

MANUAL DE MANUTENÇÃO



Eixos Diferenciais Simples Velocidade

MS - 145/147

MS - 155

MS - 160

MS - 165

MS - 168

MS - 185

MS - 186

RS - 120

U - 180

U - 185



MERITOR®

Índice

1 - Alterações no Eixo.....	03
1 - Apresentação	04
2 - Vista Explodida.....	05
3 - Identificação	07
4 - Desmontagem	08
5 - Inspeção	13
6 - Preparação para a Montagem.....	14
7 - Lubrificação e Manutenção	16
8 - Trava Líquida.....	18
9 - Junta Química	20
10 - Montagem.....	21
11 - Ajustes.....	39
12 - Sistema de Bloqueio da Caixa dos Satélites Principal	44
13 - Quadro de Torques	59

Para se manter o manual de manutenção atualizado, a cada alteração que houver no eixo, será emitida uma **Instrução Técnica** com os dados e as implicações decorrentes desta alteração.

No rodapé de cada página deste manual existe uma área designada para se anotar o número de cada **Instrução Técnica** que envolve eventuais alterações ocorridas naquela página como mostra o exemplo abaixo.

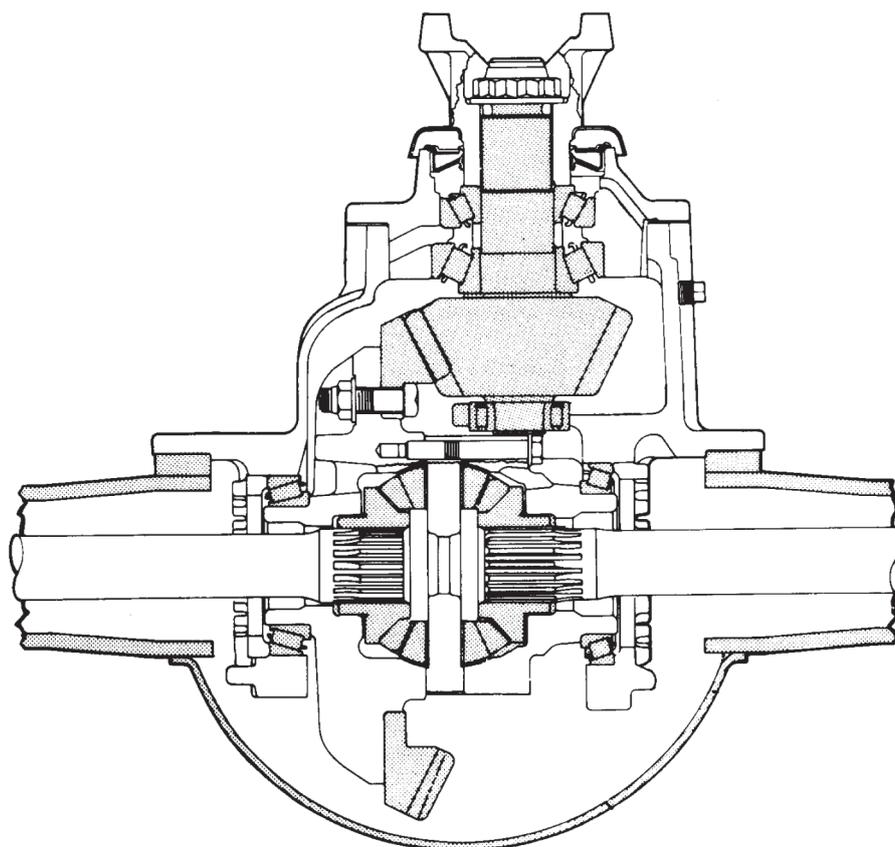
Segurança

É de extrema importância o uso de equipamento de segurança quando da manutenção do eixo.

- Ao usar martelo ou efetuar qualquer operação que envolva impacto, use óculos de segurança.
- Ao manusear peças quentes, use luvas adequadas.

Os diferenciais Meritor de simples velocidade são unidades motrizes que possuem as seguintes características:

- Coroa e Pinhão hipoidais com dentes cortados por processo GENEROID que resulta em maior capacidade de torque e durabilidade que as engrenagens convencionais devido um maior número de dentes engrenados (1 totalmente e 2 parcialmente engrenados)
- Pinhão hipoidal montado sobre rolamentos de rolos cônicos, que absorvem os esforços axiais e radiais e um rolamento de rolos cilíndricos junto ao topo da cabeça, que absorve as cargas radiais.
- Conjunto-Caixa dos Satélites e Coroa, montado sobre rolamentos de rolos cônicos.
- Satélites e Planetários com dentes cônicos retos obtidos por forjamento de precisão.
- Entalhado do Pinhão com dentes finos de perfil evolvente, rolados a frio para maior resistência e durabilidade, com pequeno ângulo de hélice para acoplar sobre pressão, com o Garfo da Junta Universal, evitando, dessa forma, o afrouxamento da porca do pinhão quando o veículo estiver sujeito a alto nível de vibrações.
- Canais de lubrificação posicionados em pontos estratégicos, para assegurar lubrificação eficiente das engrenagens e rolamentos nas velocidades mais baixas.



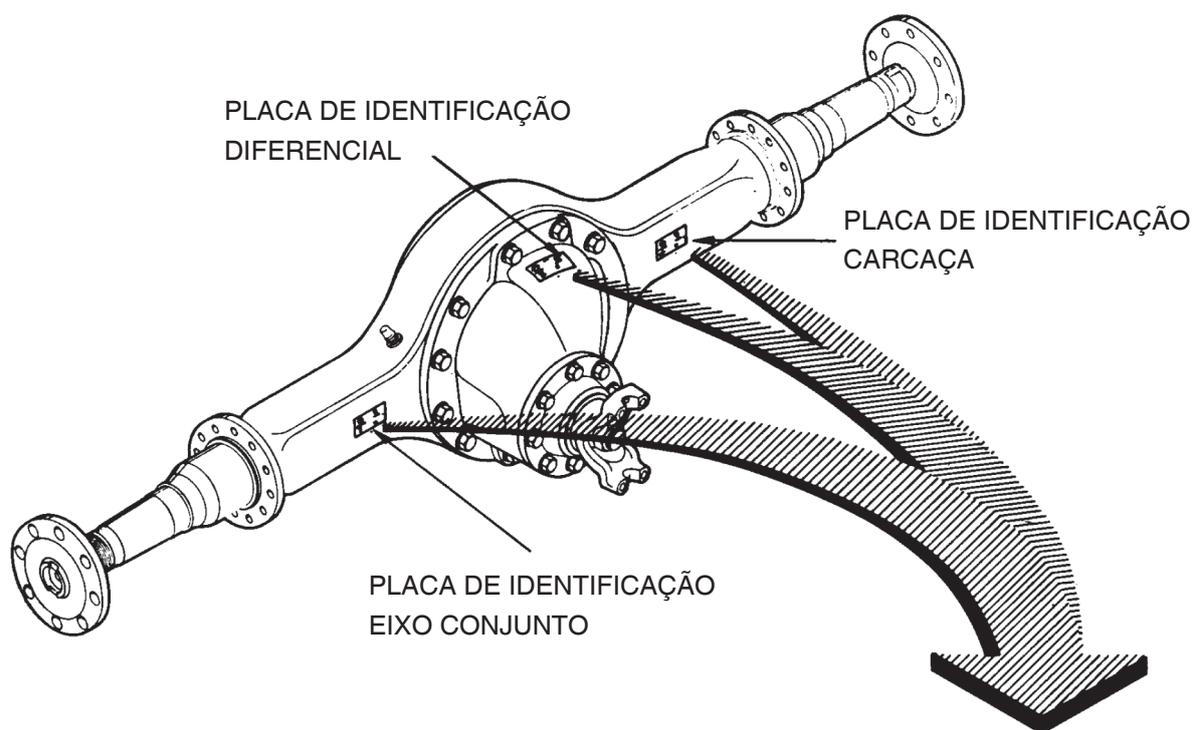
ITEM	DESCRIÇÃO	ITEM	DESCRIÇÃO
01	Caixa do Diferencial	29	Rolamento-Cone (Externo do Pinhão)
02	Capa do Mancal	30	Calço de Ajuste dos Rolamentos do Pinhão
03	Parafuso - Fixação dos Mancais	31	Rolamento-Cone (Interno do Pinhão)
04	Arruela	32	Garfo da Junta Universal
05	Caixa dos Satélites - Metade Flange	33	Defletor de Pó
06	Caixa dos Satélites - Metade Simples	34	Vedador do Pinhão
07	Satélite	35	Porca do Pinhão
08	Arruela de Encosto do Satélite	36	Parafuso (Fixação da Caixa do Pinhão)
09	Cruzeta do Diferencial	37	Arruela (Fixação da Caixa do Pinhão)
10	Planetário	38	Arruela (Fixação da Caixa dos Satélites)
11	Arruela de Encosto do Satélite	39	Arruela (Fixação da Coroa)
12	Parafuso - Fixação da Caixa dos Satélites		
13	Rolamento-Cone (Caixa dos Satélites - Metade Flange)		
14	Rolamento-Cone (Caixa dos Satélites - Metade Simples)		
15	Rolamento-Capa (Caixa dos Satélites - Metade Flange)		
16	Rolamento-Capa (Caixa dos Satélites - Metade Simples)		
17	Anel de Ajuste		
18	Pino de Travamento		
19	Pinhão		
20	Coroa		
21	Parafuso (Fixação da Coroa)		
22	Porca		
23	Rolamento Piloto do Pinhão		
24	Anel Elástico		
25	Calço de Ajuste da Caixa do Pinhão		
26	Caixa do Pinhão		
27	Rolamento-Capa (Interna do Pinhão)		
28	Rolamento-Capa (Externa do Pinhão)		

A unidade apresenta placas de identificação, nas quais estão gravadas as especificações básicas do produto.

MODEL (Modelo)
CUST Nº (Número do Cliente)
PART Nº (Número do Produto)
RATIO (Reduções do Diferencial)
SERIE Nº (Número de Série)
DATE (Data de Fabricação)

Antes de iniciar as operações de serviço, identifique a unidade a ser reparada, consultando as placas de identificação afixadas na carcaça da caixa do diferencial.

Essas informações permitirão uma identificação correta das peças de reposição desejadas, permitindo a execução de uma operação de serviço mais rápida e precisa.



 MERITOR	
MODEL	
CUST. NO.	
PART. NO.	RATIO
SER. NO.	DATE

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

Desmontagem do diferencial

Antes de iniciar as operações de serviço, identifique a unidade a ser reparada, consultando as placas de identificação afixadas na carcaça e na Caixa do Diferencial.

- Remova o bujão de drenagem, localizado na face inferior do bojo da carcaça e escoe todo o óleo existente (figura 01).

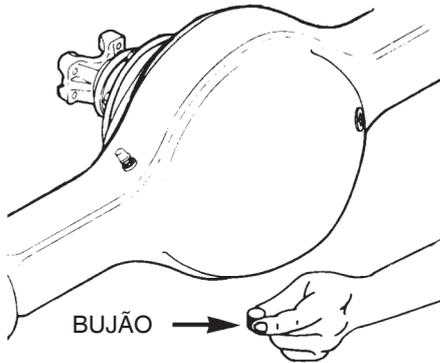


Figura 01

- Solte as porcas, as arruelas de pressão e arruelas cônicas dos prisioneiros de fixação dos semi-eixos.

IMPORTANTE:

Para remover as arruelas cônicas, apóie uma barra de latão (com Ø 38 mm) na depressão existente no centro do flange do semi-eixo e bata na mesma com um martelo de bronze (figura 02) ou use uma porca auxiliar, batendo com um martelo no sextavado da porca (figura 03).



CUIDADO:

- 1 - Não bata diretamente no semi-eixo.
- 2 - Não introduza cunhas ou talhadeiras entre o semi-eixo e o cubo da roda, para evitar danos irreparáveis nestas peças.

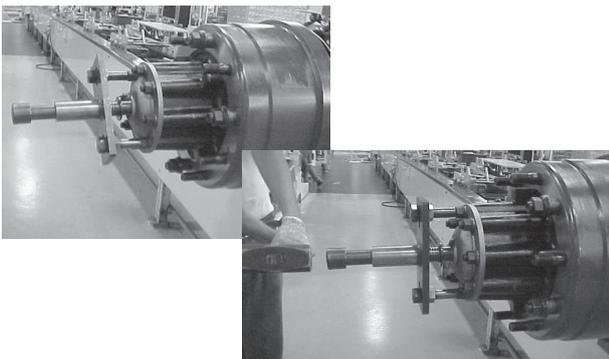


Figura 02

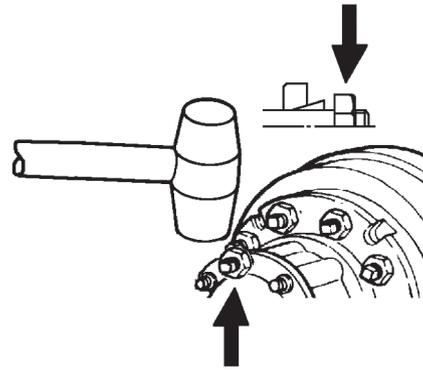


Figura 03

- Remova os semi-eixos.
- Desconecte o eixo cardan.

Remoção do diferencial

- A- Solte os parafusos de fixação do diferencial e remova-os.
- B- Solte o diferencial da carcaça utilizando um suporte adequado e um macaco. (figura 04).

IMPORTANTE:

Se houver necessidade de utilização de parafusos de sacar, o flange da caixa do diferencial dispõe de furos roscados para esta finalidade. Pode-se utilizar os mesmos parafusos de fixação do diferencial nesta operação.

Aplique se necessário, golpes firmes com martelo de borracha ou plástico para desprender o diferencial do efeito adesivo da junta química.

Nunca introduza cunha ou talhadeira entre a caixa do diferencial e a carcaça para não causar danos irreparáveis em suas superfícies.

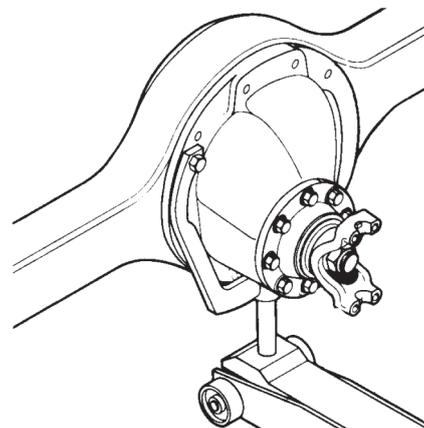


Figura 04

C - Instale a unidade em um suporte adequado (figura 05).

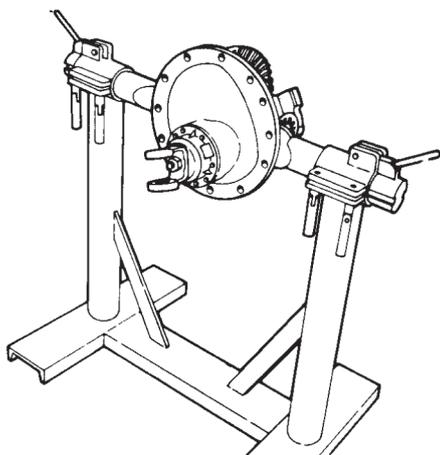


Figura 05

D - Meça o valor da folga de engrenamento dos dentes do par coroa/pinhão. Consulte a seção AJUSTE DE FOLGA DE ENGRENAMENTO (figura 06).

ATENÇÃO:

ANTES DE EFETUAR A MEDIÇÃO, REMOVA TODO ÓLEO EXISTENTE NOS DENTES DA COROA E DO PINHÃO COM UM DOS SOLVENTES INDICADOS NA SEÇÃO LIMPEZA E SEQUE EM SEGUIDA CONFORME MANDA A SEÇÃO SECAGEM.

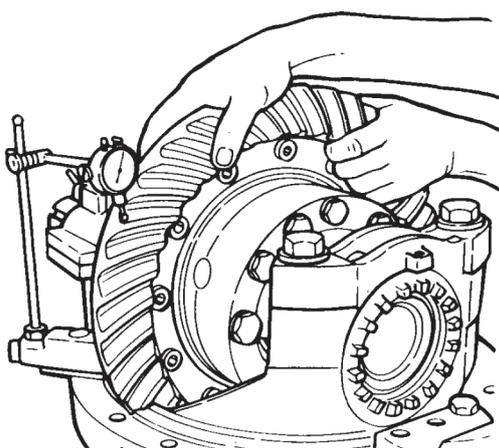


Figura 06

Remoção das capas dos mancais

A - Remova e descarte os pinos, contrapinos ou trava dos anéis de ajuste da caixa dos satélites (figura 07).

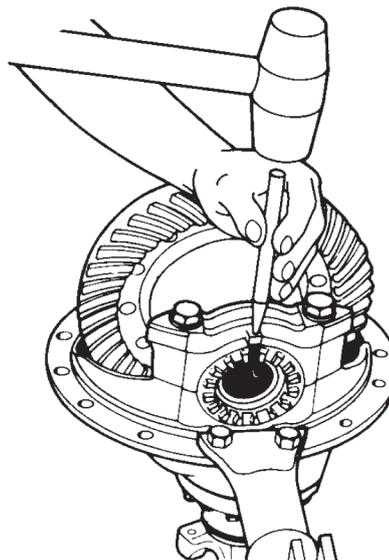


Figura 07

B - Solte os parafusos e arruelas de fixação das capas dos mancais e marque as posições originais das capas.

C - Remova manualmente as capas dos mancais (figura 08).

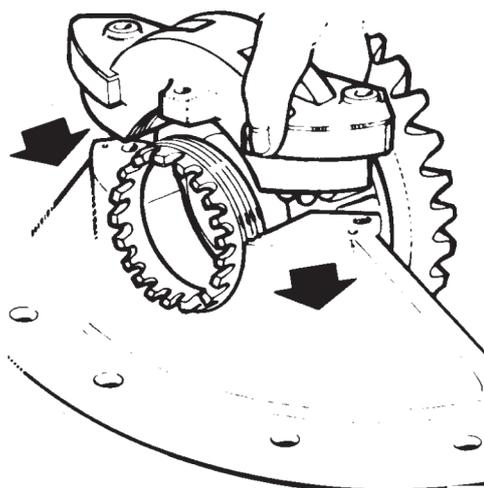


Figura 08

D - Remova, manualmente, os anéis de ajuste (figura 09).

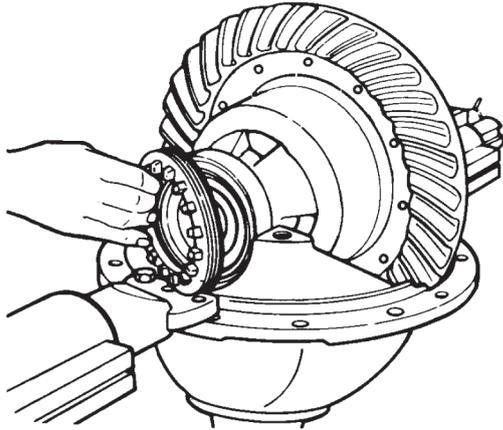


Figura 09

E - Remova a caixa dos satélites com segurança e a coloque sobre uma bancada (figura 10).

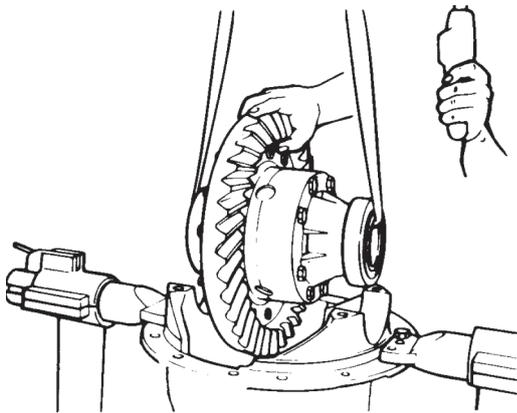


Figura 10

Desmontagem da caixa dos satélites

A - Verifique, antes da desmontagem, se as metades das caixas dos satélites (simples e com flange), tem posição de montagem marcada.

Se não tiverem, marque-as para que a posição original seja mantida na remontagem (figura 11).

B - Solte os parafusos de fixação das duas metades da caixa.

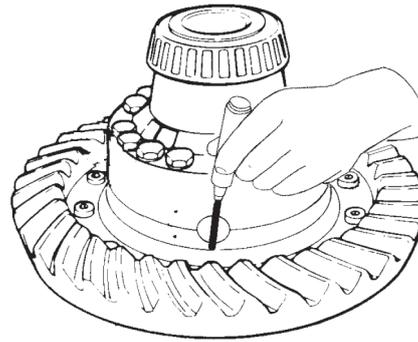


Figura 11

C - Separe as duas metades da caixa e remova seus componentes internos, na sequência indicada (figuras 12, 13, 14 e 15).

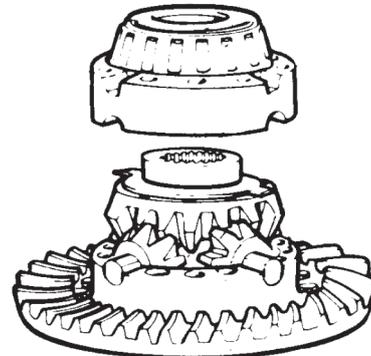


Figura 12

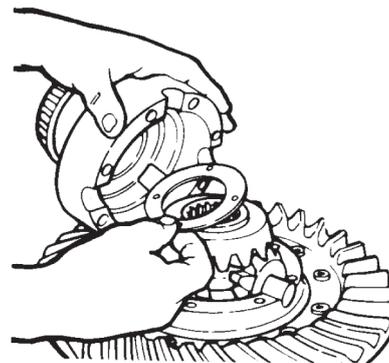


Figura 13

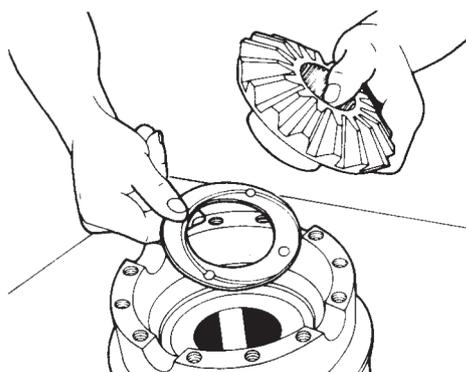


Figura 14

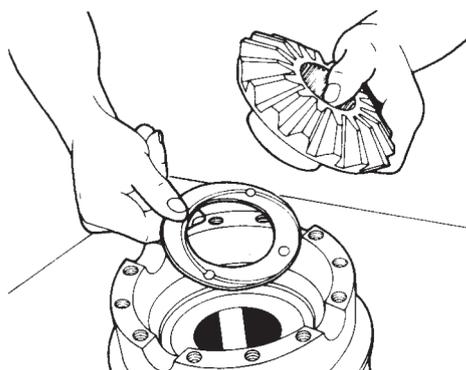


Figura 15

D- Se necessário, solte e remova os parafusos, porcas e arruelas de fixação da coroa (figura 16).

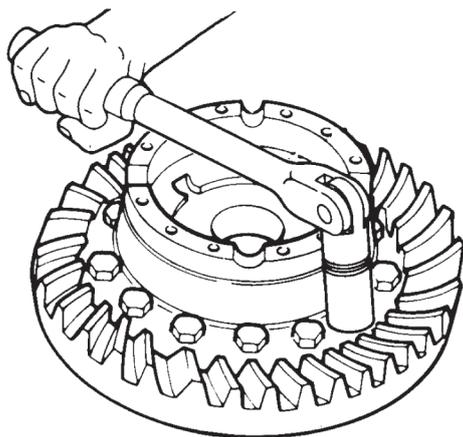


Figura 16

E - Somente se necessário, remova a coroa utilizando um extrator adequado ou uma prensa. Apoie a coroa sobre blocos de metal ou madeira e presse a caixa metade através da coroa (figura 17).

