

DIREÇÃO

CONTEÚDO

	página		página
ARTICULAÇÕES DA DIREÇÃO	25	DIREÇÃO HIDRÁULICA	1
BOMBA DA DIREÇÃO HIDRÁULICA	4	ENGRENAGEM DA DIREÇÃO HIDRÁULICA ...	10
COLUNA DA DIREÇÃO	22		

DIREÇÃO HIDRÁULICA

ÍNDICE

	página		página
INFORMAÇÕES GERAIS		DIAGNOSE E TESTE	
SISTEMA DE DIREÇÃO	1	TABELA DE DIAGNÓSTICO DA DIREÇÃO HIDRÁULICA	2

INFORMAÇÕES GERAIS

SISTEMA DE DIREÇÃO

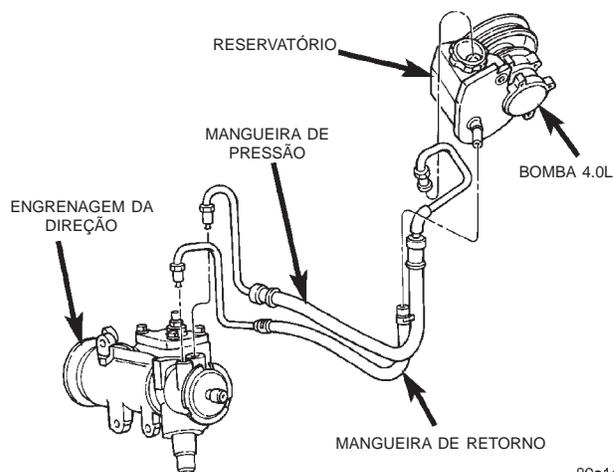
O sistema da direção hidráulica tem uma bomba hidráulica. A bomba é do tipo submersa com deslocamento e fluxo constantes. A bomba do motor 4.0L tem um reservatório montado nela mesma (Fig. 1). No motor 2.5L, a montagem do reservatório é remota.

A engrenagem da direção usado é do tipo esfera circulante. Funciona como uma rosca girando entre o eixo com rosca sem fim e o pistão da cremalheira. Ao girar o volante, gira-se o eixo com rosca sem fim, que move o pistão da cremalheira. A cremalheira faz girar o eixo da biela, que está conectado à articulação da direção pela alavanca de direção. Este tipo de mecanismo é usado em todos os modelos.

O sistema de direção hidráulica consiste de:

- Bomba Hidráulica
- Engrenagem de direção do tipo esfera circulante
- Coluna de direção
- Articulação da direção

AVISO: Os procedimentos de manutenção e especificações de torque para as articulações, mecanismo



80a1c394

Fig. 1 Engrenagem da Direção Hidráulica e Bomba-4.0L

e coluna de direção são os mesmos tanto para Direção à Direita (RHD) como para a Direção à Esquerda (LHD). Os procedimentos relativos à bomba hidráulica são diferentes. Consulte os procedimentos apropriados para cada componente do sistema.

DIAGNOSE E TESTE

TABELA DE DIAGNÓSTICO DA DIREÇÃO HIDRÁULICA

CONDIÇÃO	CAUSAS POSSÍVEIS	CORREÇÃO
ASSOBIO OU SILVO DE OBJEÇÃO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eixo intermediário da direção para vedação do painel de instrumentos. 2. Válvula ruidosa na engrenagem da direção. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique e conserte a vedação no painel. 2. Troque a engrenagem da direção.
BATIDAS SEGUIDAS OU PANCADA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parafusos de montagem da engrenagem estão soltos. 2. Componentes da suspensão soltos ou danificados. 3. Articulações da direção soltas ou danificadas. 4. Ruído interno do mecanismo. 5. Mangueira de pressão em contato com outros componentes. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aperte os parafusos dentro da especificação. 2. Verifique e conserte a suspensão. 3. Verifique e conserte as articulações da direção. 4. Troque o mecanismo. 5. Reposicione a mangueira.
CHILRADO OU CHIADO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Correia solta. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajuste ou troque.
GEMIDO OU GRUNHIDO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nível do fluido baixo. 2. Mangueira de pressão em contato com outros componentes. 3. Ruído interno na bomba. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Encha até o nível certo. 2. Reposicione a mangueira. 3. Troque a bomba.
SOM DE AR SENDO ASPIRADO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grampo solto na linha de retorno. 2. O ring mal posicionado ou danificado na conexão de mangueira. 3. Nível baixo do fluido. 4. Entrada de ar falsa entre a bomba e o reservatório. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Troque o grampo. 2. Troque o O ring. 3. Encha até o nível certo. 4. Conserte, se necessário.
SOM DE RASPA OU BATIDA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tamanho incorreto dos pneus. 2. Engrenagem incorreta. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique o tamanho dos pneus. 2. Verifique as engrenagens.

PRENDENDO E AMARRANDO

CONDIÇÃO	CAUSAS POSSÍVEIS	CORREÇÃO
ALAVANCAS DE MUDANÇA OU JUNÇÕES DA RODA DIFÍCEIS DE GIRAR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nível baixo do fluido. 2. Pressão dos pneus. 3. Componentes da direção. 4. Correia solta. 5. Baixa pressão da bomba. 6. Junção do acoplador do eixo da coluna. 7. Mecanismo da direção gasto ou fora de ajuste. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Encha até o nível certo. 2. Calibre os pneus. 3. Inspeção e lubrifique. 4. Ajuste ou troque. 5. Teste a pressão e troque se necessário. 6. Troque o acoplador. 7. Conserte ou troque o mecanismo.

DIAGNOSE E TESTE (Continuação)

ASSISTÊNCIA INSUFICIENTE OU RETORNO INSATISFATÓRIO AO CENTRO

CONDIÇÃO	CAUSAS POSSÍVEIS	CORREÇÃO
DIREÇÃO PESADA OU ESFORÇO AUMENTADO MOMENTANEAMENTE PARA GIRAR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pressão dos pneus. 2. Nível baixo do fluido. 3. Correia solta. 4. Falta de lubrificação. 5. Baixa pressão na bomba. 6. Vazamento interno no mecanismo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calibre os pneus. 2. Encha até o nível certo. 3. Ajuste ou troque. 4. Inspeção e lubrifique os componentes da direção e da suspensão. 5. Teste a pressão e conserte-a, se necessário. 6. Teste a pressão e o fluxo, e conserte, se necessário.
VOLANTE NÃO QUER VOLTAR À POSIÇÃO CENTRAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pressão dos pneus. 2. Alinhamento das rodas. 3. Falta de lubrificação. 4. Engrenagem com atrito elevado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calibre os pneus. 2. Alinhe as rodas dianteiras. 3. Inspeção e lubrifique os componentes da direção e da suspensão. 4. Teste e ajuste, se necessário.

CONDUÇÃO E DIREÇÃO DO VEÍCULO SOLTAS

CONDIÇÃO	CAUSAS POSSÍVEIS	CORREÇÃO
FOLGA EXCESSIVA NO VOLANTE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Componentes da direção ou da suspensão gastos ou soltos. 2. Rolamentos das rodas gastos ou soltos. 3. Parafusos de montagem da engrenagem da direção. 4. Engrenagem desajustada. 5. Acoplamento da direção solto ou gasto. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conserte, se necessário. 2. Conserte, se necessário. 3. Aperte os parafusos de montagem da engrenagem de acordo com a especificação. 4. Ajuste o mecanismo de acordo com a especificação. 5. Conserte, se necessário.
O VEÍCULO PUXA OU TENDE PARA UM LADO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pressão dos pneus. 2. Prumo dos pneus radiais. 3. Freio agarrando. 4. Alinhamento das rodas. 5. Molas quebradas ou gastas. 6. Componentes da suspensão soltos ou gastos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calibre os pneus. 2. Cruze os pneus dianteiros. 3. Conserte, se necessário. 4. Alinhe o veículo. 5. Troque as molas. 6. Conserte, se necessário.

BOMBA DA DIREÇÃO HIDRÁULICA

ÍNDICE

	página		página
DESCRIÇÃO E OPERAÇÃO		RESERVATÓRIO DA BOMBA - 2.5L	7
BOMBA DA DIREÇÃO HIDRÁULICA	4	DESMONTAGEM E MONTAGEM	
DIAGNOSE E TESTE		POLIA DA BOMBA	7
DIAGNÓSTICO DE VAZAMENTO DA BOMBA ...	5	RESERVATÓRIO DA BOMBA	8
FLUXO E PRESSÃO HIDRÁULICOS	4	VÁLVULA DE CONTROLE DE FLUXO	8
PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO		ESPECIFICAÇÕES	
BOMBA DA DIREÇÃO HIDRÁULICA –		TABELA DE TORQUES	9
OPERAÇÃO INICIAL	5	FERRAMENTAS ESPECIAIS	
REMOÇÃO E INSTALAÇÃO		BOMBA DA DIREÇÃO HIDRÁULICA	9
BOMBA DA DIREÇÃO HIDRÁULICA	6		

DESCRIÇÃO E OPERAÇÃO

BOMBA DA DIREÇÃO HIDRÁULICA

A pressão hidráulica para a operação da engrenagem da direção hidráulica é fornecida por uma bomba hidráulica movida por correia. A bomba é do tipo submersa, com fluxo e deslocamento constantes. As partes internas à carcaça trabalham submersas no fluido. O orifício de controle de fluxo faz parte da conexão da linha de alta pressão. A válvula de alívio de pressão, dentro da válvula de controle de fluxo, limita a pressão da bomba. O reservatório está preso ao corpo da bomba com presilhas de mola, no motor 4.0L. No motor 2.5L, o reservatório está montado separado da bomba.

A bomba hidráulica está conectada à engrenagem da direção por mangueiras de pressão e de retorno. O eixo da bomba tem uma polia de comando prensada que é movida por correia, pela polia do eixo de manivelas (Fig. 1).

AVISO: A bomba hidráulica tem valores de pressão diferentes, e não é intercambiável com outras bombas.

DIAGNOSE E TESTE

FLUXO E PRESSÃO HIDRÁULICOS

O procedimento seguinte é usado para testar a operação do sistema de direção hidráulica do veículo. Este teste fornece um valor de fluxo, em Galões por Minuto (GPM), da bomba da direção hidráulica, juntamente com um alívio de pressão máximo. Faça o teste sempre que um sistema de direção hidráulica apresentar problemas. Este teste determinará se a bomba hidráulica ou a engrenagem da direção

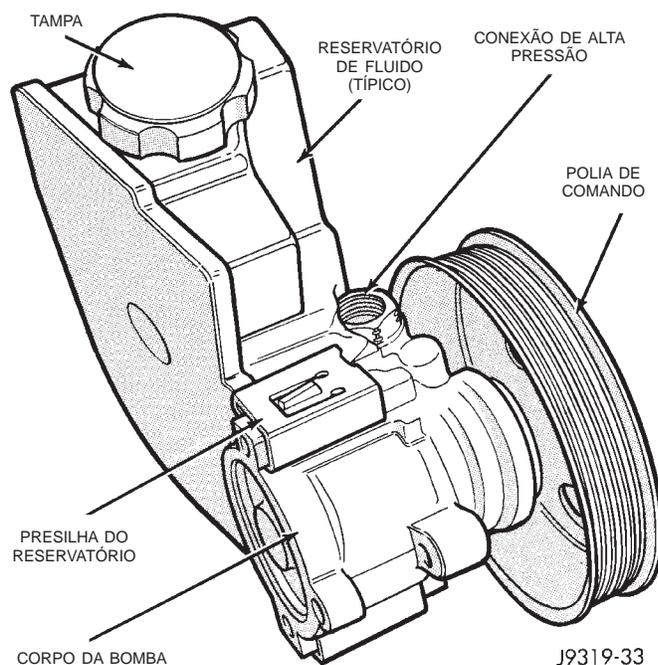


Fig. 1 Bomba com Reservatório Integrado

hidráulica não estão funcionando corretamente. O teste seguinte, de pressão e vazão, é feito usando o Kit 6815 de Ferramentas Analisadoras de Direção Hidráulica (Fig. 2) e o Kit 6893 de Adaptador.

TESTE DE PRESSÃO E VAZÃO

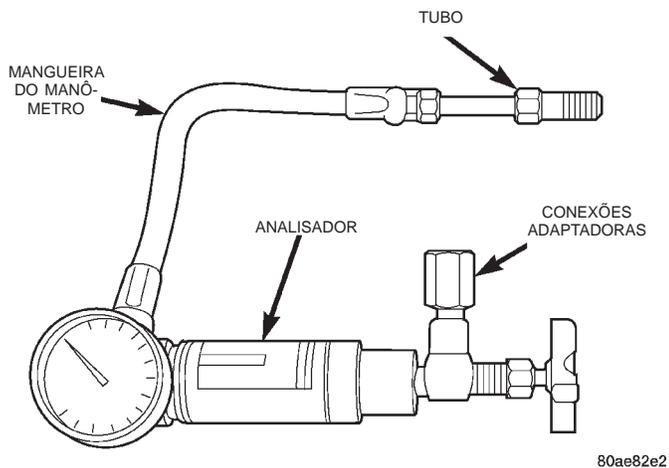
(1) Verifique a correia do sistema hidráulico para ver se está em boas condições e ajuste-a de acordo.

(2) Conecte a mangueira de pressão do manômetro do Analisador no Tubo 6865.

(3) Conecte o Adaptador 6826 na extremidade da válvula do Teste Analisador da direção hidráulica.

(4) Desconecte a mangueira de alta pressão da bomba ou do mecanismo. Use um recipiente sob o gotejamento do fluido.

DIAGNOSE E TESTE (Continuação)



80ae82e2

Fig. 2 Analisador de Direção Hidráulica

(5) Conecte o Tubo 6865 na conexão da mangueira da bomba.

(6) Conecte a mangueira do mecanismo ao Adaptador 6826.

(7) Abra a válvula de teste completamente.

(8) Ligue o motor e deixe-o em marcha lenta o bastante para fazer circular o fluido através do manômetro de teste de pressão/vazão, e para eliminar o ar do fluido. Feito isso, desligue o motor.

(9) Verifique o nível do fluido e acrescente, se necessário. Ligue o motor novamente e deixe-o em marcha lenta.

(10) A leitura no manômetro deverá estar abaixo de 862 kPa (125 psi); se estiver acima, verifique a mangueira quanto a estrangulamentos e conserte-a se necessário. A leitura inicial de pressão deverá estar na faixa de 345-552 kPa (58-80 psi).

(11) Aumente a rotação do motor até 1500 rpm e faça a leitura do fluxo. A vazão deverá estar entre 2,4 - 2,8 GPM; se a leitura for abaixo disso, a bomba deverá ser trocada.

ATENÇÃO: O próximo passo envolve o teste da pressão máxima de saída da bomba e a operação da válvula de controle de fluxo. Não deixe a válvula fechada por mais de três segundos ou a bomba poderá ser danificada.

(12) Feche a válvula completamente três vezes e anote a maior pressão lida a cada vez. **As três leituras devem estar acima da especificação com uma diferença de 345 kPa (50 psi) entre uma e outra.**

- Se a pressão estiver acima da especificação, mas com diferenças maiores que 345 kPa (50 psi) entre as leituras, troque a bomba.

- Pressões com diferenças de 345 kPa (50 psi) entre as leituras, mas abaixo da especificação, exigem a troca da bomba.

