

MAVERICK

manual de serviço



caixas de mudanças

1 serviço geral das caixas de mudanças

Os veículos Ford Maverick brasileiros são equipados com caixas de mudanças Ford e Clark. As caixas de mudanças Ford são de 4 velocidades com alavanca seletora na coluna e são montadas nos veículos equipados com motor de 6 cilindros.

As caixas de mudanças Clark são de 3 e 4 velocidades e são montadas nos veículos equipados com motor de 8 cilindros. As caixas de 3 velocidades pos-

suem a alavanca seletora na coluna enquanto que as de 4 velocidades a alavanca está montada no assoalho.

Os procedimentos de reparo dos três tipos de caixas são apresentados, individualmente, neste Grupo, porém, os serviços de Diagnóstico e Testes e outros que são comuns nestas caixas estão descritos em conjunto.

2 diagnósticos e testes

Os problemas mais comuns nas caixas de mudanças são: ruído, esforço excessivo para as mudanças, escape de marchas, sincronização deficiente e vazamento de lubrificante.

O veículo precisa ser submetido a um teste de estrada para determinar ou confirmar uma reclamação. Sob condições normais, algumas reclamações sobre o funcionamento da transmissão são provocadas por desajuste ou por danos em componentes externos da transmissão tais como, embreagem, articulações da embreagem e articulações de mudança. Antes e durante o teste de estrada, certificar-se de que a embreagem está funcionando corretamente, as articulações de mudança estão ajustadas, a coluna da dire-

ção está alinhada e a transmissão está com o nível correto de lubrificante.

Os procedimentos de diagnóstico são apresentados como um guia para correção dos problemas da transmissão. Se a transmissão foi removida, reparada e reinstalada, certificar-se de que a embreagem e as articulações de mudança estão ajustadas de acordo com as especificações. Fazer o teste de estrada para certificar-se de que o defeito foi eliminado.

Para eliminar todas as possibilidades de ajuste incorreto ou de funcionamento incorreto dos componentes da embreagem e/ou das articulações da embreagem, consultar o grupo 5.

sintomas	causas prováveis	correção
entrechoque de engrenagens (marchas "arranham")	articulações da embreagem	
	1. Folga insuficiente ou excessiva do pedal	1. Ajustar segundo as especificações.
	2. Perda de curso no garfo de desengate	2.3. Inspeccionar o garfo de desengate e sua articulação. Substituir ou ajustar conforme necessário.
	3. Interferência do garfo de desengate na janela da carcaça da embreagem	
	4. Sistema acionador da embreagem empenado ou quebrado	4. Substituir as peças necessárias.
	articulações de comando das mudanças	
	1. Porcas de fixação das varetas e alavancas de mudanças. Verificar os rasgos de montagem quanto a ovalização.	1. Ajustar as alavancas e varetas de mudanças; apertar as porcas com torque especificado. Substituir as peças com rasgos ovalizados.
	2. Varetas de mudanças empenadas ou sofrendo interferência	2. Substituir as varetas empenadas.
	3. Falta de lubrificação nas articulações	3. Limpar e lubrificar com graxa a base de Lítio.

5. Colocar a engrenagem da ré na posição "engatada" para facilitar a remoção do conjunto da árvore secundária. Remover o conjunto da árvore secundária (fig. 4).
6. Remover o vedador e o anel de encosto do vedador da extremidade traseira da árvore secundária.
7. Remover o anel de trava da engrenagem do velocímetro, a engrenagem e a esfera de trava da engrenagem.
8. Remover o anel de trava da extremidade dianteira da árvore secundária e retirar o sincronizador e a engrenagem da segunda velocidade (fig. 5).

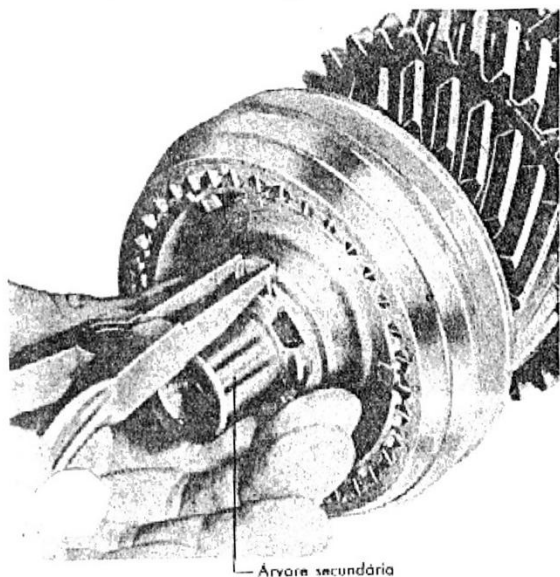


fig. 5 — remoção do anel de trava do conjunto sincronizador de 2ª e 3ª

9. Remover o anel de trava que retém o rolamento e seu retentor à árvore secundária e remover como um conjunto o rolamento e o retentor.
10. Remover o anel de trava do conjunto do sincronizador da primeira velocidade.

Pressionar a árvore secundária para fora do conjunto sincronizador da 1ª velocidade e remover o conjunto de sincronizador, a engrenagem da ré e a engrenagem da 1ª velocidade (fig. 6).

Remover da árvore secundária a arruela de encosto e o anel de trava da engrenagem da 1ª velocidade.

Desmontar os sincronizadores deslizando as luvas dos cubos e removendo as travas e molas.

Retirar o retentor do rolamento da árvore primária. Inutilizar a junta. Se for necessário substituir o vedador, removê-lo com a ferramenta T58L-101-A.

Remover o anel de trava do rolamento na árvore primária e o anel de trava na pista externa do rolamento.

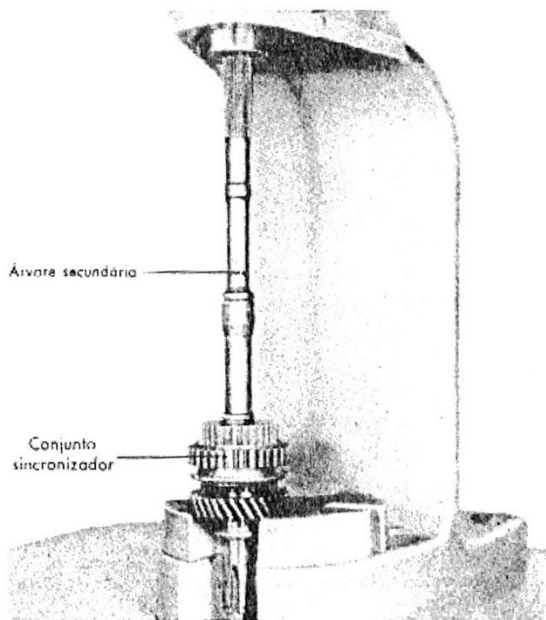


fig. 6 — remoção do conjunto sincronizador da 1ª

16. Com auxílio da ferramenta ilustrada a fig. 7, sacar a árvore primária para fora do rolamento. Remover o rolamento da carcaça da caixa de mudanças.

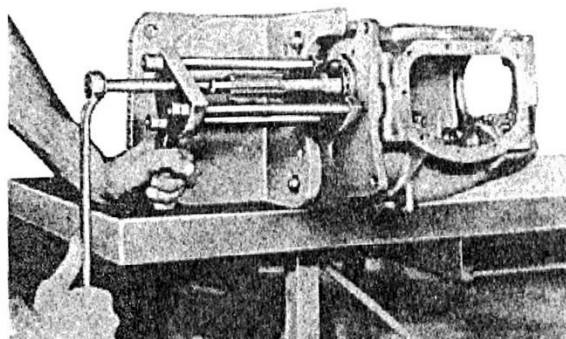


fig. 7 — remoção da árvore primária

17. Retirar da caixa, o trem de engrenagens intermediário.
18. Pressionar para fora da caixa o eixo da engrenagem intermediária da ré e remover a engrenagem (fig. 8).
19. Retirar do trem de engrenagens intermediário, o eixo postigo, os roletes, arruelas de encosto dos roletes e espaçador.

desmontagem e inspeção da tampa

A tampa da caixa de mudanças não necessita ser desmontada para se inspecionar as peças de mudanças. Verificar a condição das alavancas e garfos de mudanças (fig. 9). Se existir algum emperreamento ou a possibilidade do engrenamento de duas marchas simultaneamente, desmontar o mecanismo da tampa, conforme segue:

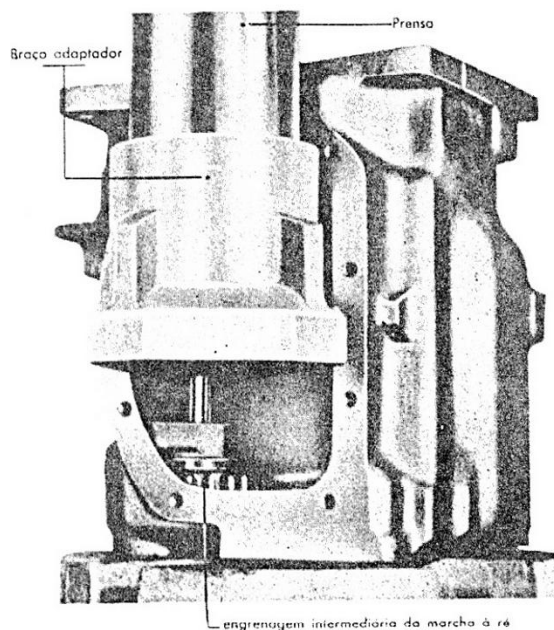


fig. 8 — remoção do eixo da engrenagem intermediária da ré

1. Remover as alavancas de mudanças.
2. Prensar o eixo dos garfos de mudanças para fora da tampa.

Obs.: Prensar o eixo da frente para trás, visto que o diâmetro da parte traseira do eixo é maior que o da dianteira.

3. Remover os garfos de mudanças.
4. Remover os conjuntos de eixos e excêntricos de mudanças, tomando cuidado para não deixar cair as esferas, mola e trava de segurança dos excêntricos.

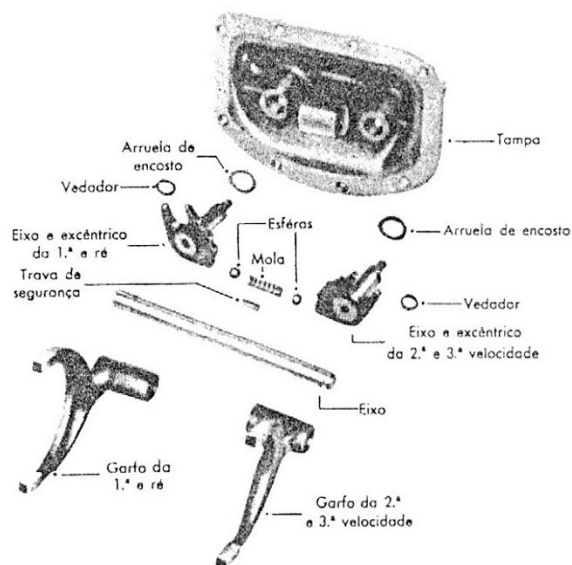


fig. 9 — vista espositiva da tampa

montagem

A fig. 10 mostra todos os componentes internos da caixa de mudanças nas respectivas posições de montagem.

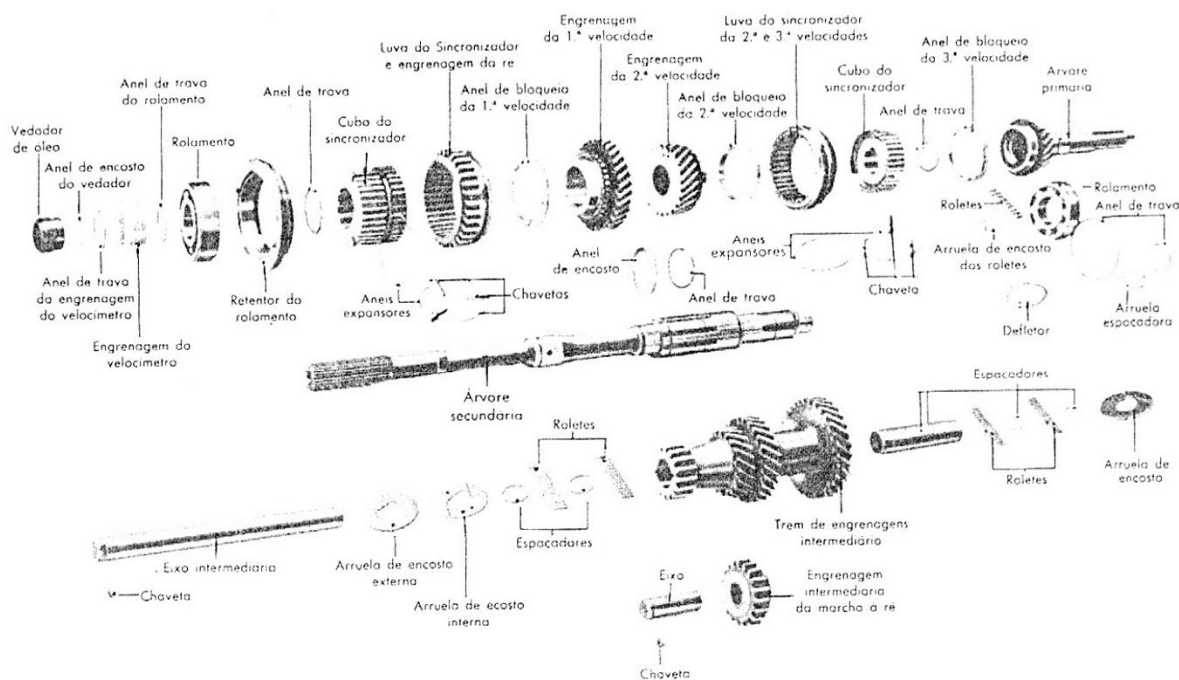
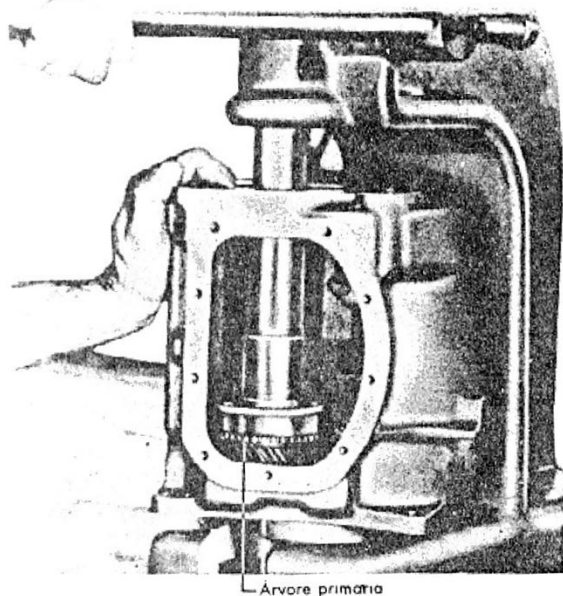


fig. 10 — vista espositiva da caixa de mudanças

1. Introduzir o eixo postigo no trem de engrenagens intermediário. Centralizar o espaçador dos roletes no conjunto.

...vir com graxa e instalar 20 roletes, uma arruela de encosto e mais vinte roletes e outra arruela de encosto em cada extremidade do trem de engrenagens intermediário. Colocar a arruela de encosto na extremidade traseira do trem de engrenagens intermediário, com o lado plano para fora.

2. Colocar a engrenagem intermediária da ré, na caixa, com a parte chanfrada dos dentes voltados para a frente.
3. Prensar o eixo da engrenagem intermediária da ré pela parte traseira da carcaça, tomando cuidado para alinhar a chaveta com o rasgo no eixo e o alojamento na carcaça.
4. Passar graxa e colocar as duas arruelas de encosto do trem de engrenagens intermediário na carcaça, com o lado plano voltado para fora.
5. Posicionar o trem de engrenagens intermediário na carcaça. Não instalar o eixo ainda.
6. Colocar o anel de trava na pista externa do rolamento da árvore primária e instalá-lo na carcaça.
7. Remover a caixa, do suporte de bancada.
8. Posicionar a árvore primária e prensá-la no rolamento (fig. 11).



11 — instalação do conjunto da árvore primária

Instalar o anel de trava da árvore primária na árvore.

Colocar o anel de trava, a arruela de encosto e a engrenagem da 1ª velocidade, na árvore secundária.

11. Montar o conjunto do sincronizador da 1ª velocidade e engrenagem da ré e prensá-lo na árvore secundária, certificando-se de instalar o anel de bloqueio da 1ª velocidade (fig. 12).

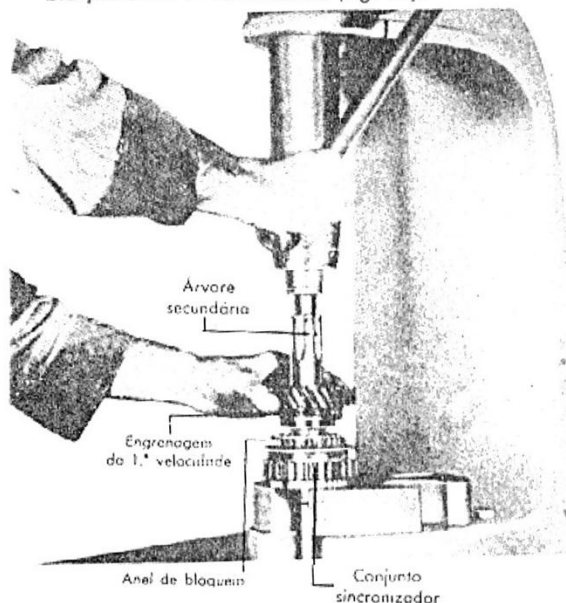


fig. 12 — instalação do conjunto sincronizador da primeira

12. Instalar o anel de trava.
13. Montar na árvore secundária, a engrenagem da 2ª velocidade, o anel de bloqueio e o conjunto do sincronizador. Em seguida instalar o anel de trava.
14. Prensar o rolamento da árvore secundária em seu retentor e em seguida, prensar o conjunto na árvore. Colocar o anel de trava no rolamento. Colocar o travar a engrenagem do velocímetro e sua esfera. Colocar o anel de encosto e o vedador na extremidade traseira da árvore.
15. Colocar o anel de bloqueio da 3ª velocidade no cubo do sincronizador e a arruela de encosto dos roletes, na árvore secundária.
16. Introduzir o conjunto da árvore secundária na caixa de mudanças, tomando cuidado para não deixar cair os roletes da árvore primária e certificando-se de que o pino-guia da extensão e o orifício no retentor do rolamento, fiquem alinhados.
17. Posicionar o trem de engrenagens intermediário e introduzir o eixo de trás para frente, observando o alinhamento da chaveta com o rasgo no eixo e o alojamento na carcaça.
18. Instalar a extensão na carcaça.
19. Colocar uma junta nova no retentor do rolamento da árvore primária. Se o vedador da árvore primária foi removido do retentor, instalar um vedador novo.
20. Alinhar o orifício de retorno de óleo, no retentor, com o orifício na carcaça. Em seguida, instalar os parafusos do retentor.

montagem da tampa

1. Instalar anéis vedadores novos nos sulcos dos eixos dos excêntricos e as arruelas de encosto.
2. Após lubrificar os anéis vedadores e os orifícios de alojamento dos eixos na tampa, posicionar um conjunto de excêntricos e eixo, na tampa de mudanças.
3. Colocar uma esfera, a mola e a trava de segurança na tampa.
4. Colocar a outra esfera e o outro conjunto de excêntrico e eixo, com a arruela de encosto.
5. Encaixar os garfos de mudança nos excêntricos. A parte mais comprida das guias dos garfos, deve ficar voltada uma contra a outra.
6. Prensar o eixo dos garfos, de trás para frente, com o diâmetro maior voltado para trás.
7. Instalar as alavancas de mudanças e apertar as porcas.
8. Colocar uma junta nova na tampa e instalar a tampa na caixa de mudanças com o garfo e a luva de 1ª e ré na posição de 1ª velocidade engatada.

Apertar os parafusos com torque especificado.

9. Verificar o funcionamento da caixa de mudanças em todas as marchas.

3 ajustes

articulações de comando

1. Encaixar os tirantes de engate nas alavancas da coluna de direção e os terminais nas alavancas de engate da caixa de mudanças.
2. Introduzir um pino de 3/16" de diâmetro nas alavancas e nos furos do fundido inferior da coluna de direção.
3. Colocar as alavancas de engate da caixa de mudanças na posição "Neutro".
4. Fixar os tirantes de engate nos terminais apertando as porcas com o torque especificado.
5. Retirar o pino de 3/16".

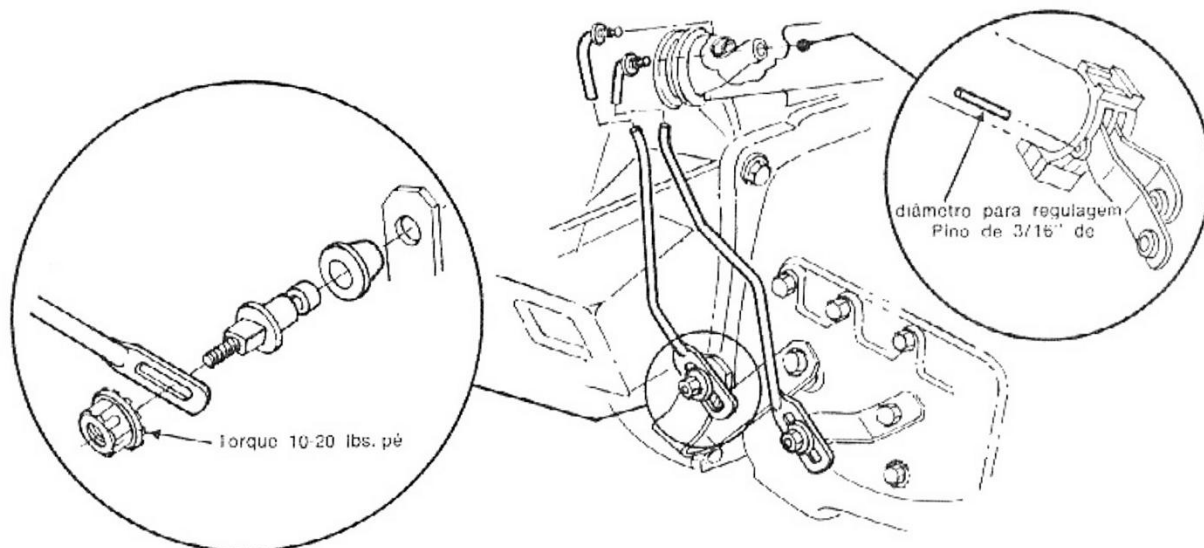


fig. 13 — ajuste das articulações de mudanças

4 especificações

Folga longitudinal da engrenagem de 2ª velocidade	0,003" a 0,014"
Folga longitudinal do trem de engrenagens intermediário	0,006" a 0,020"

reduções

Primeira	2,92:1	Terceira	1,00:1
Segunda	1,75:1	Ré	3,76:1

torque dos parafusos

descrição	lbs. pé
Parafusos do retentor do rolamento da árvore primária	25-30
Parafusos da tampa da caixa de mudanças	20-25
Porcas de fixação da caixa de mudanças à carcaça da embreagem	37-42
Parafusos de fixação da extensão à carcaça da caixa de mudanças	65-75
Parafusos de fixação da caixa de mudanças ao suporte traseiro	40-50
Porca do suporte da caixa de mudanças à travessa do chassis	20-30

capacidade

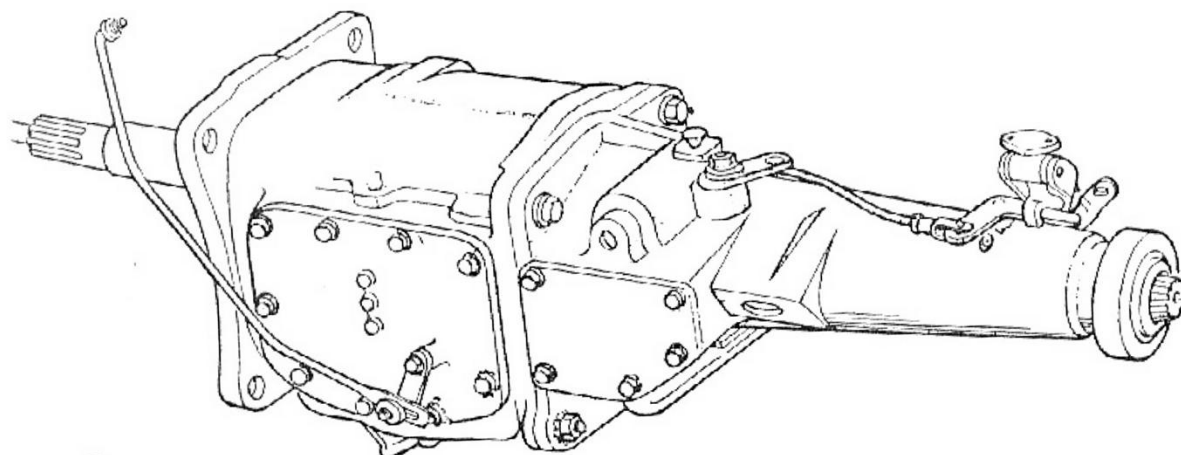
Nível do óleo até a borda inferior do orifício de enchimento	1,95 litros
--	-------------

caixa de mudanças clark (4 velocidades)

↑ descrição

A caixa de mudanças Clark de 4 velocidades (fig. 14) é montada em veículos equipados com motores de 3 cilindros e com alavanca de mudanças no assoalho.

Todas as marchas para frente são sincronizadas. O travamento do sistema é realizado por meio de uma haste de trava situada na tampa esquerda da caixa.



14 caixa de mudanças 4 velocidades com alavanca no assoalho

2 desmontagem e montagem

desmontagem da caixa de mudanças

1. Colocar a caixa de mudanças num suporte de bancada apropriado e drenar o óleo lubrificante.
2. Desligar as hastes de acionamento.
3. Soltar os parafusos de fixação da alavanca de mudanças e retirar o conjunto.
4. Soltar os 5 parafusos de fixação da tampa da extensão e retirá-la.
5. Soltar os 9 parafusos de fixação da tampa da caixa e removê-la.
6. Remover as 3 molas de acionamento dos pinos de bloqueio e retirá-los.
7. Retirar, com auxílio de um saca-pino, o pino de trava do garfo seletor da marcha-à-ré.
8. Cortar os arames de trava dos parafusos do garfo seletor da 1ª velocidade, do garfo de acionamento da 1ª e 2ª velocidades e do garfo de acionamento da 3ª e 4ª velocidades.
9. Soltar os parafusos dos garfos.
10. Remover os 4 parafusos de fixação da extensão da caixa e retirá-la. Junto com a extensão, sairá o garfo seletor da 1ª velocidade e o conjunto da haste e garfo de acionamento da marcha-à-ré.
11. Retirar da extensão o conjunto da haste, garfo de acionamento da marcha-à-ré e a luva da haste deslizante da marcha-à-ré.
12. Retirar a haste de acionamento da 1ª e 2ª velocidades.
13. Remover os garfos de acionamento da 1ª e 2ª velocidades e da 3ª e 4ª velocidades.
14. Com auxílio de um punção deslocar da frente para trás, o eixo do trem de engrenagens intermediário e retirá-lo. Isto permitirá a remoção da árvore secundária.
15. Remover o conjunto da árvore secundária. **Tomar cuidado para que não se desmonte o conjunto de cubo e luva sincronizadora da 3ª e 4ª velocidades.**
16. Remover da caixa a flange retentora do rolamento da árvore primária.
17. Retirar o conjunto da árvore primária e rolamento.
18. Retirar da caixa o trem de engrenagens intermediárias e arruelas limitadoras da folga.
19. Remover da caixa o eixo da engrenagem intermediária da marcha-à-ré.

desmontagem da árvore secundária

1. Remover o vedador do óleo da parte traseira da árvore secundária.

2. Remover o anel de trava da engrenagem do velocímetro, a engrenagem e a esfera de trava.
3. Remover o anel de trava do conjunto sincronizador da 3ª e 4ª velocidades.
4. Remover o conjunto sincronizador da 3ª e 4ª velocidades.
5. Retirar a engrenagem da 3ª velocidade.
6. Remover o anel de trava do rolamento da árvore secundária.
7. Remover o conjunto retentor do rolamento, a engrenagem e a luva da 1ª velocidade, a engrenagem da marcha-à-ré e a engrenagem da 2ª velocidade, com auxílio de uma prensa, apoiando o conjunto na engrenagem da 2ª velocidade. Caso haja necessidade de se substituir o rolamento, retirá-lo do retentor com auxílio de uma prensa.

desmontagem da árvore primária

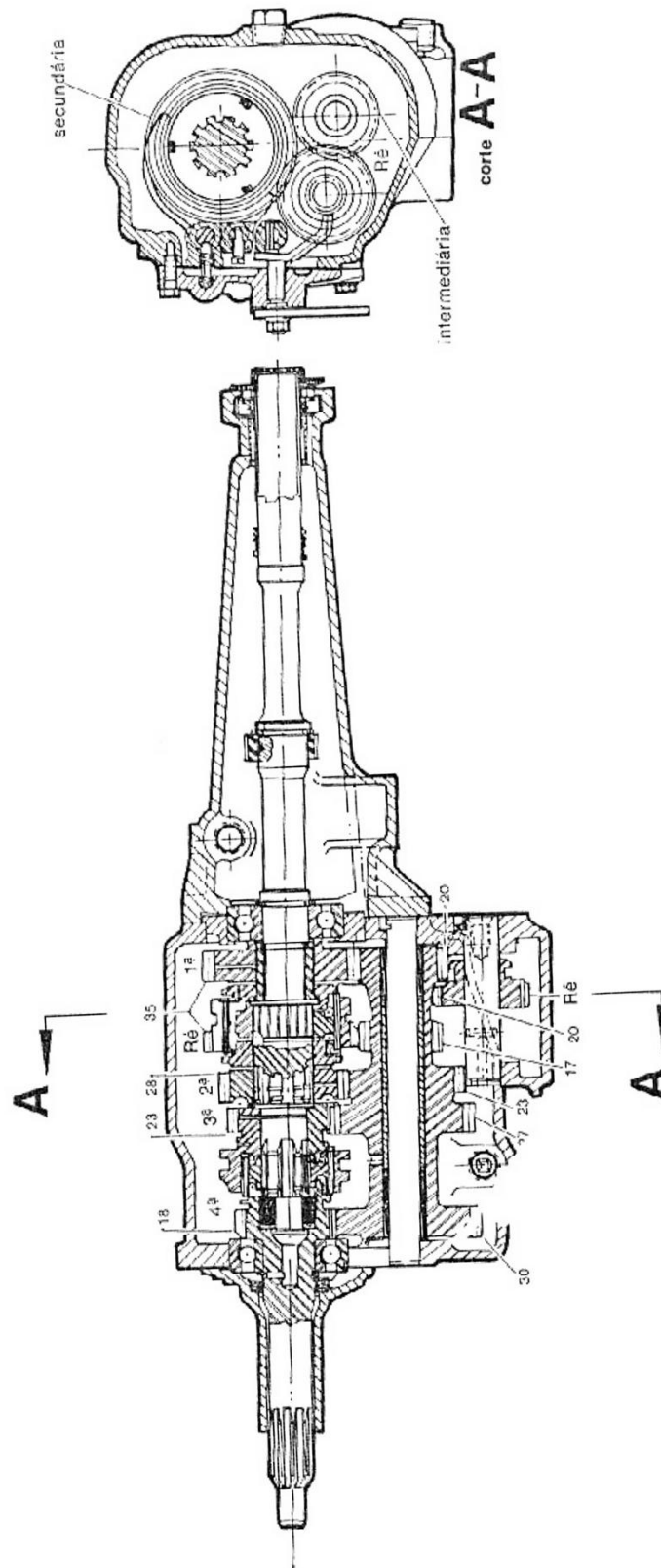
1. Verificar o estado do vedador existente na flange da árvore primária e, se for necessário, substituí-lo.
2. Retirar o anel de trava do rolamento da árvore primária.
3. Retirar com auxílio de uma prensa, o rolamento da árvore primária.

montagem da árvore primária

1. Verificar o estado do rolamento, obedecendo a sequência descrita em "Inspeção dos Rolamentos".
2. Instalar, com auxílio de uma prensa, um rolamento novo ou o mesmo rolamento, segundo o resultado da inspeção.
3. Instalar o anel de trava do rolamento da árvore primária.

montagem da árvore secundária

1. Instalar na árvore secundária, com auxílio de uma prensa, a engrenagem da 2ª velocidade, o anel sincronizador, o conjunto sincronizador, a engrenagem da marcha-à-ré, o anel sincronizador da 1ª velocidade, a arruela espaçadora, a engrenagem da 1ª velocidade, a arruela espaçadora, de modo que o lado chanfrado fique voltado para a engrenagem da 1ª velocidade e o conjunto retentor do rolamento.
2. Colocar o anel de trava seletivo do rolamento.
3. Colocar a esfera e a engrenagem impulsora do pinhão do velocímetro.
4. Colocar o anel de trava da engrenagem impulsora do velocímetro.



1. Caixa de mudanças de 4 velocidades em corte

5. Colocar o vedador de óleo da árvore secundária.
6. Verificar a folga longitudinal das engrenagens da árvore secundária, conforme especificação. Caso as folgas estejam fora dos limites especificados, deve-se proceder a substituição das arruelas.
7. Instalar a engrenagem da 3ª velocidade e o conjunto sincronizador da 3ª e 4ª velocidades. Verificar o acasalamento correto entre a luva e o cubo do conjunto sincronizador.
8. Instalar o anel de trava seletivo.
13. Instalar o eixo do trem de engrenagens intermediário ao mesmo tempo em que o eixo postiço é retirado. **Tomar cuidado para que os roletes não caiam e observar a montagem correta da chaveta no eixo.**
14. Instalar os pinos de bloqueio das hastes deslizantes.
15. Posicionar os garfos de 1ª e 2ª velocidades e de 3ª e 4ª velocidades.
16. Instalar as hastes deslizantes da 1ª e 2ª velocidades e da 3ª e 4ª velocidades, com os chanfros voltados para cima, na posição de ponto morto.

montagem da caixa de mudanças

Antes de iniciarmos a montagem dos conjuntos, devemos lubrificá-los com óleo para a transmissão.

1. Instalar na caixa o conjunto de eixo e engrenagem intermediária da marcha-à-ré. Alinhar a chaveta do eixo com o alojamento na caixa.
2. Passar graxa nos roletes e no interior do furo do trem de engrenagens intermediário.
3. Instalar no furo do trem de engrenagens intermediário, o espaçador dos roletes e contrá-lo.
4. Introduzir o eixo postiço no trem de engrenagens intermediário.
5. Instalar 20 roletes, uma arruela de encosto, mais vinte roletes e outra arruela de encosto em cada extremidade do trem de engrenagens intermediário.
6. Instalar na caixa, as arruelas de encosto do trem de engrenagens intermediário.
7. Posicionar o trem de engrenagens intermediário na carcaça. **Não instalar o eixo ainda.**
8. Verificar a folga longitudinal do trem de engrenagens intermediário; se a folga estiver fora da tolerância, substituir as arruelas de encosto.
9. Instalar na caixa, o conjunto da árvore primária. Observar o posicionamento correto do furo de retorno de óleo.
10. Instalar a flange retentora do rolamento e apertar os parafusos com o torque especificado.
11. Passar graxa no interior do furo da árvore primária e nos 13 roletes e, instalá-los.
12. Instalar o conjunto da árvore secundária, observando o posicionamento correto do furo de retorno de óleo.
17. Instalar e apertar levemente os parafusos de fixação dos garfos.
18. Instalar o conjunto do garfo, haste deslizante da marcha-à-ré e o pino de trava.
19. Posicionar a extensão da caixa e instalar a luva da haste deslizante da marcha-à-ré.
20. Introduzir pela tampa da extensão, o garfo seletor da 1ª e 2ª velocidades.
21. Instalar o pino de trava da luva seletora da marcha-à-ré.
22. Apertar os parafusos de fixação dos garfos com o torque especificado.
23. Travar os parafusos de fixação dos garfos com arame recozido.
24. Verificar o funcionamento da alavanca de engate e o seu alojamento.
25. Instalar os pinos de bloqueio das hastes e as respectivas molas.
26. Instalar a tampa da caixa observando o posicionamento correto da alavanca de engate e apertar os parafusos com o torque especificado.
27. Montar os parafusos de fixação da extensão à caixa, aplicar vedador resistente a óleo nas rosas dos parafusos inferiores e apertar os parafusos com o torque especificado.
28. Instalar o conjunto da alavanca de mudanças das marchas e apertar os parafusos com o torque especificado.
29. Instalar a tampa da extensão da caixa e apertar os parafusos com o torque especificado.
30. Ajustar as hastes de acionamento das alavancas seletora e de engate.
31. Verificar se o engrenamento das marchas se realiza corretamente.
32. Reabastecer a caixa de mudanças com lubrificante especificado.

3 ajustes

ajustes de comando

1. Ajustar a conexão de engate, de modo a manter a placa de suporte da alavanca, paralela à linha de centro da transmissão (fig. 16), o que proporciona

ará a correta posição da alavanca.

2. Encostar a alavanca de mudanças para o lado de ré até eliminar a folga "A" (fig. 16). Em seguida, tentar engatar a ré.

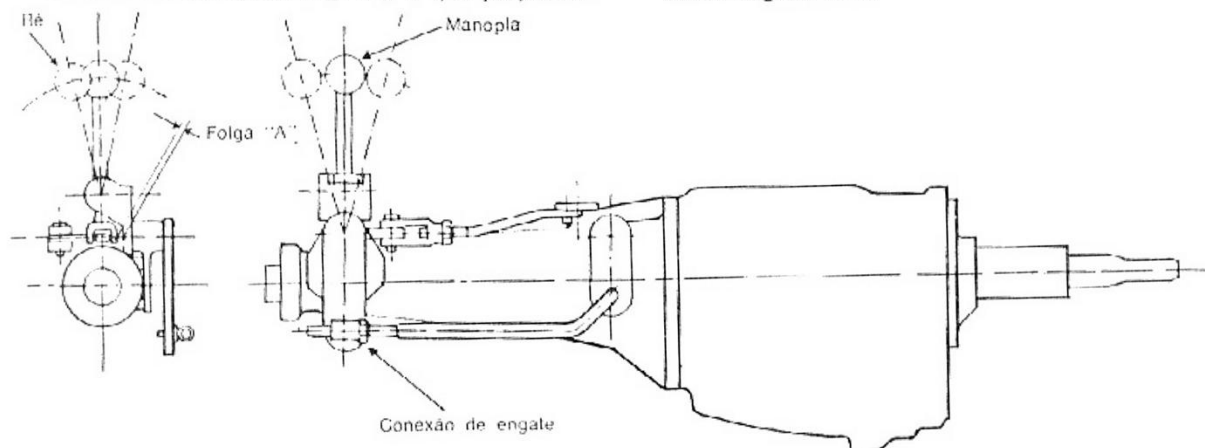


fig. 16 — ajuste das articulações de comando (caixa de mudanças 4 velocidades Clark)

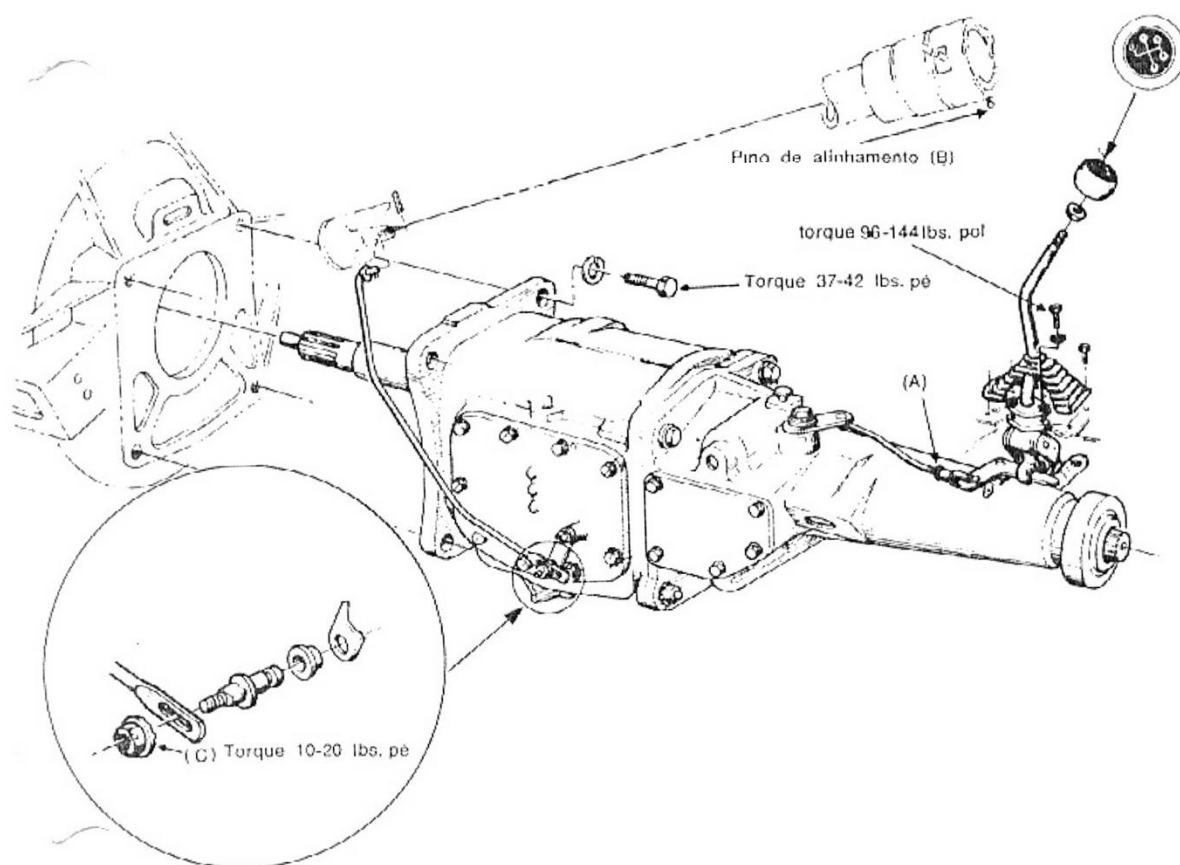


fig. 17 — caixa de mudanças 4 velocidades e suas articulações de comando

3. Se o engate não for possível ou quando na tentativa de engatar a ré for engatada a 1ª velocidade, ajustar a conexão "A", (fig. 17), no sentido de encurtar a haste de acionamento da alavanca de seleção. Encurtar a haste até conseguir o engate. **Não tentar forçar o engate da ré pois isso poderá danificar a haste de engate.**
4. Verificar a folga "A", (fig. 16), posicionando a alavanca de mudanças na seleção da 3ª e 4ª velocidades.

Consultar as especificações para o limite da folga "A".

haste de travamento

Depois de ajustadas as articulações de comando da caixa de mudanças, colocar a alavanca em ponto morto.

Verificar se o pino de alinhamento na coluna "B" (fig. 17) está no lugar. Apertar a porca de ajuste "C" (fig. 17) e remover o pino de alinhamento (B).

4 especificações

redução das velocidades

Primeira	—	2,917:1
Segunda	—	2,029:1
Terceira	—	1,420:1
Quarta	—	1,000:1
Ré	—	3,431:1

folga longitudinal da árvore intermediária:
0,002" — 0,014".

folga longitudinal das engrenagens da árvore secundária:

1ª velocidade	—	0,005" — 0,012"
2ª velocidade	—	0,004" — 0,014"
3ª velocidade	—	0,003" — 0,013"

torques

lbs. pé

— Parafusos de fixação da flange retentora do rolamento da árvore primária	30
— Parafusos de fixação dos garfos	12
— Parafusos de fixação da extensão à caixa	50
— Parafusos de fixação da tampa da extensão	12
— Parafusos de fixação da tampa da caixa	12
— Parafusos de fixação do conjunto da alavanca de mudanças das marchas	25
— Parafusos de fixação da caixa à carcaça da embreagem	50
— Parafuso de fixação da caixa à travessa	50
Capacidade de óleo lubrificante	2,5 l.

sintomas	causas prováveis	correção
entrelaque de engrenagens (ruído "arranham")	embreagem	
	1. Rotação de marcha-lenta muito alta	1. Regular a marcha-lenta.
	2. Folga do pedal da embreagem inadequada	2. Ajustar as articulações da embreagem. Verificar se há danos no rolamento do piloto ou empenamento excessivo do disco. Substituir o necessário.
	3. Curso livre do pedal incorreto	3. Ajustar segundo a especificação.
	4. Disco engripado na árvore primária da transmissão.	4. Verificar a existência de rebarbas nas estrias. Substituir o necessário.
	5. Empenamento excessivo do disco	5.6.7. Substituir o disco da embreagem.
	6. Guarnição da embreagem danificada ou contaminada.	8. Alinhar de acordo com especificações.
	7. Óleo ou graxa nas faces da embreagem, provenientes de: A) Rolamento da Embreagem B) Motor C) Garfo de desengate D) Rolamento do piloto E) Transmissão	
	8. Desalinhamento da carcaça da embreagem	
	transmissão	
	1. Engrenagens das marchas para frente "arranham" A) Molas do conjunto de sincronização fracas ou quebradas B) Anéis de trava e/ou superfícies cônicas desgastadas C) Anéis de trava quebrados D) Árvore secundária com folga longitudinal excessiva E) Desgaste no garfo de engate ou luvas	1. A, B, C, D, E — Substituir os componentes desgastados ou danificados.
	2. Engrenagens da ré "arranham" (comprimir o pedal da embreagem e esperar de 3 a 4 segundos antes de engatar a ré) A) Se a ré continuar arranhando após passar o tempo necessário. Verificar se o ajuste da embreagem é o especificado B) Rotação de marcha-lenta muito alta C) Engripamento do rolamento do piloto D) Disco da embreagem danificado ou com desgaste	2. A) Ajustar a embreagem segundo a especificação. B) Ajustar a rotação de marcha-lenta. C-D) Substituir o necessário.
dificuldade de mudança de velocidades.	articulações de comando das mudanças	
	1. Posicionamento incorreto	1.2. Ajustar as alavancas e varetas e apertar as porcas com o torque especificado. Substituir se necessário.
	2. Porcas das alavancas e varetas de mudanças soltas. Verificar se os rasgos de montagem estão ovalizados	

caixa de mudanças ford (4 velocidades)

descrição

A caixa de mudanças Ford de 4 velocidades é montada nos veículos equipados com motor 6 cilindros e a alavanca seletora de velocidades montada na coluna. Com exceção das engrenagens da ré, todas as demais são sincronizadas.

O engate da ré é efetuado por meio de um botão de controle remoto instalado na alavanca de mudanças.

O abastecimento da caixa é efetuado através de um bujão situado na carcaça.

O orifício para o bujão serve também como nível para o lubrificante.

A fig. 18 mostra uma caixa de mudanças Ford de 4 velocidades.

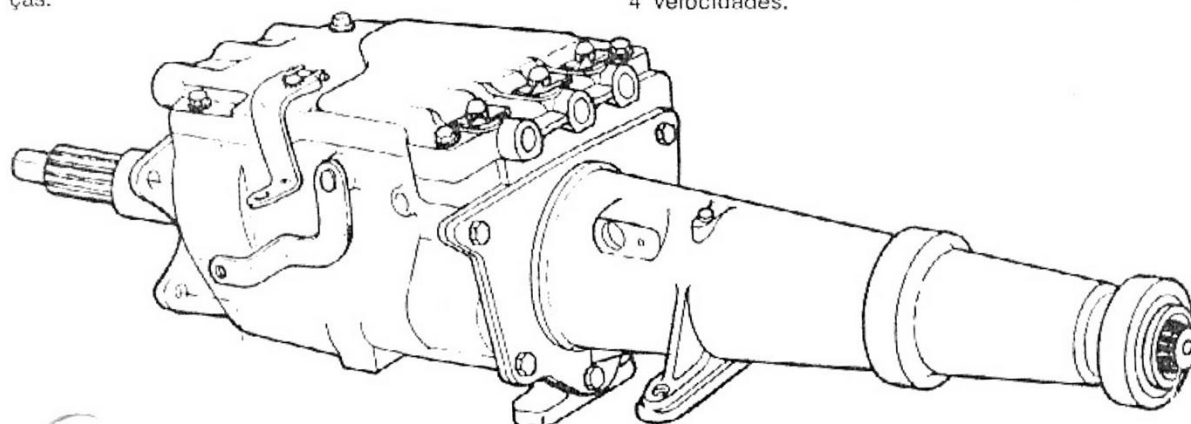


fig. 18 caixa de mudanças 4 velocidades Ford

2 desmontagem e montagem

desmontagem da caixa

1. Instalar a caixa de mudanças num dispositivo de fixação de bancada e drenar o lubrificante.

2. Remover o conjunto da tampa, soltando os parafusos de fixação.

3. Remover a junta da tampa.

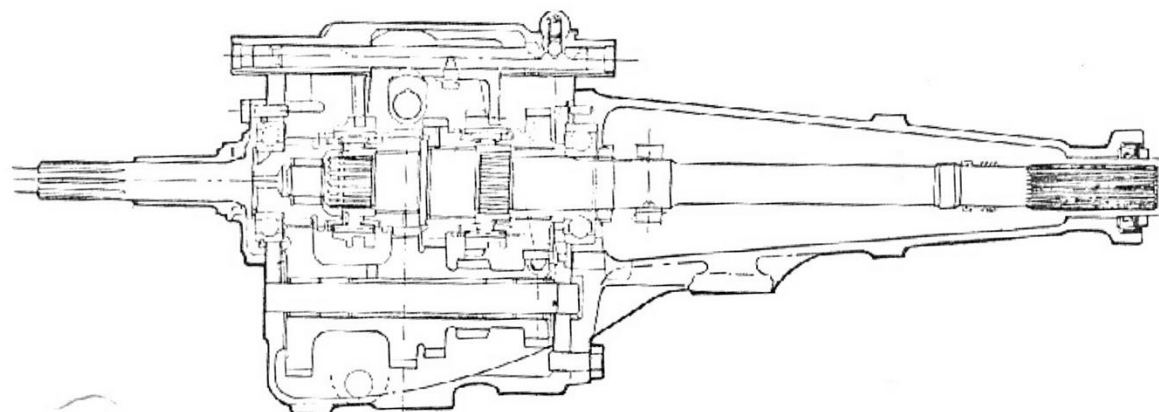


fig. 19 vista em corte da caixa de mudanças 4 velocidades Ford

4. Remover o pino da alavanca de engate e a alavanca.
5. Remover o pino de fixação do dedo acionador na haste seletora.
6. Remover o pino de fixação do dedo acionador da marcha-à-ré, na haste seletora e a haste seletora.
7. Remover o colar da embreagem e a sua mola de retorno.
8. Remover a flange retentora do rolamento da árvore primária e a sua junta.
9. Remover os parafusos do defletor de óleo do trem de engrenagens intermediário.
10. Retirar os parafusos de fixação da extensão da carcaça.
11. Retirar o pinhão do velocímetro.
12. Retirar a extensão da carcaça. Se o rolamento traseiro estiver muito justo no interior da extensão, impossibilitando a sua remoção, girar a extensão o suficiente para tornar acessível a chapa fixadora do eixo do trem intermediário e do eixo da marcha-à-ré.
13. Afastar ligeiramente a árvore primária.
14. Retirar a chapa fixadora do eixo do trem intermediário e do eixo da marcha-à-ré.
15. Retirar o eixo intermediário utilizando a ferramenta W-166 (fig. 20). O trem de engrenagens intermediário deve cair para o fundo da caixa.
19. Retirar o trem de engrenagens intermediário e as arruelas.
20. Retirar o eixo da engrenagem da marcha-à-ré e a engrenagem.
21. Retirar o braço de comando da engrenagem da marcha-à-ré.

desmontagem da árvore secundária

1. Se não foi retirada, a árvore secundária da extensão, retirá-la utilizando uma prensa.
2. Retirar a engrenagem de comando do velocímetro.
3. Retirar o rolamento traseiro com auxílio de uma prensa.
4. Retirar a arruela de encosto e o anel de travamento da árvore secundária.
5. Retirar a porca de segurança destravando-a da arruela.
6. Retirar os conjuntos das engrenagens, rolamento e encosto "A" (fig. 21), apoiando a engrenagem da 2ª velocidade na base da prensa.

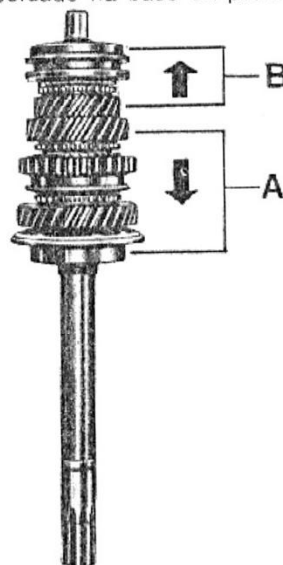


fig. 21 — indicações para desmontagem da árvore secundária

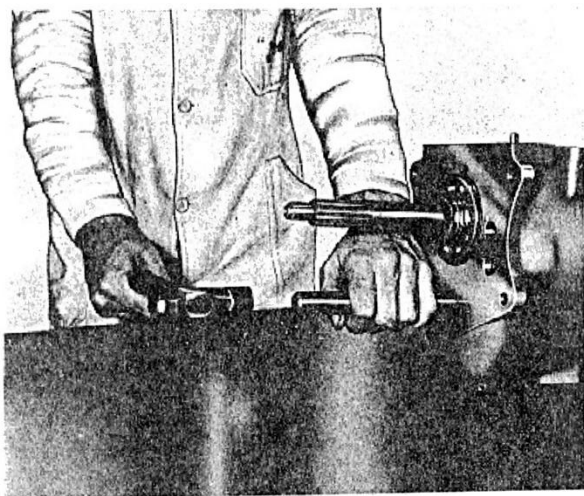


fig. 20 — remoção do eixo do trem intermediário

16. Se já foi retirada a extensão, retirar a árvore secundária. Se não foi retirada, remover o conjunto extensão — árvore secundária.
17. Retirar a árvore primária.
18. Retirar o defletor de óleo do trem de engrenagens intermediário.
7. Retirar o anel de travamento do sincronizador da 3ª e 4ª velocidades.
8. Retirar o conjunto das engrenagens da parte dianteira da árvore secundária "B" (fig. 21), apoiando a engrenagem da 3ª velocidade na base da prensa.

Nunca tentar retirar todos os conjuntos da árvore secundária no mesmo sentido. Esse procedimento inutilizará a árvore e os conjuntos.

desmontagem da árvore primária

1. Retirar o anel sincronizador (geralmente este anel sai sozinho no momento em que se retira a árvore secundária).

2. Retirar o rolamento guia da árvore secundária (roletes).
3. Retirar os anéis (menor e maior) de travamento do rolamento da árvore primária.
4. Retirar o calço do rolamento.
5. Retirar o rolamento usando uma prensa.
6. Retirar o defletor de óleo.

desmontagem do trem de engrenagens intermediário

1. Retirar os roletes, arruelas espaçadoras e tubo espaçador do interior do trem de engrenagens intermediário.

desmontagem da tampa da caixa de mudanças

1. Colocar o conjunto em posição de ponto morto.
2. Soltar o parafuso de fixação da alavanca seletora e retirar a alavanca.
3. Retirar o anel de borracha do eixo da alavanca seletora.
4. Retirar o conjunto do eixo e alavanca seletora interna.
5. Destravar os 3 parafusos limitadores das hastes deslizantes.
6. Retirar os parafusos, molas, esferas e travas.
7. Com o auxílio das hastes deslizantes, retirar os tampões das hastes, na extremidade da tampa do lado dos parafusos limitadores. Bater com as hastes para retirar os tampões; se não saírem, furá-los para que possam ser puxados para fora dos alojamentos.
8. Cortar o arame de trava e retirar os 3 parafusos de fixação dos garfos às hastes deslizantes.
9. Retirar a haste deslizante e o acionador da marcha-à-ré.
10. Retirar a haste deslizante, o pino intermediário de travamento e o garfo da 1ª e 2ª velocidade.
11. Retirar a haste deslizante e o garfo da 3ª e 4ª velocidades.
12. Retirar o tampão do alojamento dos pinos de travamento, no lado da haste deslizante da marcha-à-ré e retirar os 2 pinos de travamento das hastes deslizantes.

montagem da tampa da caixa de mudanças

Antes de iniciar a montagem, consultar a parte referente a "Limpeza e Inspeção".

1. Instalar a haste deslizante e o garfo da 3ª e 4ª velocidades.
2. Instalar 1 pino de travamento.
3. Instalar a haste deslizante, com o pino intermediário de travamento instalado no furo e o garfo da 1ª e 2ª velocidades.

4. Instalar 1 pino de travamento.

5. Instalar a haste deslizante e o garfo da marcha-à-ré.
6. Instalar 3 tampões novos nas extremidades das hastes deslizantes.
7. Instalar 1 tampão novo no alojamento dos pinos de travamento.
8. Instalar, apertar e travar com arame, os 3 parafusos fixadores dos garfos nas hastes deslizantes.
9. Instalar a chapa-trava do parafuso, esfera, mola e parafuso limitador da haste deslizante (3 conjuntos). Os conjuntos devem ser instalados obedecendo a mesma ordem descrita acima.
10. Apertar com o torque especificado e travar os parafusos limitadores das hastes deslizantes.
11. Colocar o conjunto do eixo e alavanca seletora interna.
12. Colocar o anel de borracha do eixo da alavanca seletora.
13. Colocar a alavanca seletora externa observando o alinhamento da marca no eixo e na alavanca, para haver coincidência das estrias.
14. Apertar o parafuso de fixação da alavanca externa no eixo.

montagem do trem de engrenagens intermediário

Colocar no trem de engrenagens os 88 roletes, as 6 arruelas e o tubo espaçador com a ferramenta W-166 (fig. 22), na seguinte ordem:



fig. 22 — montagem dos roletes da árvore

- uma arruela espaçadora
- uma fileira de 22 roletes
- uma arruela espaçadora
- uma fileira de 22 roletes
- uma arruela espaçadora
- o tubo espaçador
- uma arruela espaçadora

anéis seletivos de travamento do rolamento na árvore primária

Azul escuro	0,086"	a	0,088"
Laranja	0,089"	a	0,091"
Verde	0,092"	a	0,094"
Vermelho	0,096"	a	0,098"
Azul claro	0,100"	a	0,102"

Anéis seletivos de travamento do sincronizador da 3ª e 4ª velocidades — Disponíveis nas 5 espessuras mencionadas para o anel de trava do rolamento na árvore primária.

Folga longitudinal do trem de engrenagens intermediário: 0,012" a 0,018"

Espessura disponível da arruela traseira de encosto do trem intermediário: 0,055", 0,062" e 0,090"

limites de aperto

Parafusos de fixação da caixa à carcaça de embreagem	30 a 40 lbs. pé
Parafusos de fixação da extensão da carcaça	38 a 48 lbs. pé
Parafuso do defletor de óleo	8 a 18 lbs. pé
Parafuso da flange retentora do rolamento da árvore primária	8 a 18 lbs. pé
Parafusos de fixação da tampa da caixa	10 a 20 lbs. pé

lubrificante

Quantidade 1,4 litros

11. Montar a arruela e a porca de segurança da árvore secundária.
12. Montar o anel de travamento da árvore secundária e a arruela de encosto.
13. Montar o rolamento traseiro utilizando uma prensa.
14. Montar a engrenagem de comando do velocímetro.

montagem da caixa

Consultar a parte referente a "Limpeza e Inspeção" antes de iniciar a montagem.

1. Colocar o braço de comando da engrenagem da marcha-à-ré.
2. Colocar o eixo e a engrenagem da marcha-à-ré.
3. Colocar o trem de engrenagens intermediário e as 3 arruelas. Colocar a arruela de bronze de grande diâmetro na frente. Colocar a arruela de bronze de pequeno diâmetro atrás. Entre a arruela pequena e a caixa vai uma arruela de aço, existente em 3 espessuras, devendo ser usada a que permitir a folga especificada do trem de engrenagens intermediário.
4. Colocar o defletor de óleo do trem de engrenagens intermediário.
5. Colocar a árvore primária e a secundária.
6. Colocar o eixo intermediário fazendo com que empurre o pino da ferramenta W-166, que se encontra segurando os roletes.
7. Instalar a chapa fixadora do eixo intermediário e do eixo da marcha-à-ré como mostra a fig. 26, devendo a chapa ficar na posição indicada sem chegar até a linha tracejada. Se a chapa ultrapassar a linha tracejada, ao ser montada a extensão, esta ficará apoiada irregularmente, podendo trincar ao serem apertados os parafusos fixadores da extensão na caixa. Para esta posição ser obedecida, colocar uma régua para referência da linha tracejada.

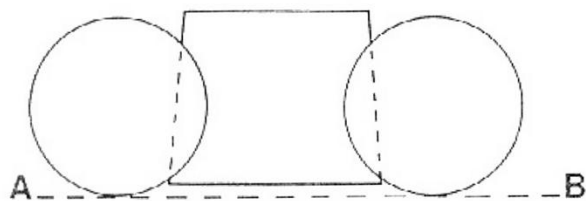


fig. 26 — instalação da chapa-trava dos eixos da marcha-a-ré do trem intermediário

8. Instalar a extensão da carcaça na árvore secundária. Se necessário, utilizar uma prensa para montá-la no rolamento traseiro.
9. Montar o pinhão do velocímetro.
10. Instalar e apertar os parafusos de fixação da extensão na caixa (5 parafusos).
11. Colocar e apertar os parafusos do defletor de óleo do trem de engrenagens intermediário.

12. Instalar a junta da flange retentora e a flange retentora do rolamento da árvore primária.
13. Instalar o colar da embreagem e a mola de retorno.
14. Instalar os dedos acionadores das hastas deslizantes na haste seletora, fixando-os com os pinos.
15. Instalar a alavanca de engate externa e seu pino.
16. Instalar a junta da tampa.
17. Instalar o conjunto da tampa na caixa observando que a alavanca seletora interna se encaixe em seu alojamento. Apertar em seguida os 4 parafusos de fixação da tampa.

regulagem do tirante de seleção da transmissão

1. Encaixar o tirante no braço de seleção da coluna de direção e na alavanca seletora externa da caixa de mudanças. Deixar livre o terminal no furo oblongo do tirante. (fig. 27)
2. Colocar as alavancas de seleção e de engate da caixa de mudanças na posição de 1ª ou 2ª marcha engatada.
3. Puxar o braço de seleção da coluna em direção a frente do veículo, até a alavanca de mudanças atingir a posição correspondente ao plano de engate da 1ª e 2ª marchas. Esta posição é atingida ao sentir-se o final do curso do braço (o botão de trava da ré não deve estar acionado).
4. Procurando manter a alavanca de seleção da caixa de mudanças na posição central da sua folga (estando selecionada em 1ª ou 2ª). Fixar o tirante de seleção apertando a porca com o torque especificado.

regulagem do tirante de engate da transmissão

1. Encaixar o tirante na alavanca de engate da caixa de mudanças e no braço de engate da coluna de direção. Deixar livre o terminal no furo oblongo do tirante.
2. Fazer coincidir o furo do mancal inferior da coluna com o furo do braço de engate da coluna e introduzir um pino de 3/16" de diâmetro.
3. Colocar a alavanca de engate da caixa de mudanças na posição "neutro".
4. Fixar o tirante de engate apertando a porca com o torque especificado, procurando manter a alavanca de engate da caixa de mudanças na posição central da sua folga.
5. Retirar o pino de 3/16" de diâmetro.
6. Verificar os esforços de seleção e engate na alavanca de mudanças.

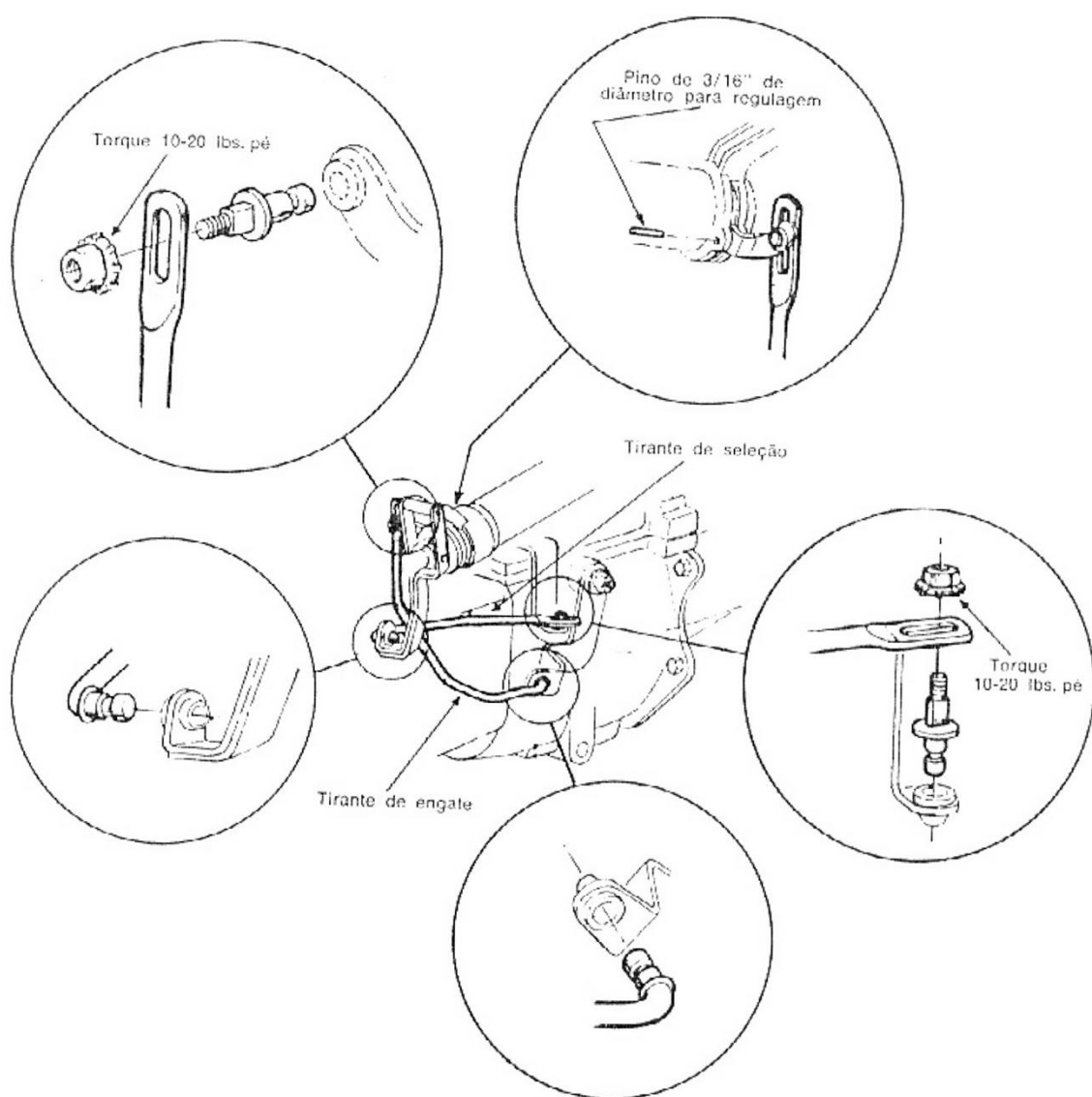


fig. 27 — articulações de comando

4 especificações

relações de transmissão

1ª velocidade	2,99:1
2ª velocidade	1,99:1
3ª velocidade	1,39:1
4ª velocidade	1,00:1
Ré	3,54:1

sintomas	causas prováveis	correção
dificuldade de mudança de velocidades	3. Varetas de mudanças empenadas ou sofrendo interferência	3. Eliminar a interferência e substituir as peças danificadas.
	4. Falta de lubrificação nas articulações e trambulador	4. Limpar e lubrificar com graxa a base de Lítio.
	5. Posicionamento incorreto do console (alavanca no assoalho)	5. Instalar corretamente.
	coluna da direção	
	1. Alinhamento incorreto da coluna, folga, superfícies desgastadas ou empenadas.	1. Alinhar a coluna, substituir os componentes danificados e fixar convenientemente a coluna.
	2. Trambulador com desgaste ou desajustado	2. Ajustar ou substituir o conjunto, conforme necessário.
	3. Excessivo movimento radial nas articulações da coluna	3. Substituir o necessário. Apertar os parafusos.
	4. Falta de lubrificação	4. Limpar e lubrificar com graxa a base de Lítio.
	articulações da embreagem	
	1. Perda de curso no ponto de pivoteamento do garfo de desengate da embreagem	1. Ajustar o garfo.
	2. Perda de curso do pedal da embreagem (folga e curso total)	2. Ajustar segundo a especificação.
	transmissão	
	1. Excessivo esforço para as mudanças A) Desgaste ou empenamento na alavanca de mudanças, hastes deslizantes ou garfos. B) Sincronizador quebrado ou com desgaste C) Conjunto do garfo com funcionamento deficiente	1. A,B,C - Substituir os componentes com desgaste ou danificados.
	2. Travamento A) Nivel de lubrificante baixo B) Hastes deslizantes danificadas C) Rolamento da árvore primária engripado D) Pinos de travamento engripados E) Rebarbas ou conicidade nos dentes da luva do sincronizador ou na árvore primária	2. A) Completar o nível. B-D) Soltar e limpar; substituir o que for necessário. C-E) Substituir as peças necessárias.
marchas escapando	articulações de comando das mudanças	
	1. Alavancas e varetas de mudanças com porcas soltas. Verificar a ovalização dos rasgos de montagem	1. Ajustar corretamente as alavancas e varetas. Apertar as porcas com o torque especificado. Substituir os componentes que apresentem ovalização.
	2. Empenamento ou interferência nos tirantes de comando das mudanças	2. Substituir os componentes empenados.
	3. Falta de lubrificação nas articulações e trambulador	3. Limpar e lubrificar com graxa a base de Lítio.

sintomas	causas prováveis	correção
marchas escorregando	4. Posicionamento incorreto do console	4. Instalar corretamente.
	coluna da direção	
	1. Alinhamento incorreto, empenamento e superfícies da coluna com desgaste	1. Alinhar a coluna, substituir os componentes danificados e fixar convenientemente a coluna.
	2. Trambulador com desgaste ou desajustado	2. Ajustar ou substituir, conforme o necessário.
	3. Excessivo movimento radial nas articulações da coluna	3. Substituir o necessário e apertar os parafusos.
	transmissão	
	1. Transmissão desalinhada ou solta	1. Alinhar segundo a especificação. Apertar os parafusos de fixação da transmissão e da carcaça da embreagem com os torques especificados.
	2. Desgaste ou empenamento dos garfos de mudanças ou hastes deslizantes	2. 3, 4, 5, 6 - Substituir as peças com desgaste ou danos, conforme o necessário.
	3. Desgaste do rolamento da árvore primária	7. Apertar os parafusos com o torque especificado. Substituir as peças desgastadas ou danificadas.
	4. Desgaste nos dentes da engrenagem ou da luva sincronizadora.	
marchas ficam presas	5. Molas de retenção quebradas	
	6. Desgaste nos entalhes retentores	
	7. Folga longitudinal na árvore primária (retentor do rolamento solto ou quebrado, rolamentos das árvores primária e secundária soltos ou com desgaste)	
	articulações de comando das mudanças	
	1. Alavancas ou tirantes de comando das velocidades desajustados ou com desgaste	1. Ajustar as alavancas e tirantes. Apertar as porcas com o torque especificado. Substituir os componentes desgastados.
	2. Tirantes de comando das mudanças empenados ou com interferência	2. Eliminar a interferência e substituir as peças danificadas.
	coluna da direção	
	1. Alinhamento incorreto, empenamento ou peças desgastadas	1. Alinhar a coluna, substituir as peças necessárias. Fixar firmemente a coluna.
	2. Alinhamento da coluna com a caixa de direção	2. Alinhar corretamente.
	transmissão	
ruído nas marchas para frente	1. Componentes da haste deslizante com funcionamento incorreto	1. Instalar corretamente. Substituir as peças danificadas.
	2. Engripamento de engrenagens ou de sincronizadores	2. Substituir as peças danificadas.
	1. Nível de lubrificante baixo	1. Completar o nível.
	2. Transmissão desalinhada ou solta	2. Alinhar e apertar os parafusos de fixação da transmissão e os da carcaça da embreagem com o torque especificado.
	3. Rolamento da árvore primária danificado ou com desgaste	3. Substituir as peças danificadas ou com desgaste.

sintomas	causas prováveis	correção
ruídos da transmissão	4. Rolamento da árvore secundária danificado ou com desgaste. 5. Engrenagens da árvore primária com desgaste ou danificadas. 6. Árvore intermediária ou rolamentos com desgaste ou danificados.	4, 5, 6 - Substituir as peças danificadas ou com desgaste.
ruído em marcha-a-ré	1. Engrenagem intermediária de ré ou eixo com desgaste ou danificado. 2. Engrenagem da árvore secundária desgastada ou danificada.	1, 2. Substituir os componentes danificados ou com desgaste.
vazamentos do lubrificante	1. Excesso de lubrificante.	1. Drenar até atingir o nível especificado.
	2. Ventilação obstruída	2. Desobstruir o respiro.
	3. Retentor do rolamento da árvore primária frouxo ou trincado; vedador ou junta danificada.	3. Colocar vedador novo e apertar os parafusos com o torque especificado. Substituir as peças gastas ou danificadas.
	4. Vedador da extensão da carcaça com desgaste ou danificado.	4. Substituir o vedador.
	5. Parafusos da extensão da carcaça com deficiência de vedação. 6. Tampão de expansão, na frente da caixa, com assentamento incorreto. 7. Tapa solta ou com a junta danificada.	5, 6, 7. Colocar vedador nos parafusos e apertá-los com o torque especificado. Substituir as peças danificadas.
marchas escapando	Quando as engrenagens não permanecem acopladas, as seguintes verificações precisam ser feitas na seguinte ordem: 1. Verificar o ajuste do pedal da embreagem (Grupo 5). Se a embreagem não atuar corretamente quando da troca de marchas, não será possível um engrenamento perfeito. 2. Verificar o aperto dos parafusos da carcaça da embreagem. 3. Verificar o aperto da porca da árvore secundária. Se a árvore secundária estiver livre para movimentar-se para frente e para trás, ocorrerá o escape de marchas. 4. Verificar o desgaste dos garfos e das hastes deslizantes; se existir desgaste, o engrenamento perfeito será impossível. Verificar a condição das molas e esferas de retenção.	
vazamentos da transmissão	Vazamento de óleo pode ser causado por excesso de lubrificante na transmissão ou pelo uso de lubrificantes que formam espuma e aumentam de volume quando a transmissão está em funcionamento. Verificar o lubrificante e, se necessário, drenar a transmissão e abastecê-la com o lubrificante correto. Verificar a condição dos vedadores e juntas. Substituir os componentes danificados ou com desgaste. Verificar se o respiro da transmissão está desobstruído.	
ruídos da transmissão	O ruído excessivo pode ser causado por desalinhamento devido a parafusos de montagem soltos, desalinhamento da carcaça da embreagem, sujeira ou fragmentos de metal no lubrificante ou falta de lubrificante na transmissão. Apertar os parafusos e porcas de montagem com o torque especificado. Verificar o estado e nível do lubrificante. Drenar (se necessário) e reabastecer a transmissão se o lubrificante não estiver em bom estado. Adicionar lubrificante se no nível estiver baixo. Ruídos na transmissão podem ser causados por peças desgastadas ou danificadas. Substituir as peças, quando for necessário, para corrigir o ruído ou recondicionar a transmissão.	
mudança difícil	Verificar o ajuste das articulações de mudanças e embreagem. Ajustar e reparar se necessário.	

mudança difícil

Inspecionar os tirantes de comando quanto a empenamento causado por dobramento ou desgaste de componentes. Substituir ou reparar todos componentes, danificados ou com desgaste.

A mudança difícil pode ser causada por lubrificante inadequado na transmissão. Drenar e reabastecer (se necessário) com o tipo correto de lubrificante.

3 limpeza e inspeção

limpeza

1. Após efetuar a desmontagem da caixa de mudanças, lavar cuidadosamente todas as peças, exceto os rolamentos, com um solvente adequado. Limpar as peças com um pincel e, se necessário, raspá-las com uma espátula. **Tomar cuidado para não danificar as peças durante a raspagem. Não lavar, embeber ou limpar os vedadores da transmissão com solvente.**
2. Secar as peças com ar comprimido.
3. Para limpar os rolamentos, girá-los num solvente limpo até que todo o lubrificante tenha sido removido. Segurar o rolamento de modo que ele não gire e passar ar comprimido em ângulos retos ao rolamento. **Nunca girar os rolamentos com a força do ar comprimido.**
4. Após secar cuidadosamente os rolamentos, lubrificá-los com o óleo especificado para a transmissão e envolvê-los com um pano limpo e que olte fiapos.
9. Se a árvore primária estiver danificada, substituí-la.
10. Substituir a árvore secundária se estiver gasta ou danificada.
11. Verificar o estado das engrenagens e substituir o necessário.
12. Verificar se as luvas, dos sincronizadores, deslizam livremente nos cubos.
13. Verificar se há desgaste nas extremidades das estrias de acoplamento.
14. Verificar se os anéis sincronizadores apresentam desgaste. Se necessário, substituir os sincronizadores.
15. Examinar a engrenagem impulsora do velocímetro e, se necessário, substituí-la.
16. Inspecionar a bucha e o vedador da extensão da carcaça. Substituí-los se estiverem gastos ou danificados.
17. Substituir o vedador no retentor do rolamento dianteiro da árvore primária (Clark).

inspeção

1. Inspecionar a carcaça da caixa de mudanças quanto a trincas, alojamentos de rolamentos com desgaste, roscas danificadas e outros danos que possam afetar o funcionamento do conjunto.
2. Inspecionar a face dianteira da carcaça, verificando se existem rebarbas ou imperfeições que possam causar desalinhamento quando da montagem com a carcaça da embreagem. Remover as rebarbas com uma pedra de granulação fina.
3. Substituir qualquer tampa que estiver deformada. Certificar-se de que o respiro está desobstruído.
4. Verificar o funcionamento e as condições das alavancas externas, hastes deslizantes, garfos e travas dos conjuntos.
5. Inspecionar os rolamentos quanto ao estado das pistas internas, externas e esferas.
6. Substituir os rolamentos defeituosos.
7. Verificar o trem de engrenagens intermediário e seu eixo, substituindo as peças desgastadas.
8. Verificar a folga longitudinal entre o trem de engrenagens intermediário e as arruelas de encosto. Se a folga estiver fora de especificações substituir as arruelas de encosto.

inspeção dos rolamentos

teste de rotação

1. Lubrificar as pistas do rolamento com uma pequena quantidade de óleo limpo. Girar lentamente o rolamento num sentido e depois no outro, até que as pistas e as esferas fiquem cobertas de lubrificante.
2. Segurar o rolamento na posição vertical, prendendo-o pela pista interna. É aceitável um movimento vertical entre as pistas interna e externa. Fazer girar várias vezes a pista externa com a mão. **Não usar ar comprimido para girar o rolamento.**

Se forem notadas asperezas ou vibração ou o anel externo parar bruscamente, é necessário lavar e lubrificar novamente o rolamento. A aspereza num rolamento é normalmente causada por partículas estranhas ao rolamento. Se após três lavagens e lubrificações o rolamento continuar a apresentar aspereza, ele deve ser substituído.