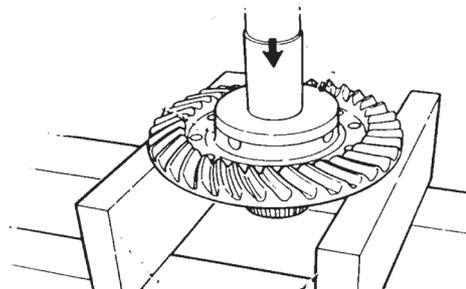


Figura 17

F - Remova a coroa hipoidal, utilizando um extrator adequado ou uma prensa (figura 22).

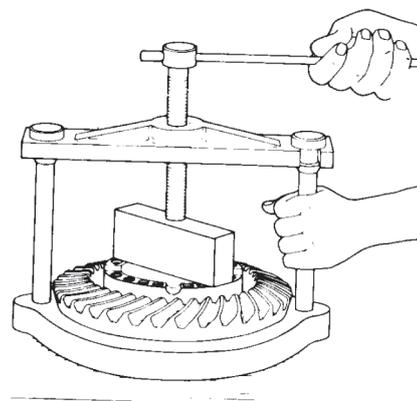


Figura 22

G- Se for necessário substituir os cones dos rolamentos das metades da caixa dos satélites, remova-os com um extrator adequado ou uma prensa (figuras 23 e 24).

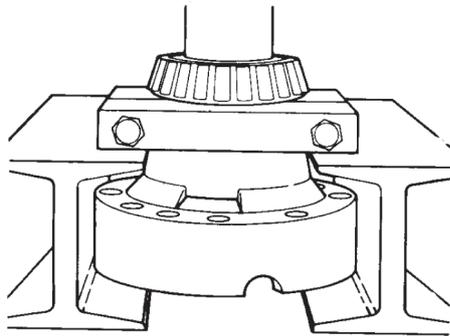


Figura 23

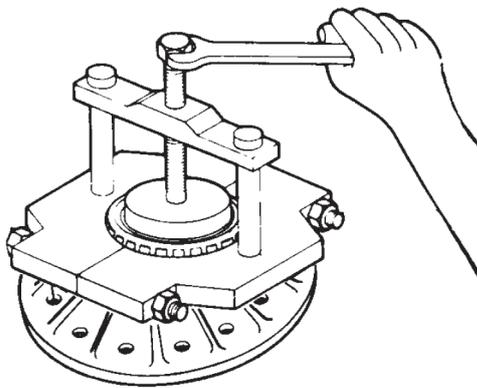


Figura 24

Desmontagem da caixa do Pinhão e da Haste do Pinhão

A- Imobilize o garfo da junta universal com uma ferramenta adequada e solte a porca do pinhão (figura 25).

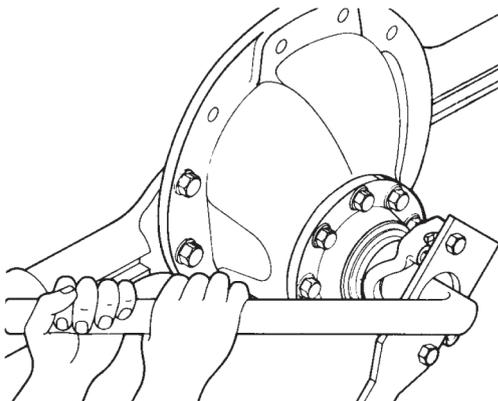


Figura 25

B- Saque o garfo da junta universal utilizando um extrator (figura 26).

IMPORTANTE:

Não remova o garfo com golpes de martelo, pois isto poderá provocar o empenamento do mesmo, além de fazer marcas profundas nos rolamentos, impedindo um possível reaproveitamento dos mesmos.

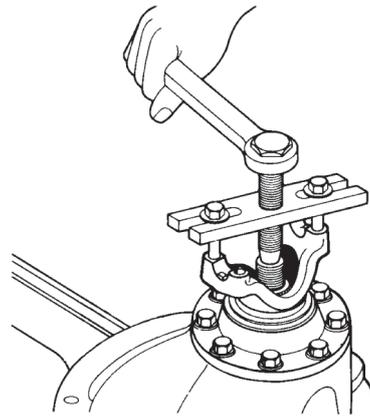


Figura 26

C- Remova e descarte o vedador do pinhão (figura 27).

IMPORTANTE:.

Para remover o vedador de forma fácil e segura, introduza uma chave de fenda entre o flange do vedador e a caixa do pinhão e faça movimento de alavanca em vários pontos para que o mesmo seja expelido gradativamente, sem danificar a caixa do pinhão.

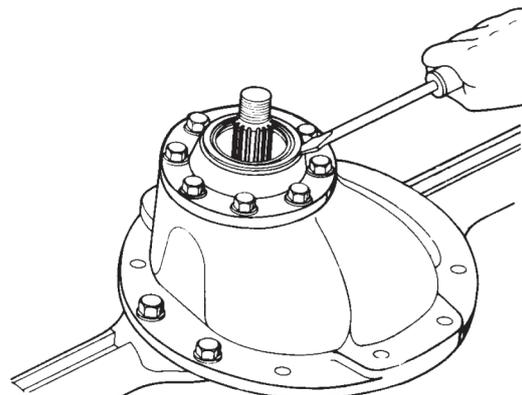


Figura 27

D- Solte os parafusos de fixação da caixa do pinhão e remova-os juntamente com as aruelas.

E - Remova a caixa do pinhão (figura 28.)

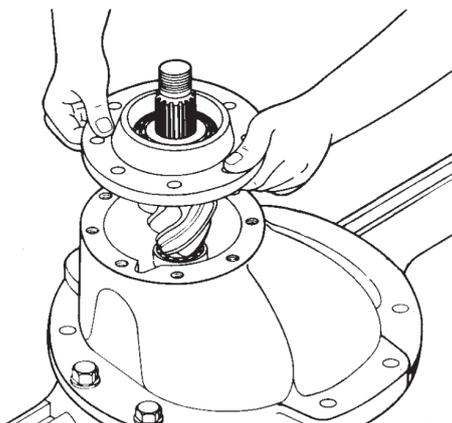


Figura 28

NOTA:

Dê algumas batidas na caixa do pinhão com martelo de borracha ou couro para desacomodá-la.

A caixa do pinhão possui furos roscados para a utilização de parafusos de sacar. Podem ser utilizados os mesmos parafusos de fixação da caixa do pinhão nesta operação (figura 29).

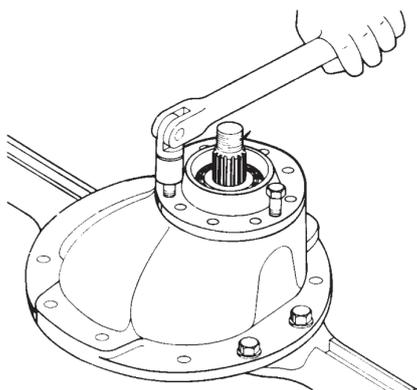


Figura 29



CUIDADO:

NÃO INTRODUZA CUNHAS OU TALHADEIRAS ENTRE A CAIXA DO PINHÃO E A CAIXA DO DIFERENCIAL PARA EVITAR DANOS IRREPARÁVEIS NESTAS PEÇAS, BEM COMO NOS CALÇOS DE AJUSTE.

SE OS CALÇOS DE AJUSTE ESTIVEREM EM BOAS CONDIÇÕES, MEÇA-OS E GUARDE-OS PARA A REMONTAGEM.

MESMO QUE OS CALÇOS ESTEJAM DANIFICADOS, AINDA ASSIM MEÇA A ESPESURA DO PACOTE E GRAVE A DIMENSÃO, POIS A MESMA SERÁ UTILIZADA COMO REFERÊNCIA NA REMONTAGEM DA CAIXA DO PINHÃO.

F - Remova e amarre os calços de ajuste da caixa do pinhão, de forma que a posição original dos mesmos seja mantida na remontagem, em caso de reutilização desses componentes.

G - Saque o pinhão utilizando um extrator adequado ou uma prensa. Apoie o flange da caixa do pinhão sobre blocos de madeira ou metal e prenda o pinhão através da caixa. (figura 30).



CUIDADO:

AO UTILIZAR A PRENSA, USE ÓCULOS DE PROTEÇÃO.

IMPORTANTE:

Não remova o pinhão com golpes de martelo, pois o efeito das batidas provocará danos nos rolamentos, impedindo um possível reaproveitamento dos mesmos.

H - Remova manualmente o cone do rolamento dianteiro.

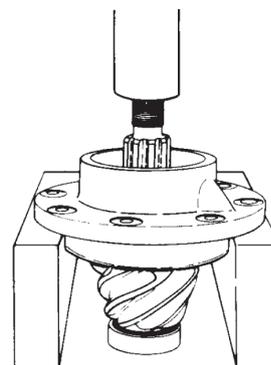


Figura 30

I - Saque, se necessário, as capas dos rolamentos dianteiro e traseiro, utilizando um extrator adequado ou uma prensa (figura 31).

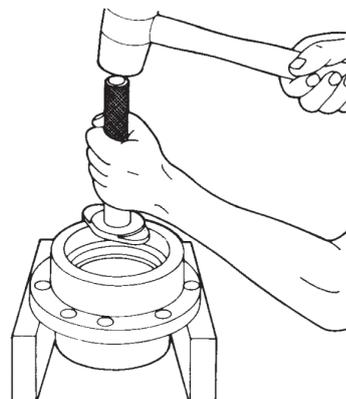


Figura 31

- J - Remova da haste do pinhão, manualmente, os calços de ajuste dos rolamentos. (figura 32).

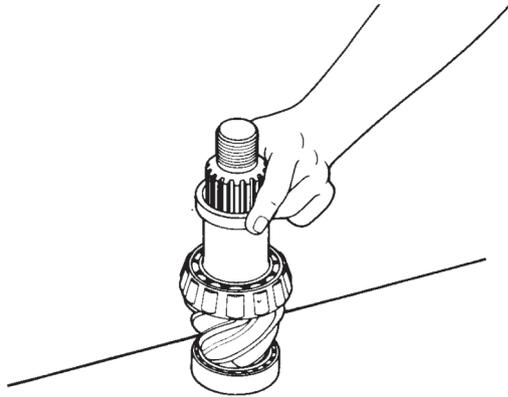


Figura 32

- K - Saque, se necessário, o cone do rolamento traseiro utilizando um extrator adequado ou uma prensa (figura 33).
- L - Remova e descarte, se necessário, o anel elástico, utilizando um alicate adequado.

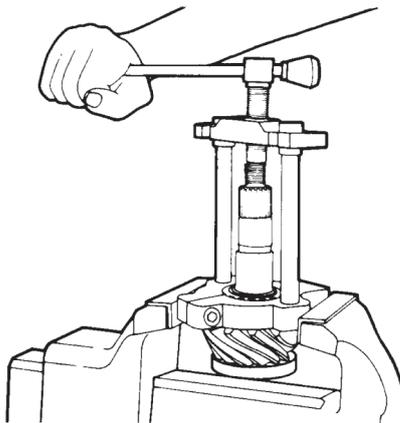


Figura 33

- M - Saque, se necessário, o rolamento piloto, utilizando um extrator adequado ou uma prensa (figura 34).

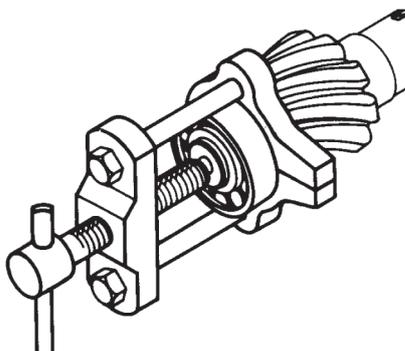


Figura 34

Limpeza

A unidade pode sofrer lavagem externa, a fim de facilitar a sua remoção e desmontagem. Neste caso, todas as aberturas deverão estar tapadas para evitar a possibilidade de entrada de água ou umidade no interior do conjunto.

IMPORTANTE :

Não recomendamos a lavagem da unidade com água após a sua desmontagem. Quando este sistema de limpeza é utilizado, a água fica retida nas peças. Isto pode provocar oxidação (ferrugem) em peças críticas e possibilitar a circulação destas partículas de ferrugem no óleo. O desgaste prematuro dos rolamentos, engrenagens e outras peças pode ser causado por esta prática.

Desta forma, o conjunto deverá ser totalmente desmontado pois não é possível limpar adequadamente de outra forma.

NUNCA USE GASOLINA

Lave todos os componentes que possuem superfícies usinadas ou retificadas (engrenagens, rolamentos, calços, cruzeta) usando solventes apropriados à base de petróleo, tais como: óleo diesel ou querosene.

Lave as peças fundidas (caixa dos satélites, capas dos mancais e interior da caixa do diferencial) utilizando os solventes citados anteriormente. Remova cuidadosamente todas as partículas de junta. Consulte a seção JUNTA LÍQUIDA.

Limpe os bujões de respiro cuidadosamente (pode ser utilizado jato de ar). Se o mesmo estiver entupido ou danificado substitua-o.



CUIDADO:

BUJÕES ENTUPIDOS PROVOCAM O AUMENTO DE PRESSÃO INTERNA NA UNIDADE, PODENDO ACARRETAR VAZAMENTO DE ÓLEO PELOS VEDADORES.

Secagem

As peças deverão ser totalmente secas, imediatamente após a limpeza, que deve ser feita utilizando panos de algodão, limpos e macios.

NOTA :

O ar comprimido pode ser empregado também na secagem das peças, exceto para os rolamentos.



CUIDADO:

AS CÂMARAS E RECESSOS DEVEM ESTAR BEM LIMPOS E SECOS PARA SE EVITAR POSTERIOR CONTAMINAÇÃO.

Inspeção

É de vital importância a inspeção total e cuidadosa de todos os componentes da unidade, antes da sua remontagem. Esta inspeção vai acusar as peças com desgaste excessivo ou trincas, que deverão ser substituídas.

Inspeção dos rolamentos

Inspeccione os rolamentos de rolos cilíndricos e/ou de rolos cônicos (capas e cones) inclusive aqueles que não foram removidos das sedes em que se encontram montados, e substitua-os se os mesmos apresentarem qualquer um dos defeitos mencionados a seguir :

A- Desgaste acentuado na face larga dos roletes cônicos, com eliminação quase total do rebaixo central, e/ou raio desgastado, com canto vivo, na face larga dos roletes: (figura 34).

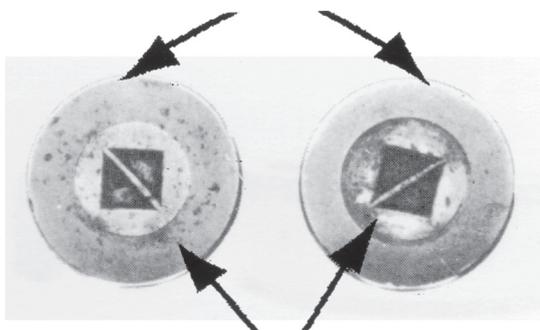


Figura 34

B- Desgaste (com rebaixo visível) na pista da capa ou do cone e/ou indentações profundas (figura 35).

C- Trincas ou quebras nas sedes da capa e/ou do cone, ou na superfície dos roletes cônicos.

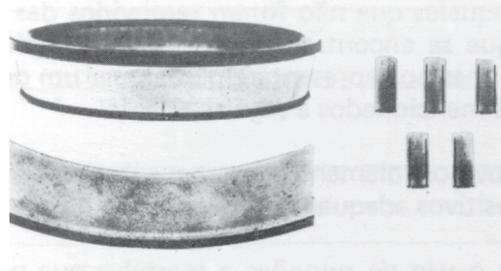


Figura 35

D - Sinais de atrito na gaiola dos roletes cônicos (figura 36).



Figura 36

E - Corrosão (causada pela ação química) ou cavidade nas superfícies de funcionamento (figura 37).



Figura 37

6 - Lascamento ou descamação na superfície da capa e/ou cone (figura 38).

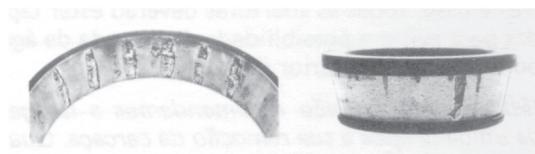


Figura 38

Inspecção do par coroa e pinhão

Inspecione essas engrenagens, observando se há desgaste ou danos como trincas, depressões, rachaduras ou lascas. Verifique também as sedes dos cones dos rolamentos e o entalhado do pinhão.

NOTA :

A COROA e PINHÃO são engrenagens usadas e acasaladas em pares, para garantir a posição ideal de contato entre os seus dentes.

Portanto, se for necessário trocar uma coroa ou um pinhão danificado, ambas as engrenagens do par deverão ser substituídas.

NOTA :

O ar comprimido pode ser empregado também na secagem das peças, exceto para os rolamentos.

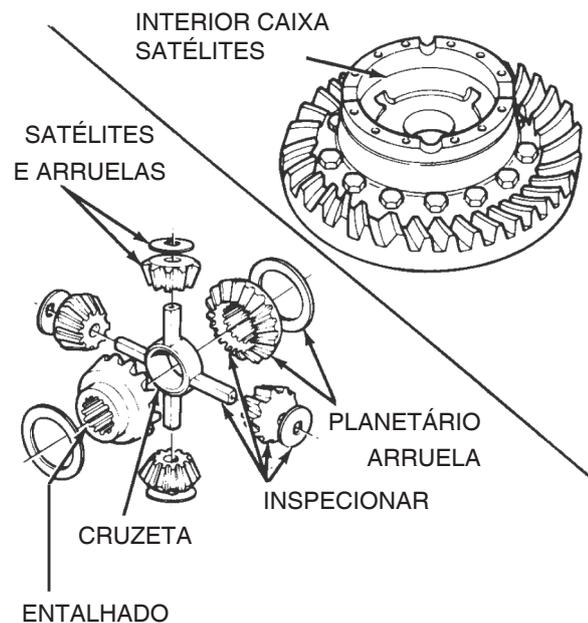
Inspecção da caixa dos satélites conjunto

Inspecione os componentes do sistema diferencial e substitua as peças que apresentarem depressões, trincas, ovalização excessiva em furos e semi-furos ou desgaste acentuado nas superfícies de trabalho. Verifique também as áreas de trabalho abaixo especificadas (figura 39).

- A - Superfícies internas em ambas as metades da caixa dos satélites;
- B - Superfície de apoio das arruelas de encosto dos satélites e planetários;
- C - Pernas da cruzeta;
- D - Dentes e entalhados dos planetários;
- E - Dentes e furos dos satélites.

IMPORTANTE:

Se houver necessidade de substituição de um satélite ou um planetário danificado, troque todas as engrenagens, inclusive as arruelas de encosto. A combinação de peças novas com usadas pode resultar em falha prematura do conjunto.



Inspecção do semi-eixo

Verifique se há trincas e desgaste excessivo nos entalhados ou dentes e também se há ovalização nos furos do flange.

Inspecção da caixa do diferencial

Observe a existência de fraturas em qualquer superfície ou rebarbas nas regiões usinadas.

Inspecção do garfo da junta universal

Substitua o garfo da junta universal, caso apresente desgaste acentuado na área de trabalho dos lábios do vedador.

Inspecção da carcaça

Verifique se há sinais de trincas, prisioneiros soltos, rebarbas ou entalhes nas superfícies usinadas.

Figura 39



Estocagem

As peças, após lavagem, secagem e inspeção, deverão ser imediatamente remontadas ou cobertas com uma fina camada do óleo especificado na seção LUBRIFICAÇÃO, a fim de evitar oxidação.

As peças que tiverem que ser estocadas, deverão ser cobertas com uma boa camada de óleo ou qualquer outro preventivo à corrosão, e guardadas em caixa fechada ou equivalente, protegendo-as da poeira, umidade e ferrugem (com exceção dos componentes já protegidos com pintura, zincagem, etc).

Manutenção - Recuperação

Substitua todas as peças que apresentarem desgaste ou estiverem danificadas, utilizando sempre componentes originais MERITOR, para garantir um serviço de manutenção com resultados satisfatórios, pois o uso de peças não originais provocará diminuição da vida da unidade.

Para uma melhor orientação, informamos alguns critérios básicos de verificação, para fins de reparos e/ou substituição dos componentes:

- A- Substitua as porcas e parafusos que apresentarem os cantos da cabeça arredondados e/ou rosca danificada.
- B- Substitua as arruelas de pressão, arruelas lisas, anéis elásticos, pinos elásticos e contrapinos.
- C- Sempre que a unidade for recondicionada, substitua também o vedador do pinhão.
- D- Remova todas as partículas de junta. Consulte a seção JUNTA QUÍMICA.
- E- Remova entalhes, manchas, rebarbas ou outras imperfeições das superfícies usadas.
- F- As roscas devem estar limpas e sem danos para se obter um ajuste exato e o torque de aperto correto .
- G- Sempre que possível use uma prensa para a remontagem das peças .
- H - Aperte todos os componentes de fixação ou travamento com os valores especificados na seção QUADRO DE TORQUES.
- I - Remova os entalhes ou rebarbas da carcaça e caixa diferencial.

Recuperação através de saída

No interesse da segurança e da prevenção da vida da manutenção a ser efetuada, a MERITOR recomenda que não sejam feitos reparos através de soldagem, os quais podem afetar a integridade estrutural dos componentes, bem como provocar distorções naqueles já submetidos a processos de tratamento térmico.

O reparo com solda somente pode ser aprovado onde são impostos rigorosos controles com equipamentos que, normalmente, só se encontram nos locais de fabricação.

IMPORTANTE :

Ao decidir se uma peça deve ser reparada ou destruída, tenha em mente que nós, fabricantes, nunca vacilamos em destruir uma peça que seja, de alguma forma, duvidosa.

A MERITOR adotou trava líquida como seu principal elemento de travamento e, portanto, essa seção descreve os cuidados necessários para o uso adequado desse adesivo líquido.

As travas líquidas curam-se na ausência do ar e por serem líquidas preenchem rápida e uniformemente todo o espaço existente entre as roscas, possibilitando a obtenção de um travamento mais eficiente e seguro que os sistemas convencionais existentes.

CARACTERÍSTICAS DAS TRAVAS LÍQUIDAS

PRODUTO	TIPO	COR	TEMPO DE CURA	TORQUE
LOCTITE	271	VERMELHO	2 HORAS	
	241/1243	AZUL	6 HORAS	
	221	VIOLETA	6 HORAS	
THREE BOND	1334	VERMELHO	6 HORAS	MÉDIO ALTO
	1305	VERDE	6 HORAS	

Desmontagem

Efetue a desmontagem dos conjuntos travados originalmente com trava líquida, utilizando os procedimentos normais da desmontagem mecânica.

Atenção:

Não utilize chaves de impacto ou golpes de martelo, para evitar danos na cabeça desses componentes.

Se a remoção de uma porca, por exemplo, se tornar difícil devido ao desgaste de sua cabeça ou por necessitar de um esforço bastante alto para o seu desaperto, reduza a resistência da trava líquida aquecendo a cabeça desse componente a 150 °C, aproximadamente, ao mesmo tempo em que se tenta afrouxá-lo. Esse procedimento deve ser feito lentamente, para evitar tensões térmicas nos componentes desse conjunto.

Limpeza

Limpe cuidadosamente o furo roscado e a rosca de fixação (parafuso, porca ou prisioneiro), eliminando totalmente a sujeira, óleo, graxa ou umidade. A remoção deverá ser efetuada com um agente de limpeza, como tricloroetileno ou outro solvente clorado.

Remontagem

Antes de iniciar essa operação, verifique os locais de aplicação especificados na seção REMONTAGEM. Se houver, nesse conjunto, por exemplo, parafusos que não foram removidos durante a desmontagem da unidade, porém tiveram aplicação anterior da trava líquida, é necessário que se verifique a condição de aperto de cada um deles. Neste caso, aplique o torque de aperto (mínimo) recomendado pela Meritor. Se o parafuso não girar, a sua condição é satisfatória. Se girar, remova-o e efetue os procedimentos descritos nesta seção.

Procedimento para aplicação

A - Substitua as porcas e parafusos que apresentarem os cantos da cabeça arredondados e/ou rosca danificada.