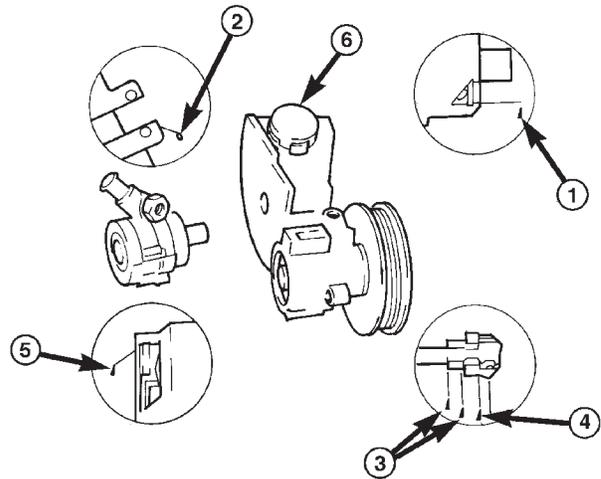
(13) Abra a válvula de teste, gire o volante para as posições extrema esquerda e extrema direita contra, até as paradas. Registre as pressões máximas lidas em cada extremo. Compare as leituras com as especificações. Se as maiores pressões lidas não forem iguais nos dois encostos, a engrenagem da direção tem vazamento interno e deve ser consertada.

ATENÇÃO: Não force a bomba a trabalhar com a direção nos encostos por mais de dois ou três segundos seguidos, pois poderá danificar a bomba.

ESPECIFICAÇÕES DA BOMBA

MOTOR	ALÍVIO DE PRESSÃO \pm 50	VALORES DE FLUXO (GPM)
2.5L	9653 kPa (1400 psi)	1500 RPM 2,4 - 2,8 GPM
4.0L	9653 kPa (1400psi)	

DIAGNÓSTICO DE VAZAMENTO DA BOMBA



1. BUCHA (ROLAMENTO) GASTO, VEDAÇÃO GASTA. TROQUE A BOMBA.

2. TROQUE O O-RING DA VEDAÇÃO DO RESERVATÓRIO.

3. APERTE A PORCA DA CONEXÃO DA MANGUEIRA ATÉ O TORQUE ESPECIFICADO. SE O VAZAMENTO CONTINUAR, TROQUE A VEDAÇÃO DO O-RING.

4. APERTE AS CONEXÕES ATÉ O TORQUE ESPECIFICADO. SE O VAZAMENTO PERSISTIR, TROQUE A VEDAÇÃO DO O-RING.

5. TROQUE A BOMBA.

6. VERIFIQUE O NÍVEL DO ÓLEO: SE O VAZAMENTO CONTINUAR COM A TAMPA APERTADA E O NÍVEL CORRETO, TROQUE A TAMPA.

80a1c3c3

PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO

BOMBA DA DIREÇÃO HIDRÁULICA – OPERAÇÃO INICIAL

ADVERTÊNCIA: O NÍVEL DO FLUIDO DEVE SER VERIFICADO COM O MOTOR DESLIGADO PARA EVITAR FERIMENTOS POR COMPONENTE EM MOVIMENTO.

PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO (Continuação)

ATENÇÃO: Use o Fluido para Direção Hidráulica MOPAR ou equivalente. Não use fluido para transmissão automática e não encha demais.

Limpe a tampa de enchimento e depois verifique o nível. A vareta de medição deverá indicar **COLD (Frio)** quando o fluido estiver à temperatura normal.

(1) Encha o reservatório do fluido até o nível correto e deixe o fluido escorrer por no mínimo dois minutos.

(2) Ligue o motor, deixe-o rodar por alguns segundos e desligue-o a seguir.

(3) Acrescente fluido, se necessário. Repita o procedimento acima até que o nível do fluido permaneça constante após ligar o motor.

(4) Levante as rodas anteriores acima do solo.

(5) Gire lentamente o volante para direita e para esquerda, tocando levemente nos encostos ao menos vinte vezes.

(6) Verifique o nível do fluido e acrescente, se necessário.

(7) Abaixar o veículo, ligue o motor e gire o volante lentamente de batente a batente.

(8) Desligue o motor e verifique o nível do fluido; complete, se necessário.

(9) Se o fluido estiver muito espumoso ou com aspecto leitoso, deixe o veículo parado por uns poucos minutos e repita o procedimento.

ATENÇÃO: Não faça o veículo rodar com o fluido espumoso por um longo período. Isto pode danificar a bomba.

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

BOMBA DA DIREÇÃO HIDRÁULICA

AVISO: A bomba da direção hidráulica é montada na mesma posição de veículos com direção à esquerda ou à direita. Nos veículos 4.0L com direção à direita o suporte anterior é diferente. Os procedimentos de manutenção são os mesmos.

REMOÇÃO

(1) Remova a correia de acionamento em serpentina; consulte o Grupo 7 - "Sistema de Arrefecimento".

(2) Remova as mangueiras de pressão e de retorno da bomba e drene-a.

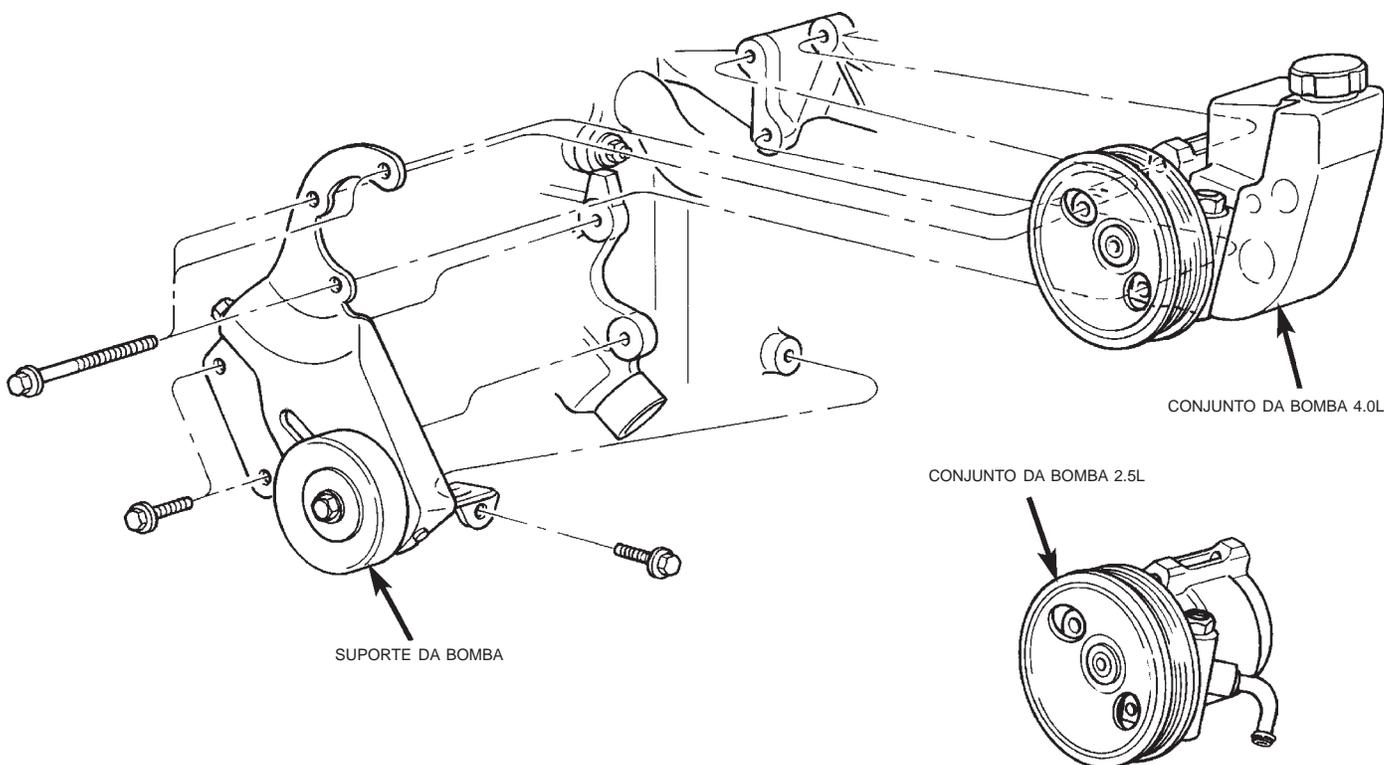


Fig. 3 Montagem da Bomba

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

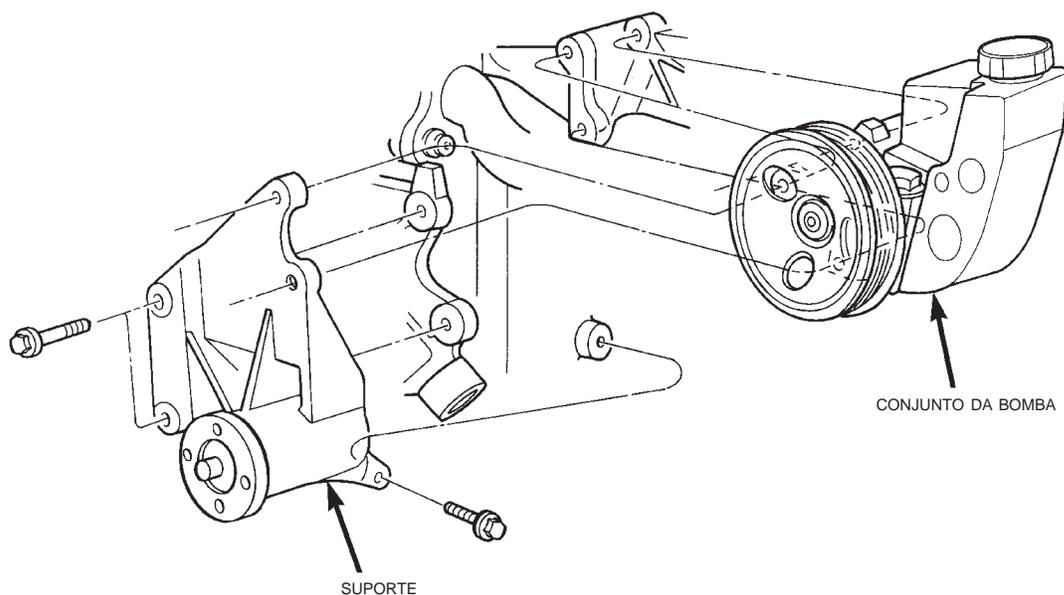


Fig. 4 Montagem da Bomba com Motor 4.0L Direção à Direita (RHD)

80500554

(3) Remova os três parafusos de montagem da bomba através dos furos de acesso da polia.

(4) Solte os três parafusos do suporte da bomba (Fig. 3) e (Fig. 4).

(5) Incline a bomba para baixo e retire-a do motor.

(6) Remova a polia da bomba.

(2) Instale os prendedores de mola no defletor de ar da ventoinha.

(3) Instale as mangueiras da bomba.

(4) Encha o reservatório até o nível certo. Consulte "Operação Inicial da Bomba da Direção Hidráulica".

INSTALAÇÃO

(1) Instale a polia na bomba

(2) Instale a bomba no motor.

(3) Aperte os parafusos do suporte da bomba com um torque de 47 N·m (35 pés-lb.).

(4) Instale os três parafusos de montagem da bomba e aperte-os com um torque de 27N·m (20 pés-lb.).

(5) Instale as mangueiras de pressão e de retorno na bomba.

(6) Instale a correia de acionamento; consulte o Grupo 7 - "Sistema de Arrefecimento"

(7) Acrescente fluido para direção hidráulica e faça a Operação Inicial da Bomba da Direção Hidráulica.

RESERVATÓRIO DA BOMBA - 2.5L

REMOÇÃO

(1) Remova a mangueira do fundo do reservatório e drene-o.

(2) Remova os prendedores de mola da parte superior do defletor de ar da ventoinha.

(3) Deslize o reservatório fora do defletor de ar da ventoinha.

INSTALAÇÃO

(1) Deslize o reservatório para baixo, dentro do defletor de ar da ventoinha.

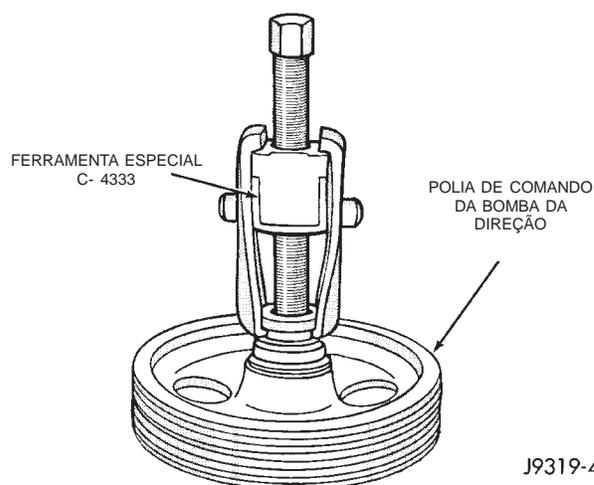
DESMONTAGEM E MONTAGEM

POLIA DA BOMBA

DESMONTAGEM

(1) Remova o conjunto da bomba.

(2) Remova a polia da bomba com o Sacador C-4333 (Fig. 5).



J9319-45

Fig. 5 Remoção da Polia

DESMONTAGEM E MONTAGEM (Continuação)

MONTAGEM

(1) Troque a polia se estiver empenada, quebrada ou solta.

(2) Instale a polia na bomba com o Instalador C-4063-BI (Fig. 6) encaixado na extremidade do eixo. Certifique-se de que a polia e a ferramenta fiquem alinhadas com o eixo da bomba.

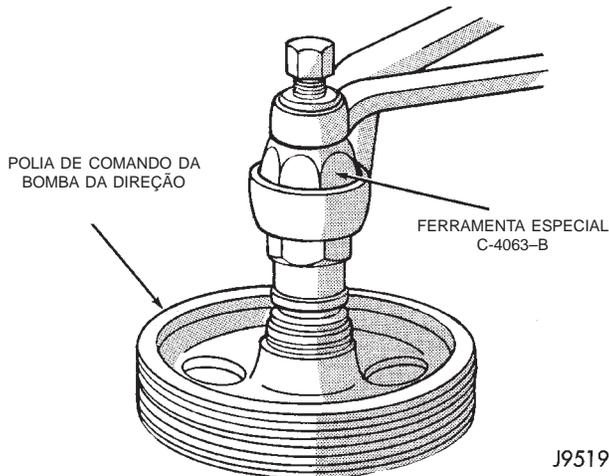


Fig. 6 Instalação da Polia

(3) Instale o conjunto da bomba.

(4) Com a correia em serpentina instalada, faça o motor funcionar até esquentar (5 min.) e note qualquer chiado da correia. Se houver, desloque a polia para fora aproximadamente 0,5 mm (0,002 pol.). Se o ruído aumentar, empurre a polia para dentro 1,0 mm (0,04 pol.). **Tome cuidado para que a polia não toque nos parafusos de montagem.**

RESERVATÓRIO DA BOMBA

DESMONTAGEM

(1) Remova a bomba da direção hidráulica

(2) Limpe o exterior da bomba.

(3) Prenda o corpo da bomba em uma morsa com garras macias.

(4) Levante as abas e deslize para fora os prendedores de mola (Fig. 7).

(5) Remova o reservatório do fluido do corpo da bomba. Remova e descarte o O ring da vedação.

MONTAGEM

(1) Lubrifique o O ring da vedação nova com fluido para direção hidráulica ou equivalente.

(2) Instale o O ring da vedação no alojamento.

(3) Instale o reservatório no alojamento.

(4) Adicione os prendedores de mola no reservatório até que as abas se travem no alojamento.

(5) Instale a bomba da direção hidráulica.

(6) Coloque o fluido para direção hidráulica. Consulte "Operação Inicial da Bomba".

