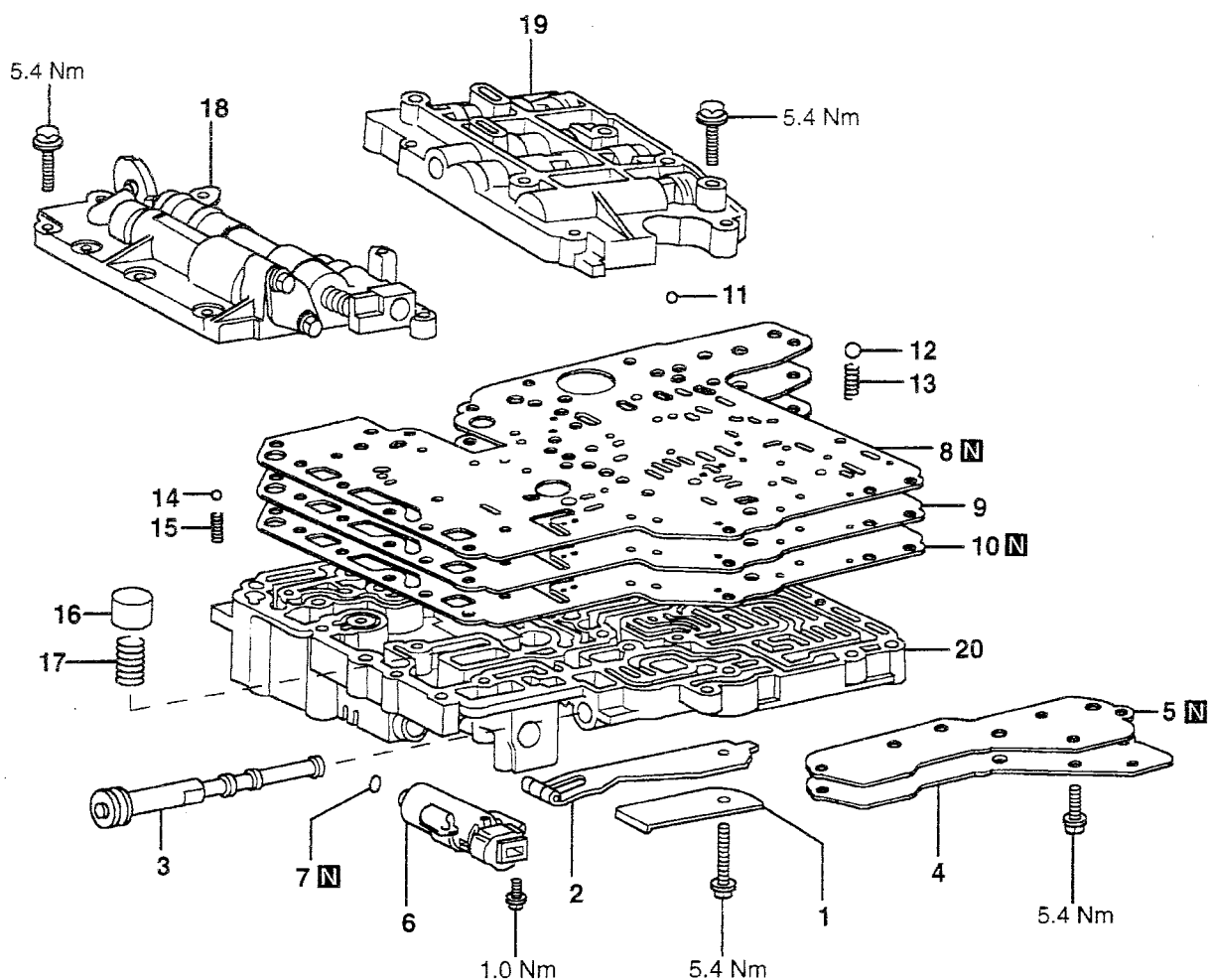
(a) Remoção/instalação do anel-trava

1. Comprima a mola de retorno usando a ferramenta especial indicada e remova o anel-trava.

Cuidado

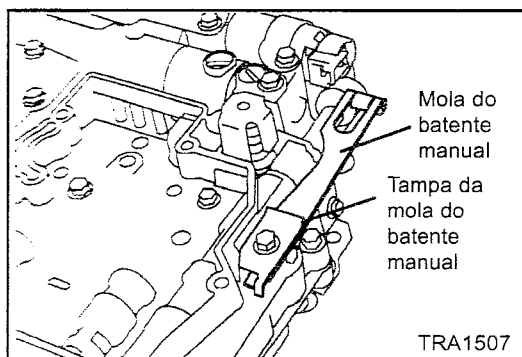
- Ao instalar o anel-trava, garanta que a folga da extremidade no anel-trava não esteja alinhada com qualquer calço do retentor do anel-trava.

13. CORPO DE VÁLVULAS



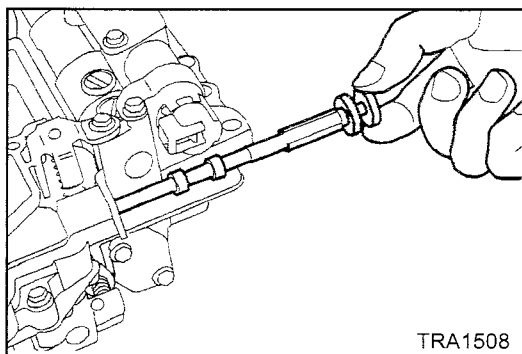
TRA1505

- | | |
|---|---|
| 1. Tampa da mola do batente manual | 11. Esfera de retenção |
| 2. Mola do batente manual | 12. Esfera de retenção |
| 3. Válvula manual | 13. Mola |
| 4. Tampa do corpo de válvulas | 14. Esfera amortecedora |
| 5. Junta | 15. Mola |
| 6. Válvula solenóide | 16. Válvula de passagem do radiador de óleo |
| 7. Anel de vedação | 17. Mola |
| 8. Junta do corpo de válvulas superior | 18. Corpo de válvulas superior dianteiro |
| 9. Placa | 19. Corpo de válvulas superior traseiro |
| 10. Junta do corpo de válvulas inferior | 20. Corpo de válvulas inferior |

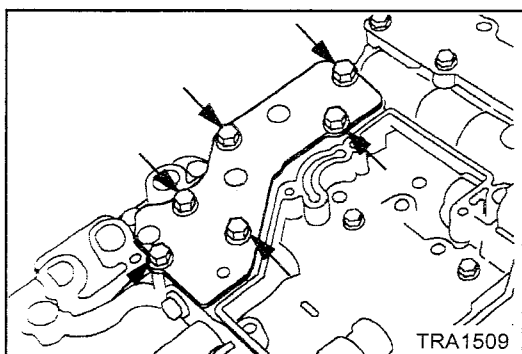


(1) DESMONTAGEM

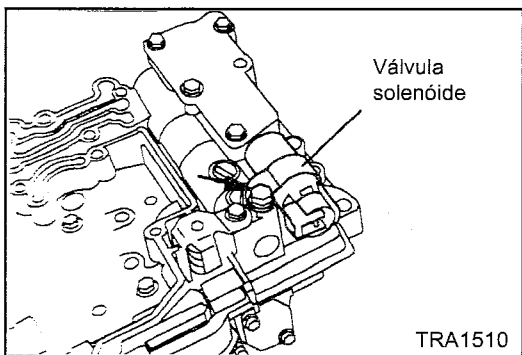
1. Remova tanto a tampa da mola do batente manual como a mola do batente manual.



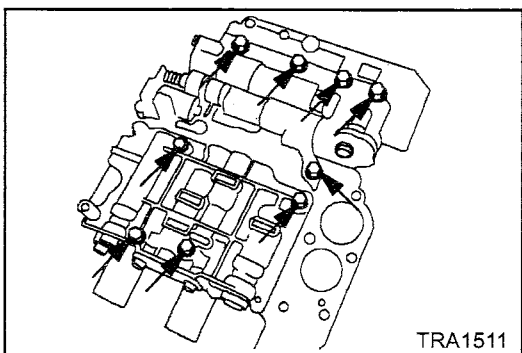
2. Remova a válvula manual.



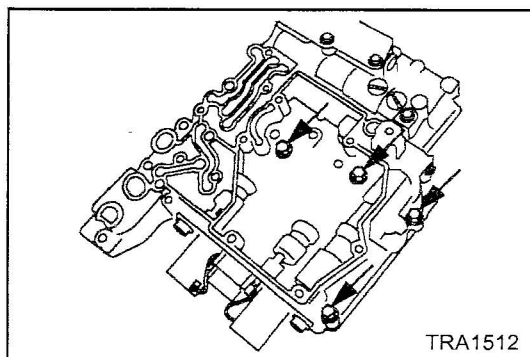
3. Remova os parafusos indicados na ilustração e então remova a tampa do corpo de válvulas e a junta.
4. Desparafuse o parafuso indicado pela seta na ilustração e remova a válvula solenóide.



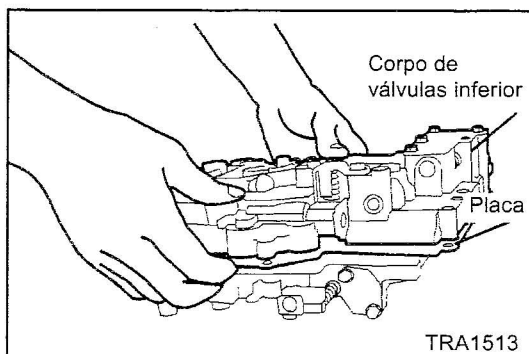
5. Remova o anel de vedação da válvula solenóide.



6. Remova os parafusos indicados pelas setas do corpo de válvulas superior.

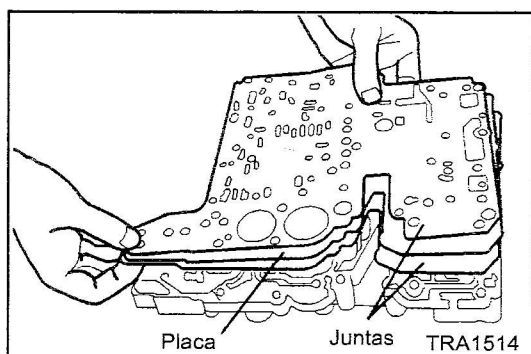


7. Remova os parafusos indicados pelas setas do corpo de válvulas inferior.

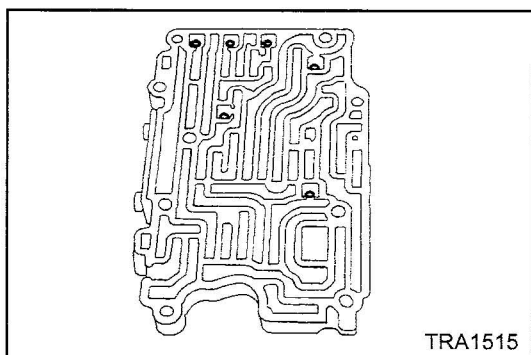


8. Enquanto empurra as juntas e a placa contra o corpo de válvulas inferior, desconecte o corpo de válvulas inferior do corpo de válvulas superior.

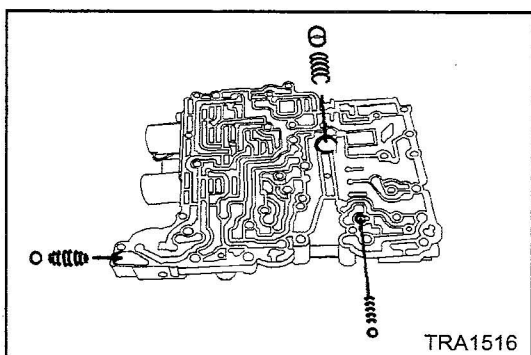
9. Guarde o corpo de válvulas inferior com o lado onde estão montadas a junta e a placa voltado para cima.



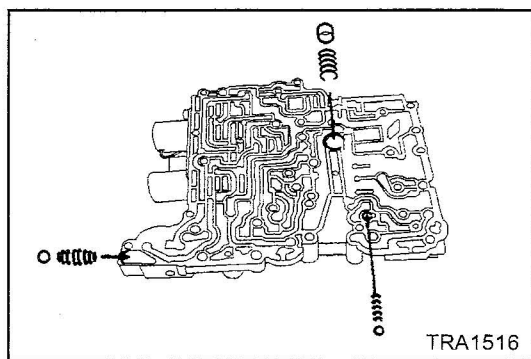
10. Remova as duas juntas e a placa do corpo de válvulas.



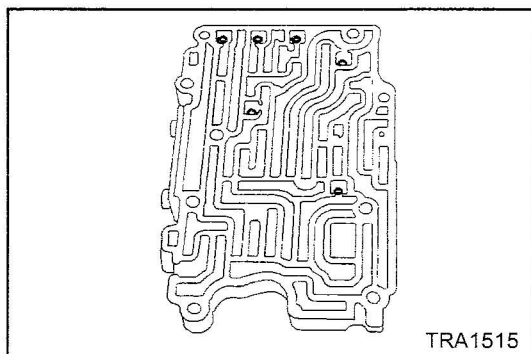
11. Remova as seis esferas de retenção de aço do corpo de válvulas superior traseiro.



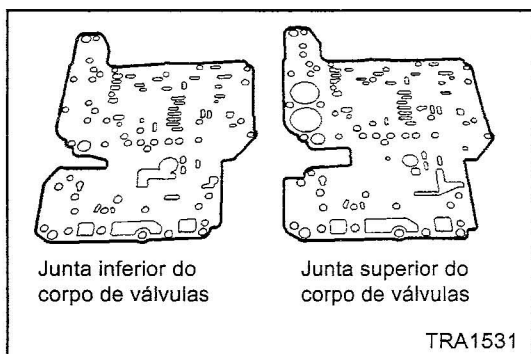
12. Remova a esfera de retenção plástica, a esfera amortecedora plástica, a válvula de passagem do radiador de óleo e as molas do corpo de válvulas inferior.

**(2) MONTAGEM**

1. Insira a esfera de retenção de plástico, a esfera amortecedora plástica, a válvula de passagem do radiador de óleo e suas molas no corpo de válvulas inferior, conforme a ilustração.



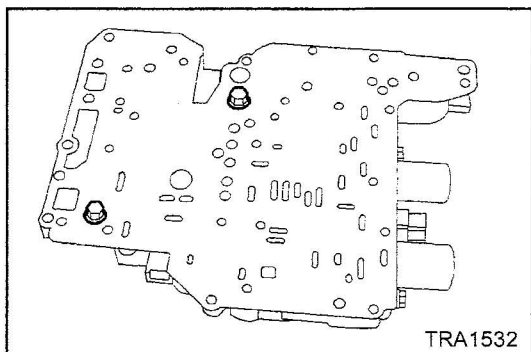
2. Insira as seis esferas de aço de retenção no corpo de válvulas inferior traseiro, nas posições indicadas.