NOTA :

Quando o furo não for passante, aplique trava líquida na rosca do furo, pois quando a trava é aplicada na rosca do parafuso e o mesmo é introduzido, o ar existente no furo faz pressão contrária, expelindo o líquido da trava.

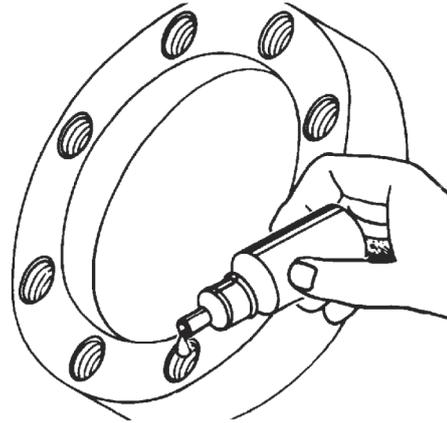


Figura 41

B - Aperte os componentes de fixação com os valores especificados na seção TORQUES DE APERTO.

Descrição

A JUNTA QUÍMICA é um material de consistência pastosa, que se cura à temperatura ambiente, formando uma junta resistente.

As juntas usadas pela MERITOR são:

174 e 574 (LOCTITE) e SILICONE NEUTRO (DOW CORNING 780, LOCTITE 5699, TREE BOND 1216, RHODIA 567 ou 666).

Limpeza

Limpe cuidadosamente ambas as superfícies de junção, eliminando os resíduos da junta anterior, sujeira, óleo, graxa ou umidade. A remoção destes resíduos deverá ser feita com espátula ou lixa, seguida de limpeza com solvente isento de óleo como o xilol, o toluol ou metiletilcetona.

Evite provocar sulcos nestas superfícies, pois os mesmos podem acarretar vazamento posterior.

Checagem

Certifique-se, antes da aplicação, de que as superfícies de junção estejam perfeitamente secas.

Procedimento para aplicação

A - Aplique um cordão contínuo de aproximadamente 3 mm de diâmetro quando a junta for SILICONE NEUTRO ou aplique com um pincel quando for FAG-3, em toda a volta de uma das superfícies de acoplamento e de todos os furos da fixação, para garantir uma vedação total que evite vazamento (figura 42);

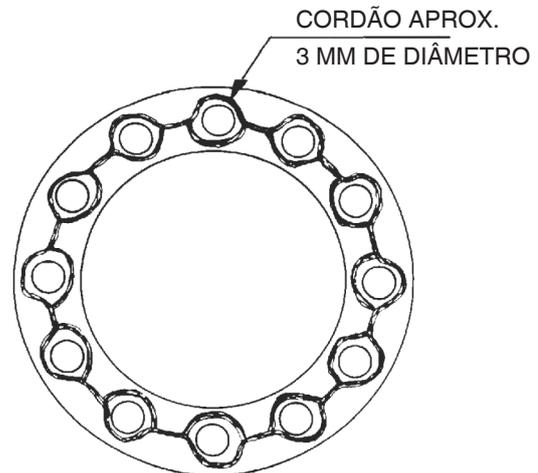


Figura 42



CUIDADO:

A APLICAÇÃO EXCESSIVA PROVOCA MIGRAÇÃO DE MASSA DE JUNTA PARA O INTERIOR DA UNIDADE, E TAMBÉM ACARRETA DIFICULDADES EM FUTURAS DESMONTAGENS. FALHAS NA APLICAÇÃO DO CORDÃO DE JUNTA PODERÃO PROVOCAR VAZAMENTO FUTURO.

- B - Após a aplicação, junte as duas superfícies imediatamente, para que o cordão de junta se espalhe de maneira uniforme;
- C - Em seguida, aperte os componentes de fixação com os valores especificados na seção TORQUES DE APERTO.

Montagem da caixa do pinhão

A - Instale as capas dos rolamentos (traseiro e dianteiro) na caixa do pinhão em uma prensa, com a caixa apoiada sobre blocos de madeira ou metal ou utilize uma ferramenta adequada (figuras 42 e 43).

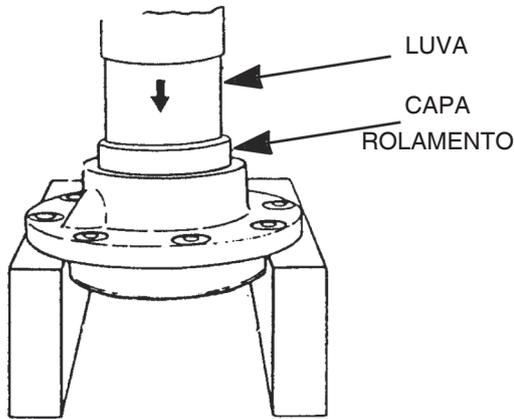


Figura 42

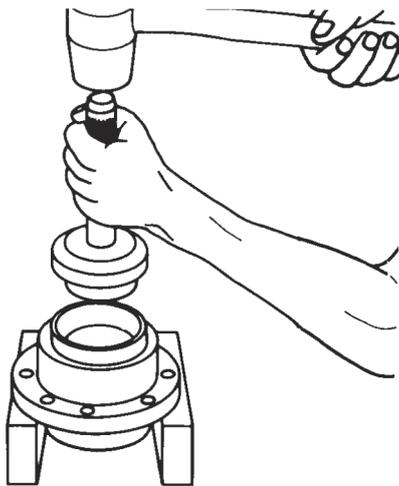


Figura 42

Atenção:

- Verifique se as sedes das capas estão limpas e sem rebarbas.
- Verifique durante a montagem, se não está ocorrendo arrancamento de material da caixa do pinhão.
- Certifique-se que as capas estão perfeitamente encostadas em suas sedes.

NOTA:

O mesmo procedimento é usado para Instalar ambas as capas.

B- Monte o cone do rolamento traseiro, utilizando uma ferramenta adequada ou uma prensa. Certifique-se que o cone está perfeitamente encostado no pinhão (figura 44).

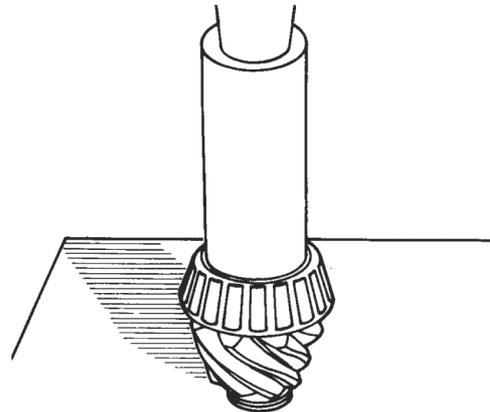


Figura 44

C - Monte o rolamento piloto, utilizando uma ferramenta adequada ou uma prensa (figura 45).

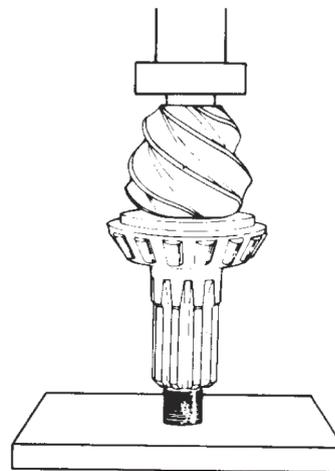


Figura 45

Atenção:

Certifique-se de que o rolamento está perfeitamente encostado no pinhão. Utilize na montagem uma luva adequada que apoie somente na pista interna do rolamento.

D - Instale o novo anel elástico utilizando um alicate adequado (figura 46).

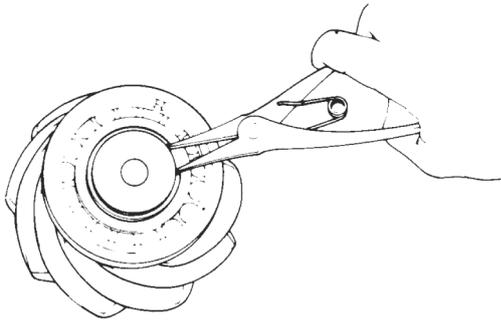


Figura 46

E - Lubrifique as capas e os cones dos rolamentos com o óleo recomendado na seção LUBRIFICAÇÃO.

F - Instale, na haste do pinhão, os espaçadores dos rolamentos.

NOTA :

Os espaçadores controlam o ajuste da pré-carga dos rolamentos do pinhão.

G - Posicione o pinhão na caixa.

H - Prende o cone do rolamento dianteiro e verifique a pré-carga (figura 47).

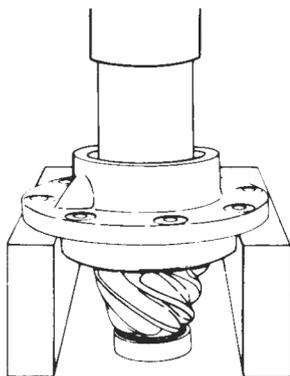


Figura 47

NOTA :

NÃO INSTALE o vedador do pinhão antes de ajustar a pré-carga dos rolamentos do pinhão.

Rolamentos do pinhão

O controle da pré-carga evita que os rolamentos operem com pressão excessiva (reduz a vida dos mesmos) ou com folga (gera ruídos e pode diminuir a vida útil do diferencial).

A pré-carga é obtida com a instalação de 1 (um) calço seletivo entre os cones dos rolamentos do pinhão (ver figura 48);

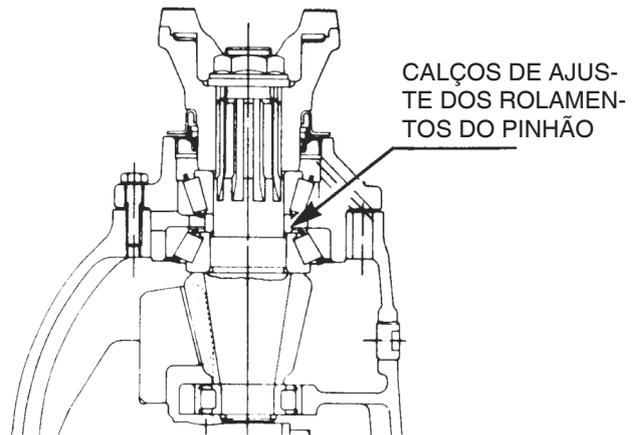


Figura 48

Identificação do calço de ajuste dos rolamentos do pinhão

É disponível para este ajuste uma série de calços que diferenciam-se pela espessura, conforme indicam as tabelas "A", "B", "C" e "D".

O diferencial utiliza um calço que garantirá uma pressão entre os rolamentos, que seja equivalente aos seguintes torques resistivos:

MODELO	ROLAMENTOS NOVOS		ROLAMENTOS USADOS	
	N.m	lbf.pol	N.m	lbf.pol
120	2,2 - 3,3	20 - 30	1,3 - 2,0	12 - 18
145/147	0,5 - 5,0	5 - 45	1,1 - 3,4	10 - 30
155	1,7 - 4,0	15- 35	1,1 - 2,3	10- 20
160	0,5 - 5,0	5 - 45	1,1 - 3,4	10 - 30
185	0,5 - 5,0	5 - 45	1,1 - 3,4	10 - 30

Atenção:

Estes valores deverão ser obtidos sem que o vedador esteja montado na caixa do pinhão.

MODELO RS 120			
Nº DA PEÇA	ESPESSURA	Nº DA PEÇA	ESPESSURA
028079	12,12	028089	12,37
028080	12,14	028090	12,40
028081	12,17	028091	12,42
028082	12,19	028092	12,45
028083	12,22	028093	12,47
028084	12,24	028094	12,50
028085	12,27	028095	12,52
028086	12,30	028096	12,55
028087	12,32	028097	12,57
028088	12,34	028098	12,60

Tabela A

MODELO 145/147			
Nº DA PEÇA	ESPESSURA	Nº DA PEÇA	ESPESSURA
028820	17,77	028826	17,92
028821	17,79	028827	17,95
028822	17,82	028828	17,97
028823	17,84	028829	18,00
028824	17,87	028830	18,02
028825	17,89	028831	18,05

Tabela B

MODELO 155			
Nº DA PEÇA	ESPESSURA	Nº DA PEÇA	ESPESSURA
029050	18,72	029057	18,90
029051	18,74	029058	18,92
029052	18,77	029059	18,95
029053	18,79	029060	18,98
029054	18,82	029061	19,00
029055	18,85	029062	19,03
029056	18,87		

Tabela C

MODELO 160 / 185			
Nº DA PEÇA	ESPESSURA	Nº DA PEÇA	ESPESSURA
029684	13,03	029693	13,18
029685	13,05	029694	13,20
029686	13,06	029695	13,23
029687	13,08	029696	13,25
029688	13,10	029697	13,28
029689	13,11	029698	13,31
029690	13,13	029699	13,33
029691	13,15	029700	13,35
029692	13,16	029701	13,38

Tabela D

MODELO	FAIXA RECOMENDADA	
	MM	POL
120	17,48 - 17,53	0,688 - 0,690
145/147	17,87 - 17,97	0,704 - 0,708
155	18,79 - 18,92	0,740 - 0,745
160	13,18 - 13,28	0,519 - 0,523
185	13,18 - 13,28	0,519 - 0,523

Tabela E

Importante:

As peças são identificadas através da gravação da espessura em uma das faces.

Recomendamos que a montagem inicial seja efetuada com os calços situados na faixa recomendada na tabela "E", que possibilitará a obtenção imediata (na maioria dos casos) do ajuste desejado:

Ajuste da pré-carga dos rolamentos do pinhão

O valor da pré-carga do pinhão medida conforme fig. 49 é o indicado na tabela abaixo:

MODELO	ROLAMENTOS NOVOS		ROLAMENTOS USADOS	
	KG	LB	KG	LB
120	3,4 - 5,1	7,7 - 11,8	2,0 - 3,1	4,6 - 6,9
145/147	0,7 - 6,7	1,7 - 15,0	1,5 - 4,6	3,3 - 10,0
155	2,1 - 4,8	4,5 - 10,6	1,3 - 2,8	3,0 - 6,0
160	0,5 - 5,1	1,3 - 11,4	1,1 - 3,5	2,5 - 7,6
185	0,5 - 5,1	1,3 - 11,4	1,1 - 3,5	2,5 - 7,6

Método com utilização de prensa

NOTA :

Se uma prensa não for disponível, use o método de montagem com o yoke (garfo da junta universal).

- A - Lubrifique todos os rolamentos do pinhão com óleo especificado na seção LUBRIFICAÇÃO.
- B - Prende o cone do rolamento dianteiro e gire a caixa do pinhão várias vezes para assegurar um assentamento adequado entre capas e cones. Mantenha a caixa do pinhão sob a prensa com uma carga aplicada.

MODELO	CARGA (TONELADA)
120	6 (Máxima)
145/147	11
155/160/185	14

C - Enrole um cordão em volta do diâmetro piloto da caixa do pinhão com um dinamômetro (balança de boa qualidade), amarrado em sua extremidade (figura 49).

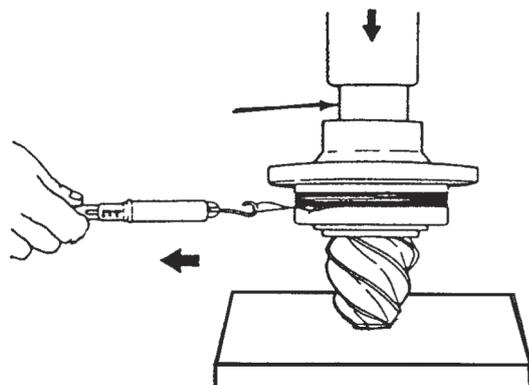


Figura 49

D - Puxe o dinamômetro horizontalmente e observe o valor (libras ou quilos) registrado em sua escala.

NOTA :

Anote o valor registrado com a caixa em rotação e não o valor de partida. O valor de partida dá uma falsa leitura.

Método sem utilização de prensa

Se uma prensa não for disponível durante a operação de serviço, utilize o seguinte procedimento:

- A - Lubrifique todos os rolamentos do pinhão hipoidal, com o óleo especificado na seção LUBRIFICAÇÃO;
- B - Instale o garfo/flange da junta universal (sem o vedador do pinhão);
- C - Imobilize o pinhão (através do garfo/flange da junta universal) utilizando um dispositivo adequado;
- D - Aperte a porca do pinhão com o valor mínimo especificado na seção TORQUES DE APERTO;
- E - Gire a caixa do pinhão várias vezes para assegurar um assentamento adequado entre capas e cones;
- F - Enrole um cordão em volta do diâmetro piloto da caixa do pinhão com um dinamômetro (balança de boa qualidade), amarrado em sua extremidade. (figura 49);
- G - Puxe o dinamômetro horizontalmente e observe o valor (libras ou quilos) registrado em sua escala;

NOTA :

Anote o valor registrado com a caixa em rotação e não o valor de partida. O valor de partida dá uma falsa leitura.

H - Se, após o aperto com o limite máximo de torque não for obtida a pré-carga desejada, substitua os calços por outros de espessura menor e repita o procedimento de verificação;

I - Remova o garfo/flange da junta universal e continue a remontagem do diferencial.



Ajuste da profundidade de montagem do pinhão

- Sem auxílio de Ferramenta Especial

O ajuste da profundidade do pinhão tem por finalidade posicionar o pinhão em relação à coroa para obter um contato ideal entre os dentes destas engrenagens (figuras 50 e 51);

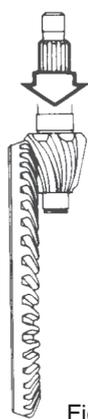


Figura 50

**AUMENTA A
PROFUNDIDADE**

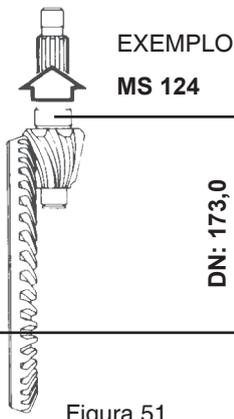


Figura 51

**DIMINUI A
PROFUNDIDADE**

É disponível para ajuste da profundidade do pinhão uma série de calços, que diferenciam-se pela espessura. (figura 52)

MODELO	Nº PEÇA	ESPESSURA (mm)
120	029101	0,20
	029345	0,10
	029099	0,05
	029311	0,05
145/147	028807	0,08
	028808	0,12
	028809	0,20
	028810	0,50
145 (NOVO)	029522	0,06
	029523	0,12
	029524	0,25
	029525	0,50
155	028453	0,08
	028454	0,12
	028455	0,25
	160/185	029390
029391		0,12
029386		0,20
029387		0,50
185	220328814	0,05
	22038815a	0,12
	2203B8816	0,20
	2203C8817	0,50

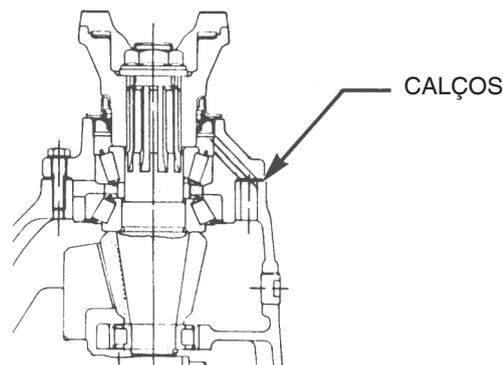


Figura 52

- Com auxílio de Ferramenta Especial 140 / 145

Atenção:

Nas operações descritas a seguir, verificar a limpeza, principalmente:

- 1 - Das faces de contato entre os componentes da ferramenta especial;
- 2 - Das faces de contato dos componentes da ferramenta especial com as duas caixas do diferencial e do pinhão, a qual é fundamental.

Ajuste a profundidade do pinhão com auxílio dos seguintes componentes das ferramentas (figura 53):

1. Eixo centralizado
2. Simulador do pinhão
3. Adaptador
4. Arruela de retenção
5. Porca recartilhada
6. Suporte do relógio
7. Calco
8. Disco centralizador
9. Disco centralizador

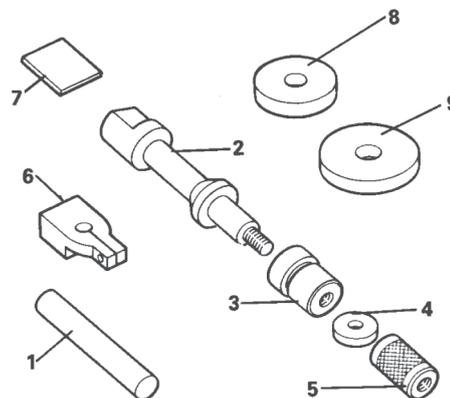


Figura 53

Instale no simulador do pinhão o adaptador do rolamento traseiro do pinhão (figura 54).

1. Adaptador
2. Simulador do pinhão

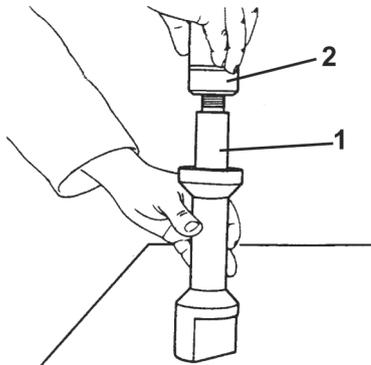


Figura 54

Instale na outra face da caixa do pinhão o rolamento dianteiro (figura 57).

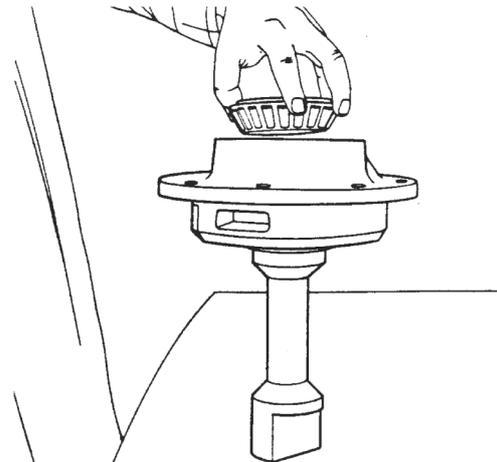


Figura 57

Instale no adaptador o rolamento traseiro do pinhão (figura 55).

1. Adaptador

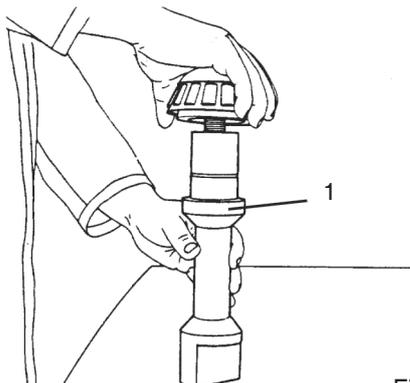


Figura 55

Coloque a arruela de retenção do rolamento dianteiro do pinhão e a porca recartilhada, apertando esta última manualmente (figura 58).

1. Arruela de retenção
2. Porca recartilhada

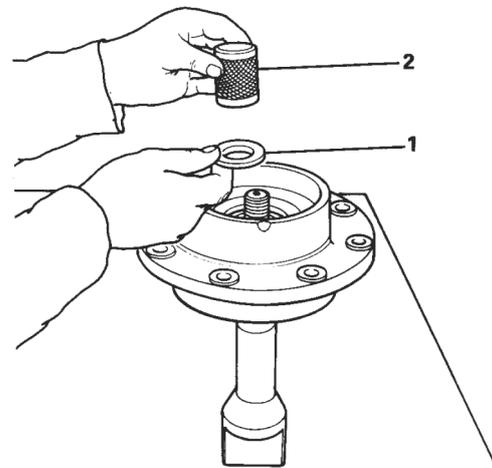


Figura 58

Instale a caixa do pinhão com a face que irá encaixar na caixa do diferencial, voltada para baixo sobre o rolamento traseiro do pinhão (figura 56).