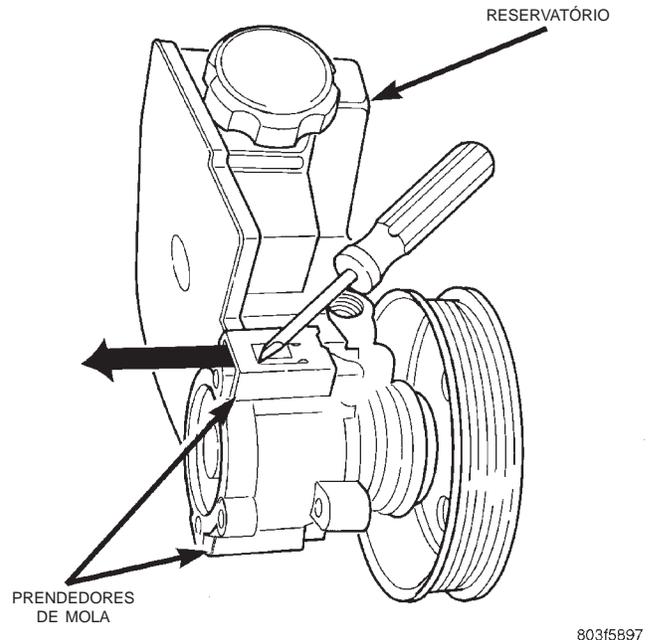


Fig. 7 Prendedores do Reservatório da Bomba
VÁLVULA DE CONTROLE DE FLUXO

DESMONTAGEM

(1) Limpe a área em volta das conexões para impedir que entre sujeira na bomba. Remova a mangueira de pressão da conexão da bomba.

(2) Remova a conexão do alojamento na bomba (Fig. 8). **Cuide para que a válvula e a mola não deslizem para fora do furo do alojamento.**

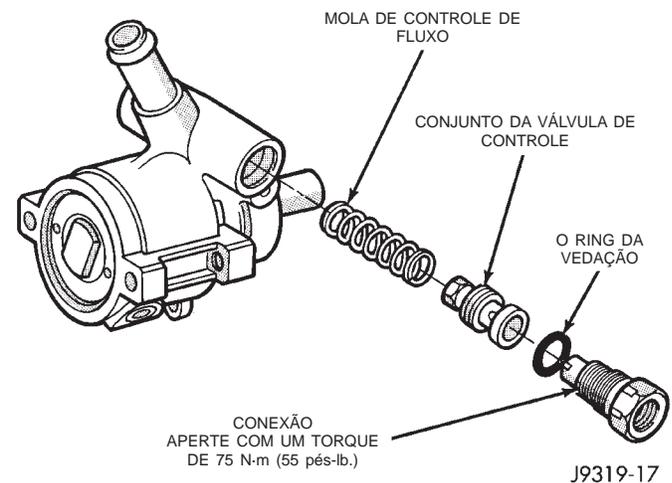


Fig. 8 Válvula de Controle de Fluxo

(3) Remova e descarte o O RING da vedação.

MONTAGEM

(1) Instale a mola e a válvula de controle de fluxo no furo do alojamento da bomba. **Certifique-se que**

DESMONTAGEM E MONTAGEM (Continuação)

o terminal da porca sextavada terminal da válvula esteja direcionada à bomba.

- (2) Instale o O ring da vedação na conexão
- (3) Instale a válvula de controle de fluxo no alojamento da bomba e aperte com um torque de 75 N·m (55 pés-lb.).
- (4) Instale a mangueira de pressão na válvula.

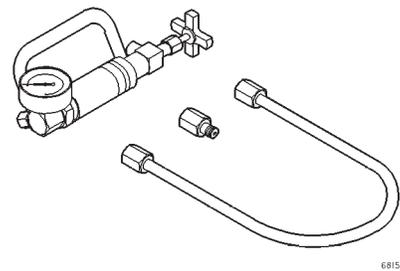
ESPECIFICAÇÕES

TABELA DE TORQUES

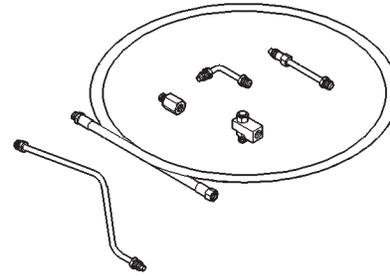
DESCRIÇÃO	TORQUE
Bomba da Direção Hidráulica	
Suporte na Bomba	28 N·m (21 pés-lb.)
Suporte no Motor	47 N·m (35 pés-lb.)
Válvula de Controle de Fluxo	75 N·m (55 pés-lb.)
Tubulação de Pressão	28 N·m (21 pés-lb.)

FERRAMENTAS ESPECIAIS

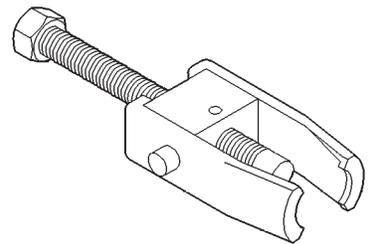
BOMBA DA DIREÇÃO HIDRÁULICA



Aparelho Analisador de Fluxo/Pressão da Direção Hidráulica 6815

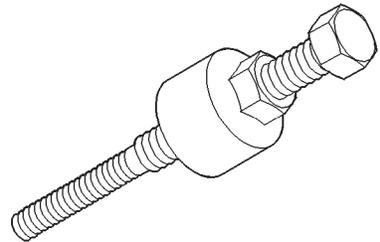


Adaptadores, Testador da Pressão/Fluxo da Direção Hidráulica 6893



C-4333

Sacador C-4333



8011647f

Instalador da Polia da Direção Hidráulica C-4063-B

ENGRENAGEM DA DIREÇÃO HIDRÁULICA

ÍNDICE

	página		página
DESCRIÇÃO E OPERAÇÃO		TAMPÃO DO FUNDO DA CARÇAÇA	12
ENGRENAGEM DA DIREÇÃO HIDRÁULICA	10	VÁLVULA DA BOBINA	14
DIAGNOSE E TESTE		AJUSTE	
DIAGNÓSTICO DE VAZAMENTOS DA		ENGRENAGEM DA DIREÇÃO	18
ENGRENAGEM DA DIREÇÃO HIDRÁULICA	12	ESPECIFICAÇÕES	
REMOÇÃO E INSTALAÇÃO		MECANISMO DA DIREÇÃO HIDRÁULICA	20
ENGRENAGEM DA DIREÇÃO	12	TABELA DE TORQUE	21
DESMONTAGEM E MONTAGEM		FERRAMENTAS ESPECIAIS	
EIXO DE BIELA/VEDAÇÕES/ROLAMENTOS	13	ENGRENAGEM DA DIREÇÃO HIDRÁULICA	21
PISTÃO DA CREMALHEIRA E EIXO SEM FIM	16		

DESCRIÇÃO E OPERAÇÃO

ENGRENAGEM DA DIREÇÃO HIDRÁULICA

A engrenagem da direção hidráulica usada é do tipo esfera circulante (Fig. 1). Funciona como uma rosca girando entre o eixo com rosca sem fim e o pistão da cremalheira. O eixo com rosca sem fim é suportado por um rolamento de encosto na parte inferior e por um rolamento na parte superior. Quando se gira o eixo com rosca sem fim, move-se o pistão da

cremalheira. Os dentes do pistão da cremalheira engrenam com o eixo da biela. Quando o eixo com rosca sem fim é girada, o eixo da biela também gira, movendo as articulações da direção.

ATENÇÃO: Os componentes montados com porca e contrapino deverão ser apertados dentro das especificações. Quando o rasgo da porca não estiver alinhado com o furo do contrapino, aperte a porca até que esteja alinhada. Nunca solte a porca para alinhar os furos do contrapino.

DESCRIBÇÃO E OPERAÇÃO (Continuação)

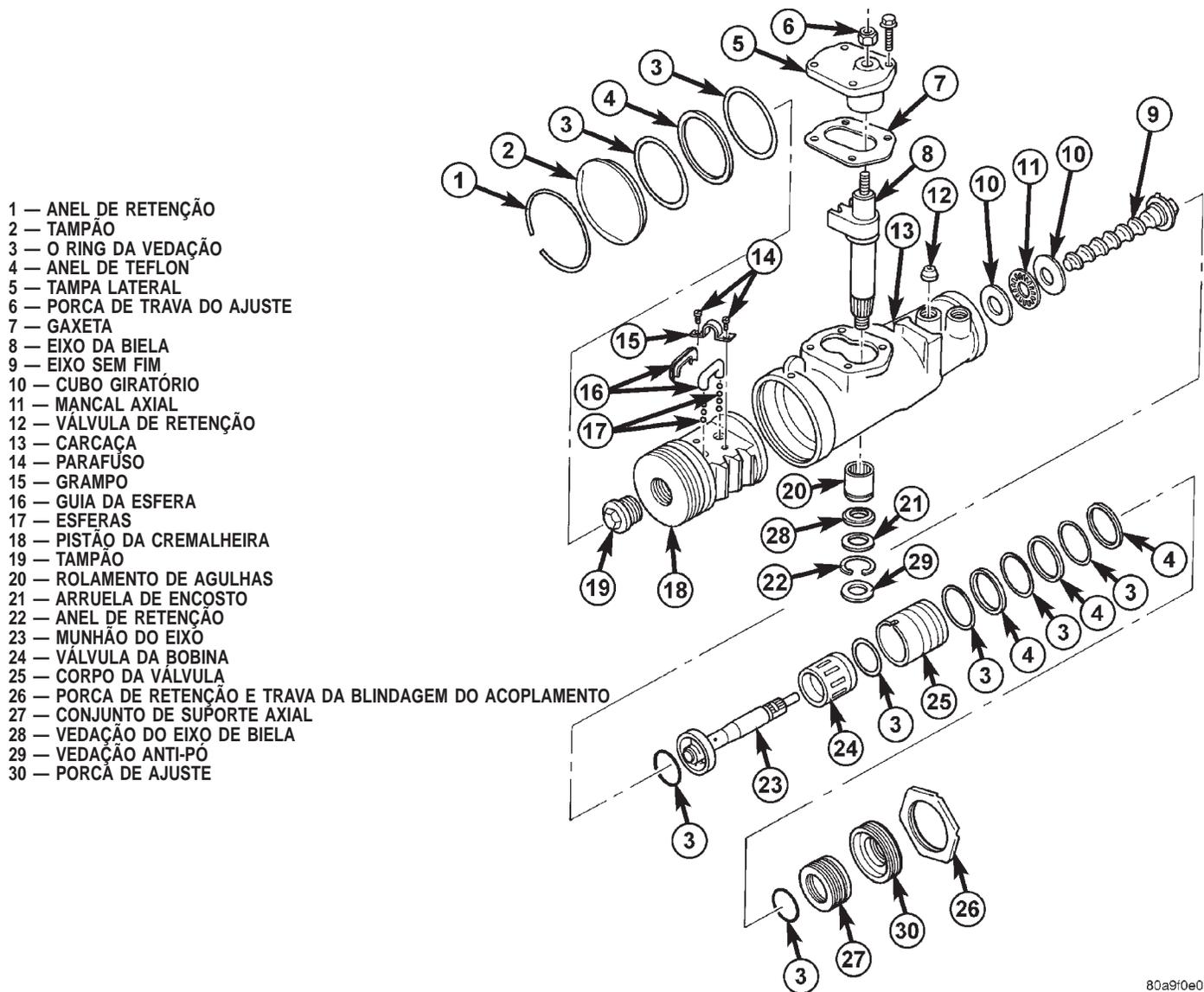
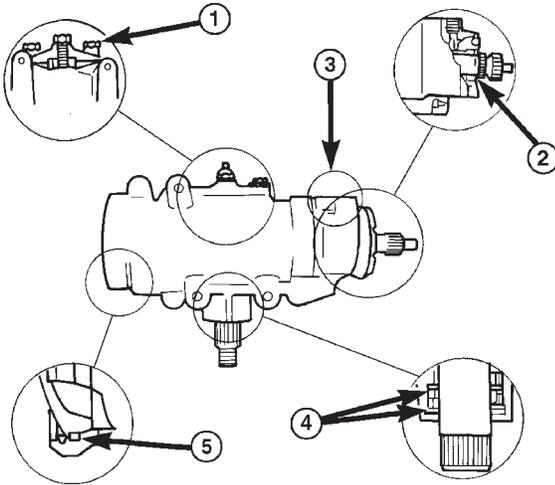


Fig. 1 Engrenagem do Tipo Esfera Circulante

DIAGNOSE E TESTE

DIAGNÓSTICO DE VAZAMENTOS DA ENGRENAGEM DA DIREÇÃO HIDRÁULICA



1. VAZAMENTO NA TAMPÁ LATERAL — APERTE OS PARAFUSOS DA TAMPÁ LATERAL ATÉ O ESPECIFICADO. SE O VAZAMENTO PERSISTIR, TROQUE A JUNTA.
2. VEDAÇÃO DO TAMPÃO DE AJUSTE — TROQUE AS VEDAÇÕES DO TAMPÃO.

3. CONEXÕES DOS TUBOS DE PRESSÃO — APERTE AS PORCAS DAS CONEXÕES ATÉ O ESPECIFICADO. SE O VAZAMENTO PERSISTIR, TROQUE AS JUNTAS.
4. SELO DO EIXO DE BIELA — TROQUE A VEDAÇÃO.
5. JUNTA DA TAMPÁ SUPERIOR — TROQUE A JUNTA.

80a1c3c2

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

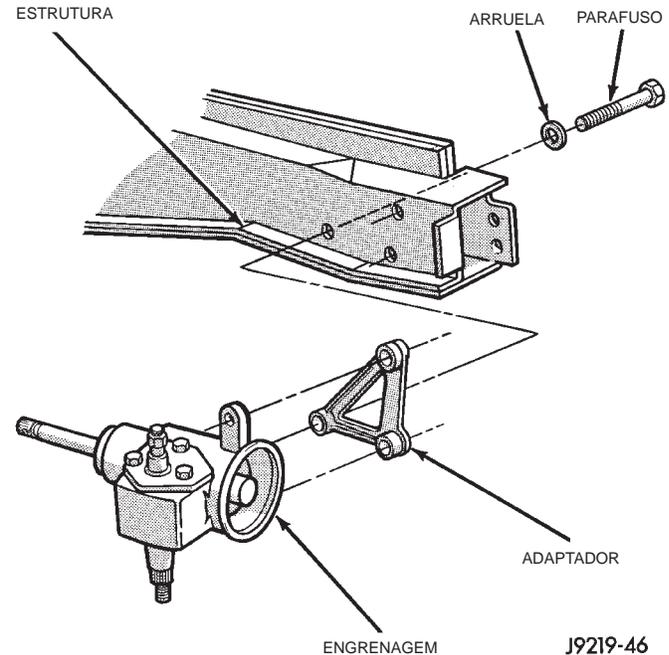
ENGRENAGEM DA DIREÇÃO

REMOÇÃO

- (1) Coloque as rodas anteriores retas e paralelas com o volante centrado.
- (2) Desconecte e feche as mangueiras do fluido da engrenagem da direção.
- (3) Remova o acoplamento do eixo da coluna do mecanismo.
- (4) Remova a alavanca de direção do mecanismo.
- (5) Remova os parafusos de retenção da engrenagem e remova a engrenagem (Fig. 2).

INSTALAÇÃO

- (1) Alinhe o acoplamento do eixo da coluna com a engrenagem.
- (2) Instale a engrenagem da direção (e o suporte) na longarina da estrutura e aperte os parafusos com um torque de 95 N·m (70 pés-lb.).
- (3) Alinhe e instale a alavanca de direção e aperte a porca com um torque de 251 N·m (185 pés-lb.).
- (4) Conecte as mangueiras do fluido na engrenagem da direção e aperte com um torque de 28 N·m (21 pés-lb.).
- (5) Encha o sistema de direção até o nível certo.