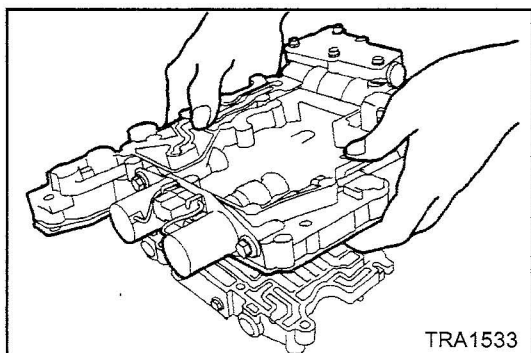
3. Coloque uma nova junta no corpo de válvulas inferior e a placa no corpo de válvulas inferior.

Cuidado

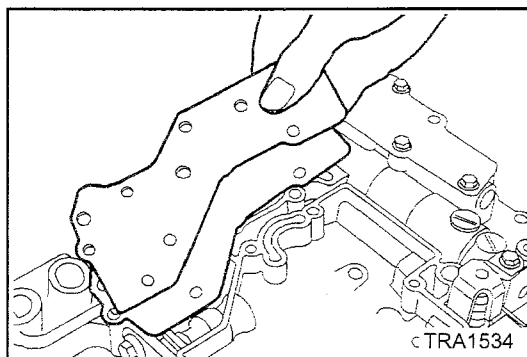
- **A junta no corpo de válvulas superior e a junta no corpo de válvulas inferior são diferentes no formato: Tome cuidado para não trocar estes componentes.**



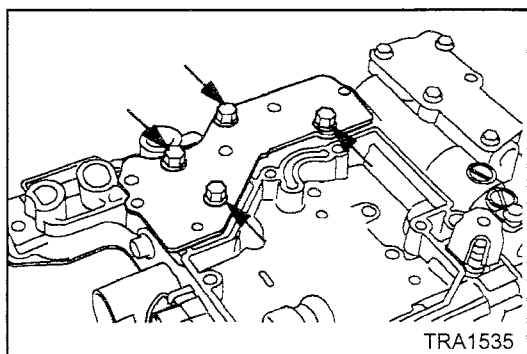
4. Prenda a placa temporariamente no corpo de válvulas inferior parafusando parafusos adequados nas posições indicadas.
5. Coloque uma nova junta do corpo de válvulas superior no corpo de válvulas inferior.



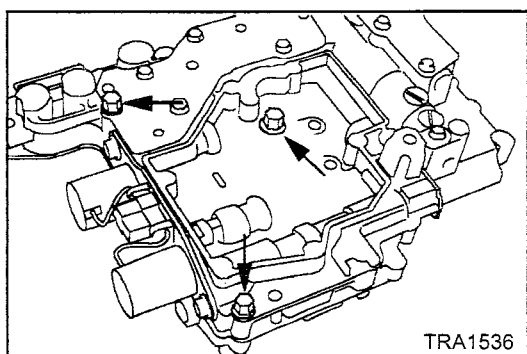
6. Coloque o corpo de válvulas inferior no corpo de válvulas inferior traseiro.



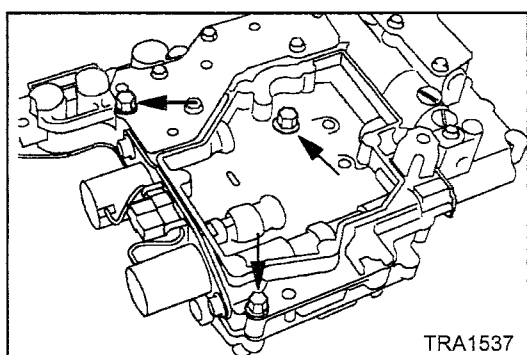
7. Aperte a tampa do corpo de válvulas com uma nova junta no corpo de válvulas inferior.



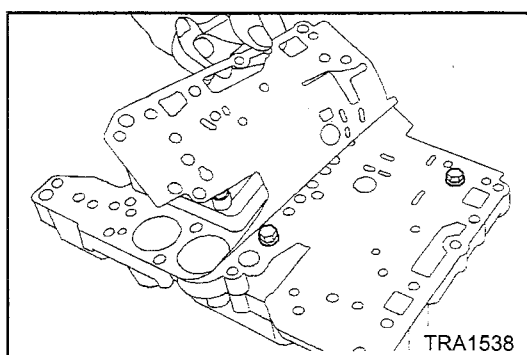
8. Aperte os parafusos indicados pelas setas uniformemente, para prender a tampa do corpo de válvulas.



9. Aperte os parafusos nas posições indicadas.



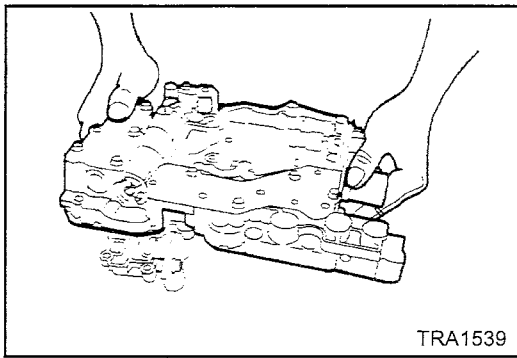
10. Gire para cima o corpo de válvulas. Coloque os parafusos indicados pelas setas no lado do corpo superior traseiro e então aperte-os com os dedos.



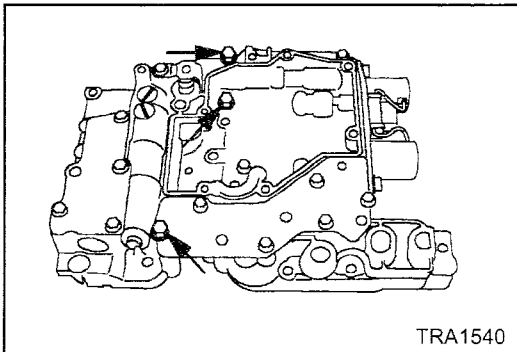
11. Remova os parafusos que foram colocados temporariamente na etapa 4.

Cuidado

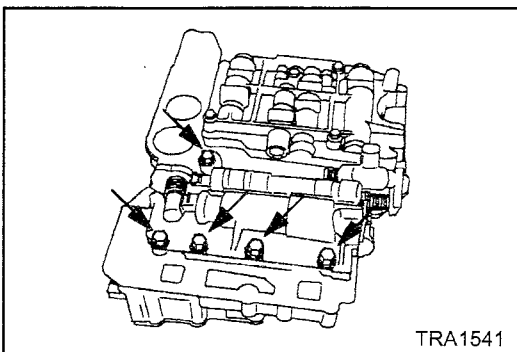
- Tome cuidado para não danificar a junta no corpo de válvulas superior durante esta operação.



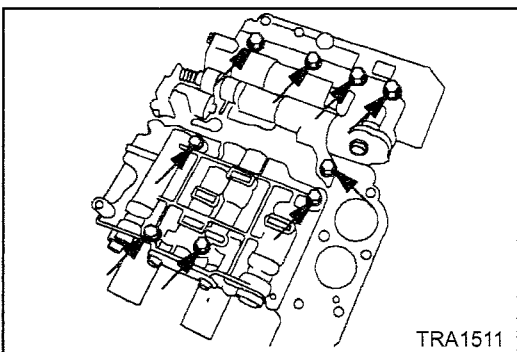
12. Coloque o corpo de válvulas inferior no corpo de válvulas inferior dianteiro.



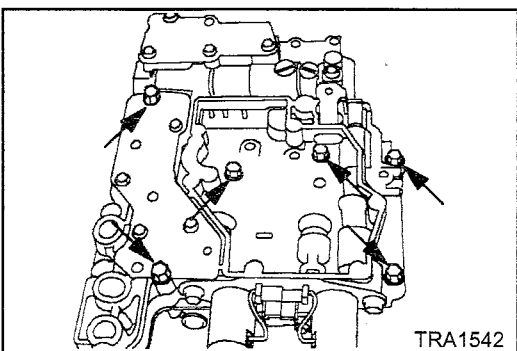
13. Aperte os parafusos nas posições indicadas.



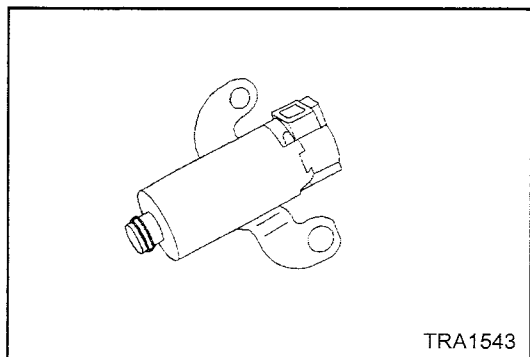
14. Gire para cima o corpo de válvulas e coloque parafusos nos locais indicados pelas setas no lado do corpo superior dianteiro.



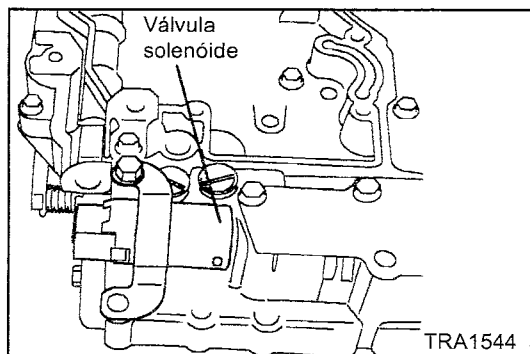
15. Aperte uniformemente os parafusos no corpo de válvulas superior traseiro e os parafusos no corpo de válvulas superior dianteiro.



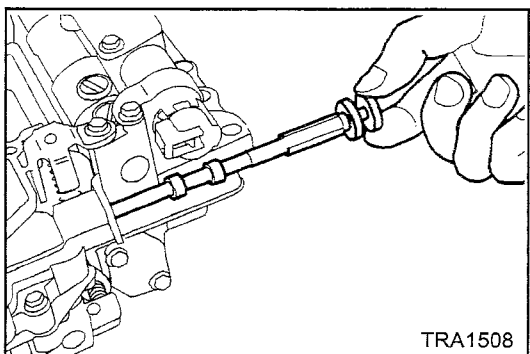
16. Gire para cima o corpo de válvulas e aperte uniformemente os parafusos no lado do corpo de válvulas inferior.



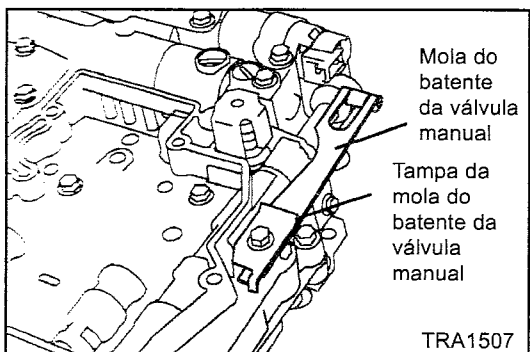
17. Instale um novo anel de vedação.



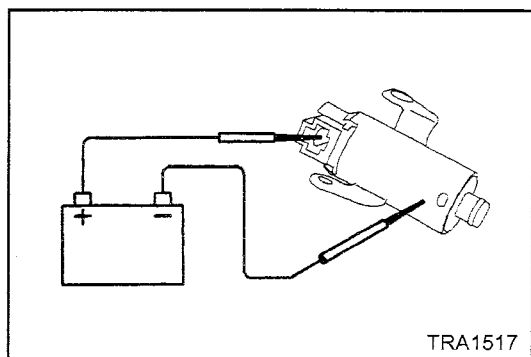
18. Fixe a válvula solenóide no corpo de válvulas inferior.



19. Instale a válvula manual.



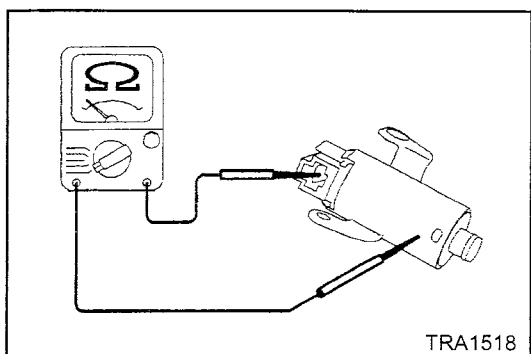
20. Fixe a mola do batente da válvula manual e a tampa da mola do batente da válvula manual.



(3) INSPEÇÃO

(a) Válvula solenóide do lock-up

1. Usando cabos auxiliares, prenda o terminal positivo da bateria ao terminal da válvula solenóide e prenda o terminal negativo ao corpo da válvula solenóide. Verifique se a você pode ouvir a válvula funcionando.