3. Segurar o rolamento pelo anel interno e mantê-lo na posição horizontal, com a ranhura para o anel de trava voltada para cima. Fazer girar várias vezes o anel externo com a mão. **Não executar essa operação com ar comprimido.** Se o rolamento apresentar asperezas (que não ocorriam com o rolamento na posição vertical) torna-

se necessária uma nova lavagem e lubrificação. Repetir a operação três vezes consecutivas. Se após esse procedimento o rolamento continuar a apresentar asperezas, ele deve ser substituído.

Se o rolamento passar pela inspeção visual e pelo teste de rotação, pode ser reinstalado na caixa.

4 remoção e instalação

Os serviços de remoção e instalação da caixa de mudanças são aplicáveis tanto aos modelos de 4 velocidades como ao de 3 velocidades.

remoção

1. Levantar o veículo em um elevador.
2. Marcar a árvore longitudinal e a flange da junta para que possam ser instaladas na mesma posição.
3. Desconectar a árvore longitudinal da flange da junta universal traseira.
4. Remover a árvore longitudinal da árvore secundária da caixa de mudanças, afastando-a da extensão da caixa.
5. Remover a luva e arruela que fixam o cabo do velocímetro na extensão da caixa. Retirar o cabo da extensão.
6. Desconectar as alavancas de mudanças externas, sendo que no modelo de 4 velocidades, com alavanca no assoalho, deverá ser retirada a alavanca de mudanças depois de removida a sua borracha de proteção na base.
7. Sustentar a caixa de mudanças com um macaco e remover as 2 porcas de fixação da extensão da caixa no suporte traseiro. Remover os parafusos passantes que fixam o suporte ao chassis e remover o suporte. Remover os 2 parafusos de fixação do coxim na extensão da caixa e o coxim.
8. Soltar os parafusos de fixação da caixa de mudanças na carcaça da embreagem.
9. Mover a caixa e o macaco para trás, até a árvore primária ficar livre da carcaça do volante.
10. Baixar o macaco e remover a caixa de mudanças do macaco. Instalar a caixa num dispositivo de fixação de bancada.

Não pressionar o pedal da embreagem enquanto a caixa de mudanças estiver removida.

instalação

1. Certificar-se que as superfícies usinadas da caixa de mudanças e da carcaça da embreagem estejam livres de sujeira, tinta ou rebarbas.
2. Instalar um pino-guia em cada um dos furos inferiores para montagem dos parafusos.
3. Instalar a caixa em um macaco e alinhar o entalhado da árvore primária com o entalhado do disco da embreagem. Mover a caixa, para a frente no pino-guia, até a árvore primária penetrar na bucha guia da árvore de manivelas. Se a flange fixadora do rolamento da árvore primária travar no cubo do colar da embreagem, movimentar o garfo da embreagem até o colar encaixar na flange. Instalar as arruelas de pressão e os 2 parafusos superiores de fixação da caixa na carcaça da embreagem. Remover os 2 pinos-guia e instalar as arruelas de pressão e os parafusos inferiores.
4. Montar o coxim na extensão da caixa e elevar a traseira do motor a uma altura, que permita uma folga para instalação do suporte. Aparafusar o conjunto do suporte na longarina. Apertar os parafusos passantes com o torque especificado. Instalar e apertar as 2 porcas de fixação do coxim no suporte.
5. Instalar as articulações das alavancas de mudanças externas e, no modelo de 4 velocidades com alavanca no assoalho, instalar pelo interior do veículo a alavanca e a borracha de proteção.
6. Instalar o cabo do velocímetro e o pinhão na extensão, fixando-os convenientemente.
7. Alinhar as marcas de referência da árvore longitudinal, introduzi-la na extensão da carcaça para conectá-la com a árvore secundária e ligar a flange da junta universal traseira.
8. Abastecer a caixa até o nível, com o lubrificante especificado.
9. Ajustar o pedal da embreagem e as articulações de comando da caixa de mudanças, se necessário.

caixa de mudanças de 3 velocidades

descrição

A caixa de mudanças Clark de 3 velocidades é montada nos veículos equipados com motor de 8 cilindros e a alavanca seletora de velocidades está montada na coluna da direção.

Com exceção das engrenagens da ré, todas as de-

mais engrenagens são helicoidais com engates sincronizados.

A fig. 1 mostra uma caixa de mudanças de 3 velocidades e a fig. 2 mostra os fluxos de força através de cada velocidade.

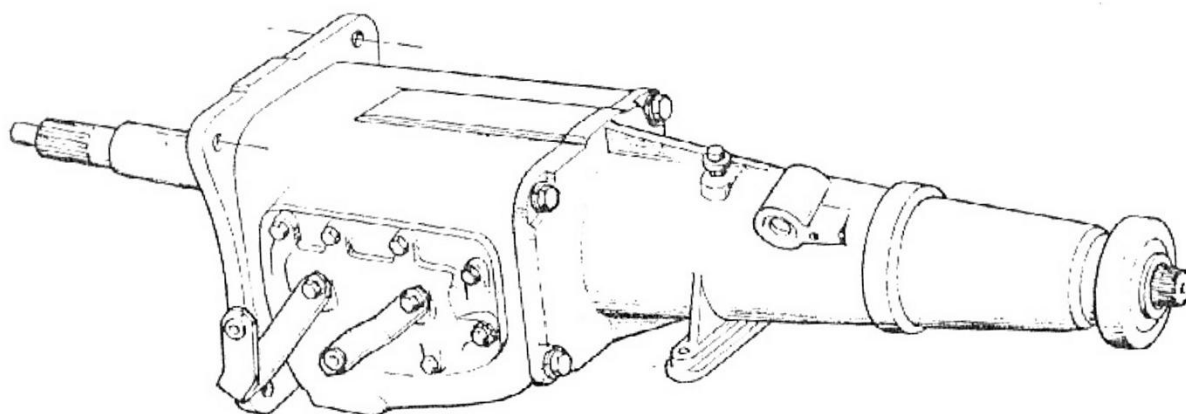


fig. 1 — caixa de mudanças de 3 velocidades

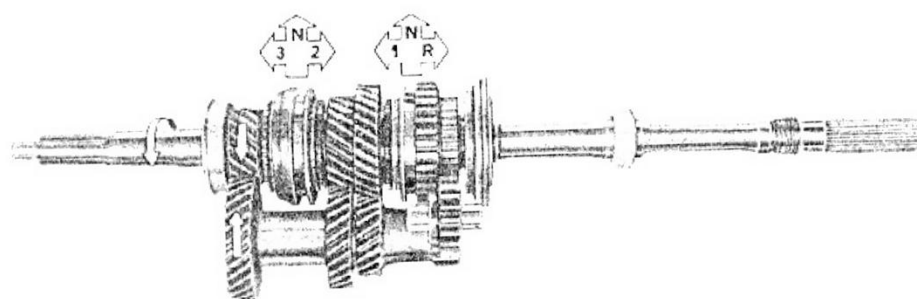


fig. 2
neutro

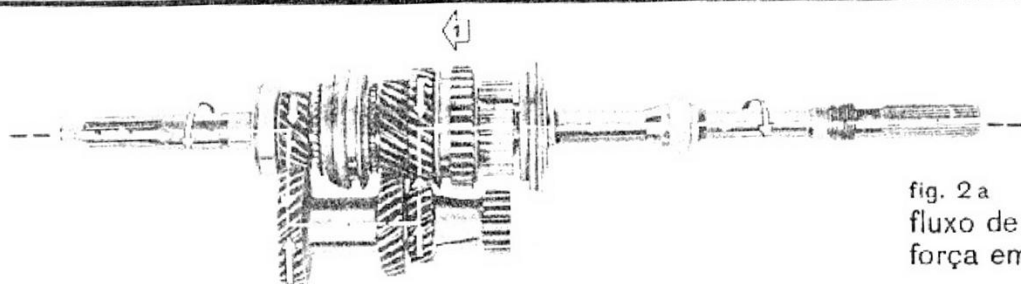


fig. 2 a
fluxo de
força em 1.a

2 - fluxos de força através de cada velocidade



fig. 2 b
fluxo de
força em 2.a

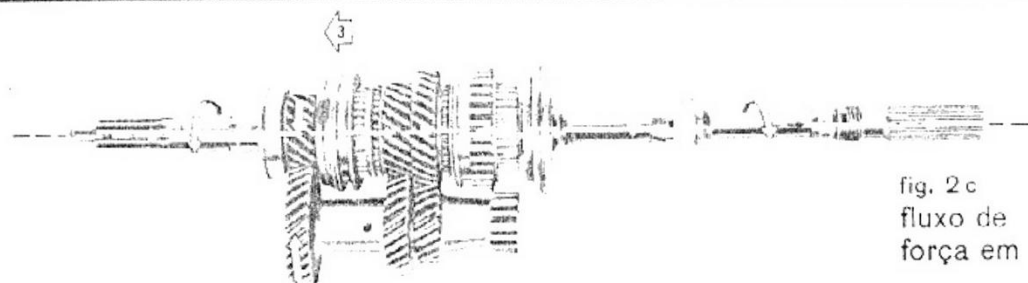


fig. 2 c
fluxo de
força em 3.a

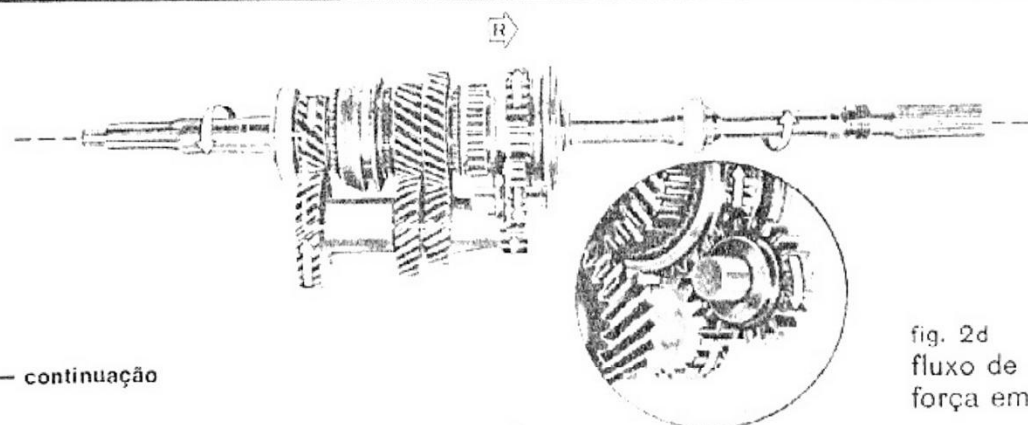


fig. 2 d
fluxo de
força em ré

fig. 2 — continuação

2 desmontagem e montagem

desmontagem

1. Montar a caixa de mudanças num dispositivo de fixação de bancada e drenar o lubrificante.
2. Remover o conjunto da tampa da caixa de mudanças. Inutilizar a junta.
3. Remover os parafusos que fixam a carcaça da
4. Remover o eixo do trem de engrenagens intermediário para fora da carcaça, com auxílio da ferramenta T57L-7111-A (eixo postiço) (fig. 3). Quando o eixo postiço atravessar a frente da carcaça, o trem de engrenagens intermediário cairá dentro da carcaça.

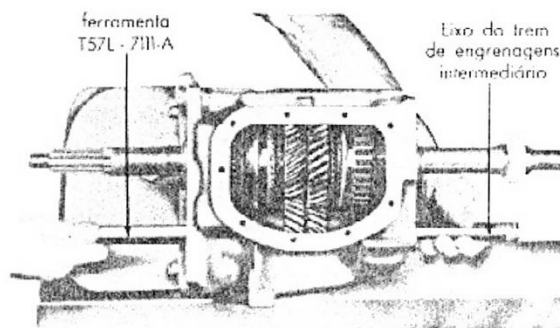


fig. 3 — remoção do eixo do conjunto intermediário

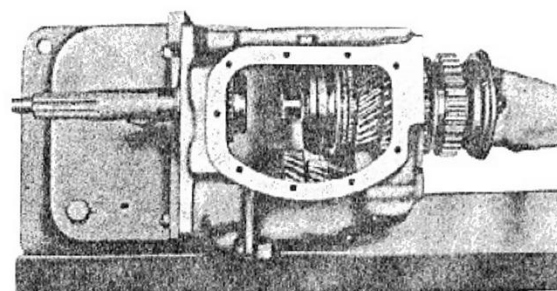


fig. 4 — remoção do conjunto de árvore secundária

fechaduras das portas

1 ajustes

pino-batente da fechadura

O pino-batente pode ser ajustado em todos os sentidos.

Nunca se deve ajustar o pino-batente para corrigir o desalinhamento das portas.

Para obter a folga indicada pela fig. 15, utilizar calços entre o batente e a fechadura.

Para verificar esta folga, limpar a área das linguetas da fechadura e batente, aplicando ao pino uma fina camada de graxa escura.

Com o fechar e abrir da porta, obtém-se uma marca de contato no pino batente que, possibilita a verificação da medida especificada. Movimentar o conjunto batente, lateralmente, para obter um ajuste correto entre a porta e a coluna ou painel lateral traseiro.

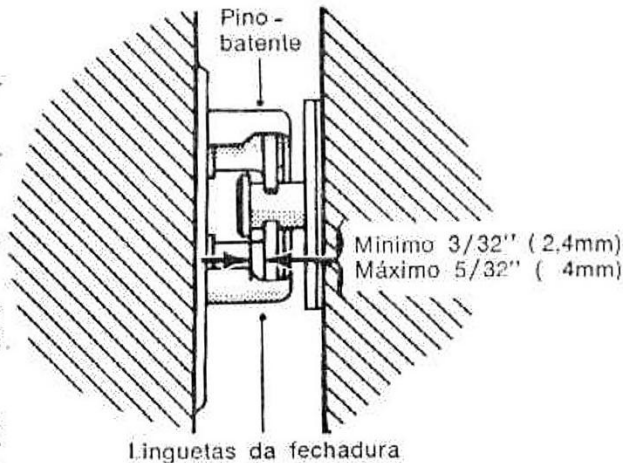


fig. 15 — ajuste dos pinos-batente das portas

2 remoção e instalação

fechadura da porta

remoção

1. Remover a forração da porta.
2. Remover o painel interno da porta de proteção contra água.
3. Desligar o tirante de ligação do conjunto da maçaneta interna com a fechadura da porta (fig. 16).
4. Desligar as varetas de acionamento da fechadura.
5. Remover os parafusos e arruelas de trava que fixam a fechadura ao painel interno.
6. Remover a fechadura através da abertura de acesso no painel interno.

instalação

1. Aplicar uma camada de vedador na superfície de montagem da fechadura da porta.
2. Fazer abertura de acesso no painel interno da porta, segurar a fechadura em posição e fixá-la com os parafusos e arruelas de trava.
3. Ligar as varetas de acionamento da fechadura.
4. Conectar o tirante de ligação ao conjunto da ma-

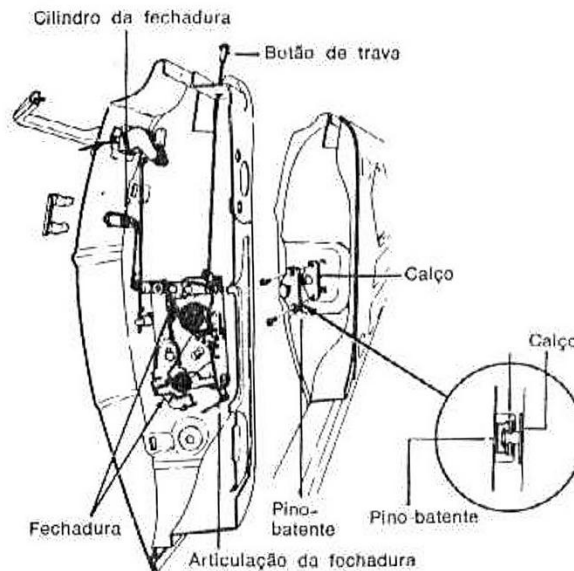


fig. 16 — ajuste do mecanismo de acionamento do vidro da porta dianteira

çaneta interna e à fechadura.

5. Certificar-se de que os mecanismos da fechadura e do vidro funcionam corretamente.
6. Colocar a proteção contra água no painel interno da porta.
7. Instalar a forração e as peças metálicas.

Obs.: — As fechaduras das portas traseiras são removidas e instaladas do mesmo modo que as fechaduras das portas dianteiras.

cilindro da fechadura da porta

Quando for necessária a substituição do cilindro da fechadura de uma das portas, deverá ser também substituído o cilindro da fechadura da outra porta. Evitando-se dessa maneira, o uso de mais de uma

chave no veículo.

remoção e instalação

1. Remover a forração da porta. Desligar a vareta de acionamento da fechadura no cilindro.
2. Retirar o retentor do cilindro da fechadura da porta para soltar o cilindro. Puxar o cilindro da fechadura para fora da porta.
3. Transferir o braço do cilindro e a presilha retentora da vareta de acionamento da fechadura, para o novo cilindro.
4. Colocar o cilindro em posição, instalar o retentor e ligar o cilindro da fechadura à vareta de acionamento.
5. Instalar a forração da porta.

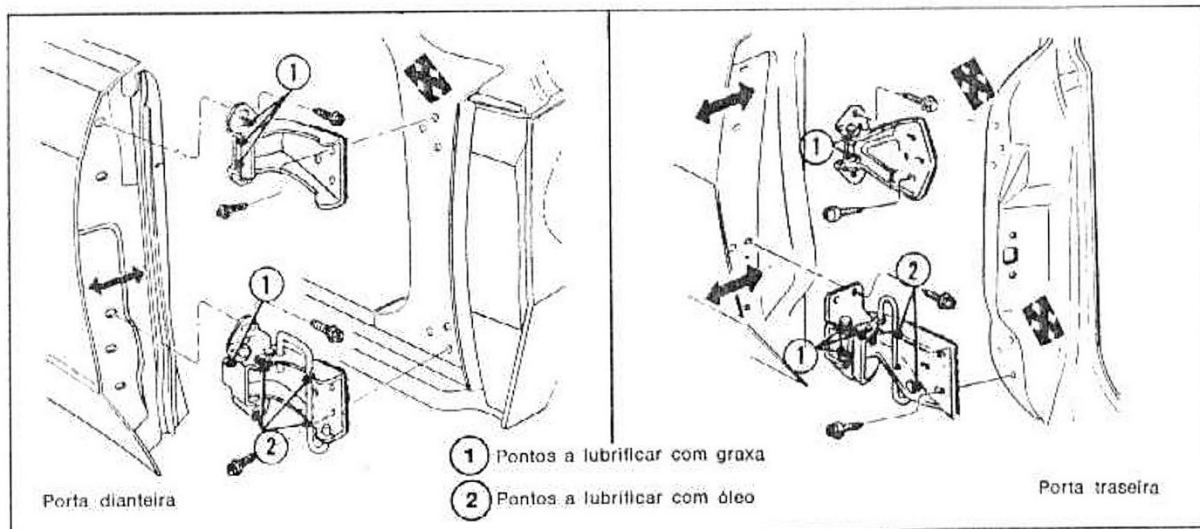


fig. 18 — regulagem das portas

procedimento para o alinhamento

1. Ver a fig. 18 para determinar quais os parafusos da dobradiça que devem ser soltos, para movimentar a porta na direção desejada.
2. Soltar os parafusos, o suficiente para permitir o movimento da porta por intermédio de uma alavanca forrada.
3. Movimentar a porta com a alavanca forrada a distância que se calcule ser necessária.
4. Apertar os parafusos das dobradiças e verificar o ajuste das portas, certificando-se de que não há interferências.
5. Repetir a operação até ser obtido o ajuste desejado. Em seguida, verificar o alinhamento entre as linguetas da fechadura e o pino-batente, para a porta fechar corretamente.

2 remoção e instalação

guarnição da porta

A guarnição da porta é mostrada na fig. 19.

portas

remoção

1. Retirar o painel lateral, plástico protetor, frisos, molduras, grampos, todos os vidros e componentes da fechadura da porta, aproveitáveis (caso a porta for substituída).
2. Segurar a porta, remover os parafusos de fixação das dobradiças na porta e removê-la.
3. Remover a guarnição.

instalação

1. Fazer os furos necessários para a fixação de frisos e molduras externas (se equipado). Instalar a guarnição na posição correta.
2. Posicionar as dobradiças na porta e apertar os parafusos parcialmente. Alinhar a porta e apertar os parafusos.

3. Instalar o mecanismo da fechadura, o mecanismo de acionamento do vidro, o vidro, guarnição (pestanã) e ajustar o mecanismo de acionamento dos vidros.

4. Instalar os frisos e molduras, o plástico protetor e o painel lateral.

dobradiça da porta

remoção e instalação

1. Apolar a porta.
2. Marcar a posição da dobradiça na carroceria e na porta.
3. Remover os parafusos de fixação da dobradiça na carroceria.
4. Remover os parafusos de fixação da dobradiça na porta e a dobradiça.
5. Posicionar a dobradiça na porta e na carroceria e instalar os parafusos.
6. Ajustar a porta, a dobradiça e remover o suporte.

portas

1 ajustes

Os valores das folgas entre as portas e a carroceria são dados na fig. 17. Consultar essas dimensões durante a regulagem das portas.

alinhamento das portas

As dobradiças das portas possuem liberdade sufi-

ciente para corrigir o desalinhamento das portas. Os furos das dobradiças e/ou da carroceria, para fixação da dobradiça, são alargados ou alongados para proporcionar o alinhamento da porta (fig. 18). Os pontos de lubrificação são mostrados na mesma figura. **Não corrigir o desalinhamento da porta com o ajuste do pino-batente.**

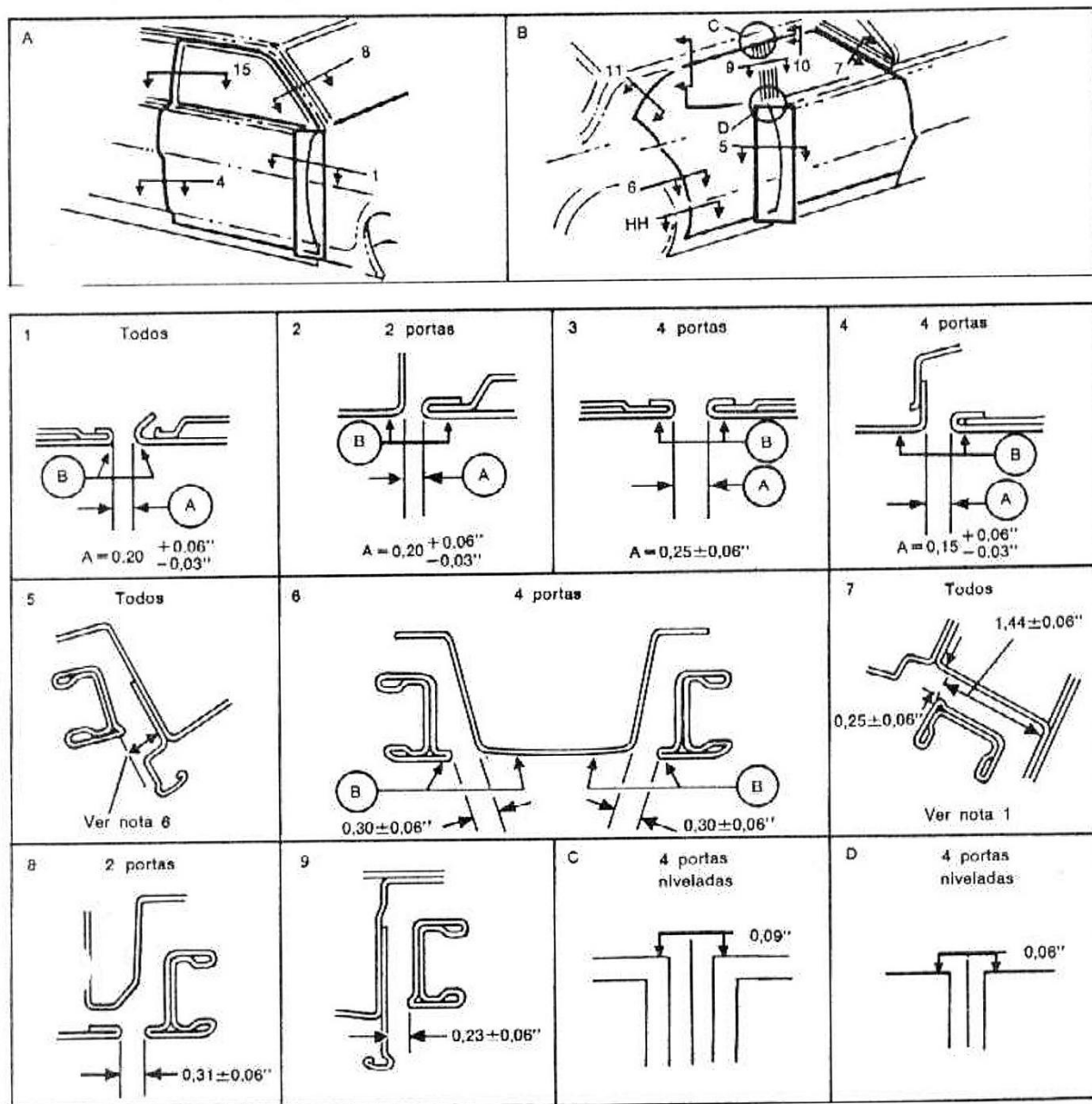


fig. 17 — folgas entre as portas e a carroceria

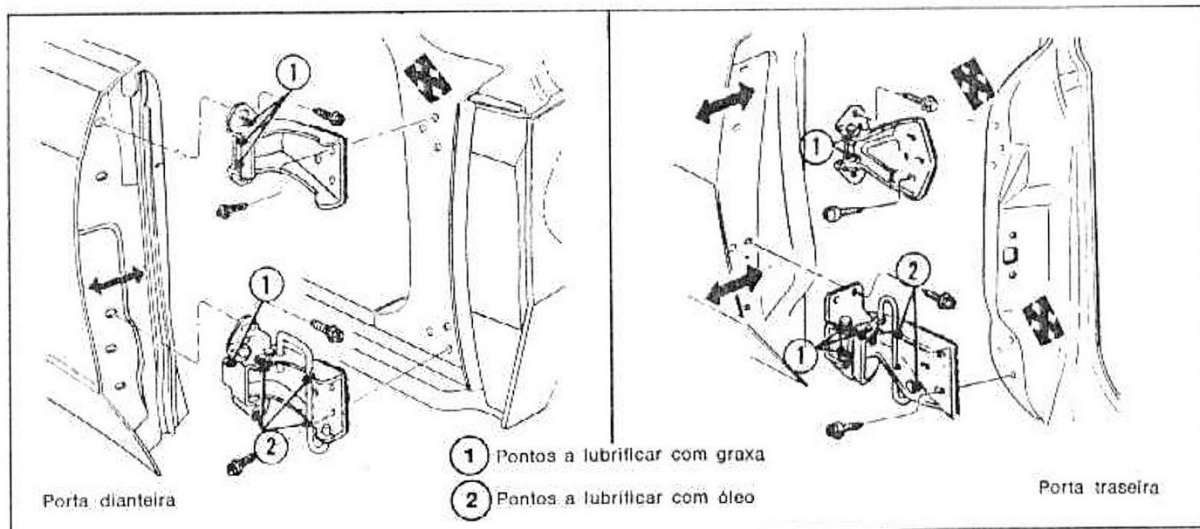


fig. 18 — regulagem das portas

procedimento para o alinhamento

1. Ver a fig. 18 para determinar quais os parafusos da dobradiça que devem ser soltos, para movimentar a porta na direção desejada.
2. Soltar os parafusos, o suficiente para permitir o movimento da porta por intermédio de uma alavanca forrada.
3. Movimentar a porta com a alavanca forrada a distância que se calcule ser necessária.
4. Apertar os parafusos das dobradiças e verificar o ajuste das portas, certificando-se de que não há interferências.
5. Repetir a operação até ser obtido o ajuste desejado. Em seguida, verificar o alinhamento entre as linguetas da fechadura e o pino-batente, para a porta fechar corretamente.

2 remoção e instalação

guarnição da porta

A guarnição da porta é mostrada na fig. 19.

portas

remoção

1. Retirar o painel lateral, plástico protetor, frisos, molduras, grampos, todos os vidros e componentes da fechadura da porta, aproveitáveis (caso a porta for substituída).
2. Segurar a porta, remover os parafusos de fixação das dobradiças na porta e removê-la.
3. Remover a guarnição.

instalação

1. Fazer os furos necessários para a fixação de frisos e molduras externas (se equipado). Instalar a guarnição na posição correta.
2. Posicionar as dobradiças na porta e apertar os parafusos parcialmente. Alinhar a porta e apertar os parafusos.

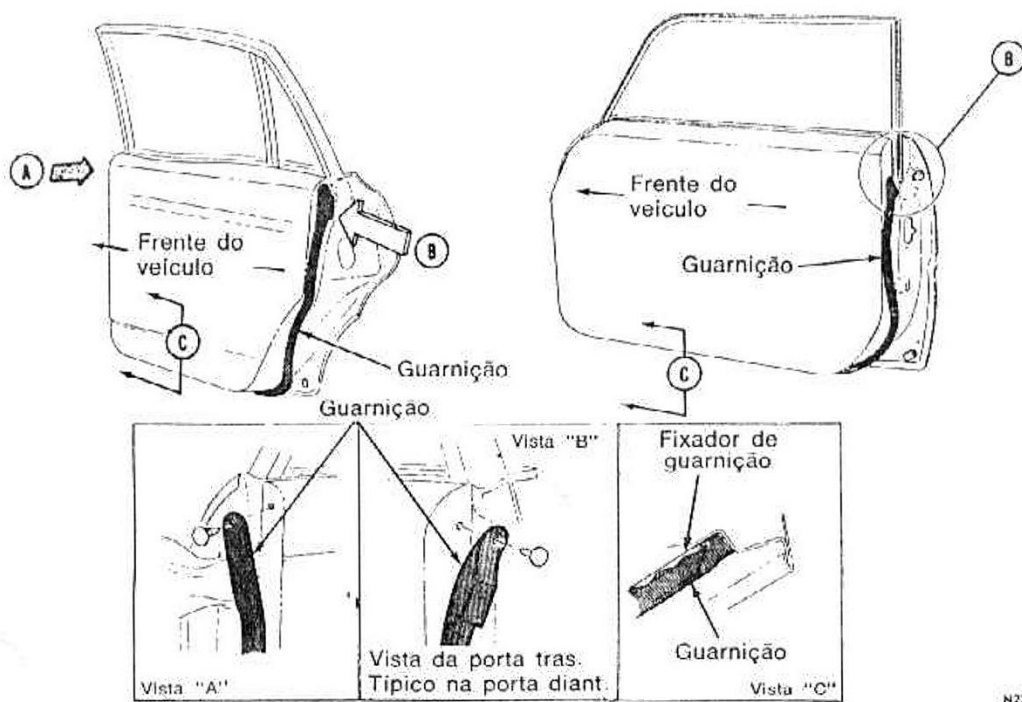
3. Instalar o mecanismo da fechadura, o mecanismo de acionamento do vidro, o vidro, guarnição (pestanã) e ajustar o mecanismo de acionamento dos vidros.

4. Instalar os frisos e molduras, o plástico protetor e o painel lateral.

dobradiça da porta

remoção e instalação

1. Apolar a porta.
2. Marcar a posição da dobradiça na carroceria e na porta.
3. Remover os parafusos de fixação da dobradiça na carroceria.
4. Remover os parafusos de fixação da dobradiça na porta e a dobradiça.
5. Posicionar a dobradiça na porta e na carroceria e instalar os parafusos.
6. Ajustar a porta, a dobradiça e remover o suporte.



N2371-A

fig. 19 — guarnição das portas

capuz

1 ajustes

alinhamento do capuz

O capuz pode ser regulado lateralmente ou para a frente e para trás, afrouxando-se os parafusos de fixação da dobradiça no capuz e, reposicionando o capuz na posição adequada. Para levantar ou baixar o capuz, afrouxar os parafusos de fixação da dobradiça no pára-lama e mover a dobradiça o necessário para o ajuste (fig. 20).

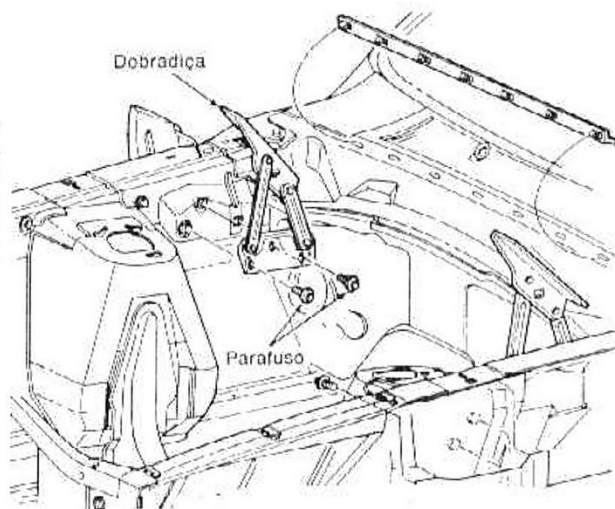


fig. 20 — instalação da dobradiça do capuz

2 remoção e instalação

capuz

remoção

1. Abrir o capuz, apoiá-lo na posição aberta e fazer marcas nas dobradiças e no capuz para indicar a posição da dobradiça.
2. Colocar proteção na carroceria a fim de evitar danos na pintura.
3. Retirar os parafusos de fixação das dobradiças ao capuz, tomando cuidado para evitar o deslizamento do capuz, quando os parafusos forem retirados.
4. Retirar o capuz do veículo.

instalação

1. Com os protetores na carroceria, posicionar o capuz na dobradiça e instalar os parafusos. Retirar os protetores da carroceria.
2. Regular o capuz para uma eventual correção do ajuste com os pára-lamas.

3. Regular o capuz, ajustando-o com a parte superior do curvão.
4. Regular a fechadura do capuz.

dobradiça do capuz

remoção

1. Abrir o capuz e cobrir os pára-lamas e painel superior do curvão.
2. Escorar o capuz aberto e retirar os parafusos de fixação da dobradiça ao capuz.
3. Remover os parafusos de fixação da dobradiça no pára-lama e retirar a dobradiça.

instalação

1. Posicionar a dobradiça no reforço do pára-lama e instalar os parafusos de fixação.
2. Posicionar a dobradiça no capuz e instalar os parafusos de fixação.
3. Regular o capuz.

fechadura do porta-malas

1 ajustes

A fechadura da tampa do porta-malas pode ser movimentada para cima e para baixo, nos furos alongados, a fim de ser obtido um bom ajuste entre a tampa e a guarnição. O trinco da fechadura pode ser movido lateralmente para se obter o alinhamento com a fechadura.

A fechadura pode ser ajustada soltando-se os pa-

rafusos somente o suficiente para movê-la; reposicionar a fechadura para cima e para baixo, do modo que for necessário, dando o aperto correto entre a tampa e a guarnição, para uma boa vedação. Apertar os parafusos e depois da fechadura estar ajustada, reposicionar o trinco da fechadura, verificando o acoplamento e o alinhamento com a fechadura.

2 remoção e instalação

1. Abrir a tampa do porta-malas.
2. Retirar os parafusos fixadores da fechadura e a fechadura.
3. Retirar o retentor do cilindro da fechadura e o cilindro (fig. 21).
4. Retirar os parafusos do trinco e o trinco.
5. Posicionar o trinco na tampa do porta-malas e instalar os parafusos.
6. Instalar a fechadura e os parafusos fixadores.
7. Instalar o cilindro da fechadura e o retentor.
8. Ajustar o conjunto.

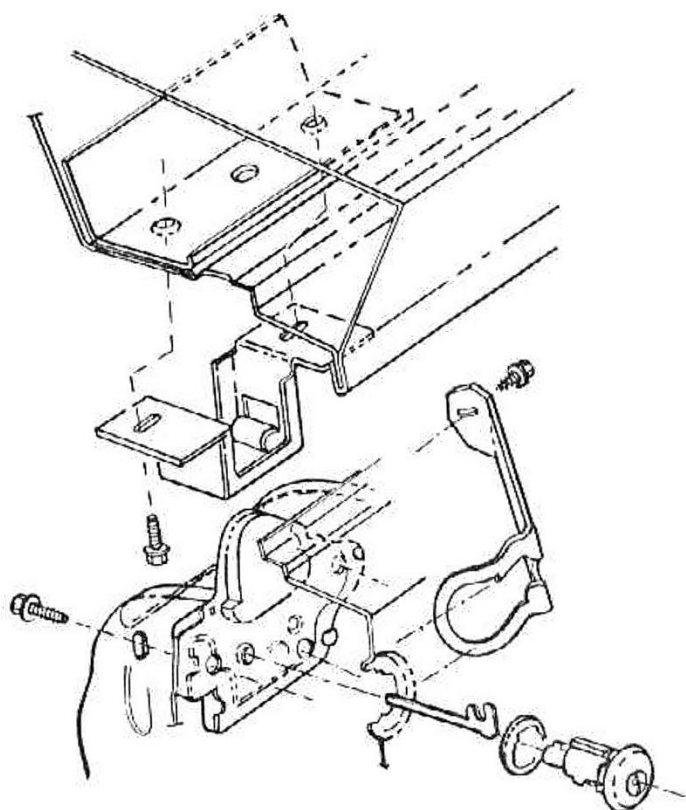


fig. 21 — fechadura do porta-malas

tampa do porta-malas

1 ajustes

A tampa do porta-malas pode ser movida para a frente, para trás e lateralmente, soltando-se os parafusos de fixação da dobradiça na tampa (fig. 22). O ajuste para cima e para baixo é feito soltando-se os parafusos de fixação da dobradiça na tampa e, levantando-se ou baixando-se a tampa por meio da adição ou retirada de calços.

A tampa do porta-malas deve ser ajustada para ficar nivelada e paralela com a abertura da carroceria.

A tampa também deve ser ajustada verticalmente, para ficar nivelada com os painéis que a circundam. Deve-se tomar cuidado para não distorcer ou marcar a tampa ou os painéis circundantes.

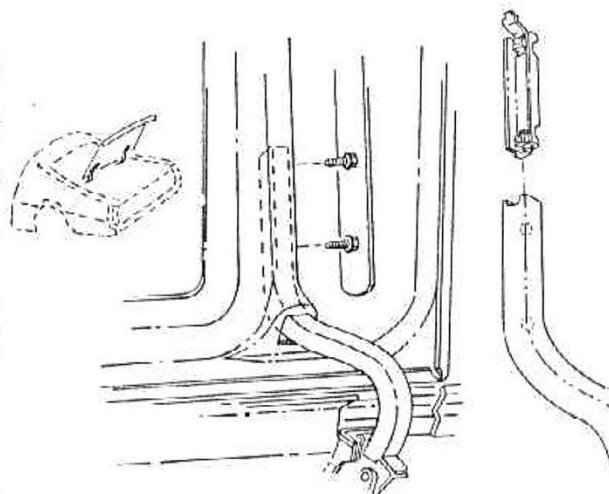


fig. 22 — dobradiças da tampa do porta-malas

barra de torção da dobradiça

1. Abrir a tampa do porta-malas e verificar a distância de abertura espontânea. A tampa deve abrir de 2" a 6".

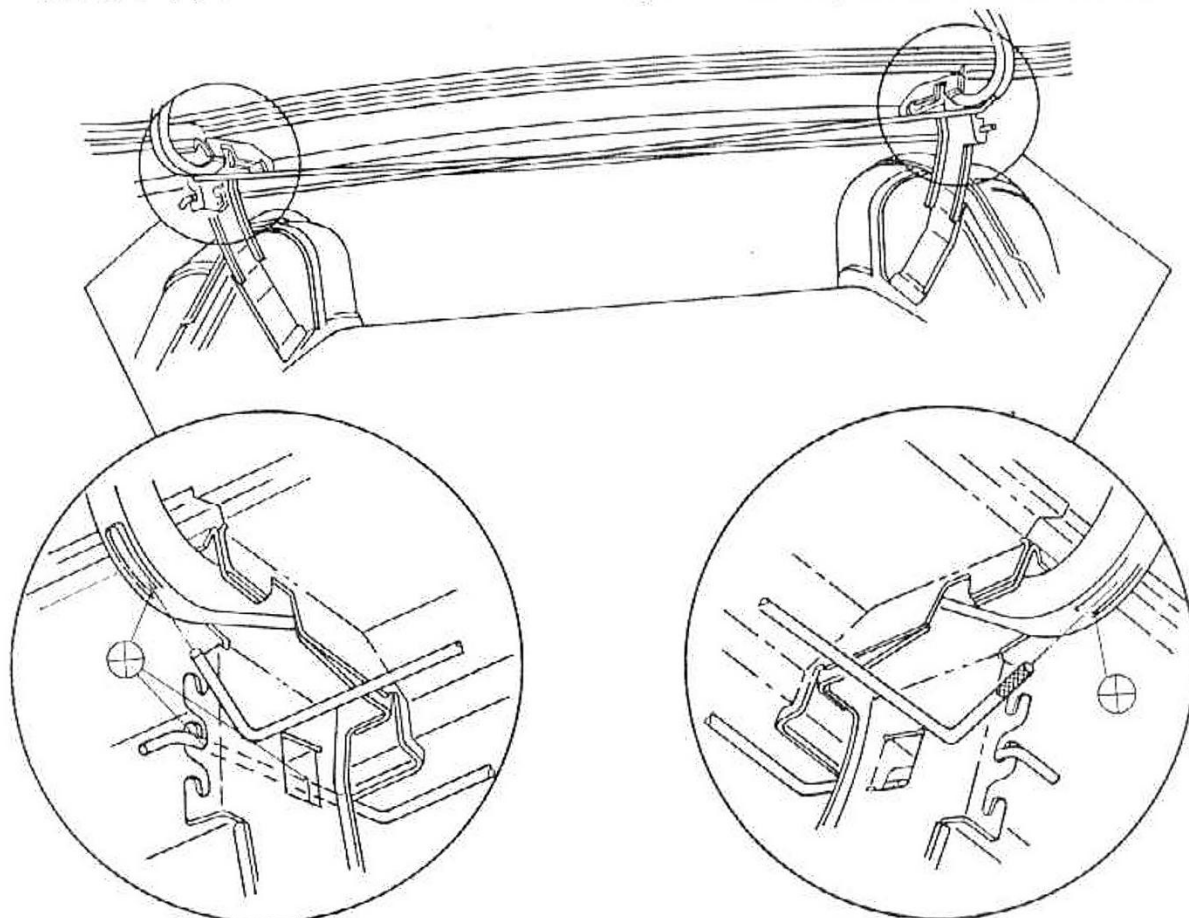


fig. 23 — barras de torção das dobradiças da tampa do porta-malas—modelos de 4 portas

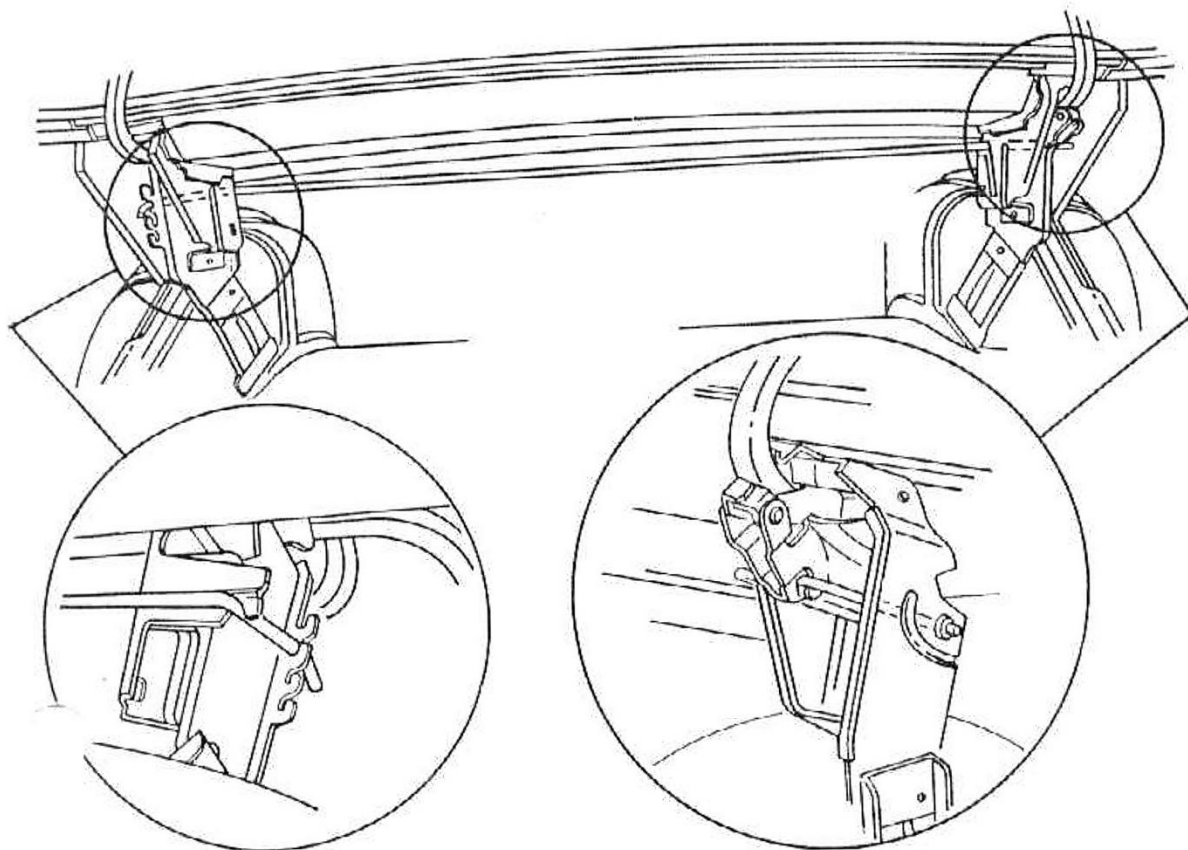


fig. 24 — barra de torção das dobradiças da tampa do porta-malas-modelo 2 portas

2. Se a tampa não abrir espontaneamente de 2" a 6" a tensão da(s) barra(s) deve ser aumentada (figs. 23 e 24).
3. Se a tampa abrir com força maior que a especificada, a tensão da(s) barra(s) deve ser diminuída. **Tomar cuidado ao ajustar a tensão das barras pois, como estão sob tensão, podem saltar do lugar se não forem devidamente manuseadas.**
4. Para ajustar a tensão da barra, fixá-la por meio de um alicate de pressão e mover a extremidade da barra para uma outra posição (dente), para variar a tensão.
5. No caso de duas barras (veículos de 4 portas) ajustar a tensão de uma e verificar o ajuste, antes de ajustar a tensão da outra; neste caso a diferença da posição das extremidades das barras, entre os lados esquerdo e direito, **não deve ser maior que um dente.**

2 remoção e instalação

dobradiças da tampa do porta-malas

ren.

1. Abrir a tampa do porta-malas, sustentá-la na posição aberta e proteger a carroceria.
2. Marcar a posição da dobradiça na tampa.
3. Desligar a barra de torção, do braço oposto de montagem da dobradiça e, remover a barra da

dobradiça a ser retirada.

4. Remover os parafusos de fixação da dobradiça na tampa e os espaçadores, se equipado.
5. Destravar o pino de pivoteamento e removê-lo juntamente com a dobradiça.

instalação

1. Posicionar a dobradiça no braço de montagem e instalar o pino de pivoteamento, travando-o.
2. Posicionar a dobradiça e o espaçador (se equi-

- pado) na tampa e instalar os parafusos de fixação.
3. Instalar a barra de torção e remover a sustentação da tampa e a proteção da carroceria.
 4. Mover a tampa para a frente, para trás, ou lateralmente, conforme o necessário para alinhá-la com a abertura da carroceria. Adicionar ou remover espaçadores entre a dobradiça e a tampa, para nivelá-la e, apertar os parafusos de fixação da dobradiça na tampa.
 5. Ajustar a fechadura conforme necessário.

barra de torção

remoção

1. Abrir a tampa do porta-malas e sustentá-la na posição aberta.
2. Desligar a barra de torção dos dentes de regulação.
3. Desligar, da dobradiça, a outra extremidade da barra e removê-la do veículo.

instalação

A barra de torção direita (modelos de 4 portas) é identificada pela cor amarela, marcada na extremidade da barra.

1. Introduzir a barra através da fenda na dobradiça e posicioná-la na dobradiça.

2. Introduzir a extremidade oposta da barra, na fenda do braço de montagem da dobradiça e, posicionar a extremidade da barra em um dos dentes de ajuste.

3. Remover a sustentação da tampa e verificar o ajuste das barras de torção.

tampa do porta-malas

remoção

1. Abrir a tampa do porta-malas e mantê-la na posição aberta.
2. Colocar protetores em toda a carroceria ao redor da tampa, para evitar que seja danificada.
3. Marcar a localização das dobradiças na tampa.
4. Remover os parafusos de fixação das dobradiças na tampa, os calços (se equipado) e a tampa do porta-malas.

instalação

1. Mantendo os protetores na carroceria, posicionar a tampa na dobradiça e instalar os parafusos de fixação. Observar as marcas feitas na remoção e, instalar os calços nos lugares onde se encontravam originalmente, para maior facilidade no ajuste da tampa.
2. Remover os protetores da carroceria.
3. Ajustar a tampa conforme necessário.

3 remoção e instalação

vidro

remoção

1. Retirar, da porta, o painel lateral e o plástico protetor.
2. Baixar o vidro até os pinos de fixação ficarem visíveis pelos furos de acesso ao painel interior da porta (fig. 3).

3. Soltar os pinos de fixação do vidro, empurrando o pino central com um punção pequeno (fig. 4). Segurar o vidro e retirar a bucha retentora da moldura inferior do vidro, com uma chave de fenda colocada por trás da flange da bucha.
4. Retirar o parafuso inferior da canaleta dianteira.

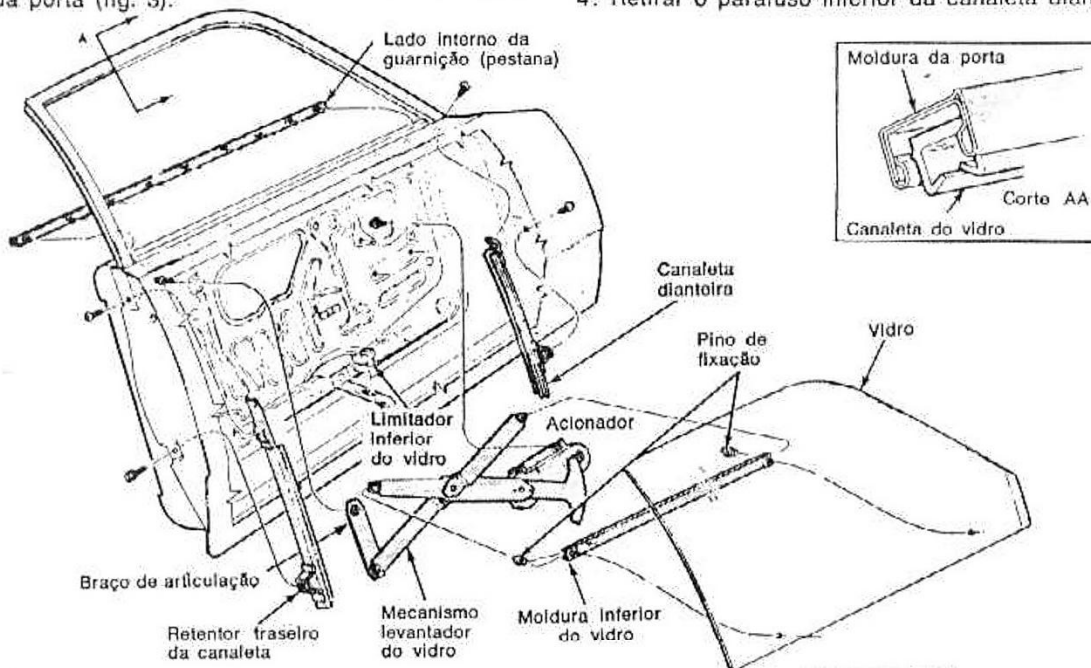


fig. 3 — mecanismo da janela da porta dianteira

5. Retirar o parafuso inferior da canaleta traseira.
6. Incliná-lo para baixo e puxar a parte de cima para fora da porta, retirando-o deste modo.

instalação

1. Para colocar o vidro na porta, incliná-lo introduzindo primeiro a extremidade dianteira, e levá-lo até a posição normal.
2. Colocar no vidro a sua moldura inferior e introduzir a bucha do pino de fixação traseiro.

Instalar o pino de fixação introduzindo-o no furo da bucha até ficar rente à flange da bucha (figs. 3 e 4).

3. Ar o pino de fixação dianteiro do mesmo modo que o traseiro.
4. Com o vidro colocado nas canaletas, dianteira e traseira, instalar os parafusos inferiores de fixação dos retentores das canaletas.
5. Ajustar o mecanismo de acionamento do vidro, como indicado no item "Ajustes".

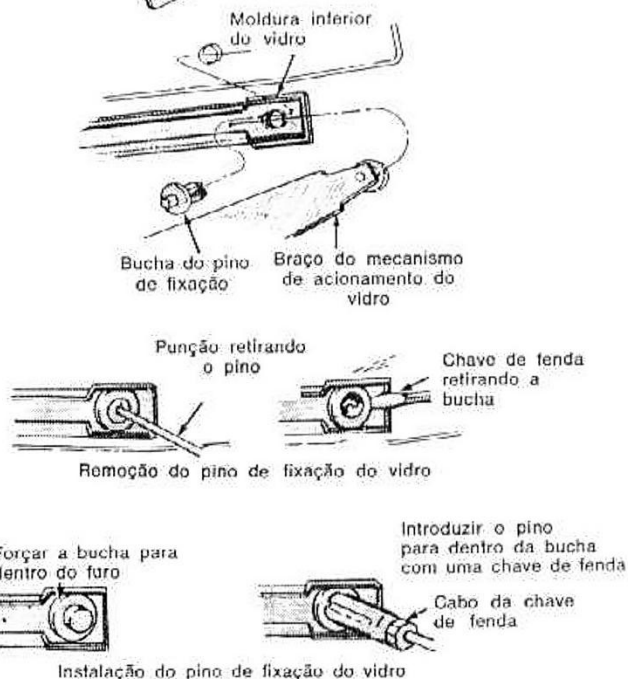


fig. 4 — fixação do vidro da janela dianteira

carroceria

1 informações gerais

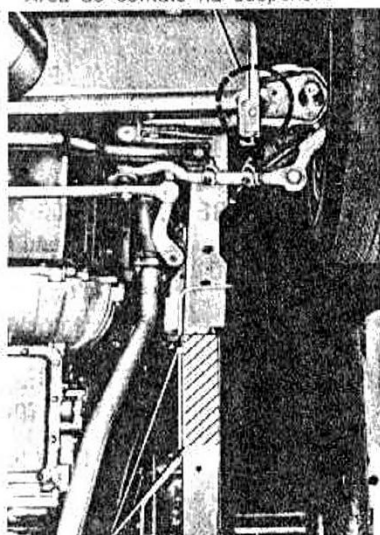
operação de levantamento do veículo

Poderão ocorrer danos nos componentes da carroceria, suspensão e articulações da suspensão, se não forem colocados corretamente os adaptadores nos elevadores antes de suspender o veículo.

elevadores do tipo rampa

Para evitar um possível dano à parte inferior da carroceria, não se deve subir o veículo em um elevador do tipo rampa sem antes observar a existência de alguma interferência entre as flanges verticais da rampa e a parte inferior do veículo. Se houver interferência, modificar as flanges verticais e/ou modificar a parte da subida na rampa, para obter o espaço necessário.

Área de contato na suspensão



Área de contato no monobloco

fig. 25 — áreas de contato para elevadores e macacos - parte dianteira

elevadores de contato no monobloco

É necessário a utilização de adaptadores para levantar o veículo pelo monobloco. Cada apoio, dos braços reguláveis do elevador, deve abranger o monobloco numa área de 12" no mínimo, as figs. 25 e 26 mostram os pontos de contato recomendados para os apoios.

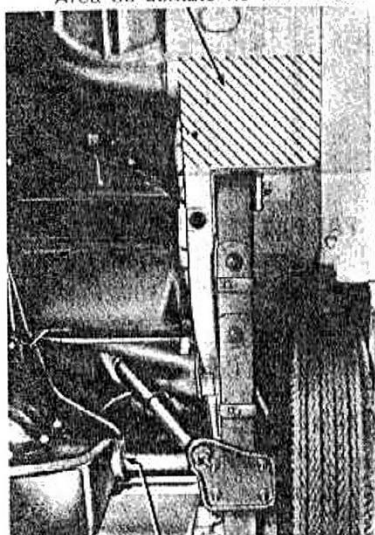
elevador de dois pistões e elevador de braços reguláveis

Os adaptadores dianteiros devem ser colocados de modo que haja contatos com a parte central dos braços inferiores da suspensão (fig. 25).

Para evitar danos nos amortecedores traseiros, os adaptadores traseiros devem ser colocados debaixo do eixo como mostra a fig. 26.

Levantar cuidadosamente o elevador e comprovar a posição dos adaptadores.

Área de contato no monobloco



Área de contato no eixo traseiro

fig. 26 — áreas de contato para elevadores e macacos - parte traseira

2 ajustes

alinhamento do monobloco

A execução de serviços no monobloco não apresenta nenhuma dificuldade e não requer equipamentos especiais, além dos usados para o reparo em veículos convencionais, isto é, carroceria e chassis separados. O uso de calor deve ser restringido ao mínimo necessário, visto que pode gerar pontos de

lensão nas unidades soldadas.

É possível realinhar as áreas danificadas, usando equipamento hidráulico, sem a necessidade de aquecimento do metal.

Desamassar as áreas mais danificadas antes de tomar medidas para colocar a carroceria em esquadro. Se necessário, remover o vidro da área danificada,

para evitar a sua quebra. Em alguns casos os braços de reforço e outros componentes internos devem ser removidos ou cortados, para permitir a restauração da parte externa e colunas sem deformação excessiva das mesmas. Instalar e fixar, no lugar, todas as partes antes de alinhar a carroceria.

Em casos de deformações grandes, é necessário o uso de calor. Qualquer tentativa de endireitamento a frio de um braço severamente amassado, pode causar rupturas nas emendas e trincas na parte de-

formada. Nunca aquecer a área além do vermelho fosco.

verificação do alinhamento do monobloco

As dimensões da parte inferior do monobloco deverão ser restauradas, quando sofrerem danos, para proporcionar correta localização de todos os componentes mecânicos. As dimensões da parte inferior do monobloco são mostradas na fig 27. Todas as dimensões são relacionadas à linha de centro dos furos existentes na parte inferior do monobloco.

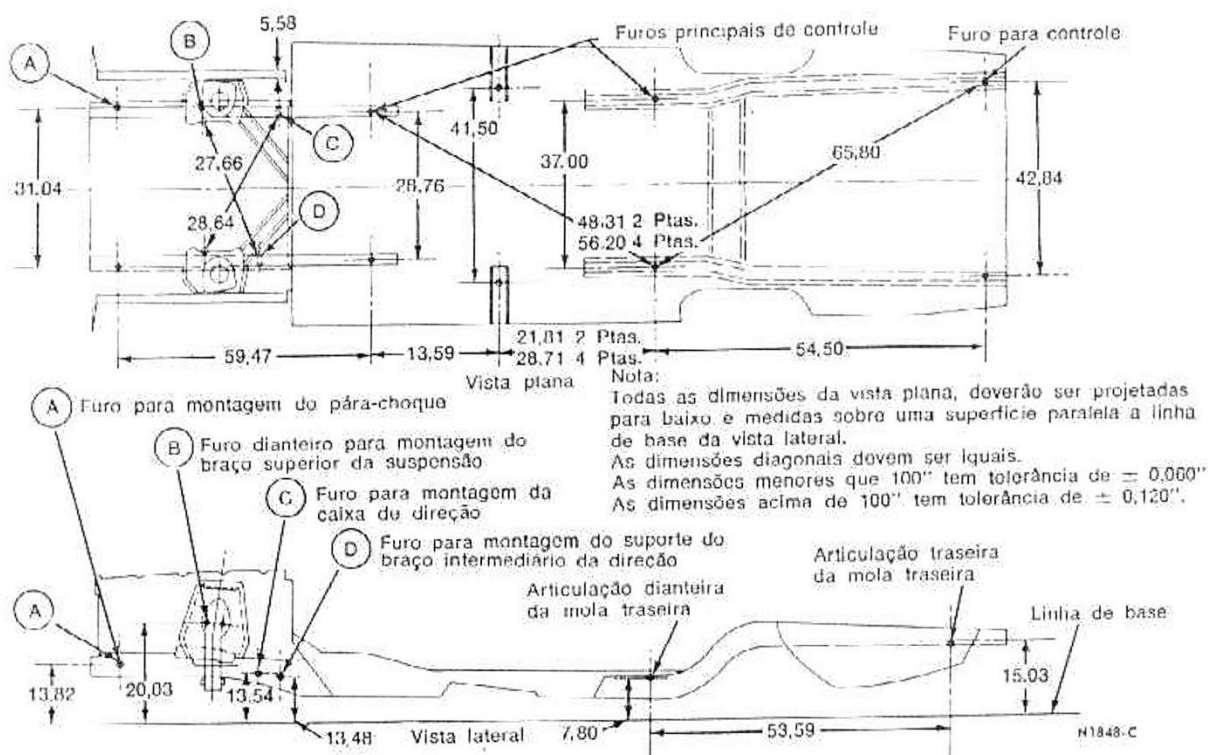


fig. 27 — dimensões da parte inferior do monobloco

alinhamento da carroceria

Ao verificar o alinhamento de uma carroceria muito danificada, certificar-se de que as correções necessárias na parte inferior do monobloco já foram feitas,

antes de alinhá-la.

Antes de tomar medidas para o alinhamento da carroceria, as partes danificadas devem ser reparadas.

3 remoção e instalação

grade do radiador

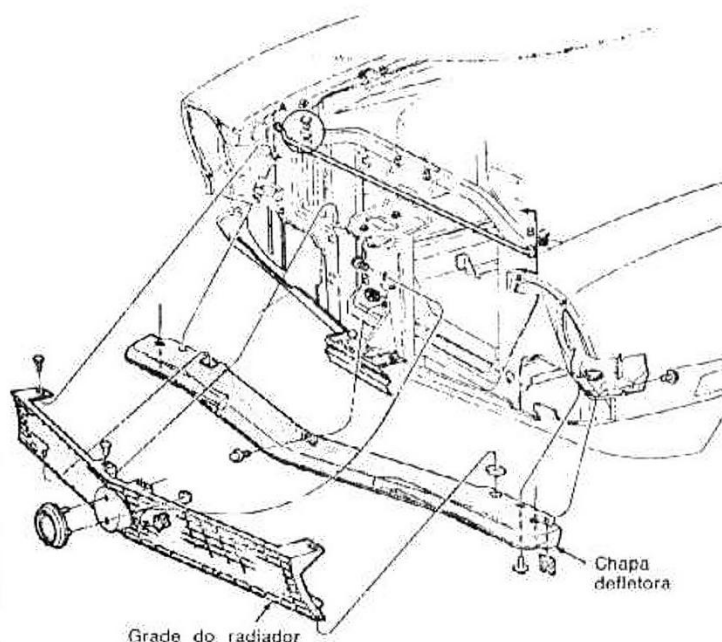
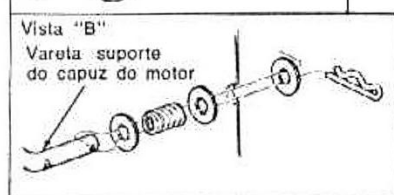
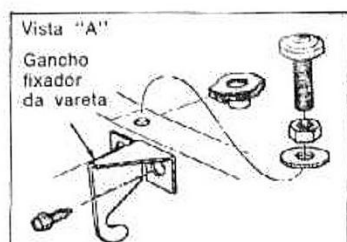
remoção e instalação

A instalação da grade do radiador é mostrada na fig. 28. Para retirar a grade, retirar os rebites que fixam as extremidades da grade à carroceria. A seguir, retirar os parafusos de fixação do centro da grade e retirá-la.

pára-choque dianteiro

remoção

1. Levantar a frente do veículo.
2. Retirar os parafusos de fixação do painel inferior.
3. Retirar os parafusos de fixação das lanternas dianteiras.
4. Retirar os parafusos de fixação da chapa defle-



N1777-B

fi — grade do radiador

tora ao pára-choque.

5. Retirar os parafusos de fixação dos suportes do pára-choque ao monobloco e retirar o pára-cho-

que (fig. 29).

6. Retirar os suportes e peças de fixação do pára-choque.

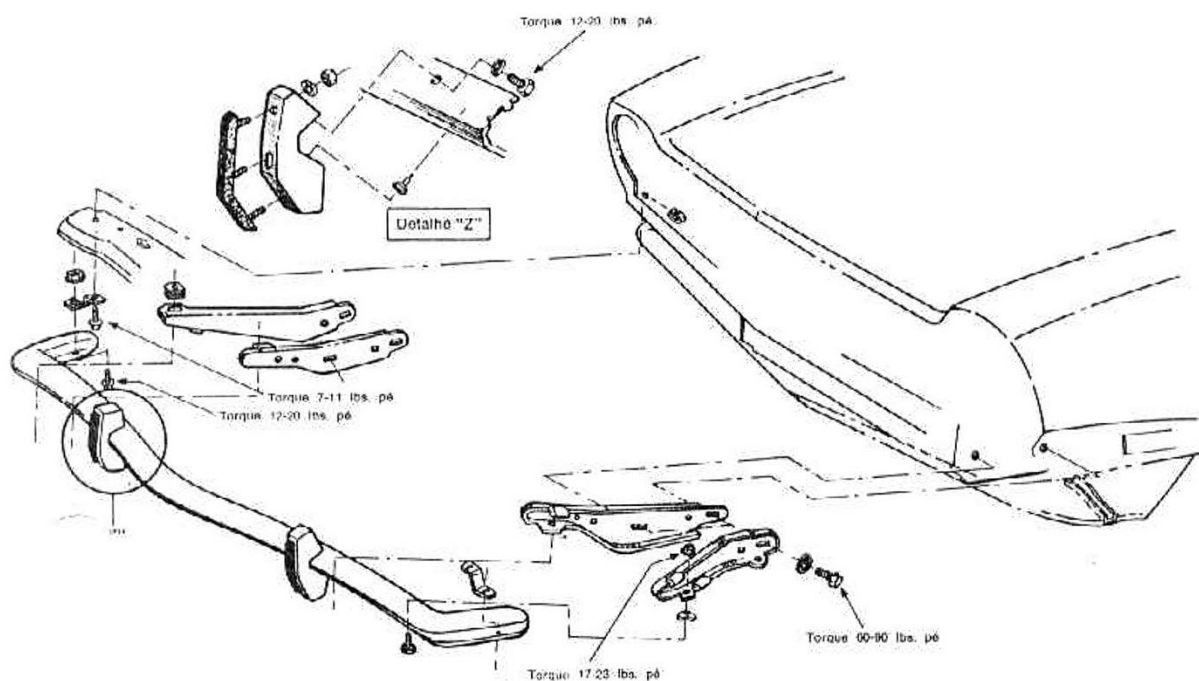


fig. 29 — pára-choque dianteiro

instalação

1. Posicionar os suportes no pára-choque e instalar os parafusos e porcas.
2. Posicionar o pára-choque no veículo e instalar os parafusos de fixação dos suportes ao monobloco.
3. Instalar os parafusos de fixação da chapa defletora ao pára-choque.
4. Instalar as lanternas.

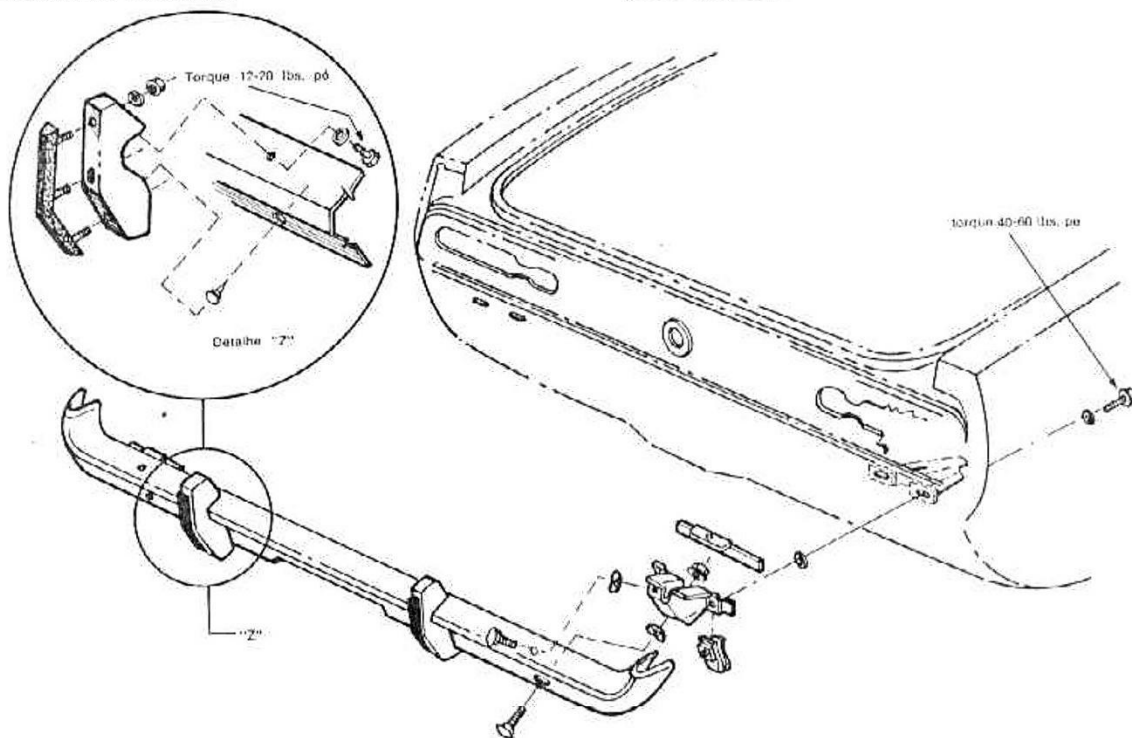


fig. 30 — pára-choque traseiro

3. Retirar os parafusos de fixação do pára-choque aos suportes e os suportes.

instalação

1. Posicionar os suportes no pára-choque e instalar os parafusos.
2. Posicionar o conjunto do pára-choque no veículo. Colocar inicialmente um parafuso de fixação do suporte à carroceria de cada lado. Regular o pára-choque alinhando corretamente e instalar os parafusos restantes.

5. Posicionar o painel inferior e instalar os parafusos.

pára-choque traseiro

remoção

1. Retirar os parafusos de fixação da luz da placa de licença ao pára-choque.
2. Retirar os parafusos de fixação do suporte de montagem do pára-choque à carroceria e o conjunto (fig. 30).

3. Posicionar a luz da placa de licença no pára-choque e colocar os parafusos.

frisos e molduras externas

Antes de retirar os frisos e molduras, deverá ser determinado o tipo de fixação usada em cada ponto (figs. 31, 32 e 33).

calafetação da carroceria

Os pontos que necessitam de calafetagem são mostrados nas figs. 34 e 35.