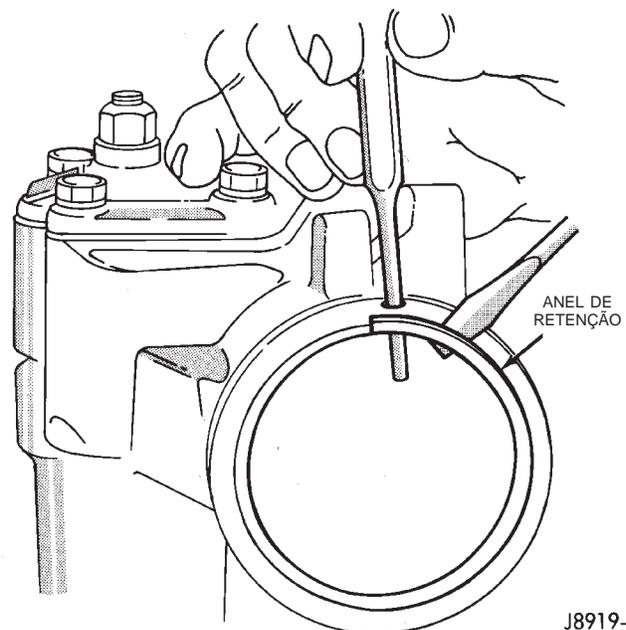
J9219-46

Fig. 2 Montagem da Engrenagem da Direção (LHD)
DESMONTAGEM E MONTAGEM

TAMPÃO DO FUNDO DA CARÇAÇA

DESMONTAGEM

- (1) Desloque e remova o anel de retenção do sulco, com um pino, através do furo no fundo da carcaça (Fig. 3).



J8919-31

Fig. 3 Anel de Retenção do Tampão do Fundo
(2) Gire lentamente o eixo curto com uma chave soquete de 12 pontos, EM SENTIDO ANTI-HORÁ-

DESMONTAGEM E MONTAGEM (Continuação)

RIO, para forçar o tampão do fundo para fora da carcaça.

ATENÇÃO: Não gire o forçar curto mais que o necessário. As esferas do pistão da cremalheira cairão fora do seu canal se o eixo curto for girado demais.

- (3) Remova o O ring da carcaça (Fig. 4).

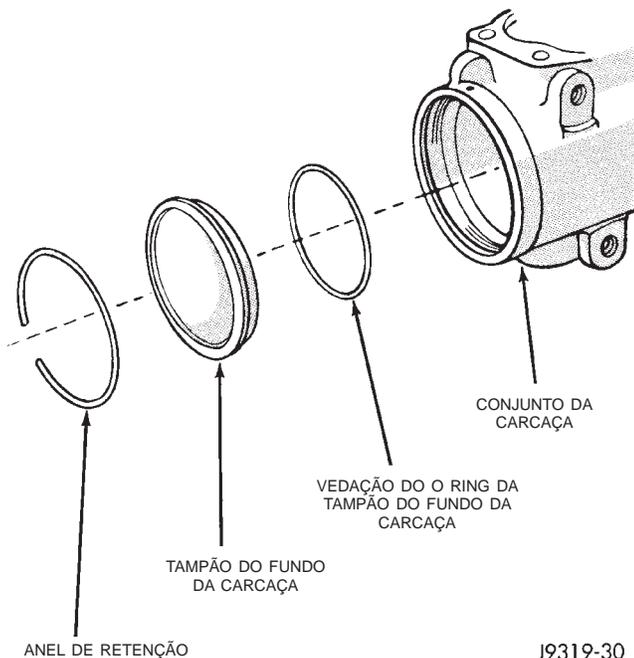


Fig. 4 Componentes do Tampão do Fundo

MONTAGEM

(1) Lubrifique o O ring com fluido para direção hidráulica e instale-o na carcaça.

(2) Instale o tampão do fundo batendo nele levemente com macete plástico para dentro da carcaça.

(3) Instale o anel de retenção de modo que uma das extremidades cubra o furo de acesso da carcaça (Fig. 5).

EIXO DE BIELA/VEDAÇÕES/ROLAMENTOS

DESMONTAGEM

(1) Limpe a extremidade exposta do eixo de biela e a carcaça com uma escova metálica.

(2) Remova a porca de ajuste pré-tensionada (Fig. 6).

(3) Gire o munhão do eixo com uma chave soquete de 12 pontos de batente a batente e conte o número de voltas.

(4) Centralize o munhão do eixo girando-o de um batente até a metade das voltas totais.

(5) Remova os parafusos da tampa lateral e a tampa lateral, a junta e o eixo de biela como um todo (Fig. 6).

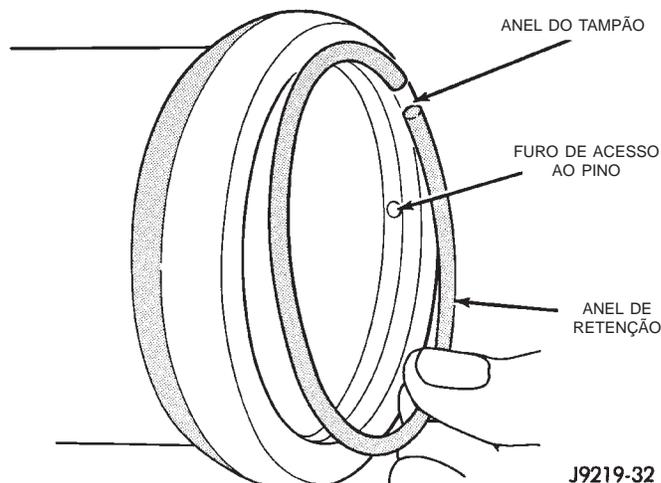


Fig. 5 Instalando o Anel de Retenção

AVISO: O eixo de biela não passará pela carcaça se não estiver centralizado.

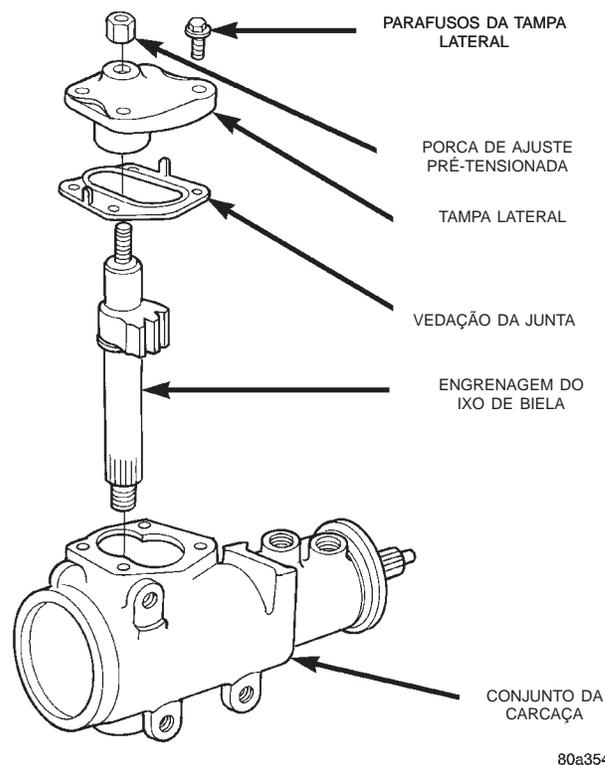


Fig. 6 Tampa Lateral e Eixo de Biela

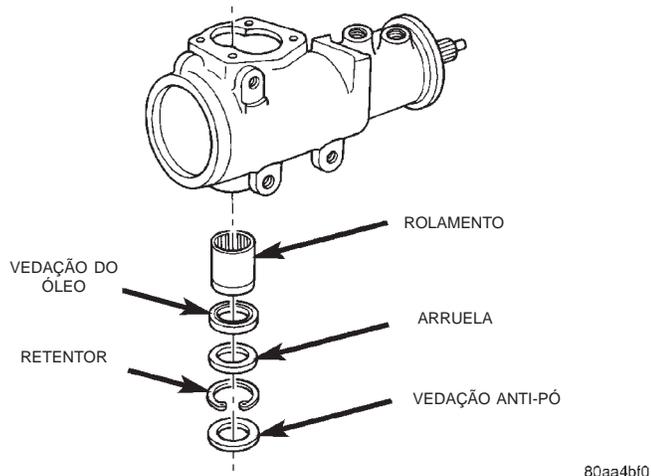
- (6) Remova o eixo de biela da tampa lateral.

DESMONTAGEM E MONTAGEM (Continuação)

(7) Remova a vedação anti-pó da carcaça com um punção para retentores (Fig. 7).

ATENÇÃO: Tome cuidado para não riscar o furo da carcaça ao remover as vedações e a arruela.

(8) Remova o anel de retenção com um alicate para anéis de pressão.



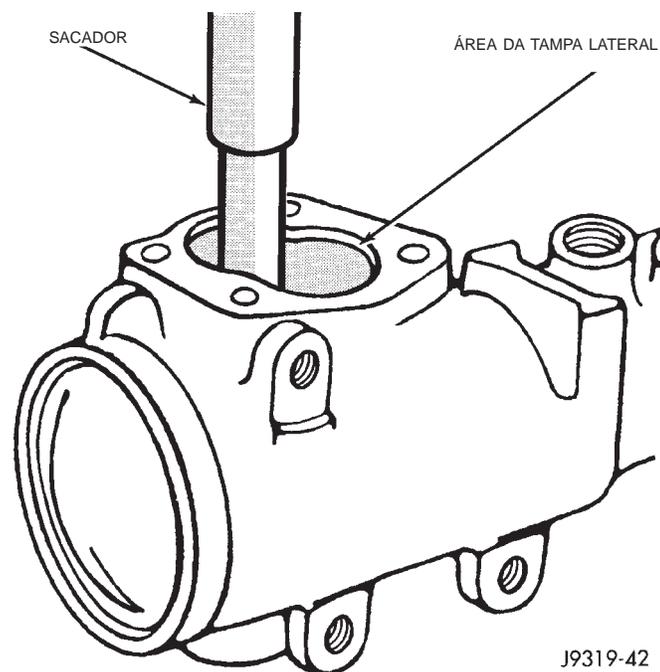
80aa4bf0

Fig. 7 Vedação do Eixo de Biela e Rolamentos

(9) Remova a arruela da carcaça.

(10) Remova a vedação do óleo da carcaça com um punção para retentores.

(11) Remova o rolamento do eixo de biela da carcaça com uma válvula excitadora de mancais e um cabo (Fig. 8).



J9319-42

Fig. 8 Remoção do Rolamento de Agulhas

MONTAGEM

(1) Instale o rolamento do eixo de biela na carcaça com uma válvula excitadora de mancais e um cabo.

(2) Cubra a vedação do óleo e a arruela com graxa.

(3) Instale a vedação do óleo com a válvula excitadora e um cabo.

(4) Instale a arruela de encosto.

(5) Instale o anel retentor com o alicate para anéis de pressão.

(6) Instale a vedação anti-pó com a válvula excitadora e um cabo.

(7) Instale o eixo de biela na tampa lateral rosqueando-o até que esteja completamente assentado na tampa.

(8) Instale a porca de ajuste pre-tensionada. **Não aperte a porca até que tenha sido feito o ajuste do Torque de Rotação no Centro.**

(9) Instale a junta na tampa lateral e dobre as abas salientes sobre os cantos da tampa lateral (Fig. 6).

(10) Instale o conjunto eixo de biela e a tampa lateral na carcaça.

(11) Instale os parafusos da tampa e aperte-os com um torque de 60 N·m (44 pés-lb.).

(12) Ajuste o Torque de Rotação no Centro.

VÁLVULA DA BOBINA

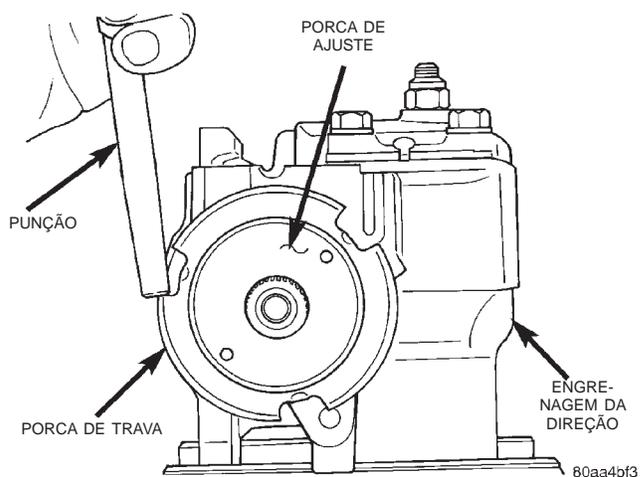
DESMONTAGEM

(1) Remova a porca de trava (Fig. 9).

(2) Remova a porca de ajuste com a Chave de Porca C-4381.

(3) Remova o conjunto de suporte de empuxo para fora da carcaça. (Fig. 10).

(4) Puxe o eixo curto e o conjunto da válvula para fora da carcaça. (Fig. 11).



80aa4bf3

Fig. 9 Porca de Trava e Porca de Ajuste

(5) Remova o eixo curto do conjunto da válvula, batendo levemente o eixo em um bloco de madeira para soltá-lo. A seguir, desencaixe o pino do eixo curto do furo na válvula da bobina e separe o conjunto da válvula do eixo curto (Fig. 12).

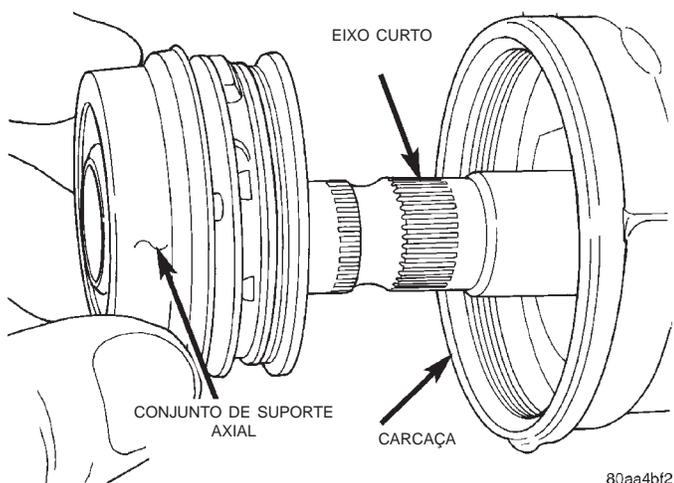


Fig. 10 Conjunto de Suporte Axial

80aa4bf2

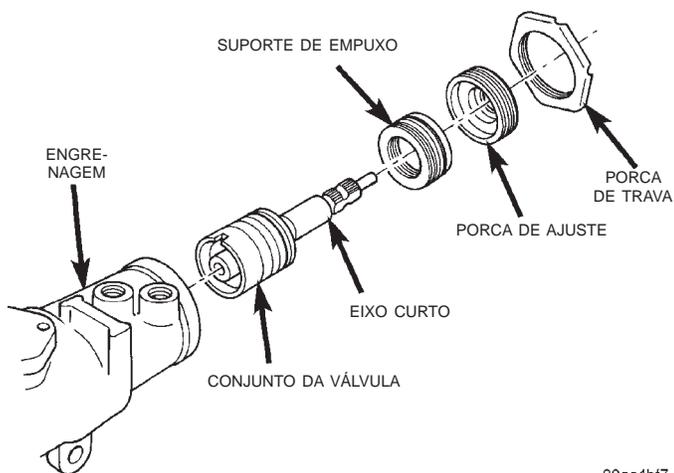


Fig. 11 Conjunto da Válvula com Eixo Curto

80aa4bf7

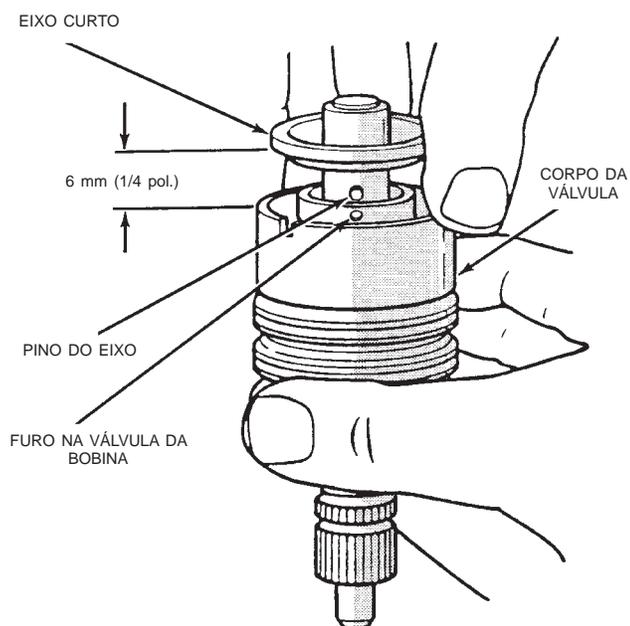


Fig. 12 Eixo Curto

J9319-36

(6) Remova a válvula da bobina do corpo da válvula puxando e girando a válvula da bobina do corpo da válvula. (Fig. 13).