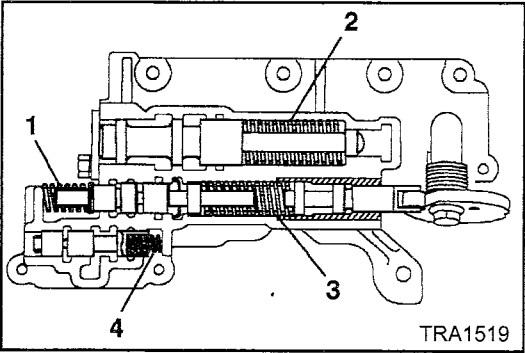
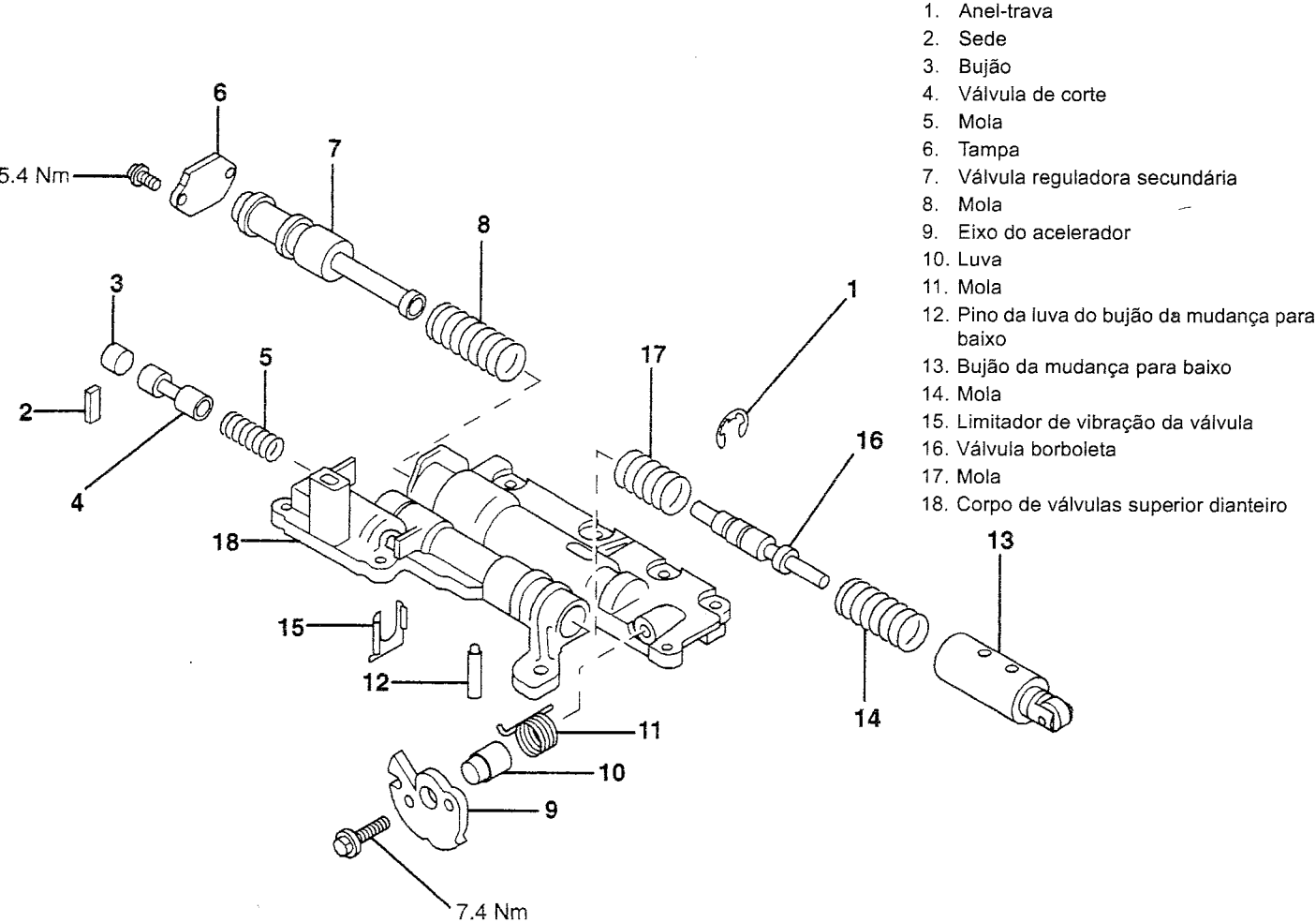
2. Meça a resistência entre o terminal da válvula solenóide e o corpo da válvula solenóide.

Valor padrão: 10 – 16 Ω

3. Válvulas solenóides de mudança:

Valor padrão: 12-14 Ω

14. CORPO DE VÁLVULAS SUPERIOR DIANTEIRO



(1) PONTOS DE SERVIÇO

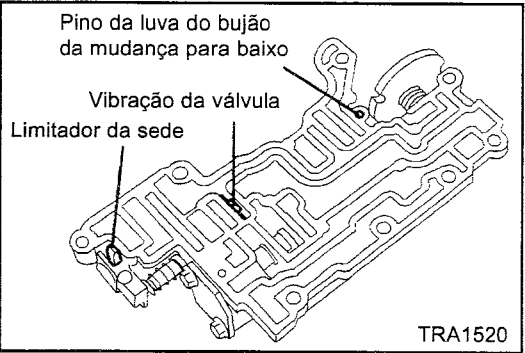
(a) Instalação das molas

1. Instale corretamente cada mola.

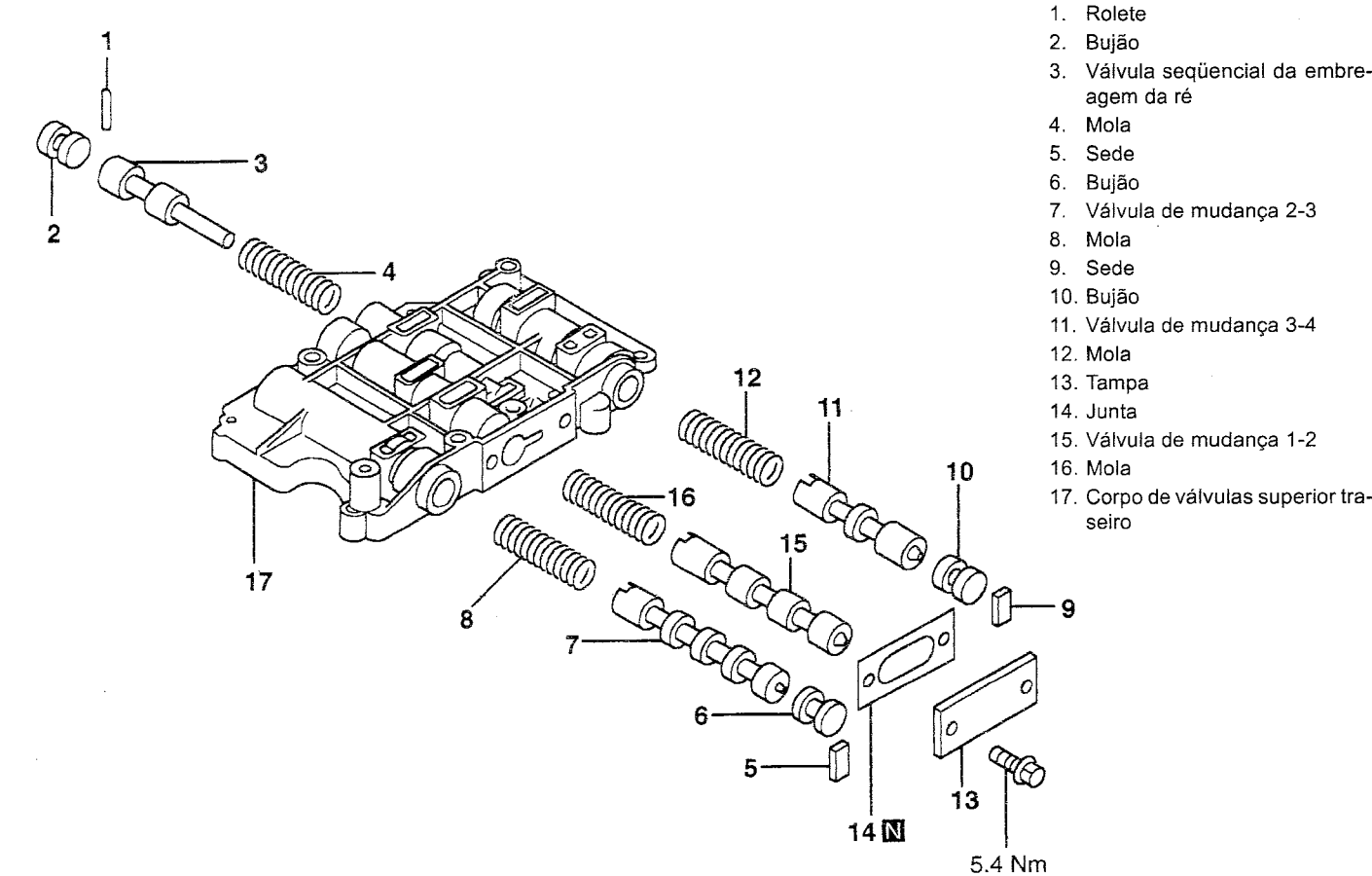
	Local de instalação	Altura livre (mm)	Diâmetro externo (mm)
1	Válvula borboleta	21,94	8,58
2	Válvula reguladora secundária	71,27	17,43
3	Bujão da mudança para baixo	39,55	10,90
4	Válvula de corte	23,00	6,85

(b) Instalação do limitador de vibração da válvula / Pino da luva do bujão da mudança para baixo / Sede

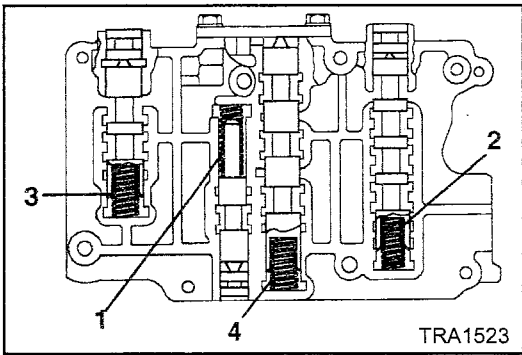
1. Instale o limitador de vibração da válvula, o pino da luva do bujão da mudança para baixo e sede, conforme a ilustração.



15. CORPO DE VÁLVULAS SUPERIOR TRASEIRO



TRA1522



(1) PONTOS DE SERVIÇO

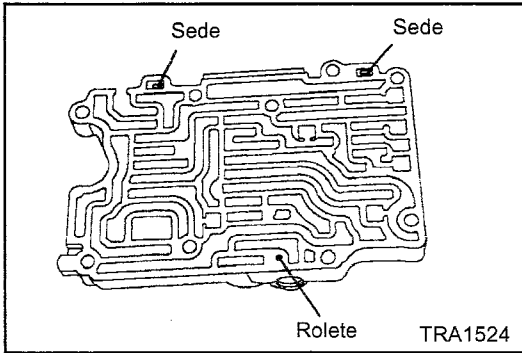
(a) Instalação das molas

1. Instale corretamente cada mola.

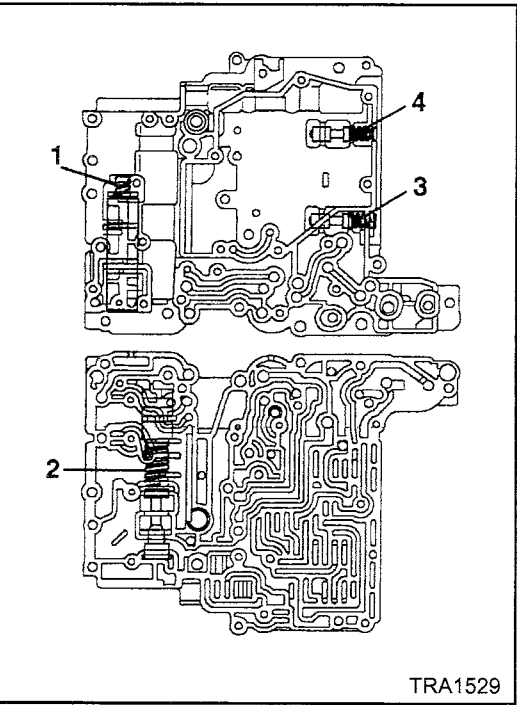
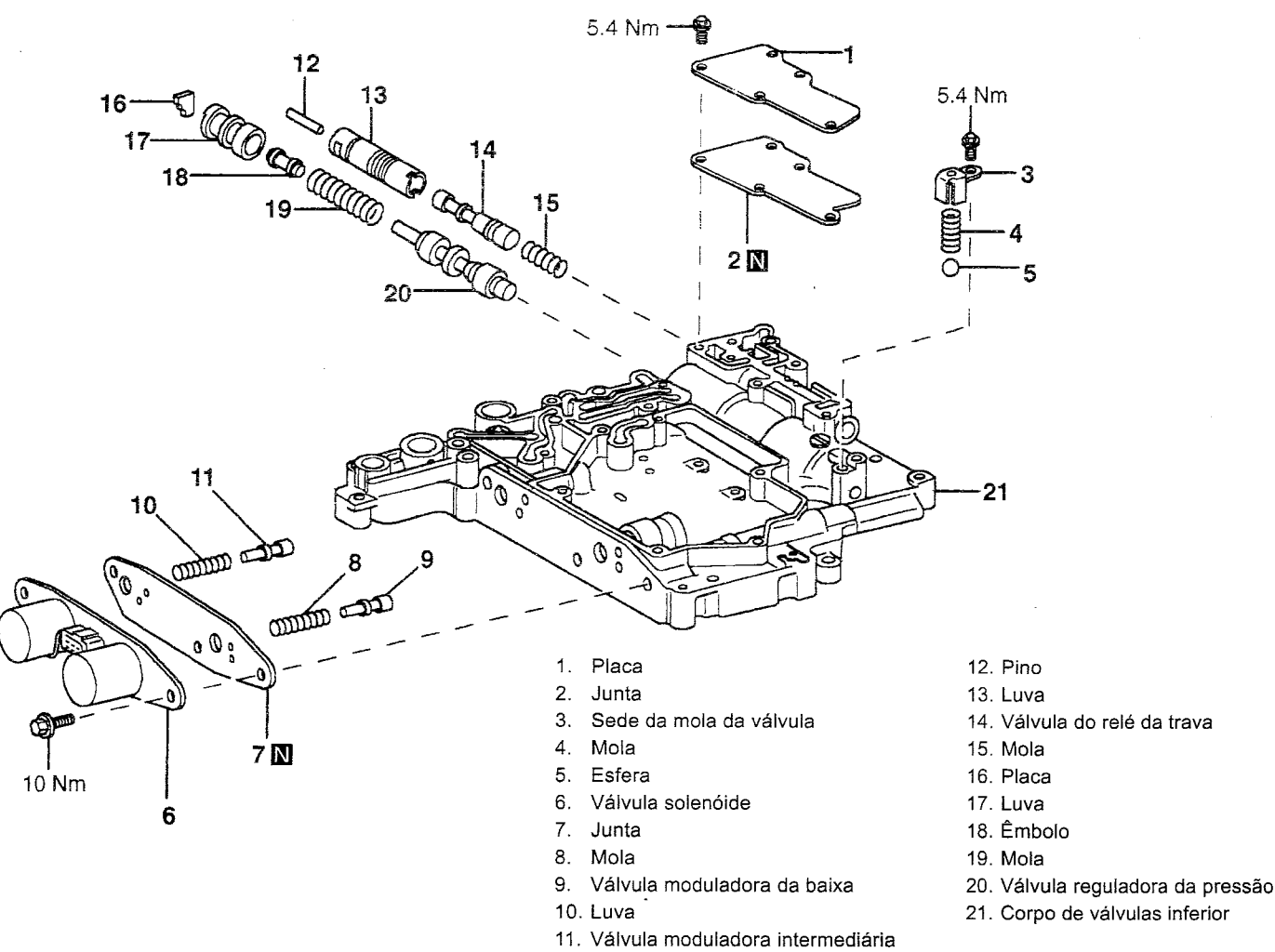
	Local de instalação	Altura livre (mm)	Diâmetro externo (mm)
1	Válvula seqüencial da embreagem da ré	37,55	9,1
2	Válvula de mudança 2-3	29,15	8,9
3	Válvula de mudança 3-4	29,15	8,9
4	Válvula de mudança 1-2	29,15	8,9

(b) Instalação do rolete / sede

1. Instale o rolete e as sedes nas posições ilustradas.



16. CORPO DE VÁLVULAS INFERIOR

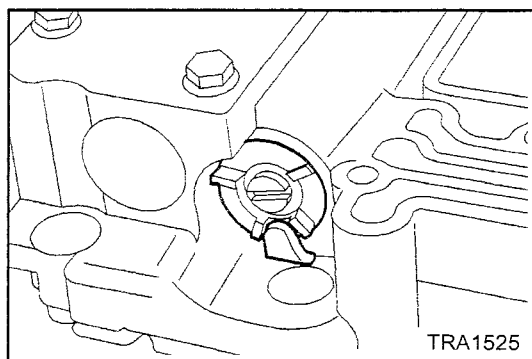


(1) PONTOS DE SERVIÇO

(a) Instalação das molas

1. Instale corretamente cada mola.

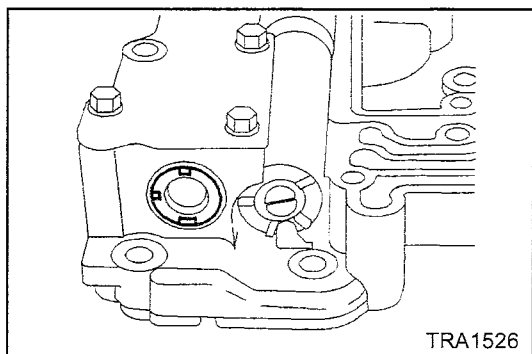
	Local de instalação	Altura livre (mm)	Diâmetro externo (mm)
1	Válvula do relé da trava	32,60	11,40
2	Válvula reguladora da pressão	50,28	17,02
3	Válvula moduladora intermediária	27,26	9,04
4	Válvula moduladora da baixa	42,35	9,24


(b) Instalação da luva / placa

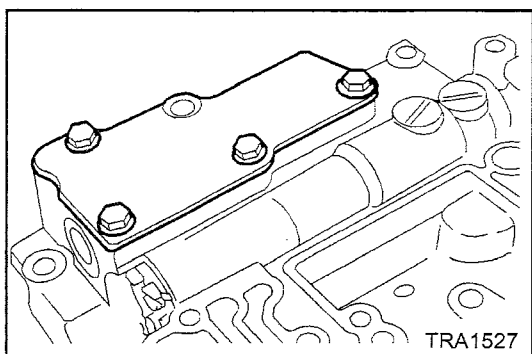
1. Instale a placa de modo que ela assente na mesma posição da luva, como estava antes da desmontagem.