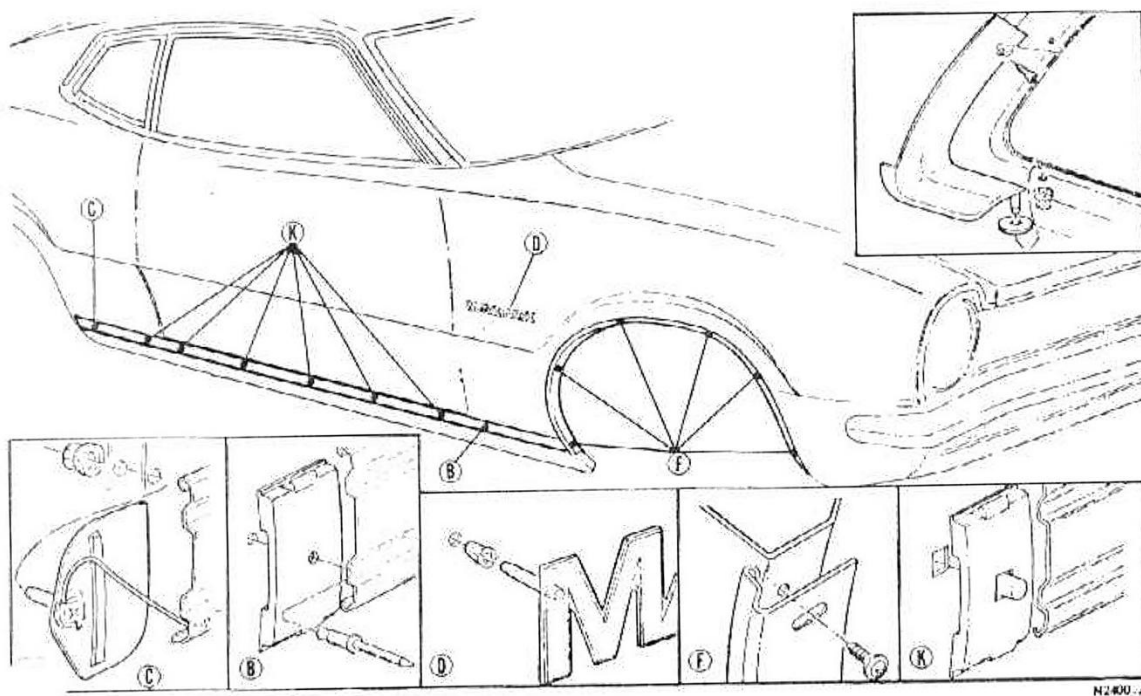


fig. 31 — frisos e molduras laterais

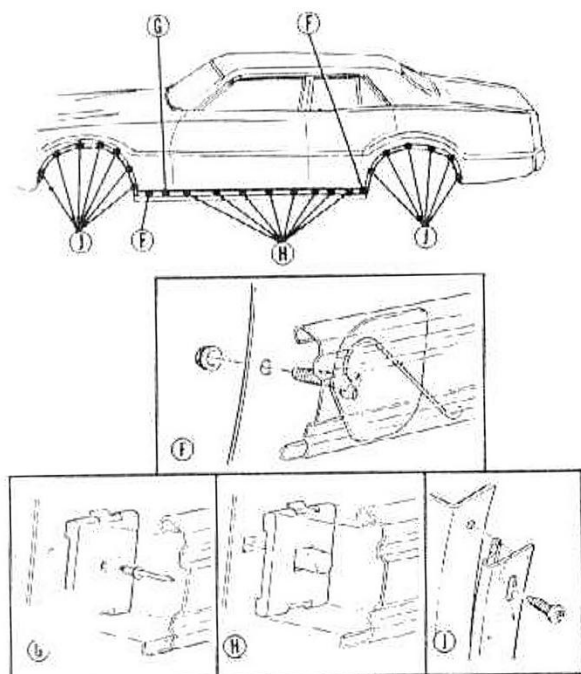


fig. 32 — molduras e frisos laterais

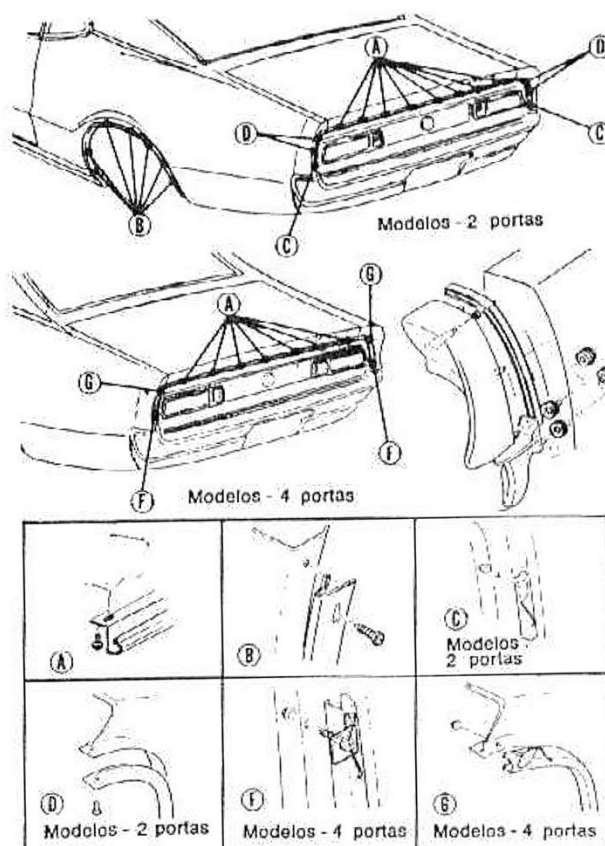


fig. 33 — frisos e molduras traseiras

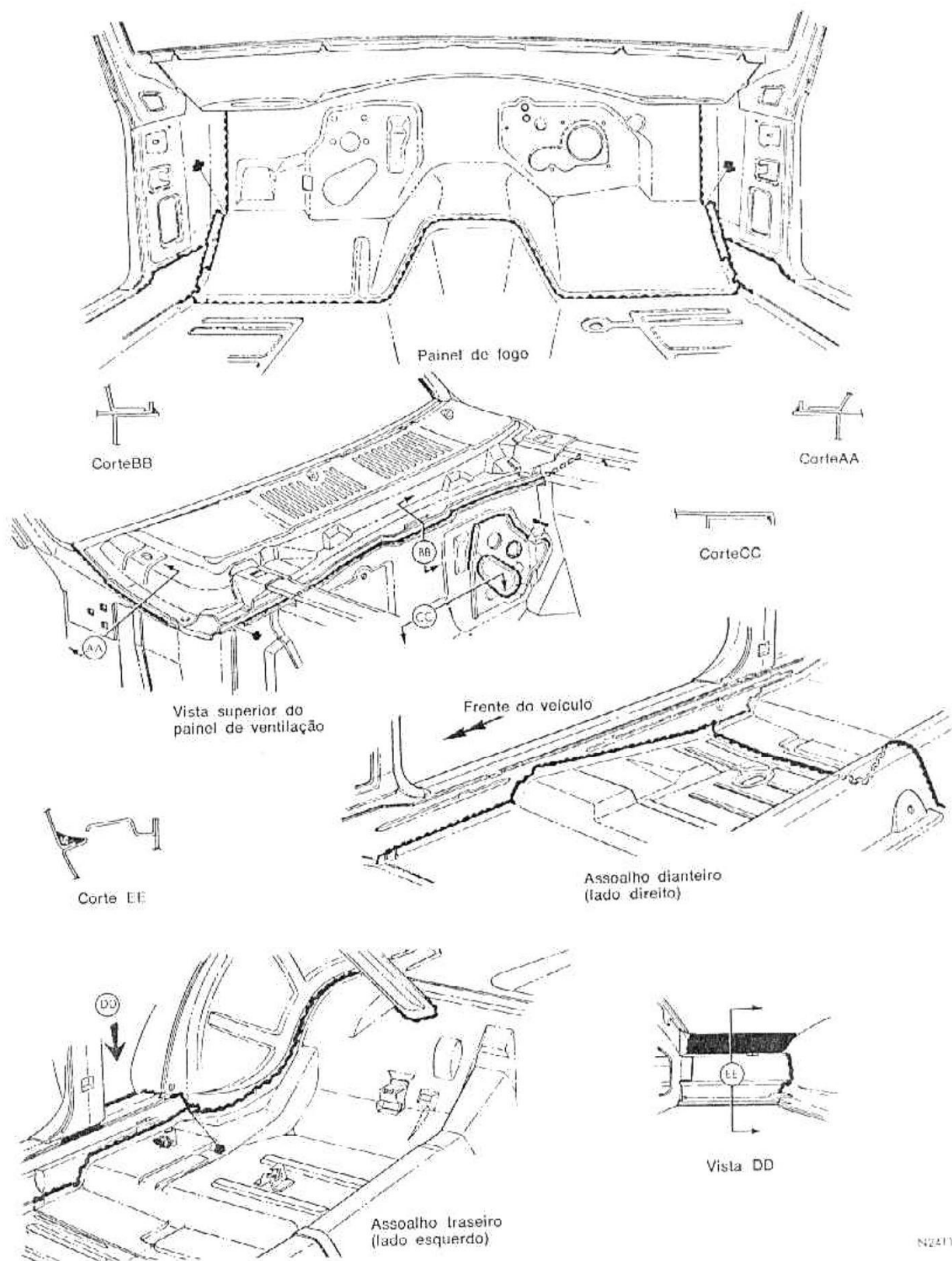
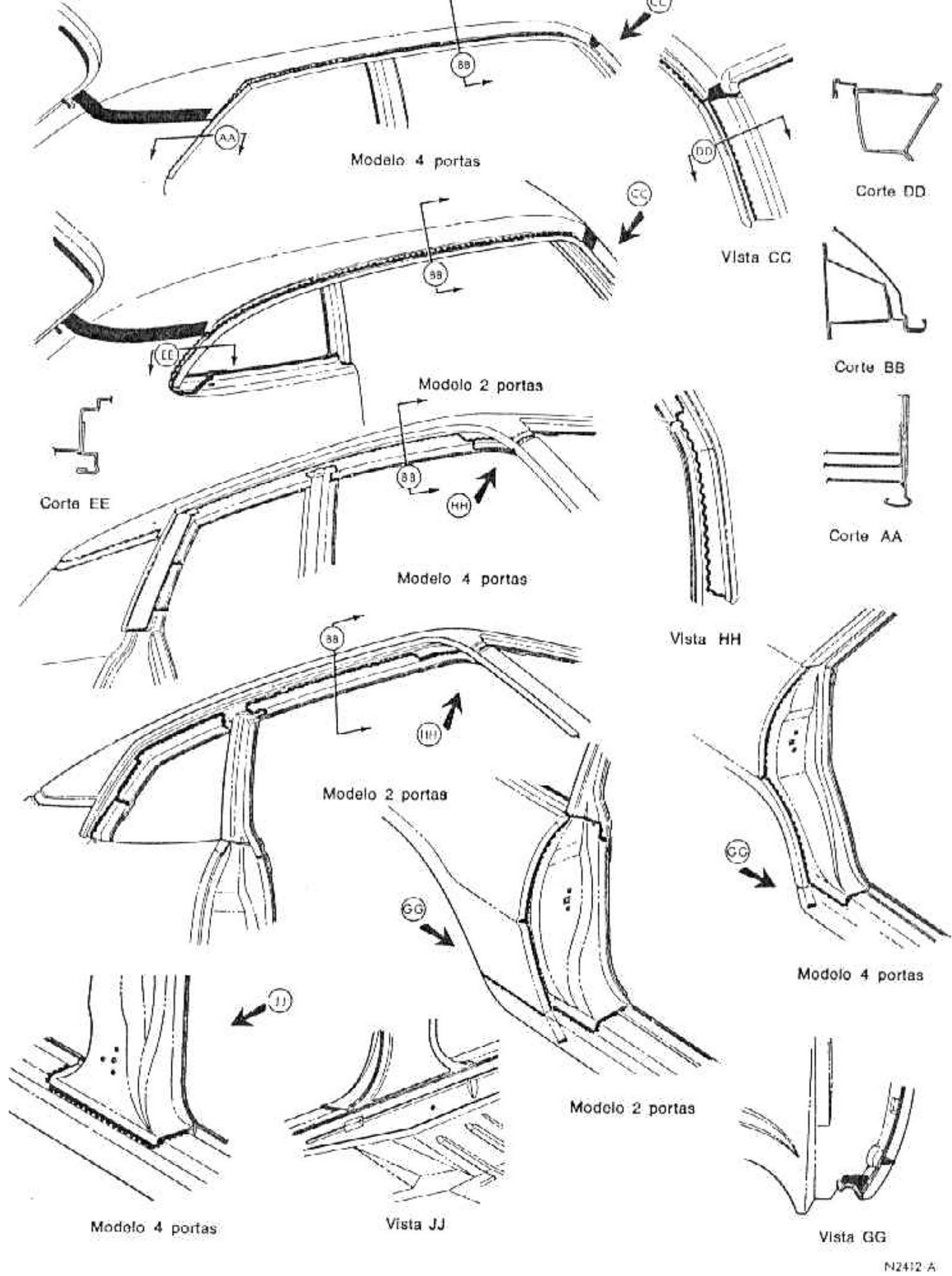


fig. 34 — localização dos pontos de calafetagem

NZ411-W



– localização dos pontos de calafetagem

6. Instalar o plástico protetor e o painel lateral.

mecanismo de acionamento dos vidros

remoção

1. Retirar, da porta, o painel lateral e o plástico protetor.
2. Segurar o vidro e retirar os parafusos que prendem o braço de articulação do mecanismo ao painel interno da porta (fig. 3).
3. Retirar os parafusos de fixação do mecanismo.
4. Soltar o braço acionador da moldura inferior do vidro e retirar o mecanismo pela janela inferior de acesso ao interior da porta.

instalação

1. Colocar o mecanismo na porta e encaixar os roletes do braço acionador no canal da moldura inferior do vidro
2. Colocar o mecanismo no painel interno da porta e instalar os parafusos.
3. Colocar o braço de articulação do mecanismo no

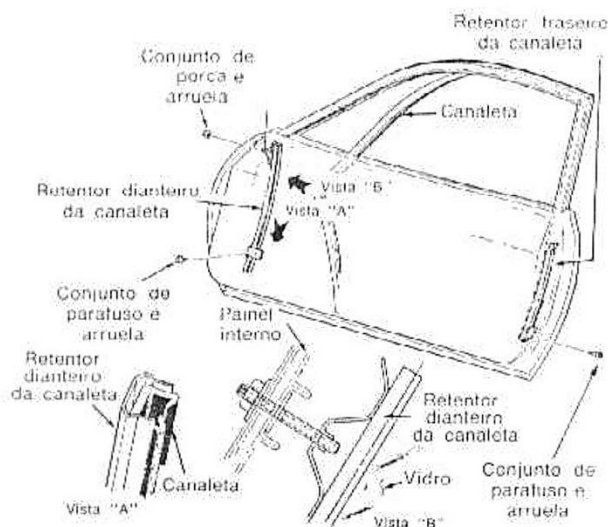


fig. 5 — canaletas dos vidros - típicos

painel interno e instalar os parafusos.

4. Instalar o plástico protetor e o painel lateral da porta.

canaletas do vidro dianteiro

remoção e instalação

1. Retirar o vidro da porta.
2. Retirar as canaletas dos vidros, dos respectivos alojamentos (fig. 5).
3. Posicionar a canaleta do vidro no extremo do alojamento da moldura da porta e instalar a canaleta na moldura (dentro dos retentores dianteiro e traseiro).
4. Instalar o vidro da janela na porta e ajustá-lo.

guarnição (pestana) do vidro

remoção e instalação

1. Baixar o vidro e retirar, dos furos da flange da abertura da janela, os fixadores da guarnição (fig. 6) e a guarnição. Tomar cuidado para não riscar a pintura ao redor dos furos.
2. Para instalar, colocar a guarnição na porta e empurrar, com força os fixadores para dentro dos furos.

Lado externo da guarnição (pestana)

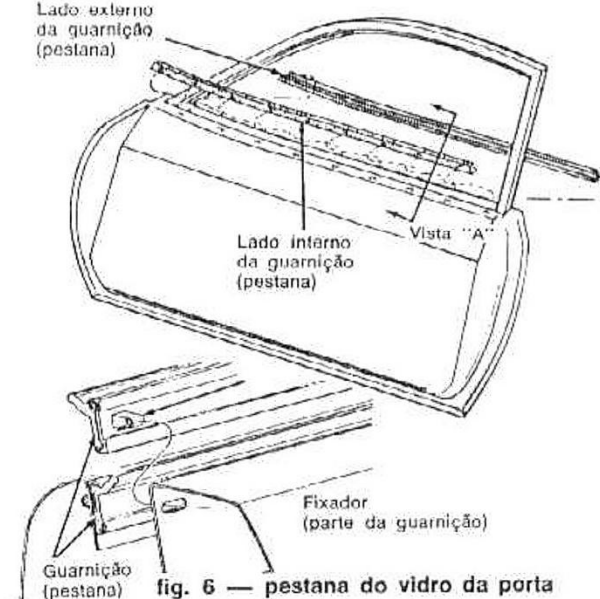


fig. 6 — pestana do vidro da porta

4 especificações

Especificações de torque do mecanismo de acionamento do vidro da porta dianteira.

descrição	aperto
Parafusos de fixação dos retentores das canaletas	6 - 11 lbs. pé
Parafusos de fixação do mecanismo de acionamento do vidro	2 portas 6 - 11 lbs. pé 4 portas 3 - 7 lbs. pé
Braço de articulação	6 - 11 lbs. pé

mecanismos de acionamento do vidro da porta traseira (modelo 4 portas)

1 ajustes

regulagem do mecanismo

1. Retirar, da porta, o painel lateral e o plástico de proteção.
2. Soltar os parafusos do ajuste do mecanismo de acionamento do vidro (A, B, C, D fig. 7).
3. Levantar o vidro até a posição superior (completamente fechado), e apertar os parafusos de fixação do retentor dianteiro (A) e os parafusos que suportam o braço de articulação (B) na especificação indicada.
4. Baixar o vidro até sua borda superior ficar aproximadamente 4" saliente. Apertar o parafuso inferior do retentor dianteiro da canaleta (C) conforme especificação.
5. Colocar o retentor traseiro da canaleta e a barra divisória, comprimindo firmemente contra o vidro, e apertar o parafuso (D) conforme a especificação.
6. Revisar o funcionamento do mecanismo, movendo o vidro para cima e para baixo. Instalar o plástico de proteção e o painel lateral.

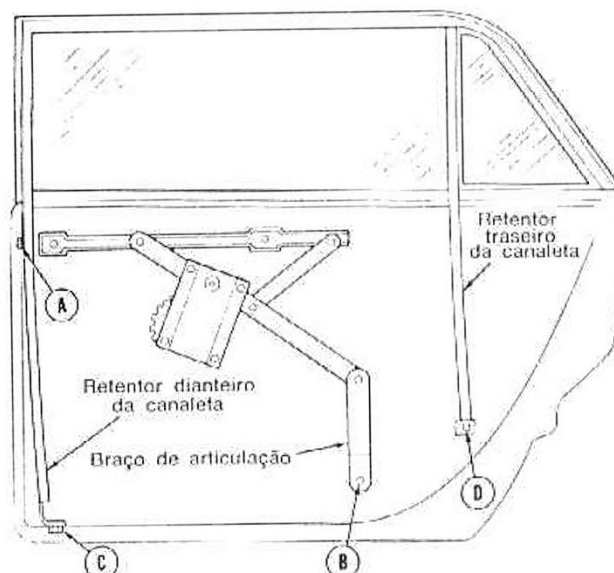


fig. 7 — ajuste do mecanismo da janela da porta traseira

2 remoção e instalação

vidros

remoção

1. Retirar, da porta, o painel lateral e o plástico de proteção.
2. Retirar os parafusos superior e inferior do retentor dianteiro da canaleta (fig. 8) e retirar o retentor da canaleta colocando-o sobre o fundo da porta.
3. Retirar o parafuso inferior do retentor traseiro da canaleta.
4. Baixar o vidro e retirar o parafuso superior do retentor traseiro da canaleta e a barra divisória.
5. Soltar o retentor traseiro da canaleta e a barra divisória da guarnição do vidro fixo.
6. Retirar o vidro fixo da porta.
7. Retirar, da porta, o retentor traseiro e a barra de

divisão.

8. Retirar os pinos de fixação dianteiro e traseiro empurrando o pino central com um punção pequeno (fig. 8). Segurar o vidro e separar a bucha do pino de fixação do vidro e da sua moldura inferior, com uma chave de fenda, por trás da flange da bucha.

instalação

1. Colocar na porta, o vidro e sua moldura inferior. Instalar dois pinos de fixação da moldura ao vidro (fig. 9). Instalar o pino central até ficar rente à flange da bucha.
2. Baixar o vidro e instalar na porta o retentor traseiro da canaleta e a barra de divisão.
3. Aplicar lubrificante de silicone na guarnição do vidro fixo. Instalar a guarnição e o vidro na porta. Mover o retentor da canaleta e a barra de divisão até a posição e, instalar o parafuso superior.

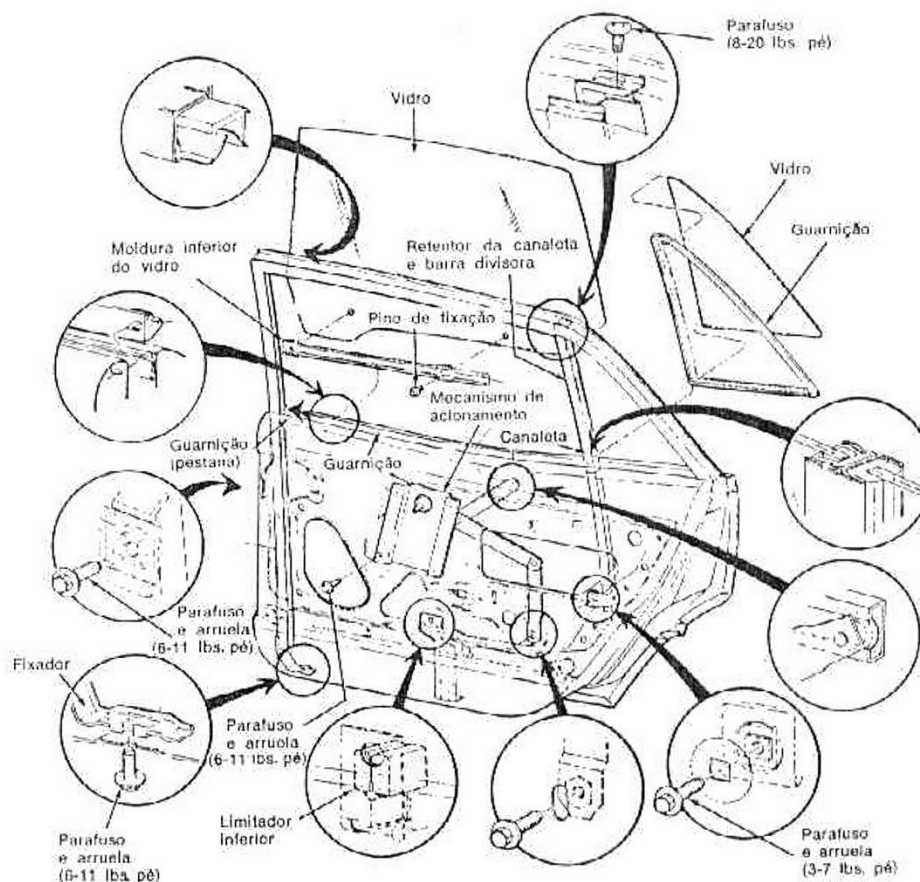


fig. 8 — mecanismo da janela da porta traseira

4. Instalar o retentor dianteiro da canalota.
5. Instalar as canalotas dianteira e traseira nos retentores.

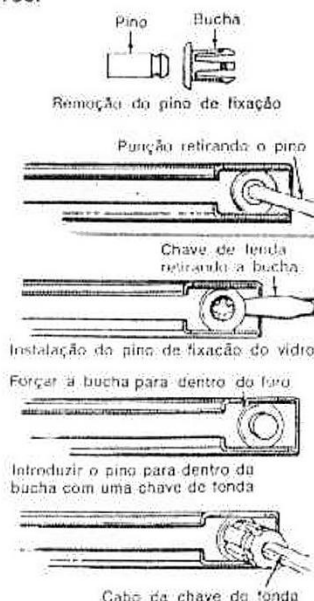


fig. 9 — fixação do vidro da janela traseira

6. Instalar o parafuso inferior do retentor traseiro da canalota e ajustar o mecanismo da janela.
7. Instalar o plástico de proteção e o painel lateral.

mecanismo de acionamento do vidro

remoção

1. Retirar da porta, o painel lateral e o plástico de proteção.
2. Retirar os pinos de fixação dianteiro e traseiro do vidro, empurrando o pino central com um pequeno punção (fig. 9). Segurar o vidro e retirar a bucha do vidro e da sua moldura inferior, com uma chave de fenda, por trás da flange da bucha.
3. Retirar o parafuso que fixa o braço de articulação ao painel interno da porta.
4. Retirar os parafusos de fixação do mecanismo e remover o mecanismo da porta.

instalação

1. Colocar o mecanismo no painel interno da porta e instalar os parafusos.
2. Colocar o braço de articulação no painel interno da porta e instalar o parafuso.

3. Colocar a moldura inferior do vidro nos braços do mecanismo e no vidro. Instalar os pinos de fixação traseiro e dianteiro.
4. Ajustar o mecanismo de acionamento do vidro, instalar o plástico de proteção e o painel lateral.

canaleta do vidro traseiro

remoção

1. Retirar da porta, o painel lateral e o plástico de proteção.
2. Retirar os parafusos do retentor dianteiro da canaleta (fig. 8) e removê-la.
3. Retirar o parafuso inferior do retentor traseiro da canaleta.
4. Baixar o vidro, remover o parafuso superior do retentor traseiro da canaleta e a barra de divisão.
5. Soltar o vidro fixo da barra de divisão, remover o

vidro da porta e a canaleta.

instalação

1. Colocar a canaleta na porta e pressioná-la firmemente dentro da moldura da porta.
2. Aplicar lubrificante, à base de silicone, na guarnição do vidro fixo e instalar, na porta, a guarnição e o vidro.
3. Mover o retentor traseiro da canaleta e a barra de divisão até o posição e instalar o parafuso superior (fig. 8).
4. Pressionar fortemente a canaleta dentro do retentor traseiro.
5. Instalar o retentor dianteiro da canaleta e colocá-la no retentor.
6. Instalar o parafuso inferior do retentor traseiro.
7. Ajustar o mecanismo de acionamento do vidro, instalar o plástico de proteção e o painel lateral.

3 especificações

Especificações de aperto do mecanismo de acionamento do vidro da porta traseira.

descrição	aperto
Parafuso inferior de fixação do retentor traseiro da canaleta	3 - 7 lbs. pé
Parafuso superior de fixação do retentor traseiro da canaleta	6 - 11 lbs. pé
Parafuso de fixação do retentor da canaleta dianteira	6 - 11 lbs. pé
Parafuso do braço de articulação	8 - 20 lbs. pé
Parafusos de fixação do mecanismo	6 - 11 lbs. pé

vidro da janela basculante traseira (modelo 2 portas)

remoção

1. Retirar a capa da base do trinco (fig. 10), os parafusos e arruelas.
2. Levantar a guarnição para ter acesso aos parafusos da dobradiça (fig. 10). Retirar os parafusos, as arruelas e o vidro.
3. Retirar com um punção o pino de junção entre a base e o trinco.
4. Retirar a trava de fixação do trinco e as buchas.

instalação

1. Instalar o trinco no vidro.
2. Colocar o vidro na abertura da janela, instalar os parafusos e arruelas da dobradiça do vidro.
3. Instalar os parafusos e arruelas da base do trinco e a sua capa.

guarnição da janela basculante traseira

remoção e instalação

1. Retirar o conjunto da janela basculante.
2. Retirar a guarnição da abertura da janela.
3. Limpar a área de instalação da nova guarnição.
4. Aplicar um pouco de adesivo, espalhando-o bem, na parte externa de toda extensão da abertura.
5. Aplicar uma solução de sabão na parte interna da abertura.
6. Instalar a guarnição na abertura da janela, assegurando-se de que esteja bem assentada.
7. Instalar o conjunto da janela basculante e, limpar o excesso de adesivo e solução de sabão.

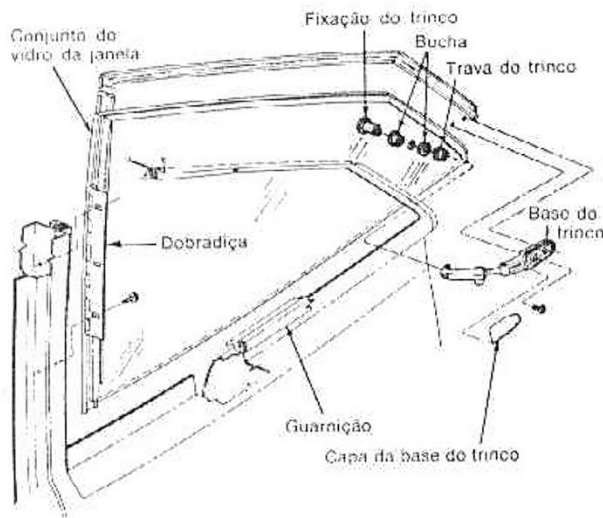


fig. 10 — instalação de janelas traseira basculante

dobradiça da janela basculante

remoção

1. Retirar a capa da base do trinco (fig. 10), seus parafusos e arruelas.

2. Levantar a guarnição para ter acesso aos parafusos da dobradiça. Retirar os parafusos e arruelas da dobradiça, o vidro e a dobradiça.

3. Retirar a moldura e a dobradiça do vidro.

instalação

1. Instalar a moldura e a dobradiça, no vidro.
2. Colocar o vidro na abertura, instalar os parafusos e arruelas da dobradiça.
3. Colocar o trinco na carroceria, instalar os parafusos, arruelas e a capa da base.

trinco da janela basculante

remoção e instalação

1. Retirar a capa da base do trinco (fig. 10).
2. Retirar os parafusos e arruelas que prendem a base do trinco na lateral do teto.
3. Retirar o pino de junção entre a base e o trinco e retirar o trinco.
4. Instalar o trinco no vidro e o pino.
5. Posicionar a base do trinco na lateral do teto e instalar os parafusos, arruelas e a capa.

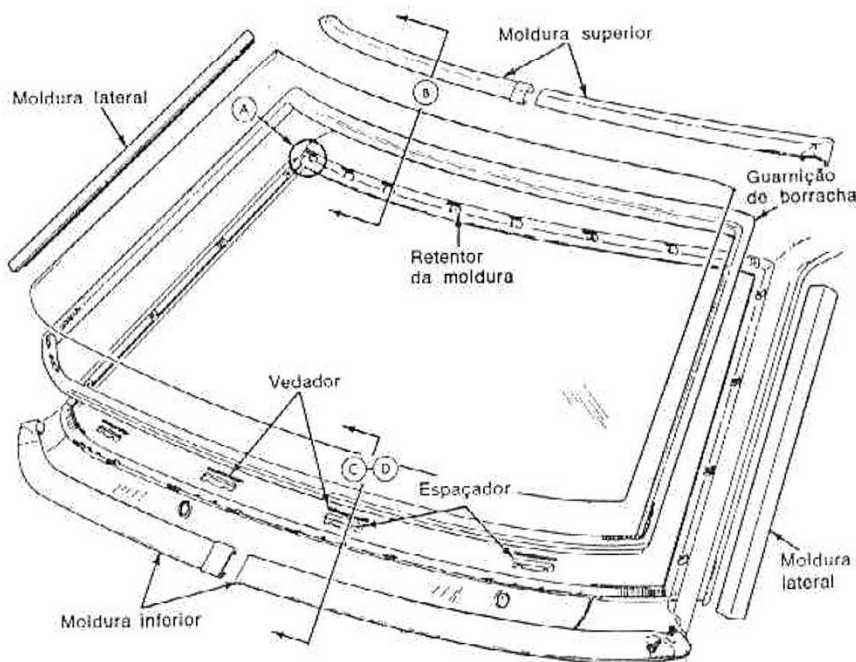
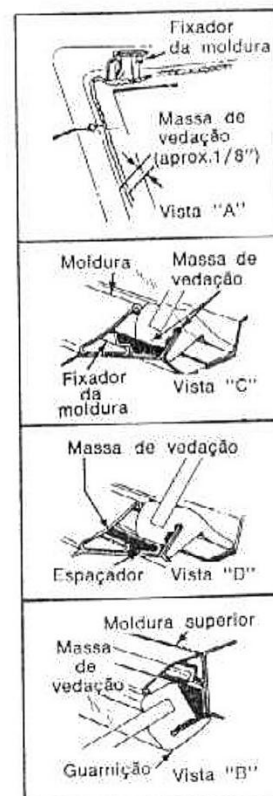


fig. 11 — instalação das molduras e pára-brisa



pára-brisa e vidro traseiro (vigia)

1 remoção e instalação

pára-brisa

remoção

1. Remover os limpadores de pára-brisa.
2. Retirar as molduras laterais, superiores e inferiores. Começar pelo centro da moldura e retirar cada parte da moldura dupla (fig. 11).
3. Pelo interior do veículo forçar o vidro para fora (esta operação requer um ajudante).
4. Retirar a guarnição de borracha da abertura do pára-brisa.

instalação

1. Remover a massa de vedação velha da abertura da carroceria. Verificar todos os fixadores das molduras e substituir os danificados.
2. Aplicar massa de vedação na flange da abertura da carroceria para o pára-brisa.

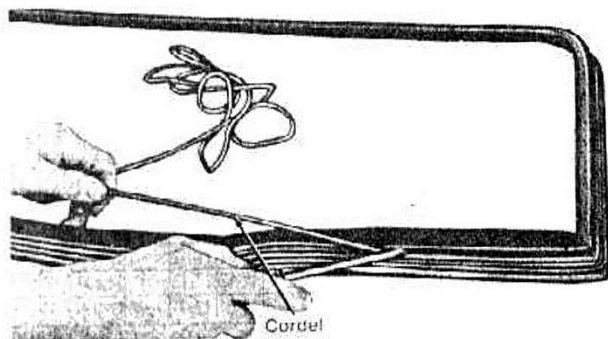


fig. 12 — instalação do cordel - típico

3. Posicionar a guarnição no vidro do pára-brisa e introduzir um cordel em toda a volta da guarnição, no sulco para a flange da carroceria (figs. 12 e 13), deixando um pedaço de sobre de 18" em cada extremidade do cordel, na parte inferior da guarnição. Prender as extremidades do cordel no pára-brisa, com uma fita adesiva.
4. Posicionar o vidro na abertura para o pára-brisa.
5. Com um ajudante pressionando o pára-brisa, pela parte externa do veículo, puxar a extremidade do cordel de modo que a flange da carroceria se encaixe no sulco da guarnição. Encaixar a parte inferior, depois as laterais e finalmente a parte superior.

6. Instalar as molduras externas do pára-brisa. (fig. 11).

7. Instalar os limpadores de pára-brisa e verificar quanto a infiltração de água.



fig. 13 — cordel instalado - típico

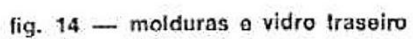
vidro traseiro

remoção

1. Retirar, do vidro, as molduras externa e interna, se equipado (fig. 14). Forçar o vidro para fora do veículo com o auxílio de um ajudante.
2. Limpar os resíduos de massa de vedação do vidro e da flange da abertura da carroceria.

instalação

1. Verificar os fixadores das molduras e reparar ou substituir os danificados, a fim de assegurar a fixação adequada das molduras.
2. Aplicar massa de vedação no sulco da guarnição onde vai instalado o vidro; instalar o vedador no sulco da guarnição onde vai instalada a flange da carroceria.
3. Posicionar a guarnição no vidro.
4. Introduzir um cordel em toda a volta da guarnição (figs. 12 e 13), deixando um pedaço de sobre de 18" em cada extremidade do cordel, na parte inferior da guarnição. Prender as extremidades do cordel, no vidro, com uma fita adesiva.
5. Colocar o vidro na abertura da carroceria.
6. Pressionar o vidro pela parte externa do veículo e puxar a extremidade do cordel, de modo que a flange da carroceria se encaixe no sulco da guarnição. Encaixar a parte inferior, depois as laterais e finalmente a parte superior.
7. Instalar as molduras externas e interna (se equipado).
8. Verificar quanto a penetração de água.



carroceria

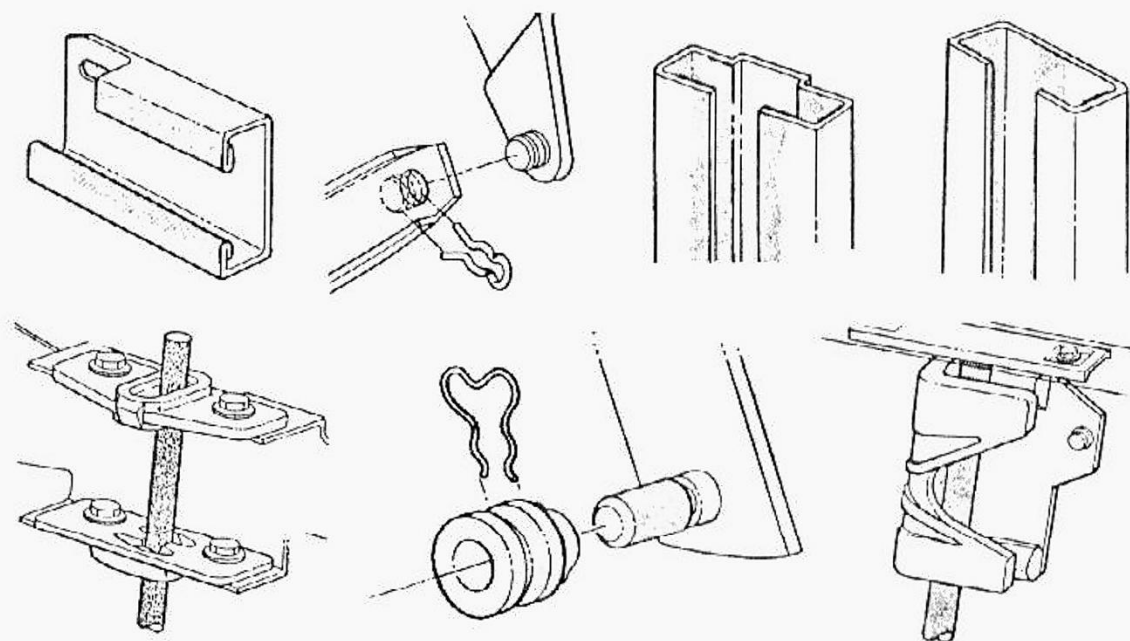
vidros e mecanismos das janelas

1 informações gerais

Lubrificação do mecanismo das janelas

O mecanismo da janela da porta deve estar bem lubrificado para facilidade de manejo. Lubrificar o mecanismo ao ser desmontado ou quan-

do for necessário um esforço excessivo para manejá-lo. Para lubrificar o mecanismo, aplicar lubrificante nos roletes, eixos e guias dos roletes, de acordo com as áreas sombreadas da fig. 1.



Lubrificar todos os roletes e guias dos roletes nas áreas sombreadas

fig. 1 — pontos de lubrificação do mecanismo da janela

N1607-B

2 ajustes

mecanismo de acionamento do vidro da porta dianteira

Para obter alinhamento perfeito das canaletas do vidro com a moldura superior da porta, levantar o vidro até a posição superior (completamente fechado). Soltar os parafusos de fixação inferior das canaletas dianteira e traseira (ver fig. 2 item A e B). Baixar até sua borda superior ficar aproximadamente 4" saliente. Apertar os parafusos de fixação dos retentores das canaletas (item A e B fig. 2), com o torque especificado. Movimentar o vidro para cima e para baixo a fim de assegurar-se de ter obtido um bom ajuste. Apertar os parafusos de fixação da canaleta.

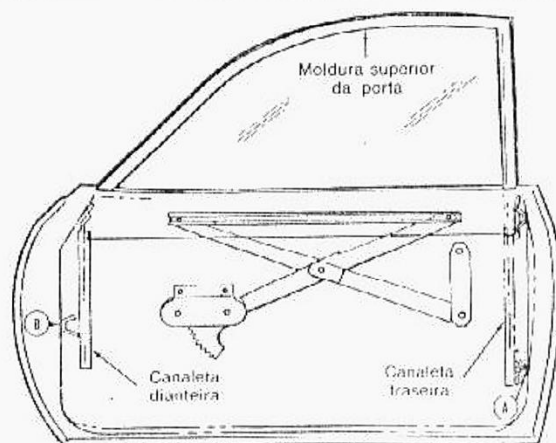
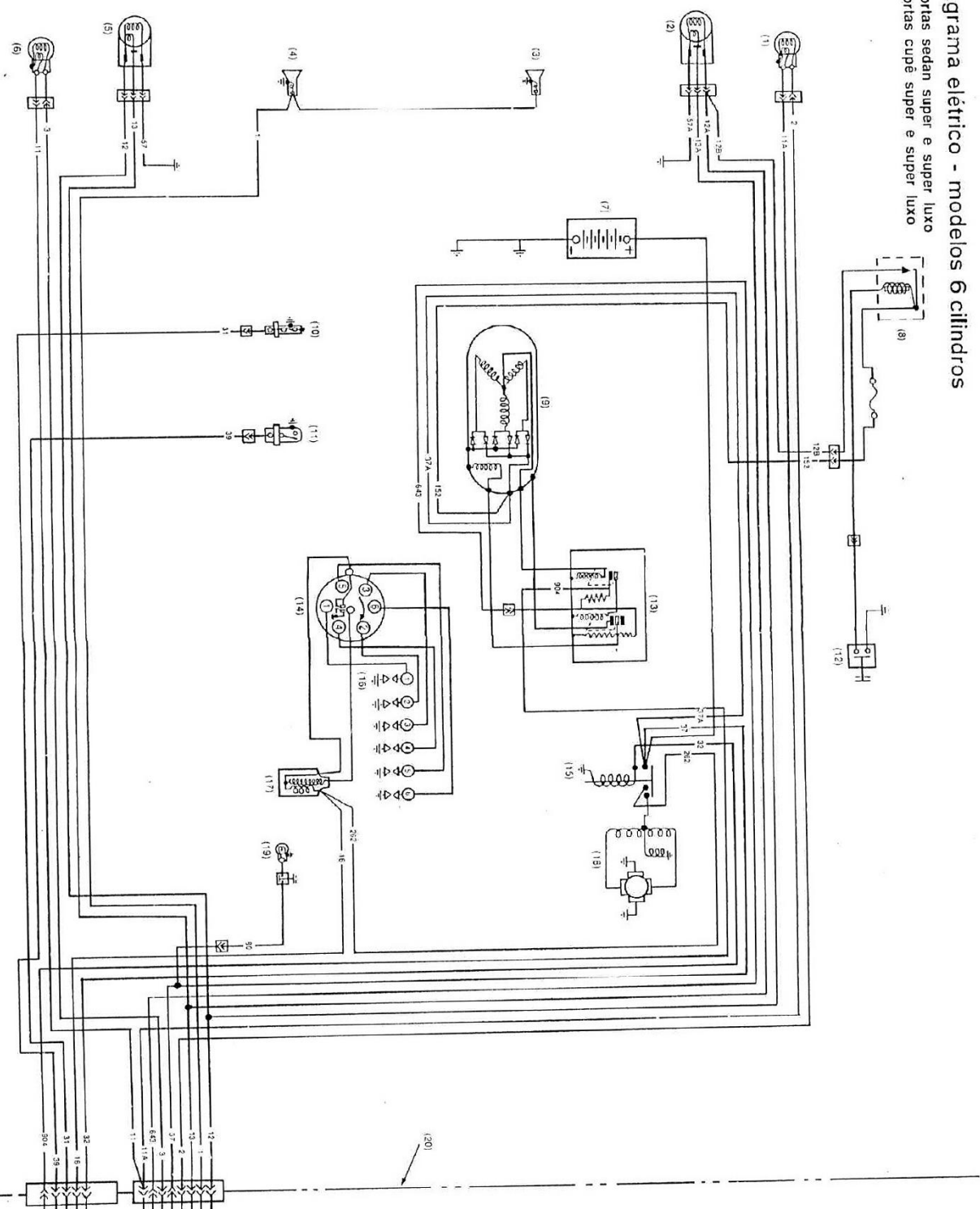


fig. 2 — ajuste do mecanismo de acionamento do vidro da porta dianteira

diagrama elétrico - modelos 6 cilindros 4 portas sedan super e super luxo 2 portas cupê super e super luxo

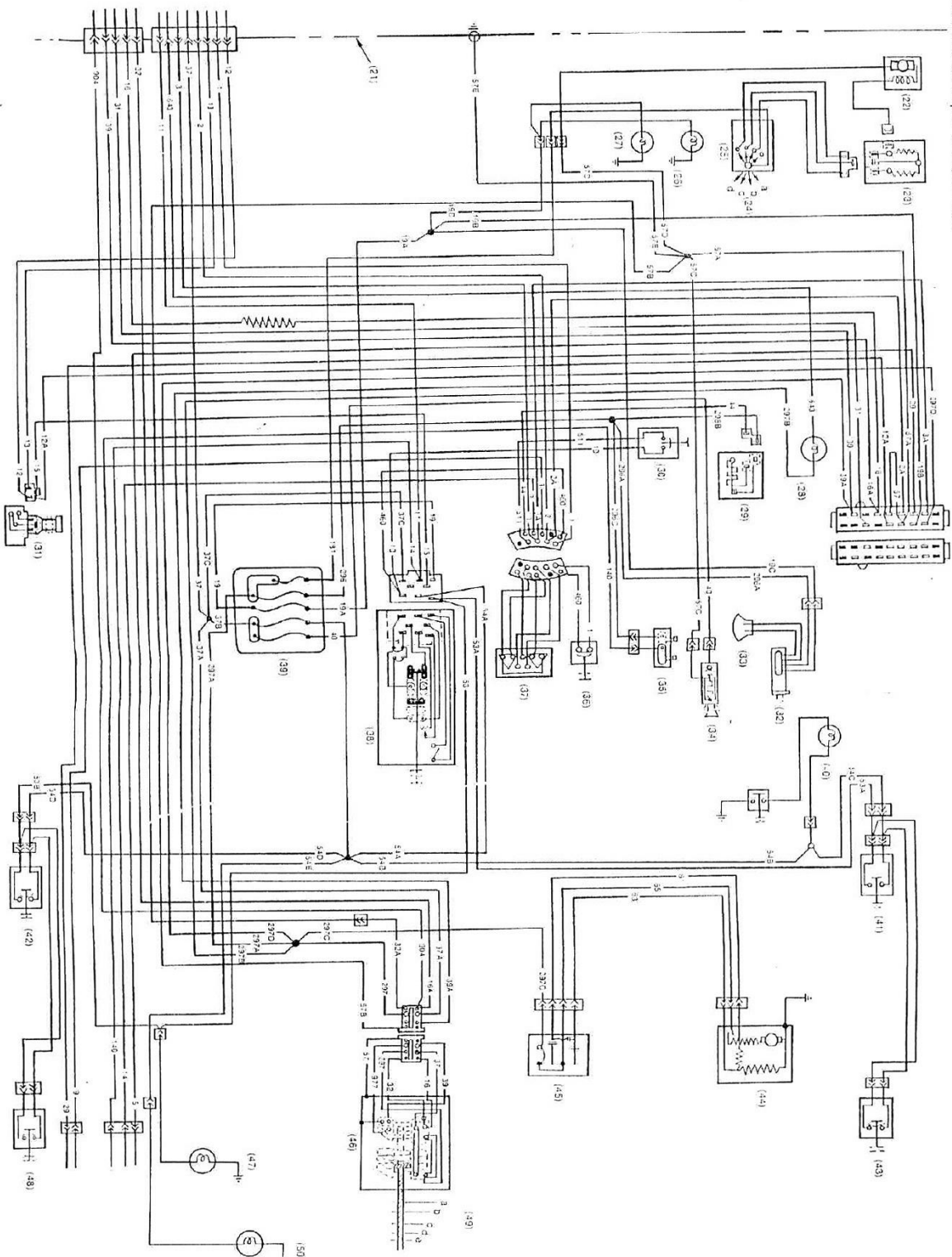


- 1 - Lanterna de estacionamento e
- 2 - Fuso comum
- 3 - Bateria
- 4 - Fuso comum
- 5 - Fuso comum
- 6 - Fuso comum
- 7 - Fuso comum
- 8 - Fuso comum
- 9 - Fuso comum
- 10 - Fuso comum
- 11 - Fuso comum
- 12 - Fuso comum
- 13 - Fuso comum
- 14 - Fuso comum
- 15 - Fuso comum
- 16 - Fuso comum
- 17 - Fuso comum
- 18 - Fuso comum
- 19 - Fuso comum
- 20 - Fuso comum
- 21 - Fuso comum
- 22 - Fuso comum
- 23 - Fuso comum
- 24 - Fuso comum
- 25 - Fuso comum
- 26 - Fuso comum
- 27 - Fuso comum
- 28 - Fuso comum
- 29 - Fuso comum
- 30 - Fuso comum
- 31 - Fuso comum
- 32 - Fuso comum
- 33 - Fuso comum
- 34 - Fuso comum
- 35 - Fuso comum
- 36 - Fuso comum
- 37 - Fuso comum
- 38 - Fuso comum
- 39 - Fuso comum
- 40 - Fuso comum
- 41 - Fuso comum
- 42 - Fuso comum
- 43 - Fuso comum
- 44 - Fuso comum
- 45 - Fuso comum
- 46 - Fuso comum
- 47 - Fuso comum
- 48 - Fuso comum
- 49 - Fuso comum
- 50 - Fuso comum

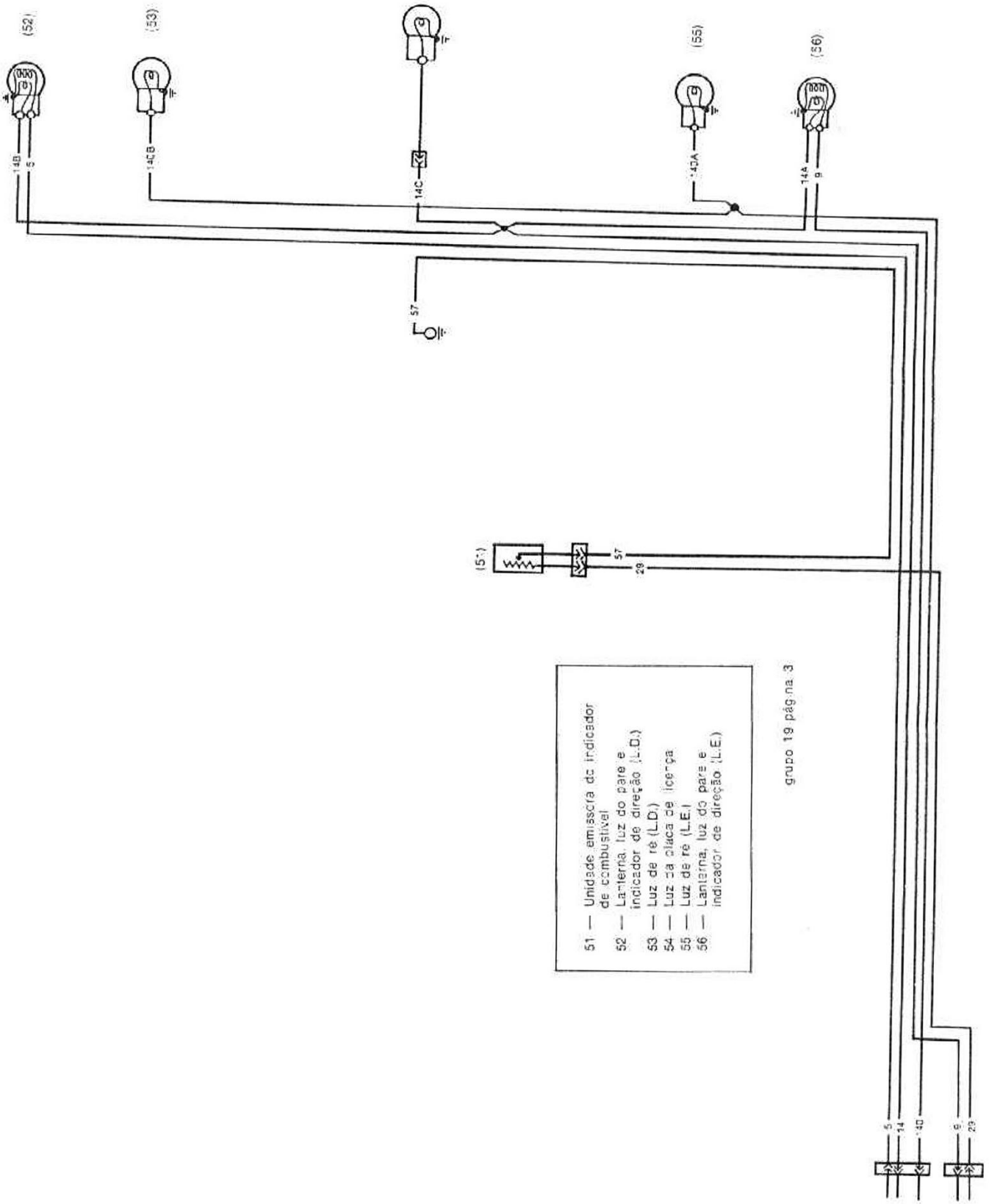
código de cores

AMARELO	37A - 152 - 37B - 152B
BRANCO	296C
LARANJA	478A
MARROM	262
PRETO	57 - 12E - 1
VERDE	511
VERMELHO C/ LISTRAS AZUIS	37C - 648 - 19D - 32
" " BRANCAS	31
" " VERDES	16 - 10
" " PRETAS	140
PRETO C/ LISTRAS AMARELAS	112 - 643
" " BRANCAS	4
" " AZUIS	53
" " LARANJA	80
" " VERDES	12D
LARANJA C/ LISTRAS AZUIS CLARO	35
" " MARROM	181
VERDE C/ LISTRAS AMARELAS	54

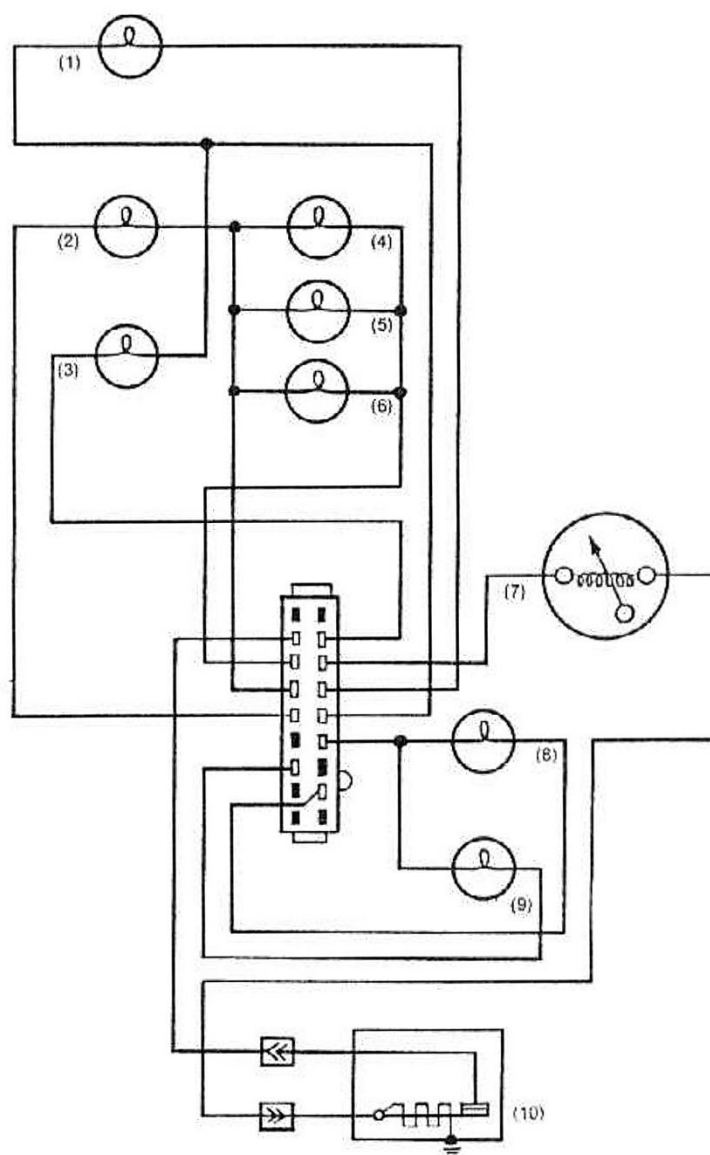
diagrama elétrico - modelos 6 e 8 cilindros (continuação)
4 portas sedan super e super luxo



- 21 — Painel de fogo
- 22 — Motor da ventilação forçada (opcional)
- 23 — Caixa de resistores da ventilação forçada (opcional)
- 24 — a) máx. b) méd. c) mín. d) desi.
- 25 — Interruptor da ventilação forçada (opcional)
- 26-27 — Iluminação do painel de controle da ventilação forçada (opcional)
- 28 — Luz indicadora de carga
- 29 — Lâmpada do indicador de direção
- 30 — Interruptor da luz de freio
- 31 — Interruptor da luz alta e baixa
- 32 — Rádio
- 33 — Alto-falante dianteiro
- 34 — Acendedor de cigarros
- 35 — Interruptor da lâmpada de ré
- 36 — Interruptor da buzina
- 37 — Interruptor do indicador de direção
- 38 — Interruptor do tarol
- 39 — Painel de fusíveis
- 40 — Iluminação do porta-luvas
- 41 — Interruptor direito da lâmpada de cortesia
- 42 — Interruptor esquerdo da lâmpada de cortesia
- 43 — Interruptor direito da lâmpada de cortesia (opcional somente 4 portas, luxo e super luxo)
- 44 — Motor do limpador de pára-brisa
- 45 — Interruptor do limpador de pára-brisa
- 46 — Interruptor de ignição
- 47 — Luz do teto
- 48 — Interruptor esquerdo da lâmpada de cortesia (opcional somente 4 portas, luxo e super luxo)
- 49 — a) partido b) ligado c) cessado d) trava e) acessórios
- 50 — Luz do porta-malas (opcional)



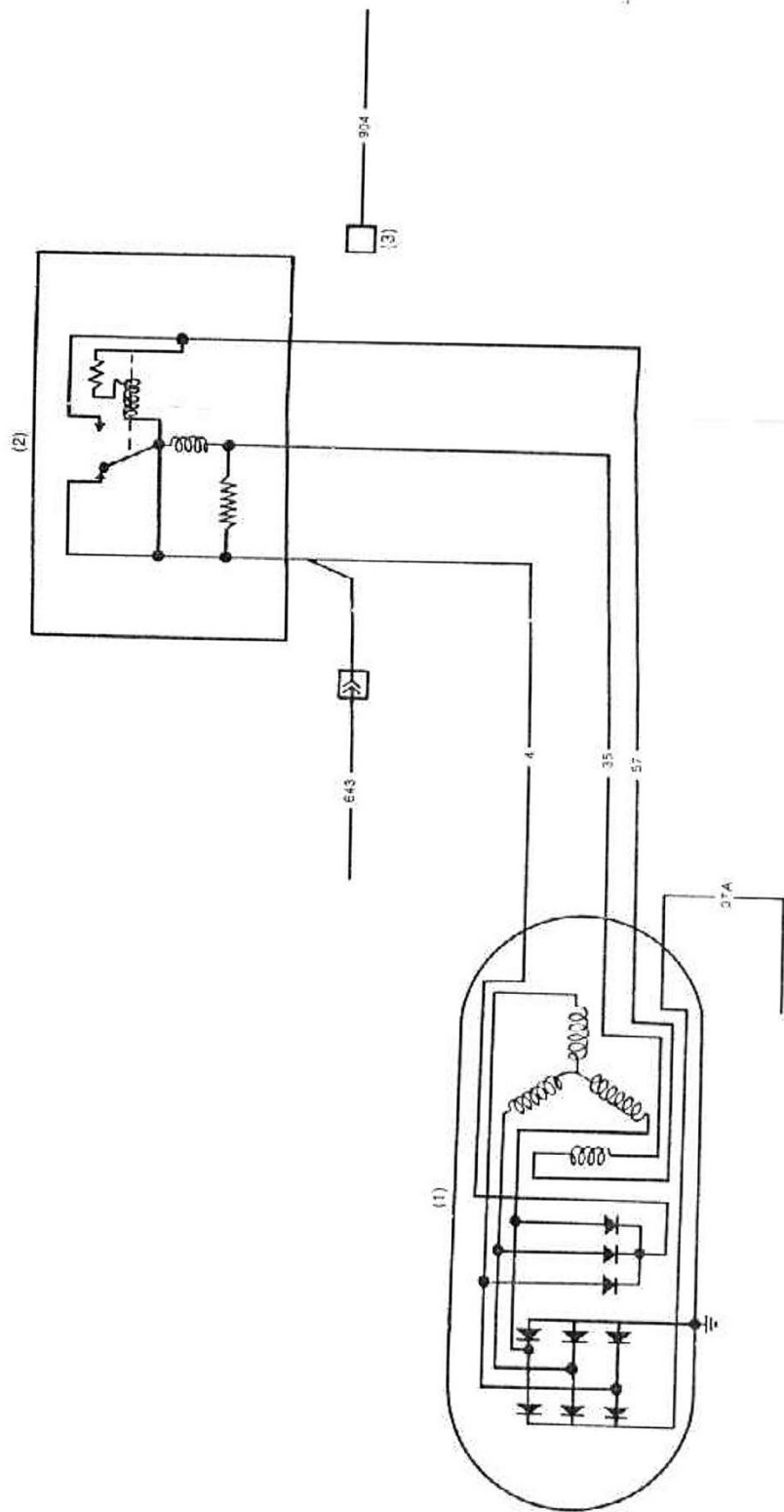
painel de instrumentos
todos os modelos



- 1 — Luz indicadora de direção (L.D.)
- 2 — Indicador de luz alta
- 3 — Luz indicadora de direção (L.E.)
- 4 — Iluminação
- 5 — Iluminação
- 6 — Iluminação
- 7 — Indicador de combustível
- 8 — Indicador de temperatura
- 9 — Indicador de óleo
- 10 — Unidade reguladora de tensão dos instrumentos

diagrama elétrico (alternador bosch) - modelos 6 cilindros

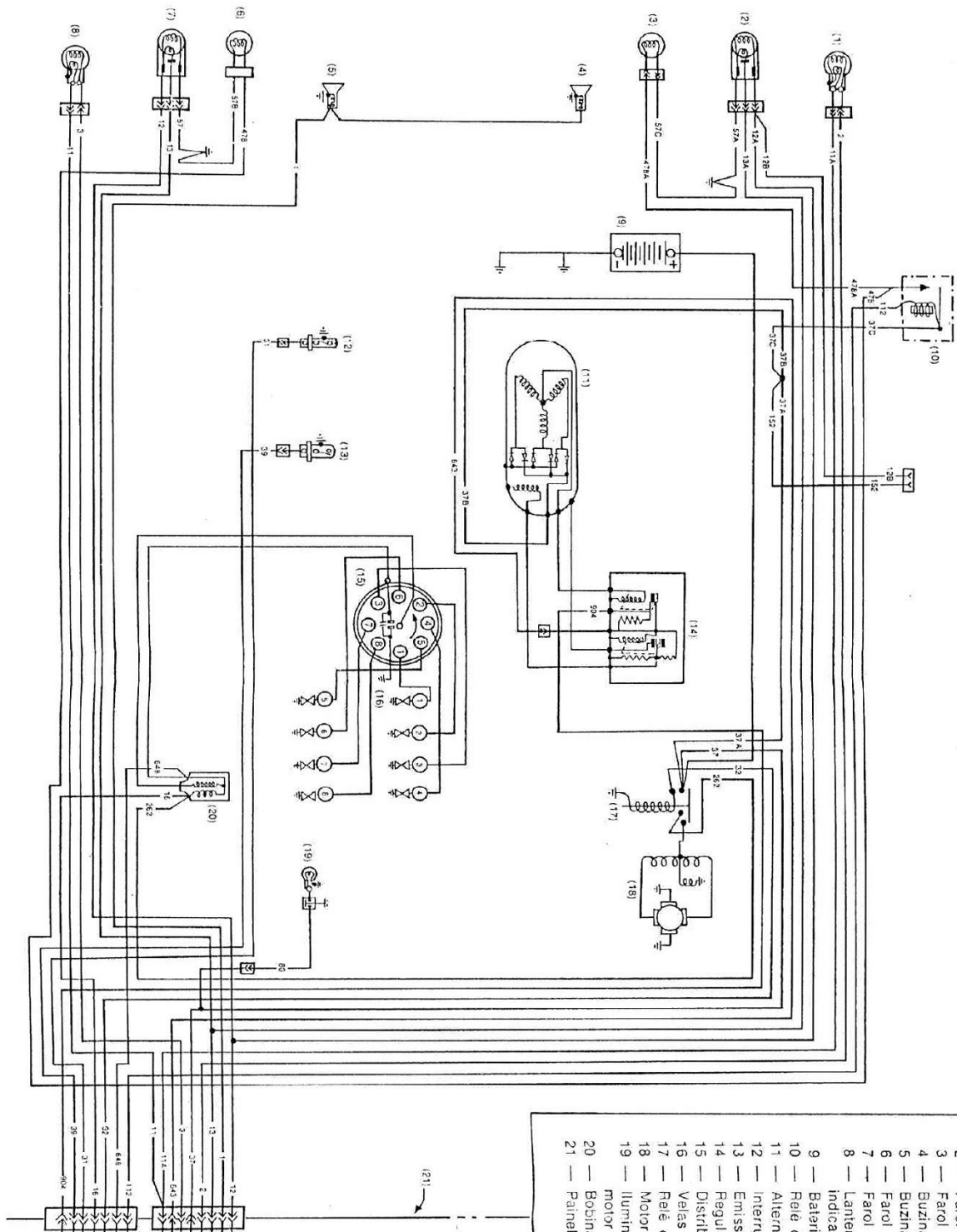
4 portas sedan super e super luxo
2 portas cupê super e super luxo



4 portas sedan super e super luxo
2 portas cupê super e super luxo

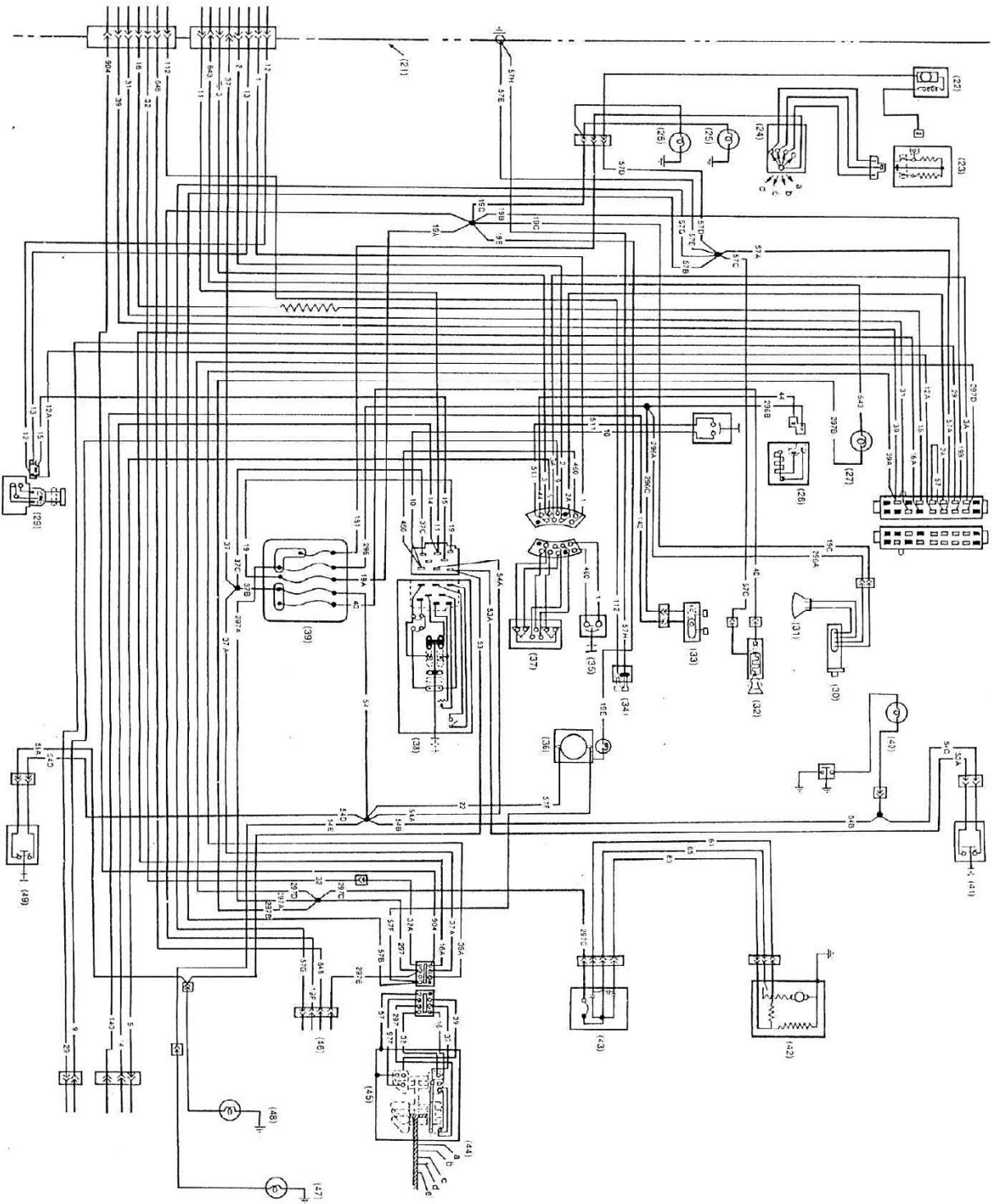


diagrama elétrico - modelo gr



- 1 — Lanterna de estacionamento e indicadora de direção (L.D.)
- 2 — Farol direito
- 3 — Farol de lado
- 4 — Buzina grave
- 5 — Buzina aguda
- 6 — Farol de lado
- 7 — Farol esquerdo
- 8 — Lanterna de estacionamento e indicadora de direção (L.E.)
- 9 — Bateria
- 10 — Fio do farol de lado
- 11 — Alternador (Wapal)
- 12 — Interruptor da pressão de óleo
- 13 — Emissor de temperatura do motor
- 14 — Regulador do alternador
- 15 — Distribuidor
- 16 — Velas de ignição
- 17 — Fio de partida
- 18 — Motor de partida
- 19 — Iluminação do compartimento do motor (opcional)
- 20 — Bobina de ignição
- 21 — Painel de fogo

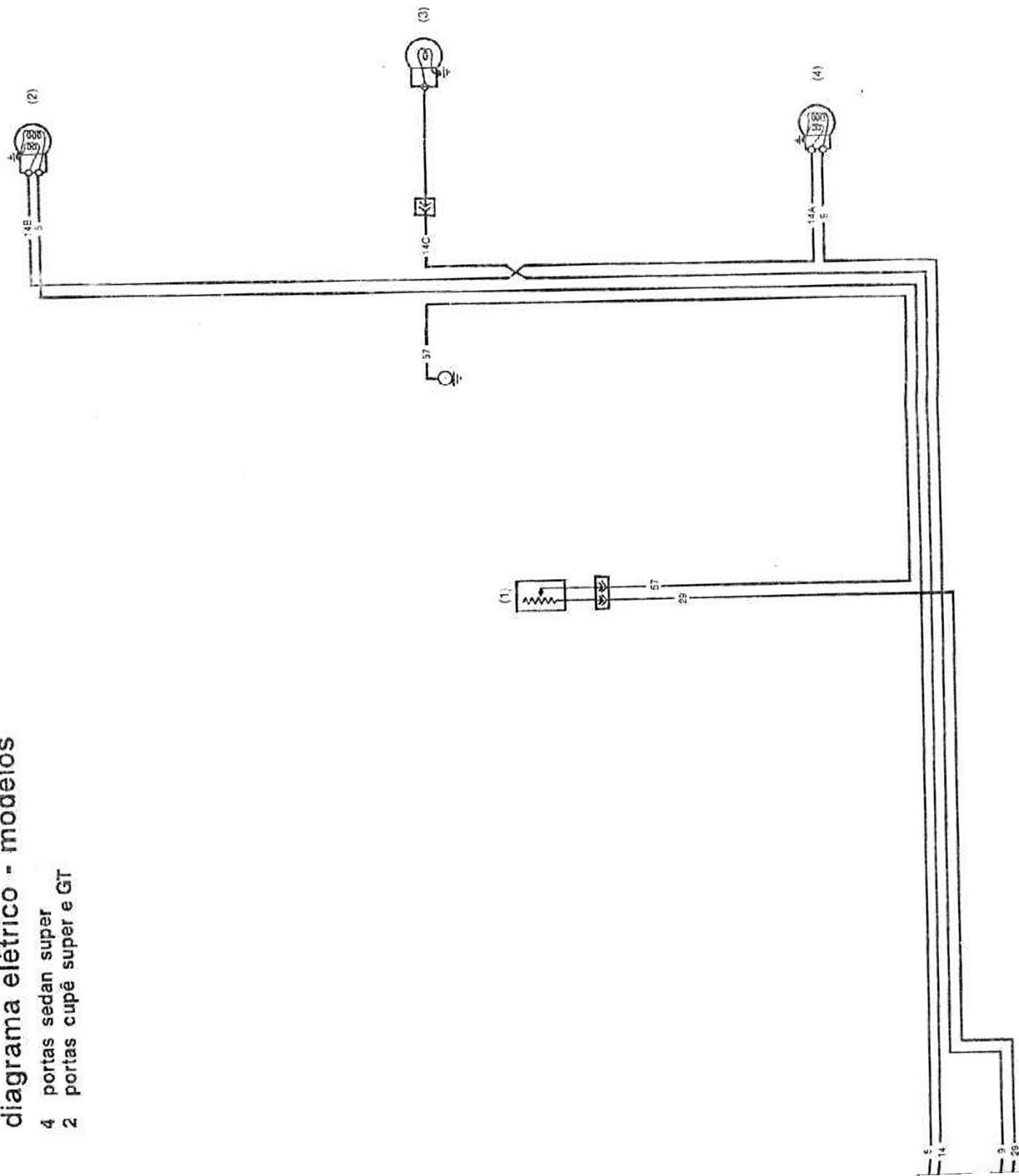
diagrama elétrico - modelo GT (continuação)



- 12 - Sinal de luz
- 13 - Sinal de luz
- 14 - Sinal de luz
- 15 - Sinal de luz
- 16 - Sinal de luz
- 17 - Sinal de luz
- 18 - Sinal de luz
- 19 - Sinal de luz
- 20 - Sinal de luz
- 21 - Sinal de luz
- 22 - Sinal de luz
- 23 - Sinal de luz
- 24 - Sinal de luz
- 25 - Sinal de luz
- 26 - Sinal de luz
- 27 - Sinal de luz
- 28 - Sinal de luz
- 29 - Sinal de luz
- 30 - Sinal de luz
- 31 - Sinal de luz
- 32 - Sinal de luz
- 33 - Sinal de luz
- 34 - Sinal de luz
- 35 - Sinal de luz
- 36 - Sinal de luz
- 37 - Sinal de luz
- 38 - Sinal de luz
- 39 - Sinal de luz
- 40 - Sinal de luz
- 41 - Sinal de luz
- 42 - Sinal de luz
- 43 - Sinal de luz
- 44 - Sinal de luz
- 45 - Sinal de luz
- 46 - Sinal de luz
- 47 - Sinal de luz
- 48 - Sinal de luz
- 49 - Sinal de luz
- 50 - Sinal de luz
- 51 - Sinal de luz
- 52 - Sinal de luz
- 53 - Sinal de luz
- 54 - Sinal de luz
- 55 - Sinal de luz
- 56 - Sinal de luz
- 57 - Sinal de luz
- 58 - Sinal de luz
- 59 - Sinal de luz
- 60 - Sinal de luz
- 61 - Sinal de luz
- 62 - Sinal de luz
- 63 - Sinal de luz
- 64 - Sinal de luz
- 65 - Sinal de luz
- 66 - Sinal de luz
- 67 - Sinal de luz
- 68 - Sinal de luz
- 69 - Sinal de luz
- 70 - Sinal de luz
- 71 - Sinal de luz
- 72 - Sinal de luz
- 73 - Sinal de luz
- 74 - Sinal de luz
- 75 - Sinal de luz
- 76 - Sinal de luz
- 77 - Sinal de luz
- 78 - Sinal de luz
- 79 - Sinal de luz
- 80 - Sinal de luz
- 81 - Sinal de luz
- 82 - Sinal de luz
- 83 - Sinal de luz
- 84 - Sinal de luz
- 85 - Sinal de luz
- 86 - Sinal de luz
- 87 - Sinal de luz
- 88 - Sinal de luz
- 89 - Sinal de luz
- 90 - Sinal de luz
- 91 - Sinal de luz
- 92 - Sinal de luz
- 93 - Sinal de luz
- 94 - Sinal de luz
- 95 - Sinal de luz
- 96 - Sinal de luz
- 97 - Sinal de luz
- 98 - Sinal de luz
- 99 - Sinal de luz
- 100 - Sinal de luz

diagrama elétrico - modelos

- 4 portas sedan super
- 2 portas cupê super e GT



- 1 — Unidade emissora do indicador de combustível
- 2 — Lanterna, luz do para e
- 3 — Indicador de direção (L.D.)
- 4 — Luz da placa de licença
- 5 — Lanterna, luz do para e
- 6 — Indicador de direção (L.E.)

suspensão

serviço geral da suspensão

1 testes

verificação do alinhamento das rodas dianteiras

Antes de verificar ou ajustar o alinhamento das rodas dianteiras, efetuar uma cuidadosa inspeção dos componentes da suspensão.

Antes de qualquer ajuste, verificar todos os fatores de alinhamento das rodas dianteiras, exceto a divergência nas curvas.

Esta só pode ser verificada após o ajuste do Camber, Caster e Convergência.

As especificações para o alinhamento das rodas dianteiras, apresentadas neste manual, são corretas somente quando o veículo está em sua "altura sem carga".

A altura sem carga é obtida com o veículo nas seguintes condições:

1. Tanque de combustível totalmente abastecido, radiador em seu nível normal e óleo do câter no nível especificado.
2. Roda e pneu sobressalente, macaco e haste do macaco em suas respectivas posições.
3. Assentos dianteiros corridos totalmente para trás.
4. Todos os pneus inflados com a pressão especificada, à temperatura ambiente.
5. Eliminação de todos os acúmulos de barro, terra, asfalto, etc., da parte inferior da carroceria.

Instalação do Equipamento

O equipamento para o alinhamento de rodas deve estar aferido. Sempre que possível, utilizar um alinhador de valeta. Na ausência deste equipamento, pode-se usar o equipamento portátil, sobre um piso nivelado.

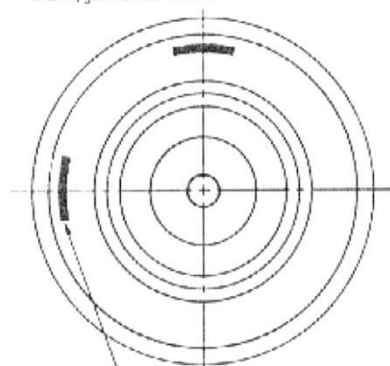
A área de alinhamento deve estar nivelada dentro de $1/4"$ desde a parte dianteira até a traseira do veículo e dentro de $1/8"$ de lado a lado.

1. Verificar o desvio lateral (empeno) de cada roda e pneu, utilizando um micrômetro de dial contra a face externa do aro. Se o desvio exceder $0,125"$, efetuar a correção pela mudança de posição da roda em relação ao tambor. Quando for obtido o desvio mínimo, marcar o ponto de maior desvio de maneira que as rodas possam tomar a posição indicada na fig. 1, quando da verificação do alinhamento das rodas dianteiras. Segurar um pedaço de giz contra o aro da roda ou banda lateral do pneu e girar a roda. O giz deverá marcar o aro

do pneu no ponto de maior desvio.

2. Dirigir o veículo em linha reta o suficiente para estabelecer a posição reta das rodas dianteiras e, em seguida marcar o cubo do volante da direção e o colar da coluna da direção (fig. 2). Não ajustar ainda a posição dos raios do volante da direção. Se as rodas forem esterçadas durante a inspeção, alinhar as marcas para trazer as rodas à posição reta para frente.

Posição da marca de giz quando da verificação da convergência e da divergência nas curvas.



Posição da marca de giz quando da verificação de camber e caster.
Localização do ponto de maior desvio lateral das rodas dianteiras, quando da verificação dos fatores de alinhamento.

fig. 1 — posição da roda dianteira para verificação do alinhamento
Marcas de alinhamento

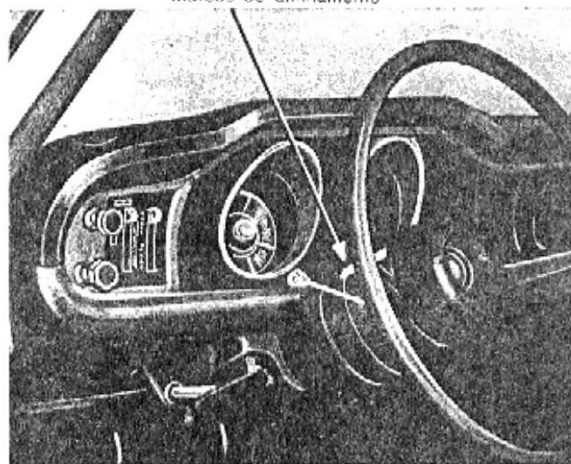


fig. 2 — marcas da posição reta para frente

6. Soltar o terminal da barra de direção da ponta de eixo.

7. Erguer os contra-pinos das porcas das juntas esféricas e soltar as porcas de uma a duas voltas. **Não retirar as porcas.**

8. Colocar a ferramenta extratora de junta esférica entre os prisioneiros das juntas superior e inferior. **A ferramenta deve apoiar-se firmemente contra os extremos dos dois prisioneiros e não contra as porcas.**

9. Girar a ferramenta com uma chave até que os prisioneiros estejam sob tensão e em seguida, bater no suporte da ponta de eixo próximo aos prisioneiros, para soltá-los. **Não soltar os prisioneiros somente com a tensão da ferramenta.**

10. Remover, dos prisioneiros, as porcas e o conjunto de ponta de eixo.

instalação

1. Colocar a ponta de eixo no prisioneiro da junta inferior e colocar a porca (fig. 8).

2. Erguer o braço inferior da suspensão e encaixar o prisioneiro da junta esférica superior na ponta de eixo. Instalar a porca do prisioneiro.

3. Apertar as porcas dos prisioneiros, tanto superior como inferior de acordo com as especificações e, em seguida, instalar os contra-pinos.

4. Ligar o terminal da barra de direção à ponta de

5. Instalar o conjunto do prato do freio na ponta de eixo e apertar os parafusos de fixação de acordo com as especificações.

6. Instalar a roda e o tambor e ajustar o rolamento da roda.

7. Retirar os cavaletes e baixar o veículo.

8. Retirar o suporte colocado no braço superior.

9. Verificar e, se necessário, ajustar o Caster, Camber e a Convergência.

remoção — freio a disco

1. Remover a calota, a roda e o pneu.

2. Retirar os parafusos que fixam o conjunto da pinça e suporte do freio à ponta de eixo. Remover o conjunto da pinça do freio e prendê-lo convenientemente na parte inferior da carroceria a fim de evitar danos ao flexível do freio.

3. Remover a calota de graxa do cubo e, em seguida, retirar a porca de ajuste, arruela e conjunto do cone e roletes do rolamento externo.

4. Retirar o conjunto do cubo e disco.

5. Desligar o terminal da barra de direção da ponta de eixo.

6. Erguer o contra-pino das porcas das juntas esféricas e soltá-las de uma ou duas voltas. **Não retirar as porcas.**

7. Colocar a ferramenta extratora das juntas esféricas entre os prisioneiros das juntas superior e inferior. Verificar se a ferramenta está apoiada nas extremidades dos prisioneiros e não sobre as porcas.

8. Girar a ferramenta com uma chave até que os prisioneiros fiquem sob tensão e, em seguida, bater no suporte da ponta de eixo, próximo aos prisioneiros, para soltá-los. **Não soltar os prisioneiros somente com a tensão da ferramenta.**

9. Remover as porcas dos prisioneiros das juntas esféricas e remover o conjunto da ponta de eixo.

instalação

1. Colocar a ponta de eixo no prisioneiro da junta esférica inferior e colocar a porca.

2. Levantar o braço inferior da suspensão e encaixar o prisioneiro da junta esférica superior na ponta de eixo. Instalar a porca do prisioneiro.

