

CAMBIO 4VAW4

GUIA DE REPAROS E MANUTENÇÃO



ÍNDICE

ÍNDICE	1
INFORMAÇÃO GERAL	1
ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO	1
SOLENÓIDES V4AW4	1
FERRAMENTAS ESPECIAIS	6
CONVERSOR DE TORQUE COM LOCK-UP	11
CONSTRUÇÃO E FUNCIONAMENTO	14
DISPOSIÇÃO DO TREM DE FORÇA	14
POSIÇÃO DA ALAVANCA SELETORA E ELEMENTO OPERACIONAL	15
FLUXO DE POTÊNCIA	19
CONTROLE DA MUDANÇA DE MARCHA	27
PADRÃO DE SELEÇÃO	27
PADRÃO DE MUDANÇA	28
CONTROLE HIDRÁULICO	29
CIRCUITO HIDRÁULICO	29
PONTO MORTO	29
COMPONENTES DO SISTEMA DE CONTROLE HIDRÁULICO	30
FUNCIONAMENTO HIDRÁULICO	43
CIRCUITO HIDRÁULICO	47
SISTEMA DE CONTROLE ELÉTRICO	57
FUNCIONAMENTO DO CIRCUITO DE CONTROLE DA SOBREMARCHA	58
CIRCUITO ELÉTRICO NO CONTROLE DA SOBREMARCHA	59
SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	60
FLUXO PADRÃO DA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE DIAGNÓSTICO	60
TESTE DE RODAGEM	60
SERVIÇO NO VEÍCULO	64
VERIFICAÇÃO E AJUSTE DO CABO DO ACELERADOR E CABO DA BORBOLETA (V4AW2/ v4AW4)	64
VERIFICAÇÃO NO RELÉ DE CONTROLE DA SOBREMARCHA	66
VERIFICAÇÃO DO FLUIDO DA TRANSMISSÃO AUTOMÁTICA	67
TROCA DO FLUIDO DA TRANSMISSÃO AUTOMÁTICA	67
VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DO FLUIDO DA TRANSFERÊNCIA	68
TROCA DO FLUIDO DA TRANSFERÊNCIA	68
VERIFICAÇÃO DA CONTINUIDADE DO INTERRUPTOR DE DETECÇÃO	69
VERIFICAÇÃO DO FUNCIONAMENTO DA ALAVANCA SELETORA	69
VERIFICAÇÃO DA CONTINUIDADE DO INTERRUPTOR DO INIBIDOR	70
AJUSTE DO INTERRUPTOR DO INIBIDOR E CABO DE CONTROLE	71
VERIFICAÇÃO DO INTERRUPTOR DA TEMPERATURA DO FLUIDO DA TRANSMISSÃO AU- TOMÁTICA	71
LOCALIZAÇÃO DOS COMPONENTES DE CONTROLE DA T/A	72
VERIFICAÇÃO DA VÁLVULA SOLENÓIDE DA SOBREMARCHA	74
VERIFICAÇÃO DO INTERRUPTOR DE DETECÇÃO	74
VERIFICAÇÃO DA UNIDADE DO INDICADOR DE TEMPERATURA DO LÍQUIDO DE AR- REFECIMENTO DO MOTOR	75
VERIFICAÇÃO DO SENSOR DE VELOCIDADE DO VEÍCULO	75
VERIFICAÇÃO DO INTERRUPTOR DA SOBREMARCHA	75
TESTE DE STALL DO CONVERSOR	76
AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DOS TESTES DE STALL	76
TESTE DA PRESSÃO HIDRÁULICA	77
TESTE DA PRESSÃO DO GOVERNADOR	77
TESTE DA PRESSÃO NA LINHA	78

CONTROLE DA TRANSMISSÃO	79
CONJUNTO DA ALAVANCA SELETORA	81
DESMONTAGEM E MONTAGEM	81
RADIADOR DE FLUIDO DA TRANSMISSÃO	84
MONTAGEM E DESMONTAGEM	84
INFORMAÇÃO GERAL	86
SISTEMA DE CONTROLE HIDRÁULICO	87
TRANSMISSÃO	88
INSPEÇÃO (SOMENTE EC).....	101
BOMBA DE FLUIDO	102
DESMONTAGEM E MONTAGEM	102
EMBREAGEM DA SOBREMARCHA	105
Desmontagem e montagem	105
ENGRENAGEM PLANETÁRIA DA SOBREMARCHA	107
DESMONTAGEM E MONTAGEM	107
FREIO DA SOBREMARCHA - B0	108
DESMONTAGEM E MONTAGEM	108
EMBREAGEM DE AVANÇO - C1	110
DESMONTAGEM E MONTAGEM	110
EMBREAGEM DIRETA - C2	113
DESMONTAGEM E MONTAGEM	113
SUPORTE CENTRAL	115
DESMONTAGEM E MONTAGEM – FREIO B1 E B2	115
ENGRENAGEM PLANETÁRIA DIANTEIRA	120
DESMONTAGEM E MONTAGEM	120
ENGRENAGEM PLANETÁRIA DIANTEIRA E EIXO DE SAÍDA	121
DESMONTAGEM E MONTAGEM	121
PISTÃO DO FREIO Nº.3 –B3	122
DESMONTAGEM E MONTAGEM	122
GOVERNADOR	124
DESMONTAGEM E MONTAGEM	124
CORPO DA VÁLVULA	125
DESMONTAGEM E MONTAGEM	125
CORPO INFERIOR DA VÁLVULA – V4AW2	129
DESMONTAGEM E MONTAGEM	129
CORPO SUPERIOR DIANTEIRO DA VÁLVULA	137
DESMONTAGEM E MONTAGEM	137
CORPO SUPERIOR TRASEIRO DA VÁLVULA	140
DESMONTAGEM E MONTAGEM	140
CORPO DE VÁLVULAS - V4AW4	144
DESMONTAGEM E MONTAGEM	144
CORPO DE VÁLVULAS SUPERIOR DIANTEIRO	150
DESMONTAGEM E MONTAGEM	150
CORPO DE VÁLVULAS SUPERIOR TRASEIRO	152
DESMONTAGEM E MONTAGEM	152
CORPO DE VÁLVULAS INFERIOR	154
DESMONTAGEM E MONTAGEM	154
DIAGRAMAS DE CIRCUITO	157
ELC - 4 T/A <V4AW4> <TR4 - FFV>	157
DIAGRAMAS DE CIRCUITO	163
SISTEMA DE CONTROLE DA SOBREMARCHA	163
<V4AW2> <L200 OUTDOOR / SPORT>	163
<V4AW2> <PAJERO SPORT>	167

INFORMAÇÃO GERAL

Itens		Veículos Pajero TR4 com motor 4G94	Veículos L200/Pajero Sport com motor 4D56
Modelo da transmissão		V4AW4	V4AW2
Tipo		4 marchas totalmente automático	4 marchas totalmente automático
Relação das marchas	1ª	2,826	2,826
	2ª	1,493	1,493
	3ª	1,000	1,000
	4ª	0,730	0,688
	Ré	2,703	2,703
Tipo da transferência		–	2 velocidades
Relação das marchas	Alta	1.000	1,000
	Baixa	1.548	1,925
Relação da engrenagem do velocímetro (movida/motora)		22/6	25/8

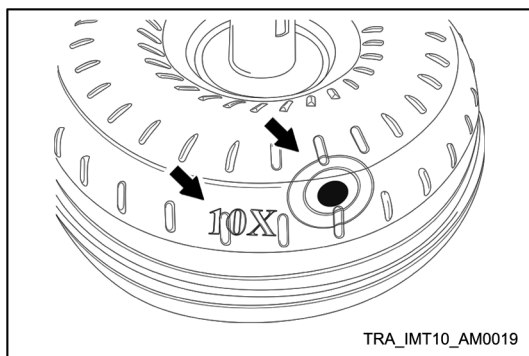
ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO

Itens				Valor padrão	
Distância entre o limitador do cabo interno e a extremidade do cabo externo <4G94> mm				0 – 1	
Distância entre o limitador do cabo interno e a extremidade do cabo externo <4D56> mm				34 – 35	
Resistência da bobina da válvula solenóide de lock up (a 20°C) Ω				Cerca de 13	
Rotação de stall rpm			4G94	2.410 – 2.710	
			4D56	2.300 – 2.600	
Pressão do governador kPa (V4AW2)			1.000 rpm	137 – 166	
			2.000 rpm	245 – 284	
			3.200 rpm	402 – 460	
Pressão da linha kPa	V4AW2	Em marcha lenta	Marcha D	480 – 558	
			Marcha R	735 – 852	
		Em rotação de stall	Marcha D	1.019 – 1.195	
			Marcha R	1.519 – 1.911	
	V4AW4	Em marcha lenta	Marcha D	373 – 422	
			Marcha R	520 – 579	
		Em rotação de stall	Marcha D	765 – 863	
			Marcha R	1.383– 1.628	
Temperatura de funcionamento do interruptor da temperatura de arrefecimento do motor (a 70°C) Ω				104±13,5	

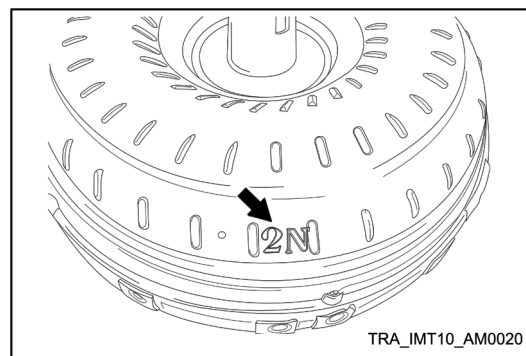
SOLENÓIDES V4AW4

SOLENÓIDE	1ª MARCHA	2ª MARCHA	3ª MARCHA	4ª MARCHA
SCSV- 1	ON	ON	OFF	OFF
SCSV- 2	OFF	ON	ON	OFF

IDENTIFICAÇÃO DOS CONVERSORES L200 SPORT / L200 OUTDOOR / PAJERO SPORT



O conversor de torque da L200 Sport possui uma identificação 10X e uma marca conforme mostra na figura acima.



O conversor de torque da L200 Outdoor e Pajero Sport possui uma identificação 2N.

LUBRIFICANTES

Itens	Lubrificantes especificados	Quantidade l
Fluido da transmissão	CASTROL TQD	V4AW4: aprox. 7,2 V4AW2: aprox. 9,7

SELANTES

Itens	Selante especificado	Observações
Interruptor da temperatura do fluido da transmissão automática	ATD 3M Peça N°.8660 ou equivalente	Selante semisseco
Junta da alavanca de controle da transferência e suporte da capa da mola	ATD 3M Peça N°.8661 ou equivalente	Selante semisseco
Interruptor da temperatura do arrefecimento do motor	Trava-porca 3M N°.4171 ou equivalente	Selante seco

ESPECIFICAÇÕES DA TRANSMISSÃO

mm

Item		Padrão	Limite
Jogo final do eixo de entrada		0,3 – 0,9	
Folga lateral da bomba de fluido		0,02 – 0,05	0,1
Embreagem da sobremarcha curso do pistão (C ₀)	2 discos (Sem placa amortecedora)	1,56 – 2,53	
	2 discos (Com placa amortecedora)	1,92 – 2,64	
	1 disco (Com placa amortecedora)	1,77 – 2,58	
	1 disco	1,73 – 2,62	
	1 disco (Com placa amortecedora)	1,74 – 2,44	
	1 disco <R4AW2-6-RFDP, V4AW-6-REHL>		
Embreagem avanço curso do pistão (C ₁)	4 discos	1,32 – 2,66	
	5 discos	1,43 – 2,93	
Embreagem direta curso do pistão (C ₂)	Pistão duplo	1,06 – 2,14	
	Pistão simples	0,91 – 1,99	
Folga do freio da sobremarcha (B ₀)	2 discos	0,56 – 1,92	
	3 discos	0,65 – 2,21	
Curso do pistão do freio N°.1 (B ₁)		0,80 – 1,73	
Curso do pistão do freio N°.2 (B ₂)		1,01 – 2,25	
Curso do pistão do freio N°.3 (B ₃)		0,61 – 2,64	
Diâmetro da bucha do suporte do estator (Dianteira)		21,501 – 21,527	21,577
Diâmetro da bucha do suporte do estator (Traseira)		23,025 – 23,051	23,101
Diâmetro da bucha do corpo da bomba de fluido		38,113 – 38,138	38,188
Diâmetro da bucha da engrenagem solar da sobremarcha (Dianteira e traseira)		23,062 – 23,088	23,138
Bucha do eixo de entrada da sobremarcha		11,200 – 11,221	11,271
Diâmetro da bucha da engrenagem solar (Dianteira e traseira)		21,501 – 21,527	21,577
Diâmetro da bucha do suporte central		36,386 – 36,411	36,461
Diâmetro da bucha da caixa da transmissão		38,113 – 38,138	38,188
Bucha do eixo de saída		18,001 – 18,026	18,076
Diâmetro da bucha da carcaça da extensão		39,636 – 39,661	39,711

IDENTIFICAÇÃO DA MOLA DO CORPO DE VÁLVULA V4AW2

mm

	Altura livre	Diâmetro externo	Nº.de voltas	Diâmetro do fio	Cor de identificação
Corpo da válvula superior dianteira					
Mola da válvula borboleta	21,94	8,58	8	0,71	Nenhuma
Mola da válvula kickdown					
4D56	40,46	10,82	17,5	1,2	Azul
Mola da válvula reguladora secundária	71,27	17,43	15	1,93	Verde
Corpo da válvula superior traseira					
Mola da válvula moduladora intermediária embreagem da ré	35,43	8,80	14,4	0,9	Vermelha
4D56	37,55	9,2	14	1,2	Branca
Mola da válvula moduladora da baixa	42,35	9,24	15	0,84	Nenhuma
Mola da válvula da mudança 2-3	35,10	8,96	12,5	0,76	Branca
Mola da válvula reguladora do batente					
4D56	26,44	8,85	13,5	0,9	Roxa
(Ao substituir a mola, certifique-se de instalar uma idêntica à atual)					
Corpo da válvula inferior					
Mola da válvula da mudança 1-2	34,62	7,56	13	0,56	Nenhuma
Mola da válvula da mudança 3-4					
4D56	33,65	10,6	14,5	1,10	Laranja
Mola da válvula de alívio da pressão	32,14	13,14	9	2,03	Nenhuma
Mola da válvula de passagem do radiador de fluido	28,9	13,8	6,5	1,60	Laranja
Mola da válvula reguladora primária					
4D56	54,12	17,02	10,5	1,7	Roxa
Mola da válvula retentora amortecedora	20,00	4,97	16	0,40	Nenhuma
Mola da válvula sinalizadora de trava					
4D56	45,31	9,6	15,7	1,00	Branca
Mola da válvula do relé da trava	18,5	5,2	13	0,55	Branca

IDENTIFICAÇÃO DO PISTÃO DO ACUMULADOR

Valor	DE x Comprimento
C ₁	31,8 x 49,5 mm
C ₂	31,8 x 45,0 mm
B ₂	34,8 x 48,5 mm

IDENTIFICAÇÃO DA MOLA DO PISTÃO DO ACUMULADOR

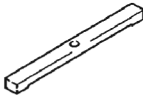
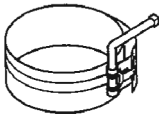
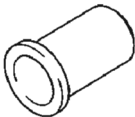
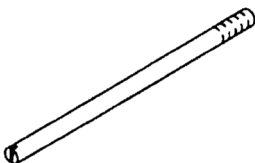
mm

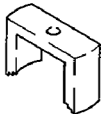
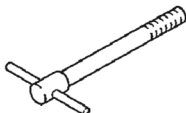
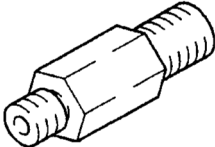
	Altura livre	Diâmetro externo	Nº.de voltas	Diâmetro do fio	Cor de identificação
C₁: Mola dupla					
Nº.1					
4D56/4G94	29,5	13,45	7,0	1,1	Nenhuma
Nº.2					
4G94, 4D56	57,2	17,5	17,3	1,9	Rosa
C₂: Mola dupla /4G94 Mola simples					
Nº.1					
4D56	30,0	15,5	6,15	1,8	Nenhuma
Nº.2					
4D56 / 4G94	43,56 /55	14,3 /15,3	9,45 /14	1,8 /3	Azul /Verde
B₂: Mola dupla					
Nº.1					
4D56	17,5	13,0	4	1,5	Roxa
Nº.2 4G94					
	56,5	18,0	13,0	2,4	Amarela

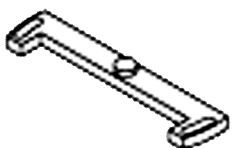
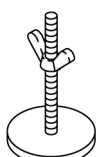
ESPECIFICAÇÕES DE TORQUE DA TRANSMISSÃO

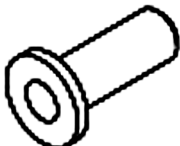
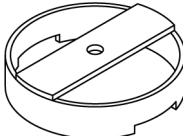
Item		Torque	
		N.m	kgm
Parafusos de instalação da carcaça do conversor	10 mm de diâmetro	35	3,5
	12 mm de diâmetro	58	5,8
Parafuso de instalação do conjunto da bomba de fluido		22	2,2
Parafuso de aperto do corpo e da tampa da bomba de fluido		7,5	0,75
Parafuso de instalação do suporte central		26	2,6
Parafuso de instalação do adaptador		35	3,5
Parafuso de instalação da placa da tampa		7,5	0,75
Todos os parafusos do corpo da válvula		5,5	0,55
Parafuso de instalação do eixo da borboleta		7,5	0,75
Parafuso de instalação do conjunto do corpo da válvula		10	1,0
Parafuso de instalação da tela do fluido		5,5	0,55
Parafuso de instalação da placa do eixo do freio de estacionamento		7,5	0,75
Parafuso de instalação do cárter de fluido		4,5	0,45
Bujão (para teste hidráulico)		7,5	0,75
Bujão de drenagem do cárter de fluido		21	2,1
Parafuso de instalação da válvula solenóide da sobremarcha		13	1,3
Bujão		13	1,3
Porca de instalação da alavanca manual		16	1,6

FERRAMENTAS ESPECIAIS

Ferramenta	Número	Nome	Uso
 MD998192	MD998192	Extrator do rolamento da engrenagem secundária	Instalação do rolamento
 MD998211	MD998211	Retentor	Desmontagem e montagem da mola do freio N°.3
 MD998212	MD998212	Extrator da bomba de fluido	Remoção da bomba de fluido
 MD998217	MD998217	Medidor	Verificação da qualidade da condição do conjunto
 MD998335	MD998335	Braçadeira da bomba de fluido	Montagem da bomba de fluido
 MD998382	MD998382	Instalador do retentor de fluido	Instalação do cubo da embreagem (H-L)
 MD998412	MD998412	Guia	Instalação da bomba de fluido

Ferramenta	Número	Nome	Uso
 MD998903	MD998903	Compressor da mola	Desmontagem e montagem da embreagem e freio
 MD998904	MD998904	Parafuso	Desmontagem e montagem da mola do freio N°.3
 MB990925	MB990925	Conjunto do instalador do rolamento e retentor de fluido	Instalação do retentor de fluido
 MD998330	MD998330 (inclui MD998331)	Medidor da pressão do fluido (2.942 kPa)	Medição da pressão do fluido
 MD998920	MD998920	Adaptador	Conexão do manômetro
 MD999563	MD999563 (inclui MD998331)	Medidor da pressão do fluido (980 kPa)	Medição da pressão do fluido
 	MB992320	Adaptador	Remoção e instalação do anel de travamento

Ferramenta	Número	Nome	Uso
	MB992317	Base	Use com o adaptador, cilindro, parafuso central e parafuso
	MB992318	Cilindro	Use com o adaptador, base, parafuso central e parafuso
	MB992319	Parafuso central	Use com o adaptador, base, cilindro e parafuso
	MB992322	Parafuso	Use com o adaptador, base, cilindro e parafuso central
	MB992321	Adaptador	Remoção e instalação do anel de travamento
	MD998924	Retentor	Use com o compressor de mola
	MB990842	Instalador B e sacador do vedador de fluido	Instalação do vedador de fluido

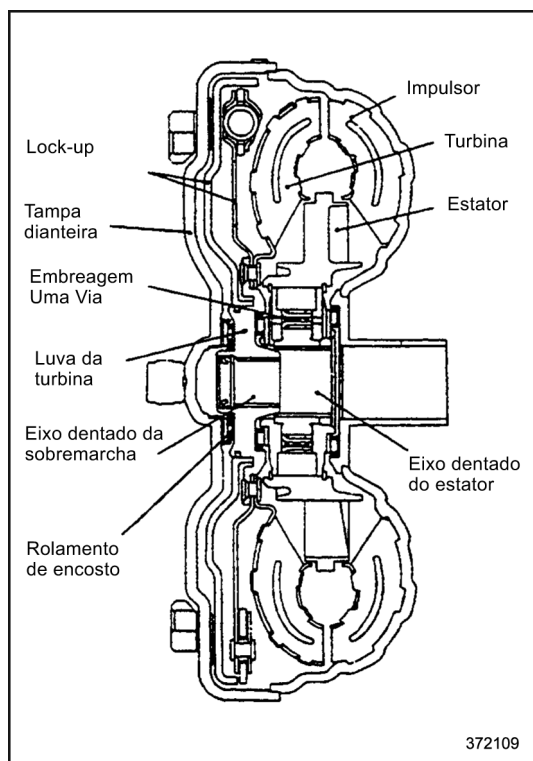
Ferramenta	Número	Nome	Uso
	MB991168	Instalador do vedador de fluido do diferencial	Instalação do vedador de fluido
	MB990699	Instalador do vedador de fluido	Instalação do vedador de fluido
	MB991628	Compressor de mola	Remoção do anel de travamento
	MB992315	Compressor de mola	Remoção e instalação do anel de travamento

CONTEÚDO DO CONJUNTO DO INSTALADOR DO ROLAMENTO E RETENTOR DE FLUIDO

Conjunto	Conteúdo			
	Ferramenta	Nome	Número	Diâmetro mm
Conjunto do instalador do rolamento e retentor de fluido MB990925  MB990925	 MB990926	Adaptador do instalador	MB990926	39
			MB990927	45
			MB990928	49
			MB990929	51
			MB990930	54
			MB990931	57
			MB990932	61
			MB990933	63,5
			MB990934	67,5
			MB990935	71,5
			MB990936	75,5
			MB990937	79
	 MB990938	Barra do instalador	MB990938	—
	 MB990939	Barra de metal	MB990939	—

CONVERSOR DE TORQUE COM LOCK-UP

CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO

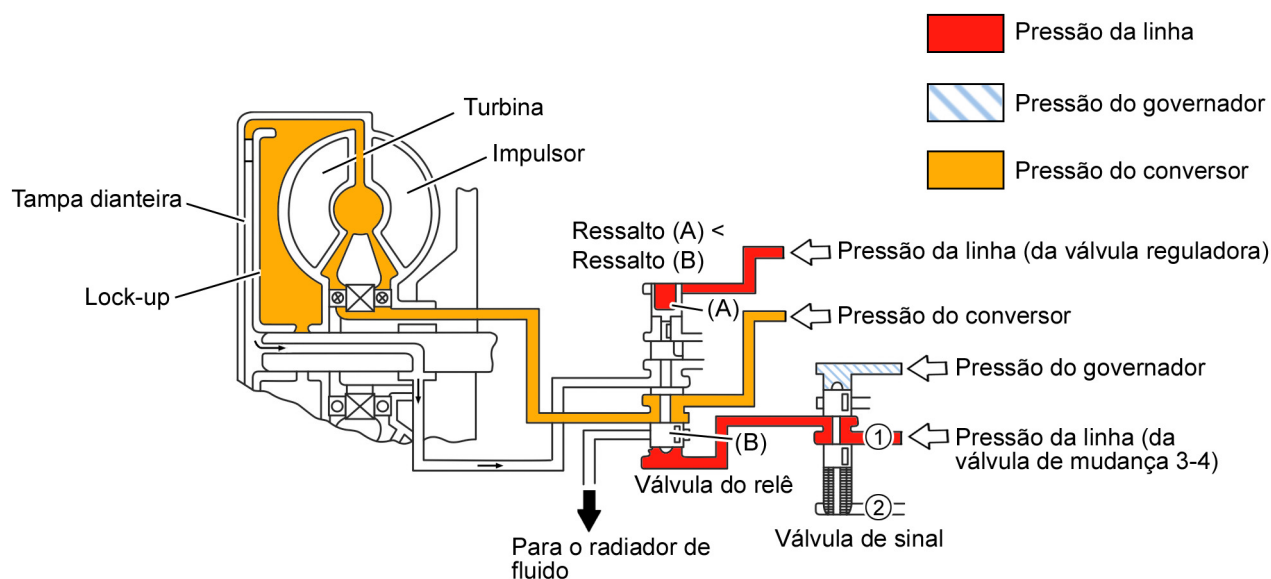


Este conversor de torque incorpora um Lock-up controlado hidraulicamente, que corresponde à embreagem da transmissão manual.

Esta embreagem funciona para evitar perdas do conversor de torque (patinar), em rotações médias a altas, contribuindo para a economia de combustível.

O lock-up, com um disco de fricção, é instalado na luva da turbina e engata ou desengata da tampa dianteira através de controle hidráulico, conforme descrito a seguir:

Acoplamento do Lock-up



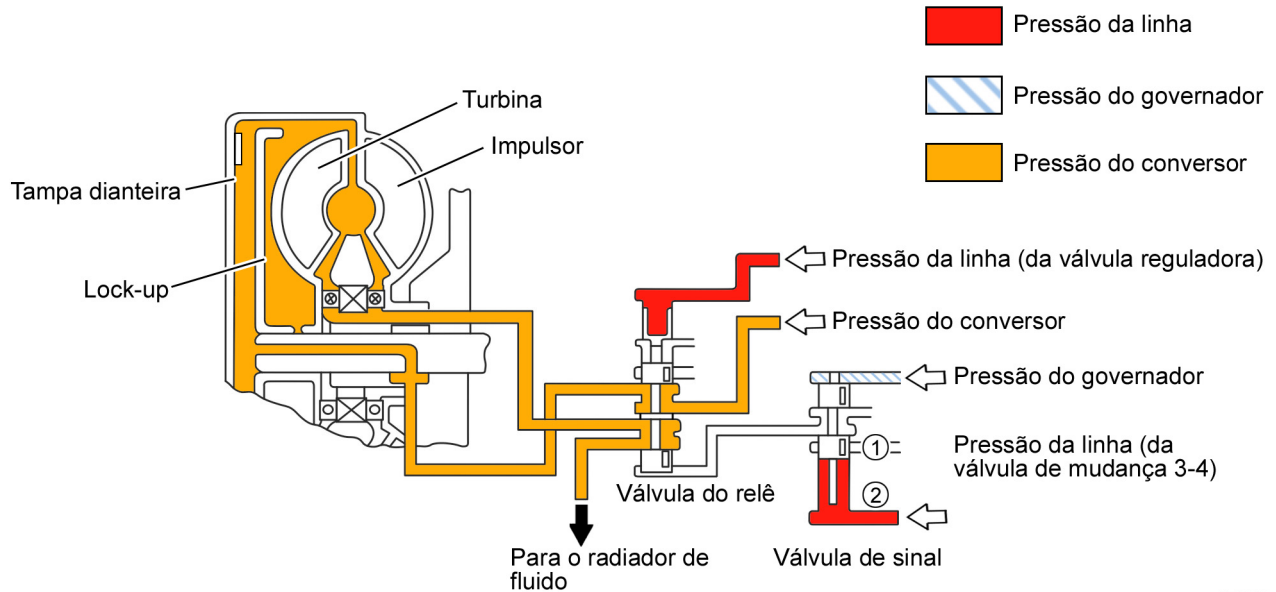
372110

Quando o veículo está rodando na sobremarcha (4ª velocidade), a pressão da linha atuando na porta 2 da válvula de sinal é bloqueada (isto é, descarregada) pela válvula de mudança 3-4 e a pressão da linha da válvula de mudança 3-4 atua na porta 1 da válvula de sinal.

Quando a velocidade do veículo atinge a velocidade especificada (cerca de 55 km/h em veículos a gasolina ou cerca de 80 km/h em veículos a Diesel) ou mais, a pressão do governador ultrapassa a força da mola que está forçando para cima a válvula de sinal e a válvula de sinal é forçada para baixo, de modo que a pressão da linha atua na porção inferior da válvula do relê. A pressão da linha está sempre atuando na porção superior da válvula do relê e esta pressão mais a força da mola forçam para baixo a válvula do relê. Entretanto, como o diâmetro da seção (B) é maior do que aquele da seção (A), a força de $[(B-A) \times \text{pressão da linha}]$ supera a força da mola, empurrando para cima a válvula do relê.

Como resultado, a pressão do conversor atua diretamente no lado direito do lock-up para engatá-la na tampa dianteira.

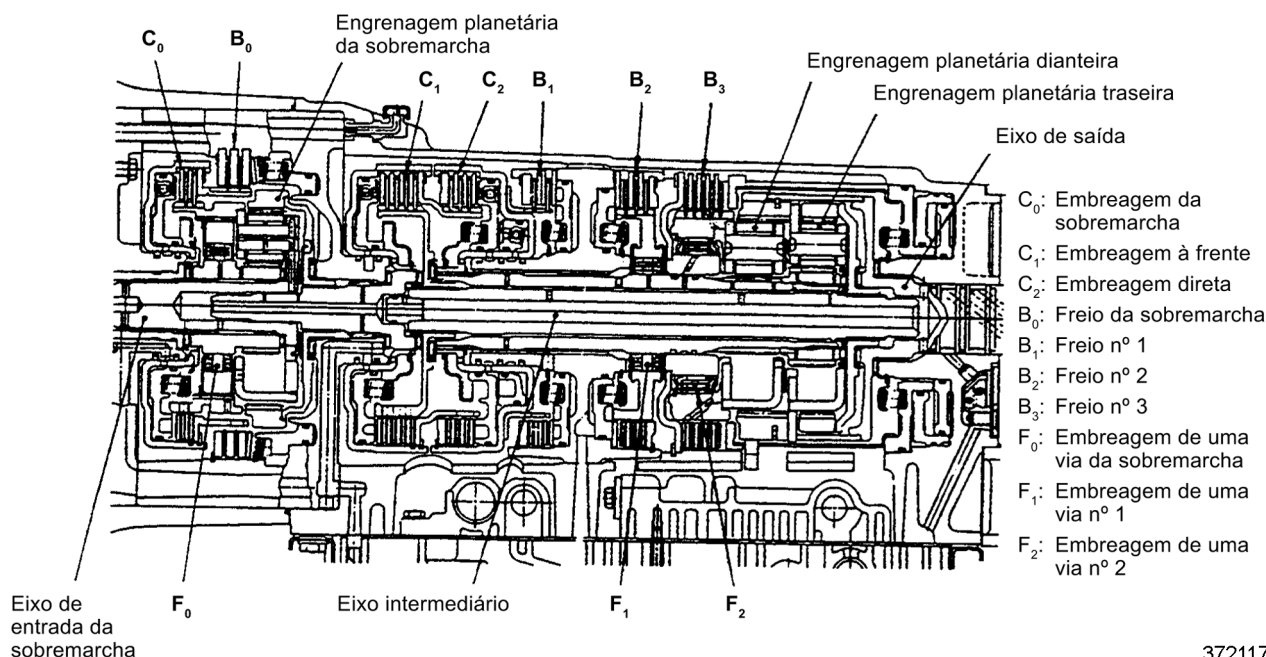
Desengate do Lock-up



372111

Quando o veículo está rodando em outra marcha que não seja a sobremarcha (4ª velocidade), a pressão da linha da válvula de sinal. Por outro lado, a pressão da linha da válvula de mudança 3-4 atua na porta 1 da válvula de sinal e esta pressão mais a força da mola forçam para cima a válvula de sinal. Quando a velocidade do veículo cai até a velocidade estabelecida ou menos, a pressão do governador cai e a força da mola empurra para cima a válvula de sinal. Portanto, a pressão da linha não atua na porção inferior da válvula do relê e a pressão da linha atuando na porção superior mais a força da mola mantêm a da válvula do relê para baixo. Como resultado, a pressão do conversor atua diretamente no lado esquerdo do lock-up, desengatando-a da tampa dianteira.

CONSTRUÇÃO E FUNCIONAMENTO

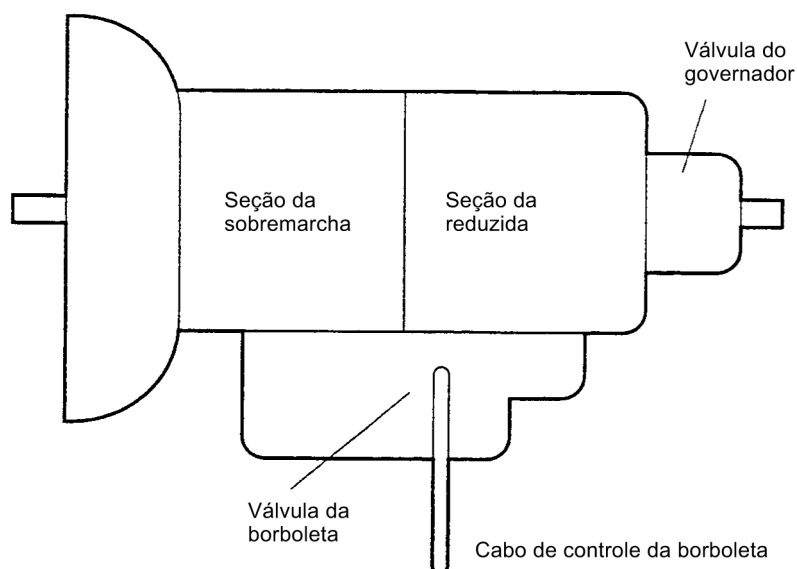


372117

A transmissão consiste de três conjuntos de embreagens de discos múltiplos, quatro conjuntos de freios de discos múltiplos, três conjuntos de embreagem de uma via e três conjuntos de engrenagem planetária. Os três conjuntos de embreagens são os elementos que controlam a entrada para a engrenagem planetária. Os quatro conjuntos de freios e três conjuntos de embreagens de uma via são os elementos que prendem (ou travam a rotação) de alguns componentes da engrenagem planetária. Estes elementos operacionais determinam que componentes da engrenagem planetária serão travados e para onde a entrada será feita, para proporcionar a melhor relação da engrenagem nas condições de direção.

DISPOSIÇÃO DO TREM DE FORÇA

O trem de força pode ser dividido em duas seções: a seção da sobremarcha e a seção da reduzida.



TRA_IMT10_AM0024

A seção da reduzida produz a 1ª, 2ª, 3ª e ré, enquanto a seção da sobremarcha produz a 4ª.

POSIÇÃO DA ALAVANCA SELETORA E ELEMENTO OPERACIONAL

Posição da alavanca seletora	Posição da sobremarcha-OFF	Posição da engrenagem	Relação da engrenagem	Partida do motor	Mecanismo de estacionamento	Freio-motor	Embreagem				Freio				Embreagem de uma via			Embreagem-trava (Lock-up)
							C ₀	C ₁	C ₂		B ₀	B ₁	B ₂	B ₃ *	F ₀	F ₁	F ₂	
									PI	PO								
P	—	Neutro	—	Possível	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R	—	Ré	2,703	—	—	X	—	X	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—
N	—	Neutro	—	Possível	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D	Ligado	1 ^a	2,826	—	—	—	X	X	—	—	—	—	—	—	X	—	X	—
		2 ^a	1,493	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	X	X	—	—	—
		3 ^a	1,000	—	—	—	—	X	X	—	—	—	—	X	—	—	—	—
		4 ^a	0,688	—	—	—	—	X	X	—	X	—	—	X	—	—	—	X
D	Desligado	1 ^a	2,826	—	—	—	X	X	—	—	—	—	—	—	X	—	X	—
		2 ^a	1,493	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—
		3 ^a	1,000	—	—	—	—	X	X	—	—	—	—	X	—	—	—	—
		1 ^a	2,826	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	1 ^a	2,826	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	X	—	X	—
	—	2 ^a	1,493	—	—	—	X	X	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—
L	—	1 ^a	2,826	—	—	X	X	X	—	—	—	—	—	X	—	X	—	—

Nota:

* B₃: Freio de baixa e ré

Observação:

PI= Pistão interno

PO= Pistão externo

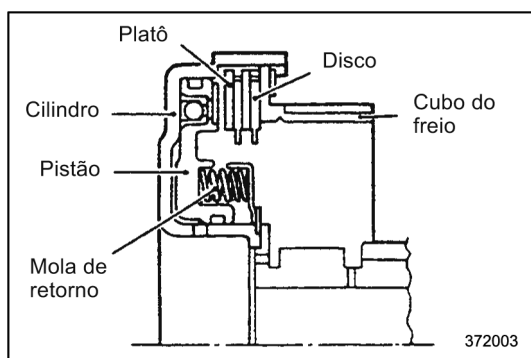
X: Aplicado

-: Não aplicado

ELEMENTOS OPERACIONAIS

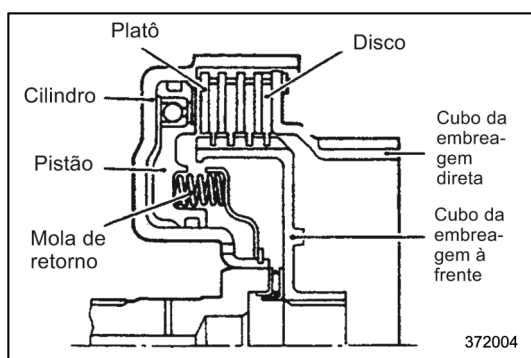
Embreagem da Sobremarcha (C_0)

A embreagem da sobremarcha, do tipo disco múltiplo, é acionada quando a mudança está em qualquer posição que não seja a 4ª marcha ou sobremarcha. Ela acopla a engrenagem solar à planetária da sobremarcha no conjunto da engrenagem planetária, dando assim a entrada da planetária para o cilindro da embreagem à frente, através da coroa.



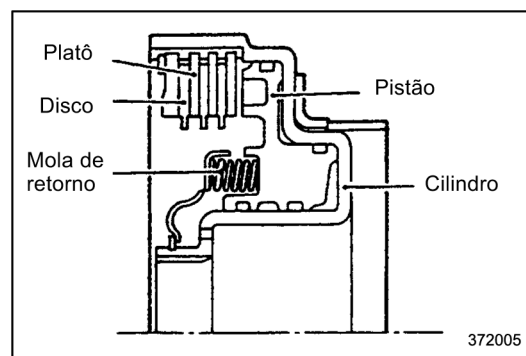
Embreagem à Frente (C_1)

Do tipo disco múltiplo, a embreagem à frente é acionada sempre que o veículo está em movimento para frente. Ela dá a entrada da coroa ao conjunto da engrenagem planetária, através do eixo intermediário.



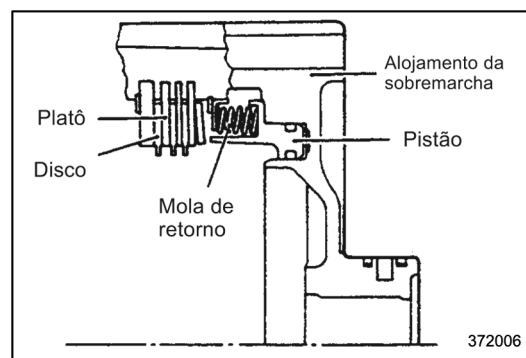
Embreagem Direta (C_2)

A embreagem direta de disco múltiplo, acionada na 3ª, 4ª e ré, transmite a força de entrada à engrenagem solar, acionando os pinhões do conjunto da engrenagem planetária dianteira.



Freio da Sobremarcha (B_0)

O freio da sobremarcha, tipo disco múltiplo, está instalado no alojamento da sobremarcha. Acionado na 4ª marcha (sobremarcha), o freio prende a engrenagem solar do conjunto da engrenagem planetária da sobremarcha.

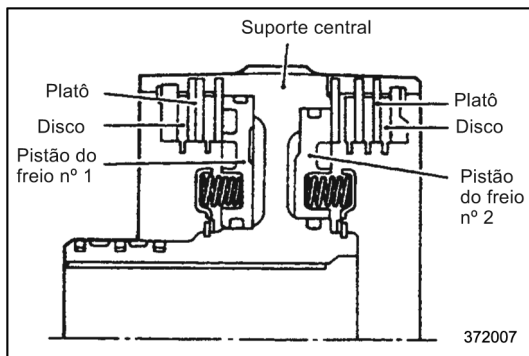


Freio N°.1 (B_1)

O freio N°.1, acionado na 2ª marcha da seleção 2, mantém a engrenagem solar estacionária.

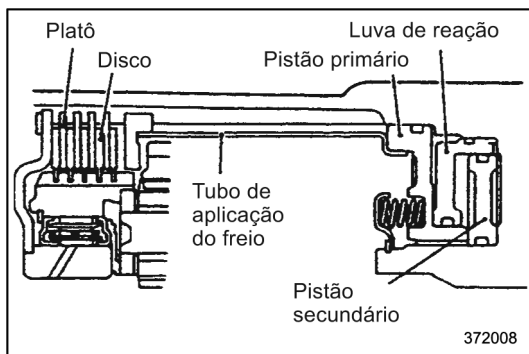
Freio N°.2 (B₂)

O freio N°.2, acionado na 2ª, 3ª e 4ª marchas da seleção D e na 2ª marcha da seleção 2, mantém a pista externa da embreagem de uma via N°.1 estacionária, permitindo que a embreagem de uma via N°.1 mantenha a engrenagem solar em giro anti-horário, atuando como uma embreagem corrição.



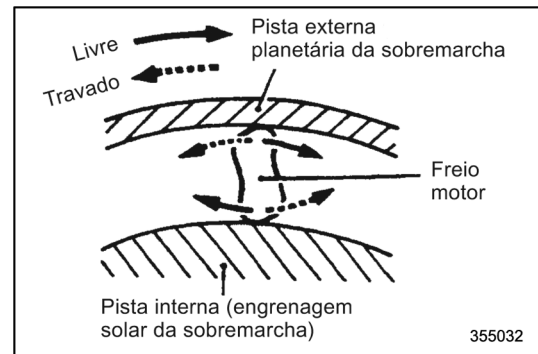
Freio N°.3 (B₃)

O freio N°.3, acionado nas seleções L e R, freia a planetária do conjunto da engrenagem planetária dianteira até a parada.

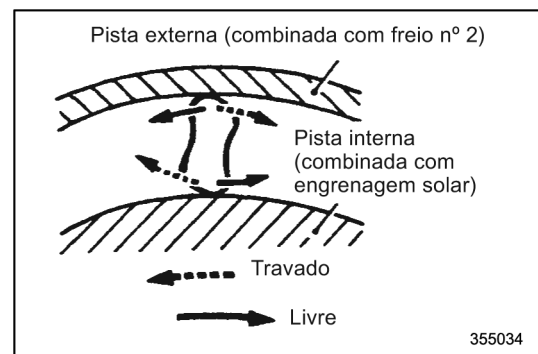


Embreagem de Uma Via (F₀, F₁, F₂)

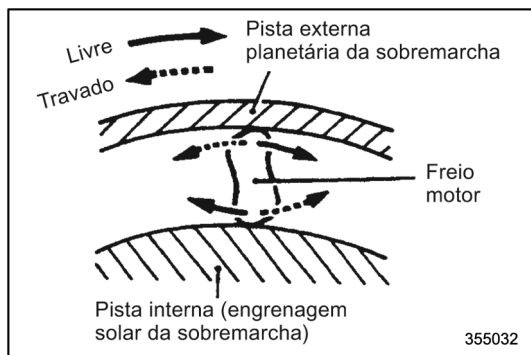
Os três conjuntos de embreagens de uma via são do tipo freio motor. A embreagem de uma via da sobremarcha (F₀) é acionada durante mudanças de marcha entre a 3ª e 4ª (sobremarcha), garantindo uma seleção suave entre a embreagem da sobremarcha e o freio da sobremarcha. Ela está livre quando a planetária do conjunto da engrenagem planetária da sobremarcha girar no sentido horário e trava quando a engrenagem solar gira no sentido horário.



A embreagem de uma via N°.1 (F₁) funciona como uma embreagem corrição somente quando o freio N°.2 é acionado e evita que a engrenagem solar gire no sentido anti-horário. Isto significa que não está funcionando o freio motor na 2ª da seleção D. Na 2ª da seleção D, entretanto, o freio motor é acionado desde que o freio N°.1 mantenha a engrenagem solar estacionária.

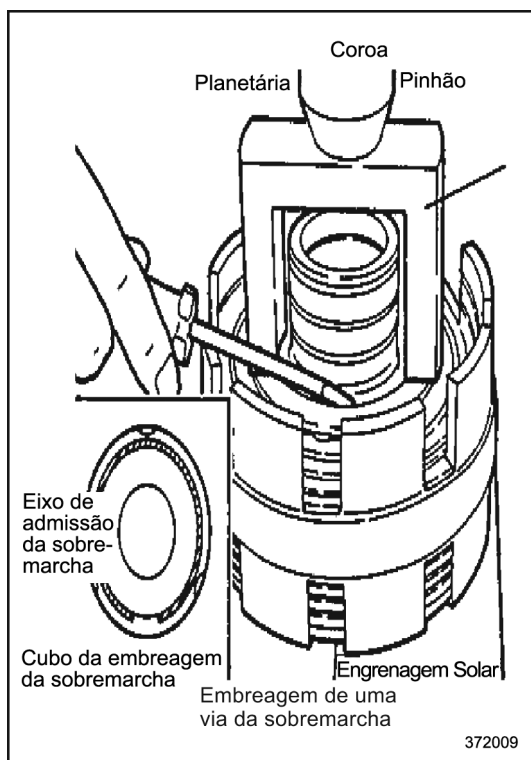


A embreagem de uma via N°.2 (F_2) evita que a planetária gire no sentido anti-horário, acionada na 1ª marcha. Assim, o freio motor na 1ª da seleção D não está funcionando bem como na 2ª. O freio motor está funcionando na seleção L, na qual a planetária é mantida estacionária pelo freio N°.3.



Engrenagem planetária da sobremarcha

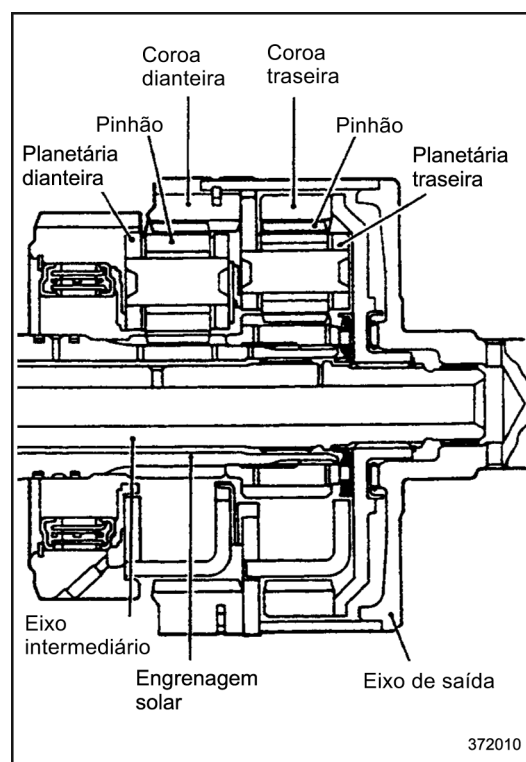
A engrenagem planetária, tipo fileira simples, consiste da engrenagem solar, pinhão, planetária e coroa. A potência do eixo de entrada da sobremarcha é fornecida à planetária e então sai para a coroa.



Conjunto da engrenagem planetária

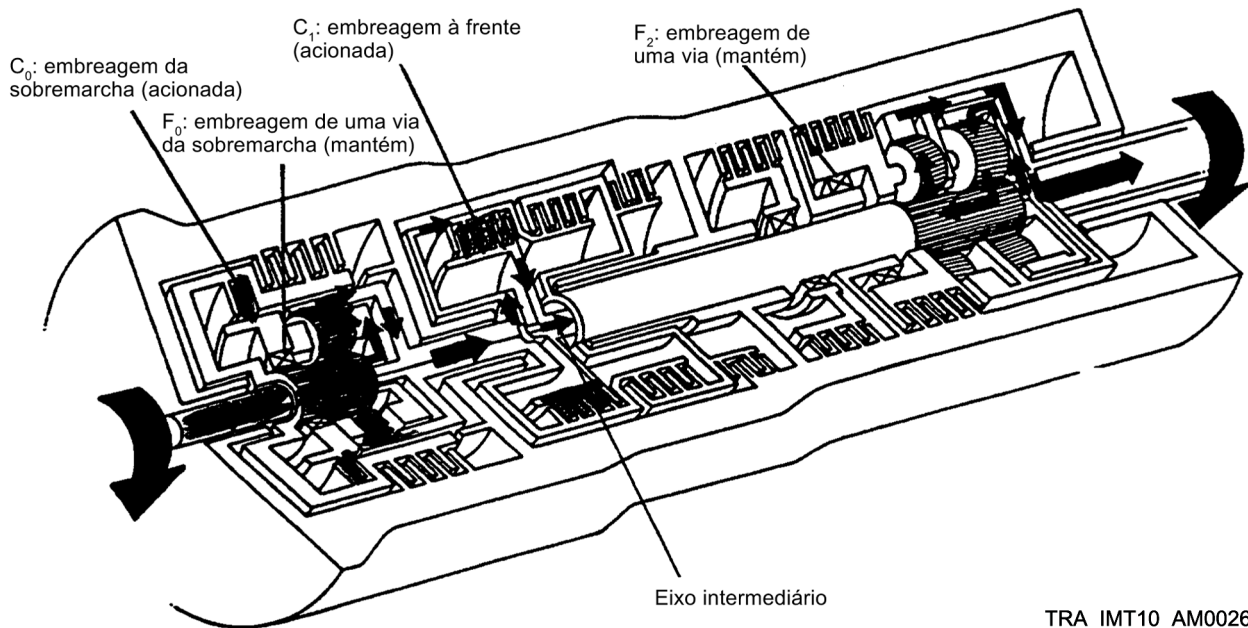
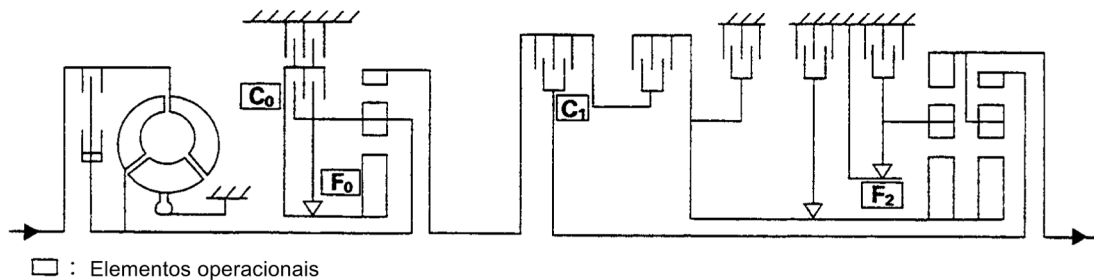
Este conjunto da engrenagem planetária, denominado tipo Simpson, é feito de dois conjuntos de engrenagens planetárias, cada um consistindo de pinhões, planetárias e engrenagem solar. A engrenagem solar é conectada à embreagem direta, a planetária dianteira ao freio N°.3 e a coroa traseira à embreagem à frente. A planetária dianteira e a planetária traseira são acoplados ao eixo de saída.

A potência da coroa da sobremarcha é fornecida ao eixo intermediário da sobremarcha e/ou engrenagem solar e então sai para a coroa dianteira.



FLUXO DE POTÊNCIA

SELEÇÃO D – 1ª MARCHA



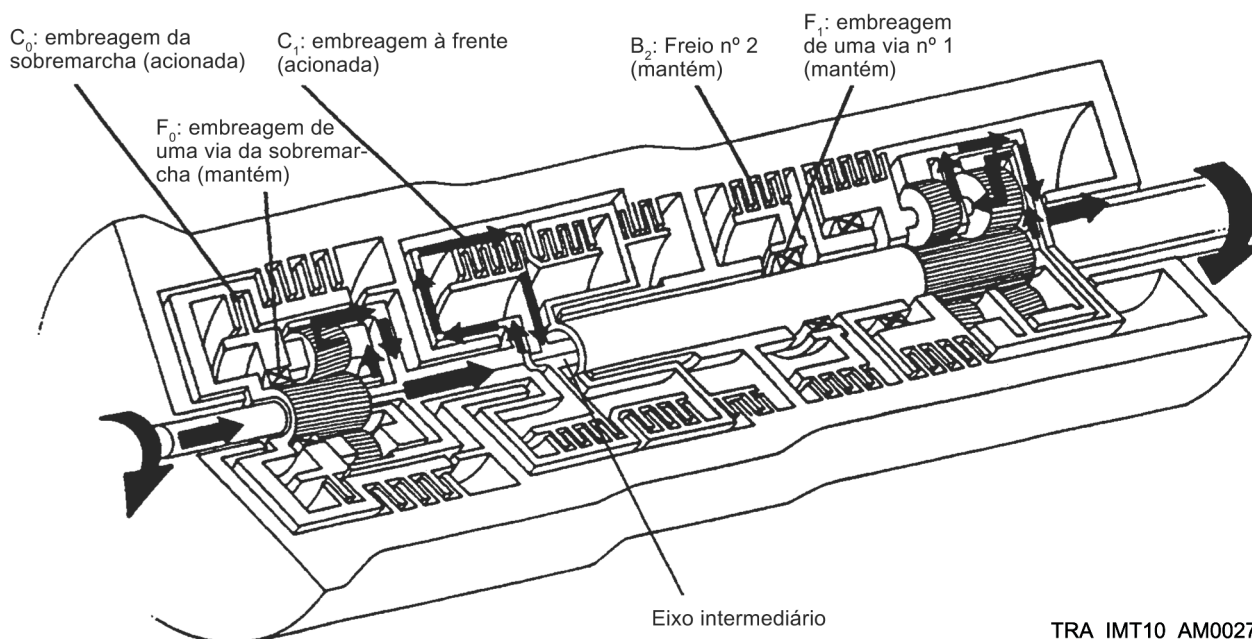
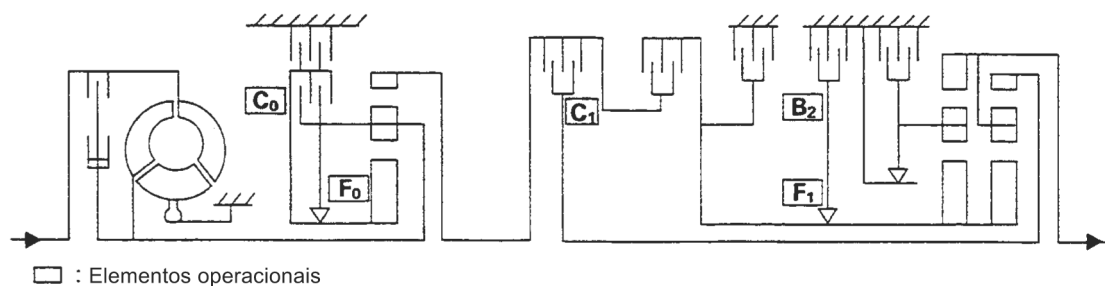
TRA_IMT10_AM0026

Quando a velocidade do veículo é relativamente baixa, com maior ângulo de abertura da válvula borboleta, o que demanda maior aceleração, a embreagem da sobremarcha (C₀), a embreagem de uma via da sobremarcha (F₀), embreagem à frente (C₁) e a embreagem de uma via N°2 (F₂) funcionam, para mudar as marchas na posição 1ª.

À medida que são acionadas a embreagem da sobremarcha (C₀) e a embreagem de uma via da sobremarcha (F₀), a planetária da sobremarcha e a engrenagem solar são travadas juntas para girar como um só corpo. Isto faz com que a força de giro do eixo de entrada da sobremarcha seja transmitida a planetária, permitindo que a planetária gire no sentido horário junto com a engrenagem solar, mantendo assim o pinhão imóvel. Agora, todo o conjunto da engrenagem planetária gira como um só corpo, o qual acopla o eixo de entrada da sobremarcha diretamente no cilindro da embreagem à frente, para permitir que eles girem no sentido horário.

À medida que é acionada a embreagem à frente, ela gira o eixo intermediário e a coroa traseira no sentido horário. Os pinhões traseiros giram no sentido horário enquanto acionam a engrenagem solar no sentido anti-horário. Isto aciona os pinhões dianteiros no sentido horário, que por sua vez tentam acionar a planetária dianteira ao redor da engrenagem solar no sentido anti-horário. Entretanto, a embreagem de uma via N°2 evita que a planetária dianteira gire no sentido anti-horário, porém os pinhões dianteiros continuam a girar no sentido horário, o que força a coroa da planetária dianteira a girar no sentido horário. Isto aciona o eixo de saída mais devagar do que a admissão, a uma taxa de 2,826 : 1.

SELEÇÃO D – 2ª MARCHA

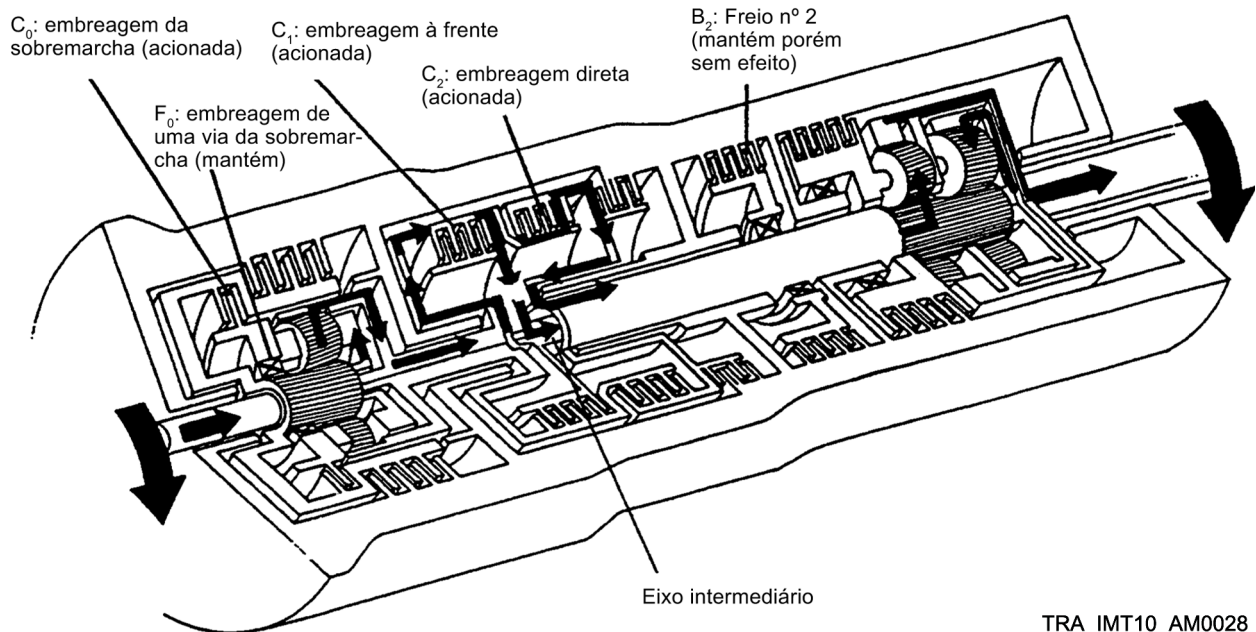
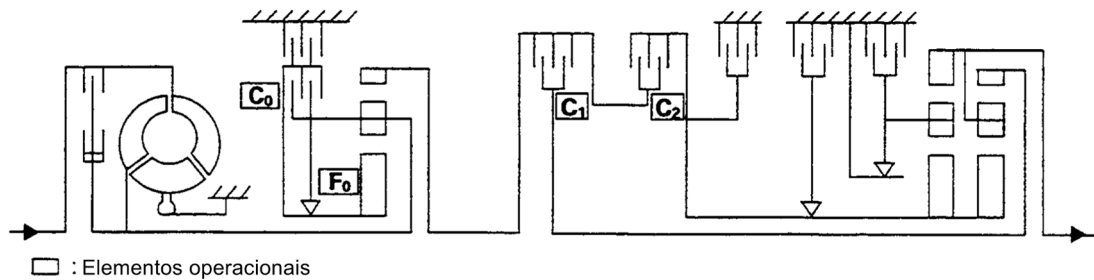


TRA_IMT10_AM0027

À medida que a velocidade do veículo aumenta a partir da 1ª marcha, o freio N°.2 (B₂) é acionado para mudar na 2ª marcha. O conjunto da engrenagem planetária da sobremarcha funciona do mesmo modo que na 1ª marcha.

Com a embreagem à frente acionada, a força de giro no sentido horário do cilindro da embreagem à frente é transferida através do eixo intermediário e coroa da planetária traseira aos pinhões traseiros. A engrenagem solar, que está mesclada com os pinhões traseiros, tenta girar no sentido anti-horário. Entretanto, a embreagem de uma via N°.1, que é acionada pelo freio N°.2, evita que a engrenagem solar gire. Isto faz com que a planetária traseira e os pinhões girem ao redor da engrenagem solar, no sentido horário. Isto gira o eixo de saída, que está sulcado na planetária traseira, no sentido horário, a uma taxa de 1,493 : 1.

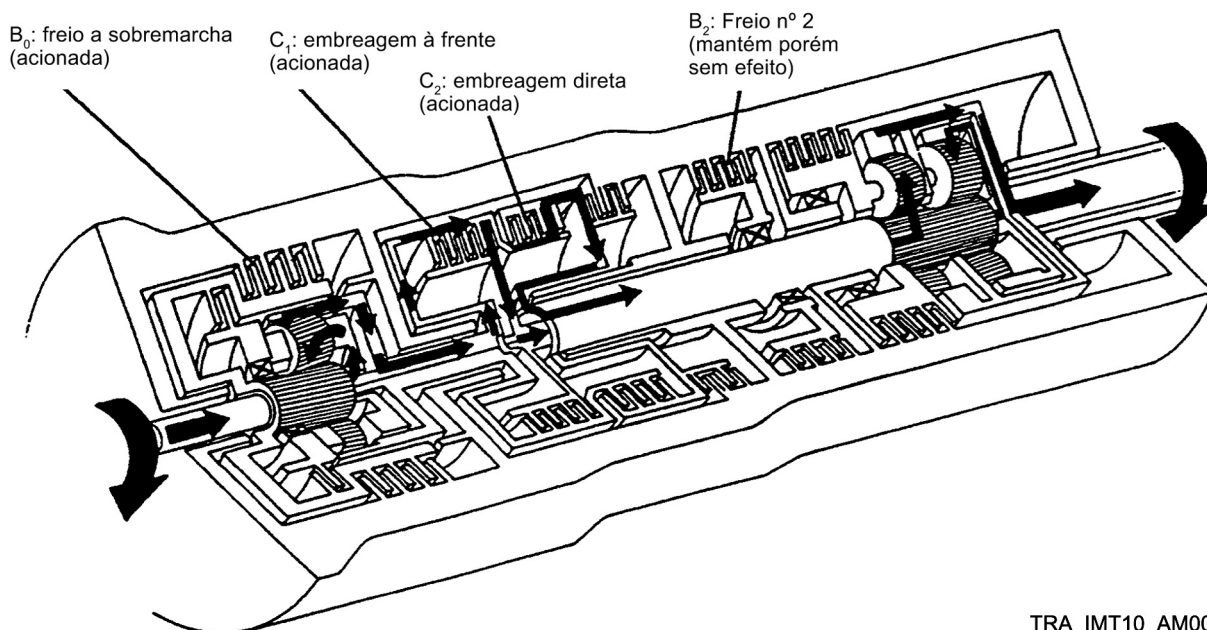
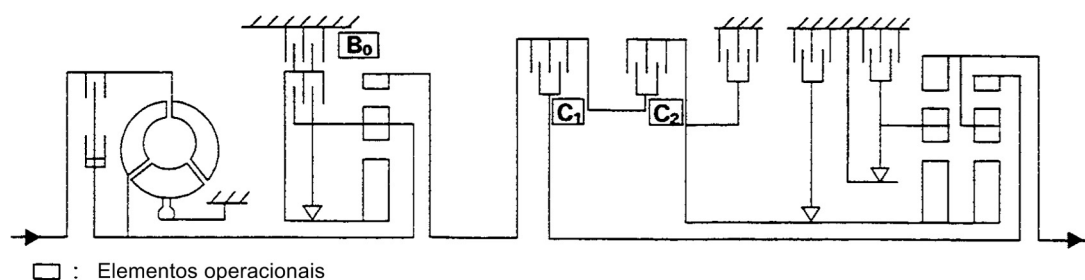
SELEÇÃO D – 3ª MARCHA



TRA_IMT10_AM0028

À medida que o veículo é acelerado mais, a embreagem direta (C₂) funciona para mudar na 3ª marcha. Quando a embreagem à frente é acionada, ela aciona o eixo intermediário e a coroa da planetária traseira no sentido horário. Quando a embreagem direta é acionada, ela aciona a engrenagem solar no sentido horário. Com a coroa traseira tentando acionar os pinhões traseiros no sentido horário e a engrenagem solar tentando acionar os pinhões traseiros no sentido anti-horário, os pinhões traseiros ficam travados. Como resultado, a coroa traseira gira com os pinhões travados no sentido horário. Isto se torna uma relação direta de acionamento 1 : 1.

SELEÇÃO D – 4ª MARCHA (SOBREMARCHA)



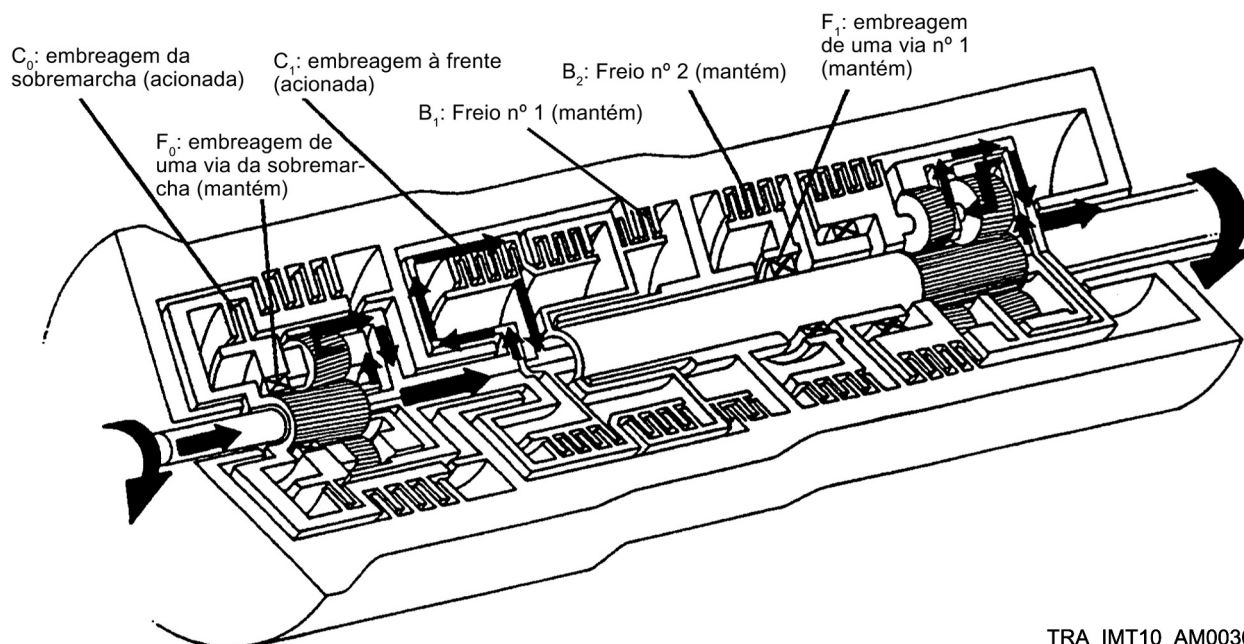
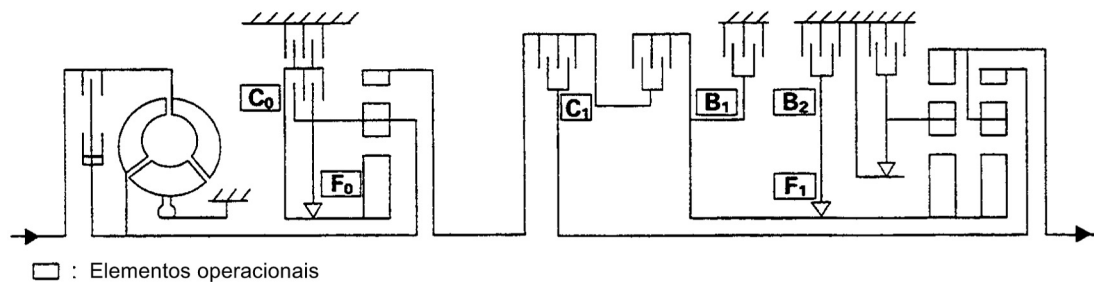
TRA_IMT10_AM0029

À medida que o veículo é acelerado mais, com o interruptor sobremarcha-OFF ligado, a embreagem da sobremarcha (C_0) é liberada e, ao mesmo tempo, o freio da sobremarcha (B_0) é acionado para mudar na 4ª marcha.

Na posição de marcha, o freio da sobremarcha mantém a engrenagem solar da sobremarcha estacionária. A força rotacional do eixo de entrada da sobremarcha aciona o pinhão no sentido horário através da planetária e o pinhão gira ao redor da engrenagem solar, que está travada pelo freio da sobremarcha. Isto faz a coroa girar no sentido horário mais rápido do que a rotação da planetária. Portanto, isto é transmitido ao cilindro da embreagem à frente. A força rotacional do cilindro da embreagem à frente é transmitida ao eixo de saída da mesma maneira que na 3ª marcha da seleção D.