Cuidado

- A divisão da luva na qual a placa se assenta determina a pressão da linha: Deixe sempre a placa assentar sobre a luva na divisão que foi verificada antes da desmontagem.


(c) Instalação da luva / pino

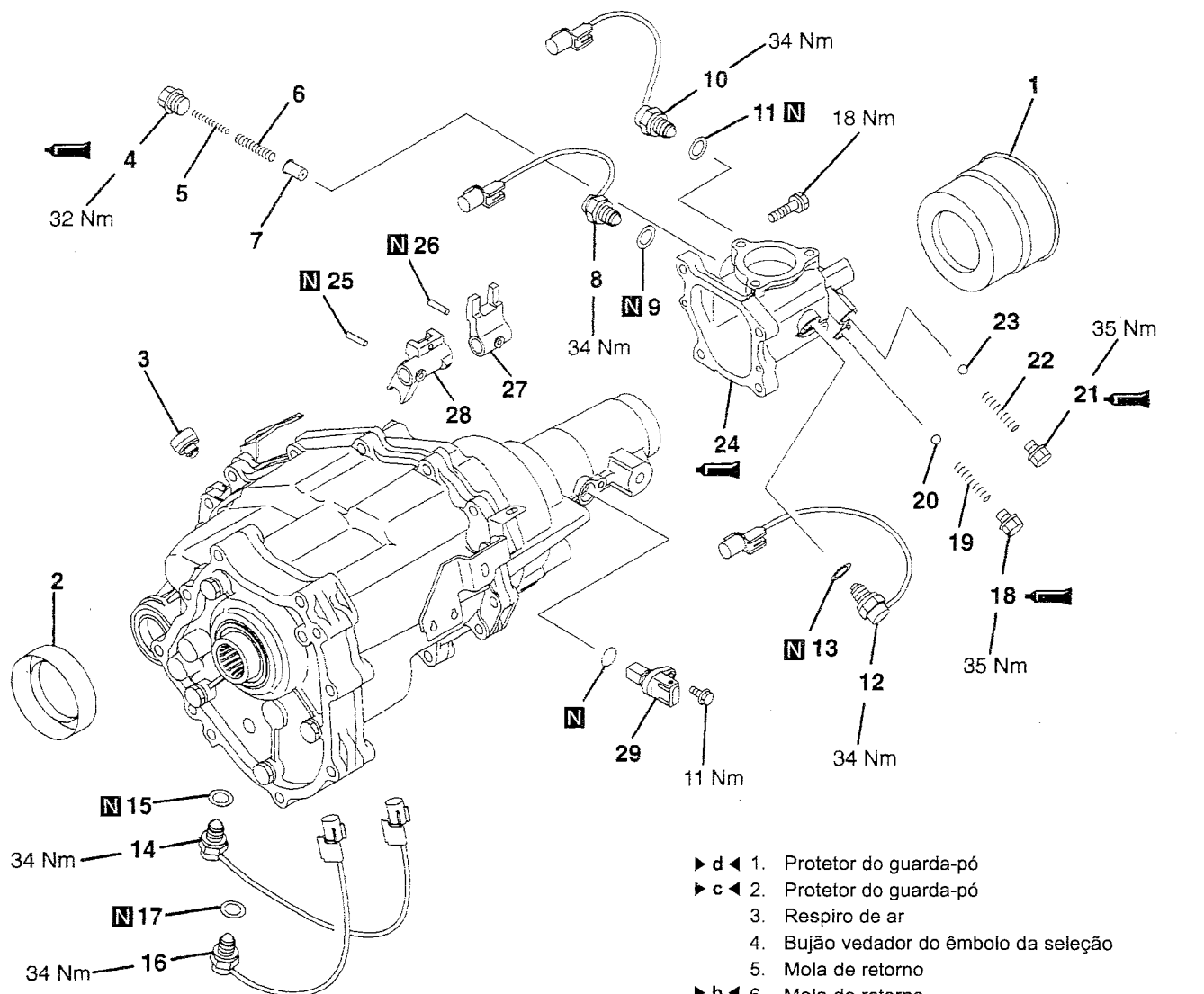
1. Instale a luva de modo que seus três encaixes fiquem localizados conforme ilustração e então prenda-os com o pino.


(d) Instalação da placa / junta

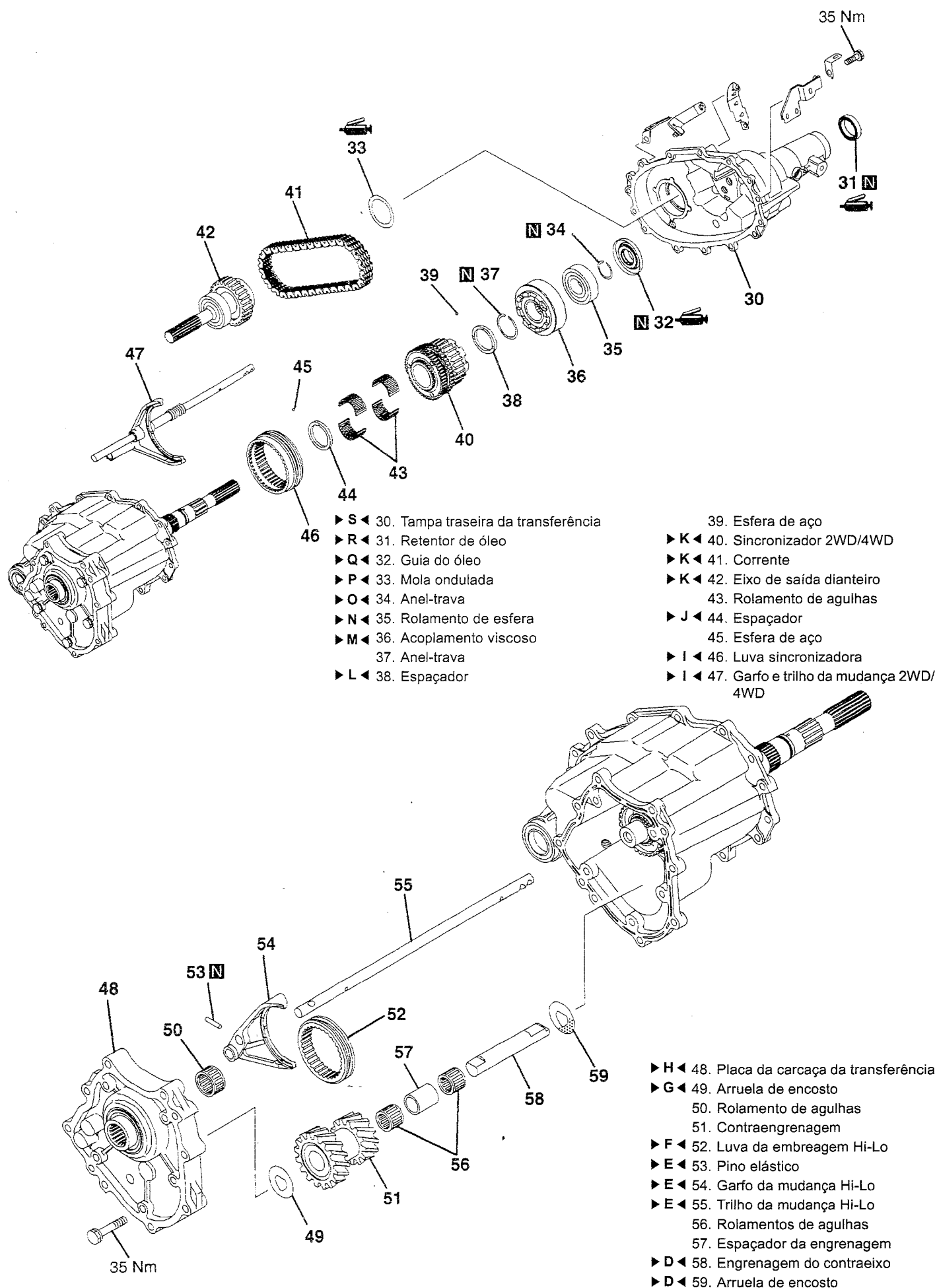
1. Instale a placa junto com uma nova junta. Aperte uniformemente os parafusos indicados na ilustração.

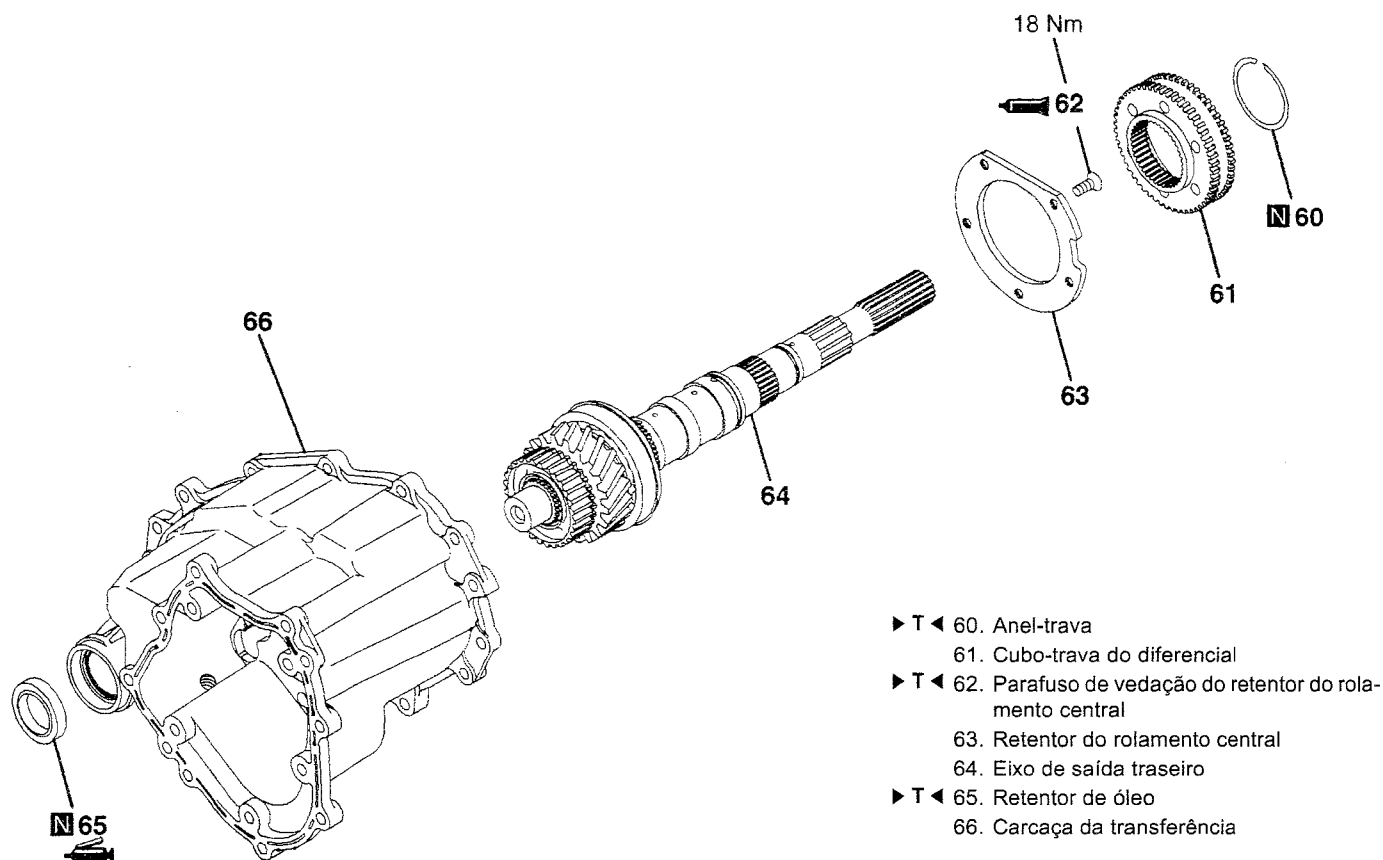
REVISÃO E INSPEÇÃO DA TRANSFERÊNCIA

1. TRANSFERÊNCIA

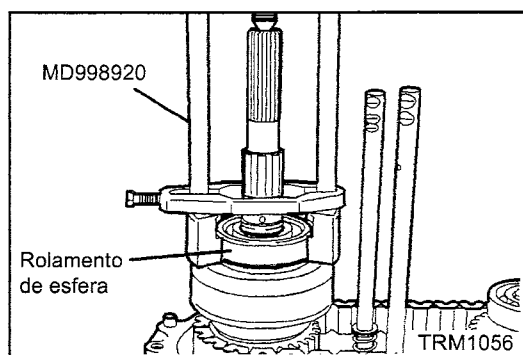


- d ◀ 1. Protetor do guarda-pó
- c ◀ 2. Protetor do guarda-pó
- 3. Respiro de ar
- 4. Bujão vedador do êmbolo da seleção
- 5. Mola de retorno
- b ◀ 6. Mola de retorno
- 7. Êmbolo da seleção
- b ◀ 8. Interruptor detector Hi-Lo
- 9. Junta
- a ◀ 10. Interruptor detector da operação 4WD
- 11. Junta
- Z ◀ 12. Interruptor detector da operação de travamento
- 13. Junta
- 14. Interruptor detector da operação 4WD
- 15. Junta
- Z ◀ 16. Interruptor detector de travamento
- 17. Junta
- Y ◀ 18. Parafuso de vedação do gatilho
- X ◀ 19. Mola
- 20. Esfera de aço
- Y ◀ 21. Parafuso de vedação do gatilho
- X ◀ 22. Mola
- 23. Esfera de aço
- W ◀ 24. Carcaça do controle da transferência
- V ◀ 25. Pino elástico
- U ◀ 26. Pino elástico
- 27. Lingüeta da mudança Hi-Lo
- T ◀ 28. Lingüeta da mudança 2WD/4WD
- 29. Sensor de velocidade do veículo