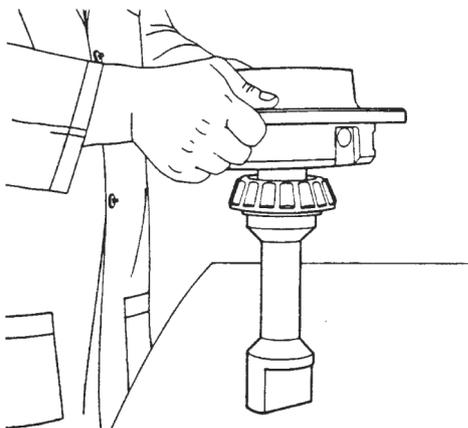


Figura 56

Verifique se as faces de contato da caixa do pinhão e da caixa do diferencial estão limpas e isentas de riscos ou saliências.

Instale a caixa do pinhão sem os calços de ajuste de altura, na caixa do diferencial (figura 59).

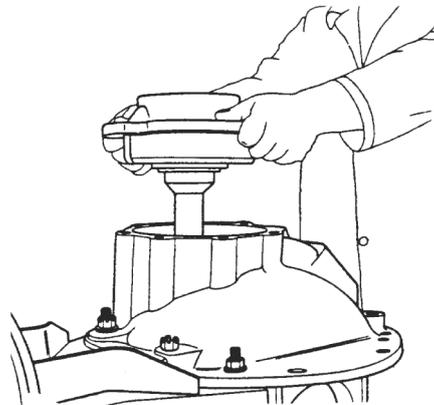


Figura 59

Coloque quatro parafusos e dê o aperto inicial em sequência cruzada.

A seguir, com um torquímetro e na mesma sequência, dê o aperto final (conforme torque especificado na tabela pág. 46) (figura 60).

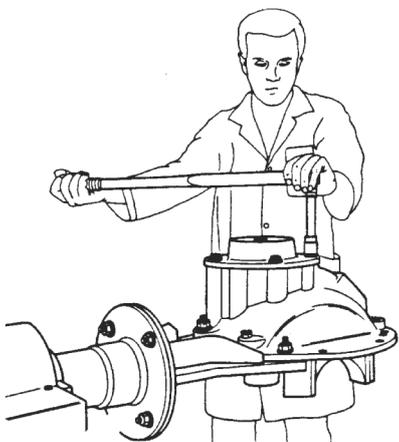


Figura 60

Gire a caixa diferencial em 180° graus.

Verifique se os mancais de alojamento dos rolamentos da caixa de satélites e os discos centralizadores das ferramentas estão perfeitamente limpos, lubrificando-os, a seguir, com ligeira película de óleo.

Instale o calço no topo do simulador do pinhão (figura 61).

1. Calço
2. Simulador do pinhão
3. Mancais

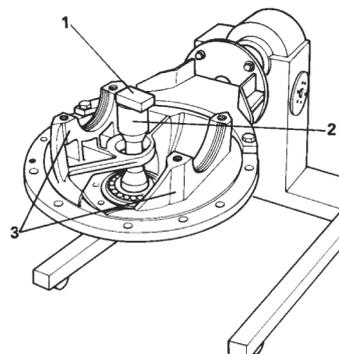


Figura 61

Instale os discos centralizadores com seu respectivo eixo nos mancais de alojamento dos rolamentos da caixa de satélites (figura 62).

1. Disco centralizador
2. Disco centralizador
3. Eixo centralizador

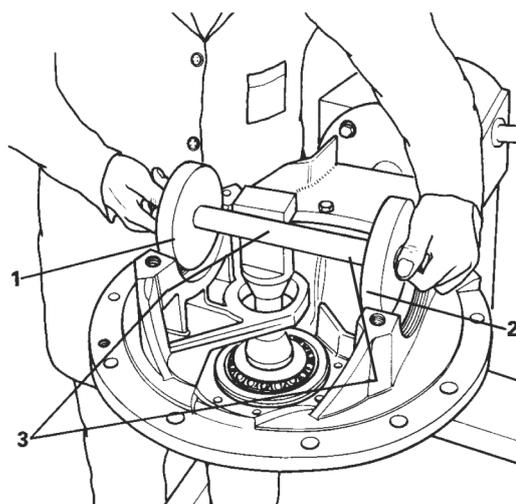


Figura 62

Instale no suporte um comparador centesimal. Coloque o suporte e o apalpador do comparador sobre o calço na ponta do simulador do pinhão - superfície padrão ajustando o quadrante do instrumento para leitura "0" (zero) (figura 63).

1. Calço
2. Suporte relógio
3. Comparador
4. Simulador do pinhão

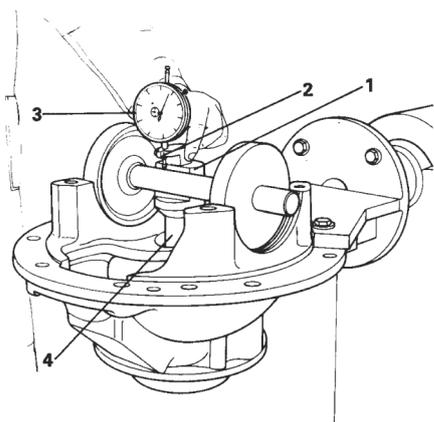


Figura 63

A seguir, com o suporte do comparador firmemente apoiado no calço, na ponta do simulador do pinhão, coloque o apalpador sobre o eixo centralizador.

Continuando, movimente o apalpador transversalmente ao eixo centralizador, até que o ponteiro do instrumento indique um valor máximo. Valor este que indica que o apalpador está exatamente sobre o diâmetro do eixo centralizador.

Anote o valor máximo (Vm) assinalado pelo ponteiro do comparador (figura 64).

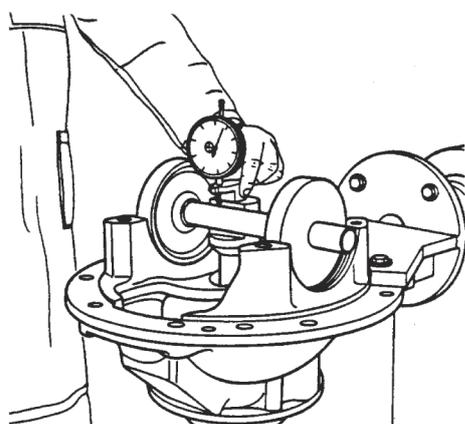


Figura 64

Este valor é denominado cota nominal do diferencial em questão.

Cota nominal é a distância existente entre a face de encosto do rolamento traseiro do pinhão e o centro da coroa. (figura 64).

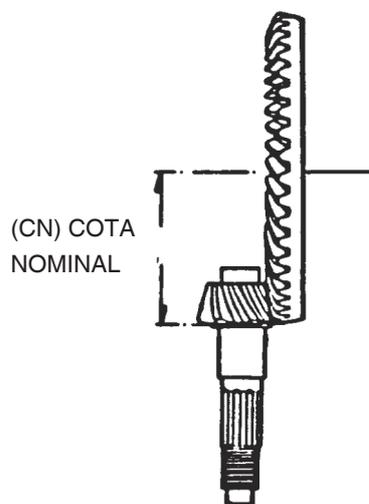


Figura 64

MODELO	(CN) COTA NOMINAL
120	193,68
145/147	195,28
155	219,08
160	235,00
185	254,00

Verifique e anote o número gravado no topo do pinhão. Este valor indica, de acordo com o sinal que o antecede, quantos centésimos de milímetros devem ser adicionados ou subtraídos do valor máximo (Vm) obtido na leitura do relógio comparador (figura 65).

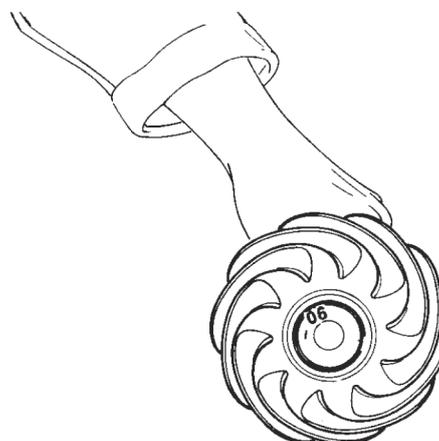


Figura 65

Relacionamos a seguir alguns casos como exemplo para determinação da quantidade de calços a serem instalados, entre a caixa do pinhão e a caixa do diferencial:

1. Gravação (0) zero no topo do pinhão.

A- Medida obtida na leitura do relógio;

B- Gravação no topo do pinhão;

0,58 mm
0,00 mm+

Total 0,58 mm

Instale a mesma quantidade de calços obtida na leitura do relógio (A) 0,58 mm (figura 66).

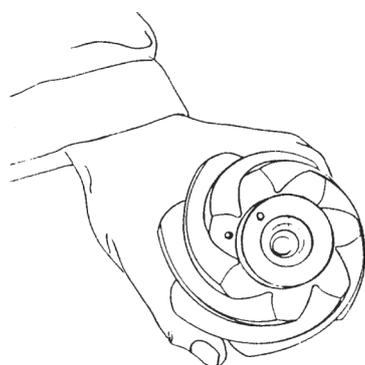


Figura 66

2. Gravação (+06) no topo do pinhão

A- Medida obtida na leitura do relógio;

B- Gravação no topo do pinhão (+06);

0,58 mm
0,06 mm+

Total 0,64 mm

Neste caso, instale a quantidade de calços (0,64 mm), resultante da soma de A + B (figura 67).

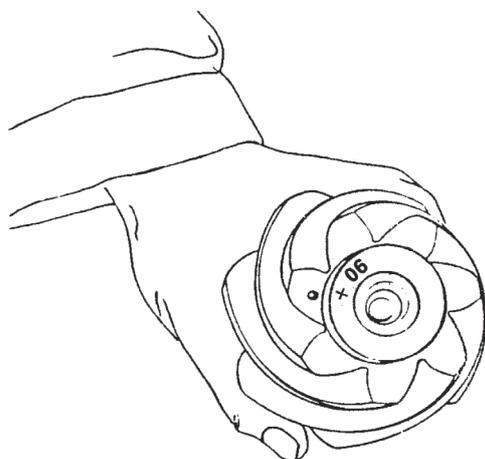


Figura 67

3. Gravação (-06) no topo do pinhão

A- Medida obtida na leitura do relógio;

B- Gravação no topo do pinhão (-06);

0,58 mm

0,06 mm-

Total 0,52 mm

Neste caso, instale a quantidade de calços (0,52 mm), resultante da soma de A - B (figura 68).

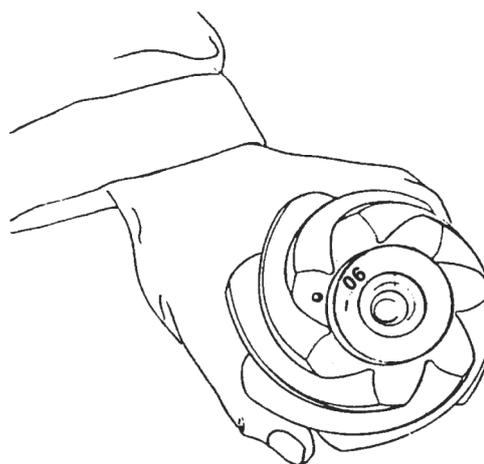


Figura 68

Método sem ferramenta especial

Se não houver troca de par coroa e pinhão, mantenha o pacote de calços da caixa do pinhão.

Se houver troca do par, verificar a gravação no pinhão velho e no pinhão novo (figura 68). Calcular a diferença e acrescentar ou retirar calços do pacote original.

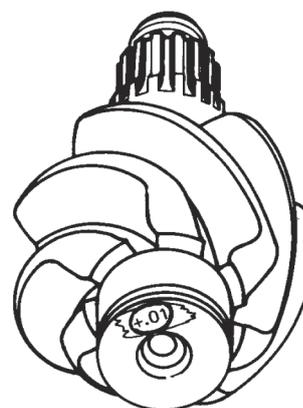


Figura 68

EXEMPLO DE CÁLCULO nº 1

Pinhão Velho	+06
Pinhão Novo	-03
Diferença	09

Ação: Retirar 0,09 mm do pacote de calços original.

EXEMPLO DE CÁLCULO nº 2

Pinhão Velho	≧ -06
Pinhão Novo	≧ +03
Diferença	09

Ação: Acrescentar 0,09 mm ao pacote de calços original.

NOTA: Caso o pacote de calços original seja extraviado, parta do pacote nominal de:

MODELO	ESP. (mm)	ESPESSURA (pol)
120	0,96	.020 + .010=.038"
145/147	0,96	.020 + .010=.038"
155	0,906	(2).010 +(2).005=.038"

Ajustes do diferencial RS 120

O processo para ajuste dessa unidade é basicamente o mesmo do modelo 145, exceto os cálculos que devem ser efetuados em polegadas, pois essas engrenagens NÃO são metrificadas.

A- Identificação dos Calços de Ajuste da Caixa do Pinhão

B- Dimensão nominal de montagem do pinhão:

DN = 7,625"

C - Variação do pinhão (VP)

Todos os pinhões possuem uma variação individual em relação à sua DN, que vem gravada no topo da sua cabeça. Esta variação é expressa em milésimos de polegada e precedida por um sinal + ou -.

Se não houver troca de par coroa e pinhão, mantenha o pacote de calços da caixa do pinhão.

Se houver troca do par, verificar a gravação no pinhão velho e no pinhão novo (figura 68). Calcular a diferença e acrescentar ou retirar calços do pacote original.

EXEMPLO DE CÁLCULO nº 1

Pinhão Velho	+6
Pinhão Novo	-3
Diferença	9

Ação: Retirar 0.009" do pacote de calços original.

EXEMPLO DE CÁLCULO nº 2

Pinhão Velho	≧ -6
Pinhão Novo	≧ +3
Diferença	9

Ação: Acrescentar 0,009" ao pacote de calços original.

NOTA: Caso o pacote de calços original seja extraviado, parta do pacote nominal de: 0,90 mm (0.035").

MODELO	CÓDIGO	ESPESSURA	
		MM	POL
120	029101	0,20	0,008
	029101	0,10	0,004
	029101	0,5	0,002
	029101	0,3	0,001



Montagem do vedador pinhão

1 - Instale o vedador do pinhão conforme indicado a seguir:

a - Se vedador não tiver o diâmetro externo emborrachado, aplique pasta de vedação (adesivo industrial 847 3M) nas superfícies externas do vedador do pinhão.

! CUIDADO:

CERTIFIQUE-SE DE QUE OS LÁBIOS DO VEDADOR ESTEJAM LIVRES DE SUJEIRA OU PARTÍCULAS QUE POSSAM CAUSAR POSSÍVEIS VAZAMENTOS.

b - Prese o vedador do pinhão com uma luva ou instale com o dispositivo.

Certifique-se de que o flange do vedador esteja nivelado com o topo da caixa do pinhão. É importante que o diâmetro da luva seja maior que o do vedador (figuras 69 e 70).



Tipo Cassete
Para eixos 145 - 155

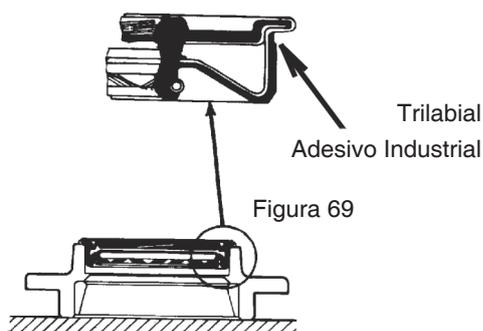


Figura 69

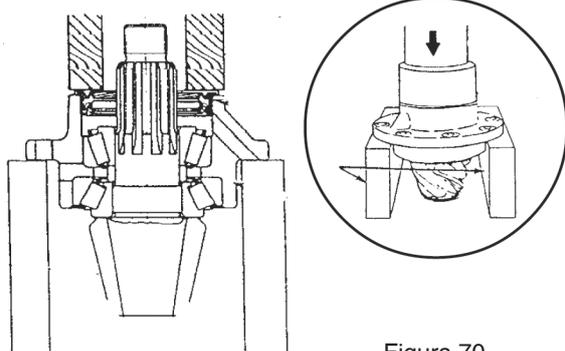


Figura 70

Instalação da caixa do pinhão na caixa do diferencial

A- Instale os calços da caixa do pinhão já selecionados, na caixa do diferencial com 2 pinos guias (figura 71).

NOTA :

Colocar os calços mais grossos nas extremidades do pacote e o mais fino no meio.

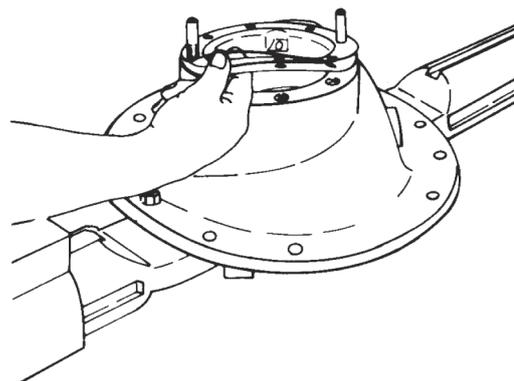


Figura 71

B- Instale a caixa do pinhão. Se necessário use um martelo de borracha ou couro (figura 72).



Figura 72

- C- Aplique pasta de vedação FAG-3 na rosca dos parafusos de fixação da caixa do pinhão.
- D- Instale e aperte as arruelas e parafusos de fixação da caixa do pinhão, com valor especificado. Ver QUADRO DE TORQUES. (figura 73).

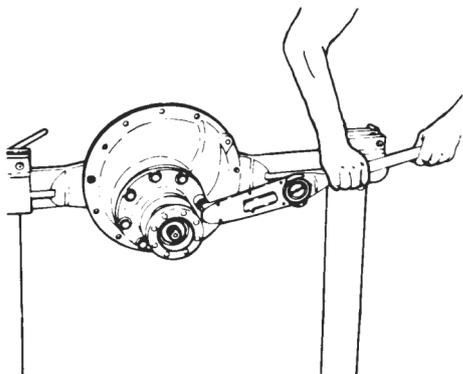


Figura 73

- 5. Imobilize o garfo da junta universal com uma ferramenta adequada e aperte a porca do pinhão com o valor especificado. Ver QUADRO DE TORQUES. (figura 74).

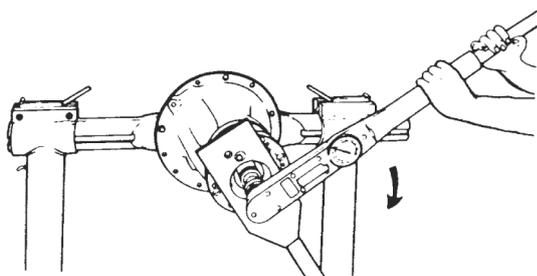


Figura 74

Importante:

Não use martelo ou marreta para instalar o garfo da junta universal, pois o mesmo pode ser danificado.

- 6. Com um torquímetro na porca do pinhão, verifique o valor do torque resistivo (pré-carga) para girar o pinhão. Aumente se necessário, o torque aplicado na porca do pinhão (até o limite máximo permitido), para atender os valores especificados. (figura 75).

MODELO	ROLAMENTOS NOVOS		ROLAMENTOS USADOS	
	N.m	lbf.pol	N.m	lbf.pol
120	2,2 - 3,3	20 - 30	1,3 - 2,0	12 - 18
145/147	0,5 - 5,0	5 - 45	1,1 - 3,4	10 - 30
155	1,7 - 4,0	15- 35	1,1 - 2,3	10- 20
160	0,5 - 5,0	5 - 45	1,1 - 3,4	10 - 30
185	0,5 - 5,0	5 - 45	1,1 - 3,4	10 - 30

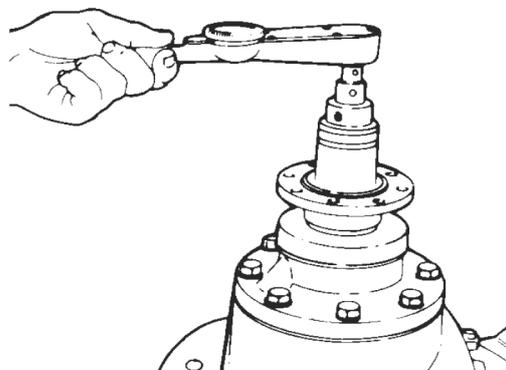


Figura 75

Montagem da caixa dos satélites

- A- Aplique o óleo lubrificante especificado na seção LUBRIFICAÇÃO em todos os componentes da caixa dos satélites, antes de instalá-los;
- B- Aqueça a coroa em água morna, à temperatura de aproximadamente 70°-80°C, durante 10 minutos, para permitir a sua colocação manual.



CUIDADO:

USE LUVAS ADEQUADAS PARA MANUSEAR A PEÇA AQUECIDA.

IMPORTANTE:

A instalação da coroa com pré aquecimento assegura o assentamento correto da mesma em toda área comum de contato com a caixa dos satélites, pois quando a coroa é montada sobre prensa ou girada sobre a caixa dos satélites, poderá ocorrer o arrancamento de partículas metálicas que ficam alojadas entre essas 2 peças, provocando o desalinhamento da coroa e dificultando os ajustes finais do diferencial. Veja seção AJUSTES.

- C- Instale a coroa na caixa dos satélites metade flange. Se a coroa não assentar satisfatoriamente, repita o passo 2 (figura 76).

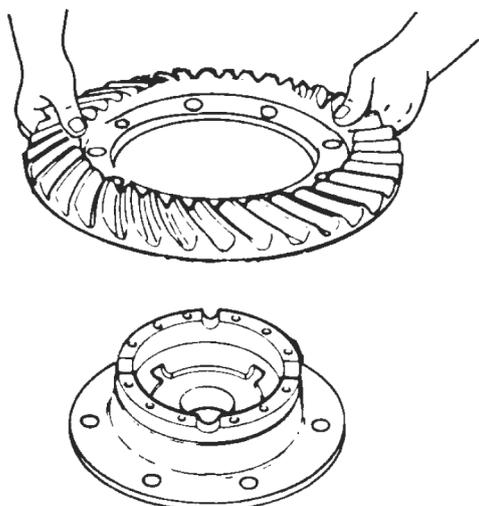


Figura 76

- D- Instale os componentes de fixação da coroa e aperte os parafusos com torque especificado no QUADRO DE TORQUES.

NOTA:

Aplique nos parafusos pasta de travamento TORQUE ALTO (LOCTITE 271 ou THREE BOND 1305). Ver seção TRAVA LÍQUIDA.

- E- Monte os novos cones dos rolamentos nas duas metades da caixa dos satélites bipartida, utilizando uma ferramenta adequada e prensa (figura 77).

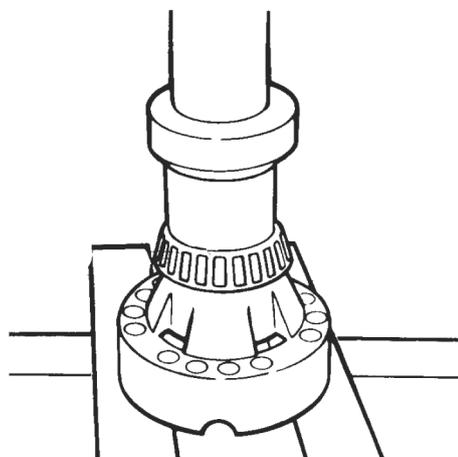


Figura 77

ATENÇÃO:

- Verifique se as sedes dos cones estão limpas e sem rebarbas;
- Verifique, durante a operação de montagem, se não está ocorrendo arrancamento do material na caixa;
- Certifique-se que os cones estão perfeitamente encostados em suas respectivas sedes.

- F - Posicione o planetário com sua arruela de encosto na caixa metade flange.

- G- Monte a cruzeta, os satélites com as respectivas arruelas (figura 78).

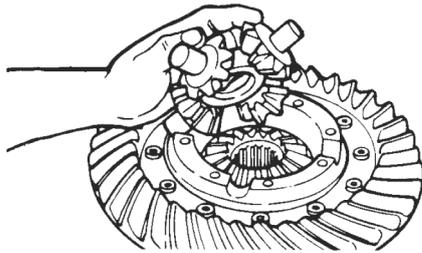


Figura 78

H - Posicione, em seguida, o planetário oposto e sua arruela de encosto na caixa - metade flange (figura 79).