3. Apertar as porcas das juntas esféricas conforme especificação e instalar os contra-pinos.

4. Ligar o terminal da barra de direção à ponta de eixo e instalar a porca. Apertar a porca de acordo com as especificações e instalar o contra-pino.

5. Instalar o conjunto do cubo e disco na ponta de eixo.

6. Colocar o conjunto da pinça do freio e seu suporte na ponta de eixo e instalar os parafusos de fixação. Apertar os parafusos de acordo com as especificações.

7. Instalar a roda e ajustar os rolamentos conforme descrito na parte "CUBOS, RODAS E PNEUS"

8. Instalar a calota de graxa do cubo e a calota da roda.

9. Antes de movimentar o veículo acionar o pedal do freio várias vezes para restabelecer o curso normal do pedal.

10. Se a ponta de eixo foi substituída devido a dano causado por acidente, verificar e, se necessário, ajustar o Camber, Caster e a Convergência.

amortecedor dianteiro

remoção

1. Levantar o capuz e retirar as três porcas de fixação do suporte superior de montagem do amortecedor à torre da mola.

2. Erguer a frente do veículo e colocar cavaletes de segurança sob os braços inferiores.

3. Retirar as porcas, arruelas e buchas inferiores de montagem do amortecedor.

4. Remover da torre da mola, o amortecedor e o suporte superior e separar o suporte do amortecedor. Retirar as buchas dos prisioneiros inferiores de fixação.

instalação

1. Instalar o suporte superior no amortecedor e apertar as porcas segundo as especificações. Instalar as buchas de borracha nos prisioneiros inferiores do amortecedor.
2. Colocar o amortecedor e o suporte superior na torre da mola, certificar-se de que os prisioneiros inferiores do amortecedor estão corretamente encaixados nos orifícios do assento oscilante da mola.
3. Instalar as buchas, arruelas e porcas de fixação nos prisioneiros inferiores do amortecedor e apertá-los conforme a especificação.
4. Colocar as porcas de fixação do suporte superior de montagem do amortecedor na torre da mola e apertá-las conforme especificação. Retirar os caletes de segurança e baixar o veículo.

suspensão traseira

1 descrição

Cada conjunto de freio, roda, cubo e tambor traseiros estão montados nas flanges das extremidades da carcaça do eixo traseiro. Os conjuntos das semi-árvores e rodas, giram no eixo traseiro, apoiados sobre rolamentos de esfera, alojados nas extremidades da carcaça do eixo. Dois assentos de molas, integrantes da carcaça do eixo, apoiam dois feixes de molas semi-elípticas. A carcaça do eixo traseiro é fixada às molas por meio de grampos "U", placas retentoras e

porcas. Cada feixe de mola está ligado à longarina traseira do monobloco por meio de suporte e conjunto de algema, respectivamente, nas extremidades dianteira e traseira. Os amortecedores são fixados, em sua parte superior, através de olhal e buchas de borracha a uma travessa no monobloco e, em sua parte inferior, através de prisioneiro, integrante do mesmo, e buchas de borracha, a uma extensão da placa retentora do feixe de molas.

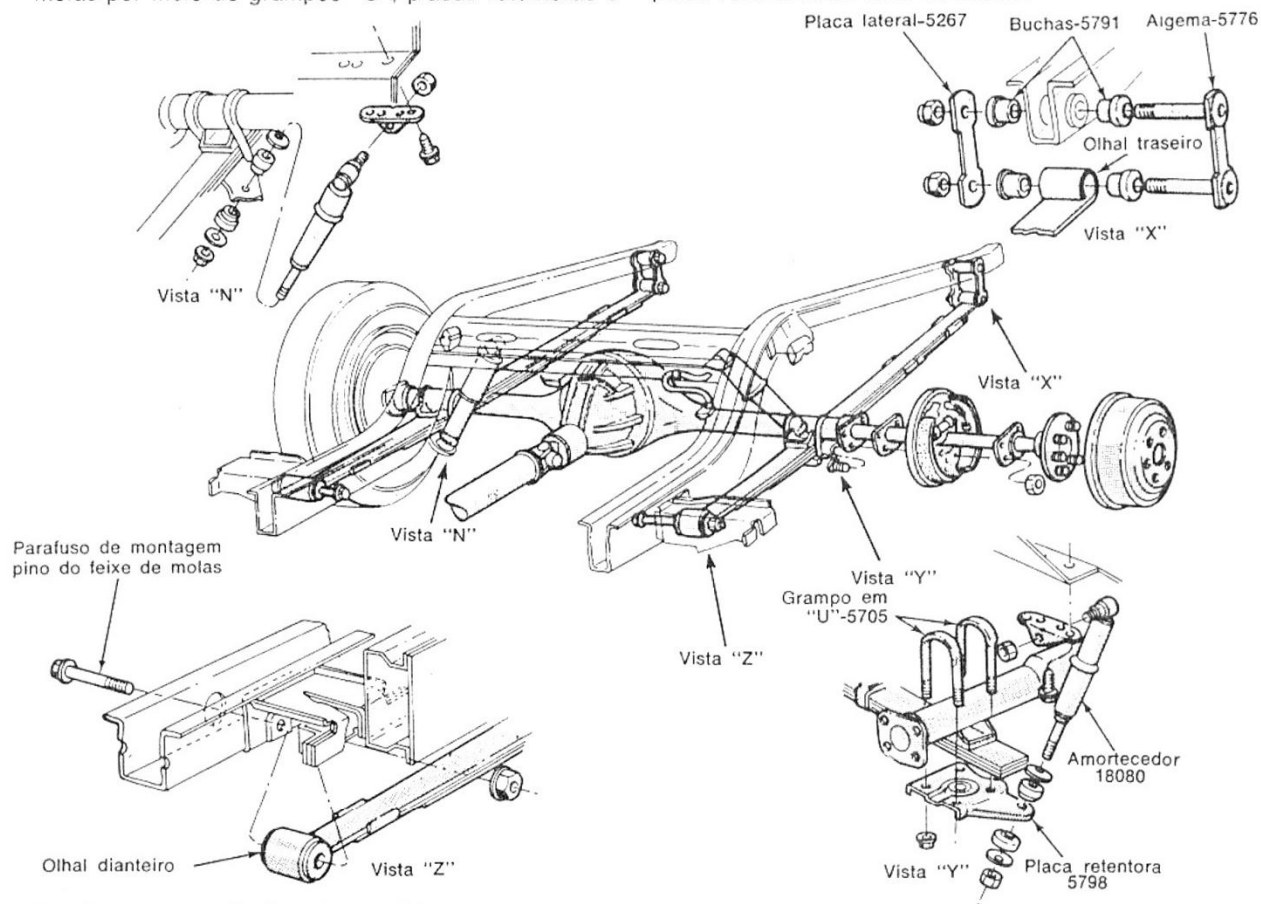


fig. 1 — suspensão traseira — típica

2 remoção e instalação

amortecedor traseiro

1. Desligar o amortecedor da placa retentora do feixe de molas.
2. Retirar a porca de fixação do extremo superior do amortecedor ao suporte de montagem.
3. Comprimir o amortecedor e retirá-lo do veículo.
4. Transferir as arruelas e buchas ao amortecedor novo. Introduzir o prisioneiro superior do amortecedor no suporte de montagem.
5. Comprimir o amortecedor e instalar a extremidade inferior na placa retentora do feixe de molas com as arruelas e buchas. Apertar as porcas superior e inferior de acordo com as especificações.

feixe de molas

remoção

1. Levantar o veículo e instalar cavaletes sob o eixo traseiro e na parte inferior da carroceria. Consultar as instruções para uso de elevadores e macacos (grupo 16 — Carroceria).
2. Desligar a parte inferior do amortecedor na placa retentora do feixe de molas; empurrar o amortecedor para o lado. Remover os cavaletes sob o
3. Remover as porcas dos grampos "U" e retirar a placa retentora do feixe de molas. Suspender o conjunto do eixo traseiro o suficiente para aliviar o seu peso sobre a mola.
4. Retirar as porcas dos pinos, placa lateral da alga e as buchas de borracha da mesma.
5. Retirar a alga traseira e as duas buchas externas.
6. Remover a porca e o parafuso do suporte e do olhal dianteiro do feixe de molas e, em seguida, retirar o feixe de molas.
7. Se for necessário substituir a bucha do olhal dian-

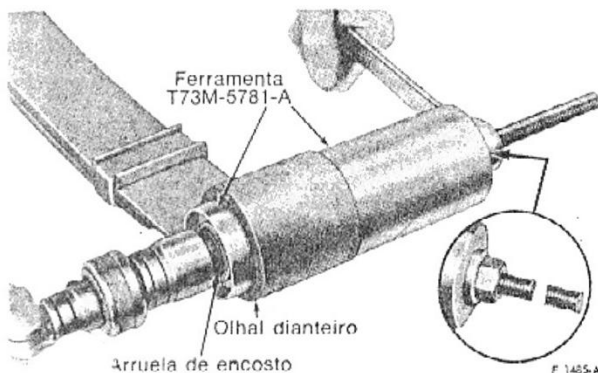


fig. 2 — remoção da bucha do olhal dianteiro da mola

teiro da mola, instalar a ferramenta T73M-5781-A, na bucha do olhal dianteiro conforme mostrado na fig. 2.

8. Fixar a porca e apertar o parafuso da ferramenta até extrair totalmente a bucha (fig. 2).

instalação

Sempre que se substituir uma mola traseira substituir também as buchas e pinos de montagem da mola à carroceria.

1. Instalar a bucha com auxílio da ferramenta T73M-5781-A, no olhal dianteiro da mola (fig. 3).

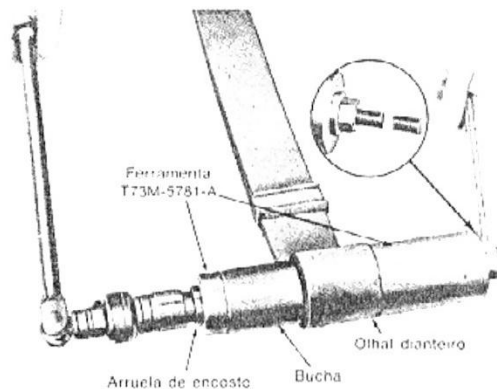


fig. 3 — instalação da bucha do olhal dianteiro da mola

2. Fixar a porca da ferramenta e apertar o parafuso fazendo com que a bucha penetre no olhal.
3. Colocar a mola sob o eixo traseiro e introduzir o conjunto de alga no suporte traseiro e olhal traseiro da mola.
4. Instalar as buchas internas, a placa da alga e as porcas, sem apertá-las.
5. Colocar o olhal dianteiro do feixe de molas em posição de montagem no suporte dianteiro e, em seguida, introduzir o parafuso através do suporte e olhal do feixe de molas. Instalar a porca, sem apertá-la.
6. Baixar o eixo traseiro até que fique apoiado sobre a mola. Colocar a placa retentora do feixe de molas. Instalar os grampos "U" e porcas e apertá-las de acordo com as especificações.
7. Ligar a extremidade inferior do amortecedor na placa retentora do feixe de molas, instalar buchas, arruelas e porcas novas.
8. Colocar cavaletes sob o eixo traseiro e baixar o veículo até a mola alcançar aproximadamente a sua altura normal e, em seguida, apertar a porca do parafuso do olhal dianteiro e as porcas da alga traseira de acordo com as especificações.
9. Retirar os cavaletes e baixar o veículo.

direção

colunas de direção

1 descrição

As colunas de direção que equipam os veículos Maverick são do tipo convencional (fixo) e incorporam um sistema de trava contra roubos. O interruptor da ignição e o interruptor e alavanca de controle das luzes de direção são também integrantes da coluna. As colunas são construídas de acordo com as opções de caixa de mudanças para conter as articulações e alavanca conforme as opções.

O sistema de trava contra roubos é acionado pela chave de ignição, travando simultaneamente a direção e a alavanca de mudanças. Nos veículos equipados com caixa de mudanças com a alavanca no assoalho o travamento da alavanca de mudanças também ocorre através de uma articulação entre a coluna e a caixa de mudanças.

2 ajustes

posição dos raios do volante

Quando o mecanismo da direção está em sua posição central, as rodas devem estar na posição reta para frente, os raios do volante da direção devem

estar em sua posição normal e o braço Pitman também deve estar apontando diretamente para frente. Se os raios do volante não estiverem em sua posição normal, ajustá-los sem alterar a convergência, conforme descrito na parte de serviço geral da suspensão.

3 remoção e instalação

O sistema de articulação da transmissão utiliza buchas plásticas para ligar os diversos tirantes ou alavancas. Para assegurar fixação satisfatória das articulações e o bom funcionamento geral do sistema, as buchas de plástico devem ser substituídas sempre que for desmontada qualquer das articulações (como na substituição da coluna da direção). Os procedimentos para substituição da bucha de plástico estão detalhados no Grupo de Caixa de Mudanças — Articulações.

volante da direção

remoção e instalação

1. Desligar o cabo negativo da bateria.
2. Retirar o botão da buzina girando-o no sentido anti-horário, para liberar as lingüetas de travamento. Desligar os fios da buzina.
3. Remover a porca do volante da direção e remover o volante utilizando um sacador adequado.

Não usar extratores do tipo martelo de impacto

nem bater na extremidade da árvore do sem-fim com martelo. Os impactos poderão danificar o rolamento ou a coluna.

4. Se estiver substituindo o volante, transferir todos os componentes aproveitáveis para o novo volante da direção.
5. Colocar o volante da direção na árvore do sem-fim de modo a alinhar a marca do cubo da direção com a da árvore. Instalar uma porca nova no volante e apertá-la segundo a especificação.
6. Ligar os fios da buzina e instalar o botão, alinhando a ranhura de guia do botão com o ressalto do cubo do volante. Girar o botão no sentido horário para travá-lo.
7. Ligar o cabo negativo da bateria.

rolamento superior da coluna

remoção

1. Desligar do conector, os fios da buzina e da alavanca de controle das luzes de direção.

2. Retirar o botão da buzina girando-o no sentido horário, para liberar as lingüetas de trava. Desligar os fios da buzina.

3. Remover a porca do volante da direção e remover o volante.

Não usar extratores do tipo martelo de impacto ou bater na extremidade da árvore do sem-fim com martelo. Os impactos poderão danificar o rolamento ou a coluna.

4. Remover a alavanca de controle das luzes de direção.

5. Remover os parafusos de fixação do interruptor de controle das luzes de direção. Retirar o interruptor por sobre a extremidade da árvore e colocá-lo de lado.

6. Remover o anel de trava do topo da árvore do sem-fim.

7. Soltar as duas porcas que fixam a flange ao tubo da coluna.

8. Levantar a flange batendo levemente no eixo com um martelo plástico para liberar o rolamento e a flange.

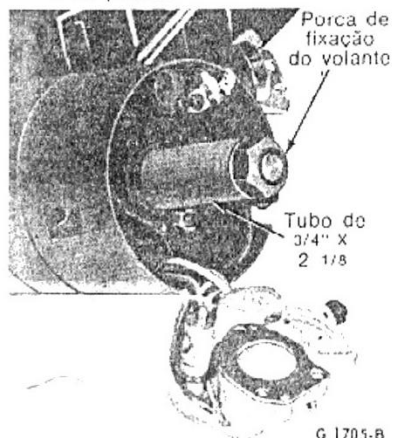
9. Remover, da flange, o rolamento e o isolador.

instalação

1. Colocar a flange no tubo da coluna da direção.

2. Apertar as duas porcas de fixação nos parafusos T", apertá-las segundo a especificação.

3. Colocar o rolamento e o isolador em posição de montagem na coluna. Quando for instalar um rolamento novo, na mesma árvore do sem-fim, recalcar com um punção o diâmetro das estrias da árvore, para obter um ajuste por interferência com a pista interna do rolamento. Empurrar o rolamento o máximo possível na árvore e, em seguida, colocar um tubo de 3/4" de diâmetro interno por 2 1/8" de comprimento sobre a extremidade do eixo e instalar a porca de fixação do volante (fig. 1). Instalar o anel de trava do rolamento superior, assentando-o com auxílio do tubo e da porca.



G 1705-B

fig. 1 — instalação do rolamento superior

4. Apertar a porca até o rolamento assentar na flange e, em seguida, remover a porca e o tubo.

5. Colocar o interruptor da sinalização direcional na flange da coluna da direção e instalar os três parafusos de fixação.

6. Certificar-se de que as rodas estão na posição reta para a frente. Colocar o volante na árvore com os raios na posição horizontal. Instalar e apertar a porca de fixação segundo a especificação.

7. Ligar os fios da buzina e instalar o botão da buzina acoplado a ranhura do botão com o ressalto do cubo do volante. Girar o botão no sentido horário para travá-lo.

8. Ligar os fios da buzina e das luzes de direção.

9. Instalar a alavanca de controle das luzes de direção.

conjunto da coluna da direção

remoção

1. Desligar o cabo negativo da bateria.

2. Desligar os tirantes das articulações de mudanças, na coluna da direção.

3. Remover as duas porcas de fixação do acoplamento flexível à árvore do sem-fim.

4. Remover os quatro parafusos de fixação da placa da base da coluna ao painel de fogo (no interior do veículo).

5. Desligar todas as conexões elétricas na base da coluna.

6. Remover a cobertura de acabamento da parte superior da coluna, no painel de instrumentos.

7. Remover as duas porcas de fixação da cobertura do suporte da coluna e remover a cobertura.

8. Remover as duas porcas de fixação da coluna ao suporte dos pedais (sob o painel de instrumentos).

9. Baixar o conjunto da coluna e removê-la do veículo.

instalação

1. Soltar o parafuso da braçadeira da placa da base na coluna e deslizar a placa em direção ao volante.

2. Introduzir a coluna pela abertura do painel de fogo para acoplar a flange da árvore do sem-fim ao acoplamento flexível.

3. Levantar o conjunto da coluna em direção ao suporte dos pedais (sob o painel de instrumentos). Instalar o suporte e as porcas sem ainda apertá-las (fig. 2).

4. Inserir um pino de 1/4" de diâmetro entre o disco flexível do acoplamento e a flange da árvore.

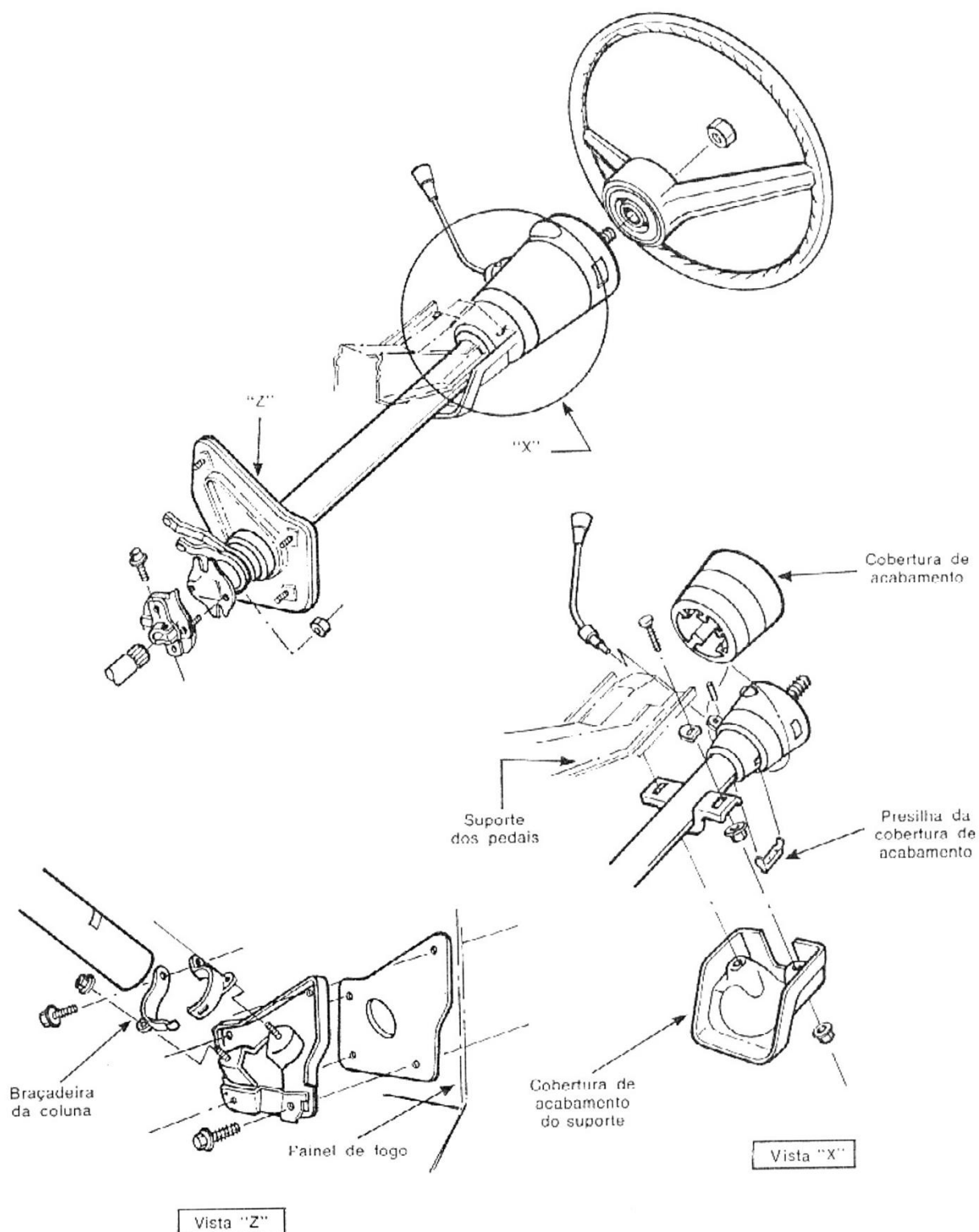


fig. 2 — instalação da coluna da direção

Apertar as porcas do acoplamento flexível com torque especificado.

5. Apertar os parafusos do suporte da coluna conforme as especificações.

6. Empurrar a placa da base da coluna contra o painel de fogo e instalar os quatro parafusos apertando-os de acordo com as especificações.

7. Verificar o alinhamento entre o tubo da coluna e a árvore do sem-fim. Se não estiver centrado, soltar a braçadeira e efetuar o ajuste, conforme

necessário. Apertar as porcas e o parafuso da braçadeira de acordo com as especificações.

Instalar as coberturas de acabamento e ligar todos os conectores elétricos.

9. Remover o pino introduzido no acoplamento flexível e, em seguida, instalar e ajustar os tirantes das articulações da transmissão e ligar o cabo da bateria.
10. Verificar o funcionamento dos componentes da coluna da direção e verificar a alavanca de mudanças quanto ao livre movimento de seleção e engate das marchas.

cilindro da chave de ignição

remoção

1. Desligar o cabo negativo da bateria.
2. Remover o ornamento central do volante e o volante da direção. Introduzir um pino no orifício do cilindro da chave localizado no interior da coluna.
3. Colocar a alavanca de mudanças na posição de ponto-morto ou "P", nos veículos equipados com transmissão automática.
4. Girar a chave de ignição para a posição "ligado".
5. Remover o cilindro da trava pressionando o pino introduzido no orifício do cilindro e puxando o cilindro para fora.

instalação

1. Inserir o cilindro da chave de ignição em seu alojamento na flange da coluna e girar a chave para a posição "desligado". Esta ação introduzirá o pino de trava do cilindro dentro da flange.
2. Girar a chave passando por todas as posições para verificar seu correto funcionamento.
3. Instalar o volante da direção e o ornamento central.
4. Ligar o cabo da bateria.

pinhão da trava da direção

remoção

1. Desligar o cabo negativo da bateria.
2. Remover o cilindro da chave de ignição.
3. Remover as presilhas do cilindro da chave.
4. Colocar a alavanca de mudanças na posição de ponto-morto ou "P", nos veículos equipados com transmissão automática.
5. Introduzir uma chave de fenda na ranhura do pinhão da trava. No fundo do alojamento do cilindro girá-lo três dentes no sentido anti-horário. Ver o anel de trava, arruela, e o pinhão da trava. Observar a posição dos dentes do pinhão em relação aos dentes da cremalheira.

instalação

1. Instalar o pinhão da trava da direção na mesma posição observada durante a desmontagem. A posição é a correta se o último dente do pinhão e o último dente da cremalheira estiverem acoplados. Instalar a arruela e o anel de trava.
2. Com uma chave de fenda, girar o pinhão da trava três dentes no sentido horário. Instalar as presilhas do cilindro da chave.
3. Instalar o cilindro da chave e ligar o cabo negativo da bateria.
4. Verificar o funcionamento do sistema.

mecanismo de acionamento e pino da trava da direção

remoção

1. Com o cabo negativo da bateria desligado, remover o ornamento central ou botão da buzina e o volante da direção.
2. Remover os três parafusos de fixação do conjunto do interruptor de controle das luzes de direção. Desligar o conector de fios na parte inferior da coluna da direção. Remover a alavanca de controle das luzes de direção. Retirar o interruptor da árvore do sem-fim e deixá-lo de lado.
3. Remover o cilindro da chave e o pinhão da trava da direção.
4. Após a remoção do pinhão da trava, remover as duas porcas dos parafusos em "T" (fig. 3) na base da flange da coluna; remover o anel de trava da árvore do sem-fim. Levantar a flange e deslizar a cremalheira da trava para fora da flange.

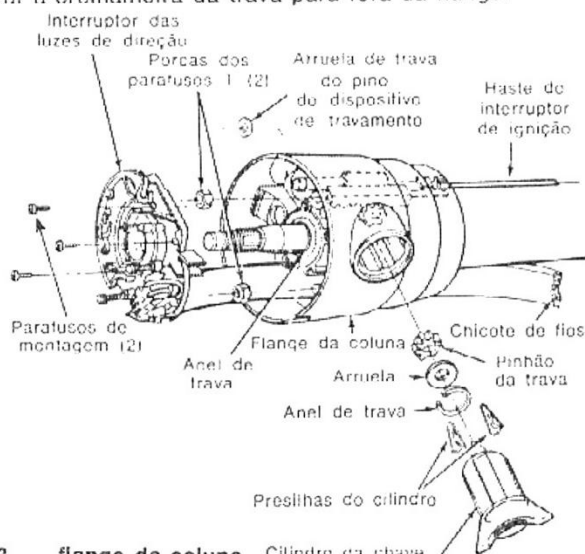


fig. 3 — flange da coluna Cilindro da chave

5. Remover a cobertura de acabamento da coluna da direção para descobrir a articulação (tirante) de acionamento do interruptor da ignição.
6. Remover os parafusos de fixação da coluna ao painel de instrumentos para permitir seu abaixa-

mento. Desconectar o tirante entre o acionador e o interruptor da ignição; remover o acionador.

7. O pino da trava do volante, sob pressão de uma mola, está localizado no acionador e é removido tirando-se a presilha na extremidade inferior do pino. Quando remover o pino tomar cuidado para não perder a mola. Usar uma presilha nova sempre que o pino for removido.

instalação

1. Instalar o pino da trava da direção no acionador. Usar sempre uma presilha nova.
2. Ligar o tirante ao interruptor da ignição.
3. Instalar os parafusos em "T" na flange da coluna com as porcas rosqueadas no primeiro filete de rosca. Deslizar a flange para baixo e introduzir o acionador dentro da carcaça e instalar os parafusos em "T". Apertar as porcas dos parafusos em "I" e substituir o anel de trava da árvore do sem-fim.
4. Instalar o pinhão da trava e o cilindro da trava.
5. Instalar o interruptor e a alavanca das luzes de direção.
6. Instalar o volante e o ornamento central do volante.
7. Ligar o cabo da bateria.
8. Ajustar o interruptor da ignição e instalar os parafusos de fixação da coluna e a cobertura de acabamento.

flange da coluna

remoção

1. Desligar o cabo negativo da bateria.
2. Remover o ornamento central do volante e o volante da direção.
3. Remover o cilindro da chave de ignição.
4. Remover o pinhão da trava.
5. Desconectar os fios do interruptor das luzes de direção no conector, na parte inferior da coluna e retirar o interruptor.
6. Remover as duas porcas dos parafusos em "T" na base da flange (fig. 3) e o anel de trava da árvore do sem-fim. A flange pode agora ser retirada. A cremalheira da trava ficará na coluna.

instalação

1. Instalar os parafusos em "T" na flange com as porcas soltas. Instalar a flange certificando-se de que o acionador da trava está corretamente localizado. Apertar as duas porcas do parafuso em "T" e instalar o anel de trava na árvore do sem-fim.

2. Instalar o interruptor das luzes de direção. Ligar os fios do conector.

3. Instalar o pinhão do mecanismo da trava e o cilindro da chave.
4. Instalar o volante da direção e o ornamento central do volante.
5. Remover a cobertura de acabamento da coluna e as porcas do suporte da coluna para permitir o abaixamento da mesma e descobrir o interruptor da ignição.
6. Ajustar o interruptor da ignição.
7. Instalar os parafusos de fixação da coluna e a cobertura de acabamento.

tubo de mudanças

remoção

1. Remover do veículo a coluna da direção conforme descrito no início da parte de "Remoção e Instalação".
2. Prender a coluna em uma morsa.
3. Remover o interruptor das luzes de direção e o retentor do chicote de fios.
4. Remover o anel de trava do rolamento superior e remover o conjunto da árvore do sem-fim pela extremidade inferior da coluna.
5. Remover o parafuso de fixação do tubo de mudança à carcaça da alavanca seletora e remover o tubo de mudanças da carcaça.

instalação

1. Transferir as articulações e a bucha retentora para o novo tubo de mudanças se ainda estiverem em condições de uso.
2. Colocar o tubo na carcaça e instalar o parafuso de fixação.
3. Instalar a árvore do sem-fim na coluna e instalar o anel de trava do rolamento superior.
4. Colocar um tubo de 3/4" de diâmetro interno e 2 1/8" de comprimento sobre a extremidade do eixo e instalar a porca do volante da direção.
5. Apertar a porca até o rolamento assentar. Remover o tubo e a porca.
6. Instalar o retentor do fio e o interruptor das luzes de direção.
7. Remover a coluna da morsa e instalá-la no veículo conforme descrito no início da Seção de "Remoção e Instalação" deste capítulo.

articulações da direção

1 descrição

As articulações da direção dos veículos Maverick são constituídas por um braço Pitman, uma barra central, um braço intermediário e suporte e 2 barras de ligação com respectivas luvas e terminais (fig. 1).

Os componentes das articulações sempre que apresentarem deformações não devem ser recuperados. Os componentes nestas condições devem ser substituídos.

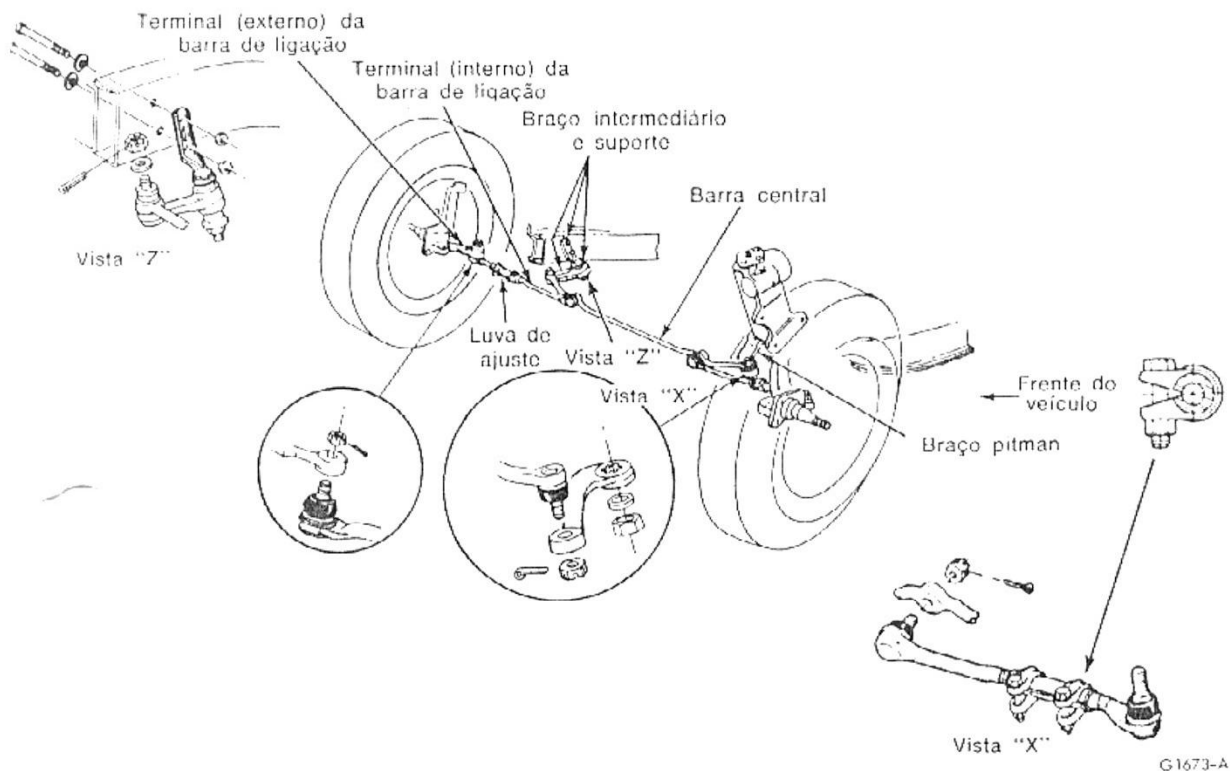


fig. 1 — articulações do sistema de direção

2 remoção e instalação

barras de ligação e/ou terminais

remoção e instalação

As extremidades das barras de ligação, possuem terminais não ajustáveis. Estes componentes não podem ser lubrificados nem reparados. Os terminais devem ser substituídos quando for notada folga excessiva no sistema.

1. Remover o contra-pino e a porca do terminal avariado.

2. Desconectar o terminal do braço da ponta de eixo ou da barra central, conforme o caso.
3. Soltar os parafusos da bráçadeira da luva de ajuste, e contar o número de voltas necessárias para remover o terminal da luva. Inutilizar todas as peças removidas com o terminal. **Quando substituir um terminal, substituir também, todos os componentes fornecidos com o terminal novo.**
4. Instalar o terminal na luva girando-o com o mesmo número de voltas necessárias para a sua remoção. Não apertar ainda os parafusos da bráçadeira da luva.

5. Inserir o prisioneiro do terminal no orifício de onde foi removido e instalar a porca. Apertar a porca segundo a especificação e instalar o contra-pino.
6. Verificar e, se necessário, ajustar a convergência. Soltar as braçadeiras da luva. Passar óleo nas braçadeiras, luva, porcas e parafusos. Apertar as porcas da braçadeira após o ajuste da convergência, de acordo com as especificações. As braçadeiras das luvas devem ser instaladas conforme descrito na parte de Serviço Geral da Suspensão.

luvas de ajuste

remoção e instalação

A luva de ajuste deverá ser substituída quando apresentar desgaste ou avarias. **Não tentar recuperar uma luva danificada.**

1. Remover os terminais conforme descrito no item anterior.
2. Parafusar os terminais na luva nova, girando-os com o mesmo número de voltas que foi necessário para removê-los. Não apertar ainda os parafusos da braçadeira.
3. Colocar o conjunto de luva e terminais na barra central e no braço da ponta de eixo. Instalar as porcas de fixação, apertá-las segundo a especificação e instalar os contra-pinos.
4. Passar óleo na luva, braçadeiras, parafusos e porcas. Verificar e, se necessário, ajustar a convergência. Apertar as porcas da braçadeira segundo a especificação. As braçadeiras da luva devem ser instaladas conforme está descrito na parte de Serviço Geral da Suspensão.

barra central

remoção

A barra central que une o braço Pitman ao braço intermediário não é ajustável e possui furos cônicos para instalação dos terminais. A barra deverá ser substituída quando apresentar avarias ou desgaste de seus terminais.

1. Levantar o veículo em um elevador e colocar cavaletes de segurança.
2. Remover os contra-pinos e porcas que prendem os extremos internos da barra de ligação na barra central (fig. 1).
3. Desconectar os terminais, internos das barras de ligação utilizando a ferramenta 3290-C (fig. 2).
4. Remover o contra-pino e a porca de fixação do terminal do braço intermediário à barra central.
5. Remover o contra-pino e a porca de fixação do braço Pitman à barra central. Desligar o braço Pitman da barra central (usar a ferramenta 3290-C) e remover a barra central.

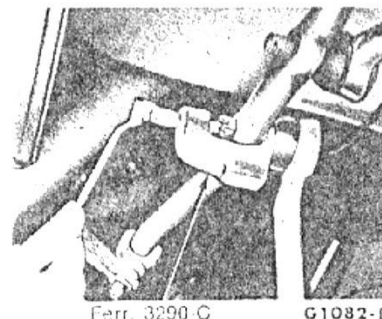


fig. 2 — remoção do terminal

instalação

1. Substituir as guarda-pós dos terminais da ponta de eixo, se necessário.
2. Colocar a barra central nas articulações do braço Pitman e intermediário e instalar as porcas, deixando-as frouxas. Colocar o braço intermediário e as rodas dianteiras na posição reta para frente para manter o alinhamento do volante da direção e para evitar dano nas buchas quando as porcas forem apertadas. Apertar as porcas com o menor torque especificado.

Continuar a apertar cada porca até que a ranhura da porca fique alinhada com o orifício do prisioneiro. Instalar um contra-pino novo.

3. Colocar os terminais das barras de ligação na barra central e instalar as porcas. Apertar as porcas com o menor torque especificado. Continuar apertando cada porca até alinhar as ranhuras da porca com o furo do prisioneiro. Instalar um contra-pino novo.
4. Remover os cavaletes de segurança, baixar o veículo, verificar e ajustar a convergência.

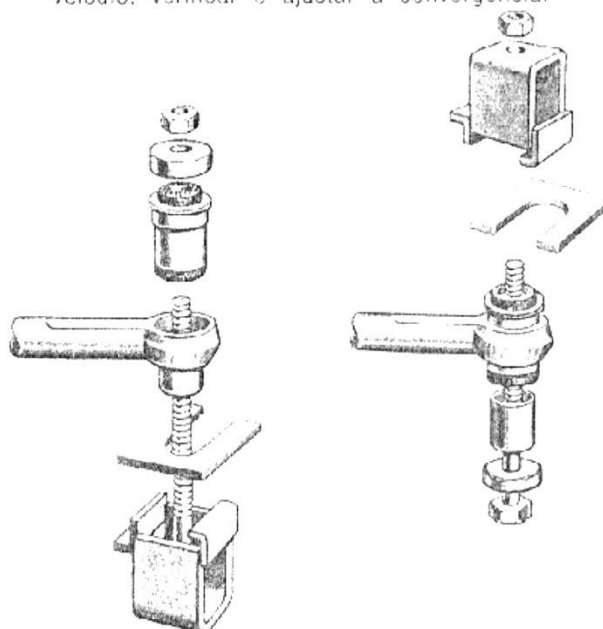


fig. 3 — substituição das buchas do braço intermediário

3. Instalar o equipamento para alinhamento de rodas. Qualquer que seja o tipo de equipamento, seguir as instruções para uso recomendadas pelo fabricante.

caster

Verificar o ângulo de Caster em cada uma das rodas. Caster é a inclinação da parte superior do suporte da ponta de eixo, para frente ou para trás (fig. 3). Com o suporte inclinado para frente o Caster é dito negativo. Consultar as especificações para obter o ângulo correto de Caster, assim como a tolerância máxima permitida.

camber

Verificar o ângulo de Camber em cada roda. Camber é a inclinação das rodas para dentro ou para fora, em sua parte superior (fig. 3). A inclinação da roda para fora em sua parte superior, é chamada de Camber Positivo e a inclinação para dentro Camber Negativo.

A tolerância máxima entre rodas assim como o ângulo de Camber correto, constam das especificações.

convergência

A Convergência só deverá ser ajustada após o ajuste do Camber e Caster.

Verificar a Convergência com as rodas dianteiras na posição reta para frente.

Medir a distância entre as duas rodas na parte dianteira e também na traseira do pneu. A diferença entre estas duas distâncias é a Convergência.

A Convergência correta consta das especificações.

divergência nas curvas

Quando a roda interna estiver girada a 20°, o ângulo da roda externa deverá ser o registrado nas especificações. O ângulo de Divergência em curvas não poderá ser corrigido porque é resultado da combinação dos ajustes do Camber, Caster e Convergência. Este ângulo deverá ser verificado após o ajuste do Camber, Caster e Convergência.

Se a Divergência nas curvas não estiver dentro das especificações, verificar a ponta de eixo e outros componentes da suspensão quanto a possíveis empenamentos.

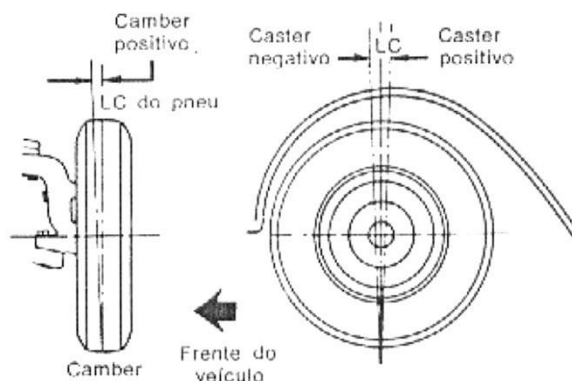


fig. 3 — ângulos de caster e camber

2 ajustes

Após comprovar os fatores de alinhamento das rodas dianteiras, fazer os ajustes necessários.

Não tentar ajustar o alinhamento das rodas dobrando os componentes da suspensão ou da direção.

ajuste do caster e camber

Certificar-se de que as instruções contidas no item "TESTES" E "INSPEÇÃO", foram observadas antes do ajuste do Caster e Camber.

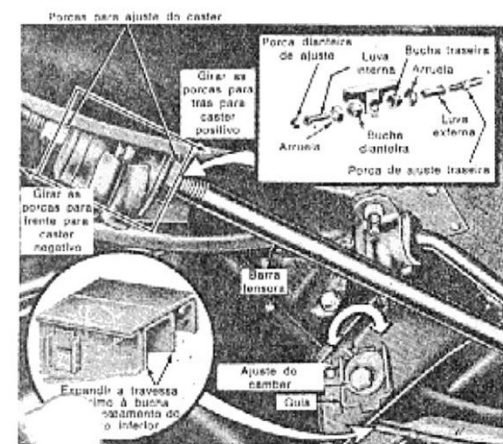


fig. 4 — ajuste do caster e camber

O Caster é controlado por meio da barra tensora da suspensão dianteira (fig. 4). Para obter-se Caster positivo, soltar a porca traseira da barra tensora e apertar a porca dianteira contra a bucha. Para obter-se Caster negativo, soltar a porca dianteira da barra tensora e apertar a porca traseira contra a bucha.

O Camber é controlado pelo excêntrico localizado na fixação do braço inferior à longarina do monobloco.

Para ajustar o Camber, soltar a porca do parafuso de ajuste na parte traseira do suporte da carroceria. Expandir o suporte na área do parafuso de ajuste do Camber, somente o suficiente para permitir o movimento lateral do braço, enquanto o parafuso de ajuste é girado. Girar o parafuso e o excêntrico conforme necessário para aumentar ou diminuir o Camber.

Após ajustar o Caster e o Camber, apertar a porca do parafuso do excêntrico do braço inferior e a porca dianteira da barra tensora, com o aperto especificado.

ajuste da convergência e da posição dos raios do volante

Verificar a posição dos raios do volante, com as rodas dianteiras na posição reta para frente. Se os raios não estiverem na sua posição normal, poderão ser ajustados simultaneamente com a Convergência.

1. Soltar os dois parafusos das braçadeiras em cada luva das barras de ligação da direção (fig.5).

buchas do braço intermediário

remoção

Se as buchas do braço intermediário estiverem desgastadas, substituir as duas.

1. Desligar a barra central, no braço intermediário.
2. Desmontar o braço intermediário, do suporte.
3. Desmontar as buchas do braço intermediário, utilizando a ferramenta T61P-3355-A (fig. 3).

instalação

1. Instalar buchas novas no braço intermediário, utilizando a mesma ferramenta.
2. Colocar o braço intermediário e apertar as porcas de fixação, de acordo com as especificações. Instalar contra pinos novos.

braço pitman

Quando da instalação do braço intermediário, certificar-se de que a articulação esteja na posição das rodas retas para a frente.

remoção

1. Remover o contra-pino da porca castelo de fixação da barra central ao braço Pitman. Remover a porca castelo.
2. Desconectar a barra central do braço Pitman com a ferramenta 3290-C.
3. Remover a porca e arruela do braço Pitman.
4. Colocar as rodas dianteiras na posição reta para frente. Remover o braço Pitman com a ferramenta 3590-F (fig. 4).

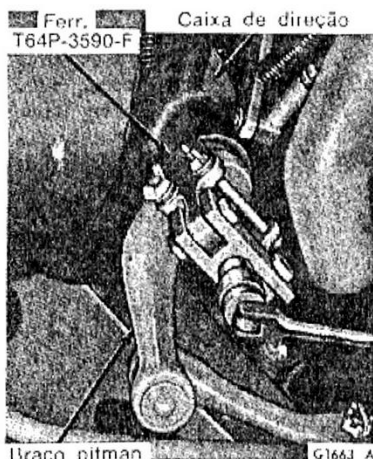


fig. 4 — remoção do braço pitman

instalação

1. Com as rodas na posição reta para frente, colocar o braço Pitman no eixo do setor certificando-se de que ele está apontando para frente.
2. Instalar a porca e a arruela. Apertar a porca com o torque especificado.
3. Fixar a barra central no braço Pitman com a porca castelo. Apertar a porca castelo segundo a especificação e instalar o contra-pino. Para instalar o contra-pino poderá ser necessário alinhar o orifício do prisioneiro com a ranhura da porca. Quando isso for necessário, girar a porca no sentido do aperto até alinhar a ranhura seguinte com o orifício.

mecanismo de direção de esferas recirculantes

1 descrição

O mecanismo de direção do tipo sem-fim e esferas recirculantes é utilizado somente nos veículos equipados com motor de 8 cilindros (fig. 1). O eixo setor é montado no mecanismo, apoiado, na extremidade superior, em uma bucha alojada na tampa e em sua parte inferior em rolamento de roletes alojado na carcaça do mecanismo.

O sem-fim é apoiado em ambas as extremidades em rolamentos cuja pré-carga é controlada por uma porca de ajuste rosqueada na carcaça do mecanismo de direção. A pré-carga do acoplamento do setor é controlada por um parafuso de ajuste localizado na tampa do mecanismo. O sem-fim gira no interior de um cursor transmitindo movimento para este último através das esferas recirculantes. O movimento é, então, transmitido ao setor através do entrosamento dos dentes do cursor com o setor.

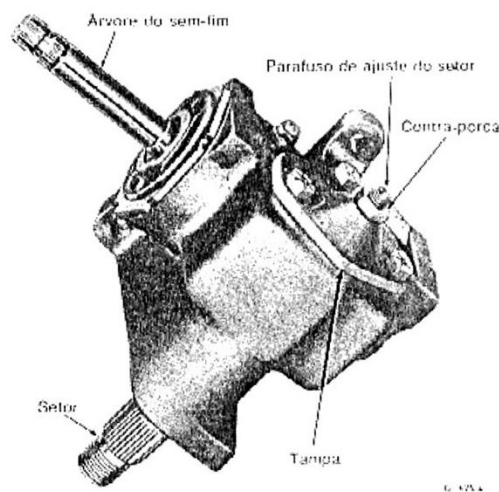


fig. 1 — caixa de direção - tipo sem-fim e esfera recirculantes

2 ajustes

verificação do nível de lubrificante

1. Centrar o volante da direção.
2. Remover o bujão de abastecimento da caixa da direção.
3. Remover o parafuso inferior de fixação da tampa da caixa do mecanismo da direção.
4. Limpar o lubrificante do orifício de abastecimento e do orifício do parafuso.
5. Girar lentamente o volante para o batente esquerdo até que o lubrificante apareça pelo orifício do parafuso inferior da tampa; em seguida girar lentamente o volante para o batente direito a fim de que o lubrificante suba pelo orifício do bujão de lubrificação. Se o lubrificante não aparecer, colocar lubrificante até que o mesmo apareça através dos dois orifícios, durante a nova verificação.
6. Instalar o parafuso inferior da tampa e o bujão de lubrificação.

setor e sem-fim

O conjunto sem-fim, cursor e setor devem ser corretamente ajustados, para que a folga longitudinal da árvore do sem-fim e a folga entre o cursor e o setor sejam as mínimas possíveis. Existem somente duas possibilidades de ajuste do mecanismo do tipo esferas recirculantes, e estas devem ser efetuadas na seguinte ordem para evitar danos ou falhas no mecanismo:

1. Desconectar o braço Pitman da barra central.
2. Soltar a contra-porca do parafuso de ajuste do setor (fig. 2) e girar o parafuso de ajuste no sentido anti-horário.

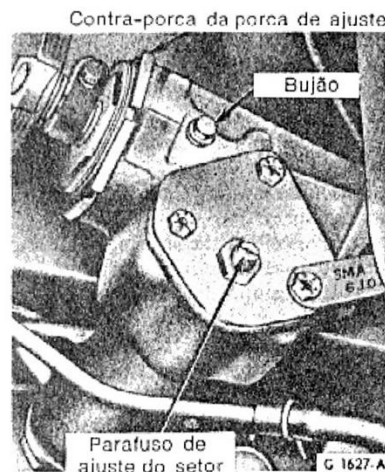


fig. 2 — ajustes do mecanismo da direção

3. Medir a pré-carga do rolamento do sem-fim com um torquímetro, com escala em libras-polegadas, colocado na porca do volante da direção (fig. 3). Com o volante da direção fora da posição central, ler o torque necessário para girar a árvore do sem-fim de 1 1/2 voltas, para qualquer dos lados. Se o torque ou pré-carga não estiver dentro da especificação fazer o ajuste descrito no item seguinte.

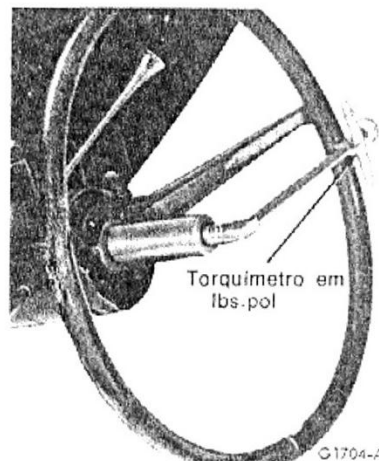


fig. 3 — verificação da pré-carga do mecanismo da direção

4. Soltar a porca-trava (grande) da porca de ajuste dos rolamentos do sem-fim, e soltar ou apertar a porca de ajuste para obter a pré-carga especificada.
5. Apertar a porca-trava da porca de ajuste e verificar novamente a pré-carga.
6. Girar o volante da direção lentamente para um dos batentes. **Aproxime com cuidado para evitar danos na guia de retorno das esferas.** Esterçar o volante de 2 e 3/4 voltas para centrar o cursor do sem-fim.
7. Girar o parafuso de ajuste do setor no sentido horário até obter o torque especificado para a posição central.
8. Prender o parafuso de ajuste do setor nessa posição e apertar a contra-porca com o torque especificado e verificar novamente a folga.
9. Ligar novamente o braço Pitman à barra central da direção.

3 remoção e instalação

remoção

1. Remover as porcas que fixam o acoplamento flexível à árvore do sem-fim.
2. Remover a porca e a arruela que fixam o braço Pitman ao eixo do setor. Usar a ferramenta T64P-3590-F (fig. 4) para remover o braço Pitman do

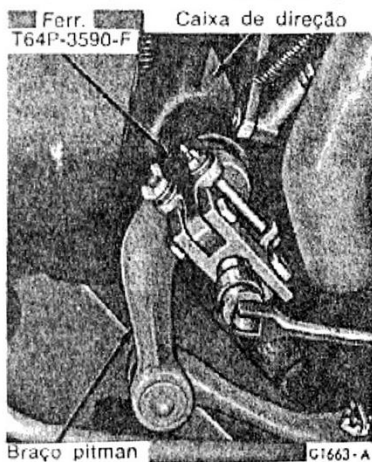


fig. 4 — desmontagem do braço pitman

eixo do setor. Não martelar a ferramenta pois isso poderá danificar o mecanismo da direção.

3. Para obter espaço nos modelos equipados com transmissão convencional, é necessário desconectar as articulações da embreagem e baixar a tubulação de escapamento.
4. Remover os parafusos de fixação da caixa do mecanismo da direção e remover a caixa.

instalação

1. Colocar a caixa da direção e o acoplamento flexível em posição de montagem e apertar os parafusos de fixação da caixa segundo a especificação.
2. Conectar, instalar e ajustar as articulações da embreagem. Instalar o sistema de escapamento e alinhá-lo.
3. Colocar em posição o braço Pitman e o eixo do setor e instalar a arruela e a porca de fixação. Apertar a porca com o torque especificado.
4. Instalar as porcas do acoplamento flexível e apertá-las segundo a especificação. Consultar a parte referente a "Instalação da Coluna".

4 desmontagem e montagem

desmontagem

1. Girar a árvore do sem-fim para a posição central.
2. Após remover a contra-porca do parafuso de ajuste do setor e os parafusos da tampa da caixa (fig. 5), remover o eixo do setor juntamente com a tampa. Girar o parafuso no sentido horário para separar o eixo da tampa. Manter a arruela calço com o parafuso.

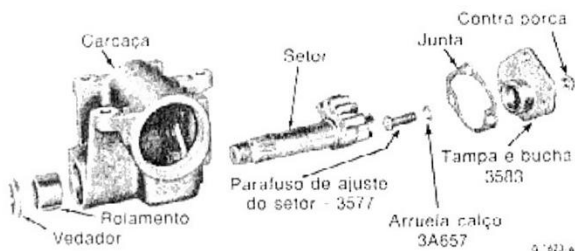


fig. 5 — componentes do setor e carcaça

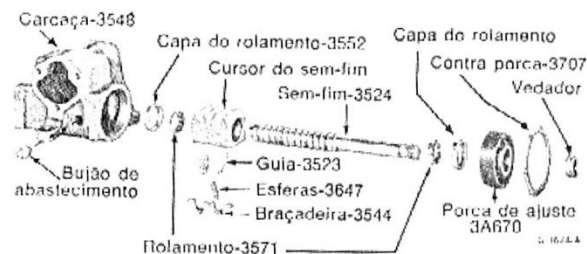


fig. 6 — componentes do sem-fim e peças correlatas

4. Retirar cuidadosamente da carcaça, o sem-fim e seu cursor. Remover o rolamento inferior do sem-fim.

Para evitar possibilidade de danos ao guia de retorno das esferas não deixar o cursor deslocar-se para qualquer uma das extremidades do sem-fim.

Desmontar o cursor do sem-fim somente se houver indícios de empenamento ou travamento.

5. Remover a braçadeira da guia de retorno das esferas e as guias de retorno. Manter o lado de

5. Remover a porca de ajuste da pré-carga dos rolamentos do sem-fim e remover o conjunto de ajuste e o rolamento superior do sem-fim (fig. 6).

montagem da braçadeira para cima até retirar as esferas.

6. Inverter a posição do cursor e girar o sem fim de um lado para o outro até que todas as esferas tenham caído em um recipiente limpo. Após remover as esferas, deslizar o cursor para fora do sem-fim.
7. Remover a capa do rolamento superior, alojada na porca de ajuste da pré-carga do rolamento do sem-fim. Remover, da caixa, a capa do rolamento inferior. Poderá ser necessário bater ligeiramente a caixa com um bloco de madeira para liberar as capas.
8. Se a inspeção preliminar revelou danos no rolamento do eixo do setor, removê-lo da caixa juntamente com o vedador.

montagem

1. Se o rolamento e o vedador do eixo do setor foram removidos prensar um novo rolamento e vedador na caixa. Não limpar, lavar ou embeber o vedador em solvente. **Aplicar no rolamento e vedadores, o lubrificante especificado para o mecanismo.**
2. Instalar uma capa de rolamento na parte inferior da caixa e outra na porca de ajuste do sem-fim.
3. Se o vedador do rolamento da porca de ajuste foi removido, instalar um novo vedador.
4. Inserir as guias no furo do cursor; se necessário, bater ligeiramente, com um cabo de madeira de uma chave de fenda, para assentar as guias.
5. Inserir a metade da quantidade das esferas no furo do topo de cada guia de esferas. Poderá ser necessário girar o eixo ligeiramente para um lado e em seguida, para o outro. Isso distribuirá as esferas pelo circuito.
6. Após instalar as esferas, instalar a braçadeira da guia. Apertar os parafusos segundo as especificações. Verificar o eixo do sem fim para certificar-se de que o mesmo gira livremente.
7. Cobrir as rosca da porca de ajuste do sem-fim, parafusos da tampa da caixa e o parafuso de ajuste do setor, com vedador resistente ao lubrificante. **Não aplicar vedador nas rosca da carcaça e evitar que caia vedador nos rolamentos do eixo do sem-fim.**
8. Cobrir os rolamentos do sem-fim, rolamentos do eixo do setor e dentes do setor com o lubrificante especificado para caixa de direção.
9. Prender a caixa em uma morsa, com o eixo do setor na horizontal, e colocar o rolamento inferior do sem-fim em sua respectiva capa.
10. Colocar o sem-fim e o conjunto do cursor na caixa.
11. Colocar o rolamento superior do sem-fim e instalar a porca de ajuste do rolamento e a capa

do rolamento. Deixar a porca solta.

12. Ajustar a pré-carga do sem-fim, utilizando um torquímetro (fig. 7). Consultar a especificação para obter o valor da pré-carga.

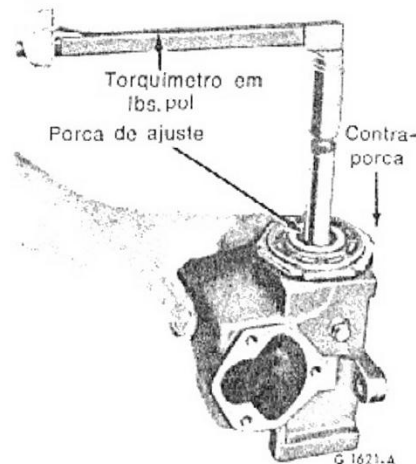


fig. 7 — verificação da pré-carga do rolamento da árvore do sem-fim

13. Colocar o parafuso de ajuste do setor e a arruela calço e verificar a folga longitudinal que não deverá exceder 0,002" entre a cabeça do parafuso e a extremidade do eixo setor. Se a folga exceder 0,002", acrescentar calços suficientes para obter a folga dentro da tolerância especificada.
14. Colocar o parafuso de ajuste e o setor na tampa da caixa.
15. Instalar uma junta nova na tampa da caixa.
16. Girar o sem-fim até os dentes do cursor ficarem em posição para engrenar com a engrenagem do setor, inclinando a carcaça de modo que o cursor caia para a abertura da tampa.
17. Lubrificar o munhão do eixo do setor e instalar o eixo e a tampa.
18. Com a tampa da carcaça girada para o lado, abastecer o mecanismo com a quantidade especificada de lubrificante. Girar a tampa para a sua posição e instalar os dois parafusos superiores da tampa.

Não apertar os parafusos da tampa antes de certificar-se que existe folga entre o cursor e os dentes do setor. Verificar a folga empurrando ou afastando a tampa e o setor do cursor e, em seguida, apertar os parafusos.

19. Após instalar frouxamente a contra-porca do parafuso de ajuste do setor, ajustar a pré-carga do acoplamento do setor, segundo a especificação. Apertar a contra-porca do parafuso de ajuste.

mecanismo da direção - setor e sem-fim

1 descrição

O mecanismo da direção que equipa os veículos Maverick com o motor de 6 cilindros é do tipo sem-fim e setor com rolete. O sem-fim é acionado por uma árvore, através do volante e engrena, por meio

do rolete, no eixo do setor, ao qual está preso o braço "Pitman". O atrito de escorregamento é eliminado, neste mecanismo, pelo rolete do setor que é apoiado em seu eixo, através do rolamento de "agulhas".

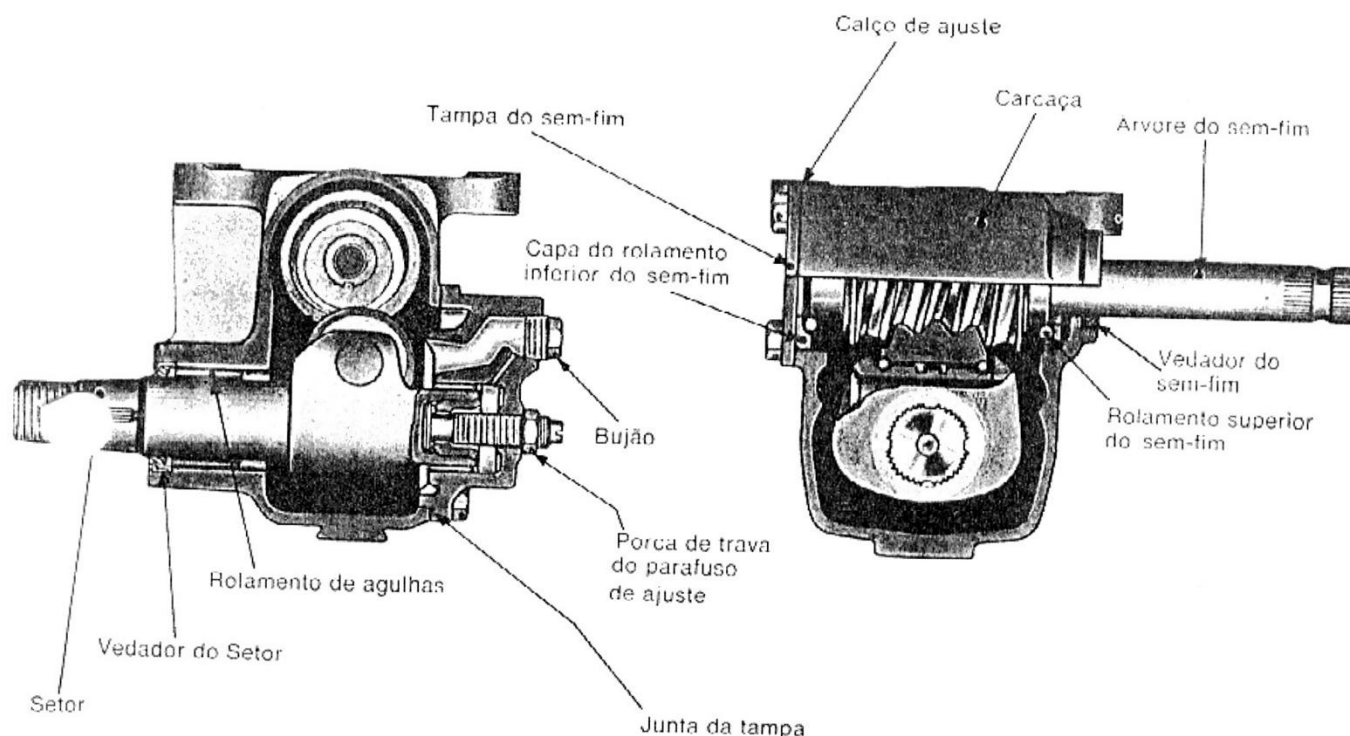


fig. 1 — mecanismo de direção tipo sem-fim e setor com rolete

2 ajustes

pré-carga dos rolamentos do sem-fim

O ajuste correto da pré-carga dos rolamentos do sem-fim elimina a folga longitudinal do mesmo. Comprovar a pré-carga dos rolamentos do sem-fim antes de ajustar o acoplamento entre o sem-fim e o setor. **esquecer de comprovar o acoplamento do sem-fim e o setor depois de ajustar a pré-carga**

dos rolamentos do sem-fim.

1. Desconectar o cabo negativo da bateria.
2. Desconectar o braço Pitman do eixo do setor.
3. Remover o ornamento central ou botão da buzina, fios da buzina e a mola.
4. Girar o volante, para um dos lados até o batente. Nesta posição haverá uma folga considerável entre o rolete e o sem-fim.

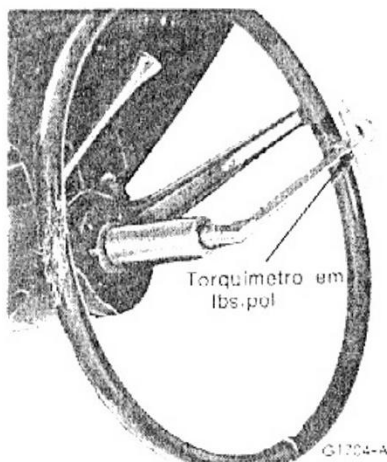


fig. 2 — pré-carga do mecanismo da direção

5. Instalar um torquímetro em lbs. pol. na porca do volante (fig. 2). Tomar a leitura do torque necessário para manter o volante em movimento. Se a leitura obtida não for a especificada, ajustar conforme indicado no item seguinte.
6. Retirar os parafusos que fixam a tampa inferior da carcaça da caixa de direção. O ajuste da pré-carga dos rolamentos do sem-fim é feito retirando ou instalando calços entre a carcaça da caixa de direção e a tampa inferior da caixa. A instalação ou remoção de calços diminuirá ou aumentará a pré-carga.
7. Instalar a tampa inferior e apertar os parafusos de acordo com as especificações e verificar novamente a pré-carga para certificar-se de que não se alterou após o aperto dos parafusos da tampa; se necessário repetir o ajuste.
8. Girar o volante até o outro batente e medir novamente a pré-carga.
9. Comprovar o nível de óleo lubrificante, repondo se necessário.
10. Conectar o braço Pitman e o sistema de acionamento da buzina.
11. Conectar o cabo da bateria.

ajuste de acoplamento entre rolete e sem-fim

A pré-carga dos rolamentos do sem-fim deve ser verificada e ajustada se necessário, antes de ajustar e verificar o acoplamento entre o sem fim e o setor.

1. Desligar o cabo negativo da bateria.
2. Desligar o braço Pitman.
3. Retirar o ornamento central do volante ou o botão de buzina, fios e mola. Instalar um torquímetro em lbs./pol. na porca do volante e medir o torque requerido para girar o volante passando pela posição central (ponto alto). O ponto alto ou central do mecanismo é o ponto de menor folga entre o sem-fim e o rolete do setor e corresponde à metade do curso do sem-fim e do setor. Se o torque lido não for o especificado, ajustar o acoplamento conforme descrito nos itens seguintes.
4. Girar o volante da direção até a posição central do mecanismo (ponto alto).
5. Soltar a porca de trava e soltar o parafuso de ajuste aproximadamente uma volta e, em seguida, apertar o parafuso de ajuste vagarosamente até sentir o rolete tocar no sem-fim.
6. Apertar ou soltar o parafuso de ajuste até que a pré-carga do mecanismo na posição central esteja dentro dos valores especificados.
7. Sustentar imóvel o parafuso de ajuste apertando em seguida a porca de trava.
8. Verificar novamente o acoplamento, repetindo o procedimento de ajuste, se necessário.
9. Conectar o braço Pitman, botão da buzina e cabo da bateria.

3 remoção e instalação

remoção

1. Soltar os parafusos de fixação do acoplamento flexível.
2. Levantar a parte dianteira do veículo apoiando-o em cavaletes de segurança.
3. Desconectar o braço Pitman usando a ferramenta T64P-3590-F.
4. Retirar os parafusos de fixação da caixa e removê-la do veículo.

instalação

1. Como os raios do volante da direção e o eixo sem-fim na posição central, instalar a caixa da direção e apertar os parafusos com o torque especificado.
2. Conectar o acoplamento flexível.
3. Com as rodas dianteiras alinhadas na posição para frente conectar o braço Pitman.
4. Retirar os cavaletes de segurança e baixar o veículo.

4 desmontagem e montagem

1. Colocar a caixa de direção em uma morsa.
2. Afrouxar a porca-trava do parafuso de ajuste do setor.
3. Colocar um recipiente para dreno, sob a caixa. Em seguida, afrouxar os parafusos de retenção da tampa inferior para permitir que o lubrificante seja drenado.
4. Remover os parafusos que fixam a tampa do eixo setor (fig. 3) à carcaça. Em seguida, remover a tampa e o setor como um conjunto.

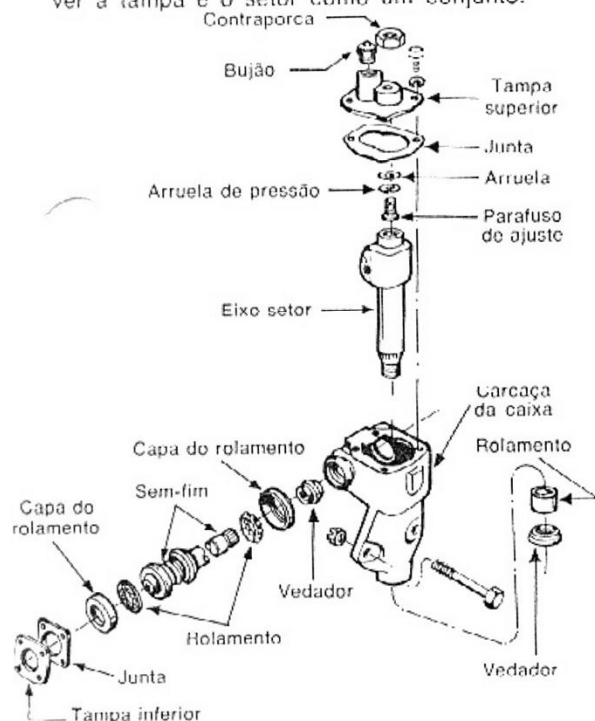


fig. 3 — mecanismo da direção

5. Remover a tampa inferior da árvore do sem-fim, a capa do rolamento inferior do sem-fim e o rolamento inferior.
 6. Remover o sem-fim pela parte inferior da carcaça. Retirar o rolamento superior do sem-fim da árvore.
 7. Remover a capa do rolamento superior do sem-fim da carcaça da caixa de direção.
 8. Remover os rolamentos do eixo setor.
 9. Remover o vedador de óleo, na parte superior da árvore do sem-fim.
 10. Remover a porca de trava do parafuso de ajuste do setor e rosquear o parafuso para dentro removendo o setor da cobertura.
 11. Lavar todas as peças do mecanismo da direção num solvente para limpeza. Em seguida, secá-las com um pano sem fiapos.
- Verificar se há sulcos, lascas ou trincas no sem-fim, e se os assentos dos rolamentos do sem-fim estão gastos ou com superfícies irregulares; havendo desgaste ou dano, substituir o sem-fim. Inspeccionar o setor e verificar o rolamento quanto à sulcos, lascas ou trincas. Verificar a folga entre o setor e os rolamentos, substituindo as peças que apresentarem desgaste ou dano. Verificar os rolamentos do sem-fim e respectivas capas quanto a picadas, trincas ou outros danos. Substituir as peças danificadas. Verificar a carcaça da caixa de direção, a cobertura do eixo setor e a tampa inferior da caixa de direção quanto a trincas ou outros danos, substituindo as peças necessárias.
12. Instalar o eixo-setor e o parafuso de ajuste na cobertura e instalar a porca de ajuste, sem apertar.
 13. Instalar os rolamentos do setor na carcaça da direção.
 14. Instalar a capa do rolamento superior do sem-fim na carcaça.
 15. Posicionar o rolamento superior no sem-fim e instalar o sem-fim na carcaça.
 16. Instalar o rolamento e a capa, inferiores.
 17. Instalar a tampa inferior da caixa de direção, empregando a mesma espessura de juntas que as removidas.
 18. Instalar o conjunto do setor e cobertura, na carcaça, usando uma junta nova. Instalar o vedador de óleo do eixo setor.
- Lubrificar o sem-fim.
19. Ajustar a pré-carga dos rolamentos do sem-fim e o acoplamento do sem-fim, conforme indicado em "AJUSTES", sendo que ao invés de instalar a chave de torque na porca do volante instalá-la a mesma no sem-fim.

cubos rodas e pneus

rodas e pneus

1 ajustes

balanceamento de rodas

As operações de balanceamento deverão ser feitas de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante do equipamento de balanceamento. Se o balanceamento for feito com a roda no veículo, antes de iniciar o balanceamento, certificar-se de que as lonas do freio não estejam "pegando" no tambor. Nos veículos equipados com freio a disco afastar as pastilhas do disco para livrá-lo totalmente. Verificar também o lado interno da roda quanto a possíveis depósitos de lama, graxa, etc.

rolamento das rodas dianteiras - manutenção

Os rolamentos das rodas dianteiras são ajustáveis para compensar o seu desgaste normal.

O funcionamento satisfatório e a longa durabilidade dos rolamentos dependem do ajuste apropriado e da lubrificação correta.

Se os rolamentos são ajustados demasiadamente apertados, aquecem-se e desgastam-se rapidamente. Um ajuste excessivamente folgado ocasionará um desgaste desigual dos pneus, dificuldades com o sistema de direção e freios deficientes. O ajuste dos rolamentos deve ser verificado em intervalos regulares.

medida dos pneus

Aos substituir rodas ou pneus é **OBRIGATÓRIO** usar somente as medidas e tipos normais ou opcionais de pneus especificados para o veículo. A largura e a descentragem das rodas devem ser as recomendadas pelo fabricante do veículo para determinada medida de pneu.

As rodas e pneus que não sejam as recomendadas, podem afetar negativamente a segurança e a durabilidade do veículo e, portanto, **não devem ser usadas**.

Todas as rodas e pneus do veículo devem ter a mesma medida, tipo e capacidade de carga. **Nunca utilizar pneus radiais (cinturados) com convencionais.**

2 inspeção

inspeção das rodas

As porcas do cubo devem ser inspecionadas e apertadas segundo as especificações na revisão de "Antes de Entrega".

Porcas das rodas frouxas causam "shimmy", vibração e alargamento dos furos da roda.

Manter limpos os cubos e as rodas. Pedras inseridas entre a roda e o tambor, lama e graxa podem desequilibrar o conjunto roda-pneu.

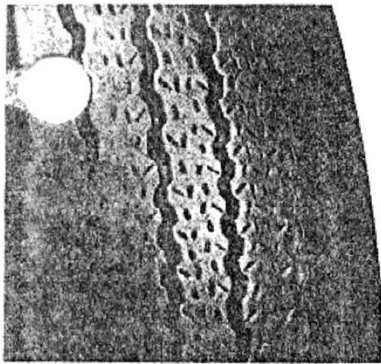
Examinar se há danos que possam ter afetado a roda. A trepidação ou "shimmy" causados por uma roda danificada poderão eventualmente inutilizar os rolamentos da roda. Inspeccionar as rodas para verificar se existem danos que permitam escape de ar dos pneus (s/câmara).

Os cubos e rolamentos dianteiros devem ser limpos, inspecionados e lubrificados sempre que se desmontam os cubos ou nos intervalos indicados na "Tabela de Lubrificação e Manutenção".

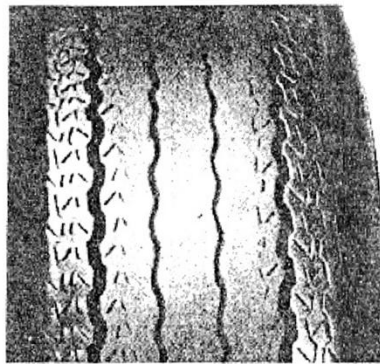
Devem-se instalar novos vedadores de graxa quando se desmontar um cubo. Um vedador danificado pode permitir que o lubrificante dos rolamentos atinja as lonas de freio, ocasionando funcionamento deficiente do freio.

inspeção dos pneus

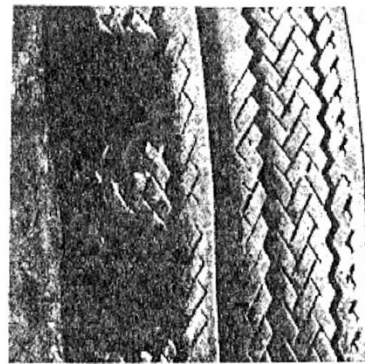
O alinhamento incorreto das rodas pode causar desgaste irregular ou excessivo dos pneus. O desgaste irregular ou excessivo dos pneus também pode ser causado por desbalanceamento do conjunto roda-pneu ou por pressão incorreta dos pneus. A fig. 1 ilustra os padrões típicos de desgaste dos pneus.