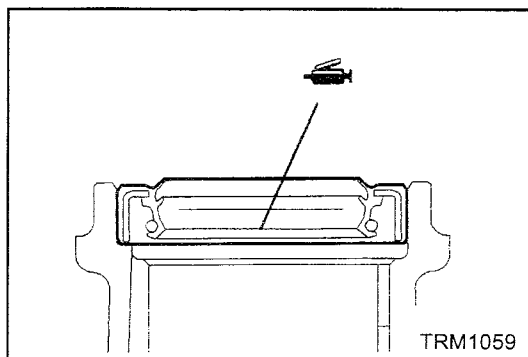


(1) PONTOS DE SERVIÇO DA DESMONTAGEM



(a) Remoção do rolamento de esfera

1. Remova o rolamento de esfera usando a ferramenta especial indicada.



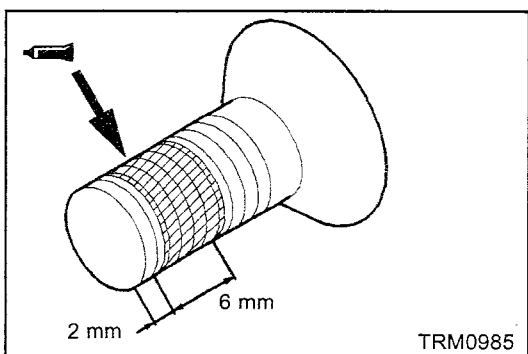
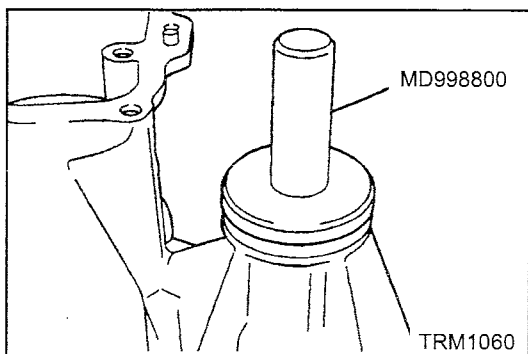
(2) PONTOS DE SERVIÇO DA MONTAGEM

►A◄ Instalação do retentor de óleo

1. Aplique graxa na borda do retentor de óleo e então monte o retentor usando a ferramenta especial indicada.

Graxa especificada:

Graxa genuína Mitsubishi, Peça nº MD0101011 ou equivalente



►B◄ Instalação do parafuso de vedação do retentor do rolamento central (reutilizado)

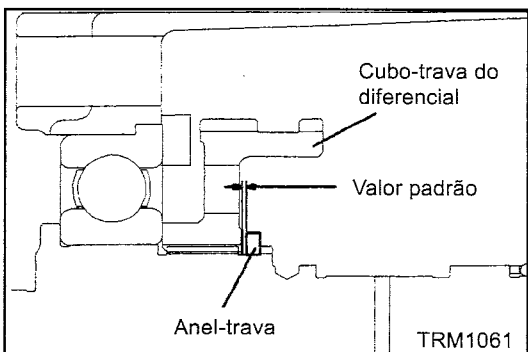
1. Aplique selante na área rosqueada do parafuso indicado na ilustração e, em seguida, aperte-o no torque especificado.

Selante especificado:

Trava-prisioneiro 3M nº 4170 ou equivalente

OBSERVAÇÃO

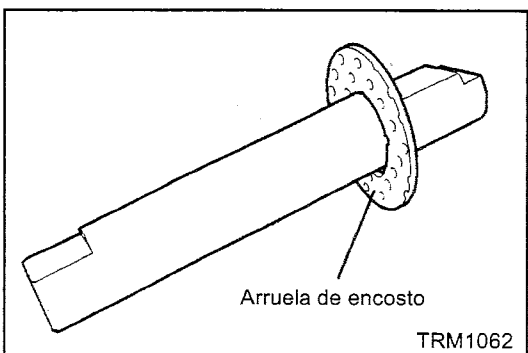
Garanta que o selante que ainda existisse no parafuso de vedação foi removido totalmente.



►C◄ Instalação do anel-trava

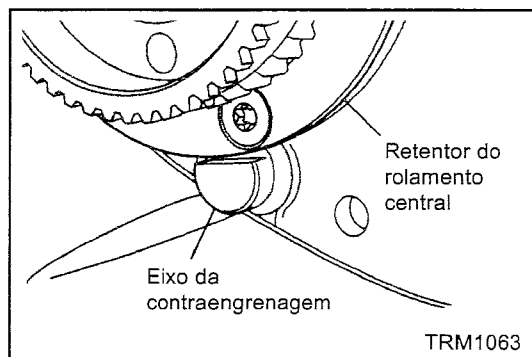
1. Selecione e instale um anel-trava adequado, para garantir que a folga final do cubo-trava do diferencial esteja no valor padrão.

Valor padrão: 0 – 0,08 mm

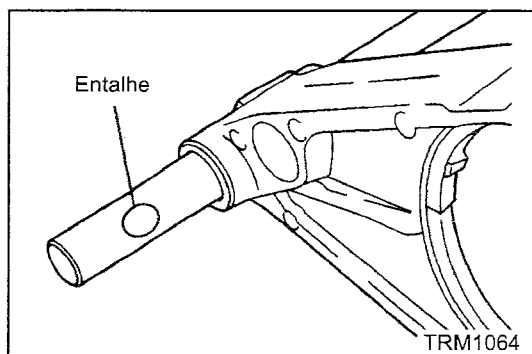


►D◄ Instalação da arruela de encosto / eixo da contraengrenagem

1. Instale a arruela de encosto no eixo da contraengrenagem, conforme mostrado, com os sulcos de óleo na arruela orientados na direção indicada.

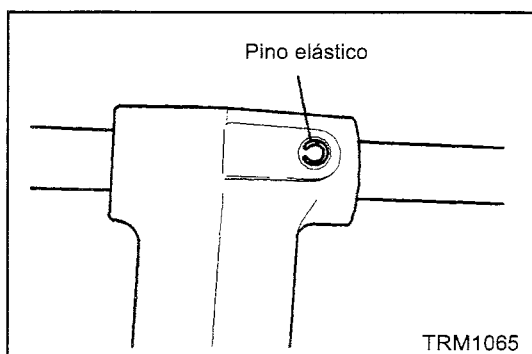


2. Instale o eixo da contraengrenagem com o entalhe voltado para o retentor do rolamento central, de modo que ele não possa ser girado pelo retentor.

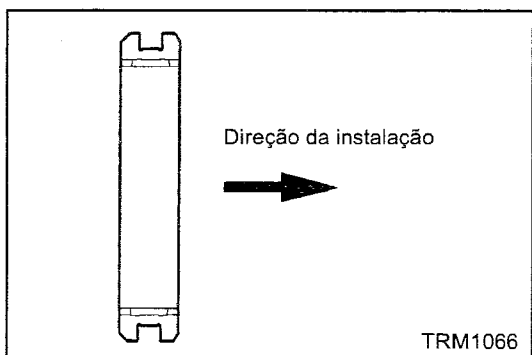


►E◄ Instalação do garfo da mudança Hi-Lo / trilho da mudança Hi-Lo / pino elástico

1. Monte o garfo da mudança Hi-Lo e o trilho da mudança Hi-Lo de modo que estejam orientados conforme a ilustração.

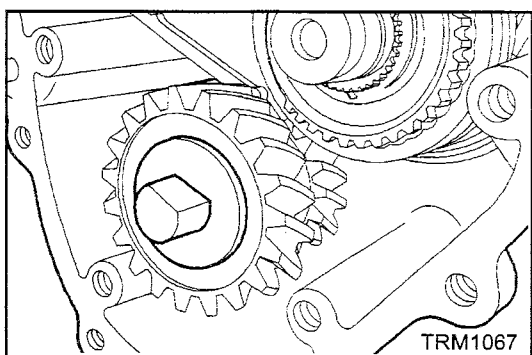


2. Coloque o pino elástico com a ranhura orientada conforme a ilustração.



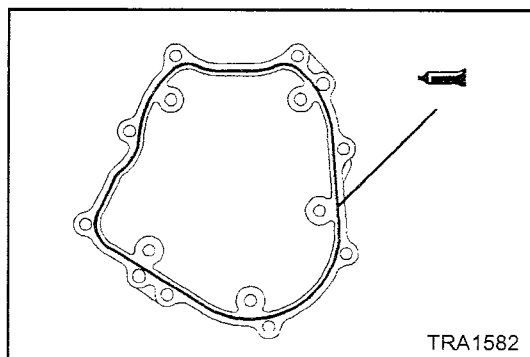
►F◄ Instalação da luva da embreagem Hi-Lo

1. Instale a luva da embreagem Hi-Lo orientada conforme a ilustração.



►G◄ Instalação da arruela de encosto

1. Alinhe a parte plana com aquela do eixo da contraengrenagem e então instale a arruela de encosto com a superfície dos sulcos de óleo voltados para a contraengrenagem.



►H◄ Instalação da placa da carcaça da transferência

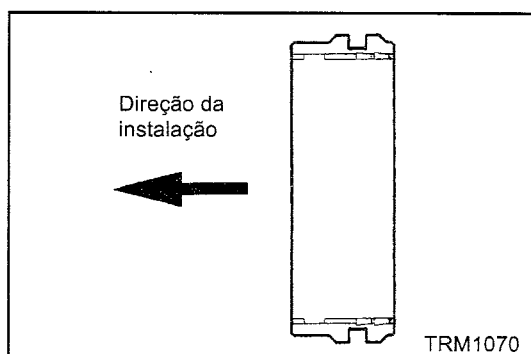
1. Aplique selante à superfície de fixação da placa da carcaça da transferência.

Selante especificado:

Selante genuíno Mitsubishi, Peça nº MD997740 ou equivalente

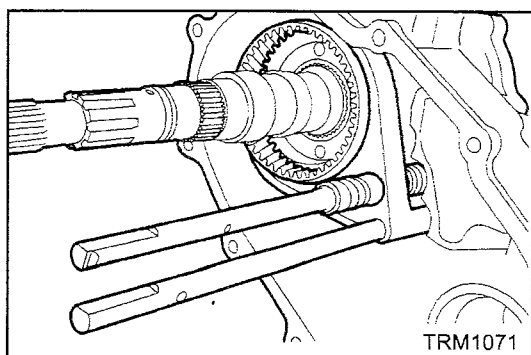
Cuidado

- Espalhe uniformemente o selante, para garantir que a camada não fique com falhas e que não aconteça aplicação em excesso.
2. Direcione o entalhe da engrenagem de admissão voltado para a contraengrenagem e então instale a placa da carcaça da transferência.

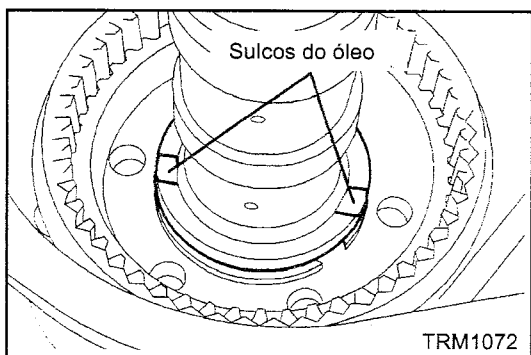


►I◄ Instalação do garfo da mudança, trilho da mudança 2WD/4WD / Luva sincronizadora

1. Instale a luva sincronizadora na direção indicada.

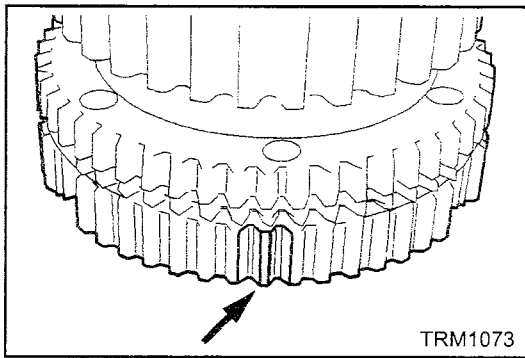


2. Coloque o trilho da mudança Hi-Lo na posição da ilustração e então monte a luva sincronizadora, o garfo da mudança 2WD/4WD e o trilho da mudança.



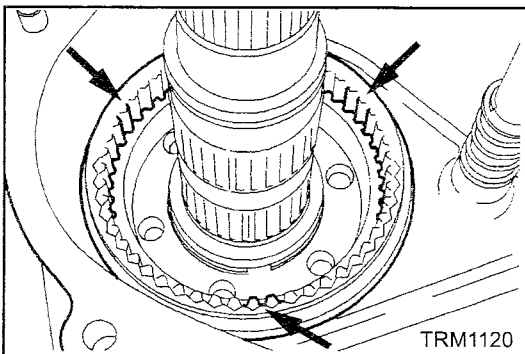
►J◄ Instalação do espaçador

1. Instale o espaçador com os sulcos orientados conforme a indicação.

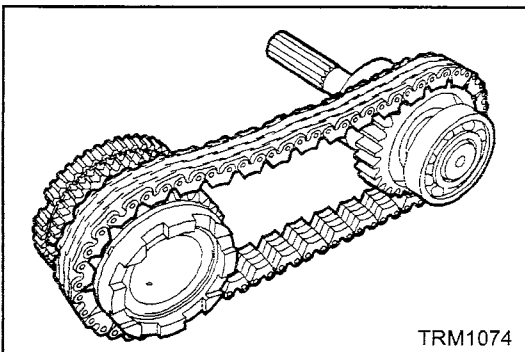


►K◄ Instalação do eixo de saída dianteiro / Corrente / Sincronizador 2WD/4WD

1. Aplique tinta branca ou algo similar nos três sulcos profundos dos dentes na polia dentada sincronizadora 2WD/4WD.

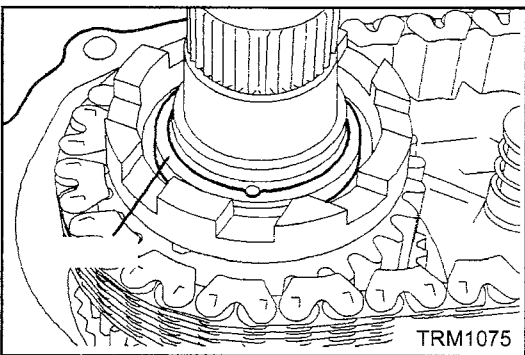


2. Aplique tinta branca ou algo similar nas três projeções estriadas da luva sincronizadora.



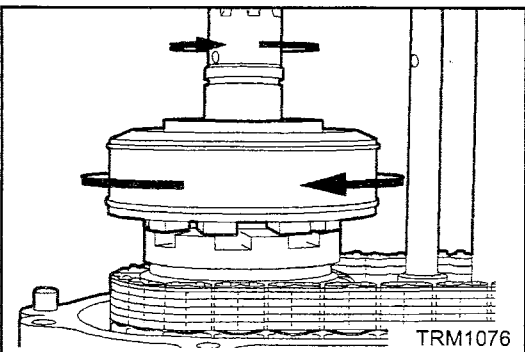
3. Encaixe a corrente na polia dentada sincronizadora 2WD/4WD e na polia dentada do eixo de saída dianteiro.