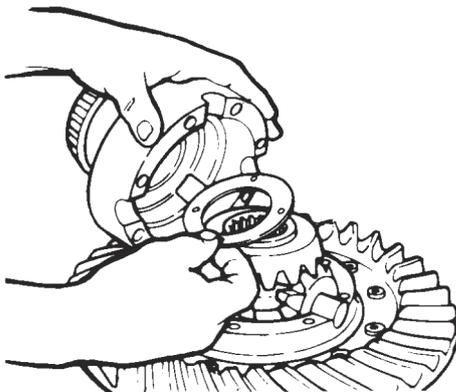


Figura 79

I - Instale a caixa dos satélites - metade simples, observando o alinhamento original (figura 80).

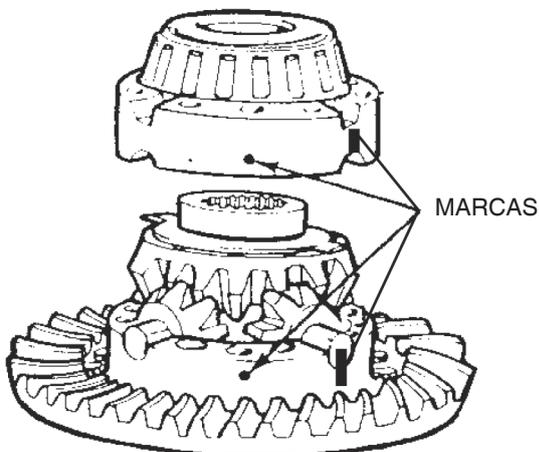


Figura 80

J - Instale inicialmente quatro parafusos de fixação da caixa dos satélites em pontos igualmente espaçados e aperte-os com torque especificado. Ver QUADRO DE TORQUES.

K - Monte os parafusos restantes e aperte-os com o torque indicado no item 10. Ver QUADRO DE TORQUES.

NOTA:

**Aplique nos parafusos pasta de trava-men-
to TORQUE ALTO (LOCTITE 271 ou THREE
BOND 1305).**

Verificação da Resistência à Rotação do conjunto satélites / planetários

Torque especificado:

68 N.m (50 lb.ft) máximo.

NOTA :

Uma ferramenta adequada de verificação pode ser construída a partir de um semieixo solar cortado, com uma porca soldada em sua extremidade (figura 81).

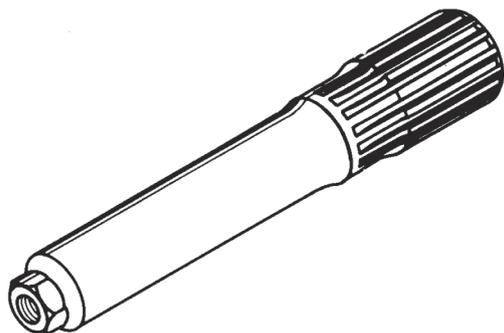


Figura 81

A- Coloque na morsa um protetor (mordente) de bronze, alumínio ou plástico para proteger a coroa.

B- Prenda a caixa dos satélites na morsa (figura 82).

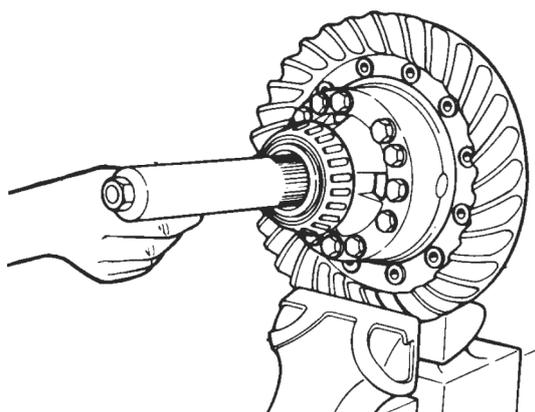


Figura 82

C- Instale a ferramenta acoplando-a no entalhado do planetário (figura 83).

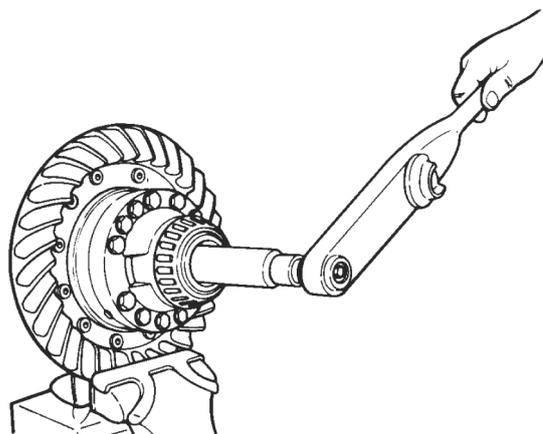


Figura 83

C- Coloque um torquímetro na extremidade deste dispositivo e verifique a resistência à rotação do conjunto satélite/planetário. O valor deverá ser inferior ao especificado (figura 84).

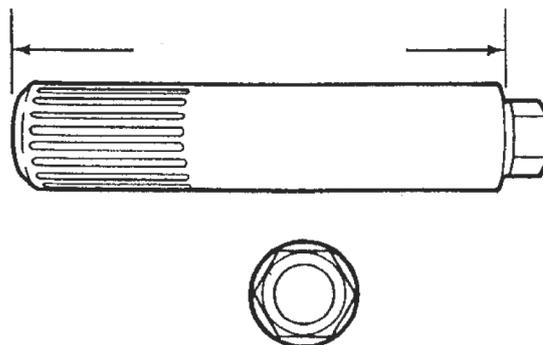


Figura 84

E- Se valor exceder ao especificado, desmonte os satélites e planetários da caixa dos satélites.

F- Verifique as peças para descobrir a causa do excesso de resistência. Repare a causa ou troque as peças.

G- Após sanar os problemas, monte as peças e repita o procedimento de A a D.

Montagem da caixa dos satélites conjunto na caixa do diferencial

A- Encoste as capas nos cones e monte o conjunto na caixa do diferencial (figura 85).

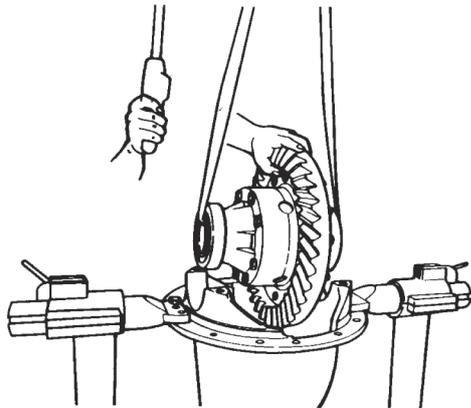


Figura 85

B- Coloque os anéis de ajuste nos mancais girando-os manualmente até que encostem nos rolamentos (figura 86).

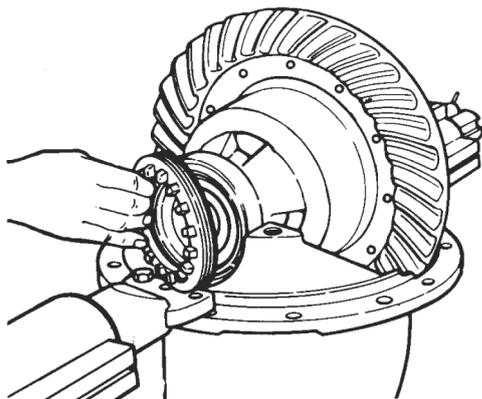


Figura 86

C- Posicione as capas dos mancais apertando-as levemente (figura 87).

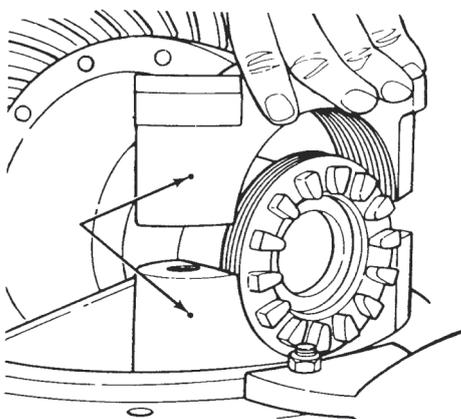


Figura 87

ATENÇÃO:

Se não for possível girar os anéis manualmente (sem fazer força) é porque eles devem estar fora de posição. Remova as capas e reposicione os anéis de ajuste para se evitar danos irreparáveis à caixa do diferencial e capas dos mancais.

- Montagem da Caixa dos Satélites/Ajuste do Engrenamento. (figura 88)

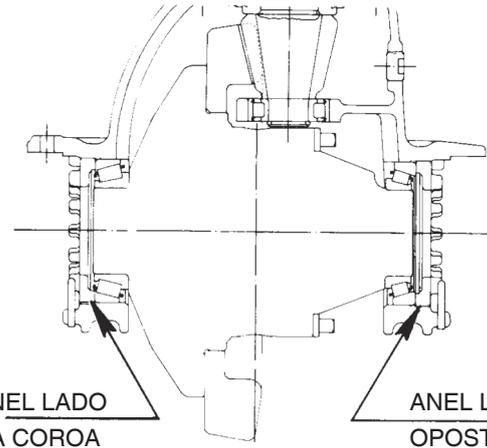


Figura 88

Uma forma rápida e precisa de montar a caixa dos satélites e ajustar a folga de engrenamento (entre dentes) e a pré-carga dos rolamentos, é a seguinte:

- A- Monte a caixa dos satélites, apertando o anel do lado da coroa até eliminar a folga. Em seguida solte de três a quatro castelos (valor de aproximação para folga entre dentes).
- B- Apertar o anel oposto até eliminar a folga dos rolamentos. Em seguida apertar de dois a três castelos (rolamentos novos) ou de um a dois castelos (rolamentos usados).

Em seguida verifique a folga de engrenamento (ver tabela pag 39). Se necessário ajustá-lo solte e aperte os anéis de ajuste como figura .

- C- A pré-carga indicada (**1.7- 3.5 N.m (15- 35 lbf pol.)**) será obtida com este procedimento. (figura 89)

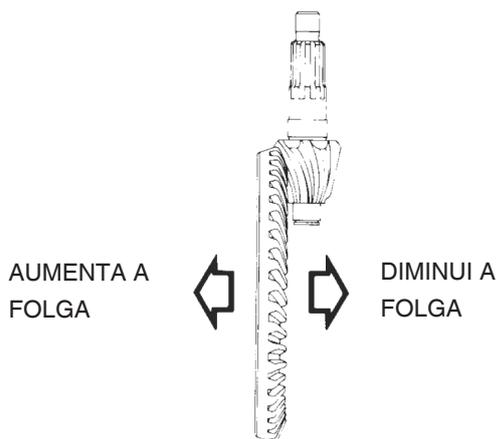


Figura 89

IMPORTANTE:

Para mover os anéis nos ajustes finais, utilize sempre uma barra tipo "T" ou barras comuns que engajam em dois castelos opostos, como ilustra a figura. Nunca golpeie os castelos com martelos ou talhadeiras, pois poderá provocar danos irreparáveis nos anéis de ajuste. (figura 90)

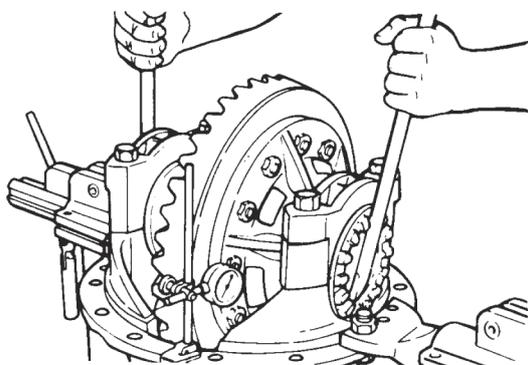


Figura 90

D- Aplique a trava líquida (Loctite 271 ou Three Bond 1305) na rosca dos parafusos de fixação dos mancais.

E- Instale e aperte os parafusos de fixação dos mancais com as respectivas arruelas, com o valor especificado. Ver QUADRO DE TORQUES.

F- Ajuste a pré-carga dos rolamentos da caixa dos satélites.

Especificado: 1.7- 3.5 N.m

G- Ajuste a folga de engrenamento. Veja seção AJUSTES.

H- Verifique o contato dos dentes do par coroa/pinhão. Veja seção AJUSTES.

I - Instale o contrapino e/ou a trava nos anéis de ajuste com torque especificado. Ver QUADRO DE TORQUES. (figura 91).

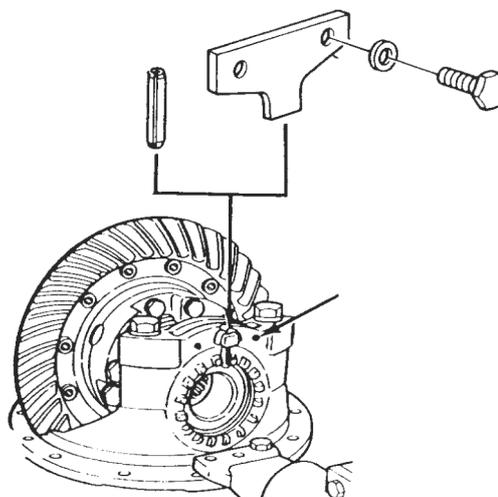


Figura 91

Instalação da caixa do diferencial conjunto na carcaça

- A- Aplique silicone neutro na boca da carcaça. Ver seção JUNTA QUÍMICA (figura 92).
- B- Posicione o diferencial na carcaça. Use um macaco hidráulico ou uma talha.

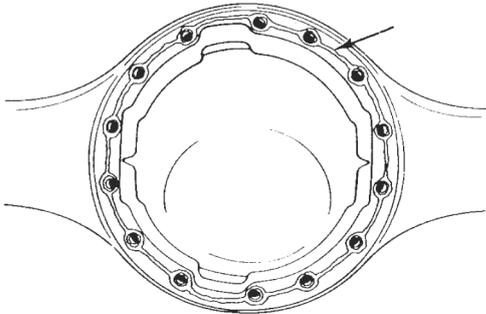


Figura 92

ATENÇÃO:

Não tente colocar o diferencial na carcaça usando martelo, pois o flange poderá ser deformado e causar vazamento.

- C- Aplique trava líquida torque alto na rosca dos parafusos de fixação da caixa do diferencial. Ver seção TRAVA LÍQUIDA.
- D- Instale os parafusos de fixação da caixa do diferencial com suas respectivas arruelas e aperte alternadamente os quatro primeiros espaçadamente a 180° e depois os demais com torque especificado:

MODELO	PARAFUSO		PORCA	
	N.m	lbf pé	N.m	lbf pé
120	95-150	70-110		
145/147	270-330	200-245		
155	270-330	200-245		
160	270-330	200-245		
185	270-330			

Folga no engrenamento

- A- Verifique a folga de engrenamento do par coroa/pinhão, utilizando o seguinte procedimento:
- B- Apoie o ponteiro de um relógio comparador no dente da coroa (figura 93).

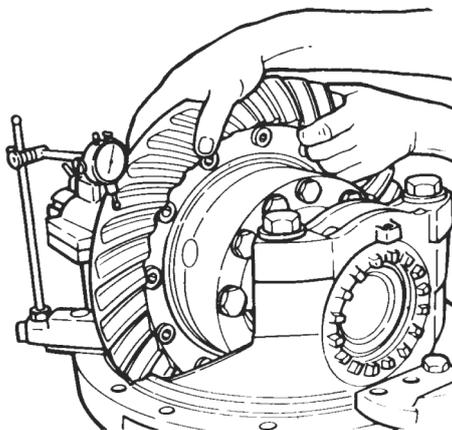


Figura 93

- E- Se for necessário aumentar ou diminuir a folga de engrenamento, desaperte o anel de ajuste lado direito e na mesma proporção aperte o lado esquerdo ou vice-versa conforme a necessidade (figura 94).

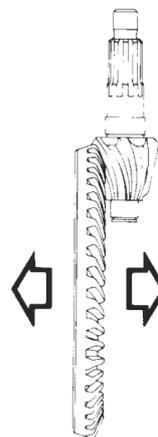


Figura 94

- C- Imobilize o pinhão, movimento manualmente a coroa em ambos os sentidos de giro e efetue a leitura. O valor da folga deverá estar conforme tabela abaixo.
- D- Se for necessário aumentar ou diminuir a folga de engrenamento, desaperte o anel de ajuste lado direito e na mesma proporção aperte o lado esquerdo ou vice-versa conforme a necessidade (figura 94).

Nota:

É importante manter a proporção entre aperto e desaperto ou seja: o mesmo tanto que for desapertado em um anel, deverá ser apertado no outro para que a pré-carga dos rolamentos da caixa dos satélites seja mantida

MODELO	FOLGA
	milímetros
120	21 - 45
145/147	21 - 45
155	0,26 - 0,50
160	0,25 - 0,51
185	0,25 - 0,41

IMPORTANTE:

No caso de reutilização do par coroa/pinhão, recomenda-se manter a folga de engrenamento original.

Contato dos dentes coroa e pinhão

Verificação do Contato Diferenciais

Modelos MS 120 - 145 - 147 - 155 - 160 - 185

Proceso de Verificação

A- Aplique óxido de ferro amarelo (diluído em óleo fino) em alguns dentes da coroa (figura 95).

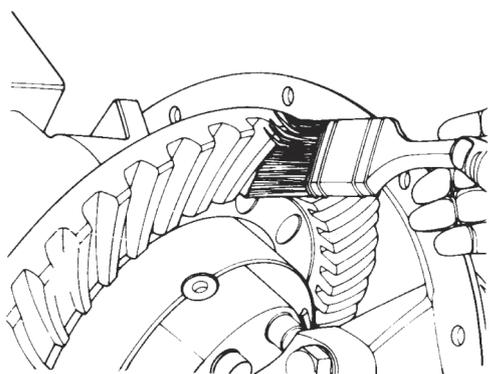


Figura 95

B- Freie a coroa, com o auxílio de uma alavanca ou sarrafo simulando carga e gire manualmente o pinhão, até obter a impressão do contato no lado convexo (marcha à frente) dos dentes da coroa (figura 96).

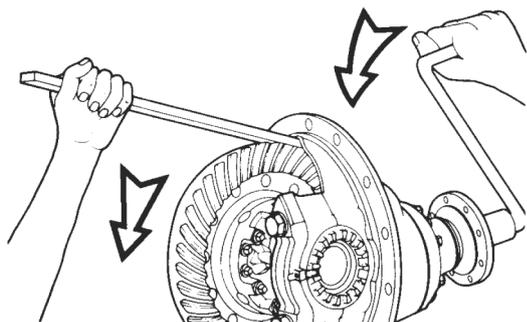


Figura 96

C- Verifique se o contato obtido pelo processo manual atende ao padrão (figura 97).

Em caso negativo, utilize os métodos de correção indicados no item “Contatos Incorretos”.

Nota:

- Ao acertar o contato no lado convexo (marcha a frente), o contato no lado côncavo (marcha ré) automaticamente ficará satisfatório (figura 97).
- Com a aplicação de carga no veículo, este contato praticamente abrangerá todo o comprimento do dente, aproximando-se da ponta do mesmo (figura 98).

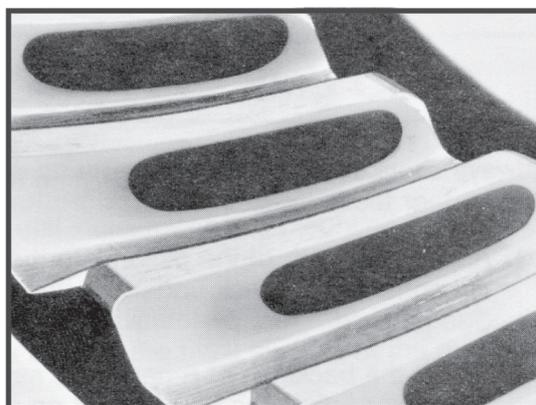


Figura 97

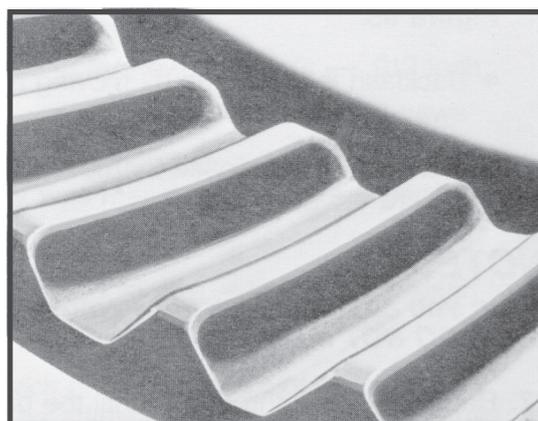


Figura 98

Contatos Satisfatórios

Para facilitar, indicamos a terminologia utilizada nesta seção (figura 99).

O padrão de contato para processo manual indica que as engrenagens estão em posição correta, resultando uma área de contato centrada entre a ponta e talão/topo e raiz do dente. Figura 97.

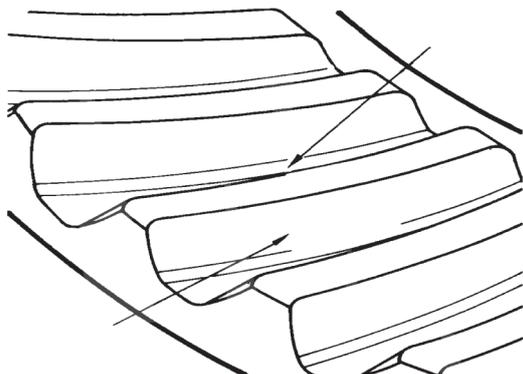


Figura 99

Se o lado convexo estiver satisfatório, considere o contato do lado côncavo do dente (marcha ré) automaticamente aceito.

O padrão com aplicação de carga mostra o contato resultante quando as engrenagens aprovadas pelo processo manual sofrem ação de carga (operação de trabalho). A área de contato se estende por todo o comprimento do dente e o topo do padrão se aproxima do topo do dente da coroa (figura 100).

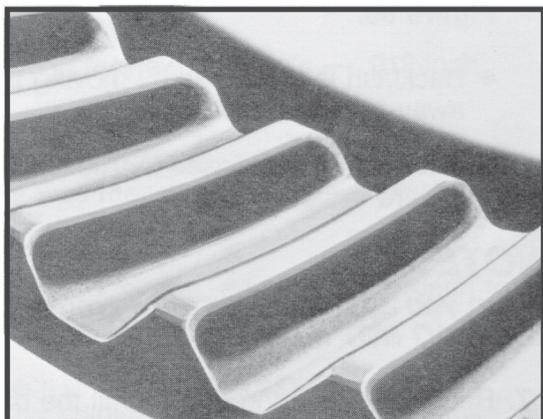


Figura 100

Contatos Incorretos

Variações Quanto à altura do Dente

Se o pinhão não estiver na profundidade correta, o contato pode apresentar variação em relação à altura do dente. Nesse caso, corrija sua posição variando a espessura do pacote de calços sob a caixa do pinhão. (figuras 101 e 102)

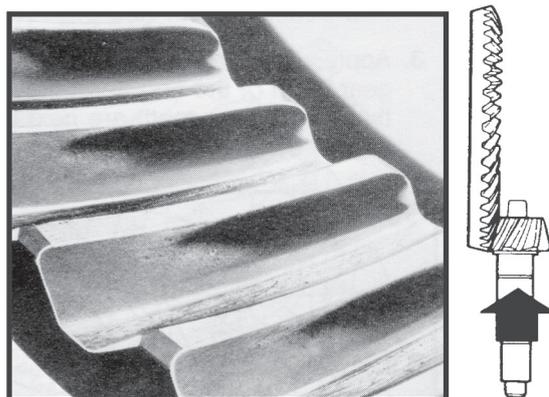


Figura 101

DIMINUI A ESPESSURA DO PACOTE DE CALÇOS

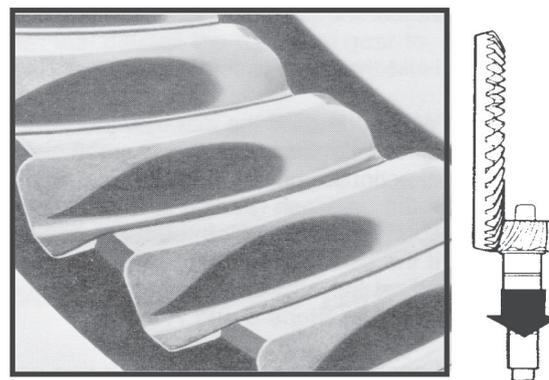


Figura 102

AUMENTA A ESPESSURA DO PACOTE DE CALÇOS

CONTATO OBTIDO	SIGNIFICADO	COMO CORRIGIR
Contato Raso	Indica que o pinhão está muito distante da coroa, resultando em um contato muito próximo do topo do dente (figura 101).	Aproxime o pinhão diminuindo a espessura do pacote de calços de ajuste da caixa do pinhão (consulte a seção Ajuste da Distância de Montagem do Pinhão). Isso fará com que o contato se desloque para a raiz do dente (figura 101).
Contato Fundo	Indica que o pinhão está muito perto da coroa, resultando em um contato muito próximo da raiz do dente (figura 102).	Afaste o pinhão aumentando a espessura do pacote de calços de ajuste do pinhão (consulte a seção Ajuste da Distância de Montagem do Pinhão). Isso fará com que o contato se desloque para o topo do dente. (figura 102).

