

coroa do sistema planetário dianteiro e esta, por sua vez, faz girar as engrenagens planetárias.

Quando a cinta intermediária for aplicada, esta não deixa girar o tambor da embreagem da marcha-à-ré e alta, o tambor impulsor e a engrenagem solar.

A engrenagem solar, que é acionada pelo tambor impulsor, engrena-se também com as planetárias traseiras. O suporte das planetárias traseiras e o tambor da cinta de marcha-à-re e baixa se mantém acoplados por restrições externas. O tambor da cinta de marcha-à-re e baixa pode ser impedido de girar pela cinta de marcha-à-re e baixa. O tambor da cinta de marcha-à-re e baixa também é impedido de girar pela embreagem (de roletes) unidirecional.

O suporte das planetárias dianteiras, o cubo e coroa do sistema planetário traseiro, a engrenagem da trava de estacionamento e o distribuidor do governador se encaixam todos nas estriadas da árvore secundária.

embreagem de marchas para frente

As estriadas da árvore primária acionam o cilindro da embreagem de marchas para frente (fig. 4). A rotação do cilindro aciona os discos de aço da embreagem de marcha para frente e os discos de composite da embreagem da marcha-à-re e alta.

Quando o êmbolo da embreagem de marchas para frente é aplicado pela pressão hidráulica, o movimento do êmbolo contra a mola de disco faz travarem-se juntos os discos de aço e os de composite da embreagem, para acionar a coroa do planetário dianteiro.

Quando a pressão hidráulica contra o êmbolo diminui, a mola de disco faz o êmbolo voltar à posição de desaplicado. A medida que a mola de disco se movimenta, os discos de aço e os de composite da embreagem também se desaplicam. Com isto cessa a rotação do cubo da embreagem de marchas para frente e a coroa do planetário dianteiro (fig. 4). Esta embreagem é aplicada em todas as reduções de marchas para frente.

embragamento de marcha-ré e alta

Quando a pressão hidráulica é dirigida contra o êmbolo da embreagem, este se movimenta contra a(s) mola(s) de retorno (fig. 4). Com o movimento do êmbolo travam-se juntos os discos de aço e os de composite da embreagem. Os discos de aço da embreagem acionam o tambor da embreagem de marcha-à-re e alta, cujos entalhes se acoplam com os do tambor impulsor. A rotação do tambor impulsor aciona a engrenagem solar cujos dentes se acham acoplados com os entalhes do tambor.

Para desaplicar a embreagem de marcha-à-re e alta, a pressão hidráulica do lado de aplicação do êmbolo é aliviada. A(s) mola(s) de retorno leva(m) o êmbolo à posição de desaplicado. Os discos de aço e os de composite da embreagem ficam então livres para cessar a rotação do tambor da embreagem de marcha-à-re e alta, do tambor impulsor e da engrenagem solar.

cinta e servo intermediário

O sistema do servo intermediário é usado na caixa da transmissão e a cinta possui um parafuso externo de ajuste (fig. 5). Para aplicar o servo, a pressão

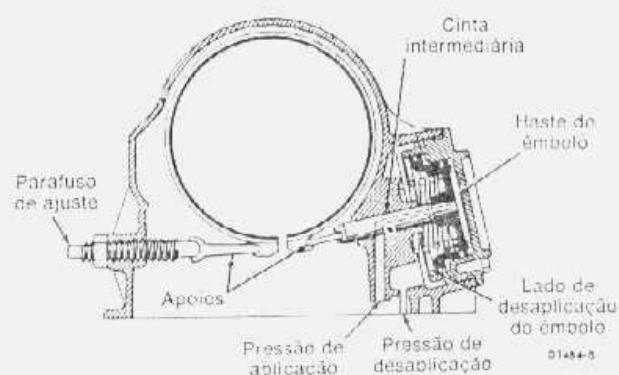


fig. 5 — servo intermediário e cinta:
hidráulica proveniente do corpo de válvulas de controle, através de um orifício na caixa é dirigida para o orifício na haste do êmbolo do servo. A pressão passa pelo centro da haste do êmbolo e deste para o lado de aplicação do mesmo. O êmbolo move-se contra a mola de retorno para apertar a cinta intermediária em torno do tambor da embreagem de marcha-à-re e alta. Para aliviar o êmbolo, a pressão hidráulica é dirigida para o lado de alívio do mesmo. O alívio de pressão é auxiliado pela mola de retorno, que está comprimida para movimentar o êmbolo e a cinta intermediária para a posição de desaplicado. O servo intermediário e a cinta somente é aplicado durante o funcionamento da marcha intermediária (D ou 2).

servo e cinta de marcha-ré e baixa

O sistema do servo de marcha-à-re e baixa é usado na caixa da transmissão e a cinta possui um parafuso externo de ajuste (fig. 6).

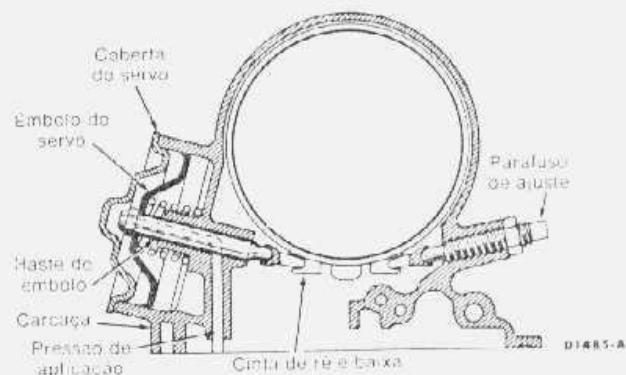


fig. 6 — servo e cinta de marcha-à-re e baixa

Para aplicar o servo, a pressão hidráulica proveniente do corpo de válvulas de controle, através de um orifício na caixa, é dirigida para um orifício na haste do êmbolo. A pressão atravessa o centro da haste e vai para a área de aplicação do êmbolo. A força aplicada move o êmbolo contra a sua mola de retorno para apertar a cinta da marcha-à-reverse e baixa em torno do tambor de marcha-à-reverse e baixa.

Para desaplicar a cinta de marcha-à-reverse e baixa, a pressão hidráulica do lado de aplicação do êmbolo é aliviada. A mola do êmbolo, que estava comprimida se expande fazendo o êmbolo retornar, desaplicando a cinta de marcha-à-reverse e baixa.

fluxo de força

A fig. 7 mostra as reduções obtidas nas diferentes posições da alavanca seletora. O sentido de rotação em todas as marchas são vistas de frente da transmissão.

fluxo de força em posição neutra

Em posição neutra (fig. 8), as embreagens e cintas não estão aplicadas; portanto não existe transmissão de força para a árvore secundária.

Posição da alavanca seletora	Marcha	Redução	Embreagem de marchas para frente	Embreagem Ré e alta	Cinta Intermediária	Cinta de Ré e Alta	Embreagem Uni-direcional
N ou P	Neutra		Desaplicada	Desaplicada	Desaplicada	Desaplicada	Fora de ação
1	Baixa	2,46 : 1	Aplicada	Desaplicada	Desaplicada	Aplicada	Atuando
D	Baixa	2,46 : 1	Aplicada	Desaplicada	Desaplicada	Desaplicada	Atuando
D ou 2	Intermediária	1,46 : 1	Aplicada	Desaplicada	Aplicada	Desaplicada	Deslizando
D	Alta	1,00 : 1	Aplicada	Aplicada	Desaplicada	Desaplicada	Deslizando
	Ré	2,20 : 1	Desaplicada	Aplicada	Desaplicada	Aplicada	Não afeta

fig. 7 — tabela da redução e aplicação de cintas e embreagens

fluxo de força em primeira ou baixa

Em primeira ou baixa (fig. 8), a embreagem de marchas para a frente é aplicada e a embreagem unidirecional ou a cinta de marcha-à-reverse e baixa impede que o tambor de marcha-à-reverse e baixa e o suporte das planetárias traseiras girem. O fluxo de força passa através da árvore primária e entra na embreagem das marchas para frente. A árvore primária aciona o cilindro da embreagem de marchas para frente. A rotação da embreagem de marchas para frente aciona o seu cubo e coroa. A coroa faz girar as planetárias dianteiras no sentido horário. Isto faz com que a engrenagem solar gire no sentido anti-horário.

A rotação da engrenagem solar no sentido anti-horário faz as planetárias traseiras girarem no sentido horário. O suporte das planetárias traseiras, estando acoplados com o tambor de marcha-à-reverse e baixa, é impedido de girar pela embreagem unidirecional ou pela cinta de marcha-à-reverse e baixa.

Com o suporte das planetárias traseiras freiado, a rotação das engrenagens planetárias no sentido horário gira nesse sentido a coroa e o cubo das traseiras. O cubo da coroa, acoplado

com as estriadas da árvore secundária, faz com que esta gire no sentido horário.

A rotação da árvore secundária é menor do que a rotação da árvore primária, mas o torque é maior.

A rotação da árvore secundária à uma velocidade reduzida deve-se ao fato de que o suporte das planetárias gira à mesma velocidade da árvore secundária e no mesmo sentido porque este está acoplado com as estriadas da árvore secundária. O conjunto da coroa e de planetárias dianteiras estaria girando no mesmo sentido, mas o suporte das planetárias dianteiras gira à uma velocidade menor do que a da coroa.

Portanto a relação de redução para baixa velocidade (multiplicação de torque) é uma combinação das reduções proporcionadas pelos conjuntos das planetárias dianteiras e traseiras.

fluxo de força em segunda ou intermediária

Para a marcha intermediária (fig. 8) aplica-se a embreagem de marchas para frente e a cinta intermediária que freia o tambor da embreagem da marcha-à-reverse e alta, o tambor impulsor e a engrenagem solar. O fluxo de força passa através da árvore primária

para a embreagem das marchas para frente e coroa do conjunto planetário dianteiro.

A engrenagem solar está freada pela cinta intermediária. Isto faz as planetárias dianteiras girarem em

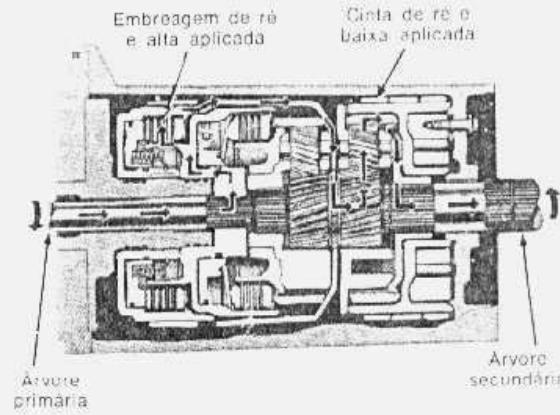
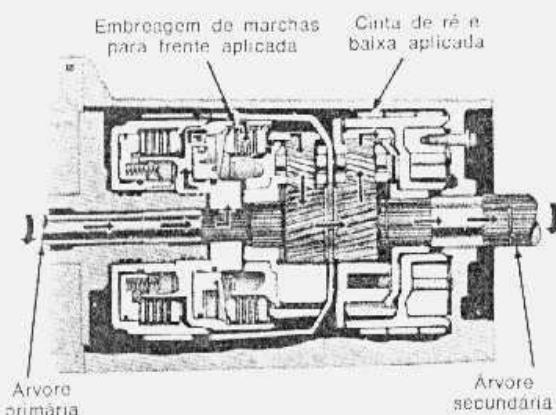
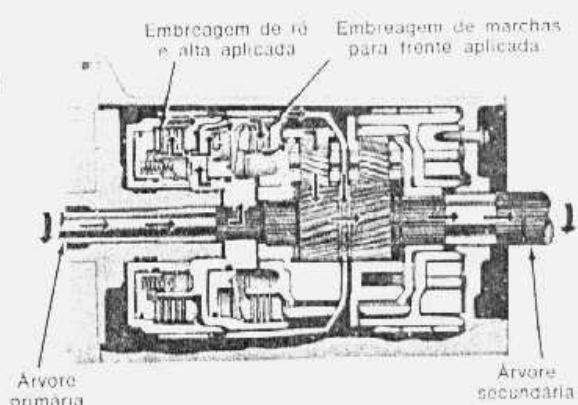
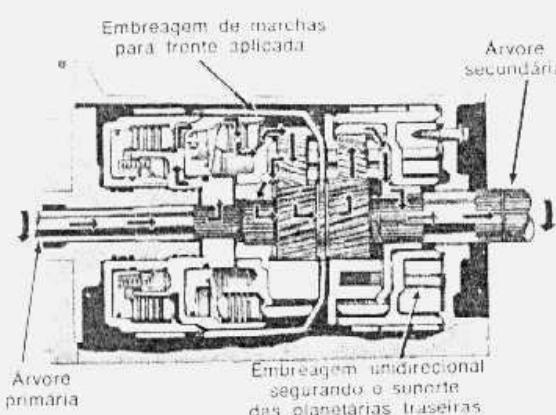
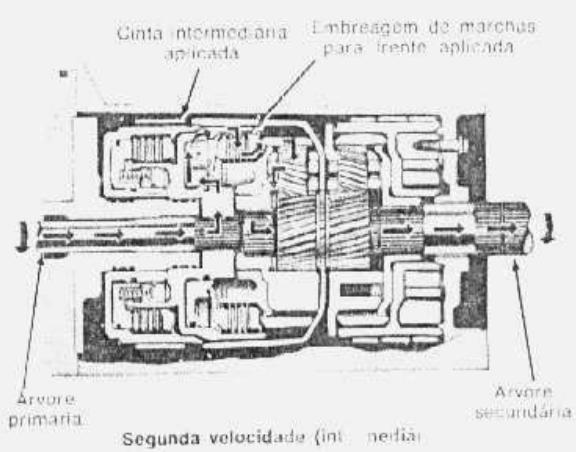
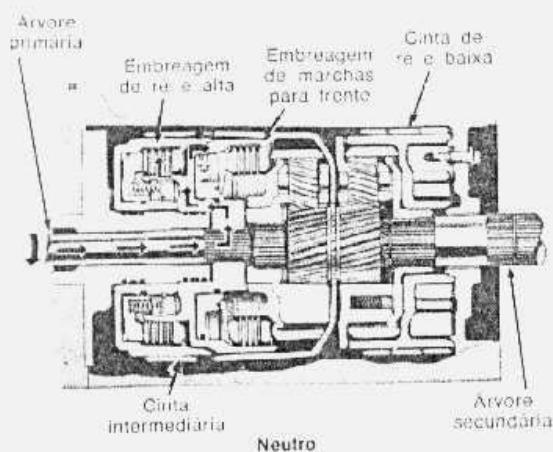


fig. 8 — fluxo de força

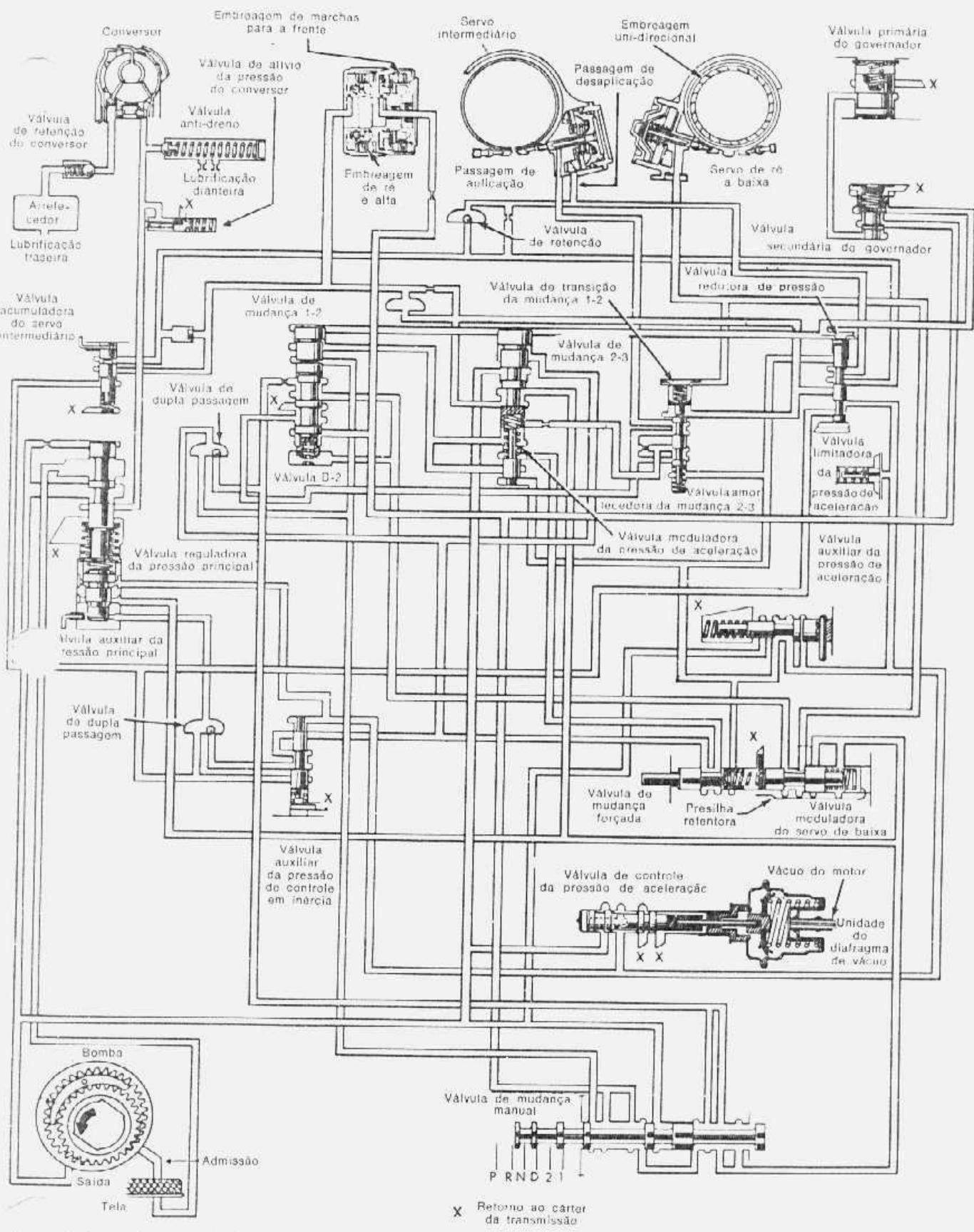


Fig. 15 — sistema de controle hidráulico da transmissão

torno da engrenagem solar, fazendo girar também o suporte das mesmas. Estando o suporte acoplado às estriadas da árvore secundária, faz com que esta gire no sentido horário com uma redução na velocidade em relação à velocidade da árvore primária e com um aumento de torque.

A rotação no sentido horário da árvore secundária faz girar a coroa das planetárias traseiras no mesmo sentido, fazendo com que as planetárias também girem em torno da engrenagem solar no sentido horário. O suporte das planetárias traseiras também passará a girar no sentido horário e o anel interno da embreagem unidirecional, estando com suas estriadas acopladas com o suporte das planetárias traseiras, também gira.

fluxo de força em terceira ou alta

Para a terceira velocidade ou alta (fig. 8) aplicam-se as embreagens das marchas para a frente e as da marcha-à-re e alta. O fluxo de força é efetuado através da árvore primária para o cilindro da embreagem das marchas para frente. O cilindro da embreagem de marchas para frente faz girar os discos de aço da embreagem e os discos do compósito da embreagem de marcha-à-re e alta. A embreagem das marchas para frente dirige o fluxo de força através do seu cubo e coroa para o suporte das planetárias dianteiras.

A embreagem de marcha-à-re e alta dirige o fluxo de força através do tambor impulsor para a engrenagem solar. Com a engrenagem solar, cubo e coroa da embreagem das marchas para a frente impelidas à

mesma velocidade, o conjunto dianteiro das planetárias (que está acoplado com as estriadas da árvore secundária) é forçado a fazer a árvore secundária girar na mesma velocidade e sentido para proporcionar a rotação direta ou 3^a velocidade.

fluxo de força em marcha-à-re

Para a marcha-à-re (fig. 8) aplicam-se a embreagem de marcha-à-re e alta e a cinta de marcha-à-re e baixa. O fluxo de força passa através da árvore primária, embreagem de marcha-à-re e alta, tambor impulsor e pela engrenagem solar. A rotação no sentido horário desta última faz as planetárias traseiras girarem no sentido anti-horário.

A cinta de marcha-à-re e baixa, impedindo o giro do tambor de marcha-à-re e baixa e do suporte das planetárias traseiras, faz com que as planetárias girem no sentido anti-horário.

Isto faz com que a coroa e seu cubo girem em sentido anti-horário. O cubo, acoplado com as estriadas da árvore secundária, faz com que esta gire em sentido anti-horário com uma relação de redução da velocidade e aumento de torque.

sistema de controle hidráulico

A fig. 9 apresenta o sistema de controle hidráulico da transmissão automática C-4.

Para detalhes do funcionamento das válvulas, consultar o Manual de Princípios de Funcionamento da Transmissão Automática C-4.

2 diagnósticos e testes

Quando diagnosticar problemas da transmissão, consultar inicialmente o guia de diagnósticos (fig. 21) sobre as causas prováveis da anomalia.

Antes de proceder às verificações constantes do diagnóstico, efetuar as seguintes verificações preliminares:

verificação do nível do fluido da transmissão

Um nível demasiadamente alto poderá causar formação de espuma.

Nesta condição haverá baixa pressão de controle e o fluido poderá ser forçado a sair pelo respirômetro.

Um nível baixo poderá afetar o funcionamento e causar danos à transmissão, bem como poderá ser indicativo de vazamentos.

É importante verificar sempre o nível do fluido na transmissão.

verificações de vazamentos de fluido

Verificar a ligação do cabo do velocímetro na transmissão. Se necessário, substituir o vedador de borracha.

O vazamento pela junta do carter da transmissão poderá, muitas vezes, ser eliminado com o aperto dos parafusos de fixação, ao torque especificado.

Se necessário, substituir a junta.

Verificar a união do tubo de abastecimento de fluido com a transmissão. Se notar vazamento nesse ponto, apertar a união ao torque especificado.

Verificar se as conexões e as linhas de fluido, entre a transmissão e o arrefecedor de fluido no radiador estão frouxos, gastos ou danificados. Se o vazamento não puder ser corrigido com o aperto das conexões, substituir as peças avariadas.

Verificar a água do motor. Se for constatada a presença de fluido de transmissão na água, é provável que o arrefecedor esteja vazando.

Verificar o arrefecedor quanto a vazamento, desligando os tubos das conexões no arrefecedor e aplicando pressão de ar entre 50 a 75 lbs/pol.² nas conexões.

Remover o tampão do radiador para aliviar o aumento de pressão por fora do tanque do arrefecedor do fluido. Se o arrefecedor estiver vazando e não manter a pressão, o mesmo deverá ser substituído.

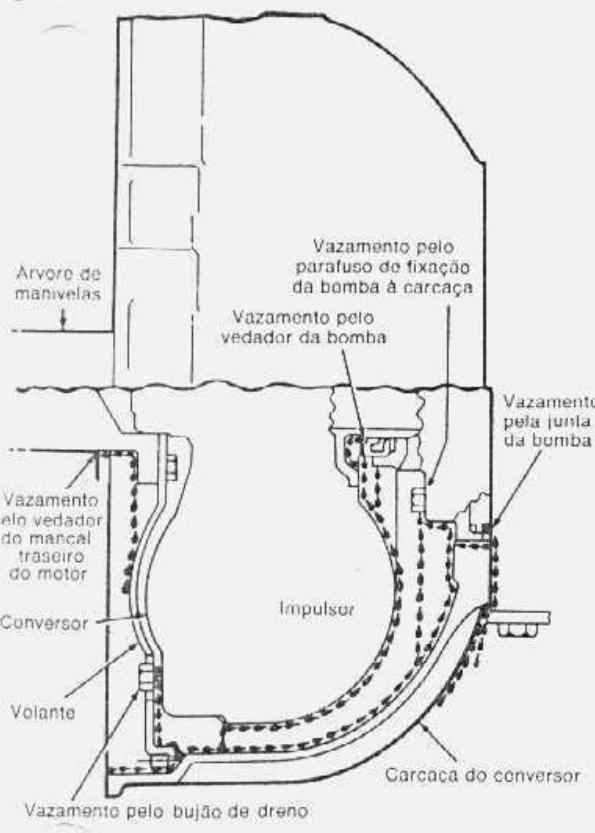
Se o vazamento ocorrer no eixo da alavancas de mudanças forçada, ou no eixo da alavancas manual, substituir o vedador de um ou dos dois eixos.

Escrever o bujão do lado esquerdo, na parte dianteira da caixa da transmissão. Se o bujão apresentar vazamento, apertá-lo de acordo com a especificação. Se o aperto não eliminar o vazamento, substituir o bujão.

Quando ocorrer vazamento nos bujões de dreno do conversor, removê-los com a chave especial. Passar nos filetes da rosca um Composto de Vedação e instalar os bujões. Apertar os bujões de dreno de acordo com a especificação. Certificar-se da causa exata do vazamento, antes de iniciar os reparos. Vazamentos na área da carcaça do conversor podem ser causados pelo vazamento de óleo do motor através do vedador do mancal traseiro, pelos bujões de galeria de óleo ou por vazamentos de fluido proveniente do sistema de direção hidráulica.

vazamento de fluido na área do conversor

Para diagnóstico e correção de vazamento de fluido na área da bomba e conversor, adotar os procedimentos seguintes para facilitar a localização da causa exata do vazamento. O vazamento na parte dianteira da transmissão, conforme se evidencia pela presença do fluido em torno da carcaça do conversor, poderá ter várias origens. Com cuidadosa observação, em muitos casos, é possível detetar o ponto do vazamento antes de remover a transmissão do veículo. Os rumos tomados pelo fluido antes de chegar ao fundo da carcaça do conversor, são os indicados pela fig. 10.



g. locais típicos de vazamento na área do conversor

1. O fluido que vaza pelo vedador da bomba tenderá a escorrer ao longo do cubo impulsor e para trás da carcaça do impulsor. Salvo no caso de dano total do vedador, o vazamento do fluido pelo mesmo se depositará somente no lado interno da carcaça do conversor.
2. Vazamento do fluido pelo diâmetro externo do vedador e corpo da bomba seguirá o mesmo curso do fluido que vaza pelo vedador da bomba.
3. O fluido que vaza de um parafuso de fixação da bomba à caixa, somente se depositará no lado interno da carcaça do conversor. O fluido não se depositará atrás do conversor.
4. Vazamento na junta entre a bomba e a caixa pode fazer com que o fluido se deposite dentro da carcaça do conversor, ou se infiltre entre a parte dianteira da caixa e a carcaça do conversor.

Presença de fluido na parte dianteira da caixa, acima da junta do cárter, é sinal de que poderá haver vazamento na junta ou vedador entre a bomba e a caixa.

5. Vazamento pelos bujões de dreno do conversor se apresentará no diâmetro do mesmo, na face traseira do volante e na carcaça do conversor somente próximo do volante do motor.

Vazamento de óleo do motor são às vezes indevidamente diagnosticados como vazamentos de vedador da bomba da transmissão. Para determinar se é vazamento de óleo do motor que está provocando o problema, também devem ser verificadas as seguintes áreas de possível vazamento:

1. Vazamento na tampa dos balancins pode permitir que o óleo escorra pela carcaça do conversor ou se infiltre entre a carcaça do conversor e o bloco de cilindros, fazendo com que o óleo apareça no conversor ou no fundo de sua carcaça.
2. Vazamentos pelo bujão da galeria de óleo, fará o óleo, escorrer pela face traseira do bloco para a parte inferior da carcaça do conversor.
3. O vazamento pelo vedador da árvore de manivelas escorrerá pela parte traseira do volante e dai para a carcaça do conversor.

O vazamento de fluido em outros pontos, tais como do sistema de direção hidráulica na frente da transmissão, pode fazer com que o fluido, forçado por uma corrente de ar, apareça em torno da carcaça do conversor.

Os seguintes procedimentos devem ser adotados para determinar a causa do vazamento antes de se proceder quaisquer reparos:

1. Remover a vareta de nível da transmissão e observar a cor do fluido. O fluido utilizado no abastecimento original da Fábrica é de cor vermelha para ajudar a determinar se o vazamento é do motor ou é da transmissão. Se não tiver sido adicionada quantidade considerável de fluido ou este não tiver sido trocado, a sua cor vermelha ajudará na localização do vazamento. O fluido usado no sistema da direção hidráulica é de cor verde amarelada. Considerando que a corrente de ar na estrada pode fazer com que o fluido de uma direção hidráulica com vazamento apareça na transmissão, tal

vazamento, se existir, deve ser eliminado antes da verificação de vazamento da transmissão.

2. Remover a tampa da carcaça do conversor. Limpar todo o fluido das partes superior e inferior da carcaça do conversor, da frente da caixa da transmissão, da face traseira do motor e do cárter do motor. Limpar a área do conversor lavando-o com tetra-cloreto de carbono ou outro solvente adequado não inflamável, e secando-o com ar comprimido.
3. Lavar a carcaça do conversor, a frente do volante e os bujões de dreno do conversor. A carcaça do conversor pode ser lavada usando-se solvente de limpeza em uma almofolia. Secar todas as áreas lavadas com ar comprimido.
4. Dar partida e fazer o motor funcionar até a transmissão atingir a temperatura normal de funcionamento. Observar a parte traseira do bloco e parte superior da carcaça do conversor quanto à sinais de vazamento do fluido. Levantar o veículo em um elevador e fazer o motor funcionar em marcha-lenta acelerada e em seguida, em marcha-lenta, colocando alternadamente a alavanca de mudanças nas posições "D" e "R", a fim de aumentar a pressão dentro da transmissão. Observar a parte dianteira do volante, a parte traseira do bloco (tanto quanto possível) o interior da carcaça do conversor e a parte dianteira da caixa da transmissão. Fazer o motor funcionar até que se evidencie o vazamento de fluido e possa ser determinada a origem provável do vazamento.

verificação de vazamentos do conversor

Se durante as verificações de vazamento do fluido anteriormente descritas, houver indícios de que as soldas do conversor estão vazando, o conversor terá que ser removido e verificado antes de ser substituído.

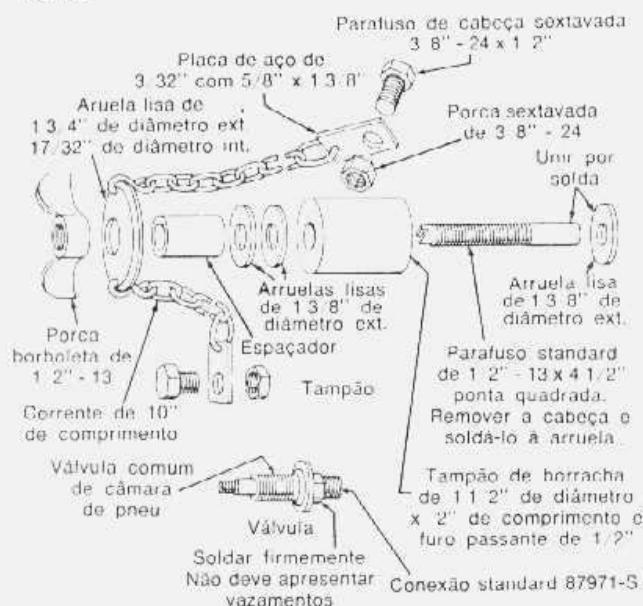


fig. 11 — ferramenta para verificação de vazamento do conversor

A ferramenta para verificação de vazamento (fig. 11) poderá ser confeccionada com peças "standard".

