

BOLETIM INFORMATIVO Nº 04/10 DICAS PARA O TÉCNICO REPARADOR

TRANSMISSÃO: AISIN AW 55-50 / AF23-33

FABRICANTE: AISIN WARNER

INFORMAÇÃO DE DIAGNÓSTICO AVANÇADO E DESCRIÇÃO DO CORPO DE VÁLVULAS

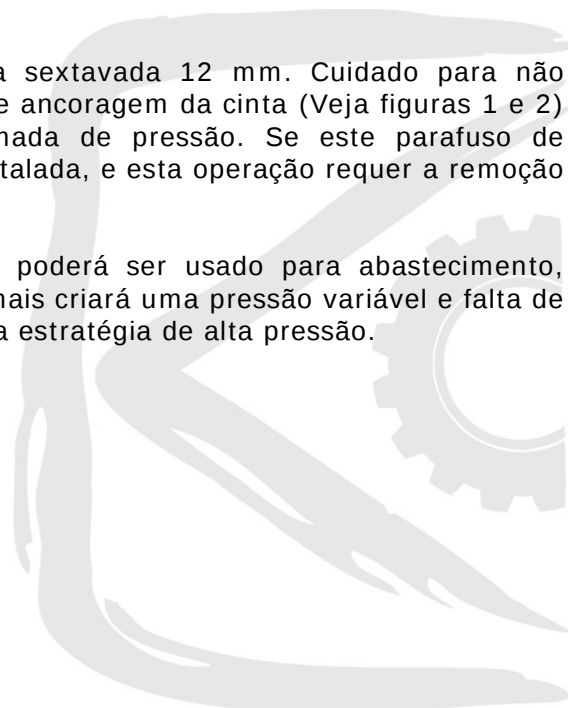
Algumas coisas são menos intimidantes se você não é o primeiro a executá-las. Esta afirmação é verdadeira tanto quando se deseja cruzar um lago congelado ou quando se trata de reparar uma transmissão AW 55-50. Por causa de uma grande camada de neve, não se pode adivinhar se a espessura da camada de gelo é suficiente para suportar o peso de alguém. O que não podemos ver poderá resultar em afundamento ou nadar em água gelada. Com o corpo de válvulas da transmissão AW 55-50 SN, uma carcaça limpa não garante que o câmbio funcionará a contento.

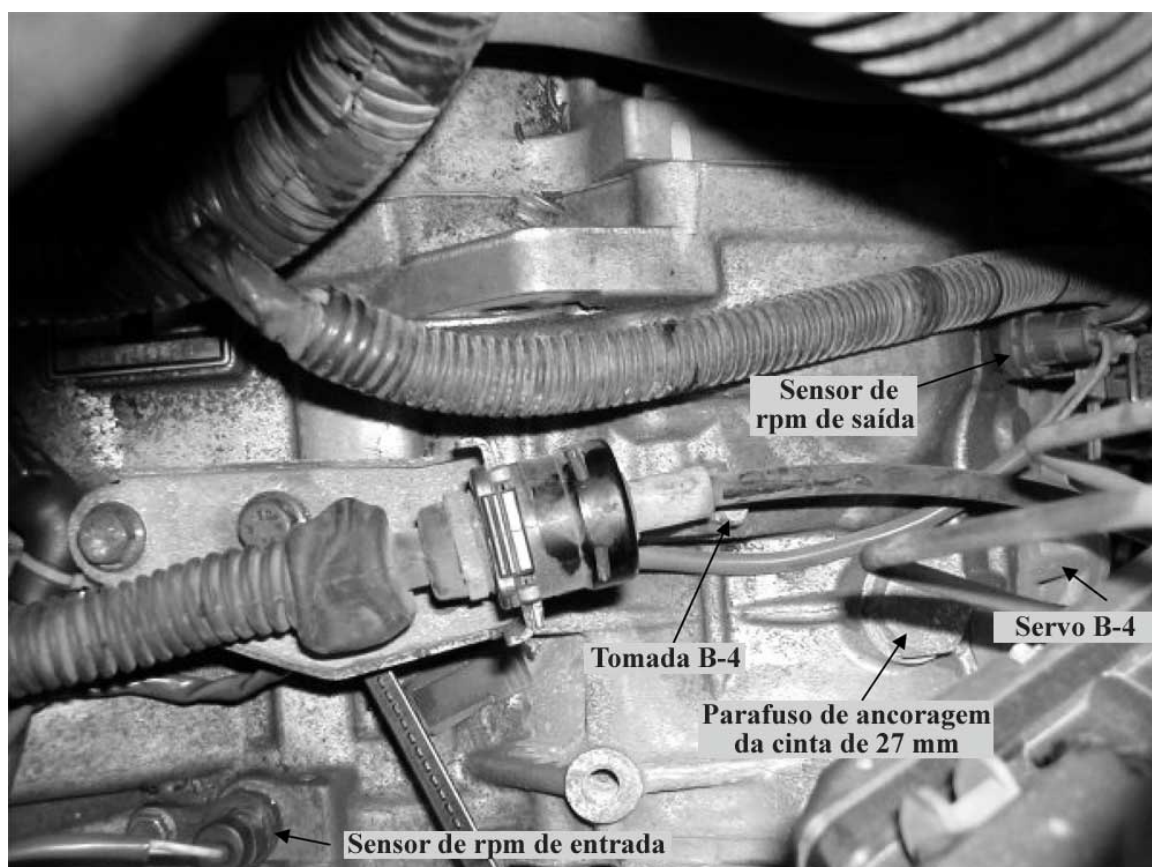
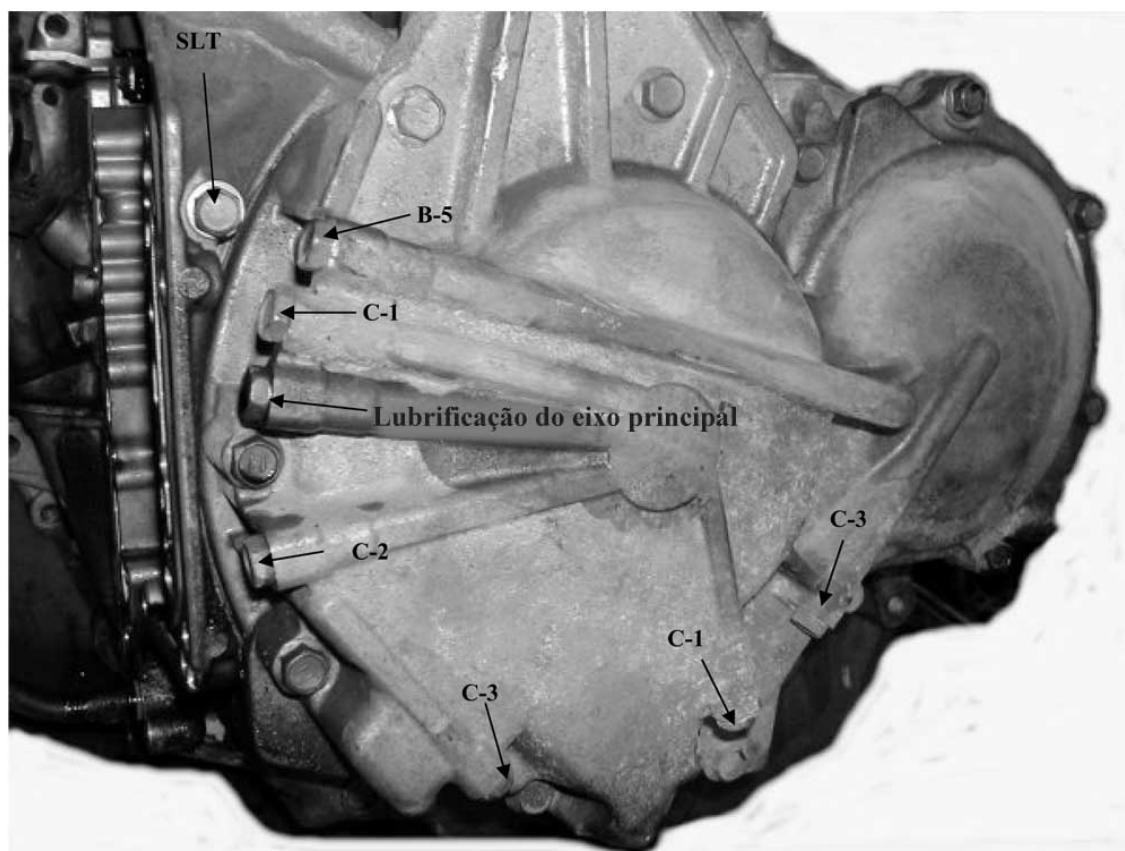
Este boletim se destina a indicar aos técnicos o melhor caminho para passar sobre o “gelo fino” que outros patinadores marcaram para nós. Como sabemos, o teste ou verificação desta transmissão aponta frequentemente para o corpo de válvulas como responsável pelos defeitos deste câmbio. A transmissão AW 55-50 SN está instalada em uma multidão de veículos e poderão ocorrer variações nesta unidade até a presente data. Um corpo de válvulas muito parecido servirá em um veículo GM, VOLVO, SATURN, NISSAN, SAAB, OPEL ou RENAULT. Quando se deixa de testar e diagnosticar corretamente o corpo de válvulas, isto poderá gerar horas de trabalho adicional para o técnico reparador.

Pressão e abastecimento da unidade

Todas as tomadas de pressão possuem cabeça sextavada 12 mm. Cuidado para não confundir com o parafuso sextavado de 27 mm de ancoragem da cinta (Veja figuras 1 e 2) com o tampão de abastecimento ou uma tomada de pressão. Se este parafuso de ancoragem for removido, a cinta terá de ser reinstalada, e esta operação requer a remoção do servo, ou mesmo da transmissão inteira.

O alojamento do sensor de rotação da turbina poderá ser usado para abastecimento, agilizando esta operação. Fluido de menos ou demais criará uma pressão variável e falta de controle do solenóide linear forçando o TCM a uma estratégia de alta pressão.





Se a transmissão estiver instalada no veículo, realize o teste de medição das pressões relativo a estas reclamações:

- **Flutuação da rotação do Lock-up e superaquecimento do fluido.**

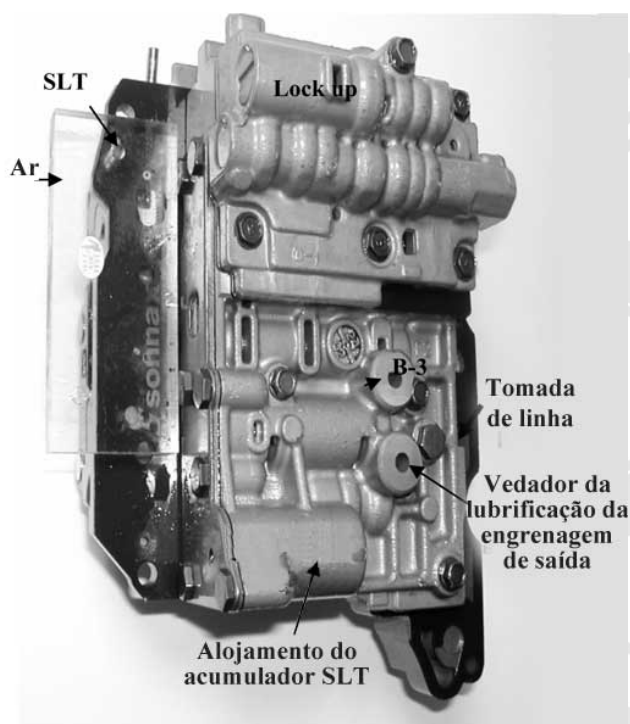
Verifique a pressão de lubrificação. A tomada da pressão de lubrificação está entre a válvula reguladora secundária e as buchas do eixo principal. A pressão de lubrificação será afetada pela viscosidade do fluido (relação de fluxo) e a folga entre a bucha e o eixo. Pressão suficiente na temperatura de trabalho indica que o filtro, bomba e os reguladores primário e secundário estão operando corretamente. O valor normal de pressão de lubrificação quando a transmissão estiver a zero (0) graus Celsius poderá atingir 30 psi (2 bar) e ao atingir a temperatura de 70 graus Celsius ela diminuirá para 5 psi (0,3 bar) aproximadamente em DRIVE e 8 psi (0,6 bar) aproximadamente em RÉ. Isto indicará ao técnico que as buchas estão corretamente posicionadas e podem reter alguma pressão de alimentação. A pressão de lubrificação que inicia baixa e permanece em 0 psi indicará que a saída de pressão da bomba está muito baixa, o alojamento da válvula reguladora está desgastado ou as buchas da transmissão estão em mau estado.

Se você tiver de diagnosticar uma reclamação de aplicação de lock-up, execute um teste de fluxo do radiador da transmissão. O fluxo normal em DRIVE com o lock-up liberado é de cerca de 50 litros por minuto e durante a aplicação do lock-up ele cairá para 25 litros por minuto. No SAAB, o elemento do radiador requer um adaptador, porém em outras unidades a tomada está facilmente acessível.

A pressão de lubrificação e fluxo na transmissão AW 55-50 SN, é baixa em comparação com outras unidades. Este conversor necessita múltiplas válvulas, junto com a bucha traseira da bomba, para controlar a aplicação modulada do lock-up (veja figura 3). A embreagem do conversor poderá permanecer completamente aplicada em velocidades muito baixas do veículo e altas cargas, o que contamina o fluido e danifica a fita, criando uma patinação sempre crescente e/ou flutuação de RPM.



Bucha do estator da bomba é crítica



- **Engates demorados e mudanças fracas ou flutuações na mudança.**

Verifique a pressão de linha SLT e a embreagem C-1. A embreagem C-1 é aplicada via aumento de pressão pelo solenóide SLT e através de uma série de válvulas moduladas. A pressão SLT deverá iniciar em 5 psi (0,3 bar) em DRIVE e aumentar em função do pedal do acelerador e carga do veículo até um total de 80 psi máximo (5,7 bar). A pressão SLT (pressão de linha) será cortada e controlada em diversas mudanças, dependendo do programa do TCM.

A pressão típica C-1 será de zero (0) psi em PARK. Assim que a posição DRIVE for selecionada, ela rapidamente alcançará 25 psi (1,7 bar) e então 50 psi (3,4 bar) dentro de aproximadamente meio segundo (0,5 s) permanecendo até a aceleração do motor. A pressão de C-1 acompanhará então a carga, com seu máximo dentro de 200 psi (14 bar). Se a pressão de C-1 após selecionar a posição DRIVE subir imediatamente para 160 psi (11 bar) e se fixar em 200 psi durante uma mudança, a unidade poderá estar sob regime de emergência ou segurança, sob controle do TCM. As mudanças nestas condições são muito duras. Alguns veículos (VOLVO especificamente) poderão utilizar a desaplicação de C-1 através do sinal de freio criando um modo neutro em marcha lenta. Em alguns casos pode-se reprogramar a unidade para eliminação desta característica.