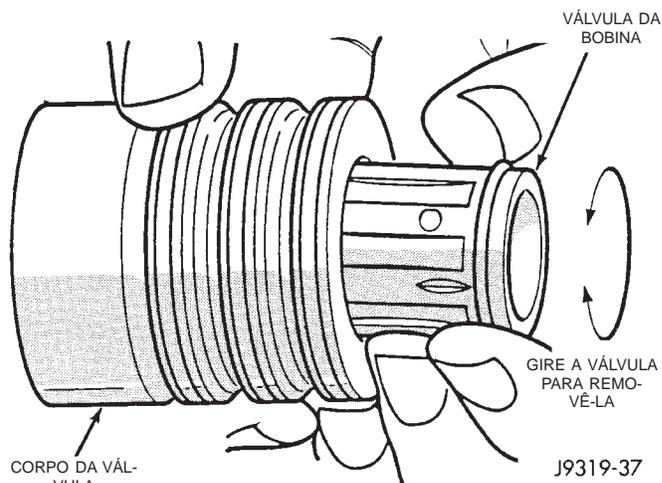


Fig. 13 Válvula da Bobina

(7) Remova o O ring da válvula da bobina, os anéis de teflon do corpo da válvula e os O rings da parte de baixo dos anéis de teflon (Fig. 14).

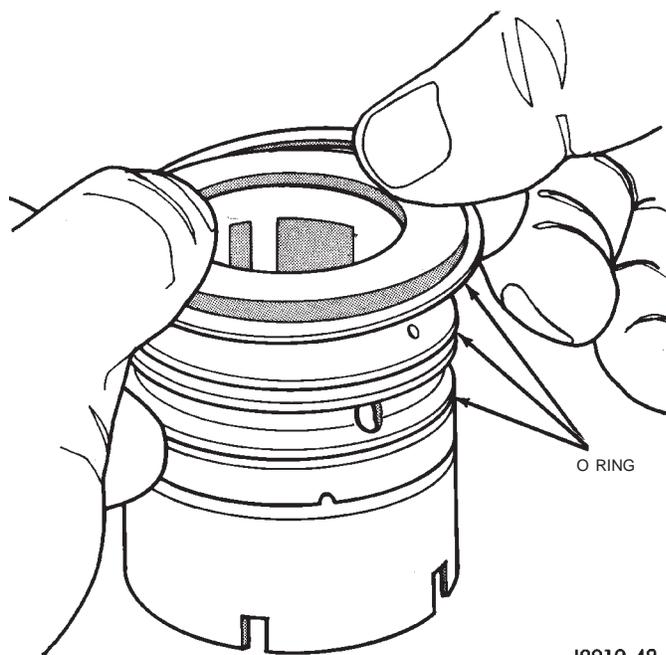


Fig. 14 Vedações da Válvula

J8919-48

(8) Remova o O ring entre o eixo sem fim e o eixo curto.

MONTAGEM

AVISO: Limpe e seque todos os componentes e lubrifique-os com fluido para direção hidráulica.

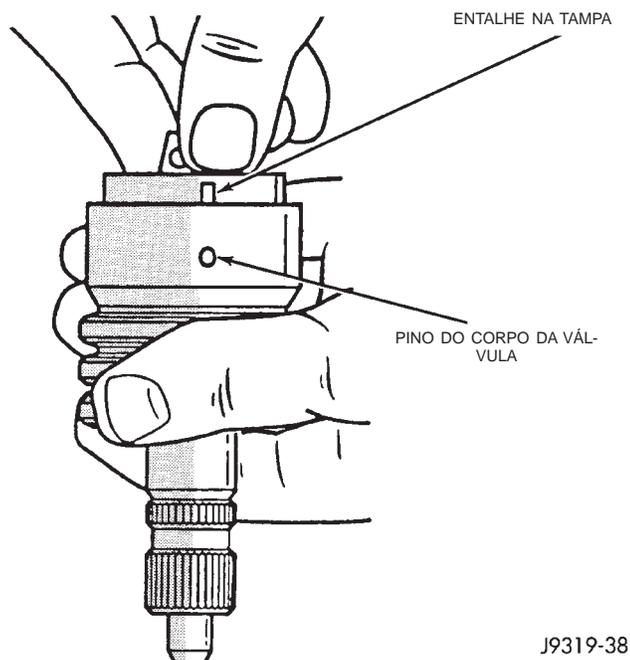
DESMONTAGEM E MONTAGEM (Continuação)

(1) Instale o O ring da bobina na válvula da bobina.

(2) Instale a válvula da bobina no corpo da válvula empurrando e girando. O furo na válvula da bobina para o pino do eixo curto deverá ser acessível do lado oposto do corpo da válvula.

(3) Instale o eixo curto na válvula da bobina e encaixe o pino de localização no eixo curto e no furo da válvula da bobina (Fig. 15).

AVISO: O entalhe da tampa do eixo curto deverá estar totalmente envolvendo o pino do corpo da válvula e assentado contra o ombro do corpo da válvula.



J9319-38

Fig. 15 Instalação do Eixo Curto

(4) Instale os O rings e os anéis de teflon sobre os O rings no corpo da válvula.

(5) Instale o O ring na parte de trás da tampa do eixo curto. (Fig. 16).

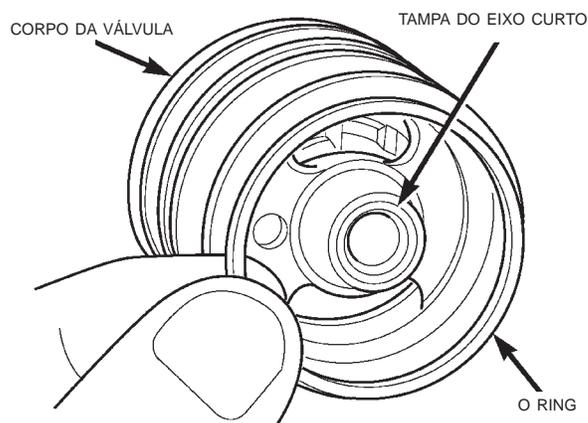
(6) Instale o eixo curto e o conjunto da válvula na carcaça. Alinhe o eixo sem fim com as fendas no conjunto da válvula.

(7) Instale o conjunto de suporte de empuxo.

AVISO: A manutenção do suporte axial é feita como um conjunto. Se qualquer componente estiver danificado, todo o conjunto de suporte axial deverá ser trocado.

(8) Instale a porca de ajuste e a porca de trava.

(9) Ajuste o mancal axial pré-tensionado e o Torque de Rotação no Centro.



80accfc0

Fig. 16 O Ring da Tampa do Eixo Curto

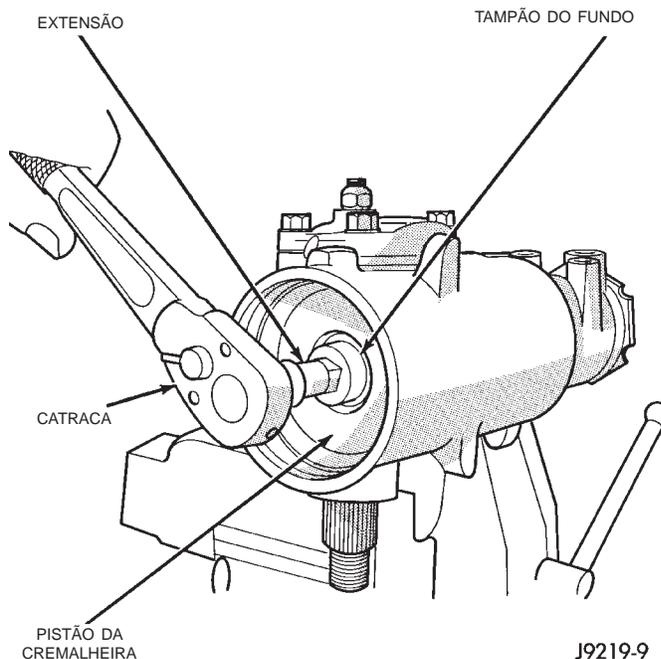
PISTÃO DA CREMALHEIRA E EIXO SEM FIM

DESMONTAGEM

(1) Remova o tampão do fundo da carcaça.

(2) Remova o tampão do pistão da cremalheira. (Fig. 17).

(3) Remova a tampa lateral e o eixo de biela.



J9219-9

Fig. 17 Tampão do Fundo do Pistão da Cremalheira

(4) Gire o eixo curto EM SENTIDO ANTI-HORÁRIO até que o pistão da cremalheira comece a sair da carcaça.

(5) Insira o Fuso C-4175 no furo do pistão da cremalheira (Fig. 18) e mantenha a ferramenta apertada contra o eixo sem fim.

(6) Gire o eixo curto com uma chave soquete de 12 pontos EM SENTIDO ANTI-HORÁRIO; isto forçará o

DESMONTAGEM E MONTAGEM (Continuação)

pistão na ferramenta e manterá as esferas em posição.

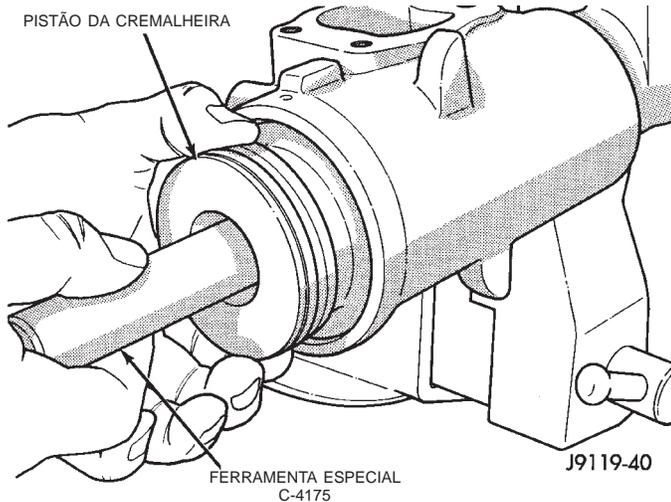


Fig. 18 Pistão da Cremalheira com o Fuso

(7) Remova o pistão da cremalheira e a ferramenta em conjunto da carcaça.

(8) Remova a ferramenta do pistão da cremalheira.

(9) Remova as esferas do pistão da cremalheira.

(10) Remova os parafusos dos grampos, os grampos e o guia das esferas. (Fig. 19).

(11) Remova o anel de teflon e o O ring do pistão da cremalheira. (Fig. 20).

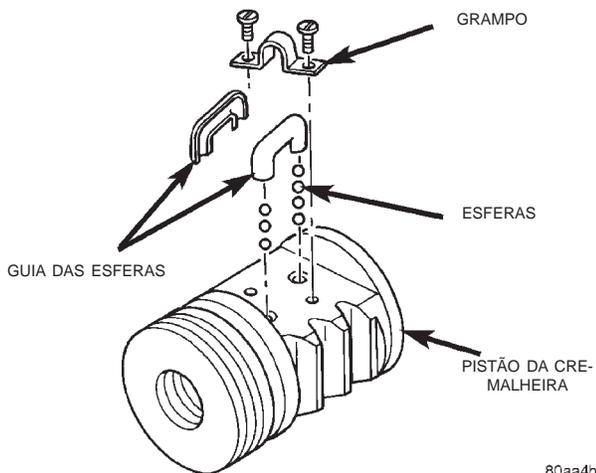


Fig. 19 Pistão da Cremalheira

(12) Remova a porca de trava e a porca ajuste do eixo curto.

(13) Puxe o eixo curto com a válvula da bobina e o conjunto de suporte axial para fora da carcaça.

(14) Remova o eixo sem fim da carcaça (Fig. 21).

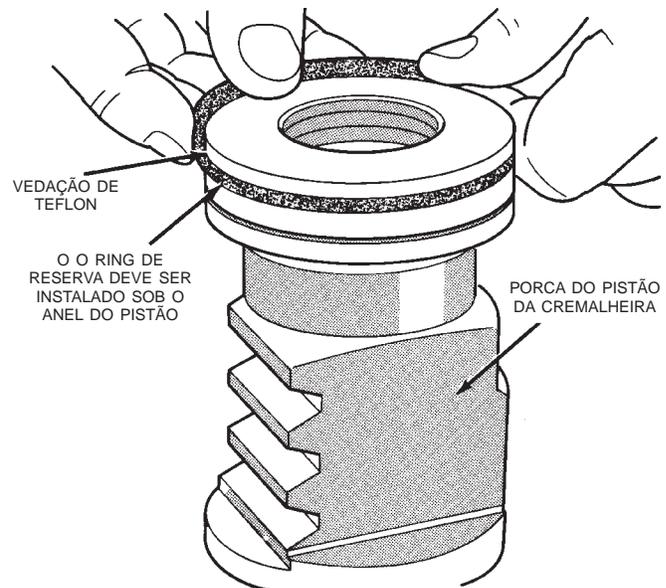


Fig. 20 Anel de Teflon do Pistão da Cremalheira e O ring

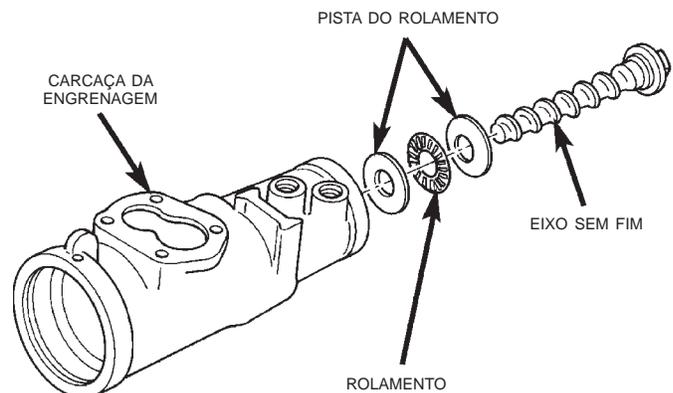


Fig. 21 Eixo sem Fim

MONTAGEM

AVISO: Limpe e seque todos os componentes e lubrifique-os com fluido para direção hidráulica.

(1) Verifique se há riscos, mossas ou rebarbas na superfície usinada do pistão. Um desgaste superficial na superfície da engrenagem sem fim é normal.

(2) Instale o O ring e o anel de teflon no pistão da cremalheira.

DESMONTAGEM E MONTAGEM (Continuação)

(3) Instale o eixo sem fim no pistão da cremalheira e alinhe o sulco espiralado do sem fim com o furo do guia das esferas do pistão da cremalheira (Fig. 22).