Para verificar o conversor quanto a vazamento, proceder da seguinte maneira:

1. Instalar o bujão no conversor (fig. 12) e expandi-lo apertando a porca-horboleta — Prender as correntes de segurança.

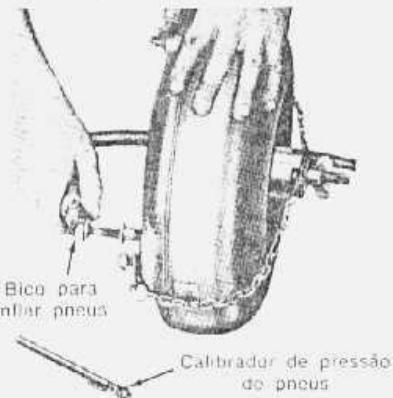


fig. 12 — instalação da ferramenta para verificação de vazamentos do conversor

2. Instalar a válvula de ar em um dos orifícios dos bujões de dreno.
3. Inflar o conversor com ar comprimido. Com um calibrador de pneu, verificar e ajustar a pressão a 20 lbs/pol.
4. Colocar o conversor em um reservatório com água. Observar se aparecem bolhas nas partes soldadas. Se não houver formações de bolhas, pode-se presumir que as soldas não estão vazando.

verificação da marcha-lenta do motor

Verificar e, se necessário, ajustar a rotação de marcha-lenta do motor de acordo com as especificações.

Se a rotação de marcha-lenta for muito baixa, o motor passará a funcionar de forma irregular. A rotação da marcha-lenta demasiadamente alta provocará trancos quando for engatada a marcha.

verificação da folga do amortecedor de desaceleração

Depois que a rotação da marcha-lenta do motor tiver sido corretamente ajustada, verificar a folga do amortecedor de desaceleração. Seguir o procedimento descrito na parte de ajuste para a verificação e ajuste desta folga.

verificação das articulações de controle

O ajuste correto das articulações é necessário para posicionar a válvula manual, a fim de proporcionar

o fluxo correto de fluido sob pressão para os diferentes componentes da transmissão. O ajuste incorreto das articulações pode provocar mistura na distribuição de fluxo e subsequente falha da transmissão. Para procedimentos pormenorizados de ajustes das articulações consultar a parte "Ajustes das Articulações de Controle".

verificação da pressão de controle e da unidade do diafragma de vácuo

Quando a unidade do diafragma de vácuo (fig. 17) está funcionando corretamente e as articulações de mudança forçada estão corretamente ajustadas, todas as mudanças (automática e forçada) da transmissão deverão ocorrer dentro dos limites das velocidades especificadas.

Se as mudanças não ocorrerem dentro dos limites de velocidade especificadas ou se a transmissão patinar nos pontos de mudança, o seguinte procedimento é sugerido para determinar anomalias do motor, transmissão, articulações, unidades do diafragma de vácuo ou corpo de válvulas:

- 1 Conectar um tacômetro no motor e um vacuômetro na linha de vácuo da transmissão junto à unidade de vácuo (fig. 13).

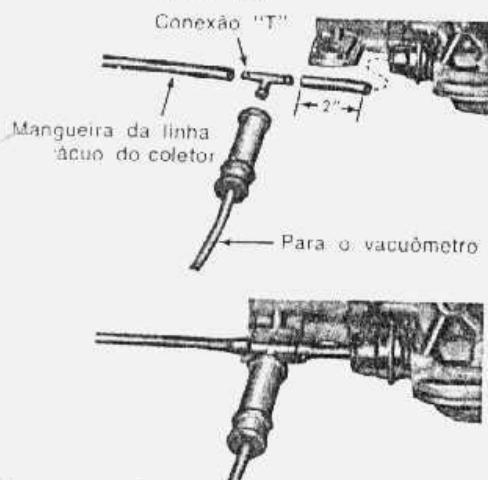


fig. 13 — conexões para o teste de vácuo

Conectar um manômetro à saída da pressão de controle na transmissão (fig. 14).

Aplicar firmemente o freio de estacionamento e dar partida ao motor.

Ajustar a rotação de marcha-lenta do motor à RPM especificada. Se a marcha-lenta do motor não puder ser regulada mediante o ajuste dos parafusos reguladores da marcha-lenta do carburador, verificar se há empenamento das articulações de aceleração e de mudança forçada. Se as articulações estiverem satisfatórias, verificar se ocorrem fugas na unidade do diafragma de vácuo e em seus tubos e mangueiras de ligação.

Verificar todas as outras unidades acionadas à vácuo (tal como o auxiliar de freio) quanto a fuga.



fig. 14 — pontos de conexão para tomada de vácuo e pressão de controle

verificação da unidade de vácuo

Para verificar se há vazamento no diafragma da unidade de vácuo, removê-la da transmissão.

Utilizar um aparelho de teste de distribuidor equipado com bomba de vácuo (fig. 15).

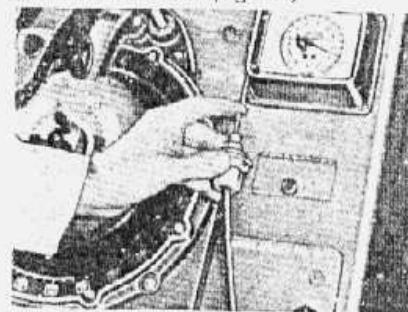


fig. 15 — teste de vazamento na unidade de vácuo

Acertar o botão regulador de modo que o vacuômetro mostre a leitura de 18" com a extremidade da mangueira de vácuo tapada.

Em seguida, ligar a mangueira de vácuo à unidade de vácuo da transmissão. Se o vacuômetro ainda mostrar a leitura de 18", não existe fuga no diafragma da unidade de vácuo. Ao remover a mangueira da unidade de vácuo, segurar com a ponta do dedo a extremidade da vareta de controle.

Quando a mangueira é removida, a mola interna da unidade de vácuo deve empurrar a vareta de controle para fora.

teste da pressão de controle da transmissão

Os resultados de teste das seguintes verificações devem corresponder com as especificações constantes da tabela da fig. 16.

Quando da verificação da pressão de controle, certificar-se de manter o pedal de freio aplicado.

teste nº 1 — verificação da pressão de controle com o motor em marcha-lenta

Rotação do Motor	Posição do acelerador	Vácuo do Coletor	Posição da alavanca	Pressão de controle Libras/pol. ²
Marcha-lenta	Fechado	(1) Acima de 18 pol	P — N — D 2 — 1 R	
Conforme necessário	Conforme necessário	10 pol.	D — 2 — 1	
Conforme necessário	Conforme necessário	Abaixo de 1 pol	D — 2 — 1 R	

(1) — Em altitudes acima do nível do mar, pode ser que não seja possível obter 18 polegadas de vácuo do motor em marcha-lenta. Para os vácuos de marcha-lenta de menos de 18 polegadas consultar a tabela abaixo para determinar as especificações de pressão em marcha-lenta com a alavanca em "D".

Vácuo do Motor	Pressão
17 polegadas	
16 "	
15 "	
14 "	
13 "	
12 "	
11 "	

fig. 16 — pressão de controle com o governador parado

1. Com a transmissão em neutro e o motor em marcha-lenta, o vacuômetro deve mostrar um mínimo de 18". Se a leitura for inferior a 18", é sinal de que existe um problema no motor ou fuga na linha de vácuo. Fazer os reparos necessários para obter a leitura mínima de vácuo de 18". Em altitudes superiores à do nível do mar, talvez não seja possível obter 18" de vácuo com o motor em marcha-lenta. Nestas condições, consultar as especificações da tabela da fig. 16, para determinar a pressão de controle na marcha-lenta nas diferentes posições da alavanca.
2. Com o motor em marcha lenta, calcar e soltar rapidamente o pedal do acelerador e observar o vacuômetro. A indicação do vácuo deve diminuir e aumentar com as mudanças da abertura da borboleta de aceleração. Se a reação do vacuômetro com as mudanças da abertura da borboleta de aceleração for muito lenta, o tubo de vácuo para a unidade do diafragma poderá estar obstruído. **Fazer os reparos necessários antes de completar o teste.**
3. Com o motor em marcha-lenta, verificar o indicador da pressão de controle da transmissão em todas as posições da alavanca seletora. As pressões de controle da transmissão devem corresponder com as especificações constantes da tabela da fig. 16.

teste nº 2 — verificação da pressão de controle a 10" de vácuo

A pressão de controle a 10" de vácuo deve ser feita em todos os regimes de marchas para a frente.

Acelerar até que a leitura de vácuo do motor atinja 10" e verificar a regulagem da pressão de controle. A pressão de controle deverá ser a indicada na tabela da fig. 16.

teste nº 3 — verificação da pressão de controle a 1,0" de vácuo

Verificar a pressão de controle a 1,0" de vácuo em todo os regimes de marcha para a frente.

A pressão de controle deverá ser conforme a indica-

da na tabela da fig. 16. Em seguida, passar a alavanca seletora para "R" (marcha-à-reverse) no quadrante. Com o vácuo a 1,0", a pressão de controle deverá ser conforme a indicada na tabela da fig. 16.

Enquanto se faz teste de pressão, não manter o acelerador aberto por mais de cinco segundos em cada posição da alavanca. Entre cada teste, mover a alavanca seletora para a posição neutra e fazer o motor funcionar a 1.000 RPM durante quinze segundos para esfriar o conversor.

Se as leituras dos indicadores de vácuo e de pressão estiverem dentro das especificações, a unidade do diafragma e o sistema regulador da pressão de controle da transmissão estarão funcionando corretamente.

Se a pressão de controle da transmissão estiver muito baixa, muita alta, ou não aumentar com a abertura do acelerador, ou ainda estiver extremamente irregular, seguir o procedimento constante do respectivo título abaixo para resolver o problema.

pressão de controle baixa com o motor em marcha-lenta (teste nº 1)

Se a pressão de controle for baixa em todas as posições da alavanca seletora, com o motor em marcha-lenta, é indício de que a falha não está na unidade do diafragma. Quando a pressão de controle for baixa em todas as posições da alavanca, com o motor em marcha-lenta, é indício de que há vazamento excessivo na bomba, na caixa, no corpo de válvulas, ou a válvula reguladora da pressão de controle está engripada.

pressão de controle alta com o motor em marcha-lenta (teste nº 1)

Se a pressão de controle for excessivamente alta em todas as posições da alavanca, com o motor em marcha-lenta, a falha poderá estar na unidade do diafragma ou nos tubos e mangueiras de ligação de vácuo, na válvula de aceleração, ou na haste de controle da válvula.

Com o motor em marcha-lenta, desligar a mangueira da unidade do diafragma e verificar o vácuo no coletor do motor. Tapar com o polegar a extremidade da mangueira e verificar o vácuo. Se o motor acelerar quando a mangueira é desligada e desacelerar quando a extremidade da mangueira é tapada a fonte de vácuo é satisfatória.

Parar o motor e remover a unidade do diafragma e a sua haste de controle. Examinar a haste de controle para ver se há empenamento ou corrosão da mesma. Verificar com o teste de distribuidor se há vazamento na unidade do diafragma (fig. 15).

pressão de controle fora dos limites a 10" de vácuo (teste nº 2)

Se a pressão em marcha-lenta está dentro das especificações, mas a pressão a 10" de vácuo em todas as posições da alavanca, não está dentro da especificação, é indicio de que ocorre vazamento excessivo, baixa capacidade da bomba, ou a tela do fluido no cárter está obstruída.

Se as pressões não estiverem dentro das especificações somente em determinadas posições da alavanca seletora, é indicio de excessivo vazamento na embreagem, servo ou nos circuitos usados nos respectivos regimes.

Quando a pressão de controle está dentro das especificações com o motor em marcha-lenta, mas não está dentro das especificações a 10" de vácuo, a unidade do diafragma de vácuo pode necessitar de ajuste.

pressão de controle fora dos limites a 1" ou menos (teste nº 3)

Se a pressão em marcha-lenta e as pressões a 10" de vácuo estiverem dentro das especificações, mas as pressões a 1" de vácuo estiverem dentro da especificação em todas as posições da alavanca, é indicio de vazamento excessivo, baixa capacidade da bomba ou obstrução da tela filtrante do fluido no cárter.

e as pressões a 1" de vácuo não estiverem dentro das especificações somente em determinadas posições da alavanca, é indicio de vazamento excessivo a embreagem, no servo ou nos circuitos usados aqueles regimes.

pressão de controle extremamente irregular

e a pressão de controle estiver extremamente irregular nas posições "D" e 2, verificar os tubos, mangueiras e haste impulsora da unidade do diafragma informe consta do título: "Pressão de Controle Alta".

e a fonte de vácuo for satisfatória verificar a unidade do diafragma e repetir os testes da pressão de controle. Se a pressão de controle ainda estiver extremamente irregular, a falha se encontra nos circuitos de controle da transmissão. Limpar e examinar o corpo de válvulas de controle.

válvula redutora, válvula auxiliar da pressão de controle em inércia e válvulas do governador

Pode-se aplicar uma série de testes que determinam se a válvula redutora, a válvula auxiliar da pressão de controle em inércia e as válvulas do Governador estão funcionando.

Com o manômetro instalado para obter leitura da pressão na linha, o veículo deve ser movimentado para verificação dos pontos de mudança. Se as mudanças de marcha ocorrem nas velocidades especificadas, pode-se considerar que o Governador está funcionando corretamente. Se o Governador está funcionando corretamente, mas a redução da pressão na linha é retardada ou não ocorre, a válvula redutora está falhando. Se a válvula redutora está engripada na posição fechada (para cima), a pressão da válvula de controle da pressão de aceleração estará passando para a extremidade e para o primeiro canal da válvula auxiliar da pressão principal, e não haverá redução de pressão. A redução de pressão na linha deve ocorrer no momento, ou pouco antes da mudança de 1 para 2.

Se a válvula estiver engripada na posição fechada (para baixo) as passagens de pressão da válvula de controle da pressão de aceleração para a válvula auxiliar da pressão principal estão abertas para o cárter, e não haverá reforço de pressão na linha. O inicio do reforço (ou auxiliar) de pressão na linha deve ocorrer entre 17" a 15" de vácuo do coletor. Esta condição resultaria também em baixas pressões de estol.

Pode-se verificar o funcionamento da válvula auxiliar da pressão de controle em inércia do seguinte modo: com o veículo descendo (em movimento por gravidade) a uma velocidade acima de 90 quilômetros, a alavanca seletora deve ser passada para a posição 1; se a válvula auxiliar da pressão de controle em inércia estiver funcionando corretamente, será notado um aumento de pressão na linha. Quando a velocidade cair abaixo de 90 quilômetros, deve-se notar uma queda de pressão na linha o que indica que a válvula e o governador estão funcionando corretamente. Se a pressão na linha não corresponder com esta descrição, o governador ou a válvula auxiliar da pressão de controle em inércia estão defeituosos. Se os pontos de mudança indicarem que o governador está funcionando corretamente e as outras pressões de controle coincidirem com a especificação, então o problema é devido a um engripamento ou inoperância da válvula auxiliar da pressão de controle em inércia.

ajuste do diafragma de vácuo (do tipo ajustável)

O conjunto do diafragma de vácuo possui um parafuso de ajuste no tubo de ligação da mangueira de vácuo (fig. 17).

A extremidade interna do parafuso se assenta contra uma chapa que, por sua vez, se apóia na mola do diafragma de vácuo.

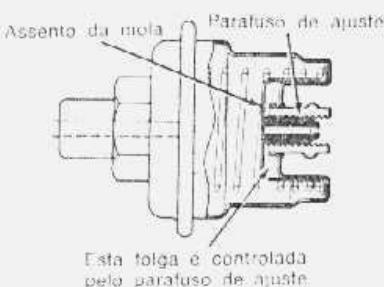


fig. 17 — unidade do diafragma de vácuo - ajustável

Todas as leituras ligeiramente altas ou todas ligeiramente baixas, indicam que a unidade de vácuo pode precisar de ajuste para corrigir uma condição especial de mudanças.

Por exemplo, se a pressão a 10" de vácuo for de 120 lbs/pol.² e a pressão a 1,0" de vácuo for de 170 lbs/pol.² e as mudanças forem bruscas, torna-se necessário um ajuste para reduzir a tensão da mola atuante no diafragma da unidade de vácuo.

Se as leituras de pressão forem baixas, torna-se necessário um ajuste para aumentar a tensão da mola do diafragma.

Para aumentar a pressão de controle, girar o parafuso de ajuste no sentido horário. Para reduzir a pressão de controle, desenroscar o parafuso de ajuste. Uma volta completa do parafuso de ajuste (360°) modificará a pressão de controle na linha em aproximadamente 2 a 3 lbs/pol.², em marcha-lenta.

Depois de fazer o ajuste, instalar a linha de vácuo e fazer todas as verificações de pressão conforme especificações da tabela da fig. 16.

O diafragma não deve ser ajustado para produzir pressão abaixo dos regimes indicados na tabela da fig. 16, com o intuito de alterar a sensação de mudança. Se assim o fizer, poderá resultar em pontos de mudança inadequados e em danos à transmissão.

teste de estol

Fazer o motor funcionar até atingir a temperatura normal de funcionamento. Durante os testes, aplicar ambos os freios (de pé e de estacionamento).

O teste de estol é feito nas marchas "D", 2, 1 e "R" com aceleração total, para verificar o desempenho

do motor, funcionamento da embreagem do conversor, aplicação da embreagem das marchas para a frente, da embreagem de marcha-à-reverse e alta, da cinta marcha-à-reverse e baixa, da cinta intermediária e da embreagem unidirecional do trem de engrenagem.

Durante a execução do teste, não manter o acelerador aberto por mais de cinco segundos de cada vez. Após cada teste, em determinada marcha, passar a alavanca seletora para a posição "N" (neutro) e fazer o motor funcionar a 1.000 RPM cerca de 15 segundos para esfriar o conversor antes de fazer o teste na posição seguinte. Se a rotação do motor, registrada pelo tacômetro, exceder os limites máximos especificados na tabela da fig. 18, soltar imediatamente o acelerador, pois isso é indicativo de embreagem ou cinta patinando.

rotação de estol excessivamente elevada

Se a rotação de estol exceder as especificações, é sinal de que ou a cinta ou a embreagem, estão patinando, dependendo da posição da alavanca seletora da transmissão. A excessiva rotação do motor somente em "D", "2" e "1", indica deslizamento da embreagem de marchas para frente conforme indicado na tabela da fig. 18. Rotação excessiva do motor somente em "R" (marcha-à-reverse) indica deslizamento da embreagem da marcha-à-reverse e alta ou da cinta da marcha-à-reverse e baixa. Rotação excessiva do motor somente em "D" é indicativo de deslizamento da embreagem unidirecional do trem de engrenagens.

rotação de estol excessivamente baixa

Quando a rotação de teste de estol é baixa e o motor está devidamente regulado, é indicativo de problemas da embreagem do estator do conversor. Neste caso deverá ser executado um teste de estrada para ser determinada a causa exata da falha.

Se as rotações do teste de estol estiverem entre 300 a 400 RPM abaixo das especificações constantes na tabela da fig. 18 e o veículo funcionar corretamente em velocidades normais de estrada, mas possuir aceleração muito deficiente, a embreagem do estator do conversor está patinando.

Se as rotações do teste de estol estiverem entre 300 a 400 RPM abaixo dos valores especificados, o veículo fica "amarrado" em velocidades normais de estrada e a aceleração é deficiente, a embreagem do estator pode ter sido instalada ao contrário. Remover o conversor e verificar a embreagem do estator conforme descrito sob "Limpeza e Inspeção".

Posição da alavanca seletora	Embreagem aplicada	Cinta aplicada	Rotação do motor (em RPM)
2	Para frente	intermediária	
D	Para frente	Embreagem uni-direcional	
1	Para frente	(1) Ré e baixa	
11	Ré e alta	Ré e baixa	

(1) — Se a cinta falhar, a embreagem uni-direcional pode prender o trem de engrenagens.

fig. 18 — tabela de aplicação de cintas e embreagens e rotação do motor para o teste de Estol

Quando o teste de estol mostrar rotações normais e a aceleração for boa, mas o veículo fica "amarraido" em velocidades normais de estrada, a falha é oriunda de "n" conjunto de estator engripado. Se o estator é defeituoso, substituir o conversor.

verificação das aplicações iniciais de cinta e embreagem

As verificações de aplicações iniciais são feitas para determinar se as aplicações iniciais da cinta e da embreagem são suaves.

Fazer o motor funcionar até atingir a temperatura normal de funcionamento. Com o motor na sua correta rotação de marcha-lenta, passar a alavanca se-

letora de "N" para "D", "1" e "R". Observar as aplicações iniciais das cintas e das embreagens. As aplicações das cintas e das embreagens devem ser suaves em todas as posições. As aplicações bruscas das cintas e das embreagens em "D", "2", "1" ou em "R" em marcha-lenta, são causadas pela alta rotação do motor ou por elevadas pressões de controle.

verificação dos pontos de mudanças

Verificar as mudanças em "D" com o mínimo de aceleração. A transmissão deve partir em primeira, passar para a segunda e então, passar para a terceira, dentro dos pontos de mudança especificados na tabela da fig. 19.

Acelerador	Posição da alavanca	Mudança	km/h
Fechado (vacuo acima 18")	D	1 — 2	
	D	2 — 3	
	D	3 — 1	
	1	2 — 1	
Até o Detentor (demanda de torque)	D	1 — 2	
	D	2 — 3	
	D	3 — 2	
	U	2-1 ou 3-1	
Totalmente aberto (além do detentor)	D	1 — 2	
	D	2 — 3	
	D	3 — 2	
	D	2-1 ou 3-1	

fig. — velocidade de mudanças em Km/h

Enquanto a transmissão estiver em terceira velocidade, calcar o pedal acelerador (até o assoalho) acionando a válvula de mudança forçada. A transmissão deverá passar da terceira para a segunda ou da terceira para a primeira, dependendo da velocidade do veículo.

Verificar as reduções de mudanças da terceira até a primeira com a borboleta de aceleração fechada e o veículo sob inércia a partir de cerca de 50 km/h em terceira velocidade. A mudança deverá ocorrer dentro dos limites especificados na tabela da fig. 19.

Quando a alavanca seletora estiver em 2, a transmissão somente funcionará em segunda velocidade.

Com a transmissão em terceira velocidade e o veículo acima de 50 Km/h, a transmissão deverá passar para segunda quando a alavanca seletora é passada da posição "D" para "1". Quando a mesma mudança manual é feita abaixo de 30 Km/h, aproximadamente, a transmissão passará da terceira para a primeira. Esta verificação determinará se a pressão do governador e as válvulas de controle de mudança estão funcionando corretamente.

Se durante a operação de verificação dos pontos de mudança, a transmissão não efetuar as mudanças dentro das especificações ou não for possível obter corretas soluções, consultar o guia de diagnóstico para reparo.

verificações com ar comprimido

Poderá ocorrer uma condição de inoperância em "D" mesmo que haja uma pressão de controle correta, em virtude de embreagens ou cintas inoperantes. As mudanças irregulares podem ser causadas por uma válvula do governador engripada. As unidades inoperantes podem ser localizadas através de uma série de verificações substituindo-se a pressão do fluido por pressão de ar para determinar o local da falha.

Quando a alavanca seletora se encontrar na posição "2" e o veículo não opera, a causa poderá ser motivada pela embreagem de marchas para a frente inoperante. Uma condição de inoperância em "D-1" pode ser motivada pela embreagem de marchas para a frente ou embreagem unidirecional.

Quando o veículo não opera em "1", a deficiência pode ser causada pelo mau funcionamento da embreagem de marchas para a frente, ou da cinta de marcha-à-reverse e baixa e da embreagem unidirecional. Falha na operação em marcha-à-reverse pode resultar de uma deficiência na embreagem de marcha-à-reverse e alta ou da cinta de marcha-à-reverse e baixa.

Para as verificações com ar comprimido, soltar os parafusos do cárter e abaixar um lado do cárter para deixar escorrer o fluido da transmissão. Remover o

carter e o conjunto do corpo de válvulas de controle. As unidades inoperantes poderão ser localizadas introduzindo-se pressão de ar nas passagens da caixa de transmissão que levam às embreagens, servos e governador (fig. 20).

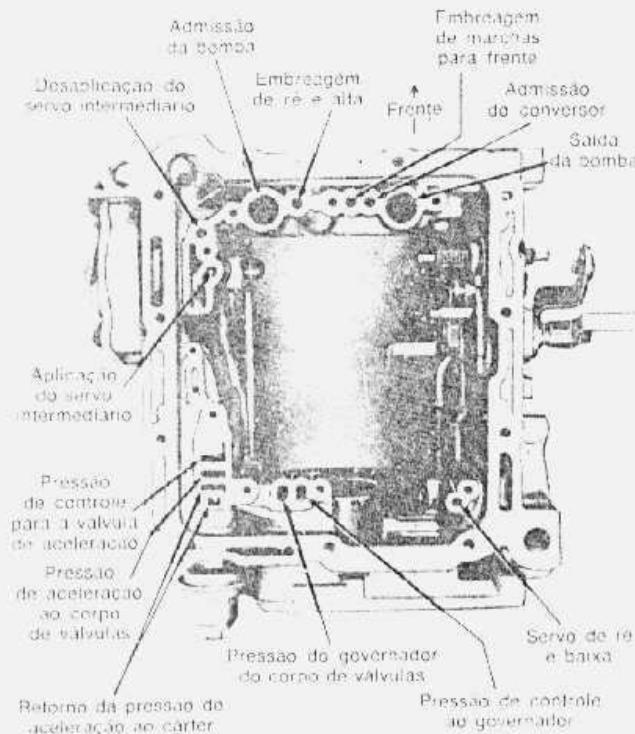


fig. 20 — identificação das passagens de fluido da carcaça

embreagem de marchas para a frente

Aplicar pressão de ar na passagem da embreagem de marcha para a frente da caixa da transmissão (fig. 20). Ao funcionar o êmbolo da embreagem ouve-se um ruído surdo. Se não ouvir qualquer ruído, colocar as pontas dos dedos no tambor de acionamento e aplicar novamente a pressão de ar na passagem da embreagem de marchas para a frente, o movimento do êmbolo pode ser percebido ao aplicar-se a embreagem.

governador

Aplicar pressão de ar na passagem de controle para o governador (fig. 20) e escutar um clique agudo ou ruído sibilante. Esse ruído indica o movimento da válvula do governador.

embreagem de marcha-à-ré e alta

Aplicar pressão de ar na passagem da embreagem de marcha-à-ré e alta (fig. 20). Um ruído surdo indica que o êmbolo da embreagem de marcha-à-ré e alta se movimentou para a posição de aplicação. Se não ouvir qualquer ruído, colocar as pontas dos dedos no tambor da embreagem e novamente aplicar pressão de ar para constatar o movimento do êmbolo.

Se a pressão de ar aplicada a qualquer uma das passagens da embreagem não acionar a mesma, ou acionar as duas embreagens ao mesmo tempo, remover a transmissão e, com pressão de ar, verificar as passagens de fluido na caixa e na bomba dianteira para determinar se há obstruções.

servo intermediário

Segurar o bico de ar na passagem de aplicação no servo intermediário (fig. 20). O funcionamento do servo é indicado pelo aperto da cinta intermediária em torno do tambor. Continuar a aplicar pressão de ar na passagem de aplicação do servo intermediário e introduzir pressão de ar na passagem de desaplicação do servo intermediário. Com a pressão de ar o servo intermediário deverá soltar a cinta.

servo de marcha-à-ré e baixa

Introduzir pressão de ar na passagem de aplicação da marcha-à-ré e baixa (fig. 20). A cinta de marcha-à-ré e baixa deverá apertar em torno do tambor se o servo estiver funcionando corretamente.

Se o servo não funcionar, desmontar, limpar e examinar o mesmo para localizar o motivo da falha.

diagnósticos de falhas

O guia para os diagnósticos (fig. 21) dá uma relação dos sintomas de falhas mais comuns que podem ocorrer e fornece os itens que devem ser verificados para localizar a causa da falha.

Os itens a serem verificados são dispostos em uma seqüência lógica, que deve ser seguida para obter resultados rápidos. As letras simbólicas de cada item são explicadas pela chave. Entretanto, se os itens A, B, C e K, e os testes de estol já foram efetuados durante as verificações e ajustes preliminares, não há necessidades de repeti-los.

Sintomas do defeito	Itens para verificar	
	Reparos que necessitam a remoção da transmissão	Reparos que não necessitam a remoção da transmissão
Engate inicial D ou 2 com tranco	a	KBWFE
Pontos de mudança 1-2 ou 2-3 incorretos	—	ABLCDWER
Mudança 1-2 áspera ou com tranco	—	BJGWEF
Mudança 2-3 áspera ou com tranco	br	BJWFGER
Prendimento na mudança 1-2	c	ABJWGEFR
O motor dispara na mudança 2-3	br	CABJWEFG
Não faz a mudança 1-2 ou 2-3	bc	CLBDWEGJ
Não faz a mudança 3-1 em D	—	DE
Não faz a mudança forçada	—	LEB
O motor dispara na mudança forçada 3-2	c	WJGFEB
Mudança 3-2 ou 3-1 Áspera ou com tranco, com o acelerador fechado	—	KBJEF
Muda de 1 direto para 3, em D	—	GJBEDR
O motor não segura em 1	—	CHIEDR
Arrasta excessivamente em D, 2 ou 1	—	K
Patina ou trepida na primeira em D	acl	ABWFE
Patina ou trepida na segunda	ac	ABJGWFER
Patina ou trepida em ré	bcr	ABHWIFER
A transmissão não opera somente em D	l	ACWER
A transmissão não opera somente em 2	cl	ACWJER
A transmissão não opera somente em 1	cl	ACWEIR
A transmissão não opera somente em R	hcr	ACHWIER
transmissão não opera em nenhuma posição da alavanca	cd	ACWFER
aquecimento da transmissão somente em D	bgc	—
Bloqueamento da transmissão somente em 2	bgi	HJ
Bloqueamento da transmissão somente em 1	bgc	GJ
Bloqueamento da transmissão somente em R	agc	GJ
A trava de estacionamento "Parking" não funciona ou fica presa	g	G
A transmissão superaquece	n	OFBW
Velocidade máxima muito baixa aceleração deficiente	n	YZ
Transmissão ruidosa em P ou N	dh	AF
Transmissão ruidosa em 1ª, 2ª, 3ª ou ré	had	AF
Vazamento de fluido	jmp	AMNOPQSUXBIJ
O veículo se desloca para a frente em N	a	C

Causes prováveis dos defeitos			
Necessitam a remoção da transmissão	Não necessitam a remoção da transmissão		
a Embreagem de marchas à frente	A Nível de óleo	M Bujões de direio do conversor	
b Embreagem de ré a alta	R Unidade do diafragma de vácuo e tubos entupidos - vazamento - ajustes	N Junta do cárter da transmissão, tubo de abastecimento ou vedador	
c Fugas de óleo no sistema hidráulico	C Articulações da alavanca selectora	O Ajustador de óleo e conexões	
d Bomba	D Governador	P Anel vedante nos eixos das alavancas do controle manual e mudança forçada	
e Ajustações da trava de estacionamento	E Corpo de válvulas	Q Bujão lateral da carreta	
f Conjunto planetário	F Válvula reguladora da pressão	H Efetuar testes com ar comprimido	
g Embreagem uni-directional no conjunto planetário	G Cinta de ré e caixa	S Distâncias entre a carreta e extensão e anel de trava	
h Vedador de óleo do mancal traseiro do motor	I Servo de ré e baixa	U Vedador de óleo da extensão da carreta	
i Vazador de óleo da bomba	J Servo intermediário	W Efetuar os testes de pressão do controle	
j Embreagem uni-directional do conversor de torque	K Marcha lenta do motor	X Vedador de óleo do pinhão do velocímetro	
k Junta ou vedador de óleo entre a bomba e a caixa	L Articulação de mudança forçada - limitando a posição da alavanca interna	Y Rendimento do motor	
l válvula de sangria do embolo da embreagem de ré e alta		Z Freios do veículo	

fig. - guia de diagnóstico de falhas da transmissão automática c-4

3 ajustes e reparos comuns

verificação do nível do fluido da transmissão

O nível do fluido da transmissão deve ser verificado de acordo com o seguinte procedimento:

1. Certificar-se de que o veículo se encontra em piso nivelado e, em seguida, aplicar firmemente o freio de estacionamento.
2. Fazer o motor funcionar em rotação normal de marcha-lenta. Se o fluido da transmissão estiver frio, fazer o motor funcionar a 1.200 RPM aproximadamente, até que o fluido atinja a sua temperatura normal de funcionamento. Quando o fluido estiver quente, diminuir a rotação do motor para a marcha-lenta.
3. Passar a alavanca seletora por todas as posições, e colocá-la em "P" (estacionamento). **Não desligar o motor durante as verificações do nível do fluido.**
4. Limpar todas as sujidades da tampa da vareta de nível do fluido da transmissão antes de remover a vareta.
5. Puxar a vareta para fora do tubo, enxugá-la com pano limpo e colocá-la novamente no tubo, em toda a sua extensão.
6. Puxar a vareta novamente para fora do tubo, e verificar o nível do fluido. Se necessário, adicionar à transmissão, fluido suficiente através do tubo de abastecimento para restabelecer o nível até a marca "F" (cheio) da vareta. **O fluido na transmissão nunca deve exceder do nível exato.**

drenagem e abastecimento do fluido da transmissão

O fluido da transmissão automática não necessita ser trocado periodicamente.