Variações Quanto ao Comprimento do Dente

Verifique, em seguida, se o contato apresenta variação em relação ao comprimento do dente. Em caso afirmativo, altere a profundidade da coroa, variando a folga de engrenamento.

CONTATO OBTIDO	SIGNIFICADO	COMO CORRIGIR
Contato Extrema Ponta	Indica que a coroa está muito perto do pinhão, resultando em um contato muito próximo da ponta do dente (figura 103).	Afaste a coroa aumentando a folga de engrenamento (se necessário, até o máximo permitido) para que a área de contato se desloque no sentido do talão do dente, aproximando-se da forma indicada na figura 97 (consulte a seção Ajuste da Folga de Engrenamento).
Contato Extrema Ponta	Indica que a coroa está muito distante do pinhão, resultando em um contato muito próximo do talão do dente (figura 104).	Aproxime a coroa diminuindo a folga de engrenamento (se necessário, até o mínimo permitido) para que a área de contato se desloque no sentido da ponte do dente, aproximando-se da forma indicada na figura 97 (consulte a seção Ajuste da Folga de Engrenamento).



CONTATO
EXTREMA PONTA

Figura 103



CONTATO
EXTREMO TALÃO

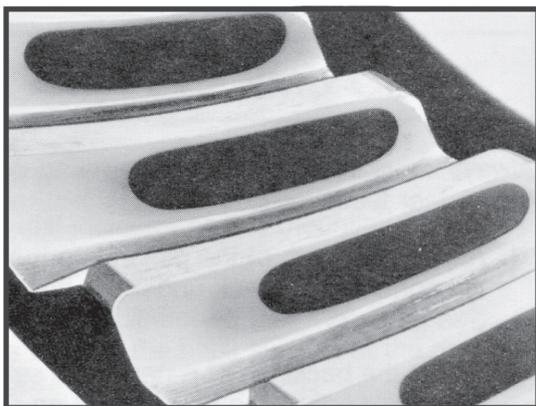
Figura 104

Verificação do Contato Diferencial

Modelo RS120

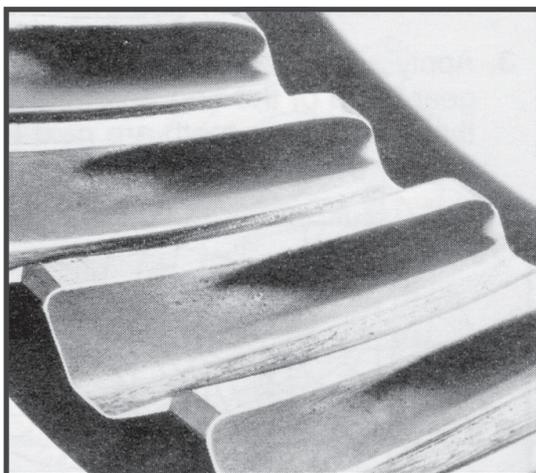
Os dentes da coroa e pinhão hipoidais do diferencial RS120 são cortados pelo processo convencional.

Verifique o contato dos dentes dessas engrenagens utilizando o mesmo procedimento de correção especificado para os modelos 120, 145/147, 155,160 e 185, porém, considerando os padrões de contato ilustrado nas figuras 120, 145/147, 155,160 e 185.



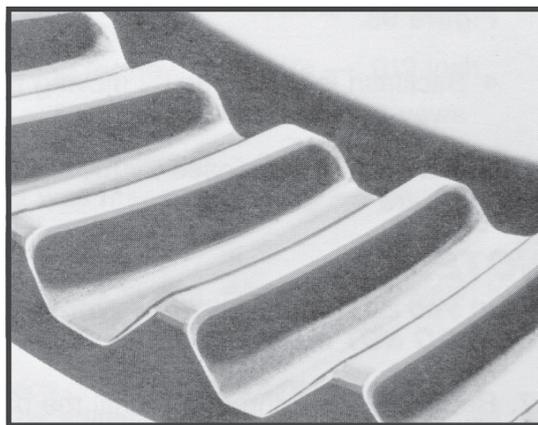
PADRÃO PARA
PROCESSO MANUAL

Figura 105



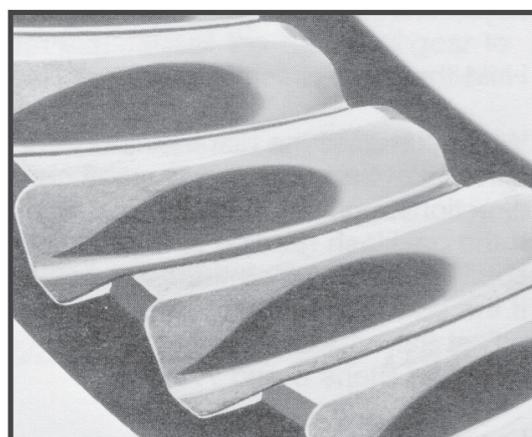
CONTATO RASO

Figura 106



PADRÃO PARA APLICAÇÃO
DE CARGA

Figura 107



CONTATO FUNDO

Figura 108

IMPORTANTE:

Uma vez constatados que os contatos estão corretos, trave os anéis de ajuste com pino ou contrapino.

ATENÇÃO:

Na montagem, poderá ser utilizado o contrapino onde originalmente era montado o pino, mas **NUNCA** monte um pino no orifício onde era utilizado um contra-pino.

Mensagens de Alerta e Perigo

Leia e observe todas as mensagens de alerta de Advertência e Precaução. Elas apresentam informações que podem ajudar a prevenir lesões pessoais sérias, danos a componentes, ou ambos.



ADVERTÊNCIA:

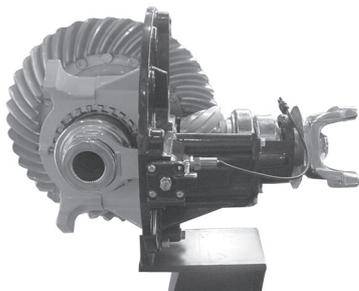
Para prevenir lesões sérias aos olhos, use sempre óculos de segurança quando executa serviços ou manutenção no veículo.

Descrição

Alguns eixos trativos da ArvinMeritor são equipados com Sistema de Bloqueio da Caixa dos Satélites Principal (DCDL). Este travamento da caixa dos satélites é operado por um mecanismo de acionamento a ar e montado no conjunto do diferencial. Quando ativado, o mecanismo de acionamento move um anel de travamento deslizando o mesmo sobre um entalhado no semi-eixo. Quando engatado, o anel de travamento liga o semi-eixo a um segundo entalhado que existe em um dos lados da caixa dos satélites. Ambas as rodas motoras estão agora simultaneamente engatadas, não permitindo a ação diferencial da caixa dos satélites principal. Figura 109

NOTA :

Os modelos de conjunto diferencial ArvinMeritor equipados com sistema de travamento da caixa dos satélites principal são fabricados em dimensões métricas. Quando estes conjuntos de diferenciais sofrem manutenção, é muito importante usar as ferramentas de tamanho métrico adequadas nos componentes de fixação.



Remoção do Conjunto do Diferencial da Carcaça do Eixo.

Antes do conjunto do diferencial poder ser removido ou instalado, o sistema de travamento da caixa dos satélites principal deve ser acionado e mantido na posição acionado ou travado. Na posição “travada” haverá uma folga suficiente entre o anel de travamento e a carcaça do eixo para permitir a remoção ou a instalação do conjunto do diferencial.

NOTA:

Se o semi-eixo foi removido para rebocar-se o veículo e o diferencial está na posição destravada ou desengajada, instale o semi-eixo do lado esquerdo na carcaça do eixo antes de continuar. Execute os passos seguintes para reinstalar os semi-eixos na carcaça do eixo:

1. Remova as tampas de proteção, se usadas durante o reboque do veículo, dos cubos de roda.
2. Se o eixo trativo estiver equipado com sistema de travamento da caixa dos satélites principal acione o sistema para a posição destravada ou desengatada. Instale o semi-eixo com 2 entalhados e novas juntas em seu local conforme a seguir:
 - A. Coloque o semi-eixo e a junta no cubo e na carcaça até o semi-eixo tocar no anel de engrenamento.
 - B. Abaixar, levante e gire o semi-eixo pelo flange até o entalhado do semi-eixo e do anel de engrenamento engajarem-se.
 - C. Empurre o semi-eixo para dentro da carcaça do eixo até o semi-eixo tocar o planetário da caixa dos satélites principal.
 - D. Abaixar e gire o semi-eixo pelo flange até o entalhado do semi-eixo e do planetário do diferencial estarem engajados.
 - E. Coloque o semi-eixo completamente dentro da carcaça até que seu flange e a junta estejam ajustados contra o cubo de roda.

Engrenamento ou Travamento do DCDL

ADVERTÊNCIA:

Durante a desmontagem do DCDL ou a remoção do conjunto do diferencial, quando o DCDL está na posição travado ou engrenado e uma das rodas do veículo estiver levantada do chão, não ligue o motor ou engate a transmissão. O veículo poderá mover-se e causar sérias lesões pessoais. Danos aos componentes também poderão ocorrer.

Estacione o veículo em uma superfície nivelada. Bloqueie as rodas para impedir que o veículo se movimente. Apóie o veículo em suportes de segurança. Não trabalhe debaixo de um veículo suportado apenas por macaco. O macaco pode escorregar ou quebrar. Lesões pessoais sérias e danos a componentes podem ocorrer.

Método Manual

Use o seguinte método manual para engatar o mecanismo do DCDL na posição travada:

Se uma linha de ar não estiver disponível ou o conjunto do diferencial estiver estocado para uso posterior, use este método de engrenamento manual para o DCDL. Figura 110 e Figura 111.

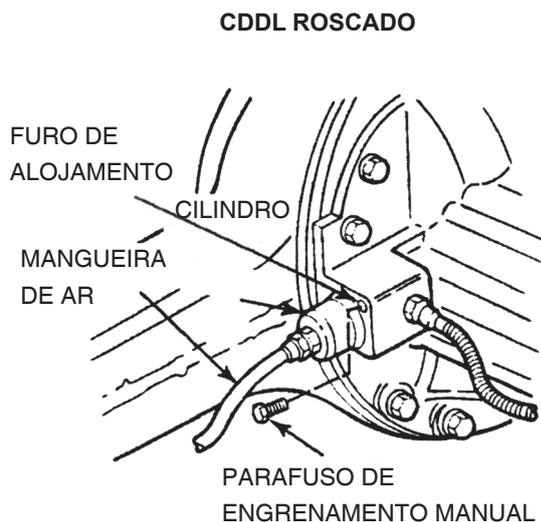


Figura 110

1. Estacione o veículo em uma superfície nivelada. Bloqueie as rodas para impedir que o veículo se movimente.

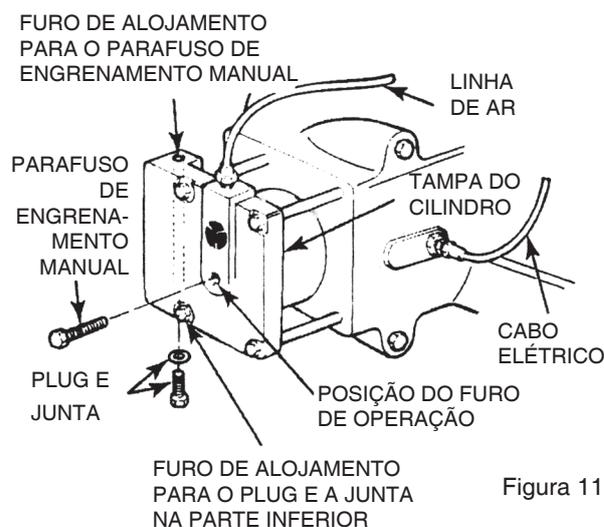
CDDL FIXADO POR PARAFUSOS


Figura 111

2. Remova o bujão de drenagem da carcaça e drene todo o lubrificante.
3. Use um macaco para levantar a roda do lado esquerdo do eixo trativo.
4. Coloque um suporte de segurança sob o assento de mola do lado esquerdo para manter o veículo na posição elevada.
5. Desconecte o eixo cardan do garfo de entrada do conjunto do diferencial.
6. Desconecte a linha de ar do veículo do sistema de acionamento do travamento do diferencial entre eixos e da caixa dos satélites principal.
7. Remova a conexão e a junta do furo central do cilindro fixado por rosca ou do cilindro flangeado fixado por parafusos do DCDL.
8. Remova o parafuso de engrenamento manual do seu furo de alojamento na tampa do cilindro fixado por parafusos ou na caixa do mecanismo com cilindro fixado por rosca. Figura 110 e Figura 111.

NOTA:

Para o conjunto do mecanismo de acionamento do DCDL fixado por parafusos, o furo de alojamento do bujão e a junta está no lado oposto do furo de alojamento do parafuso de engrenamento manual. Figura 111.

9. Instale o plug e a junta do furo rosado inferior de alojamento na tampa do cilindro ou na caixa do mecanismo fixado por rosca

10. Instale o parafuso de engrenamento manual no furo roscado no centro do cilindro ou no furo roscado da tampa do cilindro conforme a construção.

CUIDADO

HAVERÁ UMA PEQUENA RESISTÊNCIA DA MOLA QUE VOCÊ IRÁ SENTIR QUANDO ESTIVER ROSQUEANDO O PARAFUSO DE ENGRENAMENTO MANUAL. SE SENTIR UMA ALTA RESISTÊNCIA ANTES DE ALCANÇAR A POSIÇÃO TRAVADA OU ENGAJADA, PARE DE APERTAR O PARAFUSO, OU PODERÃO SER DANIFICADAS A TAMPA, O GARFO E A ROSCA DO PARAFUSO.

11. Gire o parafuso de ajuste manual à direita até que a cabeça esteja a aproximadamente 6 mm (0.25") da tampa do cilindro. Não gire o parafuso além de sua parada normal.

Uma alta resistência no parafuso indica que o entalhado do anel de engrenamento e da caixa dos satélites não estão alinhados ou engajados. Para alinhar os entalhados, use o seguinte procedimento:

A. Gire a roda esquerda para alinhar o entalhado do anel de engrenamento com a caixa dos satélites enquanto você gira o parafuso de engrenamento manual.

B. Quando você sentir uma leve resistência normal da mola novamente no parafuso de engrenamento, os entalhados estarão engajados. Continue a girar o parafuso de engrenamento manual até a cabeça estar a aproximadamente 6 mm (0.25") da tampa do cilindro. O parafuso estará agora na posição para manutenção e o sistema de travamento do diferencial estará engrenado.

12. Remova o diferencial da carcaça do eixo.

13. Libere o travamento do diferencial pela remoção do parafuso de engrenamento manual e vede a tampa do cilindro fixado por parafuso ou o cilindro roscado.

Método com a Fonte de Ar Auxiliar

1. Estacione o veículo em uma superfície nivelada. Bloqueie as rodas para prevenir que o veículo se movimente.

2. Use um macaco para levantar a roda do lado esquerdo do eixo. Coloque um suporte de segurança sob o lado esquerdo da carcaça para manter o veículo nesta posição elevada.

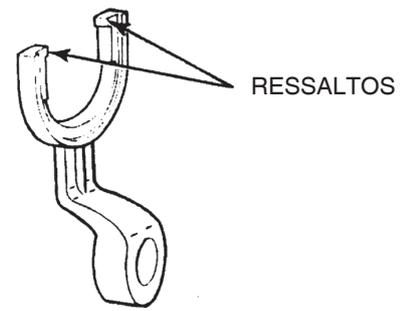


Figura 112

3. Remova o bujão de drenagem da parte inferior da carcaça e drene o lubrificante.
4. Desconecte o eixo cardan do garfo de entrada.
5. Desconecte a linha de ar do veículo que aciona o sistema de bloqueio do diferencial entre eixos e da caixa dos satélites principal.
6. Instale um conector para linha de ar adequado no conjunto do mecanismo de acionamento da caixa dos satélites principal.
7. Instale a linha de ar no conector.

CUIDADO

QUANDO USAR UMA FONTE DE AR AUXILIAR PARA EN-GRENAR DO DCDL, DEVERÁ MANTER A FONTE CONECTADA ATÉ A REMOÇÃO DO DIFERENCIAL DA CARCAÇA DO EIXO. NÃO DESCONECTE A LINHA DE AR AUXILIAR OU REDUZA A PRESSÃO PARA O DCDL ANTES DE REMOVER O CONJUNTO DO DIFERENCIAL DA CARCAÇA DO EIXO. DANOS AOS COMPONENTES PODERÃO OCORRER.

8. A linha de ar deverá alimentar o mecanismo com uma pressão regulada de 120 psi (827 kPa).
9. Verifique se o DCDL está engrenado.
10. Remova o conjunto do diferencial da carcaça do eixo.
11. Feche a fonte de ar para o DCDL.
12. Desconecte a linha de ar do conector do conjunto do mecanismo de acionamento da caixa dos satélites principal

Conjunto da Caixa dos Satélites Principal e seu Sistema de Bloqueio

Conjunto do mecanismo de acionamento com cilindro fixado por Rosca

O projeto atual do grafo de travamento não utiliza pinos elásticos. Ressaltos na face interna do garfo mantém o anel de engrenamento no lugar. Figura 112.

1. Verifique se o sistema de acionamento está liberado e o parafuso de engrenamento manual foi removido do cilindro do mecanismo de acionamento.
2. Bata no anel de engrenamento com um a marreta de borracha para soltá-lo e removê-lo do garfo de engrenamento. Figura 113

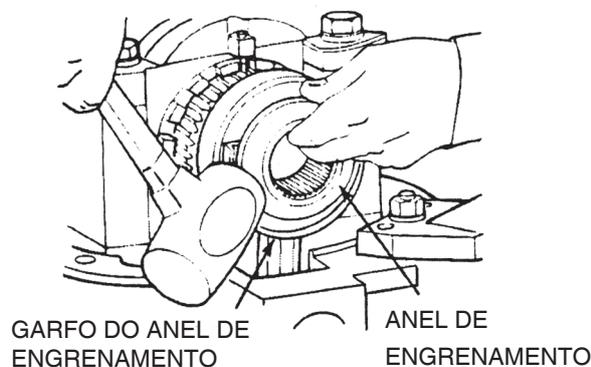


Figura 113

3. Remova interruptor do sensor do mecanismo de travamento, se usado, e sua porca de travamento da caixa do diferencial. Figura 114.

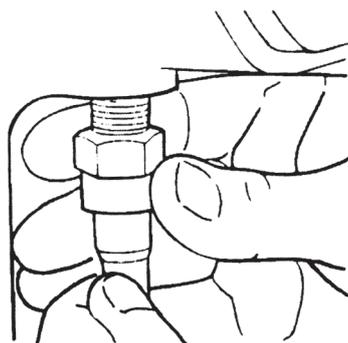


Figura 114

4. Remova o conjunto do cilindro e pistão de acionamento do sistema de travamento girando o mesmo para a esquerda. Figura 115.

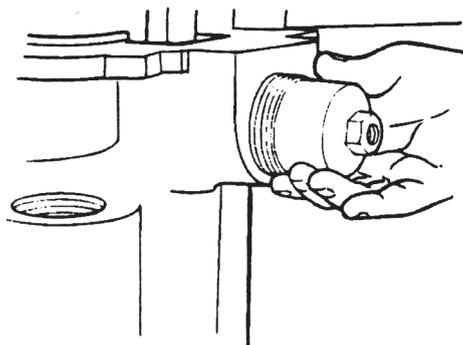


Figura 115

5. Coloque o conjunto do cilindro e pistão em uma morsa protegida por mordentes de bronze. Remova o pistão e o anel em "O" de dentro do cilindro. Use uma barra pequena colocada através do furo no topo do cilindro e empurre o pistão para fora. Pode ser necessário usar uma pequena marreta de borracha com cuidado para bater e remover o pistão para fora. Figura 116.

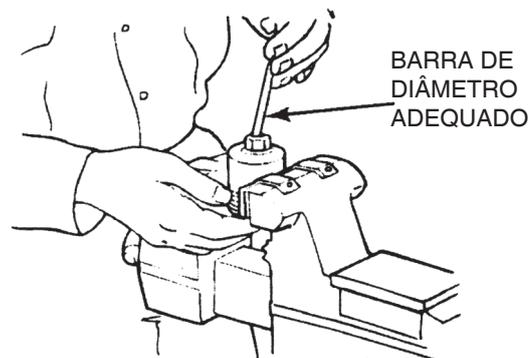


Figura 116

6. Cuidadosamente remova o anel em "O" do pistão. Use a ponta de uma ferramenta pequena para facilitar esta remoção. Tenha muito cuidado para não danificar o pistão. Figura 117.

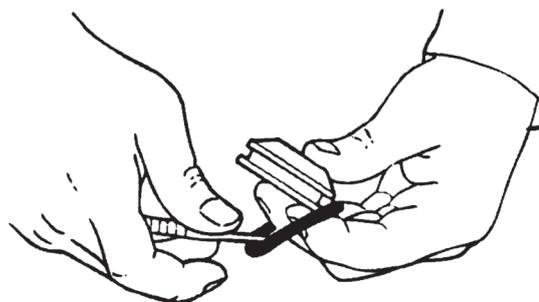


Figura 117

7. Verifique o anel em "O" para identificar qualquer tipo de dano como cortes, rachaduras.
 - Se o anel em "O" estiver danificado, substitua-o com um novo anel quando você for remontar os componentes.
8. Limpe e inspecione todas as peças do conjunto do mecanismo de acionamento.

9. Puxe o eixo de acionamento do garfo de travamento e retire-o da caixa do diferencial. Figura 118.

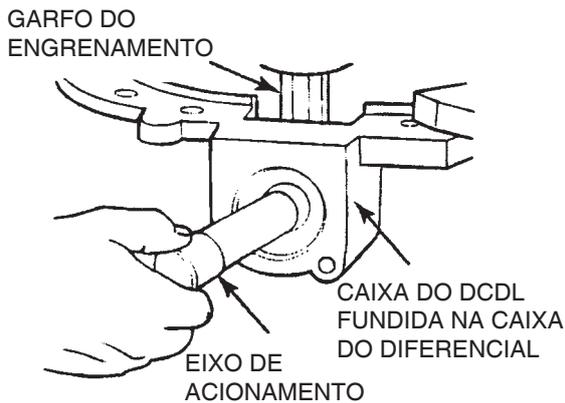


Figura 118

10. Remova a mola do eixo de acionamento do garfo de travamento da caixa do diferencial. Figura 119.



Figura 119

11. Se pinos elásticos forem usados, use um martelo e um punção de bronze para remover os pinos das capas do mancal e anel de ajuste. Se forem usados contra pinos ou parafusos, remova estes contra pinos ou parafusos.
12. Remova os anéis de ajuste os parafusos e arruelas de fixação das capas dos mancais. Coloque uma marca em uma das capas do mancal e na caixa do diferencial para que estas peças sejam montadas na mesma posição quando da remontagem do diferencial.
13. Levante e retire o conjunto da caixa dos satélites da caixa do diferencial. Figura 120.