- **Flutuação da mudança 2-3, queda em neutro ou mudanças duras.**

Compare a pressão de aplicação do servo do freio B-4, com a pressão da embreagem C-1. A tomada de pressão do freio B-4 está no topo da carcaça, em linha com os parafusos do liame da alavanca seletora.

O circuito B-4 possui um controle extenso do corpo de válvulas e inclui um tubo com anéis o-ring nas extremidades que alimentam o servo. Comparar C-1 com B-4 é uma indicação do controle exercido pelos solenóides lineares SLS e SLT, como condição de modo segurança ou de vazamentos.

A pressão correta do B-4 deverá seguir a da C-1 e nunca ser menor que 10 psi (0,7 bar). (Veja o teste de pressão da embreagem C-1). Se a pressão da C-1 for fixada em 160 psi após uma mudança, a mudança 1-2 e 3-4 poderá ser aceitável porém a mudança 2-3 será usualmente muito dura. Um gerenciamento de pressão pelo TCM, algum código de falha (DTC) fluido com muita espuma ou um sensor de rotação danificado, eliminará a curva de pressão do solenóide SLT e forçará o freio B-4 para uma pressão imediata de 200 psi (14 bar), que resulta em uma mudança 2-3 muito dura. Se a curva de pressão tanto de C-1 quanto de B-4 forem paralelas, a aplicação inicial de C-1 ficará próxima de 50 psi (3,5 bar), e a mudança 2-3 dura, o veículo necessita de uma reprogramação de seu TCM, mas execute um ciclo de ignição e vários ciclos de condução antes. Alguns fabricantes (VOLVO) possuem um novo programa para normalizar a dirigibilidade das mudanças 2-3 e 3-2.

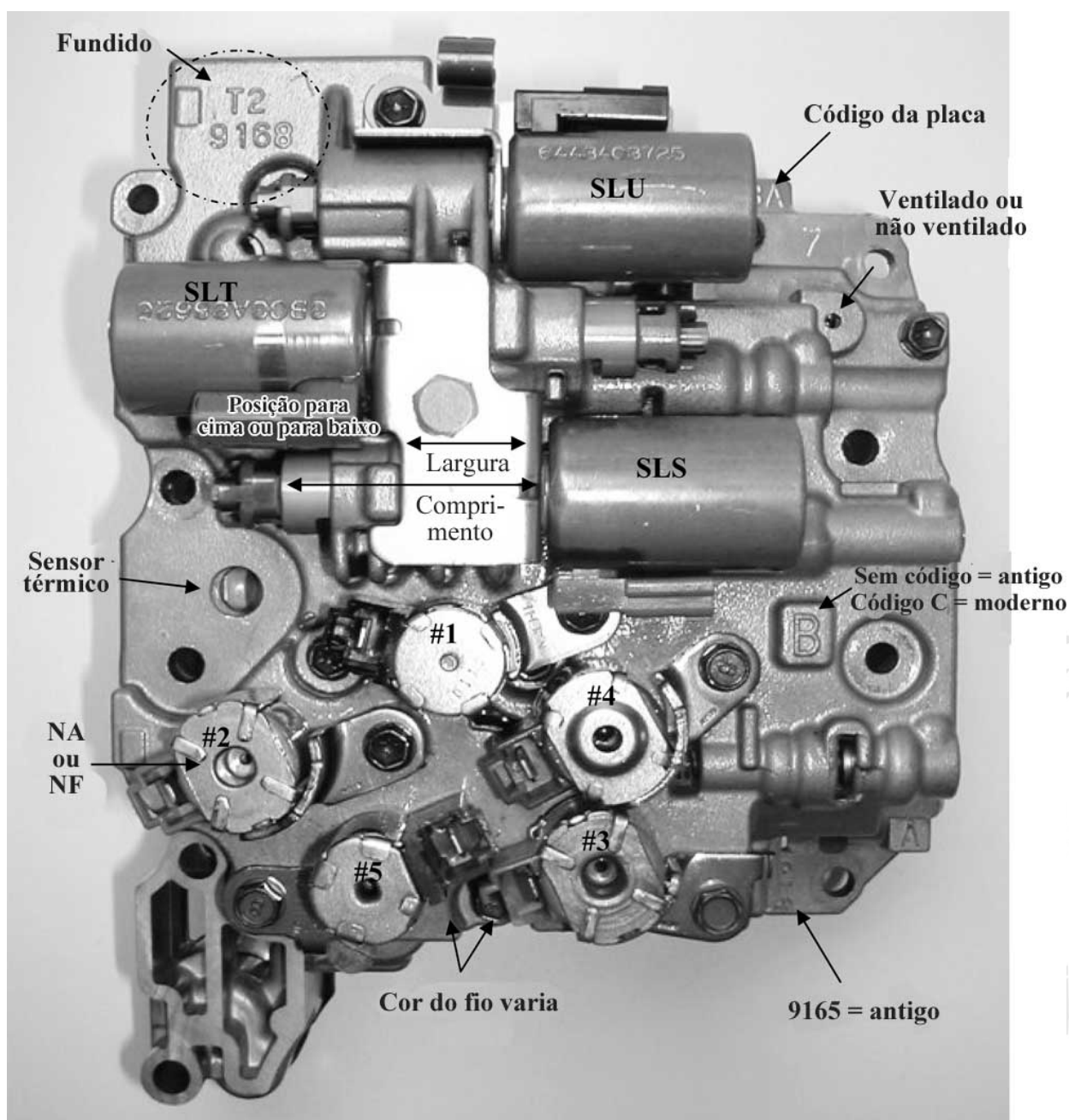
Teste de ar do solenóide SLT

Antes da remoção do corpo de válvulas da transmissão, pode-se executar um teste visual com fluido do circuito SLT.

Se pressurizarmos a entrada do SLT com ar comprimido (80 a 100 psi, 5,5 a 7 bar), a pressão de ar empurrará o fluido, confirmando o vazamento. Vazamentos problemáticos ocorrem na região da tampa lateral de aço, acumulador do SLT, e válvulas de controle de B-1 e C-1. Um vazamento muito grande ou a combinação de vários, podem causar

aplicações demoradas ou mudanças ascendentes flutuantes, e deverão ser inspecionadas após a desmontagem da transmissão.

Podemos executar um teste de ar similar com o próprio corpo de válvulas. Ao fazer isto, a porta de pressão de linha da bomba e o furo do elemento térmico deverão ser fechados e a placa separadora mantida conforme mostrado para eliminar vazamentos cruzados. Esta informação pode se mostrar confusa no papel mas quando se executa, as portas serão evidentes e fácil de serem fechadas com a mão.

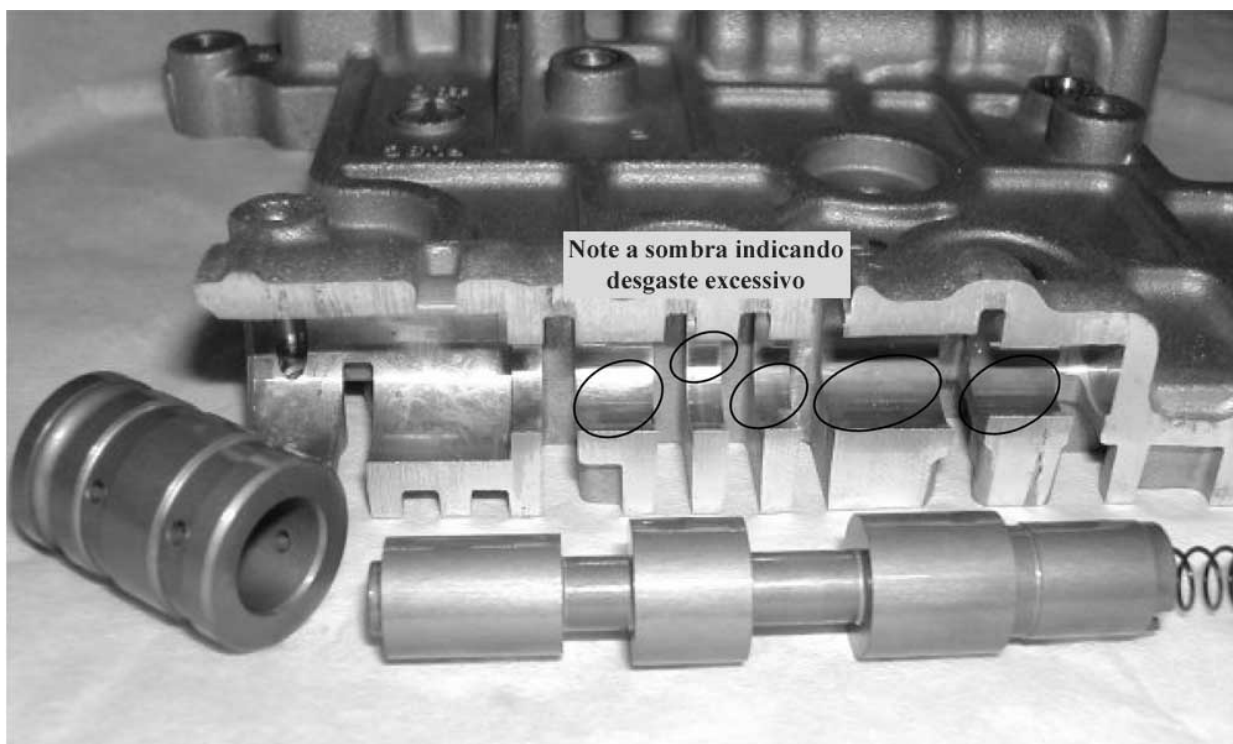


Inspeção do corpo de válvulas

Existem muitas variações, que complicam um pouco as identificações e peças coincidentes. A figura 5 identifica as mudanças visuais. Atualmente existem 6 solenóides de mudança diferentes, 4 dos quais podem ser instalados em posições incorretas ou substituídos por solenóides normalmente abertos em lugar de solenóides normalmente fechados. Os solenóides de mudança deverão ser inspecionados quanto ao fluxo correto quando abertos e sua vedação quando fechados. Sua placa de alimentação fornece a pressão correta de trabalho para eles mesmo quando forem superpressurizados.

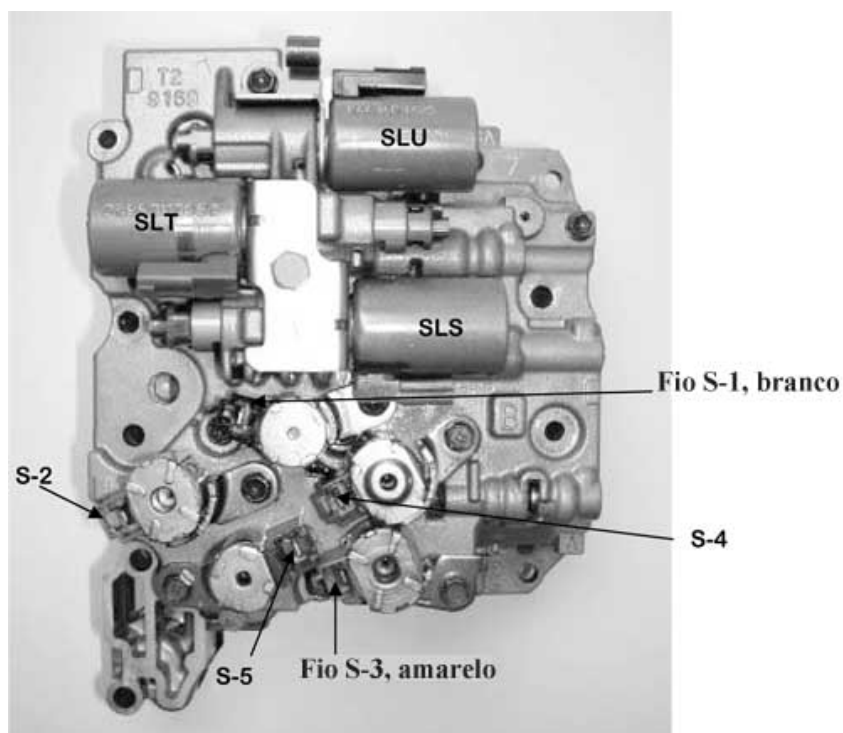
Três solenóides lineares são calibrados especificamente para o corpo de válvulas. A troca dos solenóides SLT e SLS entre seus núcleos, sem ajuste prévio, geralmente não é aceitável. Não hesite em abrir e inspecionar o corpo de válvulas, pois são comparáveis a outros corpos de válvulas de transmissões asiáticas e não são difíceis de remontar. Esta inspeção deverá incluir todas as luvas removíveis, tanto as das válvulas reguladoras quanto as dos alojamentos dos moduladores. Os solenóides lineares são alimentados por estas válvulas moduladoras as quais limitam a pressão máxima. Quando este alojamento está desgastado, causam um comportamento igual ao de um circuito danificado de alimentação de um atuador GM.

Desgastes excessivos aparecem como uma descoloração, ou área polida, em forma de lua crescente, geralmente nas extremidades do alojamento ou lado oposto à entrada de fluido (Veja a figura 6).