Se uma falha de maior gravidade, tal como, da embreagem, cinta, buchas, etc, tiver ocorrido na transmissão, ela terá que ser removida para serviço. Nessa ocasião o conversor, o arrefecedor da transmissão e os tubos do sistema de arrefecimento deverão ser rigorosamente lavados para remoção de qualquer sujidade.

Quando abastecer uma transmissão e conversor vazios, despejar inicialmente 5 litros de fluido. Fazer o motor funcionar, passar a alavanca seletora por todas as posições, verificar o nível e adicionar o restante do fluido conforme necessário.

São os seguintes os procedimentos para drenagem e reabastecimento parciais, em virtude de operação de reparos no próprio veículo.

1. Desligar o tubo de abastecimento do cárter do óleo da transmissão.
2. Quando o fluido parar de escorrer da transmissão, remover e lavar rigorosamente o cárter e a tela de filtragem. Utilizar a junta do cárter da transmissão.

3. Colocar uma junta nova no cárter e instalar o cárter na transmissão.
4. Ligar ao cárter o tubo de abastecimento e apertar firmemente a guarnição.
5. Adicionar através do tubo de abastecimento da transmissão, aproximadamente 3 litros de fluido.
6. Fazer o motor funcionar em marcha-lenta durante cerca de 2 minutos e, em seguida, fazê-lo funcionar aproximadamente a 1.200 RPM até atingir a sua temperatura normal de funcionamento. **Evitar acelerações bruscas do motor.**
7. Passar a alavanca seletora por todas as posições, colocá-la na posição "P" e verificar o nível do fluido. Se necessário, adicionar fluido suficiente para elevar o seu nível até a marca "F" (cheio) da vareta de nível. **O fluido nunca deve exceder do nível exato.**

lavagem do arrefecedor de óleo

Quando ocorrer uma falha de embreagem ou de cinta, ou outra falha interna na transmissão, quaisquer partículas metálicas ou resíduos de disco de embreagem ou cinta que tiverem sido levados para o arrefecedor, devem ser removidos do sistema lavando-se o arrefecedor e respectivos tubos antes da transmissão voltar a funcionar. **Em nenhuma hipótese deve uma transmissão automática, com falha de embreagem ou de cinta ou outra anomalia interna que resulte em contaminação do fluido, ser posta novamente a funcionar sem que primeiro seja lavado o arrefecedor do fluido da transmissão.**

1. Depois de instalar no veículo um conjunto novo ou recondicionado de transmissão automática e conversor, **não ligar o tubo de retorno do arrefecedor à transmissão.** Passar a alavanca seletora da transmissão para a posição "P" (estacionamento) e ligar à transmissão o tubo de entrada do arrefecedor (saída do conversor). Colocar um recipiente embaixo da extremidade do tubo de retorno do arrefecedor. **Não dar partida ao motor, ainda.**
2. Despejar 5 litros de fluido para transmissão automática, correspondendo à Especificação Ford.
3. Dar partida e deixar o motor funcionar à rotação normal de marcha-lenta durante três minutos com a alavanca seletora na posição "P" (estacionamento). Parar o motor e adicionar o restante do fluido, suficiente para completar o abastecimento total.
Dar partida e deixar o motor funcionar em marcha-lenta.
4. Deixar escorrer aproximadamente 2 litros da transmissão no recipiente colocado embaixo da extremidade do tubo de retorno do arrefecimento.

- 5 Se o fluido não sair limpo após o dreno de 2 litros do mesmo através do arrefecedor, desligar o motor e adicionar mais 2 litros de fluido para transmissão.
Repetir as etapas de 3 a 5 até que o fluido da transmissão saia limpo pelo tubo de retorno do arrefecedor.
- 7 Se não houver fluxo ou este não fluir livremente, desligar o motor e desconectar os dois tubos da transmissão e arrefecedor.
- 8 Usar uma mangueira de ar comprimido com pressão nunca superior a 100 lbs/pol.² para introduzir ar, em sentido contrário ao fluxo de óleo, nos tubos do arrefecedor e no próprio arrefecedor. Depois disso, ligar os dois tubos no arrefecedor e o tubo de entrada do arrefecedor na transmissão (saída do conversor).
- 9 Dar partida ao motor e verificar o fluxo do fluido. Se o fluido da transmissão fluir livremente, prosseguir com as etapas de 3 a 6. Se não houver fluxo, verificar se não estão estrangulados os tubos do arrefecedor. Se houver restrição do fluxo, substituir os tubos do arrefecedor e/ou radiador.
- 10 Desligar o motor e ligar o tubo de retorno do

arrefecedor na transmissão. Verificar o nível do fluido conforme indicado sob o título "Verificação do nível do fluido da Transmissão". Adicionar ou remover fluido conforme necessário até chegar ao nível exato indicado pela vareta. **Nunca ultrapassar o nível.**

- 11 Não tentar corrigir vazamento do arrefecedor ou dos tubos, obstruindo os tubos.

ajustes das articulações de controle

ajuste das articulações da mudança forçada

- 1 Desligar a mola de retorno da haste da articulação da mudança forçada.
- 2 Manter a alavanca da borboleta de aceleração, no carburador, na posição de totalmente aberta e a haste da articulação da mudança forçada contra o batente interno na transmissão.
- 3 Enquanto se mantém a alavanca e a haste nas posições do item 2, ajustar o parafuso de regulagem da mudança forçada até obter uma folga de 0,050" — 0,070" entre o parafuso e a alavanca da borboleta (fig. 22).

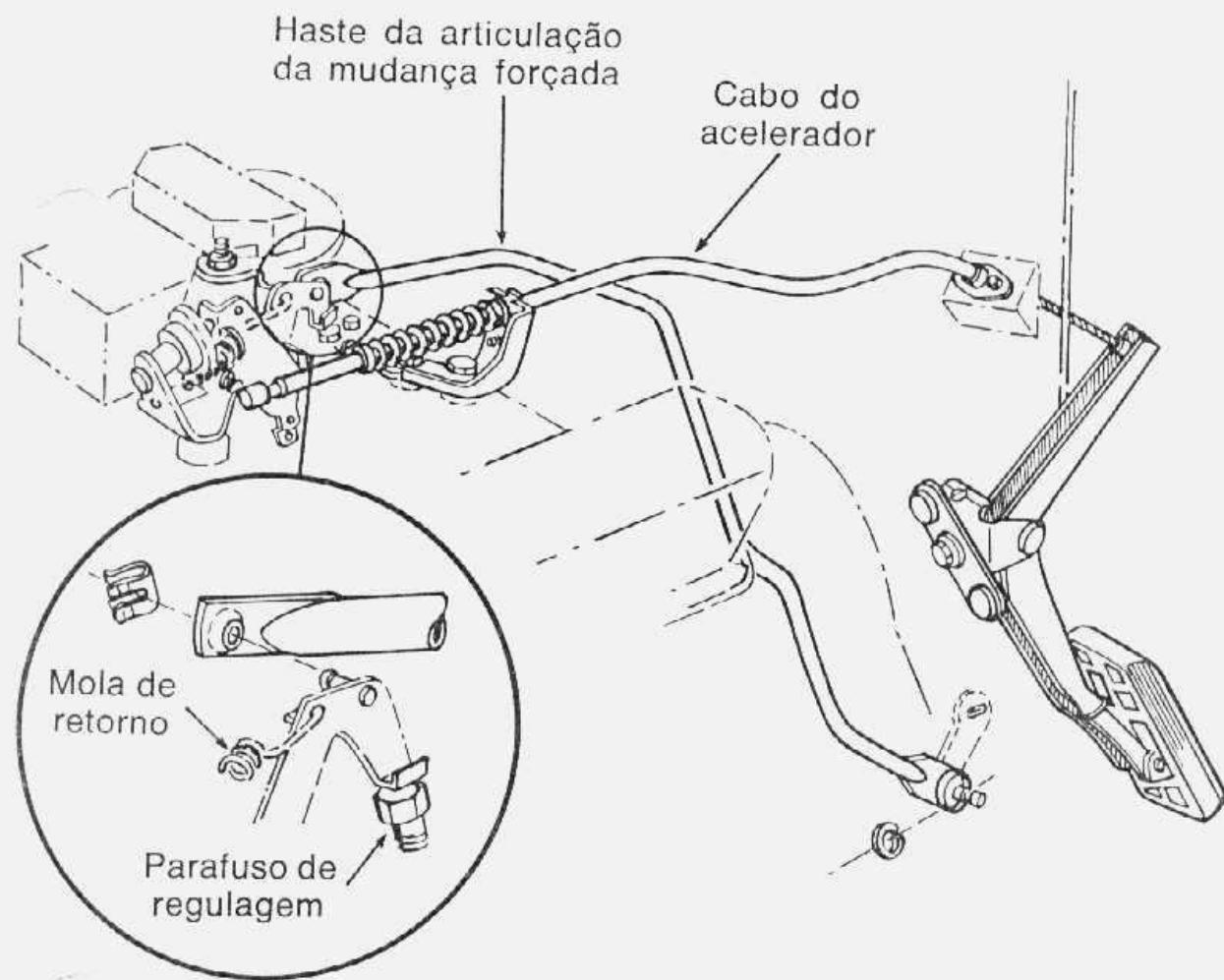


fig. - ajuste da articulação da mudança forçada

4. Instalar a mola de retorno da haste da articulação da mudança forçada,



fig. 23 — articulações de controle da transmissão

ajuste das articulações da alavanca seletora

1. Colocar a alavanca seletora na posição "D".
2. Soltar a porca de ajuste da haste de mudanças no ponto "A" (fig. 23).
3. Colocar a alavanca seletora de marchas, na transmissão, na posição "D" (segunda "parada" à partir da traseira da transmissão).
4. Certificar-se de que a alavanca seletora de marchas na coluna não se deslocou do encosto da posição "D" e, em seguida, apertar a porca no ponto "A" (fig. 23).
5. Verificar a operação da transmissão em todas as posições da alavanca seletora.

substituição da bucha de plástico das articulações de mudança manual

O conjunto das articulações da alavanca manual possuem buchas de plástico impregnadas de óleo nos pontos de ligação das varetas e alavancas das articulações.

Para instalar a bucha, adequadamente, torna-se necessário o uso da ferramenta nº T67-P-7341-A. Remover e instalar a bucha conforme segue:

1. Colocar o apoio da ferramenta entre a alavanca manual e a vareta de controle. Colocar o pino de encosto contra a extremidade da vareta de controle (fig. 24) e forçar a vareta para fora da bucha. Remover a bucha da alavanca cortando-a com uma faca.
2. Toda vez que a vareta for removida, torna-se necessária a substituição da bucha.
3. Antes de instalar uma bucha nova, ajustar o pino de encosto da ferramenta para $1/2"$ e lubrificar a parte externa da bucha. Em seguida, colocar a bucha no pino de encosto e forçá-la para dentro do orifício da alavanca manual. Girar a bucha v-

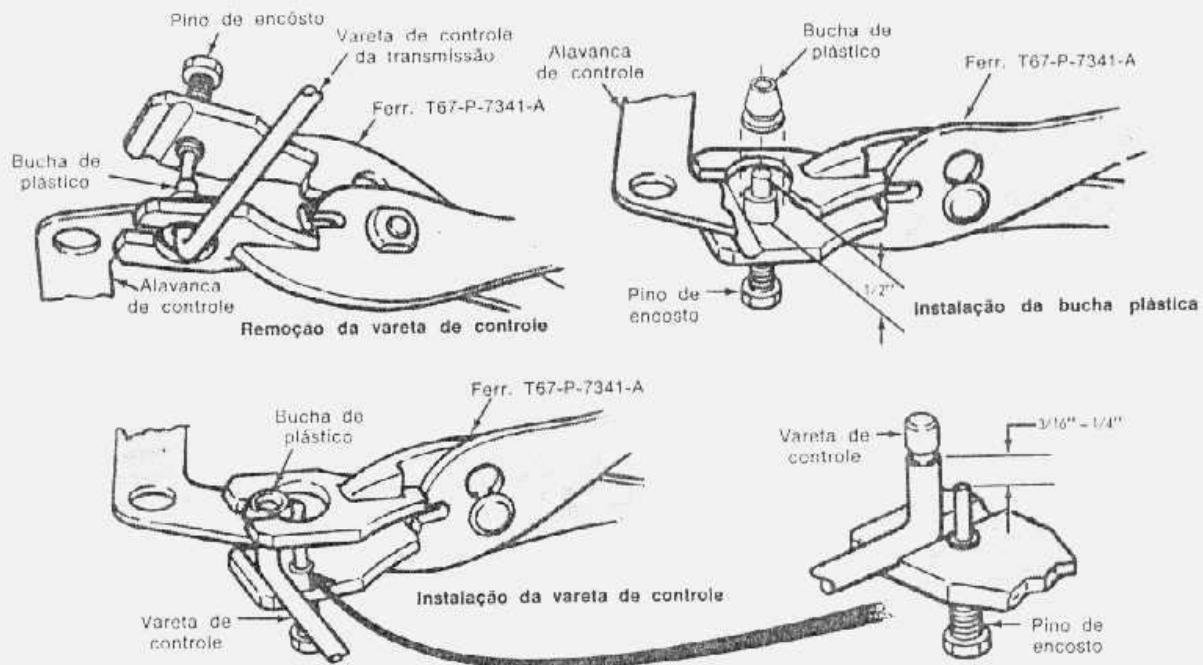


fig. 24 — remoção e instalação de buchas da articulação de controle

rias vezes para certificar-se de que ela está corretamente assentada.

3. Reajustar o pino de encosto ate a altura indicada fig. 24. A altura do pino é determinada pelo imprimido da extremidade da vareta que deve ficar dentro da bucha. Se a altura do pino não for ajustada, a vareta de controle poderá ser demasiadamente empurrada, danificando o lábio retensor da bucha.
4. Com a altura do pino devidamente ajustada, acertar a posição da vareta de controle na ferramenta e forçar a vareta para dentro da bucha até assentar a ranhura da vareta no lábio retensor da mesma. Certificar-se de que a vareta ultrapassa o nível da bucha de aproximadamente 1/4", apesar a instalação.

ajuste das cintas

cinta intermediária

1. Limpar todas as sujidades em torno do parafuso de ajuste da cinta. Remover e utilizar a contra-porca.

2. Instalar, sem apertar, uma contra-porca nova. Apertar o parafuso de ajuste com um torquimetro ate atingir o aperto de 10 lbs.pe.

3. Voltar o parafuso de ajuste de 1-3/4 de volta.

4. Imobilizar o parafuso de ajuste nessa posição e apertar a contra-porca de acordo com a especificação.

cinta de marcha-à-reverse e baixa

1. Limpar todas as sujidades em torno do parafuso de ajuste da cinta. Remover e inutilizar a contra-porca.

2. Instalar, sem apertar, uma contra-porca nova. Com um torquimetro, apertar o parafuso de ajuste à 10 lbs pe.

3. Voltar o parafuso de ajuste de 3 voltas completas.

4. Imobilizar o parafuso nesta posição e apertar a contra-porca de acordo com a especificação.

4 limpeza e inspeção

Lavar as peças em solvente adequado e usar ar comprimido para secar todas as peças e para limpar todas as passagens de óleo.

Os discos de composite, cintas e vedadores sintéticos de embreagem não devem ser limpos a vapor ou com alquer tipo de solução detergente. Para limpar estas peças, usar um pano seco e isento de fiapos. Discos de embreagem e cintas novas devem ser imbebidas em fluido para transmissão durante quinze minutos antes de serem montados.

limpeza do conversor

O conversor não pode ser desmontado para limpeza. Se houver suspeita de que o conversor contém em seu interior matéria estranha, ele deve ser limpo com a utilização de equipamento especial para tal fim, devendo-se seguir as instruções do fabricante do equipamento.

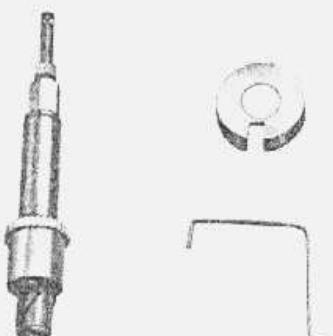


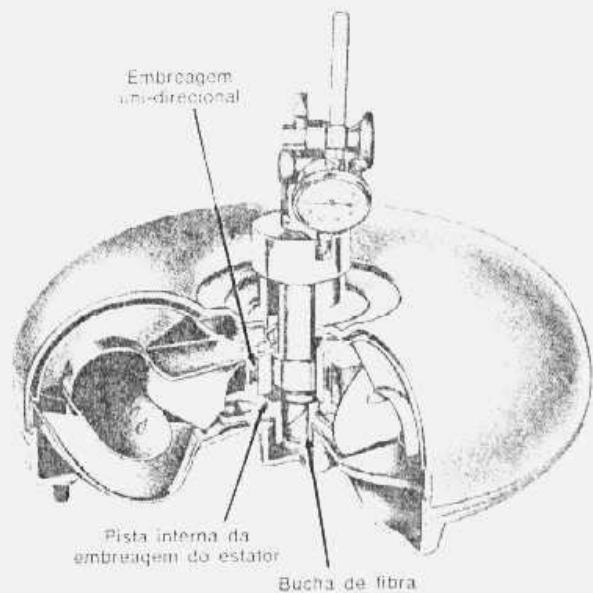
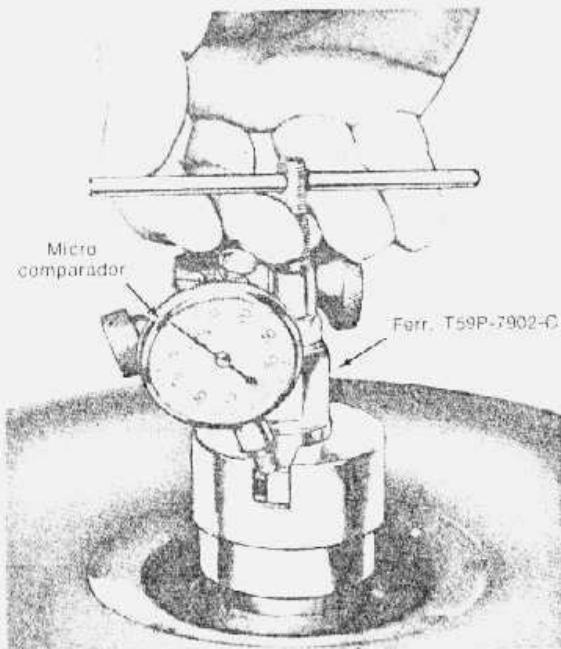
fig. — ferramenta T59P-7302-C para verificação do conversor

verificação da folga longitudinal da turbina e estator

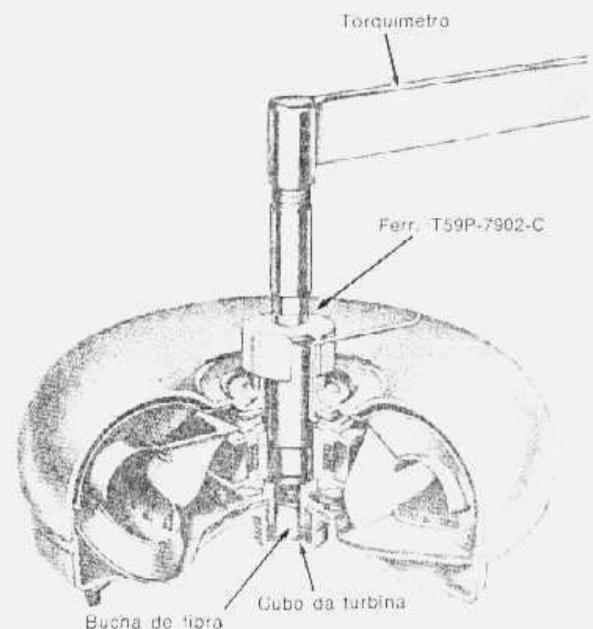
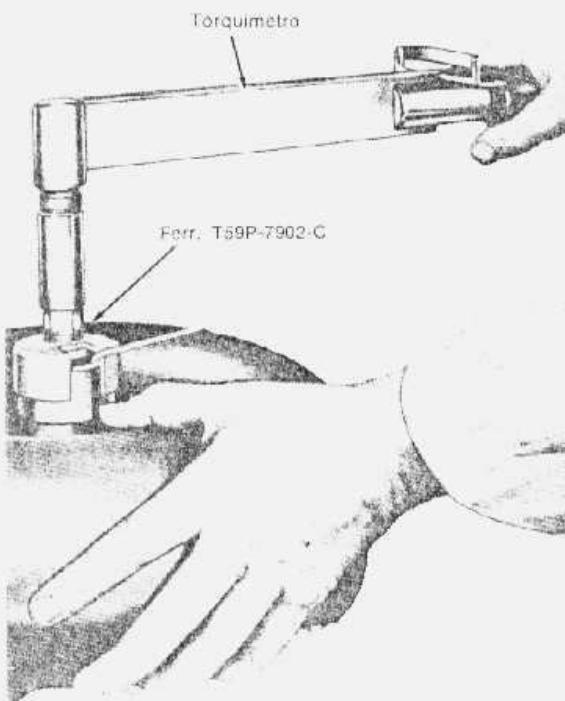
1. Introduzir a ferramenta (fig. 25) no cubo impulsor da bomba, até que ela bata no fundo.
2. Instalar o guia da ferramenta no conversor sobre o cubo impulsor da bomba.
3. Apertar a porca de ajuste para expandir a bucha da ferramenta contra as estrias da turbina. Apertar a porca de ajuste até que a ferramenta fique firmemente presa às estrias.
4. Fixar na ferramenta um indicador de dial (fig. 26). Colocar em posição no cubo impulsor da bomba o cursor do indicador e acertar o mostrador a "O" (zero).
5. Levantar a ferramenta o quanto for possível e observar a leitura no indicador. A leitura no indicador será a folga longitudinal total existente. Se a folga longitudinal total exceder do limite da especificação, substituir o conversor.

verificação da embreagem unidirecional do estator

1. Soltar a porca de ajuste para afrouxar a bucha expansora e, em seguida, remover a ferramenta do conversor.
2. Instalar a ferramenta (T63P-7902-A) retentora da pista externa do estator, em um dos quatro furos existentes na mesma (fig. 26).
3. Introduzir a ferramenta no cubo impulsor da bom-



Verificação da folga longitudinal



Verificação da embreagem do estator

fig. 26 — Verificação do conversor de torque

ba. A medida que a ferramenta é introduzida no conversor, efetua-se o acoplamento entre o estriado da pista interna da embreagem do estator e o lado da ferramenta.

4. Colocar uma chave de torque na ferramenta (fig. 26). A ferramenta (e a pista interna do estator) devem girar livremente no sentido horário. Ela deverá travar e sustentar uma carga de 10 lbs.pé quando a chave for girada no sentido anti-horário. Experimentar o travamento da embreagem em pelo menos 5 posições diferentes em torno do conversor. Durante esta verificação, o anel de metal que prende a ferramenta deverá ser seguro com a mão.
5. Se a embreagem não sustentar um torque de 10 lbs.pé, substituir o conversor.

verificação de interferência entre o estator e o impulsor

1. Colocar a bomba em uma bancada com a extremidade estriada do eixo suporte do estator voltada para cima (fig. 27).



fig. 27 — verificação da interferência entre o estator e o impulsor

2. Montar o conversor na bomba de modo que as estrias do anel interno da embreagem unidirecional fiquem acopladas com as estrias do suporte do estator e o cubo do conversor se acople com a engrenagem impulsora da bomba.
3. Segurar a bomba em posição estacionária e tentar fazer o conversor girar em sentido anti-horário. O conversor deverá girar livremente e sem qualquer sinal de interferência dentro do conjunto do conversor.
4. Se houver indício de interferência, os bordos das palhetas do estator podem estar interferindo com as extremidades das palhetas do impulsor. Neste caso, o conversor deverá ser substituído.

verificação de interferência entre o estator e a turbina

1. Colocar o conversor na bancada com a frente voltada para baixo.
2. Instalar um conjunto de bomba para acoplar as estrias do suporte do estator com o estator e cabo da engrenagem impulsora da bomba.
3. Encastrar a árvore primária no cubo da turbina (fig. 28).

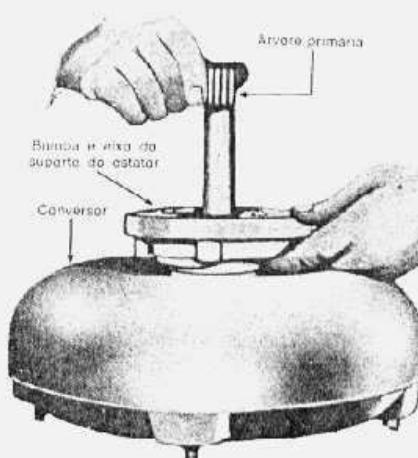


fig. 28 — verificação da interferência entre a turbina e o estator

4. Segurar a bomba e tentar girar a turbina pela árvore primária. A turbina deverá girar livremente nos dois sentidos sem qualquer sinal de interferência ou ruído.
5. Se existir interferência, a arruela de encosto dianteira do estator pode estar gasta, permitindo atrito do estator com a turbina. Neste caso, o conversor deverá ser substituído.

O cubo de localização do conversor na árvore de manivelas deve ser verificado quanto à avarias superficiais que possam provocar interferência quando da montagem do conversor na árvore de manivelas. Verificar o cubo impulsor da bomba no conversor quanto à cavidade ou bordas agudas que possam danificar o vedador da bomba.

suporte das planetárias

Peças individuais do suporte das planetárias não são fornecidas separadamente para reposição ou serviço.

1. Os eixos nos conjuntos planetários dever ser verificados quanto ao seu ajuste nos planetários. Utilizar um conjunto de suporte das planetárias novo se apresentar desgaste excessivo ou ajuste inadequado. Antes de instalar um conjunto suporte das planetárias, os pinos retentores dos eixos devem ser verificados quanto a um adequado remache. Se este não parecer adequado, os pinos deverão ser remachados antes da instalação. Ao serem remachados, os pinos retentores nunca devem entrar no suporte das planetárias mais do que 0,040", além da sua superfície.
2. Examinar as planetárias para ver se existem dentes avariados ou excessivamente gastos.
3. Verificar se as planetárias giram livremente.

extensão da carcaça

1. Examiná-la quanto a trincas. Examinar a superfície da junta quanto à rebarbas ou empenamento.
2. Examinar a bucha quanto à sulcos ou desgaste.

3. Examinar o vedador traseiro quanto à ressecamento, trincas ou desgaste. Se apresentar desgaste ou deterioração, substituir o vedador.
4. Examinar o alojamento do vedador e eliminar todas as rebarbas e sulcos com lixa fina.

embreagem de ré e alta

1. Examinar a superfície de trabalho da cinta, a bucha e superfícies de encosto quanto a sulcos. Sulcos leves podem ser eliminados com lixa fina. Peças excessivamente sulcadas devem ser substituídas.

Examinar o alojamento do êmbolo da embreagem e as superfícies interna e externa de encosto do êmbolo quanto a sulcos. Verificar se é livre o movimento da válvula esférica de sangria do ar no êmbolo da embreagem. Verificar o orifício para certificar-se de que não está obstruído.

2. Verificar as passagens do fluido quanto à obstruções. Todas as passagens de fluido devem estar limpas e livres de obstruções.
3. Examinar os discos da embreagem quanto à desgaste e sulcos e verificar seu ajuste às estriadas no cubo da embreagem. Substituir todos os discos que estiverem excessivamente sulcados, gastos ou que não se ajustem livremente ao cubo.
4. Examinar a superfície do prato de pressão da embreagem quanto à sulcos. Verificar as molas de desengate da embreagem quanto à danos ou deformações.

embreagem de marchas à frente

1. Examinar as superfícies de encosto do cilindro da embreagem, o alojamento do êmbolo e as estriadas de montagem dos discos da embreagem quanto à sulcos ou rebarbas. Os sulcos ou rebarbas de menor importância podem ser eliminados com lixa fina. Substituir o cilindro da embreagem se estiver excessivamente sulcado ou danificado.
2. Verificar se há obstrução na passagem de fluido do cilindro da embreagem. Limpar todas as passagens de fluido. Examinar o êmbolo da embreagem quanto à sulcos. Substituir se necessário. Examinar a esfera de retenção do êmbolo (fig. 29) quanto ao seu livre movimento e perfeito assentamento.
3. Verificar se há deformação ou trincas na mola de desengate da embreagem. Substituir a mola se estiver deformada ou trincada.
4. Examinar os discos de composite e de aço da embreagem e o seu prato de pressão quanto à superfícies gastas ou sulcadas. Substituir todas as peças que estiverem profundamente sulcadas.
5. Verificar os discos da embreagem quanto à planicidade e ajuste às estriadas do cubo da embreagem. Rejeitar qualquer disco que não deslize livremente nas estriadas ou que não estejam planos.

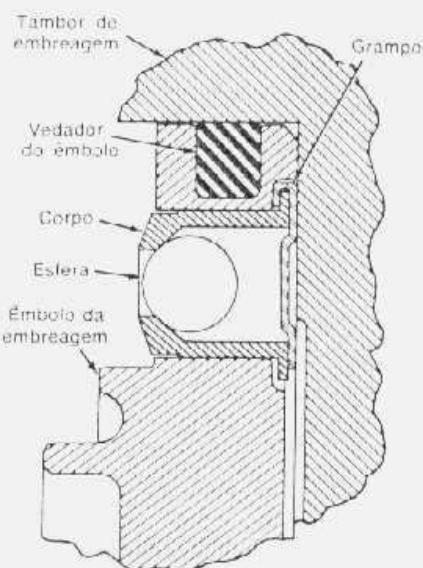


fig. 29 — válvula de retenção do êmbolo da embreagem

6. Verificar as superfícies de encosto no cubo da embreagem quanto à sulcos e as estriadas do cubo quanto à desgaste.

Verificar se as estriadas da árvore primária da transmissão estão gastas ou danificadas.

conjunto da bomba e suporte do estator

1. Examinar as superfícies de união do corpo e tampa da bomba quanto à rebarbas.
2. Examinar as superfícies laterais das engrenagens impulsora e impelida quanto à sulcos e os dentes quanto à rebarbas. Examinar as estriadas do suporte do estator quanto à desgaste ou rebarbas.
3. Verificar se há obstruções nas passagens de fluido.
4. Se outras partes independentes do suporte do estator forem encontradas defeituosas, substituir a unidade da bomba. Rebarbas e sulcos de menor importância poderão ser eliminados com lixa fina. O suporte do estator é fornecido separadamente para serviço.
5. Verificar os sulcos dos anéis de óleo quanto à arestas ou cantos danificados. Verificar quanto à danos a superfície de assentamento da junta com o corpo da bomba.

corpo de válvulas

1. Lavar rigorosamente todas as peças em solvente limpo e, em seguida, secá-las com ar comprimido sem umidade.
2. Examinar os alojamentos de válvulas quanto à sulcos ou rebarbas. Verificar todas as passagens de fluido quanto à obstruções e livre movimento da válvula de retenção. Examinar as superfícies de

junção do corpo quanto à rebarbas e deformações. Examinar as válvulas quanto à rebarbas e sulcos. Poderá ser usada uma lixa fina para polir as válvulas tomando-se o devido cuidado para evitar o esfondramento dos cantos vivos das mesmas.