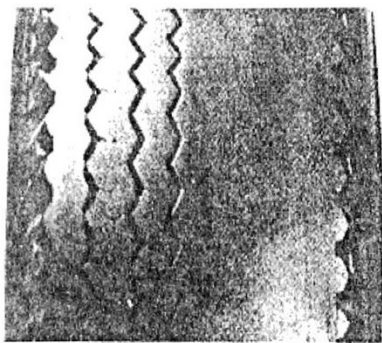
Pouca pressão



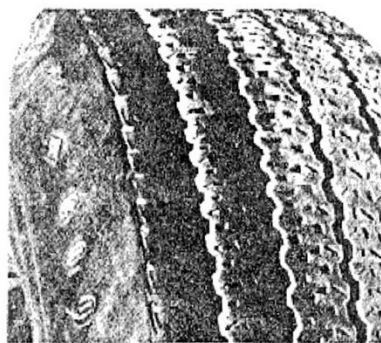
Demasiada pressão



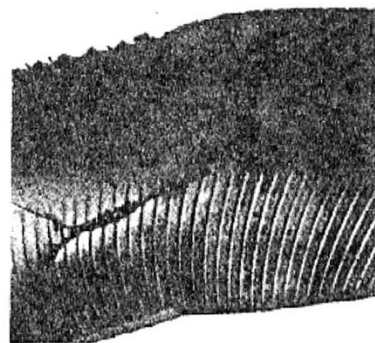
Rebaixos - baixa pressão e/ou irregularidades mecânicas



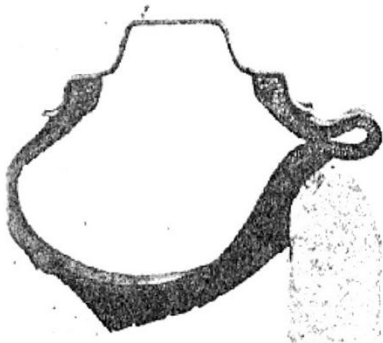
Convergência incorreta ou câmbio excessivo



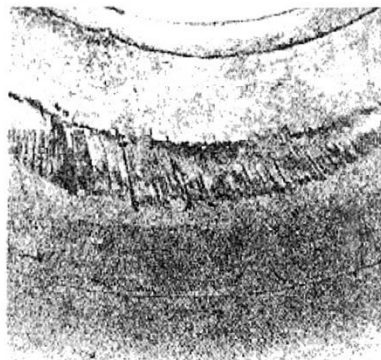
Desalinhamento ou curvas em alta velocidade



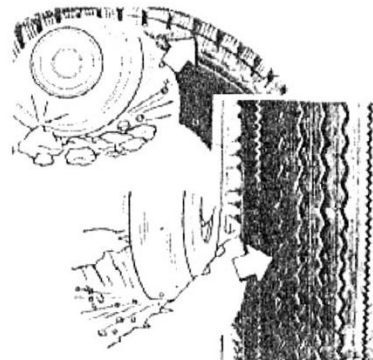
Corte por pedra



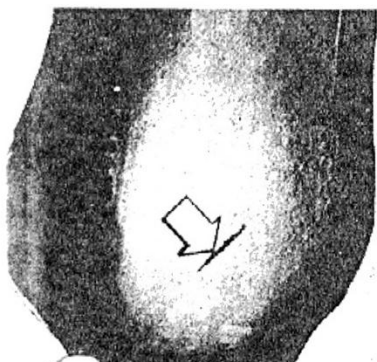
Corte por pedra



Pouca pressão



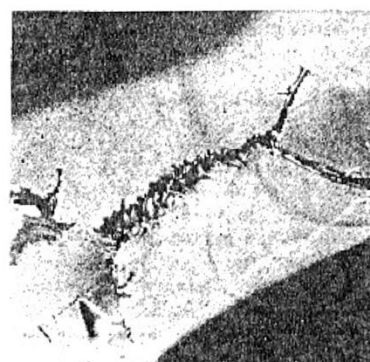
Corte por pedra



Fasgo



Corte por calor



Corte duplo - objeto cortante e fadiga resultante

g. 1 — condições de desgaste de pneus

3 remoção e instalação

roda e pneu

remoção

1. Retirar a calota da roda. Afrouxar, porém, não retirar, as porcas da roda.
2. Levantar o veículo até o pneu ficar livre do solo.
3. Remover as porcas da roda e retirar o conjunto roda-pneu.

instalação

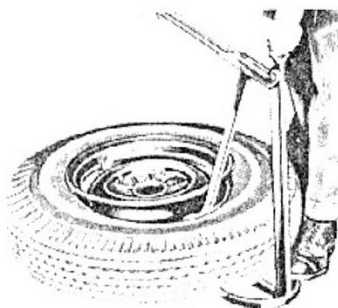
1. Limpar toda sujeira do cubo e do tambor.
2. Colocar a roda e o pneu sobre o cubo e o tambor e instalar as porcas da roda. Apertar as porcas alternadamente para aproximar a roda uniformemente contra o cubo e o tambor.
3. Baixar o veículo e apertar as porcas segundo a especificação.

pneus sem câmara

remoção

O pneu pode ser removido do aro por meio de um dispositivo de desmontagem. Certificar-se de que o lado externo da roda está voltado para baixo. Se utilizar alavancas, aplicar o seguinte procedimento:

1. Retirar o núcleo da válvula e desinflar completamente o pneu.
2. Afrouxar os talões do pneu com a ferramenta ilustrada na fig. 2.



F1424 A

fig. 2 — ferramenta para afrouxar talões

3. Com a face externa da roda voltada para baixo, introduzir 2 alavancas, separadas por uma distância de aproximadamente 8", entre o talão do pneu e o aro da roda. Utilizar apenas alavancas com pontas e cantos arredondados ou alavancas especiais para pneus sem câmara.

4. Fixar uma das alavancas e produzir ação de alavanca com a outra em todo o contorno do talão, para retirá-lo do aro. A alavanca deve remover pequenos trechos do talão por vez, de modo a não danificá-lo.
5. Colocar a roda e o pneu na posição vertical com o talão posicionado na parte rebaixada do aro. Remover com o auxílio das alavancas, o pneu do aro.

instalação

1. Se a montagem for realizada com o pneu usado, limpá-lo perfeitamente. Se a roda a ser utilizada é a original, limpar o aro com lixa fina ou esponja de aço. Verificar o aro quanto a danos. Se estiver sendo utilizado um aro novo, instalar uma válvula nova.
2. Com o lado externo da roda voltado para baixo, introduzir o talão no aro com o auxílio de duas alavancas. Não utilizar martelo para introduzir o talão no aro.
3. Alinhar a marca de balanceamento do pneu com a válvula.
4. Fixar o talão contra o aro colocando uma cinta (fig. 3). Se não possuir a cinta, amarrar um lorniquete de corda resistente em torno do pneu e apertá-lo por meio de uma das alavancas de desmontagem. Centrar o pneu na roda com uma marreta de borracha.

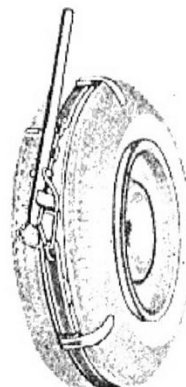


fig. 3 — cinta de montagem para pneu sem câmara

5. Aplicar ar comprimido no pneu para assentar corretamente os talões; inflar o pneu a 40 lbs/pol² de pressão. Verificar se os anéis externos de assentamento do pneu no aro situados no talão, estão visíveis, mantendo uma distância uniforme da borda da flange do aro, em toda a volta do pneu. Se não estiverem, desinflar completamente o pneu e inflá-lo novamente.
6. Quando os anéis estiverem uniforme e corretamente assentados, aliviar a pressão do pneu até a pressão especificada.

2. Ajustar a Convergência. Se os raios do volante estiverem na posição correta, encurtar ou alongar igualmente as duas barras de ligação da direção, para obter a Convergência correta. Se os raios do volante não estiverem na posição normal, efetuar os ajustes necessários nas barras, para obter a Convergência e a posição dos raios corretos (figs. 5 e 6).

Girar para trás
aumenta o comprimento da barra.



Luva da barra esquerda

Girar para frente
diminui o comprimento da barra.



Luva da barra direita

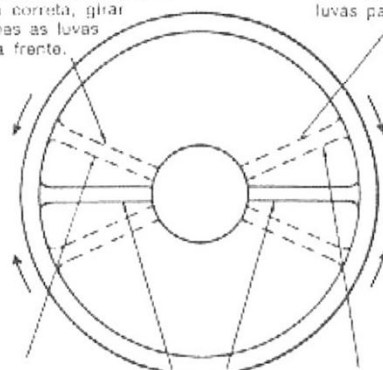
fig. 5 — ajuste das barras de direção

3. Verificar novamente a Convergência e a posição dos raios do volante da direção. Se a Convergência estiver correta e a posição dos raios do volante ainda não estiver em sua posição normal, girar as luvas das duas barras de ligação da direção, para cima ou para baixo, o mesmo número

de voltas, a fim de mudar a posição dos raios do volante, para o correto alinhamento.

4. Quando a Convergência e a posição dos raios do volante estiverem corretos, apertar os parafusos das braçadeiras das luvas das barras de ligação da direção, com o aperto especificado. A posição das luvas não deve mudar ao se apertar os parafusos das braçadeiras.

Quando a convergência
está correta, girar
ambas as luvas
para frente.



Girar ambas as
luvas para trás

Quando a convergência
não está correta,
Encurtar a barra
esquerda para aumentar
a convergência.
Encurtar a barra
direita para diminuir
a convergência.

Encurtar a barra
esquerda para
diminuir a
convergência.
Encurtar a barra
direita para
aumentar a
convergência.

Ajustar ambas as barras igualmente,
mantendo a posição dos raios do volante.

fig. 6 — ajuste da convergência e da
posição dos raios do volante

3 inspeção

Inspeção Geral da Suspensão

Antes de efetuar a verificação do alinhamento das rodas dianteiras é indispensável proceder a verificação da suspensão dianteira, como segue:

1. Verificar se a pressão dos 4 pneus está correta.
2. Suspender a parte dianteira do veículo. Sacudir cada uma das rodas dianteiras segurando-as pelas partes superior e inferior dos pneus. Verificar as juntas esféricas e suportes quanto a desgaste, danos ou peças soltas.
3. Verificar os parafusos de montagem dos espelhos de freio. Apertar todas as porcas e parafusos de acordo com as especificações. Substituir todas as peças gastas ou danificadas. Verificar se os parafusos e porcas de montagem do mecanismo e das articulações da direção estão apertados. Apertar todos os parafusos de montagem de acordo com as especificações. Substituir qualquer articulação que estiver gasta ou empenada.
4. Verificar os rolamentos das rodas dianteiras. Se

for notada folga, ajustá-los segundo as especificações. Substituir os rolamentos gastos ou danificados.

5. Fazer girar cada roda dianteira com um balancador de rodas e verificar e balancear cada roda, conforme necessário.
6. Verificar a ação dos amortecedores. Se os amortecedores não estiverem em boas condições, o veículo poderá não ficar nivelado em sua posição normal afetando, conseqüentemente, o alinhamento das rodas dianteiras.

Verificação da Junta Esférica Superior

1. Levantar o veículo em um elevador ou com macaco fazendo contato na carroceria até livrar totalmente a roda do piso, conforme ilustrado na fig. 7. Isto eliminará a carga da junta esférica superior.
2. Ajustar os rolamentos das rodas conforme descrito na parte "Cubos, Rodas e Pneus".
3. Instalar um micrômetro de dial no braço superior.

cubos e rolamentos

ajustes

rolamentos das rodas dianteiras

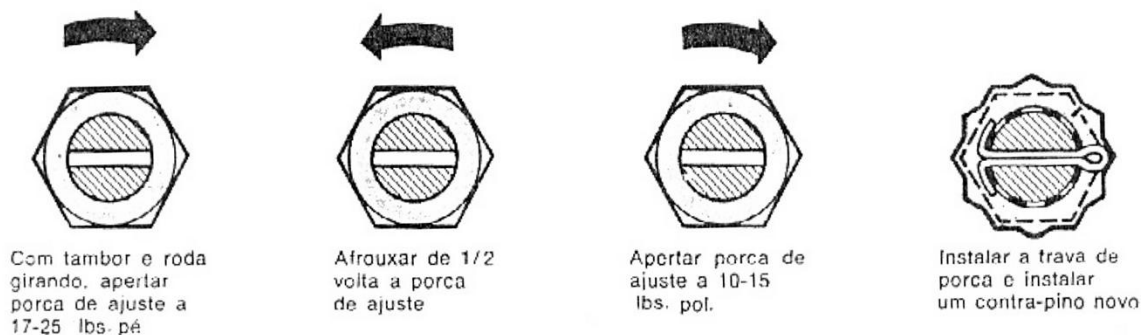
Os rolamentos das rodas dianteiras devem ser ajustados se a roda apresentar folga ou se não girar livremente. O seguinte procedimento deve ser adotado para o correto ajuste dos rolamentos.

freio a tambor

1. Levantar o veículo até que o pneu fique livre do solo.
2. Retirar a calota da roda e remover a calota de graxa do cubo.
3. Limpar a graxa da extremidade do eixo e retirar o contra-pino, trava da porca e arruela.
4. Girar o conjunto da roda, cubo e tambor e apertar a porca de ajuste com o torque de 17-25 lbs. pé para assentar os rolamentos (fig. 1).
5. Afrouxar a porca de ajuste de 1/2 volta. Tornar a apertá-la com 10-15 lbs. pol. com um torquímetro ou apertá-la o máximo possível com os dedos.
6. Colocar a trava da porca sobre a porca de ajuste, de modo que as ranhuras da trava, fiquem alinhadas com o furo para o contra-pino, na ponta de eixo. Instalar o contra-pino dobrando as extremidades conforme ilustrado na fig. 1.
7. Verificar o giro da roda. Se a roda girar corretamente, instalar a calota de graxa do cubo e a calota da roda. Se a roda girar com dificuldade ou com ruído, limpar ou, se necessário, substituir os rolamentos.

freio a disco

1. Levantar o veículo até o pneu ficar livre do solo.
2. Retirar a calota e remover a calota de graxa do cubo.
3. Remover o excesso de graxa da extremidade da ponta de eixo e retirar o contra-pino e a trava da porca.
4. Afrouxar de três voltas a porca de ajuste do rolamento. Em seguida, deslocar o conjunto da roda, cubo e disco para dentro e para fora várias vezes para afastar as pastilhas do disco.
5. Fazer girar o conjunto de roda, cubo e disco e apertar a porca de ajuste com o torque de 17-25 lbs. pé para assentar os rolamentos.
6. Afrouxar de 1/2 volta a porca de ajuste. Tornar a apertá-la com o torque de 10-25 lbs. pol. com um torquímetro ou apertá-la máximo possível com os dedos.
7. Colocar a trava da porca de ajuste de modo a alinhar as ranhuras da trava com o furo para o contra-pino.
8. Instalar um contra-pino novo e dobrar as extremidades ao redor da trava da porca.
9. Verificar o giro da roda dianteira. Se esta girar satisfatoriamente, instalar a calota de graxa do cubo e a calota da roda. Se a roda girar com dificuldade ou com ruído limpar ou, se necessário, substituir os rolamentos.
10. Antes de movimentar o veículo comprimir várias vezes o pedal do freio a fim de restabelecer a folga e o curso normal do pedal do freio.



Obs: o aperto final ou torque de ajuste, certificar-se de estar utilizando um torquímetro com escala em lbs. pol.

fig. 1 — ajuste dos rolamentos das rodas dianteiras.

2 remoção e instalação

vedador de graxa do cubo, rolamento e/ou lubrificação do cubo

Se o ajuste dos rolamentos não eliminar a folga, nem a aspereza ou ruído da roda torna-se necessário limpar, inspecionar e lubrificar os rolamentos. Substituí-los, se necessário. Se as capas dos rolamentos ou os conjuntos do cone e roletes apresentam desgaste ou estão danificados, os mesmos devem ser substituídos.

freio a tambor

1. Levantar o veículo até livrar o pneu do solo.
2. Retirar a calota da roda e a calota de graxa do cubo. Remover, da ponta de eixo, o contra-pino, trava da porca, porca de ajuste e a arruela plana. Remover o conjunto do cone e roletes do rolamento externo.
3. Retirar o conjunto da roda, cubo e tambor. Em seguida, separar os componentes.
4. Remover o vedador de graxa do cubo e o conjunto do cone e roletes do rolamento interno.
5. Limpar o lubrificante das capas dos rolamentos interno e externo, usando solvente, e inspecionar as capas para determinar se estão riscadas, rustidas, com desgaste excessivo ou outros danos. Remover as capas se estiverem gastas ou danificadas.
6. Limpar perfeitamente com solvente os cones e roletes dos rolamentos e secá-los cuidadosamente. **Não girar os rolamentos sob ação do jato de ar comprimido.**

Inspeccionar os conjuntos dos cones e roletes para verificar se estão gastos ou danificados e substituí-los, se necessário. **Os conjuntos dos cones e roletes e as capas dos rolamentos, devem ser substituídos como um conjunto quando qualquer um dos componentes apresentar danos.**
7. Limpar perfeitamente a ponta de eixo e o interior do cubo, com solvente, para eliminar resíduos de lubrificante. Cobrir o eixo com um pano limpo e limpar com pincel toda sujidade e pó que esteja acumulado no conjunto do freio. **Para evitar que caia sujidade sobre o eixo retirar o pano cuidadosamente.**
8. Se as capas dos rolamentos interno e/ou externo foram removidas, instalar as capas de reposição, no cubo. Tomar o cuidado de assentar corretamente as capas no cubo.
9. Lubrificar a parte interna do cubo com a graxa especificada para rolamentos de rodas. Colocar lubrificante no cubo somente até que a graxa fique no mesmo nível do diâmetro interno das capas do rolamento (fig. 2).

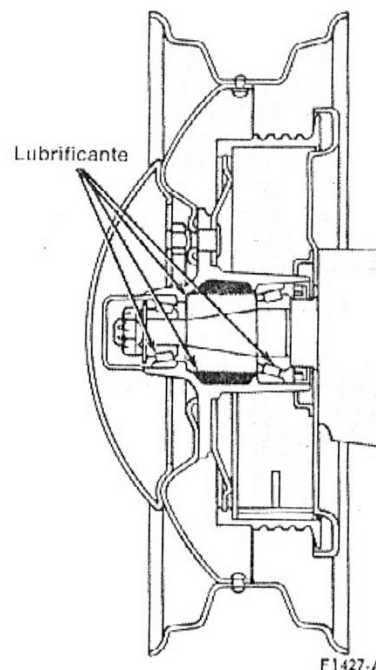


fig. 2 — lubrificação do cubo da roda dianteira

10. Antes de lubrificar os cones e roletes a serem instalados, certificar-se de que os resíduos de graxa usada foram completamente removidos. Envolver os conjuntos do cone e roletes com a graxa especificada. Introduzir a maior quantidade possível de lubrificante entre os roletes, cone e gaiola.
11. Colocar o cone e os roletes do rolamento interno em sua respectiva capa. Aplicar uma leve camada de graxa no lábio do vedador e instalá-lo no cubo. Certificar-se de que o vedador está corretamente assentado.
12. Ajustar as sapatas do freio conforme indicado no grupo "Freios".
13. Instalar o conjunto de roda, cubo e tambor na ponta de eixo. Manter o cubo centrado sobre o eixo para evitar danos ao vedador de graxa ou às rosca do eixo.
14. Montar o conjunto do cone e roletes do rolamento externo e a arruela plana no eixo e, em seguida, colocar a porca de ajuste.
15. Ajustar os rolamentos da roda conforme descrito no item "Ajuste dos Rolamentos" e instalar um contra-pino novo. Dobrar as extremidades do contra-pino contra as faces da trava da porca de ajuste. Instalar a calota de graxa do cubo.
16. Instalar a calota da roda e baixar o veículo.

freio a disco

1. Retirar a calota. Afrouxar as porcas da roda e levantar o veículo até que a roda fique livre do solo.

2. Remover a roda e o pneu.

Remover os parafusos de fixação do suporte da pinça do freio a disco. Retirar o conjunto da pinça do freio a disco e prendê-lo com um arame na parte inferior da carroceria para evitar danos ao flexível do freio.

4. Retirar a calota de graxa do cubo. Remover o contra-pino, trava da porca, porca de ajuste e a arruela plana, da ponta de eixo. Retirar o conjunto do cone e roletes do rolamento externo.

5. Retirar, o conjunto do cubo e disco.

6. Remover o vedador de graxa do cubo e inutilizá-lo. Retirar o conjunto do cone e roletes do rolamento interno.

7. Limpar o lubrificante das capas dos rolamentos interno e externo com solvente. Inspeccionar as capas quanto a danos ou desgaste excessivo. Se as capas estiverem gastas ou danificadas, retirá-las do cubo.

8. Limpar perfeitamente com solvente os cones e roletes dos rolamentos e secá-los cuidadosamente. **Não girar os rolamentos com ar comprimido.**

9. Inspeccionar os conjuntos do cone e roletes para verificar se estão danificados e substituí-los se necessário. **Os conjuntos do cone e roletes e as capas dos rolamentos devem ser substituídas se forem observados danos em qualquer um deles.**

10. Limpar perfeitamente a ponta de eixo e o interior do cubo utilizando solvente para eliminar todo o lubrificante velho.

Cobrir a ponta de eixo com um pano limpo e limpar toda a sujeira e pó acumulado no conjunto do freio. Para evitar que caia sujeira no eixo, retirar o pano cuidadosamente.

1. Se as capas dos rolamentos interno e/ou externo foram retiradas, instalar as capas de reposição no cubo.

2. Lubrificar o interior do cubo com a graxa especificada. Colocar lubrificante no cubo somente até a graxa ficar no mesmo nível no diâmetro interno das capas de rolamento.

3. Lubrificar os conjuntos do cone e roletes com a graxa especificada. Introduzir a maior quantidade possível de lubrificante entre o cone, os roletes e a gaiola.

4. Colocar o conjunto do cone e roletes do rolamento na capa interna. Aplicar uma leve película de graxa nos lábios do vedador e instalar o novo vedador. Certificar-se de que o vedador está corretamente assentado.

Instalar o conjunto de cubo e disco na ponta de eixo. **Conservar o cubo centrado no eixo para evitar danos ao vedador ou à rosca da ponta de eixo.**

16. Montar o cone e roletes do rolamento externo e a arruela plana na ponta de eixo e, em seguida instalar a porca de ajuste. **Não ajustar os rolamentos ainda.**

17. Instalar o conjunto da pinça do freio a disco e apertar os parafusos segundo as especificações.

18. Colocar a roda e o pneu no cubo.

19. Ajustar os rolamentos da roda conforme descrito em "AJUSTES".

20. Após baixar o veículo, apertar as porcas da roda. Instalar a calota.

21. Antes de movimentar o veículo, acionar o pedal de freio várias vezes para obter a folga normal entre as pastilhas e o disco e restaurar o curso normal do pedal.

cubo dianteiro e tambor de freio

Quando um conjunto de cubo e tambor, é substituído, substituir também os conjuntos do rolamento e vedador de graxa. Aplicar uma leve camada de graxa no lábio do vedador novo.

1. Levantar o veículo até que o pneu fique livre do solo. Retirar a calota da roda.

2. Retirar a calota de graxa do cubo. Remover o contra-pino, trava da porca, porca de ajuste e arruela, da ponta de eixo. Retirar o conjunto do cone e roletes do rolamento externo.

3. Retirar da ponta de eixo, o conjunto da roda, cubo e tambor. Separar os componentes.

4. Remover, do cubo, o vedador de graxa, o cone e os roletes do rolamento interno.

5. Remover a película protetora do conjunto cubo e tambor novo utilizando um solvente apropriado.

6. Colocar a graxa especificada no cubo em quantidade tal que a graxa fique nivelada com o diâmetro interno das duas capas de rolamento (fig. 2).

7. Remover completamente toda a graxa velha do rolamento, antes de lubrificá-lo com graxa nova. Lubrificar os conjuntos do cone e rolete de rolamento com a graxa especificada. Introduzir o máximo lubrificante possível entre os roletes, cone e a gaiola.

8. Colocar o conjunto do cone e roletes do rolamento interno na capa interna e instalar o novo vedador de graxa. Certificar-se de que o vedador está corretamente assentado.

9. Ajustar as sapatas conforme indicado no grupo "FREIOS".

10. Instalar o conjunto de cubo e tambor na ponta de eixo. Manter o cubo centrado no eixo para evitar danos ao vedador de graxa.

11. Instalar o cone e roletes do rolamento externo e a arruela na ponta de eixos e, em seguida, instalar a porca de ajuste (fig. 1).
12. Colocar o conjunto da roda e pneu no cubo e tambor novos. Instalar as porcas de roda e apertá-las alternadamente de forma a fixar a roda uniformemente assentada contra o cubo e tambor.
13. Ajustar os rolamentos da roda conforme descrito em "Ajuste dos Rolamentos da Roda".

cubo dianteiro e disco do freio

Quando um conjunto de cubo e disco é substituído, substituir também os conjuntos de rolamento e vedador de graxa. Aplicar uma leve camada de graxa no lábio do vedador novo.

1. Retirar a calota da roda e afrouxar as porcas da roda. Levantar o veículo até que o pneu fique livre do solo. Remover o conjunto de roda e pneu.
2. Remover os parafusos de fixação do conjunto da pinça do freio à ponta de eixo. Retirar o conjunto da pinça e fixá-lo com arame na parte inferior da carroceria a fim de evitar danos ao flexível do freio.
3. Retirar a calota de graxa do cubo. Remover o contra-pino, trava da porca, porca de ajuste e arruela plana do eixo e, em seguida, retirar o conjunto do cone e rolete do rolamento externo.
4. Remover o conjunto de cubo e disco da ponta de eixo.
5. Remover a película protetora do cubo e disco novos utilizando um solvente apropriado.
6. Lubrificar e instalar o conjunto do cone e roletes do rolamento interno. Aplicar uma fina camada de graxa no lábio do vedador, e instalá-lo.
7. Instalar o conjunto de cubo e disco na ponta de eixo. Manter o cubo centrado no eixo para evitar danos ao vedador.
8. Instalar o cone e roletes do rolamento externo e a arruela plana, na ponta de eixo. Instalar a porca de ajuste.
9. Instalar o conjunto da pinça do freio e apertar os parafusos de fixação com o aperto especificado.
10. Colocar a roda e o pneu no cubo. Instalar as porcas da roda e apertá-las alternadamente para fixar a roda uniformemente assentada contra o cubo e disco.
11. Ajustar os rolamentos da roda conforme descrito em "Ajuste dos Rolamentos da Roda".
12. Antes de movimentar o veículo, acionar o pedal de freio várias vezes para obter a folga normal entre as pastilhas e o disco e restaurar o curso normal do pedal.

rolamento do cubo traseiro e vedador

remoção

1. Retirar a roda traseira e o tambor do freio.
2. Retirar as porcas que fixam a placa de retenção do rolamento. Para esta operação a chave deverá passar através do orifício existente no flange da semi-árvore.
3. Retirar a semi-árvore e colocar uma das porcas de fixação do flange de retenção do rolamento a fim de manter o espelho do freio em seu correto lugar.
4. Fixar a semi-árvore em uma morsa e praticar diversos cortes com uma talhadeira bem afiada na periferia do anel de retenção do rolamento como mostra a fig. 3. Os cortes dilatam o anel que é então removido com facilidade ficando porém, inutilizado.

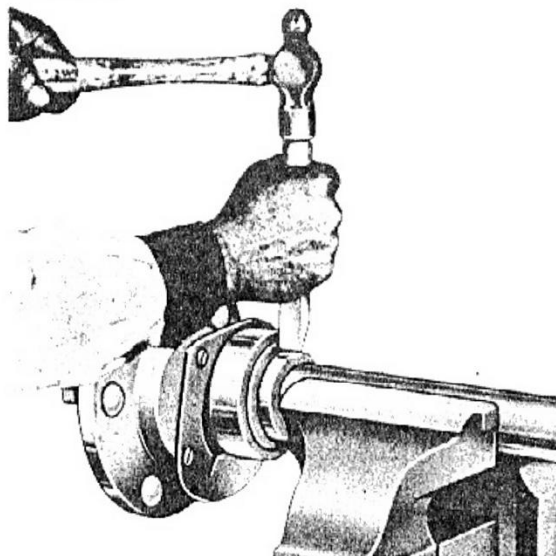


fig. 3 — remoção do anel de retenção do rolamento

5. Retirar o rolamento com a ferramenta T60K-1225-A (fig. 4 - vista 1).

O rolamento que foi retirado da semi-árvore não deverá ser reaproveitado. Por esse motivo, o rolamento somente deverá ser removido quando for necessária a sua substituição.

6. Retirar o vedador de óleo usando a ferramenta 1175-W.

instalação

Sempre que a semi-árvore for retirada é necessário substituir o vedador de óleo.

1. Limpar e inspecionar cuidadosamente todas as superfícies usinadas da semi-árvore e da carcaça do eixo traseiro, que entram em contato com o rolamento e com o vedador de óleo. Eliminar quaisquer rebarbas ou asperezas que possam interfe-

rir no correto assentamento do rolamento e do vedador de óleo, em especial a superfície retificada da semi-árvore que se apoia no lábio do vedador de óleo.

2. Introduzir a placa de retenção do rolamento na semi-árvore e, utilizando uma prensa e ferramenta T60K-1225-A, instalar o rolamento (fig. 4 - vista 2).

3. Instalar, com a mesma ferramenta, um anel de retenção novo.

Nunca prensar o rolamento e seu anel de retenção ao mesmo tempo.

4. Mergulhar o novo vedador de óleo durante 1/2 hora em óleo SAE-10 e depois passar um pouco de pasta vedadora em toda a parte externa.

5. Instalar cuidadosamente o vedador sem danificá-lo.

6. Colocar uma nova junta em cada lado do espelho do freio e, com muito cuidado para não danificar o vedador, introduzir a semi-árvore em seu alojamento

7. Apertar o flange de retenção do rolamento apertando os parafusos ao torque especificado.

8. Instalar o tambor de freio e a roda.

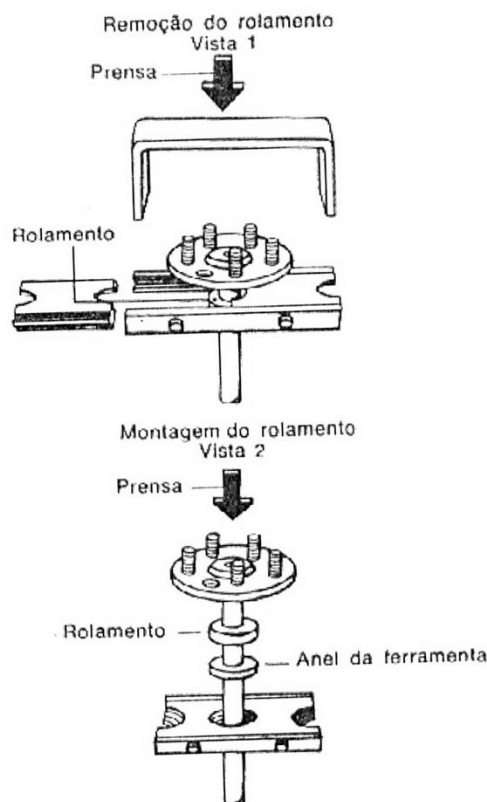


fig. 4 — remoção e instalação do rolamento da semi-árvore

especificações

suspensão

alinhamento das rodas

item	mínimo	ideal	máximo	máxima variação entre as rodas
caster	- 2 1/2°	- 1/2°	+ 1 1/2°	1°
camber	- 3/4°	+ 1/4°	+ 1 1/4°	1°
convergência	1/16"	3/16"	3/8"	—

divergência nas curvas com a roda externa a 20° = 18°21'

juntas esféricas

item	folga radial máxima
junta esférica superior	0,250"
junta esférica inferior	substituir se houver folga

distância entre eixos e bitola

item	dist. entre eixos	bitola (diant. e tras.)
modelo 2 portas	103,0"	56,5"
modelo 4 portas	109,9"	56,5"

limites de aperto - suspensão dianteira

item	lbs. pé
fixação superior do amortecedor	20 - 28
suporte superior do amortecedor à carroceria	32 - 48
batente de borracha à carroceria	12 - 20
prato do freio à manga de eixo - freio a tambor	20 - 36
prato do freio à manga de eixo - freio a disco	9 - 14
braço superior e eixo à carroceria	75 - 100
suporte da mola ao braço superior	25 - 40
amortecedor ao suporte da mola	8 - 12
juntas esféricas à manga de eixo	60 - 90
barra tensora ao braço inferior	80 - 115
braço inferior ao quadro do monobloco	75 - 100
suporte da barra estabilizadora ao monobloco	6 - 12
barra tensora ao quadro do monobloco	60 - 80
barra estabilizadora ao braço inferior	6 - 12
pinça do freio a disco à manga de eixo	75 - 105 paraf. superior 55 - 75 paraf. inferior

limites de aperto - suspensão traseira

	lbs. pé
parafuso lateral da alga à mola e carroceria	14 - 22
amortecedor ao suporte superior	45 - 65
amortecedor ao suporte inferior	20 - 28
porcas dos grampos "U" da mola	55 - 65
porca do pino da mola ao suporte dianteiro	80 - 120

direção

mecanismos de esferas recirculantes

relação de redução	22:1
número de voltas do volante (batente a batente)	5,8
pré-carga dos rolamentos do sem-fim	4 - 5 lbs. pol
pré-carga total (rolamentos do sem-fim e acoplamento do setor)	9 - 10 lbs. pol
lubrificante	400 ± 30 gramas
folga entre o parafuso de ajuste do setor e ranhura	0,002" máx.

limites de aperto

item	lbs. pé
porca de fixação do braço pitman	150 - 225
parafusos da tampa do setor	17 - 25
parafusos de fixação das guias das esferas	42 - 70 (lbs. pol)
parafusos de fixação do mecanismo à carroceria	50 - 65
contra-porca da porca de ajuste da pré-carga do sem-fim	32 - 40
contra-porca do parafuso de ajuste do acoplamento do setor	60 - 80
bujão de abastecimento e respiro	3 - 9

mecanismo de setor e sem-fim

relação de redução	24:1
número de voltas do volante (batente a batente)	6,5
pré-carga dos rolamentos do sem-fim	17 - 5,6 lbs. pol
pré-carga total (rolamento do sem-fim e acoplamento do setor)	6,8 - 12,4 lbs. pol

limites de aperto

item	lbs. pé
porca de fixação do braço pitman	150 - 225
parafusos de fixação do mecanismo à carroceria	50 - 65

direção

limites de aperto - articulações da direção

item	lbs. pé
terminais da barra de ligação à manga de eixo	35 - 47
braço intermediário à barra central	50 - 70
barra central ao braço pitman	35 - 47
barra de ligação à barra central	30 - 40
suporte do braço intermediário à carroceria	50 - 65
braçadeiras das luvas de ajuste.	15 - 20

rodas e pneus

tipo de aro

modelos normais (2 e 4 Portas-Motor de 6 ou 8 cilindros)	14" x 5,00" JJ
modelos GT	14" x 6,00" JJ

medidas dos pneus

pneu normal - modelos 2 e 4 portas - 6 cilindros	6.45 x 14 - 4 lonas
pneu opcional - modelos 2 e 4 portas - 6 cilindros	6.95 S 14 - 4 lonas
pneu normal - modelos 2 e 4 portas - 8 cilindros	6.95 S 14 - 4 lonas
Pneu normal - modelos GT	D70 S 14 - 4 lonas

pressão dos pneus

medida	pressão - lbs/pol ²			
	carga moder.		carga máx.	
	diant.	tras.	diant.	tras.
6.45 x 14	22	24	24	27
6.95 S 14 (quando utilizado nos modelos 6 cilindros)	20	22	23	25
6.95 S 14 (nos modelos 8 cilindros)	22	24	24	26
D70 S 14	20	22	22	24

NOTAS:

1. pressão com os pneus frios

a moderada: modelo 2 portas = 3 passageiros ou menos
modelo 4 portas = 4 passageiros ou menos

3. carga máxima: modelo 2 portas = 5 passag. + 45 Kg de bagagem
modelo 4 portas = 6 passag. + 45 Kg de bagagem

4. as pressões acima indicadas são para operação normal - velocidades até 120 Km/h

5. para velocidades superiores a 120 Km/h, mantidas por uma hora ou mais, aumentar as pressões em mais 4 lbs/pol²

limites de aperto

item	lbs. pé
porcas das rodas	70 - 115

Colocá-lo de tal maneira que o cursor fique apoiado contra a superfície interna da roda, próximo ao raio da junta esférica superior.

4. Segurar o pneu pela sua parte superior e inferior e movê-lo lentamente para dentro e para fora (fig. 7). Observar a leitura no micrômetro. Se esta folga estiver fora de especificação, substituir a junta esférica superior.

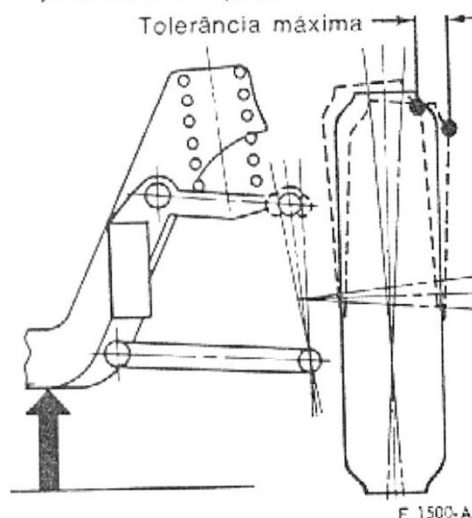


fig. 7 — medição da folga radial da junta esférica superior

Verificação da Junta Esférica Inferior

1. Levantar o veículo com um elevador ou macaco, fazendo contato na carroceria até livrar totalmente a roda do piso.
2. Pedir a um ajudante para mover a roda para dentro e para fora, agarrando a borda inferior do pneu.
3. Enquanto o pneu estiver sendo movido, observar o extremo inferior da ponta de eixo e o braço inferior.
4. Qualquer movimento entre o extremo inferior da ponta de eixo e o braço inferior, indica desgaste da junta esférica e perda da pré-carga. Neste caso, substituir o braço inferior.

Durante a verificação descrita, a junta esférica superior estará sem carga e poderá mover-se. Não considerar qualquer movimento da junta esférica superior. Não confundir rolamentos soltos com juntas esféricas gastas.

Verificação dos Amortecedores

Os veículos Maverick estão equipados com amortecedores hidráulicos do tipo telescópico não reguláveis. Este tipo de amortecedor não é reparável, nem

Antes de substituir um amortecedor, verificar seu desempenho como segue:

Teste no Veículo

1. Examinar o amortecedor certificando-se que está instalado firme e corretamente. Examinar as buchas de borracha do amortecedor e certificar-se de que não estão danificadas ou desgastadas.

Substituir qualquer bucha defeituosa e verificar os apertos comparando-os com os especificados.

2. Verificar o amortecedor procurando marcas de vazamento. Uma leve película de fluido é tolerável. Certificar-se de que o vazamento localizado não é proveniente de outros componentes que não seja o amortecedor.

Substituir o amortecedor se notar vazamento considerável.

3. Desligar a extremidade inferior do amortecedor. Tracionar e comprimir o amortecedor o máximo possível.

A ação do amortecedor deve ser suave e uniforme em cada movimento. Maior resistência na tração de que na compressão bem como pequenos ruídos são considerados normais.

Se a ação do amortecedor for irregular, remover o mesmo para efetuar o teste na bancada. Se a ação é suave, porém há suspeitas que o amortecedor está fraco, siga o procedimento do item 4.

4. Repetir o item 3 com o amortecedor do lado oposto e comparar os resultados de ambas as provas. Se a ação é similar, não é provável que exista deficiência em nenhum deles. Montar novamente os amortecedores. Substituir o amortecedor que tenha menor resistência. Certificar-se de que o número do amortecedor de reposição é o mesmo do original. A resistência do amortecedor novo será maior de que a do original, devido ao atrito inicial do vedador da haste.

teste na bancada

Com o amortecedor na posição vertical, (como montado no veículo) tracioná-lo até atingir seu máximo comprimento. Em seguida inverter a posição do mesmo e comprimi-lo totalmente. Repetir a operação pelo menos três vezes para certificar-se de que o ar foi completamente expelido. Em seguida prendê-lo em uma morça pela extremidade inferior mantendo-o em posição vertical.

Distender o amortecedor ao máximo de seu comprimento e em seguida, comprimi-lo ao mínimo. Deverá ser observada uma resistência constante e uniforme durante o ciclo completo. Uma súbita perda de resistência indica fuga de ar do sistema ou deficiência de funcionamento interno da válvula. Substituir os amortecedores defeituosos.

suspensão dianteira

1 descrição

Cada roda dianteira gira em torno de uma ponta de eixo. As extremidades superior e inferior da ponta de eixo estão presas às juntas esféricas que por sua vez, estão montadas nos braços superior e inferior da suspensão. O braço superior articula-se num pivô com um conjunto de eixo e bucha preso ao monobloco por meio de parafusos. O braço inferior articula-se por meio de um pino-pivô na 2ª travessa do monobloco (fig. 1).

Uma mola helicoidal é montada entre um suporte pivoteado no braço superior e a parte superior da torre da mola. Um amortecedor telescópico de dupla ação é fixado ao braço superior e à torre da mola.

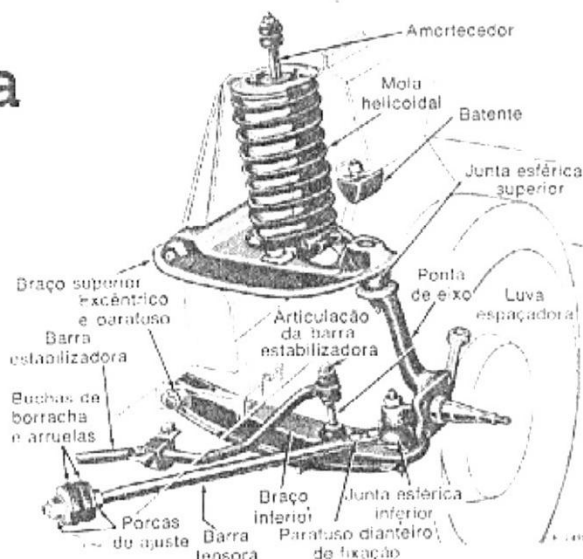


fig. 1 — suspensão dianteira

2 remoção e instalação

buchas da barra estabilizadora

remoção e instalação

Para substituição das buchas de borracha de um dos extremos da barra estabilizadora proceder conforme segue:

1. Levantar o veículo em um elevador.
2. Remover a porca, arruelas e isoladores da parte inferior do parafuso de fixação da barra estabilizadora ao braço inferior da suspensão.
3. Remover o parafuso arruelas e as buchas restantes e, em seguida, o espaçador.
4. Colocar uma arruela plana e uma bucha nova no parafuso.
5. Colocar o parafuso na extremidade da barra estabilizadora; instalar uma bucha e uma arruela plana no parafuso.
6. Instalar o espaçador, arruela plana e outra bucha no parafuso.
7. Introduzir o parafuso no braço inferior e instalar uma bucha e uma arruela. Colocar a porca e apertá-la segundo as especificações.

2. Desligar as extremidades da barra estabilizadora. Soltar as porcas dos suportes da barra estabilizadora e, em seguida removê-la do veículo. Remover os isoladores de borracha.
3. Passar um lubrificante adequado na barra e deslizar o isolador por sobre a mesma.
4. Instalar a barra estabilizadora no veículo e apertar as porcas de fixação do suporte da barra ao monobloco.
5. Fixar cada extremidade da barra estabilizadora no braço inferior e certificar-se de que não existe interferência com o flexível do freio.
6. Retirar os calços e baixar o veículo.

isolador de borracha do suporte da barra estabilizadora

remoção e instalação

1. Levantar o veículo o suficiente para obter-se espaço para o trabalho e colocar calços sob as rodas dianteiras.

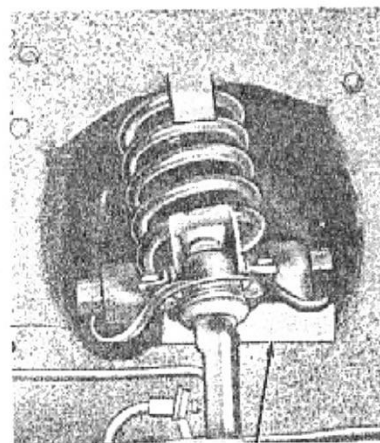


fig. 2 — colocação do calço sob o braço superior da suspensão

barra tensora do braço inferior e/ou buchas

remoção e instalação

1. Colocar um calço sob o braço superior da suspensão conforme ilustrado na fig. 2.
2. Levantar o veículo e instalar cavaletes de segurança. Retirar o conjunto de roda e pneu.
3. Retirar a porca de ajuste na parte da frente da barra tensora.
4. Com duas barras de aproximadamente 18" de comprimento colocadas uma de cada lado e atrás da arruela dianteira, fazer alavanca de modo a separar a luva interna da luva externa (fig. 8). Retirar a bucha dianteira da barra tensora.
5. Remover os contra-pinos e as porcas de fixação da barra tensora ao braço inferior da suspensão. Retirar a barra tensora e remover os componentes.
6. Instalar a porca de ajuste traseira, a luva externa, arruela traseira (de diâmetro interno maior) e a bucha traseira.
7. Colocar a extremidade dianteira da barra tensora no alojamento da travessa e a traseira no braço inferior e instalar os parafusos e as porcas, apertando-as com o torque especificado. Colocar os contra-pinos.
8. Instalar na barra tensora, a bucha dianteira, arruela dianteira, luva interna e a porca de ajuste.
9. Instalar o conjunto roda e pneu. Retirar os cavaletes e baixar o veículo.
10. Retirar o calço colocado sob o braço superior da suspensão.
11. Ajustar o "Caster" e o "Camber" segundo as especificações.

eixo e/ou buchas do braço superior

remoção e instalação

1. Remover o amortecedor e o suporte superior como um conjunto.
2. Levantar o veículo, instalar cavaletes de segurança e retirar a calota da roda.
3. Retirar a calota do graxa do cubo e, em seguida, retirar o contra-pino, trava da porca, porca de ajuste e o cone do rolamento externo.

4. Retirar a roda, pneu, cubo e tambor como um conjunto.
5. Instalar o compressor de molas (ferramenta T63P-5310-A) e comprimir a mola (figs. 3, 4 e 5).
6. Retirar as duas porcas de fixação do braço superior à torre da mola e puxar o braço para fora da torre.

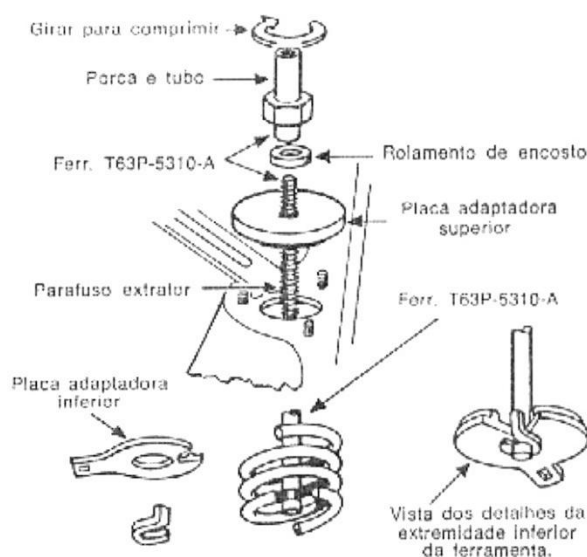


fig. 3 — instalação da ferramenta compressora

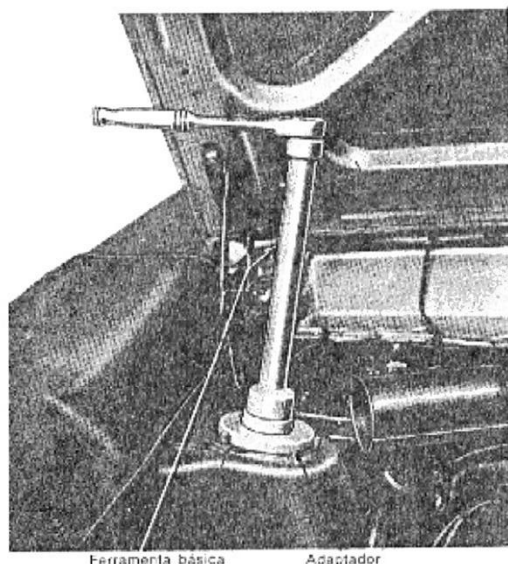


fig. 4 — compressor de molas instalado vista superior

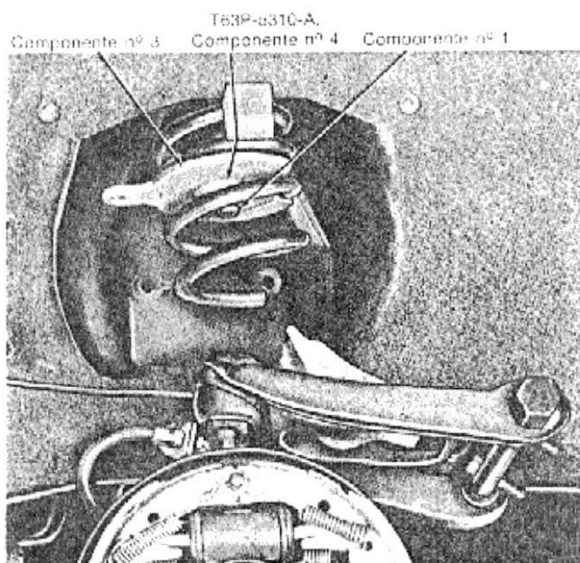


fig. 5 — compressão da mola helicoidal
vista inferior

7. Girar o eixo interno do braço superior para permitir a retirada dos parafusos de fixação.
8. Soltar as buchas do eixo e do braço e, em seguida, retirar o eixo.
9. Colocar o eixo no braço, aplicar graxa nas buchas e anéis de vedação e instalar as buchas no eixo e no braço. Girar as buchas de modo que o eixo fique corretamente centrado no braço. O eixo estará centrado quando as dimensões A e B (fig. 6) forem iguais.

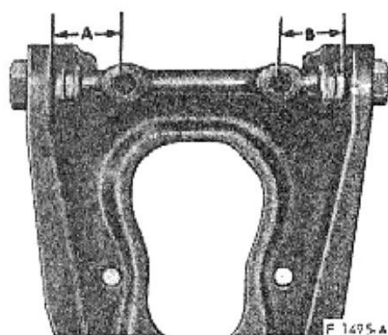


fig. 6 — centralização do eixo interno no
braço superior

10. Usar um espaçador feito com um pedaço de tubo de 3/4" de diâmetro e 8 1/16" de comprimento.
11. Colocar o espaçador paralelamente ao eixo interno, forçando-o entre as flanges do braço superior, conforme indica a fig. 7.

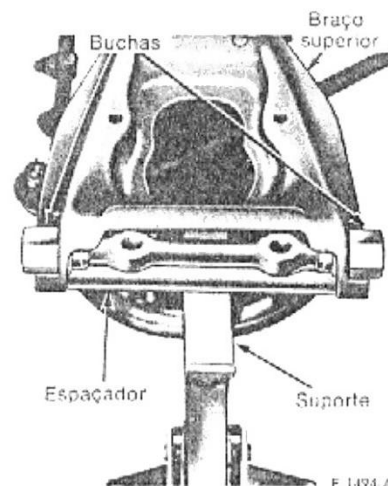


fig. 7 — buchas do eixo interno do braço superior

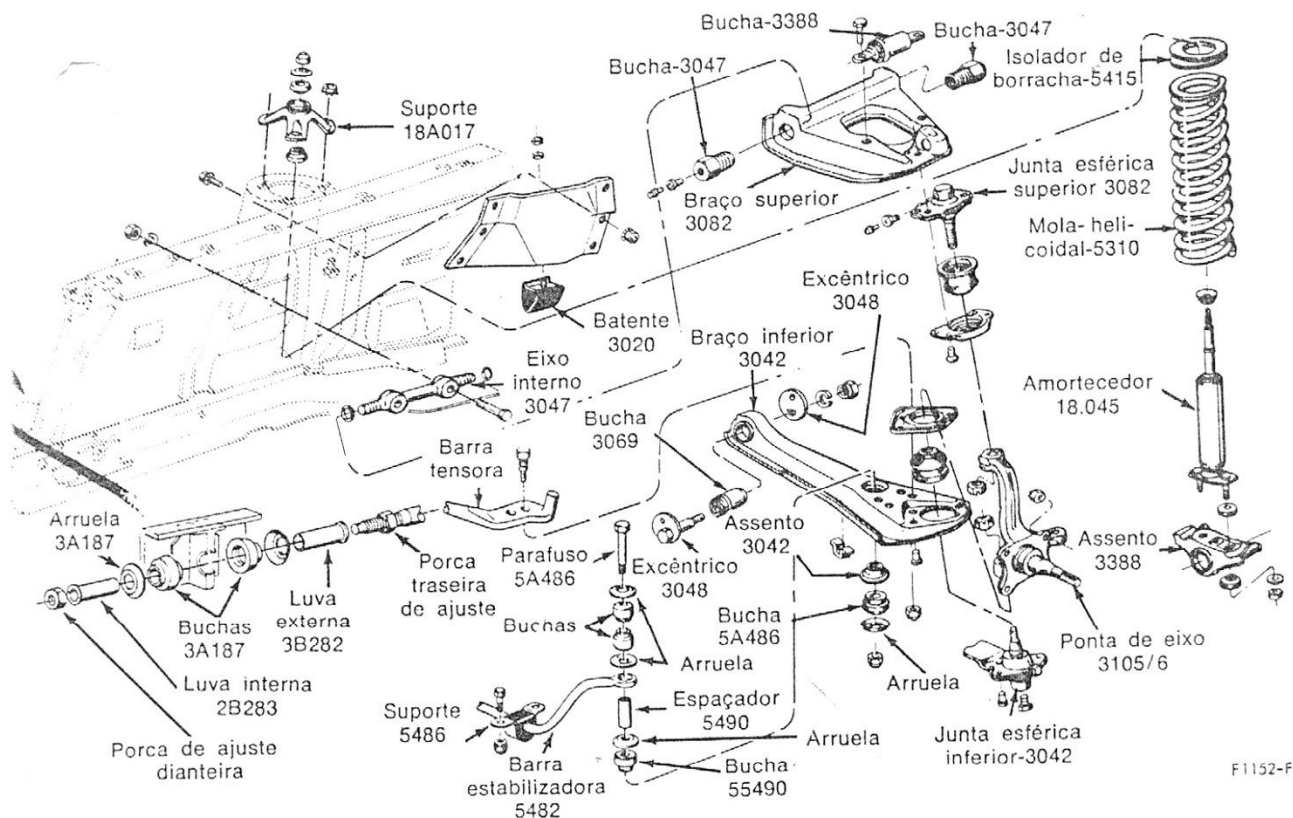
Se não conseguir instalar o espaçador entre as flanges devido a deformação excessiva, substituir o conjunto do braço superior.

12. Com o espaçador colocado no braço, apertar as buchas conforme as especificações. Movimentar o braço no eixo para certificar-se que o mesmo movimenta-se sem prender e retirar o espaçador.
13. Instalar o braço superior da suspensão na torre da mola e afrouxar a mola dianteira.
14. Retirar o compressor de molas e colocar a roda, pneu e conjunto do cubo e tambor na ponta de eixo.
15. Instalar o rolamento, arruela, porca de ajuste. Ajustar o rolamento de roda conforme descrito na parte "CUBOS, RODAS E PNEUS" e instalar a trava da porca, contra-pino, calota de graxa do cubo e a calota da roda.
16. Baixar o veículo e instalar o suporte superior de montagem e o amortecedor.
17. Verificar e, se necessário, ajustar o Caster, Camber e Convergência.

mola helicoidal dianteira

remoção

1. Retirar o amortecedor e o suporte superior como um conjunto.
2. Levantar o veículo, instalar cavaletes de segurança e retirar a calota.
3. Retirar a calota de graxa do cubo. Remover o



F1152-F

fig. componentes da suspensão dianteira

contra-pino, trava da porca, porca de ajuste e o rolamento externo.

- Retirar a roda, cubo e tambor como um conjunto.
- Instalar a ferramenta compressora da mola conforme ilustrado nas figs. 3, 4 e 5 e comprimir a mola.
- Retirar as porcas de fixação do braço superior à torre da mola e mover o braço superior para fora da torre (fig. 5).
- Soltar a ferramenta compressora e retirar a mola do veículo.

instalação

- Colocar o isolador superior na mola e fixá-lo por meio de fita adesiva.
- Colocar a mola em sua torre. Instalar a ferramenta compressora (fig. 3) e comprimir a mola.
- Mover o braço superior para dentro e introduzir os parafusos nos orifícios de montagem na torre da mola. Instalar as porcas de fixação e apertá-las segundo as especificações.
- Aliviar a compressão da mola e guiá-la em seu assento, no braço superior. O extremo da mola deve estar a mais de 1/2" da lingüeta do to.
- Retirar o compressor de molas e colocar a roda, o cubo e tambor.

- Instalar o rolamento, arruela, porca de ajuste e a trava da porca. Ajustar o rolamento da roda conforme descrito na parte "CUBOS, RODAS E PNEUS". Em seguida, instalar a trava da porca, o contra-pino, calota de graxa do cubo e a calota da roda.

- Baixar o veículo e instalar o amortecedor e o suporte superior de montagem.

braço inferior

desmontagem

- Colocar um calço sob o braço superior conforme ilustrado na fig. 2.
- Levantar o veículo, colocá-lo sobre cavaletes e retirar a roda e o pneu.
- Remover a porca de fixação da articulação da barra estabilizadora ao braço inferior e retirar o parafuso de ligação da barra ao braço inferior.
- Remover as porcas e parafusos que fixam o tensor ao braço inferior.
- Remover o contra-pino da porca do prisioneiro da junta esférica inferior e afrouxar a porca de uma ou duas voltas. **Não retirar ainda a porca.**
- Endireitar o contra-pino da porca do prisioneiro da junta esférica superior. Colocar a ferramenta extratora da junta esférica (ferr. Nº T57P-3006-A).

A ferramenta deve apoiar-se firmemente contra os extremos dos prisioneiros e não contra as porcas.

7. Girar a ferramenta com uma chave até que os prisioneiros fiquem sob tensão e em seguida, bater no suporte da ponta de eixo próximo ao prisioneiro inferior para soltá-lo. **Não soltar o prisioneiro somente com a tensão da ferramenta.** Se o objetivo é retirar ambos os braços, soltar a junta esférica superior da mesma maneira que a inferior.
8. Retirar a porca do prisioneiro inferior e baixar o braço.
9. Remover o parafuso de pivoteamento, porca e arruela que fixam o braço inferior à carroceria. Retirar o braço inferior.

instalação

1. Colocar o braço inferior em seu alojamento na carroceria e instalar o parafuso de pivoteamento, arruela e porca.
2. Levantar o braço inferior e levar a junta esférica para o alojamento na ponta do eixo. Colocar a porca do prisioneiro.
3. Colocar o parafuso, arruelas, buchas e o espaçador da articulação da barra estabilizadora. Ligar a barra estabilizadora ao braço. Instalar a porca de fixação e apertá-la com torque especificado (fig. 8).
4. Colocar a barra tensora no braço inferior. Instalar os parafusos e porcas de fixação e apertá-las de acordo com as especificações.
5. Apertar a porca do prisioneiro da junta esférica inferior de acordo com as especificações e instalar um contra-pino novo.
6. Apertar o parafuso de pivoteamento do braço inferior à parte inferior da carroceria.
7. Retirar os cavaletes e baixar o veículo.
8. Retirar o calço colocado entre o braço superior e a longarina do monobloco.
9. Verificar, e se necessário, ajustar o Caster, Camber e Convergência.

braço superior

remoção

1. Levantar o veículo e instalar cavaletes de segurança.
2. Remover o conjunto de roda e pneu.
3. Retirar as porcas e arruelas inferiores e fixação do amortecedor.
4. Remover as porcas do suporte superior do amortecedor e retirar o conjunto amortecedor-suporte.
5. Instalar a ferramenta compressora da mola e comprimir a mola (figs. 3, 4 e 5).

6. Colocar um cavalete de segurança sob o braço inferior.

7. Retirar o contra-pino da porca do prisioneiro da junta esférica superior e soltar a porca uma ou duas voltas. **Não retirar ainda a porca do prisioneiro.**
8. Colocar a ferramenta extratora da junta esférica (ferr. Nº T57P-3006-A). **A ferramenta deve apoiar-se firmemente contra os extremos dos prisioneiros e nunca contra as porcas.**
9. Girar a ferramenta com uma chave até que os prisioneiros fiquem sob tensão e em seguida bater no suporte da ponta de eixo próximo ao prisioneiro superior para soltá-lo. **Não soltar o prisioneiro apenas com a tensão da ferramenta.** Se o objetivo é remover os dois braços, soltar o prisioneiro inferior da mesma forma.

10. Retirar a porca do prisioneiro superior e removê-lo.
11. Retirar, no compartimento do motor, as porcas de fixação do eixo interno do braço superior e remover o braço.
12. Limpar toda a superfície das peças do braço superior. **Não lavar as juntas esféricas com solvente.**

instalação

1. Colocar o braço superior em sua posição de montagem na torre da mola e instalar as porcas e arruelas nos dois prisioneiros de fixação do eixo interno. **Certificar-se que estão sendo usadas as arruelas especificadas.** Apertar as porcas de acordo com as especificações.
2. Colocar o prisioneiro da junta esférica superior no braço superior da ponta de eixo e instalar a porca. Apertar a porca segundo as especificações e instalar um contra-pino novo.
3. Soltar a mola, retirar a ferramenta compressora e instalar o amortecedor dianteiro, roda e pneu.
4. Verificar e, se necessário, ajustar Caster, Camber, Convergência.

ponta de eixo

remoção — freio a tambor

1. Colocar um calço entre o braço superior e a longarina do monobloco conforme ilustrado na fig. 2 e, em seguida, levantar o veículo.
2. Retirar a calota da roda.
3. Retirar a calota de graxa do cubo e, em seguida, remover a porca de ajuste, arruela e o conjunto de cone e roletes do rolamento externo.
4. Remover a roda, o cubo e o tambor como um conjunto.
5. Remover o conjunto do prato do freio. Prender convenientemente o prato do freio sob a carroceria a fim de evitar danos ao flexível do freio.

eixo traseiro

1 descrição

O eixo traseiro (fig. 1) é do tipo porta diferencial integral e com engrenagens (coroa e pinhão) hipoides, cujas linhas de centro do pinhão ficam abaixo

da linha central da coroa. O pinhão é apoiado em dois mancais de rolamentos cônicos, opostos, e instalados na parte dianteira da carcaça do porta dife-

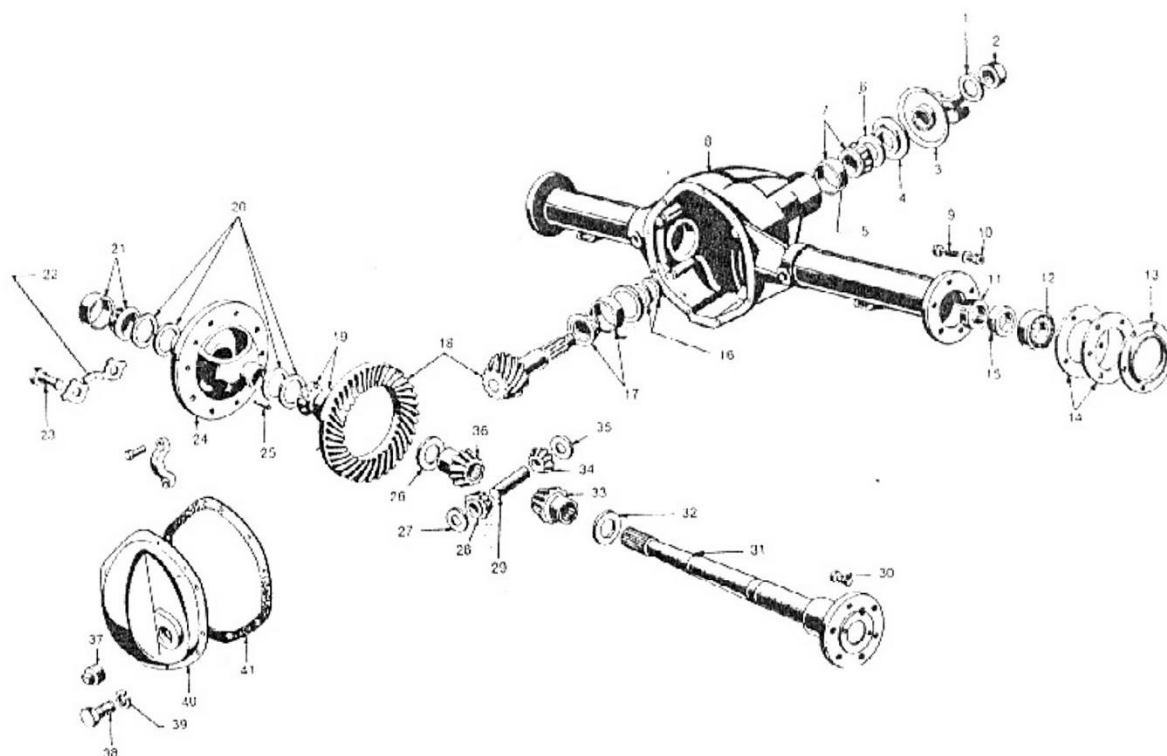


fig. 1 — eixo traseiro

- 1 — Arruela
- 2 — Porca
- 3 — Defletor e flange da junta universal
- 4 — Vedador do pinhão
- 5 — Capa do rolamento do pinhão
- 6 — Borrifador de óleo
- 7 — Rolamento dianteiro do pinhão
- 8 — Carcaça do eixo traseiro
- 9 — Parafuso
- 10 — Porca
- 11 — Vedador da semi-árvore
- 12 — Rolamento da roda traseira
- 13 — Retentor do rolamento
- 14 — Junta do retentor do rolamento da roda
- 15 — Anel retentor do rolamento
- 16 — Calços de ajuste do rolamento traseiro do pinhão
- 17 — Capa e rolamento traseiro do pinhão
- 18 — Coroa e Pinhão
- 19 — Rolamento da caixa do diferencial
- 20 — Calços de ajuste da pré-carga do rolamento

- 21 — Rolamento da caixa do diferencial
- 22 — Trava do parafuso da coroa
- 23 — Parafuso de fixação da coroa
- 24 — Caixa do diferencial
- 25 — Pino-trava do eixo das satélites
- 26 — Arruela de encosto da engrenagem planetária
- 27 — Arruela de encosto da satélite
- 28 — Engrenagem satélite
- 29 — Eixo das satélites
- 30 — Parafuso do cubo da roda traseira
- 31 — Semi-árvore
- 32 — Arruela de encosto da engrenagem planetária
- 33 — Engrenagem planetária
- 34 — Engrenagem satélite
- 35 — Arruela de encosto da satélite
- 36 — Engrenagem planetária
- 37 — Bujão de abastecimento
- 38 — Parafuso de fixação da tampa
- 39 — Arruela
- 40 — Tampa traseira
- 41 — Junta da tampa traseira

e pinhão com a carcaça do eixo traseiro. Observar que, tanto poderá estar escrito primeiramente a letra e depois o número como ao contrário (Ex. o mesmo que 1H). O acasalamento entre o pino e a coroa e pinhão com a carcaça é feito conforme indica a tabela a seguir:

Carcaça	Pinhão pode ser	Pinhão	Carcaça pode ser
H3	H3 ou H2	H3	H3 ou H2
H2	H3, H2 ou H1	H2	H3, H2 ou H1
H1	H2, H1 ou O	H1	H2, H1 ou O
O	H1, O ou L1	O	H1, O ou L1
L1	O, L1 ou L2	L1	O, L1 ou L2
L2	L1, L2 ou L3	L2	L1, L2 ou L3
L3	L2 ou L3	L3	L2 ou L3

Conforme pode ser observado, a tolerância para o acasalamento é sempre um número abaixo ou um número acima do original. Por esse motivo são fornecidos somente os conjuntos H2, O (zero) e L2, que cobrem todas as necessidades de serviço e não afetam o bom acasalamento entre os conjuntos coroa e pinhão com a carcaça.

- O algarismo precedido de um sinal aritmético + (mais) ou - (menos), ou somente "0" (zero) gravado na face do pinhão, indica a variação da profundidade do mesmo. O algarismo "0" (zero) indica que não há variação na dimensão padrão da profundidade do pinhão. O sinal + (mais) indica que o pinhão deve ficar mais afastado do centro da coroa e o sinal - (menos) indica que o pinhão deve ficar menos afastado do centro da coroa. O algarismo em seguida ao sinal aritmético, indica quantos milésimos de polegada o pinhão deve ficar mais, ou menos afastado do centro da coroa em função da dimensão padrão.

montagem do eixo traseiro

Antes de iniciar a montagem, lavar e inspecionar todos os componentes procedendo em seguida da seguinte maneira:

dos os componentes procedendo em seguida da seguinte maneira:

- Lubrificar todas as peças do diferencial com lubrificante para eixos antes de sua montagem.
- Colocar as planetárias e arruelas de encosto na caixa do diferencial.
- Instalar as satélites e arruelas de encosto, exatamente opostas uma a outra, nas aberturas da caixa e acopladas com as planetárias.
- Girar as satélites e arruelas de encosto até que os orifícios das satélites fiquem alinhados com o orifício para o eixo das satélites, na caixa.
- Instalar o eixo das satélites na caixa do diferencial. Alinhar o orifício para o pino de trava do eixo das satélites com o orifício para o pino, na caixa. Empurrar o pino para a posição correta.
- Instalar a coroa na caixa do diferencial e apertar os parafusos com o torque especificado.
- Fazer o ajuste de profundidade do pinhão segundo a sequência desenvolvida em "Ajuste da Profundidade do Pinhão".
- Realizar o ajuste da folga entre dentes segundo a sequência desenvolvida em "Ajuste da Folga entre Dentes e Pré-Carga dos Rolamentos Laterais".
- Verificar o padrão de contato entre dentes obedecendo a sequência exposta em "Verificação do Padrão de Contato entre Dentes."
- Instalar uma junta nova na tampa traseira. Instalar a tampa e a plaqueta de identificação, apertando os parafusos com o torque especificado.
- Instalar o eixo no veículo.

6 especificações

Relações de redução:	3,31:1 3,92:1 3,07:1
Folga entre dentes (coroa e pinhão)	0,004" - 0,008"
Variação máxima da folga entre dentes	0,002"
Pré-carga dos rolamentos do pinhão	20-40 lbs. pol
Obtenção da pré-carga dos rolamentos laterais	0,008" (calços)
Lubrificante recomendado	BC7A-19580-E
Capacidade de lubrificante	1,7 litros

limites de torque

	(lbs. pé)
Parafusos da tampa traseira	15-25
Parafusos das capas dos mancais	70-90
Parafusos da coroa	45-65
Parafusos do pinhão	200-220

rencial. O ajuste da profundidade do pinhão se faz com a adição ou remoção de calços entre a capa do rolamento traseiro e seu respectivo assento. A pré-carga dos rolamentos do pinhão é ajustada por meio da adição ou remoção de calços entre o cone interno do rolamento dianteiro e seu respectivo assento no pinhão.

A caixa do diferencial é apoiada em dois rolamentos cônicos (laterais), alojados na carcaça, com capas de mancais removíveis.

Os calços existentes entre o cone interno dos rola-

mentos laterais e seu assento na caixa do diferencial têm três funções importantes: eliminar a folga lateral do conjunto diferencial; ajustar a folga entre dentes da coroa e pinhão e ajustar a pré-carga dos rolamentos laterais.

Uma tampa removível, na parte traseira do eixo, permite o acesso para a inspeção, desmontagem e montagem do conjunto diferencial.

As semi-árvores são do tipo semi-flutuantes, apoiadas sobre rolamentos de esferas.

2 inspeção e testes

inspeção do eixo traseiro antes da desmontagem

O conjunto diferencial deverá ser inspecionado antes de ser removido qualquer dos seus componentes. Esta inspeção pode ajudar a encontrar as causas determinantes do defeito e as correções necessárias para eliminá-lo, para isso, proceder da seguinte maneira:

1. Remover o eixo traseiro seguindo o procedimento recomendado em "Remoção do Eixo Traseiro". Colocar o eixo sobre um suporte adequado com a tampa voltada para cima. Retirar os parafusos de fixação da tampa, e removê-la.
2. Limpar o lubrificante das peças internas do conjunto diferencial e examiná-las procurando vestígios de desgaste ou danos.
3. Girar o conjunto diferencial para verificar se existem "asperezas" que indiquem desgaste dos rolamentos ou engrenagens danificadas. Examinar os dentes das engrenagens quanto a sulcos ou desgaste anormal.
4. Instalar um micro-comparador e verificar a folga entre dentes da coroa e pinhão, seguindo as instruções constantes no item "Pré-Carga dos Rolamentos Laterais e Folga entre Dentes da Coroa e Pinhão". A folga deverá estar dentro da tolerância especificada.
5. Examinar a coroa quanto a empenamento. Para isso, instalar um micro-comparador conforme indica a fig. 2 e girar a coroa. Se a leitura for superior a 0,003" isso significa que a coroa está empenada, mal instalada, os rolamentos estão defeituosos, ou ainda, a caixa de satélites está empenada.

Se for encontrado nenhum defeito evidente, proceder a verificação do padrão de contato entre dentes.

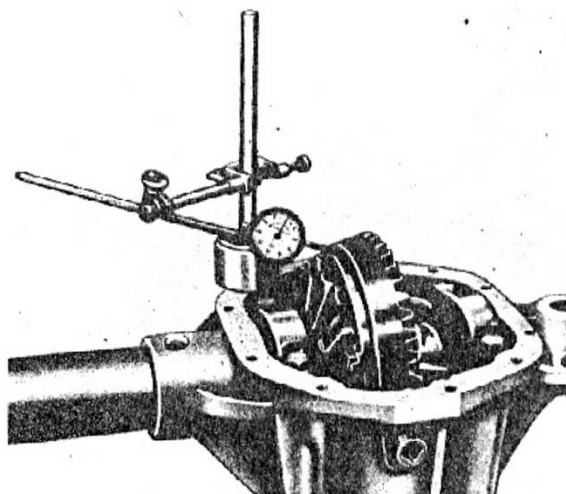


fig. 2 — verificação do empenamento da coroa

verificação do padrão de contato entre dentes (coroa e pinhão)

1. Aplicar uma camada de zarcão nos dentes da coroa. Para obter boas impressões de contato, a tinta não deverá estar excessivamente líquida pois, nesta forma, escorrerá pelos dentes da engrenagem prejudicando a impressão; se estiver excessivamente seca, será difícil retirá-la.
2. Fazer a coroa girar no mínimo cinco voltas em ambos os sentidos. Certificar-se de que as impressões estão bem nítidas.
3. Comparar as impressões obtidas com os padrões de contato entre dentes (fig. 3). Os contatos aceitáveis devem ter as seguintes características:
 - a) A impressão de impulsão deve estar bem centralizada no dente.
 - b) A impressão de inércia deve estar bem centralizada no dente.

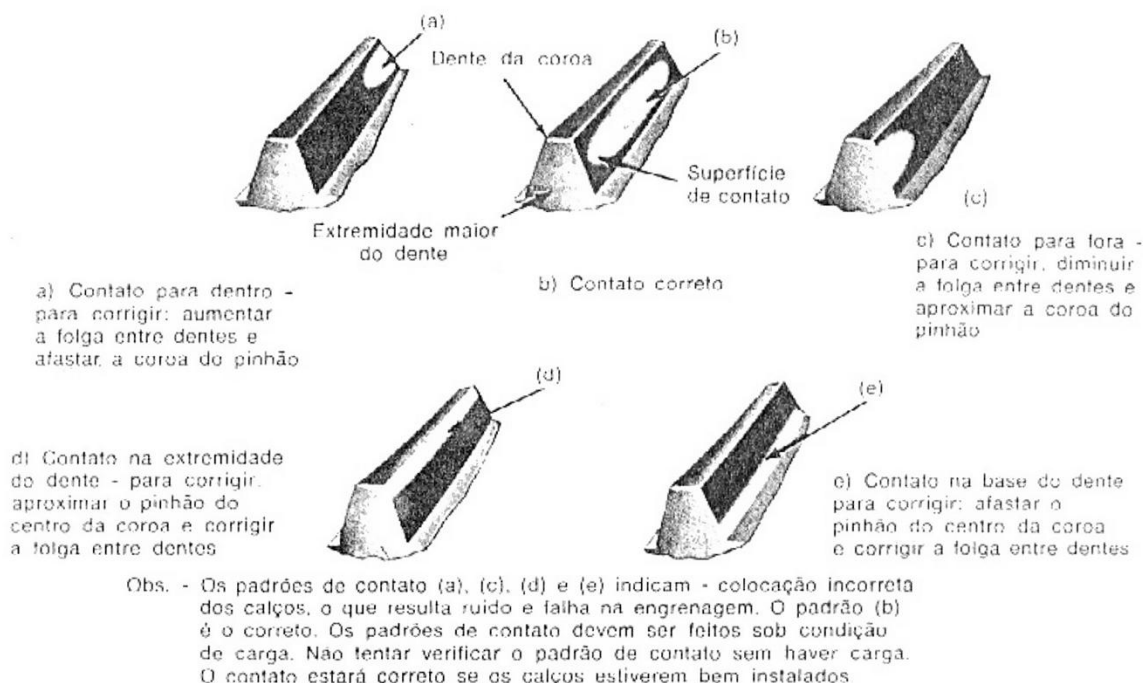


fig. 3 — padrão de contato entre dentes coroa-pinhão

- c) Não deve haver linhas demasiadamente marcadas na região em que a pressão é alta.
4. Se os padrões obtidos não forem aceitáveis, poder-se-á ajustá-las levando em conta as seguintes características:
 - Um calço mais fino, afasta o pinhão da coroa.
 - Um calço mais grosso aproxima o pinhão da coroa.

Para alterar os calços é necessário remover a caixa do diferencial e o pinhão.

inspeção após a desmontagem do diferencial

1. Lavar cuidadosamente todas as peças. Lubrificar os rolamentos imediatamente após concluída a limpeza.
2. Examinar todos os componentes, verificando se existem defeitos. Limpar o interior da carcaça antes de montar o diferencial.
3. Examinar os dentes da coroa e do pinhão quanto a sulcos ou desgaste excessivo. O padrão de contato entre dentes indica se o conjunto coroa e pinhão pode continuar em serviço.
4. Examinar os dentes e as superfícies de encosto das engrenagens do diferencial. O desgaste excessivo no cubo da planetária pode produzir ruído quando o veículo estiver em baixa velocidade. O desgaste das estrias, das superfícies de encosto ou das arruelas de encosto, pode contribuir para o aparecimento de folga excessiva no eixo traseiro.
5. Examinar as capas dos rolamentos quanto a for-

mação de anéis, riscos, trincas ou indícios de desgaste excessivo. As capas dos rolamentos do pinhão devem estar firmemente assentadas. Os rolamentos devem girar livremente e sem ruídos. Examinar as extremidades dos roletes verificando se apresentam sinais de desgaste. Desgaste em forma de "escada" nos roletes indica que os rolamentos não sofreram pré-carga correta ou estavam ligeiramente desalinhados. Ao constatar qualquer defeito nos rolamentos substituí-los.

6. Certificar-se de que a flange do pinhão não foi danificada durante a remoção da árvore longitudinal. O extremo da flange que faz contato com o defletor, assim como a superfície plana do rebaixo da porca do pinhão devem estar lisas. Se necessário, polir as superfícies.
7. Certificar-se de que as capas dos rolamentos do pinhão estão corretamente assentadas. Eliminar as rebordas da flange de montagem. Limpar o alojamento para o vedador e todos os canais de lubrificação. Se as capas foram removidas, examinar cuidadosamente os seus alojamentos. Eliminar qualquer defeito que possa prejudicar o assentamento das capas.
8. Examinar a tampa do diferencial e limpar cuidadosamente as superfícies de montagem.
9. Certificar-se de que as superfícies de montagem dos rolamentos estão perfeitamente lisas. Examinar cuidadosamente as superfícies de encosto dos rolamentos; os rolamentos não trabalham corretamente se não estiverem bem assentados.

Certificar-se de que as superfícies acasaladas das tampas dos mancais dos rolamentos da caixa do diferencial estão perfeitamente lisas e livres de rebordas.