AISIN 55-50 SN e/ou AF 23-33

Solenóide	Conector	Cor dos fios	Fluxo	Resistência	Função
SLU	Preto	Verde e marrom	NF	5,0 a 5,6 ohms a 20°C	Aplicação do Lock-up, ré, 1-2, 2-3 mud. Asc/desc.
SLT	Azul	Verde e cinza	NA	5,0 a 5,6 ohms a 20°C	Pressão de linha, aplicações, conversor
SLS	Verde	Azul e vermelho	NA	5,0 a 5,6 ohms a 20°C	Pressão das embr., qualidade de mud.
S1	Preto	Branco	NA	13,5 a 15,5 ohms a 20°C	1ª, mud. 1-2, ré
S2	Preto e cinza	Preto	NA – GM NF – VOLVO	13,5 a 15,5 ohms a 20°C	Mudanças 2ª, 3ª, 4ª e 5ª
S3	Cinza	Amarelo	NF	13,5 a 15,5 ohms a 20°C	Ré, aplicação a frente, mud. 3-4
S4	Azul e Verde	Violeta e vermelho	NA	13,5 a 15,5 ohms a 20°C	Mudanças 3, 4, 5 e 2-3
S5	Verde, vermelho e cinza	Azul preto - 02 Volvo	NF	13,5 a 15,5 ohms a 20°C	Aplicação da ré



Chicotes

(veja foto a esquerda)

- Fácil de misturar os conectores dos chicotes
- S1 – Fio branco, chicote do lado direito
- S3 – Fio amarelo, chicote do lado esquerdo

Solenóides de mudança					
	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5
P	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
R	Desligado	Desligado	Ligado	Desligado	Ligado
N	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
D-1	Ligado	Ligado	Ligado	Desligado	Desligado
D-2	Desligado	Desligado	Ligado	Desligado	Desligado
D-3	Desligado	Ligado	Ligado	Ligado	Desligado
D-4	Desligado	Ligado	Desligado	Ligado	Desligado
D-5	Desligado	Desligado	Desligado	Ligado	Desligado

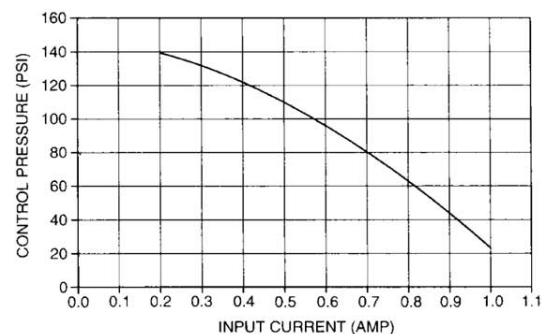
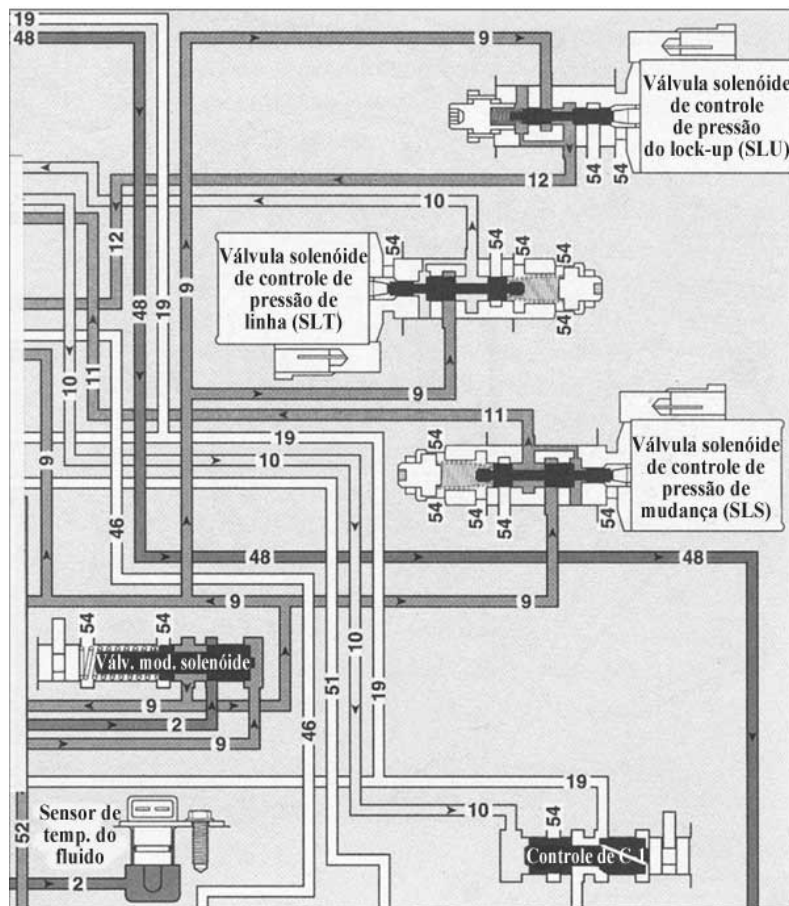
Os solenóides S-1 e S-2 são ativados pela mesma saída do TCM.

Os solenóides S-4 e S-5 são ativados pela mesma saída do TCM.

O solenóide S-3 é independente (separado).



Solenóides SL



Fluxo de corrente da válvula solenóide de controle de pressão de linha

Nota: Esta tabela se refere a pressão de linha. A saída real de pressão de linha é limitada pela válvula moduladora do solenóide em 80 psi (5,5 bar).

Medição:

Da saída do solenóide para o ombro de ajuste



a agulha deve ter movimento livre.

SLT-SLS

Ajustes preliminares:

0,25 a 1,27 mm, anote antes da remoção.

Medição feita com o retentor removido. Do ombro do ajustador à extremidade do corpo.

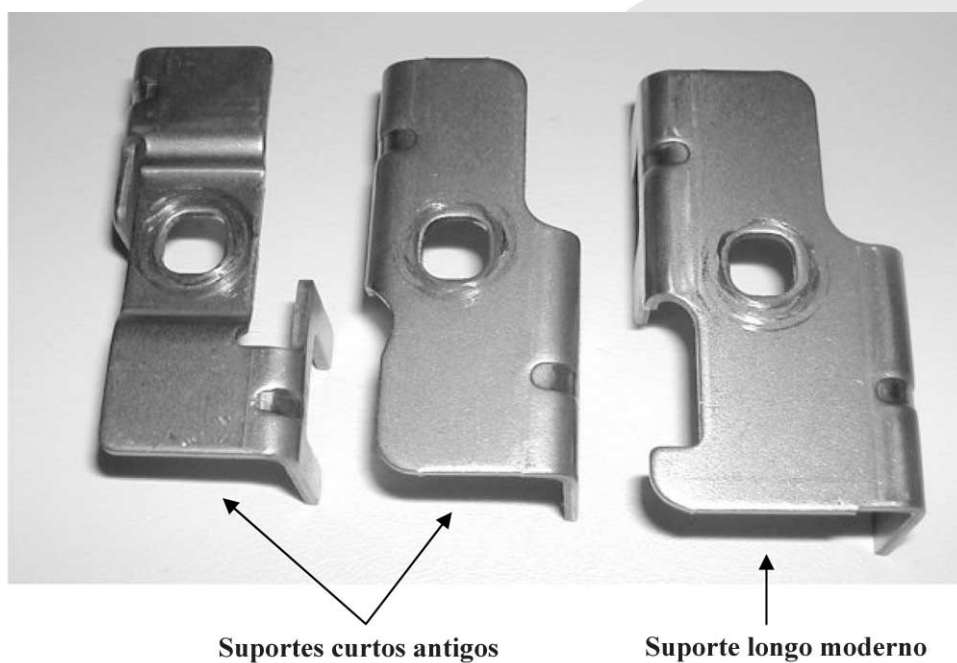
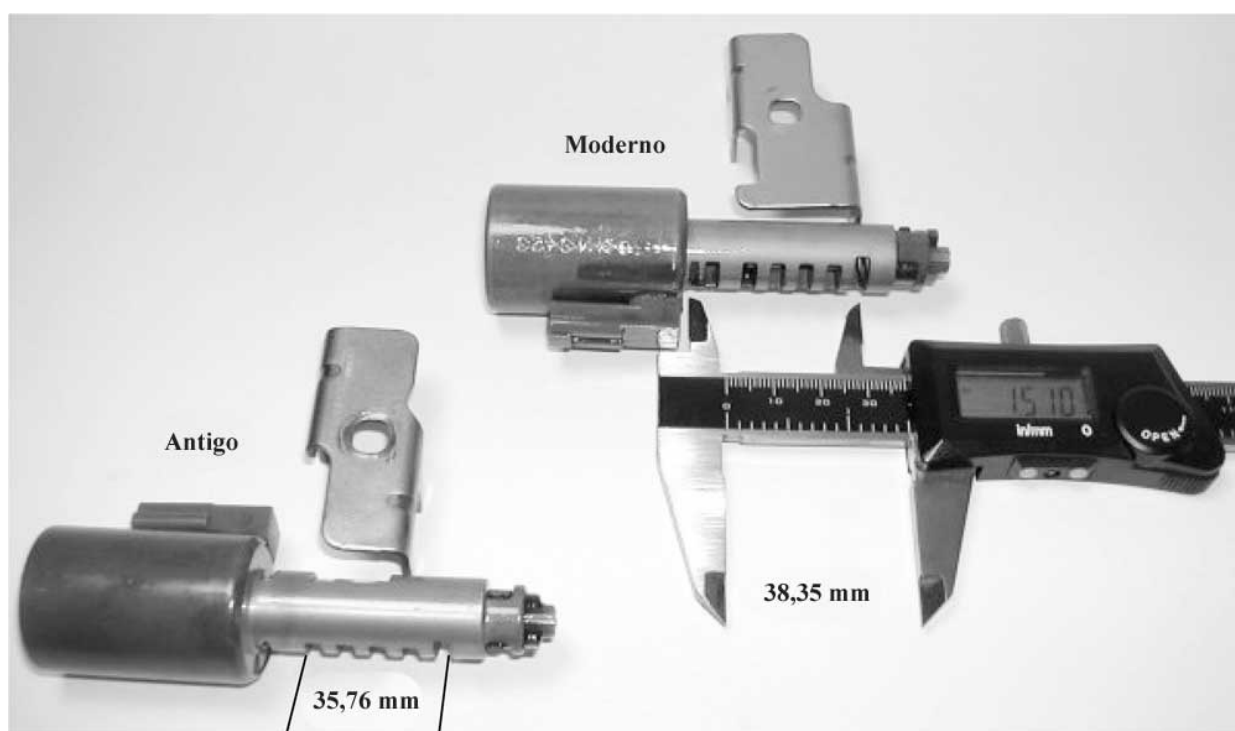
Girando-se o parafuso para dentro, aumenta-se as pressões SLT e SLS.
6 clicks = 1/2volta

Girando-se o parafuso para fora, reduz-se as pressões SLT e SLS.
6 clicks = 1/2volta

- Os clicks de ajuste são criados pelo incremento do parafuso roscado Allen de 3 mm.
- Com a válvula de controle removida, ao se balançar a bobina

Todos os solenóides possuem 5,0 a 5,6 ohms e operam com uma frequência de 300 Hz. Entre 10% e 40% de duty cycle.

Nota: Os suportes mudam para os diferentes solenóides lineares. O comprimento dos solenóides lineares SLT e SLS variam.



O solenóide SLU permanece o mesmo para as versões antigas e modernas.

SLT antigo

- O encaixe do suporte faz com que o conector do solenóide fique voltado para cima.
- O suporte é estreito
- A parte externa do suporte possui 35,76 mm (ponta curta)

SLT moderno

- O encaixe do suporte faz com o conector do solenóide fique voltado para baixo.
- O suporte é mais largo
- A ponta é mais longa (38,35 mm)

SLS antigo

- O encaixe do suporte pede o conector para cima.
- Suporte mais estreito
- Ponta curta 35,76 mm

SLS moderno

- O encaixe do suporte pede o conector para cima
- Suporte largo
- Ponta mais longa 38,35 mm

SLS normalmente aberto

- Controla a pressão de alimentação da embreagem pela válvula de controle de pressão de mudança.

SLU normalmente fechado

- Controla a aplicação do lock-up
- Aplica o servo B-4
- Controle de neutro pelo freio B-2

Comentários sobre a reforma da transmissão.

A GM e a SAAB utilizam uma estratégia diferente do TCM comparadas com a VOLVO e a RENAULT.

O modo de segurança nem sempre é a 5ª marcha.

Os sensores de entrada e de saída da transmissão são de efeito Hall.

Certifique-se de limpá-los bem e mantê-los longe de equipamentos emissores de frequências.

Mudanças duras, pressão de linha muito alta e reclamações de Lock-up podem ser causados por contaminação destes sensores, bem como também relações de marcha incorretas, ciclagem do lock-up, mudança 3-5, códigos fantasmas.

Adicione cabos massa auxiliares e afaste os sensores do chicote dos solenóides lineares.

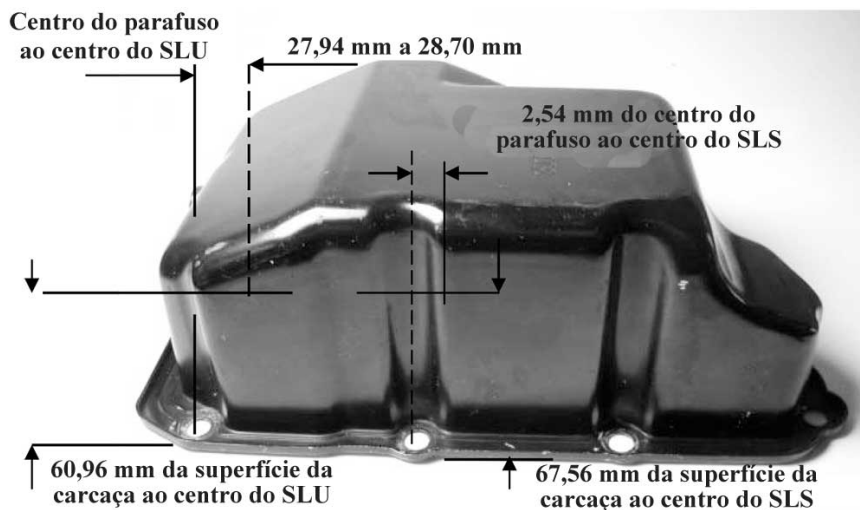
Substituição do corpo de válvulas.

O corpo de válvula do GM Equinox tem sido instalado com sucesso no VOLVO. Para isto, o chicote elétrico deve coincidir com o posicionamento dos solenóides lineares, seja para baixo ou para cima.

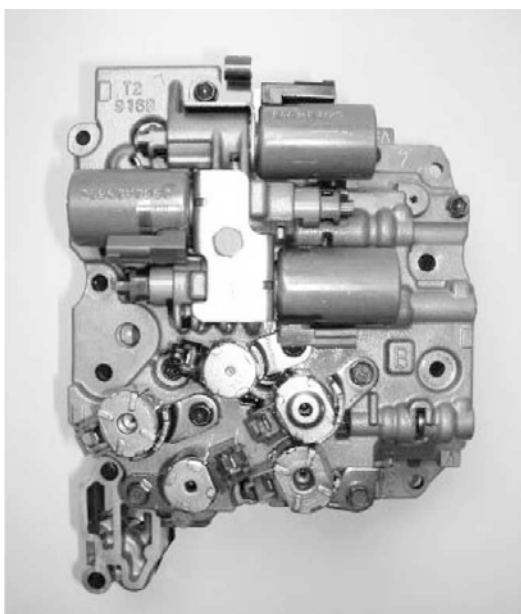
- O solenóide número 2 no GM é normalmente aberto. Deve-se utilizar o solenóide da VOLVO em lugar deste, que é normalmente fechado.
- Sempre retifique a superfície dos fundidos nas áreas do corpo de válvulas. (lixa fina e superfície de vidro).
- Vede os tampões de fechamento para o controle C-1, liberação da B-4 e controle do B-1.

Acesso ao solenóide SL

A tampa lateral pode ser furada e tampa para ajustar os solenóides lineares. A tampa deve ser removida para este procedimento.



O tamanho do furo depende de qual tampão você vai utilizar. Rebites de 1/4" com cabeça sólida podem ser uma opção. Vede com silicone durante a instalação.



Solenóide Linear do Lock-up (SLU)

Este solenóide afeta:

- A mudança ascendente 1-2, ou seja, muito firme ou com trancos.
- Redução 2-1 dura ou com trancos.
- Modulação do Lock-up em aceleração leve, com rpm ciclando ou fluxo do radiador diinuído.
- Aplicação total do lock-up muito atrasada, com tranco e liberação do lock-up em desacelerações.
- Liberação do lock-up em desacelerações antecipadas e perda do freio motor.

Consulte a tabela de pressões para exemplos de operação.

Reparos e ajuste do solenóide SLU na bancada.