3. Verificar todas as molas quanto à deformação. Verificar se há movimento livre de todas as válvulas em seus respectivos alojamentos. As válvulas quando secas devem deslizar por seu próprio peso em seus respectivos alojamentos.
4. Fazer a válvula manual rolar em uma superfície perfeitamente plana para verificar se ela não está empenada.

governador

1. Examinar as válvulas do governador e seus respectivos alojamentos quanto à rebarbas ou sulcos. Os sulcos de menor importância poderão ser eliminados com uma lixa fina. Substituir o governador se as válvulas ou o seu corpo estiverem excessivamente sulcados.
2. Verificar se há movimento livre das válvulas nos respectivos alojamentos. Quando secas, as válvulas deverão deslizar livremente por seu próprio peso nos respectivos alojamentos. Examinar as passagens de fluido, no corpo de válvulas e na luva distribuidora, quanto à obstruções. Todas as passagens de fluido devem estar desobstruídas e limpas.
3. Examinar quanto à rebarbas ou deformação as superfícies de união do corpo do governador e do tubo do governador. As superfícies de união devem estar perfeitamente lisas e planas.

servo intermediário

1. Examinar o alojamento do conjunto do servo e o alojamento do êmbolo e haste do êmbolo quanto à desgaste ou danos. Verificar as passagens de fluido quanto à obstruções. Substituir os vedadores que estiverem danificados.

2. Verificar se há deformação da mola e dos apoios da cinta intermediária.
3. Examinar o vedador da tampa e a superfície de vedação da tampa quanto à danos.

servo de marcha-à-ré e baixa

1. Examinar o corpo do servo quanto à trincas e o alojamento do êmbolo quanto à sulcos.
2. Verificar as passagens de fluido quanto à obstruções.
3. Examinar a cinta e seus apoios quanto à deformações e as extremidades da cinta quanto à trincas.
4. Examinar a mola do servo quanto à deformação.
5. Examinar o revestimento da cinta quanto à desgaste excessivo e sua aderência à cinta metálica.
6. Substituir os vedadores que estejam danificados.

caixa da transmissão

Examinar a caixa quanto à trincas e roscas deformadas. Examinar as superfícies das juntas e as superfícies de junção quanto à danos. Verificar o respiro quanto à obstrução e todas as passagens de fluido quanto à obstrução e vazamento (fig. 20).

Verificar a bucha da caixa quanto à sulcos e desgaste. Verificar as peças de articulação da trava de estacionamento, quanto à danos ou desgaste.

embreagem unidirecional

1. Examinar as superfícies interna e externa de contato entre os roletes e a pista.
2. Examinar os roletes e as molas quanto à danos ou desgaste excessivo.
3. Verificar a gaiola das molas e roletes quanto à empenamento e deformação dos assentos das molas.

5 remoção e instalação

cárter de fluido da transmissão e corpo de válvulas de controle

remoção

1. Levantar o veículo para ter acesso ao cárter do fluido da transmissão.
2. Remover o tubo de abastecimento do cárter para drenar o fluido da transmissão.
3. Remover os parafusos de fixação do cárter, o cárter e a junta.

4. Remover os parafusos de fixação do corpo de válvulas à caixa de transmissão (fig. 38) e, em seguida, remover o corpo de válvulas.
5. Consultar a seção de "Desmontagem de Montagem" no tocante à operação de reparos do corpo de válvulas de controle.

instalação

1. Remover cuidadosamente todos os resíduos de junta no cárter e na superfície de montagem da carcaça. Instalar o corpo de válvulas na caixa.
2. Acoplar as alavancas de controle interno da transmissão com as válvulas de mudanças manual e forçada do corpo de válvulas.

3. Instalar os oito parafusos de fixação do corpo de válvulas à caixa (fig. 38). Apertar os parafusos de acordo com a especificação. Acionar as alavancas externas de mudança manual e forçada para verificar se o curso das válvulas está correto.
4. Instalar uma junta nova no cárter. Instalar o cárter e os parafusos de fixação apertando-os de acordo com a especificação. Instalar o tubo de abastecimento de fluido e apertar a porca de fixação de acordo com a especificação.
5. Abaixar o veículo e abastecer a transmissão. Verificar se há vazamento de fluido em torno do cárter.

servo intermediário

remoção

1. Levantar o veículo e remover os quatro parafusos de fixação da tampa do servo intermediário.
2. Remover a tampa, a junta, o êmbolo e a mola de retorno.
3. Remover os vedadores do êmbolo e a junta da tampa.

instalação

1. Instalar os vedadores novos no êmbolo. Lubrificá-los com fluido novo para transmissão. Instalar o êmbolo na tampa do servo.
2. Instalar a mola de torno do êmbolo na caixa. Colocar uma junta nova na tampa. Instalar o êmbolo e a tampa na caixa da transmissão. Usar dois parafusos de $5/16'' - 18 \times 1\frac{1}{4}''$, em furos diametralmente opostos, para acertar a tampa em posição na caixa.
3. Instalar os dois parafusos de fixação da tampa do servo. Remover os dois parafusos de $1\frac{1}{4}''$ usados como auxiliar na montagem da tampa e instalar os dois parafusos de fixação, apertando-os de acordo com a especificação.
4. Ajustar a cinta intermediária. Abaixar o veículo e verificar o nível do fluido na transmissão.
5. Se a cinta não puder ser corretamente ajustada, é sinal de que os apoios não estão em posição. Remover o cárter de fluido e o corpo de válvulas. Corrigir a posição dos apoios e reinstalar o corpo de válvulas, o cárter de fluido, e ajustar a cinta. Reabastecer a transmissão.

êmbolo do servo de marcha-à-ré e baixa

remoção

1. Levantar o veículo e remover os parafusos de fixação da tampa do servo à caixa. Remover a placa de identificação e a presilha do tubo de respiro. Remover a tampa do servo.
2. Remover o êmbolo do servo, da caixa. O vedador não pode ser substituído sem a substituição do êmbolo em virtude do mesmo ser solidário ao êmbolo.

3. Para separar o êmbolo da haste, introduzir uma pequena chave de fenda no orifício do êmbolo. Remover a porca de fixação do êmbolo.

instalação

1. Colocar a mola acumuladora e o espaçador em posição na haste do êmbolo. Certificar-se de que o lado saliente da mola fique voltado para a haste do êmbolo. Instalar um êmbolo novo na haste. Instalar a porca de fixação e dar aperto de acordo com a especificação.
2. Instalar o êmbolo na caixa. Instalar um vedador novo na tampa. Instalar a tampa com dois parafusos de $5/16'' - 18 \times 1\frac{1}{4}''$ de comprimento, em furos diametralmente opostos, para localizar a tampa do servo na caixa. Instalar a presilha retenora do tubo de respiro e a placa de identificação. Instalar os dois parafusos de fixação da tampa. Remover os dois parafusos de localização e instalar os dois últimos parafusos de fixação. Apertar os parafusos de fixação da tampa à caixa de acordo com a especificação.
3. Ajustar a cinta de marcha-à-ré e baixa. Abaixar o veículo e verificar o nível do fluido na transmissão.
4. Se a cinta não puder ser corretamente ajustada, é sinal de que os apoios não estão na posição correta. Remover o cárter e o corpo de válvulas. Acertar a posição dos apoios e reinstalar o corpo de válvulas, o cárter de fluido, e ajustar a cinta. Reabastecer a transmissão.

bucha e vedador traseiro da extensão da carcaça da transmissão

remoção

1. Desligar a árvore longitudinal.
2. Quando necessário substituir o vedador traseiro, removê-lo cuidadosamente com uma talhadeira ou com auxílio da ferramenta mostrada na fig. 30. Remover a bucha conforme mostrado pela fig. 31.

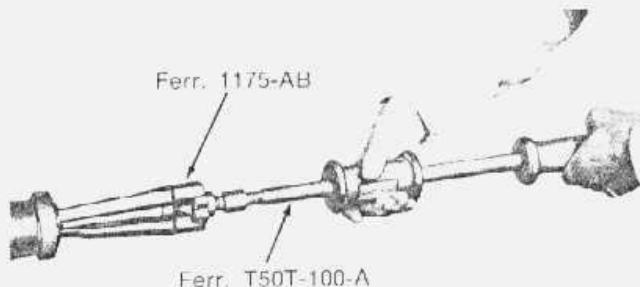


fig. 30 — remoção do vedador da extensão da carcaça

Usar cuidadosamente o extrator da bucha de modo a não danificar o vedador.

instalação

1. Quando instalar uma bucha nova, usar a ferramenta especial mostrada na fig. 32.



fig. 31 — remoção da bucha da extensão da carcaça da transmissão

2. Antes de instalar um vedador novo, examinar a superfície de vedação do garfo da junta universal. Se constatar sulcos, substituir o garfo.
3. Examinar e eliminar as rebarbas na entrada da extensão da carcaça.

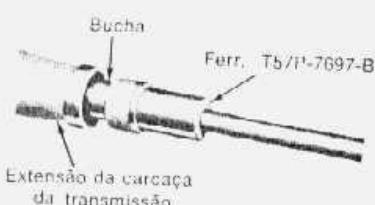


fig. 32 — instalação da bucha da extensão da carcaça da transmissão

4. Instalar o vedador na carcaça com auxílio da ferramenta mostrada na fig. 33. O vedador deve ficar momentaneamente alojado na carcaça.

Unir o diâmetro interno do vedador, com lubrificante adequado.

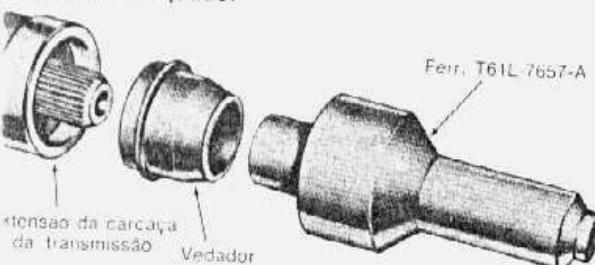


fig. 33 — instalação do vedador da extensão da carcaça da transmissão

Lubrificar os estriados da junta universal dianteira, e instalar a árvore longitudinal.

extensão da carcaça da transmissão e governador

remoção

Levantar o veículo em um elevador.

Remover a árvore longitudinal. Colocar um cavalete sob a transmissão para apoiá-la adequadamente.

Retirar o cabo do velocímetro da extensão da

4. Remover os parafusos de fixação do suporte da extensão da carcaça à travessa do chassis. Levantar a transmissão e remover o coxim de montagem, entre a extensão da carcaça e a travessa do chassis.
5. Soltar os parafusos de fixação da extensão da carcaça para drenar o fluido da transmissão. Desligar no coletor, os tubos de escapamento e abaixar os tubos de entrada no silencioso.
6. Remover os parafusos de fixação da extensão da carcaça à caixa da transmissão e, em seguida remover a extensão.
7. Remover os parafusos de fixação da carcaça do governador ao seu distribuidor (fig. 34). Remover a carcaça do governador.

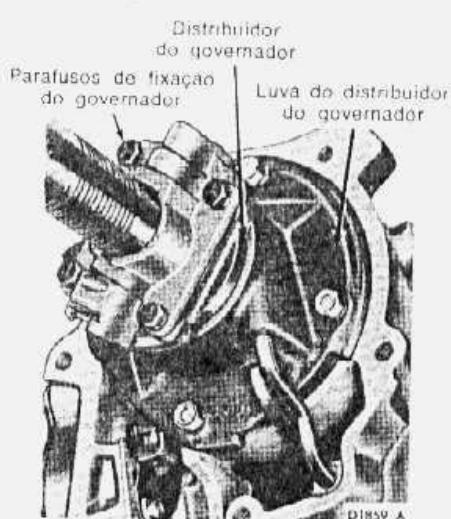


fig. 34 — governador instalado

instalação

1. Instalar a carcaça do governador no distribuidor (fig. 34). Instalar e apertar os parafusos de acordo com a especificação.
2. Instalar uma junta nova e, em seguida, instalar a extensão da carcaça e os parafusos de fixação. Apertar os parafusos de acordo com a especificação.
3. Instalar o coxim de montagem da transmissão na travessa do chassis. Abaixar a transmissão e instalar os parafusos de fixação da extensão da carcaça à travessa do chassis. Apertar os parafusos de acordo com a especificação. Remover o cavalete.
4. Instalar o cabo do velocímetro na extensão da carcaça. Instalar a árvore longitudinal.
5. Instalar os tubos do escapamento nos coletores.
6. Abaixar o veículo e reabastecer a transmissão.
7. Verificar a transmissão quanto à vazamento de fluido.

conjunto da transmissão

remoção

1. Levantar o veículo em um elevador. Colocar um recipiente sob a transmissão, em seguida, remover o tubo de abastecimento da transmissão e drenar o fluido da mesma.
2. Remover os três parafusos de fixação da tampa do conversor, na parte dianteira da carcaça do conversor e remover a tampa. Remover os bujões de dreno do conversor (fig. 35). Deixar escoar o fluido do conversor. Instalar os bujões de dreno do conversor.

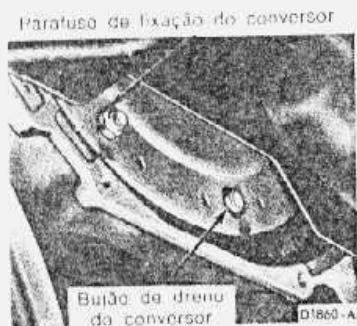


fig. 35 — localização do bujão de dreno

3. Remover a árvore longitudinal e instalar na extensão da carcaça, a ferramenta instaladora do vedador.
4. Desligar a mangueira da linha de vácuo da unidade de vácuo da transmissão. Desconectar a linha de vácuo da presilha.
5. Remover os dois parafusos de fixação da extensão da carcaça na travessa do chassis.
6. Remover o cabo do velocímetro.
7. Desligar nos coletores do motor, a flange do tubo de escapamento.
8. Remover da alavanca equalizadora, o cabo do freio de estacionamento.
9. Remover do cárter, o tubo de abastecimento e deixar escoar o fluido da transmissão.
10. Desligar na caixa de transmissão, as linhas do arrecededor de fluido.
11. Remover das alavancas de controle da transmissão, as varetas das articulações.
12. Desligar o cabo do motor de partida. Remover os parafusos de fixação do motor de partida e removê-lo da carcaça do conversor.
13. Remover as quatro porcas de fixação do conversor ao volante.
14. Colocar um cavalete em posição para apoiar a transmissão. Prender a transmissão ao cavalete com uma corrente de segurança.

15. Remover os quatro parafusos de fixação da travessa do chassis e abaixar a travessa.

16. Remover os cinco parafusos de fixação da carcaça do conversor ao motor. Abaixar e remover a transmissão, por baixo do veículo.

instalação

1. Com o conversor devidamente instalado, colocar a transmissão no cavalete. Prender a transmissão ao cavalete com uma corrente de segurança.
2. Elevar a transmissão até a sua posição e instalar os cinco parafusos de fixação da carcaça do conversor ao motor. Apertar os parafusos de acordo com a especificação. Remover a corrente de segurança.
3. Colocar a travessa do chassis em posição e instalar os quatro parafusos de fixação. Apertar os parafusos de acordo com a especificação.
4. Abaixar a transmissão e instalar os parafusos de fixação da extensão da carcaça à travessa do chassis. Apertar os parafusos de acordo com a especificação.
5. Instalar e apertar as porcas de fixação do volantes ao conversor segundo as especificações.
6. Remover o cavalete. Instalar, no cárter da transmissão, o tubo de abastecimento e apertar a porca de fixação de acordo com a especificação. Instalar, na unidade de vácuo da transmissão, a mangueira da linha de vácuo. Instalar a presilha da linha de vácuo.
7. Ligar à caixa de transmissão as linhas do arrecededor do fluido.
8. Instalar, nas alavancas de controle manual e de mudança forçada, as varetas das articulações de controle.
9. Ligar o cabo do velocímetro.
10. Ligar, aos coletores do motor, os tubos de escapamento.
11. Instalar e ajustar, na alavanca equalizadora, o cabo do freio de estacionamento.
12. Instalar a tampa da carcaça do conversor e apertar os parafusos de fixação de acordo com a especificação.
13. Instalar o motor de partida e apertar os parafusos de fixação de acordo com a especificação. Ligar o cabo do motor de partida.
14. Instalar a árvore longitudinal. Apertar as porcas de fixação dos grampos "U" da flange de acordo com a especificação.
15. Abaixar o veículo. Abastecer a transmissão até o nível correto com o fluido especificado. Ajustar as articulações de mudança manual e forçada.

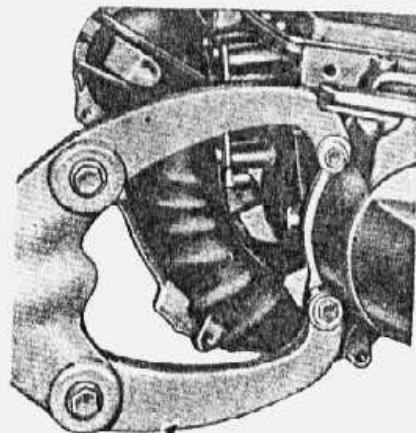
6 desmontagem e montagem

c Junto da transmissão

desmontagem

Antes de remover quaisquer dos sub-conjuntos, limpar rigorosamente a parte externa da transmissão para evitar a penetração de sujeiras nas partes mecânicas.

Durante as operações de desmontagem ou montagem da transmissão, 10 (dez) arruelas de encosto localizadas entre os sub-conjuntos deverão ser removidas e instaladas. É importante que cada uma das arruelas de encosto seja colocada em sua posição correta durante a operação de montagem. Para localizar e identificar corretamente as arruelas de encosto, as várias posições das arruelas são mostradas nas ilustrações e as arruelas são numeradas de 1 a 10. A posição nº 1 é a da primeira arruela de encosto que está localizada na bomba. A última arruela de encosto, a de nº 10, encontra-se na engrenagem da trava de estacionamento.



Ferr. T57L-500-A ou
6005-M ou 6005-MS D1862-A

fig. 37 — transmissão montada no suporte de bancada

1. Remover o conversor.
2. Remover a unidade de vácuo da transmissão. Remover a junta de unidade de vácuo e a vareta de controle.
3. Remover a válvula de controle de pressão de aceleração pela abertura existente na parte traseira da caixa (fig. 36).

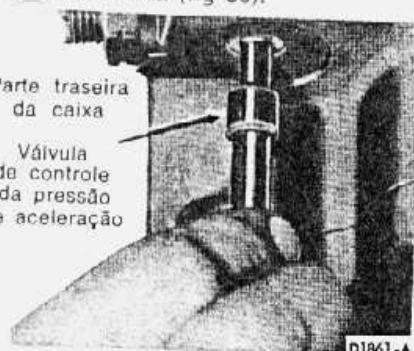
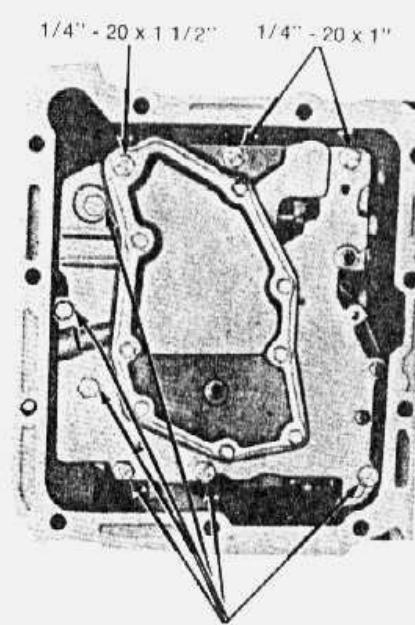


fig. 36 — remoção ou instalação da válvula de controle da pressão de aceleração

4. Remover dois parafusos que fixam a extensão à carcaça da transmissão e montar a transmissão no suporte de bancada (fig. 37).
5. Remover os parafusos de fixação do cárter, o cárter e a sua junta.
6. Remover os parafusos de fixação do corpo de válvulas de controle (fig. 38) e em seguida, remover o corpo de válvulas.
7. Soltar o parafuso de ajuste da cinta intermediária (fig. 39) e remover os apoios da cinta intermediária. Soltar o parafuso de ajuste da cinta de marcha-à-reverse e baixa e remover os apoios da cinta. Antes da remoção dos sub-conjuntos da caixa, verificar a folga longitudinal do conjunto, conforme descrito a seguir:



D 1863-C

fig. 38 — parafusos de fixação do corpo de válvulas à caixa de transmissão

verificação da folga longitudinal da transmissão

- a) Para manter o alinhamento da árvore secundária durante a verificação da folga longitudinal, colocar a ferramenta instaladora do vedor da extensão da carcaça ou a flange da junta universal dianteira, na extensão da carcaça.
- b) Remover um dos parafusos de fixação da carcaça do conversor à caixa da transmissão, e montar um micro-comparador conforme mostrado na fig. 40.
- c) A árvore primária é uma peça solta e deve estar corretamente acoplada com as estriadas

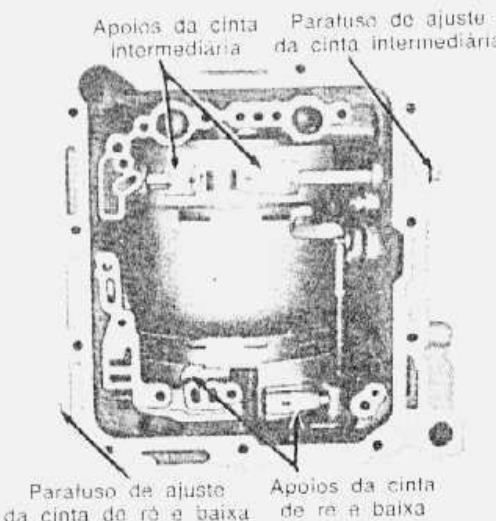


fig. 39 — parafusos de ajuste das cintas e apoios (típico)

do cubo da embreagem de marchas para frenete durante a verificação da folga longitudinal. Empurrar a árvore primária e o trem de engrenagens para trás.

- d) Com o cursor de micro-comparador apoiado contra a extremidade da árvore primária, acertar o indicador a zero (0) (fig. 40).

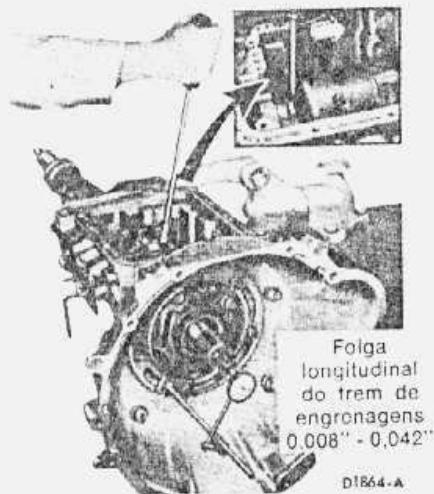
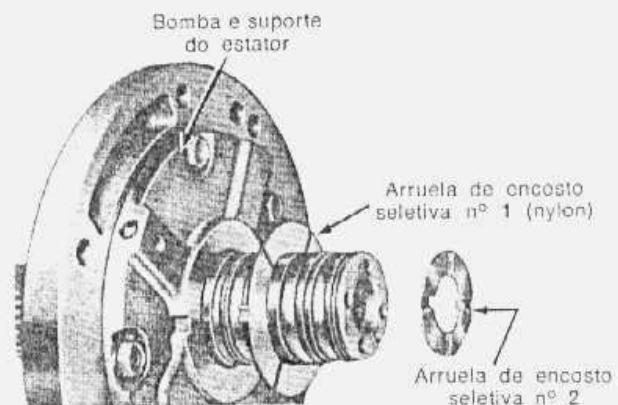


fig. 40 — verificação da folga longitudinal

- e) Introduzir uma chave de fenda atrás do tambor impulsor (fig. 40) e empurrar para a frente o tambor impulsor e a parte dianteira do trem de engrenagens.
- f) Anotar a leitura do micro-comparador. A folga longitudinal deverá ser de 0,008" a 0,042". Se a folga não estiver dentro da tolerância especificada, as arruelas de encosto seletivas devem ser substituídas (fig. 41) as arruelas de encosto podem ser substituídas individualmente para se obter a folga longitudinal especificada.
- g) Remover o micro-comparador e a árvore primária.



**Arruelas de encosto seletivas
(para correção da folga longitudinal)**

Arruela de encosto nº 1	Arruela de encosto nº 2		
Espessura	Côr	nº Estampado	Espessura
0,053" - 0,0575"	Vermelha	1	0,043" - 0,041"
0,070" - 0,074"	Verde	2	0,058" - 0,056"
0,087" - 0,091"	Natural (Branca)	3	0,075" - 0,073"
0,104" - 0,108"	Preta	Espaçador	0,036" - 0,032"
0,121" - 0,125"	Amarela	(O espaçador deve ser utilizado em conjunto com a arruela de código 2 ou 3. Quando utilizado, instalar do lado do suporte do estator).	

fig. 41 — localização das arruelas de encosto seletivas

8. Girar o suporte da bancada para colocar a transmissão em posição vertical, com a carcaça do conversor para cima.
9. Remover os parafusos de fixação da carcaça do conversor à caixa (fig. 42) e remover a carcaça do conversor.

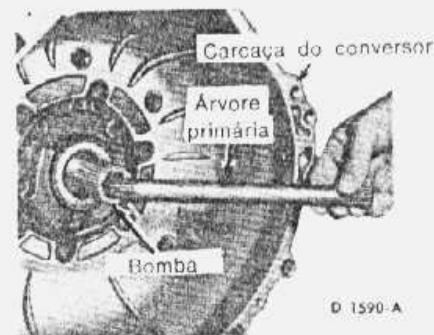


fig. 42 — remoção ou instalação da árvore primária

10. Remover os parafusos de fixação da bomba. Remover a bomba introduzindo uma chave de fenda atrás do tambor impulsor (fig. 43), empurrando o tambor para a frente até que o vedador da bomba ultrapasse a borda da caixa.

Remover a bomba e a junta. Se a arruela de encosto nº 1 não sair com a bomba, removê-la do topo da embreagem de marcha-à-reverse alta.

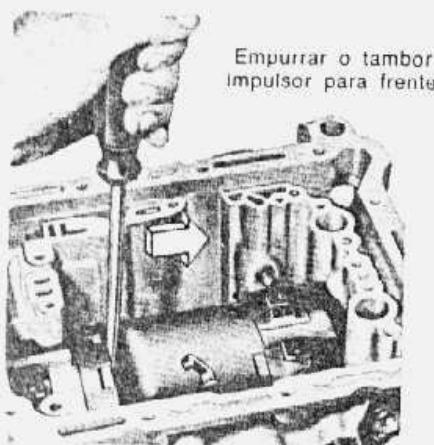


fig. 43 — remoção da bomba

11. Remover os parafusos de ajuste da cinta intermediária e da marcha-à-reverse e baixa. Girar a cinta intermediária para alinhar as suas extremidades com a abertura de excesso na caixa (fig. 44). Remover a cinta intermediária.



fig. 44 — remoção ou instalação da cinta intermediária

12. Introduzir uma chave de fenda entre o tambor impulsor e o suporte das planetárias traseiras (fig. 45) e levantar o tambor e remover a parte dianteira do trem de engrenagens, como um conjunto (fig. 46).

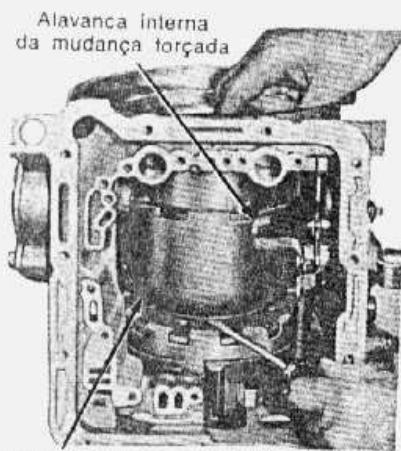


fig. 45 — remoção do tambor impulsor e trem de engrenagens

3. Colocar a parte dianteira do trem de engrenagens no bloco de apoio (ferr. 77530-A) conforme mostrado na fig. 47.

4. Com o trem de engrenagens apoiado sobre a ferramenta 77530-A, remover a embreagem de mar-

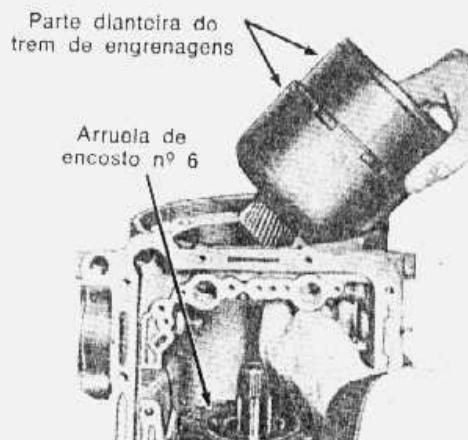


fig. 46 — remoção e instalação da parte dianteira do trem de engrenagens

Conjunto do trem de engrenagens

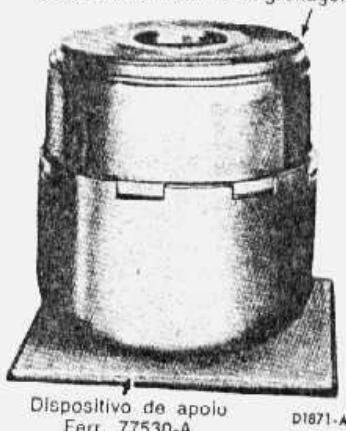


fig. 47 — trem de engrenagens apoiado sobre o dispositivo

cha-à-ré e alta com respectivo tambor, da embreagem de marchas para frente (fig. 48).

15. Se a arruela de encosto nº 2 (fig. 41) não saiu juntamente com a bomba traseira, removê-la do cilindro da embreagem de marchas para frente. Remover o conjunto da embreagem de marchas para frente, do seu cubo e coroa (fig. 48).
16. Se a arruela de encosto nº 3 (fig. 48) não saiu com a embreagem de marchas para frente, removê-la do cubo da embreagem.
17. Remover o cubo e a coroa da embreagem de marchas para frente, do suporte das planetárias (fig. 48).
18. Remover a arruela de encosto nº 4 e o suporte das planetárias dianteiras.
19. Remover o tambor impulsor e a engrenagem solar da ferramenta 77530-A e, em seguida, remover a arruela de encosto nº 5.
20. Remover, pela parte interna da caixa de transmissão a arruela de encosto nº 6 (fig. 49).