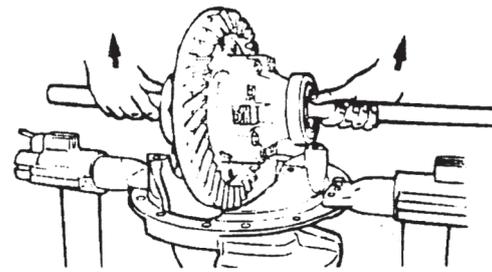
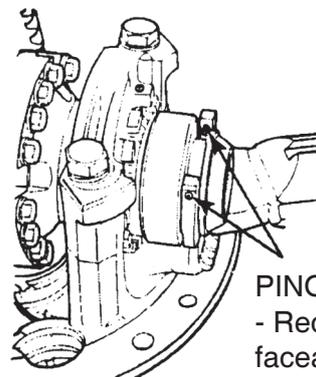


Figura 120

A desmontagem deste conjunto se faz da mesma maneira que nos diferenciais sem o mecanismo de travamento da caixa dos satélites.

Conjunto do Mecanismo de Acionamento Fixado por Parafusos

1. Para remover o anel de engrenamento do mecanismo de bloqueio, recue os dois pinos elásticos de retenção do anel até ficarem nivelados com a face interna do garfo do anel de travamento. Figura 121.
2. Se necessário, remova o mecanismo de acionamento do bloqueio.



PINOS ELÁSTICOS
- Recue até estarem faceados com a face interna do garfo do anel de engrenamento

Figura 121

- A. Remova o interruptor do sensor do mecanismo e sua porca de travamento.
- B. Remova os quatro parafusos e arruelas que fixam a tampa do cilindro. Remova a tampa. Nos diferenciais Série 160, remova a junta de cobre. Figura 122.
- C. Remova o cilindro e o pistão do mecanismo de acionamento.
- D. Remova o eixo do garfo do anel de travamento. Pode ser necessário usar calor para separar o eixo do garfo.

NOTA:

Alguns modelos usam vedação de silastic ao invés de arruela plana no passo E. Existe também, um pino elástico instalado no eixo de acionamento e é usado como um stop para a mola. Não é necessário remover este pino elástico durante uma desmontagem normal.

E. Remova a mola do eixo de acionamento e a arruela plana.

F. Remova o garfo de acionamento e continue com o passo 11 no procedimento anterior.

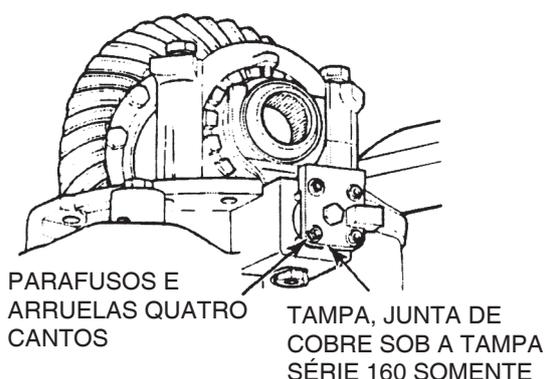


Figura 122

Conjunto do Mecanismo do DCDL com Fixação por Rosca.

Instale o conjunto do mecanismo de acionamento do bloqueio da caixa dos satélites após a mesma ter sido instalada e as engrenagens e rolamentos terem sido ajustados. O mecanismo de acionamento do bloqueio da caixa dos satélites fixado por rosca é o mostrado na figura 123.

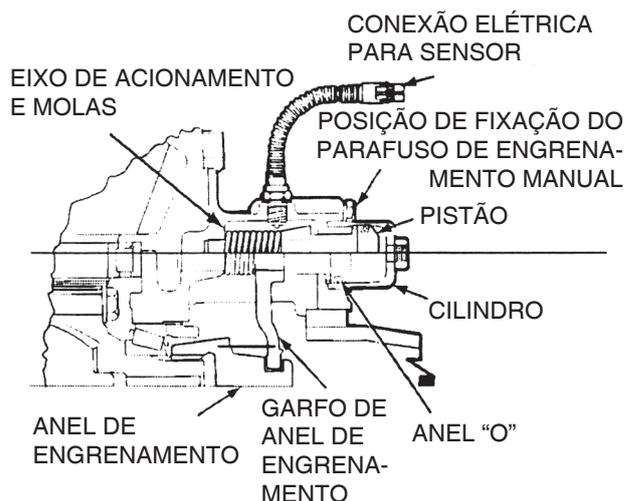


Figura 123

Instalação do Conjunto do Mecanismo de Acionamento do Bloqueio da Caixa dos Satélites

ADVERTÊNCIA:

Ao aplicar junta química de silicone, uma pequena quantidade de vapor ácido se desprenderá. Para prevenir sérias lesões pessoais, assegure-se que a área de trabalho está bem ventilada. Leia as instruções do fabricante antes de usar a junta química de silicone, então, cuidadosamente, siga as instruções. Se os seus olhos forem atingidos pelo material da junta química de silicone siga os procedimentos de emergência do fabricante. Consulte um oftalmologista o mais rápido possível.

Tome cuidado quando você usar adesivo Loctite para evitar lesões pessoais sérias. Leia as instruções do fabricante antes de usar este produto. Siga as instruções cuidadosamente para prevenir irritação aos olhos e pele.

1. Instale o garfo do anel de travamento no eixo de acionamento no conjunto do diferencial. A seção em forma de "L" do garfo e o furo para o eixo de acionamento deverão estar voltados para o lado do alojamento do cilindro na caixa do diferencial. Figura 124

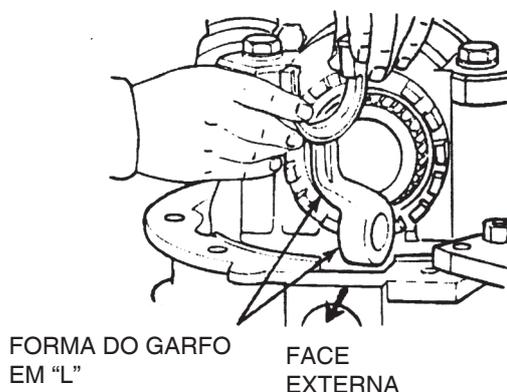


Figura 124

- Comprima a mola do eixo de acionamento do travamento e instale-a entre a parte de trás do garfo de travamento e a parede interna. Figura 125.

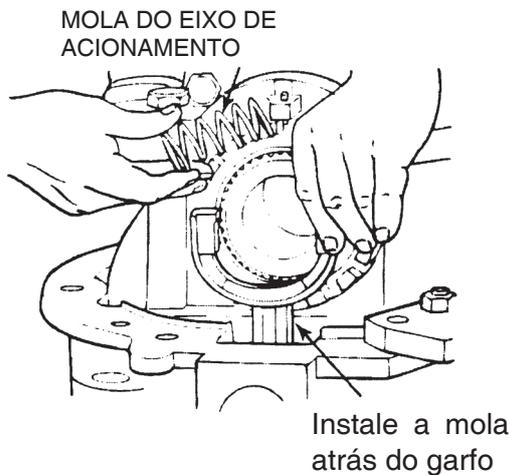


Figura 125

- Alinhe a mola e o furo do garfo do anel de travamento com o furo do eixo de acionamento na caixa do diferencial.
- Instale o eixo de acionamento através do furo na caixa do diferencial, do garfo do anel de travamento e da mola. Figura 126.

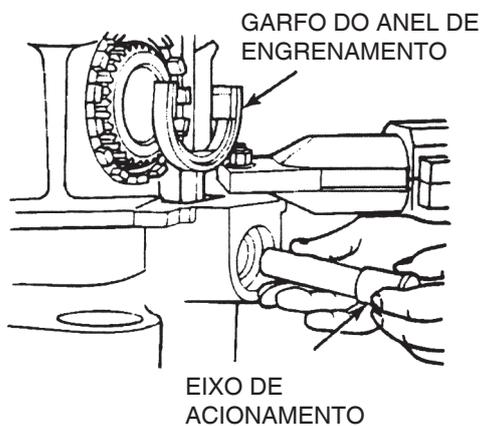


Figura 126

- Se necessário, lubrifique um novo anel em "O" com óleo lubrificante do eixo. Instale o anel em "O" dentro do canal do pistão.
- Instale o pistão conjunto com o anel em "O" dentro do cilindro de acionamento sendo que o lado chanfrado deverá estar voltado para o fundo do cilindro. Empurre o pistão até que este esteja no fundo do cilindro. Figura 127.

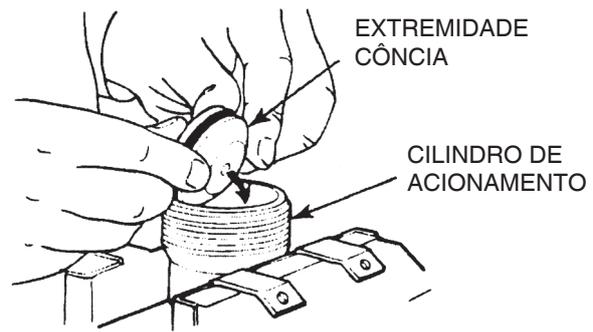


Figura 127

- Aplique um filete contínuo de 1.5 mm (0.06") de diâmetro de selante para flanges da Loctite com número ArvinMeritor 2297-D-7076, ao redor das roscas do cilindro do DCDL.
- Gire o conjunto do cilindro de acionamento e pistão para a direita até atingir o fundo do alojamento na caixa do diferencial. Figura 128.

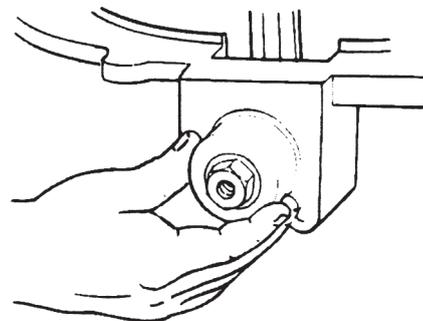


Figura 128

- Posicione o anel de travamento sobre o garfo. O entalho maior do anel de travamento deverá estar voltado para a caixa dos satélites principal. Use uma marreta de borracha para bater no anel de travamento até o mesmo passar através dos ressaltos do garfo de acionamento. Figura 129.

10. Engrene o entalhado do anel de travamento com entalhado da caixa dos satélites. Insira o parafuso de engrenamento manual pelo topo do cilindro de acionamento do mecanismo para mover o anel de engrenamento em direção a caixa dos satélites. Gire o anel de engrenamento conforme necessário para alinhar os entalhados. Figura 129.

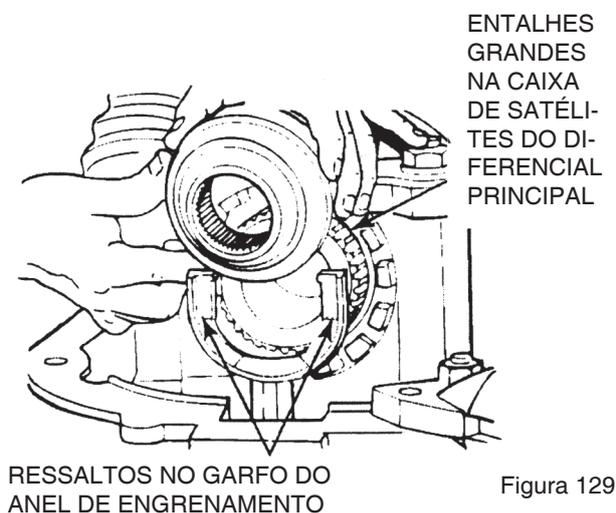


Figura 129

11. Gire o parafuso de engrenamento manual para a direita até sua cabeça estar a aproximadamente 6 mm (0.25") do topo do cilindro. Não gire o parafuso além da parada normal do mesmo. O parafuso terá levado o pistão à posição correta de trabalho e o sistema de travamento da caixa dos satélites principal estará completamente engrenado.

NOTA:

O conjunto do diferencial deverá estar em sua posição travada para a instalação do semi-eixo na carcaça do eixo.

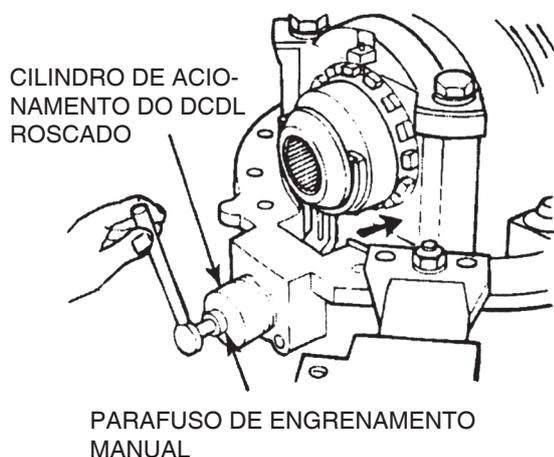


Figura 130

12. Com o anel de travamento na posição engrenada, instale o interruptor do sensor no seu furo roscado na parte frontal da caixa do diferencial. Figura 131.

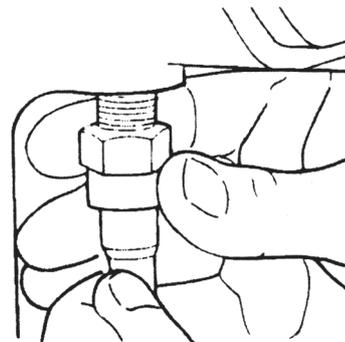


Figura 131

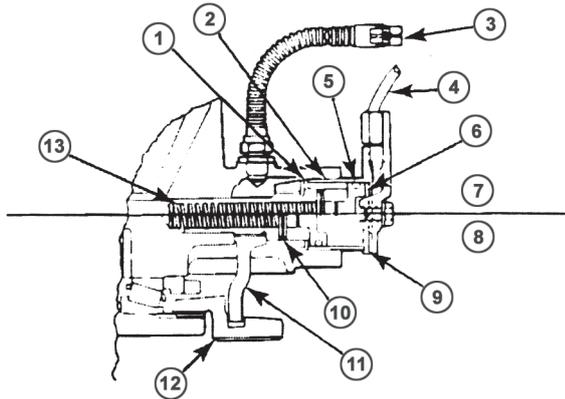
13. Conectar um multímetro ao interruptor do sensor. Selecione a função de medição de resistência no aparelho. Com o DCDL engrenado, o circuito deverá estar fechado, mostrando menos que 1 ohm de resistência. Se a resistência estiver acima de 1 ohm, verifique o sensor.

- A. Verifique se o garfo está alinhado com o interruptor do sensor quando o mesmo estiver na posição engrenado.
 - B. Verifique se os fios de conexão estão soltos. O conector deverá estar firmemente colocado em seu alojamento.
 - C. Verifique se o interruptor do sensor está totalmente apertado contra a caixa do diferencial.
- Se a resistência estiver maior que 1 ohm após estas verificações, substitua o interruptor do sensor.

Conjunto do Mecanismo do DCDL com Fixação por Parafusos.

Instale o mecanismo de acionamento após o conjunto do diferencial estar montado e os ajustes das engrenagens e dos rolamentos estarem prontos. O mecanismo de acionamento do tipo fixado por parafusos está mostrado na Figura 132.

DCDL FIXADO POR PARAFUSOS



- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1- Arruelas planas ou junta química conforme necessário | 8 - Engrenado |
| 2- Cilindro | 9 - Junta de cobre |
| 3- Conexão elétrica para o sensor | 10- Pino |
| 4- Linha de ar | 11- Garfo do anel de engrenamento |
| 5- Anel "O" | 12- Anel de engrenamento |
| 6- Pistão | 13- Eixo de acionamento e mola |
| 7- Desengrenado | |

Figura 132

1. Nos modelos de diferenciais com garfo do anel de travamento com pinos elásticos, instale dois pinos elásticos nas extremidades do garfo. Introduza os pinos até os mesmos estarem faceando com o lado interno do garfo. Figura 133. Não instale os pinos em sua posição final neste momento.

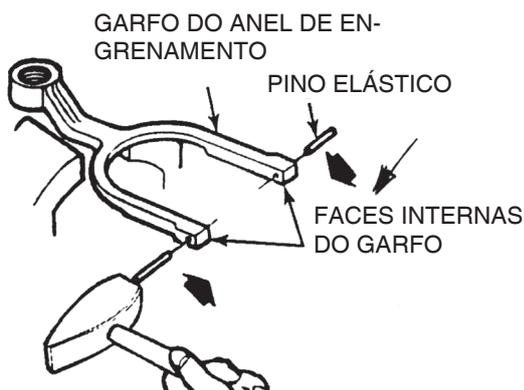


Figura 133

2. Se o pino de bloqueio da mola foi removido da cabeça do eixo de acionamento, reinstale o pino agora.
3. Nos modelos sem o pino de bloqueio da mola, monte o garfo de travamento em sua posição.

4. Aplique o trava rosca Loctite 222 nas roscas do eixo de acionamento do garfo do anel de travamento.
5. Instale o garfo de travamento na sua posição de montagem na caixa do diferencial. Figura 134.

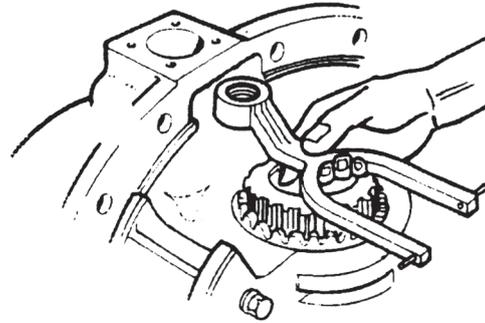


Figura 134

6. Mantenha o garfo do anel de engrenamento em sua posição. Instale a mola de retorno do eixo de acionamento através da abertura para o eixo na caixa do diferencial, através do furo do garfo e dentro do alojamento para a mola. Figura 135.

Aplique Trava Química de Rosca Loctite 222

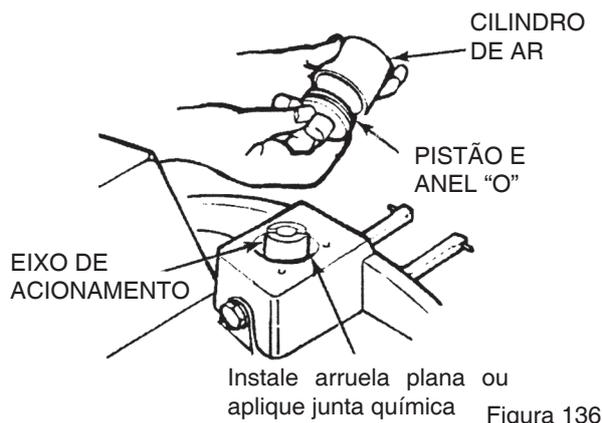


Figura 135

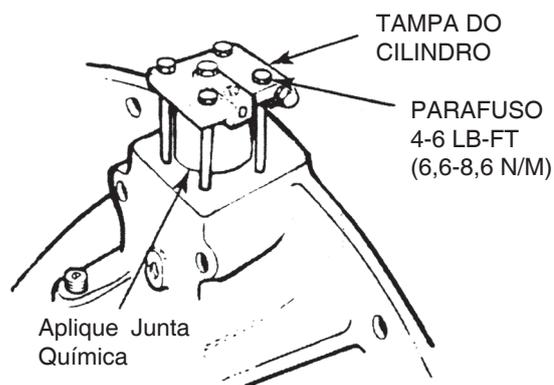
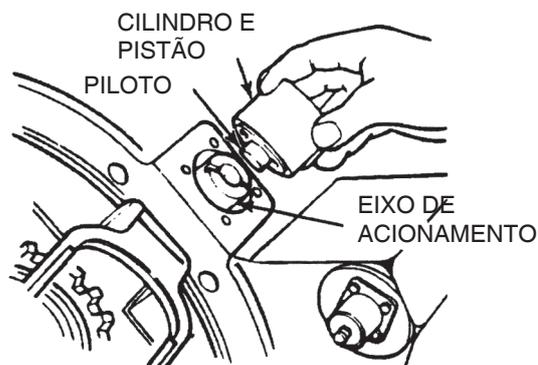
7. Deslize o eixo de acionamento sobre a mola. Instale o eixo de acionamento no garfo do anel de travamento. Aperte com 27-34 N.m (20-25 lb-ft).
8. Instale a junta de cobre ou aplique o selante de silastic, com número ArvinMeritor 1199-Q-2981, na face de encosto do cilindro. Figura 136.

VERSÃO FIXADA POR PARAFUSOS

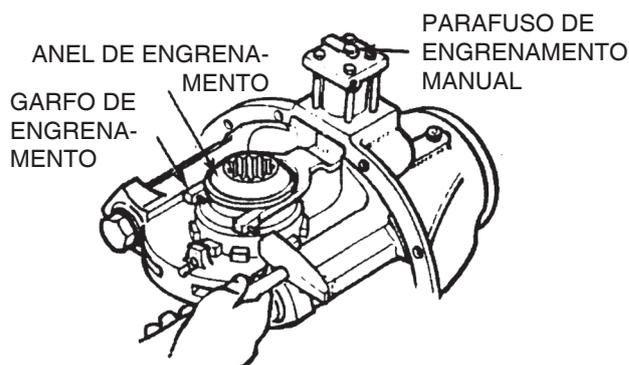
9. Lubrifique o anel em "O" com óleo lubrificante do eixo. Instale o anel em "O" no seu canal no pistão. Cuidadosamente instale o pistão dentro do cilindro de ar. Figura 136. Não danifique o anel em "O".
10. Instale o cilindro de ar dentro do alojamento na caixa do diferencial. Verifique se o piloto no pistão entrou no alojamento do eixo de acionamento. Figura 137.


VERSÃO FIXADA POR PARAFUSO

11. Instale a junta de cobre, se usada, no alojamento dentro da tampa do cilindro de ar. Coloque a tampa na sua posição sobre o cilindro de forma que a entrada de ar esteja voltada para cima quando o conjunto do diferencial for instalado na carcaça do eixo. Instale a tampa com os quatro parafusos e arruelas de fixação. Aperte os parafusos com 5.5-8.5 N.m (4-6 lb-ft). Figura 138.
12. Aplique um cordão de selante silastic, número ArvinMeritor 1199-Q-2981, na junta entre o cilindro e a carcaça do diferencial.



13. Deslize o anel de engrenamento para dentro do garfo do anel de travamento e engrene o entalhado do anel de travamento com o entalhado da caixa dos satélites. Use um parafuso de atuação manual para mover o anel de travamento sobre a caixa dos satélites.
14. Mantenha o anel de engrenamento em sua posição travada ou engrenada e bata nos dois pinos elásticos nas extremidades do garfo até que eles estejam nivelados com as faces externas do garfo. Figura 139.
15. Enquanto o anel de travamento ainda está em sua posição travada, coloque o interruptor do sensor no furo roscado e com a porca de travamento solta.

VERSÃO FIXADA POR PARAFUSOS


16. Conecte um multímetro no interruptor do sensor. Selecione a função resistência no aparelho. Gire o interruptor na direção dos ponteiros do relógio até você ler no aparelho, uma resistência infinita ou menor que 1 ohm. Gire o interruptor uma volta adicional e aperte a porca de travamento com 35-45 N.m (25-35 lb-ft).

Tampas de Obturação do Sistema de Bloqueio da Caixa dos Satélites

Para diferenciais sem o sistema de bloqueio da caixa dos satélites principal, monte uma tampa de proteção e plug para obturação do furo para sensor conforme abaixo.

Montagem do conjunto da tampa de proteção para DCDL fixado por parafusos.

1. Instale a arruela e o plug no furo roscado para o interruptor do sensor. Aperte o plug com 60-74 N.m (45-55 lb-ft). Figura 140.
2. Aplique a junta química de silicone na superfície de montagem da tampa de proteção na caixa do diferencial.
3. Instale as quatro arruelas e parafusos. Aperte os parafusos com 10-12 N.m (7.4-8.9 lb-ft). Figura 140.