- Meça antes o ajustador, remova o ajustador roscado, e então a válvula do solenóide.
- Verifique a agulha (eixo passando através da bobina), se ela está livre balançando o corpo do solenóide.
- Monte novamente e gire o ajustador para sua posição original.

Dirigibilidade e teste no elevador

- O SLU é pulsado durante as mudanças 1-2, 2-1, 2-3 e 3-2, como também durante a aplicação em Drive ou Ré e aplicação do lock-up. O monitoramento do fluxo do radiador com equipamento apropriado indicará se o SLU está ajustado corretamente. Um rápida redução de fluxo de 50% e então um retorno, indica que o SLU está reagindo às válvulas do Lock-up. Por exemplo, 3,6 litros por minuto em Park, então se muda para Drive, uma rápida queda para 2,0 litros e um rápido retorno, identifica a ação correta.
- Se temos mudanças ascendentes e reduções duras, e não observamos mudança no fluxo do radiador, o SLU não está corretamente ajustado ou funcionando devidamente.
- O correto ajuste do SLU aumentará o fluxo do radiador. Ajuste incorreto reduzirá o fluxo do radiador, substancialmente.

Ajuste do SLU no veículo

- O solenóide pode ser ajustado se existir um furo passante localizado na tampa feito durante a reforma da transmissão na bancada. O acesso ao SLU se dá na parte superior do Carter, canto esquerdo. Uma chave Allen de 3 mm passando aproximadamente 40,9 mm através da tampa, conseguirá controlar o ajustador do solenóide. Deve sentir quando a chave Allen encaixa no solenóide. Ao girar a chave Allen sentiremos os clicks do parafuso ajustador. Conte sempre o número de giros, tanto no sentido horário quanto no sentido anti horário, de maneira a saber quando parar com o ajuste.
- No sentido horário (para dentro) reduz a saída do SLU, resultando em mudanças 1-2 e 2-1 duras e aplicação mais firme e atrasada do lock-up.
- No sentido anti horário (para fora) aumenta a saída do SLU, resultando em mudanças mais suaves e aplicação antecipada do lock-up.

Teste de estrada:

- Se o controle do Lock-up, mudanças 1-2 e 2-1 estiverem boas, e o fluxo do radiador cai corretamente conforme notado acima, deixe o ajuste conforme está. Se não, ajuste concordemente.
- Pequeno tranco nas reduções 2-1, e/ou a rpm do lock-up flutua entre 48 a 65 km/h durante a aplicação modulada, e/ou o lock-up patina em excesso com aplicação total, e/ou a válvula de aplicação do lock-up continuamente aplica e desaplica, através da verificação com equipamento medidor de fluxo, gire o parafuso ajustador para dentro, no sentido horário 1,0 volta.
- Redução dura 2-1, e/ou flutuação muito grande do lock-up por volta de 48 a 64 km/h, e /ou aplicação total atrasada do lock-up, gire o parafuso ajustador para dentro, no sentido horário de 1,5 a 2,0 voltas.
- O lock-up não modula sua aplicação por volta de 48 a 64 km/h. Além de 65 km/h a aplicação do lock-up é curta e dura, e/ou o lock-up desaplica em desaceleração e/ou a mudança 1-2 é muito dura, o parafuso ajustador está muito para dentro. Solte-o no sentido anti-horário conforme necessário de 1,5 a 2,5 voltas.
- Fluxo do radiador muito baixo quando o lock-up está aplicado. Nenhuma queda de fluxo quando existe aplicação ou mudança, o parafuso ajustador pode estar muito para fora, no sentido anti-horário.

Nota: A mola entre o ajustador e a válvula tende a manter alguma memória ou deformação. Se você compensar em excesso em uma direção, poderá ser necessário girar mais na direção contrária para restaurar os padrões iniciais!

Durante o teste de estrada, será necessário tampar os furos de acesso aos solenóides na tampa para evitar vazamentos e entrada de poeira ou objetos estranhos.

Se você sentir o ajustador sair do seu retentor, PARE... ou você poderá forçar o retentor para fora totalmente. Se você já ajustou até este ponto e não resolveu o problema, o problema está além de solução apenas pelo ajuste do solenóide. Geralmente 1 ou 2 voltas para dentro ou para fora é tudo que se necessita.



Solenóide de pressão de linha (SLT)

Este solenóide afeta:

- Engate da ré, muito firme ou demorado.
- Engate das marchas a frente, muito demorado.
- Qualidade das mudanças ascendentes e reduções. Mudanças duras, trancos nas desacelerações.
- Mudanças 2-3 flutuantes, ou com trancos.
- Tomada de pressão do SLT. Pressão muito baixa, e resposta lenta.

Consulta a tabela de pressões para exemplos.

Serviço no solenóide e ajustes na bancada.

O procedimento de serviço é o mesmo do SLU e SLS. Meça antes da desmontagem a regulagem inicial e retorne o ajuste após a limpeza.

Dirigibilidade e verificação de teste estático.

O SLT é o solenóide que controla o aumento da pressão de linha. Ele determina o controle da embreagem da C-1 para os engates a frente. Posiciona a válvula da B-1 para alimentação da embreagem da 2ª nas mudanças 1-2, 2-1. Reforça a válvula reguladora secundária, pressões de alimentação do conversor e lubrificação e controla a mudança 2-3 na válvula de controle da B-4. É um ajuste muito crítico!

Certifique-se que os tampões destas válvulas estejam vedados e o alojamento do regulador secundário não esteja com desgaste ou a pressão de linha poderá aparecer muito baixa ou muito alta. Pressão alta de linha e Ré muito dura podem ser causados por desgaste do alojamento no alojamento do regulador secundário, próximo do carretel da mola.

Este solenóide opera com 300 Hz, e sua faixa de controle está por volta de 15 a 45% de duty cycle.

Consulte a tabela e reveja o SLU.

Ajustes do SLT no veículo:

O furo de acesso deste solenóide deve ficar do lado direito da tampa, e é o mais fácil de ajustar dos três. Deve-se monitorar esta pressão com um manômetro de 0-100 psi (0-7 bar), para um ajuste mais preciso. O ajuste de fábrica do SLT é de aproximadamente 5-6 psi (0,4 bar) na posição Drive. A pressão máxima SLT a ser obtida fica por volta de 78 psi (5,4 bar).

Girar o parafuso ajustador do SLT para dentro (sentido horário) aumenta a pressão de linha. No sentido horário, a pressão de linha é reduzida.

Alta pressão de linha (SLT) causa:

Exemplo: 20 psi (1,4 bar) de pressão de linha em Drive

Resulta em mudanças longas 2-3, ou um travamento ou mudança direta para 3ª. Também causa um tranco nas reduções 3-2. Os engates a frente se tornam duros. A rampa de aplicação do lock-up se torna curta e poderá haver perda de modulação de aplicação do lock-up em baixas velocidades. A pressão de lubrificação e fluxo do radiador diminuem quando a pressão de linha está muito alta.

Baixa pressão de linha (SLT) causa:

Exemplo: 0 psi em Drive

Resulta uma demora muito grande na mudança de Neutro para Drive, freqüentemente com um tranco muito forte durante o engate. Mudanças demoradas e fluxo de radiador menor que o normal.

Nota: o aumento da pressão de linha geralmente não elimina a flutuação 2-3. Verifique o desenho e curso do servo de aplicação. Teste então a tomada de pressão da B-4. Deverá estar igual a da C-1.

Solenóide de Controle de pressão das mudanças (SLS)

Este solenóide afeta:

- Engate da ré
- Mudanças ascendentes e reduções
- Não afeta a aplicação das marchas a frente

Esta pressão dos solenóides somente reage na agulha de controle de pressão das mudanças para ajustar a pressão das embreagens. É pulsada para controlar a relação de alimentação da embreagem dependendo da carga do motor.

Consulte a tabela de aplicação de pressões

O procedimento de serviços destes solenóides é igual ao do SLU e SLT mostrados acima.

Dirigibilidade e teste estático do solenóide na bancada:

O corpo de válvulas possui um acesso aos SLS na parte traseira, por uma porca hexagonal de 6,0 mm. Não são acessíveis no veículo. No corpo de válvulas o solenóide opera com uma frequência de 300 Hz. Para duplicar a correta operação dele no veículo, este solenóide deverá ter seu percentual de duty cycle (%) diminuído, durante as mudanças de marcha ascendentes e reduções. A pressão varia neles de 0 a 78 psi (5,4 bar).

Certifique-se que a placa de fixação dos solenóides no corpo de válvulas traseiro esteja plana e o alojamento dos solenóides na luva externa na esteja com sinais de desgaste. Geralmente eles não se desgastam excessivamente.

Ajustes dos SLS no veículo:

O furo de acesso deverá estar localizado no lado esquerdo da tampa, mais baixo que o SLU e no raio de alojamento do parafuso da tampa. Girando-se o parafuso ajustador do SLS para dentro, no sentido horário, aumenta a pressão SLS. Girando-se o mesmo no sentido anti-horário, para fora, diminui-se a pressão SLS.

Pressão SLS muito alta causa:

Engate da Ré muito duro.
Mudança 1-2 muito dura.
Mudança 2-3 dura com um tranco final.
Perda de aplicação do lock up.
Pressão da embreagem C-1 muito alta.
Reduções 3-2 flutuantes ou com tranco.

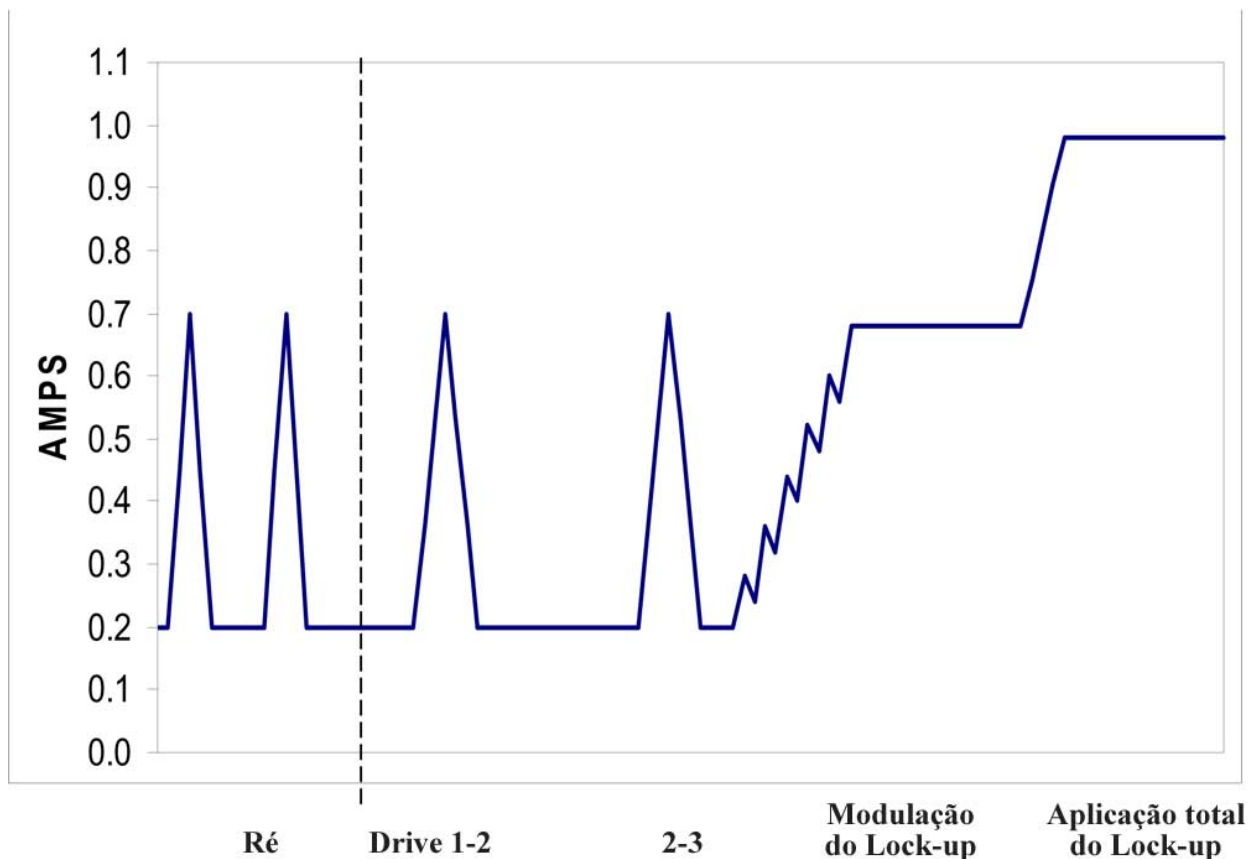
Nota: Algumas das reclamações de trancos nas reduções 3-2 são causadas por um corpo de válvulas não compatível. Algumas destas flutuações 3-2, podem ser reduzidas com ajustes no SLS.

Pressão SLS muito baixa causa:

Mudanças ascendentes demasiadamente suaves.
Flutuações 2-3 em baixas velocidades.
Flutuação leve da RPM nas mudanças 3-4 e 4-5.

Nota: O SLS não afeta os engates de marchas a frente.

SOLENÓIDE SLU



CICLO DE TRABALHO

Altas correntes causam altas pressões

O solenóide é normalmente fechado (NF).

A frequência de operação de 300 Hz com variação de 15 a 48% de duty cycle, com 1 ampere de consumo, e lock-up desaplicado.