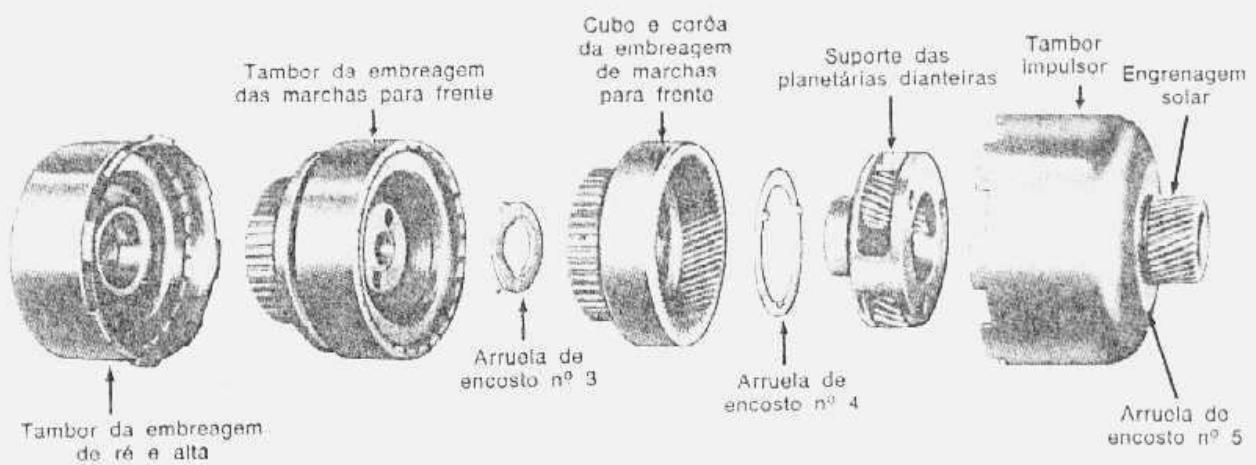


fig. 48 — trem de engrenagens dianteiro desmontado

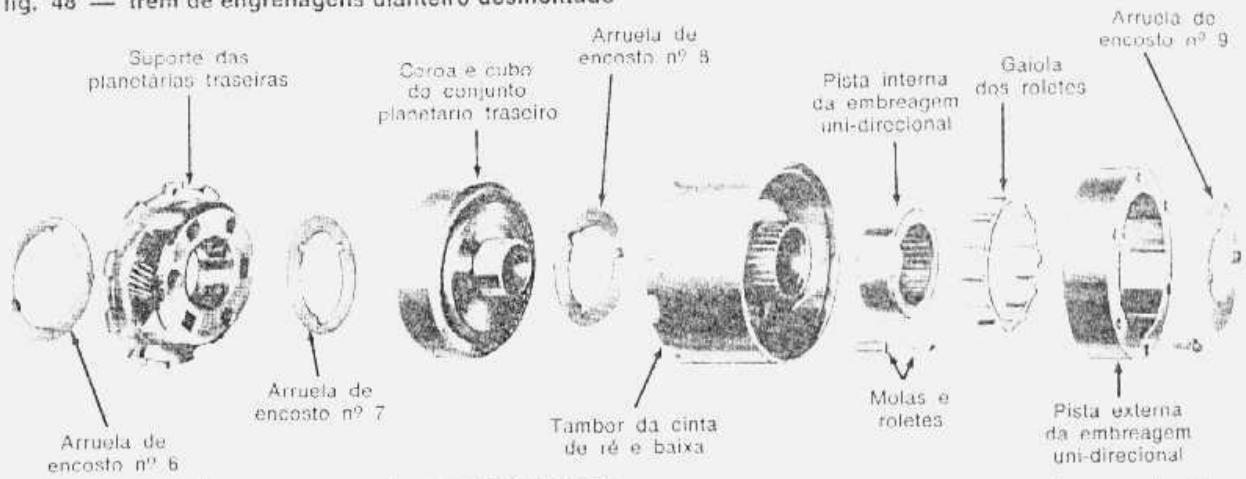


fig. 49 — trem de engrenagens traseiro desmontado



fig. 50 — remoção ou instalação do anel trava da coroa e cubo de marcha-a-ré

- 21 Remover o suporte das planetárias traseiras e a arruela de encosto nº 7 do interior da coroa das planetárias traseiras (fig. 49).
- 22 Empurrar para a frente a árvore secundária e com auxílio da ferramenta mostrada pela fig. 50, remover o anel de trava da coroa e cubo do conjunto planetário traseiro à árvore secundária.

- 23 Remover a coroa e cubo do sistema planetário traseiro, da árvore secundária e a arruela de encosto nº 8, do tambor da cinta de ré e baixa.
- 24 Remover a cinta de marcha-a-ré e baixa (fig. 51).
- 25 Remover o tambor da cinta de marcha-a-ré e baixa (fig. 46).
- 26 Remover a pista interna da embreagem unidirecional girando-a no sentido horário.
- 27 Remover os doze roletes, as molas e a gaiola da embreagem unidirecional. Não perder nem danificar as molas ou roletes. A pista externa da embreagem unidirecional não pode ser removida da caixa enquanto não forem removidas a extensão da carcaça, a árvore secundária e a luva do distribuidor do governador.
- 28 Remover a transmissão do suporte de bancada. Colocar a transmissão na bancada em posição com a extensão da carcaça para cima. Remover os parafusos de fixação da extensão à carcaça. Remover a extensão e a junta.
- 29 Remover, da luva do distribuidor do governador (fig. 52) o conjunto da árvore secundária e distribuidor do governador.
- 30 Remover o anel de trava (fig. 53) do distribuidor



fig. 51 — remoção ou instalação da cinta de ré e baixa

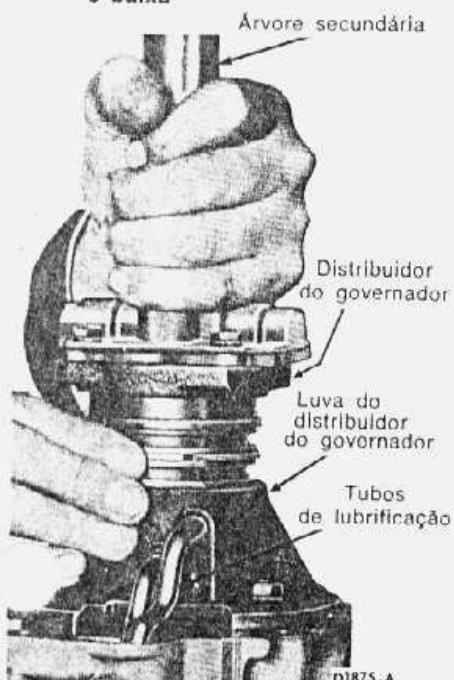


fig. 52 — remoção ou instalação da árvore secundária e distribuidor do governador

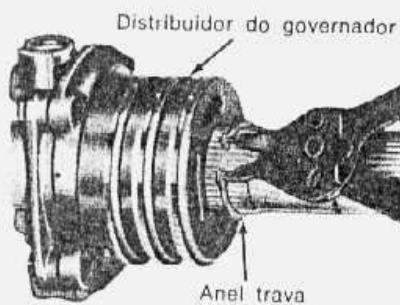


fig. 53 — remoção ou instalação do anel de trava do distribuidor do governador

do governador. Remover o distribuidor do governador.

1. Remover os quatro parafusos de fixação da luva do distribuidor à caixa. Remover da caixa da transmissão, a luva do distribuidor. **Não curvar nem deformar os tubos de fluido ao remover a ! o distribuidor da caixa da transmissão.**

2. Remover a mola de retorno da trava de estacio-

namento, a trava e o pino retensor da mesma (fig. 54).

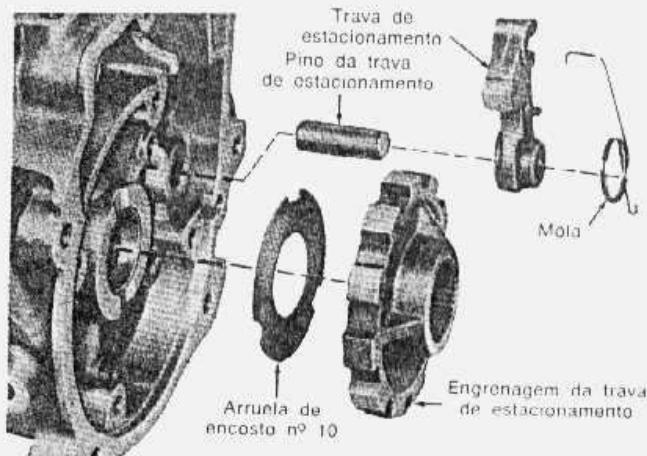


fig. 54 — trava de estacionamento, mola de retorno, pino e engrenagem da trava

33. Remover a engrenagem da trava de estacionamento e a arruela de encosto nº 10.
34. Remover os seis parafusos de fixação da pista externa da embreagem unidirecional, com a ferramenta mostrada na fig. 55. Ao remover os parafusos, segurar a pista externa da embreagem unidirecional pelo interior da caixa. Remover a pista e a arruela de encosto nº 9 (fig. 49).

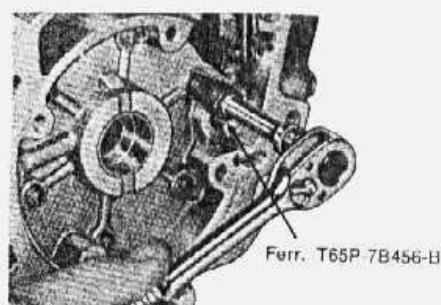


fig. 55 — remoção dos parafusos de fixação da pista externa da embreagem uni-direcional

reparos ou substituição de peças

Durante os reparos dos sub-conjuntos, cumpre seguir certas instruções gerais que se aplicam a todas as unidades da transmissão. Estas intruções são dadas aqui com o intuito de evitar repetições desnecessárias.

Tratar cuidadosamente todas as peças da transmissão para evitar danos nas superfícies de apoio ou de união.

Antes de montá-las, lubrificar todas as peças internas da transmissão com fluido novo para transmissão

automática. Não usar qualquer outro lubrificante, salvo nas juntas e arruelas de encosto, que poderão ser untadas com vaselina para facilitar a montagem. Instalar sempre juntas novas quando montar a transmissão.

servo de ré e baixa

desmontagem

1. Remover os quatro parafusos de fixação da tampa do servo à caixa.
2. Remover a tampa do servo, o vedador da tampa, o êmbolo e a mola de retorno do êmbolo (fig. 56).

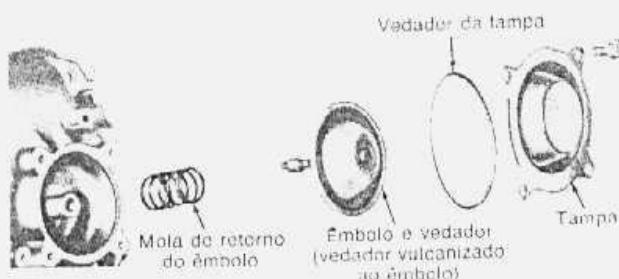


fig. 56 — servo de ré e baixa.

3. O vedador do êmbolo é vulcanizado ao êmbolo. Se o vedador apresentar danos, substituir o conjunto de êmbolo e vedador.

montagem

1. Colocar a mola do êmbolo no cilindro do servo, na carcaça da transmissão (fig. 56). Lubrificar o vedador do êmbolo com fluido de transmissão limpo e instalar o êmbolo no cilindro do servo, na carcaça da transmissão.
2. Colocar um vedador da tampa do servo novo, e instalar a tampa do servo. Instalar os parafusos de fixação da tampa do servo à carcaça da transmissão e apertá-los ao torque especificado.

servo intermediário

desmontagem

1. Remover os quatro parafusos de fixação da tampa à caixa da transmissão.
2. Remover (fig. 57) a tampa do servo, a junta, o êmbolo e a mola de retorno do êmbolo.

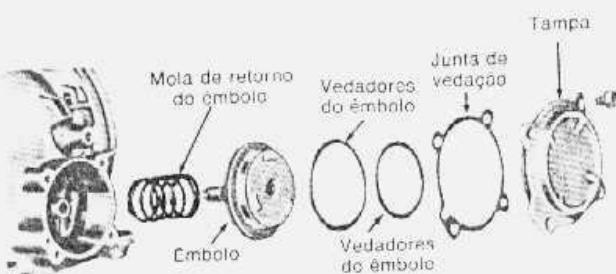


fig. 57 — componentes do servo intermediário

3. Remover os vedadores do êmbolo e da tampa.
- montagem

1. Instalar, vedadores novos na tampa e no êmbolo. Lubrificar os vedadores com fluido novo para transmissão. Instalar o êmbolo na tampa. Tomar cuidado para não danificar o vedador do êmbolo.
2. Instalar a mola de retorno do êmbolo no alojamento do servo.
3. Instalar uma junta nova na tampa do servo. Instalar o conjunto na carcaça.
4. Para facilitar a instalação da tampa, utilizar dois parafusos de 5/16" - 18" x 1 1/4", instalando-os em 2 orifícios diametralmente opostos, apertando-os até que a tampa atinja altura suficiente para a instalação dos parafusos normais.
5. Instalar os dois parafusos de fixação da tampa e, em seguida, retirar os dois parafusos auxiliares.
6. Instalar os dois parafusos restantes e apertá-los de acordo com as especificações.

articulações da mudança forçada e manual

desmontagem

1. Aplicar óleo penetrante na porca de fixação da alavanca externa para evitar quebra do eixo da alavanca interna. Remover a porca da alavanca externa da mudança forçada. Remover as alavancas interna e externa da mudança forçada. Remover a arruela de trava superior da articulação da alavanca de mudança manual, pelo interior da caixa (fig. 58). Remover a extremidade superior da articulação da alavanca do pino retentor na caixa.

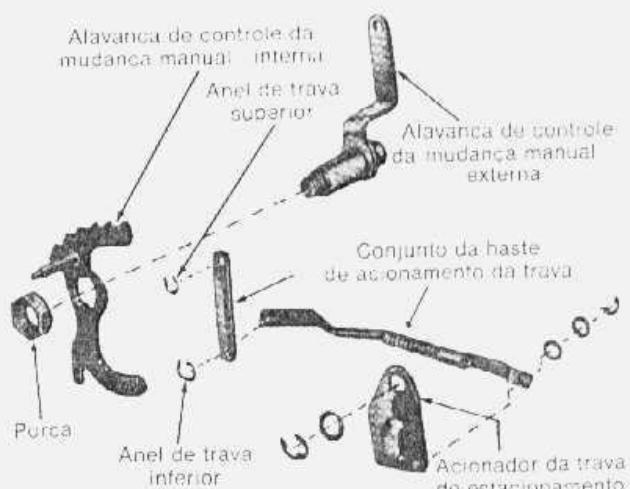


fig. 58 — articulações de controle no interior da caixa

2. Por trás da caixa da transmissão, remover o anel superior de trava e a arruela lisa da articulação

da trava de estacionamento (fig. 59). Remover do pino retentor a articulação da trava de estacionamento.

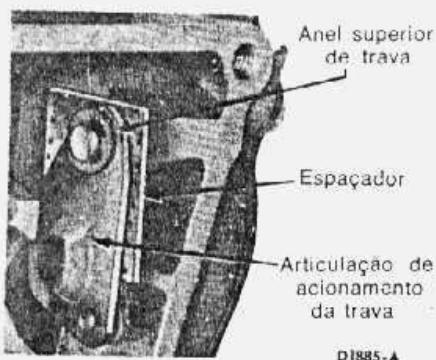


fig. 59 — articulações da trava de estacionamento

- 3 Por trás da caixa da transmissão, remover em conjunto, a articulação da trava de estacionamento, haste de acionamento e a articulação da alavanca de mudança manual (fig. 60).

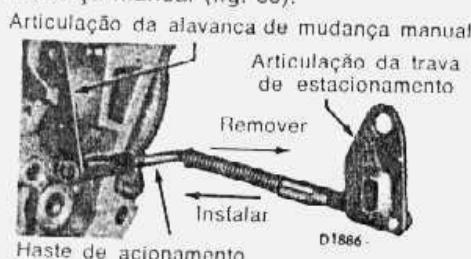


fig. 60 — remoção ou instalação de haste de acionamento da trava de estacionamento

- 4 Remover o anel de trava da articulação da trava de estacionamento e a arruela lisa. Remover a articulação da haste de acionamento (fig. 58).
- 5 Remover o anel inferior de trava, a arruela lisa e a articulação da haste de acionamento da alavanca manual.
- 6 Instalar as articulações da trava de estacionamento e de mudança manual, as arruelas lisas e os anéis de trava, na haste de acionamento.
- 7 Remover a porca de fixação da alavanca interna e a alavanca. Remover da caixa, a alavanca de mudança manual externa.
- 8 Remover o vedador da alavanca de mudança manual, utilizando as ferramentas mostradas na fig. 61.

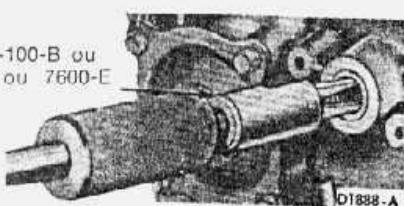


fig. 61 — remoção do vedador da alavanca de mudança manual

montagem

- 1 Instalar um vedador novo, utilizando um instalador que se ajuste ao diâmetro interno do vedador.
- 2 Instalar na caixa, a alavanca de mudança manual externa e, em seguida, instalar a alavanca interna e a porca de fixação com o chanfro voltado para a alavanca (fig. 58). Apertar a porca de acordo com a especificação.
- 3 Por trás da caixa de transmissão, instalar o conjunto da haste e articulação de acionamento (fig. 60).
- 4 Instalar, a articulação da trava de estacionamento no pino retentor na caixa. Instalar a arruela lisa e o anel de trava da articulação (fig. 59).
- 5 Colocar a alavanca de mudança manual interna em posição, atrás da haste da articulação, com o excêntrico da alavanca em contato com o pino inferior da articulação (fig. 58).
- 6 Instalar a extremidade superior da alavanca de ligação da articulação de mudança manual no pino retentor da caixa e, em seguida, instalar o anel de trava.
- 7 Acionar a alavanca de mudanças manual e verificar se funcionam corretamente as articulações.
- 8 Instalar as alavancas internas e externas de mudança forçada. Apertar a porca de fixação de acordo com a especificação.

substituição de bucha da caixa da transmissão

- 1 Remover a bucha da caixa da transmissão conforme ilustrado na fig. 62.

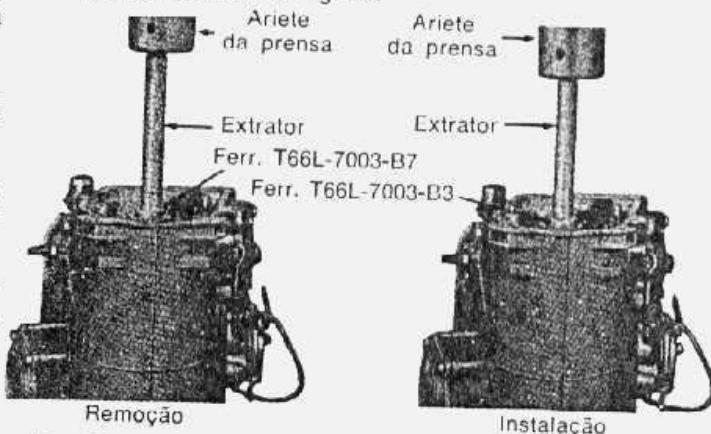


fig. 62 — substituição da bucha da carcaça da transmissão

- 2 Instalar a bucha na caixa da transmissão com auxílio da ferramenta ilustrada na fig. 62.

corpo de válvulas

desmontagem

Quando na desmontagem do corpo de válvulas for

removida a junta entre a tela filtrante e o corpo de válvulas, esta não deverá ser lavada com solvente ou qualquer outra solução de limpeza. Limpá-la apenas com um pano limpo, livre de fiapos.

- 1 Remover os oito parafusos 10 - 24 x 1 3/8" que fixam a tela ao corpo de válvulas e remover a tela e a junta (fig. 63). Tomar cuidado para não perder a válvula limitadora da pressão de aceleração e sua mola quando da remoção da tela, do corpo de válvulas (fig. 64).

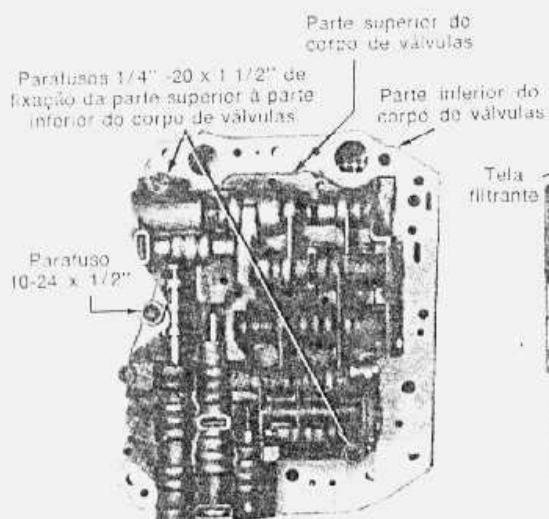


fig. 63 — parafusos de montagem das partes do corpo de válvulas

- 2 Remover os dois parafusos 1/4" - 20 1 1/2" da parte superior do corpo de válvulas e os nove parafusos 10 - 24 x 7/8" da parte inferior do corpo de válvulas (fig. 63). Separar o corpo inferior, junta e placa separadora (fig. 65), do corpo superior. Tomar cuidado para não perder a esfera da válvula de dupla passagem e o disco da válvula de retenção do servo quando da separação do corpo superior e inferior.

- 3 Remover o anel de retenção da válvula de mu-

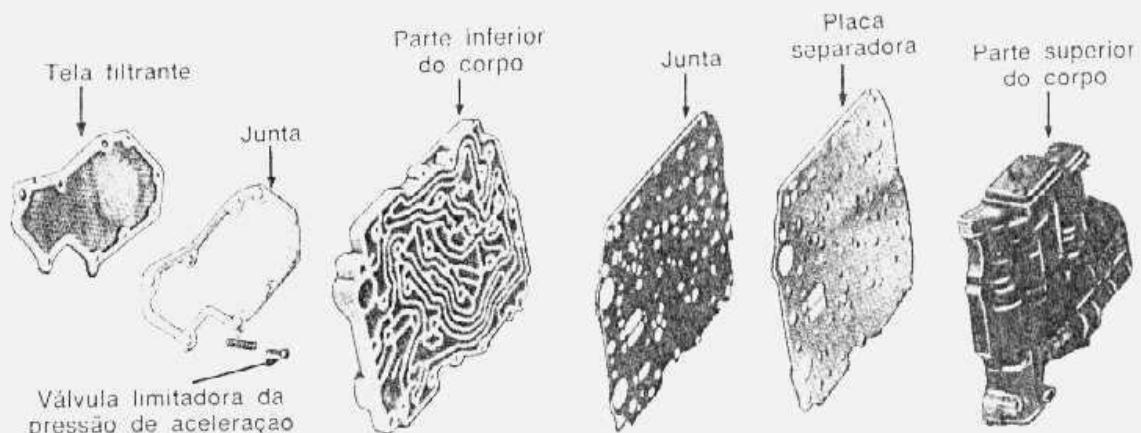
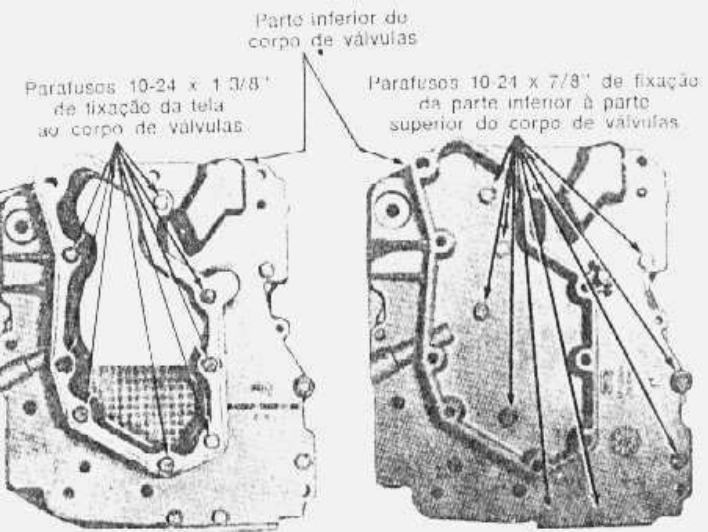


fig. 64 — parte superior e inferior do corpo de válvulas desmontado

dança manual e deslizar a válvula de mudança manual para fora do corpo de válvulas. O anel de retenção da válvula de mudança manual é utilizado apenas para manter a válvula em seu alojamento durante o transporte da transmissão. Este anel deve ser retirado e inutilizado antes

de deslizar a válvula manual para fora do corpo de válvulas.

- 4 Comprimir cuidadosamente, para o interior do corpo de válvulas, o tampão da válvula modula-

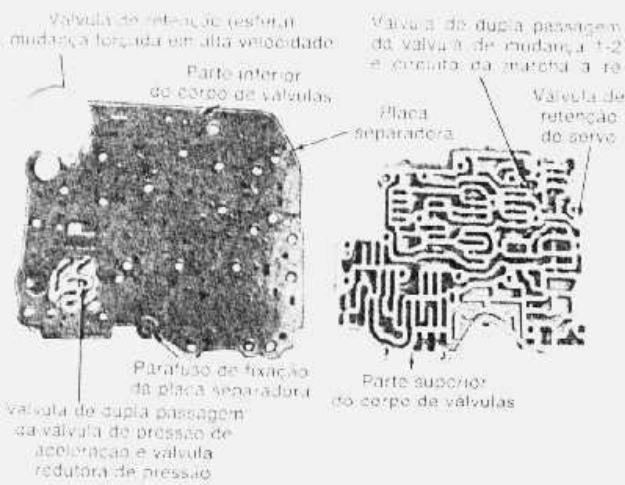


fig. 65 — partes superior e inferior do corpo de válvulas separadas

dora do servo de baixa, remover a presilha retentora da válvula e, em seguida, retirar o tampão, mola e válvula moduladora, do corpo de válvulas. Trabalhando pelo orifício de alojamento da válvula moduladora, empurrar para fora do corpo de válvulas, o retentor da mola da válvula de mudança forçada e, em seguida, remover a mola e a válvula de mudança forçada (fig. 66).

- 5 Remover o pino de retenção do tampão da válvula auxiliar da pressão de aceleração e, em seguida, remover o tampão, a válvula e a mola da válvula.
- 6 Remover a placa de retenção da válvula de transição da mudança 1-2 e da válvula redutora de pressão (fig. 66).
- 7 Remover a válvula redutora de pressão, do corpo de válvulas.
- 8 Remover a mola da válvula de transição, a válvula de transição, a válvula amortecedora da mudança 2-3 e sua mola, do corpo de válvulas.
- 9 Remover a placa de retenção das válvulas de mudança 1-2 e 2-3, do corpo de válvulas.
- 10 Remover a válvula de mudança 2-3, a mola e a válvula moduladora da pressão de aceleração.
- 11 Remover a válvula de mudança 1-2, a válvula D2 e sua mola.
- 12 Remover o pino do tampão retentor da válvula acumuladora do servo intermediário e, em seguida, remover o tampão, a válvula e a mola.
- 13 Comprimir a luva da válvula auxiliar de controle da pressão principal, para o interior do corpo de válvulas e remover o pino de retenção. Remover a luva da válvula auxiliar da pressão principal, molas, assento das molas, e a válvula de controle da pressão principal.
- 14 Remover o retentor da mola da válvula auxiliar de controle em inércia e, em seguida, remover a mola e a válvula.

montagem

- 1 Instalar as válvulas de dupla passagem (esferas) na parte superior e inferior do corpo de válvulas, conforme ilustrado na fig. 65. Colocar a junta e a placa separadora sobre a parte inferior do corpo de válvulas e instalar, porém sem apertar, o parafuso de montagem da placa.
- 2 Colocar a parte inferior do corpo de válvulas e a placa separadora sobre a parte superior do corpo de válvulas e, em seguida, instalar os onze parafusos de fixação apenas com aperto manual (fig. 63).
- 3 Instalar os parafusos de fixação da tela, deixando-os soltos e sem a tela, a fim de alinhar adequadamente a parte superior e inferior do corpo, a junta e a placa separadora.
- 4 Apertar ao torque especificado os quatro parafusos que ficam cobertos pela tela filtrante.
- 5 Colocar em posição a válvula limitadora da pressão de aceleração e sua mola na parte inferior do corpo de válvulas (fig. 64). Remover os parafusos de fixação da tela e colocar em posição a junta e a tela sobre a parte inferior do corpo de válvulas. Reinstalar os parafusos de fixação da tela (fig. 63).
- 6 Apertar ao torque especificado todos os parafusos do corpo de válvulas e parafusos de fixação da tela ao corpo de válvulas.
- 7 Introduzir a válvula de mudança forçada (fig. 66) em seu alojamento no corpo de válvulas com o diâmetro menor voltado para o interior do corpo de válvulas. Instalar a mola da válvula de mudança forçada e seu retentor. Introduzir a válvula moduladora do servo de baixa, a mola e o tampão retentor, no corpo de válvulas. Comprimir o tampão e instalar a presilha retentora (fig. 66).
- 8 Colocar a mola da válvula auxiliar da pressão de aceleração, a válvula (com o diâmetro menor introduzido na mola) e o tampão no corpo de válvulas (fig. 66). Comprimir o tampão e instalar o pino de retenção. Na instalação do pino, certificar-se de que a extremidade do pino que possui três rasgos esteja voltada para cima.
- 9 Colocar a mola, a válvula amortecedora da mudança 2-3, a válvula de transição e sua mola, no corpo de válvulas.
- 10 Colocar a válvula redutora de pressão no corpo de válvulas.
- 11 Instalar a placa retentora da válvula redutora de pressão e válvula de transição, apertando os parafusos de fixação da placa ao torque especificado.
- 12 Colocar a válvula moduladora da pressão de aceleração, a mola e a válvula de mudança 2-3, no corpo de válvulas.
- 13 Colocar a mola da válvula D2, a válvula D2 e a válvula de mudança 1-2, no corpo de válvulas.
- 14 Instalar a placa retentora da válvula de mudança

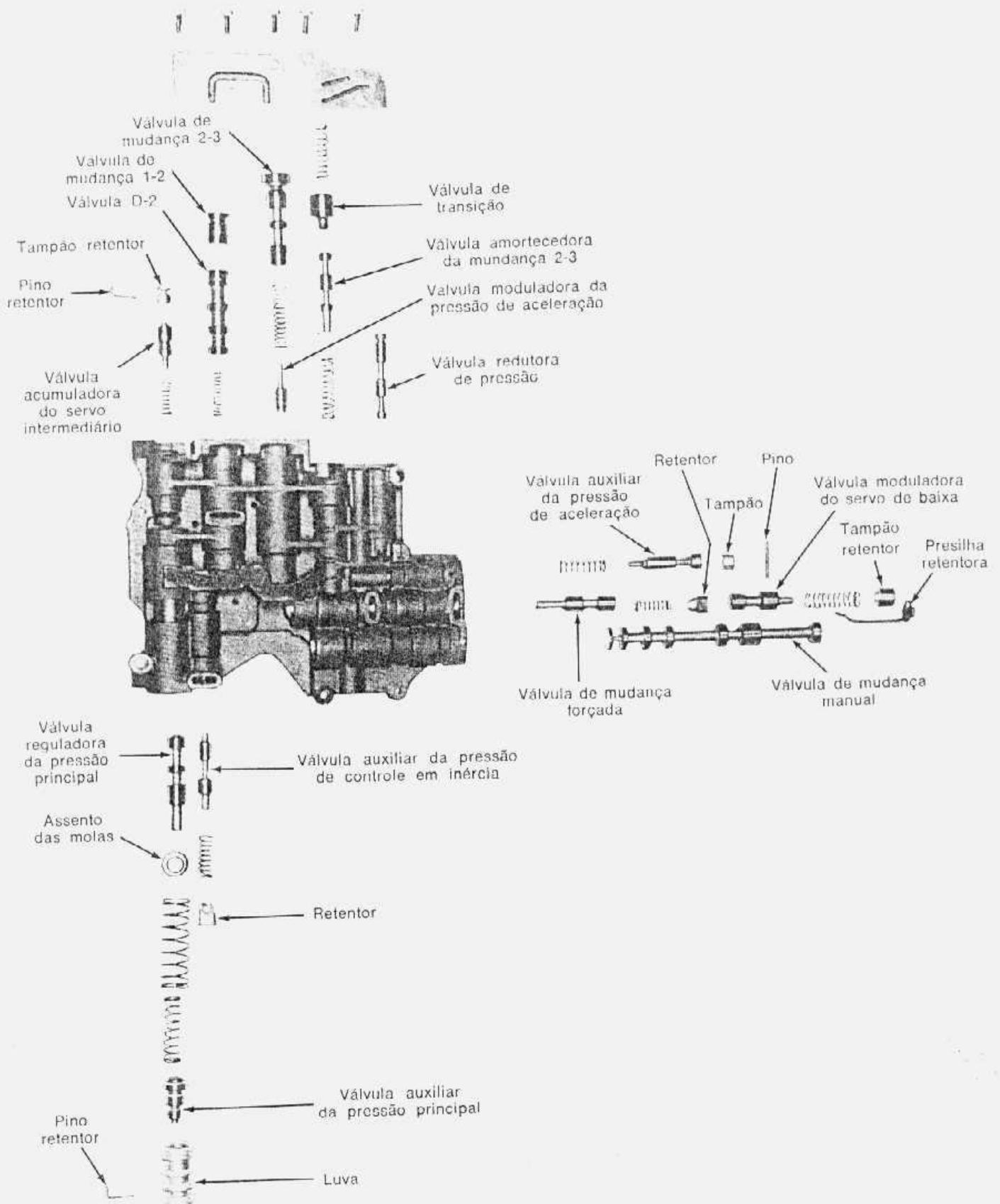


fig. 66 — parte superior do corpo de válvulas desmontado

1-2 e válvula de mudança 2-3, apertando os parafusos de fixação da placa ao torque especificado.