Este fluxo de potência permite que o eixo de saída gire no sentido horário, a uma taxa de 0,688 ou 0,730 : 1.

SELEÇÃO 2 – 2ª MARCHA



TRA_IMT10_AM0030

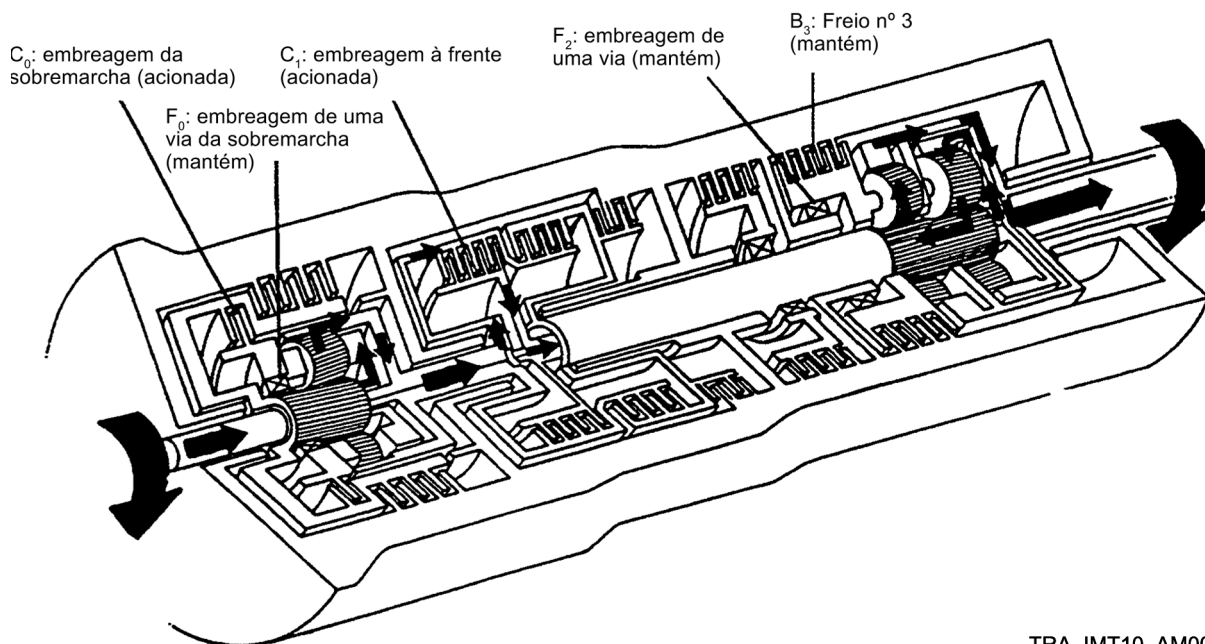
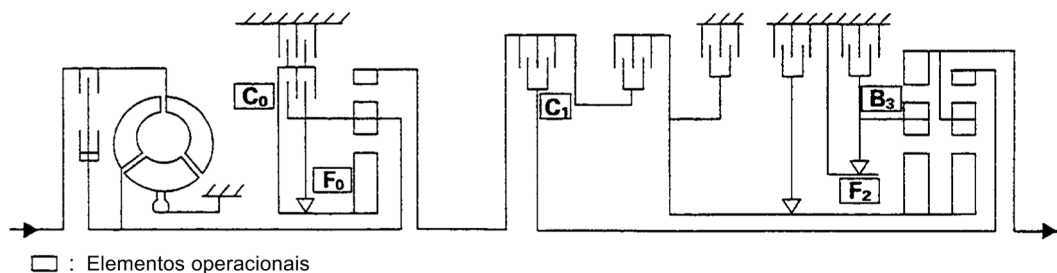
Na 2ª marcha da seleção 2 o funcionamento é idêntico à 2ª marcha da seleção D, exceto o acionamento do freio N°.1.

Ou seja, em ambas marchas a coroa da planetária traseira e os pinhões giram no sentido horário, o que leva a engrenagem solar a girar no sentido anti-horário.

À medida que a engrenagem solar é mantida estacionária pelo freio N°.1, os pinhões da planetária traseira e a planetária giram ao redor da engrenagem solar para acionar o eixo de saída a uma taxa de 1,493 : 1.

O freio motor está disponível nesta seleção.

SELEÇÃO L – 1ª MARCHA



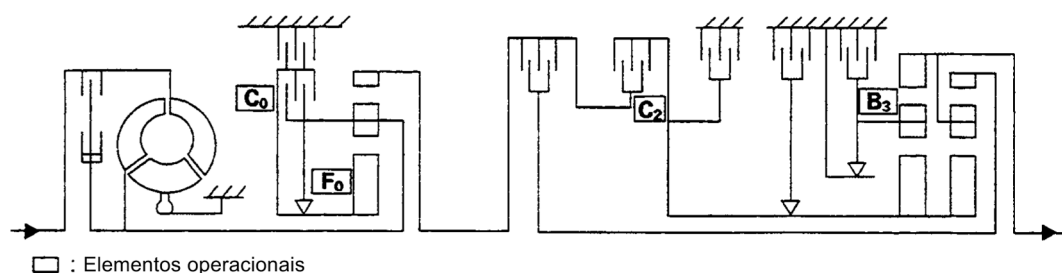
TRA_IMT10_AM0031

Na 1ª marcha da seleção L o freio N°.3 é acionado para manter o carregador dianteiro, independente da borboleta estar acionada ou liberada.

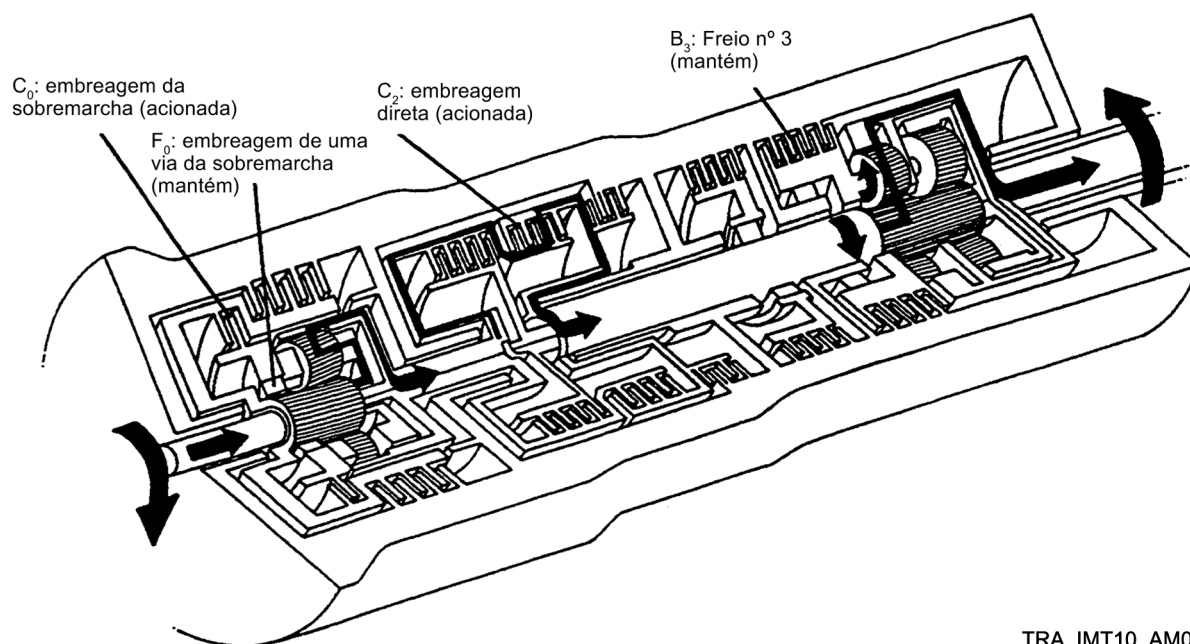
Isto fornece freio motor, bem como maior força durante a aceleração.

Todos os outros componentes funcionam do mesmo modo que na 1ª marcha da seleção D.

RÉ



□ : Elementos operacionais



TRA_IMT10_AM0032

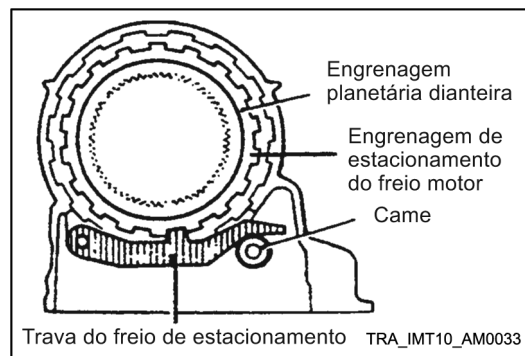
Quando a ré está engatada, a embreagem da sobremarcha (C₀), embreagem de uma via da sobremarcha (F₀), embreagem direta (C₂) e o freio N°.3 (B₃) são acionados. O funcionamento do conjunto da engrenagem planetária da sobremarcha é o mesmo da 1ª, 2ª e 3ª da seleção D.

Como a embreagem direta está acionada, a força de giro no sentido horário do eixo de entrada é transferida ao pinhão dianteiro, através da engrenagem solar. Isto faz o pinhão dianteiro girar no sentido anti-horário. Como o freio N°.3 mantém o carregador planetário estacionário, a força de giro da engrenagem solar é transferida à coroa dianteira através dos pinhões. Isto gira o eixo de entrada no sentido anti-horário à taxa de 2,703 : 1.

SELEÇÃO P

Na seleção P a embreagem da sobremarcha (C_0) e o freio N°.3 (B_3) são acionados.

Mesmo que os outros componentes da transmissão não estejam engatados, eles ainda têm tendência girar devido à estreita tolerância de seus platôs e à fricção do fluido. Para sanar esse problema, o freio N°.3 é acionado (pela pressão do modulador de baixo desengate) para suspender a rotação do carregador planetário dianteiro que, por sua vez, evita que outros componentes da transmissão girem.



Na seleção P a trava do freio de estacionamento é engatada com a engrenagem de estacionamento do freio motor localizada na borda dianteira do conjunto da engrenagem planetária.

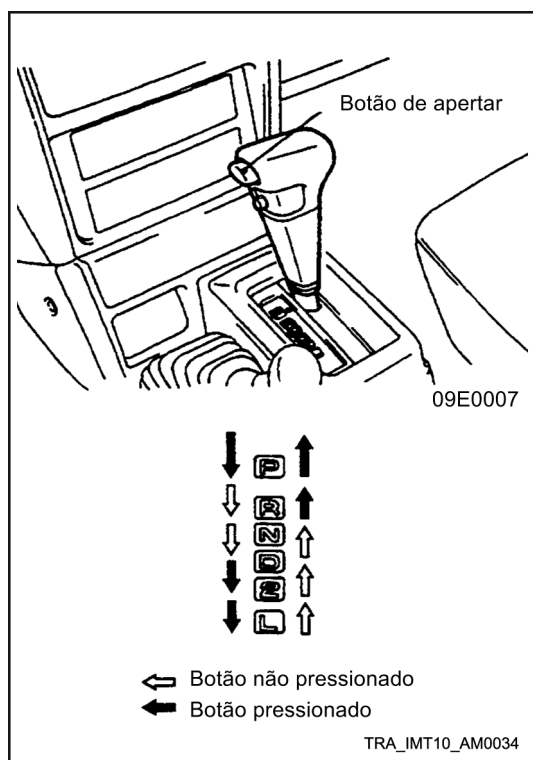
SELEÇÃO N

O funcionamento do fluxo de potência é o mesmo da seleção P, exceto que o freio N°.3 e a trava do freio de estacionamento não são aplicados. Isto permite que o veículo seja movido manualmente, com ou sem o motor funcionando.

CONTROLE DA MUDANÇA DE MARCHA

PADRÃO DE SELEÇÃO

Padrão de seleção refere-se à indicação das posições da transmissão que serão selecionadas manualmente pelo motorista. Esta transmissão tem seis posições: P-R-N-D-2-L. A função de cada posição selecionada é explicada a seguir:



P - Estacionamento

- Todos os elementos não funcionam e a saída do motor não é transmitida ao eixo de saída.
- O eixo de saída é travado mecanicamente e o veículo não se move para frente nem para trás.
- Pode-se dar a partida no motor.

R - Ré

- O veículo está na seleção Ré.
- Não se pode dar a partida no motor.

N – Ponto morto

- A saída do motor não é transmitida ao eixo de saída, como no caso da seleção P.
- Pode-se dar a partida no motor.

D – Condução

- Dependendo do grau com que se pressiona o pedal do acelerador (abertura da válvula borboleta) e a velocidade do veículo, a marcha será automaticamente mudada entre as quatro marchas à frente ou três marchas à frente quando o interruptor OFF da sobre-marcha está na posição OFF.
- A mudança automática é feita de acordo com o padrão de mudança.
- Não é possível dar a partida no motor com a alavanca de mudança na posição D.
- O kickdown aciona a mudança para marcha inferior quando o pedal do acelerador é pressionado enquanto o veículo está se movimentando em 2ª, 3ª ou 4ª marcha. No padrão de mudança, isto ocorre quando a carga excede o ponto de mudança para marcha inferior.
- Esta função é útil quando o motorista está acelerando para ultrapassar outro veículo.
- Não existe freio motor quando a marcha está em 1ª e 2ª.

2 – Segunda

- A marcha muda automaticamente entre a 1ª e 2ª e não é feita nenhuma mudança na 3ª.
- Não se pode dar partida.
- Quando é escolhida a seleção 2 enquanto o veículo está em movimento na 3ª ou 4ª marcha da seleção D, a marcha é mudada para baixo para 2ª ou 3ª à medida que a velocidade do veículo atinge níveis predeterminados.

L – Trava

- Enquanto a seleção L efetua mudança para marcha inferior de 2ª para 1ª, ela não muda para marcha superior, de 1ª para 2ª ou 3ª. Isto é chamado “manutenção da 1ª marcha”.
- Não se pode dar partida.
- Se for escolhida a seleção L enquanto o veículo está em movimento na seleção D ou 2, a marcha é mudada para baixo de 4ª para 3ª ou 2ª, ou 2ª para 1ª à medida que a velocidade do veículo atinge níveis predeterminados para cada marcha.
- O freio motor é acionado em 1ª e 2ª marchas.

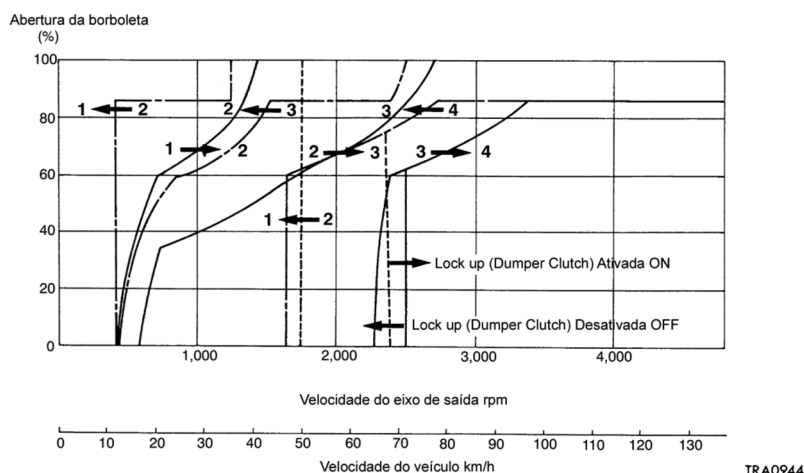
PADRÃO DE MUDANÇA

O padrão de mudança existe para garantir que a melhor mudança de marcha possa ser feita, de acordo com o desempenho do motor.

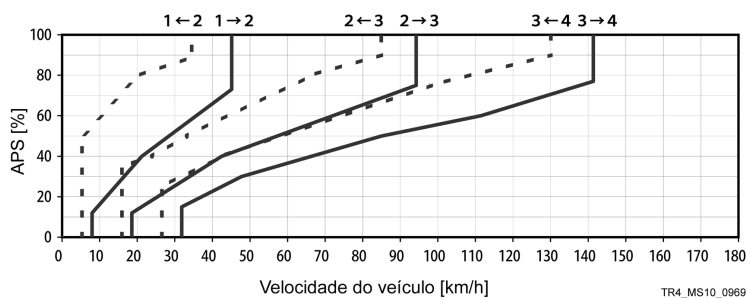
A linha grossa indica mudança para marcha superior e a linha tracejada indica mudança para marcha inferior.

Existem diferenças nos pontos de mudança entre as mudanças para marcha superior e inferior, para evitar que as mudanças sejam feitas com frequência quando o veículo está em movimento, perto desses pontos de mudança.

<V4AW2>



<V4AW4>

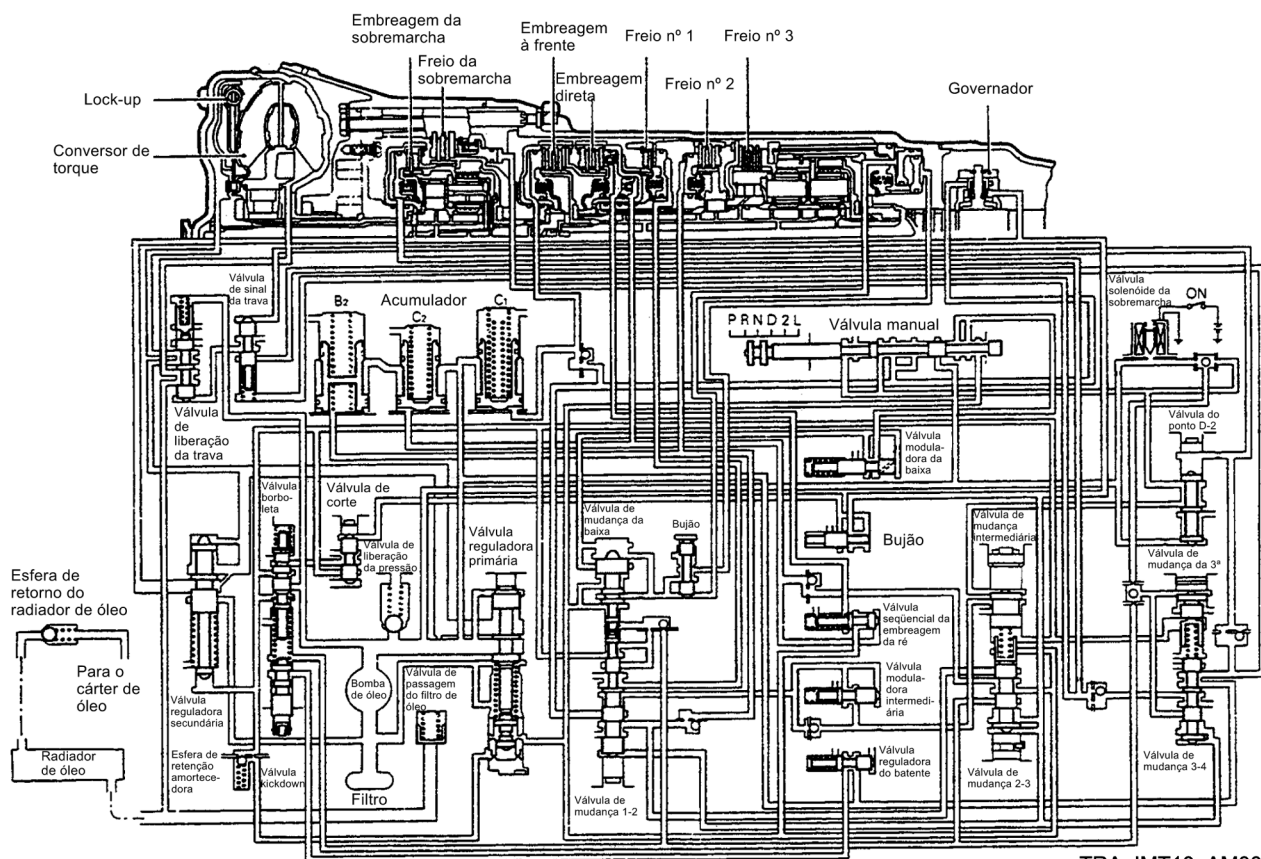


CONTROLE HIDRÁULICO

O sistema de controle hidráulico consiste da bomba de fluido que gera pressão hidráulica, o conjunto do corpo da válvula que incorpora as válvulas reguladoras de pressão e as válvulas de controle do fluxo, além dos pistões hidráulicos que acionam as embreagens e os freios.

CIRCUITO HIDRÁULICO

PONTO MORTO



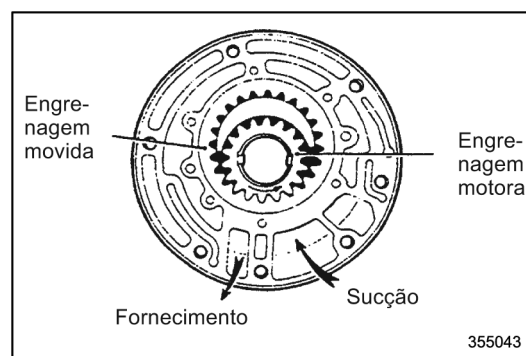
TRA_IMT10_AM0035

COMPONENTES DO SISTEMA DE CONTROLE HIDRÁULICO

Bomba de fluido

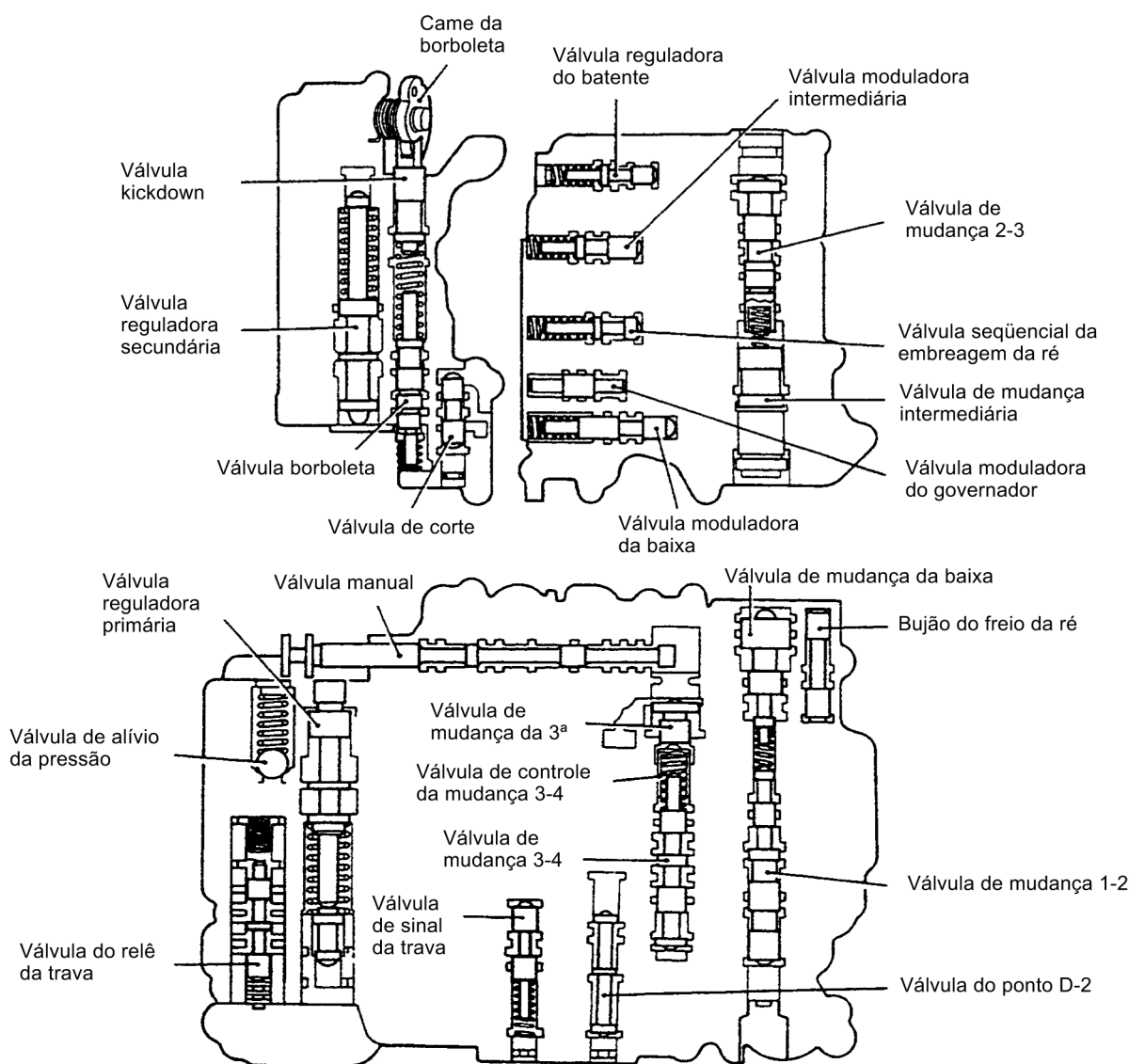
A bomba de fluido gera pressão para fornecer fluido ao conversor de torque, para ativar o sistema de controle hidráulico e para lubrificar as peças de atrito dos conjuntos da engrenagem planetária e embreagens de uma via.

A bomba é do tipo engrenagem envolvente de dentes internos. Isto mantém a pressão do fluido gerada enquanto o motor está em funcionamento, já que a engrenagem movida é acionada pelas duas travas do cubo de acionamento da bomba soldado no centro do conversor de torque que gira com o motor.



Corpo da válvula

O corpo da válvula, com as válvulas mostradas abaixo montadas nele, libera a pressão hidráulica enviada da bomba de fluido para seus componentes enquanto regula a pressão de acordo com o ângulo de abertura da válvula borboleta e velocidade do veículo, para efetuar a mudança automática de marcha.



TRA_IMT10_AM0036

Válvula reguladora primária

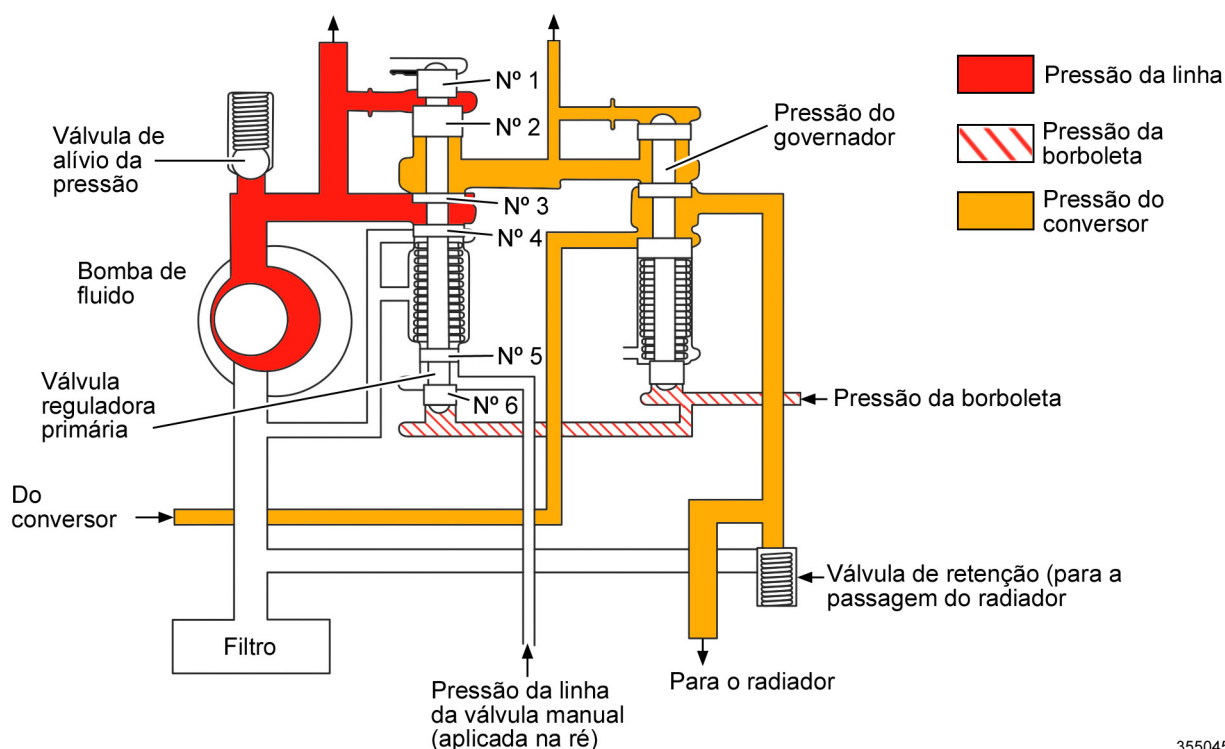
A válvula reguladora primária regula a pressão da linha, produzida pela bomba de fluido de acordo com a velocidade do veículo, bem como da saída do motor (abertura da borboleta), eliminando assim a perda de potência causada pela bomba. São aplicadas a essa válvula reguladora primária a força para cima pela tensão da mola, bem como a pressão para baixo no topo da válvula (diferença nas áreas entre o massa N°.2 e N°.1) gerada pela bomba de fluido. Como a pressão hidráulica aumenta, fazendo a pressão para baixo ultrapassar a tensão da mola, a válvula começa a se mover para baixo. Isto abre a passagem de fluido para a válvula reguladora secundária que estava bloqueada pelo massa N°.3, reduzindo a pressão. Novamente a válvula se move para cima, para fechar a passagem de fluido para a válvula reguladora secundária. A pressão da linha é então regulada através desses movimentos da válvula reguladora primária.

Ao aplicar a pressão da borboleta à terra N°.6 da válvula reguladora primária e pressão da linha à terra N°.5 (pressão incrementada na seleção R), a pressão da linha é regulada de acordo com a pressão da borboleta, que é regulada pela abertura da borboleta (saída do motor) e velocidade do veículo.

Para detalhes sobre a regulação da pressão da borboleta, veja a descrição da válvula borboleta para regulação da saída do motor e também a da válvula de corte para regulação da velocidade do veículo.

Válvula reguladora secundária

A válvula reguladora secundária regula a pressão do conversor, da lubrificação e do radiador, de acordo com a velocidade do veículo e saída do motor (abertura da borboleta). Como acontece com a válvula reguladora primária, a válvula reguladora secundária utiliza a pressão da válvula reguladora primária, a tensão da mola e a pressão da borboleta. Quando a válvula borboleta está totalmente fechada, a tensão da mola evita que a válvula funcione até que a pressão do conversor atinja cerca de 200 kPa e feche o circuito hidráulico do conversor de torque para o radiador. Quando o motor está parado, a válvula evita que o fluido hidráulico seja drenado do conversor de torque. Quando a pressão da borboleta está aumentando, de acordo com a abertura da borboleta, a força para cima da válvula reguladora secundária aumenta e assim a pressão do conversor aumenta.



355045

Válvula de alívio da pressão

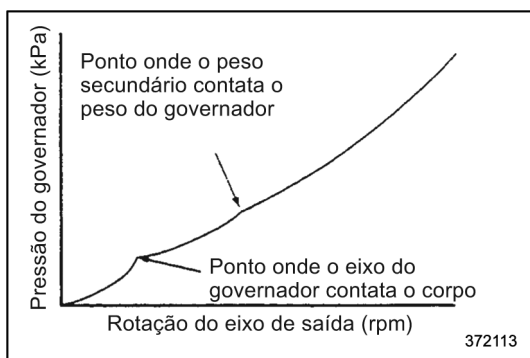
A válvula de alívio da pressão abre acima de certa pressão estabelecida, para liberar a pressão excessiva, protegendo assim o circuito hidráulico.

Válvula de retenção (para a passagem do radiador)

O fluido hidráulico, cuja temperatura foi aumentada pelo conversor de torque, é liberado para o radiador para resfriamento. A válvula de retenção regula a pressão do fluido a ser fornecido ao radiador. A pressão é mantida num nível baixo para garantir a segurança do radiador.

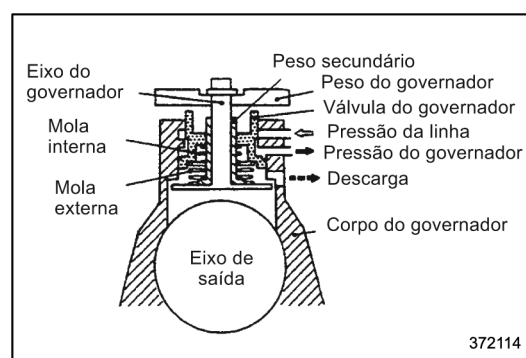
Governador de 3 estágios

O governador fornece a pressão do governador proporcional à rotação do eixo de saída. O governador controla a pressão para três estágios.



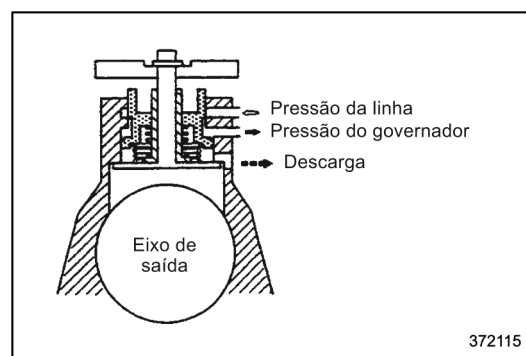
(1) 1º estágio (baixa rotação)

Em baixa rotação, o peso do governador, o peso secundário, a válvula do governador e as molas interna e externa se movem integralmente para fora (para cima, na ilustração). Este movimento desenvolve uma pressão no governador que é controlada pela força centrífuga e a força das duas molas, que forçam a válvula do governador a se mover para fora, contra a pressão hidráulica que força a válvula a se mover para dentro. Esta pressão do governador muda com a rotação do veículo.



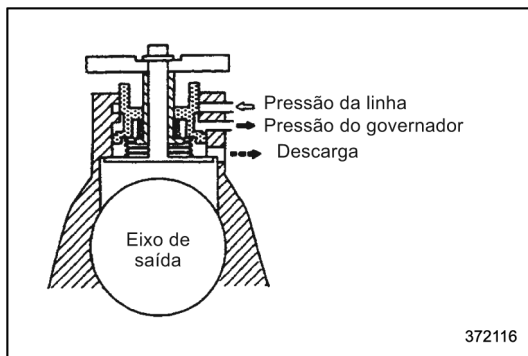
(2) 2º estágio (média rotação)

À medida que a rotação do eixo de saída aumenta, o eixo do governador que está se movendo com o peso do governador entra em contato com o corpo do governador, que evita movimento para fora do peso do governador e eixo. Como resultado, a pressão do governador se desenvolve e, neste caso, a pressão é controlada pela força centrífuga atuando sobre o peso secundário e a válvula do governador; a força das molas interna e externa forçam para fora a válvula do governador contra a pressão hidráulica que força a válvula para dentro.



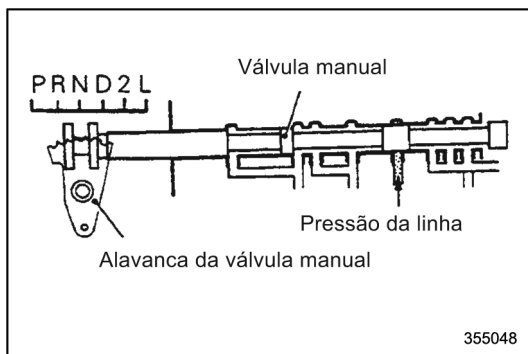
(3) 3º estágio (alta rotação)

À medida que a rotação do eixo de saída aumenta ainda mais, o peso secundário entra em contato com o peso do governador e o peso secundário não pode mais se mover para fora. Como resultado, a pressão do governador se desenvolve e, neste caso, a pressão é controlada pela força centrífuga atuando sobre a válvula do governador e a força das molas interna e externa, que atuam contra a pressão hidráulica acionando a válvula do governador.



Válvula manual

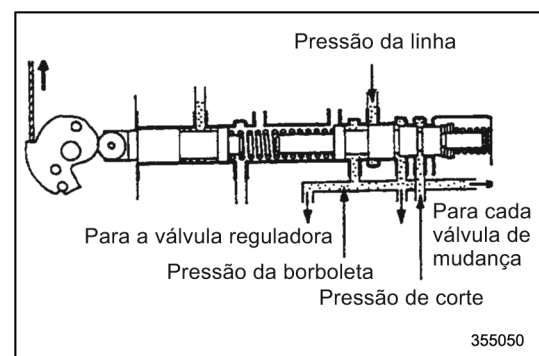
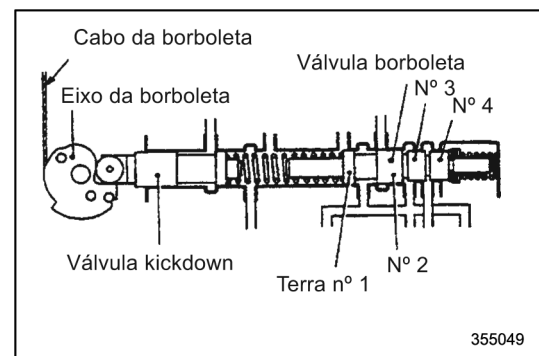
A válvula manual está conectada à alavanca seletora através de um cabo. Ela seleciona uma passagem de fluido para estabelecer a seleção P, R, N, D, 2 ou L, de acordo com o movimento da alavanca seletora.



Válvula borboleta

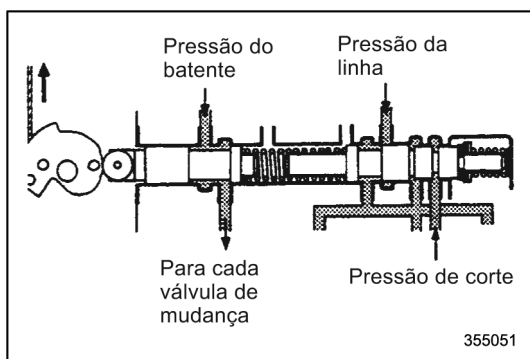
A válvula borboleta fornece pressão à borboleta, de acordo com a abertura da borboleta. Quando o pedal do acelerador é pressionado, o cabo e o eixo da borboleta movem a válvula kickdown para a direita. Isto faz a mola mover a válvula borboleta para a direita, abrindo a passagem de fluido para a pressão da linha produzir a pressão da borboleta. A pressão da borboleta é também aplicada à parte traseira da válvula borboleta (terra N°.2), empurrando a válvula borboleta para a esquerda e atuando junto com a pressão de corte (aplicada à terra N°.3). Quando essa força balanceia com a tensão de duas molas, conforme determinado pela posição da válvula kickdown (abertura da borboleta), a passagem de pressão da linha é fechada.

A pressão da borboleta representa a abertura da válvula borboleta e é aplicada à válvula de mudança 1-2, válvula de mudança 2-3 e válvula de mudança 3-4 para contrabalançar a pressão do governador. A pressão é aplicada também às válvulas reguladoras primária e secundária, para regular as pressões da linha e do conversor, de acordo com a abertura da válvula borboleta.



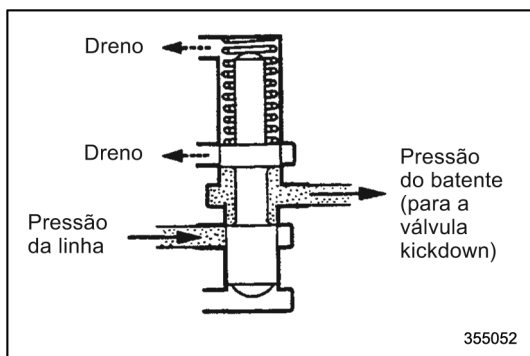
Válvula kickdown

Quando o pedal do acelerador é pressionado quase até o final (abertura da válvula borboleta 90% ou mais), a válvula kickdown se move uma grande distância para abrir a passagem da válvula reguladora do batente, aplicando assim a pressão do batente às válvulas de mudança 1-2, 2-3 e 3-4, para fornecer kickdown.



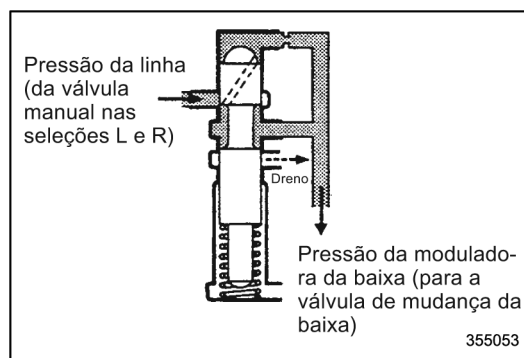
Válvula reguladora do batente

A válvula reguladora do batente regula a pressão do batente aplicada através da válvula kickdown às válvulas de mudança 1-2, 2-3 e 3-4, estabelecendo assim a rotação limite do veículo para o kickdown.



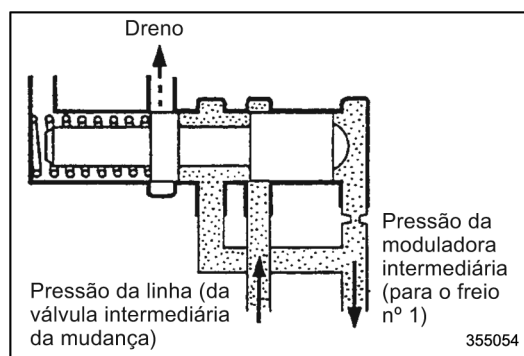
Válvula moduladora da baixa

Quando a mudança está na seleção L, a pressão da linha aplicada a esta válvula é regulada para uma pressão da moduladora da baixa, que é aplicada através da válvula de mudança da baixa para o pistão externo do freio N°.3 (B₃), absorvendo assim o choque. Na seleção R, a válvula de mudança da baixa faz a passagem da válvula da baixa para o B₃ ser bloqueada. A pressão da linha é aplicada ao B₃ a partir da válvula manual.



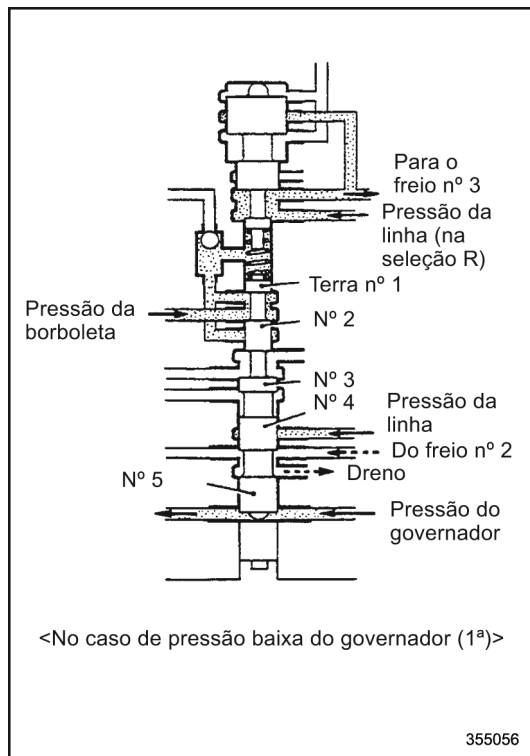
Válvula moduladora intermediária

A válvula moduladora intermediária regula a pressão da linha aplicada ao freio N°.1 (B₁), para absorver choques durante a frenagem do motor com a mudança na 2ª marcha na seleção 2.



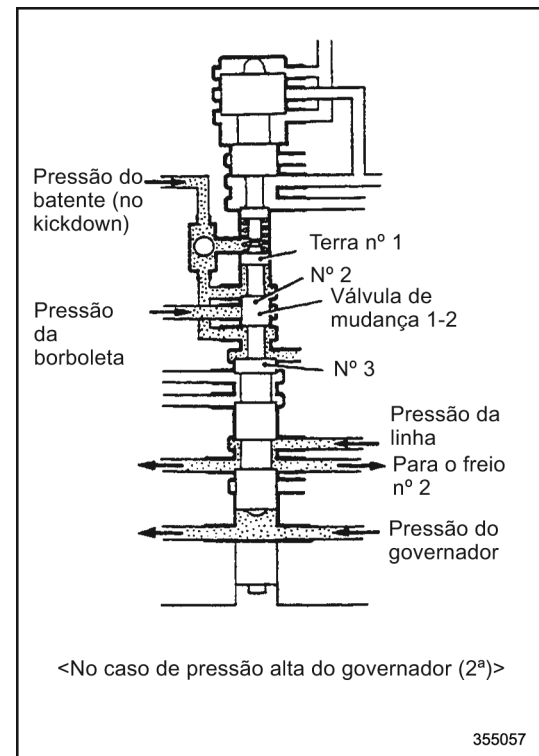
Válvula de mudança 1-2

A válvula de mudança 1-2 seleciona automaticamente entre a 1ª e 2ª marcha, de acordo com o governador bem como a pressão da borboleta. A pressão da borboleta é aplicada ao topo da válvula de mudança 1-2 (diferença em áreas entre terra N°.1 e N°.2), que forma, junto com a tensão da mola, uma força para baixo na válvula. Na parte inferior da válvula (terra N°.5), a pressão do governador para cima é aplicada. Quando a pressão do governador é menor do que a força combinada da pressão da borboleta e tensão da mola, a válvula de mudança 1-2 é mantida empurrada para baixo, fechando o circuito de pressão da linha para o freio N°.2 (B₂), para estabelecer a 1ª marcha.



Quando a pressão do governador é maior do que a pressão para baixo combinada da pressão da borboleta e tensão da mola, a válvula de mudança 1-2 é empurrada para cima, abrindo o circuito para o freio N°.2 (B₂), para estabelecer a 2ª marcha. A histérese (diferença na velocidade do veículo) do ponto de mudança entre a mudança para cima 1-2 e mudança para baixo 2-1 ocorre quando o massa N°.2 fecha a passagem da pressão da borboleta que empurra para baixo a válvula de mudança 1-2. Em outras palavras, o circuito da pressão da borboleta fechado

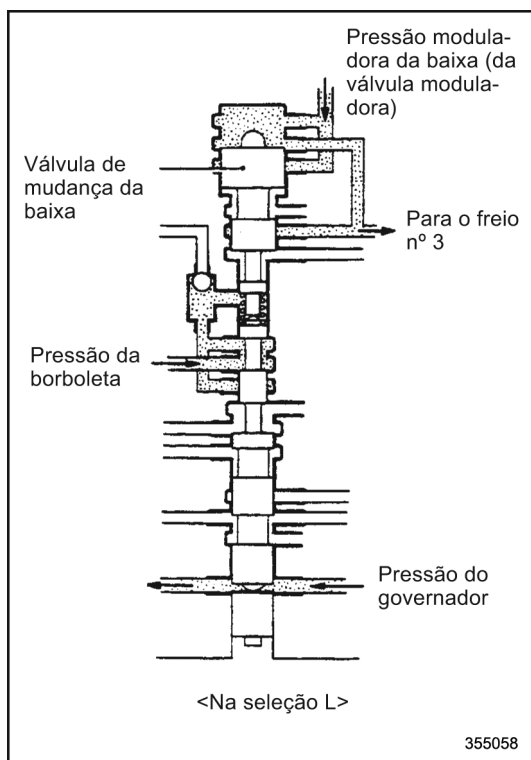
efetua uma mudança para baixo em 1ª marcha, envolvendo somente a tensão da mola e a pressão do governador. Por isso, uma mudança para baixo em 2ª marcha em velocidade constante do veículo. O kickdown ocorre quando a pressão do batente da válvula kickdown é aplicada na parte superior da válvula de mudança 1-2 (terra N°.1) para empurrar a válvula para baixo.



Com a mudança na seleção L, a pressão moduladora da baixa é aplicada à válvula de mudança da baixa, mantendo para baixo as válvulas de mudança da baixa e 1-2. Isto estabelece a 1ª marcha e nenhuma mudança para cima para 2ª será feita. A válvula de mudança baixa também abre o circuito para o freio N°.3 (B₃), fornecendo assim pressão da moduladora de baixa para o pistão externo do freio N°.3 (B₃) e para o freio motor.

Ao mudar na seleção L enquanto dirige em alta velocidade (cerca de 48 km/h ou mais), nenhuma mudança para baixo para 1ª é feita, pois a pressão moduladora da baixa aplicada não é suficiente para forçar a válvula de mudança para baixo 1-2 contra a pressão do governador na velocidade do veículo.

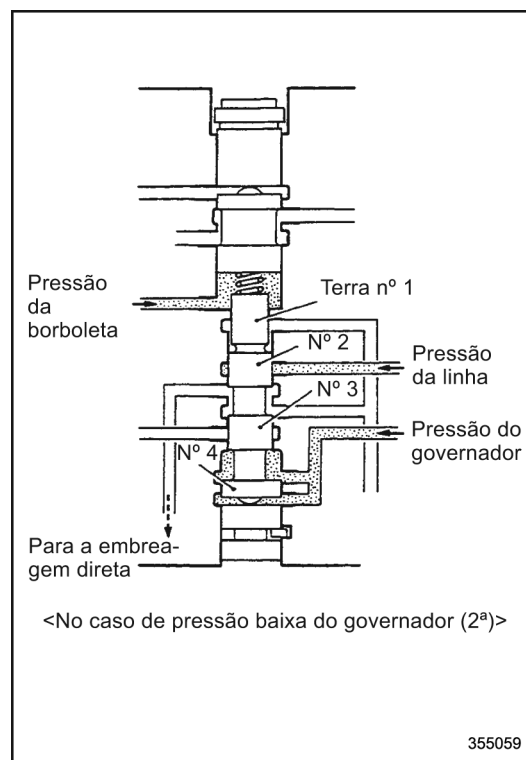
Esta operação existe para evitar que o motor tenha sobregiro, causado pela mudança para baixo na 1ª marcha.



Válvula da mudança 2-3 / Válvula de mudança intermediária

A válvula da mudança 2-3 seleciona automaticamente entre a 2ª e 3ª marcha, de acordo com a pressão do governador e da borboleta. A pressão da borboleta é aplicada no topo da válvula da mudança 2-3 (terra N.º.1), que forma uma força para baixo na válvula, junto com a tensão da mola.

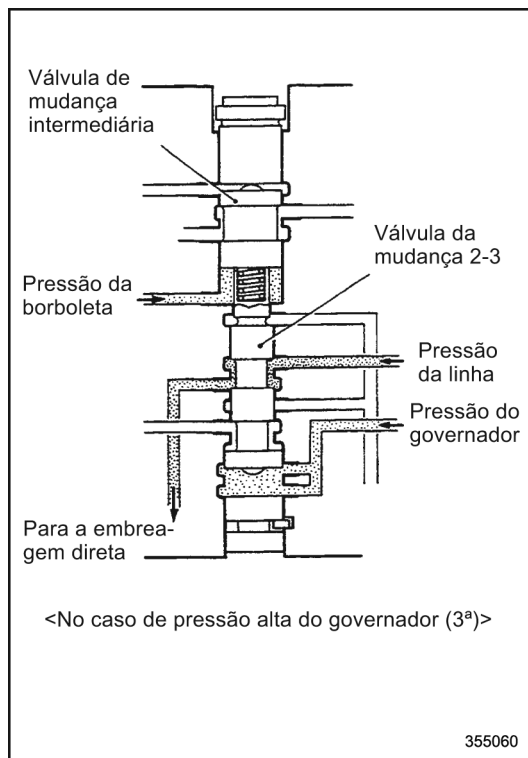
A pressão para cima do governador é aplicada ao fundo da válvula. Quando a pressão do governador é menor do que a força combinada da pressão da borboleta e tensão da mola, a válvula é empurrada para baixo, fechando o circuito para a embreagem direta (C₂) para estabelecer a 2ª marcha.



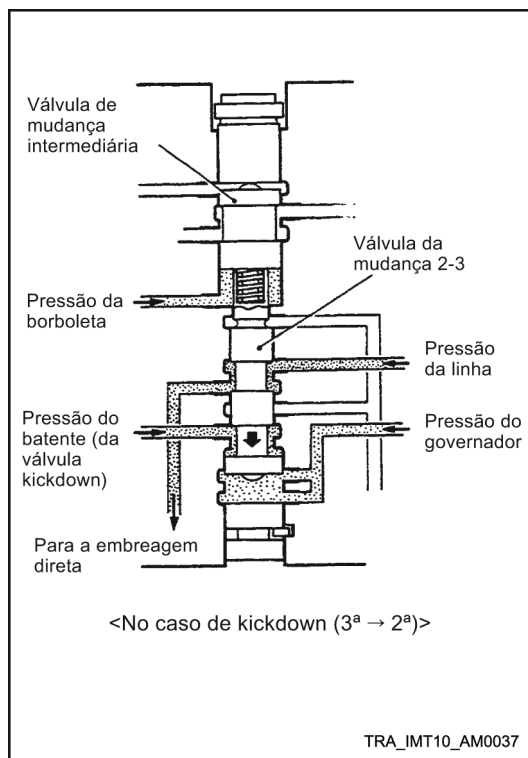
Quando a pressão do governador é maior do que a força para baixo da pressão da borboleta e tensão da mola, a válvula é empurrada para cima, abrindo o circuito de pressão da linha para a embreagem direta (C₂) para estabelecer a 3ª marcha.

A histérese (diferença na velocidade do veículo) do ponto de mudança entre a mudança para cima 2-3 e mudança para baixo 3-2 deve-se à diferença em áreas da válvula nas quais a pressão do governador é aplicada.

A área onde a pressão do governador é aplicada na mudança para baixo (Terra N.º.4) é maior do que aquela (Terra N.º.3) na mudança para cima e a mudança para baixo ocorre em menor velocidade do veículo (pressão do governador).

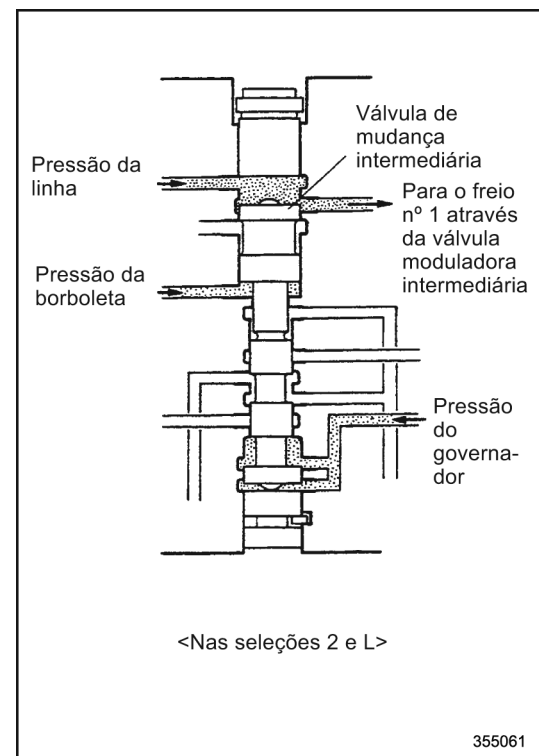


O kickdown ocorre quando a pressão do batente da válvula do kickdown é aplicada à válvula, empurrando-a para baixo. Então a passagem para a embreagem direta (C_2) é fechada, para mudar para baixo na 2ª marcha.



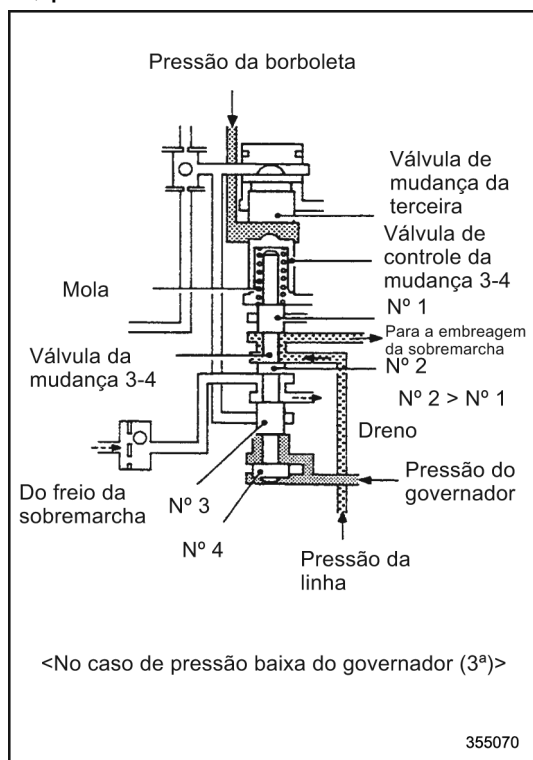
Nas seleções 2 e L, a pressão da linha da válvula manual é aplicada à válvula de mudança intermediária, mantendo a válvula de mudança intermediária e também a válvula da mudança 2-3 para baixo.

Isto estabelece a 2ª marcha e nenhuma mudança para cima ocorre. A válvula de mudança intermediária também abre o circuito para o freio N°.1 (B_1), através da válvula moduladora intermediária, fornecendo assim a pressão moduladora intermediária para o freio N°.1 e permitindo a ação do freio motor.



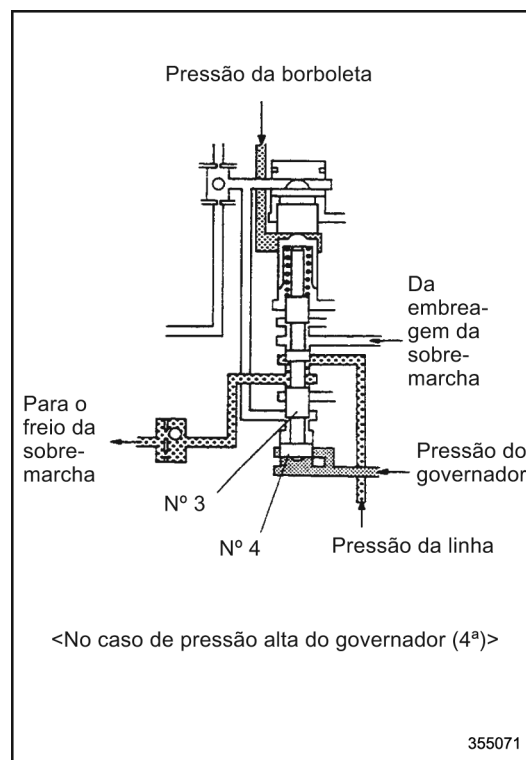
Válvula da mudança 3-4

A válvula da mudança 3-4 seleciona automaticamente entre a 3ª e 4ª (sobremarcha), de acordo com a pressão do governador e da borboleta. A pressão da borboleta é aplicada no topo da válvula da mudança 3-4 e pressão da linha na parte intermediária da válvula. Isto forma uma força para baixo aplicada na válvula, junto com a tensão da mola. A pressão para cima do governador é aplicada ao fundo da válvula. Quando a pressão do governador para cima é menor do que a força combinada da pressão da borboleta, pressão da linha e tensão da mola, a válvula é empurrada para baixo, abrindo o circuito para a embreagem da sobremarcha e, ao mesmo tempo, fechar o circuito para o freio da sobremarcha, para estabelecer a 3ª marcha.



Quando a pressão do governador é maior do que a força para baixo combinada, a válvula é empurrada para cima, abrindo o circuito de pressão para o freio da sobremarcha para estabelecer a 4ª marcha.

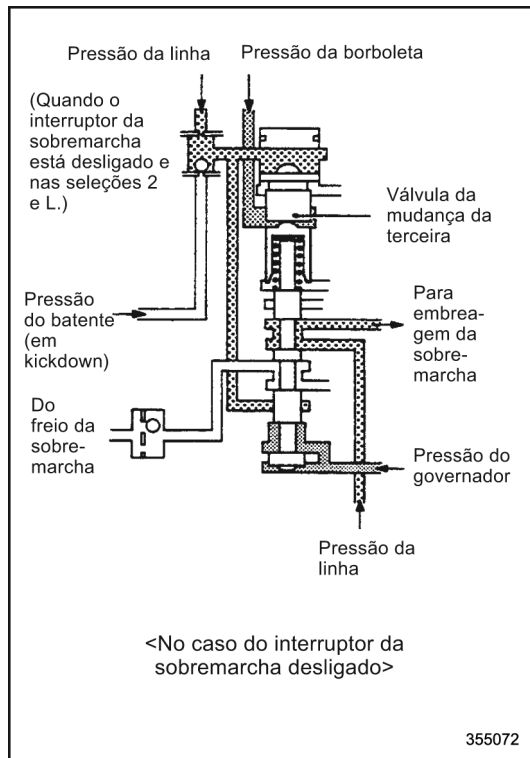
A histerese (diferença na velocidade do veículo) do ponto de mudança entre a mudança para cima 3-4 e mudança para baixo 4-3 deve-se à seguinte razão. Em 4ª marcha, a pressão do governador é aplicada no fundo da válvula da mudança 3-4. Na 3ª marcha, a pressão do governador é aplicada no massa Nº.3 e Nº.4.



Quando o interruptor OFF da sobremarcha está desligado, a válvula solenóide da sobremarcha também está desligada fechando o circuito de drenagem da válvula solenóide da sobremarcha. Isto faz a pressão da linha ser aplicada à válvula da mudança da terceira, empurrando para baixo a válvula da mudança da terceira e a válvula da mudança 3-4, sem que haja mudança para marcha superior (4ª).

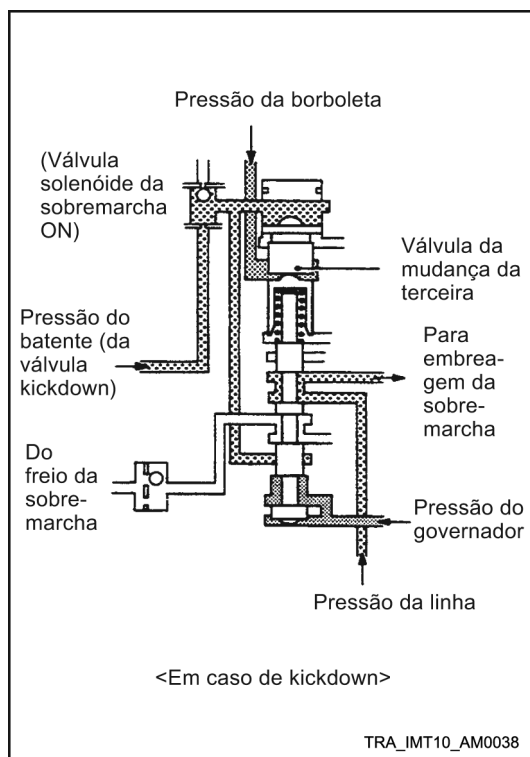
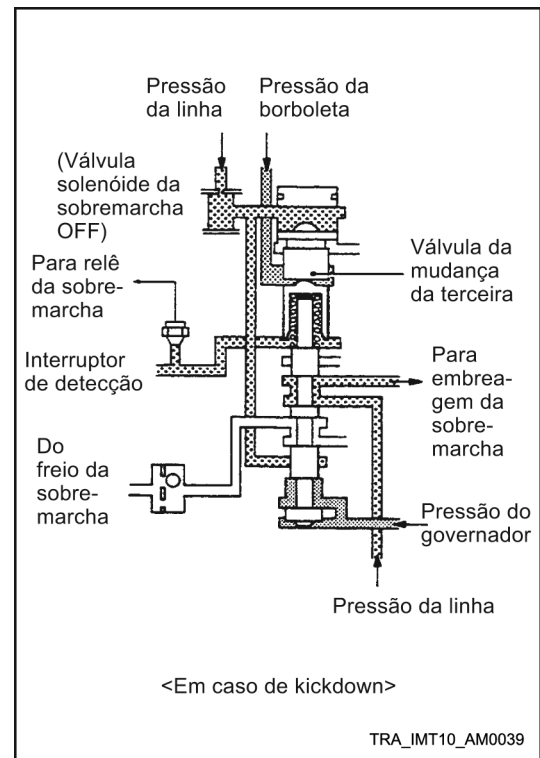
Nas seleções 2 e L, a pressão da linha da válvula manual é aplicada à válvula da mudança da terceira.

Quando o interruptor OFF da sobremarcha está desligado, a válvula solenóide da sobremarcha também está desligada fechando o circuito de drenagem da válvula solenóide da sobremarcha.



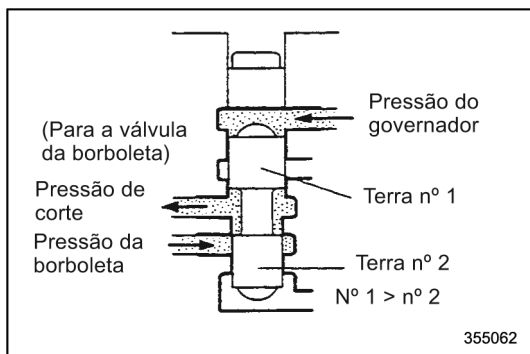
Nos veículos de exportação, o kickdown é acionado quando a pressão do batente da válvula kickdown é aplicada a válvula da mudança da terceira, empurrando para baixo a válvula da mudança da terceira e a válvula da mudança 3-4.

Como o circuito de drenagem da válvula solenóide da sobremarcha está fechado pelo sinal do interruptor de detecção através do relê da sobremarcha, isto faz com que a pressão da linha seja aplicada à válvula da mudança da terceira, pressionando para baixo a válvula da mudança da terceira e a válvula da mudança 3-4.

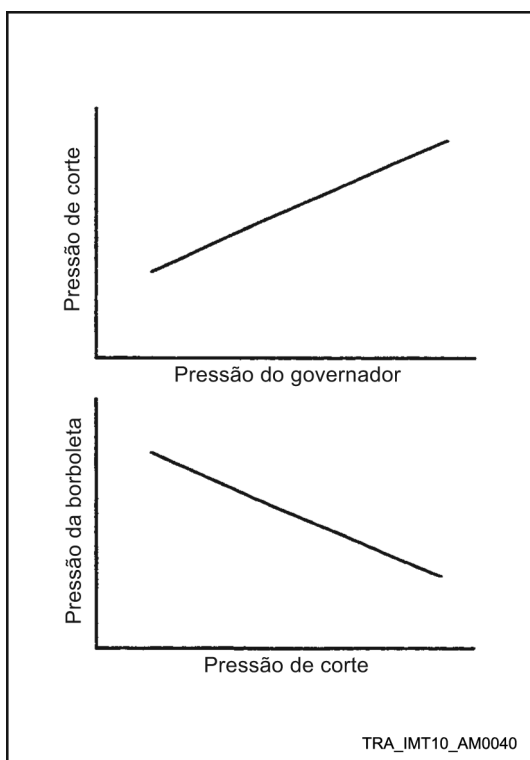


Válvula de corte

A válvula de corte regula a pressão da borboleta, usando o retorno da pressão de corte em proporção com a pressão do governador (velocidade do veículo). A pressão de corte atua sobre a válvula da borboleta para reduzir a pressão da borboleta, o que resulta em pressão da linha reduzida.



Uma redução na pressão da linha exige que a bomba de fluido trabalhe menos, reduzindo assim a perda de potência do motor causada pelo funcionamento da bomba de fluido.



Na válvula de corte, a pressão do governador aplicada ao topo da válvula de corte empurra a válvula para baixo.

Isto abre o circuito da válvula da borboleta e a pressão da borboleta é introduzida, fazendo a válvula de mover para cima devido à diferença no diâmetro do massa da válvula. (Terra N°.1 > Terra N°.2).

A pressão de corte é produzida pelos balanços entre a força para cima e a força para baixo aplicadas sobre a válvula.

À medida que a válvula de corte se move para cima, o massa N°.2 começa a fechar a porta da pressão da borboleta, reduzindo assim o fluxo da pressão da borboleta na cavidade da válvula. Isto causa redução na pressão dentro da cavidade e permite que a pressão do governador suba novamente, para mover a válvula para baixo. Por outro lado, devido à menor pressão de corte (pressão da cavidade) aplicada à válvula da borboleta, a pressão da borboleta aumenta e força novamente a válvula para cima contra a pressão do governador, aumentando assim a pressão de corte.

Quando é aplicada maior pressão do governador à válvula de corte, a pressão de corte aumenta e a maior pressão de corte aplicada à válvula da borboleta reduz a pressão da borboleta.

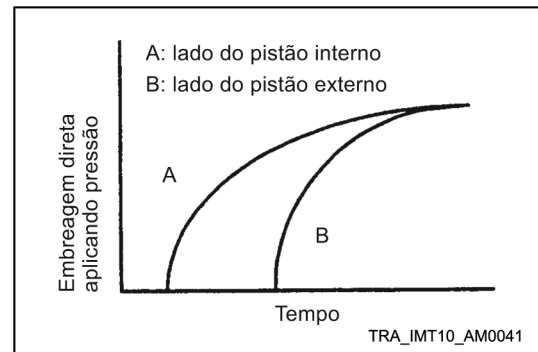
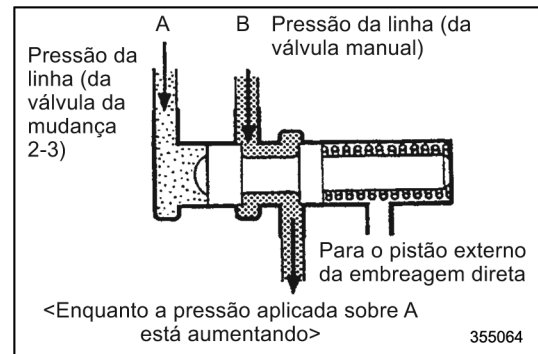
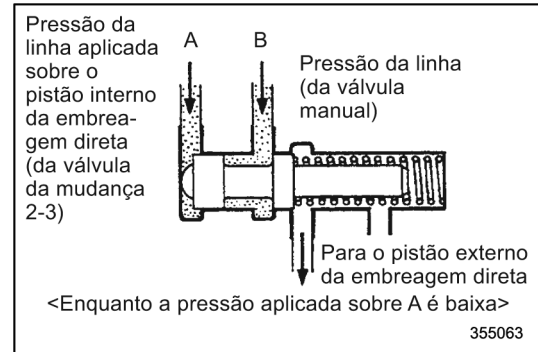
Através do funcionamento da válvula mencionado anteriormente, a pressão da borboleta tende a diminuir quando a velocidade do veículo aumenta.

(Se for mantida constante a abertura da borboleta) Isto leva a uma redução na pressão da linha.