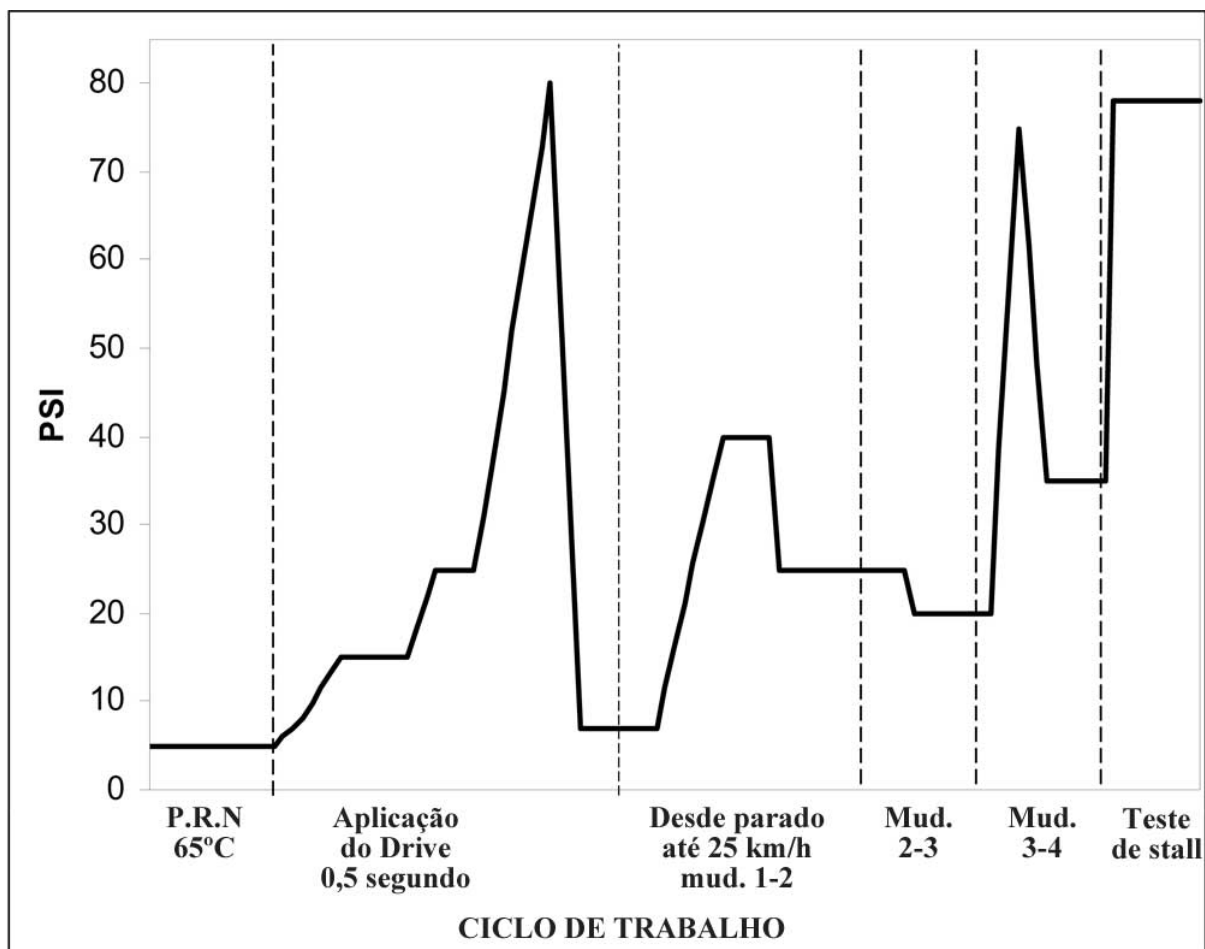
O SLU controla a embreagem da 2ª (B-2) e baixa e ré (B-3). Primeira manual para freio motor.

O SLU é conhecido por criar patinação 1-2, redução 2-1 dura se não ajustado ou defeituoso. Pode também ser o responsável pelo superaquecimento do fluido e afeta a aplicação do lock-up.

O SLU geralmente controla o lock-up logo após a mudança 2-3, e manterá o lock-up aplicado em desacelerações ou velocidade constante de 40 km/h.

Exemplo desta tabela: VOLVO V70 XC ano 2003

SOLENÓIDE SLT

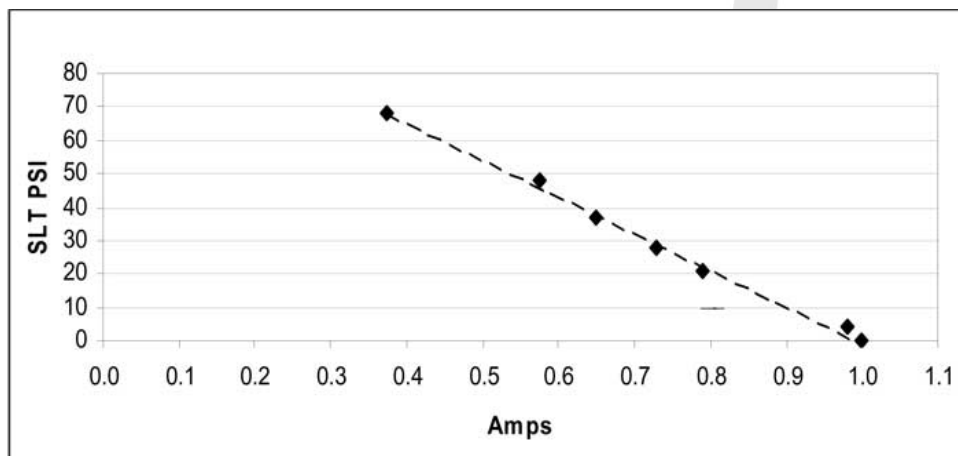


Frequência de operação de 300 Hz e ciclo de trabalho de 15 a 48%

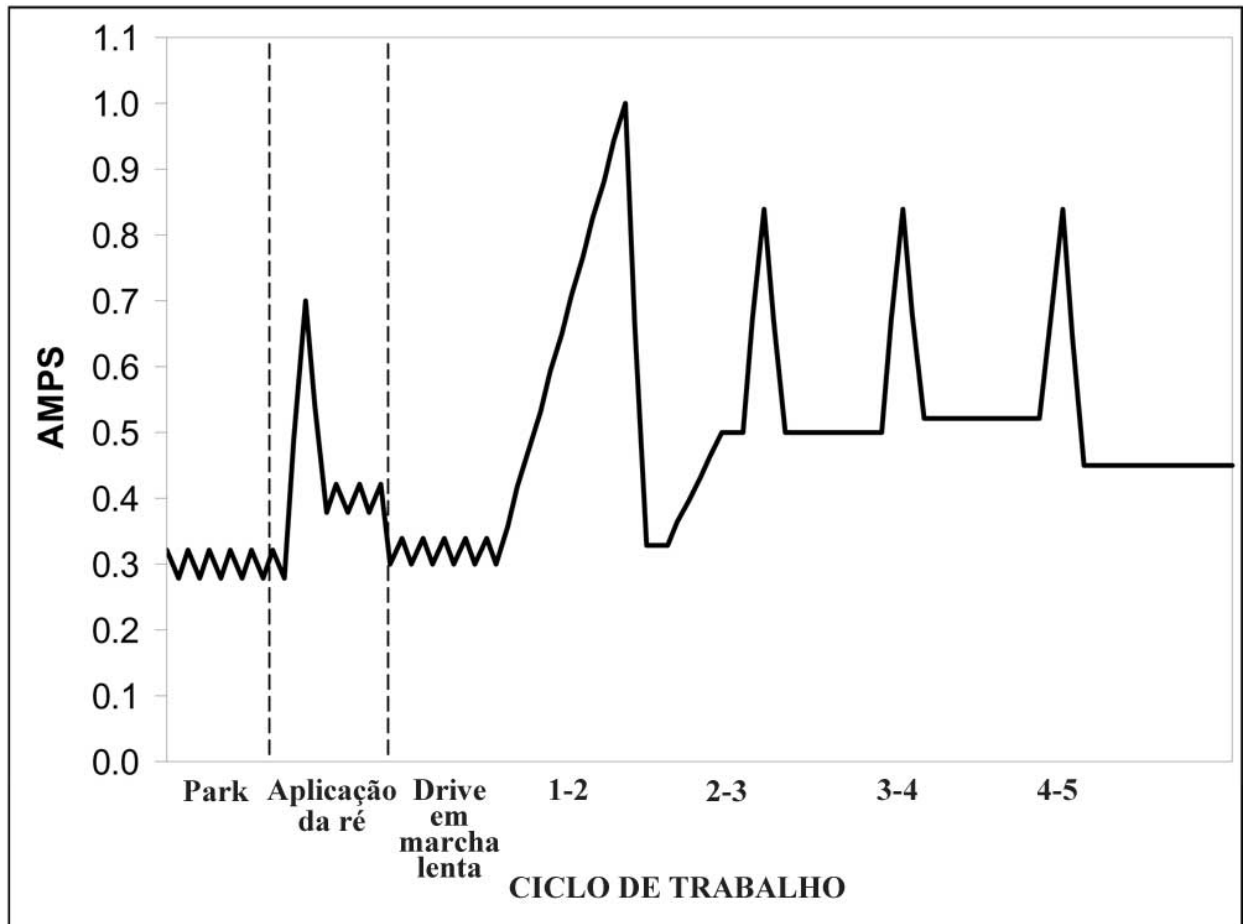
O SLT é normalmente aberto (NA)

Baixas correntes causam pressões mais altas (Inversamente proporcional).

Exemplo da tabela: VOLVO V70 XC ano 2003



SOLENÓIDE SLS



Frequência de operação de 300 Hz e ciclo de trabalho de 15 a 40%

O SLS é normalmente aberto (NA).

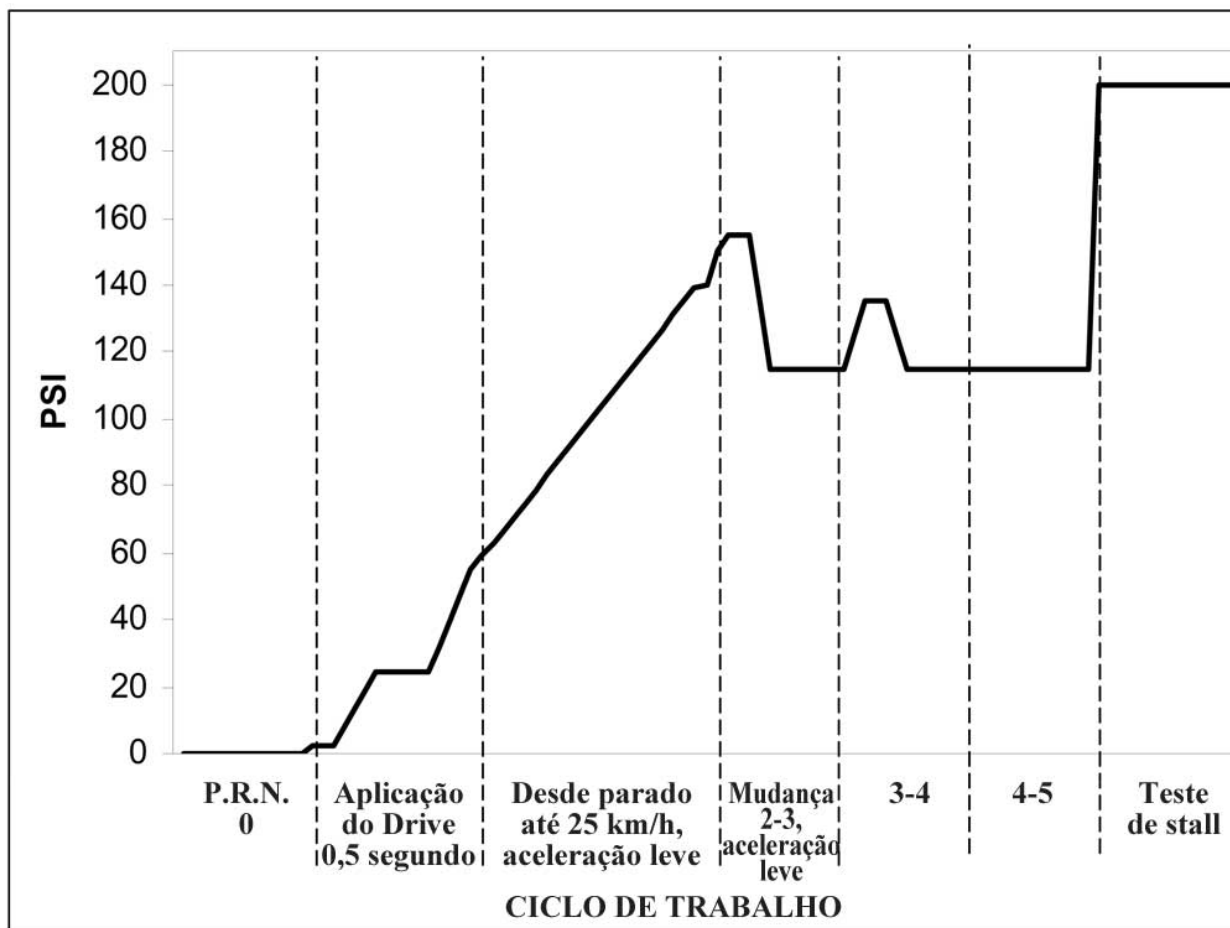
Baixas correntes causam pressões mais altas (Inversamente proporcional).

Este solenóide é ativado para aumentar a alimentação das embreagens, e então modulado entre as mudanças.

As mudanças em desacelerações são também moduladas com um aumento de pressão após cada mudança.

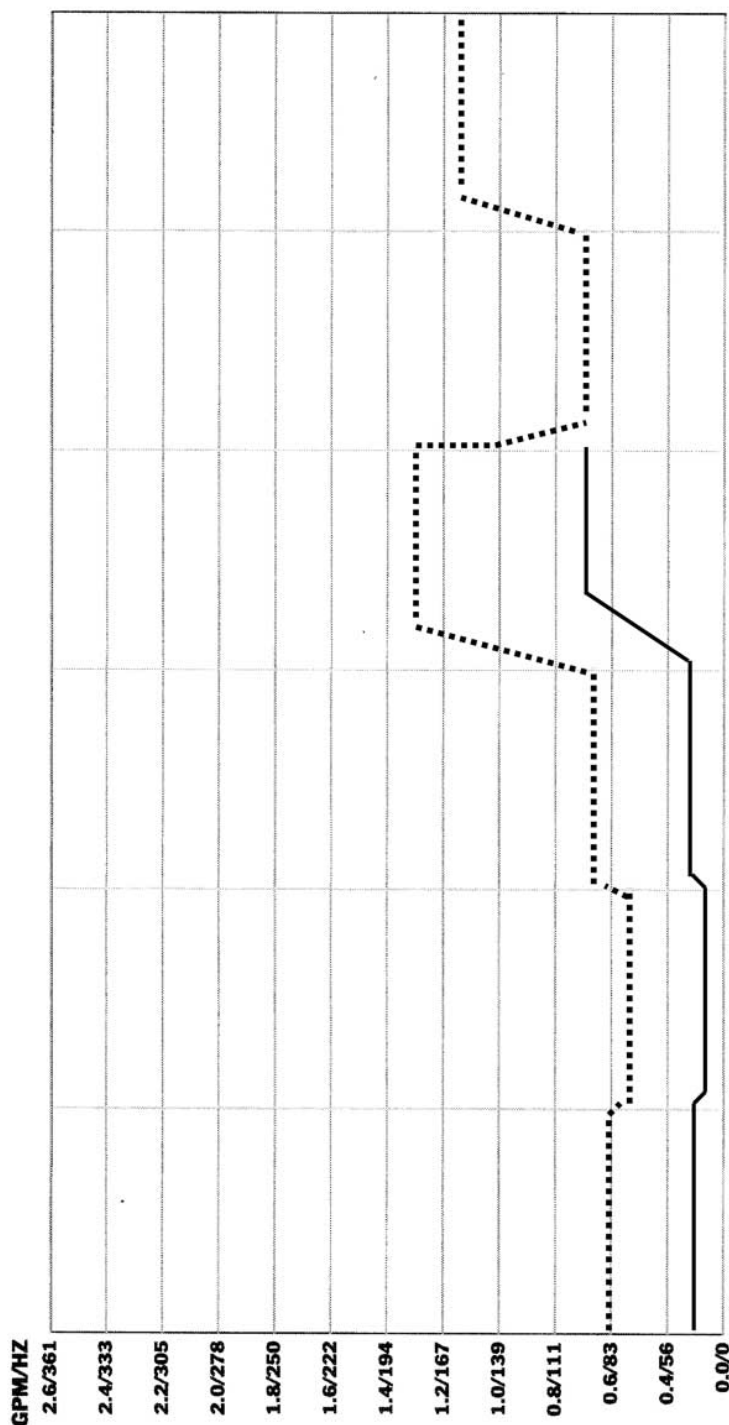
O SLS controla a 2ª, 3ª, 4ª, freio B-1, 5ª, Ré e embreagem C-2.