INSTALE AS ESFERAS NESTE FURO
ENQUANTO GIRA LENTAMENTE O SEM FIM
EM SENTIDO ANTI-HORÁRIO

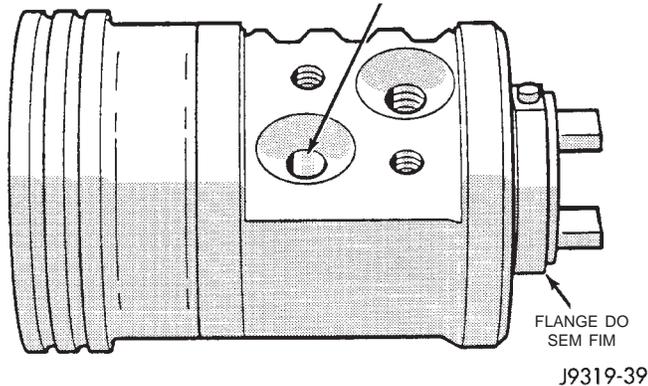


Fig. 22 Instalando as Esferas no Pistão da Cremalheira

ATENÇÃO: As esferas do pistão da cremalheira devem ser instaladas alternadamente no pistão e no guia das esferas. Isto mantém o eixo sem fim pré-tensionado. Há 12 esferas pretas e 12 prateadas (cromo). As esferas pretas são menores que as prateadas.

(4) Lubrifique e instale as esferas do pistão através do furo do guia de retorno enquanto gira o sem fim em sentido ANTI-HORÁRIO (Fig. 22).

(5) Instale as esferas restantes no guia usando graxa para mantê-las no lugar (Fig. 23).

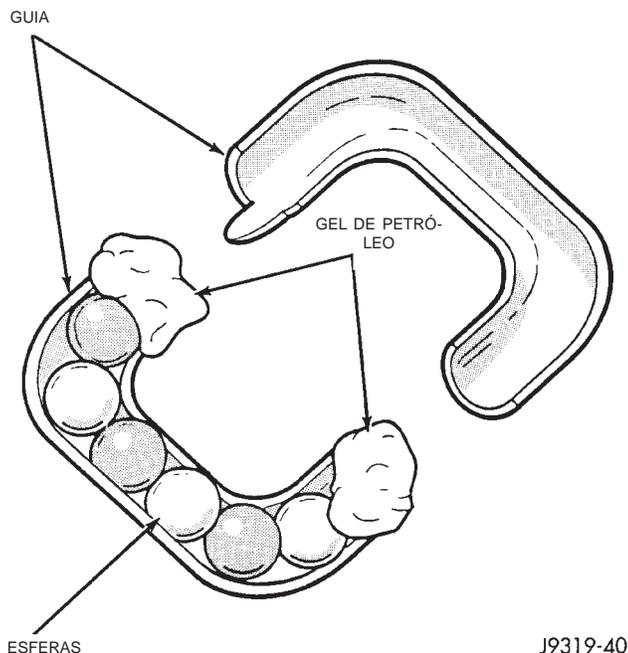


Fig. 23 Esferas no Guia de Retorno

(6) Instale o guia no pistão da cremalheira e instale o grampo e os parafusos do grampo. Aperte os parafusos com um torque de 58 N·m (43 pés-lb.).

(7) Insira o fuso C-4175 no furo do pistão da cremalheira e mantenha a ferramenta apertada contra o eixo sem fim.

(8) Gire o sem fim EM SENTIDO ANTI-HORÁRIO enquanto empurra o fuso. Isso forçará o pistão da cremalheira no fuso e manterá as esferas do pistão no lugar.

(9) Instale as pistas e o mancal axial no eixo sem fim e instale o eixo na carcaça (Fig. 21).

(10) Instale o eixo curto com a válvula da bobina, o conjunto de suporte axial e a porca de ajuste na carcaça.

(11) Instale o pistão da cremalheira com o fuso na carcaça.

(12) Segure o fuso apertado contra o eixo sem fim e gire o eixo curto EM SENTIDO HORÁRIO até que o pistão da cremalheira assente no sem fim.

(13) Instale o eixo de biela e a tampa lateral na carcaça.

(14) Instale o tampão do pistão da cremalheira e aperte com um torque de 150 N·m (111 pés-lb.).

(15) Instale o tampão do fundo da carcaça.

(16) Ajuste o mancal axial pré-tensionado do sem fim e o "Torque de rotação no Centro".

AJUSTE

ENGRENAGEM DA DIREÇÃO

ATENÇÃO: A engrenagem da direção deverá ser ajustada na ordem certa. Se o ajuste não for feito na ordem, poderão ocorrer danos ao próprio mecanismo e respostas impróprias da direção.

AVISO: Não é recomendável fazer ajustes da engrenagem da direção no próprio carro. Remova o mecanismo e drene o fluido. Prenda então o mecanismo na morsa para fazer os ajustes.

ROLAMENTO PRÉ-TENSIONADO DO SEM FIM

(1) Prenda com cuidado o mecanismo na morsa.

ATENÇÃO: Não aperte demais a morsa. Isso pode afetar o ajuste.

(2) Remova a porca de trava do tampão (Fig. 24).

(3) Gire o eixo curto com uma chave soquete de 12 pontos para a frente e para trás para drenar o fluido restante.

(4) Gire o tampão com a chave de PORCA C-4381. Aperte o tampão e o mancal axial até que esteja firmemente assentado na carcaça, com torque de 34 N·m (25 pés-lb.).

AJUSTE (Continuação)

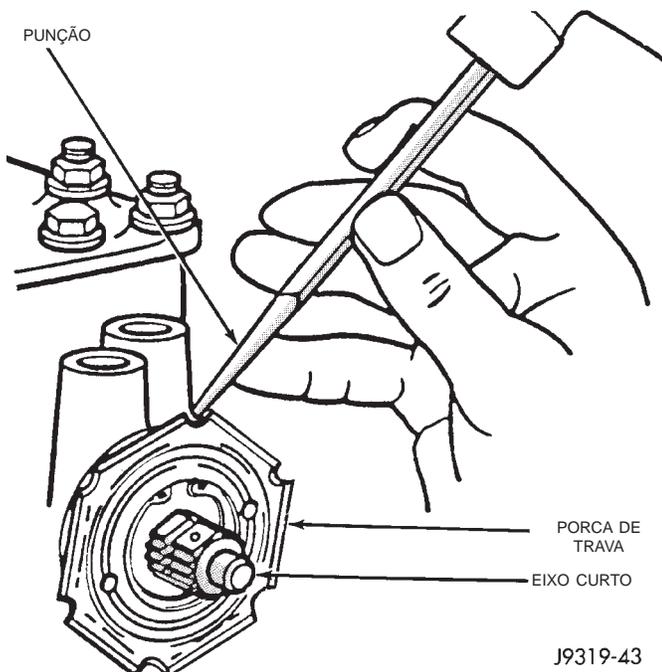


Fig. 24 Afrouxando o Tampão de Ajuste

(5) Faça uma marca indicadora na carcaça alinhada com um dos furos do tampão (Fig. 25).

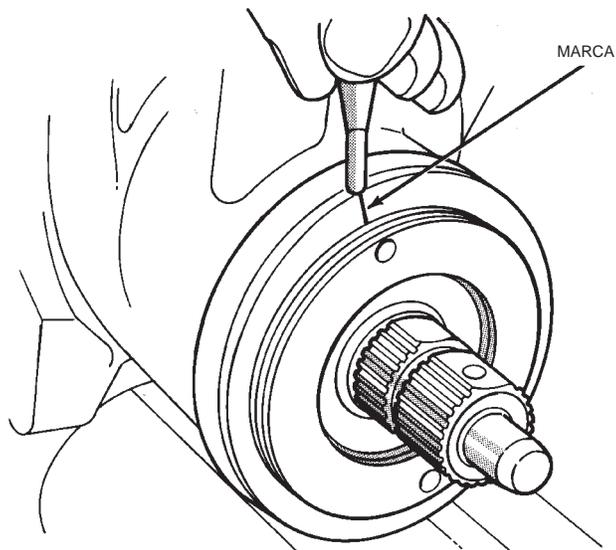


Fig. 25 Marcando o alinhamento na Carcaça

(6) Meça 10 mm (0,04 pol) em sentido anti-horário e marque a carcaça (Fig. 26).

(7) Gire o tampão para trás (sentido anti-horário) com a chave de porca até alinhar o furo com a segunda marca (Fig. 27).

(8) Instale e aperte a porca de trava com um torque de 108 N·m (80 pés-lb.). Certifique-se de que o

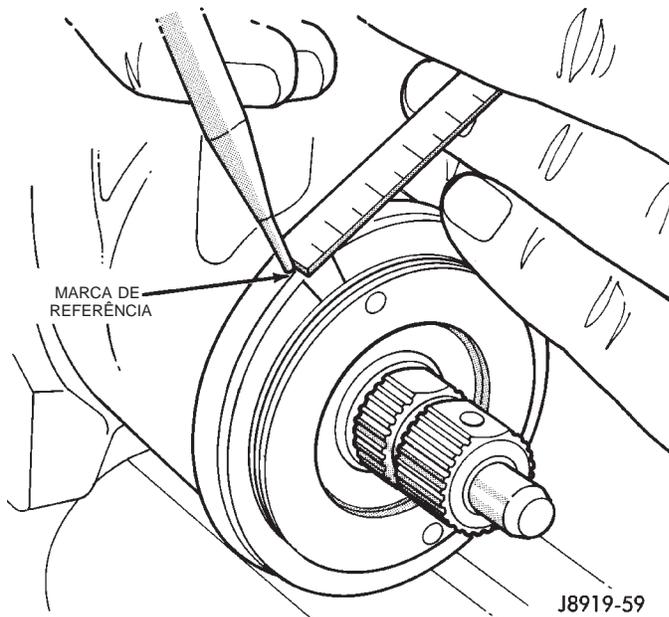


Fig. 26 Segunda Marcação na Carcaça

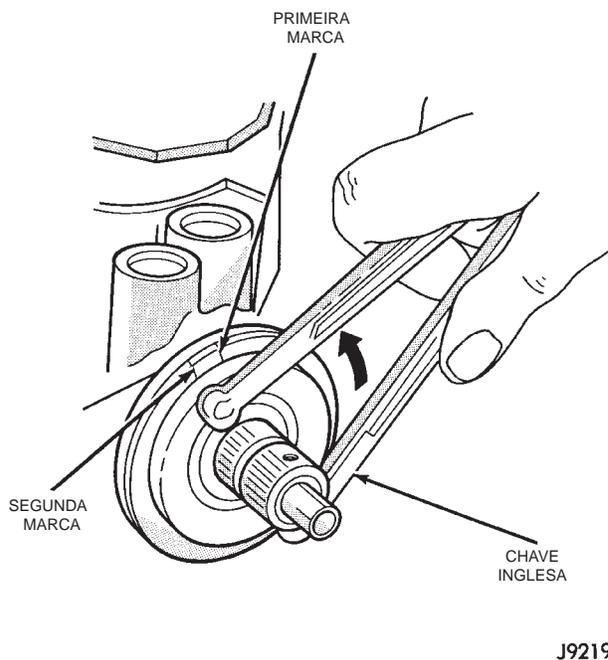


Fig. 27 Alinhando com a Segunda Marca

tampão de ajuste não vire ao apertar a porca de trava.

CENTRAGEM

AVISO: Antes de fazer este procedimento, deverá ser feito o ajuste do mancal axial pré-tensionado do sem fim.

(1) Gire o eixo curto com uma chave soquete de 12 pontos de batente a batente e conte o número de voltas.

AJUSTE (Continuação)

(2) A partir de um batente, vire o eixo curto de volta na 1/2 do número de voltas totais. Este é o centro de trabalho do mecanismo (Fig. 28).

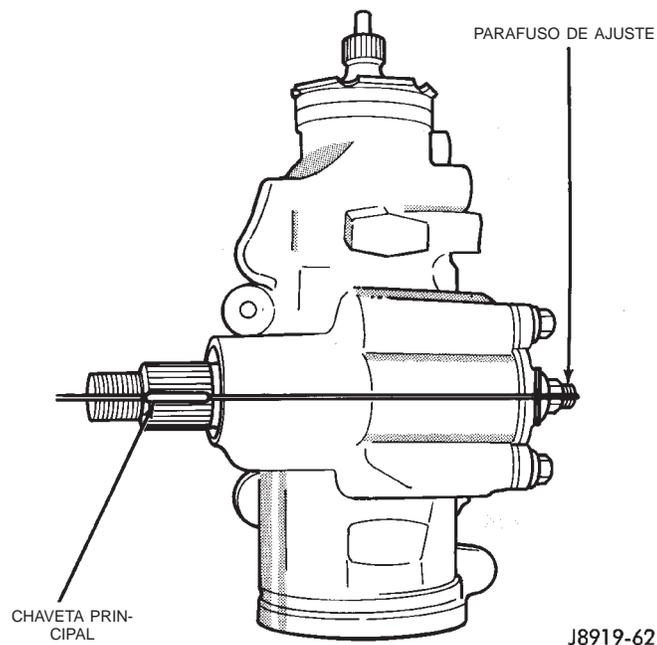


Fig. 28 Engrenagem da Direção Centrado

(3) Coloque a chave de torque na posição vertical no eixo curto. Gire a chave 45 graus de cada lado do centro e registre os maiores valores de torque lidos nesta faixa (Fig. 29). Este é o Torque de Rotação no Centro.

AVISO: O eixo curto deverá girar suavemente, sem prender ou agarrar.

(4) Gire o eixo curto entre 90° e 180° para esquerda do centro e registre a precarga fora do centro da esquerda. Repita isso para a direita e registre a precarga fora do centro da direita. A média destes dois valores anotados é o Torque de Rotação de Pré-carga.

(5) O Torque de Rotação no Centro deverá ser de 0,45-0,9 N·m (4-8 pol.-lb.) **mais alto** que o Torque de Rotação de Pré-carga.

(6) Se for necessário um ajuste do Torque de Rotação no Centro, solte primeiro a porca de trava do ajuste. A seguir, gire EM SENTIDO ANTI-HORÁRIO o parafuso de ajuste da alavanca de direção até que esteja totalmente distendido; depois volte EM SENTIDO HORÁRIO uma volta completa.

(7) Meça novamente o Torque de Rotação no Centro. Se necessário, gire o parafuso de ajuste e repita a medição até encontrar o Torque de Rotação no Centro correto.

AVISO: Para aumentar o Torque de Rotação no Centro, gire o parafuso EM SENTIDO HORÁRIO.

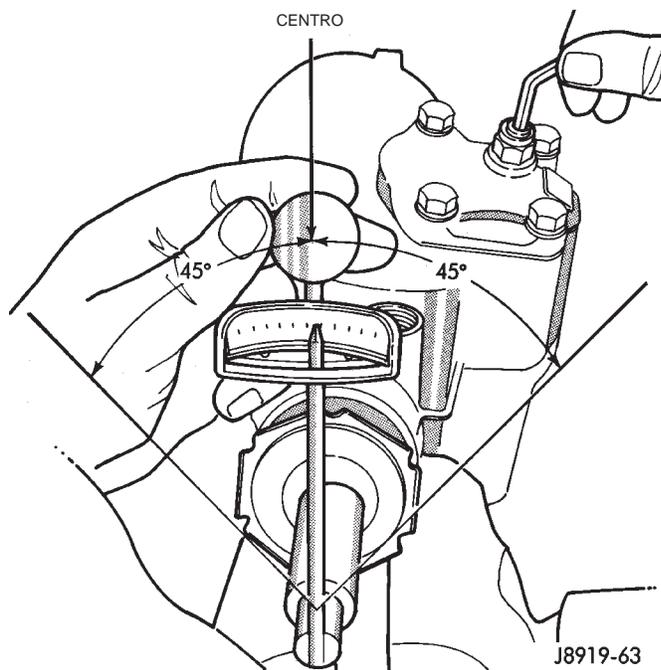


Fig. 29 Verificando o Torque de Rotação no Centro

(8) Evite que o parafuso de ajuste gire enquanto aperta a porca de trava. Aperte a porca de trava com um torque de 49 N·m (36 pés-lb.).