15. tocar a mola, a válvula acumuladora do servo armadiário e o tampão retentor, no corpo de válvulas. Comprimir o tampão retentor e instalar o pino de retenção (fig. 66).
16. Introduzir a válvula auxiliar da pressão em inércia e sua mola, no corpo de válvulas. Comprimir a mola e instalar o retentor.
17. Instalar a válvula de controle da pressão principal e o assento da mola, no corpo de válvulas (fig. 66). Instalar as duas molas, a luva e a válvula auxiliar da pressão principal, no corpo de válvulas.
18. Comprimir e manter a válvula auxiliar da pressão

principal em posição de montagem e instalar o pino retentor.

19. Deslizar para o interior do corpo de válvulas a válvula de mudança manual. Certificar-se de introduzir a válvula com a extremidade que possui os dois ressaltos mais juntos voltada para o interior do corpo de válvulas.

bomba

desmontagem

1. Remover os quatro anéis vedadores do suporte do estator e o anel vedador de carcaça de bomba de borracha.
2. Remover os cinco parafusos que fixam o suporte do estator à carcaça da bomba. Remover, da carcaça da bomba, o suporte do estator (fig. 67).

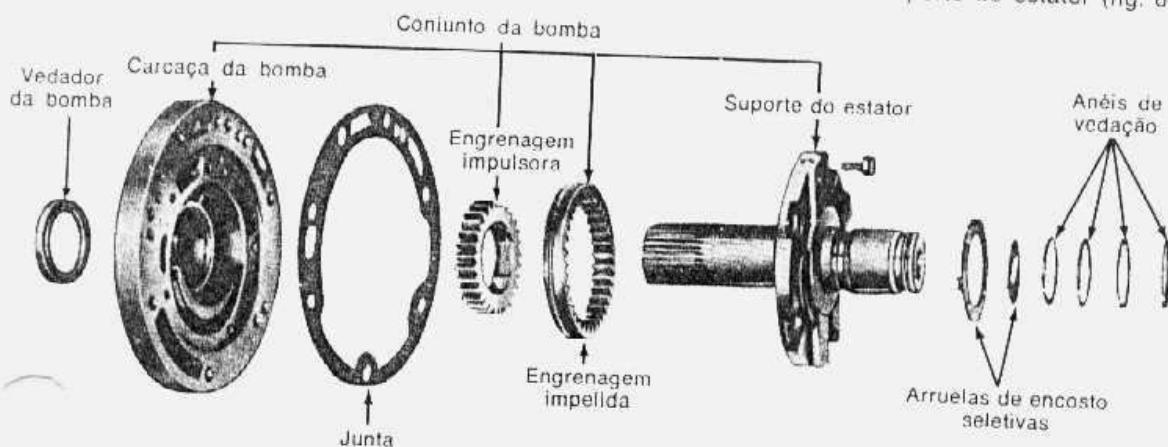
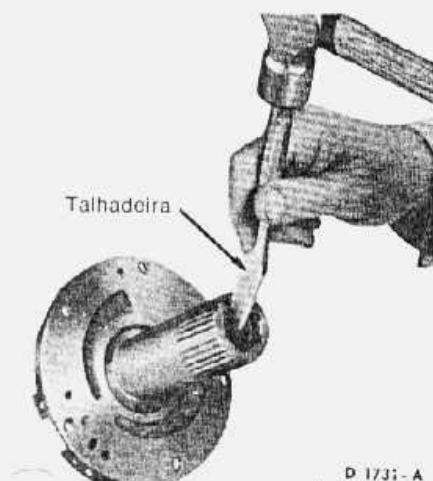


fig. 67 — bomba e suporte do estator

3. Remover as buchas dianteiras e traseiras do estator se estiverem gastas ou danificadas. Com o auxílio de uma talhadeira de corte estreito (fig. 68) fazer um corte em toda a extensão da costura da bucha até romper a parede da mesma. Com auxílio de uma chave de fenda, de tamanho adequado, pressionar as extremidades soltas da bucha para removê-la.



D 1731-A

68. Remoção da bucha do suporte do estator

4. Remover, da carcaça da bomba, as engrenagens impulsoras e impelida.
5. Prensar, a bucha para fora da carcaça da bomba conforme mostrado pela fig. 69.

montagem

1. Prensar na carcaça da bomba uma bucha nova com auxílio da ferramenta mostrada na fig. 69. Certificar-se de que a bucha seja instalada com a fenda e a ranhura voltada para a parte traseira do corpo da bomba e a 60° abaixo da linha de centro horizontal (fig. 69).
2. Instalar, na carcaça da bomba, as engrenagens impulsora e impelida. Cada engrenagem tem uma marca de identificação no lado em que os dentes da engrenagem são chanfrados. O lado chanfrado, com a marca de identificação, tem que ficar voltado para baixo, contra a face da carcaça da bomba.
3. Prensar as buchas novas no suporte do estator, conforme ilustrado na fig. 70. Usar a extremidade com o encaixe de 1/8" para a bucha dianteira e a extremidade com encaixe de 1/4" para a bucha traseira.

Quando instalar a bucha traseira certificar-se de que o furo da bucha coincida com o furo da lubrificação do suporte do estator.

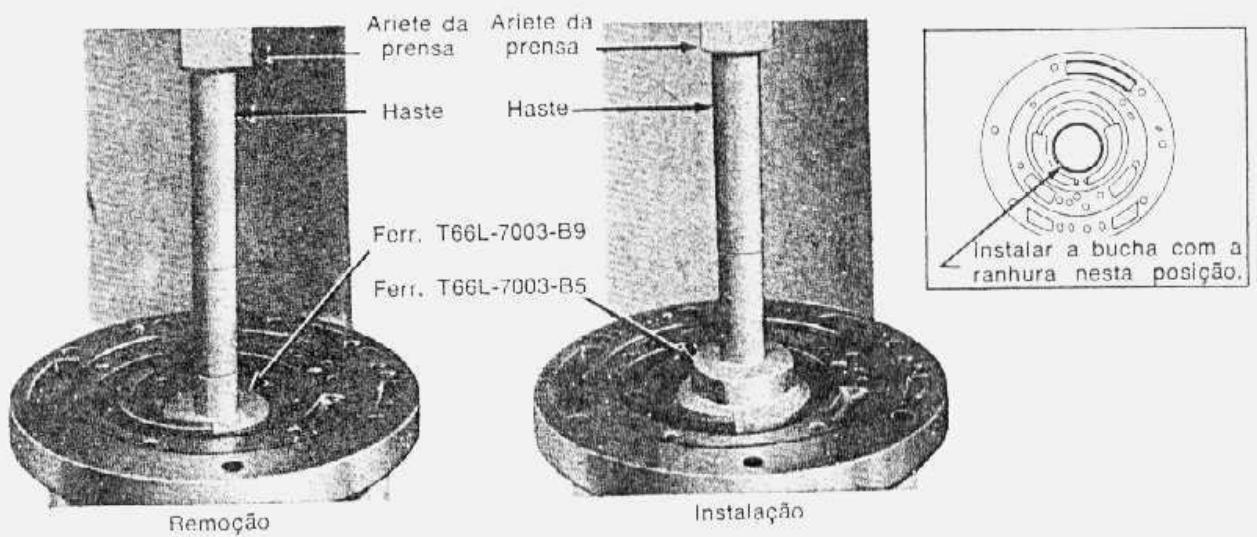


fig. 69 — substituição da bucha da carcaça da bomba

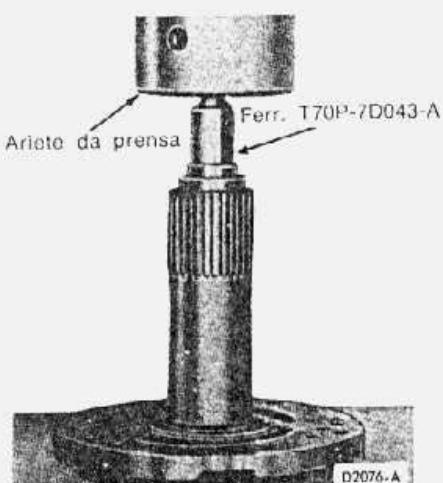


fig. 70 — instalação da bucha do suporte do estator

4. Colocar o suporte do estator na carcaça da bomba e instalar os cinco parafusos de fixação. Apertar os parafusos de acordo com as especificações.
5. Instalar, no suporte do estator, os quatro anéis de vedação. Os dois anéis grandes são os primeiros a serem montados nos sulcos que ficam próximos a frente do suporte do estator (fig. 67).
6. Verificar se a bomba gira livremente, girando a carcaça da bomba com a mesma colocada no cubo impulsor do conversor, em sua posição normal de funcionamento.
7. Se for necessário substituir o vedador da bomba, montar a bomba na caixa da transmissão e remover o vedador com a ferramenta mostrada pela fig. 71. Para instalar o vedador novo, usar a ferramenta mostrada na fig. 72.

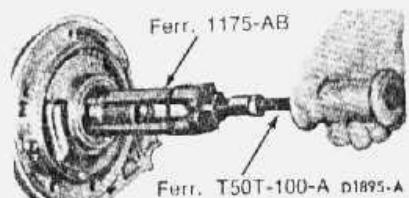


fig. 71 — remoção do vedador da bomba

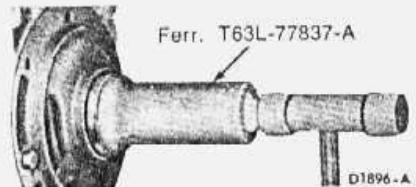


fig. 72 — instalação do vedador da bomba

embreagem de marcha-à-reverse e alta

desmontagem

1. Remover o anel de trava da placa de pressão (fig. 73).

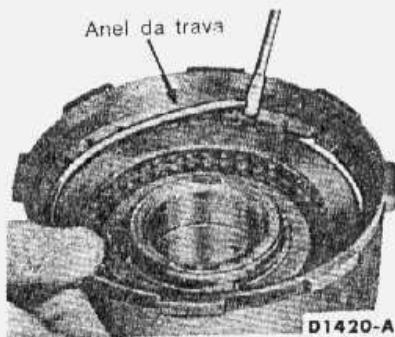


fig. 73 — remoção do anel de trava da embreagem de ré e alta

2. Remover a placa de pressão e os discos impulsionadores e impelidos da embreagem (fig. 74). Se os discos de composite da embreagem forem reapro-

veitados, os mesmos não devem ser lavados com solução detergente. Limpá-los apenas com pano limpo e livre de fiapos.

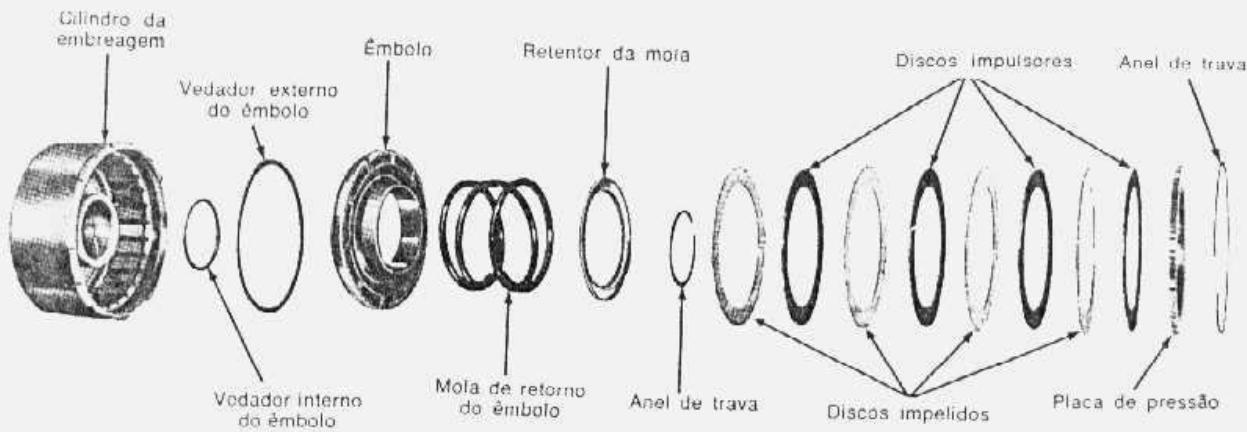


fig. 74 — embreagem de marcha-à-ré e alta desmontada - típica

3. Com as ferramentas mostradas pela fig. 75, comprimir a(s) mola(s) de retorno do êmbolo e remover o anel de travamento. Quando soltar a haste da ferramenta, guiar o retentor da(s) mola(s) de modo a livrá-lo da ranhura do anel de travamento.

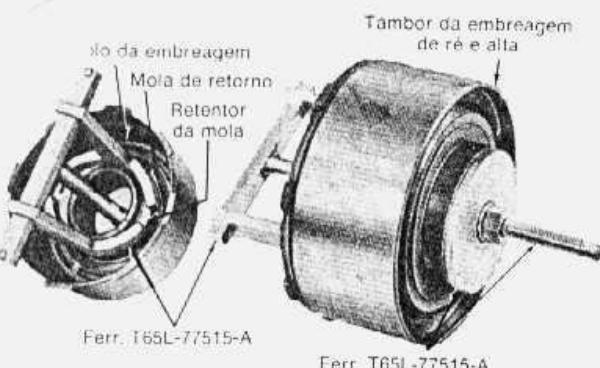


fig. 75 — remoção ou instalação do anel de travamento da mola de retorno do êmbolo

4. Remover o retentor da(s) mola(s) e a(s) mola(s) de retorno do êmbolo.

5. Remover o êmbolo introduzindo ar sob pressão no orifício de aplicação do êmbolo, no cubo da embreagem (fig. 76).

6. Remover o vedador externo do êmbolo, do sulco no diâmetro externo do mesmo, e o vedador interno do êmbolo, do cubo do cilindro da embreagem (fig. 74).

Se a bucha do cilindro se estiver gasta ou danificada. Com uma talhadeira fazer um sulco

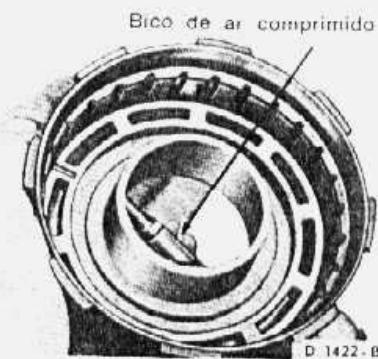


fig. 76 — remoção do êmbolo da embreagem de ré-alta

de 3/4" de comprimento ao longo da costura da bucha até a talhadeira romper a parede da bucha. Levantar as extremidades soltas da bucha e removê-la. Para evitar vazamentos nos anéis vedadores do suporte do estator, tomar cuidado para não sulcar ou danificar a superfície do cubo do cilindro da embreagem com a talhadeira.

montagem

1. Colocar o cilindro em posição em uma prensa e pressionar a bucha nova para dentro do cilindro com ferramenta T66L-7003-B4.
2. Instalar, no tambor da embreagem, um vedador interno novo, e no êmbolo da embreagem um vedador externo novo. Lubrificar os vedadores com fluido novo para transmissão e instalar o êmbolo.
3. Colocar a(s) mola(s) de retorno do êmbolo da embreagem. Colocar no topo da(s) mola(s) o retentor de mola(s). Para instalar o anel de travamento usar as ferramentas mostradas pela fig. 75.

Ao prensar o retentor da(s) mola(s) com a ferramenta, certificar-se de que o mesmo esteja corretamente centralizado, a fim de evitar que este fique preso no sulco do anel de trava. Instalar o anel de trava.

4. Quando são usados discos de composite novos, deixá-los ficar imersos em fluido para transmissão, durante quinze minutos antes da instalação. Instalar os discos alternadamente, começando com um disco de aço, e em seguida, com um disco de composite (fig. 74). O último disco a ser instalado é a placa de pressão. Quanto ao número correto de discos de embreagem necessários para cada modelo de transmissão, consultar a parte de especificações.
5. Instalar o anel de trava do disco de pressão (fig. 74). Certificar-se de que o anel de trava ficou bem assentado na sua ranhura no cubo da embreagem.
6. Com um calibrador de lâminas, verificar a folga entre o anel de trava e o disco de pressão (fig. 77).

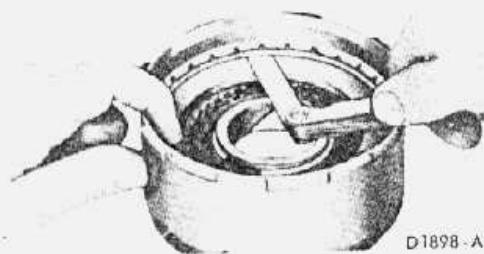


fig. 77 — verificação da folga do anel de trava da embreagem de ré-alta

7. A placa de pressão deve ser forçada para baixo ao ser verificada a folga. A folga deverá ser de 0,050" a 0,071". Se a folga não estiver dentro da especificação, existem disponíveis para serem usados anéis de trava seletivos nas seguintes es-

pessuras: 0,050" a 0,054", 0,064" a 0,068", 0,078" a 0,082" e 0,092" a 0,096".

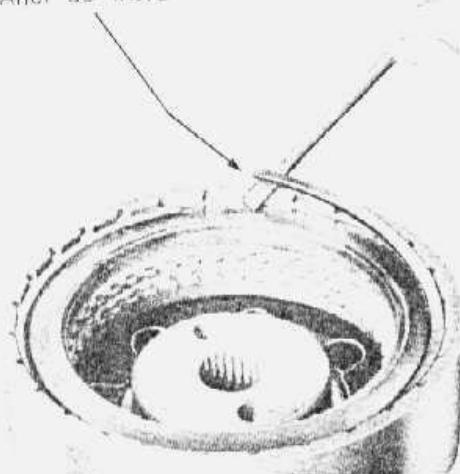
Instalar o anel de trava da espessura correta e verificar novamente a folga.

embreagem de marchas para frente

desmontagem

1. Remover o anel de trava da placa de pressão da embreagem (fig. 78).

Anel de trava



D1899-A

fig. 78 — remoção ou instalação do anel de trava da embreagem de marchas para frente

2. Remover, do cilindro da embreagem (fig. 79), a placa de pressão e os discos impulsores e impelidos da embreagem.

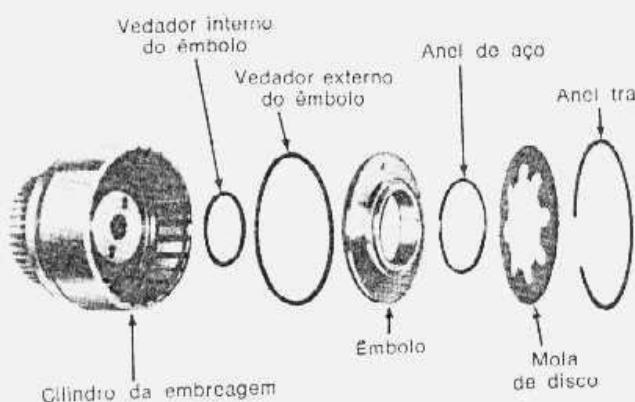
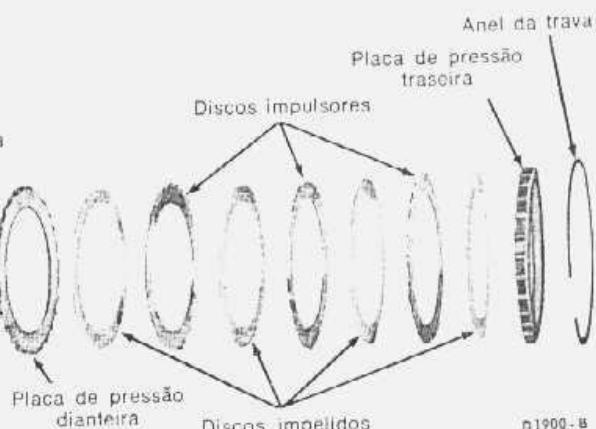


fig. 79 — embreagem de marchas para frente



3. Remover o anel de trava da mola de disco (fig. 80).

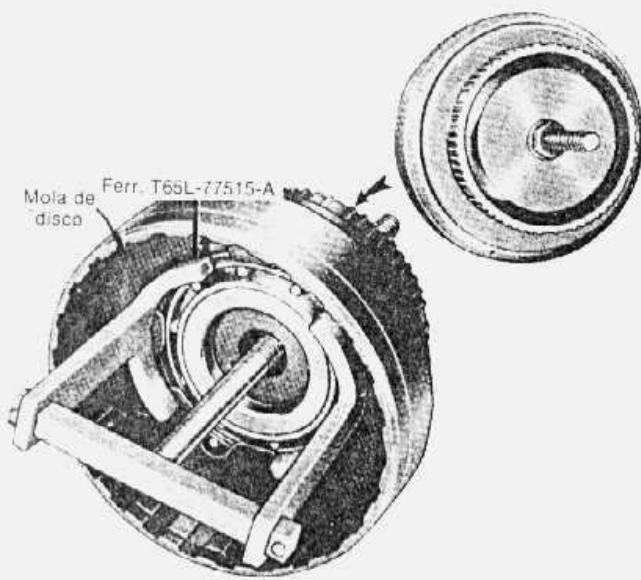


fig. 80 — remoção da mola de disco

4. Aplicar pressão de ar no orifício de pressão do êmbolo da embreagem (fig. 81) para remover o êmbolo do cubo da embreagem.

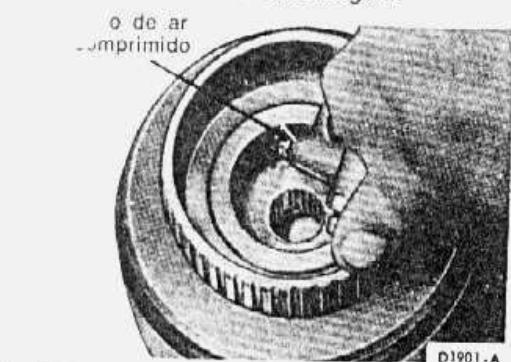


fig. 81 — remoção do êmbolo da embreagem de marchas para frente

Remover, do cubo da embreagem (fig. 79), os vedadores externo e interno do êmbolo da embreagem.

montagem

Instalar vedadores novos no êmbolo e no cilindro de embreagem. Lubrificar os vedadores com fluido novo para transmissão.

Instalar, o êmbolo da embreagem no cilindro. Instalar a mola de disco e o anel trava (fig. 78).

Instalar a placa de pressão dianteira com o lado liso para cima. Instalar um disco de embreagem não alíco e alternadamente, os discos impulsos. O último a ser instalado será a placa de pressão traseira.

4. Instalar o anel de trava da placa de pressão (fig. 78). Certificar-se de que o anel de trava ficou totalmente assentado em sua ranhura no cubo da embreagem.

5. Com um calibrador de lâminas, verificar a folga entre o anel de trava e a placa de pressão (fig. 82). Para fazer esta verificação, a placa deve ser comprimida para baixo. A folga deverá ser de 0,028" a 0,050".

Medir a folga entre o anel e a placa de pressão

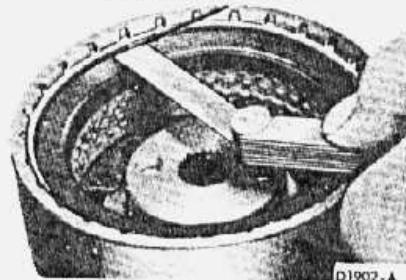


fig. 82 — verificação da folga do anel trava da embreagem de marchas à frente

6. Se a folga não estiver dentro da especificação, existem disponíveis para serem usados, anéis de trava (seletivos) nas seguintes espessuras: 0,050" a 0,054", 0,064" a 0,068", 0,078" a 0,082" e 0,092" a 0,096". Instalar um anel de trava de espessura correta e verificar novamente a folga entre o anel de trava e a placa de pressão.

cubo e coroa da embreagem de marchas para a frente

desmontagem

1. Remover o anel de trava do cubo de embreagem das marchas para a frente (fig. 83).



fig. 83 — cubo da embreagem de marchas para frente e coroa das planetárias dianteiras, desmontadas

2. Separar o cubo de embreagem das marchas para a frente da coroa.
3. Retirar a bucha do cubo de embreagem conforme ilustrado na fig. 84.

montagem

1. Instalar no cubo de embreagem uma bucha nova, conforme mostrado pela fig. 84.
2. Instalar, na coroa, o cubo de embreagem das marchas para frente. Certificar-se de que o cubo assentou na ranhura da coroa.

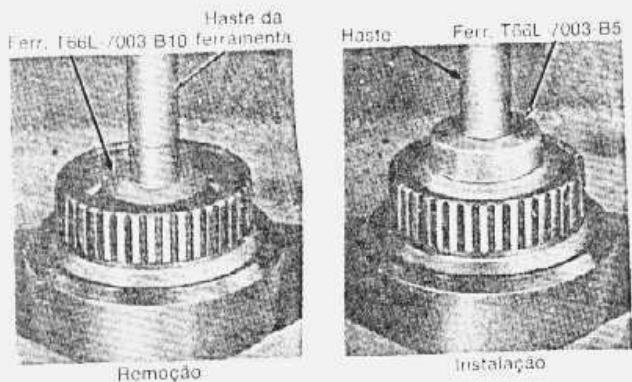


fig. 84 — substituição da bucha do cubo da embreagem de marchas para frente

3. Instalar o anel de trava do cubo da embreagem de marchas para frente. Certificar-se de que o anel de trava ficou completamente assentado na ranhura da coroa.

tambor impulsor e engrenagem solar

desmontagem

1. Remover o anel de trava externo da engrenagem solar (fig. 85).

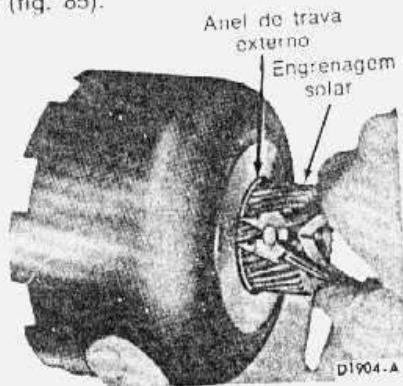


fig. 85 — remoção ou instalação do anel de trava da engrenagem solar

2. Remover, do tambor impulsor e engrenagem solar, a arruela de encosto nº 5 (fig. 86).
3. Remover a engrenagem solar. Remover o anel trava interno da engrenagem solar.
4. Substituir, se necessário, as buchas da engrenagem solar. Utilizar a ferramenta mostrada pela fig. 87 e, com uma prensa, extraí-las as buchas.

montagem

1. Instalar buchas novas na engrenagem solar com a ferramenta mostrada pela fig. 87.
2. Instalar, na engrenagem solar, o anel de trava in-

terno. Instalar a engrenagem solar no tambor impulsor.

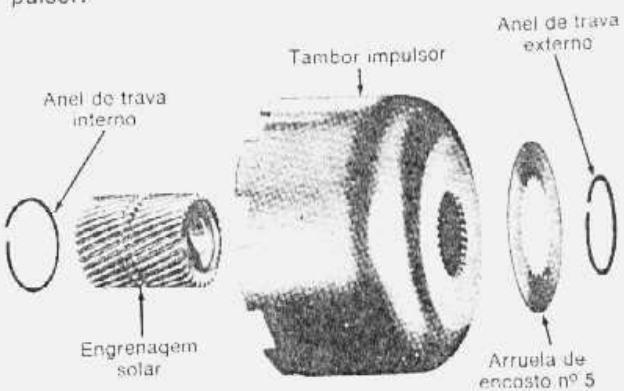


fig. 86 — tambor impulsor e engrenagem solar

Ferr. TGGL-7003-B8 Ferr. T66L-7003-B2
Haste Haste

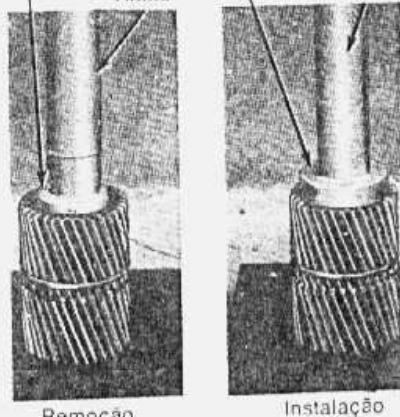


fig. 87 — substituição da bucha da engrenagem solar

3. Instalar, na engrenagem solar e no tambor impulsor (fig. 86), a arruela de encosto nº 5.
4. Instalar, na engrenagem solar, o anel de trava externo (fig. 85).

cubo e coroa do sistema planetário traseiro

desmontagem

1. Remover, o anel de trava do cubo, à coroa do sistema planetário traseiro.

2. Separar o cubo da coroa (fig. 88).

montagem

1. Instalar o cubo na coroa. Certificar-se de que o cubo ficou corretamente assentado nos dentes da coroa.
2. Instalar o anel de trava na coroa. Certificar-se de que o anel de trava ficou bem assentado na ranhura da coroa.

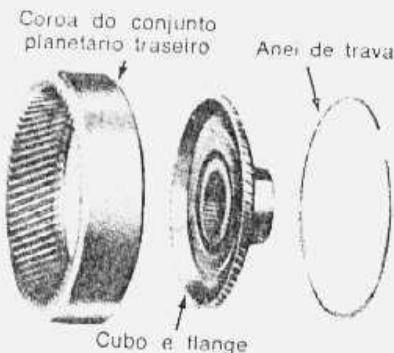


fig. 88 — coroa e cubo do conjunto planetário traseiro

bucha do tambor da cinta de marcha-à-ré e baixa

- Substituir a bucha do tambor de marcha-à-ré e baixa se estiver gasta ou danificada. Para remover a bucha, usar uma talhadeira de lâmina estreita e cortar a bucha na extensão da costura até romper a parede da mesma. Levantar as extremidades soltas da bucha e removê-la.
- Instalar uma bucha nova com a ferramenta mostrada pela fig. 89.

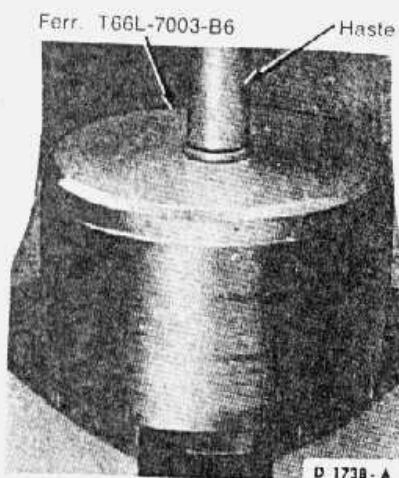


fig. 89 — instalação da bucha do tambor da cinta de ré e baixa

governador

desmontagem

Remover os anéis do distribuidor do governador (fig. 90).

Remover os parafusos de fixação do corpo do governador ao distribuidor. Remover o governador.

Remover o anel trava da válvula primária do governador (fig. 90). Remover, do corpo do governador, a arruela, a mola e a válvula primária.

Retirar o retentor da mola da válvula secundária do governador, a mola e a válvula secundária.