PRESSÃO DA EMBREAGEM C-1



Nota: Se a pressão de C-1 no engate inicial for 160 (11 bar) ao invés de 50-60 psi (3,4 a 4,1 bar), o TCM comandou um aumento de pressão. Verifique a corrente de trabalho do solenóide SLT, e verifique também se não existem DTCs armazenados e nem falhas elétricas.

APLICAÇÃO: 55 50 SN &/or AF23/33 Volvo '02 (130,000 m)



Evento: Condições normais

Condição: Fluxo do radiador -13°C Fluxo do radiador 65°C

Pressão de lubrificação: -13°C 12 psi(0,8 bar) em P. 65°C 9 psi (0,6 bar) em P.

Normal de fábrica: -13°C 34 psi (2,34 bar) em Ré. 65°C 9,2 psi (0,64 bar) em Ré.

Linhas de arrefecimento: -13°C 24 psi (1,6 bar) em Drive. 65°C 6,0 psi (0,4 bar) em Drive.

Notas:

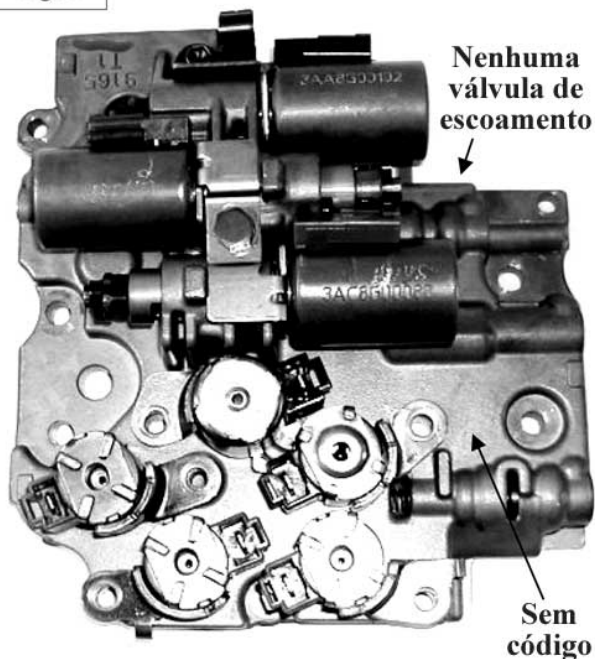
Volvo: O retorno do fluido vindo do radiador ocorre na parte superior da tampa lateral.

A linha de retorno do fluido de lubrificação da AF 23-33 é o mais afastado da carcaça do conversor de torque.

Prescrição GM: Mínimo de 2,8 litros por minuto a 60 psi (4,1 bar) e 9,84 litros por minuto a 140 psi (9,7 bar) a 93°C. É igualmente importante monitorar a pressão do circuito de lubrificação nesta unidade. A tomada de lubrificação está localizada na tampa posterior na posição 9 horas.

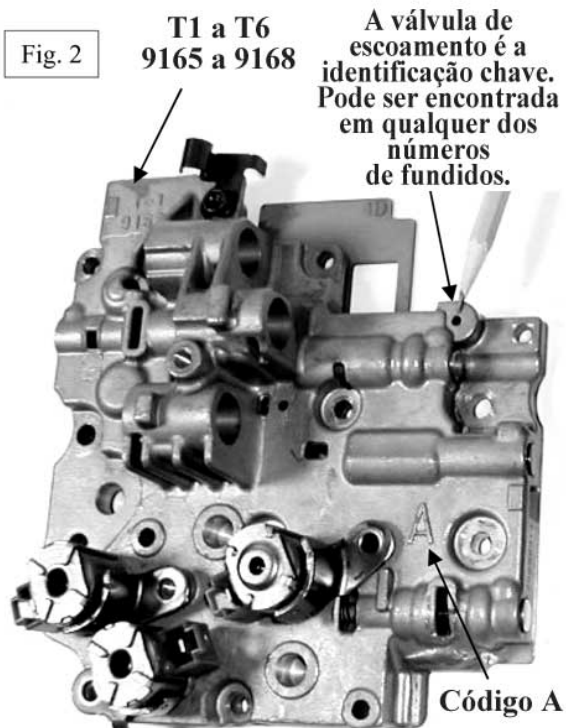
CORPO DE VÁLVULAS DIANTEIRO

Fig. 1



Este fundido não coincide com os circuitos da transmissão AF 23-33 no guia do reparador.

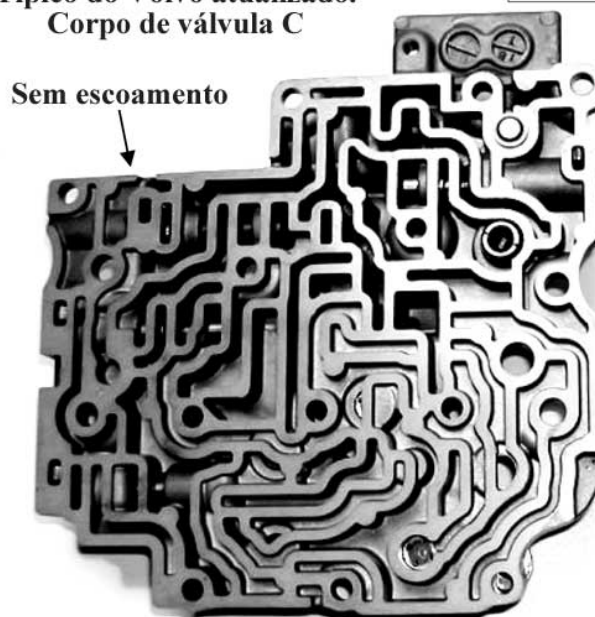
Fig. 2



Sem código = antigo
Código C = atual

Típico do Volvo atualizado.
Corpo de válvula C

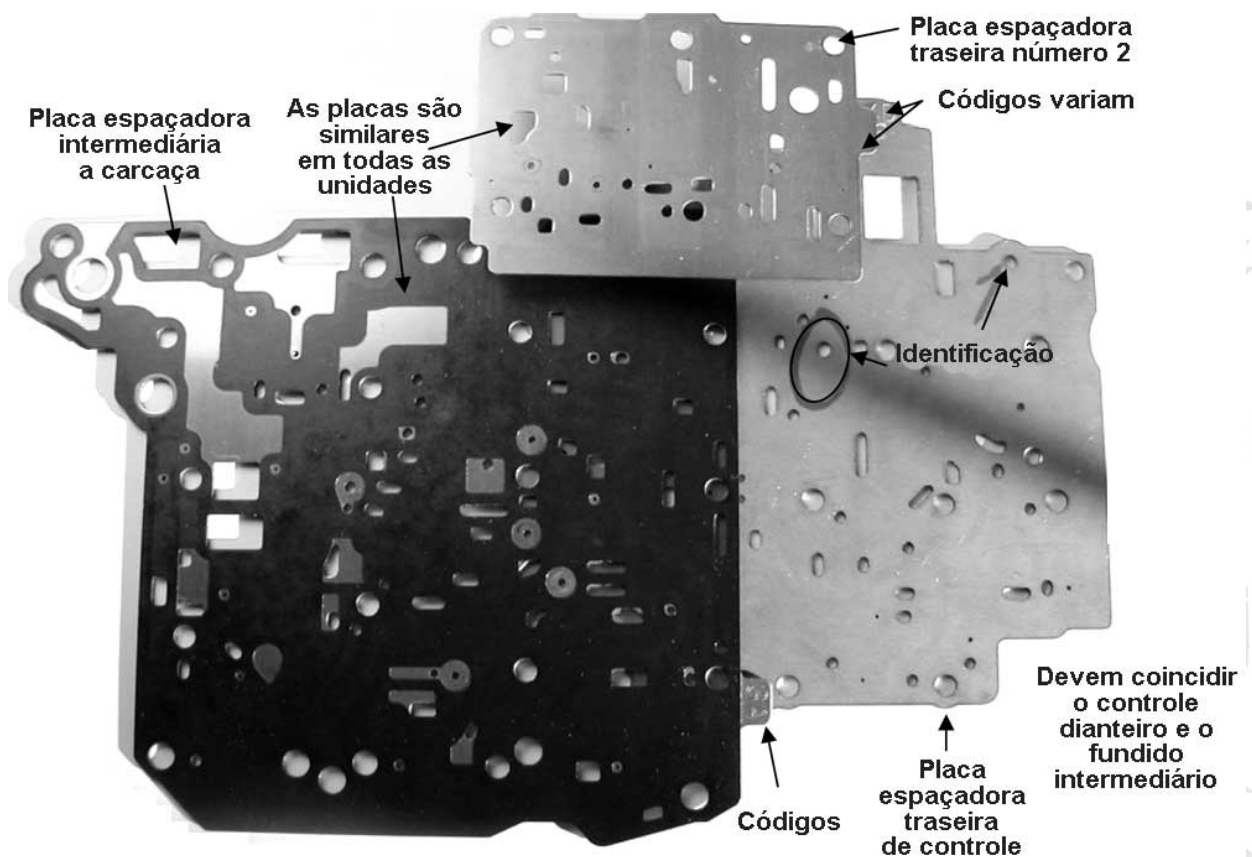
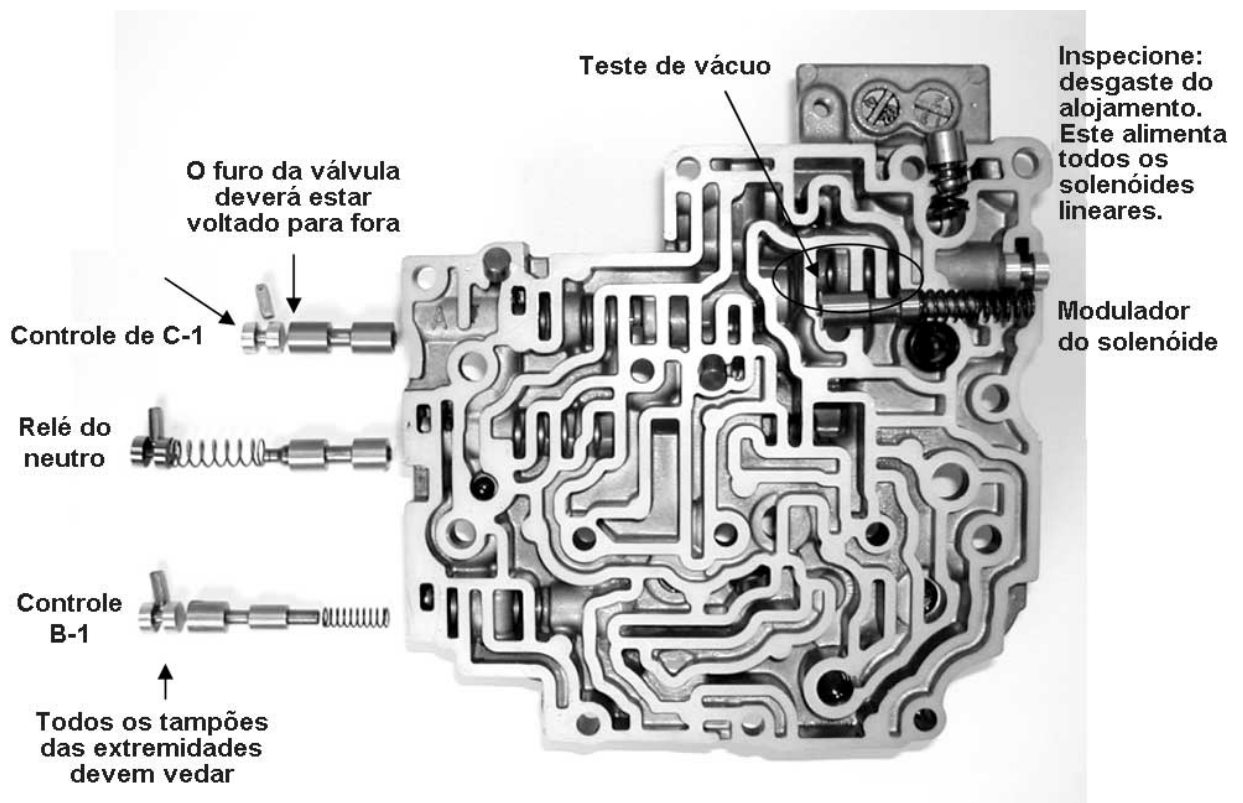
Fig. 1



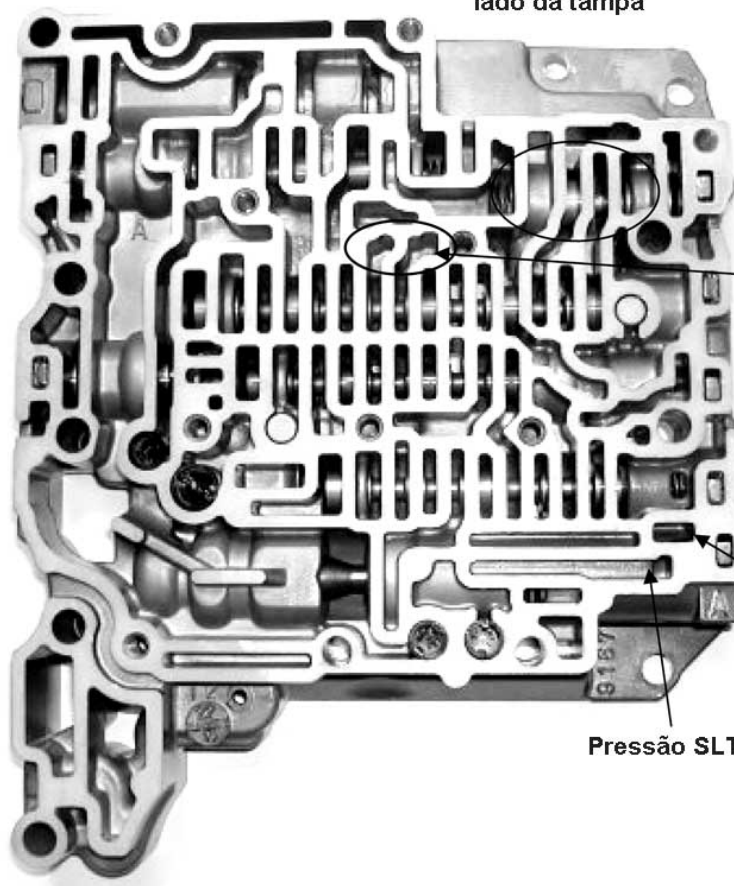
O fundido de escoamento coincide com o guia do reparador da GM AF23

Fig. 2





Fundido intermediário:
lado da tampa



- Inspeção quanto a desgaste visível e riscos.
- Teste de vácuo, mínimo de 18" de vácuo.