ESPECIFICAÇÕES

MECANISMO DA DIREÇÃO HIDRÁULICA

Mecanismo da Direção

Tipo Esferas Circulantes

Relação de transmissão

RHD 14:1

LHD 14:1

Mancal do Eixo Sem fim

Precarga 0,45–1,13 N·m (4–10 pol.-lb.)

Resistência à Tração no Centro do Eixo de Biela

Mecanismo Novo

(abaixo de 400 milhas) 0,45–0,90 N·m
(4–8 pol.-lb.)

+Precarga do Eixo Sem fim

Mecanismo Usado

(acima de 400 milhas) 0,5–0,6 N·m
(4–5 pol.-lb.)

+Precarga do Eixo Sem fim

ESPECIFICAÇÕES (Continuação)

TABELA DE TORQUE

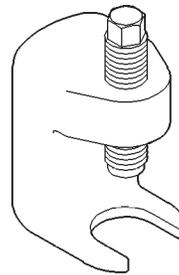
DESCRIÇÃO	TORQUE
Engrenagem da Direção Hidráulica	
Porca de Trava da Tampa de Ajuste	108 N·m (80 pés-lb.)
Porca de Trava do Parafuso de Ajuste	49 N·m (36 pés-lb.)
Parafusos da Engrenagem	
na Estrutura	95 N·m (70 pés-lb.)
Porca do Eixo de biela	251 N·m (185 pés-lb.)
Tampão do Pistão da Cremalheira	
Parafuso da Tampa Lateral	60 N·m (44 pés-lb.)
Linha de Pressão	28 N·m (21 pés-lb.)
Linha de retorno	28 N·m (21 pés-lb.)
Parafuso do Grampo do Guia de Retorno	
	58 N·m (43 pés-lb.)

FERRAMENTAS ESPECIAIS

ENGRENAGEM DA DIREÇÃO HIDRÁULICA



Removedor/Instalador do Tampão da Direção C-4381



C-4150A

Removeedor da Alavanca de Direção C-4150A



Removedo/Instalador do Pistão da Cremalheira da Direção C-4175

COLUNA DA DIREÇÃO

ÍNDICE

	página
INFORMAÇÕES GERAIS	
COLUNA DA DIREÇÃO	22
REMOÇÃO E INSTALAÇÃO	
COLUNA DE DIREÇÃO	22

	página
ESPECIFICAÇÕES	
TABELA DE TORQUE	24

INFORMAÇÕES GERAIS

COLUNA DA DIREÇÃO

As colunas de direção padrão, inclinável e fixa, foram projetadas para receberem manutenção como um todo. O cilindro da chave, os interruptores, as molas, os capuzes de arremate e o volante sofrem manutenção em separado. O suporte de montagem superior da coluna fixa também tem manutenção separada.

A coluna é montada nos prisioneiros do suporte da coluna e fixada por quatro porcas. A coluna está conectada à engrenagem da direção por um eixo inteiriço desmontável com um acoplamento em cada extremidade. Os acoplamentos prendem o eixo à coluna e à engrenagem da direção.

PRECAUÇÕES DE MANUTENÇÃO

Deverão ser usados óculos de proteção sempre que estiver trabalhando na coluna de direção.

Para fazer manutenção no volante, interruptores ou airbag, consulte o Grupo 8M e obedeça a todas as mensagens de ATENÇÃO e AVISO.

ADVERTÊNCIA: O AIR BAG É UM SISTEMA ELETROMECÂNICO COMPLEXO E SENSÍVEL. ANTES DE TENTAR UM DIAGNÓSTICO, REMOVER OU INSTALAR COMPONENTES DO SISTEMA AIR BAG, VOCÊ DEVE ANTES DESCONECTAR E ISOLAR O CABO NEGATIVO DA BATERIA (TERRA). ESPERE ENTÃO DOIS MINUTOS PARA QUE O CAPACITOR DO SISTEMA DESCARREGUE. UMA FALHA NISSO PODERÁ RESULTAR NO DESDOBRAMENTO ACIDENTAL DO AIR BAG E EM POSSÍVEIS FERIMENTOS. PRENDEDORES, ROSCAS E PARAFUSOS ORIGINAIS DOS COMPONENTES DO AIR BAG TEM UM REVESTIMENTO ESPECIAL E SÃO PROJETADOS ESPECIALMENTE PARA O SISTEMA. NUNCA DEVEM SER TROCADOS POR ELEMENTOS SUBSTITUTOS. SEMPRE QUE FOR NECESSÁRIO UM PRENDEDOR NOVO, TROQUE POR UM PRENDEDOR CORRETO FORNECIDO NO PACOTE DE MANUTENÇÃO OU LISTADO NO CATÁLOGO DE PEÇAS.

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

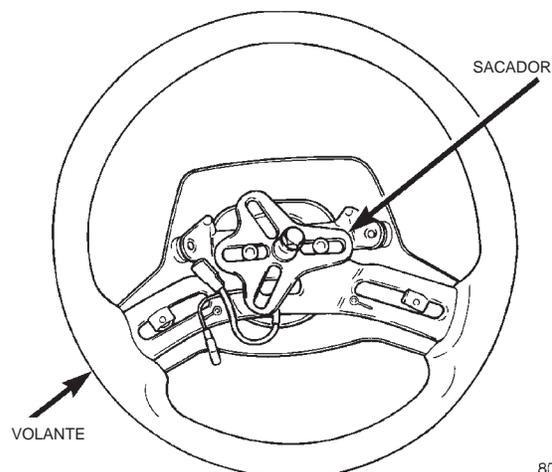
COLUNA DE DIREÇÃO

ADVERTÊNCIA: ANTES DE FAZER MANUTENÇÃO NA COLUNA DE DIREÇÃO, DESARME O SISTEMA DE AIR BAG. CONSULTE O GRUPO 8M, "SISTEMAS DE PROTEÇÃO PASSIVA", PARA OBTER OS PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO. UMA FALHA NISSO PODERÁ RESULTAR NO ENCHIMENTO ACIDENTAL DO AIR BAG E POSSÍVEIS FERIMENTOS.

REMOÇÃO

- (1) Posicione as rodas dianteiras **retas à frente**
- (2) Remova o cabo negativo de terra da bateria.
- (3) Remova o airbag. Consulte o Grupo 8M, "Sistemas de Proteção Passiva", para obter os procedimentos de manutenção.
- (4) Remova o volante com um sacador apropriado (Fig. 1).

ATENÇÃO: Assegure-se de que os parafusos do extrator estejam totalmente engatados no volante e não nas molas de relógio antes de tentar remover o volante. A falha nisso pode danificar o volante.



80A35440

Fig. 1 Volante

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

(5) Gire o cilindro da ignição para a posição ON e remova-o apertando o botão de liberação através do furo de acesso no capuz inferior (Fig. 2).

(6) Remova a cobertura e o protetor para os joelhos. Consulte o Grupo 8E, "Sistemas do Painel de Instrumentos".

(7) Remova os parafusos do capuz inferior da coluna (Fig. 3) e remova o capuz inferior.

(8) Remova o parafuso do acoplamento da direção e as porcas de montagem da coluna (Fig. 4) e abaixe então a coluna.

(9) Remova o capuz superior da coluna (Fig. 3).

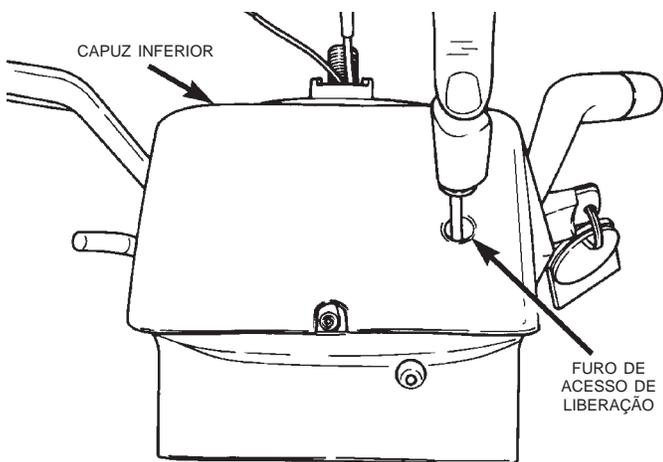
(10) Desconecte e remova o chicote de fiação da coluna (Fig. 5).

AVISO: Se o veículo tiver transmissão automática, remova o cabo de intertravamento do câmbio. Consulte o Grupo 21, "Caixa de Transmissão e Transferência", para obter os procedimentos.

(11) Remova a coluna.

(12) Remova porca e parafuso do suporte de montagem superior em caso de coluna fixa (Fig. 6). Remova o suporte da coluna e **anote a localização de montagem.**

(13) Remova as mola e todos os interruptores. Consulte o Grupo 8E, "Componentes Elétricos", para obter os procedimentos de manutenção.



80a35441

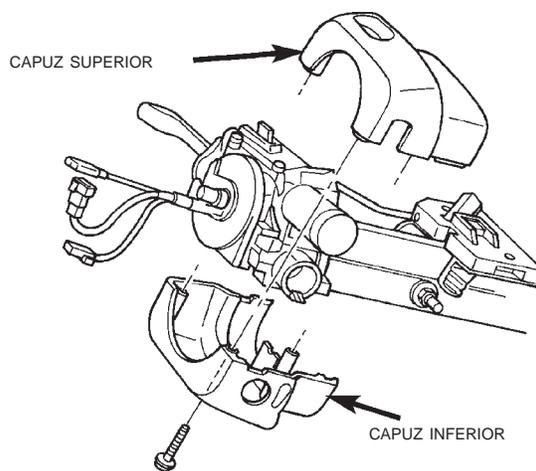
Fig. 2 Furo de Acesso de Liberação do Cilindro da Chave

INSTALAÇÃO

(1) Instale o suporte superior de montagem na coluna fixa. Instale os parafusos e as porcas e aperte com um torque de 17 N·m (150 pol.-lb.).

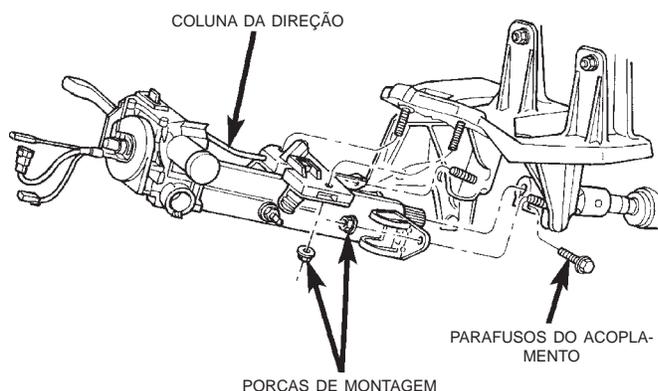
(2) Instale os interruptores e as molas; Consulte o Grupo 8E, "Componentes Elétricos", para obter os procedimentos de manutenção.

(3) Alinhe e instale a coluna no acoplamento da direção.



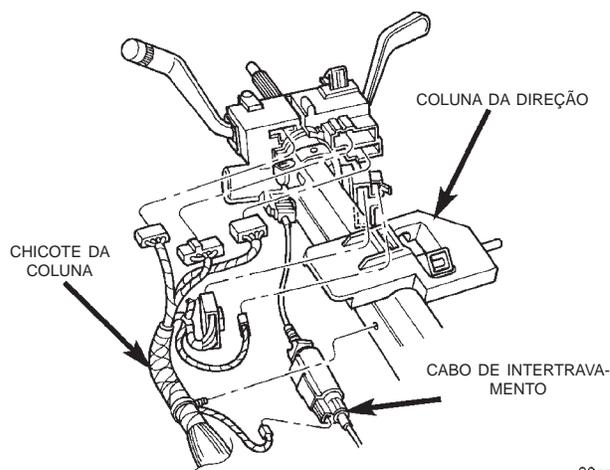
80aac1ba

Fig. 3 Capuzes da Coluna



80aac1bb

Fig. 4 Montagem da Coluna de Direção Inclinável



80aa980e

Fig. 5 Chicote da Coluna de Direção

(4) Instale o chicote de fiação da coluna e conecte o chicote de fiação nos interruptores.

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

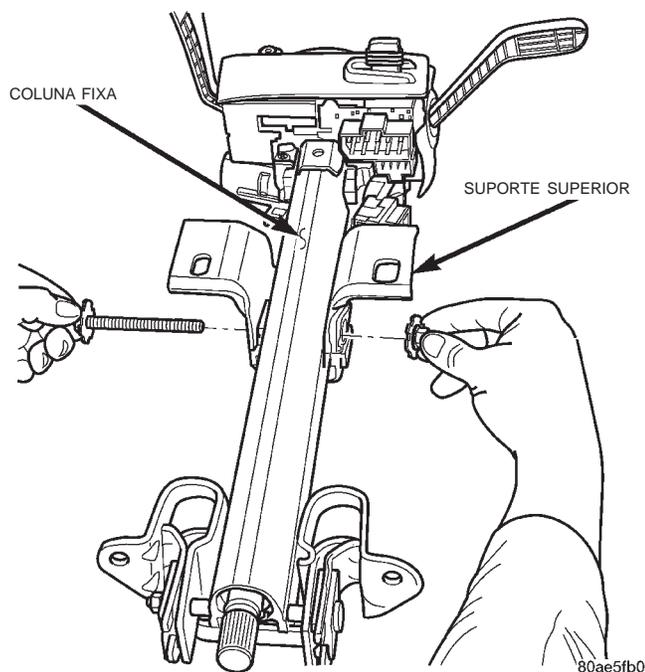


Fig. 6 Coluna Fixa

AVISO: Se o veículo for equipado com transmissão automática, instale o cabo de intertravamento do câmbio. Consulte o Grupo 21, "Caixa de Transmissão e Transferência", para obter os procedimentos.

- (5) Instale o capuz superior da coluna.
- (6) Instale a coluna nos prisioneiros de montagem.
- (7) Instale as porcas de montagem e aperte com um torque de 23 N·m (17 pés-lb.).

(8) Instale o parafuso do acoplamento da coluna e aperte com um torque de 49 N·m (36 pés-lb.).

(9) Instale o capuz inferior da coluna e os parafusos de montagem.

(10) Instale o cilindro da chave de ignição.

(11) Instale o protetor para os joelhos e sua cobertura. Consulte o Grupo 8E, "Sistemas do Painel de Instrumentos".

(12) Instale o volante e aperte a porca com um torque de 54 N·m (40 pés-lb.).

(13) Instale o airbag. Consulte o Grupo 8M, "Sistemas de Proteção Passiva", para obter os procedimentos de manutenção.

(14) Instale o terminal negativo da bateria.

ESPECIFICAÇÕES

TABELA DE TORQUE

DESCRIÇÃO	TORQUE
Coluna de Direção Inclinável	
Porca da Coluna de Direção . . .	54 N·m (40 pés-lb.)
Porcas de Montagem	23 N·m (17 pés-lb.)
Parafuso do Acoplamento	49 N·m (36 pés-lb.)
Coluna Fixa de Direção	
Porca do Volante	54 N·m (40 pés-lb.)
Porcas de Montagem	23 N·m (17 pés-lb.)
Parafuso do Acoplamento	49 N·m (36 pés-lb.)
Porca do suporte Superior . . .	17 N·m (150 pol.-lb.)