Válvula Sequencial da Embreagem da Ré

A válvula sequencial da embreagem da ré, atuando para amortecer os choques gerados quando a marcha é mudada para a seleção R, é controlada pela pressão da linha aplicada ao pistão externo da embreagem da ré. Com a mudança na seleção R, a pressão da linha é aplicada tanto ao circuito A como B. Entretanto, como o circuito B não abre antes que a pressão A seja aplicada a esta válvula, com o aumento da pressão da linha aplicada ao pistão interno a pressão da linha para o circuito A também aumenta. A válvula sequencial da embreagem da ré se move para a direita e abre a passagem para o pistão externo da embreagem direta. Como resultado, o pistão externo funciona com um atraso antes do pistão interno.

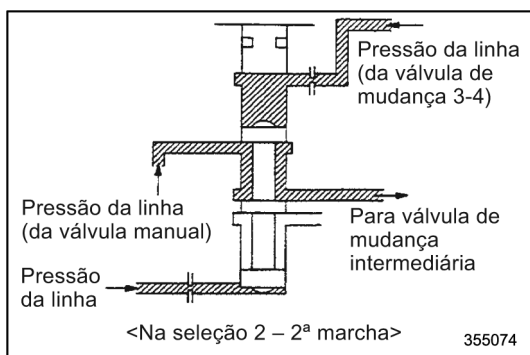
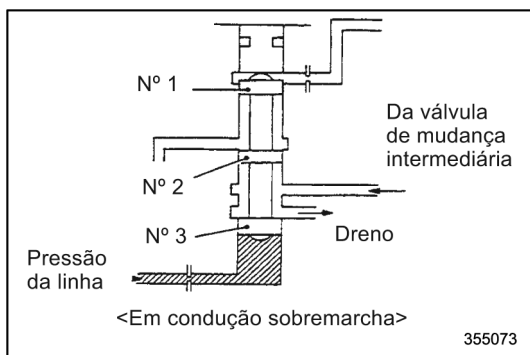
Com a mudança em 3ª na seleção D, o circuito B é fechado pela válvula manual, permitindo somente que o pistão interno aplique pressão. Nesse momento, o circuito B funciona para liberar a pressão hidráulica a ser aplicada ao pistão externo.



Válvula do Ponto Inferior D-2

A válvula de ponto inferior D-2 garante que o freio do motor seja acionado suavemente quando a alavanca seletora for movida para a seleção 2 durante o modo da 4ª marcha (sobremarcha). A mudança é feita da sobremarcha para 3ª e 2ª, ao invés da sobremarcha diretamente para 2ª.

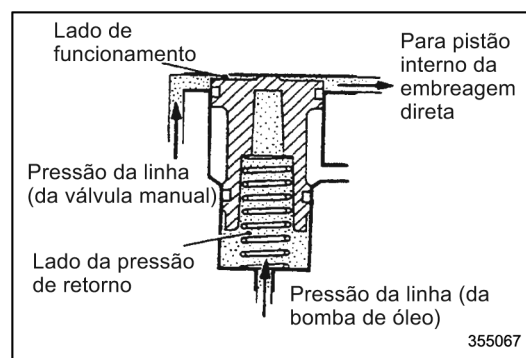
Enquanto o veículo está em movimento em 4ª marcha, esta válvula fica localizada na extremidade superior. Quando a marcha é mudada na seleção 2, a pressão da linha da válvula manual empurra a válvula da mudança 3-4 para baixo, engatando a 3ª marcha. Ao mesmo tempo, a pressão da linha é aplicada também ao topo da válvula de ponto inferior D-2, empurrando a válvula para baixo devido à diferença nos diâmetros do massa ($N^{\circ}1 = N^{\circ}2 > N^{\circ}3$). Isto abre o circuito para a válvula de mudança intermediária, permitindo que a pressão da linha seja aplicada para empurrar para baixo a válvula da mudança 2-3, engatando a 2ª marcha.



Acumulador

Existem acumuladores na embreagem à frente, embreagem direta e freio N°.2, respectivamente, para amortecer choques quando cada um deles é acionado.

A área do lado que está recebendo a pressão do pistão do acumulador torna-se maior do que aquela do lado da pressão de retorno. A pressão da linha é aplicada sempre do lado da pressão de retorno, mantendo o pistão na posição superior. Quando o circuito para o lado que está recebendo a pressão abre, fazendo a pressão da linha ser aplicada ao pistão, o pistão é lentamente empurrado para baixo, absorvendo assim choques quando cada dispositivo é acionado.



FUNCIONAMENTO HIDRÁULICO

SELEÇÃO P

Independente da posição da alavanca seletora de marchas, certos circuitos hidráulicos dentro do funcionamento da transmissão são os mesmos.

A bomba de fluido, que é acionada pelo conversor de torque, produz a pressão hidráulica necessária ao funcionamento e lubrificação dos componentes da transmissão. A bomba de fluido puxa fluido da transmissão do cárter de fluido da transmissão, pressuriza o fluido e então aplica este fluido com pressão alta à válvula reguladora primária.

A válvula reguladora primária utiliza a pressão da borboleta da válvula borboleta para regular a pressão da bomba de fluido. A pressão resultante ou regulada produzida pela válvula reguladora primária é chamada pressão da linha. Se a pressão da borboleta aumenta, a pressão da linha também aumenta e vice-versa.

A válvula reguladora secundária regula o conversor de torque, a lubrificação e a pressão do radiador de fluido. Se a pressão da borboleta aumenta na válvula reguladora secundária, a pressão do conversor e da lubrificação também aumenta.

A válvula manual distribui a pressão da linha na seleção P para a válvula moduladora da baixa, para aplicar o freio N°.3.

SELEÇÃO R

Com a alavanca seletora na seleção P, a válvula manual direciona a pressão da linha para a válvula de mudança baixa, válvula reguladora primária, válvula sequencial da embreagem da ré, válvula da mudança 2-3 e válvula moduladora da baixa.

A pressão da linha, aplicada à válvula reguladora primária, faz a válvula aumentar a pressão da linha. Esta pressão da linha maior é aplicada à válvula borboleta, incrementando assim a pressão da borboleta.

A pressão da linha passa através da válvula da mudança baixa para os pistões interno e externo do freio N°.3 e isto aciona o freio N°.3.

Com a válvula da mudança 2-3 assentada pela pressão da borboleta, a pressão da linha é aplicada através da válvula e do orifício/esfera de retenção para o pistão interno da embreagem direta, acumulador C₂ e válvula sequencial da embreagem da ré. Isto aciona o pistão interno da embreagem direta. O acumulador C₂ suaviza a aplicação do pistão interno da embreagem direta.

A pressão da linha da válvula da mudança 2-3 assenta a válvula sequencial da embreagem da ré contra a tensão da mola. Com a válvula sequencial da embreagem da ré assentada, a pressão da linha passa através da válvula para o pistão externo da embreagem direta. Isto aciona o pistão interno da embreagem.

SELEÇÃO N

Exceto pela aplicação do freio N°.3, o funcionamento hidráulico da transmissão na seleção N é idêntico ao funcionamento da transmissão na seleção P.

FUNCIONAMENTO HIDRÁULICO DA SELEÇÃO D – 1ª

Na Seleção D – 1ª, a válvula manual direciona a pressão da linha para a válvula da mudança 1-2, acumulador C₁, válvula do governador e embreagem à frente.

A pressão da linha aplicada à embreagem à frente, através da esfera/orifício de retenção, aciona a embreagem à frente. O acumulador C₁ suaviza a aplicação da embreagem à frente. A pressão da linha na válvula da mudança 1-2 prepara-a para a sequência da mudança 1-2.

A válvula do governador gera a pressão do governador. Esta pressão aumenta e diminui de acordo com a velocidade do veículo. A pressão do governador é aplicada no bujão da válvula moduladora do governador, válvula de corte e válvulas de mudança 1-2, 2-3 e 3-4.

A válvula de corte recebe a pressão do governador através do bujão da mudança moduladora do governador. O bujão da mudança moduladora ventila a pressão do governador se ela aumentar a um nível inaceitável.

A pressão de corte aplicada à válvula da borboleta faz a pressão da borboleta diminuir. A redução na pressão da borboleta para a válvula reguladora primária causa uma redução correspondente na pressão da linha através da válvula reguladora primária. Isto significa que a bomba de fluido da transmissão não funciona muito, reduzindo assim a perda de potência causada pela bomba.

SELEÇÃO D – 2ª

À medida que a pressão do governador aumenta com a velocidade do veículo, a pressão do governador ultrapassa a força combinada da pressão da borboleta e da tensão da mola na válvula da mudança 1-2. Isto faz a válvula da mudança 1-2 se reposicionar e a pressão da linha passar através dela, para acionar o freio N°.2 e o acumulador B₂. O acumulador B₂ suaviza a aplicação do freio N°.2.

A pressão da linha também é aplicada através da válvula da mudança 1-2 para a válvula da mudança 2-3. Isto prepara a válvula da mudança 2-3 para a sequência da mudança 2-3.

SELEÇÃO D – 3ª

Com a transmissão na seleção D – 2ª e o veículo em aceleração, a pressão do governador acaba ultrapassando a pressão da borboleta e a tensão da mola na válvula da mudança 2-3. Quando isto acontece, a pressão da linha passa através da válvula da mudança 2-3, através de um orifício/esfera de retenção, para a válvula sequencial da embreagem da ré, pistão interno da embreagem direta e acumulador C₂.

A válvula sequencial da embreagem da ré é parte do circuito da seleção R. A pressão da linha assenta esta válvula.

A pressão da linha aciona o pistão interno da embreagem direta. O acumulador C₂ suaviza a aplicação da embreagem direta. O pistão externo funciona como um acumulador. Ele suaviza a aplicação da embreagem direta. Enquanto está na seleção D – 3ª, se a válvula solenóide da sobremarcha é energizada a pressão é ventilada através da válvula. Isto possibilita que a válvula da mudança 3-4 se mova e permite a mudança para 4ª marcha quando a pressão do governador aumenta o suficiente para ultrapassar a pressão da borboleta e a tensão da mola na válvula da mudança 3-4. Se a válvula solenóide da sobremarcha for desenergizada, a pressão da linha da válvula solenóide da sobremarcha evita que a pressão do governador mova a válvula da mudança 3-4 para cima. Isto evita que a transmissão mude para a 4ª marcha.

SELEÇÃO D – 3ª: DESLIGADO

Quando o interruptor da sobremarcha está desligado ao dirigir na seleção D – 4ª, a válvula solenóide da sobremarcha é desenergizada, a válvula solenóide fecha a porta de escape da pressão da linha.

A pressão da linha é aplicada ao topo da válvula da mudança da 3ª.

Isto permite que a válvula da mudança 3-4 se mova para baixo e faça a mudança inferior para 3ª marcha ultrapassando a pressão do governador aplicada sobre a válvula da mudança 3-4.

SELEÇÃO D – 4ª

Quando o veículo atingir velocidade suficiente e se a válvula solenóide da sobremarcha está energizada (pressão da linha de exaustão), a válvula da mudança 3-4 se reposiciona, fazendo a transmissão mudar para a sobremarcha (4ª marcha).

Com a válvula da mudança 3-4 reposicionada, a pressão da linha passa através da válvula da mudança 3-4, através do orifício/esfera de retenção para acionar o freio da sobremarcha.

A pressão da linha também é descarregada da porta inferior da válvula de sinal e aplicada à porta intermediária da válvula de sinal através da válvula da mudança 3-4. Isto prepara a válvula de sinal para a operação de trava.

A válvula da mudança 3-4 ventila a pressão da embreagem da sobremarcha e válvula de ponto D-2. Isto faz a embreagem da sobremarcha se liberar e a válvula de ponto D-2 assentar-se para cima. A válvula de ponto D-2 garante que o freio motor seja acionado encostando a válvula da mudança 2-3 contra a pressão do governador, se a alavanca seletora for movida para a seleção 2 durante o funcionamento da sobremarcha (4ª marcha).

SELEÇÃO D KICKDOWN (4ª – 3ª)

Quando as exigências de torque do veículo se tornam maiores daquelas que podem ser obtidas na sobremarcha (4ª marcha), a transmissão executa “kickdown” para 3ª marcha.

Durante o kickdown, a pressão da linha é removida do freio da sobremarcha e aplicada à embreagem da sobremarcha.

O fluxo do fluido do conversor é também revertido, para desengatar a embreagem-trava.

Quando o acelerador está totalmente pressionado, a válvula kickdown fica assentada em seu diâmetro. Isto faz a pressão do regulador do batente ser aplicada através da válvula do kickdown à válvula da mudança 1-2, válvula da mudança 2 3 e válvula de mudança da 3ª. Isto permite que a pressão da linha na válvula da mudança 3-4 seja redirecionada para o lado da mola da válvula de sinal da trava, válvula do ponto inferior D-2 e embreagem da sobremarcha.

A pressão da linha na válvula de sinal força-a a se reposicionar. Esta ação força a válvula do relê da trava a se reposicionar, revertendo assim o fluxo do fluido para o conversor, desengatando desta forma a embreagem-trava.

A pressão da linha da válvula da mudança 3-4 é direcionada para a embreagem da sobremarcha acionando-a. Isto engata a embreagem e inibe o funcionamento da sobremarcha (4ª marcha). A pressão da linha também é descarregada do freio da sobremarcha. Isto desengata o freio da sobremarcha.

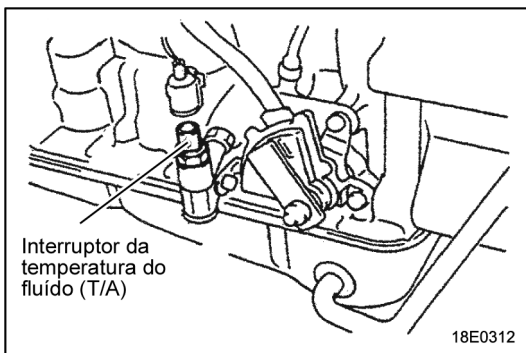
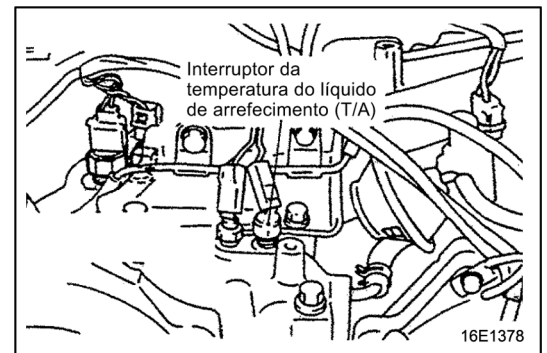
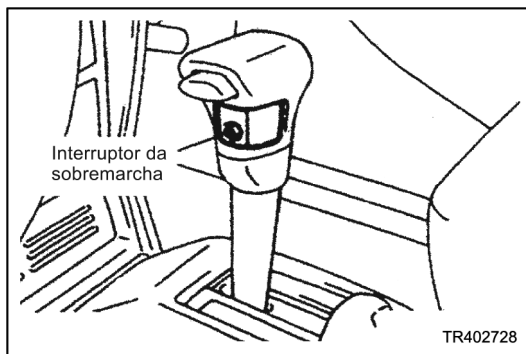
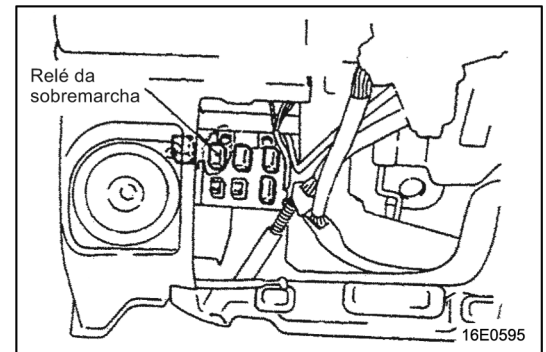
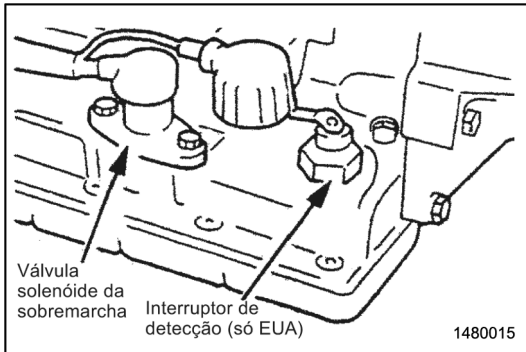
Quando é feita a mudança para 3ª marcha, a rotação do motor (ou saída) aumenta significativamente. Esta mudança é sentida na válvula borboleta e faz a pressão da borboleta aumentar. Um aumento correspondente na pressão da linha também ocorre, devido ao efeito da pressão da borboleta interagindo com a válvula reguladora primária. A pressão da borboleta aumentada na válvula reguladora secundária faz aumentar também a pressão do conversor e da lubrificação.

SISTEMA DE CONTROLE ELÉTRICO

Existem duas funções no sistema elétrico da transmissão.

As funções são o controle da sobremarcha e a advertência da temperatura do fluido.

O sistema consiste destes componentes elétricos (conforme os componentes elétricos usados no Pajero).



FUNIONAMENTO DO CIRCUITO DE CONTROLE DA SOBREMARCHA

<MODELOS DE EXPORTAÇÃO>

1. Quando o interruptor da sobremarcha está ligado, a voltagem da bateria é aplicada através do fusível N°.7 e o relé da sobremarcha, ao interruptor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor.
2. Quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor exceder 50°C, o interruptor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor liga.
3. A corrente flui à ignição, ao fusível N°.7, ao interruptor da sobremarcha ao relé da sobremarcha, ao interruptor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor e ao massa. O relé da sobremarcha liga e a válvula solenóide da sobremarcha é energizada.
4. Ao dirigir o veículo no piloto automático em velocidade constante com o interruptor da sobremarcha ligado, se a velocidade do veículo diminuir 7 km/h ou mais abaixo da velocidade estabelecida.

O transistor de força na unidade de controle do piloto automático desliga, a corrente que flui através do interruptor da sobremarcha para, cancelando a condição da sobremarcha por determinado período.

<MODELO PARA OS EUA>

Os sinais de admissão para o relé da sobremarcha são o interruptor da sobremarcha, o interruptor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor e o sensor de velocidade do veículo.

O relé da sobremarcha aciona a válvula solenóide da sobremarcha baseado nesses sinais de admissão.

1. Quando o interruptor da sobremarcha está ligado, o sinal do interruptor da sobremarcha ligado é enviado ao relé da sobremarcha.
2. Quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor exceder 50°C, o interruptor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor liga. O sinal ligado da temperatura do líquido de arrefecimento do motor também foi enviado ao relé da sobremarcha.
3. O sinal do sensor de velocidade do veículo foi usado para controlar o ponto da mudança para uma marcha superior, da 3ª para a 4ª marcha, na condição de aceleração total. (Veja a tabela de padrão de mudança.)
4. O relé da sobremarcha energiza a válvula solenóide da sobremarcha, permitindo a mudança para a 4ª marcha.
5. Se o motorista pressionar totalmente o acelerador, o interruptor de detecção liga.

O sinal de ligado do interruptor de detecção é enviado ao relé da sobremarcha e então o relé da sobremarcha desenergiza a válvula solenóide da sobremarcha.

CIRCUITO ELÉTRICO NO CONTROLE DA SOBREMARCHA

<MODELO PARA OS EUA>

A válvula solenóide da sobremarcha, instalado à esquerda da caixa da transmissão, liga ou desliga com o funcionamento do relé da sobremarcha para abrir ou fechar a passagem de liberação para drenagem.

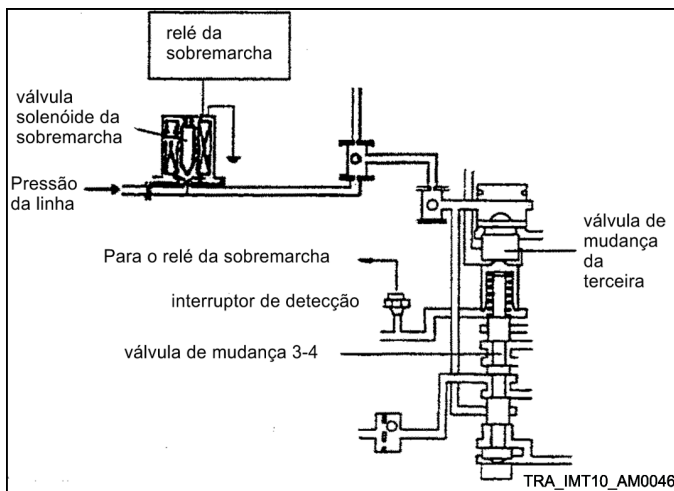
Quando a válvula solenóide liga, o êmbolo é puxado, liberando a pressão da linha para ser aplicada à válvula de mudança da terceira. Isto posiciona a válvula de mudança da terceira no lado superior, permitindo a mudança para a 4ª marcha.

Quando a válvula solenóide desliga, o êmbolo é empurrado para baixo pela mola de retorno, fechando a passagem de liberação, o que mantém a pressão da linha para ser aplicada à válvula de mudança da terceira. Isto faz a válvula de mudança da terceira e a válvula de mudança 3-4 ser empurrada para baixo e a mudança para 4ª não acontece.

LUZ INDICADORA DA SOBREMARCHA DESLIGADA

Quando o interruptor da sobremarcha é desligado, a corrente flui para a ignição, fusível, interruptor da sobremarcha, indicador da sobremarcha desligado e o massa.

A luz indicadora da sobremarcha desligada acende.



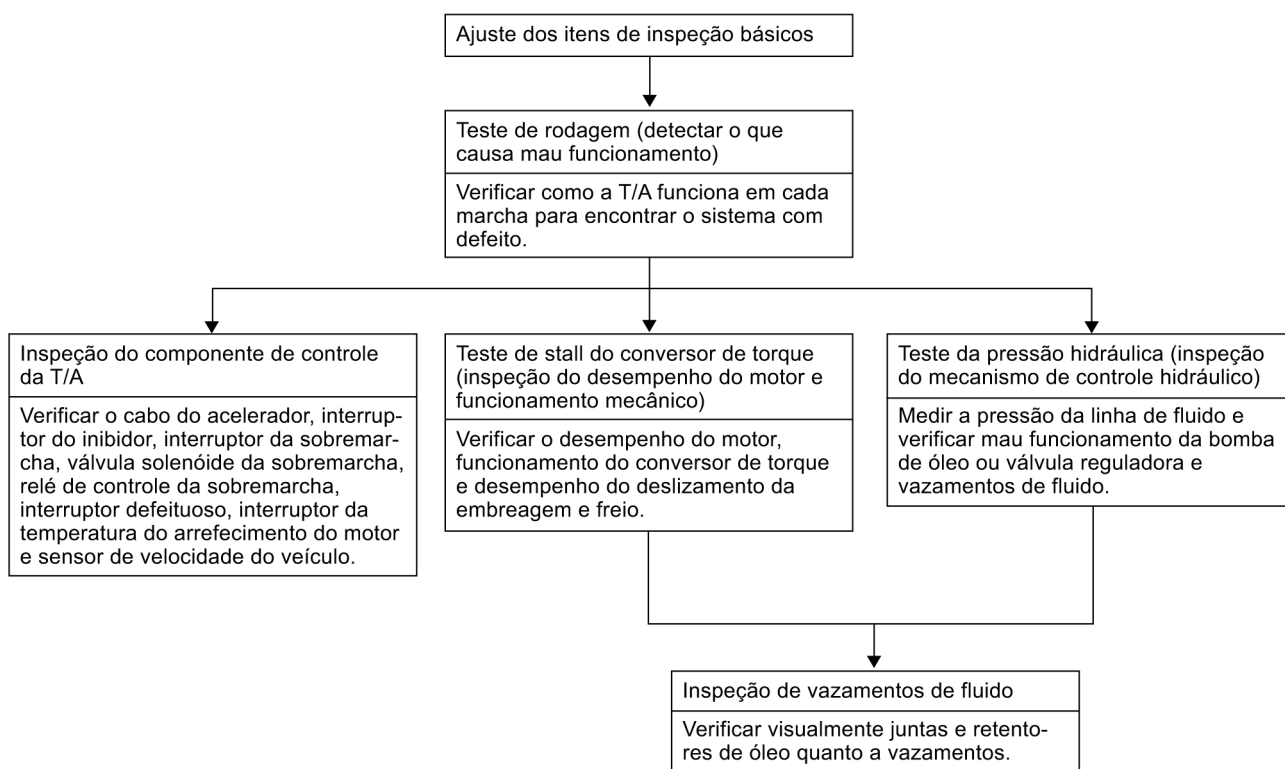
SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

FLUXO PADRÃO DA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE DIAGNÓSTICO

O mau funcionamento da transmissão automática pode ser causado pelas seguintes condições:

- Manutenção e ajustes inadequados
- Mau funcionamento do sistema de controle da mudança
- Mau funcionamento mecânico
- Mau funcionamento hidráulico
- Mau desempenho do motor

A solução de problemas no caso de qualquer mau funcionamento deve começar pela verificação do nível do fluido, da condição do ATF, ajuste a articulação manual, ajuste do cabo de controle do acelerador e outras condições cujo desvio dos padrões pode ser detectado prontamente. Após, deve-se efetuar um teste de rodagem, para determinar se os problemas foram corrigidos ou não, ou se são necessários mais diagnósticos. Se o problema ainda persistir após estes testes e correções, devem ser realizados testes hidráulicos para solução de problemas posterior.

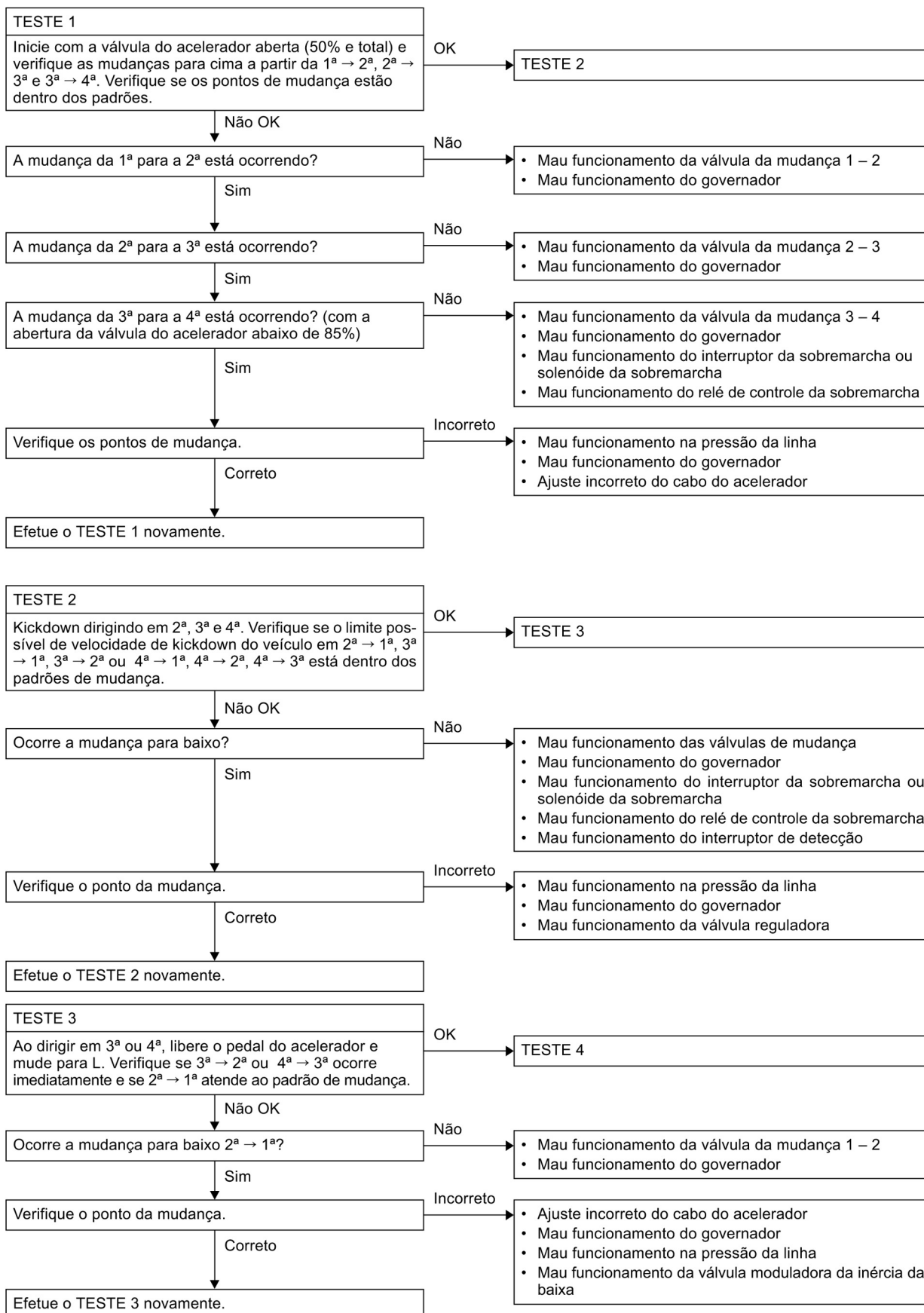


TRA_IMT10_AM0047

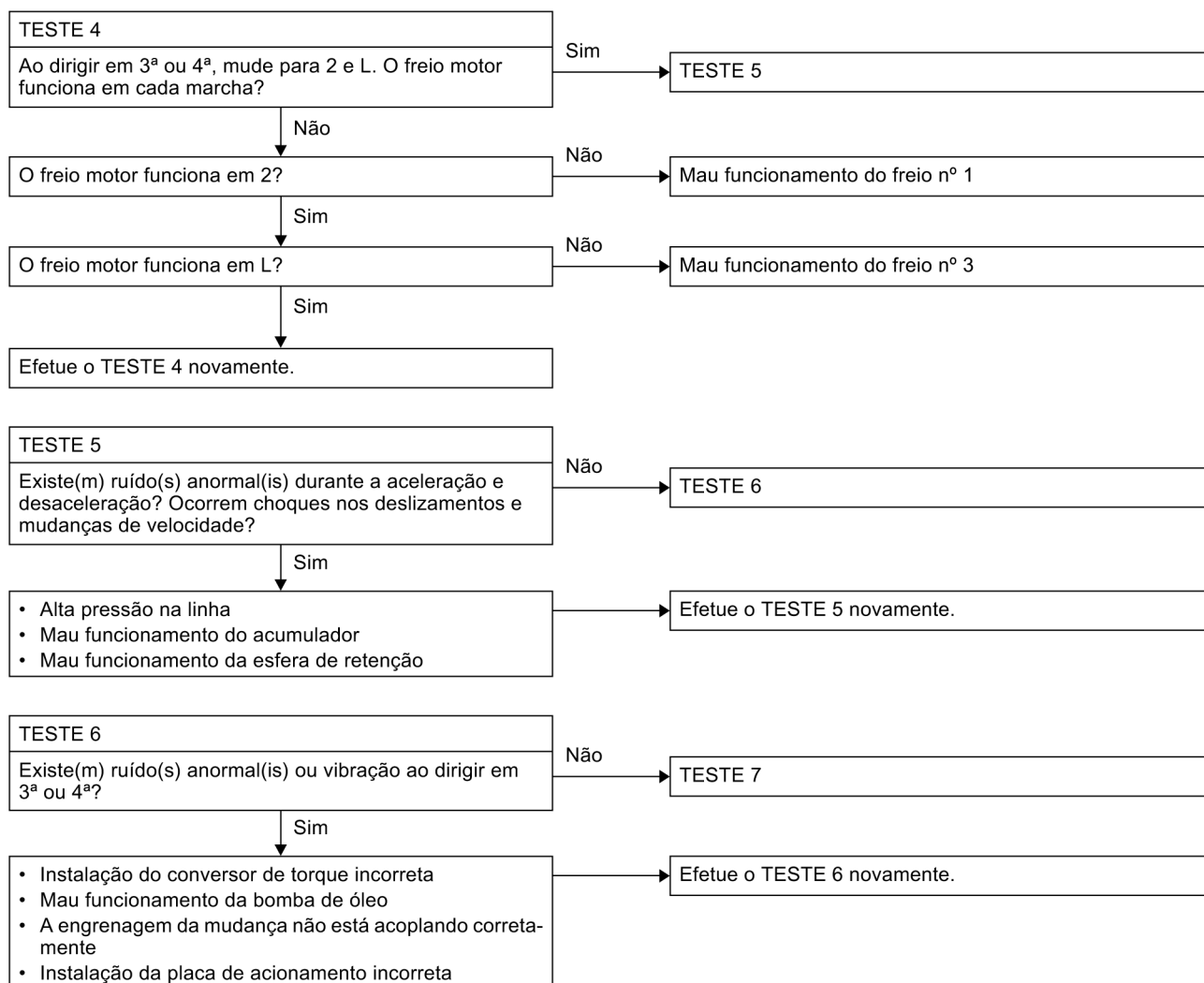
TESTE DE RODAGEM

Antes de efetuar o teste de rodagem, certifique-se de fazer as verificações básicas, incluindo a verificação e ajuste do nível do fluido e condição e ajuste do cabo do acelerador. Para o teste de rodagem, a transferência deve estar colocada na posição 2H (2WD alta). No teste de rodagem, várias mudanças tais como deslizamentos na transmissão e condições de mudança são verificadas e o funcionamento da transmissão em cada posição de mudança deve ser verificado.

Teste da marcha D

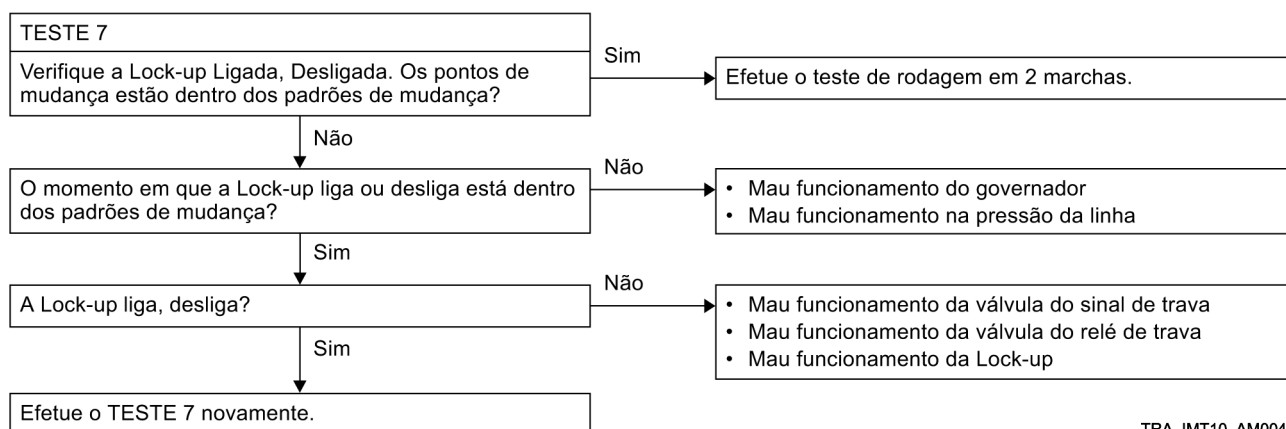


TRA_IMT10_AM0048



OBSERVAÇÃO

Ruídos e vibrações anormais freqüentemente são causados pelo eixo propulsor desbalanceado, diferencial, pneu, conversor de torque, motor etc. Faça uma inspeção extremamente cuidadosa.

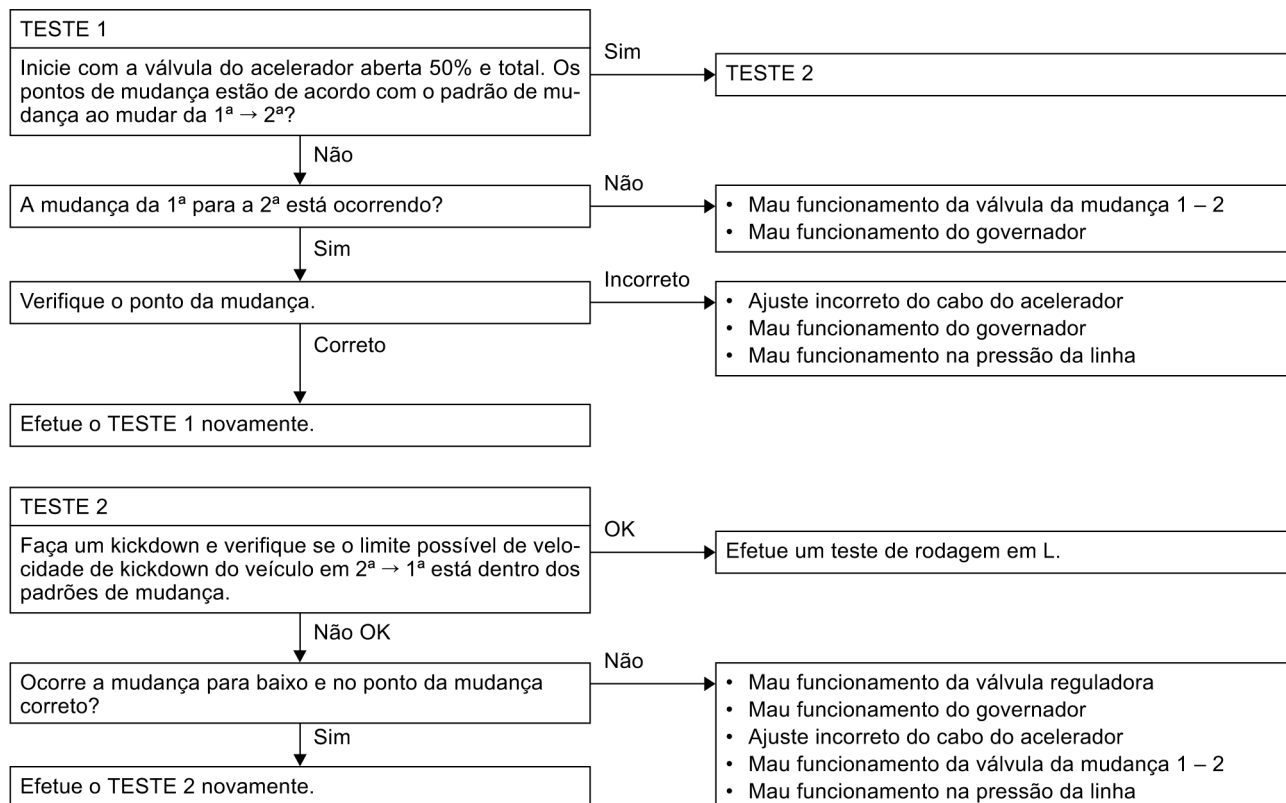


TRA_IMT10_AM0049

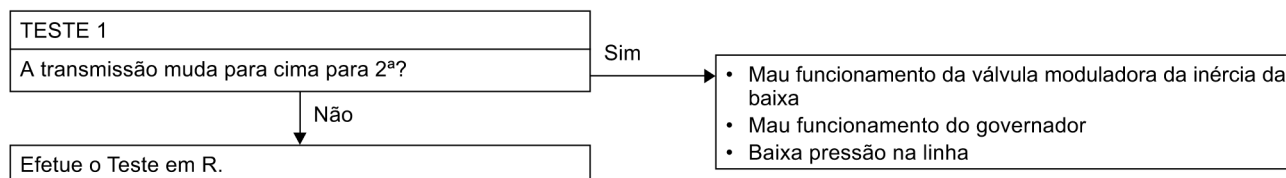
OBSERVAÇÃO:

- (1)Determine o momento quando a Lock-up liga ao reduzir a rotação do motor ou por um leve choque para frente e para trás.
- (2)Determine o momento quando a Lock-up desliga ao aumentar a rotação do motor.
- (3)Verifique a condição de travamento bombeando o acelerador levemente. Se a rotação do motor aumenta de acordo com a abertura da válvula do acelerador, determine se a Lock-up está desligada, se não, determine se ela está ligada. (Quando a Lock-up está desligada, a força de acionamento é transferida através do fluido no conversor de torque e, portanto, quando o acelerador é pressionado, ocorre o deslizamento dentro do conversor de torque resultando em grande aumento na rotação do motor.)

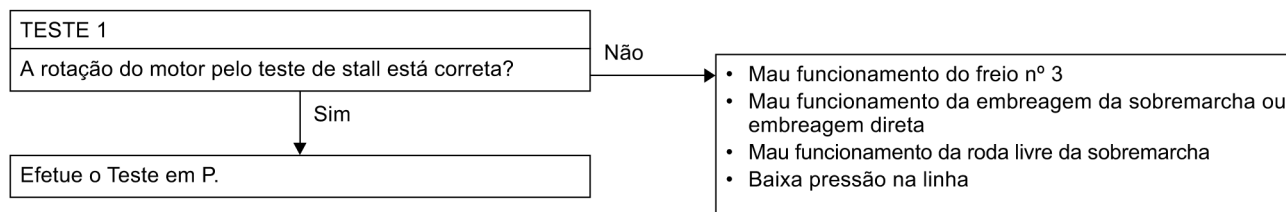
Teste da marcha 2



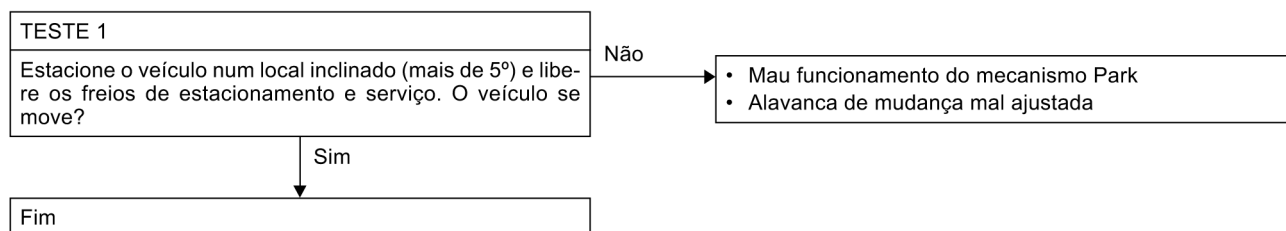
Teste da marcha L



Teste da marcha R



Teste da marcha P



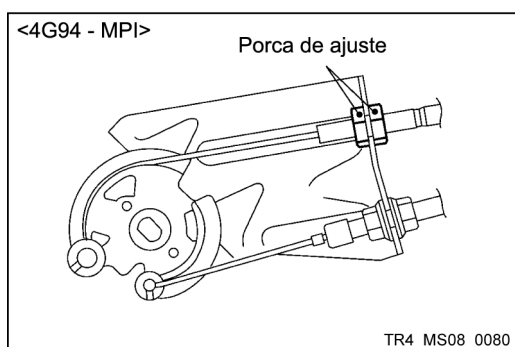
TRA_IMT10_AM0050

SERVIÇO NO VEÍCULO

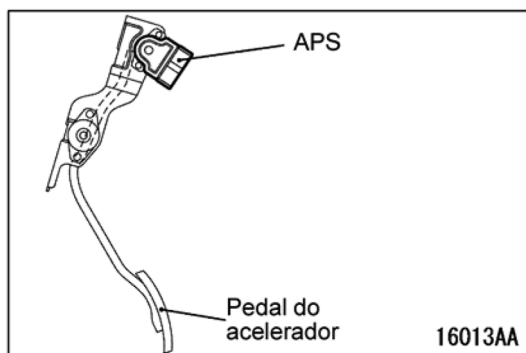
VERIFICAÇÃO E AJUSTE DO CABO DO ACELERADOR E CABO DA BORBOLETA (V4AW2/V4AW4)

Verificações:

1. Verifique o cabo do acelerador e o cabo da borboleta quanto à presença de dobras ou deformações.

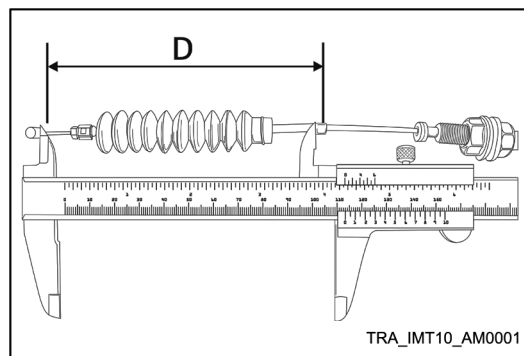


2. Verifique o pedal do acelerador e o seu batente inferior quanto ao curso e valor de APS com o auxílio do M.U.T. II ou III, conforme procedimentos contidos no manual de serviços grupo 13.



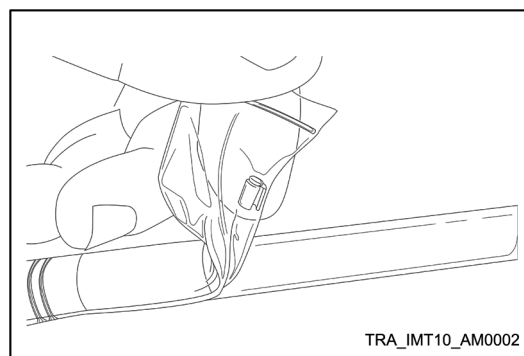
3. Verifique a dimensão "D" entre a trava interna e a extremidade do cabo interno conforme a figura abaixo.

Valor padrão: 108 ± 0,50 mm



NOTA:

- Se a dimensão "D" entre a trava do cabo interno e a extremidade do cabo interno estiver fora do valor especificado, ajuste movendo a trava interna no sentido necessário para a correção e aperte novamente para fixar.
- Quando substituir o cabo da borboleta, a trava do cabo interno vem em separado devendo ser encaixada, regulada e afixada.



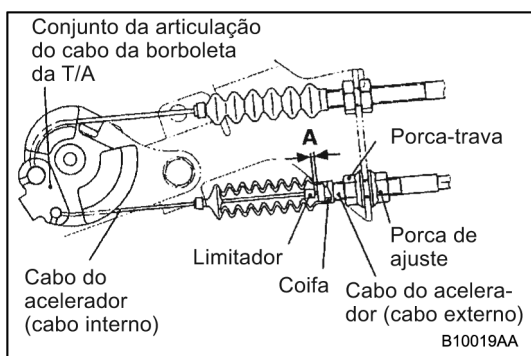
Ajustes:

<V4AW2> <V4AW4>

Verifique a folga do cabo do Kick Down.

Valor padrão 0,8 a 1,5 mm

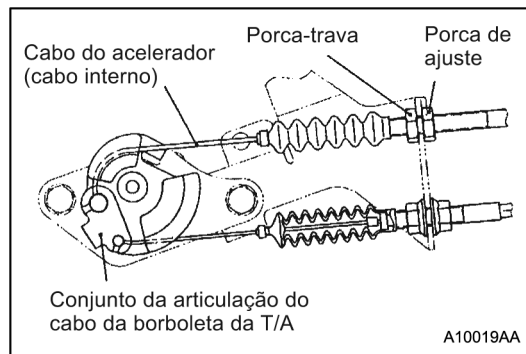
1. Afastar a capa de borracha do cabo do kick down para ter acesso à trava, verifique a folga entre a trava do cabo interno e a extremidade do cabo externo, valor padrão para dimensão "A" 0,8 a 1,5 mm, veja abaixo:



2. Se a dimensão "A" entre a trava do cabo interno e a extremidade do cabo externo estiver fora do valor padrão, ajuste, seguindo os passos abaixo.

- (1) Solte a porca de fecho e a porca de ajuste para liberar o conjunto da ligação do cabo do kick down da T/A.
- (2) Gire a porca de ajuste, de modo que a dimensão "A" entre a trava do cabo interno e a extremidade do cabo externo esteja dentro do valor padrão de 0,8 a 1,5 mm.
- (3) Aperte a porca de fecho no torque especificado: 26 ± 5 N.m

3. Verifique a folga do cabo do acelerador. Valor padrão: 1 a 2 mm



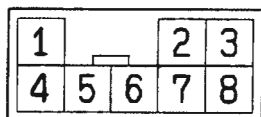
Se a folga no cabo do acelerador estiver fora do valor padrão de 1 a 2 mm, ajuste, seguindo os passos abaixo.

- (1) Solte a porca de fecho e a porca de ajuste para liberar o conjunto da ligação do cabo de controle da borboleta da T/A.
 - (2) Gire a porca de ajuste até que o conjunto da ligação do cabo de controle da borboleta da T/A seja operado, gire a porca de ajuste uma volta na direção oposta.
 - (3) Aperte a porca de fecho no torque especificado: 10 ± 1 N.m
4. Após o ajuste verificar:
 - Se o curso do pedal de acelerador esta normal;
 - Se o acionamento do link se da sem retardo ou interferências;
 - Realizar teste de rodagem com o veiculo e comprovar a correta troca de marchas;

VERIFICAÇÃO NO RELÉ DE CONTROLE DA SOBREMARCHA

Tabela de Referência da Voltagem do Terminal

<L200 Sport>



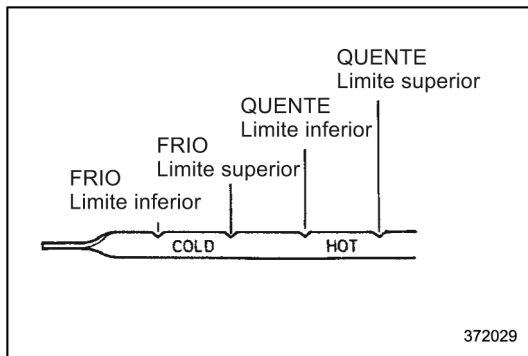
Conector do relé de controle da sobremarcha

TRA_IMT10_AM0051

Terminal de inspeção	Item de inspeção	Exigência de verificação		Valor padrão
2	Interruptor da sobremarcha	Ignição: Ligada	Interruptor da sobremarcha: Desligado	Voltagem do sistema
			Interruptor da sobremarcha: Ligado	0 V
3	Ignição	Ignição: Desligada		0 V
		Ignição: Ligada		Voltagem do sistema
4	Interruptor de detecção	Dirija o veículo	Válvula da borboleta: abertura constante (abaixo de 85%)	Voltagem do sistema
			Válvula da borboleta: abertura total	0 V
5	Válvula solenóide da sobremarcha	Dirija o veículo a 50 km/h Interruptor da sobremarcha: Ligado	Válvula da borboleta: abertura constante (abaixo de 85%)	0 V
			Válvula da borboleta: abertura total	Voltagem do sistema
6	Terra	Sempre		0 V
7	Interruptor da temperatura de arrefecimento do motor	Ignição: Ligada	30°C ou menos	Voltagem do sistema
			60°C ou mais	0 V
8	Sensor de velocidade do veículo	Ignição: Ligada Mova o veículo lentamente para frente		0 V — 5 V (Muda repetidamente)

VERIFICAÇÃO DO FLUIDO DA TRANSMISSÃO AUTOMÁTICA

1. Coloque o veículo numa superfície plana.
2. Antes de remover a vareta medidora, limpe toda sujeira da área ao redor da vareta.
3. Com a alavanca seletora na posição “P” e o freio de estacionamento aplicado, dê partida no motor.
4. O motor deve estar funcionando em marcha lenta e a transmissão suficientemente aquecida. (Temperatura do fluido 70 – 80°C)
5. Mova a alavanca seletora através de todas as posições para encher o conversor de torque e o circuito hidráulico com fluido. Coloque então a alavanca na posição “N”.



6. Verifique se o limite do fluido está na marca “HOT” (quente). Se o nível estiver baixo, complete até o nível “HOT”.

Fluido da transmissão: DEXRON-II ou equivalente

NOTA:

- O baixo nível de fluido pode permitir que a bomba de fluido receba ar junto com o fluido, causando muitos problemas. O ar retido no circuito hidráulico forma bolhas que tornam o fluido esponjoso. Isto baixa a pressão e mostra a queda da pressão.
- Se a transmissão tiver muito fluido, as engrenagens produzem espuma e acontecem as mesmas condições de quando o fluido está baixo, resultando em deterioração prematura do ATF.
- Em ambos os casos, as bolhas de ar podem levar a superaquecimento e oxidação do fluido, o que pode interferir com o funcionamento normal da válvula, da embreagem e

do servo. A espuma pode também resultar em perda do fluido da ventilação da transmissão, onde pode ocorrer um vazamento.

7. Verifique a condição do fluido.

NOTA:

Quando o fluido exalar a queimado, ele está contaminado com resíduos de metal ou outras partículas de material do atrito, é necessária uma revisão completa da transmissão. Certifique-se de examinar atentamente o fluido através da vareta.

8. Após verificar o fluido, insira a vareta até assentar completamente, para vedar a entrada de água e poeira.

TROCA DO FLUIDO DA TRANSMISSÃO AUTOMÁTICA

⚠ ATENÇÃO

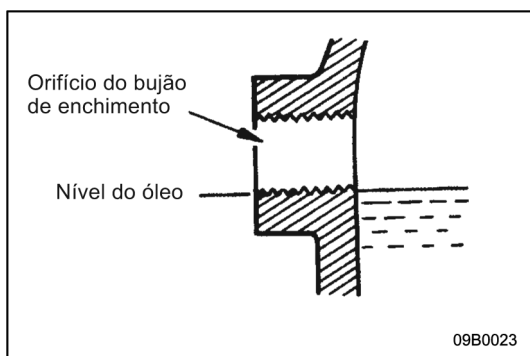
Se for necessário trocar o ATF devido a transmissão danificada, certifique-se de limpar o sistema do radiador.

1. Levante o veículo num elevador. Coloque um recipiente de drenagem com abertura grande localizado sob o bujão de drenagem (localizado na parte inferior do cárter).
2. Remova o bujão de drenagem para drenar o ATF.
3. Instale o bujão de drenagem e a nova junta e aperte a 20 N.m.
4. Reabasteça ATF através do orifício de medição do nível de fluido até que o nível atinja o limite inferior FRIO na medição do nível.
5. Dê a partida no motor e deixe-o em marcha lenta no mínimo dois minutos. Aplique então os freios de estacionamento e de serviço, mova a alavanca seletora em todas as posições e finalmente coloque-a em “N” ou “P”.
6. Após a transmissão estar aquecida à temperatura normal de funcionamento, verifique novamente o nível do fluido, que deve estar entre os limites QUENTE superior e QUENTE inferior.
7. Insira totalmente a vareta de medição para evitar a penetração de sujeira na transmissão.

VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DO FLUIDO DA TRANSFERÊNCIA

Inspecione cada componente para verificar vazamentos e verifique o nível do fluido removendo o bujão de enchimento. Se o fluido estiver contaminado, é necessário substituir por outro novo.

1. O nível do fluido deve estar na posição inferior do orifício do bujão de enchimento.
2. Verifique se o fluido não está visivelmente sujo e se sua viscosidade é aceitável.



TROCA DO FLUIDO DA TRANSFERÊNCIA

1. Remova o bujão de enchimento e o bujão de drenagem.
2. Drene o fluido.
3. Aperte o bujão de drenagem no torque especificado.

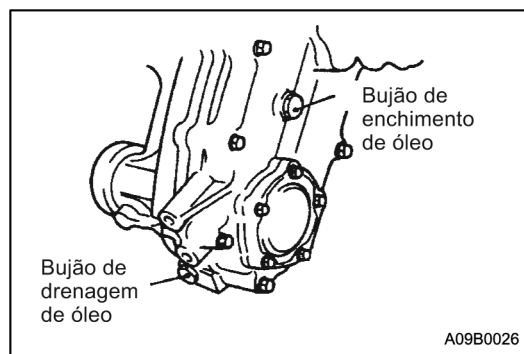
Torque especificado: 33 N.m

4. Abasteça com o fluido especificado até que o nível atinja a parte inferior do orifício do bujão de enchimento.

Fluido da transferência especificado: Fluido de engrenagem hipóide SAE 75W90, 75W-85W ou 80W, conforme API GL-4 Quantidade: 2,3 litros

5. Aperte o bujão de enchimento no torque especificado.

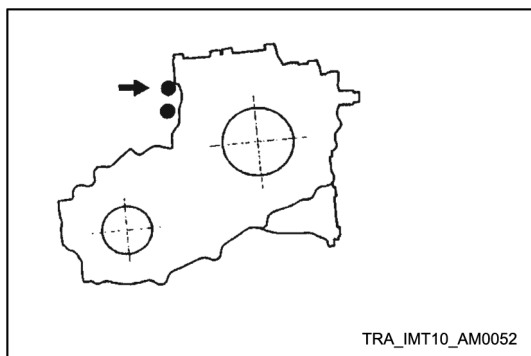
Torque especificado: 33 N.m



VERIFICAÇÃO DA CONTINUIDADE DO INTERRUPTOR DE DETECÇÃO

<4WD>

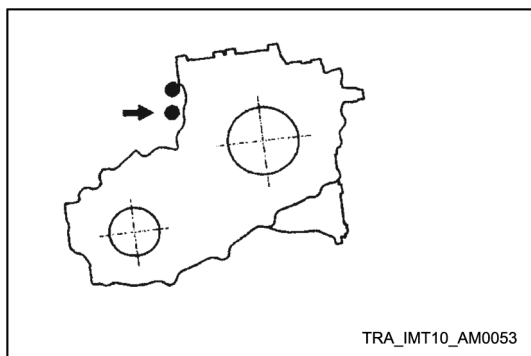
Verifique a continuidade entre os terminais do conector preto indicado na ilustração.



Posição da alavanca de transferência	Terminal nº	
	1	2
2H		
4H		

VERIFICAÇÃO DA CONTINUIDADE DO INTERRUPTOR DE DETECÇÃO DA ALTA/BAIXA <4WD>

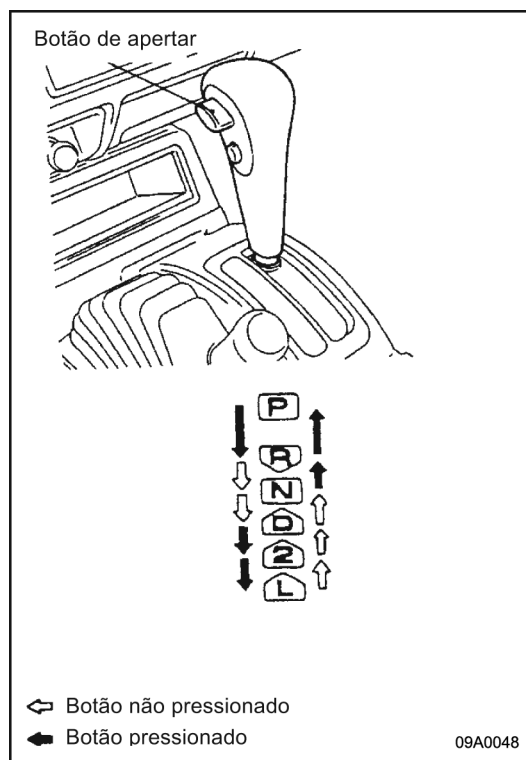
Verifique a continuidade entre os terminais do conector cinza indicado na ilustração.



Posição da alavanca de transferência	Terminal nº	
	1	2
4H		
4L		
4H – 4L		

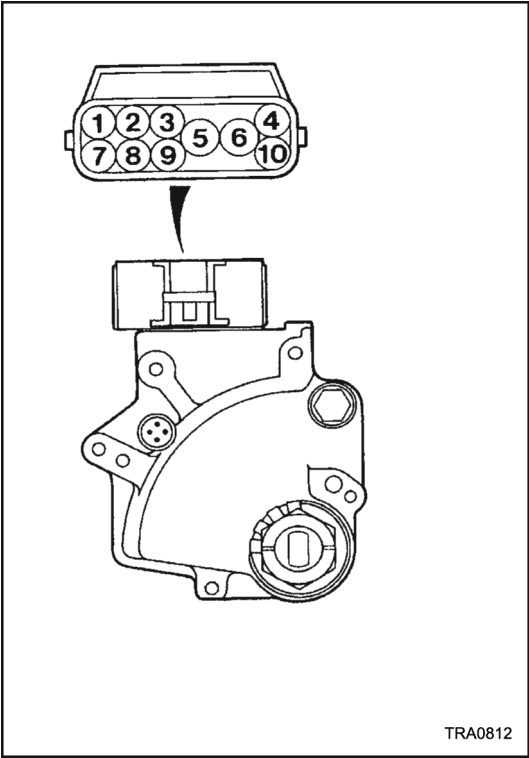
VERIFICAÇÃO DO FUNCIONAMENTO DA ALAVANCA SELETORA

- 1 Coloque a alavanca seletora em cada marcha e verifique se ela se move suavemente e está sob controle. Verifique se o indicador de posição está correto.
- 2 Verifique se a alavanca seletora pode ser movida para cada posição (acionando o botão, conforme mostrado na ilustração).
- 3 Dê partida no motor e verifique se o veículo se move para frente quando a alavanca for movida de N ou D e se move para trás quando a alavanca seletora for movida para R.
- 4 Quando ocorre mau funcionamento da alavanca seletora, ajuste o cabo de controle e a luva da alavanca seletora. Verifique se as partes deslizantes da alavanca seletora estão gastas.

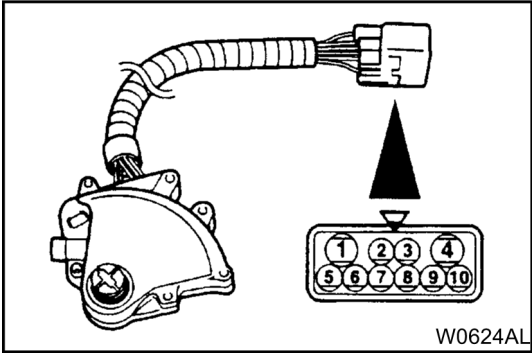


VERIFICAÇÃO DA CONTINUIDADE DO INTERRUPTOR DO INIBIDOR

<V4AW2>



<V4AW4>

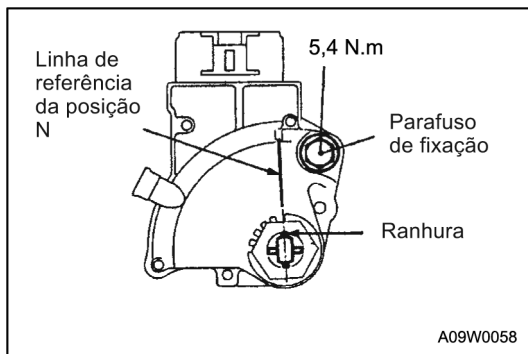


Posição	Terminal nº									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P	○			○		○		○		
R							○	○		
N	○			○	○			○		
D		○						○		
2								○		○
L			○					○		

Posi- ção	Terminal nº									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P	○				○	○				○
R	○								○	
N	○				○	○	○			
D	○							○		
2	○		○							
L	○	○								

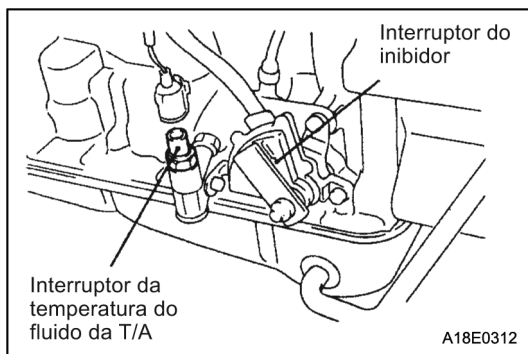
AJUSTE DO INTERRUPTOR DO INIBIDOR E CABO DE CONTROLE

1. Coloque a alavanca seletora 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 do interruptor do inibidor com a ranhura.
4. Aperte o parafuso de fixação no torque especificado.



VERIFICAÇÃO DO INTERRUPTOR DA TEMPERATURA DO FLUIDO DA TRANSMISSÃO AUTOMÁTICA

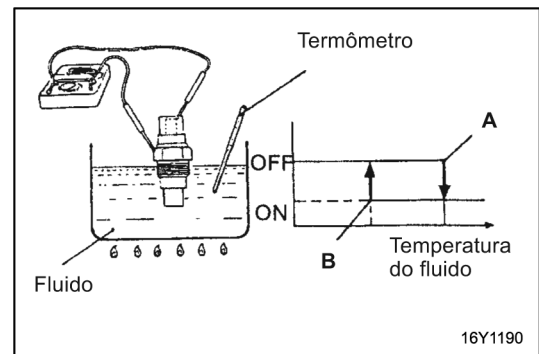
1. Remova o interruptor da temperatura do fluido da transmissão automática da transmissão.



ATENÇÃO

Tome cuidado para não entrarem materiais estranhos no orifício de fixação do interruptor da temperatura do fluido da transmissão automática da transmissão.

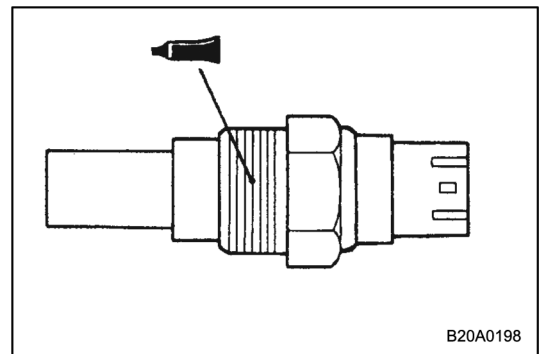
2. Mergulhe o interruptor da temperatura do fluido da transmissão automática em fluido até a porção rosqueada, conforme mostrado na ilustração.



3. Use um testador de circuito ou ferramenta similar para verificar a continuidade. O interruptor pode ser considerado bom se as condições estiverem dentro das seguintes faixas.