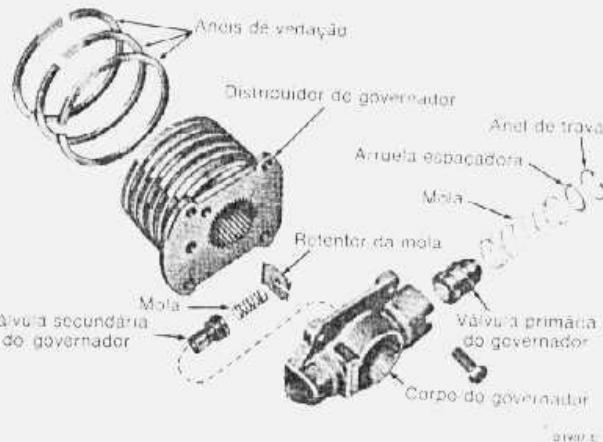


fig. 90 — componentes do governador e distribuidor

montagem

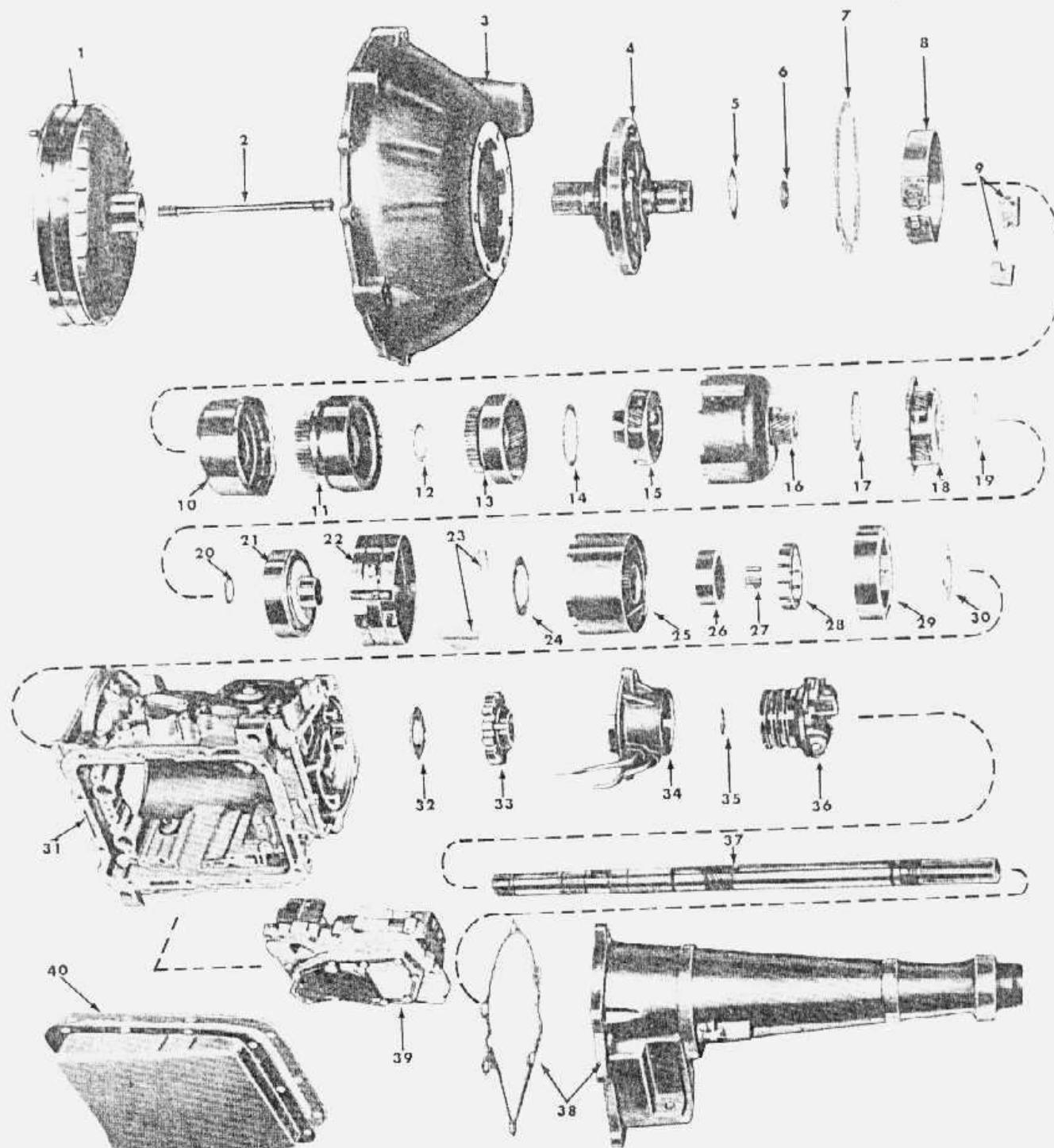
- Instalar a válvula secundária no corpo do governador. Instalar a mola e o retentor da mola. Certificar-se de que o retentor da mola seja instalado com a parte côncava voltada para a mola a fim de que a mesma fique na posição correta.
- Instalar a válvula primária no corpo do governador. Instalar a mola, a arruela e o anel trava. Certificar-se de que a arruela fique centralizada no corpo, sobre o topo da mola, e que o anel trava fique firmemente assentado em sua ranhura.
- Instalar o conjunto do governador no distribuidor e apertar os parafusos de fixação de acordo com a especificação.
- Instalar os anéis de óleo no distribuidor do governador. Verificar se os mesmos giram livres em suas ranhuras no distribuidor.

conjunto da transmissão

montagem

Na montagem dos sub-conjuntos da transmissão (fig. 91), certificar-se de que seja usada a arruela de encosto correta entre cada um dos sub-conjuntos. Lubrificar todas as superfícies de união com fluido para transmissão. Para fixar as arruelas de encosto em suas respectivas posições, usar vaselina. Se a folga longitudinal não estiver dentro das especificações após a montagem da transmissão, é sinal de que foram instaladas arruelas seletivas de encosto erradas, ou então, alguma arruela seletiva deslocou-se de sua posição durante a operação de montagem da transmissão.

- Instalar a arruela de encosto nº 9 no interior da caixa da transmissão (fig. 92).
- Colocar no interior da caixa, a pista externa da embreagem unidirecional. Instalar os seis para-



1. Conversor
 2. Árvore Primária
 3. Carcaça do Conversor
 4. Bumba
 5. Arruela de encosto nº 1
 6. Arruela de encosto nº 2
 7. Junta da Bumba
 8. Cinta Intermediária
 9. Apoios da Cinta
 10. Tambor da embreagem de Ré e Alta
 Tambor o embreagem das marchas para frente

12. Arruela de encosto nº 3
 13. Cubo e Coroa da embreagem de marchas para frente
 14. Arruela de encosto nº 4
 15. Suporte das Planetárias Dianteiras
 16. Tambor impulsor, engrenagem solar e arruela de encosto nº 5
 17. Arruela de encosto nº 6
 18. Suporte das Planetárias traseiras
 19. Arruela de encosto nº 7
 20. Anel do trava

21. Coroa e Cubo do conjunto planetário traseiro
 22. Cinta de Ré e baixa
 23. Apoios da Cinta
 24. Arruela de encosto nº 8
 25. Tambor da Cinta de Ré e baixa
 26. Pista Interna da embreagem uni-directional
 27. Rolletes (12) e Molas (12)
 28. Gaiola dos Rolletes e Molas
 29. Pista Externa da Embreagem uni-directional
 30. Arruela do encosto nº 9

31. Carcaça
 32. Arruela de encosto nº 10
 33. Engrenagem da trava de estacionamento
 34. Luva do distribuidor do governador
 35. Anel de Trava
 36. Conjunto do governador e distribuidor
 37. Árvore Secundária
 38. Extensão da Carcaça e Junta
 39. Corpo das Válvulas de Controle
 40. Junta e Cártier de Fluido

fig. 91 — sub-conjuntos de transmissão

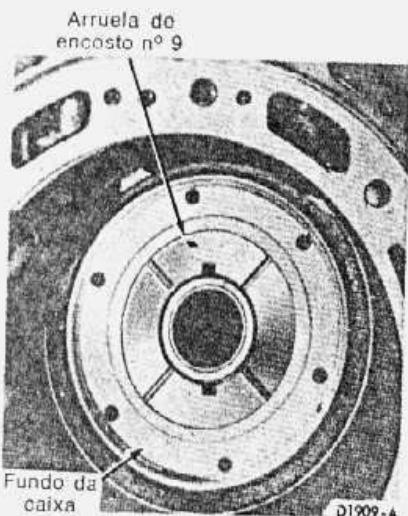


fig. 92 — localização da arruela de encosto nº 9

fusos de fixação da pista externa. Apertar os parafusos de acordo com a especificação, com a ferramenta mostrada pela fig. 93.

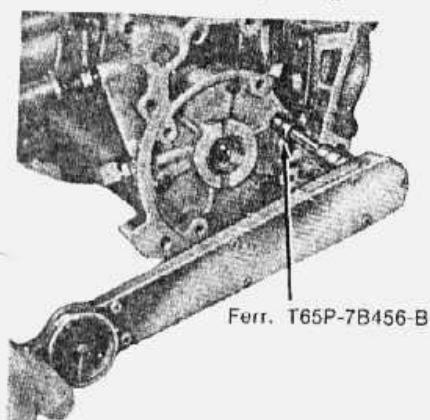


fig. 93 — instalação dos parafusos da pista externa da embreagem uni-direcional

3. Colocar a caixa da transmissão em posição vertical, com a face traseira da caixa para cima. Instalar, na caixa, o pino retentor da trava de estacionamento.
4. Instalar, no pino retentor, a trava de estacionamento. Instalar a mola de retorno da trava de estacionamento conforme mostrado na fig. 94.
5. Instalar, na engrenagem da trava de estacionamento, a arruela de encosto nº 10 (fig. 95). Colocar a engrenagem com a arruela de encosto na face traseira da caixa (fig. 94).
6. Colocar, na luva do distribuidor do governador, os dois tubos do distribuidor. Instalar, na caixa, a luva do distribuidor. Ao ser instalada a luva do distribuidor, os tubos deverão ser introduzidos nos dois orifícios da caixa e o pino retentor da trava de estacionamento tem que ser introduzido no orifício de alinhamento da luva do distri-

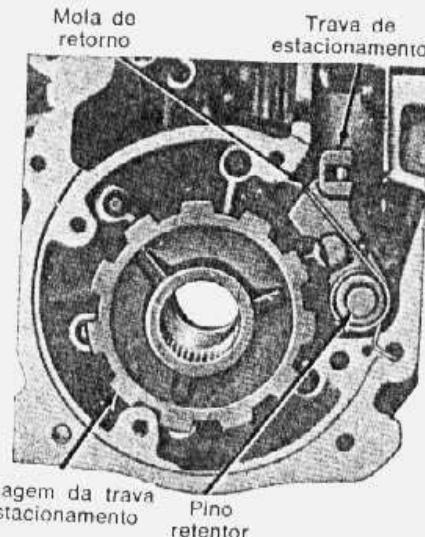


fig. 94 — trava e engrenagem da trava de estacionamento

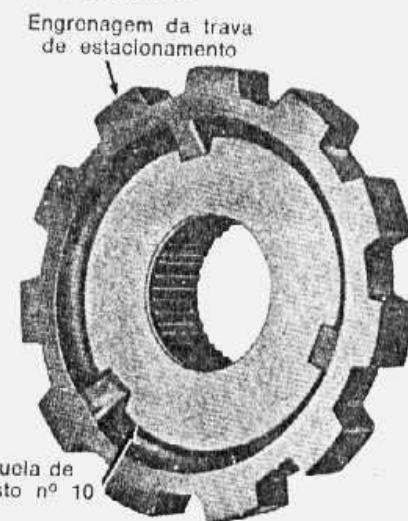


fig. 95 — localização da arruela de encosto nº 10

7. Instalar os quatro parafusos de fixação da luva do distribuidor do governador e apertar os parafusos de acordo com a especificação.
8. Instalar, na árvore secundária, o conjunto do distribuidor do governador. Instalar o anel trava do distribuidor (fig. 53). A fig. 96 mostra o anel de pressão que deve ser usado.
9. Verificar os anéis do distribuidor do governador, certificando-se de que estão completamente assentados em suas respectivas ranhuras e que giram livremente. Instalar o conjunto da árvore secundária e distribuidor do governador na luva do distribuidor (fig. 52).
10. Colocar, na caixa, uma junta da extensão da carcaça nova. Instalar a extensão da carcaça, a presilha do tubo de vácuo e os parafusos de fixação da extensão da carcaça. Apertar os parafusos de acordo com a especificação.



fig. 96 — identificação dos anéis de trava do distribuidor do governador e coroa e cubo das planetárias traseiras

11. Colocar a caixa da transmissão no suporte de trabalho com o lado de montagem da bomba voltado para cima. Certificar-se de que a arruela de encosto nº 9 já está instalada no fundo da caixa da transmissão (fig. 92).
12. Instalar a gaiola dos roletes na pista externa da embreagem unidirecional (fig. 97).
13. Instalar a pista interna no interior da gaiola.
14. Instalar as molas dos roletes entre a pista interna e externa conforme mostrado pela fig. 97.
15. Começando pela parte superior da caixa da transmissão, instalar os roletes da embreagem unidirecional comprimindo de leve cada uma das molas e colocando o rolete entre a mola e a gaiola (fig. 97).
16. Uma vez terminada a montagem da embreagem uni-direcional, fazer a pista interna girar no sentido horário para centralizar os roletes e as molas. Instalar o tambor de marcha-à-reverse e baixa (fig. 91).
As estriadas do tambor devem acoplar-se com as estriadas da pista interna da embreagem unidirecional. Verificar o funcionamento da embreagem unidirecional fazendo girar o tambor de marcha-à-reverse e baixa. O tambor deve girar no sentido horário, mas nunca em sentido anti-horário.
17. Instalar, no topo do tambor de marcha-à-reverse e baixa, a arruela de encosto nº 8 (fig. 98). Instalar, na caixa, a cinta de marcha-à-reverse e baixa com a extremidade da cinta com o apoio menor voltado para o servo de marcha-à-reverse e baixa (fig. 51).
18. Instalar na árvore secundária, a coroa e cubo das planetárias traseiras.
19. Empurrar a árvore secundária para a frente e instalar o anel trava do cubo da coroa das planetárias traseiras (fig. 50).
20. Colocar, no suporte das planetárias traseiras, as arruelas de encosto nºs 6 e 7 (fig. 99).
21. Instalar o suporte das planetárias traseiras, na coroa, e encaixar as linguetas do suporte nas fendas do tambor da cinta de marcha-à-reverse e baixa.
22. Na bancada, instalar a embreagem das marchas para frente na embreagem de marcha-à-reverse e alta, fazendo girar as duas unidades para engrenar os discos da embreagem da marcha-à-reverse e alta com as estriadas da embreagem das marchas para frente (fig. 100).
23. Tomando por base a leitura da verificação da folga longitudinal obtida durante a desmontagem do conjunto da transmissão, determinar qual a espessura da arruela de encosto nº 2 que deverá ser utilizada e proceder conforme segue:
 - a) Colocar o suporte do estator em posição vertical na bancada e instalar a arruela de encosto nº 2 correta para trazer a folga longitudinal dentro das especificações.
 - b) Instalar, no suporte do estator, a embreagem de marcha-à-reverse e alta, e a embreagem das marchas para frente.
 - c) Inverter a unidade completa, certificando-se de que a bucha do tambor da cinta intermediária está assentada na sua superfície na embreagem das marchas para frente.
 - d) Escolher a arruela de fibra de maior espessura (nº 1), que possa ser introduzida entre as superfícies de encosto do suporte do estator e do tambor da cinta intermediária e que ainda mantenha uma ligeira folga. Não escolher uma arruela que fique forçada entre o suporte do estator e o tambor da cinta intermediária.
 - e) Remover, do suporte do estator, o tambor da cinta intermediária e o conjunto da embreagem das marchas para frente.
 - f) Instalar, no suporte do estator (fig. 41), as arruelas de encosto nºs 1 e 2 selecionadas, fazendo uso de vaselina para manter as arruelas de encosto em posição durante a instalação da bomba.
24. Instalar, na embreagem das marchas para frente, a arruela de encosto nº 3 (fig. 101).
25. Instalar, na embreagem de marchas para frente, o cubo e coroa fazendo girar as unidades para engrenar os discos da embreagem das marchas para frente com as estriadas do cubo (fig. 102).
26. Instalar, no suporte das planetárias dianteiras (fig. 103), a arruela de encosto nº 4. Instalar, no cubo e coroa da embreagem de marchas para frente,

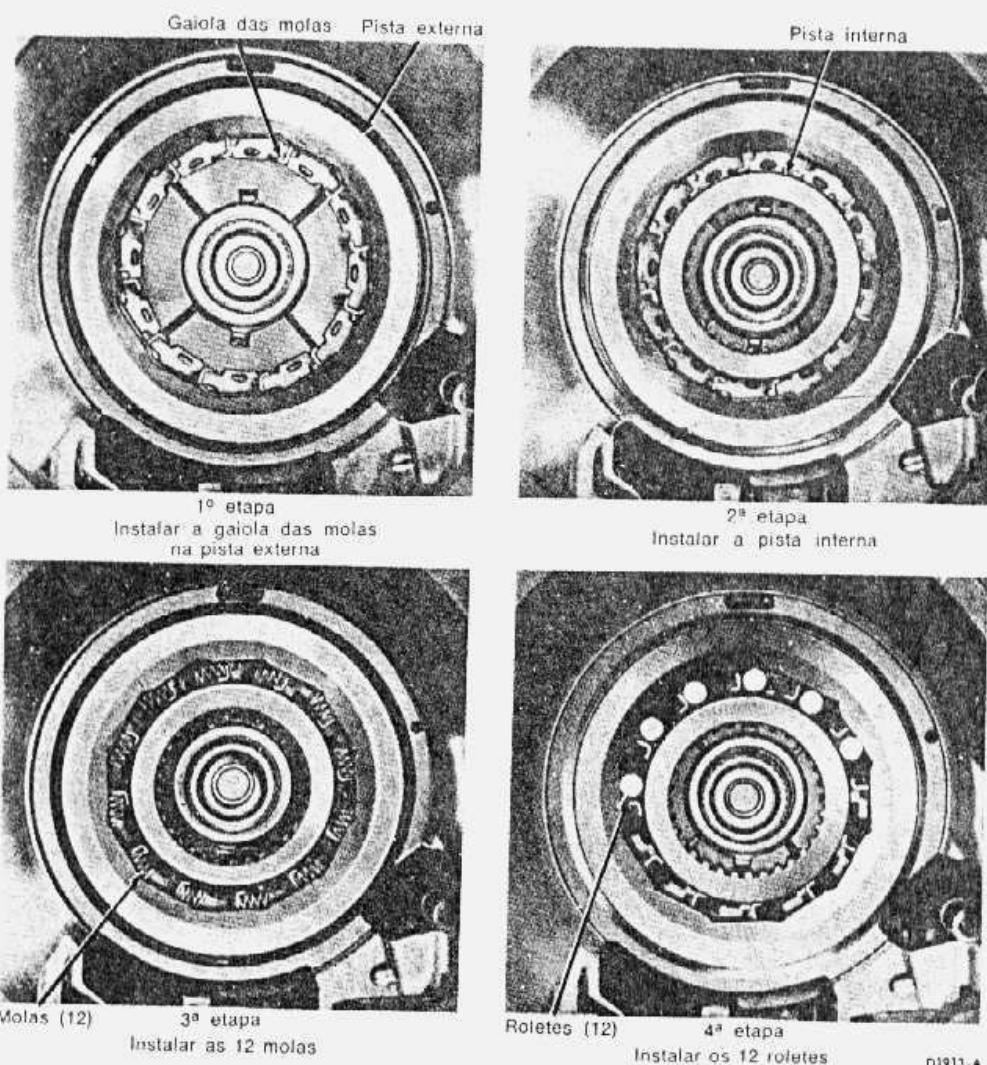
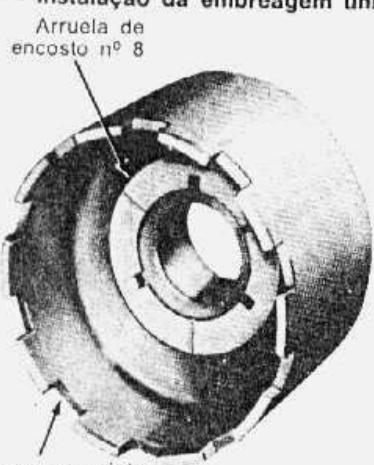


fig. 97 — instalação da embreagem uni-direcional



g. 98 — localização da arruela de encosto n° 8
frente, o suporte das planetárias dianteiras (fig.
104).

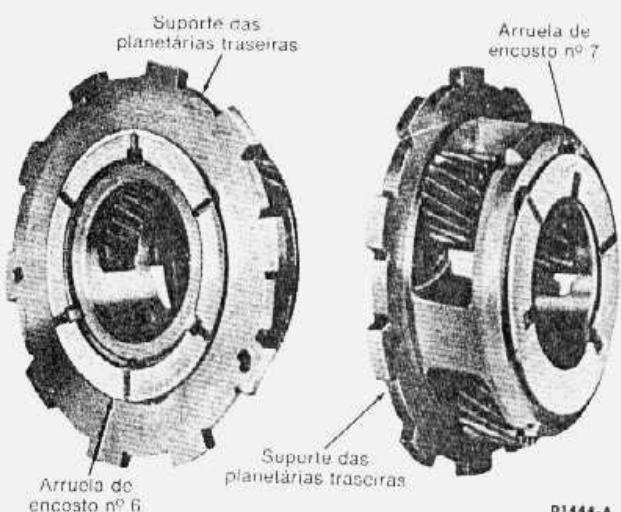


fig. 99 — localização das arruelas de encosto
n°s 6 e 7

7. ...ar, no trem de engrenagens, o tambor im-
...r e a engrenagem solar (fig. 105). Fazer o

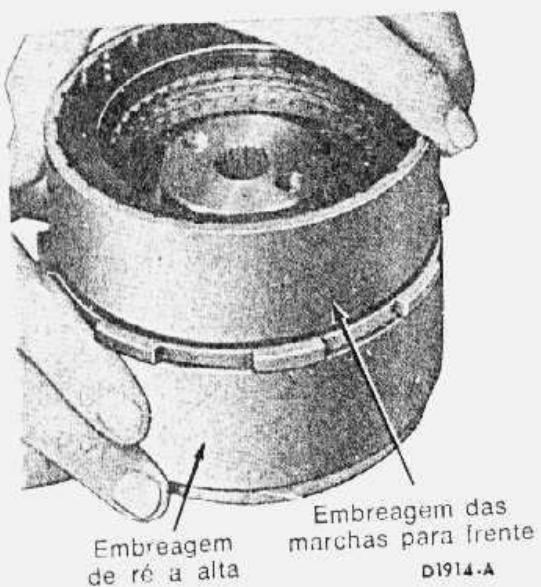


fig. 100 — instalação das unidades de embreagem

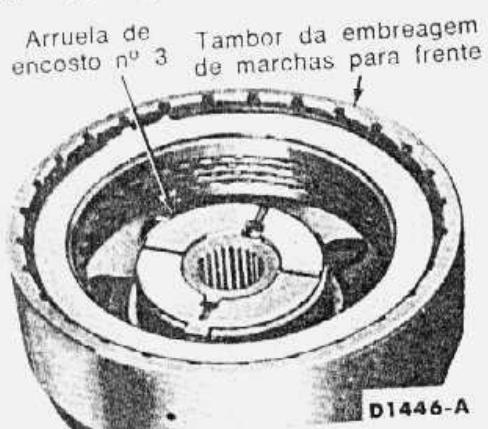


fig. 101 — localização da arruela de encosto nº 3

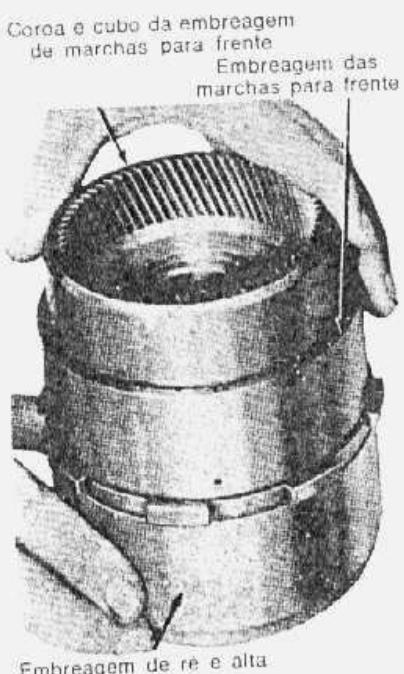


fig. 102 — instalação do cubo e coroa da embreagem de marchas para frente

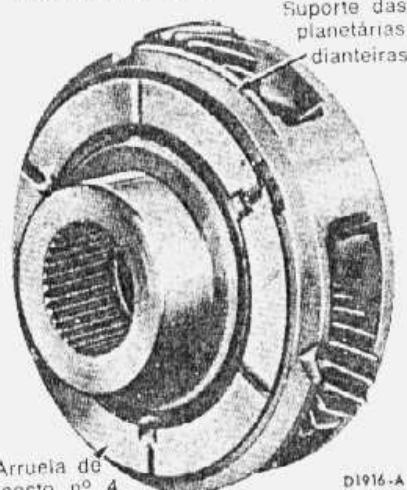


fig. 103 — localização da arruela de encosto nº 4

- tambor girar para encaixar as garras de acionamento da embreagem de marcha-à-ré e alta.
28. Segurar como um conjunto a parte dianteira do trem de engrenagens e instalá-lo na caixa (fig. 46).
 - A engrenagem solar do tambor impulsor deve engrenar com as planetárias traseiras. As estriadas internas do suporte das planetárias dianteiras deve engrenar com as estriadas da árvore secundária.
 29. Se forem usadas cintas novas, as mesmas deverão ser mergulhadas em fluido de transmissão novo, durante 15 minutos antes de serem instaladas. Instalar a cinta intermediária pela frente da caixa (fig. 44), de modo que a seta na extremidade forjada da cinta aponte para a frente da transmissão.
 30. Instalar, na caixa, uma junta da bomba nova. Os furos da junta devem coincidir com os furos para os parafusos na caixa.

31. Lubrificar com fluidos para transmissão e instalar, na bomba, um vedador novo. Instalar o suporte do estator no interior da embreagem de ré e alta. Alinhar os furos dos parafusos de fixação da bomba à caixa. Instalar e apertar de acordo com a especificação os parafusos de fixação da bomba à caixa.
32. Instalar a árvore primária (fig. 42). Girar o suporte de trabalho de modo a colocar a transmissão em posição horizontal. Verificar a folga longitudinal da transmissão conforme mostrado pela fig. 40. Se a folga longitudinal não estiver dentro da tolerância especificada; ou foram usadas arruelas de encosto seletivas erradas (fig. 41), ou uma das 10 arruelas de encosto (fig. 91) não está colocada na posição correta.
33. Remover o micro-comparador usado para ver-

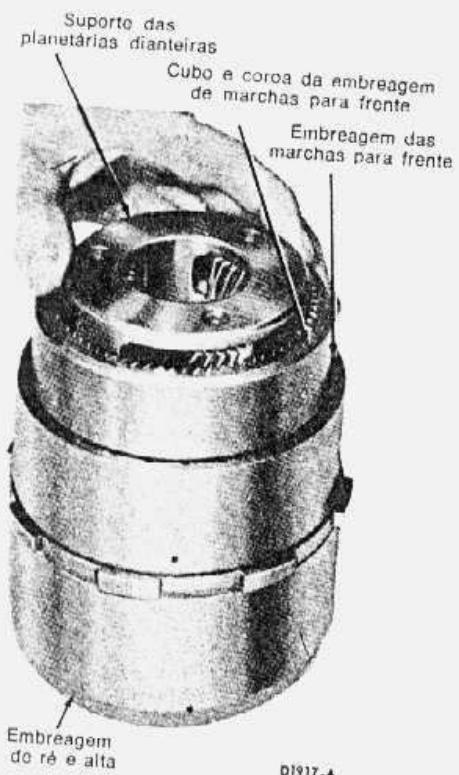


fig. 104 — instalação do suporte das planetárias dianteiras

ficar a folga longitudinal e instalar o parafuso de fixação da bomba à caixa. Apertar o parafuso de acordo com a especificação.

34. Colocar sobre a caixa da transmissão a carcaça conversor. Instalar os cinco parafusos de fixação da carcaça do conversor à caixa. Apertar os parafusos de acordo com a especificação.
35. Instalar os parafusos de ajuste das cintas intermediárias e da marcha-à-ré e baixa. Instalar os apoios de cada cinta.
36. Ajustar a cinta intermediária e a cinta da marcha-à-ré e baixa.
37. Instalar um garfo de junta universal na árvore secundária. Girar as árvores primária e secundária, em ambas as direções, para verificar se o trem de engrenagem gira livremente.
38. Instalar o corpo de válvulas de controle. Ao instalar o corpo de válvulas, engatar a válvula manual

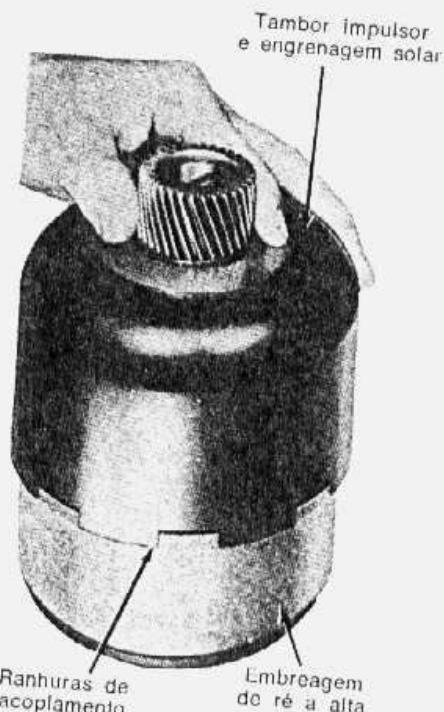


fig. 105 — instalação do tambor impulsor

e a mudança forçada com as alavancas internas de controle. Apertar de acordo com as especificações os parafusos de fixação do corpo de válvulas de controle à caixa.

39. Colocar uma junta do cárter nova, instalar o cárter e os parafusos de fixação do cárter à caixa. Apertar os parafusos de acordo com a especificação.
40. Remover a caixa da transmissão do suporte de trabalho. Instalar os dois parafusos de fixação da extensão da carcaça à caixa. Apertar os parafusos de acordo com a especificação.
41. Instalar na caixa da transmissão a válvula de controle da pressão de aceleração (fig. 36).
42. Instalar a unidade de vácuo.
43. Certificar-se de que a árvore primária está corretamente instalada no suporte do estator e no trem de engrenagem. Instalar o conversor na bomba dianteira.

7 especificações

TRANSMISSÃO AUTOMÁTICA C-4

1. R.P.M. de Estol —

2. Pressão de Controle com o Governador parado

RPM DO MOTOR	POSIÇÃO DO ACELERADOR	VÁCUO DO COLETOR	POSIÇÃO DA ALAVANCA	PRESSÃO DE CONTROLE (lbs./pol. ²)
marcha-lenta	fechado	*acima de 18	P, N, D	
			2, 1	
			R	
conforme necessário	conforme necessário	10"	D, 2, 1	
conforme necessário	conforme necessário	abaixo de 1"	D, 2, 1	
			R	

* Poderá não ser possível obter 18" de vácuo em altitudes acima do nível do mar. Se o vácuo for inferior a 18", referir-se à tabela seguinte para verificar a pressão de controle em marcha-lenta com a alavanca na posição D.

Vácuo do coletor (pol.)	Pressão de controle (lbs./pol. ²)
17	
16	
15	
14	
13	
12	
11	

3. Especificações de inspeção

Folga longitudinal do trem de engrenagens

0,008" — 0,042" (arruelas de encosto seletivas disponíveis)

Folga longitudinal da turbina e estator

0,040" máx.

Ajuste da cinta intermediária

Apertar o parafuso com torque de 10 lbs./pé e em seguida voltar o parafuso 1 3/4 de volta.

Ajuste da cinta de ré e baixa

Apertar o parafuso com torque de 10 lbs./pé e em seguida voltar o parafuso 3 voltas.

Espessura dos anéis de trava dos conjuntos das embreagens

0,050" — 0,054"
0,064" — 0,068"
0,078" — 0,082"
0,092" — 0,096"

4. Arruelas de encosto seletivas

ARRUELAS DE ENCOSTO Nº 1		ARRUELAS DE ENCOSTO Nº 2	
Arruela de nylon com orelhas (espessura)	Cor da arruela	Nº estampado na arruela	Arruela de encosto de metal (espessura)
0,053" — 0,057" 0,070" — 0,074" 0,087" — 0,091" 0,104" — 0,108" 0,121" — 0,125"	vermelha verde natural (branca) preta amarela	3 2 1 * espaçador	0,075" — 0,073" 0,058" — 0,056" 0,043" — 0,041" 0,036" — 0,032"

* Deve ser utilizado em conjunto com as arruelas de código 2 ou 3. Quando utilizado, o espaçador deve ser instalado do lado do suporte do estator.