3 ajustes

C sintomas de funcionamento deficiente do eixo traseiro são produzidos pelo motor, pneus, transmissão e outros componentes do veículo. Por essa razão certificar-se de que a causa do defeito é proveniente do eixo traseiro antes de ajustar, reparar ou substituir qualquer componente do eixo.

ajuste do contato entre dentes da coroa e pinhão

Existem dois ajustes independentes que afetam o contato entre dentes da coroa e do pinhão. Estes ajustes são: profundidade do pinhão e folga entre dentes.

As diferenças individuais na usinagem da carcaça do diferencial e do conjunto coroa e pinhão obrigam o uso de calços para obter o contato correto entre os dentes da coroa e do pinhão. Para ajustar um eixo deve-se adicionar ou retirar calços do grupo original de acordo com os resultados obtidos na verificação do padrão de contato entre dentes.

Se a verificação do padrão de contato indicar necessidade de alterar a folga entre dentes, seguir as instruções indicadas sob o título "Ajuste da Folga entre Dentes e Pré-carga dos Rolamentos". Se for necessário alterar os calços do pinhão, seguir as instruções indicadas sob o título "Ajuste da Profundidade do Pinhão".

ajuste da profundidade do pinhão

Nos eixos Dana os calços de ajuste da profundidade do pinhão são instalados entre a capa do rolamento traseiro do pinhão e seu encosto na carcaça do eixo (fig. 4). Adicionando-se calços, aproxima-se o pinhão do centro da coroa e removendo-se calços, afasta-se o pinhão do centro da coroa.

Se o conjunto coroa e pinhão vai ser reinstalado, instalar o pinhão com os calços originais e conferir a profundidade do pinhão com o gabarito especial, ferramenta WFE-1. Se o conjunto coroa e pinhão tiver que ser substituído, verificar se os calços originais são da espessura correta para compensar as variações individuais (tolerância) das dimensões da carcaça e do conjunto coroa e pinhão original. **Portanto, para determinar a espessura dos calços de um conjunto de coroa e pinhão novo, proceder conforme segue:**

1. Medir com micrômetro, a espessura dos calços originais. Anotar a leitura.
2. Verificar a marca de profundidade do pinhão retirado e do pinhão a colocar.
3. Procurar na tabela (fig. 5) o valor da espessura dos calços que deve ser adicionado ou retirado. Para encontrar este número na tabela, seguir a coluna que tenha a marca de profundidade do

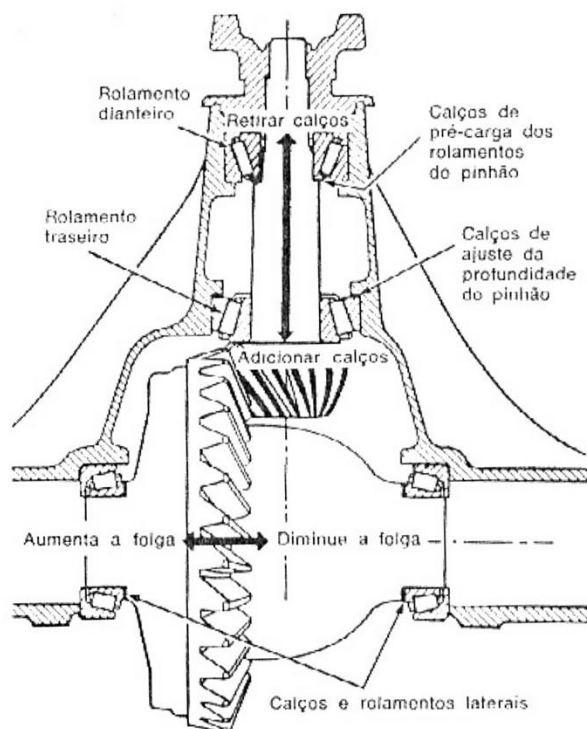


fig. 4 — ajuste do contato entre dentes, coroa e pinhão

pinhão à colocar e seguir a linha que tenha a marca de profundidade do pinhão retirado. O número encontrado, na intersecção da linha com a coluna, indicará o valor da espessura, em milésimos de polegada, que deverá ser subtraído ou adicionado ao valor da espessura dos calços originais, obtidos no item 1.

Exemplo: Se no pinhão retirado estiver gravado +4 e no pinhão a ser colocado estiver gravado -5, seguindo a coluna -5 e a linha +4 da tabela encontraremos na intersecção o número 9 (número grande), o qual significa que deverá ser adicionado 0,009" de calços aos calços originais. Após determinar a espessura necessária de calços, adotar a seguinte sequência:

1. Instalar os calços de ajuste da profundidade do pinhão, na espessura determinada através da tabela (fig. 5). Se os calços originais foram perdidos ou se estiver sendo instalada uma carcaça nova, instalar calços na espessura nominal de 0.031". Instalar na carcaça a capa do rolamento traseiro do pinhão.
2. Prensar o rolamento traseiro do pinhão na haste e introduzir o conjunto pinhão e rolamento, na carcaça do eixo traseiro.
3. Posicionar no pinhão, o cone interno do rolamento (sem os calços de ajuste da pré-carga) e a flange da junta universal.

TABELA PARA A DETERMINAÇÃO DOS CALÇOS DA PROFUNDIDADE DO PINHÃO

Obs.: Os números equivalem a milésimos de polegada.
Ex.: 4 = 0,004" — 14 = 0,014"

Legenda
nº pequeno = retirar calços
nº grande = adicionar calços

		P I N H ã O A C O L O C A R																				
		+10	+9	+8	+7	+6	+5	+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10
P I N H ã O	+10		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	+9	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	+8	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	+7	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	+6	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	+5	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	+4	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	+3	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	+2	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	+1	9	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	0	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P I N H ã O	-1	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	-2	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
	-3	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7
	-4	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6
	-5	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5
	-6	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4
	-7	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3
	-8	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2
	-9	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		1
	-10	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	

fig. 5 — tabela de determinação da quantidade de calços

4. Instalar a arruela lisa e a porca do pínhão. Apertar a porca até que a pré-carga dos rolamentos fique entre 10-30 lbs. pol. A medida que se apertar a porca, girar o conjunto do pínhão em ambos os sentidos a fim de assentar os roletes dos rolamentos.

5. Verificar o valor da pré-carga do pínhão com auxílio de um torquímetro em lbs. pol. Não considerar o torque necessário para vencer o atrito de destaque. O torque necessário para manter o pínhão girando, após vencer o atrito de destaque deve ser de 20 a 40 lbs. pol.

6. Após instalar o pínhão e ajustar a pré-carga dentro do limite especificado, verificar a profundidade do pínhão com a ferramenta WFE-1 conforme segue:

6.1. Instalar o bloco padrão sobre a face retificada do pínhão e prendê-lo usando a travessa e o parafuso da ferramenta.

6.2. Instalar o gabarito apoiando-o nos mancais dos rolamentos laterais do diferencial.

6.3. Passar um calibrador de lâminas entre o bloco padrão e o gabarito WFE-1 conforme ilustrado na fig. 6 obedecendo a tabela de Ajuste da Profundidade do Pínhão (fig. 7).

Exemplos de uso da tabela:

a) Se no pínhão instalado estiver gravado +3 o pínhão estará com a profundidade correta, quando na folga "A" passar uma lâmina calibradora de 0,023".

b) Se no pínhão instalado estiver gravado -6 e na folga "A" passar uma lâmina de 0,017" ao invés de 0,014", que seria a medida correta, será necessário acrescentar 0,003" de calços sob a capa do rolamento traseiro do pínhão.

c) Se no pínhão instalado estiver gravado +5 e na folga "A" passar uma lâmina de 0,029" ao

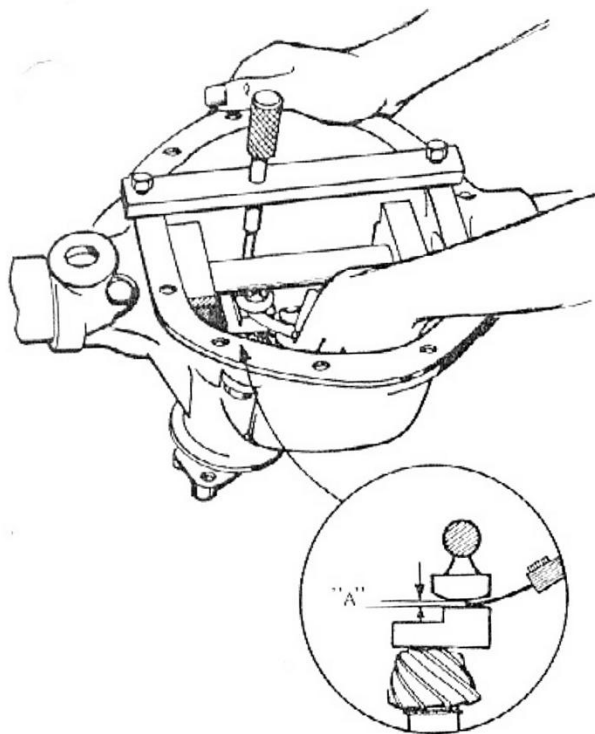


fig. 6 — verificação da profundidade do pinhão

o Gravado:	Folga A:
— 10	0,010"
— 9	0,011"
— 8	0,012"
— 7	0,013"
— 6	0,014"
— 5	0,015"
— 4	0,016"
— 3	0,017"
— 2	0,018"
— 1	0,019"
0	0,020"
+ 1	0,021"
+ 2	0,022"
+ 3	0,023"
+ 4	0,024"
+ 5	0,025"
+ 6	0,026"
+ 7	0,027"
+ 8	0,028"
+ 9	0,029"
+ 10	0,030"

g. . tabela para ajuste da profundidade do pinhão

invés de 0,025", conforme indica a tabela, será necessário acrescentar 0,004" de calços para obter a profundidade correta.

- Após ajustar a profundidade do pinhão, remover a flange do pinhão e o cone interno do rolamento dianteiro. Acrescentar ou retirar da quantidade original de calços de ajuste da pré-carga dos rolamentos, a mesma quantidade (em milésimos de polegada) de calços que foram acrescentados ou retirados para o ajuste correto da profundidade do pinhão. Instalar os calços, o cone do rolamento dianteiro, a flange do pinhão, a arruela lisa e a porca.
- Apertar a porca do pinhão a um torque de 200 a 220 lbs.pé. Conferir a pré-carga dos rolamentos, que deve ser de 20 a 40 lbs.pol. Adicionar calços para diminuir ou retirar calços para aumentar a pré-carga. Se a quantidade original de calços tiver sido perdida, ou por qualquer outra razão a pré-carga não estiver correta, instalar calços numa espessura nominal de 0,065" para o ajuste da pré-carga, por tentativa, até obter-se o valor de 20 a 40 lbs.pol.
- Após conseguida a pré-carga especificada, remover a flange do pinhão e, em seguida, instalar o defletor de óleo e o vedador. Reinstalar a flange do pinhão, a arruela lisa e a porca, apertando-a com o torque especificado (200 - 220 lbs.pé).

ajuste da folga entre dentes da coroa e do pinhão e pré-carga dos rolamentos laterais

A fim de facilitar esta operação é conveniente usar dois rolamentos com diâmetro interno ligeiramente alargado. O serviço torna-se mais rápido, visto ser possível tirar e colocar esses rolamentos com a mão.

- Montar os dois rolamentos (alargados) nas extremidades da caixa do diferencial, sem colocar os calços.
- Colocar o conjunto diferencial na carcaça, com as capas dos rolamentos.
- Forçar o conjunto todo para um lado. Medir a folga entre a capa do rolamento e a carcaça com um calibrador de lâminas, como indica a (fig. 8).

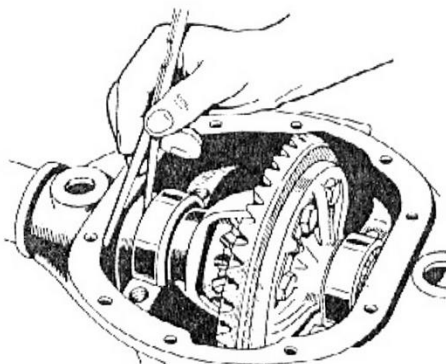


fig. 8 — folga entre a capa do rolamento e a carcaça

4. Após determinar a folga, adicionar mais 0,008". Este total é a espessura de calços necessária para o ajuste correto com os rolamentos de serviço.
5. Remover os rolamentos de serviço e colocar a espessura de calços, determinada no item anterior, tendo o cuidado de dividir os calços entre os rolamentos.
6. Montar novamente os rolamentos de serviço e instalar o conjunto na carcaça.
7. Examinar a folga entre dentes da coroa e do pinhão. Montar um micro-comparador na carcaça do diferencial, tangencialmente com a coroa. Movimentar a coroa manualmente para verificar a folga entre os dentes. A folga total entre os dentes da coroa e do pinhão deve ser 0,004" a 0,008". Se a folga não estiver correta, será necessário trocar os calços que estão atrás dos rolamentos da caixa do diferencial. Trocando a posição de um calço de 0,005" de um lado para outro, haverá uma modificação de aproximadamente 0,0035".
8. Retirar os rolamentos de serviço.
9. Comparar a espessura do rolamento de serviço com o rolamento de reposição. Se houver diferença de espessura, igualar, tirando ou colocando calços, tantos milésimos quantos forem indicados pela diferença.
10. Montar os rolamentos novos, utilizando a ferramenta W-188, como mostra a fig. 9.
11. Instalar o diferencial na carcaça e montar as capas dos mancais. É importante que os mancais sejam instalados na mesma posição de onde foram retirados, de maneira que a numeração corresponda com a numeração da carcaça.
12. Apertar os parafusos dos mancais com um aperto de 70 a 80 lbs. pé.
13. Examinar a coroa para verificar o empenamento. Instalar um micro-comparador na carcaça do diferencial com a ponta do apalpador tocando a face traseira da coroa (fig. 2). Colocar o indicador do aparelho em "0" (zero) e girar a coroa. Se a leitura for superior a 0,003", isto significa que ou a coroa está mal instalada ou empenada; ou os rolamentos estão defeituosos, ou ainda, a caixa do diferencial está empenada. Em todos esses casos, o conjunto deve ser retirado e re-examinado.

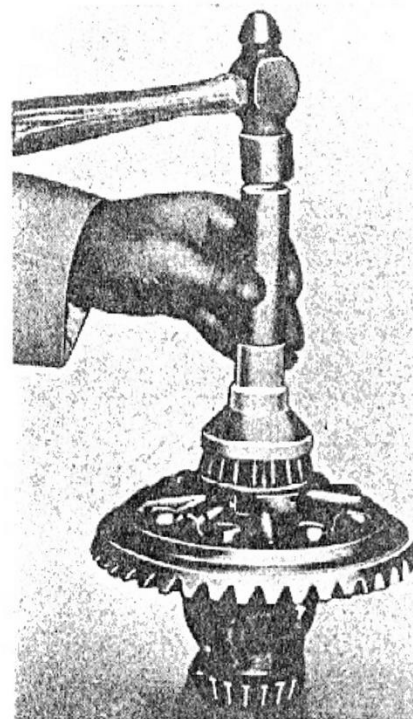


fig. 9 — instalação do rolamento

4 remoção e instalação

eixo traseiro - completo

remoção

1. Afrouxar as porcas das rodas. Desligar a árvore longitudinal. Afrouxar os parafusos de fixação da tampa e drenar o lubrificante.
2. Desligar os amortecedores do suporte inferior de montagem. Suspender o veículo pela parte traseira do chassi até aliviar a carga sobre as molas, e apoiar o chassi sobre cavaletes.
3. Remover as rodas e os tambores do freio.
4. Desligar o tubo de respiro do eixo traseiro, a tu-

bulação do freio e o cabo do freio de estacionamento.

5. Retirar as porcas dos grampos "U" das molas para libertar o eixo traseiro.
6. Remover o eixo traseiro do veículo.

instalação

1. Instalar o eixo traseiro, as placas suporte das molas, apertando suas porcas com o torque especificado.
2. Ligar o cabo do freio de estacionamento, a tubulação do freio e o tubo de respiro do eixo traseiro.
3. Instalar os tambores do freio e as rodas.

4. Suspender o veículo com um macaco, retirar os cavaletes e baixar o veículo.
5. Remover os amortecedores do suporte inferior de tagem e instalar a árvore longitudinal.
6. Apertar os parafusos da tampa traseira e abastecer o eixo com o lubrificante especificado até o nível normal. Instalar o bujão e apertá-lo com o torque especificado.
7. Sangrar o sistema de freio.
8. Reapertar as porcas das rodas e fazer o teste de estrada.

vedador do pinhão

remoção

1. Para substituir o vedador do pinhão, desligar a árvore longitudinal e retirar do pinhão a porca e a flange (garfo). **Marcar a posição da flange em relação as estrias do pinhão, para que na montagem essas peças sejam instaladas na mesma posição.** Usar a ferramenta C-3281 para imobilizar a flange enquanto é removida a porca. Usar a

ferramenta T56L-4851-C ou a ferramenta W-172 para remover a flange.

2. Extrair o vedador de óleo do pinhão utilizando o martelo de impacto T50T-100-A e o extrator de vedadores (universal) 1175-AB. O vedador também poderá ser extraído usando-se a ferramenta W-251.

instalação

1. Limpar cuidadosamente o alojamento do vedador e examinar as estrias da árvore do pinhão, quanto a rebarbas, removendo-as conforme a necessidade.
2. Instalar o vedador usando a ferramenta W-147.
3. Aplicar lubrificante nas estrias da flange da junta universal, e posicionar a flange nas estrias do pinhão observando as marcas feitas na remoção.
4. Imobilizar a flange, colocar a arruela e a porca apertando-a conforme especificações.
5. Instalar a árvore longitudinal em sua posição original e apertar as porcas com o torque especificado.

5 desmontagem e montagem

caixa do diferencial e do pinhão

desmontagem

1. Remover o eixo traseiro do veículo.
2. Instalar o eixo em um cavalete apropriado e remover a tampa. Com o auxílio de um punção, marcar a posição de montagem das capas dos mancais dos rolamentos laterais e removê-las.

3. Instalar a ferramenta expansora (W-129) conforme fig.10. Expandir a carcaça do eixo traseiro até que o conjunto diferencial possa ser removido com auxílio de duas espátulas.

Nesta operação nunca expandir a carcaça mais que 0,005". Após remover o conjunto, afrouxar imediatamente o parafuso da ferramenta expansora a fim de evitar uma deformação permanente da carcaça.

4. Remover os rolamentos laterais com auxílio da ferramenta W-104-B, ilustrada na fig. 11. Ao remover os rolamentos laterais serão removidos também os calços de ajuste da pré-carga dos rolamentos e da folga entre dentes da coroa e pinhão.

Se ocorrer danos aos calços, substituí-los por outros novos. Medir a espessura de cada calço, e instalar na posição em que estavam montados, antes de inutilizá-los.

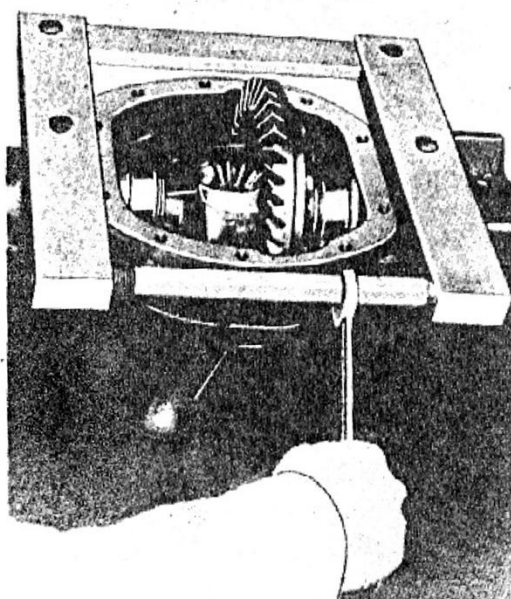


fig. 10 — instalação da ferramenta W-129 para expandir a carcaça

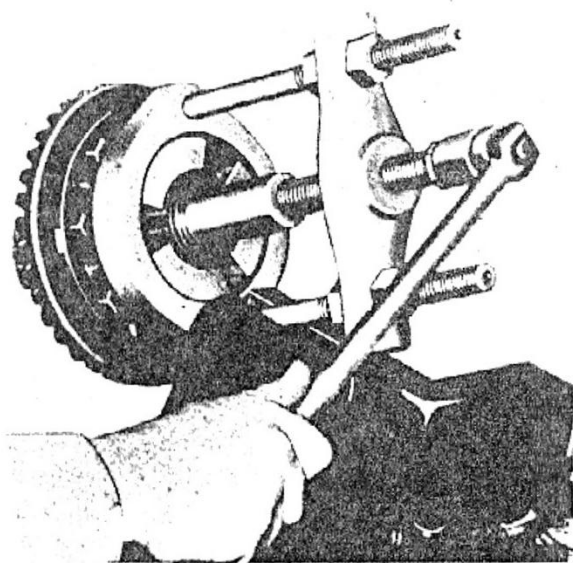


fig. 11 — remoção dos rolamentos laterais

5. Remover os parafusos retentores da coroa e remover a coroa. Com auxílio de um saca-pino, remover o pino de trava do eixo das engrenagens satélites.
6. Remover o eixo, as engrenagens satélites, as engrenagens planetárias e suas respectivas arruelas de encosto.
7. Remover a flange do pinhão e prensar o pinhão para fora da carcaça com auxílio de uma prensa.
8. Remover os calços de ajuste da pré-carga dos rolamentos do pinhão.
9. Com auxílio de um martelo de impacto T50T-100-A e seu extrator universal 1175-AB, remover o vedador do pinhão e o defletor de óleo.
10. Remover as capas dos rolamentos cônicos, traseiro e dianteiro, com auxílio da ferramenta W-100 (fig. 12).

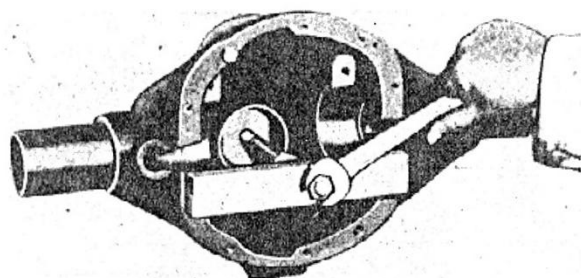


fig. 12 — remoção da capa do rolamento traseiro do pinhão

inspeção e substituição de componentes

Limpar e inspecionar cuidadosamente todas as peças. Antes de efetuar a montagem, reparar ou substituir todas as peças que a inspeção aconselhar.

rolamentos do pinhão

Não remover as capas dos rolamentos do pinhão se não estiverem danificadas.

Para substituir as capas dos rolamentos, removê-las com a ferramenta W-100. Instalar a capa do rolamento traseiro do pinhão com a ferramenta W-100 e a capa do rolamento dianteiro com a ferramenta W-126.

conjunto de coroa e pinhão

Para a instalação do conjunto coroa e pinhão, torna-se imprescindível conhecer todas as marcas gravadas no pinhão, coroa e carcaça. A coroa e pinhão só devem ser substituídos como um conjunto, pois, tais peças são acasaladas na fábrica. Para melhor compreensão descrevemos, em seguida, o significado das marcas conforme ilustra a fig. 13.

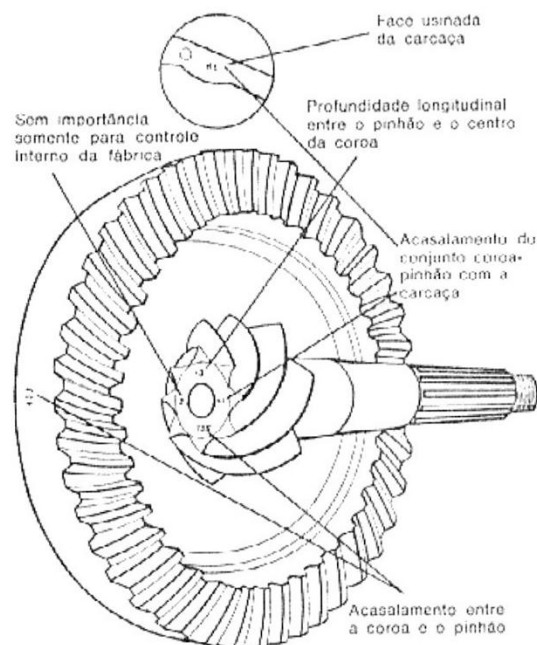


fig. 13 — marcas de acasalamento

1. A letra isolada no lado esquerdo da face do pinhão não deve ser levada em consideração, sendo ela, somente de interesse do fabricante.
2. Um mesmo número gravado na parte inferior da face do pinhão e numa parte polida da superfície lateral da coroa, serve para indicar o acasalamento entre ambos.
3. Um algarismo e uma letra, à direita da face do pinhão servem para identificar o conjunto coroa

estofamento e assentos

1 descrição

banco dianteiro inteiriço

O banco é montado da forma convencional, sobre dois trilhos.

A alavanca de trava está localizada na parte inferior esquerda do assento. Acionando-se esta alavanca destrava-se o banco que pode deslocar-se para frente e para trás, até a posição desejada.

Ajuste do mecanismo de trava do banco

O ajuste da vareta de ligação atua, a trava do lado direito do banco. Quando o banco permanecer tra-

vado, com a alavanca acionada, girar o tensor da vareta de ligação (fig. 1) no sentido horário, até que haja possibilidade de destravar o banco com o acionamento da alavanca. Se o banco não ficar travado com a alavanca na posição de travamento, girar o tensor no sentido anti-horário até que seja obtido o travamento.

bancos individuais

Os bancos são montados da forma convencional, em dois trilhos (fig. 2). A alavanca da trava é localizada na parte inferior esquerda do banco e para destravá-la deve-se movê-la para o lado.

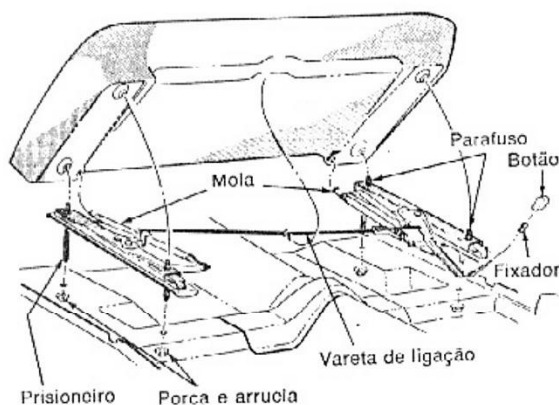


fig. 1 — banco dianteiro inteiriço

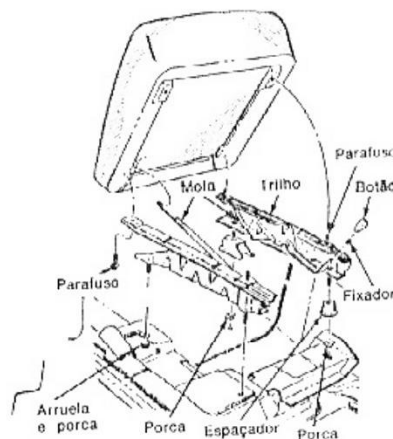


fig. 2 — banco individual

2 remoção e instalação

banco dianteiro inteiriço

remoção

1. Retirar, por baixo do veículo, as porcas de fixação do trilho ao assoalho.
2. Retirar o banco do veículo e colocá-lo num local limpo.
3. Soltar pela parte inferior do banco, a vareta de ligação e retirar os parafusos de fixação dos trilhos ao banco. Retirar os trilhos.
4. Se os trilhos forem substituídos, transferir as mo-

las de retração e alavanca de regulagem para o novo conjunto de trilhos.

instalação

1. Instalar os trilhos, depois de lubrificados no banco, e ligá-los por meio da vareta de ligação.
2. Instalar os quatro parafusos de fixação do trilho ao banco e apertá-los com o torque de 12 a 20 lbs.pé.
3. Instalar o banco no veículo de modo que os prisioneiros dos trilhos penetrem nos furos do assoalho. Instalar as arruelas e as porcas e apertá-las com o torque de 7 a 22 lbs.pé.

banco individuais

remoção

1. Retirar por baixo do veículo as porcas e arruelas de fixação do trilho ao assoalho. Levantar o banco e retirá-lo do veículo.
2. Colocar o banco em local limpo e retirar as molas.
3. Retirar os 4 parafusos de fixação dos trilhos ao banco e retirar os trilhos.

instalação

1. Posicionar os trilhos no banco e instalar os parafusos apertando-os com o torque de 12 a 20 lbs. pé.
2. Instalar as molas, entre os trilhos e o banco.
3. Posicionar o banco no veículo.
4. Instalar as arruelas e porcas de fixação do banco ao assoalho, apertando-as com o torque de 7 a 17 lbs. pé.

banco traseiro

remoção

1. Levantar a borda dianteira do assento do banco traseiro, e puxar o assento para livrá-lo do fixador. Remover o assento do veículo.
2. Retirar os parafusos inferiores de fixação do encosto.
3. Segurar o encosto pela parte inferior e levantá-lo para livrá-lo da fixação (fig. 3).
4. Retirar o encosto do banco.

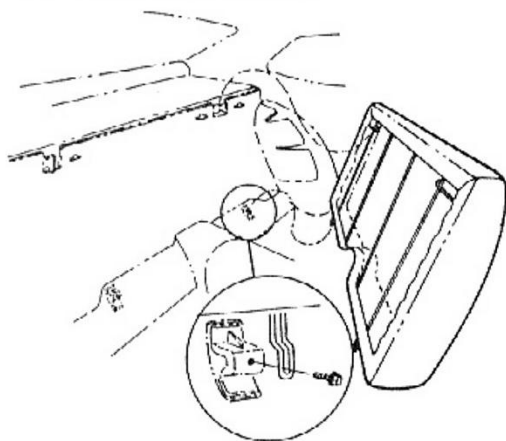


fig. 3 — encosto do banco traseiro

instalação

1. Colocar o encosto no veículo de modo que o gancho se encaixe na fixação (fig. 3).
2. Instalar os parafusos inferiores de fixação do encosto e apertá-los com o torque de 20-45 lbs. pol.
3. Colocar o assento no veículo.

4. Empurrar o assento para trás e para baixo, de modo a encaixá-lo na posição correta (fig. 4).

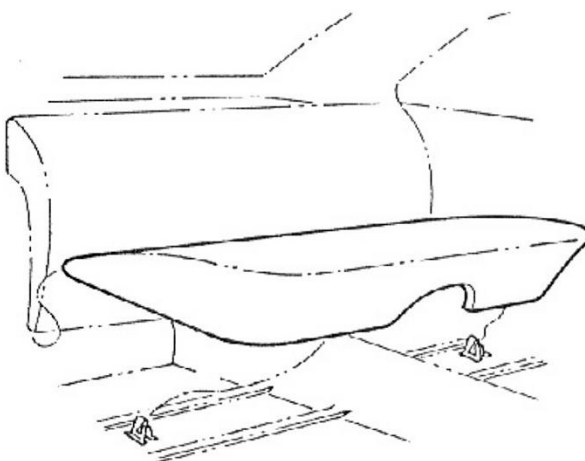


fig. 4 — instalação do assento do banco traseiro

painéis laterais das portas

remoção

1. Remover o parafuso de fixação da maçaneta da porta e remover a maçaneta.
2. Remover a coberta da manivela de acionamento do vidro e soltar o parafuso de fixação da manivela. Remover a manivela (vista B fig. 5).

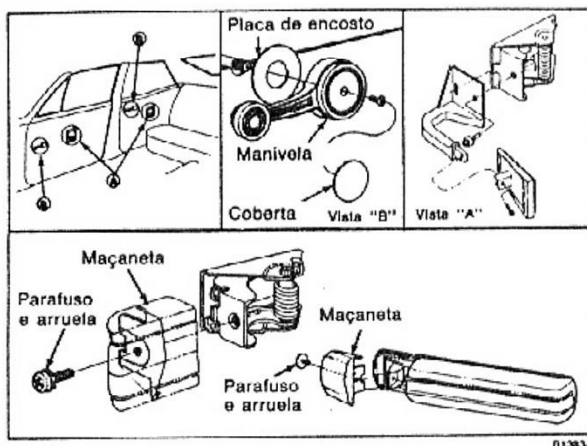


fig. 5 — instalação da maçaneta e da manivela do vidro da porta

3. Remover os parafusos de fixação do descanso-braço. Remover o descanso-braço (fig. 6).
4. Soltar os grampos fixadores do painel lateral no painel interno da porta. Remover o painel lateral.

instalação

Se a capa plástica de vedação contra água for subs-

tituída, verificar se está bem colocada antes de ser instalado o painel lateral.

1. Posicionar o painel lateral no painel interno da porta. Pressionar o painel lateral para que os grampos fixadores penetrem nos respectivos alojamentos do painel interno da porta (fig. 6).

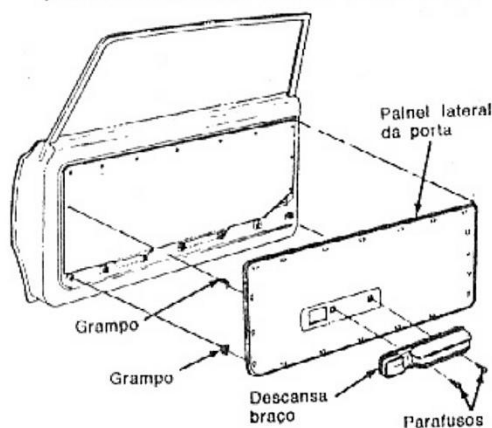


fig. 6 — painel lateral da porta

2. Posicionar o conjunto do descansa-braço no painel lateral e instalar os parafusos de fixação.
3. Posicionar a maçaneta da porta e a manivela do vidro nos respectivos lugares e instalar seus parafusos de fixação.

painel lateral traseiro

remoção

1. Remover o assento e o encosto do banco traseiro.
2. Remover os parafusos de fixação do painel lateral à carroceria. No modelo 2 portas remover o cinzeiro (fig. 7-2 portas; fig. 8-4 portas).
3. Soltar o painel e removê-lo.

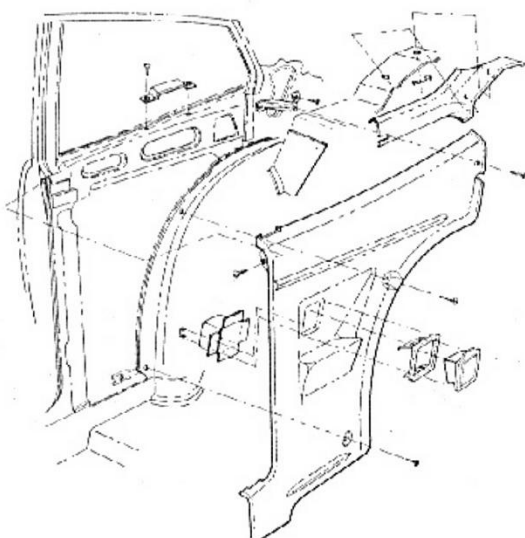


fig. 7 — painel lateral traseiro - modelo de 2 portas

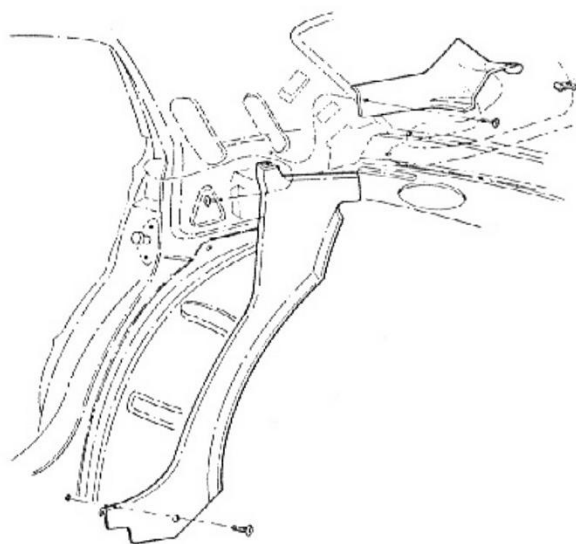


fig. 8 — painel lateral traseiro - modelo de 4 portas

instalação

1. Posicionar o painel traseiro e encaixá-lo no seu alojamento da carroceria.
2. Instalar os parafusos de fixação do painel à carroceria e apertá-los devidamente. No modelo 2 portas, instalar o cinzeiro.
3. Instalar o encosto e o assento do banco traseiro.

porta-pacotes

remoção

1. Remover o assento do banco traseiro. Soltar os dois parafusos fixadores do encosto do banco traseiro e retirar o encosto do veículo.
2. Remover as molduras laterais do porta-pacotes (fig. 7 e 8).
3. Remover os parafusos de fixação dos retentores do porta-pacotes e remover os retentores (fig. 9).
4. Remover o porta-pacotes.

instalação

1. Posicionar o porta-pacotes no veículo e instalar os retentores. Instalar os parafusos de fixação dos retentores e apertá-los.
2. Instalar as molduras laterais do porta-pacotes.
3. Instalar o encosto e o assento do banco traseiro.

almofada do painel de instrumentos

remoção

1. Remover o conjunto de instrumentos e os componentes que impossibilitarem o acesso às porcas.
2. Por baixo do painel de instrumentos, em cada extremo da almofada (esquerda e direita), remover os parafusos fixadores da almofada (fig. 10).
3. Por baixo do painel de instrumentos, remover as porcas dos prisioneiros da almofada. As porcas estão localizadas ao longo da borda do painel.
4. Remover a almofada.

instalação

1. Posicionar a almofada no painel de instrumentos, com os prisioneiros localizados nos seus respectivos alojamentos. Instalar as porcas fixadoras e os parafusos.
2. Instalar o conjunto de instrumentos e os componentes que foram removidos.

fig. 9 — porta-pacotes

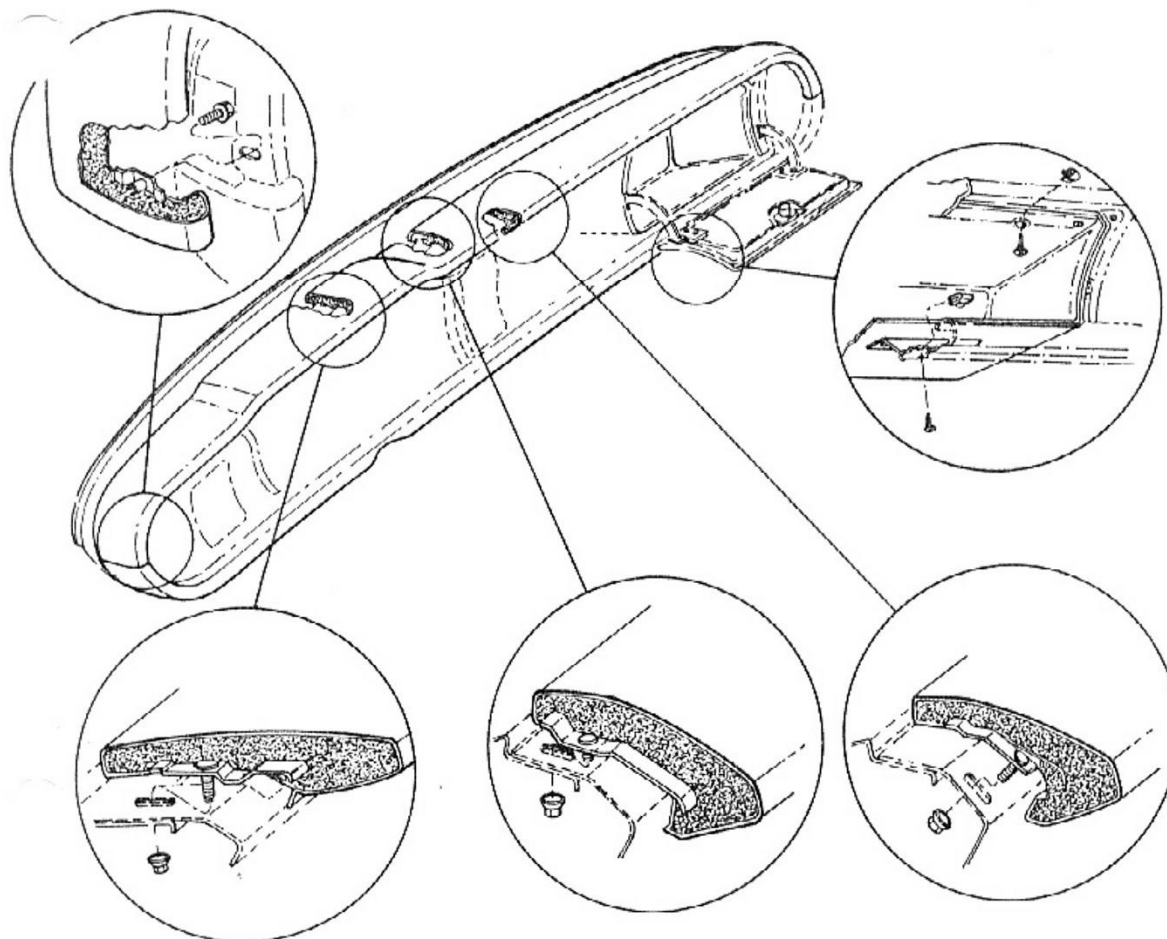


fig. 10 — almofada do painel de instrumentos

console

A fig. 11 mostra a disposição dos diversos componentes.

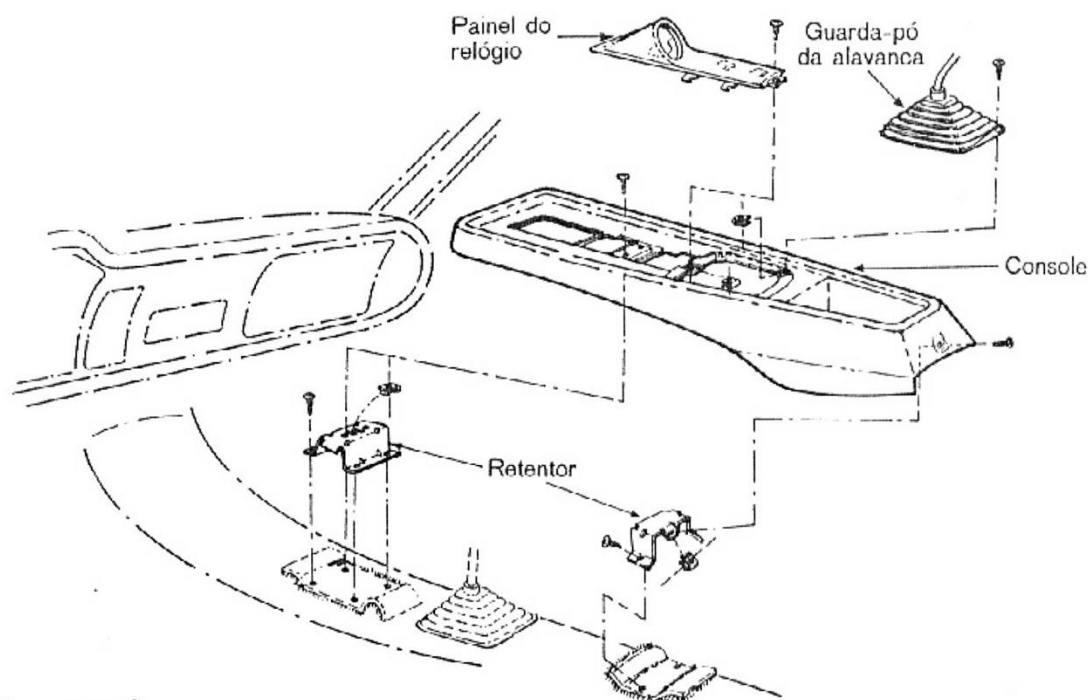


fig. 11 — console

remoção

1. Remover a manopla da alavanca de mudanças.
2. Remover os 4 parafusos de fixação da placa de guarda pó da alavanca de mudanças ao console.
3. Remover o guarda-pó pelo tópo da alavanca de mudanças.
4. Remover o parafuso de fixação do painel do relógio ao console e desligar todas conexões elétricas.
5. Remover o painel de relógio.
6. Remover os 2 parafusos superiores e o parafuso traseiro de fixação do console aos suportes do piso.
7. Remover o console.

instalação

1. Posicionar o console no interior do veículo. Certificar-se de que os retentores estão devidamente posicionados.
2. Instalar os 2 parafusos superiores e o parafuso traseiro de fixação do console aos suportes do piso.
3. Posicionar o painel do relógio no seu alojamento e conectar todas as ligações elétricas. Encaixar

o painel na abertura, centrá-lo corretamente e instalar o parafuso de fixação, apertando-o firmemente.

4. Colocar o guarda-pó pelo tópo da alavanca de mudanças e centrá-la corretamente sobre a abertura. Instalar os parafusos de fixação, apertando-os firmemente.

5. Instalar a manopla da alavanca de mudanças.

tapete dianteiro

remoção

1. Nos veículos com console, remover o console antes de remover o tapete.
2. Remover o(s) banco(s) dianteiro(s) e os trilhos.
3. Remover os cintos de segurança.
4. Remover os frisos das soleiras das portas.
5. Remover os parafusos dos painéis laterais dianteiros e o tapete debaixo dos mesmos.
6. Remover o tapete do veículo.

instalação

1. Posicionar o tapete no veículo.
2. Encaixar o tapete debaixo dos painéis laterais

dianteiros e instalar os parafusos de fixação.

3. Instalar os frisos das soleiras das portas.
4. Instalar os cintos de segurança.
5. Instalar os trilhos e o(s) banco(s) dianteiro(s).
6. Instalar o console, se for equipado.

tapete traseiro

remoção

1. Remover o(s) banco(s) dianteiro(s) e os trilhos.
2. Remover os frisos das soleiras das portas.
3. Nos veículos de 4 portas remover os protetores inferiores das colunas.
4. Remover os cintos de segurança.
5. Remover o assento do banco traseiro.
6. Remover o tapete do veículo.

instalação

1. Posicionar o tapete no veículo.
2. Instalar o assento do banco traseiro.
3. Instalar os cintos de segurança.
4. Nos veículos de 4 portas instalar os protetores inferiores das colunas.
5. Instalar os frisos das soleiras das portas.
6. Instalar os trilhos e o(s) banco(s) dianteiro(s).

forro do teto

remoção

1. Remover o pára-brisa e o vidro traseiro.

2. Remover o conjunto do quebra-sol e espelho retrovisor interno.

3. Remover o conjunto da luz de cortesia.
4. Remover as guarnições das portas dianteiras e as molduras laterais das colunas do pára-brisa.
5. Remover as guarnições das portas traseiras (modelo 4 portas) ou as guarnições das janelas traseiras (modelo 2 portas). Nos modelos 2 portas é necessário remover os parafusos de fixação das bases dos trincos das janelas traseiras e afastá-las do teto.

6. Remover o banco traseiro.
7. Remover os painéis laterais traseiros.
8. Remover as molduras do porta-pacotes.
9. Remover o forro do teto (fig. 12).

instalação

1. Instalar o forro no teto do veículo.
2. Instalar as molduras do porta-pacotes.
3. Instalar os painéis laterais traseiros.
4. Instalar o banco traseiro.
5. Nos modelos 4 portas instalar as guarnições das portas traseiras. Nos modelos 2 portas instalar as bases dos trincos e as guarnições das janelas traseiras.
6. Instalar as guarnições das portas dianteiras e as molduras laterais das colunas do pára-brisa.
7. Instalar o conjunto da luz de cortesia.
8. Instalar o conjunto do quebra-sol e espelho retrovisor interno.
9. Instalar o pára-brisa e o vidro traseiro.

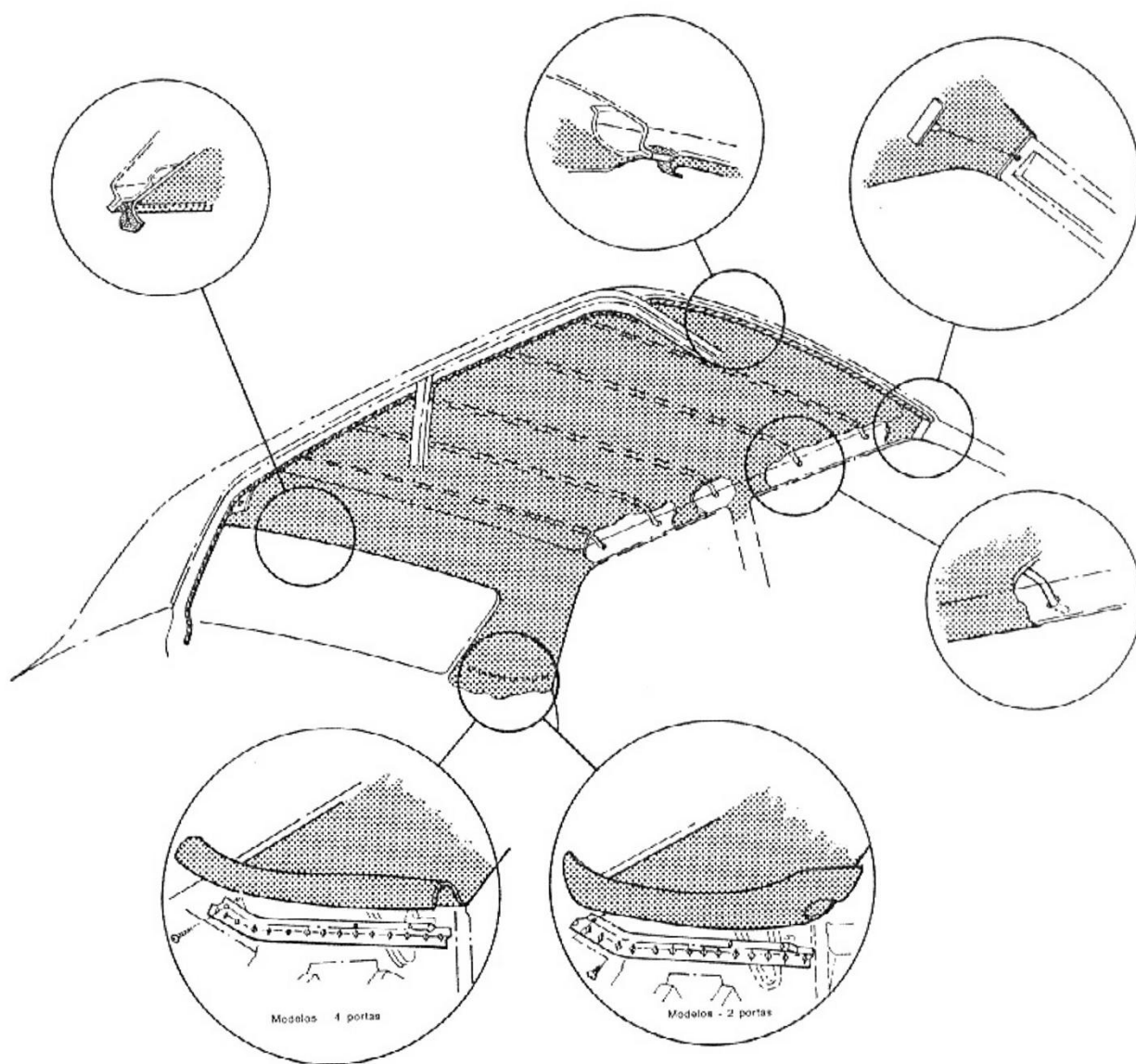


fig. 12 — forro do teto

freios

freio a tambor

1 descrição

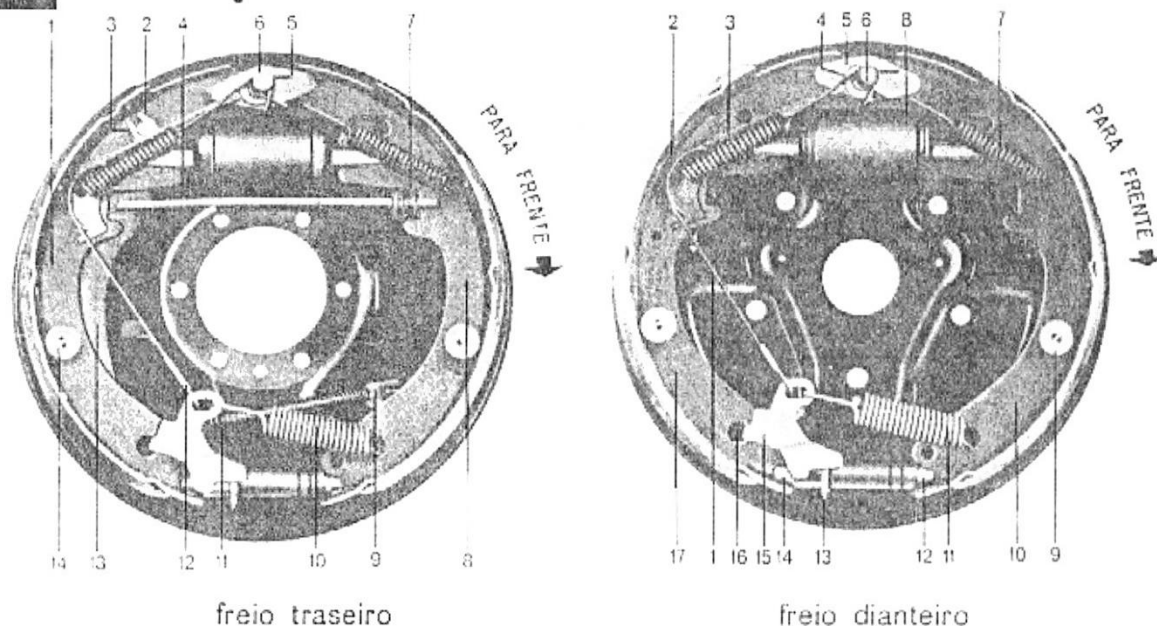


fig. 1 — conjunto de freios de ajuste automático

freio traseiro

- 1 — Sapata secundária.
- 2 — Presilha retentora da alavanca do freio de estacionamento.
- 3 — Arruela de pressão.
- 4 — Tirante do freio de estacionamento.
- 5 — Placa do pino âncora.
- 6 — Pino âncora.
- 7 — Mola do tirante do freio de estacionamento.
- 8 — Sapata primária.
- 9 — Retentor da capa do cabo do freio de estacionamento, no alojamento.
- 10 — Mola de retorno da alavanca de ajuste automático.
- 11 — Cabo e mola do freio de estacionamento.
- 12 — Terminal tipo gancho, do cabo de acionamento da alavanca de ajuste automático.
- 13 — Alavanca de freio de estacionamento.
- 14 — Pino e mola de retenção da sapata.

freio dianteiro

- 1 — Cabo de acionamento da alavanca de ajuste automático.
- 2 — Guia do cabo de acionamento da alavanca de ajuste automático.
- 3 — Mola de retração da sapata secundária ao pino âncora.
- 4 — Terminal tipo "olhal", do cabo de acionamento da alavanca de ajuste automático.
- 5 — Placa do pino âncora.
- 6 — Pino âncora.
- 7 — Mola de retração da sapata primária à âncora.
- 8 — Cilindro do freio da roda.
- 9 — Pino e mola de retenção da sapata.
- 10 — Sapata primária.
- 11 — Mola de retorno da alavanca de ajuste automático.
- 12 — Porca do parafuso de ajuste.
- 13 — Parafuso de ajuste.
- 14 — Ponteira do parafuso de ajuste.
- 15 — Alavanca do ajuste automático.
- 16 — Gancho pivô da alavanca do ajuste automático.
- 17 — Sapata secundária.

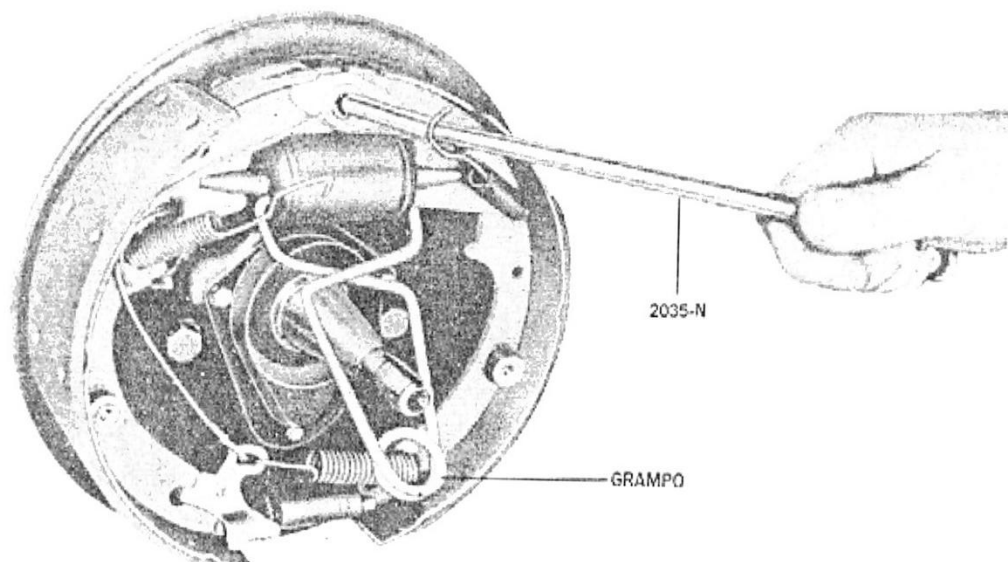


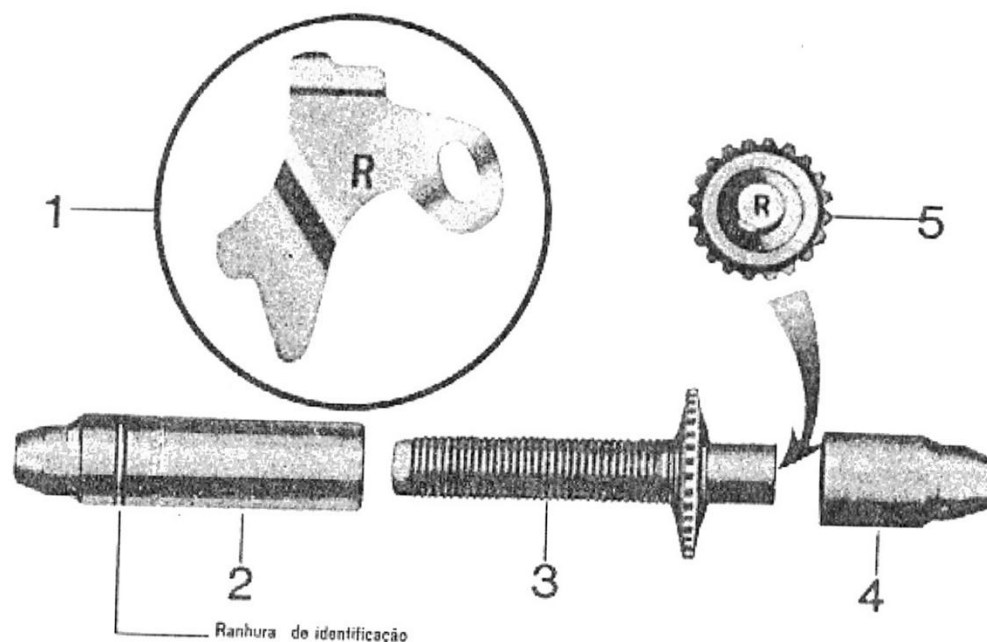
fig. 7 — instalação da mola de retração

sapatas de freio de um lado para outro do veículo provocaria retração das sapatas ao invés de expandi-las, todas as vezes que funcionasse o mecanismo de ajuste automático.

Para evitar a instalação do lado errado, no veículo, no topo da espiga do parafuso de ajuste é estampada a letra "R" (lado direito) ou "L" (lado esquerdo).

As porcas do parafuso de ajuste podem ser identificadas pelo número de ranhuras usinadas em torno da extremidade do seu corpo.

Duas ranhuras indicam porca com rosca esquerda; uma ranhura indica porca com rosca direita. (fig. 8)



1. Alavanca do ajuste automático.

2. Porca do parafuso de ajuste.

3. Parafuso de ajuste.

4. Ponteira.

5. Vista lateral do parafuso de ajuste.

fig. 8 — identificação do conjunto de parafuso de ajuste e alavanca do ajuste automático

10. Colocar no parafuso a ponteira e instalar o conjunto entre as extremidades das sapatas, com a roseta do parafuso de ajuste mais próxima à sapata secundária.
11. Enganchar o terminal gancho do cabo, no furo da alavanca de ajuste. As alavancas de ajuste estão estampadas com a letra "R" (direita) ou "L" (esquerda) para indicar a sua instalação no conjunto do lado direito ou no conjunto de freio do lado esquerdo.
12. Colocar a extremidade enganchada da mola de retorno, de maneira que fique totalmente em posição dentro do furo grande na alma da sapata primária. A última espira da mola deverá ficar rente ao furo. A outra extremidade mais alongada, é ligada ao furo da alavanca de ajuste automático.
13. Puxar para baixo e para trás, a alavanca de ajuste automático, o cabo e a mola de retorno da alavanca de ajuste, para engatar o gancho pivô da alavanca, no furo grande na alma da sapata secundária.
14. Após a instalação, verificar a ação do mecanismo de ajuste automático, puxando a seção do cabo, entre sua guia e a alavanca de ajuste, na direção da sapata secundária, na distância suficiente para levantar a alavanca e passar um dente da roseta do parafuso de ajuste.

A alavanca deverá disparar em posição atrás do dente seguinte e ao soltar-se o cabo, a mola de retorno faz com que a alavanca volte à sua posição original. Esta ação de retorno da alavanca fará com que a roseta do parafuso de ajuste gire um dente.

Se a puxada do cabo não produzir o efeito descrito, ou se a ação da alavanca for lenta ao invés de positiva e brusca, verificar a posição da alavanca na roseta do parafuso de ajuste das sapatas.

Com o conjunto do freio na posição vertical (placa do pino âncora para cima), a alavanca de ajuste automático deve fazer contato com a roseta do parafuso de ajuste a $3/16"$ (com uma tolerância de mais ou menos $1/32"$) acima da linha de centro do parafuso de ajuste.

Se o ponto de contato for abaixo desta linha de centro, a alavanca não se travará no dente da roseta e o parafuso não vai girar ao ser a alavanca acionada pelo cabo.

Para determinar a causa desta condição:

- a) Verificar os terminais das extremidades do cabo de acionamento da alavanca. O cabo deve penetrar completamente nas garras dos terminais. As extremidades do cabo deverão ultrapassar ou ficar rente às garras. Se isto não acontecer, é indício de possíveis danos e o conjunto do cabo deve ser substituído.
- b) Verificar o comprimento do cabo. O mesmo deve medir $9\ 51/64"$ (248,8 mm) com uma tolerância de

mais ou menos $1/64"$ (0,397 mm) medido de extremo a extremo nos terminais.

- c) Verificar se está danificada a guia do cabo. O sulco para o cabo deve ficar paralelo com a alma da sapata e a guia deve assentar-se perfeitamente contra a alma da sapata. Substituir a guia se estiver danificada.
 - d) Verificar o gancho-pivô da alavanca de ajuste. Para um pivoteamento adequado, as superfícies do gancho devem assentar em plano com o corpo da alavanca, pois do contrário a alavanca trabalhará torcida, não funcionando corretamente.
- Substituir a alavanca se o seu gancho pivô estiver danificado.
- e) Certificar-se que a ponteira do parafuso de ajuste esteja corretamente encaixada na sapata secundária.

cilindro principal

remoção

1. Desligar a tubulação do freio do cilindro principal.
2. Esvaziar o cilindro principal tanto quanto possível, acionando o pedal do freio.
3. Por dentro do veículo desligar os fios do interruptor da luz do freio e retirar o contra-pino (A) e a arruela externa (B) da articulação de comando da haste do cilindro mestre (fig. 9).

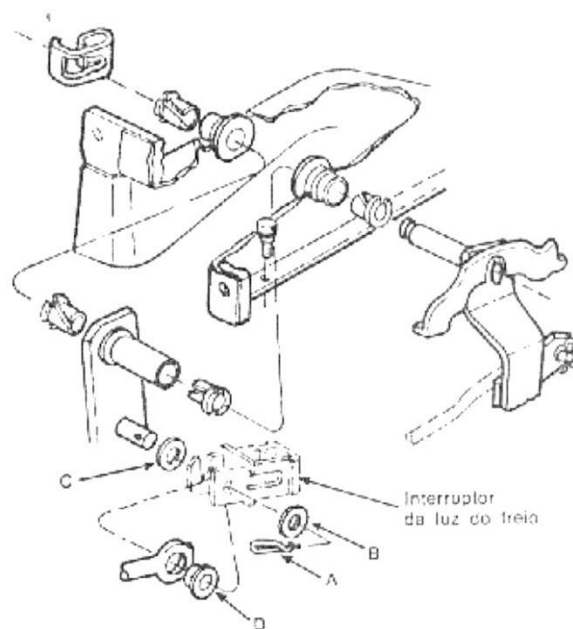


fig. 9 — articulações de comando do cilindro mestre

4. Remover as porcas de fixação do cilindro principal ao painel de fogo (fig. 10) e retirar o cilindro juntamente com a haste de acionamento.

instalação

1. Colocar a arruela interna (C) e a bucha (D) na haste de acionamento do cilindro (fig. 9).
2. Posicionar o cilindro mestre nos prisioneiros (fig. 10) e simultaneamente encaixar a haste de acionamento no interruptor da luz do freio, introduzindo o interruptor e a haste na articulação (fig. 9).
3. Instalar e apertar as porcas de fixação do cilindro principal com o torque especificado.
4. Instalar a arruela externa (B) e o contra-pino (A) na articulação (fig. 9).
5. Ligar a tubulação de freio no cilindro principal sem apertar as conexões.
6. Abastecer o reservatório, do cilindro principal, com fluido para freios até 1/4" abaixo do topo do orifício de abastecimento.
7. Acionar vagarosamente o pedal de freio, várias vezes, para expulsar o ar nas conexões. Segurar o pedal comprimido e apertar as conexões de

saída; em seguida soltar o pedal. Não soltar o pedal até que as conexões sejam apertadas, pois do contrário poderá entrar ar no sistema.

8. Reverificar o nível de fluido no reservatório do cilindro principal e instalar o tampão. Limpar o fluido excedente na superfície externa do cilindro e da tubulação e ligar os fios do interruptor da luz do freio.

cilindro do freio (de roda)

remoção

1. Remover a roda, o tambor de freio e as sapatas.
2. Desligar o tubo de freio do cilindro de roda.
3. Remover os parafusos de fixação, as arruelas do cilindro de freio e o cilindro do espelho de freio.

instalação

1. Posicionar o cilindro novo no prato de freio e instalar as arruelas e parafusos de fixação.
2. Conectar o tubo de freio ao cilindro.
3. Instalar as sapatas, tambor e roda.
4. Fazer a sangria do cilindro.

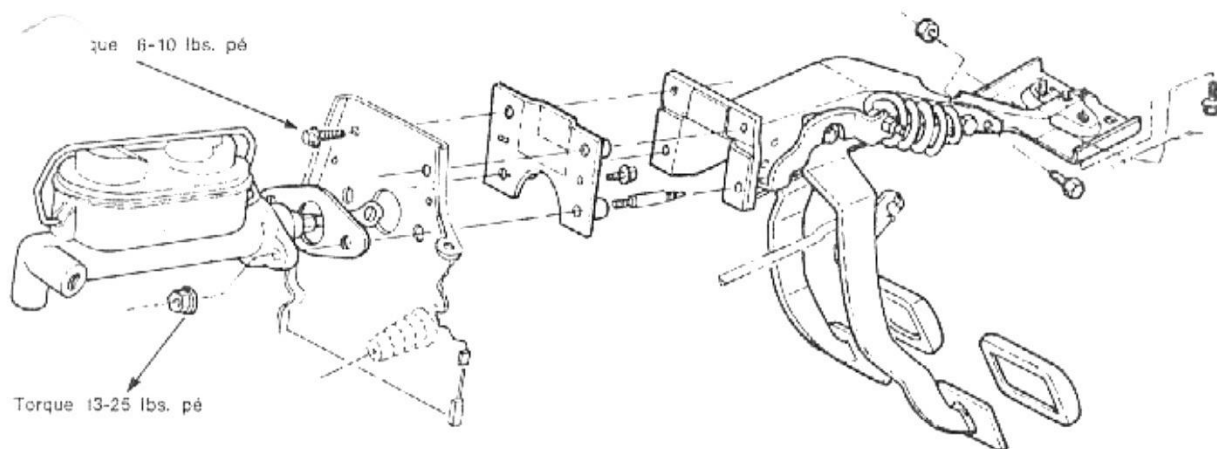


fig. 10 — cilindro mestre-instalação

5 desmontagem e montagem

cilindro principal

desmontagem

1. Após a remoção do cilindro principal, limpar a
2. Remover os parafusos das conexões de saída e

superfície externa e remover o tampão de abastecimento e a junta. Esvaziar completamente o fluido remanescente do cilindro principal e reservatório.

arruelas vedadoras. Inutilizar as arruelas vedadoras. Remover o anel de trava, na extremidade tra-

seira do cilindro, a arruela de encosto, êmbolo, gaxeta e a mola.

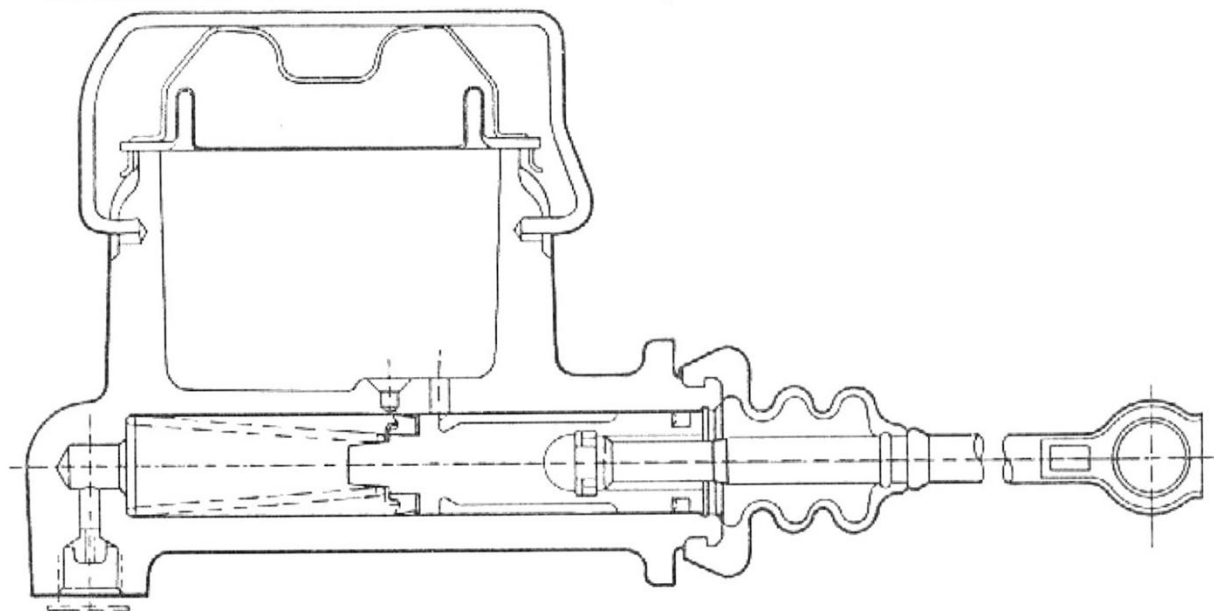


fig. 11 — cilindro principal em corte
inspeção e reparo

1. Limpar todas as peças do cilindro principal com álcool retificado e inspecionar as peças quanto a desgaste ou danos, substituindo-as se necessário. Quando for empregado um jogo de reparo novo, instalar todas as peças fornecidas no jogo.

2. Verificar as passagens e orifícios do cilindro principal e certificar-se de que não estão obstruídos.

montagem

1. Mergulhar todas as peças, exceto a carcaça do cilindro, em fluido para freios limpo.
2. Instalar a conexão de saída, parafuso e arruelas vedadoras novas, na extremidade dianteira do cilindro.
3. Instalar no cilindro a mola, a gaxeta, o êmbolo, a arruela de encosto e o anel de trava.

cilindro de rodas

desmontagem e montagem

1. Com o cilindro de roda removido, remover os guarda-pós das extremidades do cilindro. Remover os êmbolos, gaxetas, mola de retorno e sangrador.
2. Limpar todas as peças do cilindro com álcool retificado. Inspecionar todas as peças quanto a desgaste ou danos. Verificar a superfície interna do cilindro quanto a pontos de ferrugem, riscos, sulcos ou outros danos. Quando é usado um jogo de reparo para cilindro, instalar todas as peças componentes do jogo. Se for encontrada sujidade em qualquer parte do sistema, lavar todos os sistemas, com álcool retificado.
3. Cobrir todas as peças do cilindro de freio com fluido de freios.
4. Instalar o sangrador. Colocar a mola de retorno.

gaxetas e êmbolos no cilindro. Colocar os guarda-pós nas extremidades do cilindro.

substituição dos tubos e flexíveis do sistema hidráulico

Os tubos empregados no sistema hidráulico de freio são de aço, exceção feita aos tubos flexíveis de borracha nas rodas dianteiras e na carcaça do eixo traseiro.

Sempre que se substituir tubos flexíveis ou conexões do sistema hidráulico, apertar as conexões firmemente e sangrar o sistema.

Se uma seção da linha hidráulica apresentar defeito ou dano, o tubo deverá ser substituído por outro novo do mesmo tamanho, tipo, formato e diâmetro.

Um tubo flexível deve ser sempre substituído quando apresentar sinais de trincas, rachaduras ou outros danos. Quando instalar um tubo flexível novo, localizar o mesmo de maneira a evitar contato com outras partes do chassis.

Para localização dos tubos e flexíveis consultar a (Fig. 13).



fig. 12 — cilindro de roda-típico

Aperto das conexões

Rosca 3/8	— 24	10-15 lbs. pé
Rosca 7/16	— 24	10-15 lbs. pé
Rosca 1/2	— 20	10-17 lbs. pé
Rosca 9/16	— 18	10-17 lbs. pé

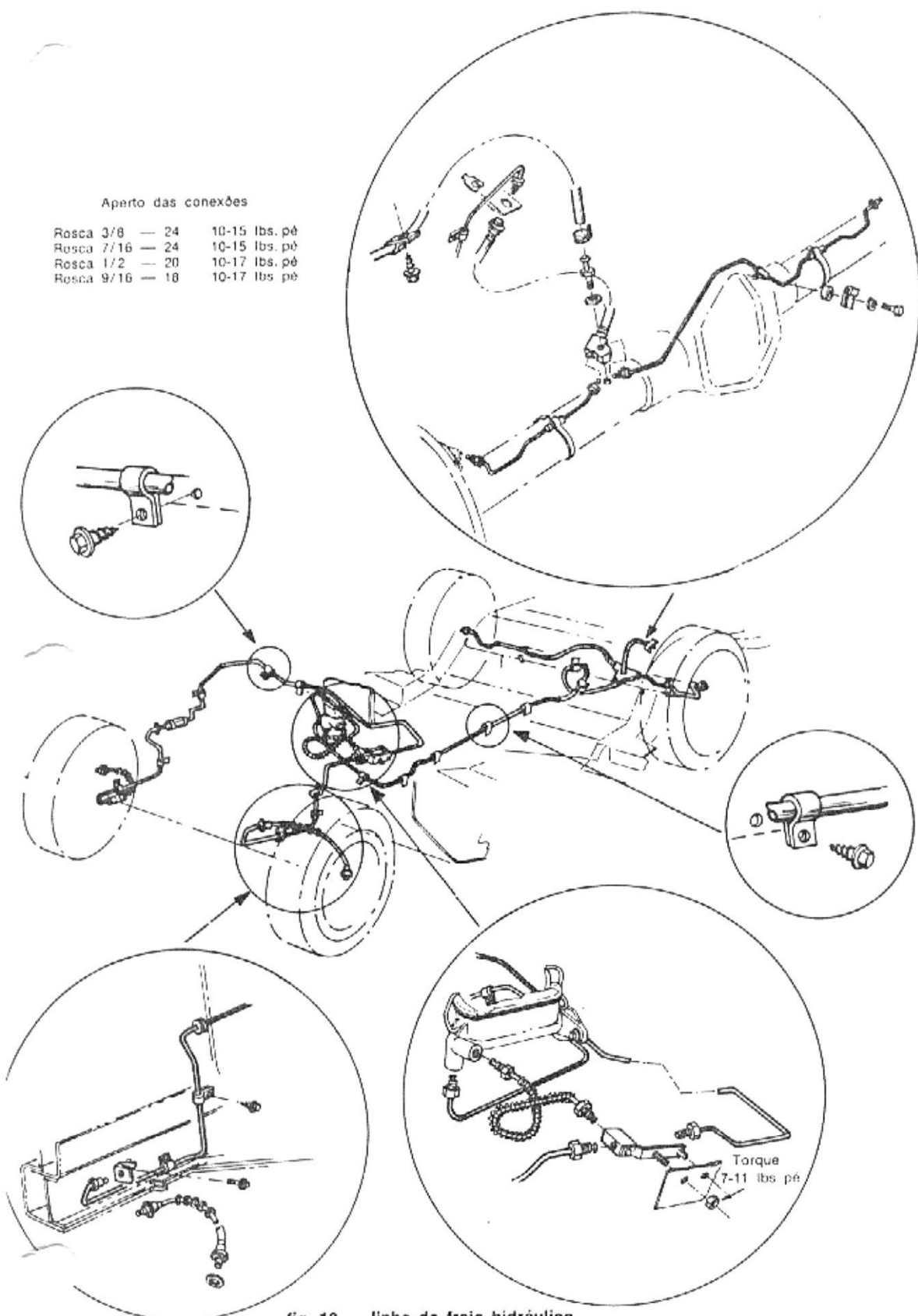


fig. 13 — linha do freio hidráulico

6 especificações

dimensões dos revestimentos

	Comprimento	Largura
Primário dianteiro	8,43"	2,25"
Primário traseiro	8,43"	1,75"
Secundário dianteiro	10,82"	2,25"
Secundário traseiro	10,82"	1,75"

dimensões gerais

Diâmetro do cilindro principal	1,000"
Diâmetro do cilindro de roda - dianteiro	1,062"
Diâmetro do cilindro de roda - traseiro	0,844"
Diâmetro do tambor de freio	10,000"
Máxima tolerância para retirada dos tambores	0,060"

torques recomendados

Porcas de fixação do cilindro principal	13 a 25 lbs. pé
Parafusos de fixação da chapa de reforço do cilindro principal	6 a 10 lbs. pé
Parafusos de fixação dos cilindros de roda ao espelho	10 a 20 lbs. pé
Porcas dos parafusos de fixação do espelho à manga de eixo	20 a 36 lbs. pé

aperto das conexões:

Rosca 3/8 - 24	10 a 15 lbs. pé
Rosca 7/16 - 24	10 a 15 lbs. pé
Rosca 1/2 - 20	10 a 17 lbs. pé
Rosca 9/16 - 18	10 a 17 lbs. pé

freio a disco

1 descrição

O sistema de freios a disco, disponível como equipamento opcional nos modelos Super e Super Luxo e normais nos modelos GT, é montado nas rodas dianteiras

Nas rodas traseiras são montados os freios a tambor,

com sapatas de ancoragem simples e de regulação automática.