Item	Temperatura
Continuidade (temperatura no ponto A)	143 – 151°C
Sem continuidade (temperatura no ponto B)	125°C ou menos

4. Aplique uma pequena quantidade de selante na rosca do interruptor da temperatura do fluido da transmissão automática.



Selante especificado:

ATD 3M Peça N°.8660 ou equivalente

5. Instale o interruptor da temperatura do fluido da transmissão automática.

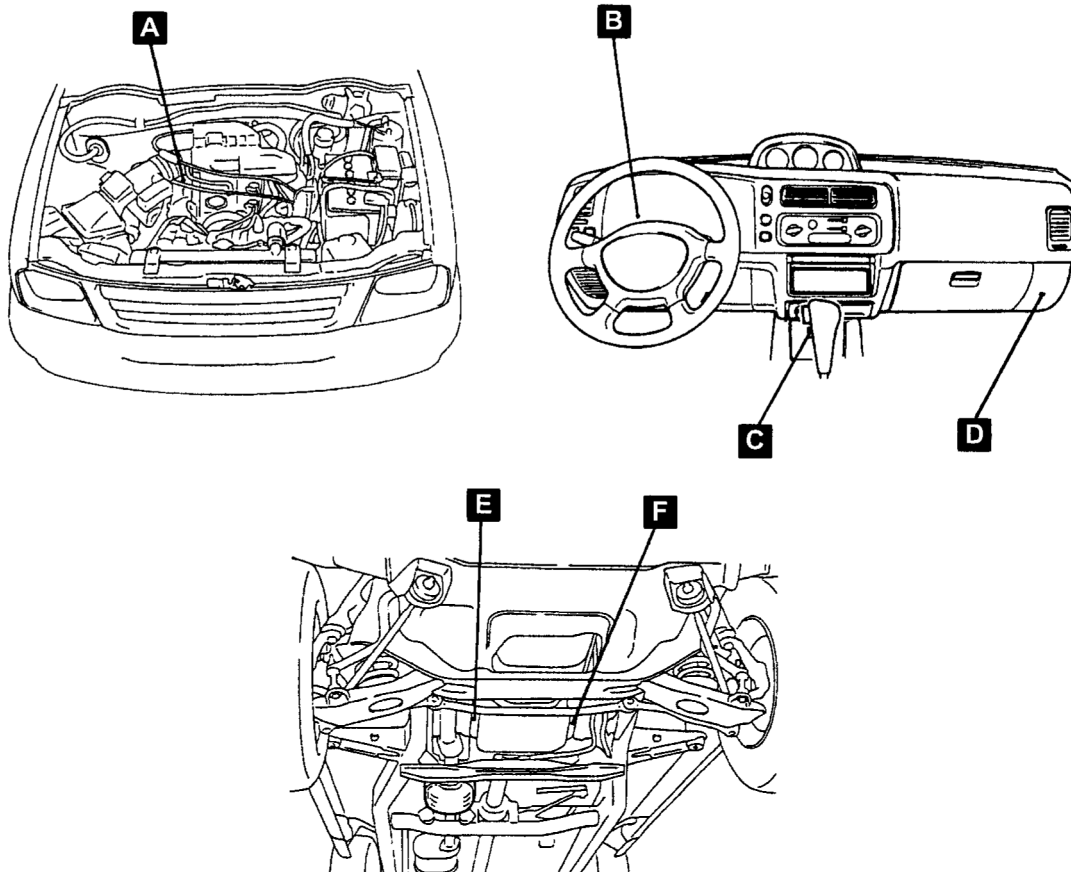
Torque de aperto: 30 N.m

6. Verifique a quantidade de fluido da transmissão automática.

LOCALIZAÇÃO DOS COMPONENTES DE CONTROLE DA T/A

<V4AW2>

Nome	Símbolo	Nome	Símbolo
Interruptor de detecção	E	Válvula solenóide da sobremarcha	F
Interruptor da temperatura de arrefecimento do motor <4G6>	A	Interruptor da sobremarcha	C
Interruptor do inibidor	E	Sensor de velocidade do veículo	B
Relé de controle da sobremarcha	D	—	—

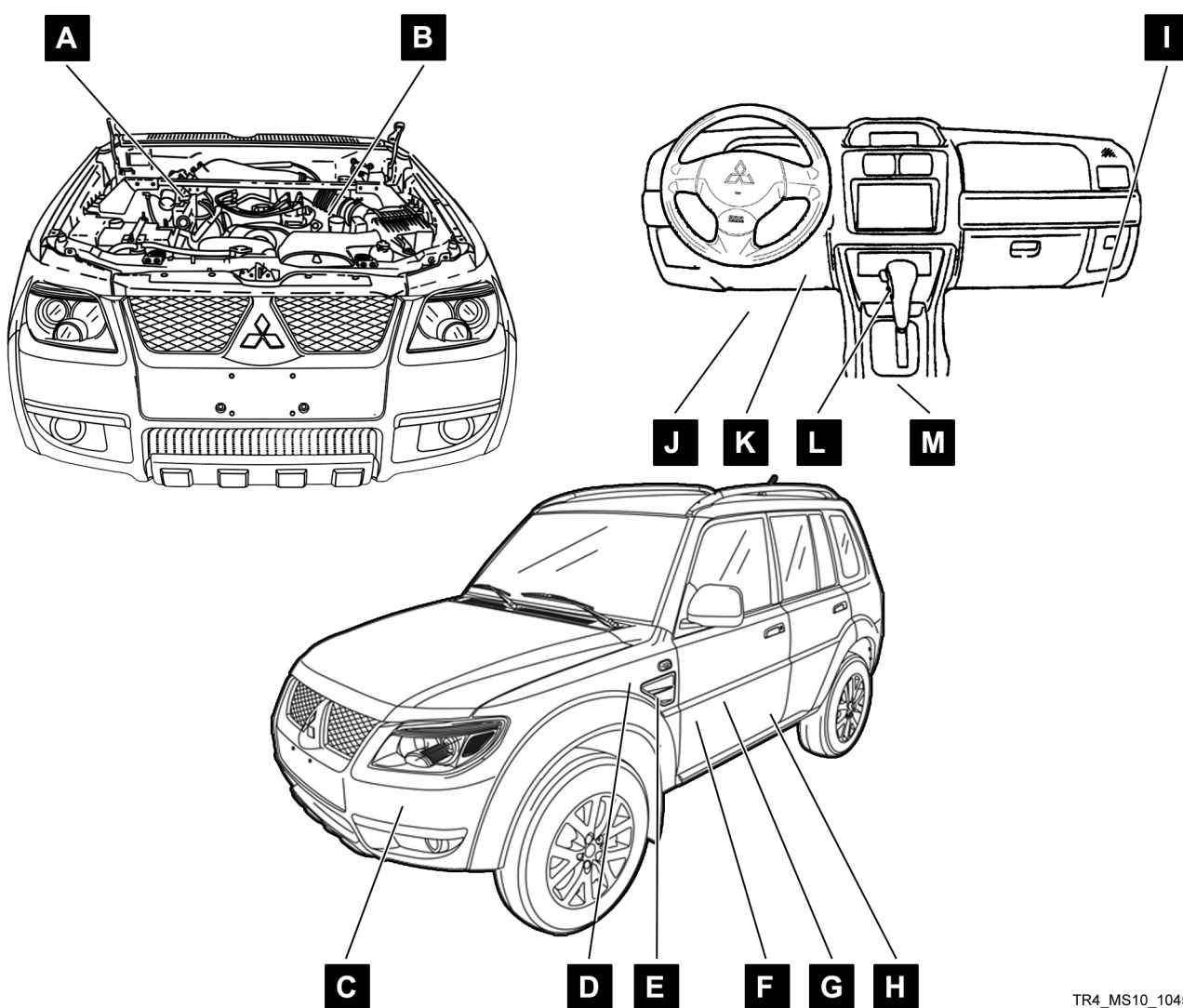


TRA0947

LOCALIZAÇÃO DOS COMPONENTES DE CONTROLE DA T/A

<V4AW4>

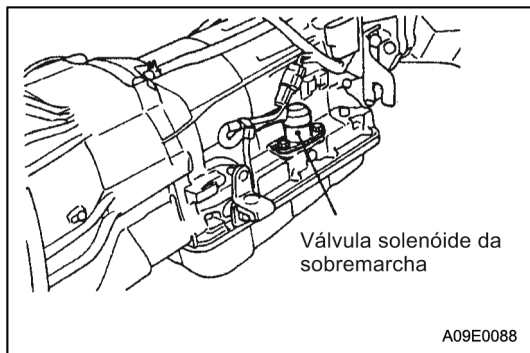
Nome	Símbolo	Nome	Símbolo
Sensor de posição da borboleta (TPS)	A	Sensor de velocidade do eixo de saída	G
Interruptor de pressão dupla	B	Sensor de velocidade do veículo	H
Interruptor do engate da roda livre	C	ECU do motor	I
Sensor de velocidade do eixo de entrada	D	Interruptor da luz do freio	J
Interruptor do inibidor	E	Conector de diagnóstico	K
Sensor de temperatura do fluido da T/A	F	Interruptor da sobremarcha	L
Válvulas solenóides	F	ECU da T/A	M



TR4_MS10_1045

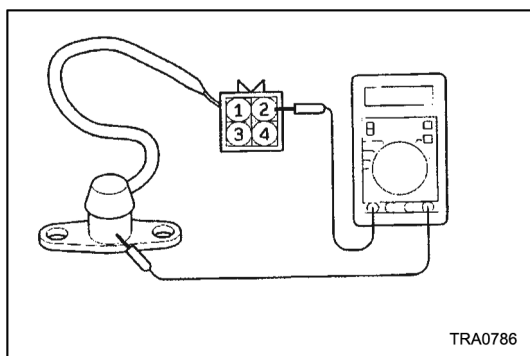
VERIFICAÇÃO DA VÁLVULA SOLENÓIDE DA SOBREMARCHA

1. Desconecte o conector da válvula solenóide da sobremarcha.



2. Meça a resistência entre o terminal (2) do conector da válvula solenóide da sobremarcha e o massa da carroceria.

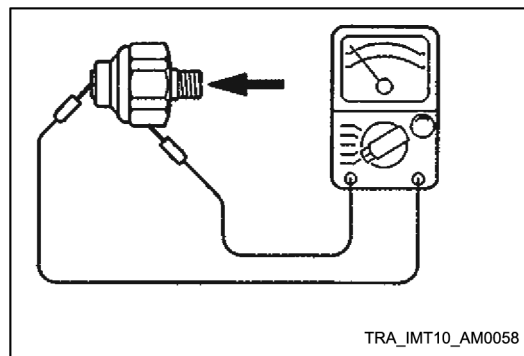
Valor padrão: cerca de 13Ω



3. Se a resistência não estiver dentro do valor padrão, substitua a válvula solenóide da sobremarcha.

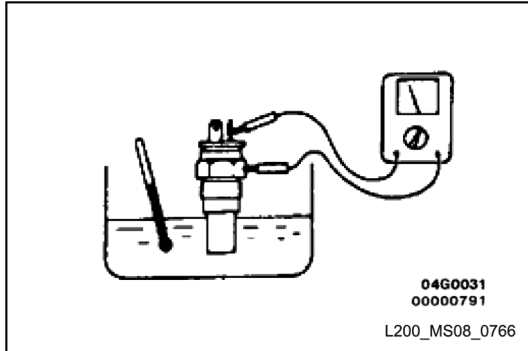
VERIFICAÇÃO DO INTERRUPTOR DE DETECÇÃO

1. Remova o interruptor de detecção da caixa da transmissão.
2. Quando aplicar ar comprimido no interruptor, verifique a continuidade entre o terminal e o corpo do interruptor.



Item	Continuidade
Pressão não aplicada	Sem continuidade (resistência infinita)
Pressão aplicada	Continuidade (0 Ω)

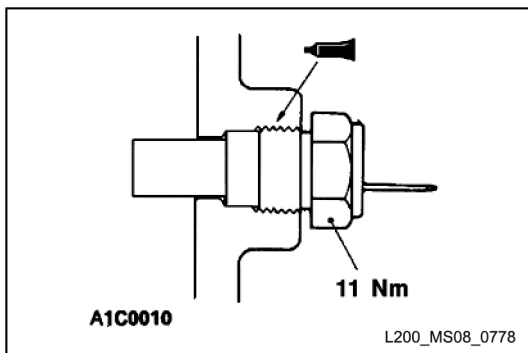
VERIFICAÇÃO DA UNIDADE DO INDICADOR DE TEMPERATURA DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR



1. Drene o líquido de arrefecimento do motor (Consulte o GRUPO 14 – Substituição do Líquido de Arrefecimento do Motor).
2. Remova a unidade do medidor de temperatura do líquido de arrefecimento do motor.
3. Submerja a unidade em água a 70° C para medir a resistência.

Valor padrão: $104 \pm 13,5 \Omega$

4. Após a verificação, aplique o adesivo especificado na rosca da unidade do medidor de temperatura do líquido de arrefecimento do motor.



Selante especificado:

Adesivo 3M Travante de Porca n°. 4171 ou equivalente

5. Adicione líquido de arrefecimento (Consulte o GRUPO 14 – Substituição do Líquido de Arrefecimento do Motor).

VERIFICAÇÃO DO SENSOR DE VELOCIDADE DO VEÍCULO

Veja GRUPO 54 – Serviço no Veículo.

VERIFICAÇÃO DO INTERRUPTOR DA SOBREMARCHA

Consulte *Verificação do Interruptor da Sobre-marcha*. (Consulte página 83).

TESTE DE STALL DO CONVERSOR

Neste teste, é verificada a rotação máxima do motor com a alavanca seletora na marcha “D” ou “R”, para verificar o funcionamento do conversor de torque, motor de partida e roda livre, verificando também o desempenho da embreagem da transmissão (incluindo o freio).

ATENÇÃO

Não fique em frente ou atrás do veículo durante este teste.

1. Verifique o nível do fluido da transmissão. A temperatura do fluido deve estar no nível após o funcionamento normal (70 – 80°C). A temperatura de arrefecimento do motor também deve estar no nível após o funcionamento normal (80 – 90°C).
2. Aplique calços nas rodas traseiras (direita e esquerda).
3. Monte um tacômetro no motor (ou use o MUT-III).
4. Aplique totalmente os freios de estacionamento e de serviço.

5. Dê partida no motor.
6. Com a alavanca seletora na marcha “D”, pressione totalmente o pedal do acelerador e leia a rotação máxima do motor.

Valor padrão:

<V4AW2>

2.300 – 2.600 rpm <4D56>

<V4AW4>

2.410 – 2.710 rpm <4G94>

OBSERVAÇÃO:

Ao fazer isto, não mantenha o motor funcionando com a borboleta totalmente aberta por mais de 5 segundos. Se forem necessários dois ou mais testes de stall, coloque a alavanca seletora na marcha “D” e deixe o motor funcionar a cerca de 1.000 rpm, para permitir que o fluido da transmissão aqueça antes de efetuar outro teste de stall.

7. Coloque a alavanca seletora na marcha “R” e efetue o teste como acima.

AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DOS TESTES DE STALL

Rotação de stall nas marchas “D” e “R” é igual porém inferior ao valor nominal.	(1) Saída do motor está baixa. (2) Roda livre. (Desconfie de falha no conversor de torque se for 600 rpm inferior ao valor nominal).
Rotação de stall na marcha “D” é superior ao valor nominal.	(1) Embreagem da sobremarcha deslizando. (2) Roda livre da sobremarcha com defeito. (3) Embreagem de avanço deslizando. (4) Roda livre N°.2 com defeito. (5) Pressão baixa na linha.
Rotação de stall na marcha “R” é superior ao valor nominal.	(1) Embreagem da sobremarcha deslizando. (2) Roda livre da sobremarcha com defeito. (3) Embreagem direta deslizando. (4) Freio N°.3 deslizando. (5) Pressão baixa na linha.

TESTE DA PRESSÃO HIDRÁULICA

Os testes da pressão hidráulica (pressão do governador e testes da pressão da linha) são importantes para determinar as causas de falhas da transmissão. Antes de efetuar estes testes, o nível do fluido e a condição/ajuste do cabo da borboleta etc. devem ser verificados quanto a defeitos ou anormalidades. Ao efetuar os testes, o motor e a transmissão devem estar nas temperaturas de funcionamento corretas (arrefecimento do motor 80 – 90°C, fluido da transmissão 70 – 80°C).

TESTE DA PRESSÃO DO GOVERNADOR

1. Coloque o veículo num dinamômetro de chassi.
2. Remova o bujão da porta de saída da pressão do governador.
3. Instale a ferramenta especial conforme mostrado na figura e coloque o medidor dentro do veículo.
4. Aplique o freio de estacionamento.
5. Dê partida no motor.
6. Libere o freio de estacionamento.
7. Mude para D e meça a pressão do governador em rpm de cada eixo de saída.

Valor padrão:

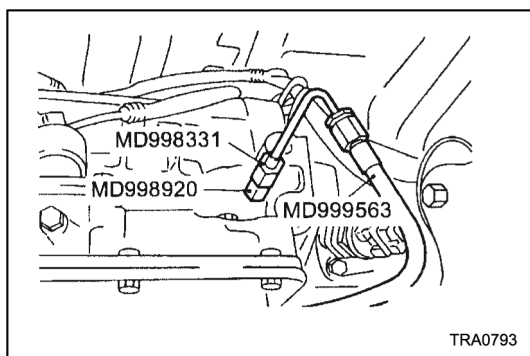
Rpm do eixo de saída	Pressão do governador kPa <V4AW2>
1.000	137 – 166
2.000	245 – 264
3.200	402 – 460

AVALIAÇÃO PELA PRESSÃO DO GOVERNADOR

Pressão do governador não está dentro do valor padrão	• Mau funcionamento da pressão na linha
	• Vazamento de fluido no circuito do governador
	• Mau funcionamento do governador

TESTE DA PRESSÃO NA LINHA

1. Coloque o veículo num dinamômetro de chassi.
2. Remova o bujão da porta de saída da pressão do governador.
3. Instale a ferramenta especial conforme mostrado na figura e coloque o medidor dentro do veículo.



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 em rpm de cada eixo de saída. Se a pressão medida não for nominal, verifique o ajuste do cabo da borboleta e reajuste, se necessário, antes de efetuar novamente o teste.
8. Coloque a alavanca seletora em "R" e teste, como acima. Ao medir a pressão hidráulica da ré, mude o manômetro para 3.000 kPa.

Valor padrão:

Pressão de Linha:

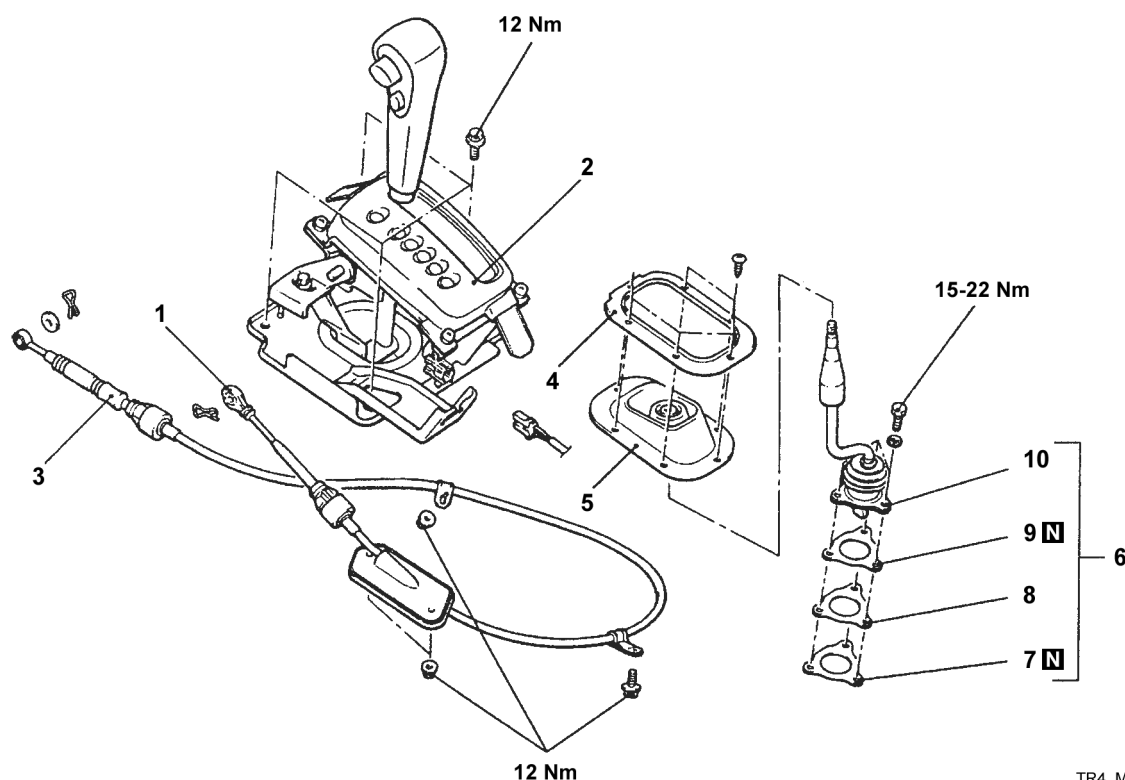
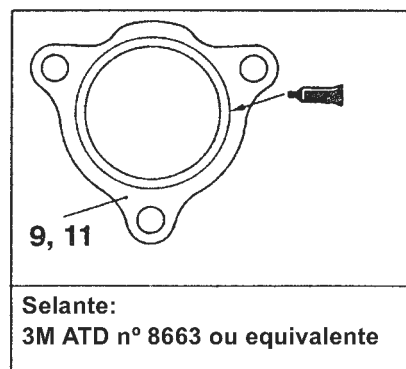
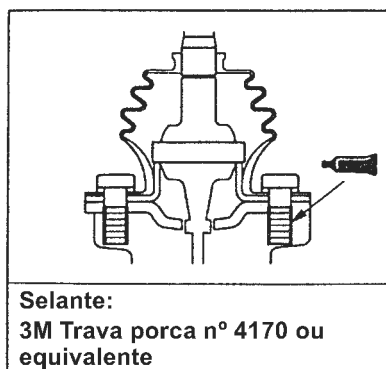
V4AW2	Em marcha lenta	Marcha D	480 – 558
		Marcha R	735 – 852
	Em rotação de stall	Marcha D	1.019 – 1.195
		Marcha R	1.519 – 1.911
V4AW4	Em marcha lenta	Marcha D	373 – 422
		Marcha R	520 – 579
	Em rotação de stall	Marcha D	765 – 863
		Marcha R	1,383 – 1,628

AValiação PELA PRESSÃO DA LINHA

Pressão hidráulica maior do que a nominal em todas as marchas	(1) Válvula do regulador com defeito. (2) Válvula da borboleta com defeito. (3) Cabo de controle da borboleta incorretamente ajustado.
Pressão hidráulica menor do que a nominal em todas as marchas	(1) Bomba de fluido com defeito. (2) Válvula do regulador com defeito. (3) Válvula da borboleta com defeito. (4) Cabo de controle da borboleta incorretamente ajustado. (5) Embreagem da sobremarcha com defeito.
Pressão hidráulica maior do que a nominal em "D"	(1) Grandes vazamentos de fluido no circuito hidráulico da marcha "D". (2) Embreagem à frente com defeito. (3) Embreagem da sobremarcha com defeito.
Pressão hidráulica maior do que a nominal em "R"	(1) Grandes vazamentos de fluido no circuito hidráulico da marcha "R". (2) Freio N°.3 com defeito. (3) Embreagem direta com defeito. (4) Embreagem da sobremarcha com defeito.

CONTROLE DA TRANSMISSÃO

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO



TR4_MS08_0091

Passos da remoção do conjunto da alavanca seletora e conjunto da alavanca da transmissão

- Conjunto do console do assoalho traseiro.
- 1. Conexão do cabo de controle da transmissão (lado da alavanca seletora)
- 2. Conjunto da alavanca seletora
- 3. Conexão do cabo de controle da transmissão (lado da transmissão)

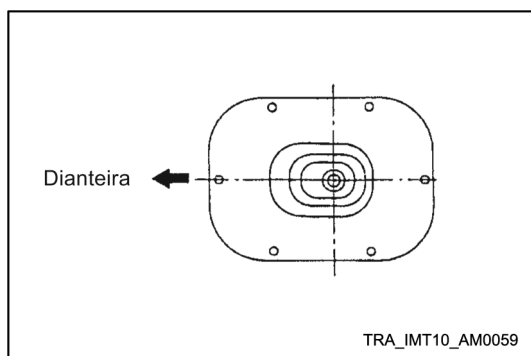
Passos da remoção do conjunto da alavanca da transferência

- Conjunto do console do assoalho dianteiro.
- 4. Placa retentora
- 5. Retentor
- >>A<< 6. Tampa interna da alavanca da transferência
- 7. Junta
- 8. Placa limitadora
- 9. Junta
- 10. Alavanca de controle da transferência

PONTO DE SERVIÇO DA INSTALAÇÃO

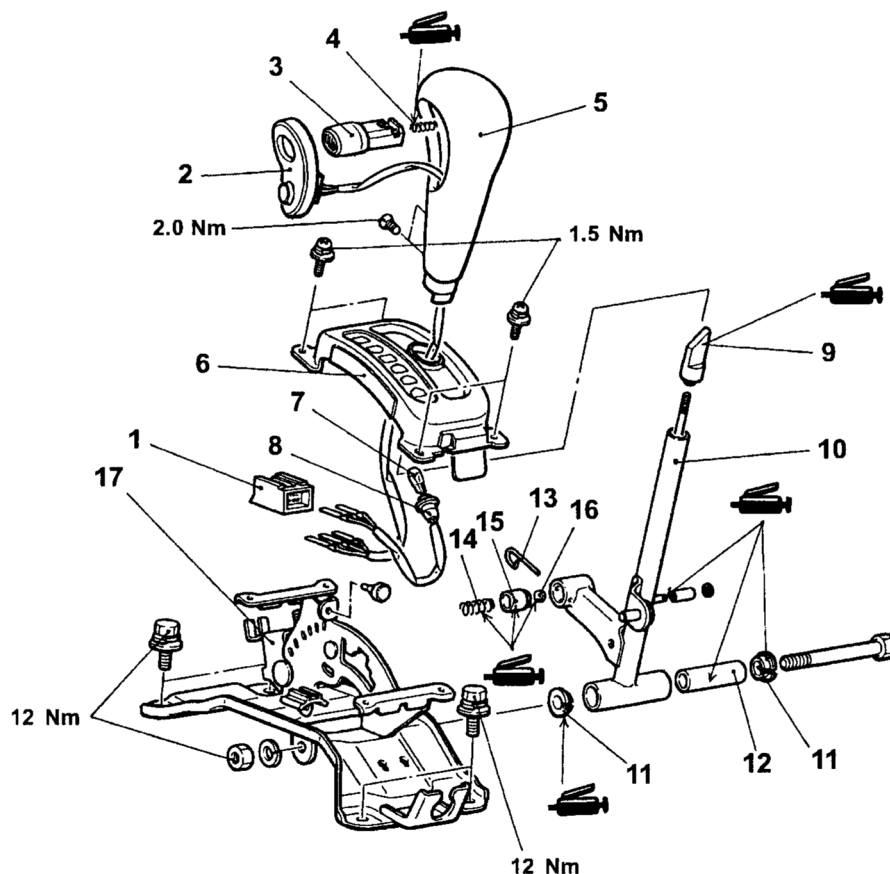
>>A<< INSTALAÇÃO DA TAMPA INTERNA DA ALAVANCA DE TRANSFERÊNCIA

Instale a tampa interna conforme mostrado na
ilustração.



CONJUNTO DA ALAVANCA SELETORA

DESMONTAGEM E MONTAGEM



A09V0046

Passos da remoção

<<A>>

1. Interruptor da sobremarcha e conector da luz indicadora
2. Interruptor da sobremarcha
3. Botão
4. Mola

<<A>>

9. Luva
10. Conjunto da alavanca
11. Bucha da mudança
12. Retentor
13. Pino
14. Mola
15. Suporte da esfera
16. Esfera
17. Suporte

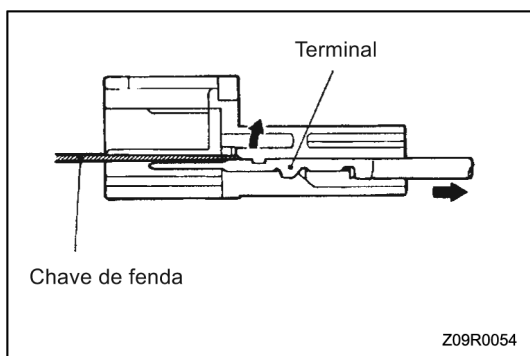
>>B<<

5. Botão da mudança
6. Conjunto do painel indicador
7. Lâmpada
8. Conjunto do soquete do indicador de posição

PONTO DE SERVIÇO DA DESMONTAGEM

<<A>> REMOÇÃO DO INTERRUPTOR DA SOBREMARCHA E CONECTOR DA LUZ INDICADORA

Desconecte o conector e remova o terminal do conector.

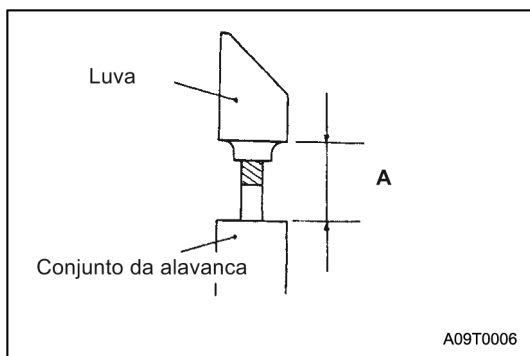


PONTOS DE SERVIÇO DA MONTAGEM

>>A<< INSTALAÇÃO DA LUVA

Coloque a alavanca seletora na posição N e então gire a luva de forma que a folga entre a luva e a extremidade do conjunto da alavanca esteja dentro do valor padrão.

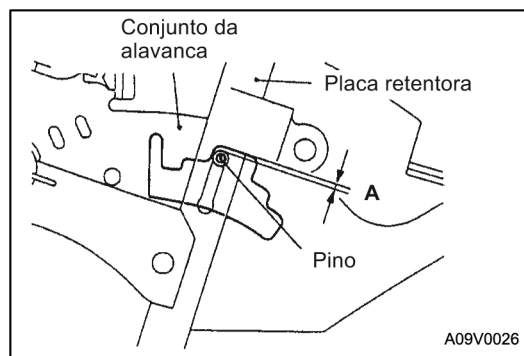
Valor padrão (A): 16,0 – 16,8 mm



>>B<< INSTALAÇÃO DO BOTÃO DA MUDANÇA

Coloque a alavanca seletora na posição N e então gire a luva de forma que a folga entre a placa retentora e o pino esteja dentro do valor padrão.

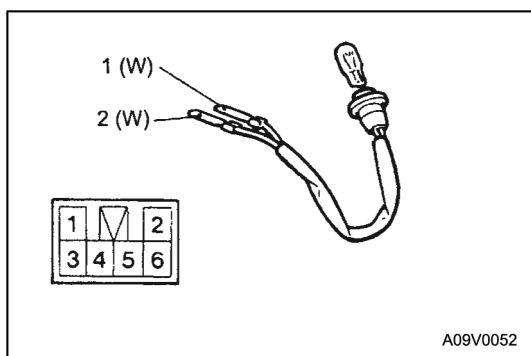
Valor padrão (A): 0,1 – 0,9 mm



INSPEÇÃO

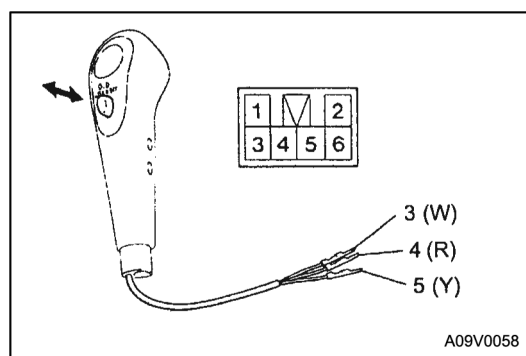
VERIFICAÇÃO DA LUZ INDICADORA DE POSIÇÃO

Terminal nº	1	2
Sempre		



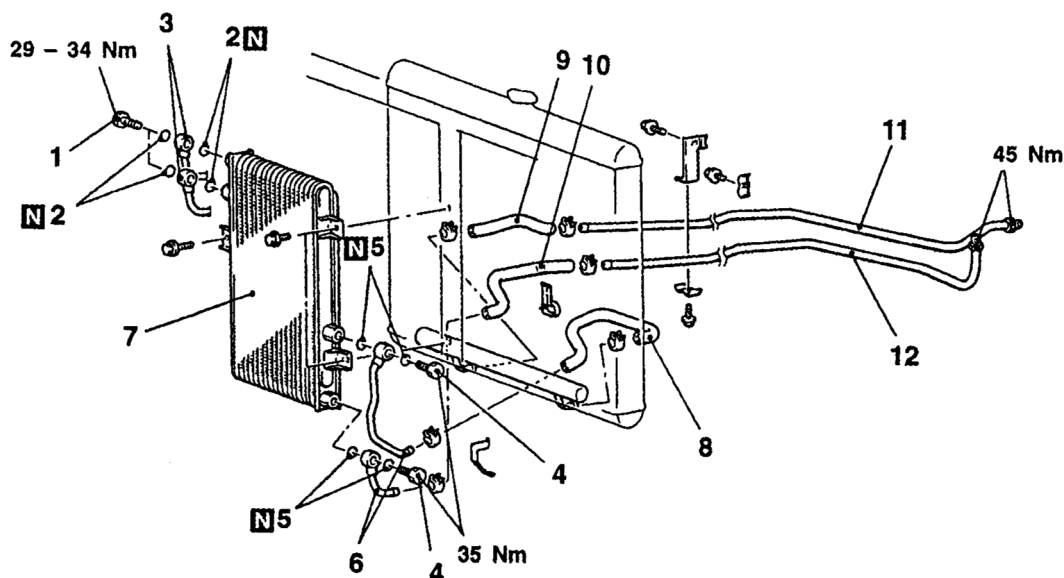
VERIFICAÇÃO DO INTERRUPTOR DA SOBREMARCHA

Posição do interruptor	Terminal nº		
	3	4	5
Ligado (Ativação da sobremarcha)			
Desligado (Sem ativação da sobremarcha)			



RADIADOR DE FLUIDO DA TRANSMISSÃO

MONTAGEM E DESMONTAGEM



TRA_IMT10_AM0105

Passos da remoção

- | | |
|---|---|
| 1. Parafuso vazado (para o radiador de fluido do motor) | 6. Conexão do conjunto do tubo do radiador de fluido da transmissão |
| 2. Juntas (para o radiador de fluido do motor) | 7. Conjunto do radiador de fluido |
| 3. Conexão do conjunto do tubo do radiador de fluido do motor | >>B<< 8. Mangueira de retorno (A) |
| 4. Parafusos vazados (para o radiador de fluido da transmissão) | >>B<< 9. Mangueira de retorno (B) |
| 5. Juntas | >>B<< 10. Mangueiras de alimentação |
| | >>A<< 11. Tubos de retorno |
| | >>A<< 12. Tubos de alimentação |

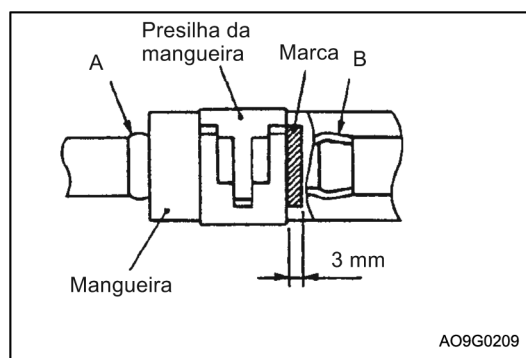
PONTO DE SERVIÇO DA INSTALAÇÃO

>>A<< INSTALAÇÃO DO TUBO DE ALIMENTAÇÃO / TUBO DE RETORNO

1. Aperte temporariamente a porca expandida do tubo de alimentação e a porca expandida do tubo de retorno no conjunto da transmissão.
2. Conecte a mangueira de retorno ao tubo de retorno e a mangueira de alimentação ao tubo de alimentação. (Veja INSTALAÇÃO DA MANGUEIRA DE ALIMENTAÇÃO / MANGUEIRA DE RETORNO (B) / MANGUEIRA DE RETORNO (A)).
3. Aperte temporariamente as presilhas, inicie pela presilha que está mais próxima do conjunto da transmissão.
4. Aperte com firmeza a porca expandida do tubo de alimentação e a porca expandida do tubo de retorno.

>>B<< INSTALAÇÃO DA MANGUEIRA DE ALIMENTAÇÃO / MANGUEIRA DE RETORNO (B) / MANGUEIRA DE RETORNO (A)

1. Conecte a mangueira de alimentação, mangueira de retorno (B) e mangueira de retorno (A) com as marcas voltadas para cima.
2. Insira a mangueira para cima até o bojo A na conexão e tubo, conforme mostrado.
3. Prenda a presilha da mangueira na posição, certificando-se que não esteja no topo do bojo B, conforme mostrado.



INFORMAÇÃO GERAL

Cuidados a tomar ao desmontar e montar a transmissão:

- Como a transmissão automática é formada por peças de precisão, essas peças devem ser manuseadas cuidadosamente durante a desmontagem e montagem, para que não fiquem riscadas ou arranhadas.
- Deve-se colocar uma borracha sobre a bancada que deverá estar sempre limpa.
- Durante a desmontagem, não use luvas ou panos. Se for usar, prefira artigos de nylon ou toalhas de papel.
- Todas as peças desmontadas devem ser cuidadosamente limpas. As peças de metal devem ser limpas com detergente comum e cuidadosamente secas com ar.
- Limpe o disco da embreagem, placas de encosto plásticas e peças de borracha com ATF (fluido da transmissão automática), tomando muito cuidado para não sujar com pó, sujeira etc.
- Não reutilize juntas, retentores de fluido ou peças de borracha.
- Substitua essas peças por novas em cada montagem. O anel de vedação do medidor do nível do fluido não precisa ser substituído.
- Use graxa que não seja à base de petróleo.
- Aplique ATF nos componentes de atrito, peças móveis e peças deslizantes antes da instalação.
- Não aplique vedador ou adesivo às juntas.
- Quando precisar trocar uma bucha, substitua o conjunto do qual ela faz parte.
- Se a unidade principal da transmissão estiver danificada, desmonte e limpe também o sistema de arrefecimento.

SISTEMA DE CONTROLE HIDRÁULICO

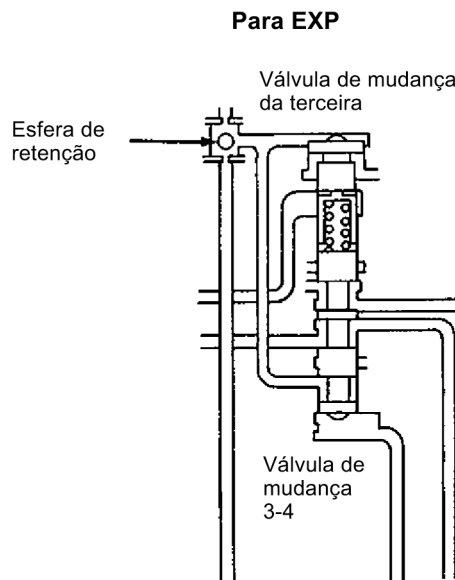
Devido a alteração no ponto de mudança da 3ª – 4ª, o circuito hidráulico ao redor da válvula de mudança da 3ª – 4ª foi mudado conforme mostrado abaixo. Com essa mudança, a pressão da válvula reguladora não atua mais sobre a parte superior da válvula de mudança da terceira.

Na condição de sobremarcha, a mudança para a 4ª marcha pode ser feita mesmo na área de aceleração total.

Ao mesmo tempo, foram acrescentados o controle para manter o solenóide da sobremarcha desligada até a velocidade estabelecida e a alteração do ponto de mudança da 3ª – 4ª em alta velocidade, garantindo capacidade de aceleração na 3ª marcha e na área de aceleração total.

Este controle foi possível adicionando informação do interruptor de detecção (para detectar a abertura da borboleta) e o sensor de velocidade do veículo no controle do relê de acionamento da solenóide da sobremarcha.

A adição desses dois controles possibilitou executar a mudança da 3ª – 4ª quando a velocidade estabelecida for excedida na área de aceleração total.



TRA_IMT10_AM0063

TRANSMISSÃO

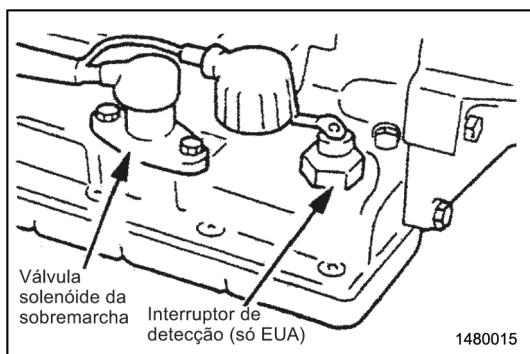
DESMONTAGEM

1. Antes de desmontar qualquer conjunto de transmissão e transferência, feche todas as aberturas e limpe cuidadosamente a parte externa do conjunto, de preferência com vapor.
2. Remova o conversor de torque.
3. Remova o subconjunto da transferência do subconjunto da transmissão.
4. Coloque o subconjunto da transmissão numa bancada com o cárter voltado para baixo.

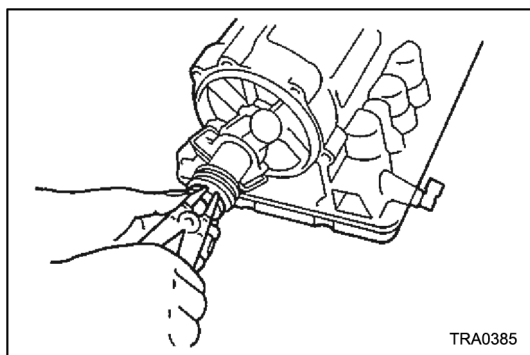
CUIDADO

Não coloque o conjunto com o cárter voltado para cima antes de remover o cárter. Isto é necessário para evitar que materiais estranhos entrem no corpo da válvula.

5. Remova a válvula solenóide da sobremarcha e o interruptor de detecção (somente para EC).

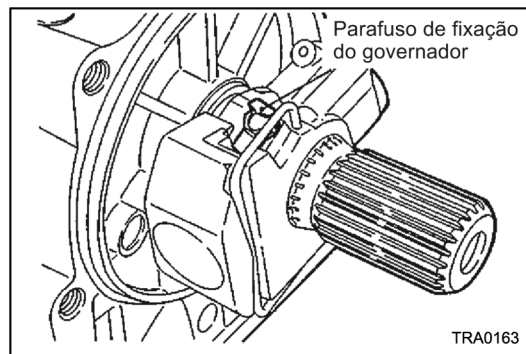


6. Remova o anel-trava e a engrenagem motriz do velocímetro (2WD).

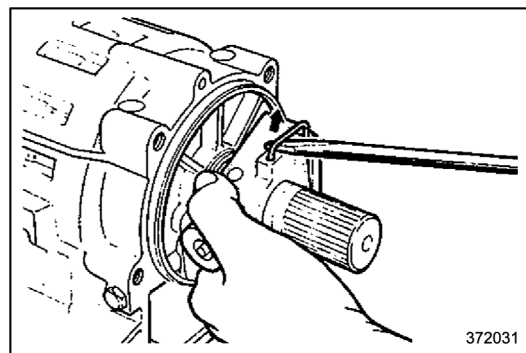


7. Remova o adaptador e a junta e remova o retentor de fluido do adaptador.

8. Remova o parafuso de fixação do governador.



9. Levante levemente o anel retentor do governador com uma chave de fenda e remova o conjunto do governador do eixo de saída.

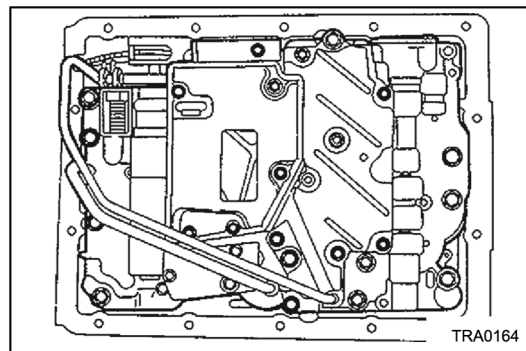


10. Com o cárter para baixo, remova os parafusos do cárter e remova então o cárter e a junta.

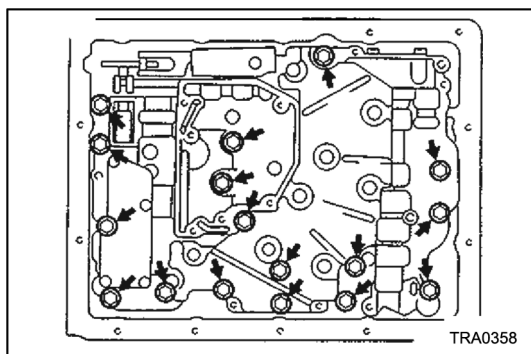
11. Coloque o conjunto com o corpo da válvula para cima.

12. Remova o tubo de fluido, apertando com uma chave de fenda e tomando cuidado para não deformar.

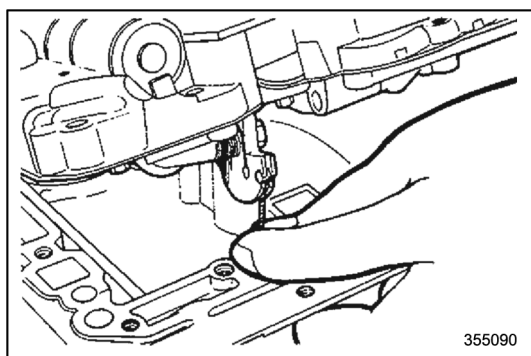
13. Remova a tela de fluido e o espaçador.



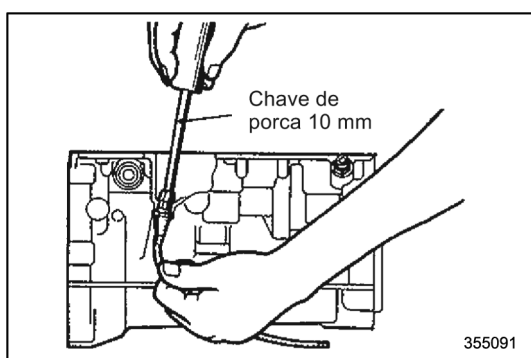
14. Remova os 17 parafusos de fixação do conjunto do corpo da válvula.



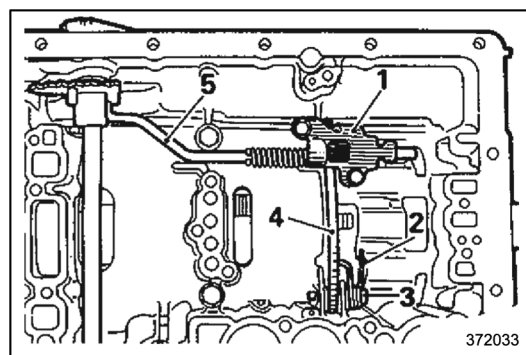
15. Levante o conjunto do corpo da válvula lentamente e remova o cabo interno do acelerador do eixo do acelerador. Remova então o conjunto do corpo da válvula.



16. Empurre o adaptador do cabo do acelerador para desconectar o cabo do acelerador do alojamento.

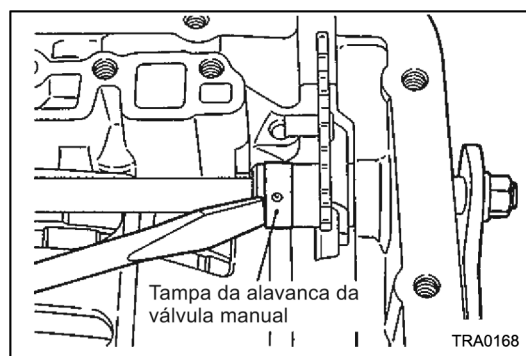


17. Remova a placa 1 e a mola de torção da trava o freio de estacionamento 2. Puxe então o pino 3 e remova a garra do freio de estacionamento 4.



- Remova a haste do freio de estacionamento 5 da alavanca do batente da válvula manual.

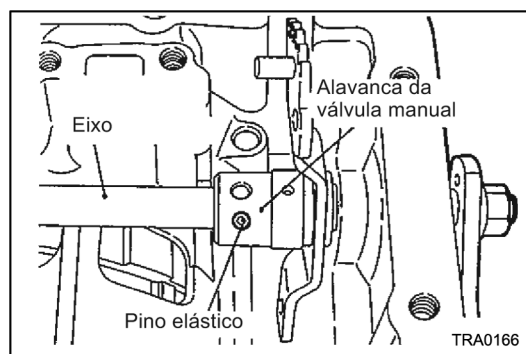
18. Com uma chave de fenda, mova a tampa da alavanca da válvula manual.



19. Gire para fora o pino elástico e então remova o eixo e a alavanca da válvula manual.

20. Remova o retentor de fluido do eixo da válvula manual com uma chave de fenda.

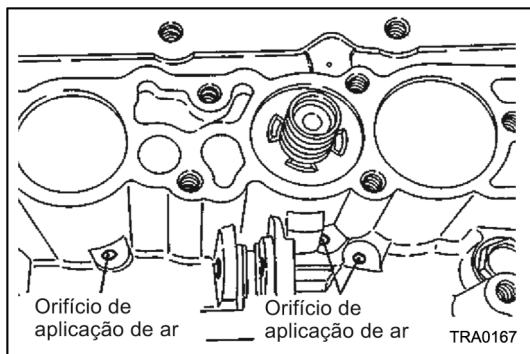
Ao instalar o retentor de fluido, faça-o por igual.



21. Remova o pistão do acumulador soprando ar na posição ilustrada.

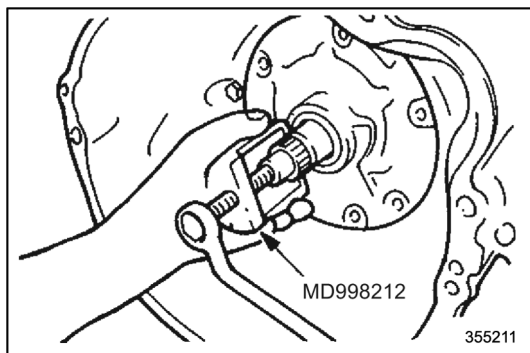
⚠ ATENÇÃO

Tenha cuidado, pois o pistão e o fluido podem saltar para fora. Os pistões para B₂, C₂ e C₁ foram instalados da frente para trás, na ordem mostrada. Guarde os pistões e molas removidos nessa ordem.



22. Remova os parafusos de fixação da bomba de fluido.

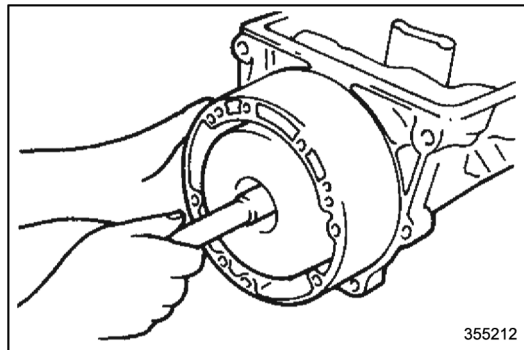
23. Remova a bomba de fluido usando a ferramenta especial.



24. Remova os parafusos de fixação da carcaça do conversor.

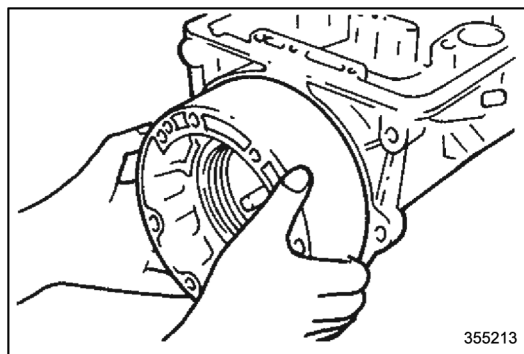
25. Segure o eixo de entrada da sobremarcha com a mão e remova a carcaça do conversor.

26. Remova o conjunto do eixo de entrada da sobremarcha, engrenagem planetária e embreagem da sobremarcha da carcaça da sobremarcha.

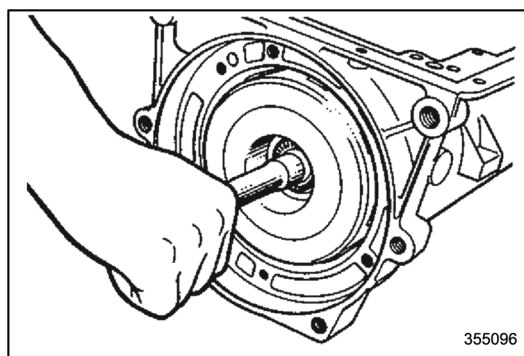


27. Separe a embreagem da sobremarcha da engrenagem planetária da sobremarcha.

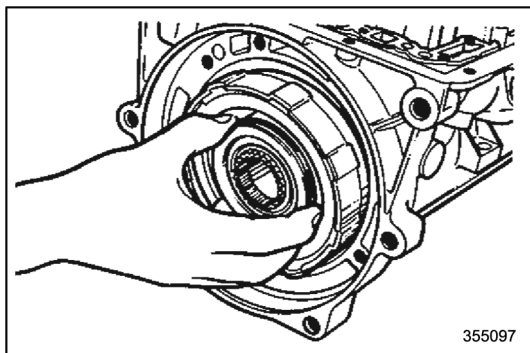
28. Remova o conjunto da carcaça da sobremarcha.



29. Remova o conjunto da embreagem de avanço.

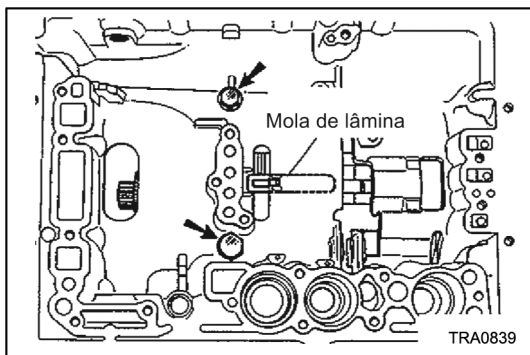


30. Remova o conjunto da embreagem direta.

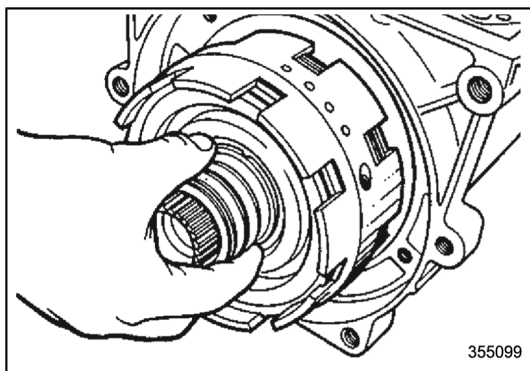


31. Remova os dois parafusos de fixação do suporte central.

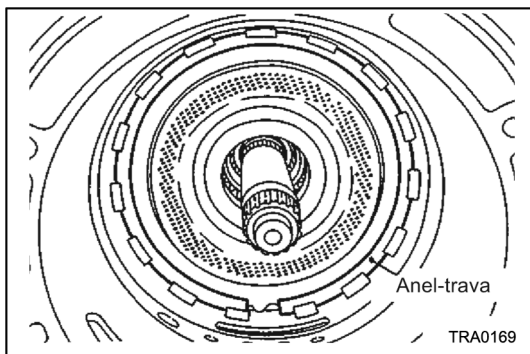
32. Remova a mola de lâmina.



33. Remova da carcaça o conjunto do suporte central e engrenagem solar juntos da carcaça.

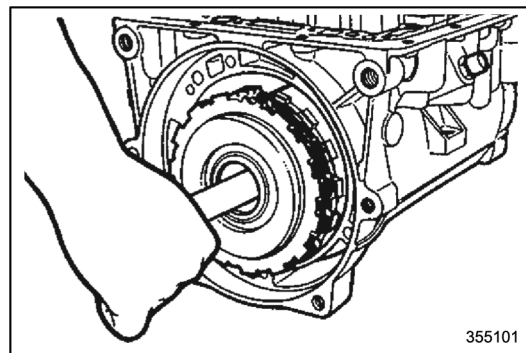


34. Remova o anel-trava do suporte da planetária dianteira usando uma chave de fenda.



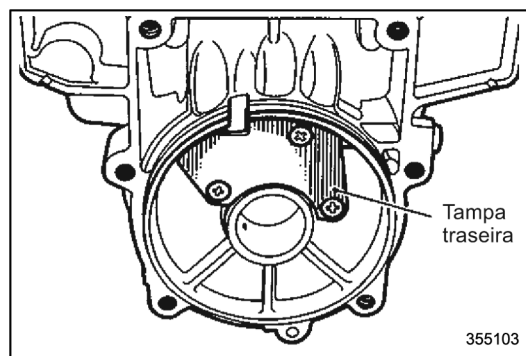
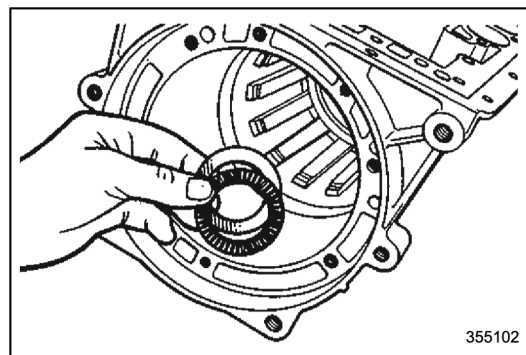
35. Segure o eixo intermediário e remova o conjunto do suporte da carcaça.

36. Remova o tubo do freio N°.3.

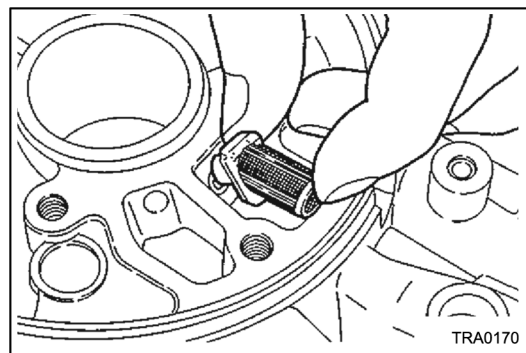


37. Remova o rolamento de encosto do eixo de saída e a pista da carcaça.

38. Remova a tampa traseira e a junta da tampa traseira.

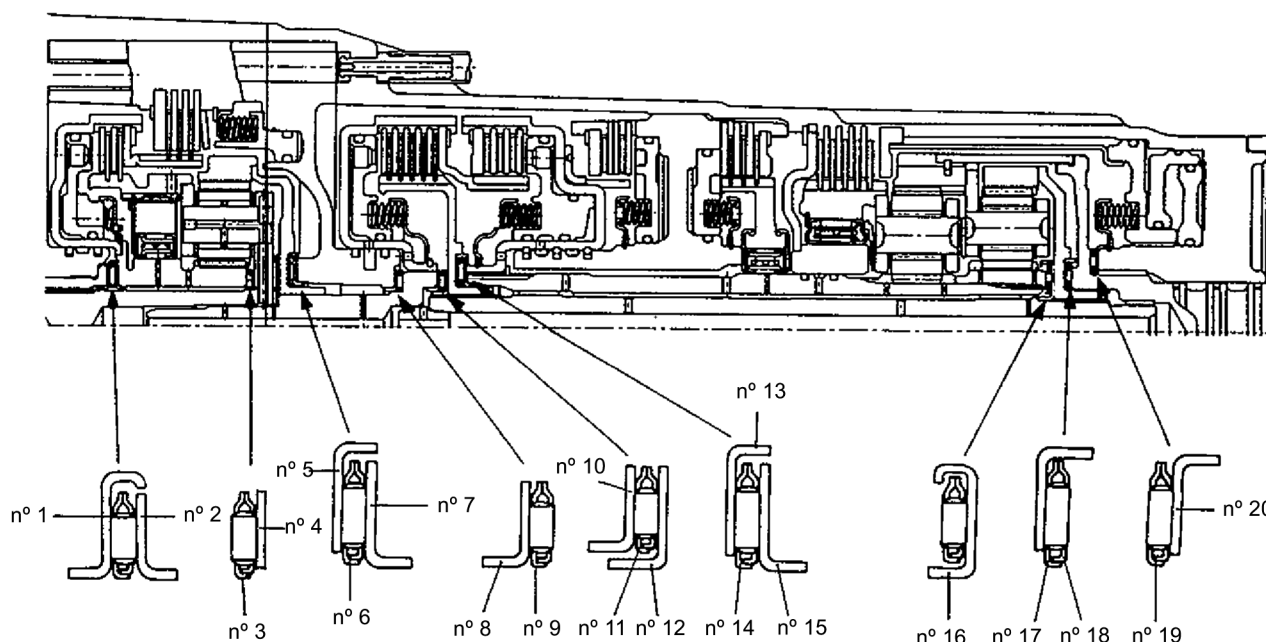
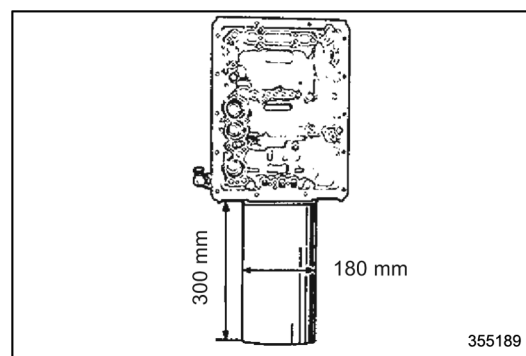


39. Remova o filtro.



MONTAGEM

1. Coloque a caixa da transmissão sobre um cilindro, conforme a ilustração. Use um cilindro medindo 300 mm de comprimento e 180 mm de diâmetro, conforme recomendado. Coloque material de absorção de impacto entre a carcaça e o cilindro, para evitar danos à carcaça.



TRA0386

2. Instale a pista do rolamento de encosto do eixo de saída N°.20 e o rolamento de encosto N°.19 na carcaça.

⚠ ATENÇÃO

Ao instalar o rolamento de encosto e a pista, observe a direção de acordo com a ilustração.

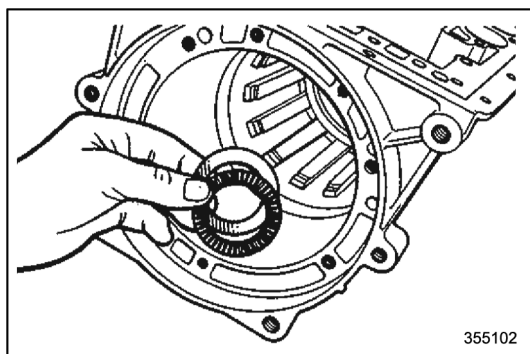
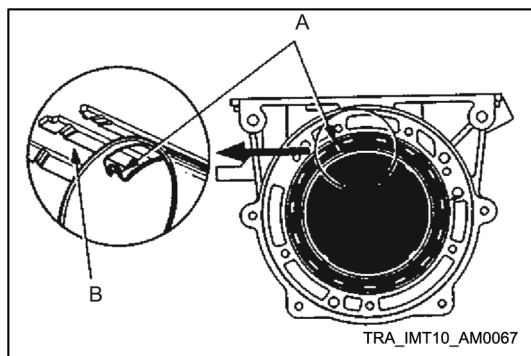


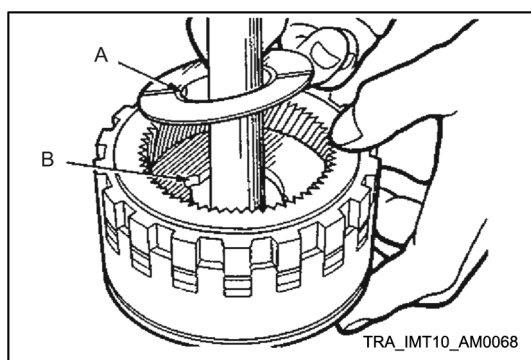
TABELA DE ROLAMENTOS E ESPAÇADORES DA L200 SPORT

# Rolamento	Diâmetro Ext (mm)	Diâmetro Int. (mm)	Espessura (mm)
#1	43,0	24,4	2,8
#2	39,0	24,5	0,9
#3	37,5	25,0	2,0
#4	37,4	25	0,8
#5	48,4	30,1	0,8
#6	46,4	28,4	2
#7	44,4	27,8	0,8
#8	37,4	24,3	0,8
#9	37,7	23,4	2
#10	37,5	24,3	0,8
#11	37,5	23,4	2
#12	37,5	21,8	0,8
#13	47,7	30	0,6
#14	46,4	28,4	2
#15	44,4	27,8	1,5
#16	43,8	21,5	2,8
#17	48,3	30,1	0,8
#18	46,4	28,3	2
#19	55	38,2	2
#20	57,3	39,3	0,8

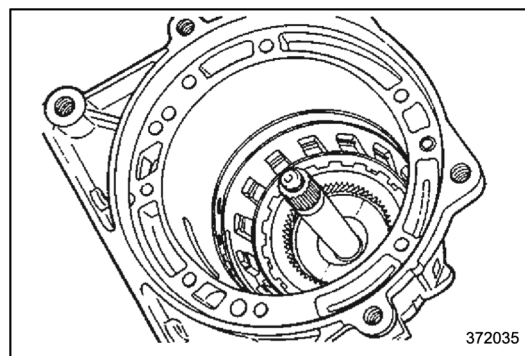
3. Instale o tubo de aplicação na caixa. Certifique-se de que a garra A na extremidade do tubo esteja inserida no interior do pistão.



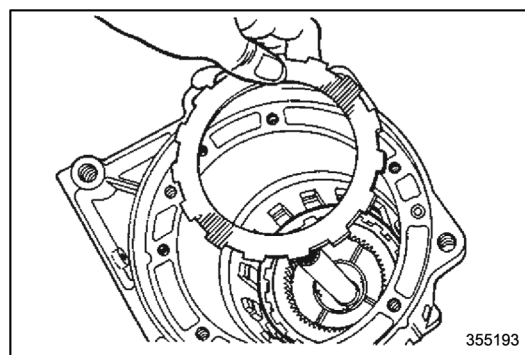
4. Instale a arruela de encosto no suporte da planetária, assentando a garra (A) firmemente no ponto (B) do suporte.



5. Instale o conjunto da engrenagem planetária traseira e eixo de saída na caixa. Insira lentamente e tome cuidado para não bater no rolamento.



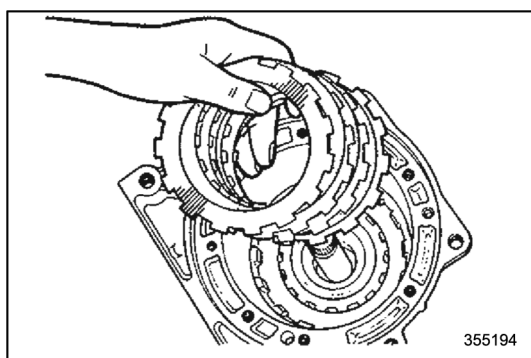
6. Instale a contrachapa na carcaça. Insira firmemente, até que ela entre em contato com o tubo de aplicação.



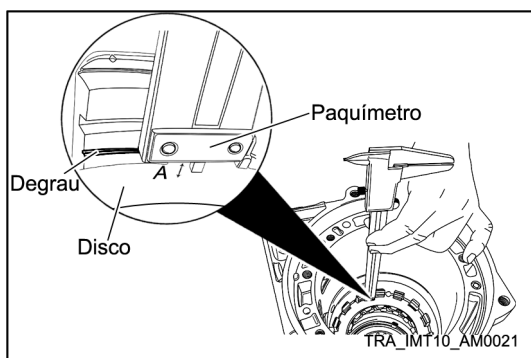
NOTA:

A contrachapa é seletiva e determina a folga do freio de baixa e ré.

7. Aplique vaselina na arruela de encosto e prenda-a no suporte da engrenagem planetária dianteira. Instale então o conjunto da engrenagem planetária dianteira na coroa do volante do motor.
8. Instale os discos e platôs da embreagem alternadamente, nesta ordem, na contrachapa. Deixe o último disco de composite fora.



9. Meça a folga entre o disco metálico e o degrau da carcaça da transmissão como mostra as figuras abaixo. Caso a folga estiver fora da escala padrão, substitua a contrachapa conforme a lista abaixo:

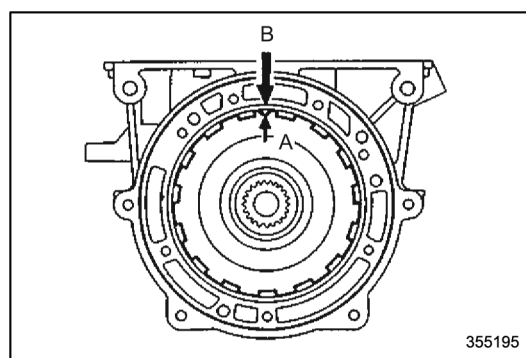


Folga padrão: 0,52 – 1,27mm

Nº. de identificação	Espessura	Nº. da Peça
Nenhuma	2,95-3,05 mm	MD951415
325	3,20-3,30 mm	MR470830
350	3,45-3,55 mm	MR470829
375	3,70-3,80 mm	MR470828
400	3,95-4,05 mm	MR470827
425	4,20-4,30 mm	MR470826

10. Coloque a caixa da transmissão numa bancada e com a superfície de fixação do cárter de fluido voltada para cima.

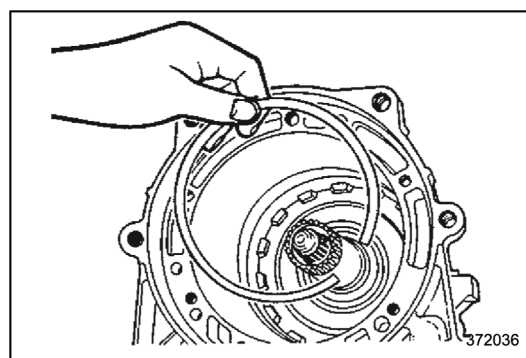
11. Insira a engrenagem solar na pista interna da roda livre e instale o conjunto na carcaça, alinhando (A) da pista interna da roda livre com (B) da carcaça. Se a pista interna estiver difícil de engatar, gire a engrenagem solar enquanto segura a coroa do motor dianteira. Segure então a pista interna da roda livre e remova a engrenagem solar. Prenda a engrenagem solar removida ao suporte central.



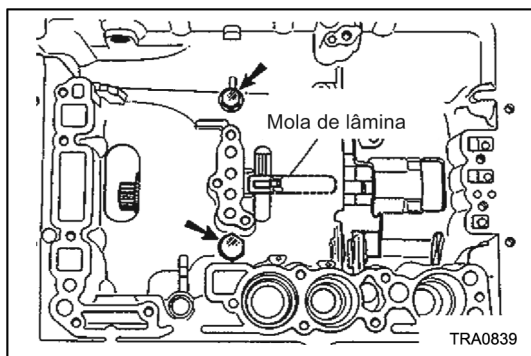
⚠ ATENÇÃO

Verifique a posição da folga final do anel-trava, para certificar-se de que o suporte está completamente assentado.

12. Instale o anel-trava.



13. Instale a mola de lâmina.

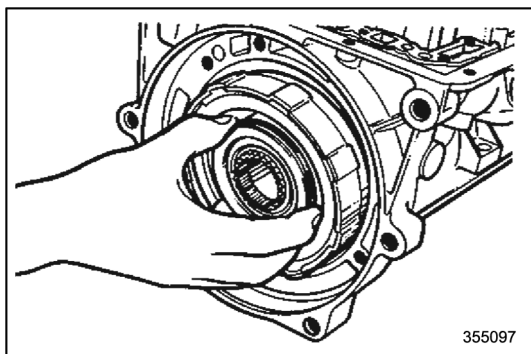


14. Instale o conjunto do suporte central na carcaça, verificando o assentamento correto da roda livre no suporte central e empurre o suporte central enquanto puxa a engrenagem solar. O suporte central não estará completamente instalado na carcaça se a roda livre estiver solta.

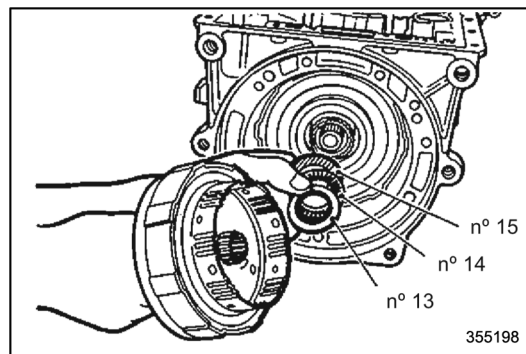
15. Empurre o suporte central para trás e aperte os parafusos alternadamente no lado (A), em aumentos de cerca de 7 N.m (0,7 kgm). Ao final, aperte no torque especificado.

Torque: 26N.m

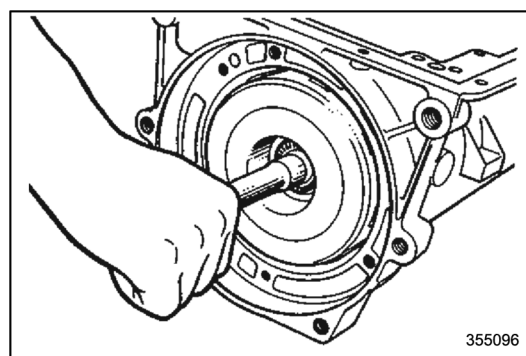
16. Instale o conjunto da embreagem direta.



17. Prenda a pista de encosto N°.13, rolamento N°.14 e pista de encosto N°.15 na parte traseira do cubo da embreagem à frente, usando graxa e observando a direção da pista do rolamento de encosto.

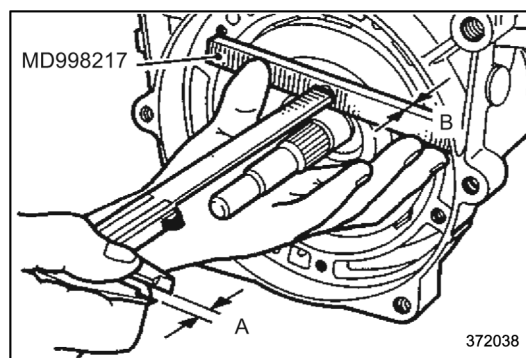


18. Instale o conjunto da embreagem de avanço; tomando cuidado para não derrubar o rolamento de encosto preso na etapa anterior.