4. Com as polias dentadas mais distanciadas possível uma da outra, instale o conjunto na carcaça enquanto alinha as marcas feitas nas etapas 1 e 2.



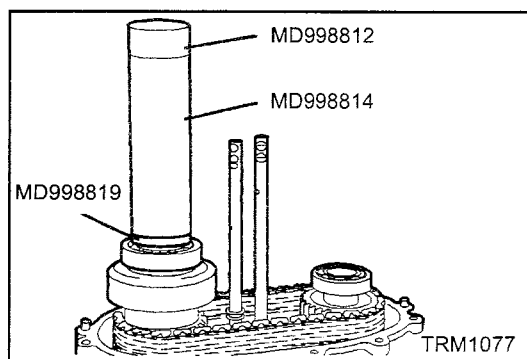
►L◄ Instalação do espaçador

1. Instale o espaçador com os sulcos voltados para o sincronizador 2WD/4WD.



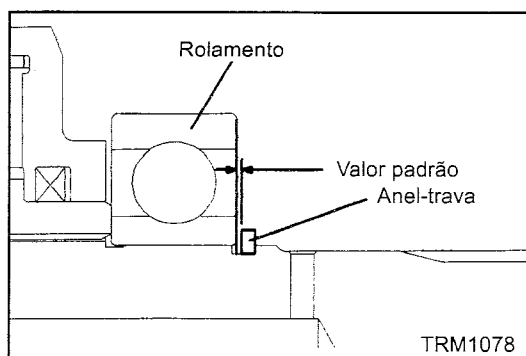
►M◄ Instalação do acoplamento viscoso

1. Se os sulcos no acoplamento viscoso e no sincronizador 2WD/4WD não estiverem alinhados, gire lentamente o eixo de saída traseiro ou o próprio acoplamento viscoso, para alinhar.



►N◄ Instalação do rolamento de esfera

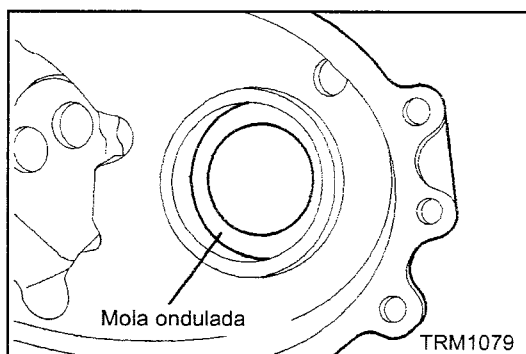
1. Monte o rolamento de esfera usando as ferramentas especiais indicadas.



►O◄ Instalação do anel-trava

1. Selecione e instale um anel-trava adequado, para garantir que a folga do rolamento traseiro do eixo de saída traseiro esteja no valor padrão.

Valor padrão: 0 – 0,08 mm

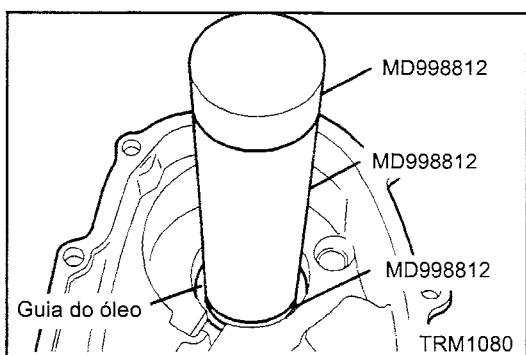


►P◄ Instalação da mola ondulada

1. Aplique graxa na borda da mola ondulada e prenda-a na tampa traseira da transferência.

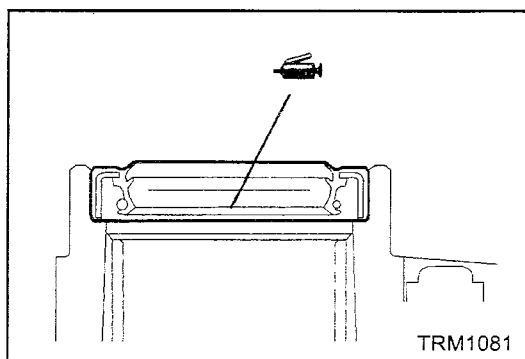
Graxa especificada:

Graxa genuína Mitsubishi, Peça nº MD0101011 ou equivalente



►Q◄ Instalação da guia do óleo

1. Instale a guia do óleo usando as ferramentas especiais indicadas.

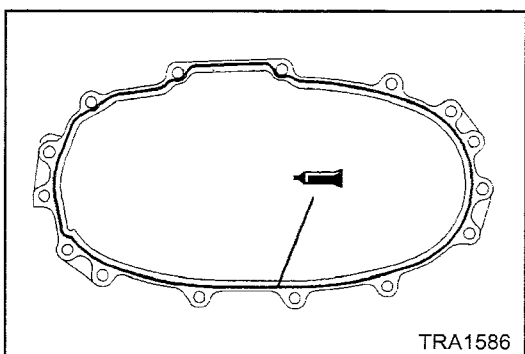
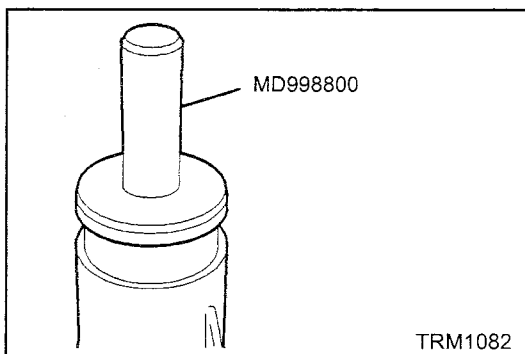


►R◄ Instalação do retentor de óleo

1. Aplique graxa na borda do retentor de óleo e então monte o retentor usando a ferramenta especial indicada.

Graxa especificada:

Graxa genuína Mitsubishi, Peça nº MD0101011 ou equivalente



►S◄ Instalação da tampa traseira da transferência

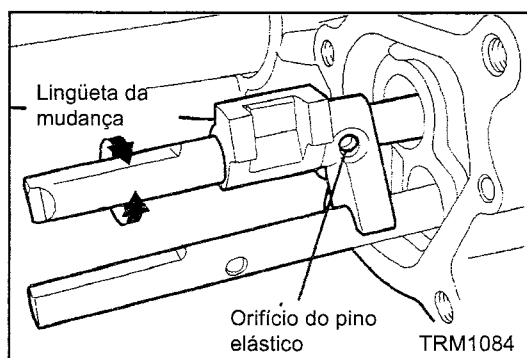
1. Aplique selante na superfície de fixação da tampa traseira da transferência na caixa da transferência.

Selante especificado:

Selante genuíno Mitsubishi, Peça nº MD997740 ou equivalente

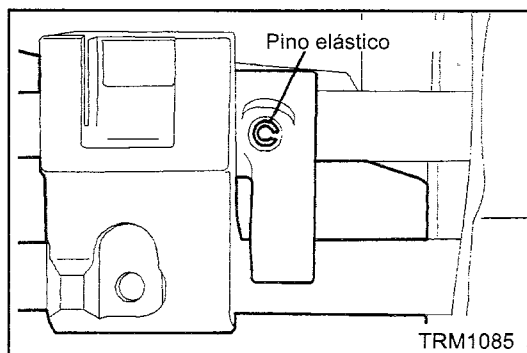
Cuidado

- Espalhe uniformemente o selante, para garantir que a camada não fique com falhas e que não aconteça aplicação em excesso.



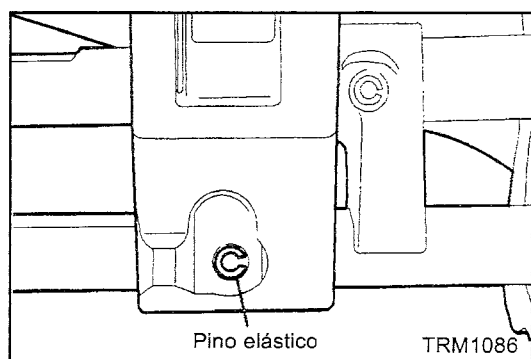
►T◄ Instalação da lingüeta da mudança 2WD/4WD

1. Gire o trilho da mudança 2WD/4WD para alinhar o orifício do pino elástico da lingüeta da mudança 2WD/4WD com aquele no trilho da mudança.



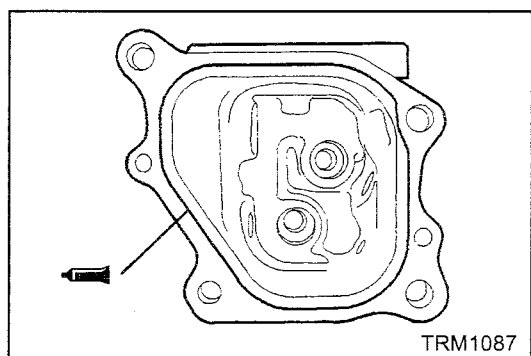
►U◄ Instalação do pino elástico

1. Instale o pino elástico de modo que sua fenda esteja orientada conforme a ilustração.



►V◄ Instalação do pino elástico

1. Instale o pino elástico de modo que sua fenda esteja orientada conforme a ilustração.



►W◄ Instalação da carcaça do controle da transferência

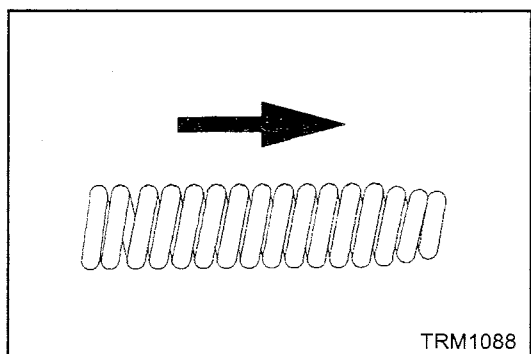
1. Aplique selante na carcaça do controle da transferência na posição indicada.

Selante especificado:

Selante genuíno Mitsubishi, Peça nº MD997740 ou equivalente

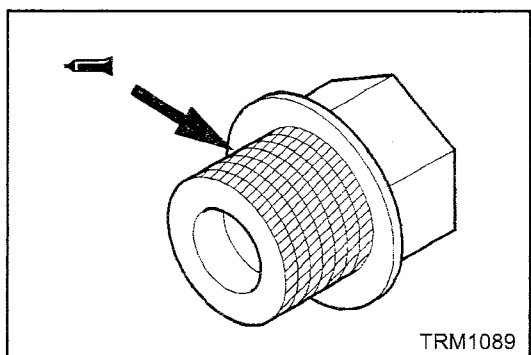
Cuidado

- Espalhe uniformemente o selante, para garantir que a camada não fique com falhas e que não aconteça aplicação em excesso.



►X◄ Instalação da mola

1. Instale a mola com a extremidade cônica voltada para o lado da esfera.

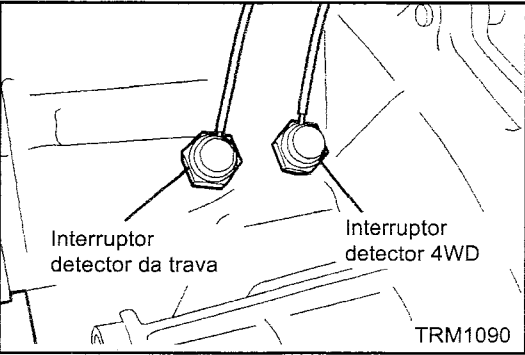


►Y◄ Instalação do parafuso de vedação do gatilho (reutilizado)

1. Aplique selante na área rosqueada do parafuso de vedação do gatilho antes de apertá-lo no torque especificado.

Selante especificado:

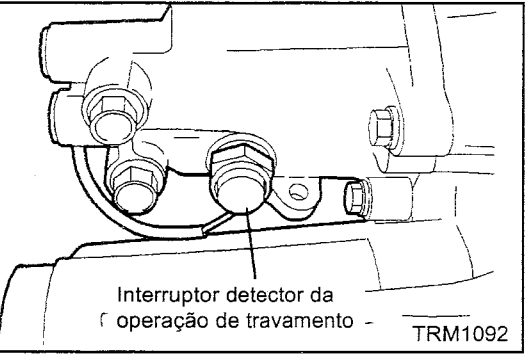
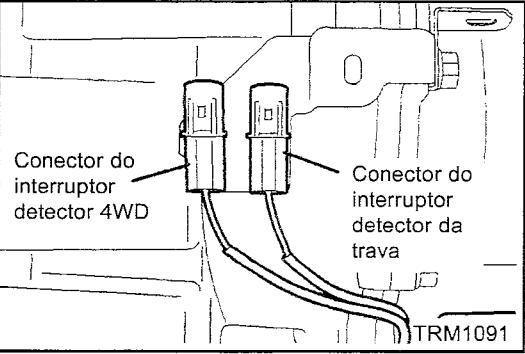
3M ATD peça nº 8660 ou equivalente



► Z ◄ **Instalação do interruptor detector da trava / interruptor detector 4WD**

1. Instale cada interruptor detector na posição correta.

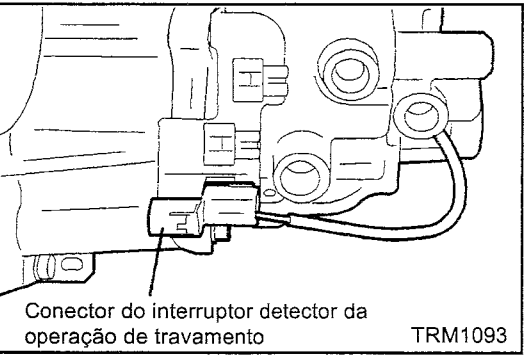
Nome	Cor do conector	Cor do tubo do fio
Interruptor detector da trava	Marrom	Preto
Interruptor detector 4WD	Branco	Preto