5. Discos de embreagem

EMBREAGEM DE MARCHAS PARA A FRENTE			EMBREAGEM TRASEIRA		
Nº de discos com estrias externas (aço)	Nº de discos com estrias internas (composite)	Folga do conjunto instalado	Nº de discos com estrias externas (aço)	Nº de discos com estrias internas (composite)	Folga do conjunto instalado
4	4	0,028"-0,050"	4	4	0,050"-0,071"

6. Pontos de Mudança

ACELERADOR	POSIÇÃO DA ALAVANCA	MUDANÇA	KM/H.
Fechado (vácuo acima de 16")	D	1 — 2	
	D	2 — 3	
	D	3 — 1	
	1	2 — 1	
	D	1 — 2	
	D	2 — 3	
	D	3 — 2	
	D	2-1 ou 3-1	
Até o Detentor (demanda de torque)	D	1 — 2	
	D	2 — 3	
	D	3 — 2	
	D	2-1 ou 3-1	
Totalmente aberto (além do Detentor)	D	1 — 2	
	D	2 — 3	
	D	3 — 2	
	D	2-1 ou 3-1	

7. Limites de torque dos parafusos

Item	Lbs. pé
Conversor de torque ao volante	23-28
Coberta do conversor à carcaça da transmissão	28-40
Bomba à carcaça da transmissão	38-40
Pista externa da embreagem uni-direcional à carcaça	13-20
Cárter à carcaça da transmissão	12-16
Coberta do servo traseiro à transmissão	12-20
Suporte do estator à bomba	12-20
Cárter do conversor à coberta	12-16
Coberta do servo intermediário à carcaça	16-22
Extensão à carcaça da transmissão	28-40
Bujão do orifício de instalação do manômetro	9-15
Porcas de trava dos parafusos de ajuste das cintas	35-45
Porca da alavanca de controle manual	30-40
Alavanca da mudança forçada ao eixo	12-16
Tubo de abastecimento ao motor	20-25
Tubo de abastecimento ao cárter	32-42
Transmissão ao motor	40-50
Motor à transmissão	23-33
Unidade do diafragma de vácuo à carcaça	15-23
Luva do distribuidor do governador à carcaça	12-20
Êmbolo à haste do servo de ré e baixa (se tiver mola acumuladora)	{ Apertar a 10 lbs./pé e voltar 5/8 da volta
Êmbolo à haste do servo de ré e baixa (sem mola acumuladora)	12-20
Bujão do dreno do conversor	20-30
Lbs. pol.	
Placas de retenção ao corpo de válvulas	20-35
Batente interno da alavanca de mudança forçada	20-30
Corpo inferior ao corpo superior de válvulas	40-55
Corpo superior ao corpo inferior	80-120
Placa de reforço ao corpo de válvulas	40-55
Placa da válvula acumuladora ao corpo de válvulas	80-120
Conjunto do corpo de válvulas à carcaça	80-120
Conjunto do corpo de válvulas à carcaça	80-120
Corpo do governador ao coletor	80-120
Conexões dos tubos do arrefecedor	80-120
Placa separadora ao corpo inferior	40-55
Mola detentora ao corpo inferior	80-120

8. Reduções:

1^a — 2,46 : 1

2^a — 1,46 : 1

3^a — 1,00 ; 1

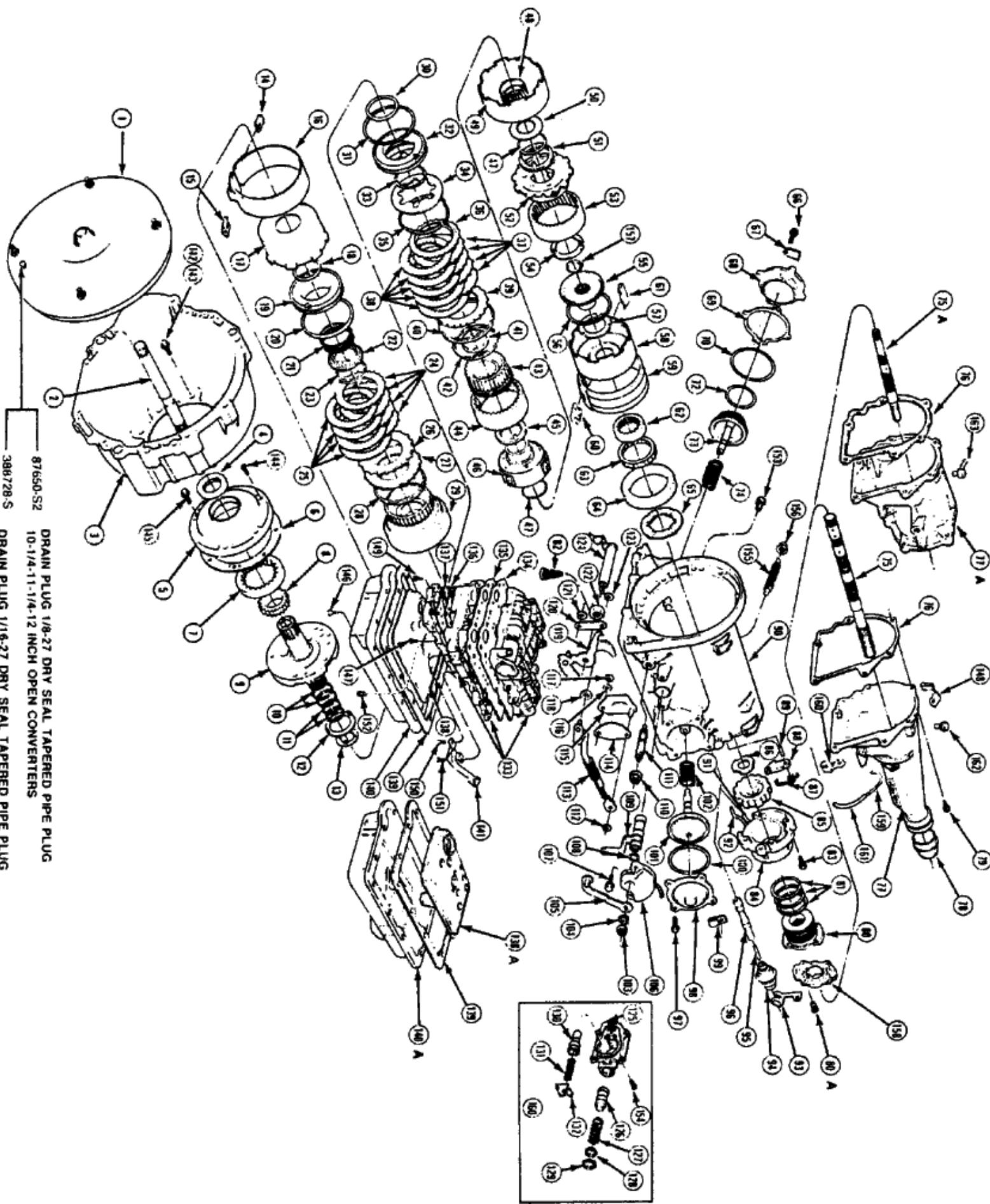
ré — 2,20 : 1

Redução média do conversor — 2,10 : 1 (em estol)

9. Velocidade inicial de operação do governador — 15 km/h (aprox.).

10. Capacidade de fluido da transmissão — 8,52 litros.

Importante: Usar somente o fluido para transmissão automática recomendado

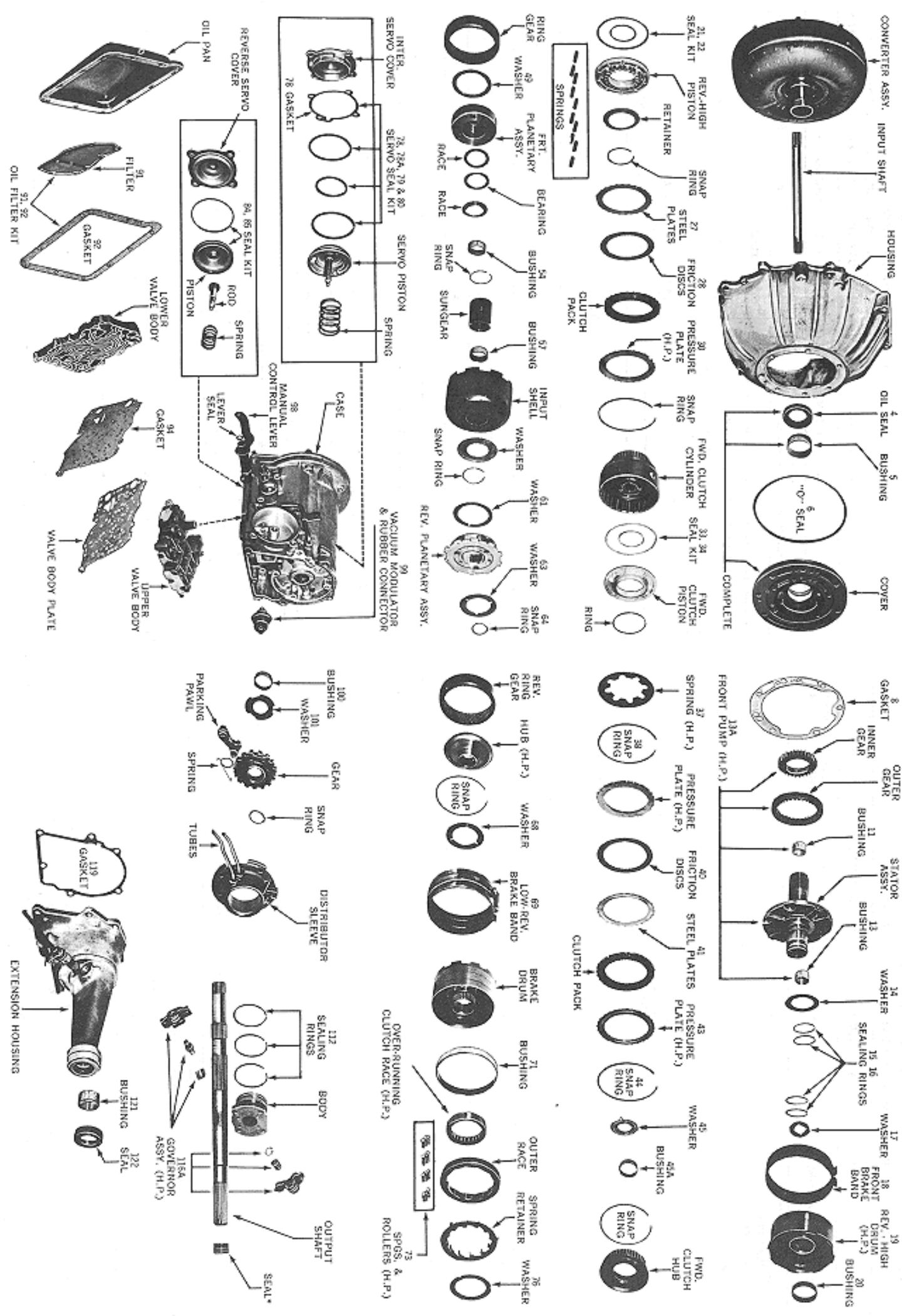


87650-S2

DRAIN PLUG 1/8-27 DRY SEAL TAPERED PIPE PLUG
10-1/4-11-1/4-12 INCH OPEN CONVERTERS

DRAIN PLUG 1/16-27 DRY SEAL TAPERED PIPE PLUG

12 INCH CONVERTER CLUTCH CONVERTER

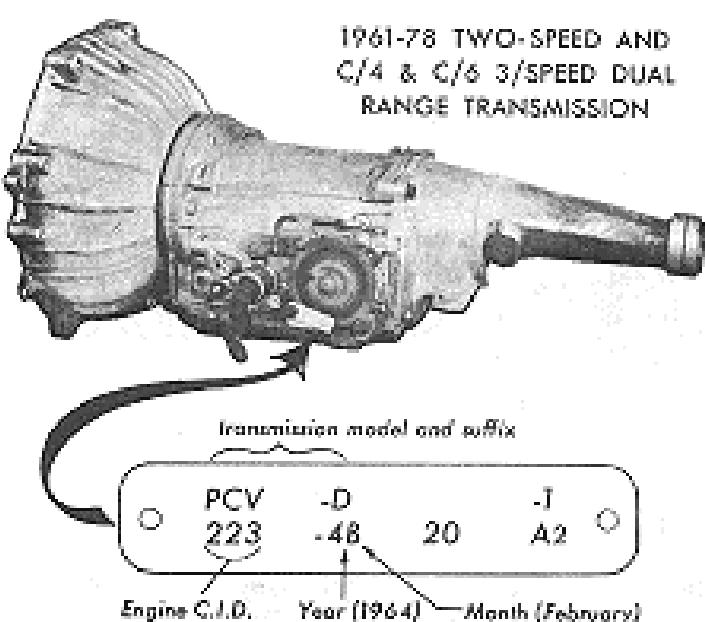
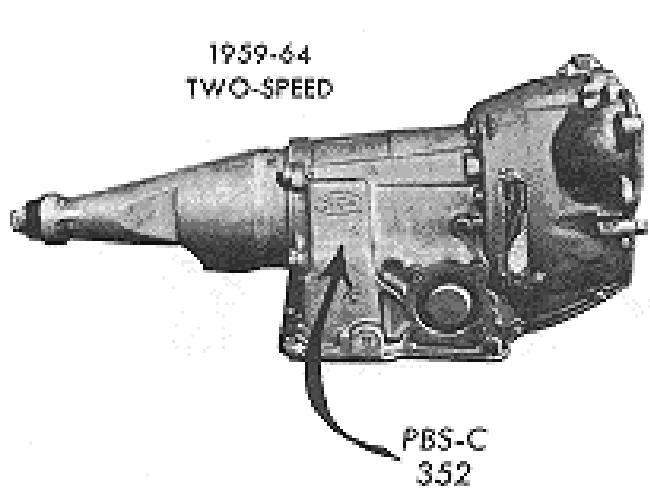


NAME PLATE LOCATIONS

For Ford Type Automatic Transmissions

It is necessary to have the correct transmission code in order to be sure of the correct part. This is because of the number of engine transmission combinations offered by Ford. The locations of the codes and name plates are shown below.

FORDOMATIC 2/SPEED TRANSMISSION; C/4 & C/6 3/SPEED DUAL RANGE TRANSMISSION



Used with 122, 144, 159, 170, 200, 223, 240, 250, 260, 289, 302, 351, 390, 400, 410, 427, 428, 429, 460 & 462 C.I.D. Engs.

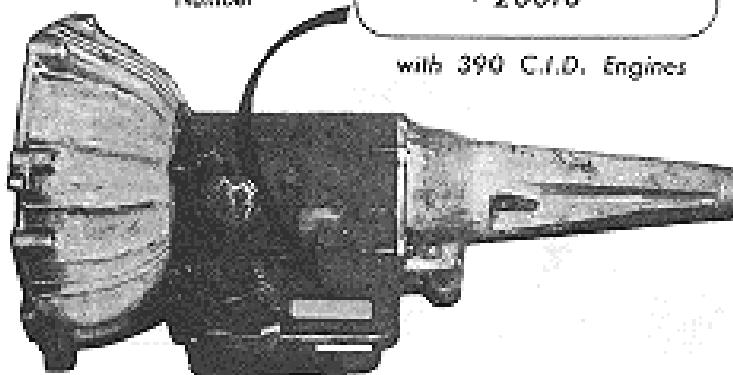
CRUISE-O-MATIC TRANSMISSIONS

1961 and Later

Transmission model and suffix

PCE-G
20010

with 390 C.I.D. Engines



Used with
223, 240, 260, 292,
300, 302, 351, 352 & 390
C.I.D. Engines

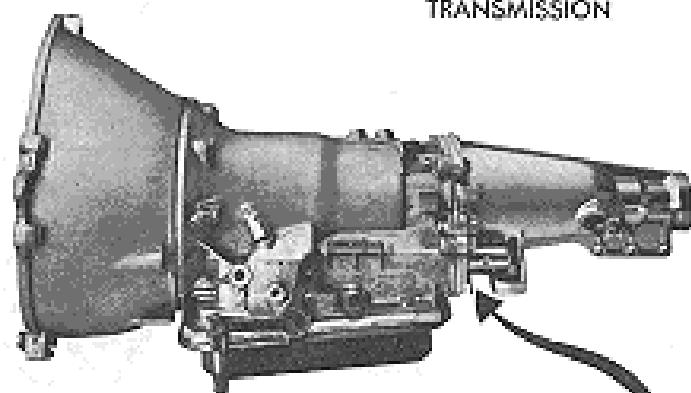
Transmission model and suffix

PCD-D1	.J
352	.4A 26A1

Engine C.I.D. Month (January)
Year (1964)

C/3 TRANSMISSION

1974-78
3/SPEED
TRANSMISSION



Model Service Code

74DT	8KB 1	
USA		
3	1	7

Yr Mo Day

Used with 140, 171 C.I.D. Engines

A
FOR
E











CRAFTSMAN









Circled item is the transmission ID tag



C4 transmission on 1970 Mustang

© 1999 R.L. Olive

front of car

1/2" bolt

1/2" bolt
(loosen)

torque-converter cover

1/2" bolt
(loosen)

transmission fluid pan

exhaust pipes



loosen back bolts first

transmission fluid pan

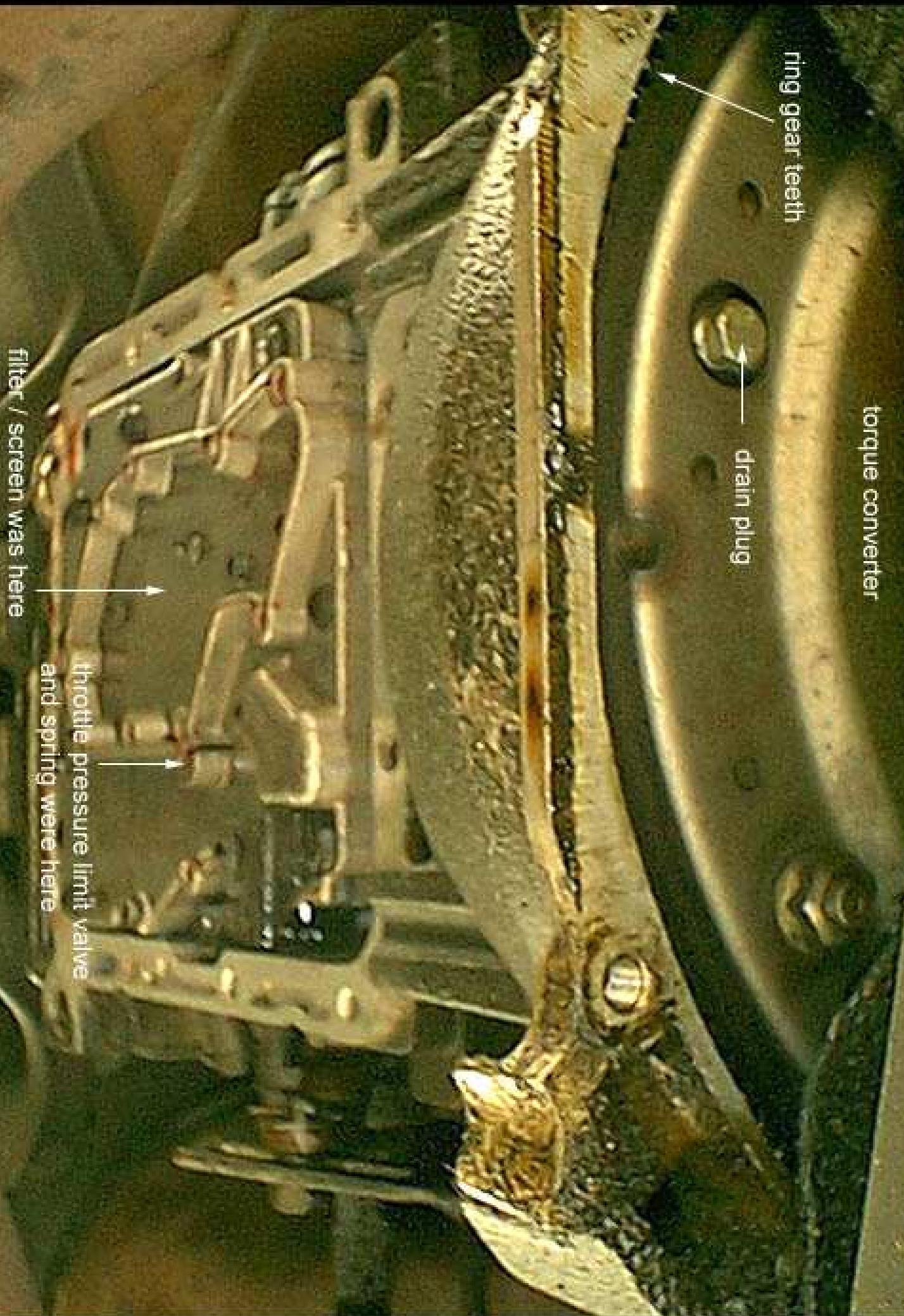
1/2" bolts (11 total)



C4 transmission on 1970 Mustang

torque converter

© 1999 R. L. Olive



A black circular C4 transmission pan is shown from a top-down perspective. Inside the pan, there are several items labeled with arrows:

- old filter / screen
- eleven 1/2" pan bolts
(10-24 x 1-3/8")
- about eight quarts of old fluid
- throttle pressure limit valve and spring
- eight 5/16" bolts
- one 7/16" bolt
(for filter)

cleaned up convert cover

some leftover dripping from the draining

new filter / screen

C4 transmission on 1970 Mustang

re-installed pan

© 1999 R.L. Olive

transmissão automática - C-4

1 descrição e funcionamento

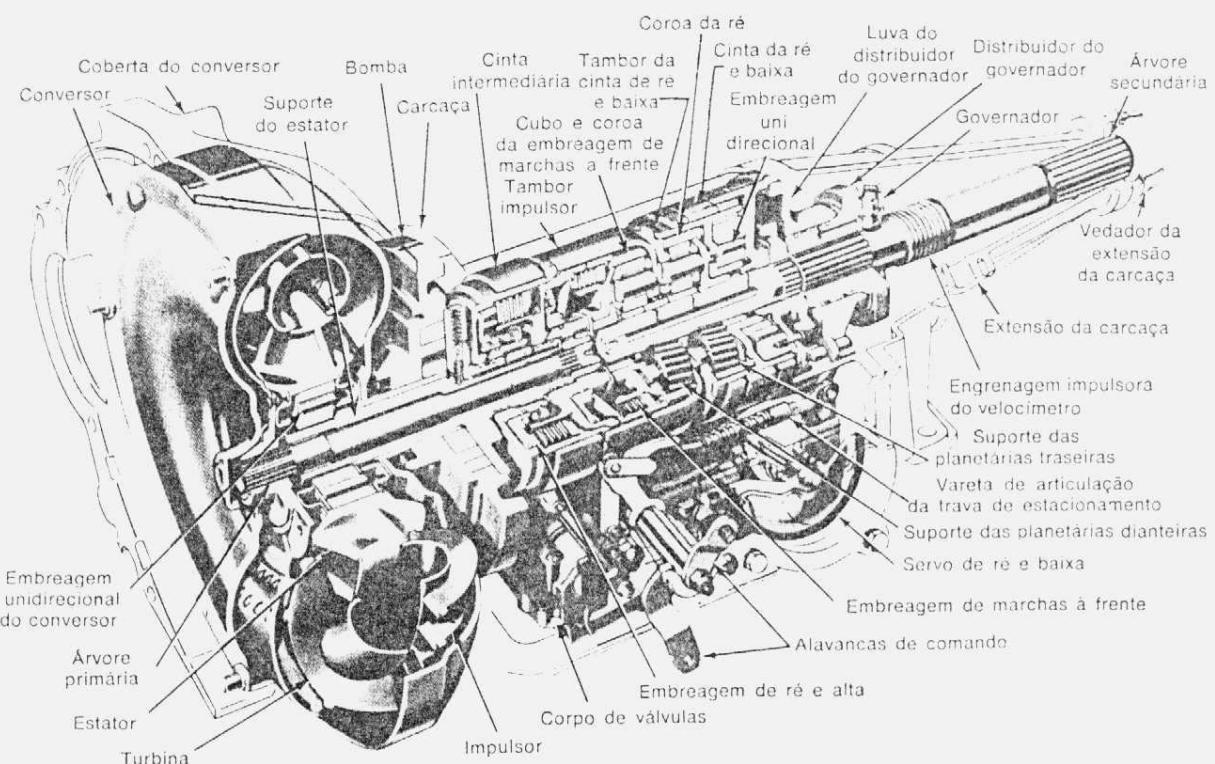


fig. 1 — transmissão automática

A fig. 1 mostra a localização do conversor, da bomba, das embreagens, do trem de engrenagens e da maioria das peças internas da transmissão. A placa de identificação (fig. 2) encontra-se sob o parafuso

que pode aparecer após o sufixo do modelo, indica alterações em pormenores de serviço que afetam a intercambiabilidade de peças quando não é alterado o modelo da transmissão. Para a interpretação deste número deve-se consultar o Catálogo de Peças.

conversor de torque

O conversor de torque hidráulico (fig. 3) é constituído de um impulsor, uma turbina e um estator. Todas estas peças estão encerradas e funcionam em uma carcaça cheia de fluido.

Quando o motor está funcionando, o fluido no conversor de torque flui do impulsor para a turbina e volta ao impulsor através do estator.

Esse fluxo produz um aumento máximo de torque de cerca de 2 para 1 quando a turbina está parada. Quando o impulsor desenvolve torque suficiente, a turbina começa a girar e faz girar a árvore primária. A multiplicação de torque do conversor diminui gradualmente à medida que a velocidade da turbina se aproxima da velocidade do impulsor e passa a valer 1 : 1 quando a turbina está sendo impelida a 9/10 da velocidade do impulsor. Isto é conhecido como o ponto de acoplamento.

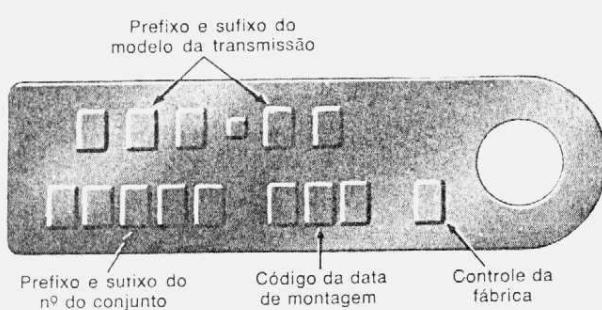


fig. 2 — placa de identificação da transmissão

inferior da tampa dianteira do servo intermediário. A placa mostra o prefixo e o sufixo do modelo, prefixo e sufixo do número do conjunto e o código de data da fabricação. O número de identificação para serviço

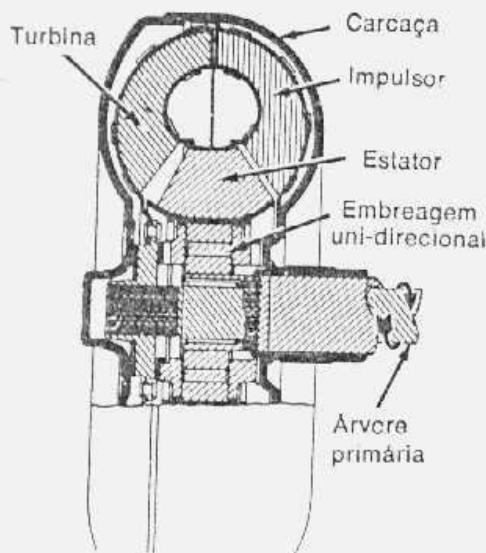


fig. 3 — vista do conversor em corte

Quando a turbinha está girando a menos de 9/10 da velocidade do impulsor, o conversor estará multiplicando torque.

O fluido partindo das palhetas da turbinha atinge a face dianteira das palhetas do estator. Estas palhetas se mantêm estacionárias pela ação de uma embreagem unidirecional (fig. 3), enquanto o fluido é dirigido contra a face dianteira das palhetas.

Quando a turbinha gira mais do que 9/10 da velocidade do impulsor, o conversor deixa de multiplicar torque. O fluido é dirigido contra a face posterior das palhetas do estator. Como a embreagem unidirecional permite ao estator girar somente na direção da rotação do impulsor, o estator começa a girar com o impulsor e a turbinha. O conversor funciona como um eficiente acoplamento fluido enquanto a velocidade da turbinha permanecer maior do que os 9/10 da velocidade do impulsor.

Um fluxo constante do fluido é mantido para dentro e para fora do conversor. O fluido que sai do conversor é forçado através de um arrefecedor localizado no reservatório inferior do radiador.

trem das engrenagens planetárias

O trem das engrenagens consiste de uma árvore primária com estrías acopladas com a turbinha do conversor e com o cilindro da embreagem de marchas para frente (fig. 4).

O cilindro faz girar os discos de aço da embreagem de marchas para frente e os discos de composite da embreagem de marcha-à-reverse e alta.

Quando a embreagem da marcha-à-reverse e alta é aplicada, as estrías da parte externa do cubo da embreagem se acoplam com o tambor impulsor e forciam o giro da engrenagem solar. Quando a embreagem de marchas para frente é aplicada, os discos de composite da embreagem acionam o cubo e a

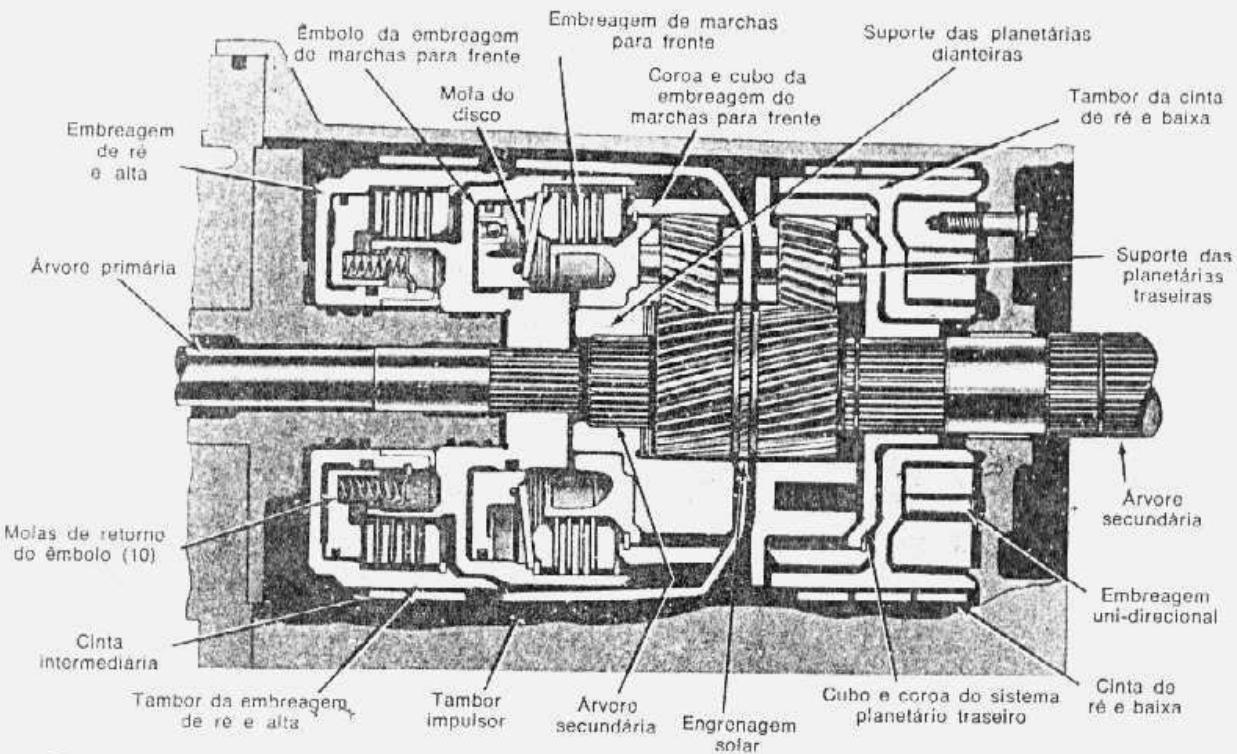


fig. 4 — conjunto de engrenagens, embreagens e cintas da transmissão