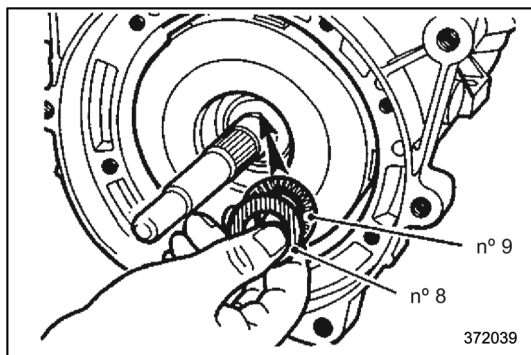


19. Verifique se a embreagem de avanço foi instalada totalmente, usando a ferramenta especial. Valor medido (A) – espessura do medidor (B) = altura de instalação da embreagem à frente.

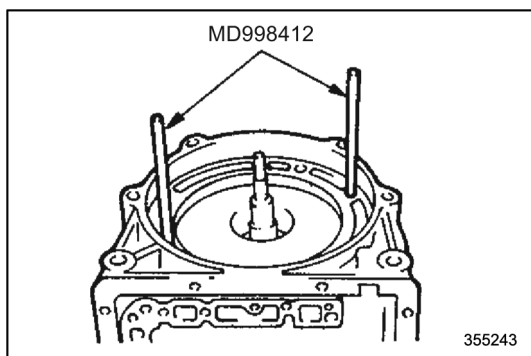
Valor padrão: cerca de 1,5 mm



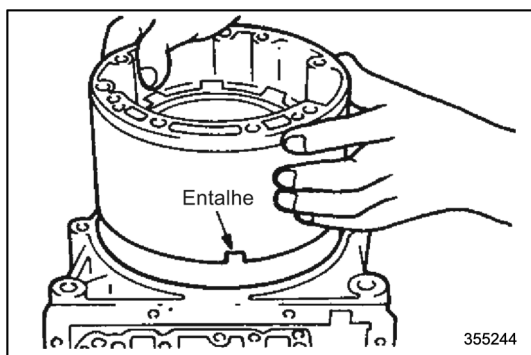
20. Prenda o rolamento de encosto N° 9 e a pista N° 8 na embreagem à frente usando graxa e observando a direção da pista do rolamento de encosto.



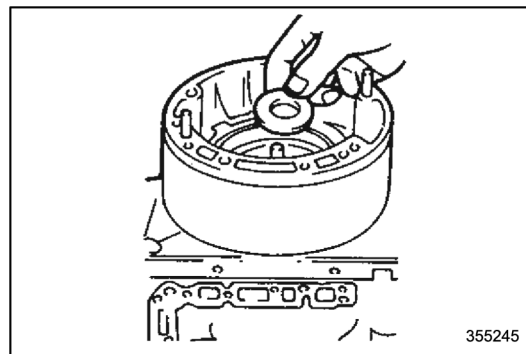
21. Instale a ferramenta especial na carcaça da transmissão.



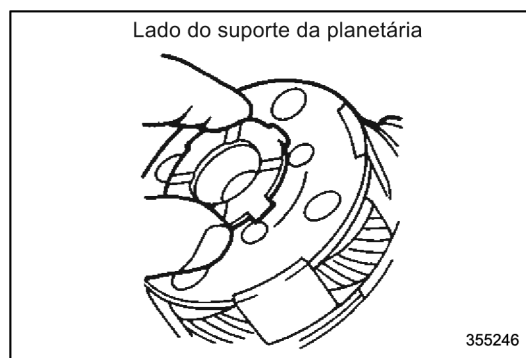
22. Ao longo das guias, instale o conjunto da carcaça da sobremarcha na caixa da transmissão, posicione o entalhe da caixa da sobremarcha conforme ilustrado.



23. Instale a arruela de encosto na engrenagem planetária da sobremarcha.



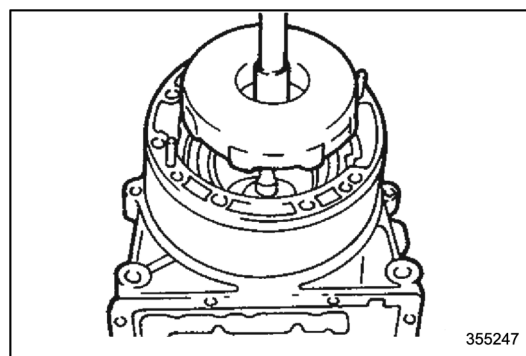
24. Aplique graxa na parte traseira do suporte da planetária da sobremarcha e prenda então a arruela de encosto.



25. Instale lentamente o conjunto da embreagem da sobremarcha e engrenagem planetária com a arruela de encosto na carcaça.

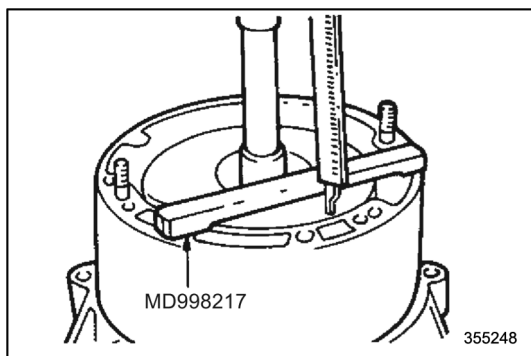
OBSERVAÇÃO:

Alinhe os calços do disco da embreagem da carcaça da sobremarcha.

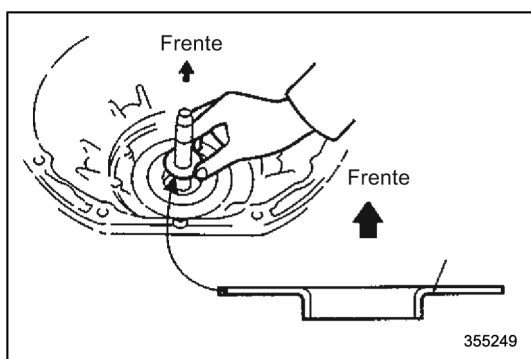


26. Verifique se o conjunto da embreagem da sobremarcha e engrenagem planetária foi completamente instalado usando a ferramenta especial. Meça o valor – espessura do medidor = altura instalada do conjunto da embreagem da sobremarcha.

Valor padrão: cerca de 2 mm



27. Instale o anel de vedação na posição ilustrada e então instale a carcaça do conversor.



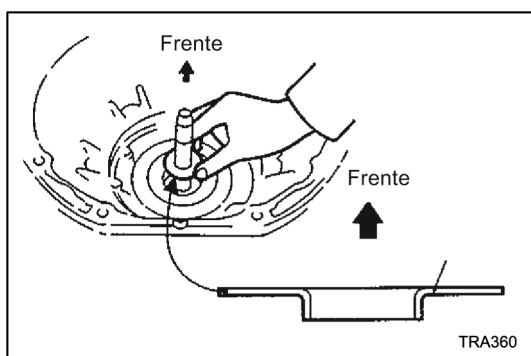
28. Aperte os parafusos da carcaça do conversor.

Valor padrão:

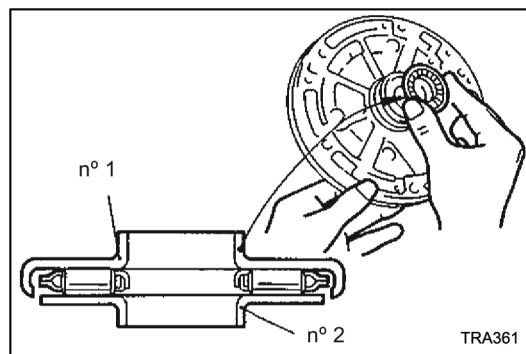
10mm - 35 N.m

12mm - 58 N.m

29. Instale a pista N° 2 do rolamento de encosto sobre o eixo de entrada da sobremarcha.



30. Aplique vaselina à bomba de fluido e instale o rolamento de encosto e a pista N° 1.



31. Instale lentamente a bomba de fluido usando as ferramentas especiais.

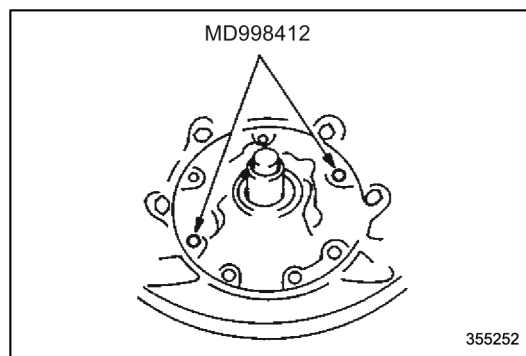
32. Aplique selador nos parafusos e aperte-os uniformemente, pouco a pouco. Verifique o jogo final do eixo de entrada e verifique se o eixo gira levemente.

Selante especificado: 3M ATD Peça N° 8660 ou equivalente

33. Aperte os parafusos de fixação do conjunto da bomba de fluido no torque especificado e verifique o jogo final do eixo de entrada.

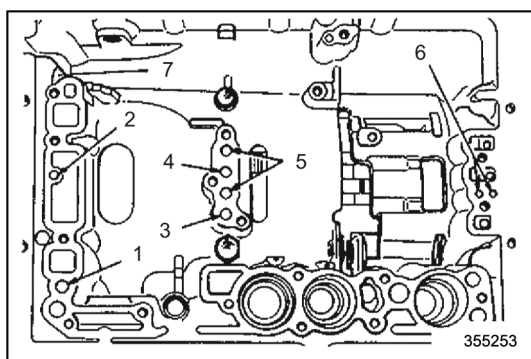
Torque: 22 N.m

Valor padrão: 0,3 – 0,9 mm



34. Aplique ar com baixa pressão em cada circuito e verifique o funcionamento através do ruído operacional.

1. Embreagem da sobremarcha
2. Embreagem de avanço
3. Freio N°.1
4. Freio N°.2
5. Embreagem direta
6. Freio N°.3
7. Freio da sobremarcha

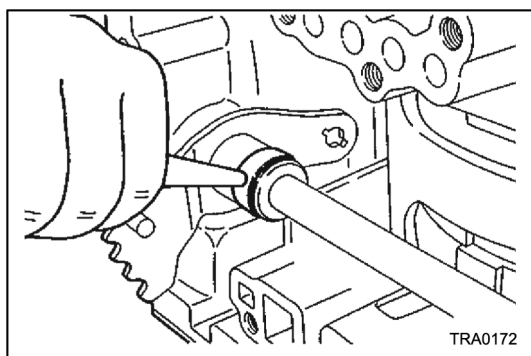


35. Instale o conjunto da haste do freio de estacionamento na alavanca da válvula manual e insira o eixo da alavanca da válvula manual na carcaça. Coloque então o pino elástico.

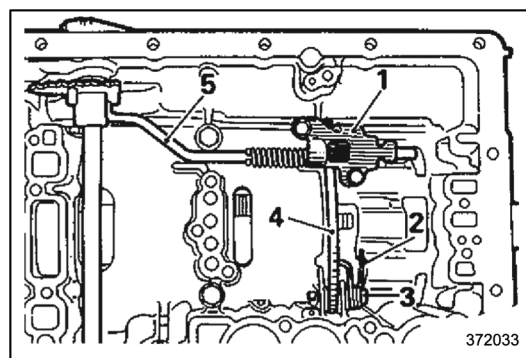
⚠ ATENÇÃO

- **Certifique-se de usar um novo pino elástico.**
- **Instale o pino elástico de modo que sua extremidade sobressaia cerca de 1 mm da alavanca.**

36. Alinhe o orifício na alavanca da válvula manual com o dente na tampa e estaqueie a tampa usando um punção.

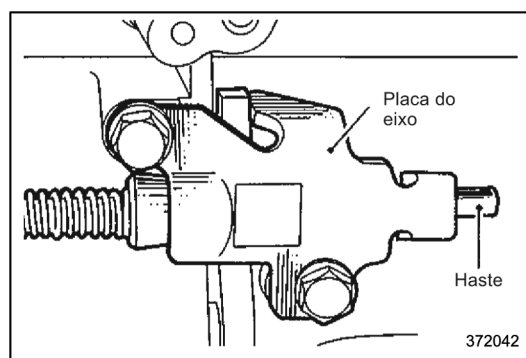


37. Coloque a garra 1 do freio de estacionamento na carcaça e instale o pino do pivô 2 e a mola 3.

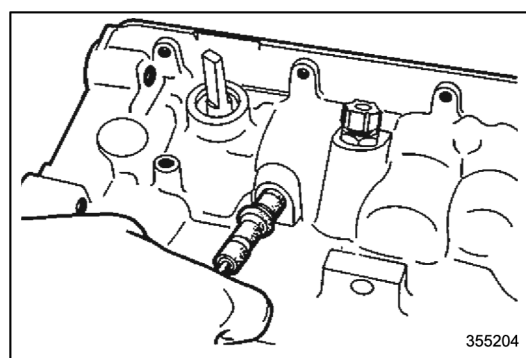


38. Instale a placa do eixo, certificando-se que o conjunto da haste do freio de estacionamento se sobressaia da placa do eixo.

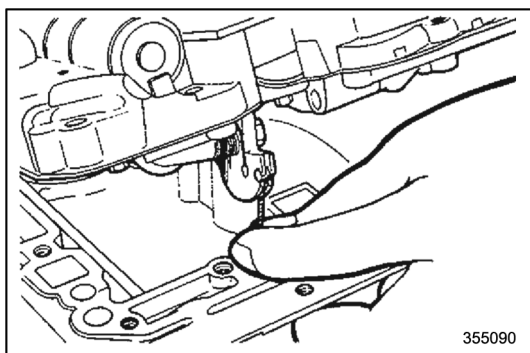
Torque: 7,5 N.m



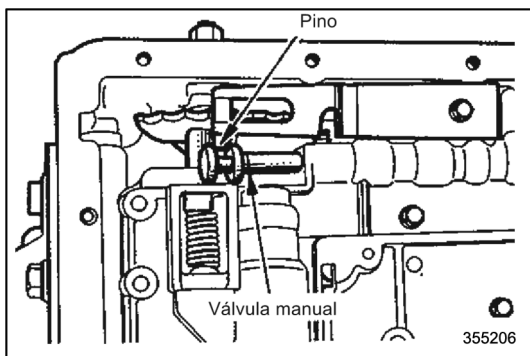
39. Insira o cabo do acelerador na caixa, cuidando para não danificar o anel de vedação.



40. Instale os pistões e molas do acumulador: N°.1 (B₂), N°.2 (C₂) e N°.3 (C₁) pelo lado da frente..

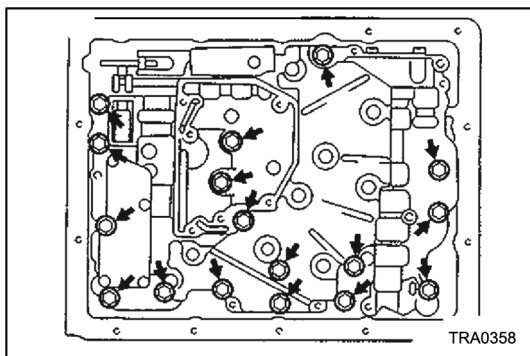


41. Instale o cabo do acelerador no eixo do acelerador do conjunto do corpo da válvula.
42. Instale temporariamente dois ou três parafusos de fixação do corpo da válvula e coloque o pino da alavanca da válvula manual na ranhura da válvula manual.



43. Instale os 17 parafusos de fixação do corpo da válvula e aperte uniformemente no torque especificado.

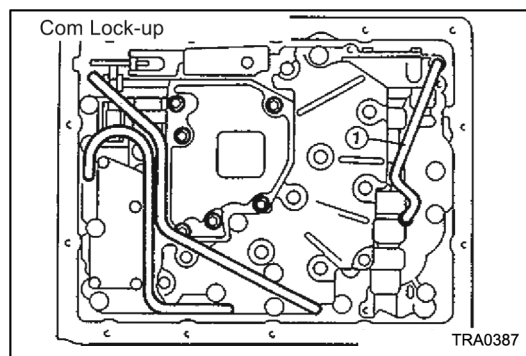
Torque: 10 N.m



44. Instale a tela do fluido e o espaçador.

Torque: 5,5 N.m

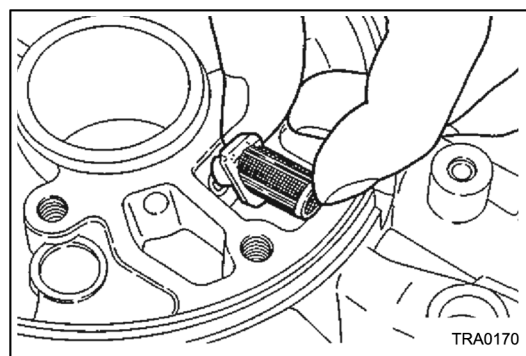
45. Mude para "L" e "P", para verificar se o rolete da mola do batente está completamente assentado em cada parte da alavanca do batente.



46. Instale os tubos de fluido.
47. Instale o cárter.

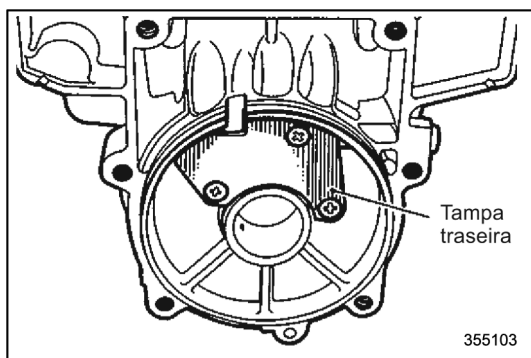
Torque: 4,5 N.m

48. Prenda o ímã no cárter de fluido (na área diretamente abaixo da tela do fluido).

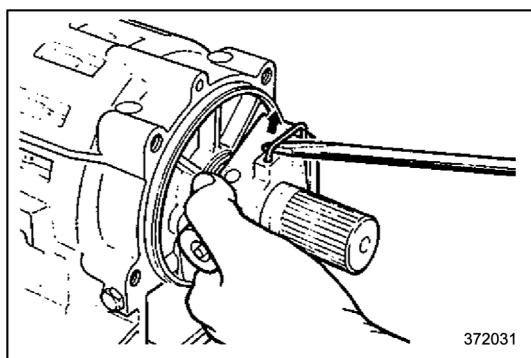


49. Instale o cárter de fluido com a junta do cárter de fluido presa. Aperte primeiro temporariamente os 14 parafusos e então aperte-os uniformemente no torque especificado.
50. Instale o filtro.

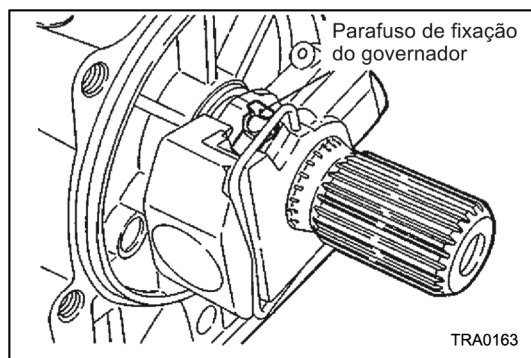
51. Instale a tampa traseira na parte traseira da transmissão com uma junta da tampa traseira.



52. Insira uma chave de fenda entre o anel retentor do governador e o corpo do governador e instale o governador no eixo de saída.

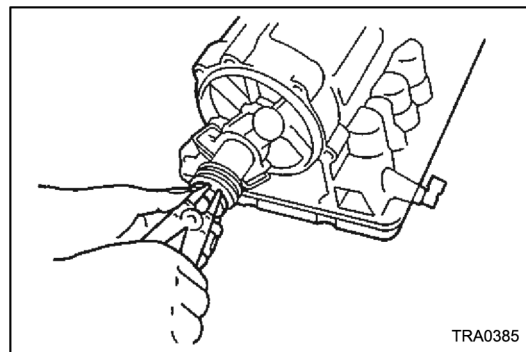


53. Estaqueie a placa no parafuso-trava do governador.

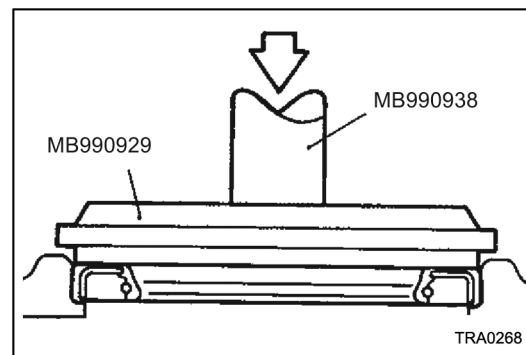


54. Instale a engrenagem motriz e anel-trava do velocímetro.

55. Instale a carcaça da extensão e a junta (2WD).



56. Com a ferramenta especial, instale o retentor de fluido no adaptador e então cubra as bordas do retentor de fluido com graxa (4WD).

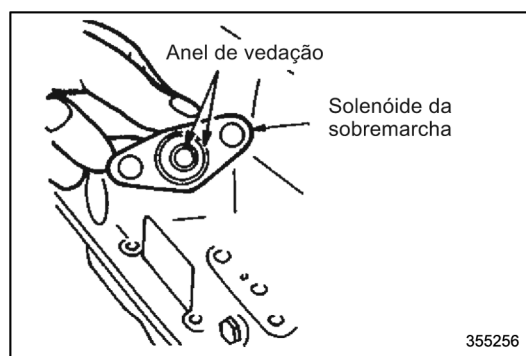


57. Instale o adaptador da transmissão a caixa de transferência e a junta (4WD).

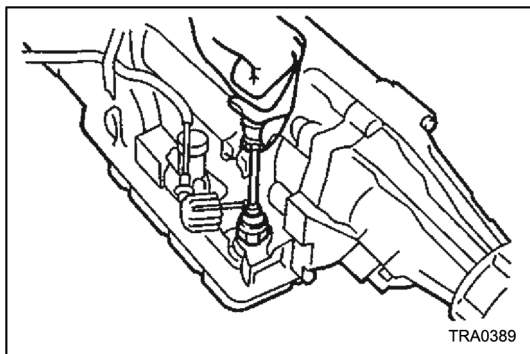
Torque: 35 N.m

58. Instale o solenóide da sobremarcha com dois anéis de vedação.

Torque: 13 N.m



59. Instale o interruptor de detecção (somente EC).



60. Aplique um selante em ambos os lados da junta do adaptador (4WD).

Selante especificado:

Selante genuíno Mitsubishi

Peça N°. MD997740 ou equivalente

ATENÇÃO

Pressione uniformemente o selante para certificar-se que ele não está com falhas ou em excesso.

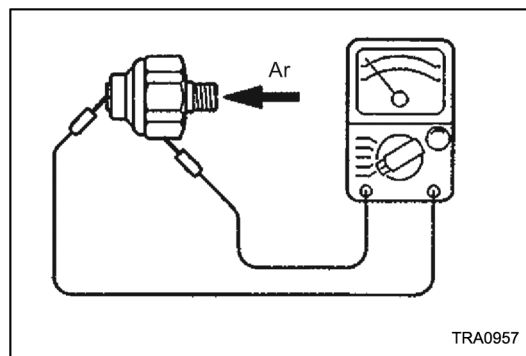
61. Instale o conjunto da transferência.
62. Instale o conversor de torque na transmissão.

INSPEÇÃO (SOMENTE EC)

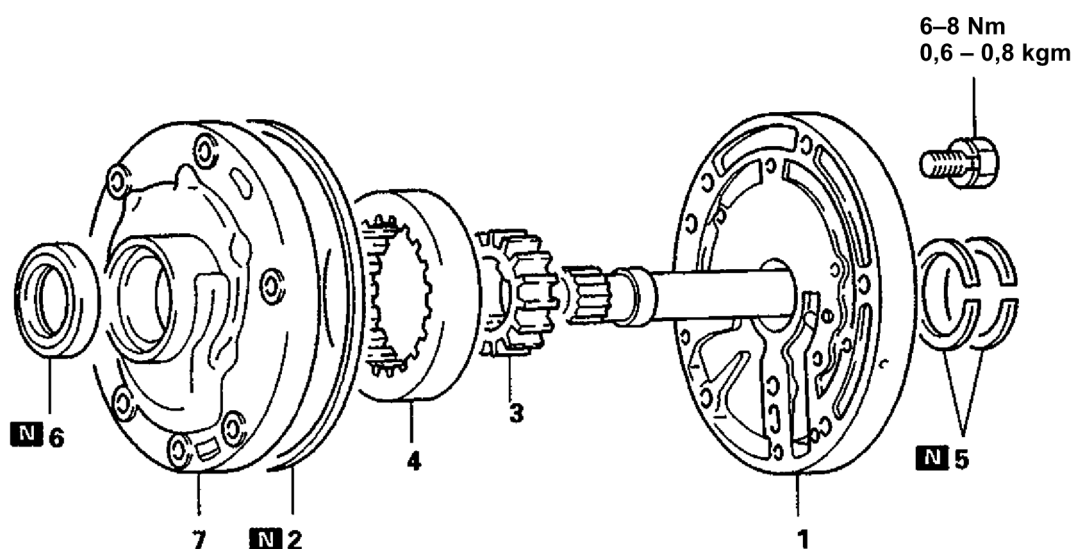
INSPEÇÃO DO INTERRUPTOR DE DETECÇÃO

Enquanto aplica ar comprimido em baixa pressão no interruptor, verifique a continuidade entre o terminal e o corpo do interruptor.

Resistência: 0 Ω



BOMBA DE FLUIDO DESMONTAGEM E MONTAGEM



Passos da desmontagem

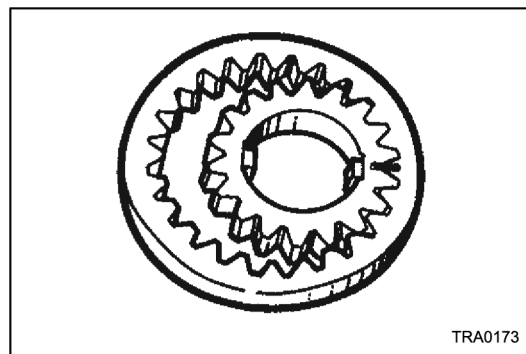
- >>D<< 1. Suporte do estator
- 2. Anel de vedação
- <<A>> >>C<< 3. Engrenagem motriz da bomba de óleo
- <<A>> >>C<< 4. Engrenagem movida da bomba de óleo
- >>B<< 5. Anel de vedação
- >>A<< 6. Retentor de óleo
- 7. Corpo da bomba de óleo

TRA0913

PONTO DE SERVIÇO DA DESMONTAGEM

<<A>> REMOÇÃO DA ENGRENAGEM MOTRIZ DA BOMBA DE fluido / ENGREN- GEM MOVIDA DA BOMBA DE fluido

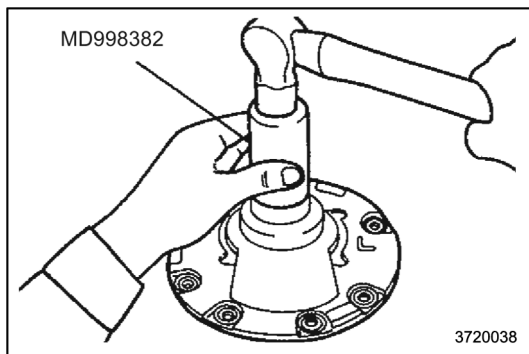
1. Retire as engrenagens motriz e movida da bomba de fluido. Faça marcas de alinhamento no lado das engrenagens removidas, para montá-las no sentido correto. (Use uma caneta hidrográfica ou equivalente.)



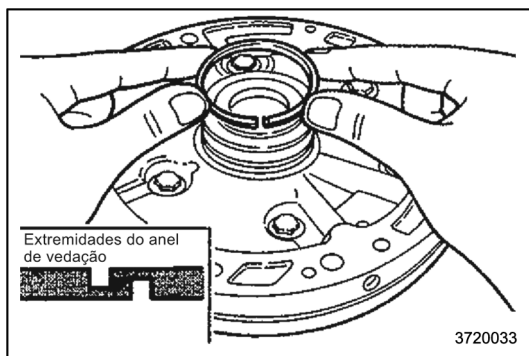
TRA0173

PONTO DE SERVIÇO DA MONTAGEM

>>A<< INSTALAÇÃO DO RETENTOR DE FLUIDO



>>B<< INSTALAÇÃO DOS ANÉIS DE VEDAÇÃO

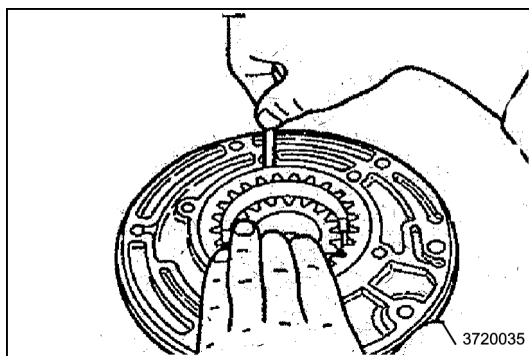


>>C<< Inspeção da folga da carcaça da bomba de fluido

1. Pressione a engrenagem movida contra a carcaça da bomba de fluido e com o calibre de lâminas, meça a folga produzida no lado oposto, entre a engrenagem movida e a carcaça da bomba de fluido como indicado na figura.

Valor padrão: 0,07 – 0,15 mm

Limite: 0,3 mm

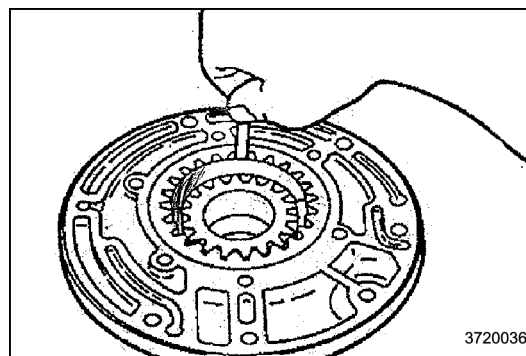


Inspeção da folga radial

1. Utilizando um calibre de lâminas, meça a folga entre a meia lua e a engrenagem movida como indicado na figura.

Valor padrão: 0,11 – 0,14 mm

Limite: 0,3 mm

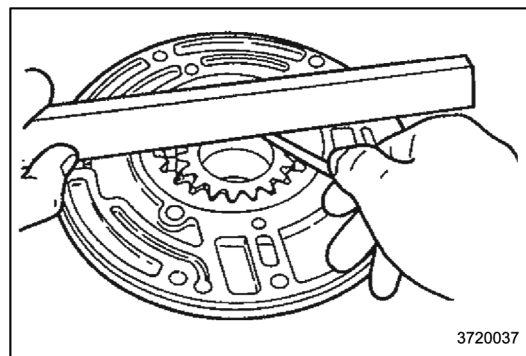


Inspeção da folga lateral

1. Com um régua metálica e um calibre de lâminas, meça a folga lateral das engrenagens motriz e movida.

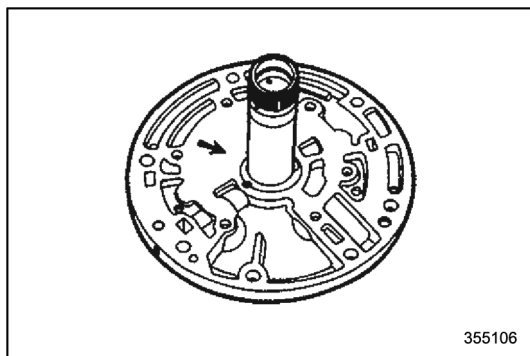
Valor padrão: 0,02 – 0,05 mm

Limite: 0,1 mm



>>D<< INSTALAÇÃO DO SUPORTE DO ESTATOR

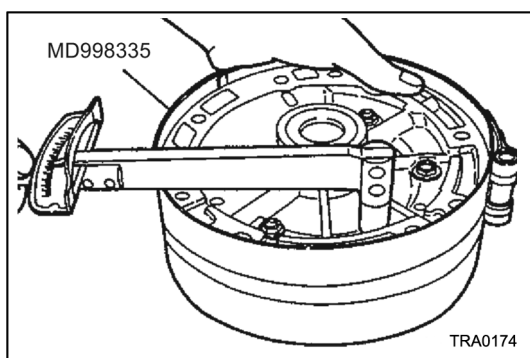
1. Dano ou desgaste da superfície do suporte do estator em contato com a engrenagem da bomba de fluido (indicado pela seta).



2. Monte o corpo e o suporte do estator e aperte com os dedos os seis parafusos.
3. Aperte a parte externa da tampa e prenda-a usando a ferramenta especial.

.NOTA:

Verifique o catálogo de ferramentas atualizado.



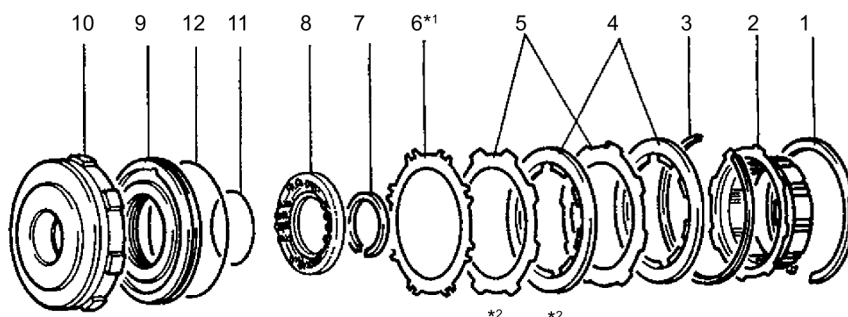
4. Aperte os parafusos no torque especificado.

EMBREAGEM DA SOBREMARCHA

DESMONTAGEM E MONTAGEM

Passos da desmontagem

1. Anel-trava nº 2
2. Cubo do freio da sobre-
marcha
- >>D<< 3. Anel-trava nº 1
- >>C<< 4. Disco da embreagem
- >>C<< 5. Platô da embreagem
- >>C<< 6. Platô do coxim*1
- <<A>> >>B<< 7. Anel-trava
8. Retentor e mola de re-
torno
- <> >>A<< 9. Pistão da embreagem
da sobremarcha
10. Cilindro da embreagem da sobremarcha
11. Anel de vedação
12. Anel de vedação

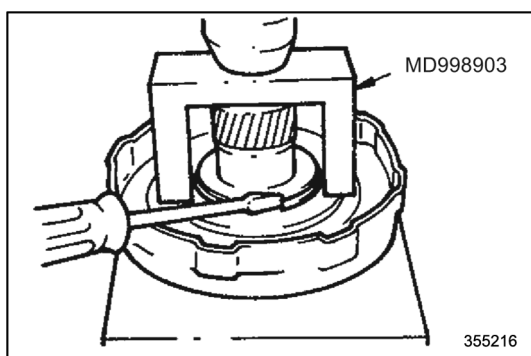


TRA0362

PONTO DE SERVIÇO DE DESMONTAGEM

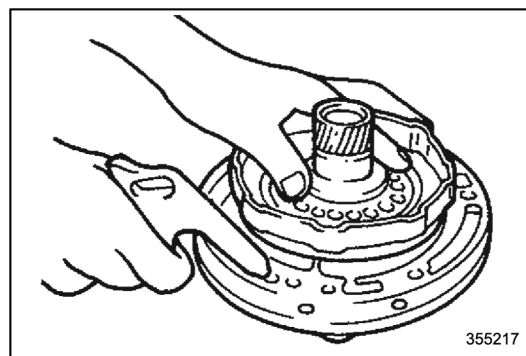
<<A>> REMOÇÃO DO ANEL-TRAÇA

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



<> REMOÇÃO DO PISTÃO DA EMBREAGEM DA SOBREMARCHA

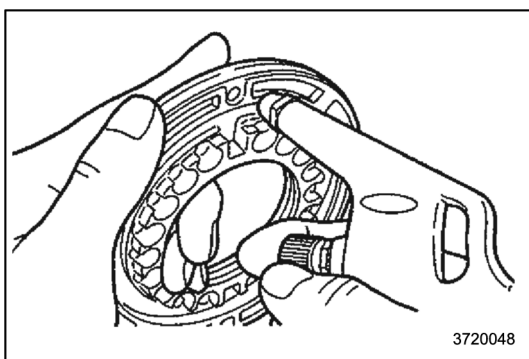
1. Instale o cilindro da embreagem da sobre-
marcha na bomba de fluido e aplique ar com-
primido no orifício de fluido da bomba de
fluido para remover o pistão.



PONTO DE SERVIÇO DA MONTAGEM

INSPEÇÃO DO PISTÃO DA EMBREAGEM DA SOBREMARCHA

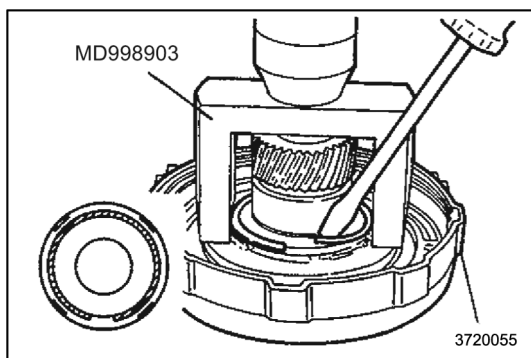
1. Verifique se a esfera de retenção está livre balançando o pistão.
2. Verifique se a válvula não vaza aplicando ar comprimido em baixa pressão.



>>B<< INSTALAÇÃO DO ANEL-TRAVA

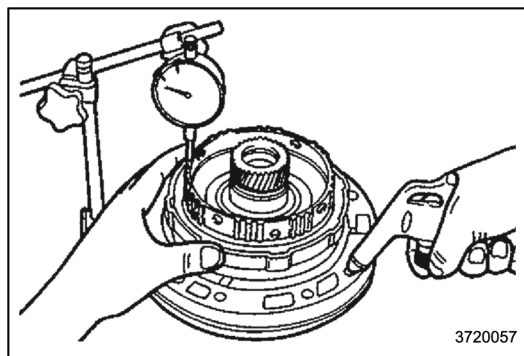
1. Coloque a ferramenta especial no retentor da mola e comprima as molas no torno.
2. Instale o anel-trava com uma chave de fenda.

Certifique-se de que a folga final do anel-trava não está alinhada com a garra do retentor da mola.



>>C<< INSPEÇÃO DO CURSO DA EMBREAGEM DA SOBREMARCHA

1. Coloque o platô do coxim, platôs da embreagem e discos da embreagem no cilindro.
2. Instale o cubo do freio da sobremarcha e o anel-trava N°.2 (o mais largo). Não instale o anel-trava N°.1 (o mais estreito).
3. Instale o cilindro da embreagem da sobremarcha no corpo da bomba de fluido.
4. Com um relógio comparador, meça o curso aplicando ar comprimido e liberando (400 – 800 kPa, 4 – 8 kg/cm²), conforme mostrado.



Valor padrão:

V4AW2: 1,77 – 2,58 mm

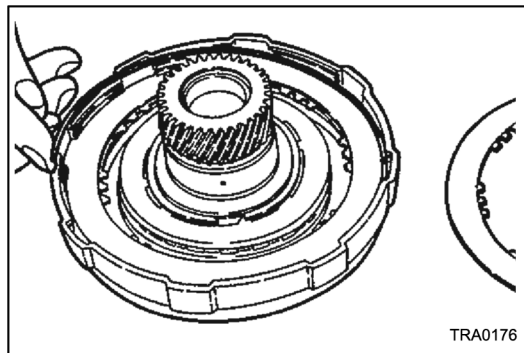
V4AW4: 1,74 – 2,44 mm

5. Se o valor não estiver dentro da escala padrão, substitua o platô do coxim N°. peça MR263626
6. Remova o anel-trava N°.2 e o cubo do freio da sobremarcha.

>>D<< INSTALAÇÃO DO ANEL-TRAVA N°.1

OBSERVAÇÃO:

Para facilitar o trabalho, remova primeiro um disco da embreagem, coloque o anel-trava N°.1 na posição e então instale novamente o disco da embreagem.



ENGRENAGEM PLANETÁRIA DA SOBREMARCHA

DESMONTAGEM E MONTAGEM

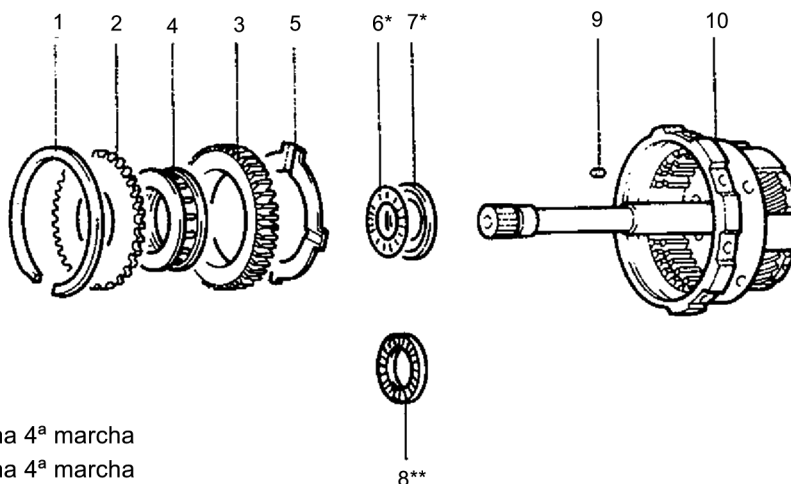
Passos da desmontagem

- >>C<< 1. Anel-trava nº 3
- 2. Retentor da roda livre
- 3. Pista externa da roda livre
- >>B<< 4. Conjunto da roda livre
- 5. Arruela de encosto
- >>B<< 6. Rolamento de encosto nº 3*
- >>A<< 7. Pista do rolamento de encosto nº 4*
- 8. Rolamento de encosto nº 3**
- 9. Bujão do eixo do pinhão (4)
- 10. Engrenagem planetária da sobremarcha

OBSERVAÇÃO:

*: Transmissões com relação de 0,688 na 4ª marcha

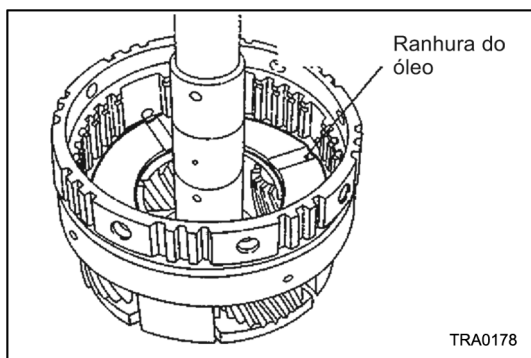
** : Transmissões com relação de 0,730 na 4ª marcha



TRA0390

>>A<< INSTALAÇÃO DA ARRUELA DE ENCOSTO

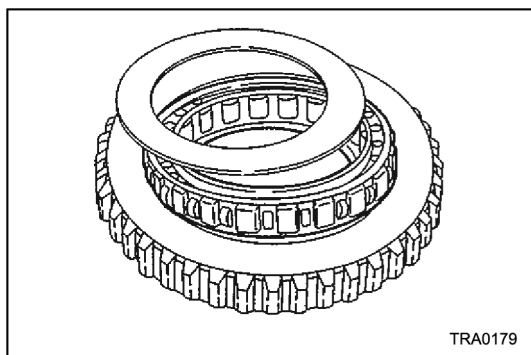
1. Instale a arruela de encosto de modo que a ranhura do fluido fique voltada para cima.



TRA0178

>>B<< MONTAGEM DA RODA LIVRE - F0

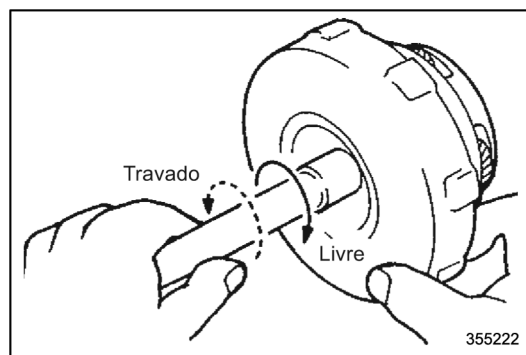
1. Monte o conjunto da roda livre de modo que seja orientado conforme ilustração.



TRA0179

>>C<< VERIFICAÇÃO DO FUNCIONAMENTO DA RODA LIVRE - F0

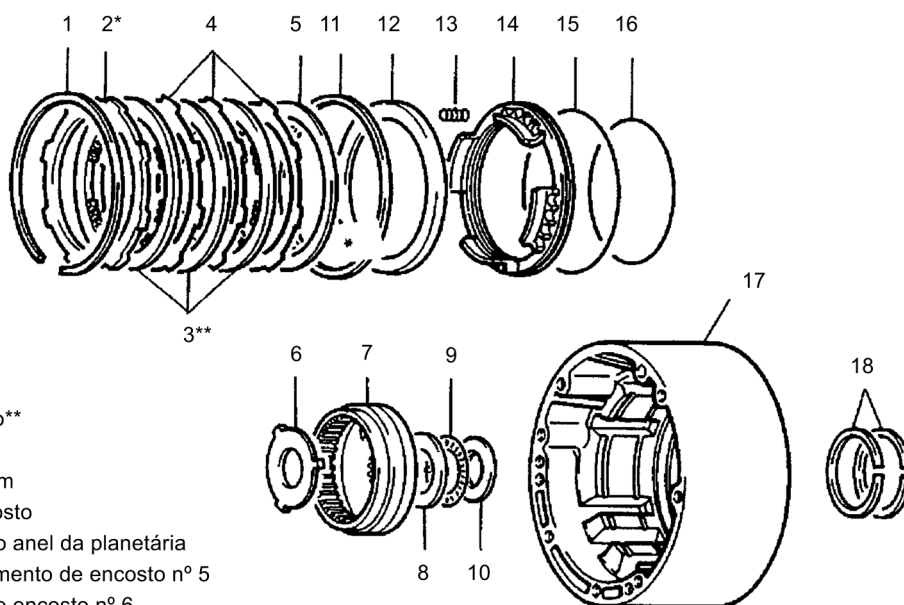
1. Com o cilindro da embreagem seguro pela mão, gire o eixo de entrada no sentido horário para verificar se o eixo gira suavemente e gire-o no sentido anti-horário para ver se o eixo está travado.



355222

FREIO DA SOBREMARCHA - B0

DESMONTAGEM E MONTAGEM



Passos da desmontagem

- >>D<< 1. Anel-trava
- >>C<< 2. Flange*
- >>C<< 3. Disco do freio**
- >>C<< 4. Platô do freio
- >>C<< 5. Platô do coxim
- 6. Pista de encosto
- 7. Rolamento do anel da planetária
- >>B<< 8. Pista do rolamento de encosto nº 5
- >>B<< 9. Rolamento de encosto nº 6
- >>B<< 10. Pista do rolamento de encosto nº 7
- >>A<< 11. Anel-trava
- >>A<< 12. Retentor da mola
- >>A<< 13. Mola de retorno
- <<A>> 14. Pistão do freio
- 15. Anel de vedação
- 16. Anel de vedação
- 17. Carcaça da sobremarcha
- 18. Anel de vedação

OBSERVAÇÃO:

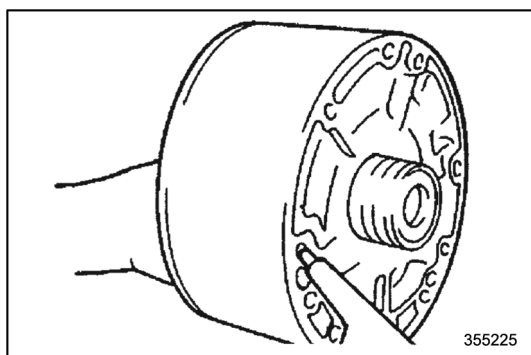
- * Fornecida somente em transmissões combinadas com 4G54, 4G64, 6G72 ou 4D56 turbo intercooler.
- ** 2 discos para transmissões combinadas com 4G63 ou 4D56.

TRA0364

PONTO DE SERVIÇO DE DESMONTAGEM

<<A>> REMOÇÃO DO PISTÃO DO FREIO

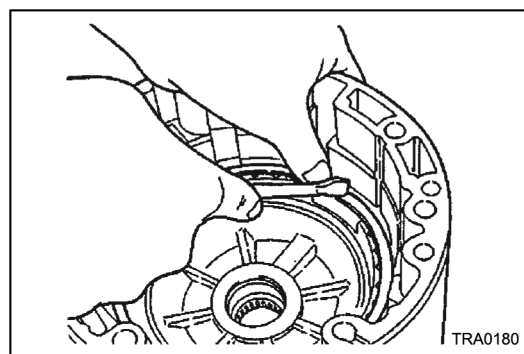
1. Aplique ar na carcaça da sobremarcha através do orifício do fluido para remover o pistão.



PONTOS DE SERVIÇO DA MONTAGEM

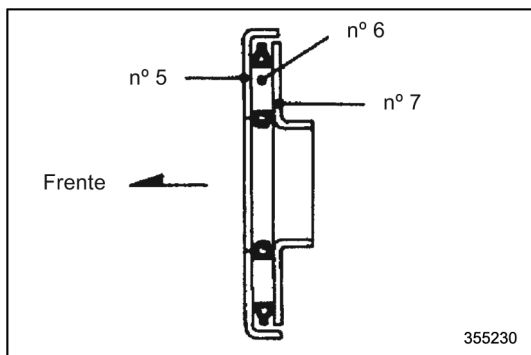
>>A<< INSTALAÇÃO DA MOLA DE RETORNO, RETENTOR DA MOLA E ANEL-TRAVA

1. Instale a mola no pistão com cuidado, não permitindo que a mola balance.
2. Prenda o retentor com os dedos e fixe o anel-trava na ranhura da carcaça da sobremarcha.



>>B<< INSTALAÇÃO DO ROLAMENTO DE ENCOSTO E DA PISTA DO ROLAMENTO DE ENCOSTO

1. Certifique-se de que as pistas N°.5 e N°.7 do rolamento de encosto N°.6 fiquem na posição mostrada na ilustração, quando forem instaladas.



>>C<< INSTALAÇÃO DO PLATÔ DO COXIM, PLATÔ DO FREIO, DISCO DO FREIO E FLANGE

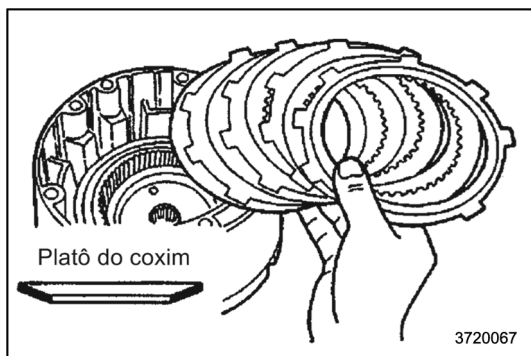
1. Certifique-se de que o platô do coxim e o flange fiquem na posição correta quando forem instaladas.

Platô do coxim:

Extremidade redonda para baixo.

Flange:

Extremidade chata para baixo.



>>D<< INSPEÇÃO DA FOLGA DO FREIO DA SOBREMARCHA

1. Meça a distância entre o anel-trava e o flange com o calibre de lâminas para verificar a folga do freio.

Folga padrão:

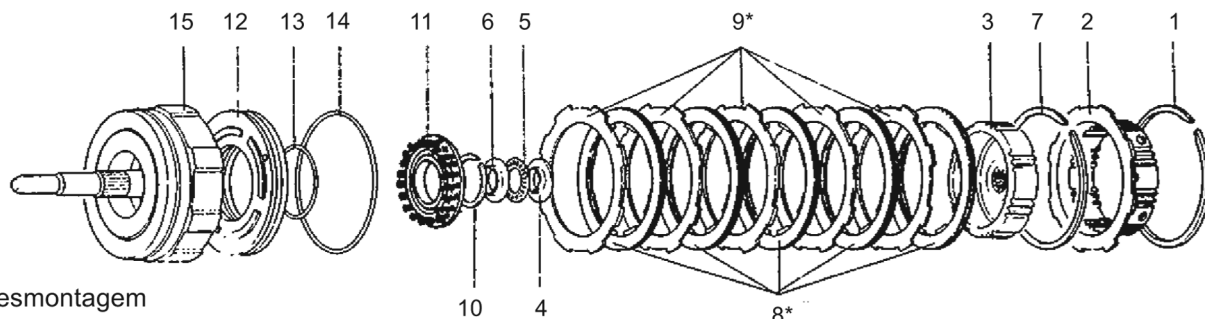
V4AW4: 0,56 – 1,62 mm

V4AW2: 0,65 – 2,21 mm

2. Se o valor não estiver dentro da escala padrão, verifique se os componentes estão fora de posição.

EMFREAGEM DE AVANÇO - C1

DESMONTAGEM E MONTAGEM



Passos da desmontagem

- >>E<< 1. Anel-trava
- 2. Cubo da embreagem direta
- 3. Cubo da embreagem de avanço
- 4. Pista do rolamento de encosto nº 12
- 5. Rolamento de encosto nº 11
- 6. Pista do rolamento de encosto nº 10

- >>D<< 7. Anel-trava
- >>C<< 8. Disco da embreagem*
- >>C<< 9. Platô da embreagem*

- <<A>> >>B<< 10. Anel-trava

- 11. Mola de retorno e retentor da embreagem
- <> >>A<< 12. Pistão da embreagem de avanço
- 13. Anel de vedação
- 14. Anel de vedação
- 15. Conjunto do cilindro da embreagem à frente

OBSERVAÇÃO:

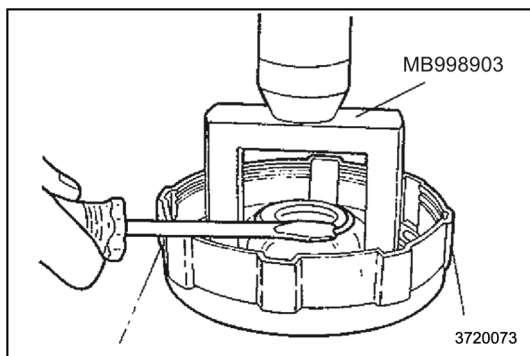
- * Quatro platôs para transmissões combinadas com 4G63 ou 4D56

TRA0390

PONTOS DE SERVIÇO DE DESMONTAGEM

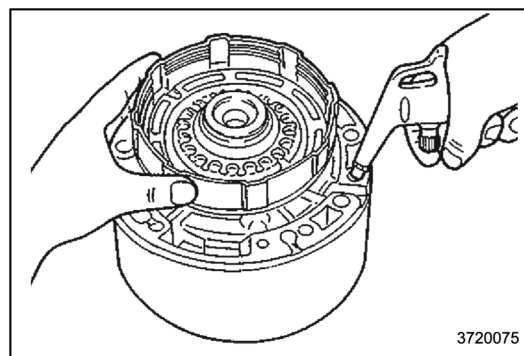
<<A>> REMOÇÃO DO ANEL-TRAVA

1. Coloque o cilindro da embreagem de avanço num torno e comprima a mola de retorno da embreagem usando a ferramenta especial. Remova o anel-trava.



<> REMOÇÃO DO PISTÃO DA EMBREAGEM DE AVANÇO

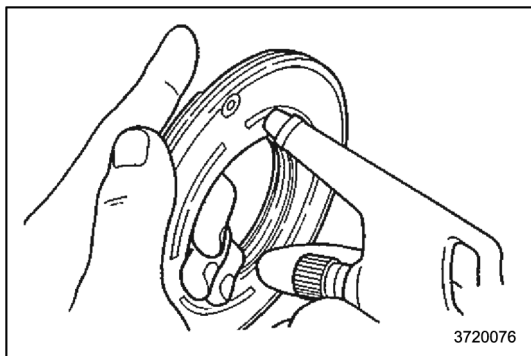
1. Monte o cilindro e o pistão da embreagem de avanço na carcaça da sobremarcha e force para fora o pistão com ar comprimido.



PONTOS DE SERVIÇO DA MONTAGEM

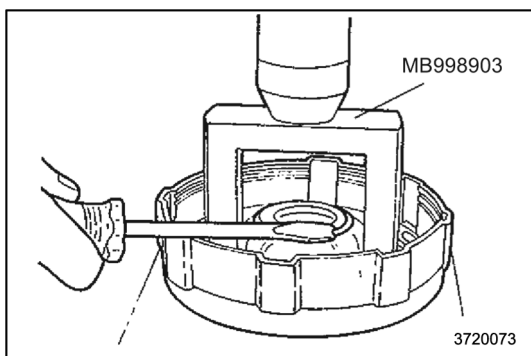
INSPEÇÃO DO PISTÃO DA EMBREAGEM DE AVANÇO

1. Verifique se a esfera de retenção está solta, balançando o pistão da embreagem à frente.
2. Verifique se a válvula não vaza aplicando ar comprimido em baixa pressão.



>>B<< INSTALAÇÃO DO ANEL-TRAVA

1. Coloque a ferramenta especial no retentor da mola e comprima as molas num torno.
2. Instale o anel-trava usando uma chave de fenda. Certifique-se que a folga final do anel-trava não está alinhada com a garra do retentor da mola.



>>C<< INSPEÇÃO DO CURSO DO PISTÃO DA EMBREAGEM DE AVANÇO

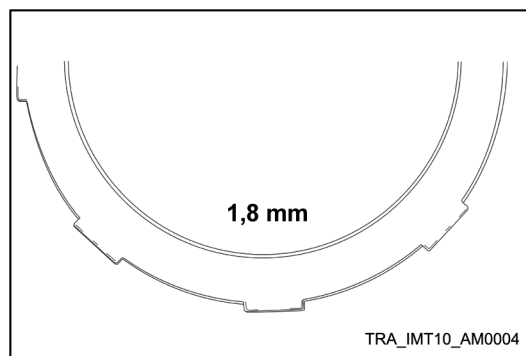
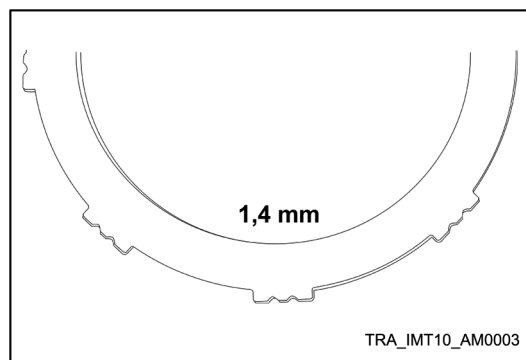
1. Instale os platôs e discos da embreagem alternadamente. Não instale ainda o anel-trava (mais fino).
2. Instale o cubo da embreagem e o anel-trava (mais grosso). Instale o conjunto do cilindro da embreagem de avanço na carcaça da sobremarcha.
3. Com um relógio comparador, meça o curso aplicando ar comprimido e liberando (400 – 800 kPa, 4 – 8 kg/cm²).

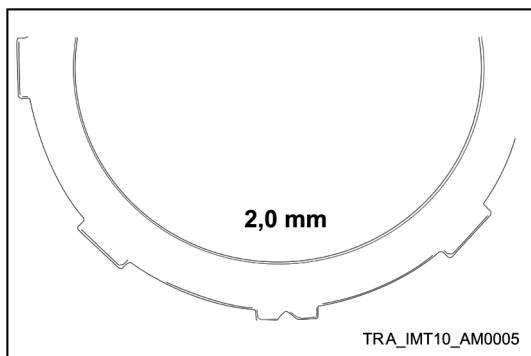
Valor padrão:

V4AW2: 1,43 – 2,93 mm

V4AW4: 1,74 – 2,93 mm

4. Após a verificação, remova o anel-trava e o cubo da embreagem direta.
5. Se o valor não estiver dentro da escala padrão, substitua os platôs da embreagem, fornecido com 3 espessuras.





PLATO / EMBREAGEM:

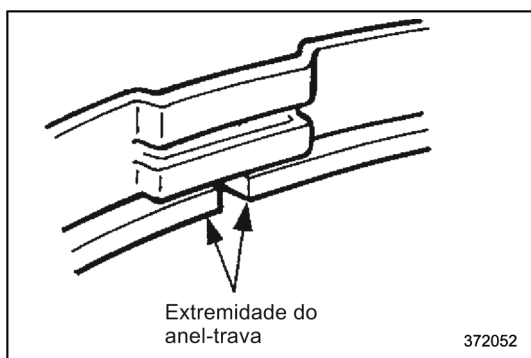
1,4 mm – MD609156

1,8 mm – MD951814

2,0 mm – MD951793

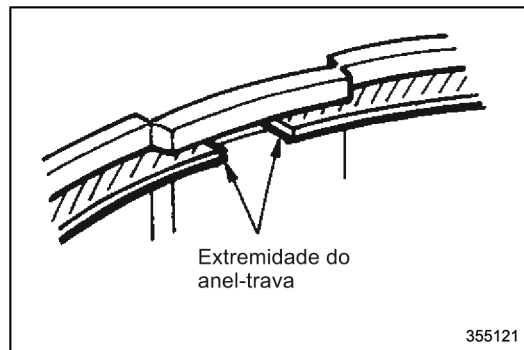
>>D<< INSTALAÇÃO DO ANEL-TRAVA

1. Com um disco da embreagem removido, instale o anel-trava na posição.
2. O anel-trava deve estar localizado com as extremidades conforme ilustração.
3. Instale novamente o disco da embreagem que foi removido na etapa (1).



>>E<< INSTALAÇÃO DO ANEL-TRAVA

1. Instale o anel-trava de modo que as extremidades fiquem localizadas conforme mostrado à esquerda.



EMBREAGEM DIRETA - C2

DESMONTAGEM E MONTAGEM

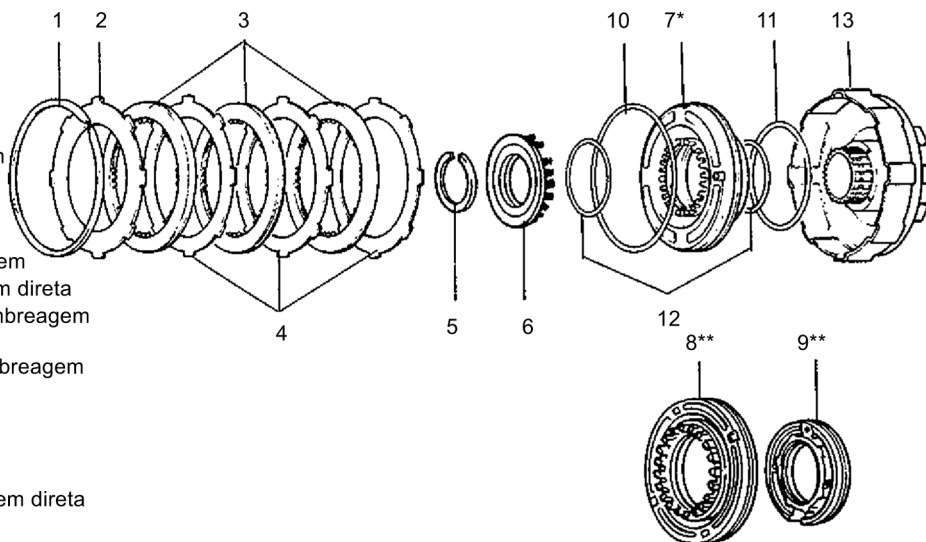
Passos da desmontagem

- >>C<< } 1. Anel-trava
>>D<< }
- >>C<< 2. Flange
>>C<< 3. Disco da embreagem
>>C<< 4. Platô da embreagem
<<A>> >>B<< 5. Anel-trava
6. Mola de retorno e
retentor da embreagem
<> >>A<< 7. Pistão da embreagem direta
<> >>A<< 8. Pistão externo da embreagem
direta**
<> >>A<< 9. Pistão interno da embreagem
direta**
10. Anel de vedação
11. Anel de vedação
12. Anel de vedação
13. Cilindro da embreagem direta

OBSERVAÇÃO:

* 4D56

** 4G94

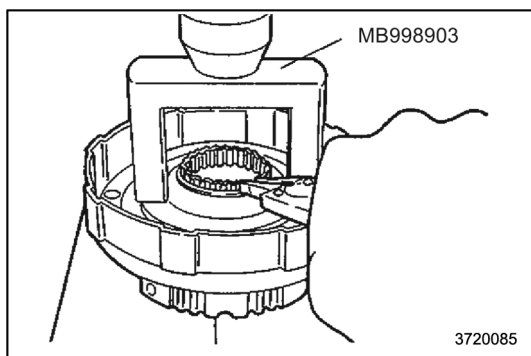


TRA0391

PONTOS DE SERVIÇO DE DESMONTAGEM

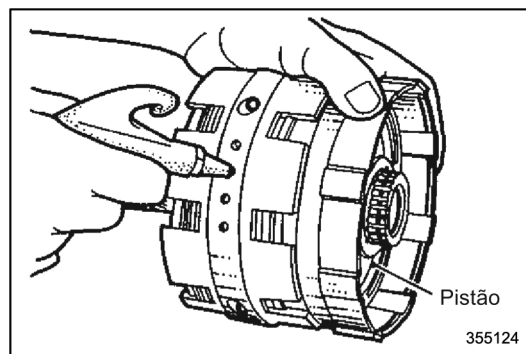
<<A>> REMOÇÃO DO ANEL-TRAÇA

1. Coloque a embreagem traseira num torno, comprima a mola de retorno usando a ferramenta especial para remover o anel-trava.



<> REMOÇÃO DO PISTÃO DA EMBREAGEM DIRETA

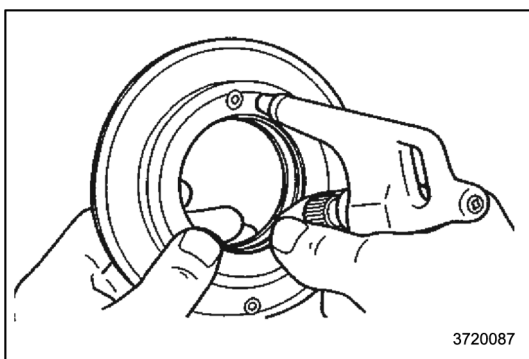
1. Instale o cilindro da embreagem no suporte central e aplique ar comprimido no orifício de fluido do suporte central para remover o pistão do cilindro.



PONTOS DE SERVIÇO DA MONTAGEM

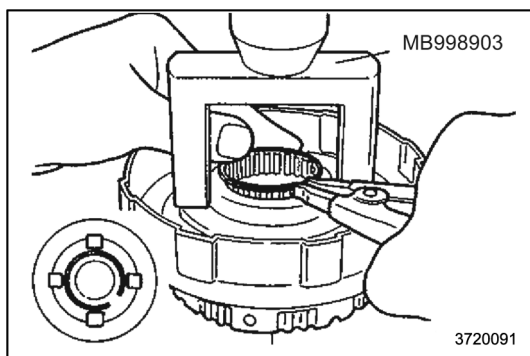
>>A<< INSPEÇÃO DO PISTÃO DA EMBREAGEM DIRETA

1. Verifique se a esfera de retenção está solta, balançando cada pistão.
2. Verifique se a válvula não vaza aplicando ar comprimido em baixa pressão.



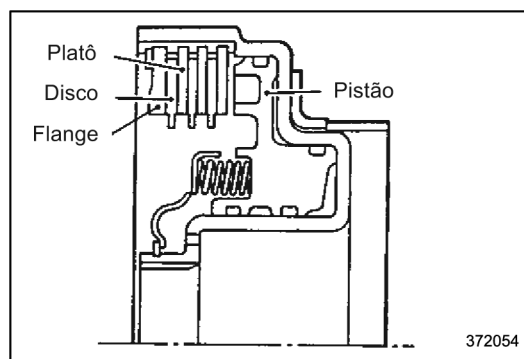
>>B<< INSTALAÇÃO DO ANEL-TRAÇA

1. Comprima a mola de retorno e instale o anel-trava usando a ferramenta especial.
2. Certifique-se que a folga final do anel-trava não está alinhada com a garra do retentor da mola.



>>C<< INSTALAÇÃO DO PLATÔ DA EMBREAGEM, DISCO DA EMBREAGEM, FLANGE E ANEL-TRAÇA

1. Certifique-se que a extremidade chata do flange está voltada para baixo.



INSPEÇÃO DO CURSO PISTÃO DA EMBREAGEM DE AVANÇO

1. Instale a embreagem de avanço no suporte central. Com um relógio comparador, meça o curso aplicando ar comprimido e liberando (400 – 800 kPa, 4 – 8 kg/cm²).