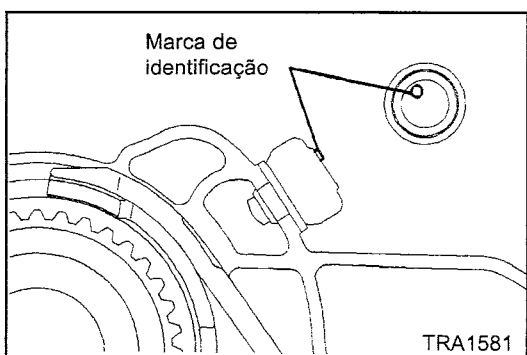
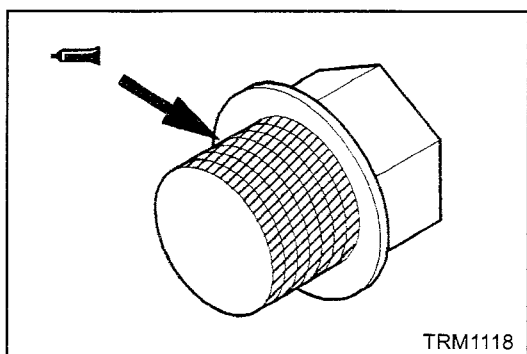
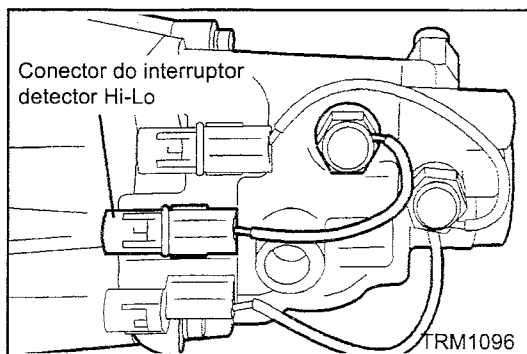
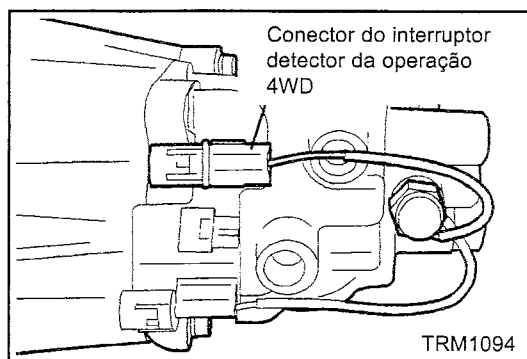


► a ◄ **Instalação do interruptor detector da operação de travamento**

1. Instale o interruptor do detector, conforme a ilustração.

Nome	Cor do conector	Cor do tubo do fio
Interruptor detector da operação de travamento	Marrom	Amarelo





► b ◀ Instalação do interruptor detector da operação 4WD / interruptor detector Hi-Lo

1. Instale cada interruptor detector conforme a ilustração

Nome	Cor do conector	Cor do tubo do fio
Interruptor detector da operação 4WD	Branco	Azul
Interruptor detector Hi-Lo	Preto	Preto

► c ◀ Instalação do bujão vedador do êmbolo da seleção (reutilizado)

1. Aplique selante na área rosqueada do bujão vedador antes de apertá-lo no torque especificado.

Selante especificado:

3M ATD peça nº 8660 ou equivalente

► d ◀ Instalação do respiro de ar

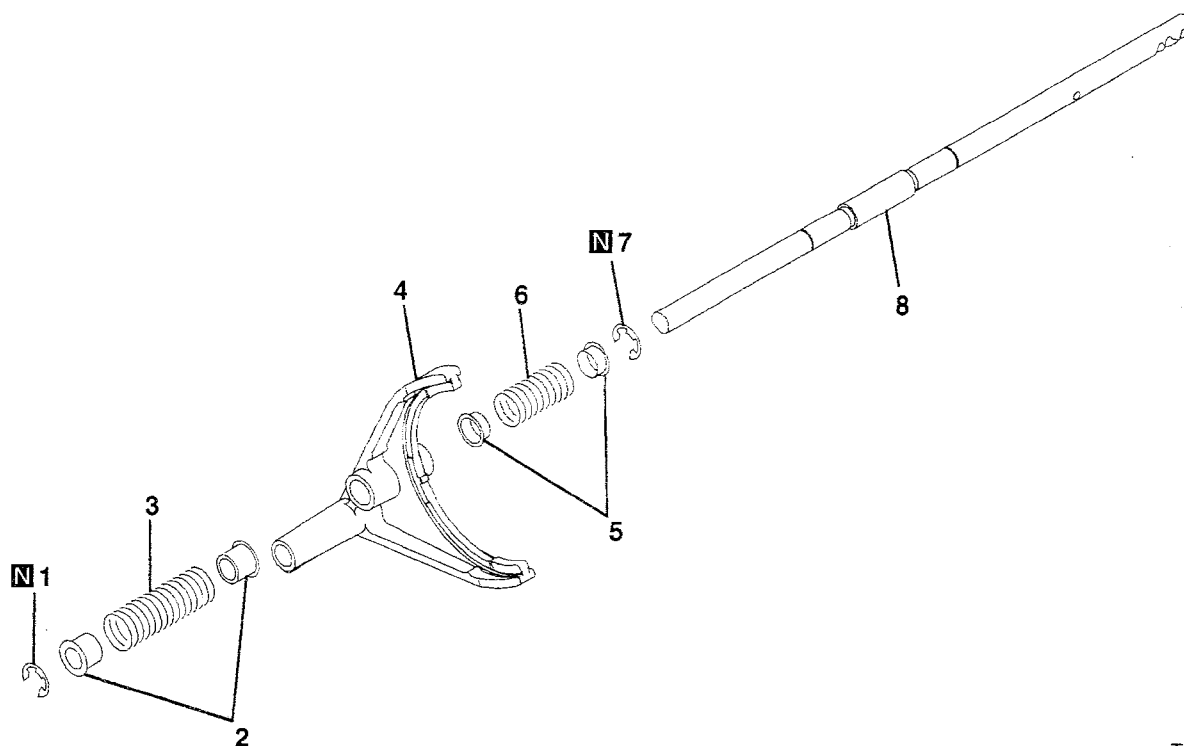
1. Aplique selante na área de fixação do respiro de ar.

Selante especificado:

Selante genuíno Mitsubishi, Peça nº MD997740 ou equivalente

2. Monte o respiro de ar com a marca de identificação voltada para cima.

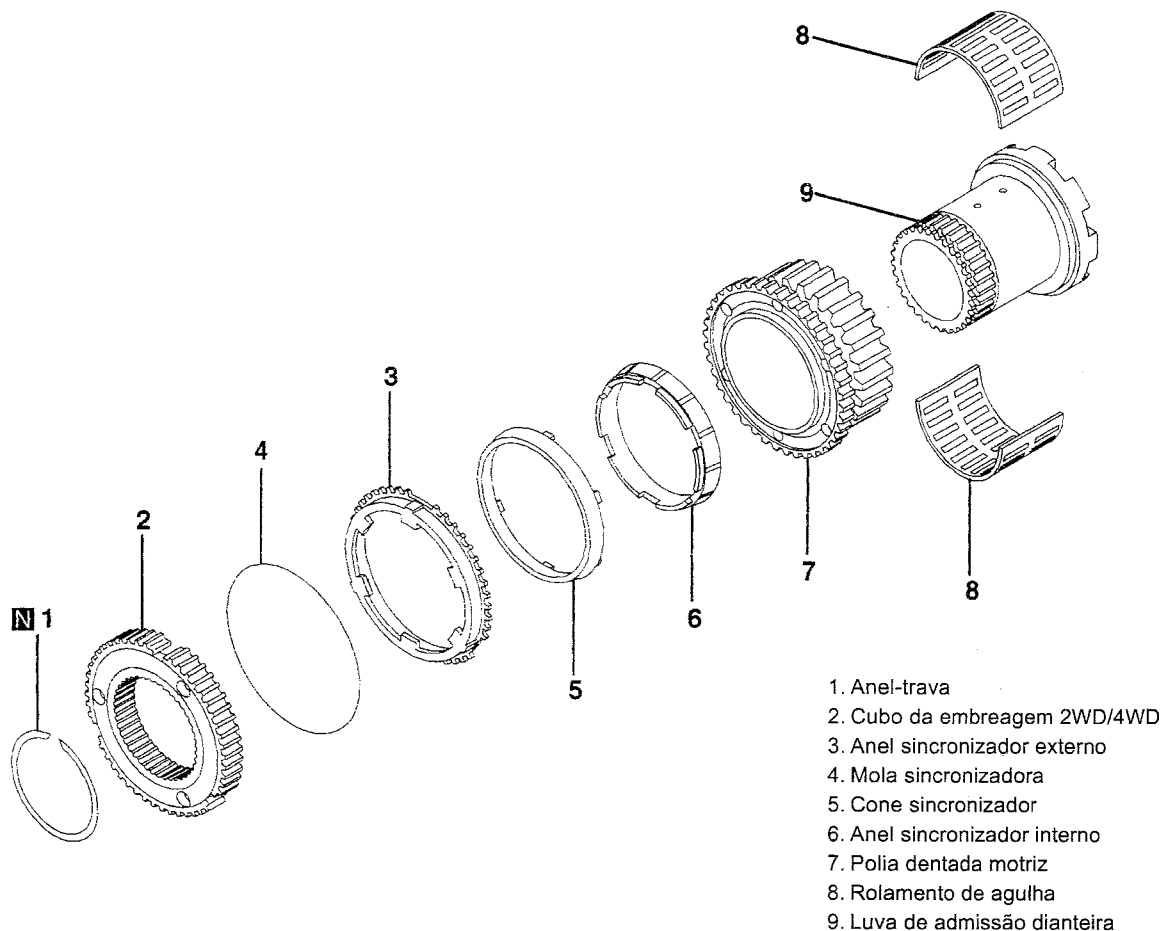
2. GARFO E TRILHO DA MUDANÇA 2WD/4WD



TRM1097

1. Anel-trava
2. Retentores da mola
3. Mola de retorno
4. Garfo da mudança 2WD/4WD
5. Retentores da mola
6. Mola de retorno
7. Anel-trava
8. Trilho da mudança 2WD/4WD

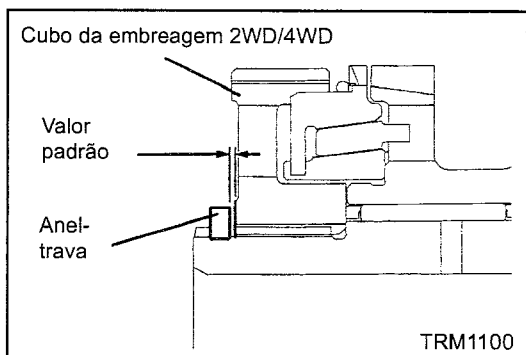
3. SINCRONIZADOR 2WD/4WD



(1) PONTOS DE SERVIÇO DA MONTAGEM

(a) Instalação do cubo da embreagem 2WD/4WD

1. Instale o cubo da embreagem 2WD/4WD na direção indicada pela seta.

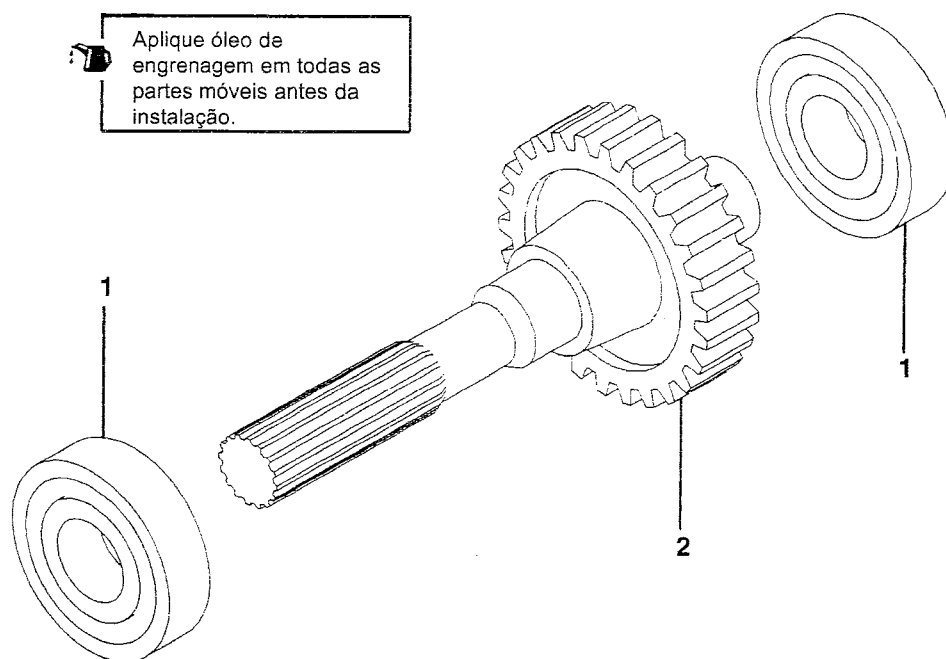


(b) Instalação do anel-trava

1. Selecione e instale um anel-trava adequado, para garantir que a folga final do cubo da embreagem 2WD/4WD esteja no valor padrão.