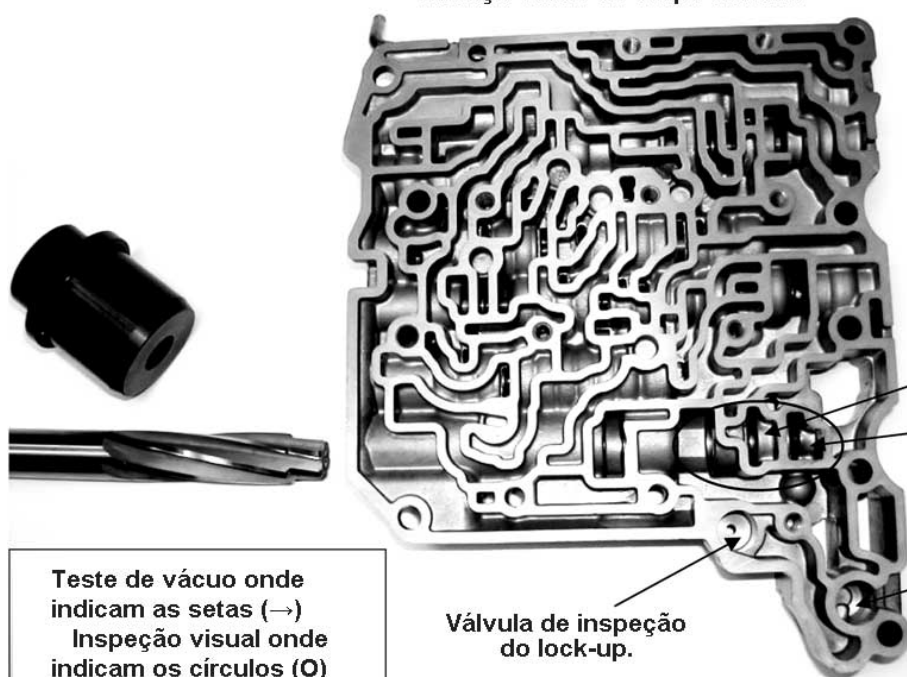
Este fundido (de duas bandeiras): Deve vir com a placa tipo exaustão e controle dianteiro.

* Uma bandeira do lado direito somente: É montada com uma placa tipo não exaustão e controle dianteiro.

Teste com vácuo a luva de reforço.

Pressão SLT

Fundido intermediário:
Carcaça e lado do corpo traseiro

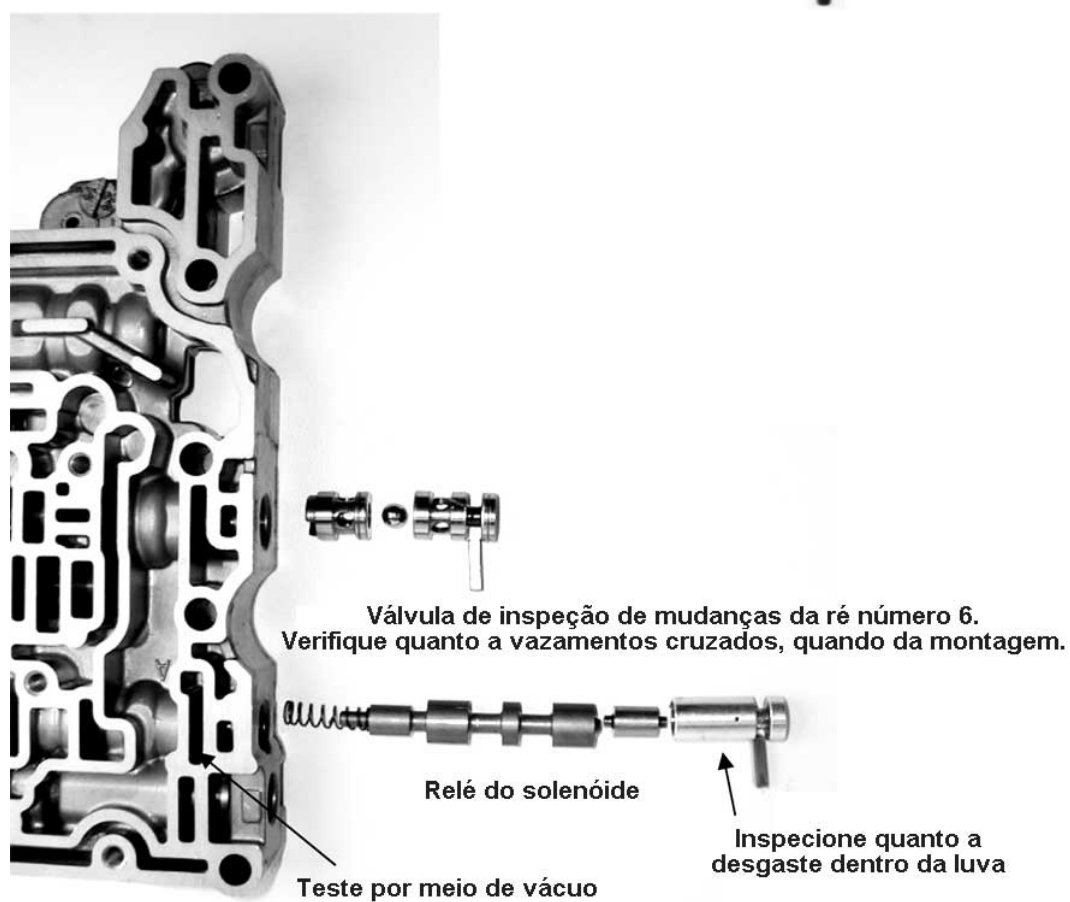
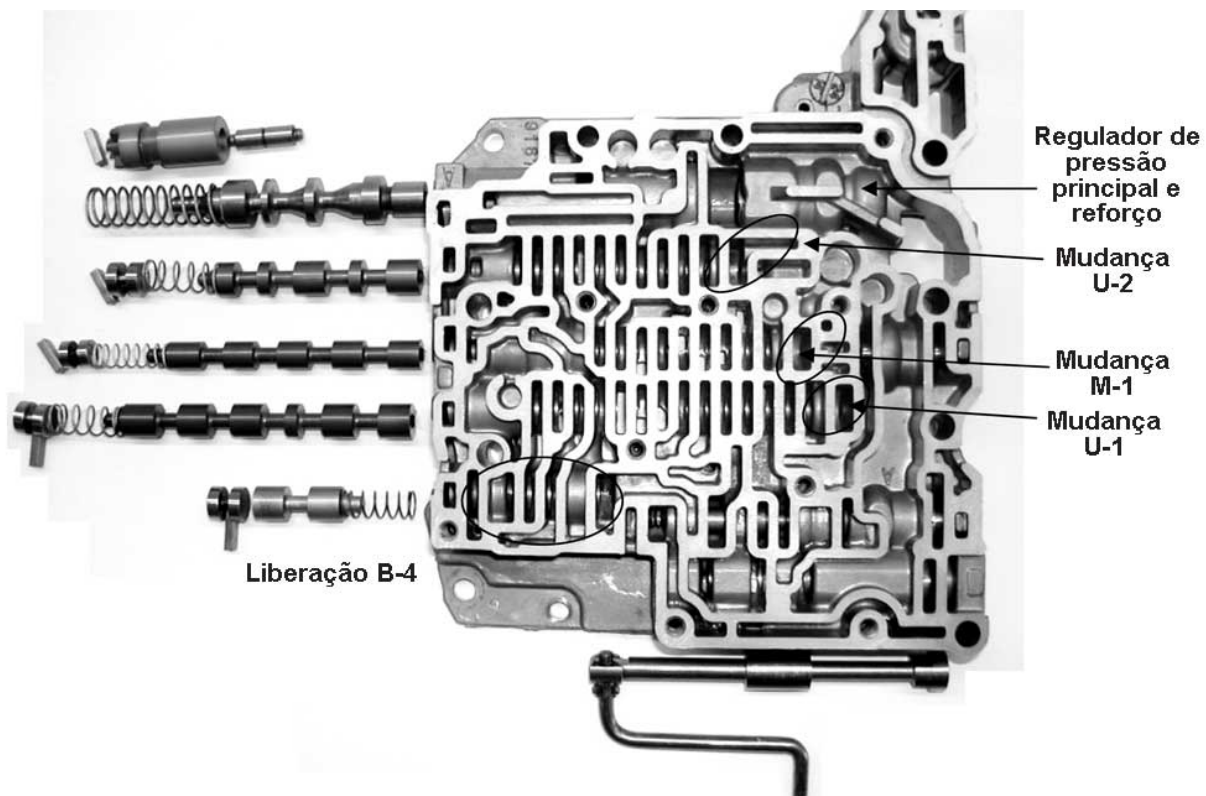


Teste de vácuo para a válvula reguladora de pressão quanto a desgaste de seu alojamento.

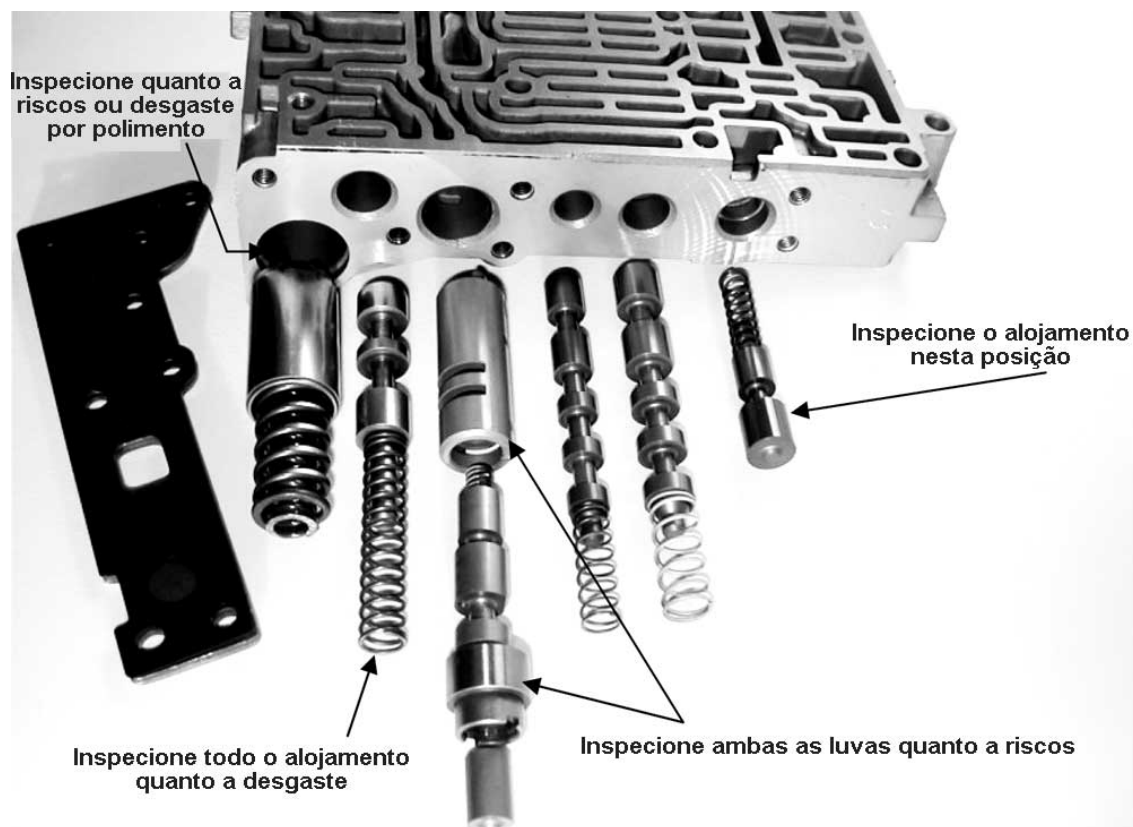
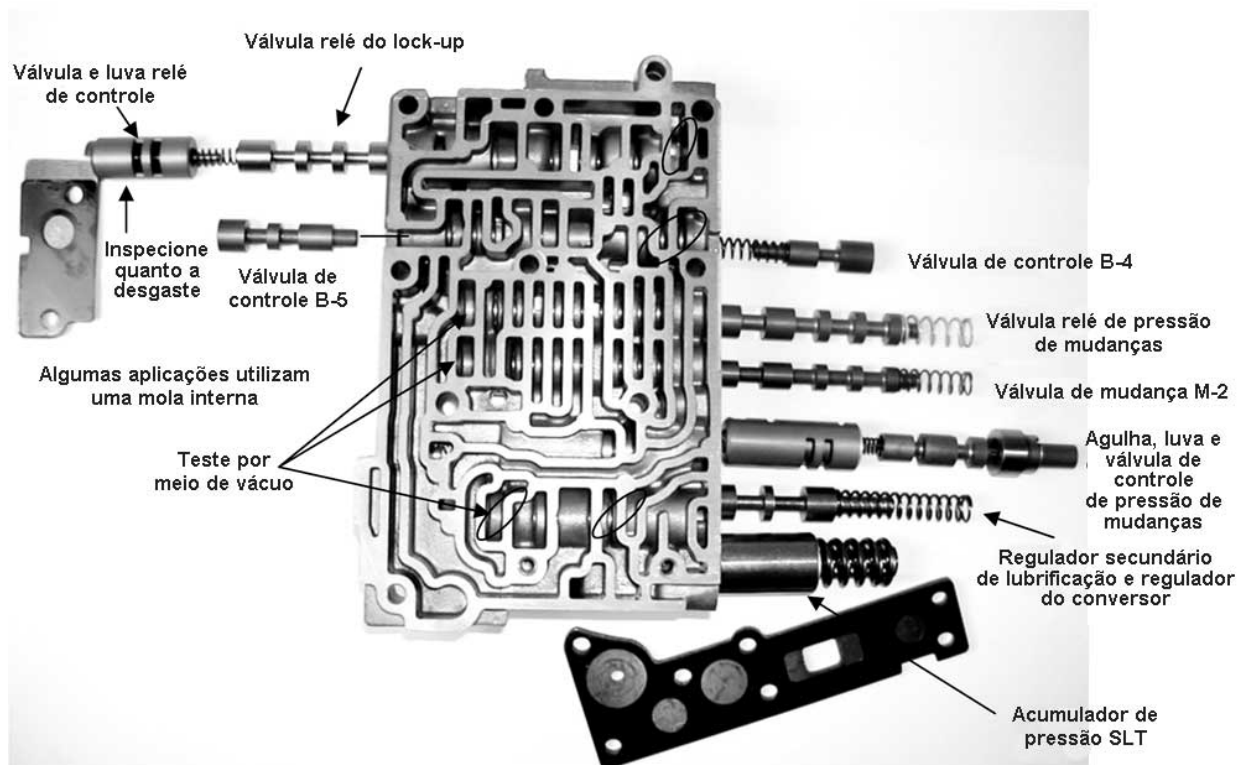
Desvio do radiador.