O sistema de freios a disco consiste de um rotor ventilado e um conjunto de pinça de êmbolo simples (fig. 1).

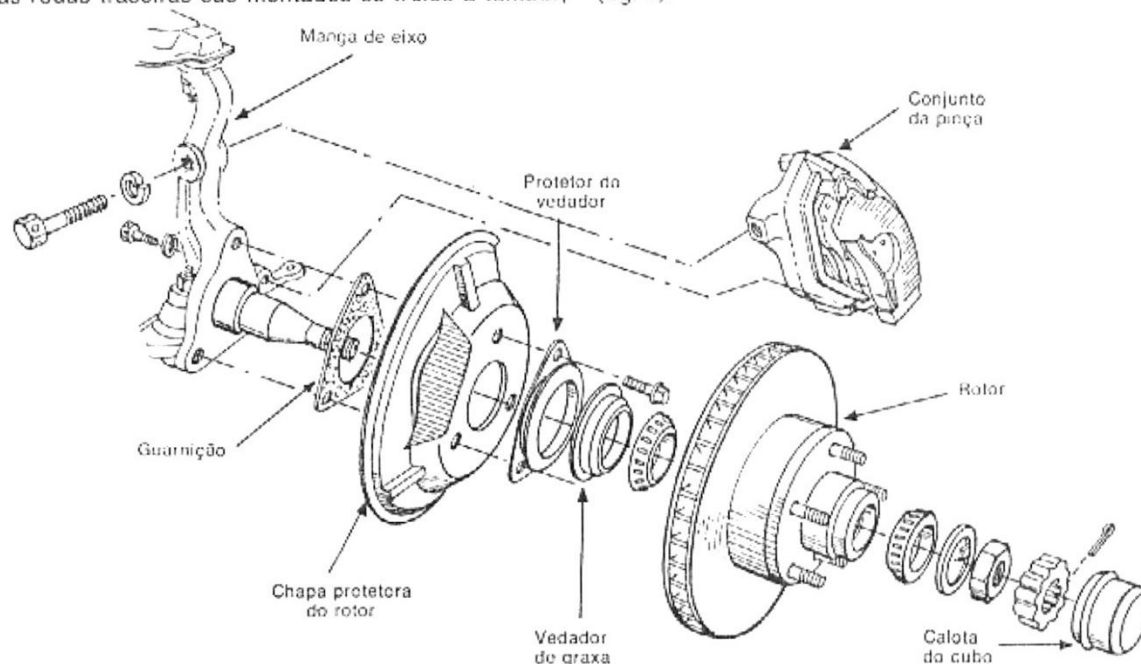


fig. 1 — freio a disco (vista explodida)

conjunto da pinça flutuante

Este conjunto é constituído de uma pinça móvel e um suporte de ancoragem (fig. 2).

O suporte de ancoragem é fixado à manga de eixo por dois parafusos.

Uma chaveta de aço e uma mola suporte estão entre as superfícies angulares usinadas da pinça móvel e o suporte de ancoragem. A pinça é mantida em posição contra a superfície deslizante da guia por meio da mola suporte.

Um grampo anti-ruído da pastilha está colocado no

suporte de ancoragem na extremidade da pastilha. As guarnições das pastilhas são rebitadas nas sapatas.

As pastilhas internas e externas não são intercambiáveis.

A pinça móvel contém um êmbolo com guarda-pó e um vedador de borracha que está colocado no sulco do cilindro (fig. 3).

rotor

O rotor de ferro fundido é ventilado, contendo aletas para refrigeração.

O rotor é parte integrante do cubo da roda.

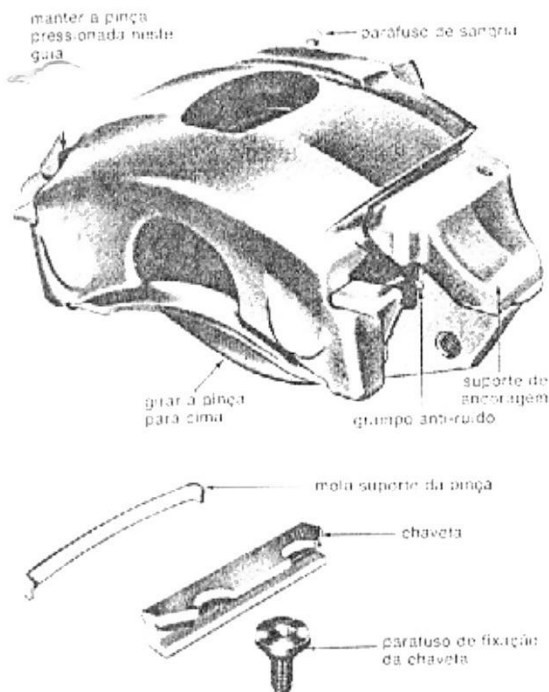


fig. 2 — conjunto do suporte de ancoragem e pinça

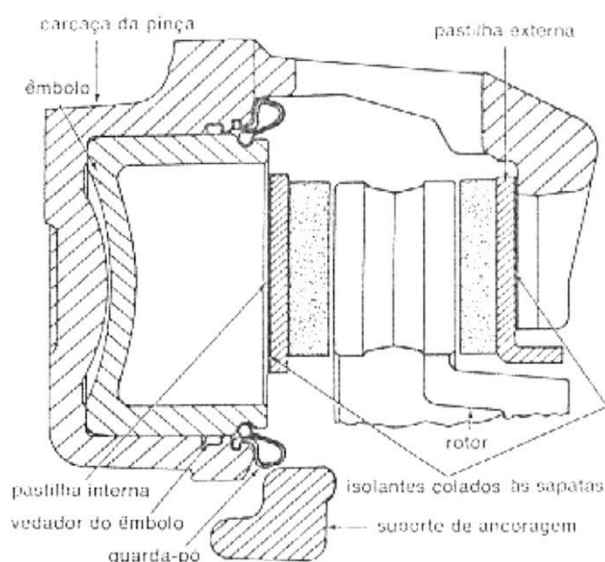


fig. 3 — conjunto da pinça flutuante

remoção e instalação

conjunto da pinça

remoção

Levantar o veículo em um elevador e colocar cavaletes de segurança.

Remover do cubo o conjunto da roda.

Desligar da pinça o tubo flexível, soltando inicialmente a conexão de ligação da extremidade do tubo flexível à tubulação de freio, no suporte localizado no chassis. Remover do suporte e do tubo flexível o grampo em "U", soltar o tubo do suporte e finalmente soltar da pinça o tubo flexível.

Remover o parafuso de fixação da chaveta de aço.

Remover a chaveta de aço e a mola suporte (fig. 4), deslocando-os para dentro ou para fora utilizando-se necessário, um toca-pino e um martelo.

Tomar precauções para evitar danos na chaveta.

Remover a pinça do suporte de ancoragem levantando-a em movimento giratório (fig. 2).

Remover do suporte de ancoragem a pastilha interna.

Girar levemente a pastilha externa para soltá-la da pinça.

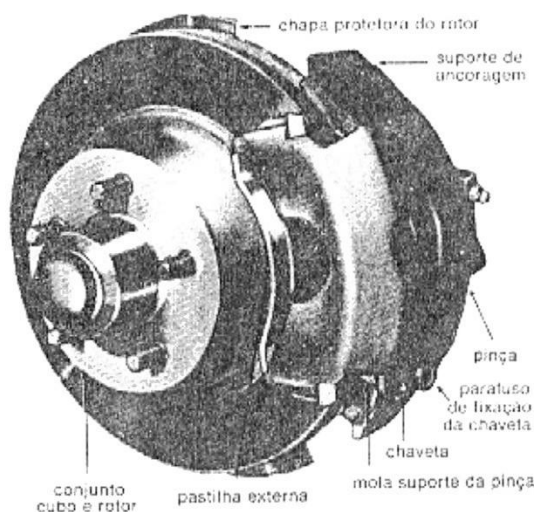


fig. 4 — conjunto do freio a disco

Limpar a pinça, o suporte de ancoragem e o rotor e inspecioná-los quanto a sinais de vazamento de fluido de freio, desgaste excessivo e danos. Inspeccionar a pastilha quanto a desgaste. Se a espessura de qualquer guarnição das pastilhas atingir $1/32$ " da cabeça dos rebites, substituir o jogo completo de pastilhas (ambas as rodas).

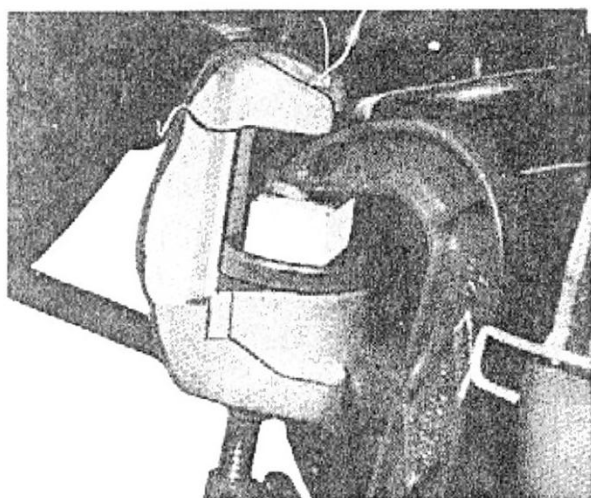


fig. 5 — colocação do êmbolo no fim de seu curso

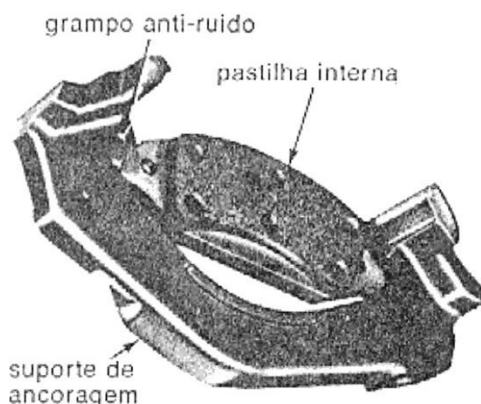


fig. 6 — pinça e suporte de ancoragem removidos

Girar a pinça para cima até a borda externa do guarda-pó do êmbolo ficar a aproximadamente 1/4" da borda superior interna da pastilha interna (fig. 7, vista 2).

Colocar um papelão limpo e fino entre a parte interna da pastilha e a metade inferior do guarda-pó do êmbolo (fig. 7, vista 3). O papelão é necessário para evitar danos no guarda-pó entre o êmbolo e a parte interna da pastilha durante a instalação da pinça.

Girar a pinça para o centro do rotor, até sentir uma leve resistência.

Puxar o papelão em direção à linha central do rotor, girando simultaneamente a pinça sobre o rotor (fig. 7, vista 4).

Remover o papelão e girar a pinça completamente para baixo sobre o rotor (fig. 7, vista 5).

Posicionar a pinça no suporte de ancoragem (fig. 7, vista 6) e instalar a mola e a chaveta na respectiva ranhura até que o alojamento do parafuso na chaveta, fique centralizado com o furo rosqueado do suporte de ancoragem (fig. 8).

Instalar o parafuso de fixação da chaveta e apertá-lo com o torque especificado (12 - 16 lbs.pé).

instalação

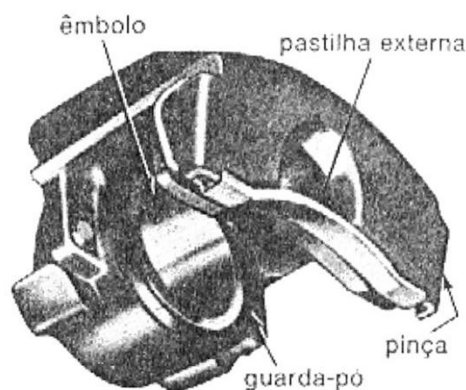
Ao instalar novas pastilhas utilizar um grampo "C" de 4" e um bloco de madeira de 1/34" x 1" e 3/4" de largura, para assentar o êmbolo no respectivo cilindro (fig. 5).

Certificar-se de que o grampo anti-ruído está no lugar, na parte interna inferior do alojamento da pastilha no suporte de ancoragem, com o gancho para o interior do mesmo. Posicionar adequadamente a pastilha interna no suporte de ancoragem (fig. 6).

Instalar a pastilha externa na pinça. Durante a instalação, não golpear a superfície da guarnição da pastilha.

Remover, da pinça o grampo "C" (o êmbolo deverá permanecer assentado no fundo do cilindro).

Posicionar a guia inferior da pinça na superfície de apoio inferior do suporte de ancoragem (fig. 7, vista 1).



Rosquear o tubo flexível do freio e a junta na conexão da pinça. Apertar a conexão do tubo com o torque especificado (12 - 20 lbs.pé).

Posicionar a extremidade superior do tubo flexível no suporte e instalar o grampo de fixação. **Não torcer o tubo.** Remover a tampa instalada na tubulação do freio. Ligar a tubulação de freio no tubo flexível com a porca da conexão do tubo e apertar a porca com o torque especificado (10 - 15 lbs.pé).

Sangrar o sistema de freios. Aplicar os freios diversas vezes para posicionar devidamente a pinça e as pastilhas.

Instalar o conjunto da roda e pneu. Apertar os parafusos da roda com o torque especificado (70 - 115 lbs.pé). Instalar a calota. Remover os cavaletes de segurança e baixar o veículo.

Certificar-se de que os freios estão operando devidamente.

rotor (disco)

remoção

Remover a pinça e as pastilhas. Se não for necessário reparar o conjunto da pinça, não é necessário

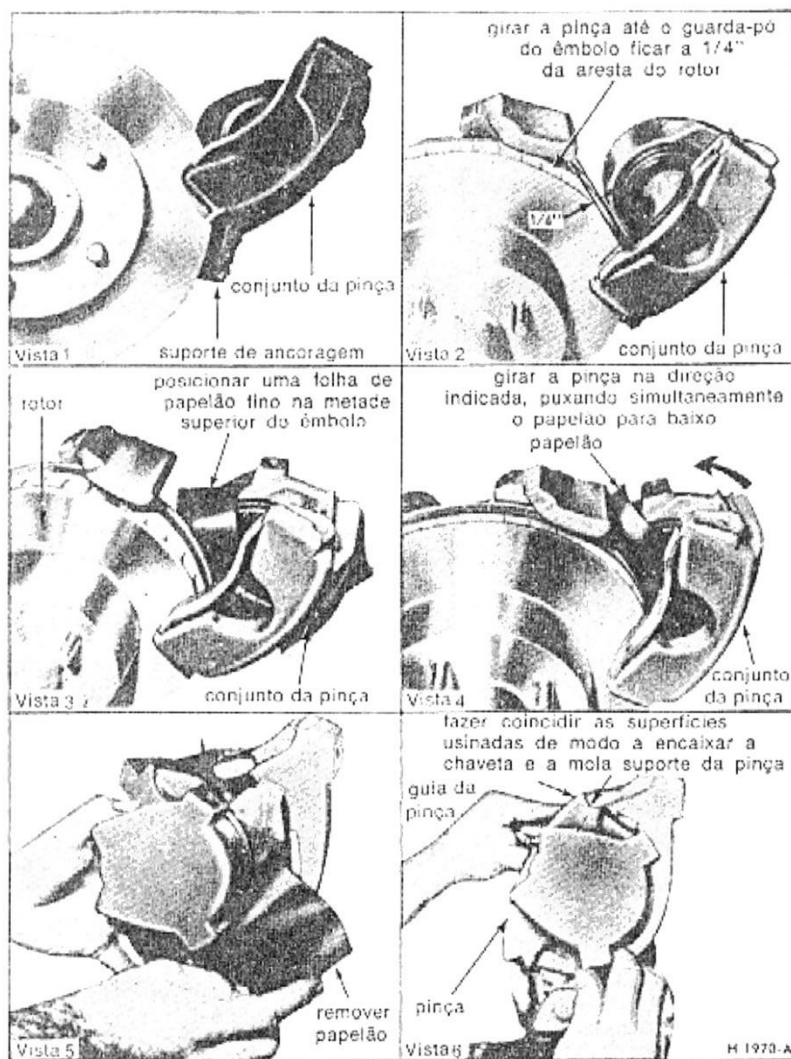


fig. 7 — instalação do conjunto da pinça

desligar o tubo flexível. A pinça pode ser fixada provisoriamente ao braço superior da suspensão. **Não remover o suporte de ancoragem. Tomar cuidado para não esticar ou torcer o tubo flexível.**

Remover a calota do cubo.

Remover a cupilha e a porca de trava da porca de ajuste do rolamento.

Remover a porca de ajuste do rolamento.

Puxar o rotor o suficiente para poder soltar a arruela e o rolamento externo.

Empurrar o rotor para dentro sobre a manga de eixo, e remover a arruela e o rolamento externo.

Retirar o rotor da manga de eixo.

instalação

Se o rotor for substituído, remover a camada protetora do novo rotor com solvente.

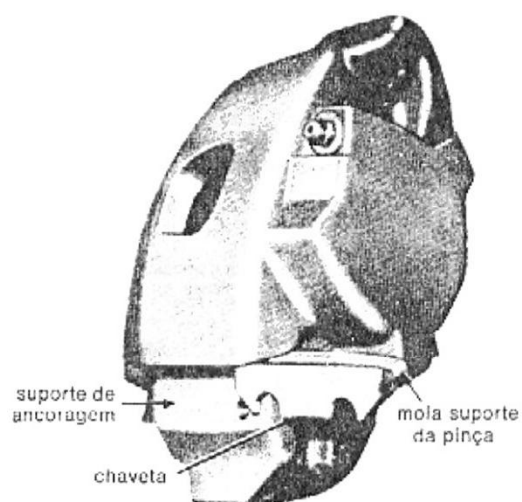


fig. 8 — instalação da chaveta e mola no suporte de ancoragem

O sistema de freios a tambor utiliza conjuntos de ancoramento simples, expansão interna e ajuste automático. (fig. 1)

O mecanismo de ajuste automático é constituído de um cabo, guia do cabo, alavanca de ajuste, conjunto do parafuso de ajuste e mola de ajuste.

O cabo de acionamento da alavanca de ajuste automático, é fixado por meio de sua conexão tipo "olhal", à parte superior do pino âncora e conectado à alavanca do ajuste automático, através de seu terminal em forma de gancho, ligando-se à sapata secundária por meio da guia do próprio cabo, localizada na sapata secundária.

A mola de retorno da alavanca do ajuste automático é enganchada à sapata primária e à alavanca.

O mecanismo do ajuste automático somente funciona enquanto o veículo está em movimento para trás e somente quando a sapata secundária está livre para se mover na direção do tambor do freio, além de um ponto pré-determinado.

Com o veículo em movimento, para trás e os freios aplicados, a ação evolvente das sapatas, seguindo o tambor, força a extremidade superior da sapata primária contra o pino âncora. A ação do cilindro da roda faz a extremidade superior da sapata secundária afastar-se do pino âncora.

O movimento da sapata secundária faz o cabo puxar para cima a alavanca do ajuste automático contra a extremidade de um dente da roseta no parafuso de ajuste. O curso da alavanca de ajuste, para cima, aumenta à medida que aumenta o desgaste das lonas.

Quando a alavanca pode movimentar-se suficientemente para cima, além do ponto pré-determinado de expansão da sapata secundária contra o tambor de freio, ela passa sobre a extremidade do dente da roseta do parafuso de ajuste e engata-se na roseta. Ao serem desaplicados os freios, a mola de retorno da alavanca de ajuste automático, puxa a alavanca para baixo fazendo com que a roseta do parafuso de ajuste gire e expanda as sapatas.

A roseta gira um dente de cada vez à medida que as lonas se desgastam progressivamente. Com o carro em movimento para a frente e ao serem aplicados os freios, pela ação evolvente das sapatas seguindo o tambor, a sapata secundária se coloca contra o pino âncora e a sapata primária se movimenta contra a superfície de freagem do tambor. Assim, o mecanismo de ajuste automático não funciona.

O conjunto traseiro do freio, é semelhante ao dianteiro. No freio traseiro são usadas a alavanca convencional do freio de estacionamento, a articulação e a mola.

Os pinos âncoras de todos os conjuntos de freios são fixos e não ajustáveis.

2 diagnósticos e testes

verificações preliminares:

Comprimir o pedal de freio, tanto quanto possível. Se o pedal percorrer mais que a metade de seu curso, ajustar os freios.

Efetuar um teste de estrada e aplicar o freio a uma velocidade de 40-50 km/h para verificar se o veículo freia uniforme e rapidamente e verificar se há algum sintoma de falha conforme a tabela. Se não o fizer, os freios devem ser ajustados.

Realizar o teste de estrada somente quando os freios

estiverem aplicáveis e o veículo possa ser freiado seguramente.

Aplicar uma pressão constante ao pedal de freio. Se o pedal mover-se vagarosamente para baixo, verificar se há vazamento no cilindro principal, nos cilindros das rodas ou em algum outro local do sistema hidráulico.

Se o pedal estiver "esponjoso" sangrar o sistema para retirar o ar das tubulações.

3 reparos

reparos na do rotor

A retificação do rotor deve ser feita com um equipamento apropriado. **Nunca utilizar um torno comum para retificar o rotor.** Para retificar o rotor devem ser seguidos os procedimentos que acompanham o equipamento.

A espessura mínima do rotor não deve ser menor que a especificada. As superfícies de atrito devem estar planas e paralelas dentro de 0,0007" após a retificação. O empenamento lateral das superfícies de atrito não deve exceder 0,003" e o acabamento das superfícies deve ser de 80 15 micro-polegadas.

pinça

desmontagem

Remover a pinça e aplicar ar comprimido no orifício para fluido utilizando um bocal de borracha adequado como mostra a fig. 10, para remover o êmbolo. Colocar um pano sobre o êmbolo antes de aplicar ar comprimido, para prevenir possíveis danos ao mesmo.

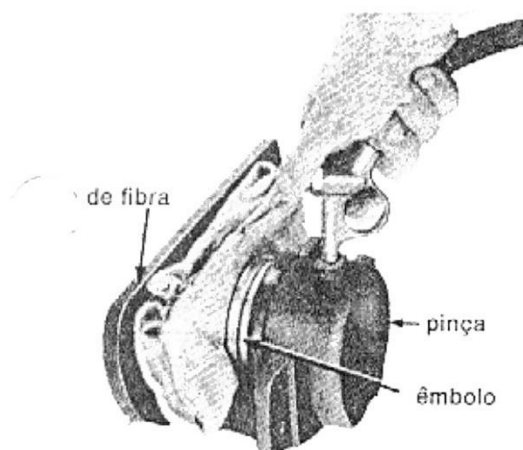


fig. 10 — remoção do êmbolo com ar comprimido

Se o êmbolo estiver preso e não soltar da pinça, bater levemente ao redor do êmbolo, aplicando ao mesmo tempo ar comprimido. **Tomar cuidado, pois, o êmbolo pode sair com muita força, devido à pressão de ar.**

Remover da pinça, o guarda-pó.

Remover, do cilindro, o vedador de borracha do êmbolo e inutilizá-lo.

limpeza e inspeção

Limpar todas as peças metálicas com álcool.

Usar ar comprimido, limpo e seco, para limpar e secar os sulcos e passagens. Certificar-se de que a cavidade da pinça e as peças componentes estão completamente livres de qualquer material estranho.

Verificar a cavidade do cilindro e o êmbolo quanto a danos ou desgaste excessivo. Substituir o êmbolo se o mesmo se apresentar riscado ou desgastado em suas superfícies cromadas.

montagem

Aplicar uma fina camada de fluido de freio limpo no novo vedador do êmbolo e instalá-lo no alojamento do cilindro. Certificar-se de que o vedador não está torcido e está completamente assentado na ranhura.

Instalar o guarda-pó, assentando a flange no sulco externo da cavidade do cilindro.

Cobrir o êmbolo com o fluido de freio especificado e instalá-lo na cavidade do cilindro.

Estender o guarda-pó sobre o êmbolo ao instalar o mesmo. Assentar o guarda-pó na ranhura do êmbolo e instalar a pinça no veículo.

4 especificações

Espessura mínima do disco	0,810"
Espessura mínima das pastilhas	1/32" medido da cabeça dos rebites
Aperto dos parafusos	
Parafuso de fixação da chaveta	12 - 16 lbs.pé
Parafuso superior de fixação do suporte de ancoragem	75 - 105 lbs.pé
Parafuso inferior de fixação do suporte de ancoragem	55 - 75 lbs.pé
Parafuso de fixação do protetor do rotor	9 - 14 lbs.pé
Aperto das porcas das rodas	70 - 115 lbs.pé

Lubrificar os rolamentos e instalar o cone e o conjunto do roletes do rolamento interno na capa interna. Aplicar uma leve camada de graxa entre os lábios do novo retentor de graxa e instalar o retentor.

Instalar o rotor deslizando-o sobre a manga de eixo. Manter o rotor centralizado na manga de eixo, para não danificar o retentor de graxa interno ou as roscas da manga de eixo.

Instalar o rolamento externo e a arruela plana.

Girar a porca de ajuste do rolamento e apertá-la com os dedos até o ponto em que o rotor ainda gira livremente.

Instalar a pinça e as pastilhas.

Posicionar o conjunto da roda e pneu e instalar as porcas.

Girando a roda e o rotor, apertar a porca de ajuste do rolamento com 17 - 25 lbs.pé para assentar o rolamento.

Afrouxar a porca 1/2 volta e reapertá-la com um torquímetro, com o torque de 10 a 15 lbs.pol.

Instalar a porca de trava sobre a porca de ajuste até o castelo da porca, ficar alinhado com o furo da manga de eixo para a cupilha.

Instalar uma cupilha nova. Dobrar as extremidades da cupilha ao redor da porca de trava.

Verificar se o conjunto da roda está girando livremente.

Instalar a calota do cubo.

Remover os cavaletes de segurança, baixar o veículo e apertar as porcas da roda com o torque especificado (70 - 115 lbs.pé).

Instalar a calota da roda.

Aplicar os freios várias vezes para posicionar as pastilhas e testar o veículo para verificar se os freios operam satisfatoriamente.

suporte de ancoragem

remoção

Remover o conjunto da pinça.

Cortar o arame de trava dos parafusos de fixação do suporte de ancoragem na haste da manga de eixo. Retirar os parafusos e inutilizá-los, pois, estes não devem ser reaproveitados.

instalação

Limpar cuidadosamente todas as peças.

Posicionar o suporte de ancoragem na manga de eixo e instalar **novos** parafusos superior e inferior, apertando-os com os dedos.

Apertar inicialmente o parafuso superior com o torque especificado (75 - 105 lbs.pé).

Apertar o parafuso inferior com o torque especificado (55 - 75 lbs.pé). O parafuso superior de montagem do suporte de ancoragem na manga de eixo deve ser apertado primeiro, para evitar distorção do suporte e assegurar funcionamento correto dos freios.

Instalar o arame de segurança e torcer os extremos do arame, no mínimo 5 vezes e posicioná-los conforme fig. 9.

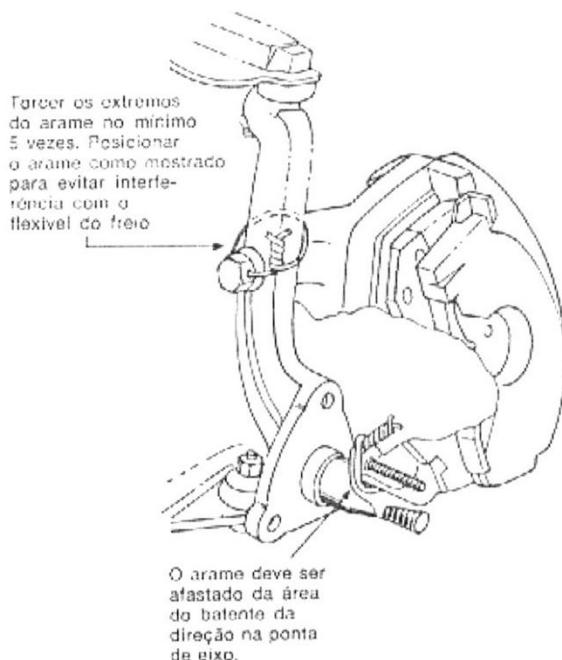


fig. 9 — instalação dos arames de trava

protetor do rotor

remoção

Remover a pinça e o rotor. Não é necessário desligar as conexões hidráulicas.

Remover os parafusos de fixação do protetor à manga de eixo.

Remover e inutilizar a guarnição entre o protetor e a manga de eixo.

instalação

Instalar uma nova guarnição entre o protetor e a manga de eixo.

Se o protetor estiver torto, endireitá-lo antes de ser instalado. Posicionar o protetor no suporte de montagem, instalar os parafusos de fixação e as porcas e apertá-los com o torque especificado (9 - 14 lbs.pé).

Instalar o rotor e a pinça.

TABELA DE LOCALIZAÇÃO DE FALHAS	sintomas de falhas												
possíveis causas de falhas	Deslizamento do freio em uma das rodas	Deslizamento do freio em todas as rodas	Pedal duro	Pedal esponjoso	Puxa para um lado	Uma das rodas arrasta	O freio trava bruscamente e com ruído	Curso excessivo do pedal	O pedal abaixa gradativamente	Freagem irregular (desigual)	Estalo ao soltar o freio	Freio ruidoso	Freios não aplicam
Resistência Mecânica no Pedal ou Sapatas		X	X										
Obstrução na Tubulação do Fluido de Freio		X	X	X	X								
Vazamento ou Insuficiência de Fluido				X				X	X				X
Pressão dos Pneus Incorreta					X					X			
Rolamentos de Roda com Ajuste Incorreto ou Danificados	X				X								
Sapatas de Freio com Ajuste Incorreto, Empenadas ou Desalinhadas	X	X	X		X	X		X				X	
Molas de Retorno Fracas ou Sem Ação	X				X							X	X
Tambor de Freio Ovalizado	X				X		X						
Revestimento da Sapata Vidrado ou Desgastado			X		X	X	X	X					
Graxa ou óleo no Revestimento da Sapata					X	X	X			X		X	X
Prato de Freio Solto	X					X	X						
Revestimento da Sapata Solto				X		X							
Superfície de Freagem do Tambor de Freio Riscada										X		X	
Sujidades na Superfície de Freagem do Tambor de Freio												X	
Cilindro de Roda Defeituoso ou sem Ação	X				X	X						X	
Sujidades no Fluido de Freio	X	X								X			X
Cilindro Mestre Defeituoso		X						X	X				X
Ar no Sistema Hidráulico	X			X				X					X
Lubrificação Insuficiente entre o prato e Sapatas de Freio	X										X		
Banda de Rodagem do Pneu Desgastada						X							
Contato Irregular entre Sapata de Freio e Tambor							X						
Suspensão Dianteira Solta							X						
Riscos da Ferramenta de Retífica (Puxa a Sapata para o lado)											X		

3 ajustes

1. Após remover uma roda dianteira e tambor do veículo, inspecionar o tambor e os revestimentos quanto a desgastes ou danos que possam afetar a operação do freio.

Não permitir que óleo ou graxa toquem nos revestimentos ou tambor. Se a distância entre a superfície dos revestimentos e a parte superior dos rebites for inferior a $1/32"$, substituir os revestimentos. Se o tambor e os revestimentos estiverem em boas condições, instalar o tambor e a roda.

A condição dos tambores e revestimentos das outras três rodas geralmente é a mesma da roda retirada.

2. Adicionar fluido para freios no cilindro principal, até $1/4"$ abaixo do gargalo de abastecimento.
3. Levantar as rodas traseiras e verificar se os cabos do freio de estacionamento não estão muito esticados. Certificar-se de que o freio de estacionamento esteja desaplicado antes de executar qualquer ajuste.

ajuste das sapatas de freio

O sistema de freios hidráulicos de ajuste automático somente requer ajuste manual após terem sido substituídas as lonas ou as sapatas ou quando tiver sido alterado o comprimento do parafuso de ajuste, ao ser executada alguma outra operação de serviço.

O ajuste manual é executado com os tambores removidos usando-se a ferramenta e, de acordo com os procedimentos adiante descritos.

Para o caso do tambor de freio que não possa ser removido normalmente, o espelho do freio é provido de um tampão de borracha do orifício de regulagem das sapatas. Desprendê-lo do espelho e em seguida soltar as sapatas de freio.

Quando montar o tambor, reinstalar no orifício de regulagem das sapatas, no espelho do freio, o tampão de borracha.

No ajuste das sapatas dos freios traseiros, verificar se está correto o ajuste dos cabos do freio de estacionamento.

Certificar-se de que a alavanca equalizadora do freio de estacionamento, funciona livremente.

Para ajustar as sapatas:

1. Usar a ferramenta HRE-8650 "Gabarito Para Ajuste das Sapatas do Freio", a fim de ser determinado o diâmetro interno da superfície de frenagem do tambor de freio (fig. 2). Após a obtenção desse diâmetro, apertar o parafuso do cursor da ferramenta.
2. Inverter a ferramenta conforme mostra a fig. 3 e, ajustar o diâmetro das sapatas, de acordo com o indicado pela ferramenta HRE-8650. Manter a alavanca de ajuste automático desengatada, enquanto girar o parafuso de ajuste das sapatas, a fim de se evitar avarias nas ranhuras da roseta. Certificar-se de que o parafuso de ajuste gira livremente. Se necessário, lubrificar a rosca do parafuso de ajuste com uma fina e uniforme camada de graxa.

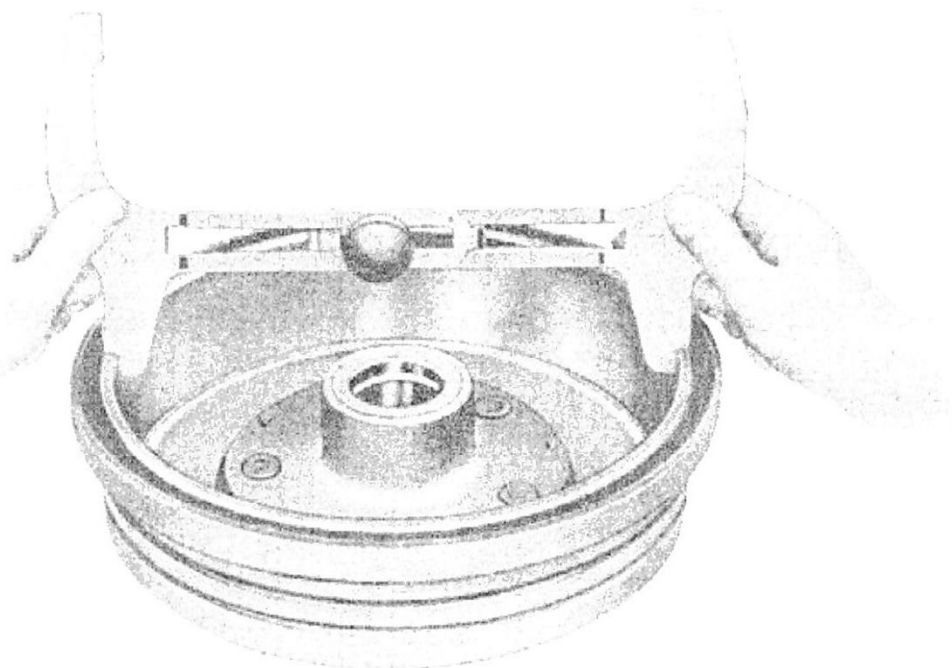


fig. 2 — medição do tambor de freio



fig. 3 — medição das sapatas de freio

3. Girar a ferramenta HRE-8650 em torno das sapatas, para ter certeza do ponto de ajuste.
4. Aplicar no espelho do freio, nos pontos de contato com as sapatas, pequena quantidade de graxa, tomando cuidado para a graxa não atingir as lonas.
5. Instalar os tambores.
6. Instalar as rodas nos tambores e apertar firmemente as porcas de montagem.
7. Completar o ajuste aplicando os freios várias vezes enquanto afastar o veículo.
8. Após terem sido devidamente ajustadas as sapatas de freio, verificar o funcionamento dos freios com um teste de estrada, onde o freio deve ser usado com moderação.

observação

Nunca aplicar severamente os freios logo após o ajuste das sapatas.

Recomenda-se aos mecânicos e proprietários o uso moderado dos freios nos primeiros 500 quilômetros para a obtenção de uma melhor performance.

sangria do sistema hidráulico

Quando uma conexão do sistema hidráulico for desligada para reparo ou substituição, entrará ar no sistema que provocará uma ação "esponjosa" do pedal. Quando isto acontecer, será necessário sangrar o sistema hidráulico, a fim de expulsar todo ar das tubulações. O sistema hidráulico pode ser sangrado manualmente ou com equipamento de sangria à pressão.

Durante a sangria, sangrar um cilindro de cada vez, iniciando pelo cilindro que tiver a tubulação mais comprida. Manter sempre o reservatório do cilindro principal abastecido com fluido, durante a operação de sangria.

sangria manual

1. Ligar no sangrador do cilindro de freio da roda traseira direita, um tubo de borracha de maneira que fique encaixado firmemente no sangrador.
2. Submergir a outra extremidade do tubo num recipiente parcialmente abastecido com fluido para freios, limpo.

Afrouxar o sangrador aproximadamente 3/4 de volta.

3. Empurrar o pedal vagarosamente para baixo, até o máximo de seu curso. Fechar o sangrador e em seguida permitir que o pedal retorne vagarosamente à sua posição primitiva. Repetir esta operação até que se verifique que não haja mais bolhas de ar na extremidade submersa do tubo de borracha.

4. Quando não houver mais ar no sistema, apertar o sangrador e retirar o tubo de borracha.

5. Repetir este procedimento para os outros cilindros de rodas na seguinte ordem:

traseiro esquerdo, dianteiro direito e dianteiro esquerdo. Reabastecer o cilindro principal após a sangria de cada roda.

sangria com equipamento de sangria a pressão

Iniciar a sangria pelo cilindro que tiver a tubulação mais longa. Nunca use o fluido de freio que foi drenado do sistema hidráulico.

O reservatório do equipamento de sangria deve ter suficiente quantidade de fluido para completar toda a operação de sangria e deve ser calibrado a uma pressão de 10-30 lbs/pol.².

1. Limpar toda sujeira ao redor do bujão de abastecimento do reservatório do cilindro principal.
2. Retirar o bujão e ligar o adaptador da mangueira do equipamento de sangria no orifício de abastecimento do reservatório do cilindro principal.
3. Ligar um tubo de borracha ao sangrador do cilindro da roda traseira direita. Certificar-se de que o tubo de borracha fique firmemente encaixado no sangrador.
4. Submergir a outra extremidade do tubo num recipiente parcialmente abastecido com fluido para freios, limpo.
5. Abrir a válvula do equipamento de sangria afim de injetar fluido sob pressão ao reservatório do cilindro principal.
6. Fechar o sangrador. Quando verificar que não há mais saída de bolhas de ar na extremidade submersa do tubo, apertar o sangrador e retirar o tubo de borracha.
7. Repetir este procedimento para os outros cilindros de rodas na seguinte ordem:

Traseiro esquerdo, dianteiro direito e dianteiro esquerdo.
8. Ao completar a operação de sangria fechar a válvula do equipamento de sangria e retirar o adaptador da mangueira do cilindro principal.
9. O nível do fluido no reservatório do cilindro principal deve ficar a 1/4" do topo do orifício de abastecimento.

ajuste do curso do pedal

Verificar a medida "A" fig. 4. Se esta medida estiver fora de especificações substituir as buchas ou peças desgastadas.

Aplicar em seguida uma pressão de 50 lbs. (22,68 kg) no pedal do freio e medir o curso "B" do pedal (fig. 4).

Se o curso do pedal for maior do que a dimensão "B" movimentar o veículo em marcha-a-ré e, em seguida, para frente aplicando bruscamente os freios em ambos os sentidos, após o veículo percorrer uma distância de aproximadamente 3 m. Em cada freiada o pedal deve ser mantido completamente

comprimido até o veículo parar. Isto acionará o sistema de auto ajuste do freio.

Se este procedimento não levar o curso do pedal de freio para a especificação, realizar novas freiadas em marcha-a-ré.

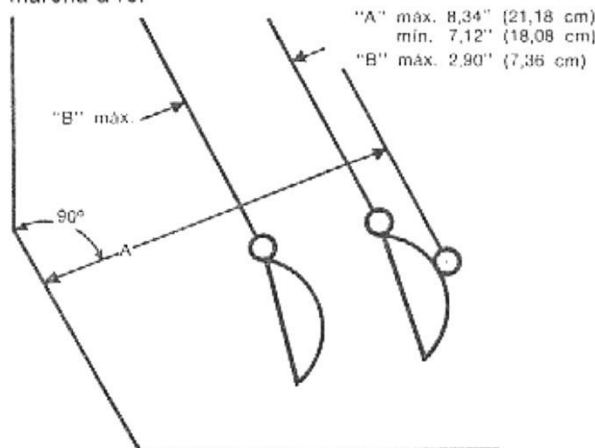


fig. 4 — altura livre e curso do pedal de freio

Se a segunda série de freiadas em marcha-a-ré não corrigir o curso do pedal, retirar o tambor de freio e verificar se o regulador automático está funcionando. Verificar as guarnições quanto a desgastes e danos.

Reparar ou substituir as peças gastas ou danificadas e os reguladores que não funcionam. Ajustar o diâmetro externo das guarnições com o diâmetro interno do tambor conforme mostram as figs. 2 e 3.

Se todos os reguladores automáticos, tambores e guarnições estiverem em condições normais de funcionamento e, o curso do pedal estiver fora das especificações, verificar a articulação do pedal quanto a danos ou desgastes da bucha ou elementos de fixação soltos. Sangrar o freio.

freio de estacionamento

1. Certificar-se de que as sapatas de freio estão convenientemente ajustadas e, a alavanca do freio de estacionamento está completamente desacionada.
2. Verificar se os cabos do freio de estacionamento estão frouxos. Se estiverem proceder como segue:
 - 2.1. Acionar um dente da alavanca do freio de estacionamento e suspender o veículo.
 - 2.2. Girar a porca de ajuste "A" (fig.4/A) no sentido de aperto, até as sapatas começarem a roçar nos tambores.
 - 2.3. Soltar a porca até que as sapatas se desencostem dos tambores.
 - 2.4. Baixar o veículo e verificar o funcionamento do freio de estacionamento.

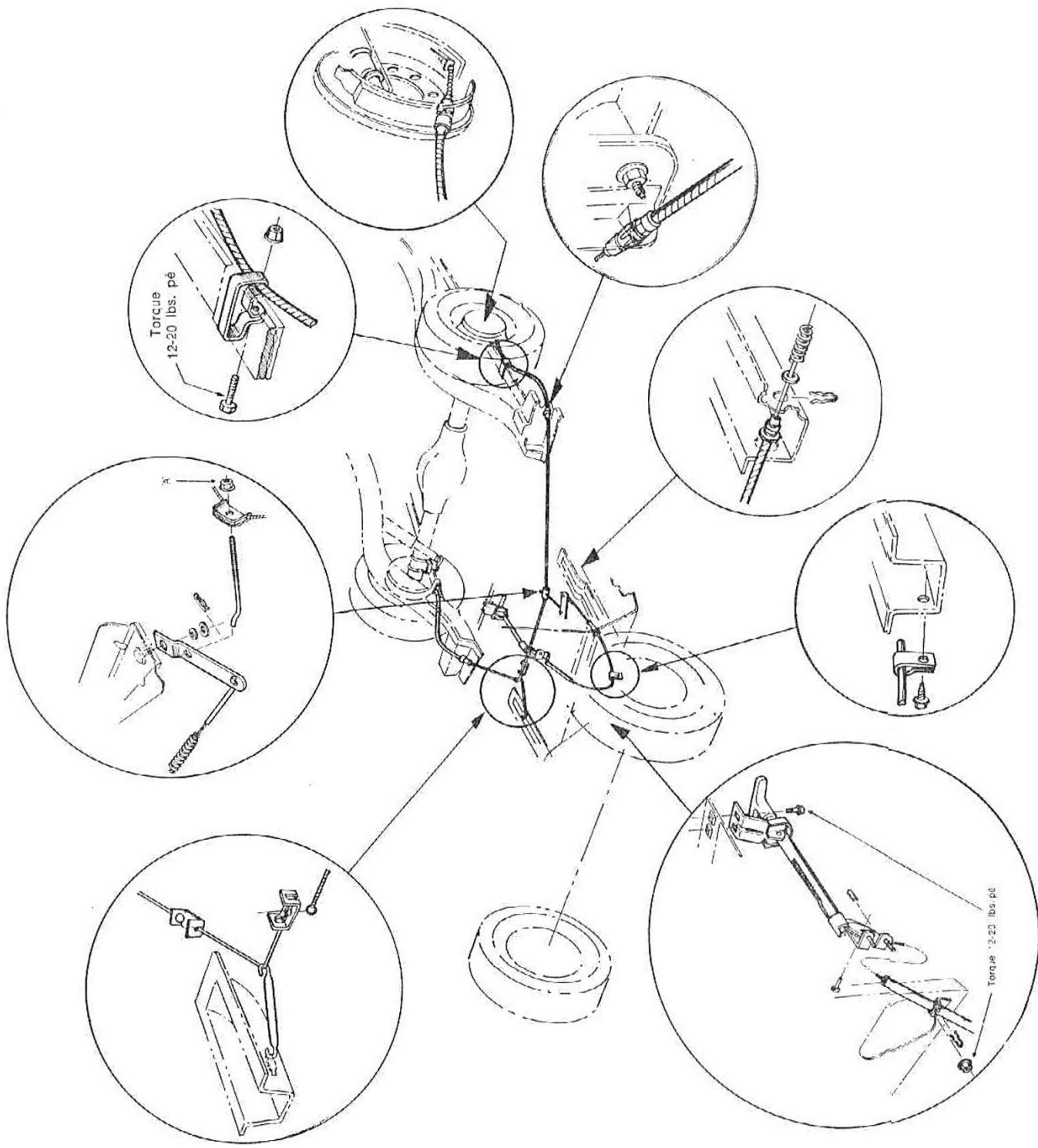


fig. 4 A — instalação do freio de estacionamento

4 remoção e instalação

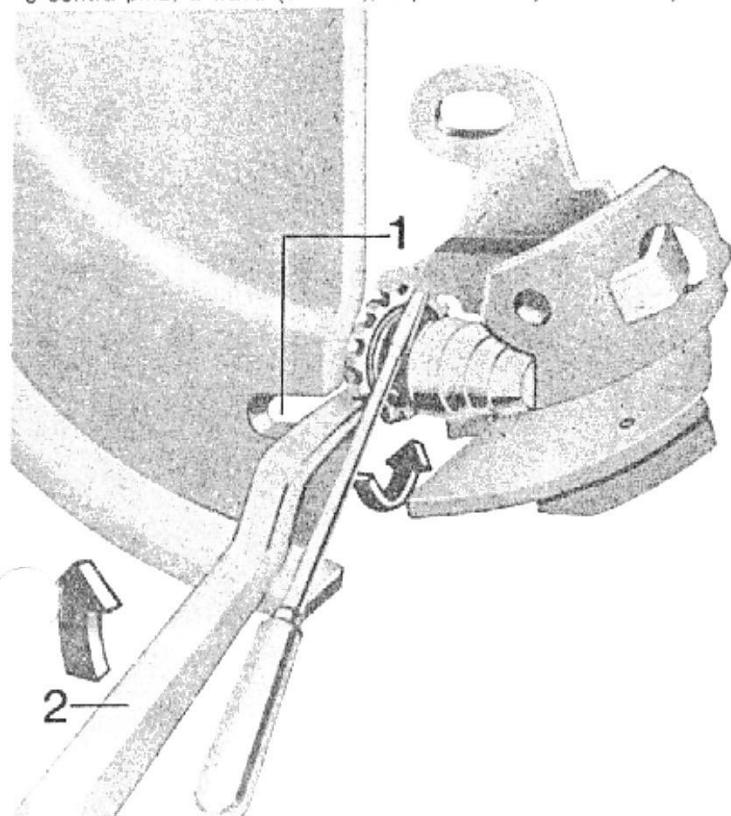
tambor de freio dianteiro

remoção

1. Levantar o veículo até que a roda fique livre do solo. Remover a calota e a roda.
2. Remover o protetor da porca do cubo. Remover o contra-pino, a trava (castelo), a porca de ajuste

e a arruela. Remover o cone do rolamento externo.

3. Puxar para fora o tambor em conjunto com o cubo. Se o tambor oferecer resistência a sua remoção, retirar o protetor de borracha da abertura para ajuste das sapatas de freio, no prato do freio e girar o parafuso de ajuste para afastar as sapatas de freio, do tambor. (fig. 5)



1 - Abertura de acesso com o tampão removido

2 - Movimentar a espátula para cima

fig. 5 — soltando o parafuso de ajuste das sapatas do freio

instalação

1. Se o tambor de freio for substituído, remover a graxa protetora contra ferrugem, com solvente apropriado. Instalar rolamentos e vedadores de graxa novos. Mergulhar o vedador de graxa novo em óleo para motor, pelo menos durante 30 minutos antes de sua montagem. Lubrificar com a graxa especificada o rolamento interno do cubo e em seguida instalar o vedador. Caso o tambor de freio não for substituído certificar-se de que a graxa do cubo está limpa e é adequada.
2. Instalar o conjunto de cubo e tambor na manga de eixo, instalar o cone do rolamento externo, a arruela e a porca de ajuste.
3. Ajustar os rolamentos da roda dianteira e instalar a trava e o contra-pino.

Instalar a roda, a calota e ajustar as sapatas de freio.

tambor de freio traseiro

remoção

1. Levantar o veículo até que a roda fique livre do solo.
2. Remover a calota e a roda. Remover o tambor. Se o tambor oferecer resistência a sua remoção, afastar as sapatas de freio girando o parafuso de ajuste do freio. (fig. 5)

instalação

1. Remover com solvente a película protetora do tambor novo.
2. Ajustar os freios conforme descrito sob o título "Ajuste das Sapatas de Freio". Colocar o tambor sobre o conjunto de freio, na respectiva posição.
3. Instalar o tambor de freio. Instalar o conjunto de

roda e pneu sobre os prisioneiros da flange da semi-árvore e contra o tambor de freio, apertando firmemente as porcas de fixação da roda.

sapatas de freio e parafuso de ajuste

remoção

1. Com a roda e o tambor removidos, instalar um grampo sobre as extremidades do cilindro da roda, para comprimir os êmbolos no interior dos cilindros.
2. Com o auxílio da ferramenta nº 2035-N, colocador e Removedor das Molas de Retrocesso das Sapatas de Freio, remover a mola de retrocesso da sapata secundária, a mola de retrocesso da sapata

primária e o olhal do cabo de ajusté automático, do pino âncora (Fig. 6)

3. Remover a placa do pino âncora.
4. Remover os pinos e molas de retenção das sapatas, as sapatas, o conjunto do parafuso de ajuste e os componentes do ajuste automático.
5. Dos freios traseiros, remover a articulação e a mola do freio de estacionamento. Desligar da alavanca do freio de estacionamento, o cabo do freio de estacionamento.
6. Após a remoção da sapata secundária do freio traseiro, retirar a presilha retentora da alavanca do freio de estacionamento e a arruela de pressão, para desmontar da sapata, a alavanca do freio de estacionamento.

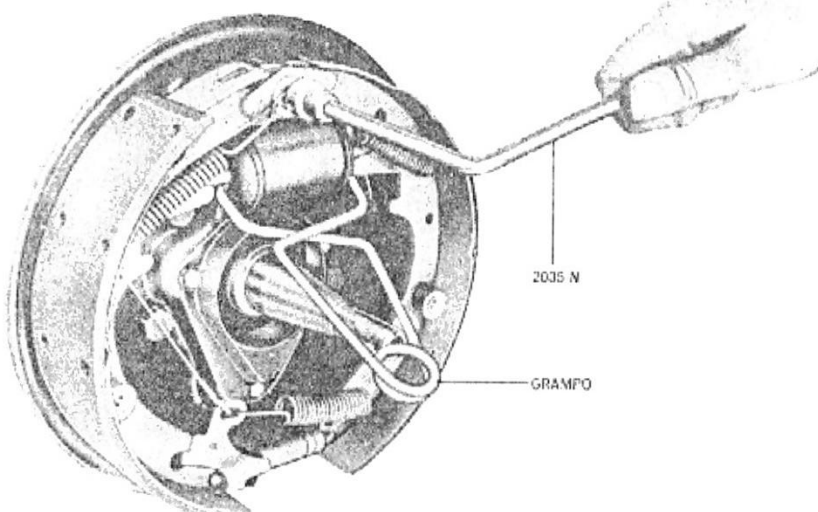


fig. 6 — remoção da mola de retração

instalação:

1. Antes de instalar as sapatas do freio traseiro, montar na sapata secundária, a alavanca do freio de estacionamento, fixando-a com a arruela de pressão e a presilha retentora.
2. Aplicar uma ligeira camada de graxa nos pontos de contato das sapatas com o espelho do freio.
3. Posicionar as sapatas no espelho do freio e prendê-las com os pinos e molas de retenção. Nos freios traseiros instalar a articulação e a mola do freio de estacionamento.

Ligar o cabo do freio de estacionamento à alavanca do freio de estacionamento.

4. Instalar no pino âncora, a placa do pino âncora.
5. Colocar o olhal do cabo de ajuste automático com a face plana voltada para a placa do pino âncora.
6. Com o auxílio da ferramenta nº 2035-N, instalar a mola de retração da sapata primária à âncora. (fig. 7)
7. Instalar a guia do cabo de ajuste automático na

alma da sapata secundária, ajustando a flange do furo da guia do cabo com o furo da alma da sapata secundária.

Encaixar o cabo em torno do sulco existente na própria guia.

É indispensável que o cabo seja colocado no sulco e não entre a guia e a alma da sapata.

8. Instalar a mola de retração da sapata secundária.

Certificar-se de que o olhal do cabo de acionamento da alavanca de ajuste automático não ficou torcido ou empenado no pino âncora, ao ser instalado. Todas as peças devem ficar devidamente assentadas no pino âncora.

Remover o grampo do cilindro de freio da roda.

9. Aplicar à rosca e à extremidade do ponteiro do parafuso de ajuste, graxa para alta temperatura. Girar o parafuso de ajuste para dentro de sua porca até o final da rosca e, em seguida afrouxá-lo meia volta.

A troca dos conjuntos de parafuso de ajuste das

identificação do veículo

a - identificação do veículo

Os veículos Ford Maverick brasileiros, são identificados por um conjunto de letras e números que combinados, constituem o Número do Veículo.

Este número está contido na Placa de Identificação do Veículo e também gravado em pontos determinados da carroceria, para fins de registro ou documentação.

Placa de Identificação do Veículo

1		INDUSTRIA  BRASILEIRA	
FABRICA DO FORD - S. BERNARDO DO CAMPO - SP.			
C.V.C. 12 345678-10			
PESO kg		MOTOR	ANO MODELO
2	3	4	
5	6	7	8 9 10
CARROÇ. COR ESTOF. DATA EIXO TRANS.			

Dados contidos:

1. Número do Veículo

Composto de cinco letras e seis algarismos ordenados e descritos como segue:

a) Duas letras para indicar o **País de Origem** e a **Linha de Montagem**.

Código	DESCRIÇÃO	
L	País de origem	Brasil.
B	Linha de Montagem	São Bernardo do Campo - SP.

b) Um algarismo e uma letra para indicar o **Modelo do Veículo**.

Código	Modelo
5A	Cupê Super
5B	Cupê Super Luxo
5C	Sedan Super
5D	Sedan Super Luxo
5E	Cupê GT

c) Duas letras para indicar o **Ano** e o **Mês da Montagem**.

Ano	Mês da Montagem.											
1973 = N	JAN.	FÉV.	MAR.	ABR.	MAIO	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
	J	U	M	P	B	R	A	G	C	K	D	E
1974 = P	L	Y	S	T	J	U	M	P	B	R	A	G

d) Cinco algarismos para indicar a **Sequência Numérica**, a partir de 00001. Esta série será usada consecutivamente até o número 99999 quando então será revertida a 0001.

Exemplo: Supondo que a 41ª unidade seja um Cupê Super, produzido em junho de 1973:

LB 5A NR 00041

d) Sequência Numérica

c) Ano e Mês de Montagem: 1973 - Junho

b) Modelo: Cupê Super

a) País de Origem e Linha de Montagem: Brasil - S. Bernardo do Campo - SP

2. Peso - kg

nominal do veículo, expresso em quilogramas.

Modelo	Peso nominal
Sedan Super	*
Sedan Super Luxo	*
Cupê Super	*
Cupê Super Luxo	*
Cupê GT	*

Não disponível até a data da impressão deste Manual.

3. Motor — Indicado por uma letra

Código	Motor
P	6 cilindros - 184 pol. cúb. (3.016 cc) - Carburador 1 venturi
R	8 cilindros - 302 pol. cúb. (4.950 cc) - Carburador 2 venturis

4. Ano — Modelo — Indicado pelos dois últimos algarismos correspondentes do Ano Modelo.

73 = 1973

74 = 1974

5. Carroceria — Indicada por dois algarismos e uma letra.

Carroceria	Modelo
54A	Sedan Super - Banco inteiro
54B	Sedan Super - Banco individual
54C	Sedan Super Luxo - Banco inteiro
54D	Sedan Super Luxo - Banco individual
62A	Cupê Super
62B	Cupê Super Luxo
62D	Cupê GT

Cores Externas

Código	Cor
A	Preto Bali
B	Branco Nevasca
C	Vermelho Cadmiun
D	Turquesa Taiti
E	Bêge Palha
F	Amarelo Tarumã
G	Verde Tortuga
H	Verde Angra
J	Marrom Terracota
K	Azul Colonial
L	Vermelho Imperial metálico
M	Bronze Fogo Metálico
N	Verde Pinus metálico
P	Verde Sirius metálico
R	Prata Antares metálico
T	Turquesa Polaris metálico
U	Castanho Persa metálico
V	Azul Real metálico

Teto de Vinil

Código	Cor
Z	Preto
Y	Areia

7. Estofamento — uma letra.

Código	Cor
A	Preto
B	Vermelho
C	Azul
D	Marrom
E	Cinza
F	Especial

8. Data — Indicada por dois algarismos de: 01 a 31

9. Eixo — Uma letra para indicar a relação do eixo traseiro.

Código	Relação
A	3,31 : 1
B	3,92 : 1
S	3,07 : 1

Cor — Indicada por duas letras.

a) Para pintura de **uma cor**, uma letra para indicar a cor, mais a letra "O".

Para **duas cores**, a primeira letra indica a cor básica e a segunda, a cor complementar ou a cor da cobertura de vinil do teto (externo).

10. Transmissão — Uma letra.

Código	Transmissão
A	Convencional - 3 veloc. - Alavanca na coluna da direção
B	Convencional - 4 veloc. - Alavanca na coluna da direção
D.	Convencional - 4 veloc. - Alavanca no assoalho
J	Automática

b - localização da placa de identificação do veículo

Encontra-se no montante traseira da porta esquerda dos veículos Cupê e na porta dianteira esquerda dos veículos Sedan, 4 portas.

c - gravação do número do veículo

O Número do Veículo, além de estar contido na Placa de Identificação, é gravado no chassi em local de fácil inspeção.

Esta gravação encontra-se localizada no compartimento do motor, aba superior da longarina esquerda, parte dianteira.

lubrificação e manutenção

tabela de lubrificação e manutenção

Operação		Frequência (Km)									
		5000	10000	15000	20000	25000	30000	35000	40000	45000	50000
motor	geral	Substituir o óleo do motor - 6 cilindros (1)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Substituir o óleo do motor - 8 cilindros (1)	●		●	●		●		●	
		Substituir o filtro de óleo do motor (6 e 8 cilindros) (1)	●		●	●		●		●	
		Regular a folga das válvulas (somente motor de 6 cilindros)	●	●	●				●		
		Reapertar os parafusos do(s) cabeçote(s)	●	●							
		Reapertar os parafusos do coletor de escapamento (com o motor frio) - somente motor de 6 cilindros	●	●							
	sistema de ventilação positiva do cárter	Substituir o elemento filtrante do sistema de ventilação do cárter (no interior do purificador de ar) - somente motor de 8 cilindros (2)			●				●		
		Limpar o tampão do bocal de abastecimento do cárter do motor - somente motor de 6 cilindros		●	●		●				●
		Substituir o tampão do bocal do abastecimento do cárter - somente motor de 6 cilindros (2)							●		
		Limpar a válvula do sistema de ventilação do cárter (3)			●						
		Substituir a válvula do sistema de ventilação do cárter							●		
	sistema de ignição	Limpar, calibrar e testar as velas	●	●	●	●		●	●		●
		Substituir as velas de ignição			●		●			●	
		Verificar a folga dos platinados	●	●	●	●		●	●		●
		Substituir os platinados			●		●			●	
		Lubrificar o eixo do distribuidor		●	●		●		●		●
		Verificar o avanço inicial da ignição	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	sistema de alimentação	substituir o elemento filtrante do purificador de ar (4)			●				●		
		Substituir o filtro de gasolina			●				●		
		Regular a marcha-lenta	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Lubrificação e manutenção

tabela de lubrificação e manutenção

			Operação	Frequência (Km)									
				5000	10000	15000	20000	25000	30000	35000	40000	45000	50000
motor	sist. de arref.		Verificar e, se necessário, ajustar a tensão da(s) correia(s)		•		•		•		•		•
			Drenar totalmente a água do sistema de arrefecimento. Reabastecer com água limpa e aditivo anti-corrosivo							•			
direção, suspensão e freios	direção e suspensão		Verificar o nível de óleo da caixa de direção convencional (setor e sem-fim) (5)		•		•		•		•		•
			Verificar e, se necessário, corrigir o caster, camber e a convergência	•	•								•
			Lubrificar as buchas do eixo do braço superior da suspensão										•
			Lavar, examinar e lubrificar os rolamentos das rodas dianteiras								•		
			Inspecionar o sist. da direção hidráulica quanto à vazamentos	•	•								•
	freios		Verificar o nível de fluido do cilindro mestre do freio		•		•		•		•		•
			Verificar e, se necessário, ajustar a folga do pedal do freio e do freio de estacionamento	•	•								•
			Inspecionar as lonas e tubulações do freio			•			•			•	
			Inspecionar as pastilhas do freio à disco				•				•		
			Inspecionar o sist. de freios quanto a vazamentos	•	•								•
transmissão	caixa de mudanças e embreagem		Verificar o nível de óleo da caixa de mudanças convencional - completar se necessário	•	•		•	•		•	•		•
			Substituir o óleo lubrificante da caixa de mudanças convencional			•			•			•	
			Verificar o nível de fluido da transmissão automática - completar se necessário		•		•		•		•		•
			Ajustar a folga do pedal da embreagem	•	•								•
	traseiro e árvore de transmissão		Verificar o nível de óleo lubrificante do diferencial - completar se necessário	•	•		•	•		•	•		•
			Substituir o óleo lubrificante do diferencial			•			•			•	
			Reapertar as porcas das juntas universais	•	•								•
			Lubrificar as cruzetas das juntas universais				•						•

lubrificação e manutenção

tabela de lubrificação e manutenção

Operação			Frequência (Km)									
			5000	10000	15000	20000	25000	30000	35000	40000	45000	50000
sistema elétrico e carroceria	sistema elétrico	Limpar e reapertar as alças e os terminais da bateria			●				●			
		Verificar o funcionamento do alternador e regulador	●	●							●	
		Verificar o funcionamento da buzina, luzes, palhetas do limpador do pára-brisa e do lavador	●	●							●	
		Verificar o funcionamento dos instrumentos do painel	●	●							●	
		Verificar o alinhamento dos faróis	●	●							●	
		Verificar o funcionamento dos acessórios	●	●							●	
	carroceria	Lubrificar e ajustar os batentes das portas	●	●							●	
		Lubrificar as dobradiças e articulações da carroceria	●	●			●				●	
		Verificar o funcionamento do mecanismo dos vidros	●	●							●	
		Lubrificar os eixos do limpador do pára-brisa	●									
geral	Teste de estrada (inclui: desempenho geral do veículo, motor, suspensão, direção, freios e regulagem final da marcha-lenta)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	

Notas:

- Quando o veículo transitar normalmente em condições desfavoráveis (estradas lamacentas, regiões de muita poeira), reduzir os períodos de lubrificação e manutenção indicados.
- Substituir antes se houver saturação do mesmo.
- Utilizar solvente de baixa volatilidade (varsol ou querosene).
- Verificar diariamente o estado do filtro de ar se o veículo transitar em região de muita poeira - substituir a cada 5.000 Km.
- Direção tipo esferas recirculantes:
O sistema não requer lubrificação periódica; deverá ser lubrificado somente em caso de desmontagem ou reparos no mecanismo.

lubrificantes recomendados

Componentes	Lubrificante
Motor	Motorcraft B-0M24 (Nº Ford BD3A-19579-E) ou óleo para motor SAE-20W40, classificação A.P.I.: "SE"
Caixa de mudanças - 4 velocidades Ford (alavanca na coluna)	óleo SAE-90 mineral puro
Caixa de mudanças - 4 velocidades Clark (alavanca no assoalho)	Motorcraft B-OT1 (Nº Ford BC7A-19C547-E)
Caixa de mudanças - 3 velocidades Clark (alavanca na coluna)	Motorcraft B-OT1 (Nº Ford BC7A-19C547-E)
Transmissão automática	Motorcraft B-OT3 (Nº Ford BC9A-19582-E)
Diferencial	Motorcraft B-OD2D (Nº Ford BC7A-19580-E)
Direção convencional (setor e sem-fim)	Motorcraft B-OD3H (Nº Ford BC7Y-19A580-E)
Direção tipo esferas recirculantes	Nº Ford C3AZ-19578-A
Cilindros hidráulica	Motorcraft B-OT9 (Nº Ford BD3A-19582-E)
Cilindro mestre do freio	Motorcraft B-FF3 (Nº Ford BD2A-19542-D)
Cruzetas das juntas universais	Nº Ford BDOA-19A590-E
Buchas do eixo do braço superior da suspensão dianteira	Nº Ford BDOA-19A590-E
Rolamentos das rodas dianteiras	Nº Ford BDOA-19A590-E

capacidades

item	capacidade - litros
cárter do motor (inclui filtro) { 6 cilindros 8 cilindros	5,5 4,7
sistema de arrefecimento { 6 cilindros 8 cilindros	10,1 11,4
diferencial	1,7
caixa de mudanças { 3 velocidades 4 velocidades - coluna 4 velocidades - assoalho	2,0 1,5 2,4
transmissão automática	8,4
sistema da direção hidráulica	1,1

serviço geral nos motores 6 e 8 cilindros

1 informações gerais

Ao serem efetuados testes, ajustes e reparos no motor, sistema de ignição e sistema de combustível, é necessário seguir os procedimentos e especificações dos respectivos grupos deste manual, obtendo-se desta forma um rendimento satisfatório para os motores.

Antes de trocar componentes danificados ou gastos, tais como, árvore de manivelas, cabeçote, guia das válvulas, válvulas, árvore de comando de válvulas e bloco de cilindros, verificar se não podem ser reparados.

Os reparos recomendados nas secções seguintes des-

te manual, devem ser aplicados sempre e, quando tal reparo não acarretar alteração das especificações e não afetar o desempenho, confiança e regularidade do motor.

Esta parte do Grupo 8 cobre testes, ajustes e procedimento de reparos, procedimentos de inspeção e limpeza, aplicáveis aos dois tipos de motores que equipam o veículo Ford Maverick brasileiro.

As especificações para reparo e montagem dos motores estão no final de cada parte correspondente ao tipo de motor.

2 testes

verificação do alçamento dos ressaltos da árvore de comando de válvulas

1. Remover o purificador de ar e a tampa dos balancins.
2. Remover o conjunto do eixo e balancins (motor de 6 cilindros) ou balancins (motor de 8 cilindros).
3. Instalar um micro-comparador com adaptador para vareta de extremidade esférica (fig. 1). Para verificar os ressaltos das válvulas de escapamen-

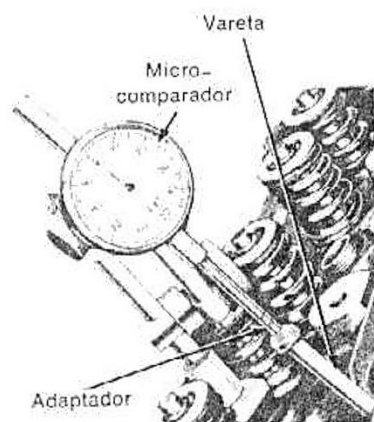


fig. 1 — verificação do alçamento dos ressaltos

to do motor de 6 cilindros, o cabeçote deverá ser removido e o micro-comparador deverá ser instalado de forma tal que o cursor fique apoiado no centro da face da cabeça da válvula e na direção de movimento da mesma. Neste caso a folga da válvula deverá ser completamente eliminada pelo parafuso de ajuste a fim de evitar leituras errôneas.

4. Girar o motor até o tucho ficar no círculo base do ressaltos da árvore de comando de válvulas. Neste momento a vareta (ou a válvula) deverá estar na sua posição mais baixa.
5. Ajustar o indicador do micro-comparador a "ZERO". Continuar a girar lentamente a árvore de manivelas até a vareta (ou a válvula) ficar na sua posição mais alta.
6. Anotar a leitura do indicador para posteriormente comparar com as especificações.
7. Para comprovar a exatidão da leitura do micro-comparador, continuar a girar a árvore de manivelas até o indicador voltar a "ZERO". Se a altura em qualquer ressaltos estiver abaixo do limite de desgaste especificado, substituir a árvore de comando de válvulas e os tuchos.
8. Remover o micro-comparador e instalar o conjunto dos balancins seguindo as instruções descritas para cada tipo de motor (6 e 8 cilindros).
9. Ajustar a folga das válvulas, segundo a sequência adequada para cada tipo de motor. Consultar o item correspondente para um ajuste correto. Nos motores de 8 cilindros, com tuchos hidráulicos, depois de instalar os balancins, nunca mover

Colocar o fio "Plastigage" na capa do mancal (fig. 22), procedendo como anteriormente mencionado.

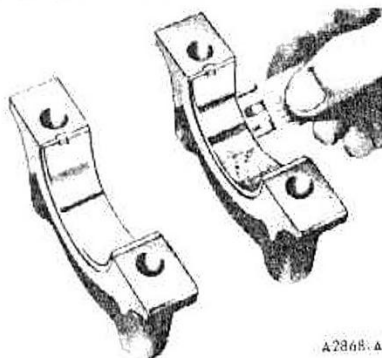


fig. 22 — instalação e medição com fio "plastigage" — motor instalado no veículo

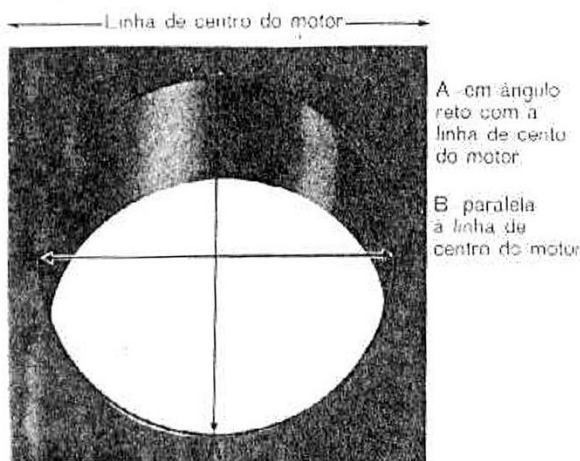
ajuste do êmbolo

Existem disponíveis para serviço, êmbolos nas medidas "Standard" e sobremedida para uso em cilindros retificados.

Para as medidas dos êmbolos sobremedida consultar o Catálogo de Peças onde constam as medidas disponíveis.

O êmbolo e o bloco devem estar à temperatura normal ambiente (21°C) quando se examinar o ajuste do êmbolo. Após executar qualquer operação de acabamento, deixar a parede do cilindro esfriar antes de examinar o ajuste do êmbolo.

Calcular a medida do êmbolo que se vai utilizar, fazendo um exame do cilindro (fig. 23), em seguida selecionar o êmbolo da medida correta para obter a folga desejada.



Ovalização = diferença entre A e B
Conicidade = diferença das medidas A na parte superior e inferior do cilindro.

fig. 23 — ovalização e conicidade dos cilindros

Para medir o êmbolo utilizar um micrômetro adequado. Medir o diâmetro externo do êmbolo na linha de centro do furo do pino e a 90° dessa posição.

Para medir o cilindro, utilizar um micro-comparador preciso, seguindo as instruções do fabricante. Medir o diâmetro de cada cilindro na parte superior, no meio e na parte inferior com o instrumento colocado a 90° da linha central do motor e paralelo a linha central. Usar apenas as medidas obtidas a 90° da linha central para calcular a folga entre o êmbolo e o diâmetro interno do cilindro.

Depois que a folga entre os êmbolos e os cilindros estiver dentro das especificações, marcar cada êmbolo com o número do cilindro no qual foi ajustado. Durante a montagem cada cilindro deverá receber somente o êmbolo correspondente.

ajuste dos anéis nos êmbolos

1. Selecionar o jogo apropriado de anéis para a dimensão do cilindro.
2. Posicionar os anéis no interior do cilindro onde vão ser usados.
3. Empurrar cada anel para baixo da área onde se encontra o desgaste normal do cilindro.
4. Utilizar a cabeça de um êmbolo para posicionar o anel perpendicularmente à parede do cilindro. Tomar cuidado para não danificar o anel ou a parede do cilindro.
5. Medir a folga entre as extremidades do anel com um calibrador de lâminas (fig. 24). Se a folga for maior ou menor que o limite especificado, experimentar outro jogo de anéis.

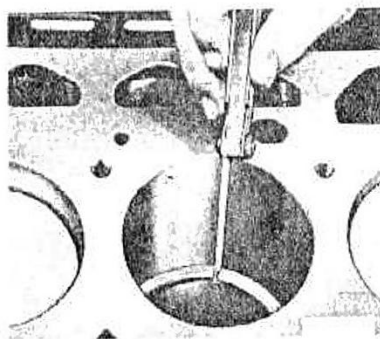


fig. 24 — folga entre as extremidades dos anéis

6. Verificar a folga lateral dos anéis de compressão, com um calibrador de lâminas, colocando-o entre o anel e a canaleta do êmbolo (fig. 25). O calibrador deve deslizar livremente em toda a volta do êmbolo sem haver travamento.

especificações de aperto - (em libras/pé)

Parafuso da polia da árvore de manivelas	100 - 120
Parafusos da cobertura da correia dentada	6 - 9
Parafuso da mola do tensor da correia dentada	28 - 40
Parafuso de ajuste do tensor da correia dentada	14 - 21
Parafuso da polia dentada do eixo auxiliar	28 - 40
Parafuso da polia dentada da árvore de comando de válvulas	50 - 71
Parafusos da conexão de saída d'água	14 - 21
Parafusos de fixação da bomba d'água	14 - 21
Parafuso de fixação do distribuidor	14 - 21
Parafusos da tampa da câmara de água do coletor de admissão	6 - 9
Parafusos do coletor de admissão	14 - 21
Parafusos do espaçador do carburador	14 - 21
Parafusos da cobertura do mecanismo das válvulas	4 - 7
Parafusos de fixação da bomba de gasolina	14 - 21
Parafusos do coletor de escapamento	16 - 23
Velas de ignição	11 - 15
Porcas de fixação do carburador	10 - 14
Parafusos do cabeçote	80 - 90
Parafusos de fixação do volante	54 - 64
Parafusos do cárter M-6	7 - 8
Parafusos do cárter M-8	8 - 10
Parafusos de fixação da bomba de óleo	14 - 21
Parafusos das coberturas dianteiras da árvore auxiliar e de manivelas	6 - 9
Porcas das capas de bielas	30 - 36
Parafusos das capas de mancais	80 - 90
Porcas de fixação do filtro de ar	3 - 4

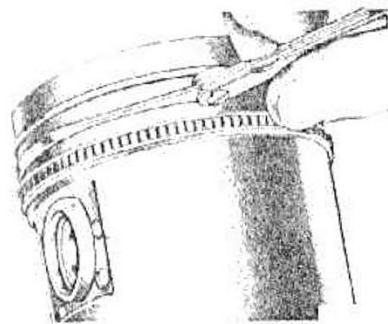


fig. 25 — folga lateral dos anéis

brunimento dos cilindros

Se as paredes dos cilindros apresentarem pequenos defeitos na superfície, porém a conicidade e a ovalização estiverem dentro dos limites, poderá ser possível retirar as imperfeições brunindo os cilindros e instalando anéis novos sempre e quando a folga do êmbolo estiver dentro dos limites. Para brunir, umedecer com óleo a camada vítrea das paredes dos cilindros e fazer uso de um brunidor comum de mola munido de pedras esmeril de 180 a 220 grãos, acionado por motor elétrico com redução para a velocidade média de 300 a 500 r.p.m.

O óleo para esse fim, S.A.E. 20 para motor, pode ser misturado com 50% de querosene.

Para dar às paredes o acabamento desejado, mover o brunidor para cima e para baixo nos cilindros. Vinte a vinte e cinco passadas de pedra à velocidade correta produzirá o acabamento com um sombreado transversal de aproximadamente 30° no sentido horizontal. Se as passadas forem demasiadamente lentas, o sombreado será inferior a 30° naquele sentido.

Após serem brunidos, os cilindros deverão ser lavados, primeiramente com querosene e, em seguida, com água quente e sabão, para assegurar a remoção de todas as partículas abrasivas.

Se for necessário retificar os cilindros, antes de o fazer, colocar todas as capas de mancais principais apertando-as com torque especificado, para que os orifícios dos mancais da árvore de manivelas não se deformem ao ser efetuada a operação de retificação.

Retificar os cilindros, primeiramente de acordo com o máximo desgasto, para determinar a sobremedida a que devem ser retificados. Se a máxima sobremedida não for suficiente para retirar o desgaste, substituir o bloco.

Retificar o cilindro 0,0015" a menos do que o diâmetro da sobremedida requerida. Isto proporcionará material suficiente para o brunimento.

Seguir as instruções do fabricante para usar corretamente o equipamento de retificação.

Após lavar perfeitamente o bloco, umedecer a parede dos cilindros com óleo lubrificante para motor.