ARTICULAÇÕES DA DIREÇÃO

ÍNDICE

	página		página
INFORMAÇÕES GERAIS		BARRA DE DIREÇÃO	26
ARTICULAÇÕES DA DIREÇÃO	25	LIGAÇÃO DE ARRASTO	27
PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO		ESPECIFICAÇÕES	
ARTICULAÇÕES DA DIREÇÃO	25	TABELA DE TORQUE	28
REMOÇÃO E INSTALAÇÃO		FERRAMENTAS ESPECIAIS	
ALAVANCA DE DIREÇÃO	27	ARTICULAÇÕES DA DIREÇÃO	28
AMORTECEDOR DA DIREÇÃO	27		

INFORMAÇÕES GERAIS

ARTICULAÇÕES DA DIREÇÃO

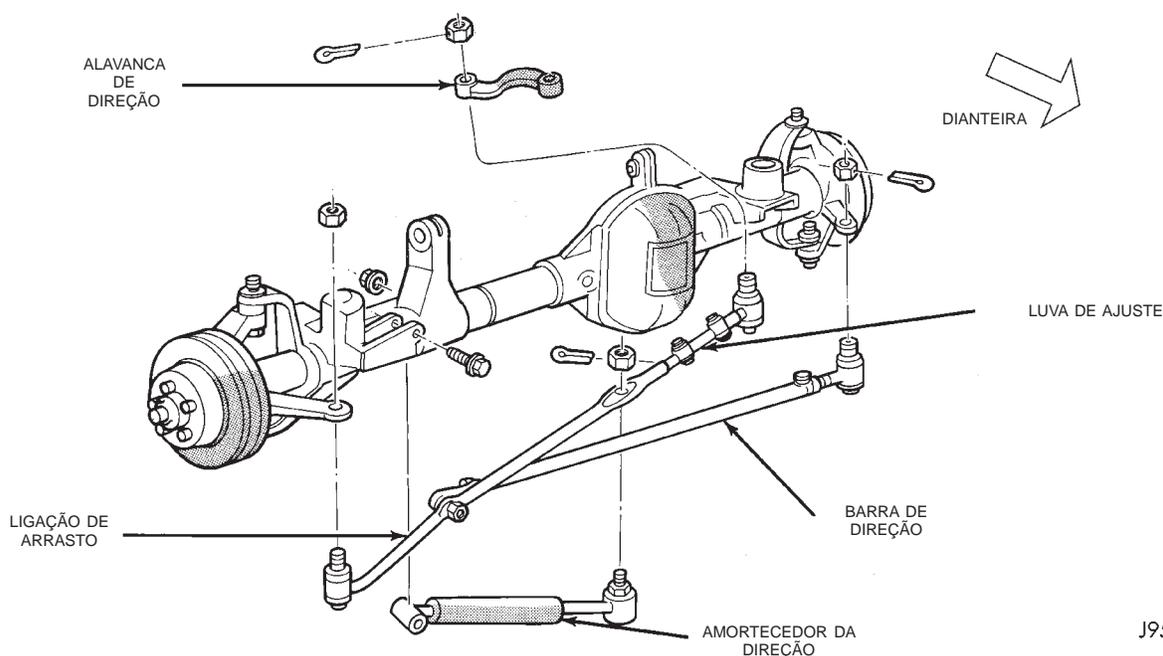
As articulações da direção consistem em alavanca de direção, ligação de arrasto, barra de direção, extremidade da barra de direção e amortecedor da direção (Fig. 1) e (Fig. 2). Os procedimentos de manutenção e as especificações de torque são os mesmos para veículos com LHD e RHD.

ATENÇÃO: Os componentes fixados com porca e contrapino devem ser apertados dentro das especificações. Quando o rasgo da porca não estiver alinhado com o furo do contrapino, aperte-os até estejam alinhados. Nunca solte a porca para alinhar o furo do contrapino.

PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO

ARTICULAÇÕES DA DIREÇÃO

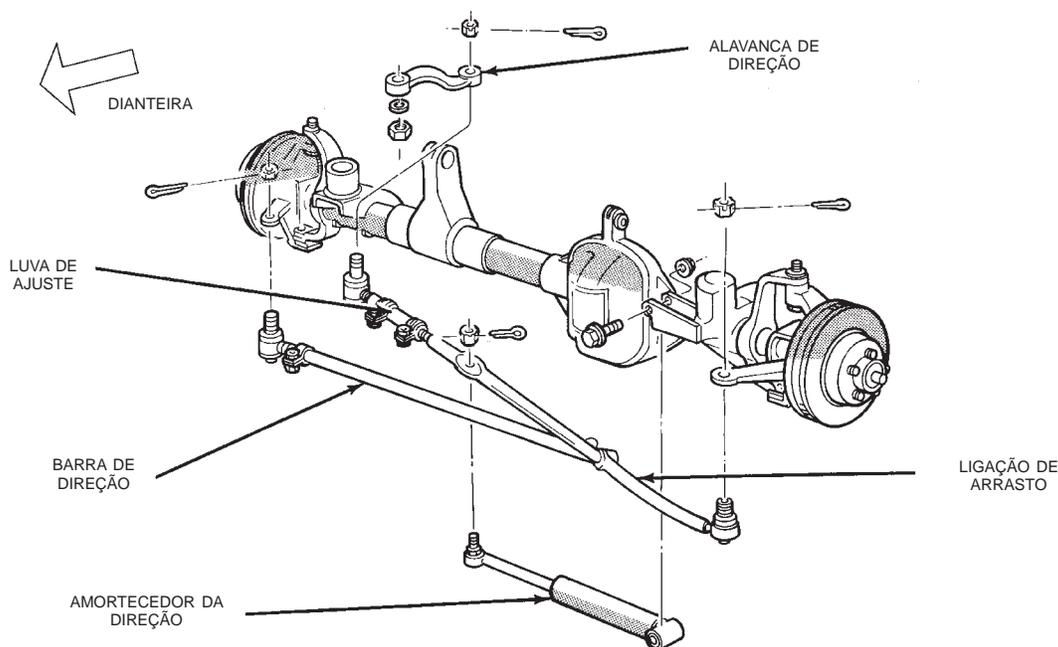
Os terminais da barra de direção e as vedações das juntas esféricas deverão ser inspecionadas durante cada troca de óleo. Se a vedação estiver danificada deverá ser trocada. Antes de instalar uma nova vedação, verifique as juntas esféricas pela abertura do alojamento. Veja se há perda de lubrificante, contaminação, desgaste ou corrosão. Se existir uma destas condições, troque a barra de direção. Pode-se instalar uma nova vedação se o lubrificante estiver em boas condições. De outra forma, deverá ser feita a troca completa das juntas esféricas.



J9502-7

Fig. 1 Articulações da Direção — LHD

PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO (Continuação)



J9502-6

Fig. 2 Articulações da Direção — RHD

ATENÇÃO: Se qualquer componente da direção tiver sido trocado ou manuseado, deverá ser feito um alinhamento, para se assegurar que o veículo atenda a todas as especificações de alinhamento.

ATENÇÃO: Os componentes ligados por porca e contrapino, deverão ser apertados dentro das especificações. Quando o rasgo da porca não estiver alinhado com o furo do contrapino, aperte até que estejam alinhados. Nunca solte a porca para alinhar o furo do contrapino.

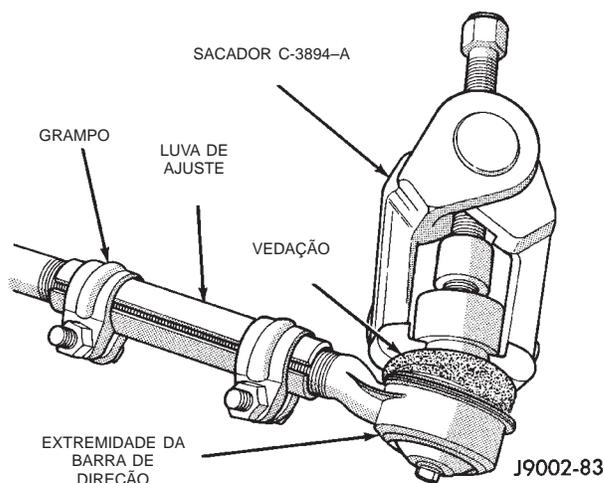
REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

BARRA DE DIREÇÃO

ATENÇÃO: Use um Sacador C-3894-A para a remoção da barra de direção. Não usar esta ferramenta pode danificar as juntas esféricas e as vedações (Fig. 3).

REMOÇÃO

- (1) Remova os contrapinos e as porcas das juntas esféricas da barra de direção e da ligação de arrasto.
- (2) Solte as juntas esféricas com o sacador para remover a barra de direção.
- (3) Solte os parafusos do grampo e desenrosque a extremidade da barra de direção do tubo.



J9002-83

Fig. 3 Sacador de Juntas Esféricas

INSTALAÇÃO

- (1) Rosqueie a extremidade da barra de direção dentro do tubo e posicione o grampo na sua posição original (Fig. 4). Aperte os parafusos do grampo com um torque de 27 N·m (20 pés-lb.).
- (2) Instale a barra de direção na ligação de arrasto e articulação da direção. Instale as porcas de retenção.
- (3) Aperte as porcas das juntas esféricas nas articulações da direção com um torque de 47 N·m (35 pés-lb.). Aperte as porcas das juntas esféricas na ligação de arrasto com um torque de 88 N·m (65 pés-lb.). Instale os novos contrapinos.

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

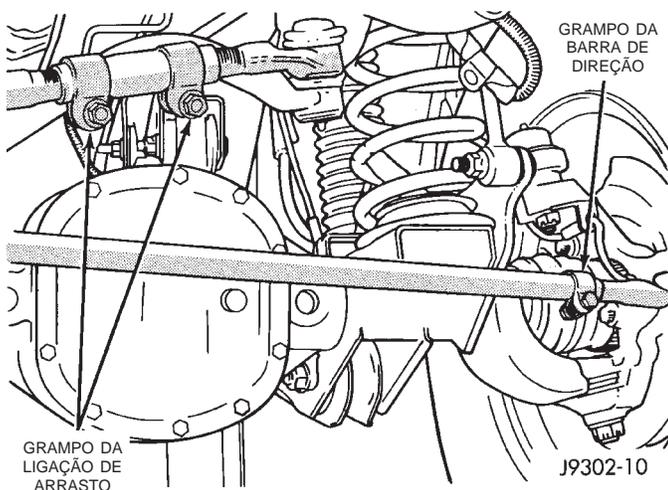


Fig. 4 Grampos da Barra de Direção/Ligação de Arrasto

ALAVANCA DE DIREÇÃO

REMOÇÃO

- (1) Remova o contrapino e a porca da ligação de arrasto com a alavanca de direção.
- (2) Remova a junta esférica da ligação de arrasto da alavanca de direção com o sacador.
- (3) Remova a porca e arruela do eixo da engrenagem da direção. Faça uma marca de referência no eixo e na alavanca de direção para a montagem. Remova a alavanca de direção do mecanismo da direção com o Sacador C-4150-A (Fig. 5).

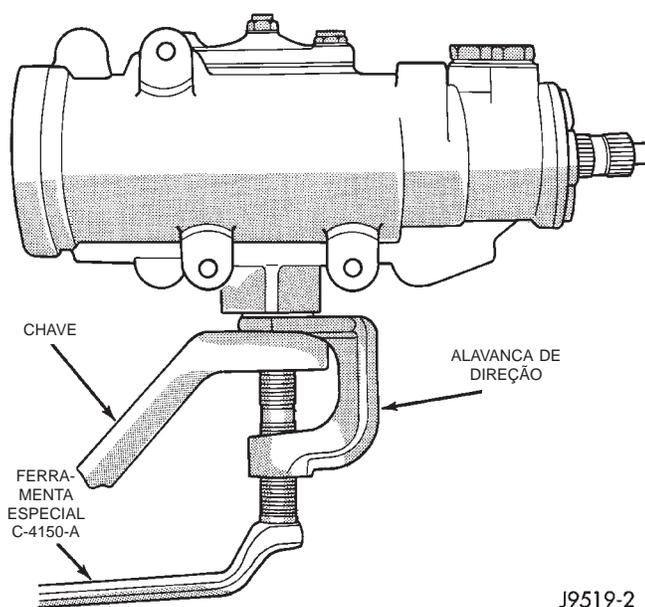


Fig. 5 Sacador da Alavanca de Direção

INSTALAÇÃO

- (1) Alinhe e instale a alavanca de direção no eixo do mecanismo da direção.

- (2) Instale a arruela e a porca no eixo e aperte com um torque de 251 N·m (185 pés-lb.).

- (3) Instale a junta esférica da ligação de arrasto na alavanca de direção; instale a porca e aperte com um torque de 74 N·m (55 pés-lb.). Instale contrapinos novos.

LIGAÇÃO DE ARRASTO

REMOÇÃO

- (1) Remova o contrapino e porca da ligação de arrasto
- (2) Remova a junta esférica do amortecedor da direção da ligação de arrasto.
- (3) Remova a barra de direção da ligação de arrasto.
- (4) Remova a ligação de arrasto da articulação e alavanca de direção.

INSTALAÇÃO

- (1) Instale a ligação de arrasto na articulação da direção e alavanca de direção.
- (2) Instale a porca na articulação da direção e aperte até 47 N·m (35 pés-lb.). Instale os novos contrapinos.
- (3) Instale a porca na alavanca de direção e aperte com um torque de 75 N·m (55 pés-lb.). Instale os novos contrapinos.
- (4) Instale a barra de direção na ligação de arrasto e instale a porca. Aperte com um torque de 75 N·m (55 pés-lb.) e instale contrapinos novos.
- (5) Instale o amortecedor da direção na ligação de arrasto e a porca. Aperte com um torque de 75 N·m (55 pés-lb.) e instale contrapinos novos.

AMORTECEDOR DA DIREÇÃO

REMOÇÃO

- (1) Remova o parafuso de retenção do amortecedor do suporte da haste.
- (2) Remova o contrapino e a porca da junta esférica da ligação de arrasto.
- (3) Remova a junta esférica do amortecedor na ligação de arrasto com o sacador C-3894-A.

INSTALAÇÃO

- (1) Instale o amortecedor da direção no suporte da haste e no tirante do arrasto.
- (2) Instale o parafuso do amortecedor no suporte da haste e aperte a porca com um torque de 75 N·m (55 pés-lb.).
- (3) Instale a porca da junta esférica na ligação de arrasto e aperte-a com um torque de 75 N·m (55 pés-lb.). Instale o novo contrapino.

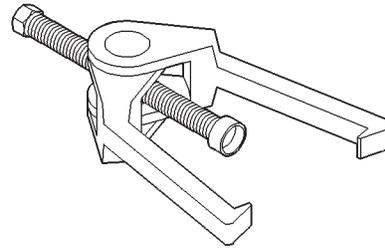
ESPECIFICAÇÕES

TABELA DE TORQUE

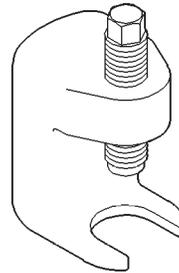
DESCRIÇÃO	TORQUE
Alavanca de Direção	
Eixo	251 N·m (185 pés-lb.)
Tirante do Arrasto	
Juntas Esféricas	74 N·m (55 pés-lb.)
Grampo	49 N·m (36 pés-lb.)
Extremidades da Barra de Direção	
Juntas Esféricas	74 N·m (55 pés-lb.)
Grampo	27 N·m (20 pés-lb.)
Barra de Direção	
Junta Esférica	88 N·m (65 pés-lb.)
Amortecedor da Direção	
Estrutura	74 N·m (55 pés-lb.)
Tirante do Arrasto	74 N·m (55 pés-lb.)

FERRAMENTAS ESPECIAIS

ARTICULAÇÕES DA DIREÇÃO



C-3894A

Sacador C-3894-A

C-4150A

Removedor da Alavanca de Direção C-4150A