Curso padrão do pistão:

V4AW2: 1,06 – 2,14 mm - Pistão duplo

V4AW4: 0,90 – 1,30 mm

2. Se o valor não estiver dentro da escala padrão, substitua o flange, fornecida em 3 espessuras.

FLANGE:

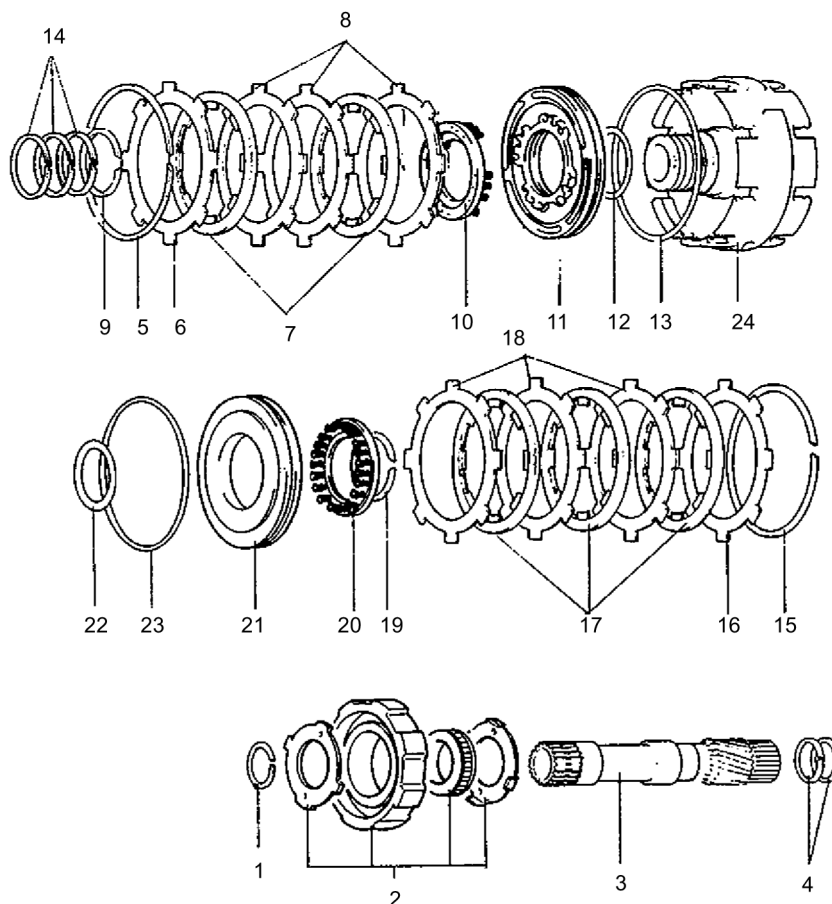
Identificação	Espessura	Peça N°.
A	3,50mm	MD609066
B	3,70mm	MR470801
-	2,40mm	MD609070

SUPORTE CENTRAL

DESMONTAGEM E MONTAGEM – FREIO B1 E B2

Passos da desmontagem

1. Anel-trava
- >>G<< 2. Conjunto da roda livre
3. Engrenagem solar planetária
4. Anel de vedação
- >>E<< } 5. Anel-trava
- >>F<< } 6. Flange
- >>E<< 7. Disco do freio
- >>E<< 8. Platô do freio
- <<A>> >>D<< 9. Anel-trava
10. Mola e retentor
11. Pistão do freio nº 1
12. Anel de vedação
13. Anel de vedação
14. Anel de vedação
- >>B<< } 15. Anel-trava
- >>C<< } 16. Flange
- >>B<< 17. Disco do freio
- >>B<< 18. Platô do freio
- <<C>> >>A<< 19. Anel-trava
20. Mola e retentor
- <<D>> 21. Pistão do freio nº 2
22. Anel de vedação
23. Anel de vedação
24. Suporte central

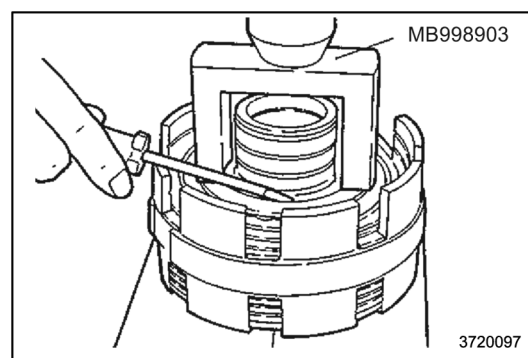


TRA0367

PONTOS DE SERVIÇO DA DESMONTAGEM

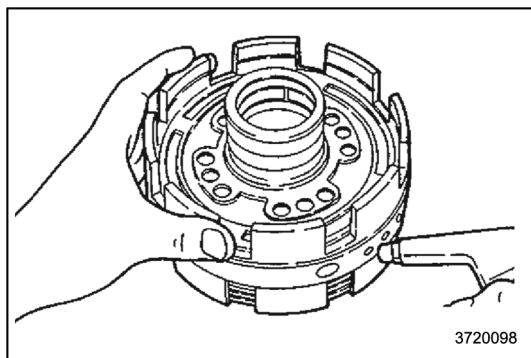
<<A>> REMOÇÃO DO ANEL-TRAVA

1. Coloque a ferramenta especial no retentor da mola e comprima as molas com um torno.
- Com uma chave de fenda, remova o anel-trava.



<> REMOÇÃO DO PISTÃO DO FREIO Nº.1 – B1

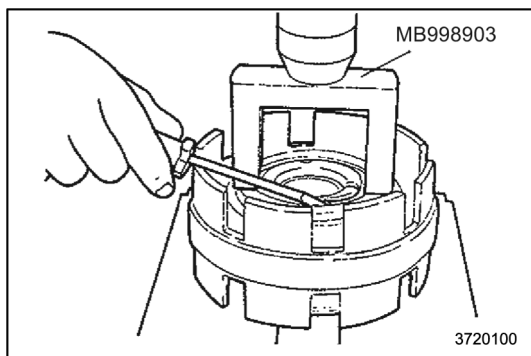
Aplique ar comprimido no orifício de fluido do suporte central para remover o pistão do freio Nº.1.



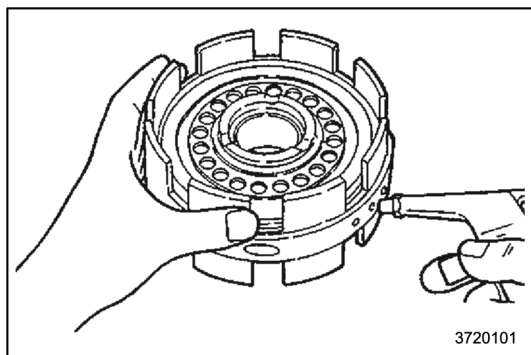
<<C>> REMOÇÃO DO ANEL-TRAVA

1. Coloque a ferramenta especial no retentor da mola e comprima as molas com um torno.

Com uma chave de fenda, remova o anel-trava.



<<D>> REMOÇÃO DO PISTÃO DO FREIO Nº.2 – B2



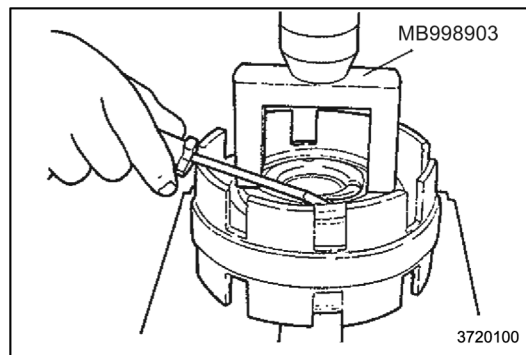
Aplique ar comprimido no orifício de fluido do suporte central para remover o pistão do freio Nº.2.

PONTOS DE SERVIÇO DA MONTAGEM

>>A<< INSTALAÇÃO DO ANEL-TRAVA

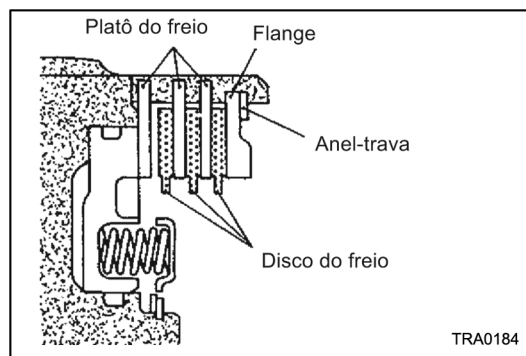
1. Coloque a ferramenta especial no retentor da mola e comprima as molas num torno.

Instale o anel-trava usando uma chave de fenda. Certifique-se que a folga final do anel-trava não está alinhada com a garra do retentor da mola.



>>B<< INSTALAÇÃO DO PLATÔ DO FREIO, DISCO DO FREIO, FLANGE E ANEL-TRAVA

Certifique-se que a extremidade chata do flange está voltada para baixo.



>>C<< INSPEÇÃO DO CURSO DO PISTÃO DO FREIO N°.2 – B2

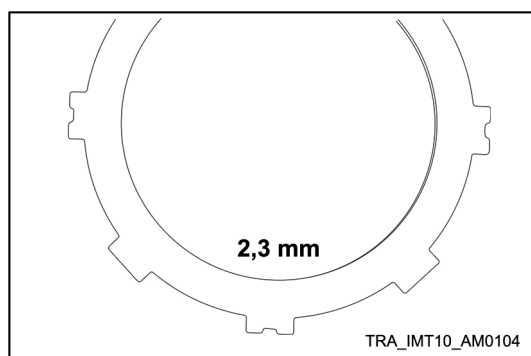
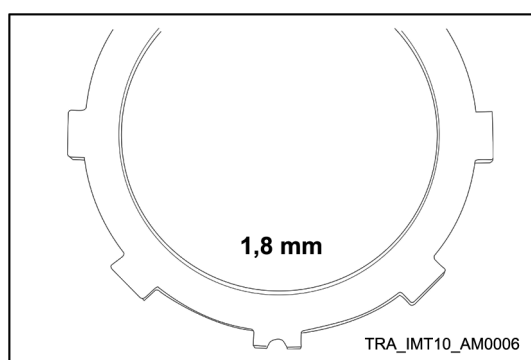
1. Com um relógio comparador, meça o curso aplicando ar comprimido e liberando (400 – 800 kPa, 4 – 8 kg/cm²).

Curso padrão do pistão:

V4AW2: 1,01 – 2,25 mm

V4AW4: 1,03 – 1,65 mm

2. Se o valor não estiver dentro da escala padrão, substitua o platô de freio, fornecido em duas espessuras:



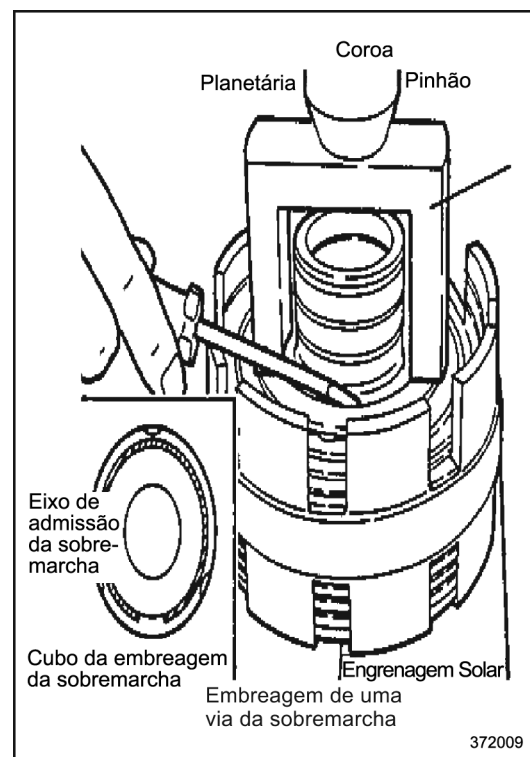
2,30 mm - MD 609069

1,80 mm - MD 951808

>>D<< INSTALAÇÃO DO ANEL-TRAÇA

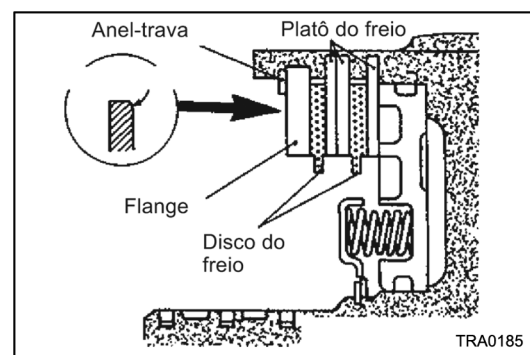
1. Coloque a ferramenta especial no retentor da mola e comprima as molas num torno.

Instale o anel-trava usando uma chave de fenda. Certifique-se que a folga final do anel-trava não está alinhada com a garra do retentor da mola.



>>E<< INSTALAÇÃO DO PLATÔ DO FREIO, DISCO DO FREIO, FLANGE E ANEL-TRAÇA

1. Certifique-se que os platôs do freio estão instalados na ordem correta e a borda redonda do flange esteja voltada para baixo.



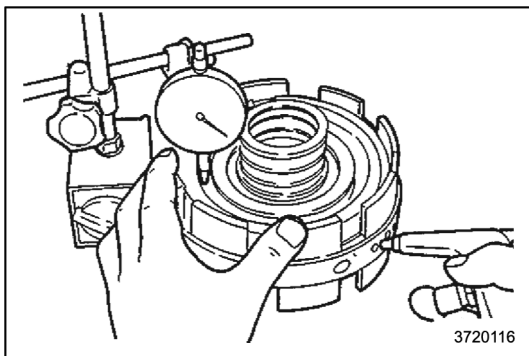
>>F<< INSPEÇÃO DO CURSO DO PISTÃO DO FREIO N°.1

1. Com um relógio comparador, meça o curso aplicando ar comprimido e liberando (400 – 800 kPa, 4 – 8 kg/cm²).

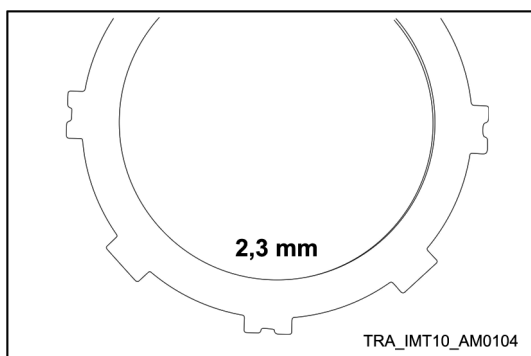
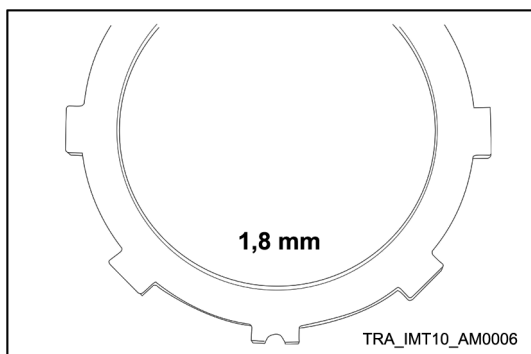
Curso padrão do pistão:

V4AW2: 0,80 – 1,73 mm

V4AW4: 0,78 – 1,32 mm



2. Se o valor não estiver dentro da escala padrão, substitua o platô de freio, fornecido em duas espessuras:

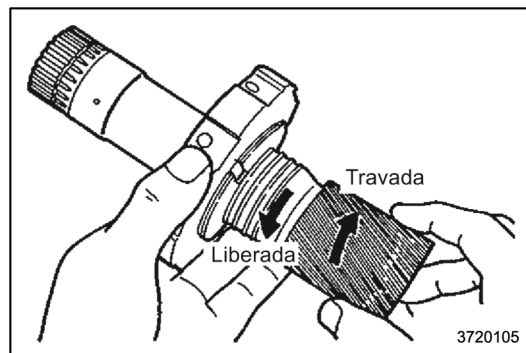


2,30 mm - MD 609069

1,80 mm - MD 951808

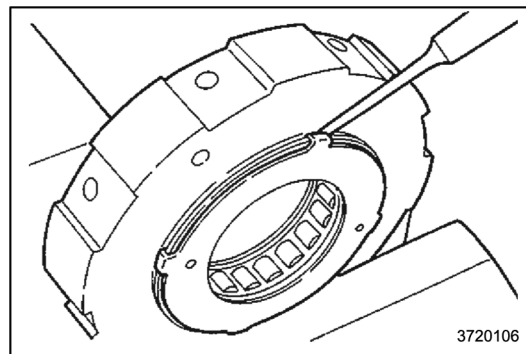
>>G<< INSPEÇÃO DO CONJUNTO DA RODA LIVRE

1. Prenda o cubo do freio N°.2 e gire a engrenagem solar planetária. A engrenagem solar deve girar livremente no sentido anti-horário e travar no sentido horário.

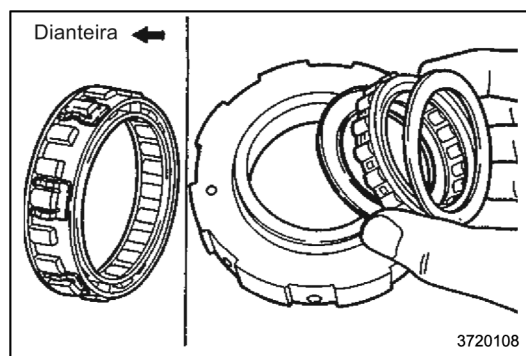


Se a roda livre não funcionar adequadamente, substitua-a.

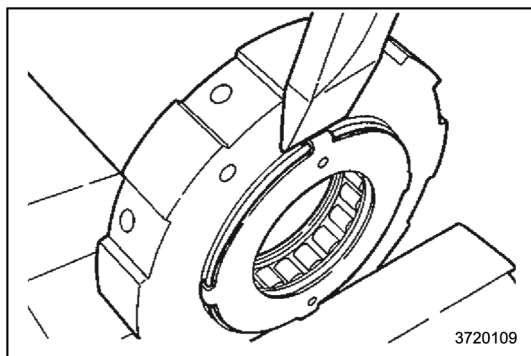
2. Se necessário, substitua a roda livre:
 - (a) Dobre as bordas com um punção.
 - (b) Pressione o retentor com uma chave de fenda. Deixe o outro retentor no cubo.
 - (c) Remova a roda livre.



- (d) Instale a roda livre no cubo do freio voltada para a capa do rolamento da mola em direção à frente.

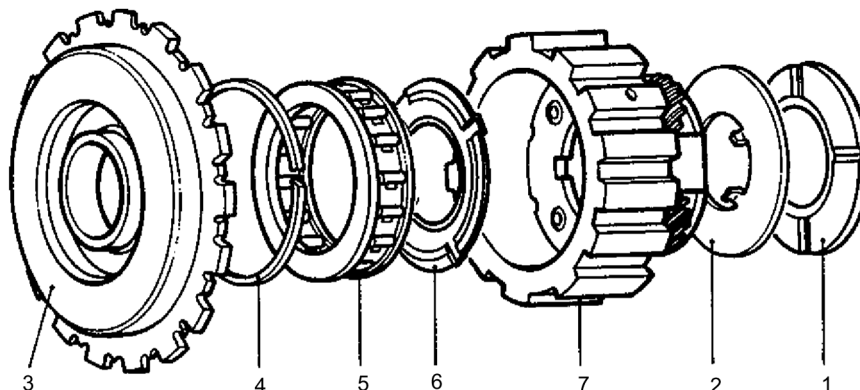


- (e) Prenda o cubo do freio num torno com mordentes suaves e dobre as bordas com um formão.
- (f) Certifique-se que o retentor esteja centralizado.



ENGRENAGEM PLANETÁRIA DIANTEIRA

DESMONTAGEM E MONTAGEM



Passos da desmontagem

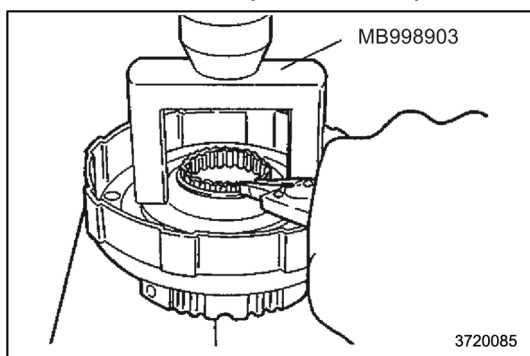
- | | |
|---|--|
| <p>1. Arruela de encosto (arruela de nylon)</p> <p>2. Arruela de encosto (arruela de metal)</p> <p>>>C<< 3. Pista interna da roda livre</p> <p>4. Anel retentor</p> | <p>>>B<< 5. Roda livre</p> <p>>>A<< 6. Arruela de encosto (arruela de nylon)</p> <p>7. Engrenagem planetária dianteira</p> |
|---|--|

TRA0186

PONTO DE SERVIÇO DA MONTAGEM

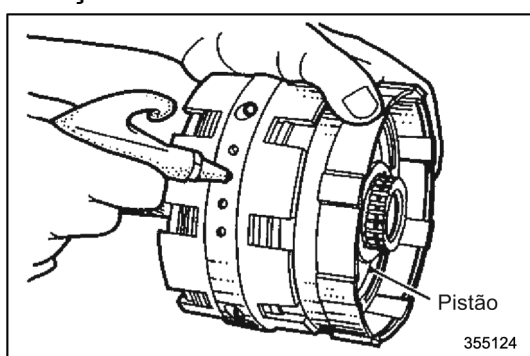
>>A<< INSTALAÇÃO DA ARRUELA DE ENCOSTO

1. Instale a arruela de encosto de modo que a ranhura do fluido fique voltada para cima.



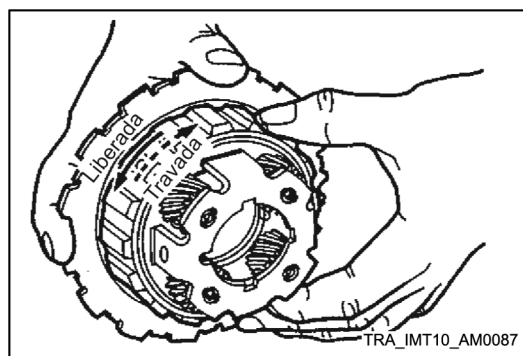
>>B<< INSTALAÇÃO DA RODA LIVRE

1. Instale a roda livre na engrenagem planetária dianteira, garantindo que a roda livre esteja na direção correta.



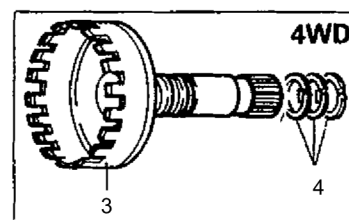
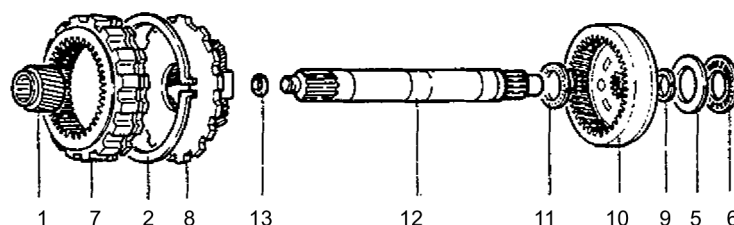
>>C<< INSPEÇÃO DA RODA LIVRE

1. Prenda a pista interna e verifique se a engrenagem planetária dianteira gira suavemente no sentido anti-horário e que ela trave com firmeza quando girar no sentido horário.



ENGRENAGEM PLANETÁRIA DIANTEIRA E EIXO DE SAÍDA

DESMONTAGEM E MONTAGEM



Passos da desmontagem

- >>A<<
1. Engrenagem solar planetária
 2. Anel retentor
 3. Conjunto do eixo de saída
 4. Anel de vedação
 5. Pista do rolamento de encosto nº 17
 6. Rolamento de encosto nº 18
 7. Engrenagem de anel planetária dianteira

<<A>>

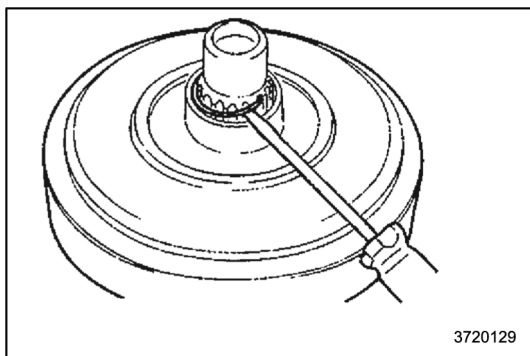
8. Engrenagem planetária traseira
9. Anel retentor
10. Engrenagem de anel planetária traseira
11. Rolamento de encosto nº 16
12. Eixo intermediário
13. Anel de vedação

TRA0392

PONTO DE SERVIÇO DA DESMONTAGEM

<<A>> REMOÇÃO DO ANEL SEPARADOR

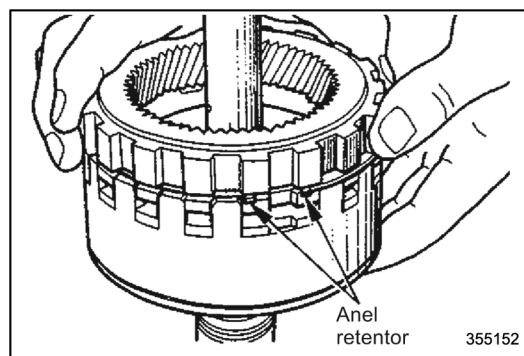
1. Remova o anel separador usando uma chave de fenda, con-forme mostrado.



PONTO DE SERVIÇO DA MONTAGEM

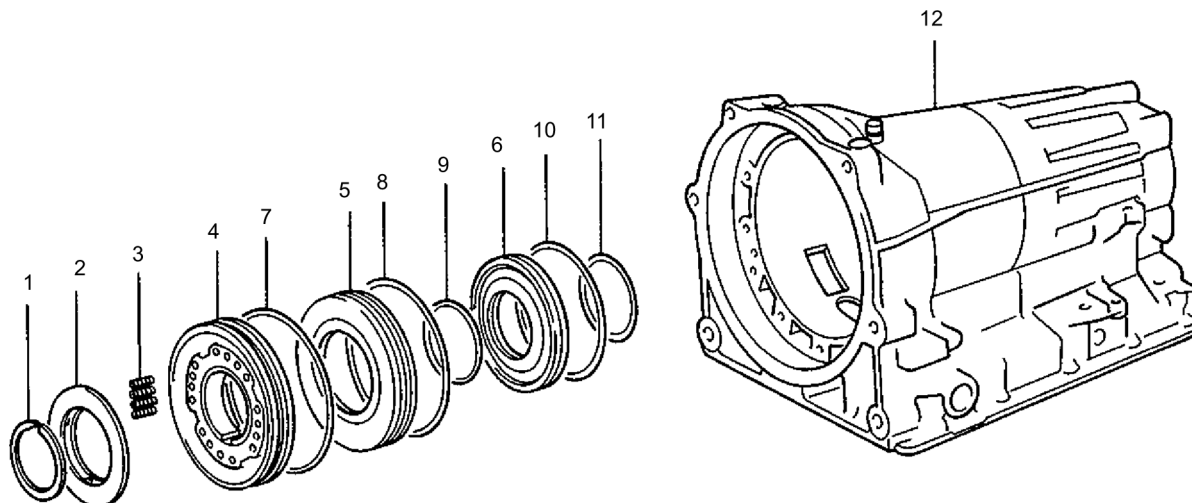
>>A<< INSTALAÇÃO DO ANEL RETENTOR

1. Instale o anel retentor na engrenagem de anel planetária.
2. Coloque a engrenagem de anel planetária no tambor do eixo de saída. Alinhe as extremidades do anel-trava com a folga larga entre os dentes.
3. Enquanto empurra para baixo a parte dianteira da engrenagem de anel planetária, aperte as extremidades do anel-trava para instalá-lo na ranhura.



PISTÃO DO FREIO N°.3 –B3

DESMONTAGEM E MONTAGEM



Passos da desmontagem

- | | | | |
|-------|-------|------------------------------------|----------------------------|
| <<A>> | >>A<< | 1. Anel-trava | 7. Anel de vedação |
| | | 2. Retentor da mola | 8. Anel de vedação |
| | | 3. Mola | 9. Anel de vedação |
| <> | | 4. Pistão primário do freio n° 3 | 10. Anel de vedação |
| <> | | 5. Luva de reação | 11. Anel de vedação |
| <> | | 6. Pistão secundário do freio n° 3 | 12. Carcaça da transmissão |

OBSERVAÇÃO:

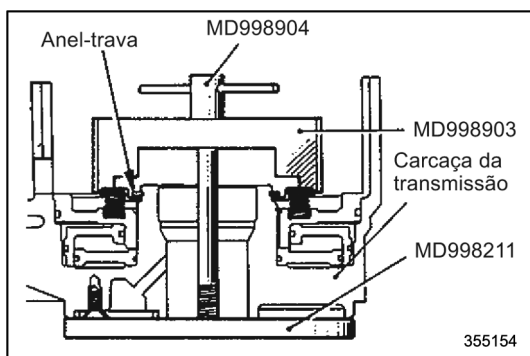
Dependendo do modelo e ano, o retentor da mola (2) pode estar integrado à mola (3).

3720353

PONTO DE SERVIÇO DA DESMONTAGEM

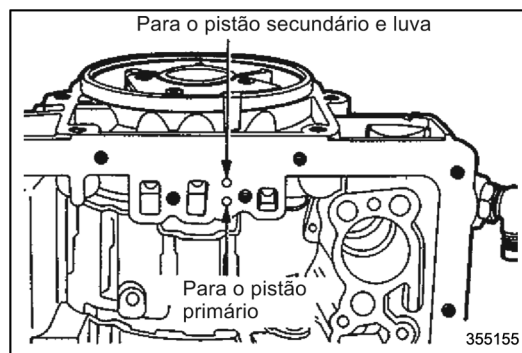
<<A>> REMOÇÃO DO ANEL-TRAVA

1. Comprima a mola e remova o anel-trava usando as ferramentas especiais.



<> REMOÇÃO DO PISTÃO PRIMÁRIO, LUVA DE REAÇÃO E PISTÃO SECUNDÁRIO

1. Com a extremidade frontal para baixo, coloque a carcaça da transmissão numa bancada. Coloque vários panos limpos sob a carcaça para prender o pistão e a luva. Aplique ar comprimido nos orifícios de fluido dos pistões primário e secundário, para forçar os pistões e as luvas para fora.

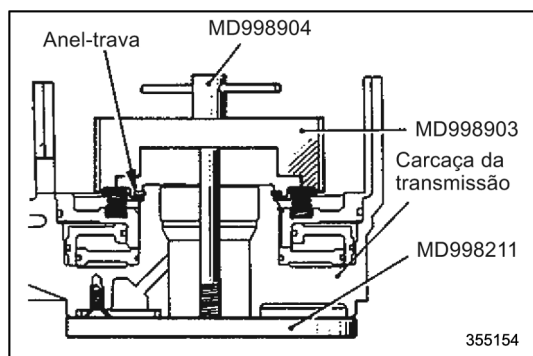


PONTO DE SERVIÇO DA MONTAGEM

>>A<< INSTALAÇÃO DO ANEL-TRAVA

1. Comprima as molas e instale o anel-trava usando as ferramentas especiais.

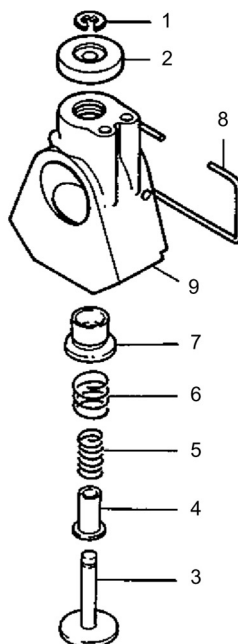
Empurre o anel-trava com a mão na posição. Verifique visualmente, para se certificar que ele está completamente assentado e centralizado pelos três calços no retentor da mola.



GOVERNADOR DESMONTAGEM E MONTAGEM

Passos da desmontagem

1. Anel E
2. Peso do governador
3. Eixo da válvula do governador
4. Peso secundário
5. Mola interna do governador
6. Mola externa do governador
- >>B<< 7. Válvula do governador
- <<A>> >>A<< 8. Anel retentor do governador
9. Corpo do governador

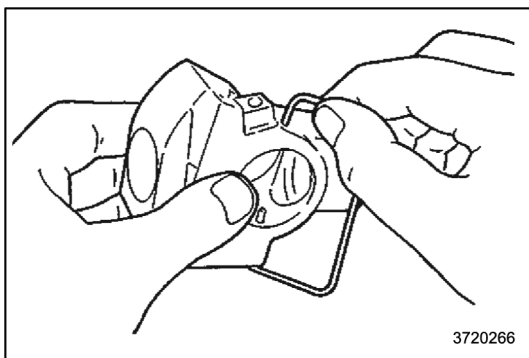


372066

PONTO DE SERVIÇO DA DESMONTAGEM

<<A>> REMOÇÃO DO ANEL RETENTOR DO GOVERNADOR

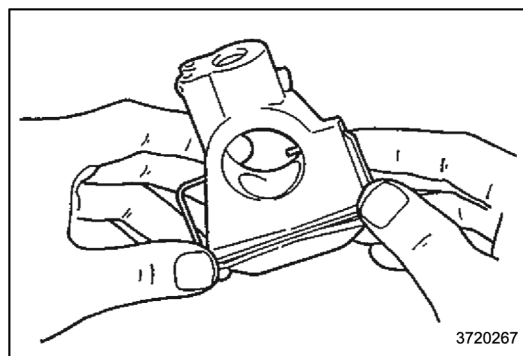
1. Remova primeiro o anel retentor do governador com sua extremidade que não está passando pelo corpo do governador.



PONTO DE SERVIÇO DA MONTAGEM

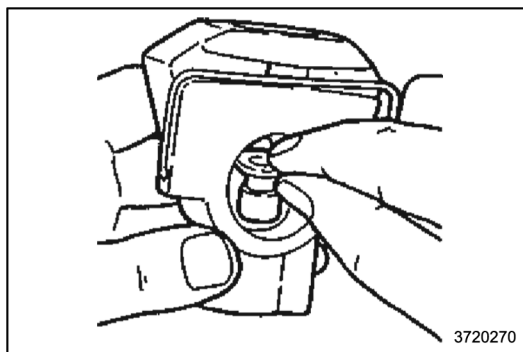
>>A<< INSTALAÇÃO DO ANEL RETENTOR DO GOVERNADOR

1. Prenda primeiro o anel retentor do governador que passa pelo corpo do governador.

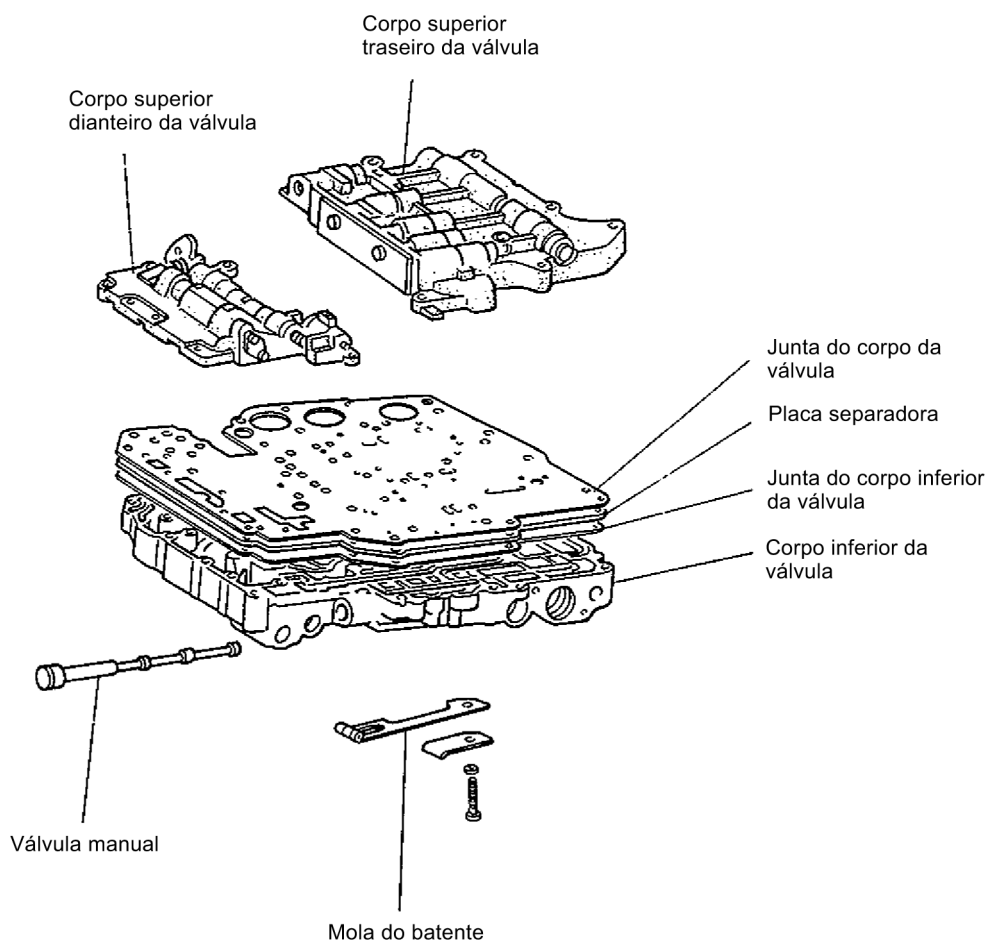


>>B<< INSTALAÇÃO DA VÁLVULA DO GOVERNADOR

1. Insira a válvula do governador no orifício do eixo de saída, com cuidado para não danificar a válvula do governador.



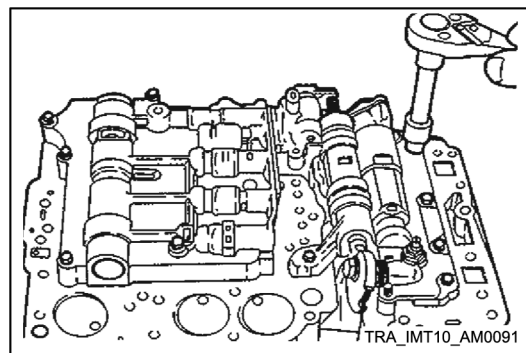
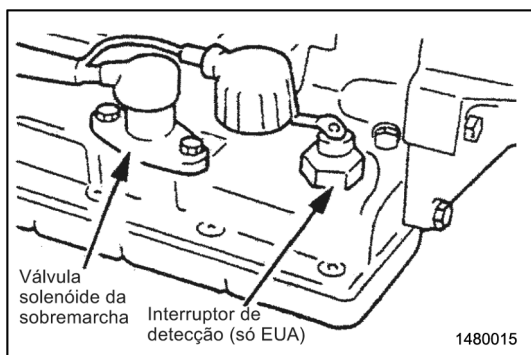
CORPO DA VÁLVULA DESMONTAGEM E MONTAGEM



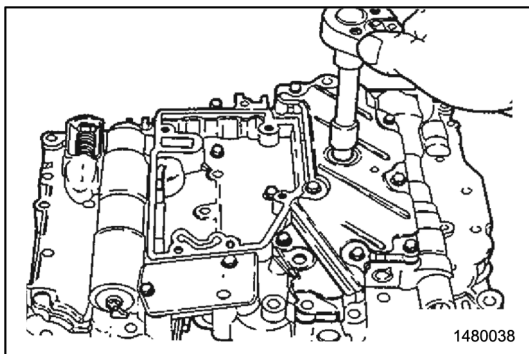
TRA_IMT10_AM0089

DESMONTAGEM

1. Remova a mola do batente.
2. Remova a válvula manual.
3. Gire o conjunto do corpo da válvula para baixo e remova os 10 parafusos dos corpos superiores dianteiro e traseiro das válvulas.



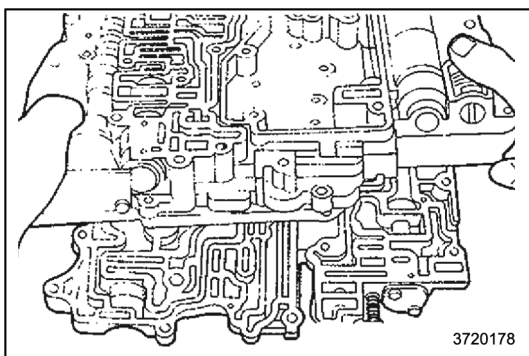
4. Gire de novo o conjunto e remova os parafusos do corpo inferior da válvula.



5. Remova o corpo inferior da válvula e a placa suspendendo-os juntos.

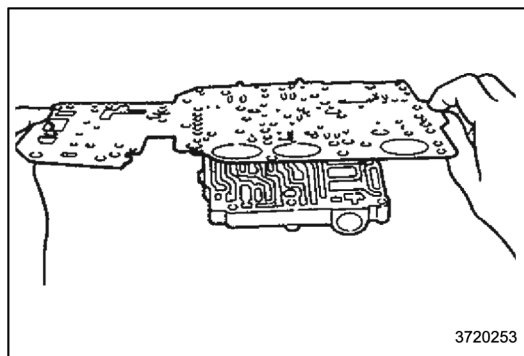
⚠ ATENÇÃO

Tome cuidado para não deixar cair a válvula e a esfera de retenção.

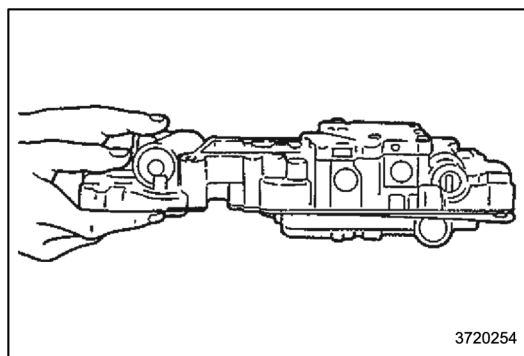


MONTAGEM

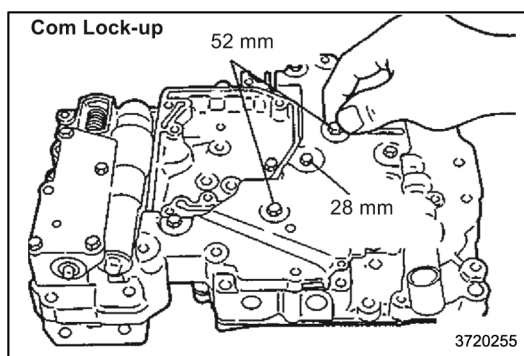
1. Coloque uma nova junta no corpo superior traseiro da válvula. Antes das instalações, certifique-se que a nova junta combina com a junta usada. Alinhe a junta com o canto inferior direito.



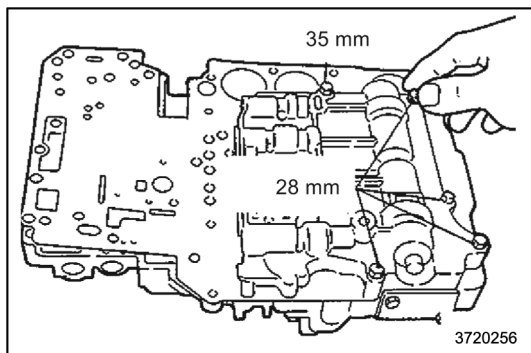
2. Coloque o corpo inferior da válvula com a placa no corpo superior traseiro da válvula com os cantos do lado direito alinhados.



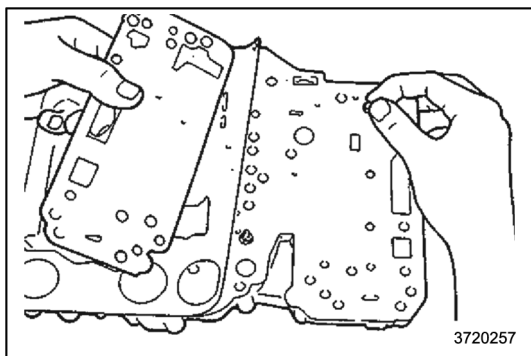
3. Use três parafusos para apertar levemente o corpo superior traseiro da válvula no corpo inferior da válvula.



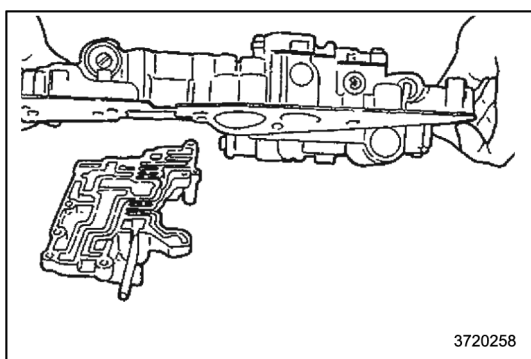
4. Gire o conjunto do corpo da válvula para baixo, verifique a válvula quanto a alinhamento e então aperte os cinco parafusos no corpo superior traseiro da válvula.



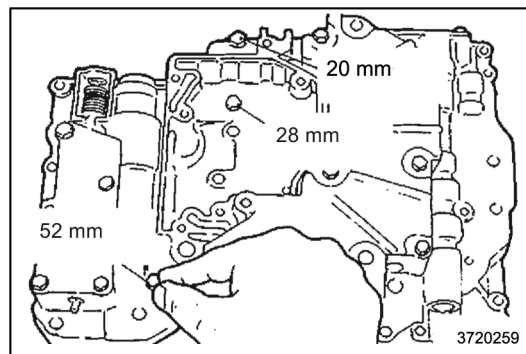
5. Remova o parafuso levemente apertado da placa.



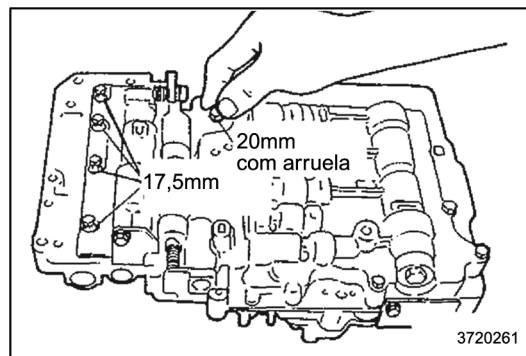
6. Coloque os conjuntos dos corpos traseiros inferior e superior das válvulas no corpo superior traseiro da válvula.



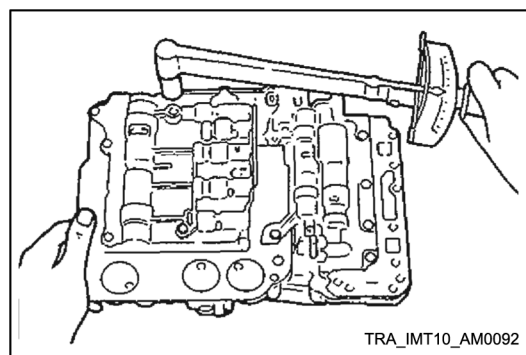
7. Aperte os parafusos do corpo inferior da válvula com a mão para prender o corpo superior dianteiro da válvula.



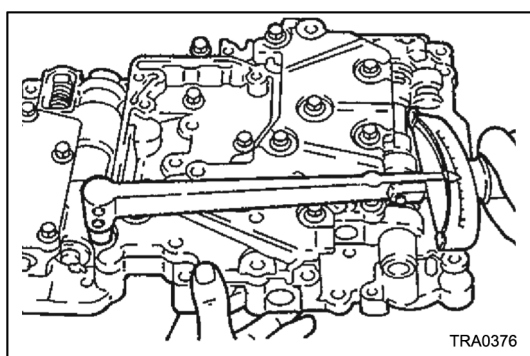
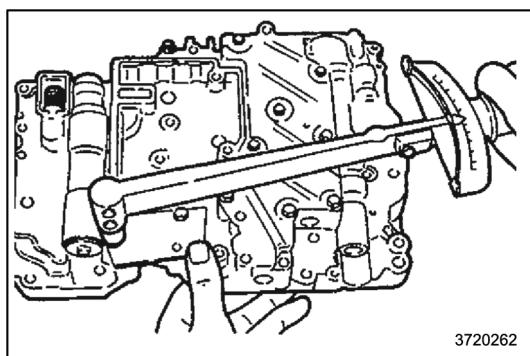
8. Gire o conjunto do corpo da válvula para baixo e aperte com a mão os cinco parafusos do corpo superior dianteiro da válvula.



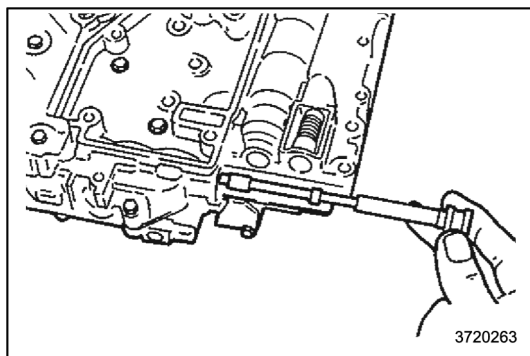
9. Certifique-se novamente que as juntas estão alinhadas. Aperte os parafusos dos corpos dianteiros inferior e superior das válvulas no torque especificado.



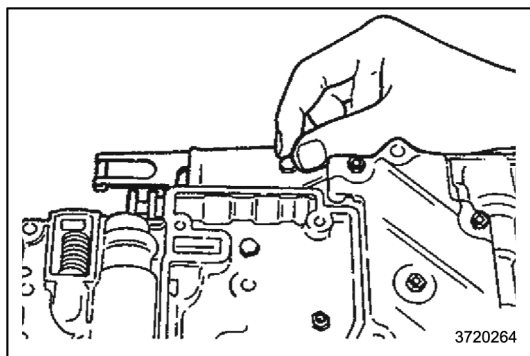
10. Gire de novo o conjunto e aperte os parafusos do corpo inferior da válvula no torque especificado.



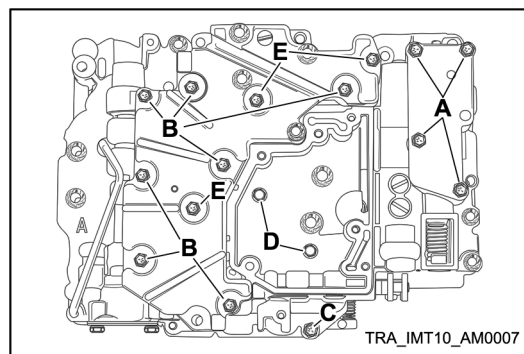
11. Insira a válvula manual no corpo da válvula.



12. Instale a mola do batente e aperte os parafusos no torque especificado.



LOCALIZAÇÃO DOS PARAFUSOS CORPO INFERIOR DA VÁLVULA

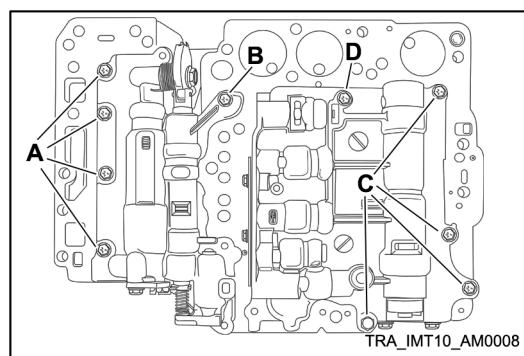


Medidas dos parafusos (mm):

A	11,5
B	17,5
C	20*
D	28
E	51

*Com arruela

CORPO SUPERIOR DIANTEIRO TRASEIRO DA VÁLVULA



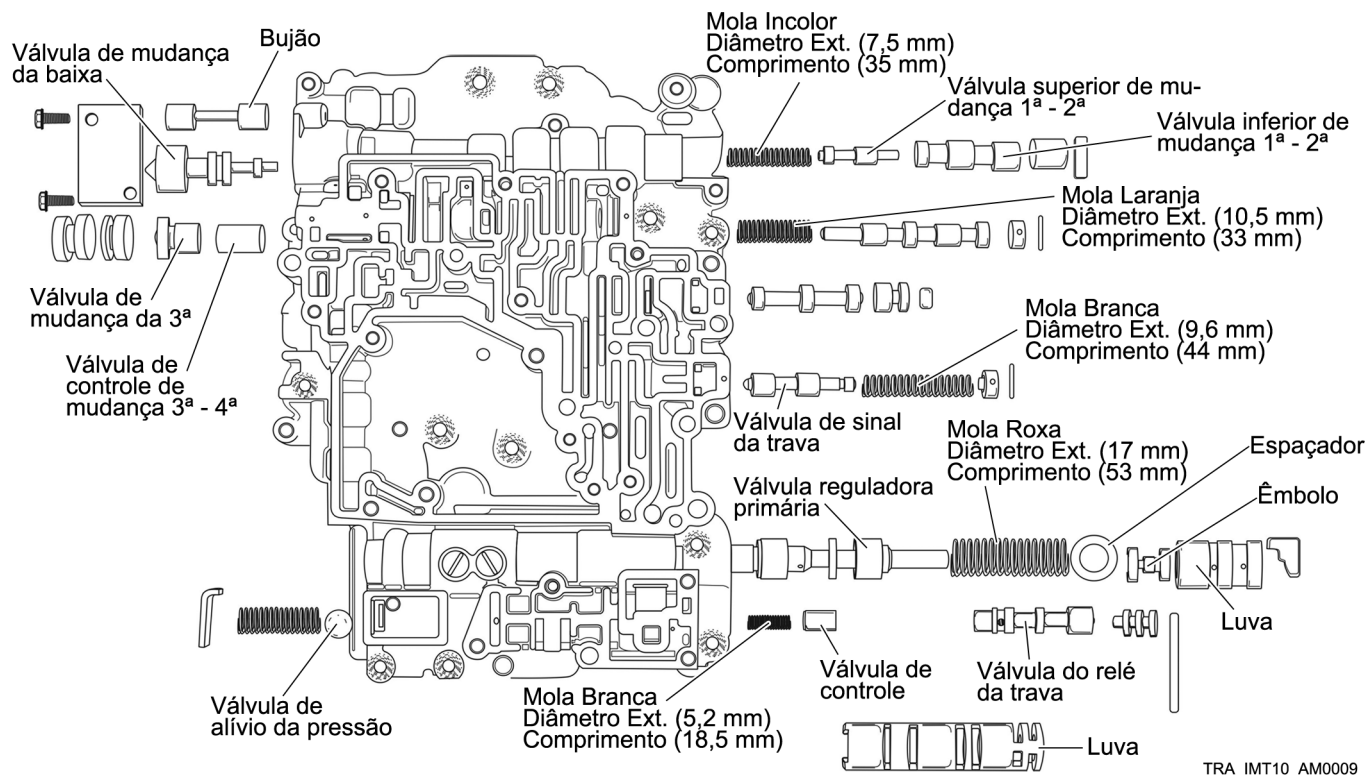
Medidas dos parafusos (mm):

A	17,5
B	20*
C	28
D	35

*Com arruela

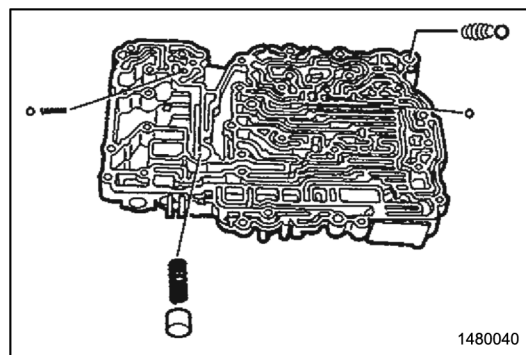
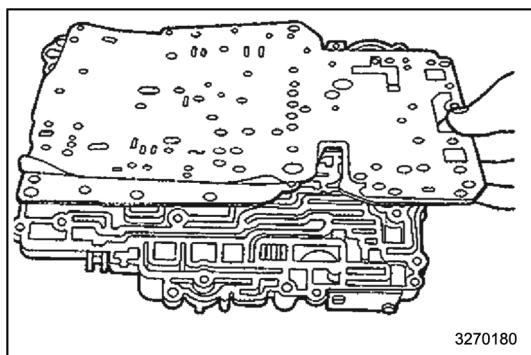
CORPO INFERIOR DA VÁLVULA – V4AW2

DESMONTAGEM E MONTAGEM

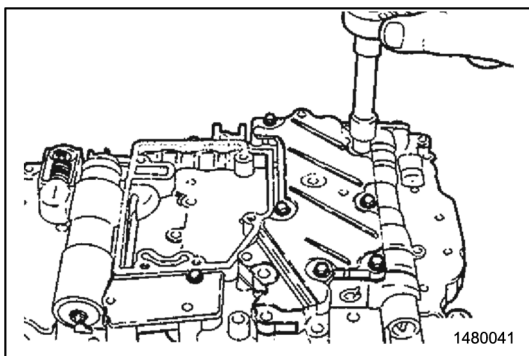


DESMONTAGEM

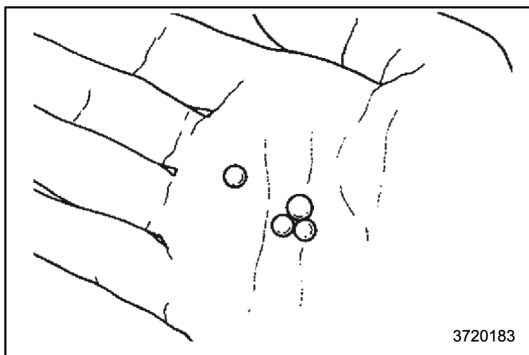
1. Remova a placa e as juntas do corpo inferior da válvula.
2. Remova as esferas de retenção, as esferas de retenção de amortecimento, mola, esfera de retorno do radiador de fluido, mola, válvula de passagem do radiador de fluido e mola.



3. Gire o conjunto para baixo, remova os parafusos e remova a tampa, placa e junta do corpo inferior da válvula.



4. Remova as quatro esferas de retenção, tomando cuidado para não danificar as ranhuras. Guarde as esferas juntas para não perdê-las nenhuma delas.

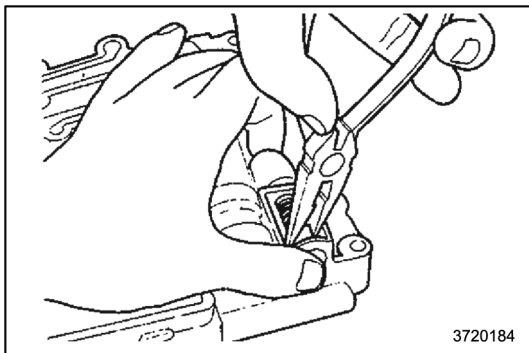


5. Remova o retentor do conjunto da válvula de alívio da pressão.

⚠ ATENÇÃO

Cubra a mola com a mão. Use então um alicate longo para puxar a sede da mola enquanto toma cuidado para não dobrar a mola.

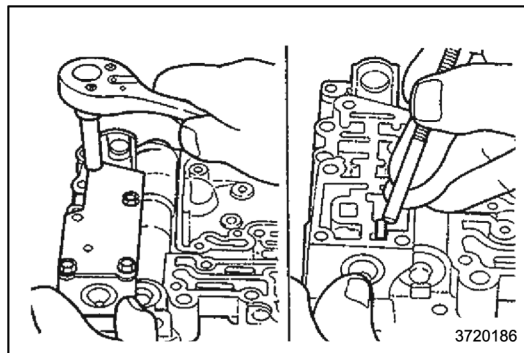
6. Remova a mola e a esfera da válvula de alívio da pressão.



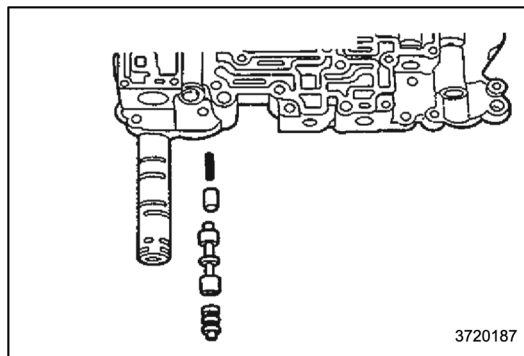
7. Remova a placa e a junta.

8. Remova a válvula do relé da trava.

- a) Remova o retentor do bujão e o bujão.



- b) Remova a luva junto com a válvula do relé da trava, válvula de controle e mola.

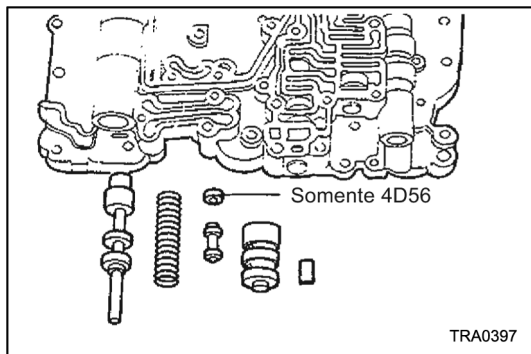


⚠ ATENÇÃO

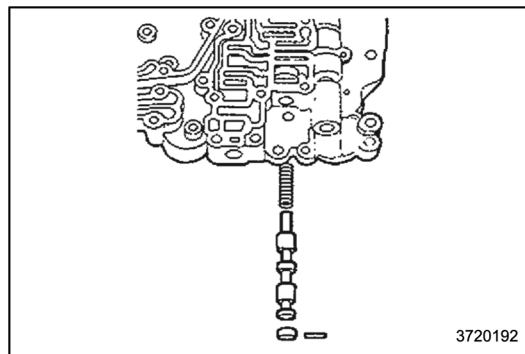
Como a válvula reguladora primária contém uma mola totalmente comprimida, não a deixe perto do rosto.

Para remover o retentor, segure a válvula reguladora primária com a superfície lateral do corpo da válvula para baixo. Pressione então a luva da válvula e o retentor cairá. Libere a mola lentamente.

9. Remova a luva, o êmbolo, a mola e a válvula reguladora primária.

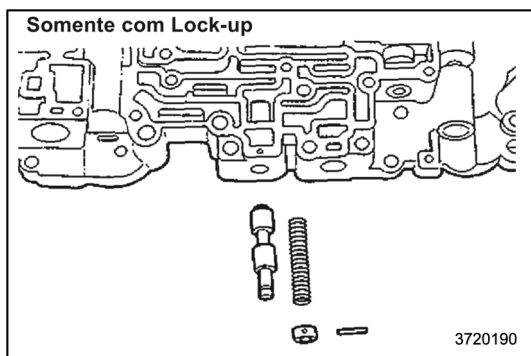


15. Remova o bujão, a válvula de mudança 3ª-4ª e a mola.



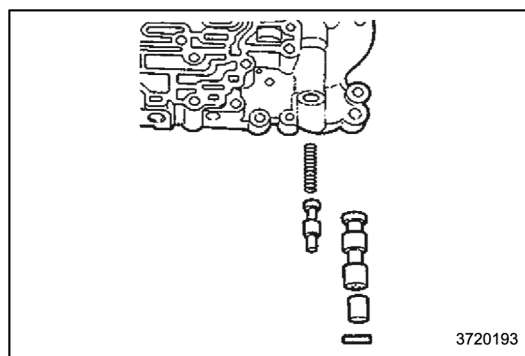
10. Remova o pino de localização da válvula de sinal da trava.

11. Remova o bujão, a mola e a válvula de sinal da trava.



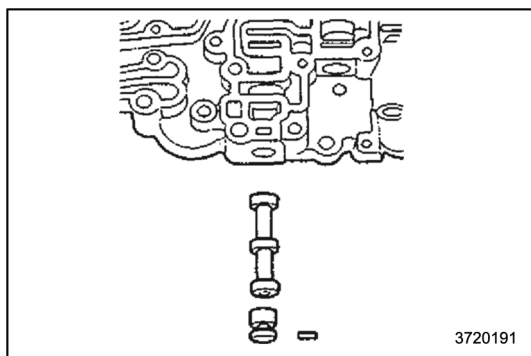
16. Remova o retentor da válvula da válvula de mudança 1ª-2ª.

17. Remova o bujão, a válvula de mudança 1ª-2ª e a mola.



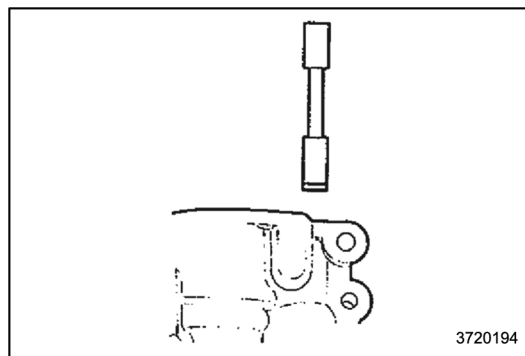
12. Remova o retentor da válvula da válvula de ponto da baixa D-2.

13. Remova o bujão e a válvula de ponto da baixa D-2.



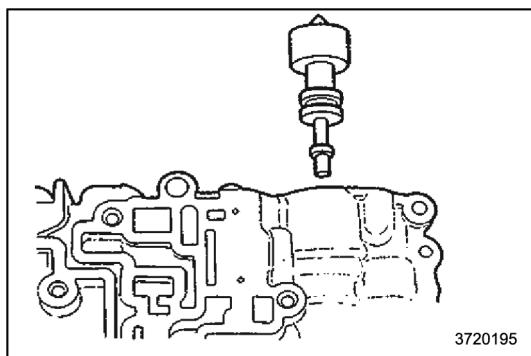
18. Remova a placa da tampa.

19. Remova o bujão.



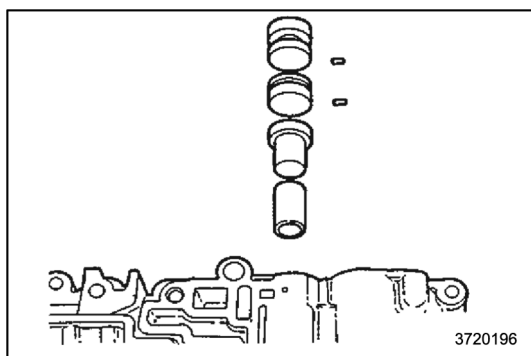
14. Remova o pino de localização da válvula de mudança 3ª-4ª.

20. Remova a válvula de mudança da baixa.

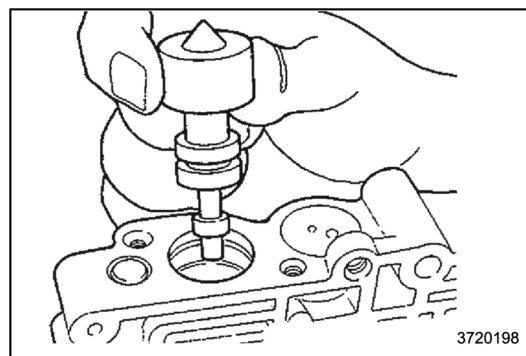


21. Remova os pinos de localização da válvula de mudança da 3ª.

22. Remova os dois bujões, a válvula de mudança da 3ª e a válvula de controle da mudança 3ª-4ª.



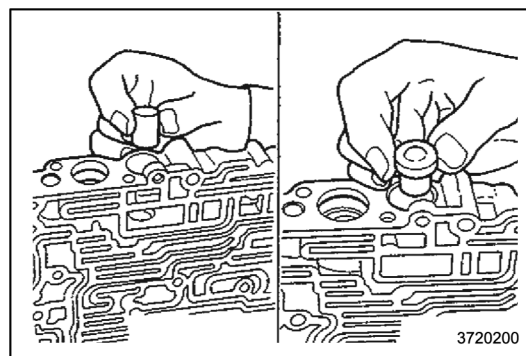
2. Insira cuidadosamente a válvula de mudança da baixa.



3. Instale a válvula de controle da mudança 3ª-4ª conforme segue:

(a) Insira a válvula de controle da mudança 3ª-4ª com o lado do copo para baixo.

(b) Insira a válvula de mudança da 3ª com a extremidade menor para baixo.



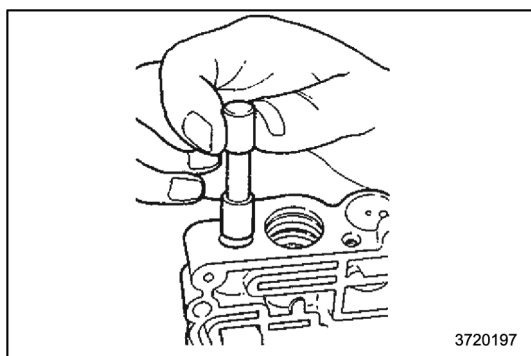
INSPEÇÃO

Mola da válvula

Verifique a mola quanto a dano, ferrugem ou travamento. Meça o comprimento livre da mola. Se estiver abaixo do valor padrão, substitua a mola. (Consulte a Tabela de Identificação da Mola.)

MONTAGEM

1. Instale o bujão.

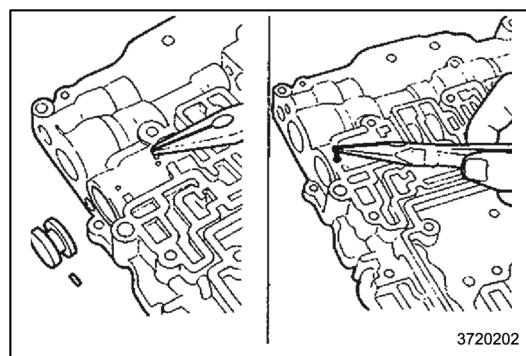


4. Insira os dois bujões e pinos de localização.

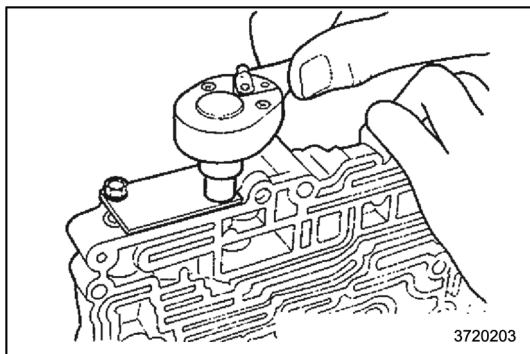
(a) Insira a válvula de mudança da 3ª dentro do bujão com o lado da face espessa para baixo.

(b) Use alicate longo para inserir o pino de localização.

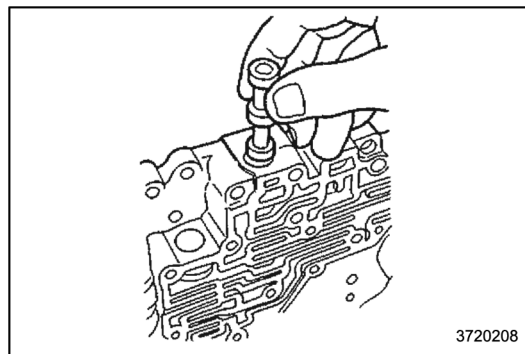
(c) Insira o bujão externo e então o pino de localização.



5. Instale a tampa da válvula de mudança da baixa.

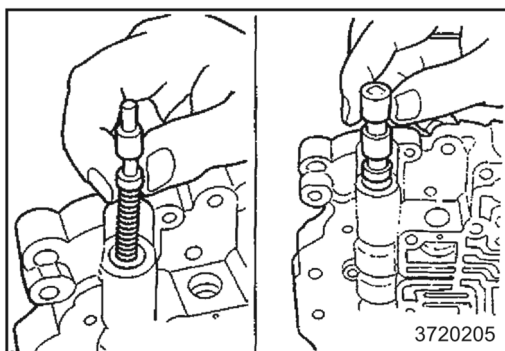


11. Instale o retentor da válvula na válvula de ponto da baixa D-2.



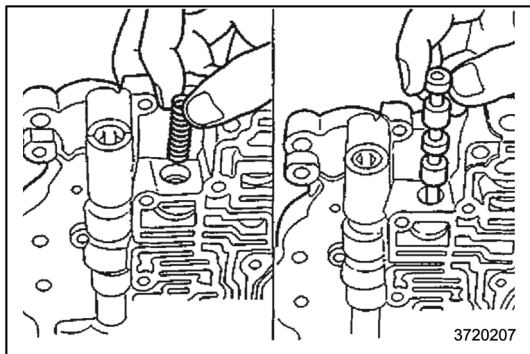
6. Com o corpo da válvula na vertical, insira a mola, as válvulas superior e inferior de mudança 1ª-2ª e o bujão no corpo da válvula.