TAMPA NA VERSÃO FIXADA POR ROSCA (Aplique adesivo Loctite 518 nas roscas da tampa)

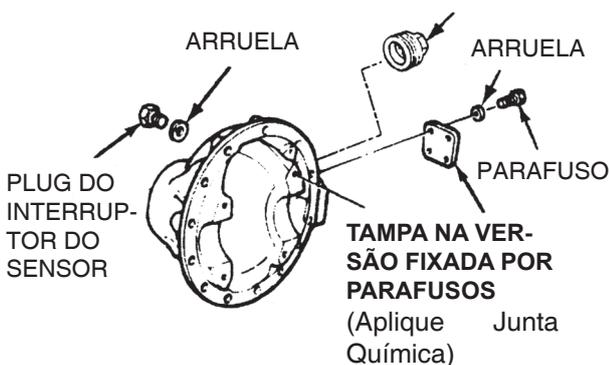


Figura 140

Montagem do conjunto da tampa de proteção para DCDL fixado por rosca.

1. Aplique o adesivo Loctite 518 nas roscas da tampa de proteção.

Montagem do Conjunto do Diferencial Anterior na Carcaça do Eixo

ADVERTÊNCIA:

Solventes para limpeza podem ser inflamáveis, venenosos e causar queimaduras. Exemplos de solventes para limpeza são: tetracloreto de carbono, tipos emulsão e solventes a base de petróleo. Leia as instruções do fabricante antes de usar o solvente de limpeza, então, cuidadosamente siga as instruções. Siga também os procedimentos a seguir.

- Use uma proteção segura para os olhos;
- Use roupas que protejam sua pele;
- Trabalhe em uma área bem ventilada;
- Não use gasolina ou solventes que contêm gasolina. Gasolina pode explodir;
- Você poderá usar tanque de solução quente ou solução alcalina. Leia as instruções do fabricante antes de usar tanques com solução quente e soluções alcalinas. Então, cuidadosamente, siga as instruções.

NOTA:

Quando você instalar o conjunto do diferencial na carcaça do eixo, o anel de travamento deverá estar na posição engatada ou engajada. Isto pode ser obtido pela aplicação de pressão de ar no cilindro ou pelo uso do parafuso de engrenamento manual. Veja o procedimento nesta seção. O diferencial deverá estar na posição engajada ou engatada para permitir sua instalação na carcaça do eixo. Após a instalação do conjunto do diferencial na carcaça do eixo acione o mecanismo para a posição destravada ou desengajada para permitir a instalação do semi-eixo do lado esquerdo.

Método Manual

1. Use solvente de limpeza e panos para limpar a parte interna e a superfície de montagem do flange do conjunto do diferencial na carcaça do eixo.
2. Verifique a carcaça do eixo para identificar existência de danos. Se necessário repare ou substitua a carcaça do eixo.
3. Verifique se há prisioneiros soltos na face de montagem do conjunto do diferencial. Remova e substitua os prisioneiros quando for necessário. Aplique adesivo nos furos roscados dos prisioneiros. Instale e aperte os prisioneiros com 204-312 N.m (150-230 lb-ft).
4. O sistema de travamento da caixa dos satélites deverá estar na posição engatada ou engajada antes da instalação do conjunto do diferencial na carcaça do eixo. Veja o procedimento nesta seção.
5. Instale o conjunto do diferencial na carcaça do eixo.
6. Instale e aperte os parafusos de fixação do conjunto do diferencial na carcaça do eixo com o torque especificado.
7. Instale os semi-eixos do lado esquerdo e do lado direito.

NOTA:

Quando o parafuso de engajamento manual for removido da posição de serviço do centro do atuador do DCDL, o sistema de travamento da caixa dos satélites principal estará desengajado ou desengatado.

8. Remova o parafuso longo de engajamento manual do DCDL do cilindro com fixação por rosca ou do cilindro com fixação por parafusos.
 9. Limpe o plug, junta, tampa do cilindro e o furo roscado do centro da tampa do cilindro do DCDL fixado por parafusos, ou no centro do cilindro do DCDL fixados por rosca.
 10. Verifique se a junta de vedação está sob a cabeça do parafuso.
 11. Instale o parafuso de engrenamento manual no seu alojamento nas versões do DCDL fixado por rosca ou fixado por parafuso. Figura 141 e Figura 142.
- A. No DCDL fixado por parafusos, remova o plug curto e a junta do furo de alojamento. Instale o plug curto e a junta no furo de serviço no centro do DCDL. Figura 141.
- B. No DCDL fixado por rosca, instale o parafuso curto ou plug no furo de alojamento localizado no topo da caixa do mecanismo de acionamento. Figura 142.
12. Aperte o plug com 44-55 lb-ft (60-75 N.m). Aperte o parafuso de engrenamento manual 30-38 N.m (22-28 lb-ft) para cilindros do DCDL fixado por parafuso e 10-15 N.m (7-11 lb-ft) para mecanismos do DCDL tipo reverso fixado por rosca.

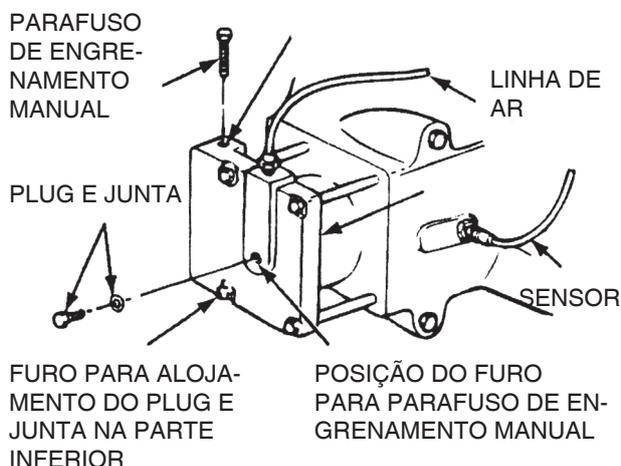
CONJUNTO DO DCDL FIXADO POR PARAFUSOS


Figura 141

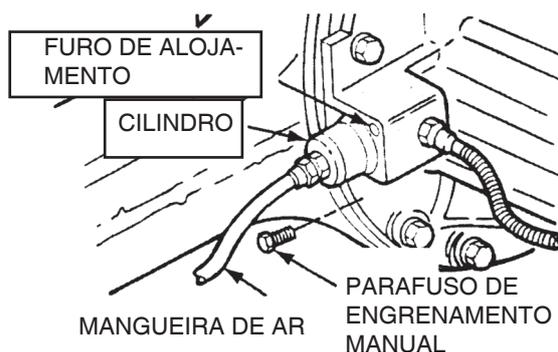
MECANISMO DE ACIONAMENTO DO DCDL FIXADO POR ROSCA


Figura 142

13. Conecte a linha de ar do veículo ao mecanismo de acionamento do bloqueio da caixa dos satélites principal.
14. Instale a conexão elétrica ao interruptor do sensor localizado na caixa do diferencial abaixo do conjunto do atuador.
15. Remova o suporte de segurança debaixo do eixo. Abaixar o veículo ao chão.
16. Encha o eixo de óleo lubrificante.
17. Proceda a uma verificação do sistema de travamento da caixa dos satélites principal como descrito nesta seção.

Método com Suprimento de ar Auxiliar

1. Use um solvente de limpeza e panos para limpar a parte interna da carcaça e o flange de montagem do conjunto do diferencial.
2. Verifique a carcaça do diferencial para identificar danos. Se necessário, repare ou substitua a carcaça do eixo.
3. Verifique se existem prisioneiros soltos no flange de montagem do conjunto do diferencial, Remova e substitua os prisioneiros quando necessário. Aplique adesivo nos furos roscados. Instale e aperte o prisioneiro com 204-312 N.m (150-230 lb-ft).
4. Conecte uma linha de ar ao mecanismo de bloqueio da caixa dos satélites principal.
5. A linha de ar deverá alimentar o mecanismo com pressão regulada de 827 Kpa (120 Psi).
6. Verifique se o DCDL está engrenado ou engajado.

7. Instale o conjunto do diferencial na carcaça do eixo.
8. Instale e aperte os parafusos de fixação do conjunto do diferencial com o torque especificado.
9. Instale o semi-eixo do lado esquerdo e direito.
10. Remova o acoplamento da linha de ar do mecanismo de travamento da caixa dos satélites principal conjunto.
11. Limpe o plug, junta, tampa do cilindro e o furo roscado do centro da tampa do cilindro do DCDL fixado por parafusos, ou no centro do cilindro do DCDL fixados por rosca.
12. Aperte o plug com 60-75 N.m (44-55 lb-ft). Aperte o parafuso de engajamento manual com 30-38 N.m (22-28 lb-ft) cilindros do DCDL fixado por parafuso e 10-15 N.m (7-11 lb-ft) para DCDL tipo fixado por rosca.
13. Conecte a linha de ar do veículo ao mecanismo de acionamento do bloqueio da caixa dos satélites principal.
14. Instale a conexão elétrica ao interruptor do sensor localizado na caixa do diferencial abaixo do conjunto do atuador.
15. Remova o suporte de segurança sob o eixo. Abaixar o veículo ao chão.
16. Encha o eixo de óleo lubrificante.
17. Proceda a uma verificação do sistema de bloqueio da caixa dos satélites principal como descrito nesta seção.

Verificação do Sistema de Bloqueio da Caixa dos Satélites Principal.

1. Coloque a transmissão do veículo na posição desengrenada. Ligue o motor para que o sistema pneumático do veículo atinja o nível de pressão normal de funcionamento.



ADVERTÊNCIA:

Durante a desmontagem do DCDL, quando o mesmo está na posição travada ou engrenada e uma das rodas do veículo está fora do solo, não ligue o motor ou engate a transmissão. O veículo pode mover-se e causar sérias lesões pessoais e danos aos componentes.

2. Coloque a chave de acionamento do bloqueio do diferencial instalado na cabine do veículo na posição destravado ou desengrenado.

3. Dirija o veículo a 8-16 km/h (5-10 mph) e verifique a luz indicativa de bloqueio do diferencial. A luz deverá estar apagada quando o interruptor estiver na posição destravado ou desengrenado.

4. Continue a dirigir o veículo e coloque o interruptor do sistema de bloqueio do diferencial na posição travado ou engrenado. Retire o pé do acelerador para retirar o torque do eixo cardan e permitir a troca de posição do bloqueio. A luz deverá estar acesa quando o interruptor estiver na posição travada.

- **Se a luz de indicação continuar ACESA com o interruptor na posição destravado,** o sistema de bloqueio ainda está na posição travado.

Verifique se o parafuso de engrenamento manual foi removido da tampa do cilindro do mecanismo de acionamento do bloqueio do diferencial. Veja o procedimento nesta seção.

Etiqueta de Cuidados do Condutor com o DCDL

Verifique se a etiqueta de cuidados do condutor está instalada na cabine do veículo. Figura 143. A etiqueta deverá ser colocada em um local de fácil visibilidade para o condutor. O local recomendado é no painel de instrumentos, próximo ao interruptor de travamento do diferencial e da lâmpada de indicação.

CUIDADO

Este veículo é equipado com Sistema de Bloqueio do Eixo, controlado pelo condutor. (DCDL)

- Utilize o DCDL somente em condições ruins de estrada
- Não acione em condições de decida
- Não acione o bloqueio em velocidades acima de 40 Km/H

Quando o bloqueio estiver acionado, o veículo pode apresentar desconforto na dirigibilidade, a qual requer cuidados no procedimento de operação do veículo. Quando desacionado o bloqueio, as condições de dirigibilidade voltam ao normal.

Para maiores informações sobre a utilização do bloqueio, consulte o manual do operador do veículo



A utilização de lubrificantes incorretos ou com aditivos inadequados é, geralmente, a maior causa das ocorrências de falhas em diferenciais.

O óleo lubrificante especificado para diferencial deve possuir características de extrema pressão (EP), classificação de serviço API-GL-5 do “American Petroleum Institute” e atender aos requisitos da especificação militar americana MIL-L-2105-C.

Esse tipo de óleo, mais conhecido como óleo hipóide, possui uma película lubrificante capaz de suportar pressão de cargas de trabalho elevadas, o que torna adequado para engrenagens hipoidais, na quais as condições de lubrificação são bastante severas.

Viscosidade

Em geral, o grau de viscosidade alta de óleo monoviscoso é adequado para temperaturas ambientais altas.

Além de prolongar a vida útil das engrenagens, a opção por um óleo multiviscoso, satisfará as condições de temperaturas encontradas.

A tabela abaixo representa a seleção de viscosidade dos óleos:

ESPECIFIC. MILITAR	DESCRIÇÃO ÓLEO	TEMP. AMBIENTE	
		MÍN.	MÁX.
MIL - L2105 - C/D	API GL-5 85W/140	-12 C°	-X-
MIL - L2105 - C/D	API GL-5 80W/140	-15 C°	-X-
MIL - L2105 - C/D	API GL-5 80W/140	-28 C°	-X-
MIL - L2105 - C/D	API GL-5 75W/140	-40 C°	-X-
MIL - L2105 - C/D	API GL-5 75W/140	-40 C°	-X-
MIL - L2105 - B	API GL-5 90	0 C°	-X-
MIL - L2105 - B	API GL-5 140	+4 C°	-X-

Inspeção e Recomendações

Verifique, a cada 2000km, se o nível de óleo está correto.

Efetue a operação de drenagem enquanto o óleo ainda estiver morno. Isso permite ao lubrificante escoar livre e mais rapidamente, reduzindo o tempo necessário para drenar totalmente o óleo do diferencial.

Complete o nível ou reabasteça até que o lubrificante escorra ligeiramente pela borda inferior do furo de enchimento e nível de óleo.

O eixo não deverá ser lavado internamente com nenhum tipo de solvente (querosene, gasolina, óleo diesel, etc.).

Após toda troca de óleo, e antes de colocar o veículo em operação normal, rode limitando a velocidade em 40 km/h, de 5 a 10 minutos, ou 2 a 3 km para assegurar que todos os canais e bolsas foram devidamente preenchidos com o óleo lubrificante.

Se o diferencial for uma unidade de reposição, não prevista para reutilização imediata, todos os rolamentos e engrenagens deverão ser cobertos com uma boa camada de óleo anticorrosivo.

Nesse caso, o diferencial deverá ser mantido em uma caixa fechada até a sua reutilização, para evitar o contato de poeira e outras impurezas com a unidade.

Períodos de Troca

Unidades Novas ou Recondicionadas.

No período inicial (amaciamento), efetue a troca do óleo do diferencial entre 2000 a 5000 km. Essa troca inicial é recomendada para garantir a remoção de partículas metálicas, normalmente desprendidas em maior quantidade durante esta fase.

Após o Período de Amaciamento

Veículos que operam basicamente em autoestrada, com cargas de trabalho abaixo de sua capacidade máxima de carga permitida.

Efetue a troca do óleo a cada 160.000 km ou uma vez ao ano, dependendo do que ocorrer primeiro.

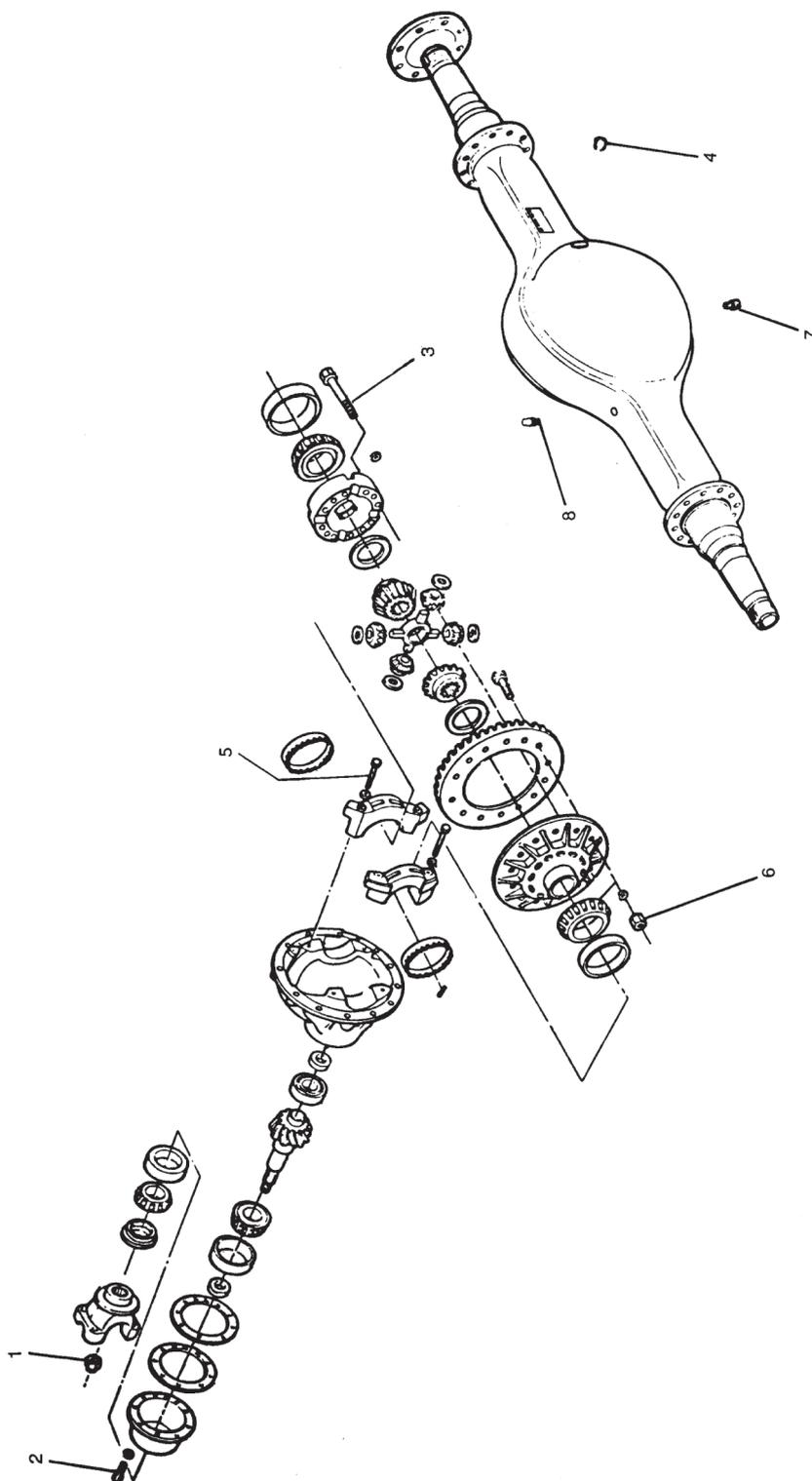
Veículos que operam em auto-estrada ou fora de estrada sob aplicações severas, utilizando a capacidade máxima de carga permitida, devem efetuar a troca do óleo em intervalos de 40000 - 50000 km, ou a cada seis meses, dependendo do que ocorrer primeiro.

Bujão Magnético

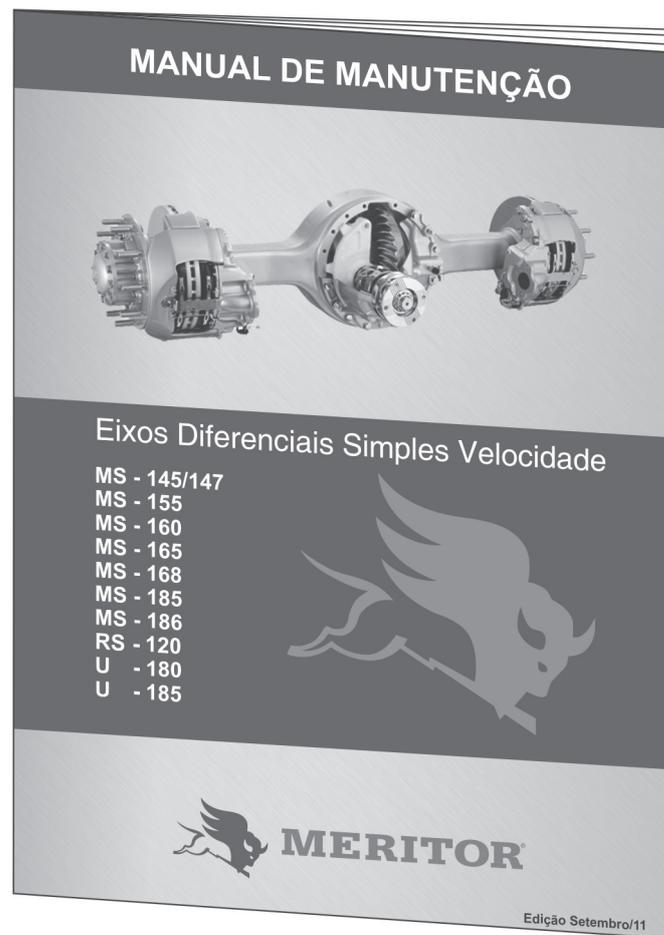
A **MERITOR** recomenda a utilização de bujões magnéticos, no furo de drenagem de óleo do eixo.

Importante:

O bujão magnético perde rapidamente a sua eficiência quando acumula muitas partículas metálicas, e, portanto, deve-se limpá-lo antes que ocorra a perda de eficiência. O bujão removido pode ser limpo e reutilizado. Recomenda-se que esse procedimento seja praticado uma ou mais vezes, dentro do período de troca do óleo.



ITEM	DESCRIÇÃO	TORQUE ESPECIFICADO N.m (lbf.PÉ)							
		RS 120	145/147	155	160	185			
1	Porca do Pinhão	1006-1250 (740-920)	1250-1535 (920-1130)	1250-1535 (920-1130)	1350-1670 (1000-1230)	1350-1670 (1000-1230)	1350-1670 (1000-1230)	1350-1670 (1000-1230)	185
2	Parafuso (fixação da Caixa do Pinhão)	95-150 (70-110)	95-150 (70-110)	91-150 (67-91)	95-150 (70-110)	95-150 (70-110)	95-150 (70-110)	95-150 (70-110)	185
3	Parafuso (fixação da Caixa dos Satélites)	129-156 (95-115)	130-155 (95-115)	235-290 (175-214)	300-420 (220-310)	300-420 (220-310)	300-420 (220-310)	300-420 (220-310)	185
4	Bujão de Enchimento e Nivel de Óleo	47 mín. (35 mín.)	47 mín. (35 mín.)	47 mín. (35 mín.)	47 mín. (35 mín.)	47 mín. (35 mín.)	47 mín. (35 mín.)	47 mín. (35 mín.)	185
5	Parafuso (fixação da Capa dos Mancais)	245-299 (180-220)	430-540 (320-400)	575-705 (425-520)	650-810 (480-600)	650-810 (480-600)	650-810 (480-600)	650-810 (480-600)	185
6	Porcas (fixação da Coroa)	150-177 (110-130)	220-290 (160-210)	300-365 (220-270)	265-355 (195-262)	265-355 (195-262)	265-355 (195-262)	265-355 (195-262)	185
7	Bujão de Drenagem	47 mín (35 mín.)	47 mín. (35 mín.)	47 mín. (35 mín.)	47 mín. (35 mín.)	47 mín. (35 mín.)	47 mín. (35 mín.)	47 mín. (35 mín.)	185
8	Bujão de Respiro	2,3 - 2,8 (20-25)	2,3-2,8 (20-25)	27 mín. (20 mín.)	27 mín. (20 mín.)	27 mín. (20 mín.)	27 mín. (20 mín.)	27 mín. (20 mín.)	185



Use sempre Manuais Técnicos da ...



Use somente peças originais

Para mais detalhes, ver Catálogo de Peças de Reposição

Assistência ao cliente

11 3684.6741

11 3684.6867

Adquira o CR-ROM de Análise de Componentes de Eixos Trativos

Assistência ao cliente

Av. João Batista, 825 - Osasco - SP - 06097-105

Tel. (11) 3684-664 - (11) 3684-6867

AfterMarket (Peças de Reposição)

R. Ester Rombenso, 403 - Osasco - SP - 06097-120

Tel. (11) 0800-555530

www.arvinmeritor.com