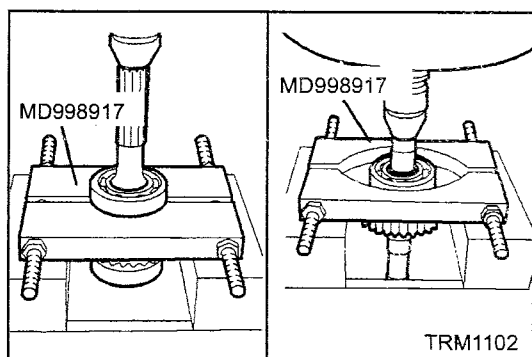
Valor padrão: 0 – 0,08 mm

4. EIXO DE SAÍDA DIANTEIRO



TRM1101

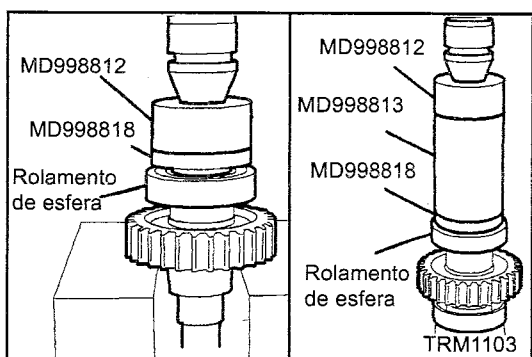
1. Rolamentos de esfera
2. Eixo de saída dianteiro



(1) PONTO DE SERVIÇO DA DESMONTAGEM

(a) Remoção dos rolamentos de esfera

1. Remova os rolamentos de esfera usando a ferramenta especial indicada.

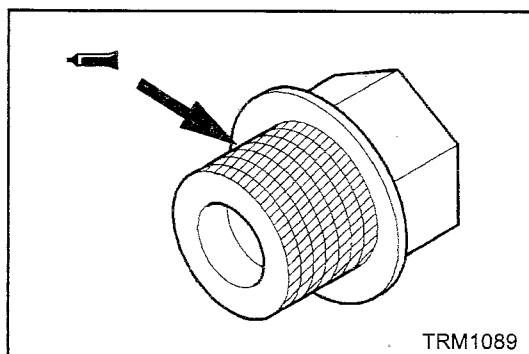
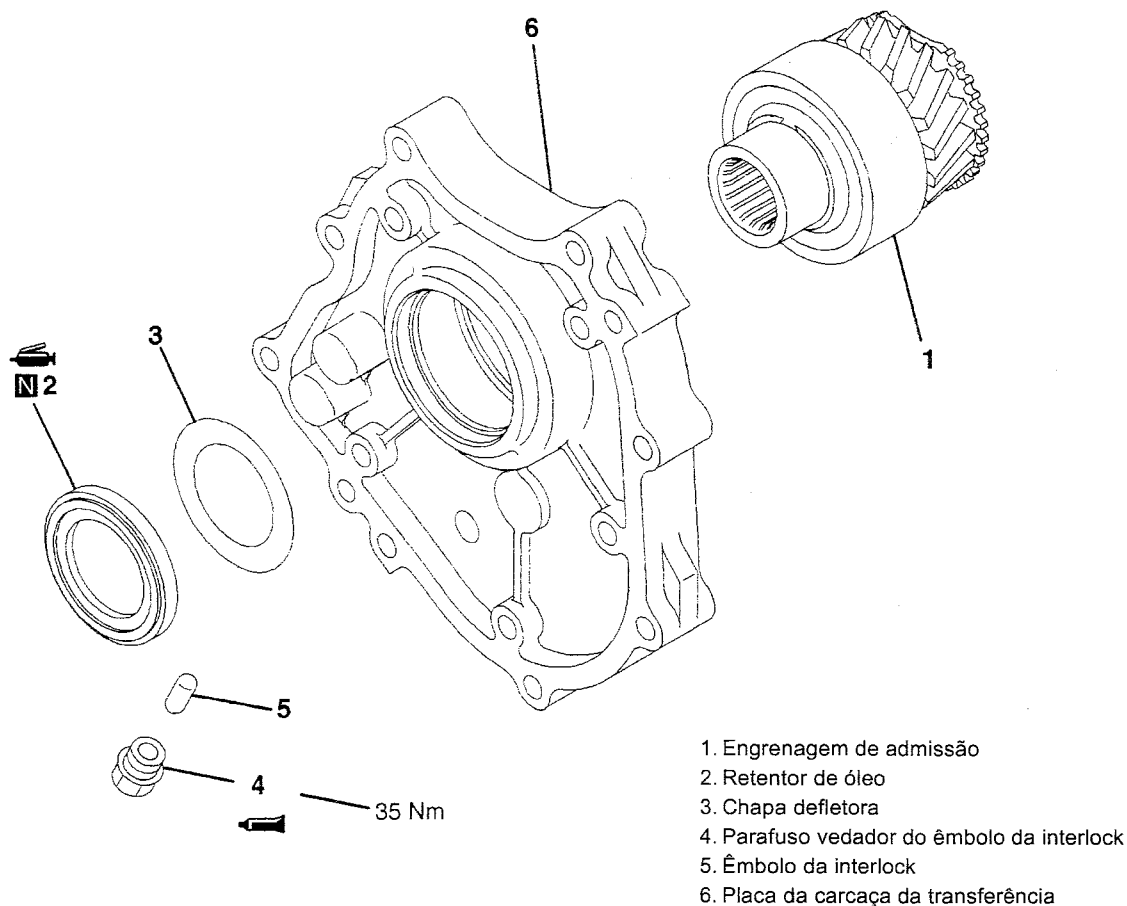


(2) PONTO DE SERVIÇO DA MONTAGEM

(a) Instalação dos rolamentos de esfera

1. Instale os rolamentos de esfera usando a ferramenta especial indicada.

5. PLACA DO ALOJAMENTO DA TRANSFERÊNCIA



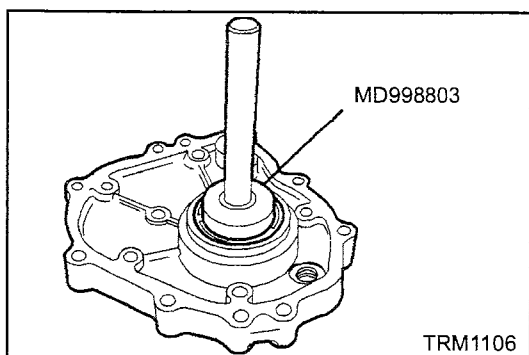
(1) PONTOS DE SERVIÇO DA MONTAGEM

(a) Instalação do parafuso vedador do êmbolo da interlock (quando reutilizado)

1. Aplique selante na área rosqueada do parafuso vedador antes de apertá-lo no torque especificado.

Selante especificado:

3M ATD peça nº 8660 ou equivalente



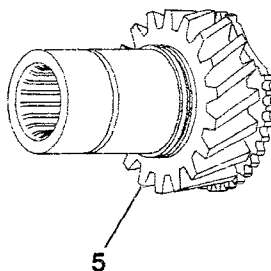
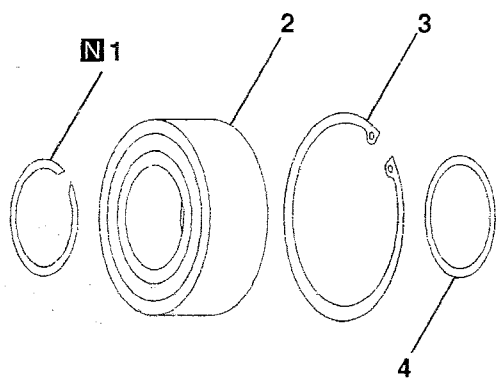
(b) Instalação do retentor de óleo

1. Instale o retentor de óleo usando a ferramenta especial indicada. Em seguida, aplique graxa na borda do retentor de óleo.

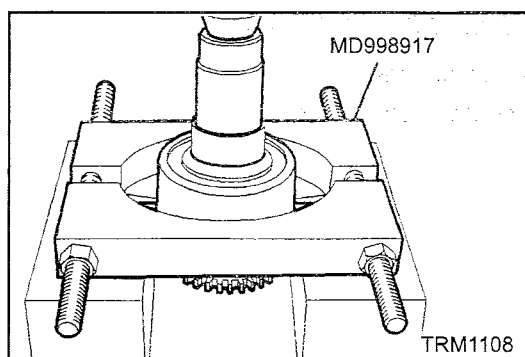
Graxa especificada:

Graxa genuína Mitsubishi, Peça nº MD0101011 ou equivalente

6. ENGRENAGEM DE ADMISSÃO



- 1. Anel-trava
- 2. Rolamento
- 3. Anel-trava
- 4. Espaçador
- 5. Engrenagem de admissão



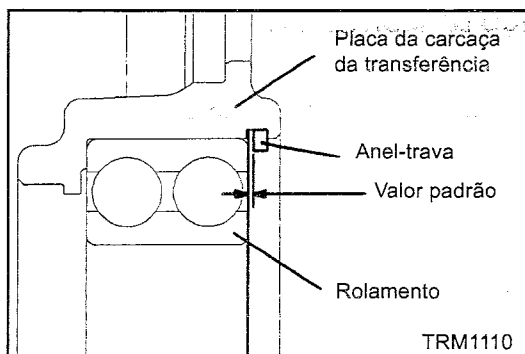
(1) PONTO DE SERVIÇO DA DESMONTAGEM

(a) Remoção do rolamento

1. Remova o rolamento usando a ferramenta especial indicada.

Cuidado

- Não permita que a ferramenta especial encoste no espaçador.

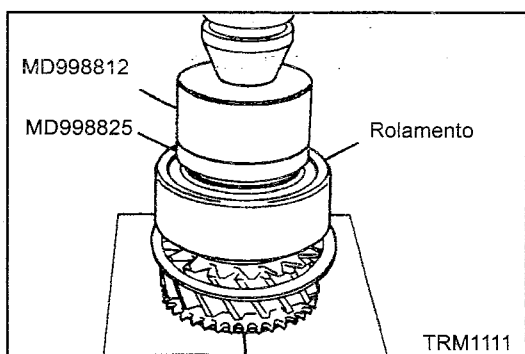


(2) PONTOS DE SERVIÇO DA MONTAGEM

(a) Seleção do anel-trava

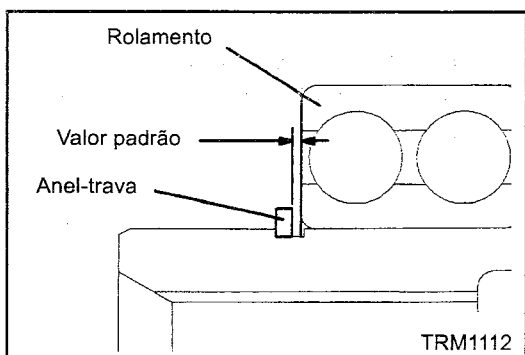
1. instale o rolamento na placa da carcaça da transferência.
2. Selecione e instale um anel-trava adequado, para garantir que a folga final da engrenagem de admissão esteja no valor padrão.

Valor padrão: 0 – 0,06 mm



(b) Instalação do rolamento

1. Instale o rolamento usando a ferramenta especial indicada.

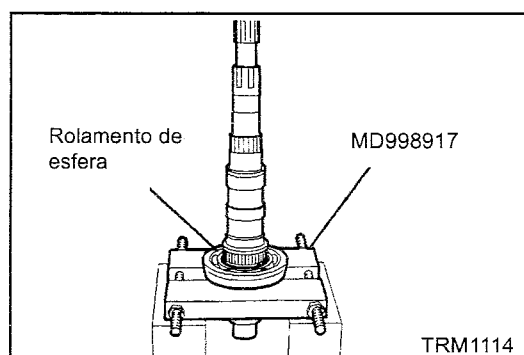
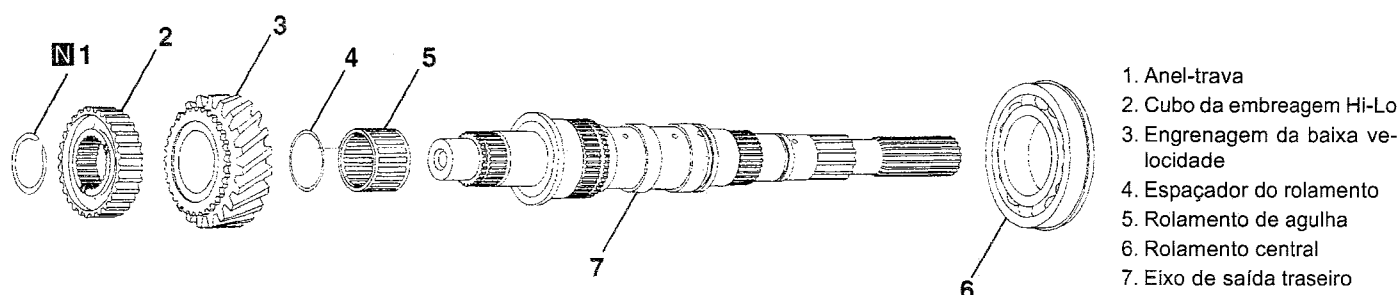


(c) Instalação do anel-trava

1. Selecione e instale um anel-trava adequado, para garantir que a folga do rolamento da engrenagem de admissão esteja no valor padrão.

Valor padrão: 0 – 0,06 mm

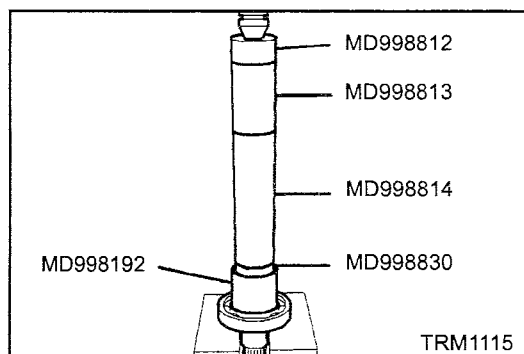
7. EIXO DE SAÍDA TRASEIRO



(1) PONTO DE SERVIÇO DA DESMONTAGEM

(a) Remoção do rolamento central

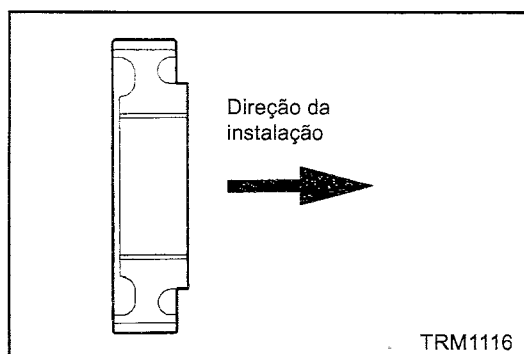
1. Remova o rolamento central usando a ferramenta especial indicada.



(2) PONTOS DE SERVIÇO DA MONTAGEM

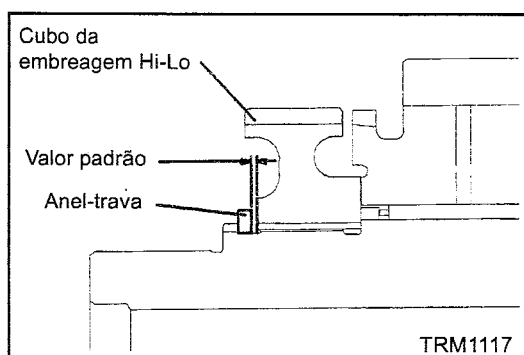
(a) Instalação do rolamento central

1. Instale o rolamento central usando a ferramenta especial indicada.



(b) Instalação do cubo da embreagem Hi-Lo

1. Instale o cubo da embreagem Hi-Lo na direção indicada pela seta.



(c) Instalação do anel-trava

1. Selecione e instale um anel-trava adequado, para garantir que a folga final do cubo da embreagem Hi-Lo esteja no valor padrão.

Valor padrão: 0 – 0,08 mm

ANOTAÇÕES



A series of horizontal lines for taking notes, with a large, faint watermark logo in the center. The logo features a gear and the text 'Brasil automático'.

Brasileiro automático

ANOTAÇÕES



A series of horizontal lines for taking notes, with a large, light gray watermark logo in the center. The logo features a gear icon and the text 'Brasil 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