7. Instale o retentor da válvula na válvula de mudança 1ª-2ª.



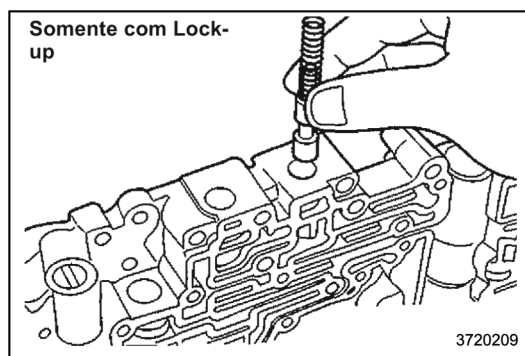
8. Com o corpo da válvula na vertical, insira cuidadosamente a mola, a válvula da mudança 3ª-4ª (com a extremidade menor para baixo) e o bujão.

9. Instale o pino de localização da válvula da mudança 3ª-4ª.

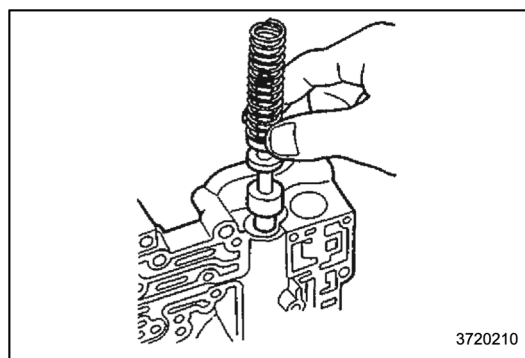


12. Instale a válvula de sinal da trava (com a extremidade maior para baixo), a mola e o bujão (com a extremidade menor para baixo).

13. Instale o pino de localização da válvula de sinal da trava.



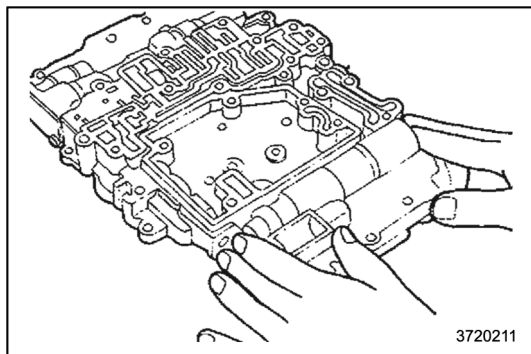
14. Insira a válvula reguladora primária e a mola.



10. Insira primeiro a extremidade menor da válvula de ponto da baixa D-2. Insira então a extremidade maior do bujão.

15. Certifique-se que a válvula está localizada adequadamente.

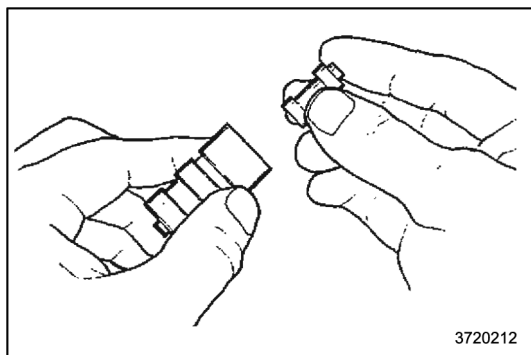
OBSERVAÇÃO: *Certifique-se que pode ver a superfície da válvula reguladora primária alinhada com a superfície do corpo da válvula.*



16. Insira o êmbolo da válvula reguladora primária na luva. Certifique-se de inserir primeiro a extremidade arredondada e que o êmbolo está totalmente inserido até que ele deslize na luva.

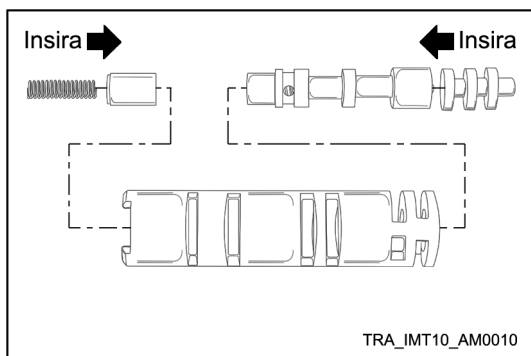
17. Insira a luva junto com o êmbolo.

18. Instale o retentor da válvula.



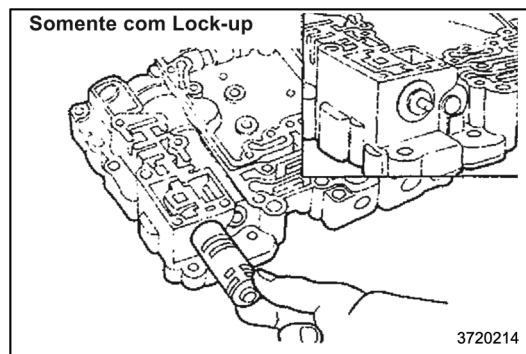
19. Insira a válvula do relé da trava como segue:

(a) Monte a mola, válvula de controle do relé da trava, válvula do relé da trava e bujão na luva.



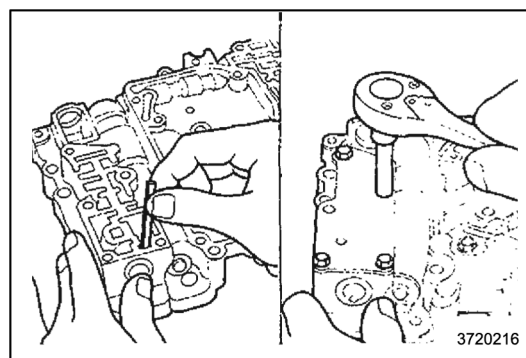
- (b) Insira a luva no orifício.

OBSERVAÇÃO Certifique-se que a luva foi inserida com o vácuo menor para cima, conforme mostrado na ilustração.

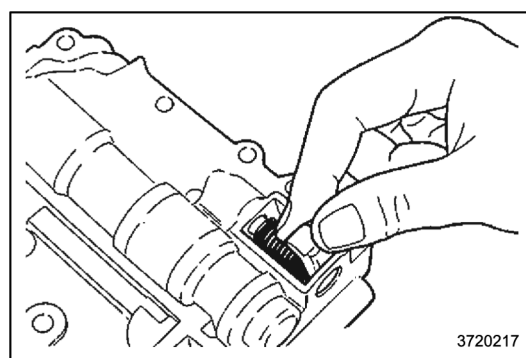


- (c) Instale o retentor do bujão.

20. Instale a placa junto com a junta e aperte os quatro parafusos.

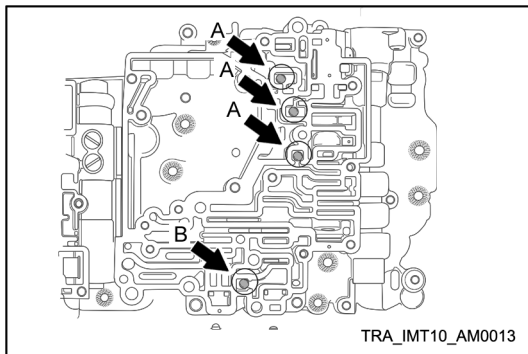


21. Instale a válvula de alívio da pressão, mola e retentor.

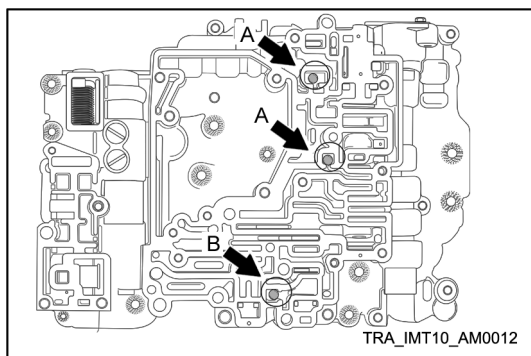


22. Verifique o retentor e o pino de localização para certificar-se de que o retentor e o pino estão instalados adequadamente.

<L200 OUTDOOR / PAJERO SPORT>



<L200 SPORT>



23. Instale as três ou quatro esferas de retenção.

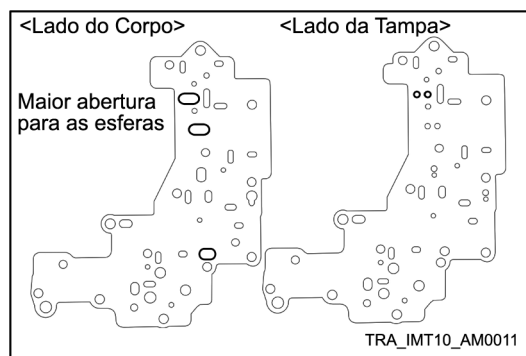
Esfera de retenção A : Diâmetro 5,5 mm

Esfera de retenção B : Diâmetro 6,4 mm

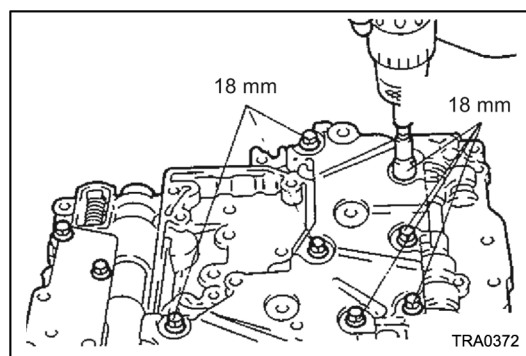
24. Instale a tampa inferior do corpo da válvula na seguinte sequência. Junta (lado do corpo) → placa → junta (lado da tampa) → tampa

OBSERVAÇÃO:

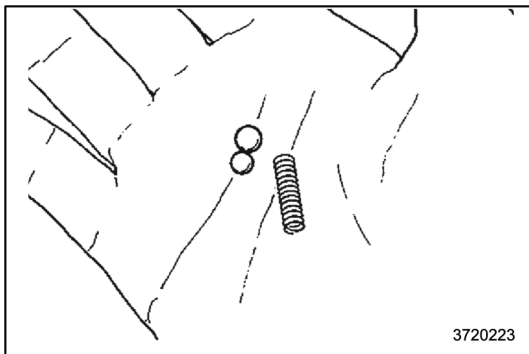
A junta superior não é intercambiável com a junta inferior.



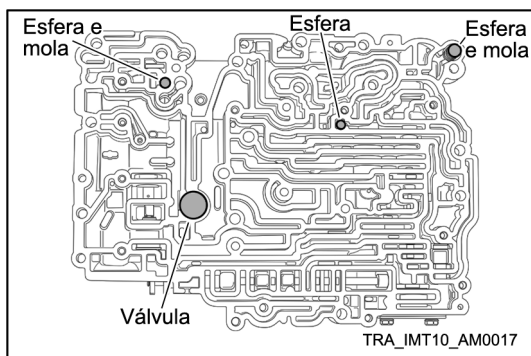
25. Instale os parafusos da tampa inferior do corpo da válvula.



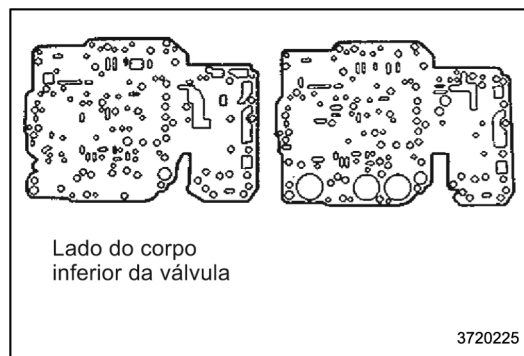
26. Identifique as esferas de retenção e molas. Observe que as duas esferas de retenção de borracha têm tamanhos diferentes. Uma esfera maior está instalada no lado do amortecedor da mola.



27. Instale a esfera de retenção, a esfera de retenção do amortecedor, mola, esfera de retorno do radiador de fluido, mola, válvula de passagem do radiador de fluido e mola.



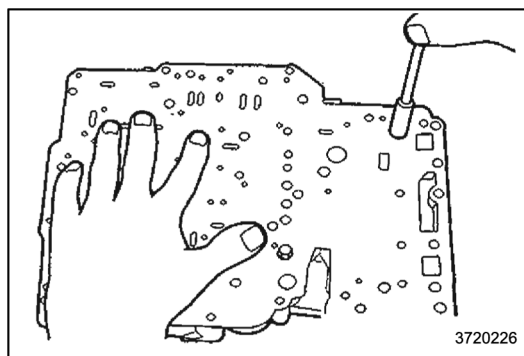
28. Instale as juntas do corpo da válvula. As duas juntas não são intercambiáveis.



⚠ ATENÇÃO

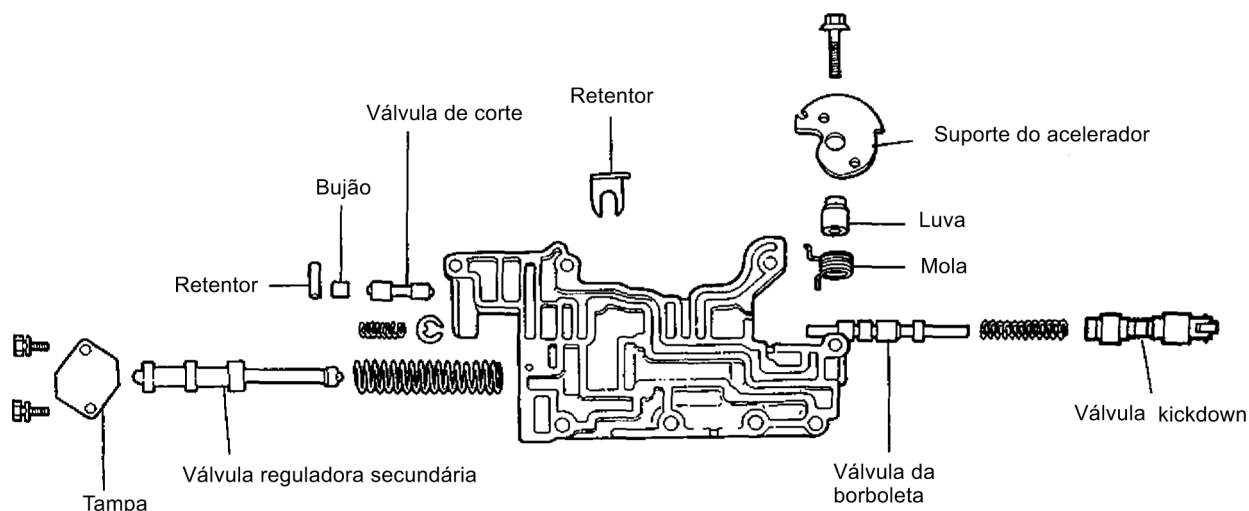
Ao substituir a junta, certifique-se de que a junta nova combina com a junta usada.

29. Instale a placa separadora. Coloque a placa na localização especificada. Aperte com o dedo os dois parafusos de fixação do filtro de fluido de modo que a válvula de retenção fluindo pela força da mola possa ser presa pela placa.



CORPO SUPERIOR DIANTEIRO DA VÁLVULA

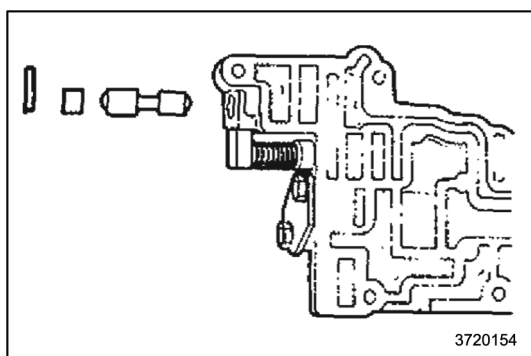
DESMONTAGEM E MONTAGEM



TRA_IMT10_AM0106

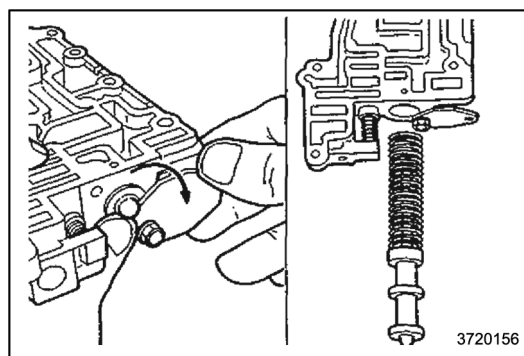
DESMONTAGEM

1. Remova o retentor, o bujão e a válvula de corte.



2. Remova a válvula reguladora secundária e a mola, como segue:

(a) Remova um parafuso de fixação da tampa e afrouxe levemente o outro parafuso. Gire a tampa lentamente até que a válvula fique visível e segure com os dedos.



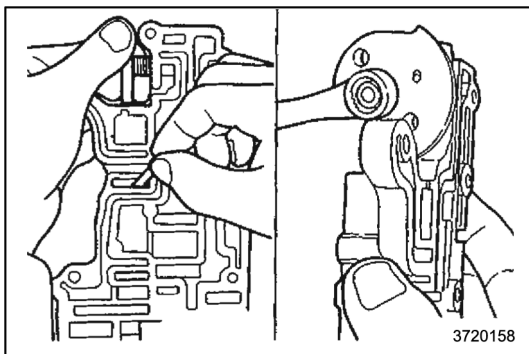
⚠ ATENÇÃO

Como a mola tem muita força, evite que a válvula pule para fora.

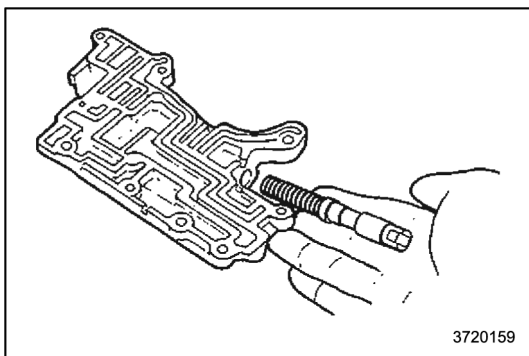
- (b) Remova a válvula e a mola.
- (c) Remova o parafuso e a tampa.

3. Gire o eixo do acelerador, fixe sob pressão o bujão da mudança baixa no corpo da válvula, insira o retentor do bujão da válvula de corte na posição ilustrada e segure a válvula da borboleta.

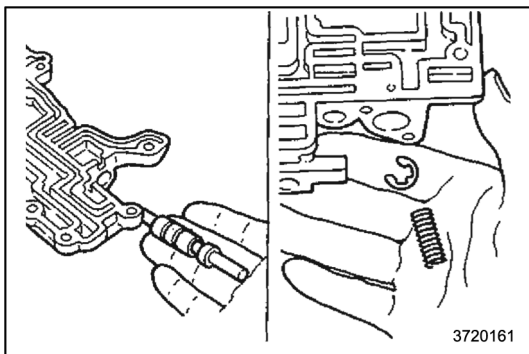
4. Remova a mola do eixo do acelerador.



5. Puxe para fora o retentor colocado em (3) e remova o bujão da mudança baixa e a mola.

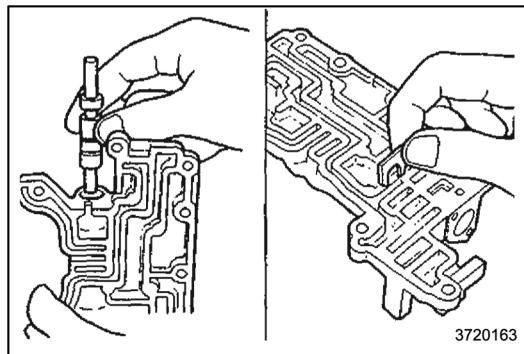


6. Puxe para fora o retentor da válvula da borboleta e remova a válvula da borboleta e a mola.

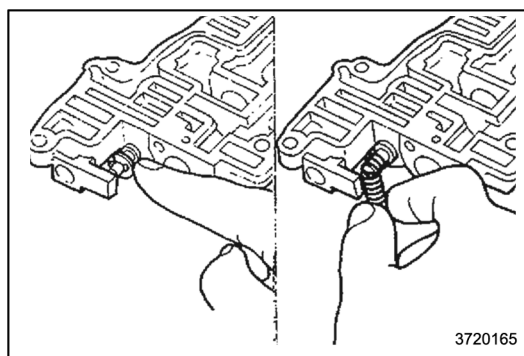


MONTAGEM

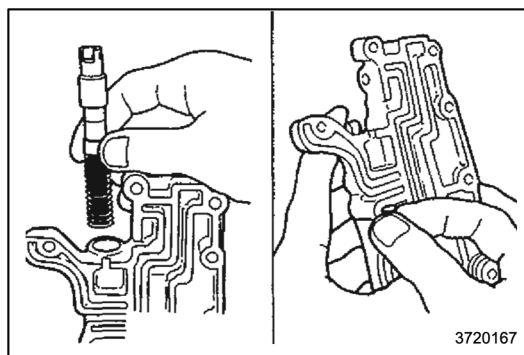
1. Insira totalmente a válvula da borboleta no orifício existente no corpo da válvula.
2. Cubra o retentor da válvula da borboleta com graxa e insira-o na posição ilustrada.



3. Instale a mola na extremidade da válvula da borboleta.



4. Instale a mola e o bujão da mudança baixa.
5. Fixe sob pressão o bujão da mudança baixa e insira o retentor do bujão da válvula de corte na localização ilustrada.

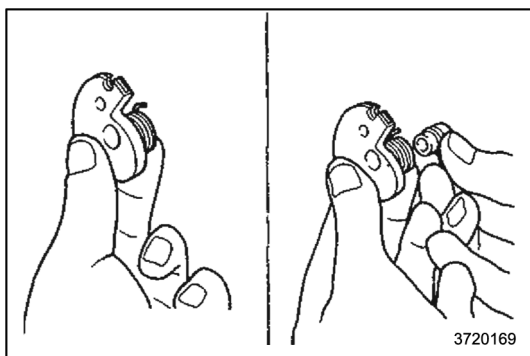


INSPEÇÃO

1. Verifique a mola quanto a dano, ferrugem ou travamento. Meça o comprimento livre da mola. Se ele estiver abaixo do valor padrão, substitua a mola. (Consulte a Tabela de Identificação da Mola.)

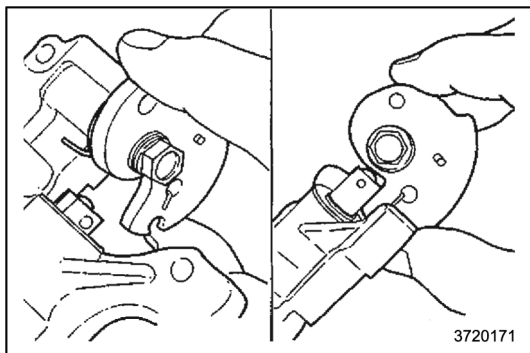
6. Instale a mola com a extremidade em gancho no orifício existente no eixo da borboleta.

7. Insira a luva.



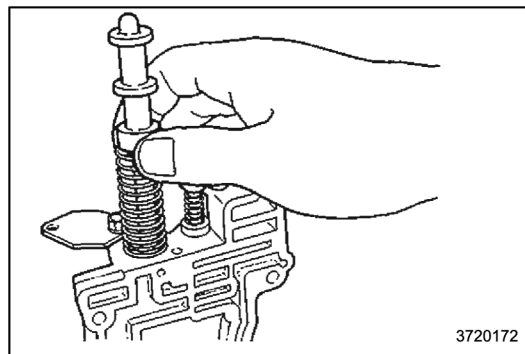
8. Instale o eixo da borboleta no corpo da válvula. Certifique-se que a extremidade da mola está devidamente enganchada.

9. Remova o retentor do bujão da válvula inserido em (5).



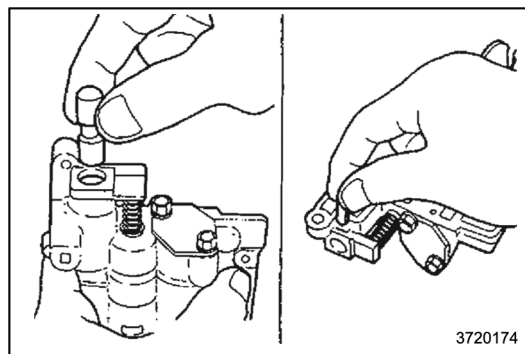
10. Instale a válvula reguladora secundária, como segue:

- (a) Use um parafuso para instalar a tampa.
- (b) Instale a mola e a válvula reguladora secundária.
- (c) Fixe sob pressão a válvula e gire a tampa para fechar.
- (d) Instale o outro parafuso e aperte no torque especificado.

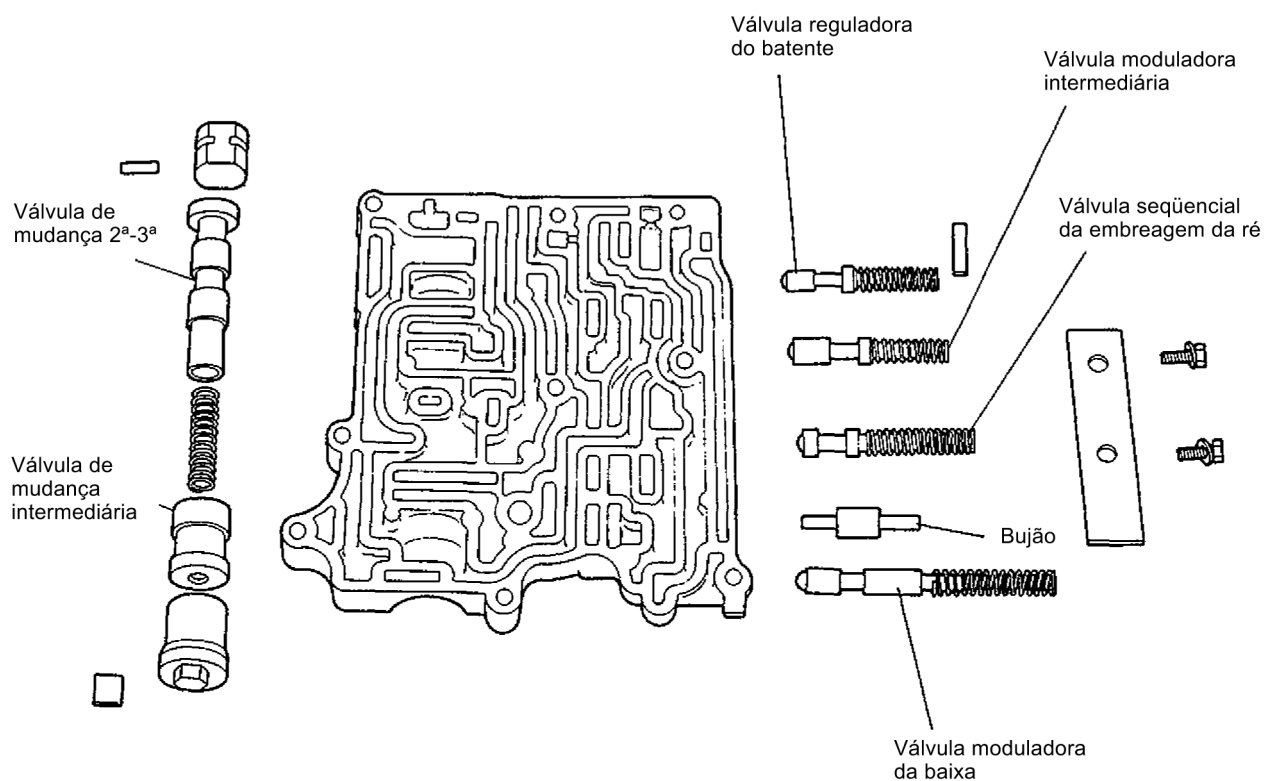


11. Insira a válvula de corte e o bujão.

12. Cubra o retentor com graxa e insira-o na posição ilustrada.



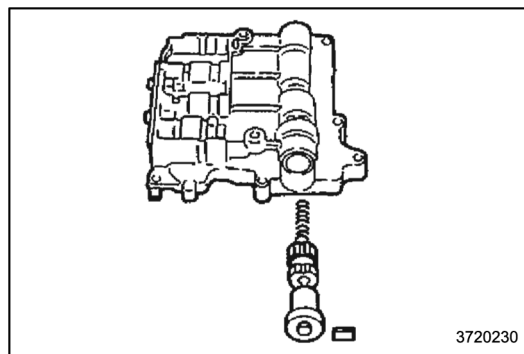
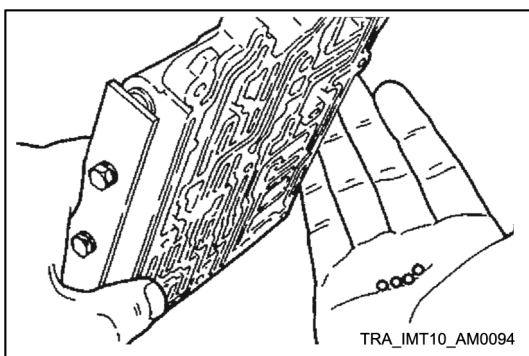
CORPO SUPERIOR TRASEIRO DA VÁLVULA DESMONTAGEM E MONTAGEM



3720403

DESMONTAGEM

1. Use pinças para remover as esferas de retenção (três esferas de borracha e uma metálica).
3. Remova o bujão, a válvula de mudança intermediária e a mola.

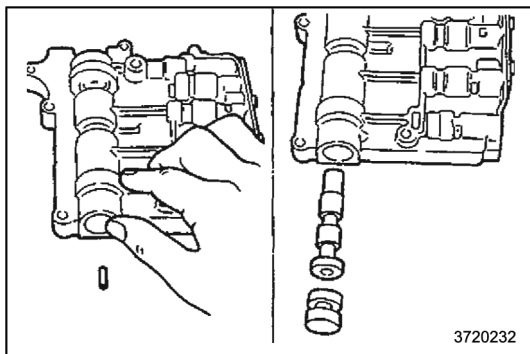


2. Remova o retentor da válvula da válvula de mudança intermediária.

4. Remova a válvula de mudança 2ª-3ª, como segue:

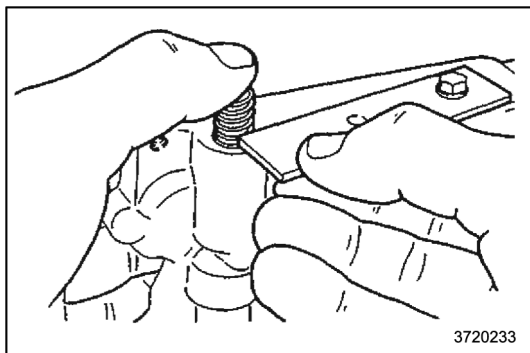
(a) Remova o retentor da válvula da válvula de mudança 2ª-3ª.

(b) Remova o bujão e a válvula de mudança 2ª-3ª.

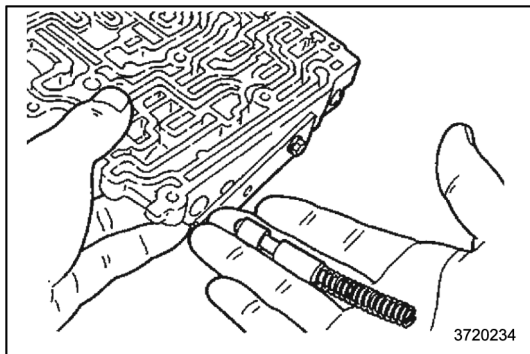


5. Dos dois parafusos, remova aquele que está instalado no lado da válvula moduladora da baixa, na tampa traseira da válvula.

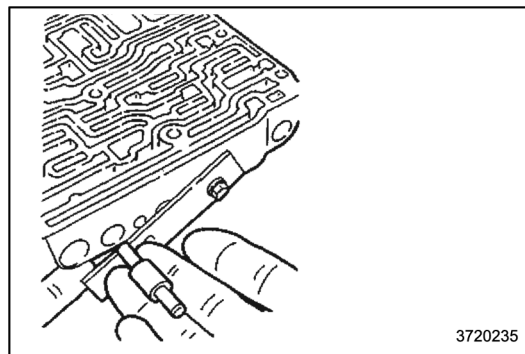
6. Deslize ligeiramente a tampa para remover somente a válvula moduladora da baixa.



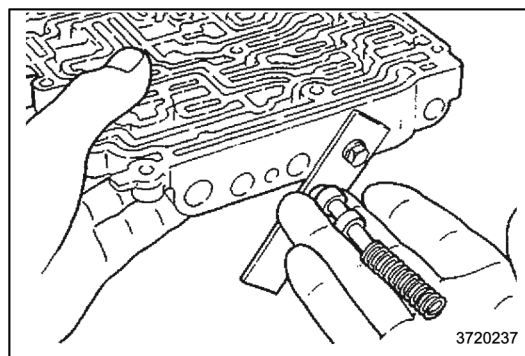
7. Remova a mola e a válvula moduladora da baixa.



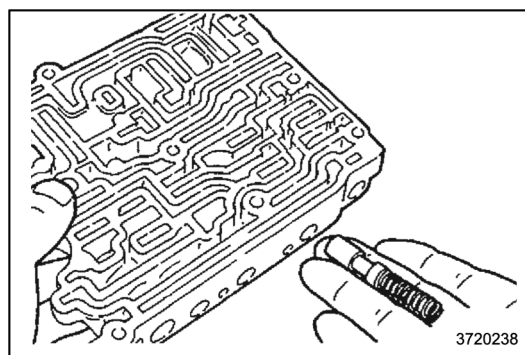
8. Deslize mais um pouco a tampa para remover o bujão.



9. Gire a tampa mais um pouco para remover a mola e a válvula sequencial da embreagem da ré.

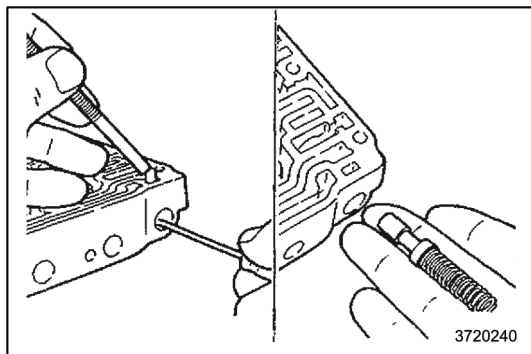


10. Remova a tampa traseira, a mola e a válvula moduladora intermediária.



11. Remova o retentor da válvula da válvula reguladora do batente.

12. Remova a mola e a válvula reguladora do batente.



INSPEÇÃO

1. Verifique a mola quanto a dano, ferrugem ou travamento. Meça o comprimento livre da mola. Se ele estiver abaixo do valor padrão, substitua a mola. (Consulte a Tabela de Identificação da Mola.)

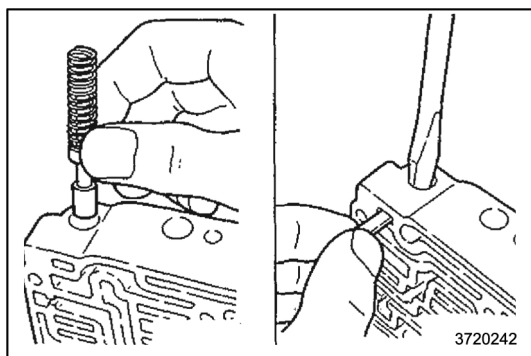
MONTAGEM

1. Instale a válvula reguladora do batente, a mola e o retentor conforme segue:

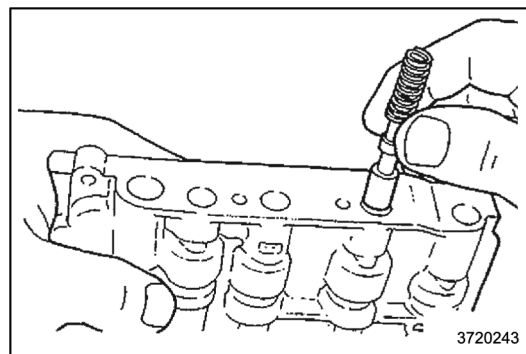
- Insira a válvula (com a extremidade arredondada para baixo) e a mola no orifício. Coloque uma chave de fenda larga na extremidade da mola. Comprima então a mola, para instalar o retentor na localização específica.

OBSERVAÇÃO:

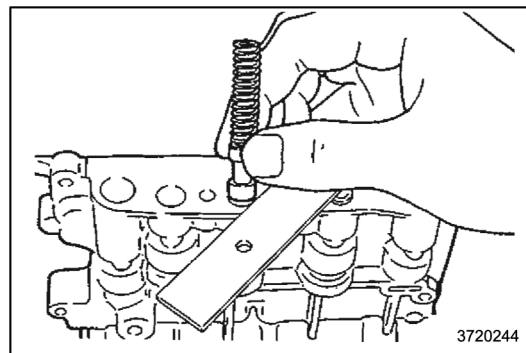
Certifique-se que o retentor está instalado sobre toda a extremidade da mola.



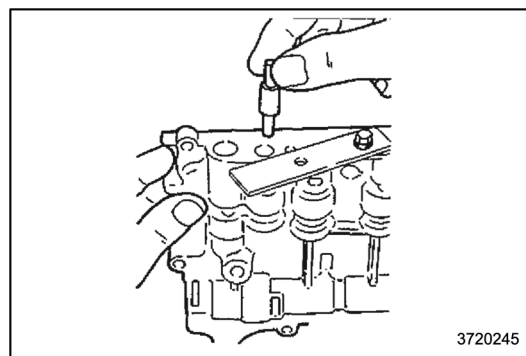
2. Insira a válvula moduladora intermediária e a mola. Certifique-se de inserir a válvula com a extremidade arredondada para baixo.



3. Coloque a tampa traseira da válvula no lugar e aperte levemente o parafuso no lado da válvula moduladora intermediária.
4. Insira a válvula sequencial da embreagem da ré e a mola. Certifique-se de inserir a válvula com a extremidade arredondada para baixo.

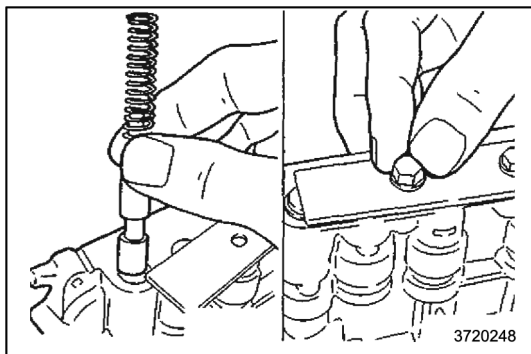


5. Insira o bujão.



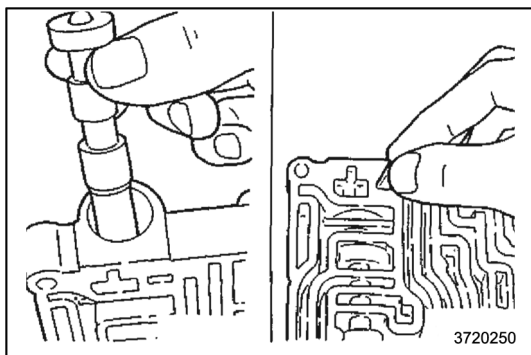
6. Insira a válvula moduladora da baixa e a mola. Certifique-se de inserir a válvula com a extremidade arredondada para baixo.

7. Instale o outro parafuso da tampa traseira da válvula e aperte ambos os parafusos.



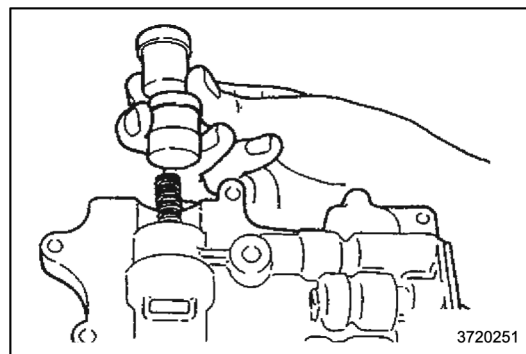
8. Insira a válvula de mudança 2^a-3^a, como segue:

- Insira a válvula de mudança 2^a-3^a com a extremidade pequena para baixo. Insira então o bujão.

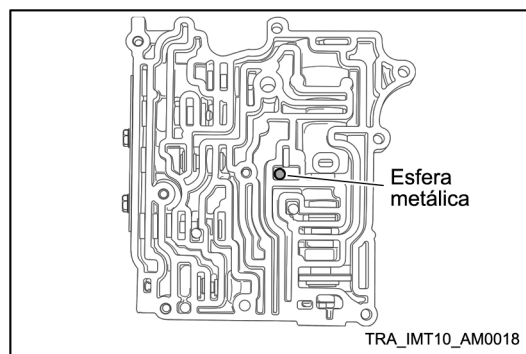


9. Insira a mola e a válvula de mudança intermediária no orifício. Certifique-se de inserir a válvula com a extremidade arredondada para baixo.

10. Insira a válvula e o retentor.

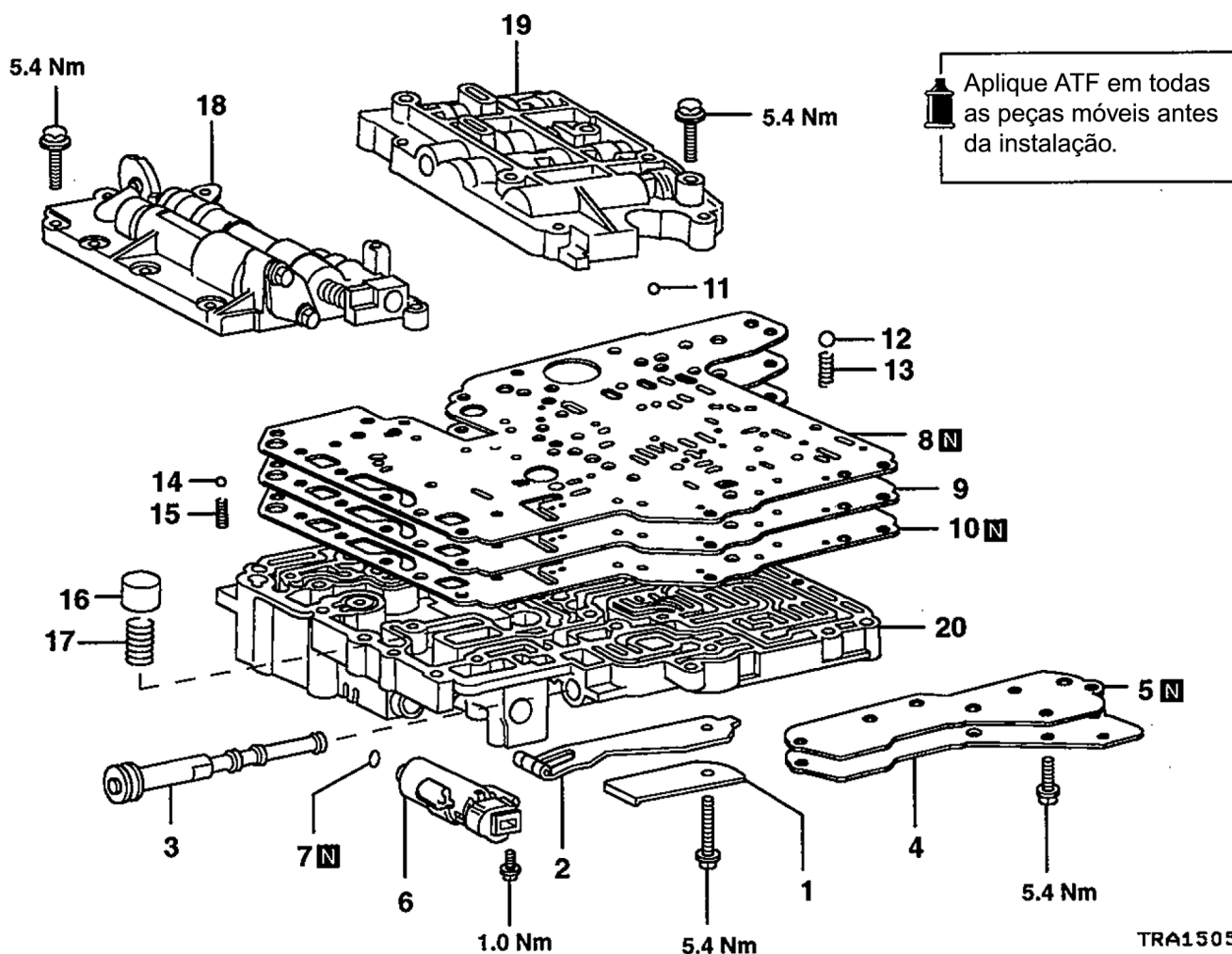


11. Insira a esfera metálica no local mostrado na ilustração. As três esferas de borracha são idênticas e podem ser instaladas em qualquer localização.



CORPO DE VÁLVULAS - V4AW4

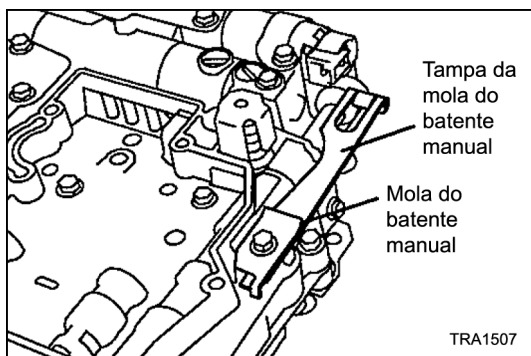
DESMONTAGEM E MONTAGEM



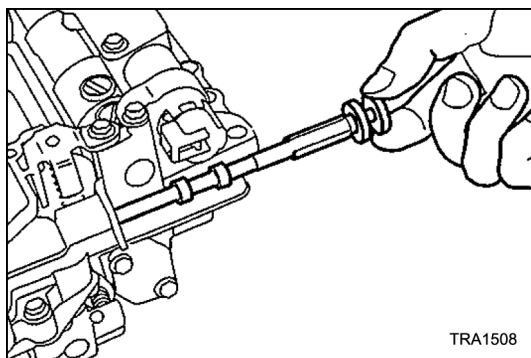
- | | |
|---|---|
| 1. Tampa da mola do batente manual | 12. Esfera de retenção |
| 2. Mola do batente manual | 13. Mola |
| 3. Válvula manual | 14. Esfera amortecedora |
| 4. Tampa do corpo de válvulas | 15. Mola |
| 5. Junta | 16. Válvula de passagem do radiador de fluido |
| 6. Válvula solenóide |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

DESMONTAGEM

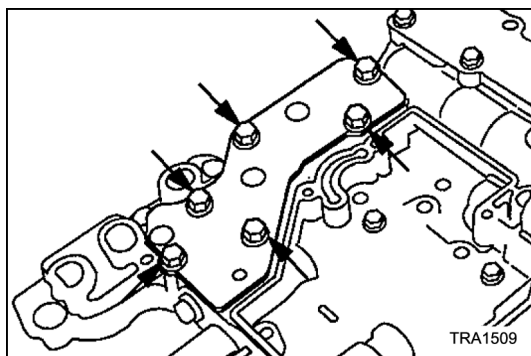
1. Remova tanto a tampa da mola do batente manual como a mola do batente manual.



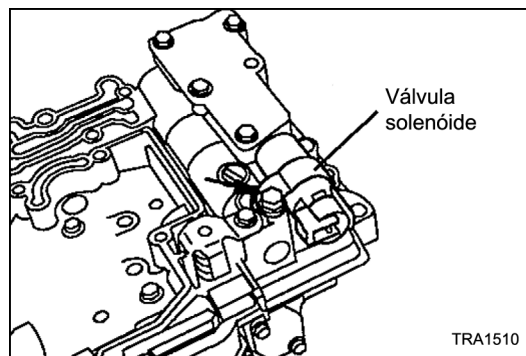
2. Remova a válvula manual.



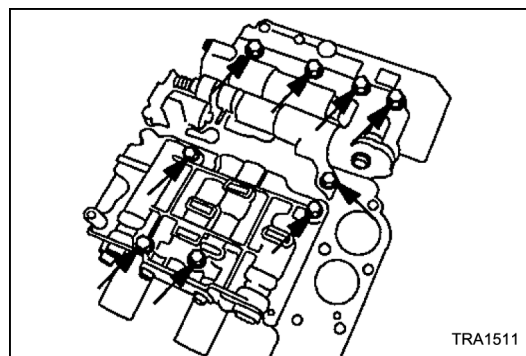
3. Remova os parafusos indicados na ilustração e então remova a tampa do corpo de válvulas e a junta.
4. Desparafuse o parafuso indicado pela seta na ilustração e remova a válvula solenóide.



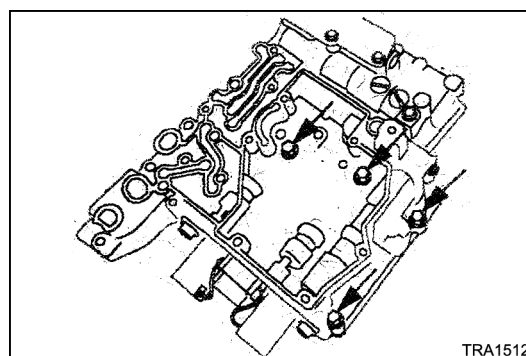
5. Remova o anel de vedação da válvula solenóide.



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

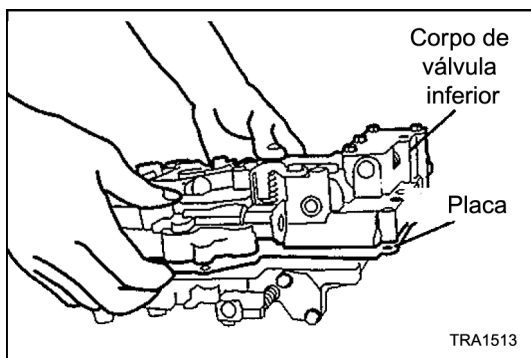


7. Remova os parafusos indicados pelas setas do corpo de válvulas inferior.

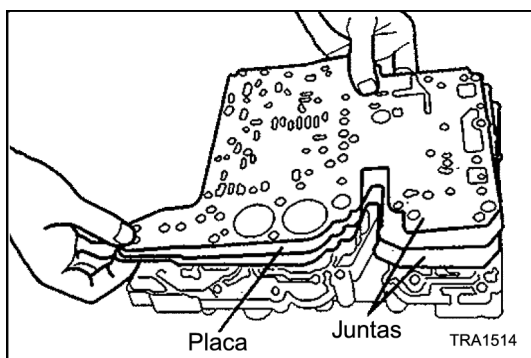


8. Enquanto empurra as juntas e a placa contra o corpo de válvulas inferior, desconecte o corpo de válvula inferior do corpo de válvulas superior.

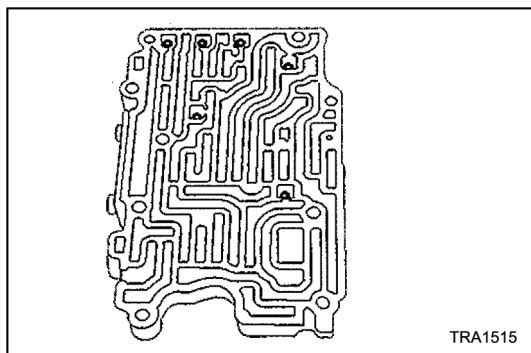
9. Guarde o corpo de válvulas superior com o lado onde estão montadas a junta e a placa voltado para cima.



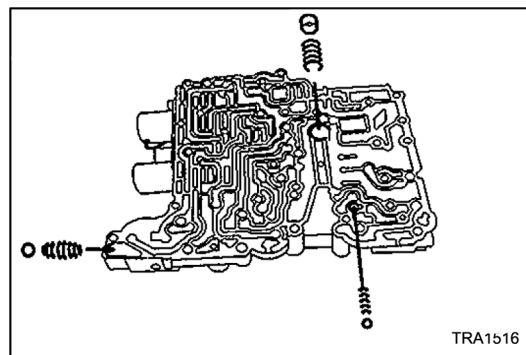
10. Remova as duas juntas e a placa do corpo de válvulas.



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

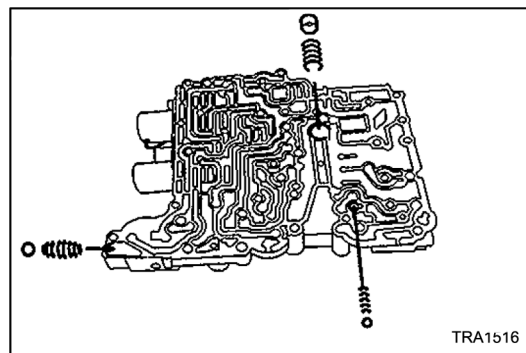


12. Remova a esfera de retenção, a esfera amortecedora, a válvula de passagem do radiador de fluido e as molas do corpo de válvula inferior.

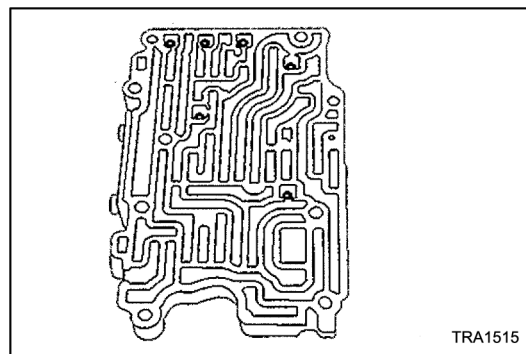


MONTAGEM

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



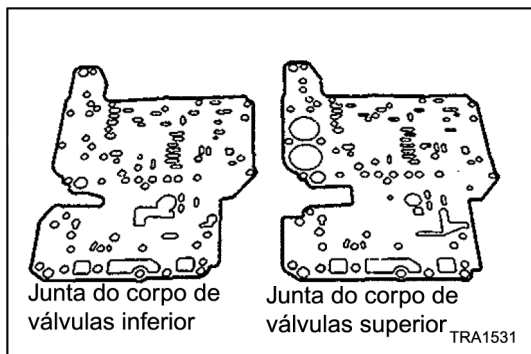
2. Insira as seis esferas de retenção no corpo de válvulas inferior traseiro, nas posições indicadas.



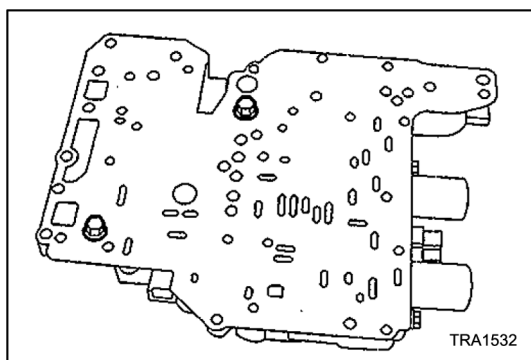
- Coloque uma nova junta no corpo de válvulas inferior e a placa no corpo de válvulas inferior.

⚠ CUIDADO

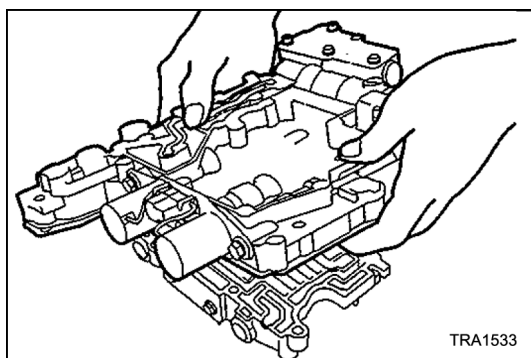
A junta no corpo de válvulas superior e a junta no corpo de válvulas inferior são diferentes no formato. Tome cuidado para não trocar estes componentes.



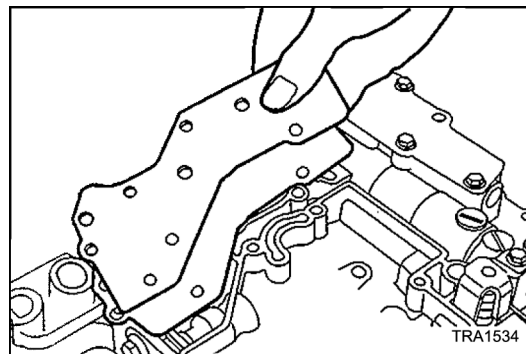
- Prenda a placa temporariamente no corpo de válvulas inferior parafusando parafusos adequados nas posições indicadas.
- Coloque uma nova junta do corpo de válvulas superior no corpo de válvulas inferior.



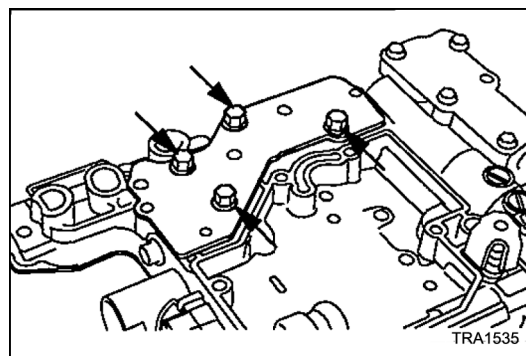
- Coloque o corpo de válvulas inferior no corpo de válvulas inferior traseiro.



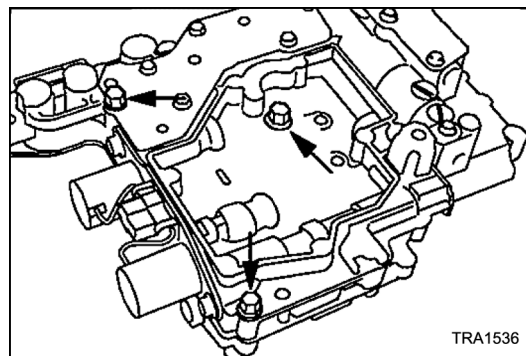
- Aplique a tampa do corpo de válvulas com uma nova junta no corpo de válvulas inferior.



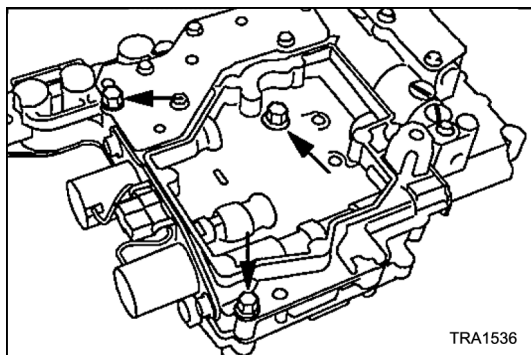
- Aperte os parafusos indicados pelas setas uniformemente, para prender a tampa do corpo de válvulas.



- Aperte os parafusos nas posições indicadas.



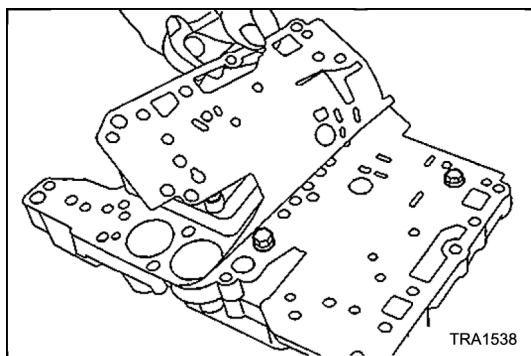
10. Gire para cima o corpo de válvulas. Coloque os parafusos indicados pelas setas no lado do corpo superior traseiro e então aperte-os com os dedos.



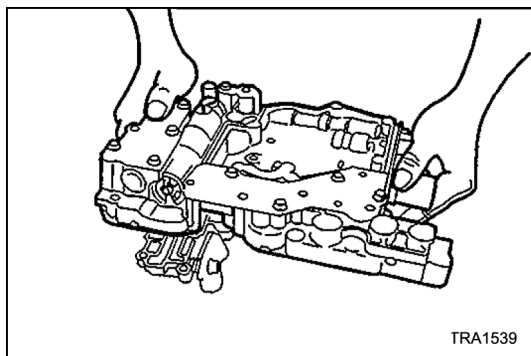
11. Remova os parafusos que foram colocados temporariamente na etapa 4.



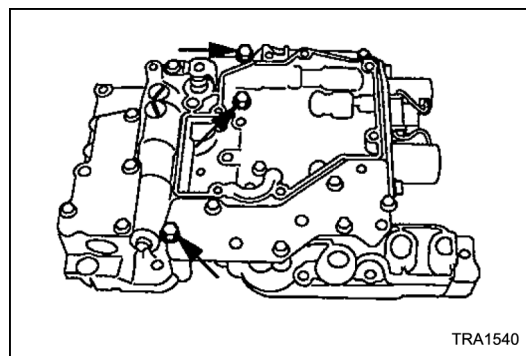
Tome cuidado para não danificar a junta no corpo de válvulas superior durante esta operação.



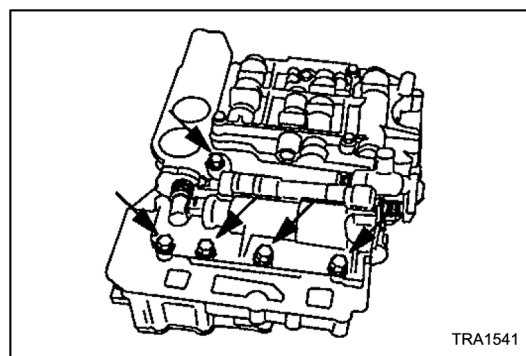
12. Coloque o corpo de válvulas inferior no corpo de válvulas superior dianteiro.



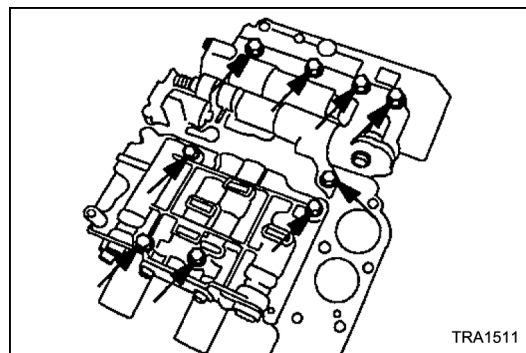
13. Aperte os parafusos nas posições indicadas.



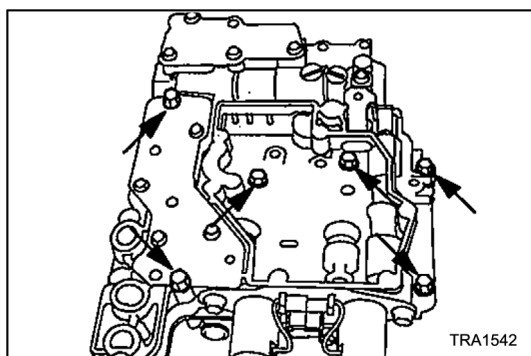
14. Gire para cima o corpo de válvulas e fixe parafusos nos locais indicados pelas setas no lado do corpo superior dianteiro.



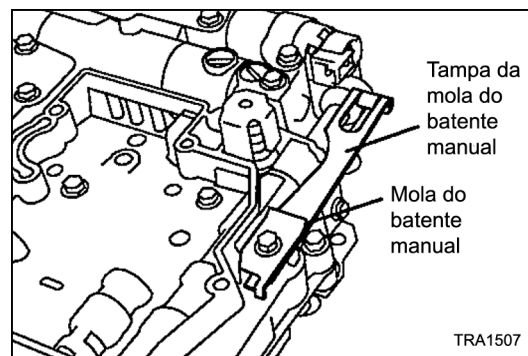
15. Aperte uniformemente os parafusos no corpo de válvulas superior traseiro e os parafusos no corpo de válvulas superior dianteiro.



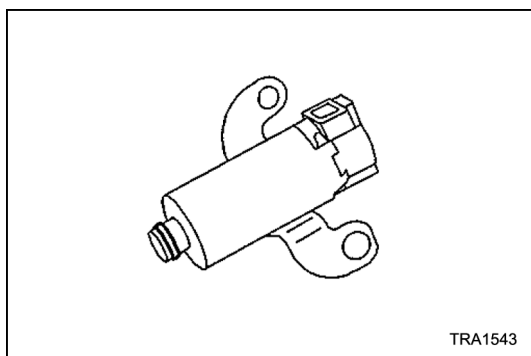
16. Gire para cima o corpo de válvulas e aperte uniformemente os parafusos no lado do corpo de válvulas inferior.



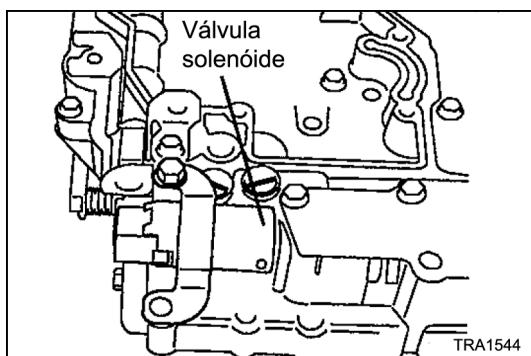
20. Fixe a mola do batente da válvula manual e a tampa da mola do batente da válvula manual.



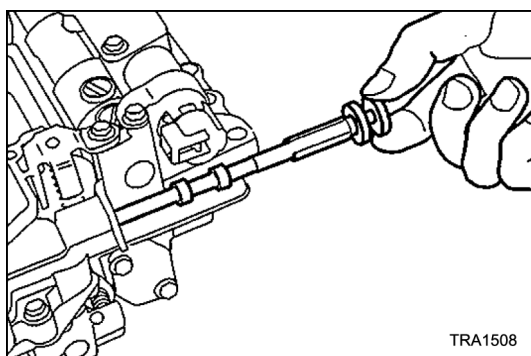
17. Instale um novo anel de vedação.



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



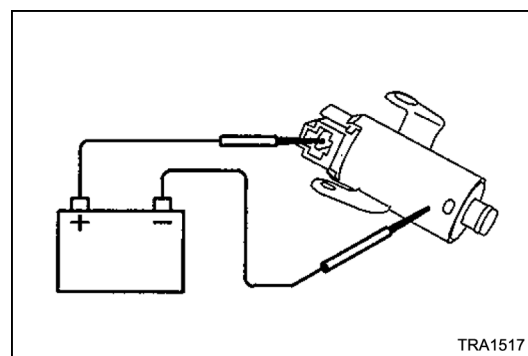
19. Instale a válvula manual.



INSPEÇÃO

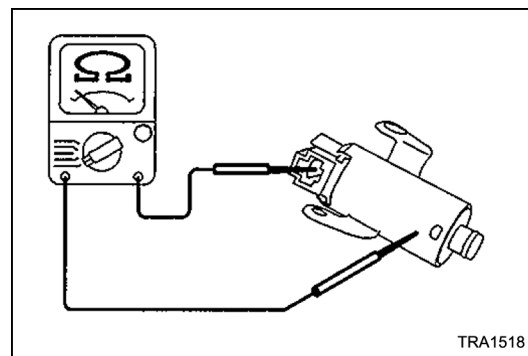
VÁLVULAS SOLENÓIDES

- Usando cabos auxiliares, prenda o terminal positivo da bateria ao terminal da válvula solenóide e prenda o terminal negativo ao corpo da válvula solenóide. Tente ouvir se a válvula está funcionando.



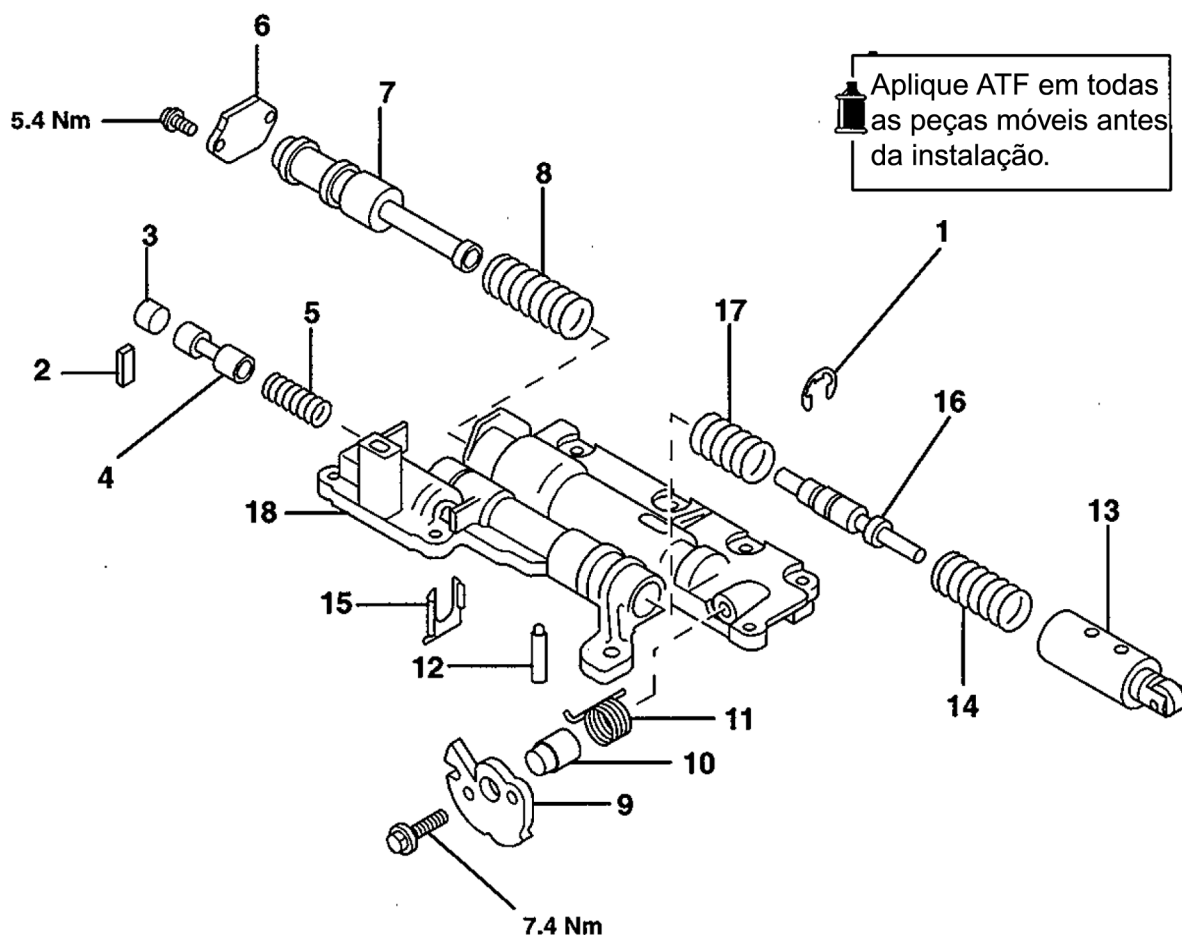
- Meça a resistência entre o terminal da válvula solenóide e o corpo da válvula solenóide.