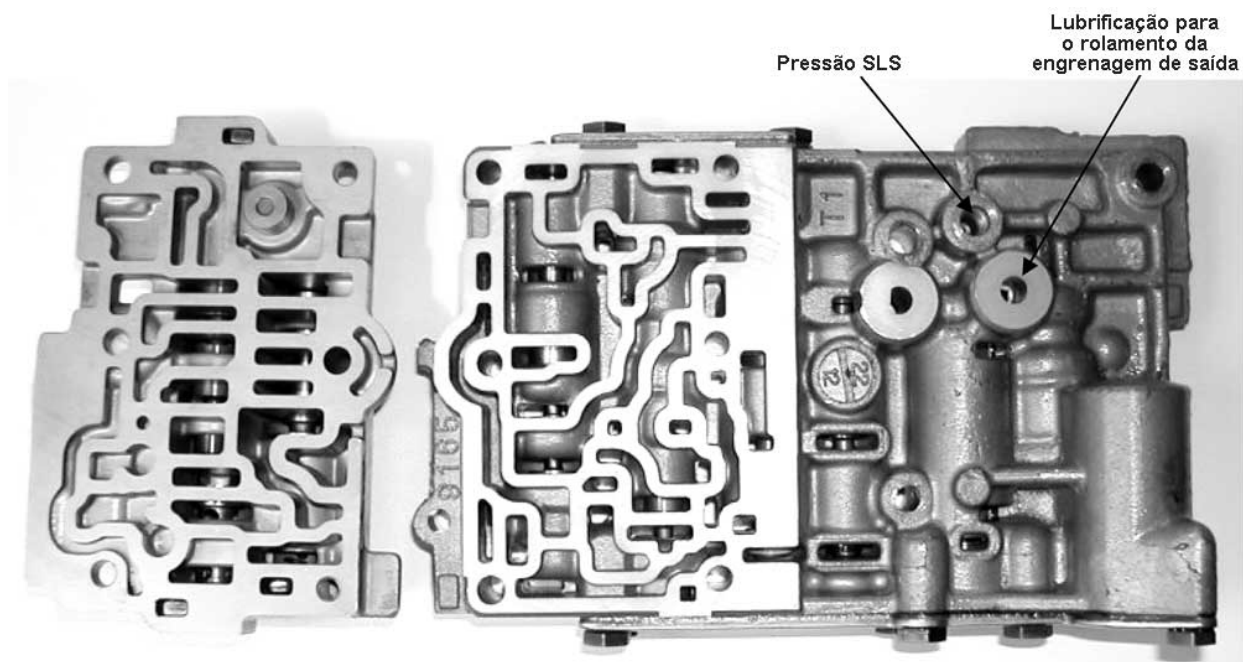
Válvula de inspeção do lock-up.

Teste de vácuo onde indicam as setas (→)
Inspeção visual onde indicam os círculos (O)

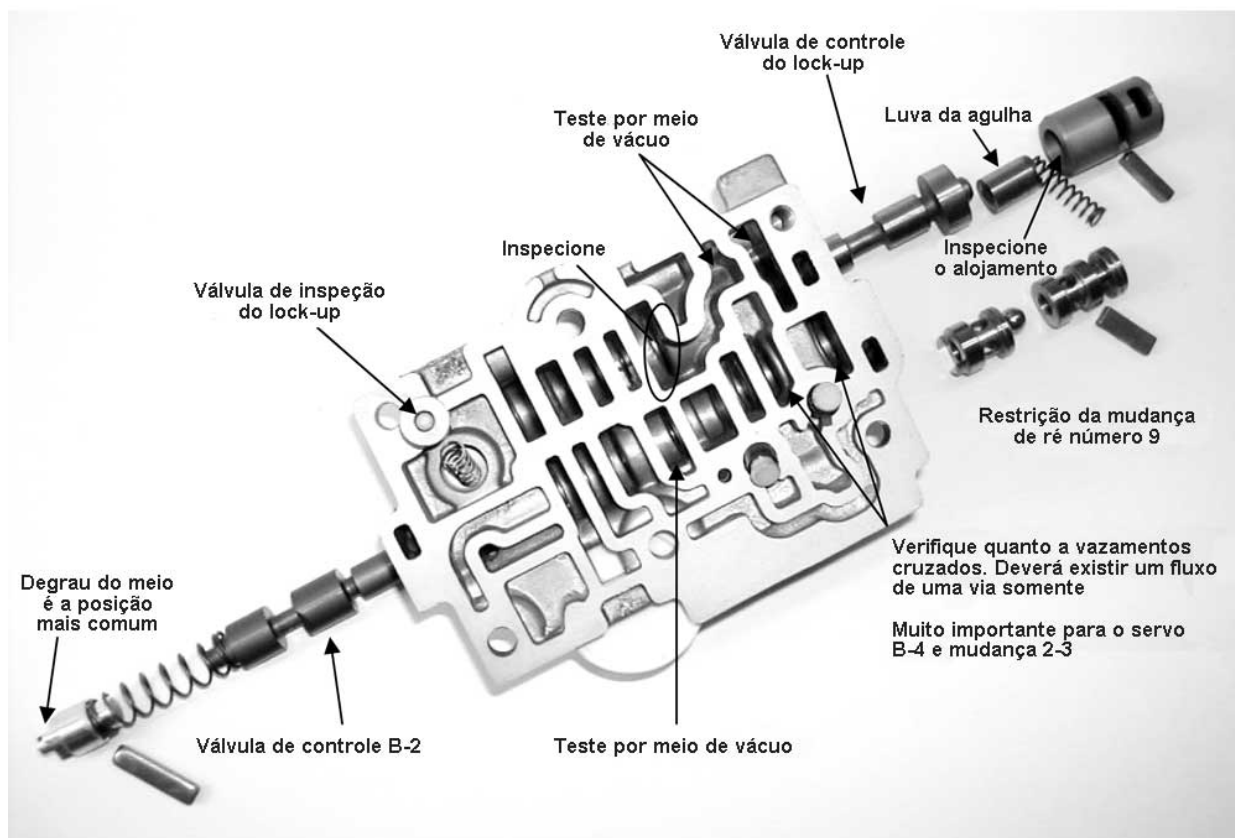


Corpo de Controle Traseiro





Corpo de válvulas de controle traseiro número 2

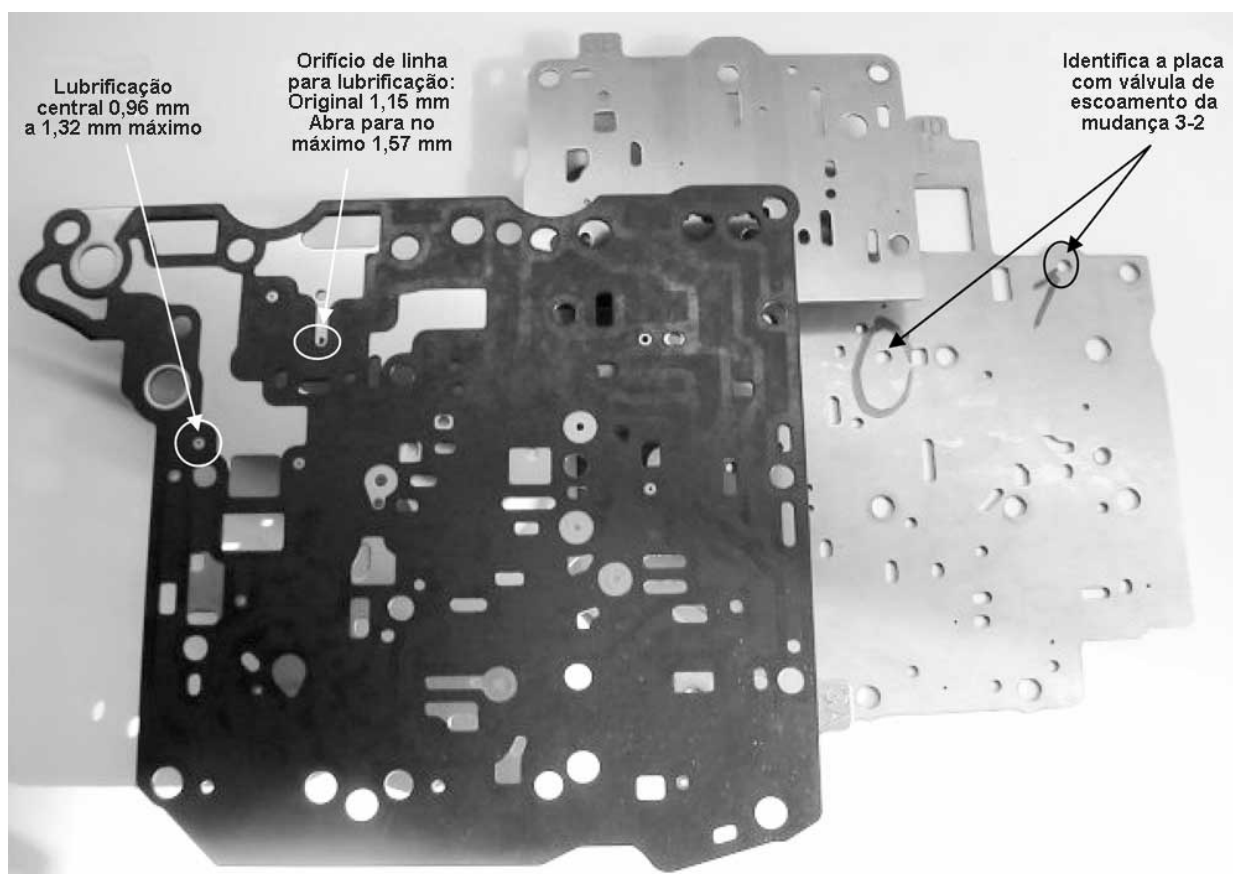


Placas separadoras

Identificação:

As placas devem coincidir sua parte superior com o fundido intermediário.

Uma modificação da placa separadora pode ser executada, se o alojamento do regulador secundário possuir um desgaste mínimo. Esta modificação aumentará a lubrificação e o fluxo de fluido da pressão de lubrificação. O aumento dos furos de alimentação da placa não deve ser executado se o fundido do corpo de válvulas possuir desgaste excessivo no alojamento do regulador secundário, na área da mola e superfície do carretel.



Servo de aplicação da cinta B-4 da 3ª marcha

- Passa através da bomba
- No tubo de transferência da B-4 com anel o-ring
- No pistão do servo B-4

Cuidado:

Sempre que se remover o corpo de válvulas da carcaça os dois anéis de vedação tendem a cair fora de seu lugar. Utilize vaselina neutra para mantê-los no lugar e verifique duas vezes antes de montar o corpo de válvulas novamente.

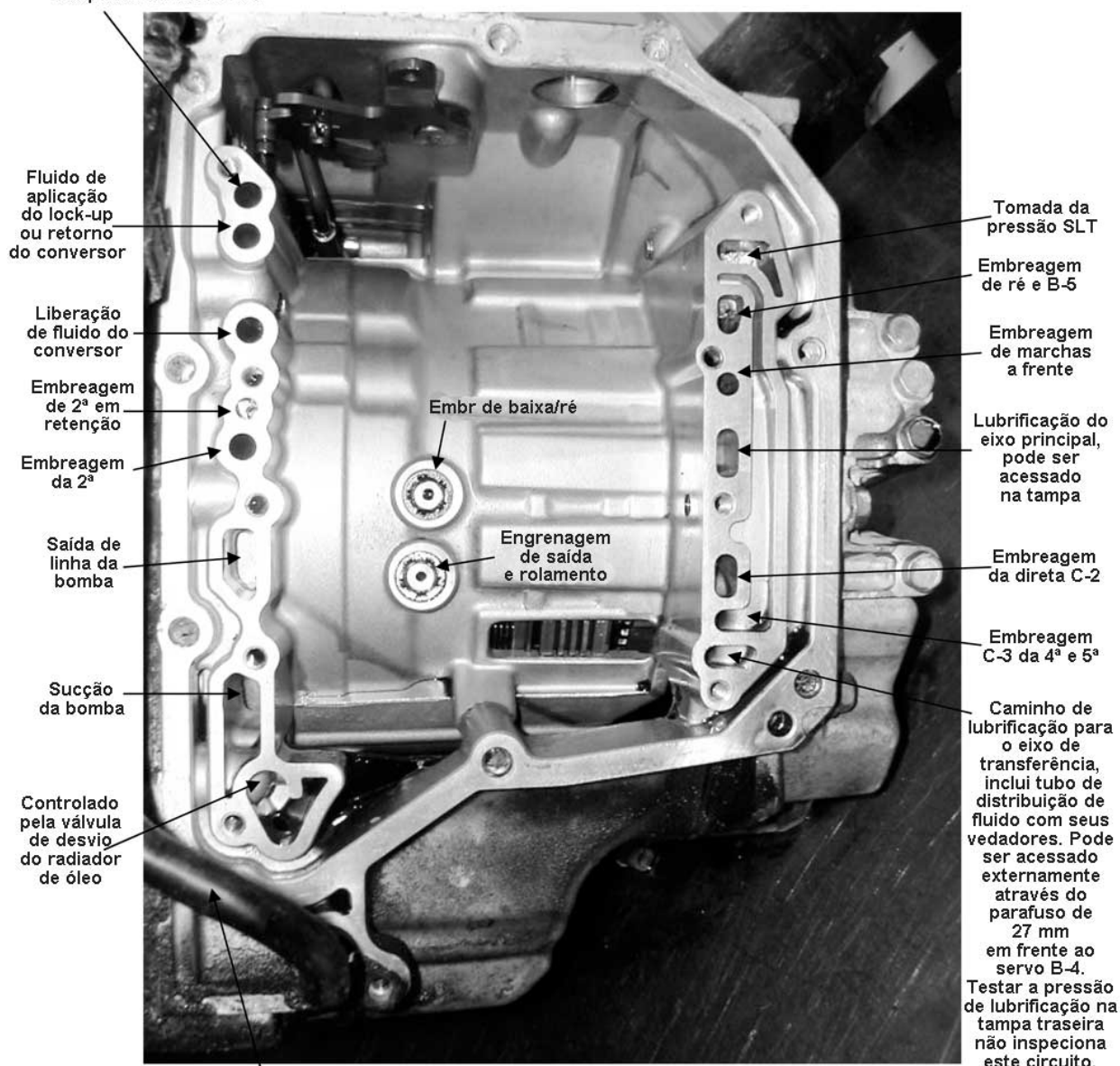


Foto da Volvo.
Saída de linha para o radiador.
O retorno do radiador é feito pela tampa do corpo de válvulas

AF 23-33
O lado esquerdo é a saída do conversor. O direito é o retorno para o cárter

Brasil Automático - Treinamentos e Manuais Técnicos

Para maiores informações fale conosco

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

e-mail: brasilautomatico@brasilautomatico.com.br ou visite nosso site: www.brasilautomatico.com.br