Valor padrão: 10 -16 Ω (Todas)



CORPO DE VÁLVULAS SUPERIOR DIANTEIRO

DESMONTAGEM E MONTAGEM



TRA1506

Passos da desmontagem

- | | | | |
|-------|-------|----------------------------------|---|
| <<A>> | >>C<< | 1. Anel-trava | 10. Luva |
| | >>B<< | 2. Sede | 11. Mola |
| | | 3. Bujão | >>B<< |
| | | 4. Válvula de corte | 12. Pino da luva do bujão da mudança para baixo |
| >>A<< | | 5. Mola - | 13. Bujão da mudança para baixo |
| | | 6. Tampa | >>A<< |
| | | 7. Válvula reguladora secundária | 14. Mola |
| >>A<< | | 8. Mola | >>B<< |
| | | 9. Eixo do acelerador | 15. Limitador de vibração da válvula |
| | | | 16.-Válvula borboleta |
| | | | >>A<< |
| | | | 17. Mola |
| | | | 18. Corpo de Válvulas superior dianteiro |

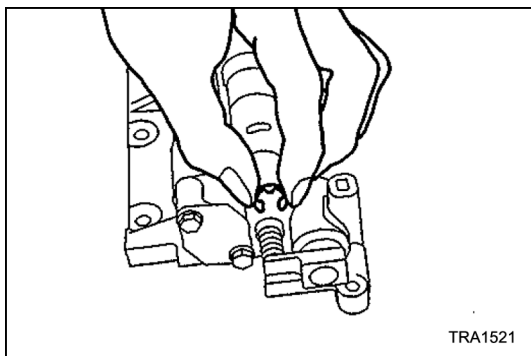
PONTOS DE SERVIÇO DA DESMONTAGEM

>>A<< REMOÇÃO DO ANEL-TRAVA

Remova o anel-trava de ajuste da pressão da borboleta.

⚠ CUIDADO

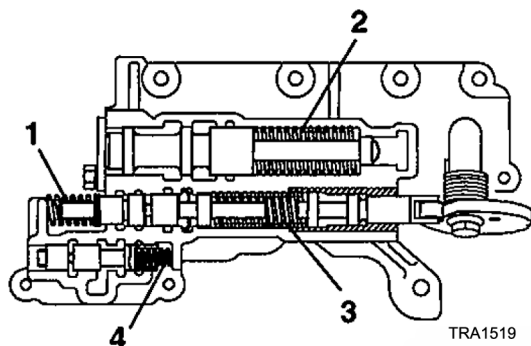
Verifique o número de anéis-trava (em alguns casos, nenhum anel-trava está montado).



PONTOS DE SERVIÇO DA MONTAGEM

>>A<< INSTALAÇÃO DAS MOLAS

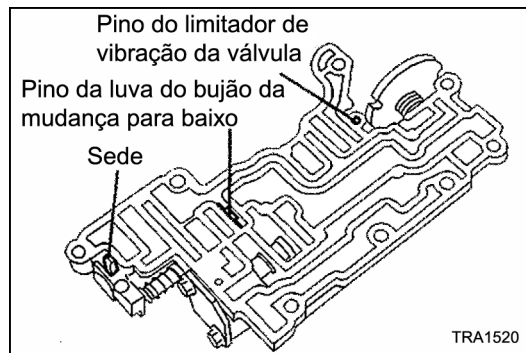
Instale corretamente cada mola.



	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 LUIVA DO BUJÃO DA MUDANÇA PARA BAIXO / SEDE

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

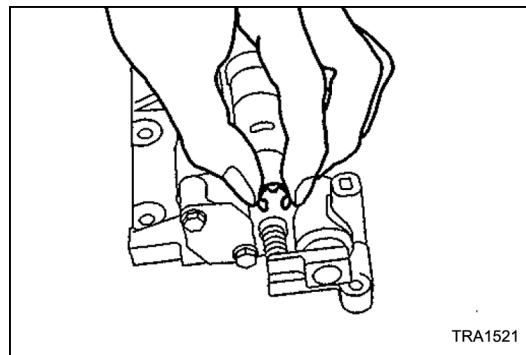


>>C<< INSTALAÇÃO DO ANEL-TRAVA

Instale o anel-trava de ajuste da pressão da borboleta.

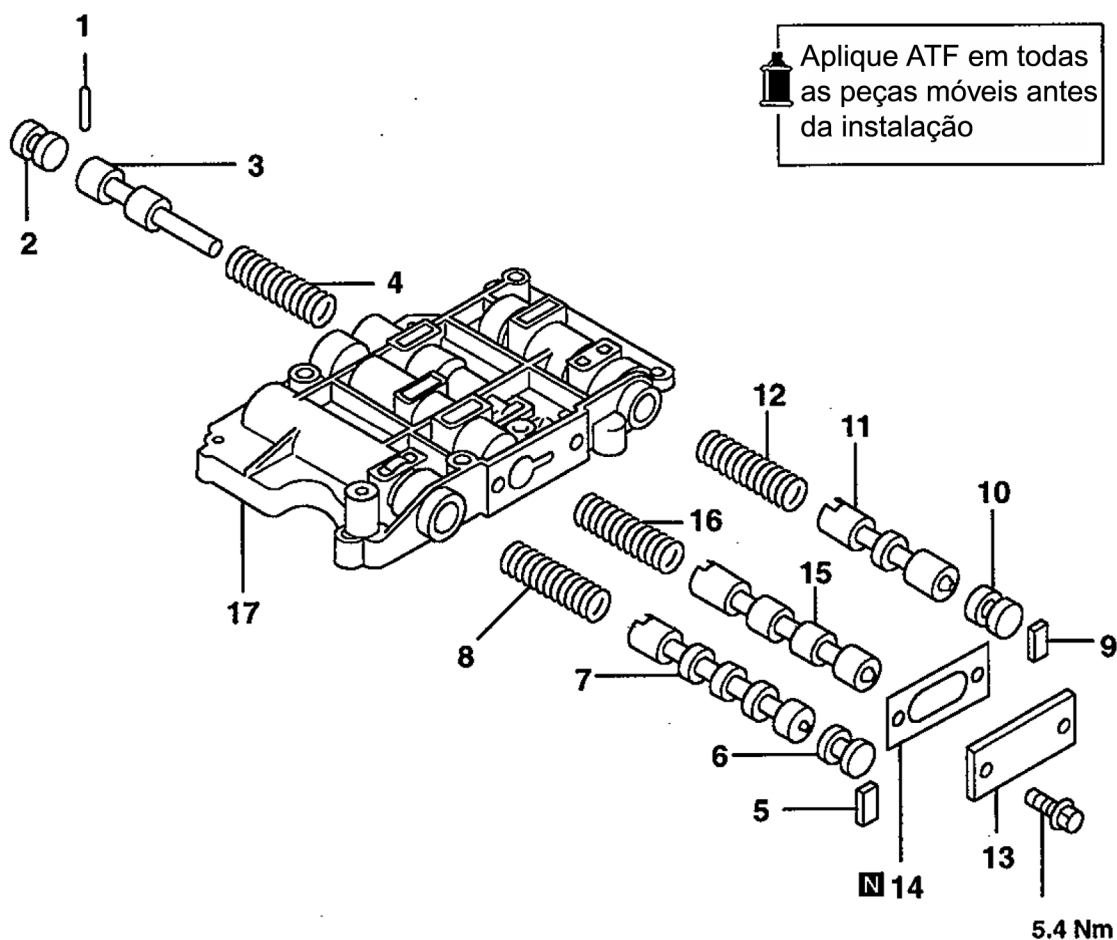
⚠ CUIDADO

Reinstale o mesmo número de anéis-trava que existiam originalmente, pois se isto não for feito pode alterar a pressão da borboleta.



CORPO DE VÁLVULAS SUPERIOR TRASEIRO

DESMONTAGEM E MONTAGEM



TRA1522

Passos da desmontagem

- >>B<< 1. Rolete
- 2. Bujão
- 3. Válvula sequencial da embreagem da ré
- >>A<< 4. Mola
- >>B<< 5. Sede
- 6. Bujão
- 7. Válvula de mudança 2-3
- >>A<< 8. Mola

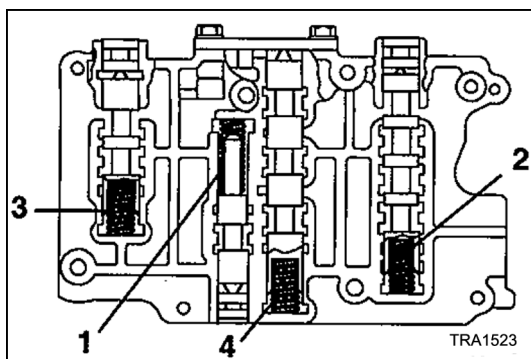
- >>B<< 9. Sede.
- 10. Bujão
- 11. Válvula de mudança 3-4
- >>A<< 12. Mola
- 13. Tampa
- 14. Junta
- 15. Válvula de mudança 1-2
- >>A<< 16. Mola
- 17. Corpo de válvulas superior traseiro

PONTOS DE SERVIÇO DA MONTAGEM

>>A<< INSTALAÇÃO DAS MOLAS

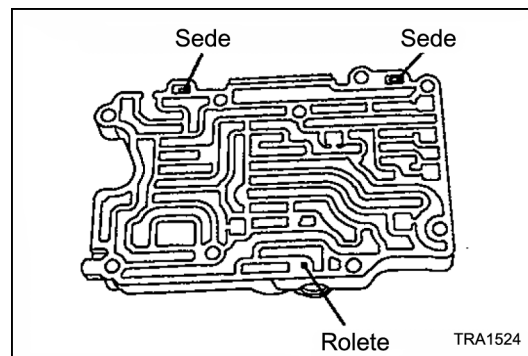
Instale corretamente cada mola.

	Local de instalação	Altura livre (mm)	Diâmetro externo (mm).
1	Válvula sequencial 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



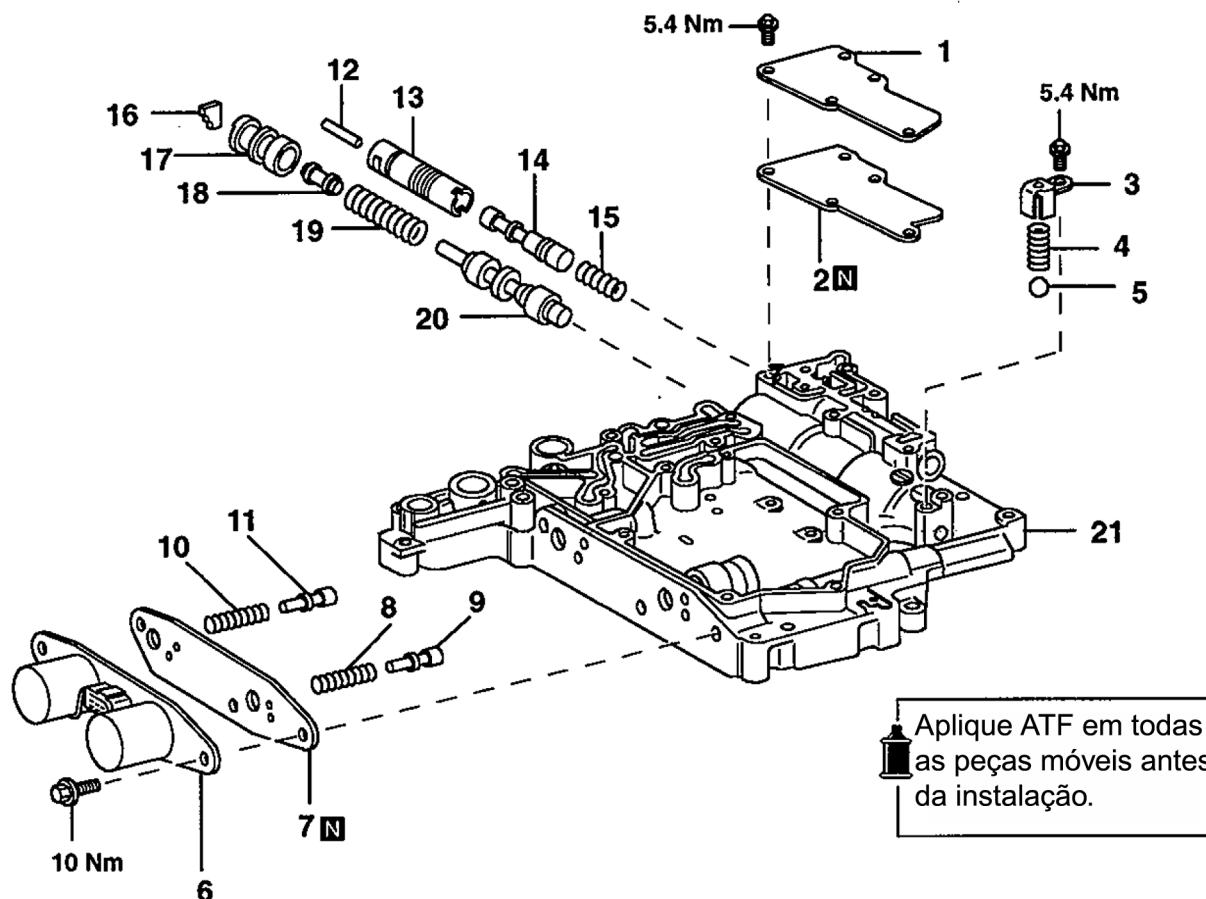
>>B<< INSTALAÇÃO DO ROLETE / SEDE

Instale o rolete e as sedes nas posições ilustradas.



CORPO DE VÁLVULAS INFERIOR

DESMONTAGEM E MONTAGEM



TRA1528

Passos da desmontagem

- | | | | | | | |
|-------|-----|-----------------------------|-------|-------|----------------------------------|-------|
| >>D<< | 1 | Placa | | 11. | Válvula moduladora intermediária | |
| >>D<< | 2. | Junta | >>C<< | 12. | Pino | |
| | 3. | Sede da mola da válvula | >>C<< | 13. | Luva | |
| >>A<< | 4. | Mola | | 14. | Válvula do relê da trava | |
| | 5. | Esfera | >>A<< | 15. | Mola | |
| | 6. | Válvula solenóide | <<A>> | >>B<< | 16. | Placa |
| | 7. | Junta | <<A>> | >>B<< | 17. | Luva |
| >>A<< | 8. | Mola | | 18. | Êmbolo | |
| | 9. | Válvula moduladora da baixa | >>A<< | 19. | Mola | |
| >>A<< | 10. | Mola | | 20. | Válvula reguladora da pressão | |
| | | | | 21. | Corpo de válvulas inferior | |

PONTOS DE SERVIÇO DE DESMONTAGEM

<<A>> REMOÇÃO DA LUVA/ PLACA

Antes de prosseguir com a desmontagem, verifique em qual divisão da luva a placa está assentada.

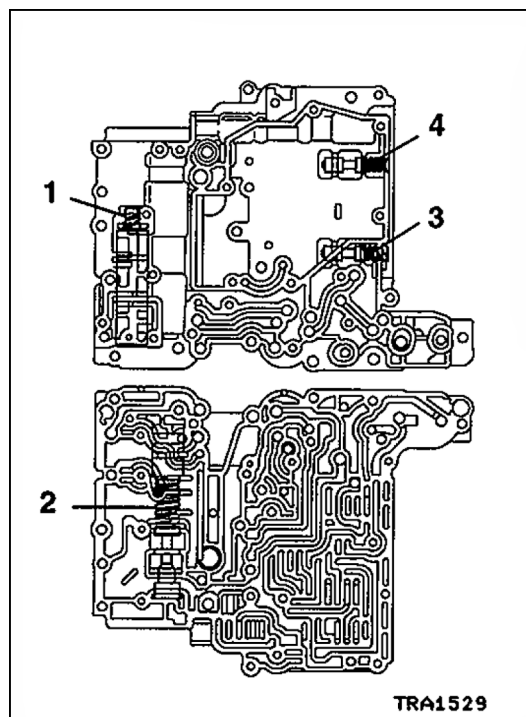
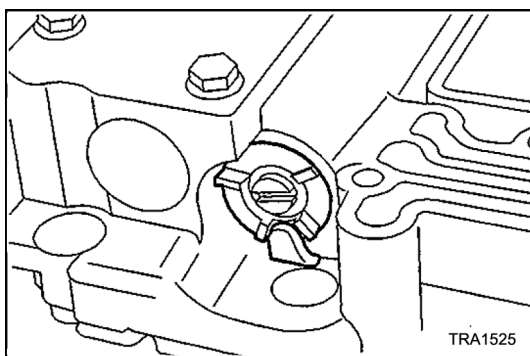
⚠ CUIDADO

A divisão da luva na qual a placa está assentada determina a pressão da linha, portanto verifique sempre isto antes de desmontar.

PONTOS DE SERVIÇO DE MONTAGEM

>>A<< INSTALAÇÃO DAS MOLAS

Instale corretamente cada mola.

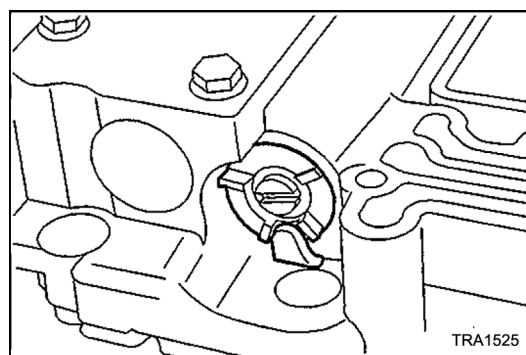


>>B<< INSTALAÇÃO DA LUVA / PLACA

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

⚠ CUIDADO

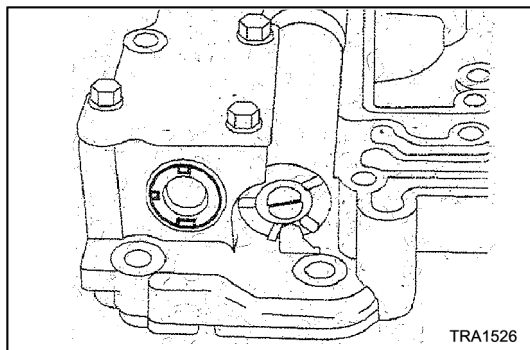
A divisão da luva na qual a placa se assenta determina a pressão da linha: Deixe sempre a placa assentar sobre a luva na divisão que foi verificada antes da desmontagem.



	Local de instalação	Altura livre (mm)	Diâmetro externo (mm)
1	Válvula do relê 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

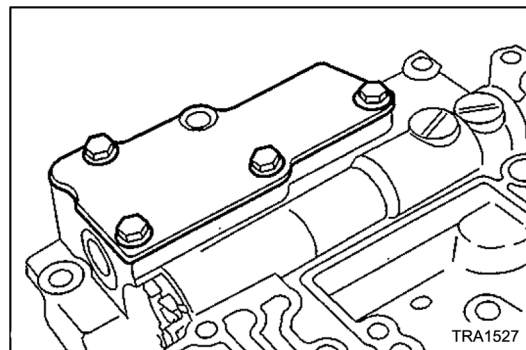
>>C<< INSTALAÇÃO DA LUIVA/ PINO

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



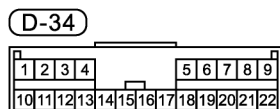
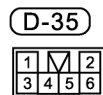
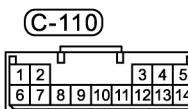
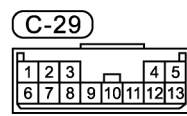
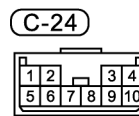
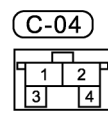
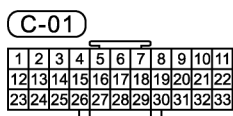
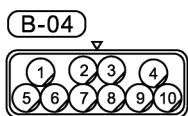
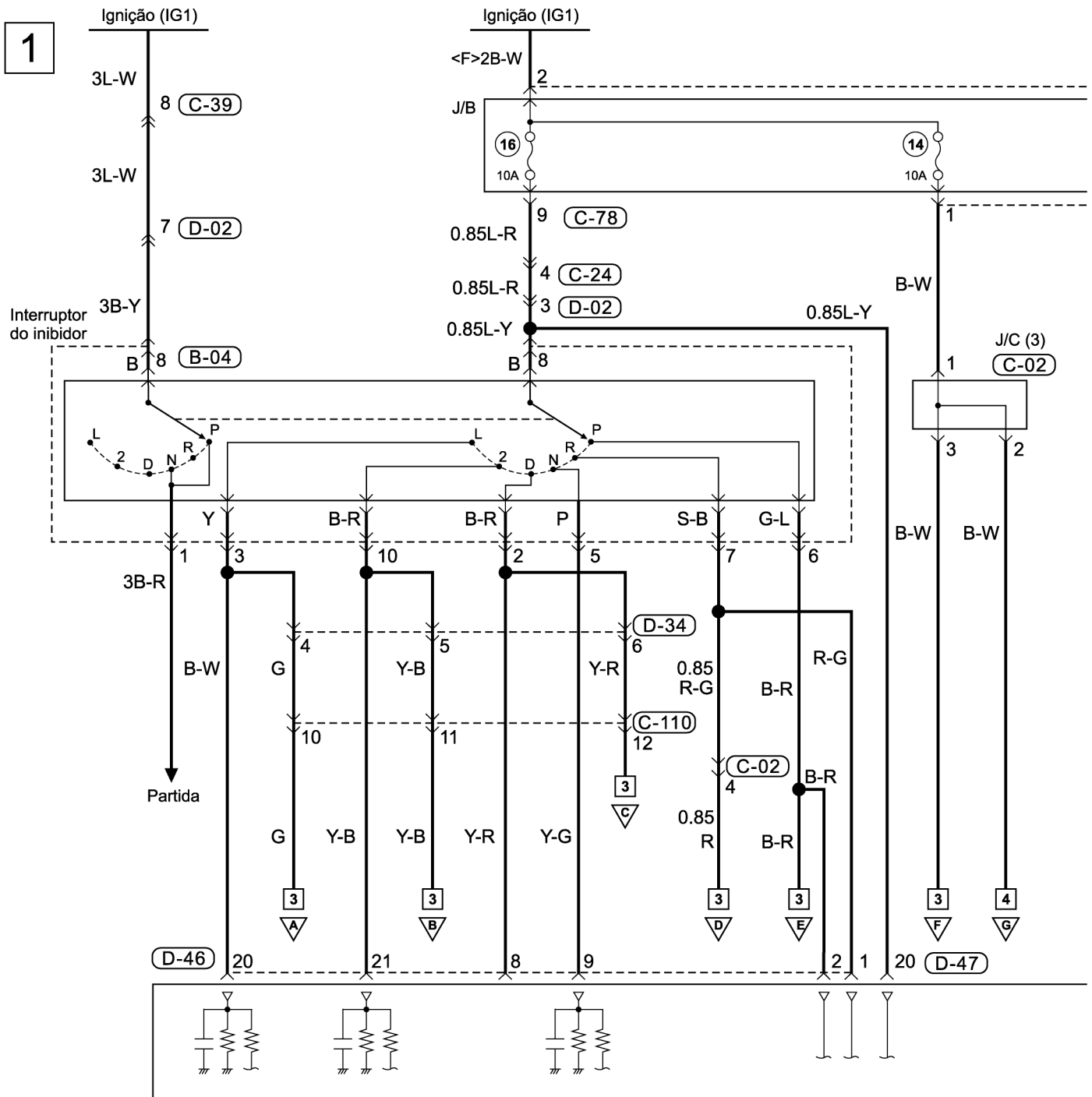
>>D<< INSTALAÇÃO DA PLACA / JUNTA

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



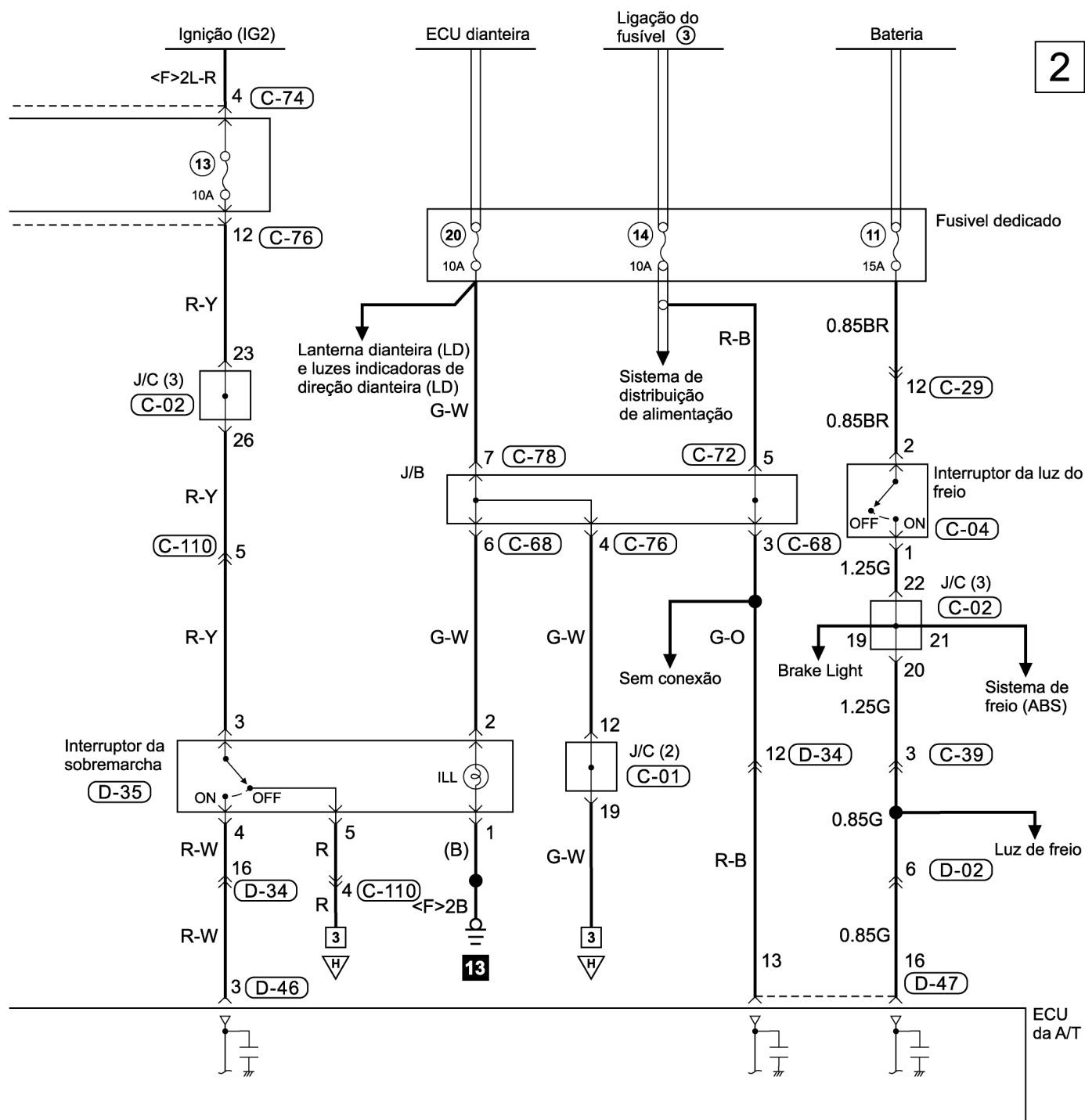
DIAGRAMAS DE CIRCUITO

ELC - 4 T/A <V4AW4> <TR4 - FFV>

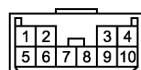


TR4_MS10_0995

2



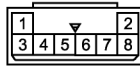
C-39



C-68



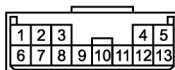
C-72



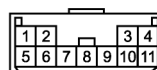
C-74



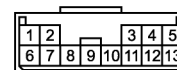
C-76



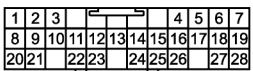
C-78



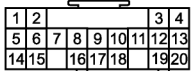
D-02



D-46

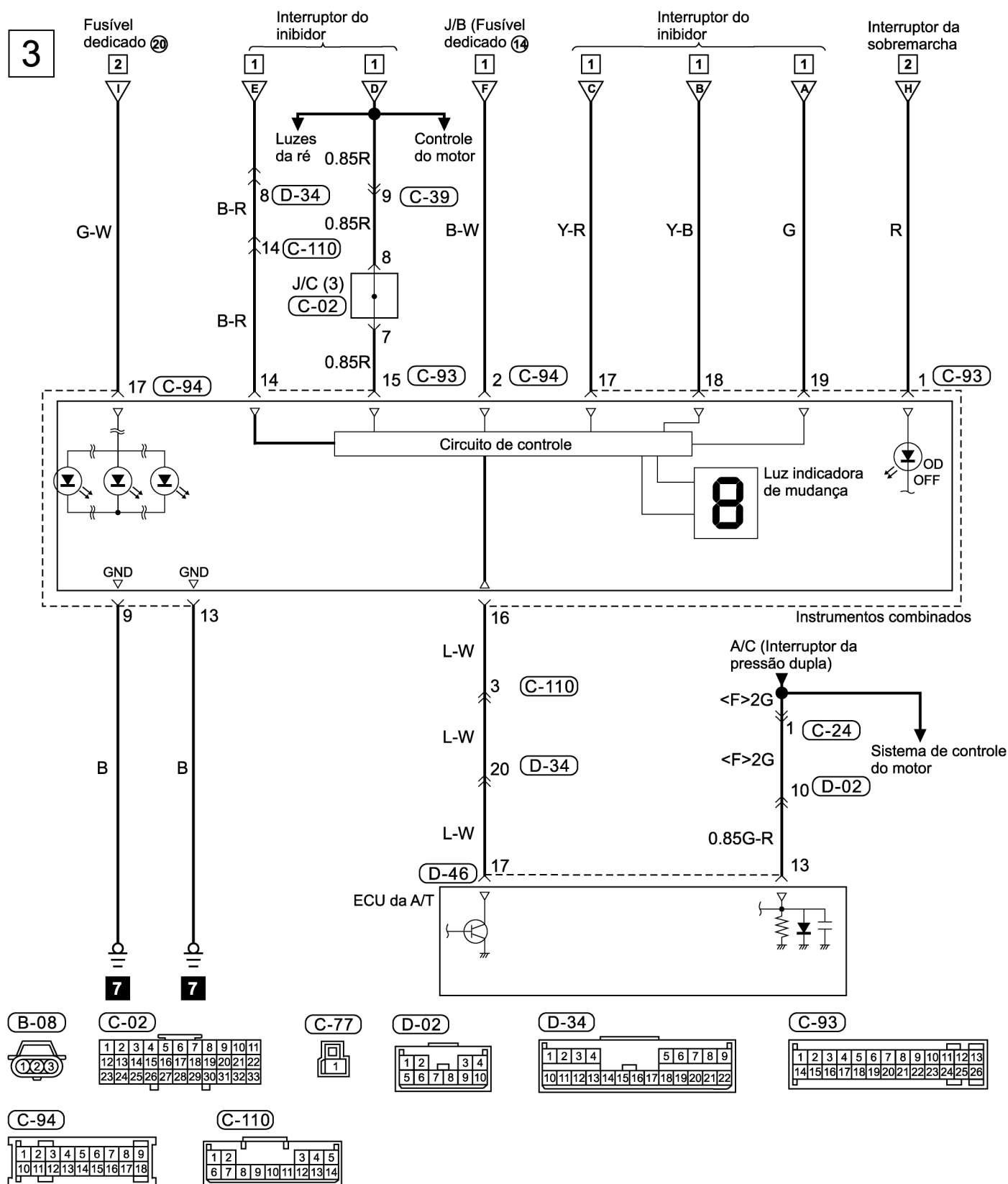


D-47 Lado dianteiro

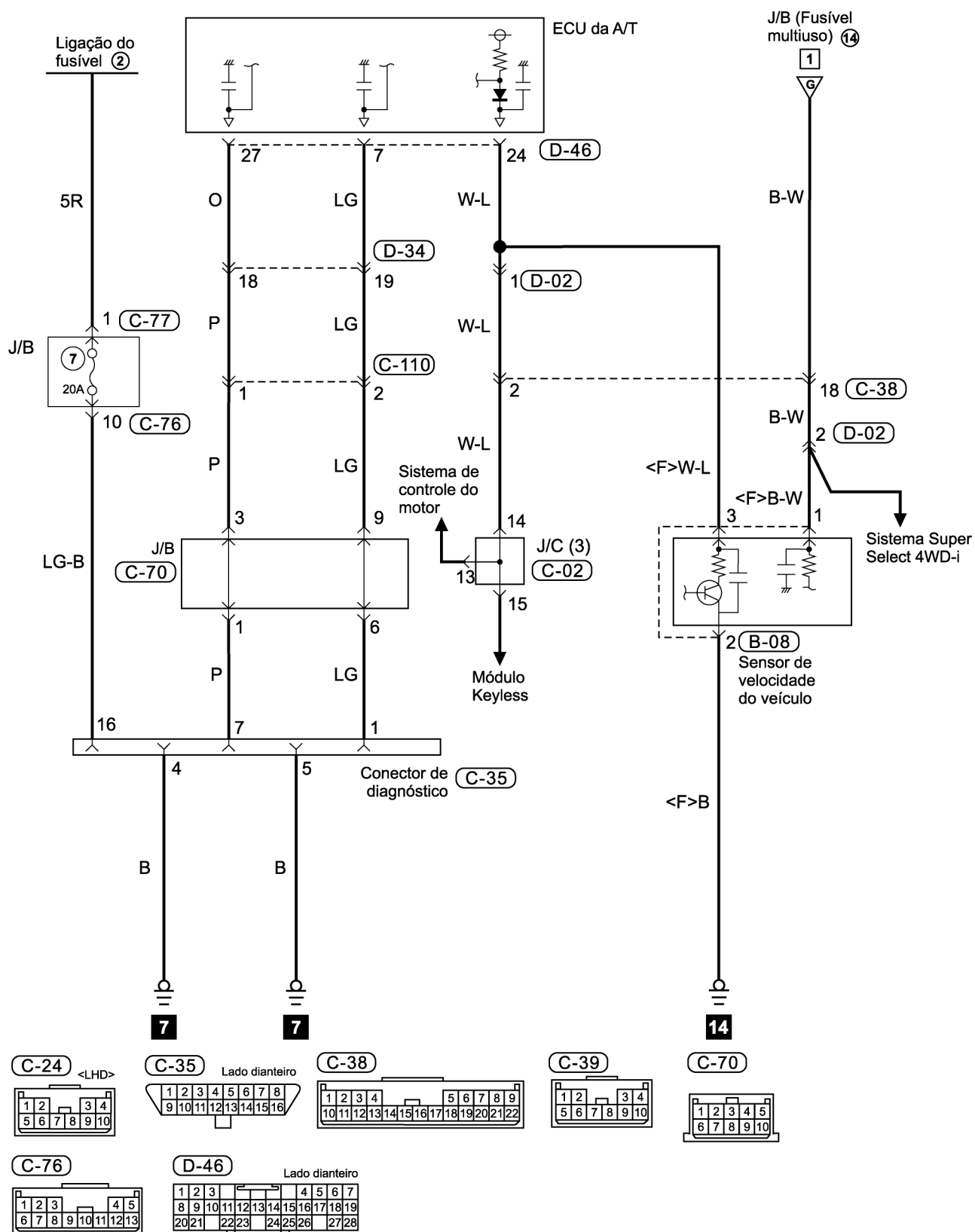


TR4_MS10_0996

ELC - 4 T/A (CONTINUAÇÃO)



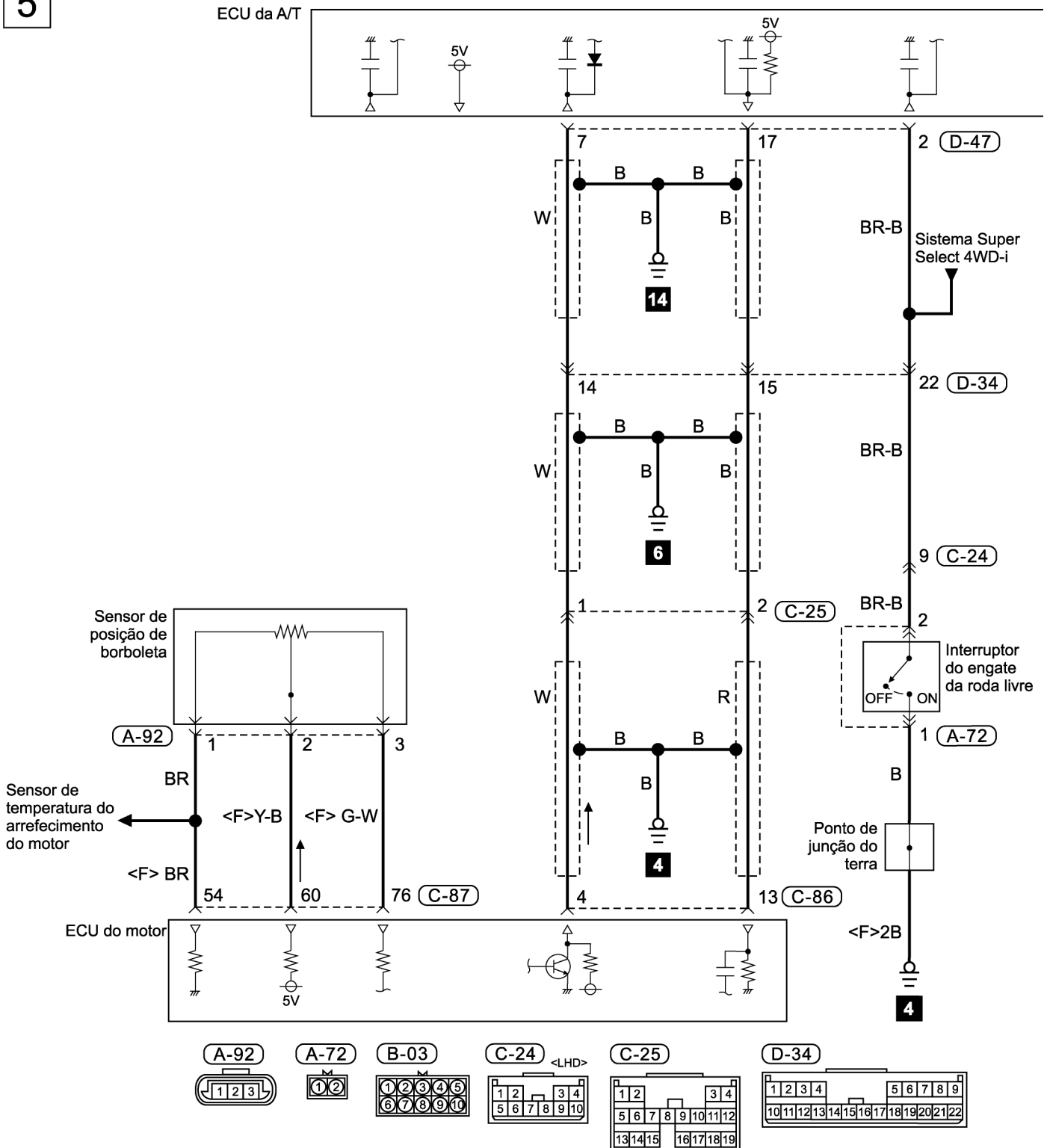
4



TR4_MS10_1000

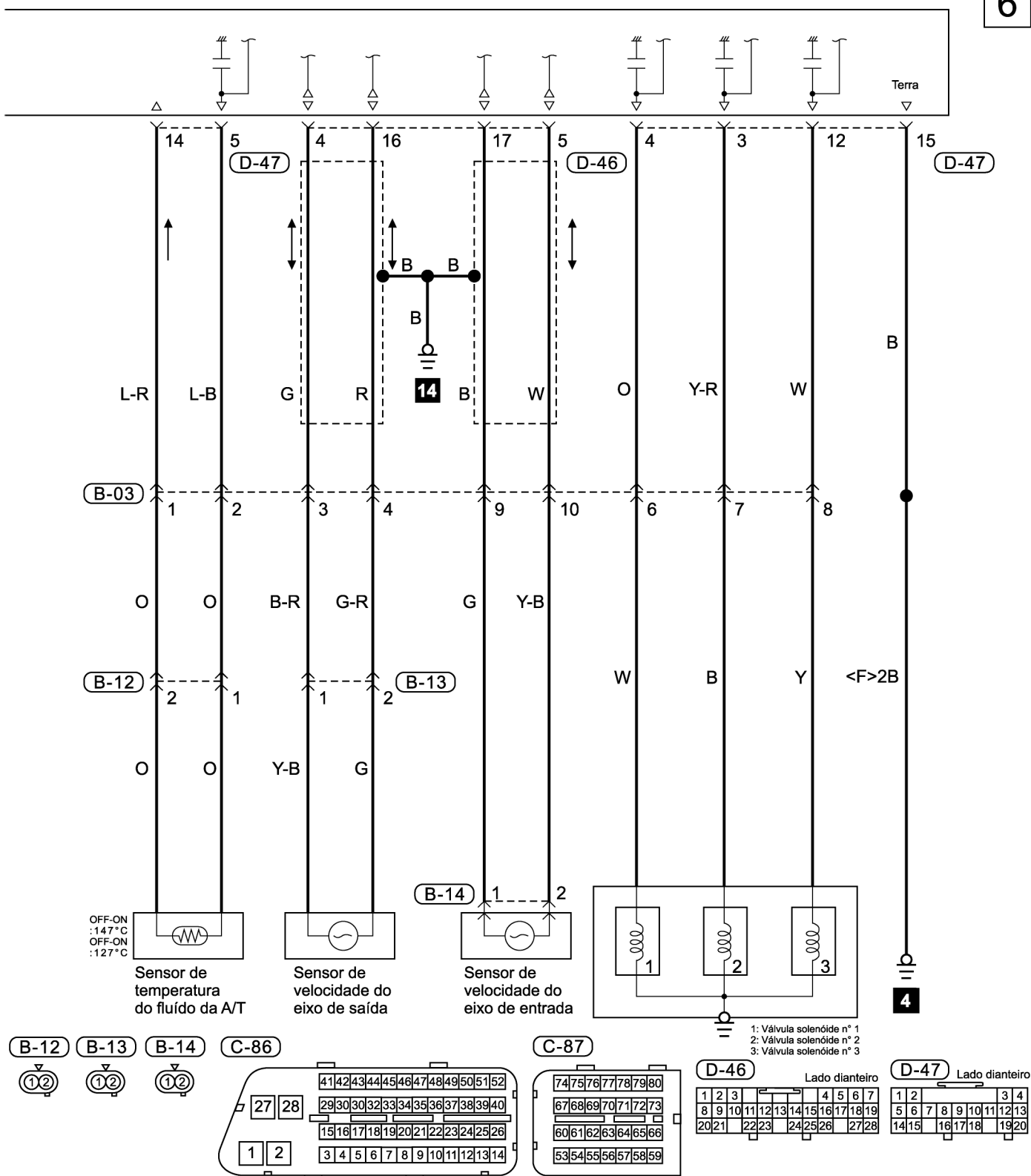
ELC - 4 T/A (CONTINUAÇÃO)

5



TR4_MS10_1001

6

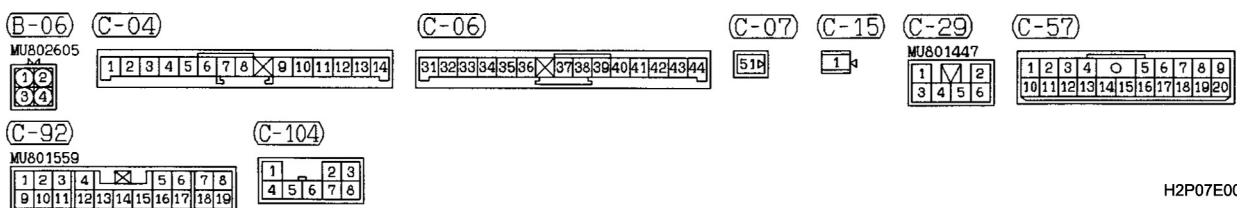
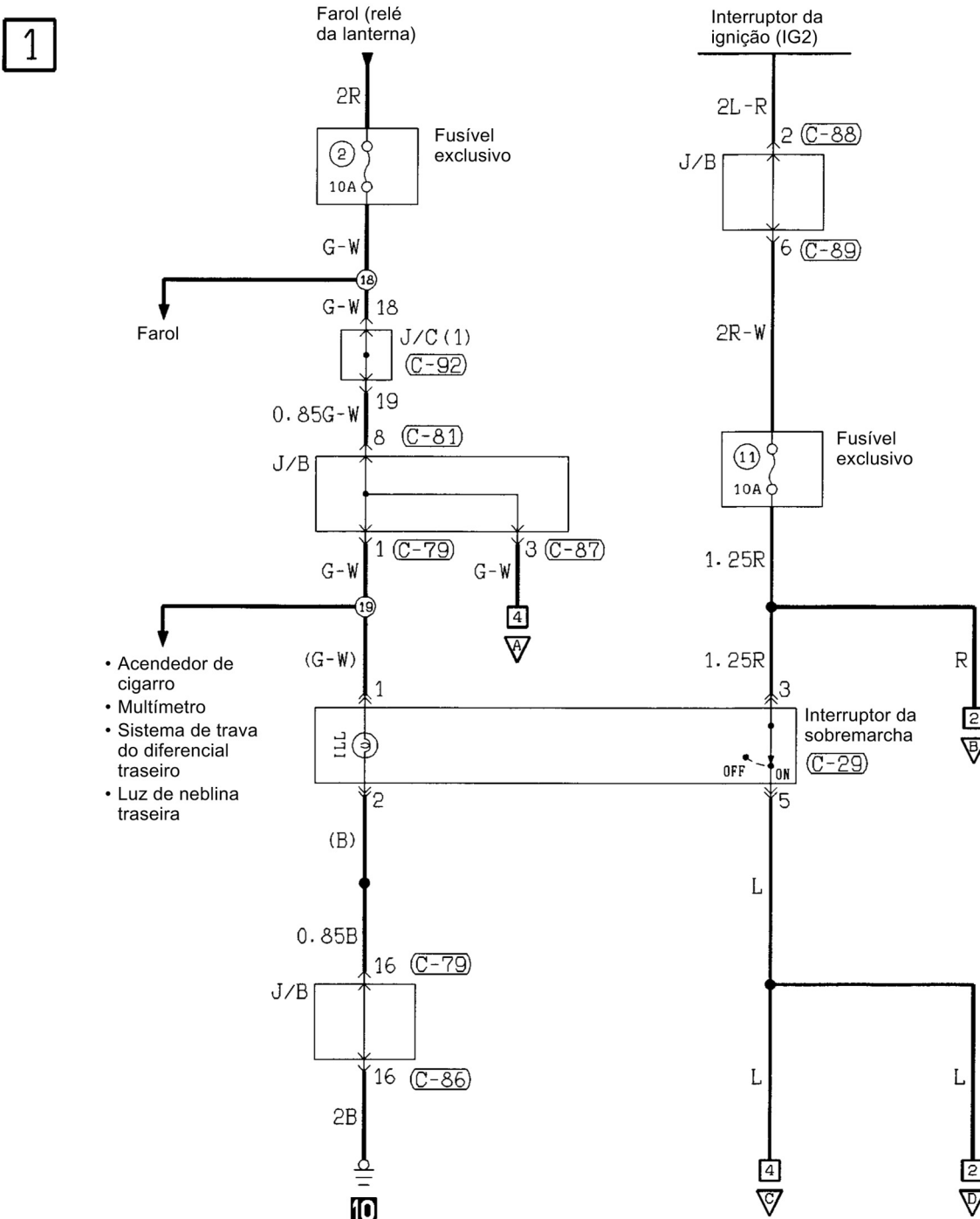


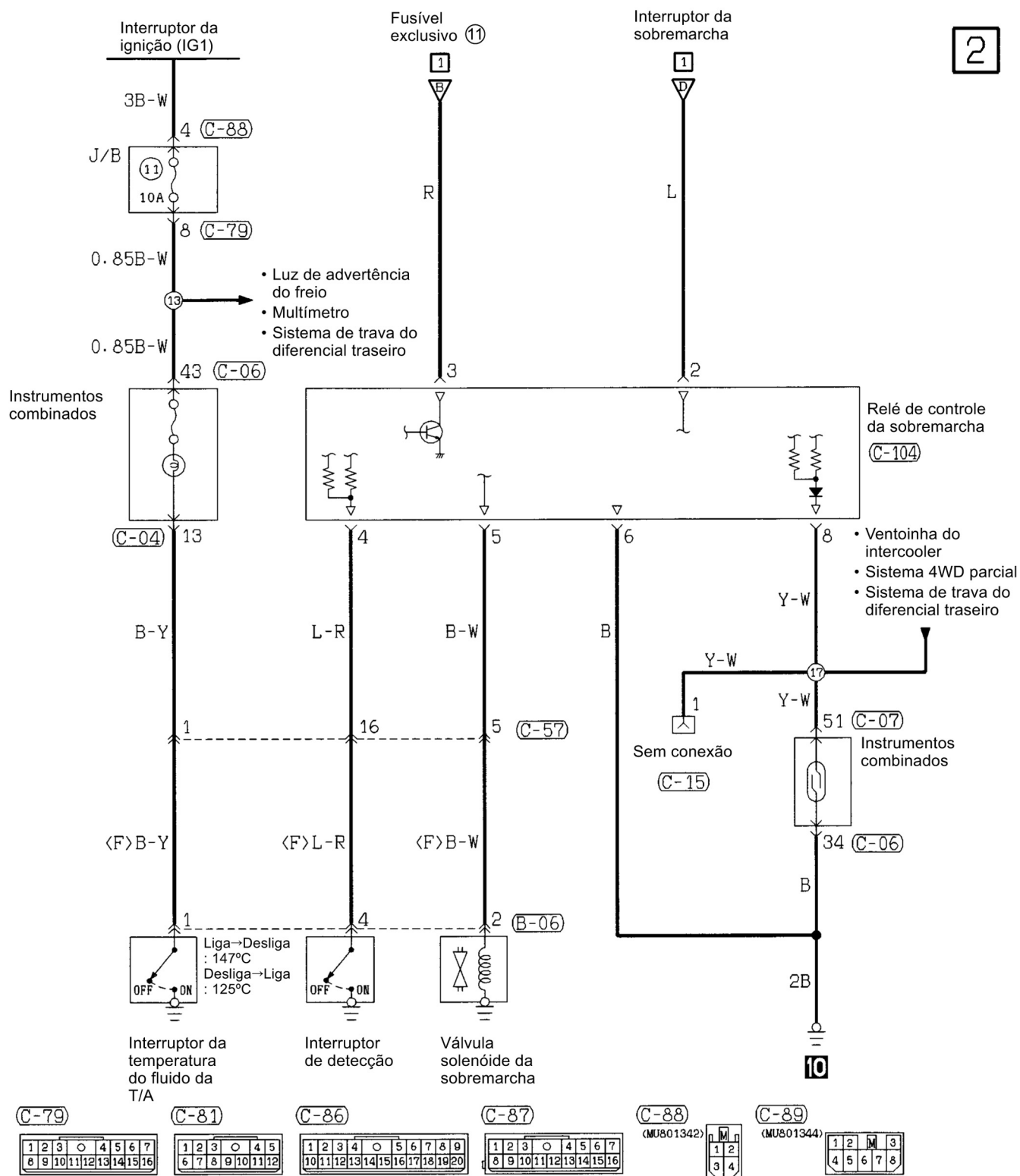
TR4_MS10_1002

DIAGRAMAS DE CIRCUITO

SISTEMA DE CONTROLE DA SOBREMARCHA

<V4AW2> <L200 OUTDOOR / SPORT>





Código de cor da fiação

B: Preto
BR: Marrom

LG: Verde claro
O: Laranja

G: Verde
Gr: Cinza

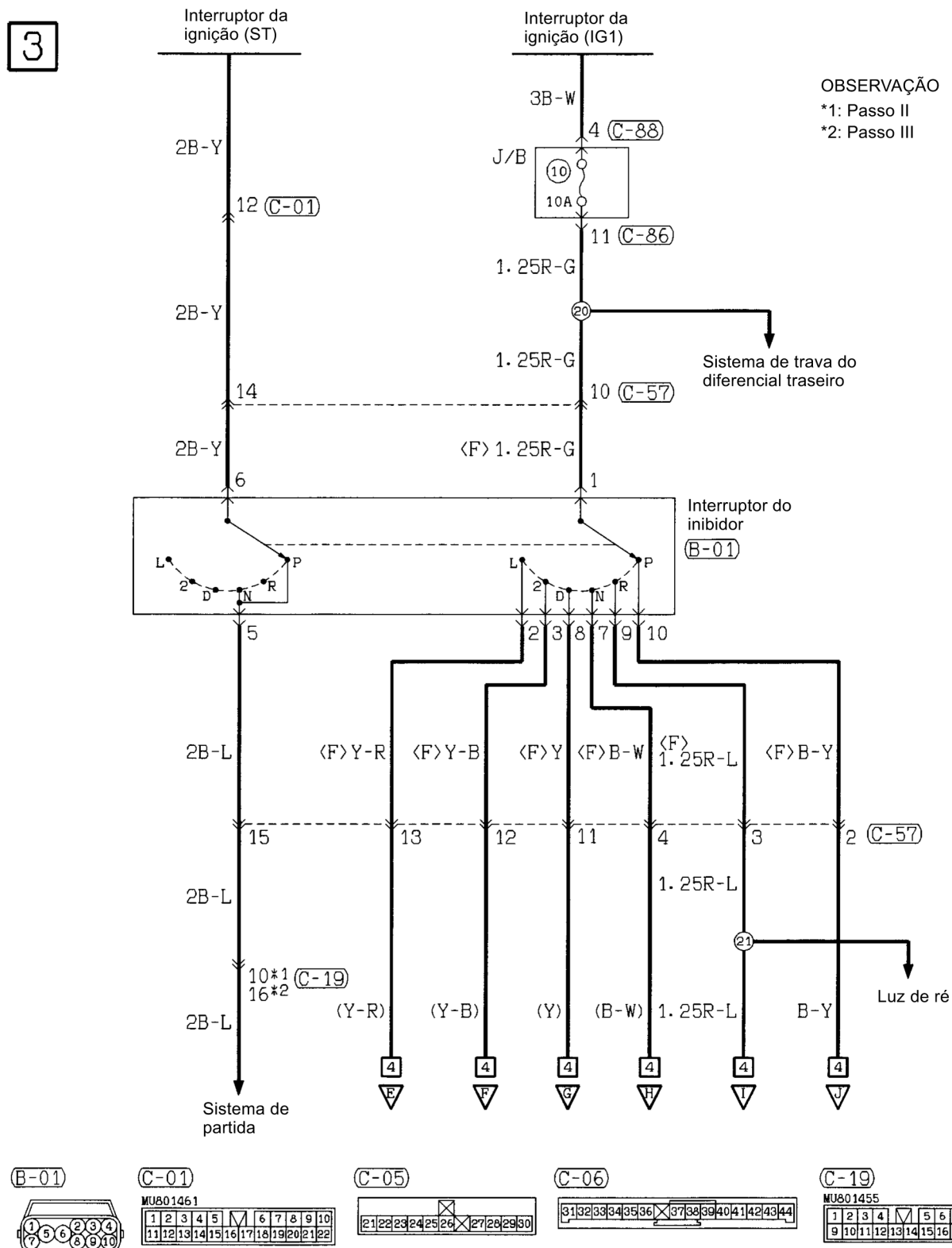
L: Azul
R: Vermelho

W: Branco
P: Rosa

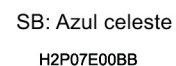
Y: Amarelo
V: Violeta

SB: Azul celeste
H2P07E00AB

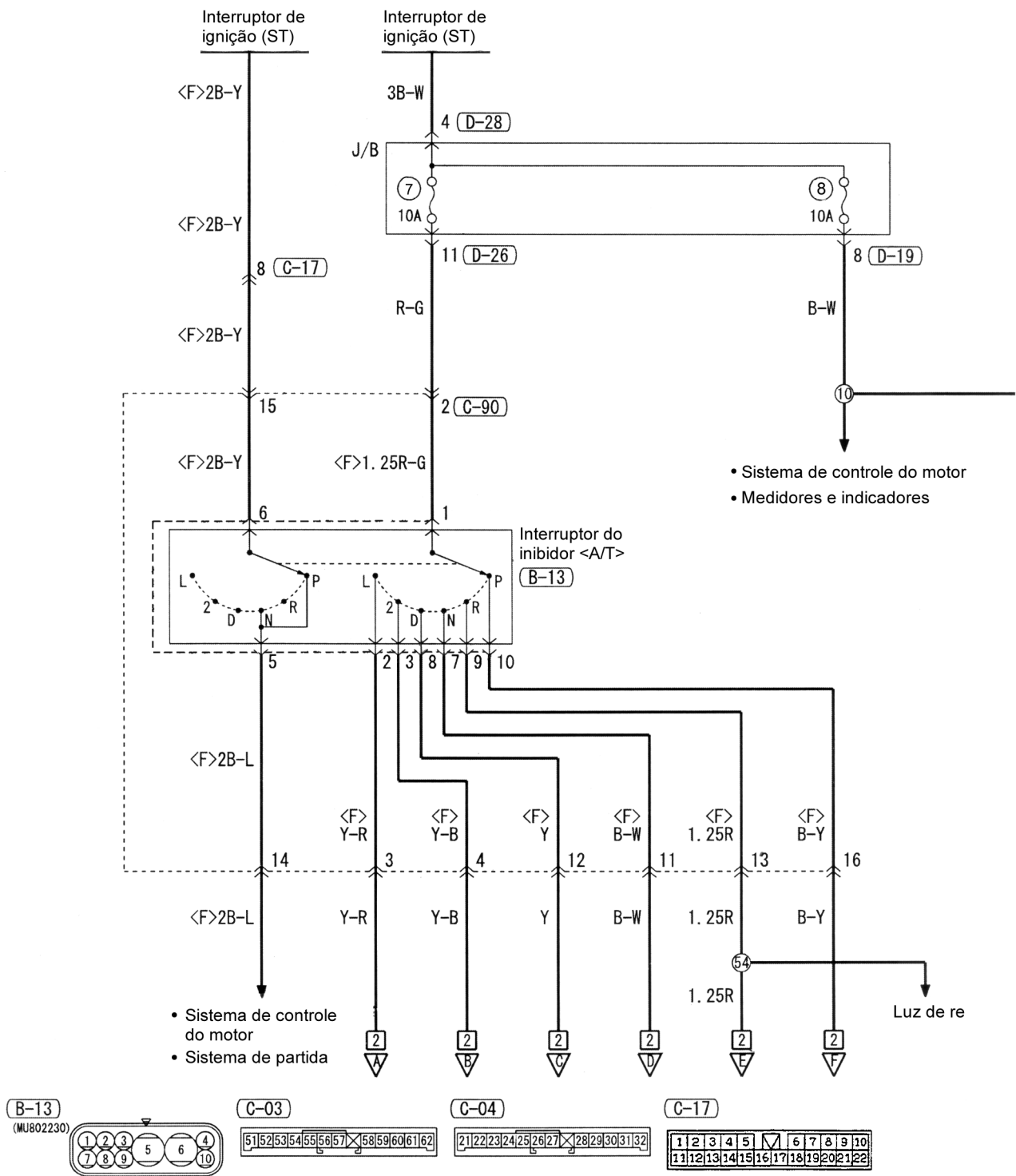
SISTEMA DE CONTROLE DA SOBREMARCHA (CONTINUAÇÃO)



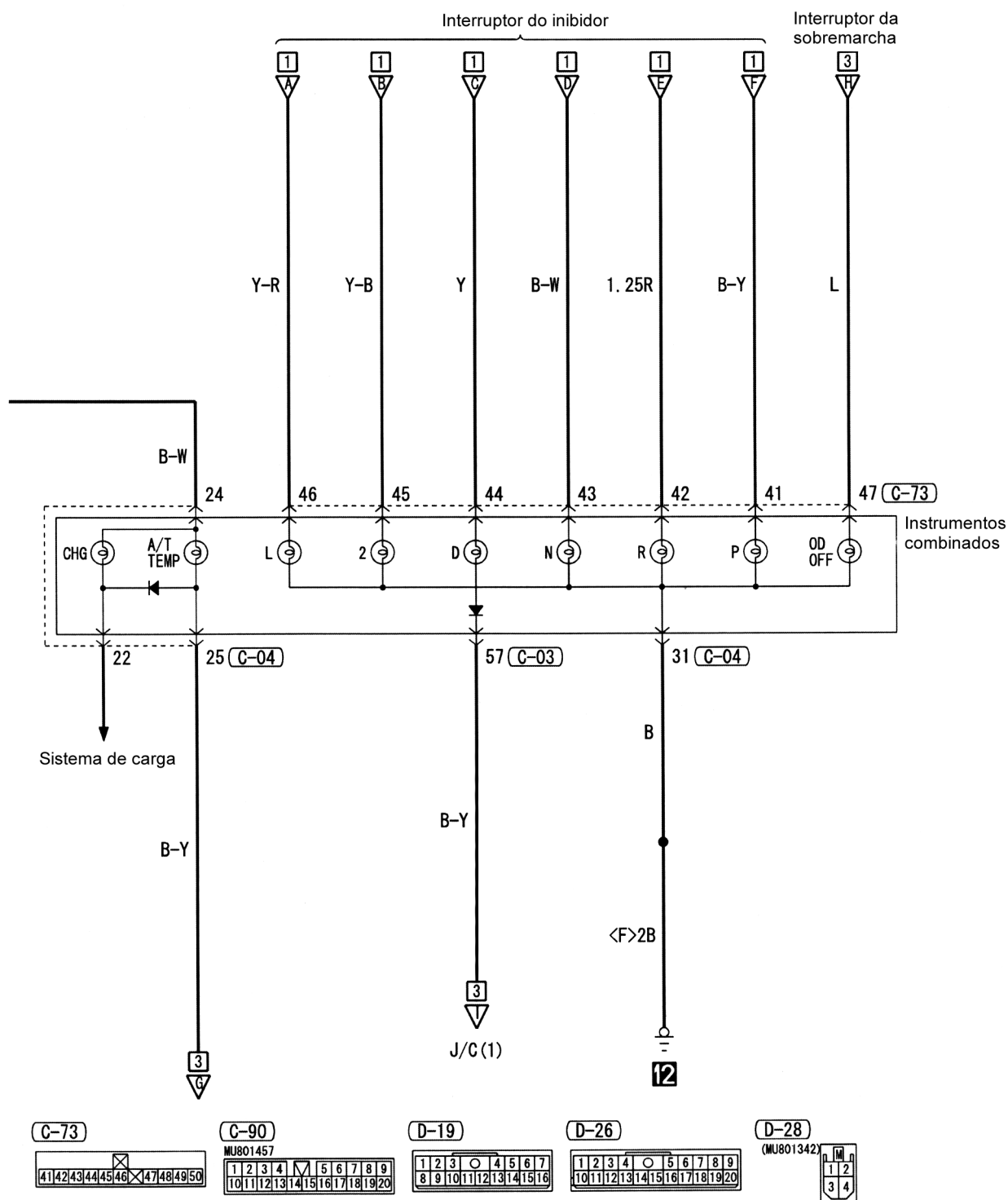
H2P07E00BA



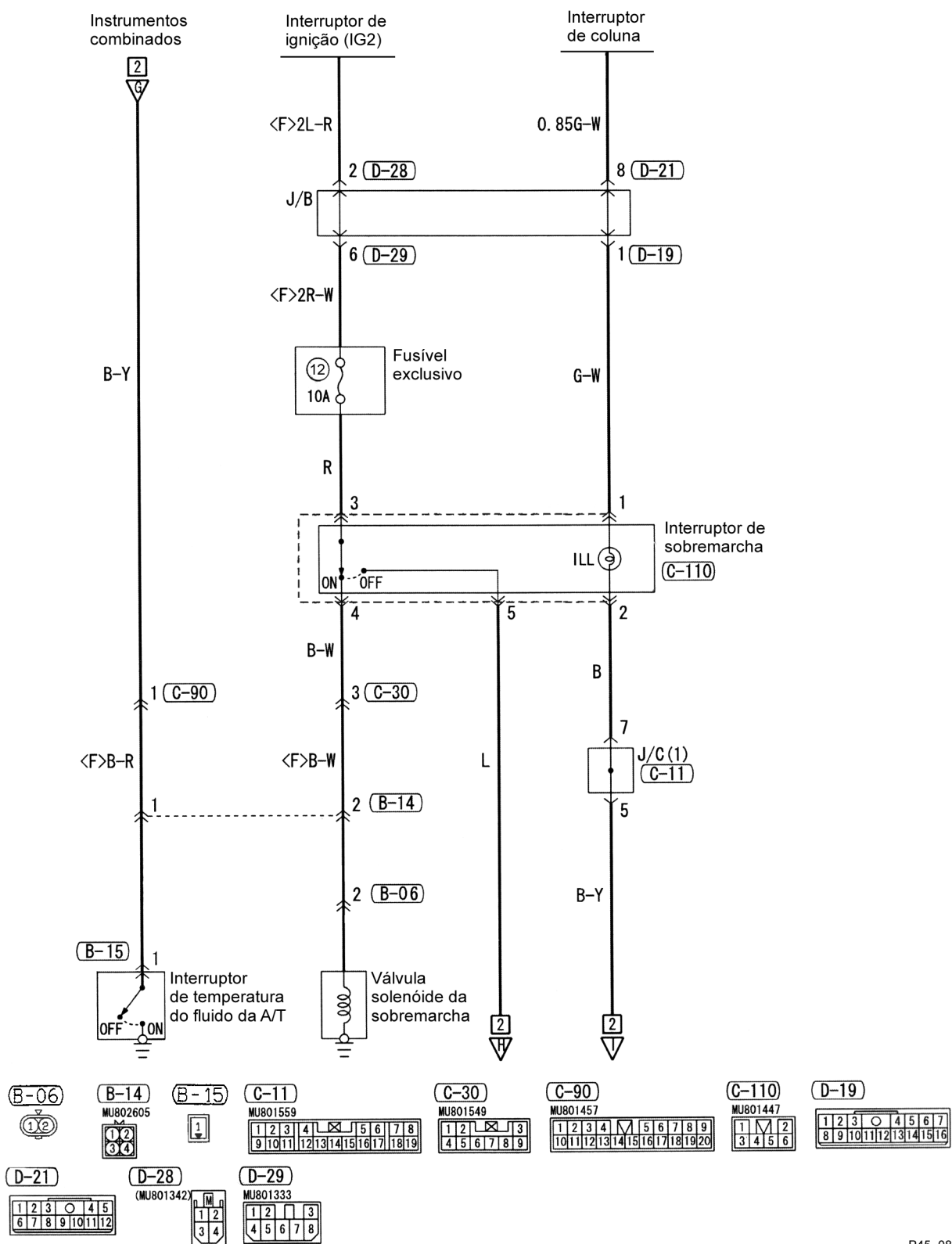
SISTEMA DE CONTROLE DA SOBREMARCHA <V4AW2> <PAJERO SPORT>



P45_08SE_0152



P45_08SE_0153



AVALIAÇÃO DA CAIXA DE MUDANÇAS AUTOMÁTICA SUGESTÕES PARA DIAGNÓSTICO

Data _____ Local _____

Nº do chassi _____

Modelo da transmissão _____

Nº do motor _____ Km do veículo _____

Sintomas relatados pelo Cliente:

Identifique os itens que descrevem os sintomas:

O que?

☐ Não traciona

☐ Mudança irregular

☐ Patina

☐ Tranco

☐ Luz diagnóstico acesa

Quando?

☐ Veículo quente

☐ Veículo frio

☐ Sempre

☐ Primeira vez

☐ Intermitente

Usualmente notado:

☐ Marcha lenta

☐ Acelerando

☐ A _____ km/h

Verificações preliminares:

Inspecione

1. Nível de fluido e condições _____

2. Desempenho do motor _____

3. Código de falha encontrado _____

4. Ajuste de cabos e pedais _____

5. Teste de rodagem _____

Cliente dirigindo _____

TRA_IMT10_AE0063

RESULTADOS OBTIDOS DURANTE TESTE DE RODAGEM

Mudança da alavanca com o veículo parado

- ☐ O motor pára
- ☐ Áspera
- ☐ Atrasada
- ☐ Não traciona
- ☐ Tranco

Mudanças ascendentes

- ☐ Antecipada
- ☐ Áspera
- ☐ Atrasada
- ☐ Patina
- ☐ Não há
- ☐ Tranco

Mudanças descendentes

- ☐ Antecipada
- ☐ Áspera
- ☐ Atrasada
- ☐ Patina
- ☐ Não há
- ☐ Tranco

Embreagem do conversor de torque:

- ☐ Engata/desengata
- ☐ Trepida
- ☐ Aplicação atrasada

- ☐ Áspera
- ☐ Aplic. Antecipada

- ☐ Não libera
- ☐ Não aplica

Posição do acelerador

- ☐ Aprox. 1/4 do curso
- ☐ Aprox. 1/2 do curso
- ☐ Aprox. 3/4 do curso
- ☐ Totalmente aberta

Ruído

Tipo

- ☐ Zumbido
- ☐ Choro
- ☐ Clank

Quando notado

- ☐ Sempre
- ☐ Sob carga
- ☐ Em curvas em ____ marcha a ____ km/h

Serviços recomendados

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Nome do técnico

Assinatura

TRA_IMT10_AE0064