5 limpeza e inspeção

bloco do motor

Limpar cuidadosamente o bloco com solvente. Retirar todo o material de juntas velhas das superfícies usinadas.

Tirar os tampões das passagens de óleo, em seguida limpar todas as passagens. Passar ar comprimido nas passagens, orifícios dos parafusos, etc. Certificar-se de que os fios de rosca nos orifícios para os parafusos, nos cabeçotes, estejam limpos. Sujeira nos fios de rosca pode ocasionar engripamento e causar leitura errada de torque. Utilizar um macho para corrigir os fios e retirar as sujeiras.

Após limpar o bloco cuidadosamente, examinar se há trincas. As pequenas trincas que não podem ser vistas a olho nu, podem ser localizadas cobrindo-se a área suspeita com uma mistura de 25% de querosene e 75% de óleo fino para motor. Secar a peça e aplicar imediatamente uma camada de óxido de zinco dissolvido em álcool. Se houver trincas, a camada mudará a cor na área defeituosa. Se o bloco estiver trincado, substituí-lo.

Verificar se há rebarbas, gomosidades, trincas ou picadas nas superfícies usinadas para as juntas. Retirar

os pequenos defeitos com uma pedra de atiar. Examinar a planicidade das superfícies do bloco, seguindo o procedimento e as especificações recomendados para os cabeçotes.

Substituir todos os tampões do tipo de expansão, que apresentarem sinais de vazamentos.

Para retirar um tampão do tipo de expansão, fazer um orifício de 1/2" no centro do mesmo e retirá-lo conforme ilustrado na fig. 26.

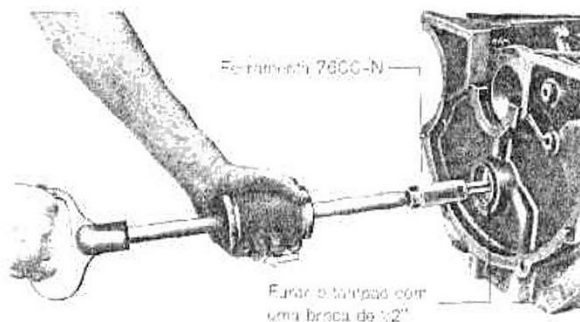


fig. 26 — remoção do tampão tipo expansão

Limpar cuidadosamente o alojamento do tampão. Cobrir a flange do tampão novo com vedador resistente à água e instalá-lo pressionando o tampão para dentro, de modo que a flange fique paralela ou ligeiramente inclinada da superfície do bloco (fig. 27).

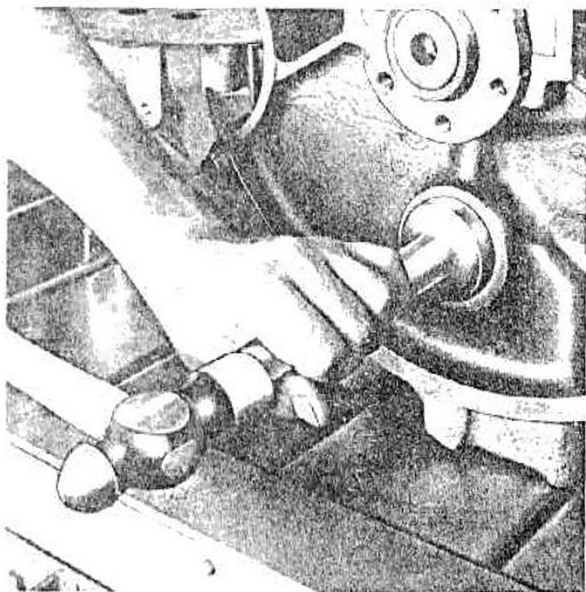


fig. 27 — instalação do tampão tipo expansão

cabeçote(s)

Com as válvulas instaladas para proteger os assentos, retirar os depósitos de carvão da câmara de combustão e da cabeça das válvulas com um rasquete e escova de aço. Tomar cuidado para não danificar a superfície da junta do cabeçote. Depois de remover as válvulas, limpar o interior das guias. Usar um solvente para remover a graxa e outros depósitos. Limpar todos os furos para os parafusos.

Eliminar todos os depósitos de carvão das válvulas com uma escova de aço com fios delgados ou disco de póli.

Examinar o cabeçote quanto a trincas e examinar a superfície da junta quanto a rebarbas ou imperfeições nas superfícies retificadas. Substituir o cabeçote se estiver trincado.

Os seguintes procedimentos de inspeção aplicam-se ao cabeçote que vai ser totalmente reparado. Para reparos parciais usar apenas o procedimento particular a esse reparo.

planicidade do(s) cabeçote(s)

Quando o cabeçote for removido por vazamento da junta, verificar a planicidade da superfície de assentamento da junta para ver se está dentro do especificado. Se for necessário retificar a superfície não mais do que 0,010". A fig. 28 mostra as 3 posições para a verificação de planicidade dos cabeço-

tes. O empenamento não deverá exceder de 0,003" para cada 6" de comprimento.



fig. 28 — planicidade do cabeçote

excentricidade dos assentos de válvulas

Examinar a excentricidade do assento de válvula com um micrômetro de precisão (fig. 29).

Seguir as instruções do fabricante do micrômetro. A excentricidade total não deve exceder de 0,0025" (limite de desgaste).

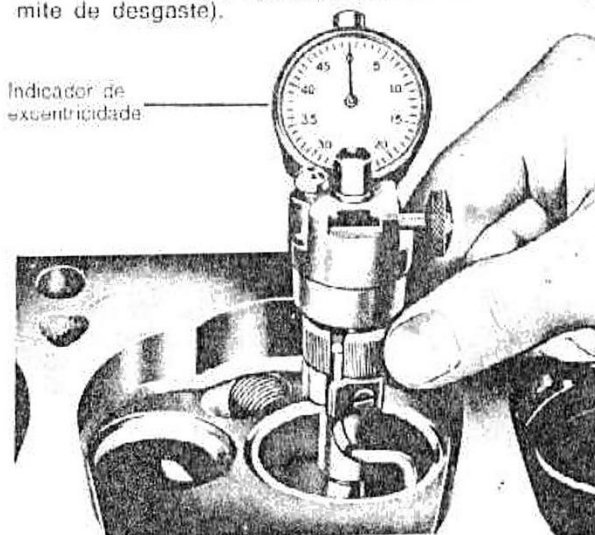


fig. 29 — excentricidade de assentos de válvulas

hastes das válvulas

Examinar a folga entre a haste e a respectiva guia de válvula, com a ferramenta ilustrada na fig. 30.

Instalar a ferramenta na haste da válvula até assentar totalmente e apertar o parafuso de fixação. Em seguida, deixar a válvula cair até a ferramenta fazer contato com a superfície superior da guia de válvula. Colocar um micrômetro de dial com cursor de ponta plana contra a parte central da secção esférica da ferramenta, a aproximadamente 90° da haste da válvula.

Mover a ferramenta para trás e para frente num plano

paralelo à ação do balancim e registrar a leitura do indicador, sem levantar a ferramenta da superfície superior da guia de válvula. Dividir a leitura do micrômetro por dois para obter a folga real da haste.

Ferramenta S. 8650 A Micrômetro de fio

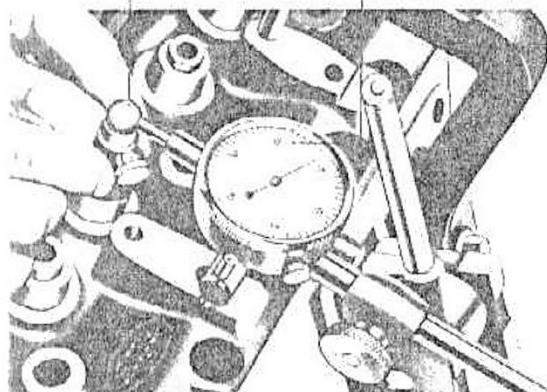


fig. 30 — folga da haste da válvula

pressão das molas das válvulas

Examinar a pressão das molas das válvulas (fig. 31).

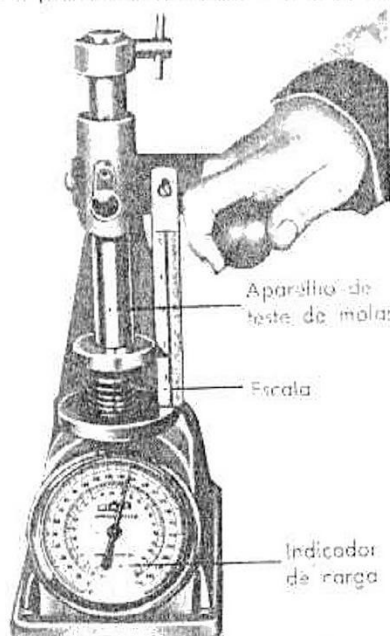


fig. 31 — pressão das molas das válvulas

A pressão exercida pelas molas dentro de determinados comprimentos deverá estar dentro das especificações.

Molas fracas ocasionam funcionamento deficiente do motor; portanto, se qualquer mola se aproximar do limite de desgaste, substituí-la.

Medir com um compasso como mostra a fig. 32 a altura da mola da válvula montada desde a superfície de assento da mola até a parte inferior do prato retentor da mola.

Examinar a abertura do compasso contra uma escala.

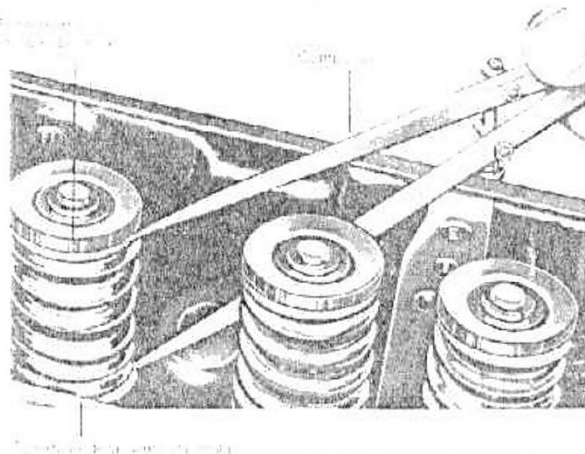


fig. 32 — altura da mola da válvula montada

Os valores obtidos deverão estar dentro das especificações.

esquadramento das molas das válvulas

Examinar as molas para determinar seu esquadramento, utilizando um esquadro de aço e uma placa de superfície plana (fig. 33).

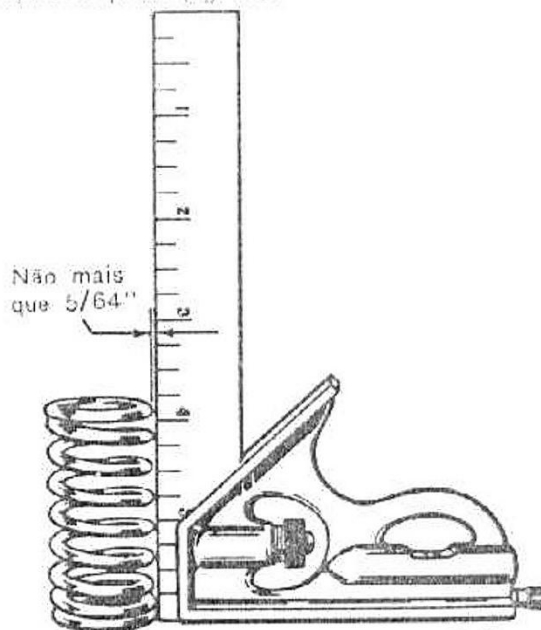


fig. 33 — esquadramento da mola da válvula

Colocar o esquadro e a mola na posição vertical na extremidade da placa. Deslizar a mola para junto do esquadro. Girar a mola lentamente e observar o espaço entre a espira superior da mola e o esquadro. Se a mola estiver mais de $5/64$ " fora do esquadro, substituí-la.

tucho hidráulico

Os tuchos hidráulicos devem ser colocados na mesma ordem em que estavam instaladas originalmente.

Inspecionar e testar cada tucho separadamente, para não misturar os seus componentes.

Se qualquer componente estiver danificado, deverá ser substituído o tucho completo.

Limpar cuidadosamente todos os componentes com solvente e secá-los com um pano limpo que não solte fiapos.

Inspecionar todos os componentes e recusar o con- completo do tucho, se em qualquer componente apa- recerem marcas, desgaste excessivo ou sinais de que não está girando. Substituir todo o conjunto se o êmbolo não estiver livre no corpo. O êmbolo deve cair para o fundo do corpo pelo seu próprio peso, quando montado seco.

Montar o tucho e verificar se funciona livremente, em- purrando o encosto do tucho para baixo. Pode ser feito também um teste hidráulico para determinar o tempo de vazão do tucho. Seguir as instruções indi- cadas no item correspondente.

tucho mecânico

Lavar cuidadosamente os tuchos com solvente e se- cá-los com pano limpo que não solte fiapos.

Verificar se os tuchos tem escoriações ou desgaste. Examinar a base do tucho para ver se ainda está ligeiramente convexa. Trocar os tuchos que estão com escoriações, desgastados ou os que apresentarem base plana. Se a superfície da base estiver gasta, po- rer o tucho só poderá ser usado com a árvore con- da válvulas original. Os tuchos devem ser colocados na mesma ordem que se encontravam ori- ginalmente.

árvore comando de válvulas

Limpar a árvore comando de válvulas em solvente e secá-la. Verificar se os excêntricos apresentam pi- cadas, riscos ou sinais de desgaste anormal. O des- gaste dos excêntricos caracteriza-se por picadas em toda a superfície do ressalto.

Estas picadas não são prejudiciais aos funcionamen- to da árvore comando de válvulas, portanto, não se deve substituí-la a não ser quando o desgaste exceder o especificado.

Quando se suspeitar de desgaste em um excêntrico da árvore comando de válvulas, deve-se medi-lo co- locando um micrômetro na parte superior do excên- trico e comparando a medida do círculo base (fig. 34).

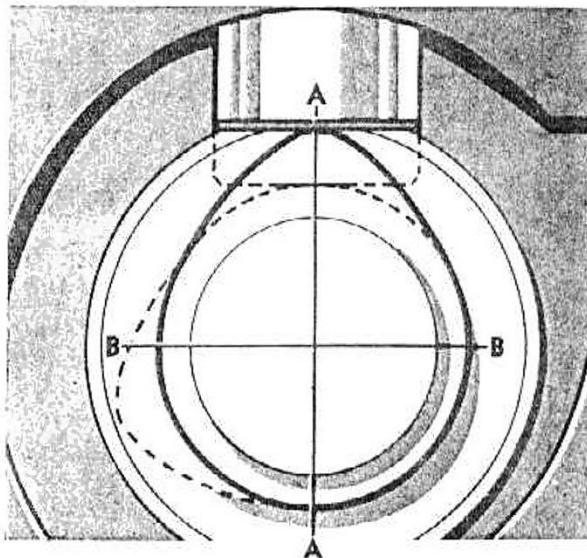
árvore de manivelas

Limpar a árvore de manivelas com solvente, em se- guida passar ar comprimido em todas as passagens de óleo lubrificante.

Verificar se os munhões principais e de bielas apre- sentam trincas, riscos, sulcos ou picadas.

Retificar defeitos menores com uma pedra de afiar.

Retificar os munhões seriamente danificados.



Alçamento do excêntrico = A menos B

fig. 34 — medida do alçamento do excêntrico da árvore

Medir o diâmetro de cada munhão pelo menos em quatro pontos diferentes para determinar ovalização, conicidade ou sobremedida (fig. 35).

A menos B = Conicidade vertical
C menos D = Conicidade horizontal
A menos C e B menos D = Ovalização
Examinar os dois lados do munhão para verificar se há conicidade.

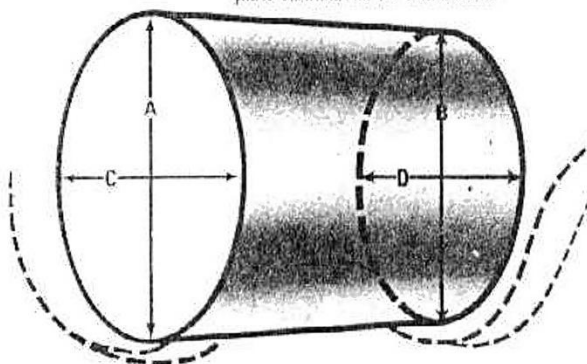


fig. 35 — medidas do munhão da árvore de mani- velas

Se a medida dos munhões aproximar-se dos limites de desgaste, eles devem ser retificados para a sobre- medida seguinte.

volante do motor

Inspecionar o volante para verificar se tem trincas, marcas de aquecimento ou outros defeitos que o inu- tilizem para o uso. Retificar a superfície do volante se estiver com escoriações ou desgaste provocado pelo disco da embreagem. Se for necessário remover mais do que 0,045" de material da espessura original do volante, substituí-lo.

Inspeccionar a cremalheira para verificar se está desgastada. Se houver dentes danificados a cremalheira deverá ser substituída.

Com o volante montado na árvore de manivelas verificar o empenamento da face de acordo com o procedimento indicado no item correspondente.

No caso de transmissão automática, se o volante ou a cremalheira estiverem danificados, substituir o conjunto volante-cremalheira.

bielas

Remover os casquilhos da biela e da capa. Identificar os que vão ser usados novamente. Limpar a biela e os casquilhos com solvente. Não utilizar solução limpadora cáustica.

Inspeccionar cuidadosamente as bielas para verificar se estão de acordo com as especificações. Vários tipos de desgaste de motor, por bielas deficientes, são facilmente identificados.

A superfície brilhante, em um ou outro lado do alojamento do pino no êmbolo, normalmente indica que a biela está empenada.

O desgaste anormal do mancal da biela pode ser causado por biela empenada, dano ou uma má retificação do colo, ou por conicidade do furo da biela.

Bielas torcidas não produzem desgaste facilmente identificado, mas as que estão muito torcidas alteram o funcionamento do êmbolo, anéis, bielas e produzem um consumo excessivo de óleo.

Inspeccionar a biela para ver se tem sinais de fraturas e, os furos dos mancais, para ver se estão ovalizados ou cônicos. Se o furo exceder o limite recomendado ou a biela estiver trincada deverá ser trocada.

Medir o diâmetro interno do furo da biela para o pino do êmbolo. Se o furo for maior que o especificado, instalar um pino de 0,001" de sobremedida.

Primeiro fazer o ajuste do pino de sobremedida no furo, alargando ou brunindo o êmbolo para ser obtida uma folga de 0,0002" — 0,0004". Não é necessário alargar ou brunir o furo da biela.

Substituir os parafusos e porcas da biela que estiverem deficientes.

Verificar se as bielas estão tortas ou torcidas, com um dispositivo para verificar alinhamento. Seguir as instruções do fabricante do dispositivo.

êmbolo, pinos e anéis

Tirar os depósitos de carvão, dos êmbolos. Limpar com solvente a gomosidade das saias dos êmbolos, dos pinos dos êmbolos e dos anéis. Não usar solução cáustica nem escova de aço, para limpar os êmbolos. Limpar as canaletas para os anéis com um limpador de canaletas (fig. 36).

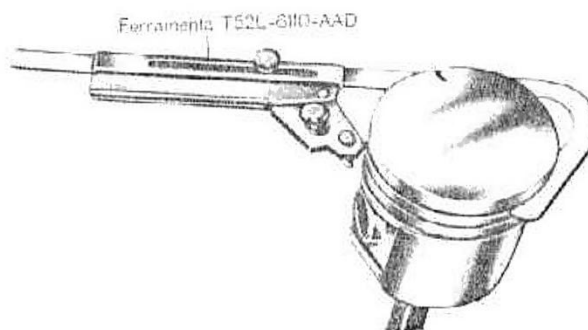


fig. 36 — limpeza das canaletas dos anéis

Certificar-se de que os orifícios de lubrificação estejam limpos.

Inspeccionar cuidadosamente os êmbolos para verificar se há quebras e se as saias estão gastas, ásperas ou riscadas. Se a parte interna inferior das canaletas estiver irregular, substituir o êmbolo. As canaletas irregulares ocasionarão prendimento no funcionamento dos anéis e haverá excessiva folga lateral.

As superfícies esponjosas ou estriadas perto da parte superior do êmbolo, são causadas geralmente por detonações ou ignição prematura. Superfície brilhante na face de encosto do êmbolo, pode ser causada por uma biela empenada.

Substituir êmbolos que apresentarem sinais de desgaste excessivo, canaletas de anéis com superfície irregular, quebras e ou danos ocasionados por pré-ignição.

Calcular a folga entre o êmbolo e a parede do cilindro. Medir a folga lateral dos anéis com um calibrador de lâminas (fig. 37).



fig. 37 — folga lateral do anel

Substituir os pinos e êmbolos como um conjunto, se os pinos apresentarem sinais de quebra ou picadas e ou desgaste. Examinar a folga do pino no êmbolo.

Substituir os anéis, se necessário. É conveniente instalar sempre anéis novos quando se faz um reparo geral do motor.

Os anéis não devem ser trocados de um êmbolo para outro, independente do tempo de uso dos mesmos.

casquilhos principais e casquilhos das bielas

Limpar os encaixes e as capas dos casquilhos cuidadosamente.

Inspecionar meticulosamente cada um dos casquilhos.

Os casquilhos que apresentarem a superfície riscada, gasta ou com sulcos devem ser substituídos. A fig. 38 ilustra exemplos típicos de falhas de casquilhos e suas causas. Examinar a folga dos casquilhos considerados satisfatórios com "plastigage".

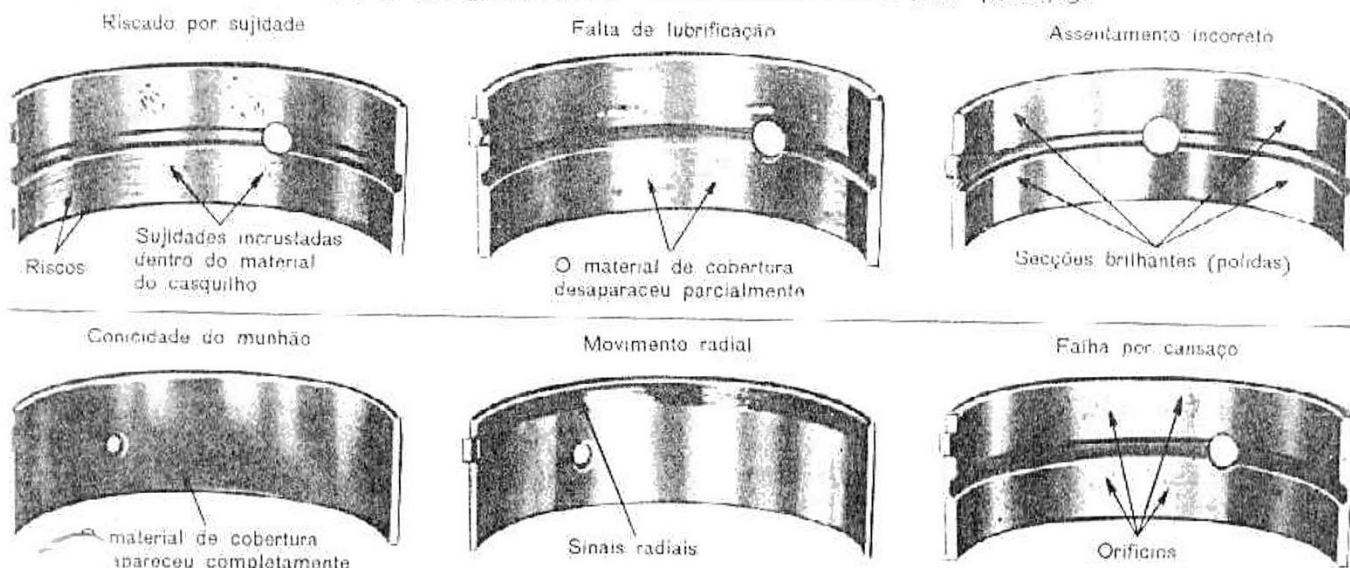


fig. 38 — falhas de casquilhos

bomba de óleo

Lavar todas as peças em solvente e secá-las cuidadosamente. Usar um pincel para limpar o interior da carcaça da bomba e a câmara da válvula reguladora de pressão.

Certificar-se de que foram retiradas todas as sujeiras e rebarbas.

Examinar o interior da carcaça da bomba, o rotor externo e o interno para verificar se estão danificados ou gastos.

Verificar se a superfície usinada da tampa da bomba apresenta danos. Se estiver gasta, riscada ou com sulcos, substituir a tampa.

Medir a folga entre o rotor externo e a carcaça (fig. 39). A folga deverá estar dentro das especificações.

Observar que os rotores interno e externo possuem marcas para que sempre sejam montados na mesma posição original.

Com o conjunto do rotor interno instalado na carcaça, colocar uma escala de aço sobre o conjunto do rotor externo. Medir a folga entre a escala e o rotor externo (fig. 40).

Examinar a tensão da mola da válvula reguladora.

Se a tensão da mola não estiver dentro das especificações e/ou a mola estiver defeituosa, substituí-la.

Verificar se o êmbolo da válvula reguladora está trincado e se funciona livremente no orifício.

sistema de ventilação positiva do cárter

Consultar o grupo 18 para os períodos de manutenção do sistema.

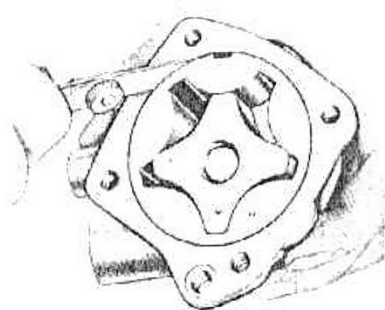


fig. 39 — folga entre o rotor externo e a carcaça

A válvula reguladora do sistema deverá ser lavada nos períodos recomendados utilizando-se solvente de baixa volatilidade (querozene, varsol).

Para o correto funcionamento do sistema observar as quilometragens para a substituição do elemento filtrante (motor de 8 cilindros), tampão de abastecimento (motor de 6 cilindros) e válvulas (figs. 41 e 42).

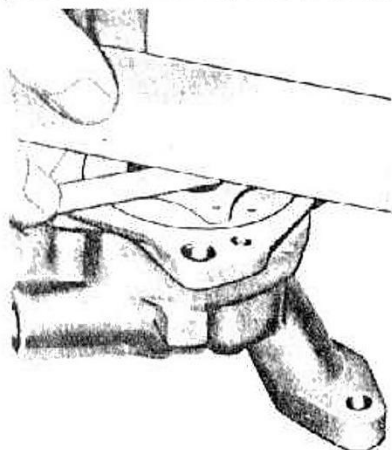


fig. 40 — folga longitudinal do rotor

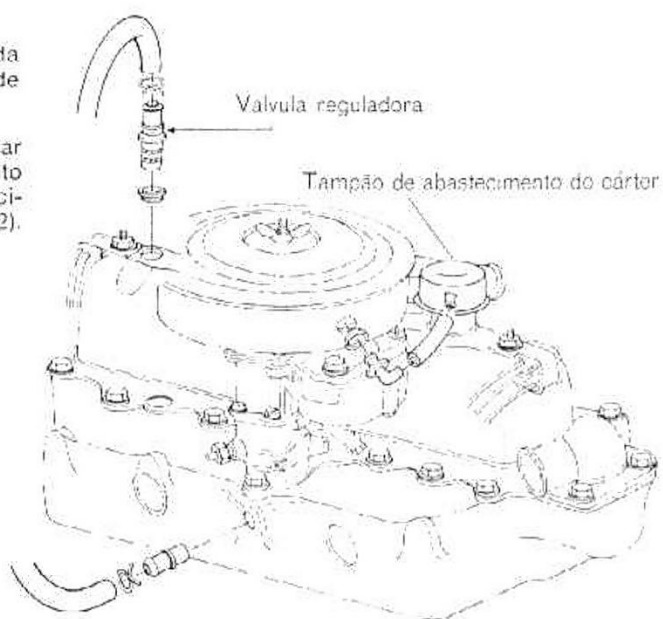


fig. 41 — sistema de ventilação positiva do cárter (motor de 6 cilindros)

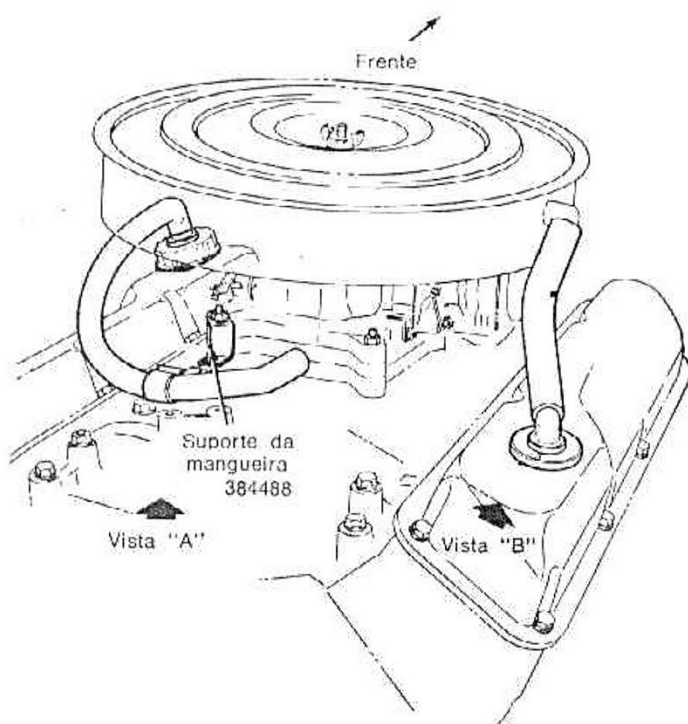
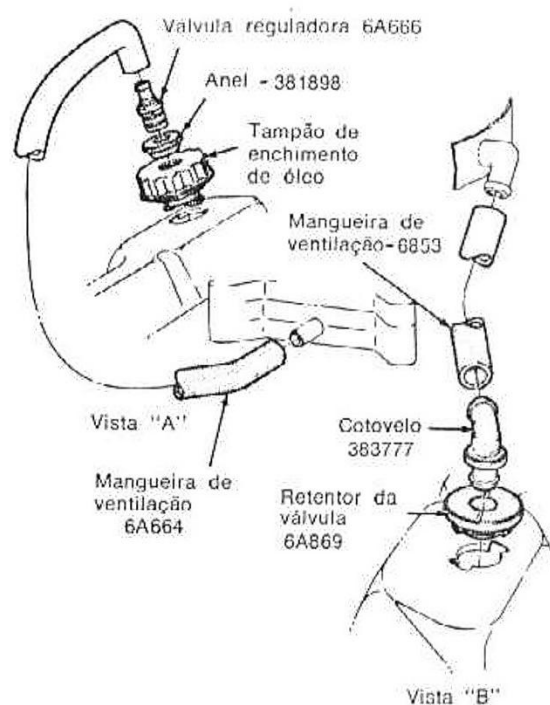


fig. 42 — sistema de ventilação positiva do cárter (motor de 8 cilindros)



motor de 6 cilindros

1 descrição

O motor de 6 cilindros que equipa os veículos Ford Maverick brasileiros tem os cilindros dispostos em linha numerados da frente para trás. A cilindrada do motor é 184 pol³ (3.016 cc).

As válvulas de admissão estão localizadas no cabeçote e as de escapamento no bloco do motor.

A árvore de manivelas está apoiada sobre quatro mancais.

O sistema de lubrificação, de filtragem total, garante que todo o óleo circula pelo filtro antes de passar à galeria principal de onde é distribuído aos diversos pontos onde há necessidade de lubrificação.

O motor possui um sistema de ventilação positiva do cárter que proporciona uma recirculação dos gases recolhidos do cárter.

2 ajustes

folga das válvulas

Os cilindros são numerados da frente para trás. As válvulas de admissão são montadas no cabeçote e as válvulas de escapamento no bloco do motor.

Válvulas de Admissão (fig. 1)

1. Retirar a tampa das válvulas.
2. Girar a árvore de manivelas até que a válvula do cilindro nº 6 fique totalmente aberta e regular a válvula do cilindro nº 1 à folga especificada.
3. Com a válvula do cilindro nº 5 totalmente aberta, regular a válvula do cilindro nº 2.
4. Com a válvula do cilindro nº 4 totalmente aberta, regular a válvula do cilindro nº 3.

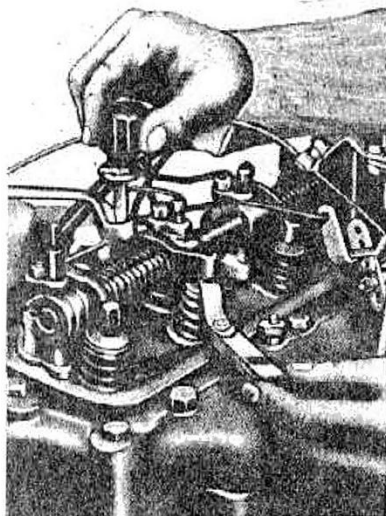


fig. 1 — regulagem das válvulas de admissão

5. Com a válvula do cilindro nº 3 totalmente aberta, regular a válvula do cilindro nº 4.
6. Com a válvula do cilindro nº 2 totalmente aberta, regular a válvula do cilindro nº 5.
7. Com a válvula do cilindro nº 1 totalmente aberta, regular a válvula do cilindro nº 6.
8. Posicionar a junta nova da tampa das válvulas devidamente embebida em óleo.
9. Colocar a tampa das válvulas e as borrachas anti-ruídos, com as arruelas. Apertar as porcas com o torque especificado.

válvulas de escapamento (fig. 2)

1. Retirar, do bloco, as tampas laterais das válvulas. A sequência para a regulagem das válvulas de escapamento é a mesma das válvulas de admissão.

Para regular a válvula, segurar o tucho com uma chave fixa e com outra girar o parafuso de ajuste até obter a folga especificada.

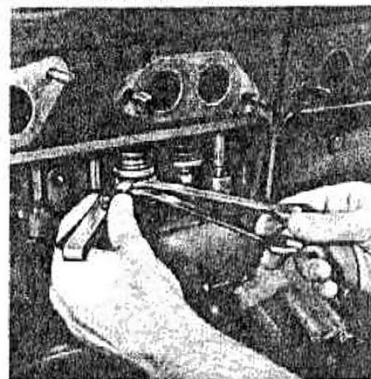


fig. 2 — regulagem das válvulas de escapamento

a árvore de manivelas até que os tuchos tenham tempo suficiente para descarregar o óleo e o êmbolo do tucho colocar-se em sua posição normal de funcionamento. De outra forma, ocorrerão vários danos às válvulas. A compressão normal do tucho poderá acelerar o tempo para esta operação.

10. Instalar a(s) tampa(s) dos balancins e o filtro de ar.

teste de vácuo

O teste de vácuo do coletor de admissão poderá auxiliar a determinar as condições de um motor e a localizar a causa de funcionamento deficiente. Para efetuar o teste de vácuo proceder conforme segue:

1. Fazer o motor funcionar até atingir a temperatura normal de funcionamento.
2. Instalar um vacuômetro na conexão de tomada de vácuo do coletor.
3. Fazer funcionar o motor na rotação de marcha-lenta recomendada com a alavanca seletora de marchas na posição neutra (ponto morto).

4. Verificar a leitura da escala do vacuômetro.

conclusões do teste

O vácuo do coletor é afetado pela regulagem do carburador, sincronização das válvulas, sincronização da ignição, estado das válvulas, compressão dos cilindros, sistema de ventilação positiva do cárter, fugas pelo coletor, pelo carburador, pelas juntas do carburador e do cabeçote.

Em virtude das leituras anormais do vacuômetro poderem indicar que mais de um dos fatores acima estão falhos, é necessário tomar cuidado na análise das leituras. Por exemplo, se a leitura do vácuo é baixa, a correção de um fator pode acarretar um aumento do vácuo, parecendo que o defeito foi corrigido. É importante que cada causa da leitura anormal seja investigada e, que sejam realizados todos os testes adicionais necessários para se chegar ao diagnóstico correto do defeito.

A Tabela I tem uma lista de várias leituras e suas possíveis causas. Deverá ser levada em consideração a altura relativa ao nível do mar, para tomar medidas com o vacuômetro. O vácuo do motor diminuirá com o aumento da altitude.

leituras de vácuo do coletor

leitura do aparelho	condições do motor
16" ou mais	Normal.
Baixa e constante	Perda de potência em todos os cilindros possivelmente causado por ignição ou sincronização das válvulas retardada, ou perda de compressão causada por fuga nos anéis.
Muito baixa	Fugas nas juntas da tubulação de admissão, do carburador, base do carburador ou cabeçote.
A agulha flutua constantemente com o aumento da velocidade	Uma perda de potência, parcial ou completa, em um ou mais cilindros causada por uma fuga nas válvulas ou nas juntas do cabeçote ou tubulação de admissão, por um defeito no sistema de ignição ou mola da válvula deficiente.
Qaída gradual da leitura na marcha-lenta	Obstrução no sistema de escapamento.
Flutuação intermitente	Uma perda ocasional de potência possivelmente causada por um defeito no sistema de ignição ou engripamento de válvula.
Flutuação lenta ou oscilante da agulha	Ajuste incorreto da mistura da marcha-lenta, fuga nas juntas do carburador, base do carburador e tubulação de admissão ou restrição do sistema de ventilação do cárter.

teste de compressão do motor

Verificar se o óleo do cárter está no nível correto e se a bateria está totalmente carregada. Funcionar o motor por um mínimo de 30 minutos a 1.200 r.p.m. ou até o motor atingir a temperatura normal de funcionamento. Desligar o interruptor de ignição e remover todas as velas.

2. Abrir completamente as borboletas do acelerador e do afogador.
3. Instalar o indicador de compressão no cilindro nº 1.
4. Instalar um interruptor auxiliar de partida entre o terminal da bateria e o terminal "S" do relé de

3 remoção e instalação

REMOÇÃO

Os procedimentos aqui descritos referem-se à remoção e instalação exclusivamente do motor, sem a transmissão.

Remoção

1. Drenar a água do radiador e o óleo do cárter.
2. Retirar o capuz. Desligar, do motor, os cabos terra da bateria e do alternador.
3. Retirar o purificador de ar.
4. Desligar, do motor, a mangueira superior do radiador e a mangueira inferior da bomba d'água. Retirar os parafusos do defletor de ar do radiador.
5. Retirar o radiador, o ventilador, o espaçador, a correia e o defletor.
6. Retirar os parafusos de fixação do alternador e o alternador.
7. Desligar o fio do indicador de pressão de óleo e a tubulação de combustível. Tampar o tubo da linha do tanque.
8. Desligar, do carburador, os comandos do acelerador e do afogador.
9. Desligar o fio da unidade emissora da temperatura de água.
10. Retirar os parafusos superiores de fixação da caixa de mudanças ao motor.
11. Retirar o fio primário da bobina de ignição. Remover, da tampa das válvulas, os cabos das velas. Desligar o cabo terra do bloco do motor e instalar no cabeçote o dispositivo ilustrado na fig. 3 ou equivalente. Este dispositivo que é preso no motor por dois parafusos de fixação do cabeçote servirá para suspender o motor.
12. Desligar o cabo do motor de partida.
13. Desligar o coletor de escapamento do tubo e as articulações de comando da embreagem.

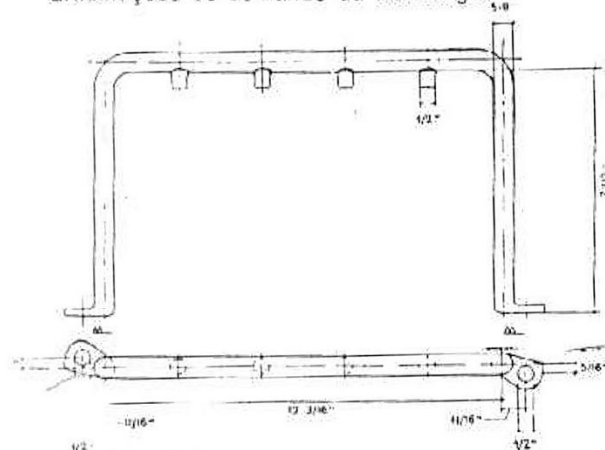


fig. 3 — dispositivo para levantamento do motor

14. Instalar o gancho da talha no suporte e aliviar o peso do motor de sobre os coxins.
15. Retirar os parafusos de fixação dos suportes do motor aos coxins dianteiros, retirar os parafusos restantes de fixação da caixa de mudanças ao motor e calçá-la.
16. Levantar o motor lentamente, desencaixando-o da caixa de mudanças. Tomar cuidado para não danificar os componentes do compartimento do motor, a árvore primária e o disco da embreagem.
17. Instalar o motor num suporte de trabalho.

Instalação

1. Instalar o dispositivo de levantamento do motor (fig. 3) e suspendê-lo do suporte de trabalho.
2. Abaixar o motor cuidadosamente dentro do seu compartimento. Posicionar o motor e a caixa de mudanças de forma que suas superfícies de montagem fiquem paralelas e centralizadas.
3. Introduzir a árvore primária no cubo do disco da embreagem. Caso a árvore não penetre no cubo do disco girar um pouco a árvore de manivelas ou a transmissão até obter a coincidência das estrias.
4. Instalar os parafusos de fixação da caixa de mudanças à carcaça da embreagem e retirar o calço que estava apoiando a caixa de mudanças.
5. Instalar os suportes do motor nos coxins com seus parafusos e porcas de fixação. Remover o dispositivo usado para levantamento do motor e apertar as porcas dos suportes com o torque especificado.
6. Ligar a tubulação de escapamento ao coletor apertando as porcas com o torque especificado.
7. Ligar o cabo do motor de partida e as articulações de comando da embreagem.
8. Conectar os cabos na tampa das válvulas e ligar o fio da bobina de ignição.
9. Ligar o fio na unidade emissora de temperatura da água.
10. Ligar as articulações de comando do acelerador e do afogador no carburador.
11. Remover a tampa colocada na linha de combustível e ligar a tubulação. Ligar o fio do interruptor da pressão do óleo.
12. Instalar a polia da bomba d'água, a correia, o espaçador e o ventilador.
13. Posicionar o alternador e instalar os parafusos. Ligar os cabos do alternador e da bateria. Ajustar a correia às especificações.
14. Posicionar o defletor de ar do radiador. Instalar o radiador e ligar as mangueiras superior e inferior. Instalar os parafusos do defletor de ar.

15. Abastecer o radiador, o cárter do motor e instalar o purificador de ar.
16. Ajustar, as articulações da transmissão.
17. Funcionar o motor acelerado e, verificar quanto a vazamento nas mangueiras e juntas.
18. Instalar e ajustar o capuz.

coxins dianteiros do motor

remoção

1. Remover a porca do parafuso de fixação do coxim ao suporte (fig. 4)

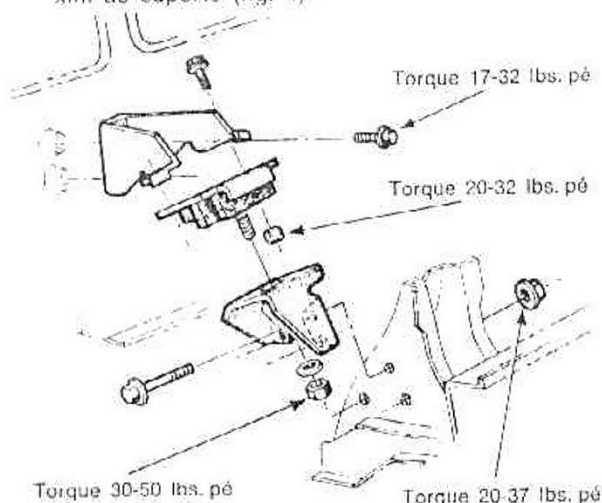


fig. 4 — instalação dos coxins dianteiros

2. Colocar um bloco de madeira sob o cárter e levantar o motor com um macaco, o mínimo possível para libertar o coxim.
3. Retirar os parafusos de fixação do conjunto do coxim ao suporte do motor. Retirar o conjunto do coxim.

instalação

1. Instalar o conjunto do coxim no suporte do motor e instalar os parafusos apertando-os com o torque especificado.
2. Baixar o motor para sua posição normal e instalar o parafuso do coxim no suporte. Retirar o macaco e o bloco de madeira.
3. Instalar a porca no parafuso de fixação do coxim ao suporte, apertando-o com o torque especificado.

tampa dos balancins e balancins

remoção

1. Remover o purificador de ar e o tubo do sistema de ventilação positiva do cárter.
2. Desligar os cabos das velas e seus suportes na tampa dos balancins.

3. Remover as porcas de fixação da tampa e remover a tampa.
4. Remover os parafusos de fixação dos suportes do eixo dos balancins e remover o conjunto do eixo dos balancins.
5. Remover do conjunto do eixo dos balancins, conforme o necessário, os suportes, balancins, molas. Estas peças devem ser removidas deslizando-as sobre o eixo, para um dos lados.

instalação

1. Os balancins e eixos devem ser lubrificados antes de sua montagem com óleo para motor.
2. Instalar, no eixo dos balancins, os suportes, balancins e molas, em sua posição original.

Observamos que existem dois tipos de balancins — direito e esquerdo que devem ser instalados em sua correta posição. A fig. 5 mostra um balancim esquerdo como referência.

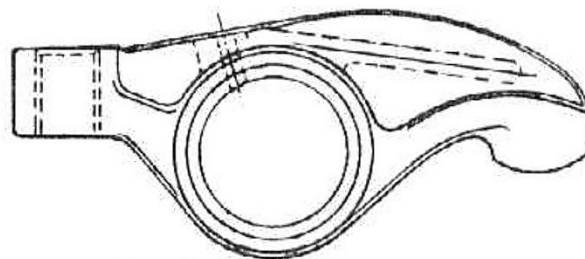
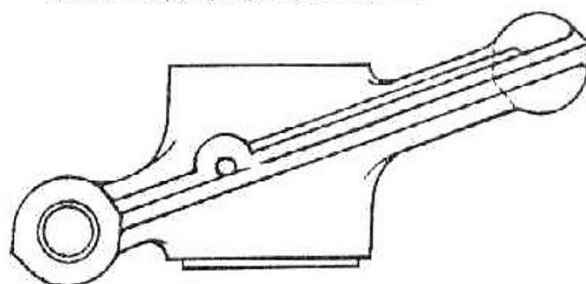


fig. 5 — balancim esquerdo

3. Instalar os parafusos de fixação do eixo dos balancins e seus suportes no cabeçote.
4. Apertar os parafusos e porcas dos prisioneiros com o torque especificado.
5. Regular a folga das válvulas.
6. Limpar a tampa dos balancins e as superfícies para junta, no cabeçote. Aplicar vedador do tipo resistente ao óleo em uma das faces da nova junta. Colocar a junta com a face contendo vedador voltada para a tampa dos balancins.
7. Posicionar a tampa sobre o cabeçote. Examinar se a junta está uniformemente assentada em todo o contorno do cabeçote. Instalar as borrachas

anti-ruído, as arruelas e as porcas de fixação da tampa apertando-as com o torque especificado.

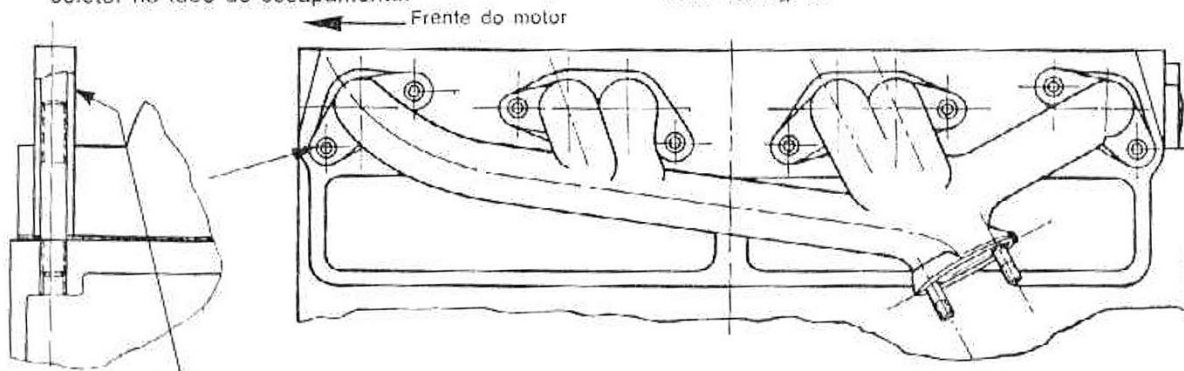
Instalar os cabos das velas nos suportes da tampa e ligar os cabos nas velas.

9. Instalar o purificador de ar e a tubulação da ventilação positiva do cárter.

coletor de escapamento

remoção

1. Retirar as duas porcas de fixação da flange do coletor no tubo de escapamento.



Este furo do coletor e o prisioneiro, devem ser centralizados com uma bucha antes de apertar as porcas.

fig. — centralização do coletor de escapamento

Usar uma bucha-guia de diâmetro adequado como centralizador (fig. 6).

4. Apertar ligeiramente as porcas restantes de modo a manter o coletor nessa posição.
5. Retirar a bucha-guia e instalar a porca.
6. Apertar as porcas por igual e aos poucos até o torque especificado.

cabeçote

remoção

1. Drenar a água do radiador.
2. Retirar o purificador de ar, o carburador, o cabo das velas e as tubulações necessárias.
3. Retirar a tampa dos balancins.
4. Retirar as porcas de fixação do conjunto dos balancins e retirar o conjunto. **Retirar as varetas das válvulas em ordem, de modo que possam ser reinstaladas nas posições originais.**
5. Retirar os parafusos de fixação do cabeçote, iniciando pelas extremidades e terminando no centro. Retirar o cabeçote e inutilizar a junta.

instalação

1. Limpar as superfícies de assentamento da junta

2. Remover os parafusos e arruelas de fixação do coletor de escapamento ao bloco do motor e remover o coletor.

instalação

1. Limpar as superfícies de assentamento do coletor e do bloco do motor. Limpar as flanges de montagem da tubulação e do coletor.
2. Instalar as juntas do coletor.
3. Posicionar o coletor de escapamento (fig. 6) no bloco do motor.

Para centralizar o coletor nos prisioneiros tomar como referência o prisioneiro assinalado pela seta na fig. 6.

do cabeçote no bloco do motor e no cabeçote.

2. Medir a planicidade do cabeçote e do bloco.
3. Instalar a nova junta com a marca do fabricante voltada para cima, centralizando-a por meio de 2 pinos-guia instalados nas posições 18 e 22 (fig. 7).
4. Colocar o cabeçote cuidadosamente sobre o bloco e instalar os parafusos.
5. Retirar os pinos-guia e instalar em seus lugares os parafusos.
6. Apertar os parafusos com o torque especificado (65-70 lbs. pé), na sequência de aperto mostrada na fig. 7.

Obs.: Os parafusos do cabeçote serão reapertados posteriormente com o motor quente (77°C).

7. Lavar as varetas das válvulas e verificar suas extremidades quanto a rebarbas, riscos, asperezas e desgaste excessivo. Verificar as varetas quanto a empenamento visualmente ou com um micro-comparador. Se o empeno exceder o valor máximo admissível, substituir a vareta. **Nunca tentar endireitar as varetas empenadas.**

Durante a lavagem ou inspeção, não misturar as varetas, pois estas devem ser instaladas nas suas posições originais.

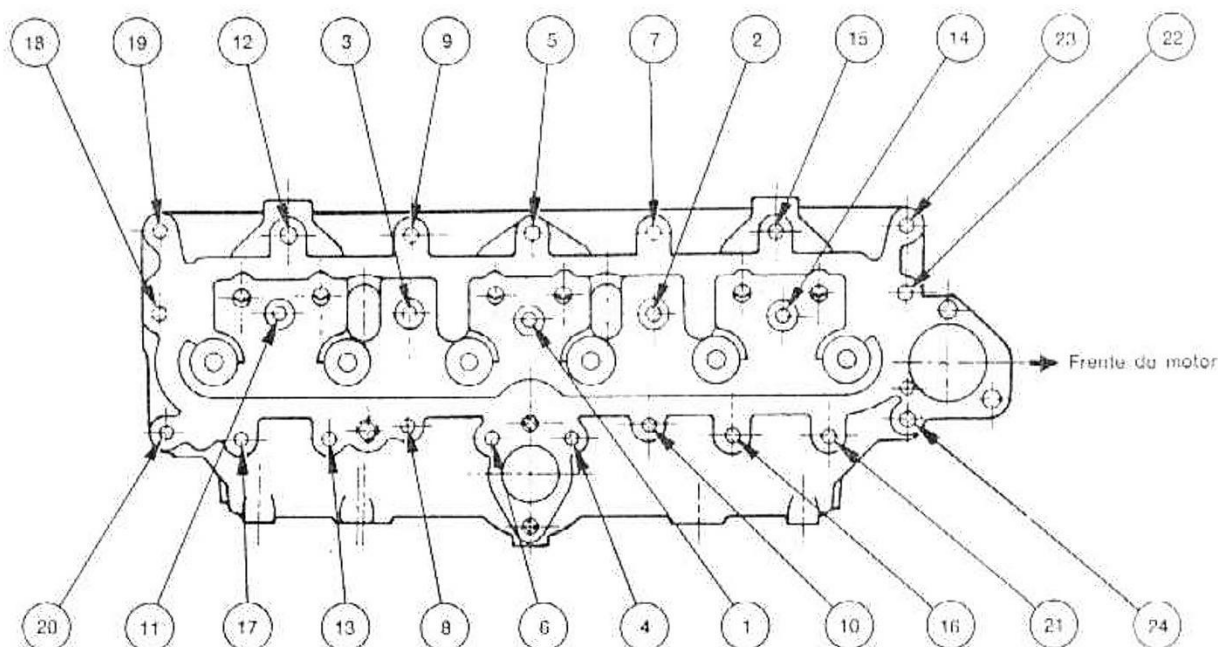


fig. 7 — sequência de aperto dos parafusos do cabeçote

- 8 Aplicar óleo para motor nas extremidades das varetas das válvulas. Instalá-las nas suas posições originais com a extremidade em forma de taça para cima.
- 9 Instalar o conjunto dos balancins e apertar os parafusos e as porcas com o torque especificado, iniciando pelos parafusos do centro. Em seguida regular a folga das válvulas.
10. Mergulhar a junta nova da tampa dos balancins no óleo para motor. Posicionar a junta no cabeçote e instalar a tampa dos balancins. Colocar as borrachas anti-ruído, arruelas e apertar levemente as porcas visto que a tampa dos balancins será novamente retirada para reaperto do cabeçote com o motor quente.
11. Instalar o carburador, as tubulações, os cabos das velas e colocar o motor em funcionamento. Quando a temperatura estabilizar a 77°C, desligar o motor. Retirar a tampa dos balancins e reapertar os parafusos do cabeçote com o torque especificado.
12. Reinstalar a tampa dos balancins apertando as porcas com o torque especificado. Colocar o motor em funcionamento e quando a temperatura se estabilizar, regular a mistura, a marcha-lenta e o ponto de ignição. Antes de funcionar o motor, deve-se abastecer o radiador e completar o nível de óleo, se necessário.

molhas das válvulas, pratos de retenção, chavetas e vedadores

remoção

Nas válvulas de admissão, as molhas, os vedadores e

retentores podem ser substituídos sem remover o cabeçote, se a válvula e sua sede não estiverem danificadas.

Nas válvulas de escapamento é necessário retirar o cabeçote para efetuar esta operação.

Para retirar estes componentes das válvulas de admissão proceder como segue:

1. Retirar a tampa dos balancins e a vela do cilindro a ser trabalhado. Girar o motor até o êmbolo desse cilindro atingir o P.M.S. do curso de compressão.
2. Instalar o adaptador da mangueira de ar comprimido no alojamento da vela. Se o ar escapar do cilindro é sinal evidente de que a válvula ou sua sede estão danificadas. Neste caso será necessário a remoção do cabeçote para retificar ou substituir a válvula ou sua sede. Se o ar não escapar, seguir com o procedimento.
3. Soltar completamente o parafuso de regulagem da válvula para permitir que o balancim seja desencaixado da vareta e afastado da haste da válvula.
4. Comprimir a mola e retirar as chavetas, o prato da mola, o vedador e a mola.
5. Instalar um prendedor na haste da válvula para evitar a queda da válvula dentro do cilindro ao ser desligado o ar comprimido.

instalação

1. Desligar o ar comprimido.
2. Verificar a haste da válvula quanto a danos. Girar a válvula e examinar a extremidade da haste quanto a movimento excêntrico. Movimentar a válvula para cima e para baixo, no seu curso normal de

trabalho. Medir a folga entre a haste e a guia da válvula. Se for necessário substituir a válvula, o eçote terá de ser removido.

3. Se a válvula estiver em estado satisfatório, passar uma camada de óleo para motor na haste e ligar o ar comprimido para manter a válvula fechada.
4. Examinar o estado das peças que não forem substituídas. Posicionar a mola de modo que o lado onde as espiras são mais fechadas fique voltada para o lado do cabeçote.
5. Colocar o prato de retenção e o vedador. Comprimir a mola e instalar as chavetas.
6. Retirar a mangueira de ar comprimido e instalar a vela de ignição.
7. Deslizar o balancim para o seu lugar e regular a folga da válvula.
8. Instalar a tampa dos balancins, o purificador de ar, tubulações e cabos.

válvula de escapamento

remoção

1. Remover o cabeçote, o coletor de escapamento e as duas tampas laterais.
2. Comprimir a mola pelo prato de retenção usando o alicate de expansão tipo universal mostrado na fig. 8 e retirar as duas chavetas.

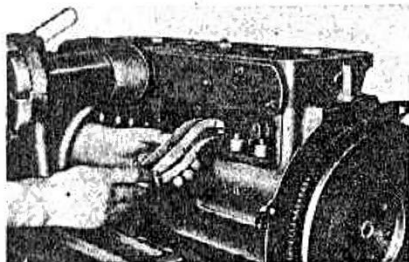


fig. 8 — remoção das chavetas das válvulas de escapamento

3. Retirar a válvula de escapamento.
4. Sustentando a mola comprimida, forçar a sua parte inferior para fora, usando uma pequena alavanca a fim de libertar a mola do tucho (fig. 9).

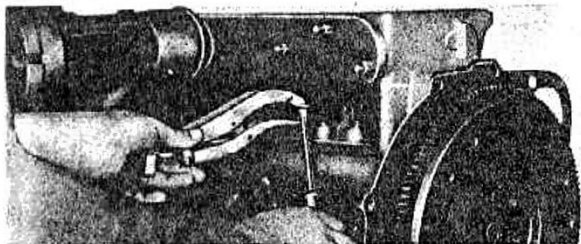


fig. 9 — remoção das molas das válvulas de escapamento

ins ao

1. Inspeccionar rigorosamente a sede da válvula no bloco e a válvula.

2. Medir a folga entre a haste e a guia da válvula. Se for necessário substituir a válvula e/ou a guia.
3. Instalar na mola o prato retentor da mola.
4. Introduzir a mola na guia da válvula e forçar o prato com uma alavanca para sua posição.
5. Lubrificar a haste da válvula e montar a válvula.
6. Comprimir a mola com a ferramenta mostrada na fig. 8 e instalar as duas chavetas.
7. Regular a folga da válvula.
8. Instalar as tampas laterais, o coletor de escapamento e o cabeçote.

bomba d'água

remoção

1. Drenar o sistema de arrefecimento e desligar as mangueiras da bomba d'água.
2. Afrouxar a regulagem e retirar a correia do ventilador.
3. Retirar os parafusos de fixação do ventilador ao cubo da bomba d'água e retirar o ventilador, o espaçador e a polia.
4. Remover os parafusos de fixação da bomba d'água ao bloco e retirar a bomba d'água.

instalação

1. Limpar os resíduos da junta velha do bloco e da bomba.
2. Antes de instalar a bomba, examiná-la cuidadosamente. Se estiver danificada, deverá ser substituída ou reparada.
3. Aplicar uma substância vedadora nas faces da junta nova e posicioná-la na bomba d'água.
4. Instalar a bomba d'água e os seus parafusos de fixação apertando-os com o torque especificado.
5. Montar a polia, o espaçador e o ventilador fixando-os com seus parafusos apertados com o torque especificado.
6. Instalar e regular a correia do ventilador.
7. Instalar as mangueiras na bomba d'água.

IMPORTANTE: Na parte superior da bomba d'água encontra-se instalada uma mangueira que envia água diretamente ao bloco o que proporciona um arrefecimento mais eficiente. A fig. 10 ilustra a tubulação de distribuição da água.

8. Abastecer o radiador e verificar quanto a vazamentos.

Obs.: Se as conexões 1, 2, 3 (fig. 10) foram removidas do bloco, aplicar vedador resistente à água nas rosas.

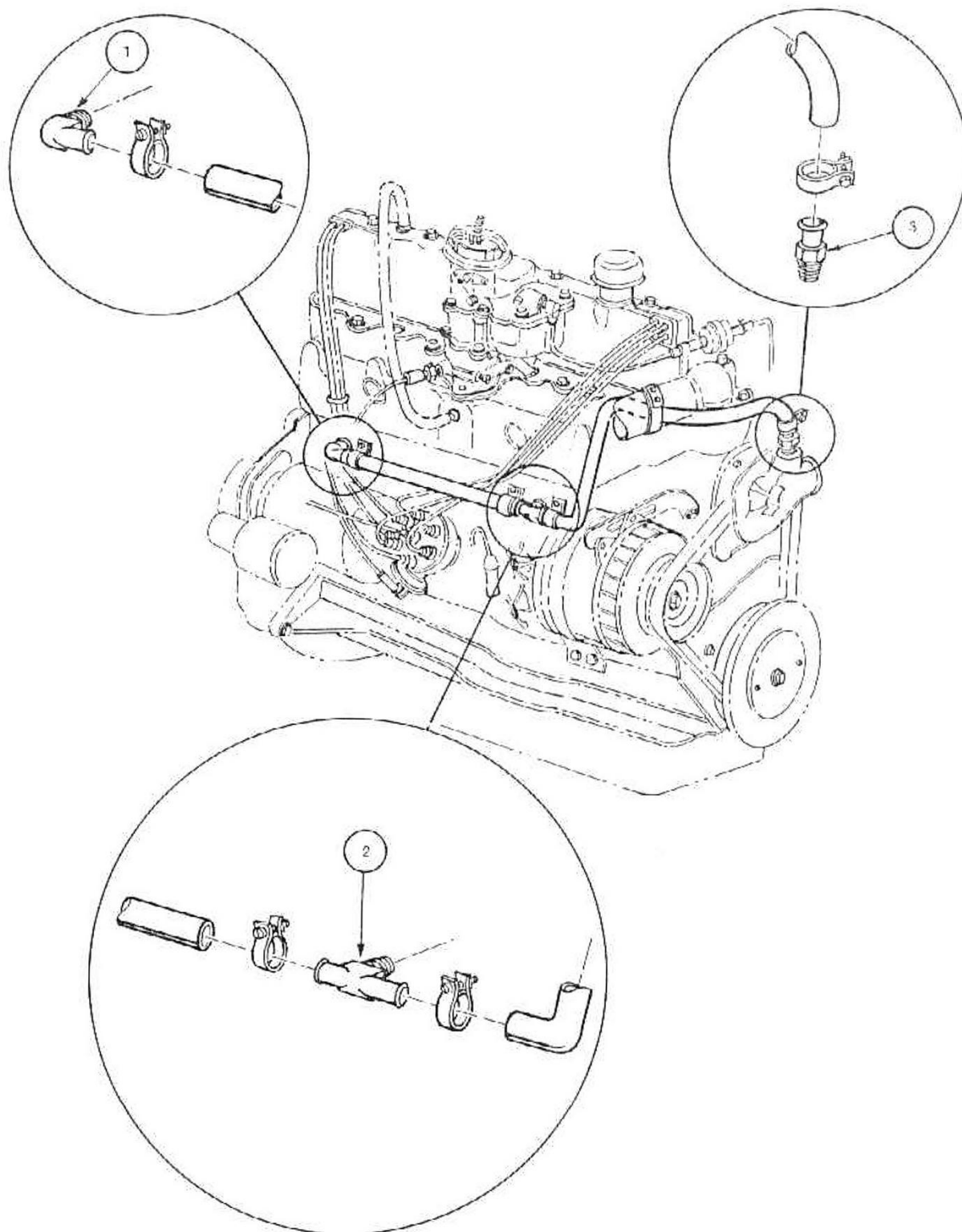
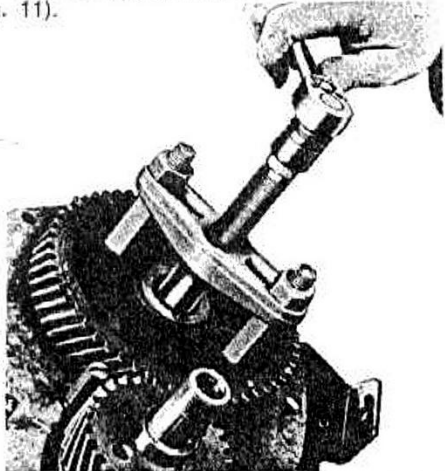


fig. 10 — mangueiras de arrefecimento do bloco

coberta das engrenagens da distribuição, vedador de óleo e engrenagem

remoção

1. Drenar a água do radiador e soltar as mangueiras.
2. Afrouxar a correia do ventilador.
3. Retirar os 4 parafusos de fixação do ventilador ao cubo da bomba d'água e remover o ventilador, o espaçador, a polia e a correia.
4. Retirar os parafusos e remover o amortecedor de vibração (polia) da árvore de manivelas.
5. Retirar os parafusos de fixação da cobertura das engrenagens no bloco e no cárter. **Se a junta do cárter for danificada será necessário retirar o cárter do óleo para substituí-la.**
6. Retirar o vedador de óleo localizado na cobertura das engrenagens.
7. Retirar o parafuso de retenção da engrenagem da distribuição na árvore de comando das válvulas e remover a engrenagem com a ferramenta W-172 (fig. 11).



g. 11 — remoção da engrenagem da distribuição

instalação

1. Limpar cuidadosamente as superfícies do bloco e da cobertura. Não danificar a junta do cárter.
2. Instalar a engrenagem na árvore comando de válvulas, fazendo coincidir as marcas de sincronização.
Colocar a arruela e o parafuso de fixação da engrenagem apertando-o com o torque especificado.
3. Instalar um vedador de óleo novo na cobertura das engrenagens da distribuição.
4. Colocar a junta na cobertura passando um pouco de graxa, o mínimo suficiente para a junta aderir à cobertura.
5. Colocar a cobertura com sua junta no bloco e colocar os parafusos de fixação sem apertá-los.

6. Instalar a ferramenta T73L-6019-A (fig. 12) para centralizar a cobertura das engrenagens da distribuição com a árvore de manivelas.

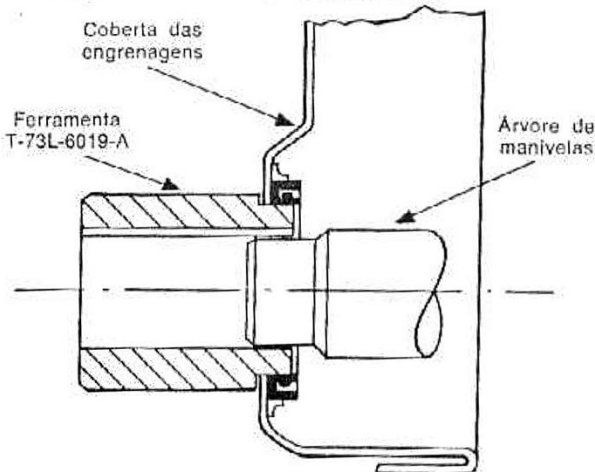


fig. 12 — centralização da cobertura das engrenagens da distribuição

7. Apertar os parafusos de fixação da cobertura aos poucos e alternadamente até o torque especificado.
8. Instalar o amortecedor de vibração na árvore de manivelas e apertar seu parafuso com o torque especificado.
9. Instalar a polia, o espaçador e o ventilador apertando seus parafusos com o torque especificado.
10. Colocar e ajustar a correia do ventilador.
11. Instalar as mangueiras do sistema de arrefecimento e abastecer o radiador.

volante do motor

remoção

1. Se o volante do motor for removido para reparos ou retífica, retirar a caixa de mudanças o platô e o disco de embreagem.
2. Observar as marcas (setas) no volante e na árvore de manivelas (fig. 13) para que na montagem estas peças sejam instaladas na mesma posição original.
3. Destravar as porcas e afrouxá-las.
Retirar as porcas, as chapas de trava e o volante.
4. Se o volante do motor for removido para ser substituído, será necessário retirar o motor do veículo.

instalação do volante original

1. Para instalar o volante, posicioná-lo na árvore de manivelas alinhando as marcas (setas) do volante e da árvore (fig. 13).
2. Colocar as chapas de trava e instalar as porcas apertando-as com o torque especificado. Travar as porcas.
3. Posicionar o disco de embreagem utilizando uma árvore primária para o seu alinhamento. Instalar o platô e a caixa de mudanças.

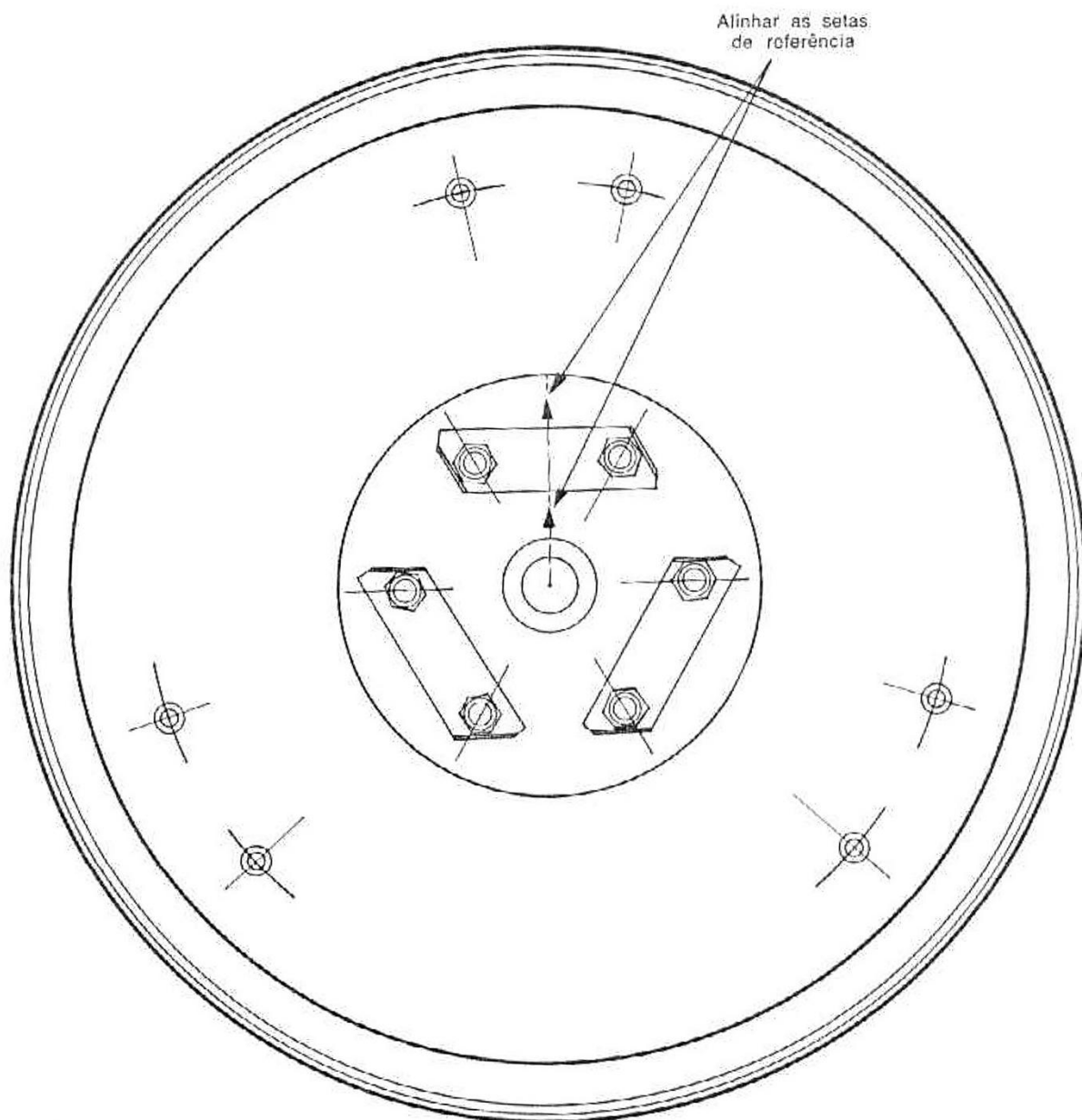


fig. 13 — instalação do volante

instalação do volante de reposição

1. Com o motor fixado ao suporte de trabalho e o cárter voltado para cima retirar o cárter e o mancal traseiro.

2. Instalar o volante na árvore de manivelas usando somente os quatro parafusos de cabeça sextavada apertados ao torque especificado.

Os dois parafusos de cabeça cônica não serão utilizados.

Na fig. 14 o volante está cortado em planos diferentes para ilustrar os dois tipos de parafusos existentes.

3. Com um micro-comparador verificar a excentricidade e empeno (oscilação) do volante. Estas me-

das deverão estar dentro das especificações.

Se a excentricidade e o empeno estiverem fora das especificações retirar o volante e reinspecionar as superfícies de montagem.

Reinstalar cuidadosamente o volante e fazer novamente as medições acertando a posição do volante nos parafusos até obter os valores especificados.

4. Mantendo os 4 parafusos de cabeça sextavada apertados no torque especificado passar uma broca de 35/64" nos dois orifícios cônicos do conjunto.
5. Passar em seguida um alargador de 9/16" nos orifícios. **Jamais utilizar uma broca para esta operação.**

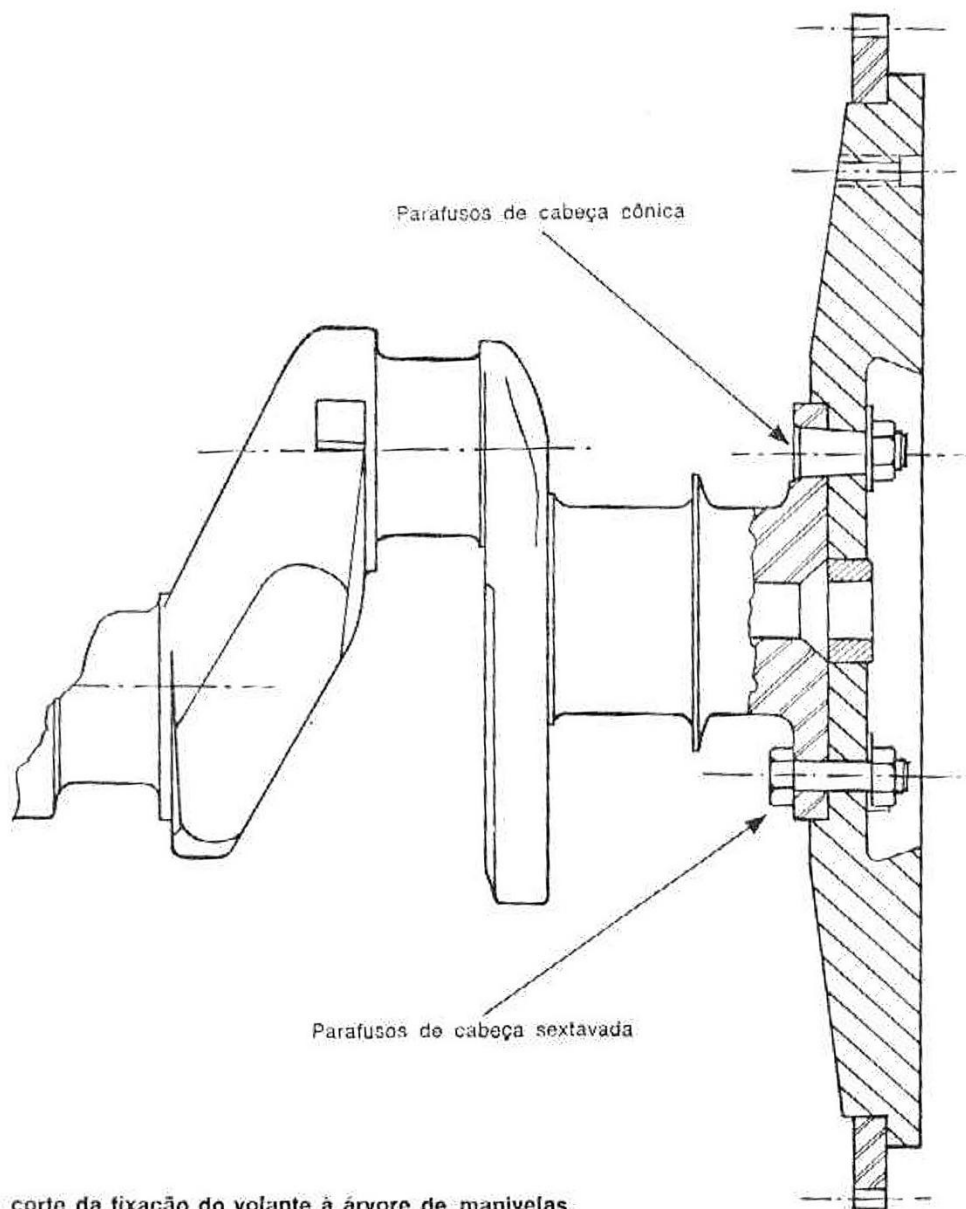


fig. 14 — corte da fixação do volante à árvore de manivelas

Colocar os dois parafusos de cabeça sextavada apertando-os com o torque especificado. Estes parafusos são fornecidos juntamente com os volantes de reposição.

IMPORTANTE: No caso de substituição da árvore de manivelas usar o mesmo procedimento.

Juntamente com as árvores de manivelas de reposição são fornecidos dois parafusos de cabeça sextavada iguais àqueles fornecidos juntamente com o volante.

Instalar o mancal traseiro e o cárter.

Instalar o motor no veículo, a embreagem e a caixa de mudanças e abastecer o motor.

Bomba de óleo

oça

Colocar o êmbolo do cilindro nº 1 no ponto morto

superior, fim do tempo de compressão.

2. Retirar a tampa do distribuidor e verificar se o rotor está na posição do ponteiro do relógio marcando 5 horas.

É necessário que o rotor do distribuidor permaneça nesta posição para que na colocação da bomba de óleo o distribuidor permaneça no ponto de ignição. Não girar a árvore de manivelas depois que essa posição do rotor for obtida.

3. Remover os parafusos de fixação do conjunto da bomba e filtro e retirar o conjunto.

instalação

1. Colocar óleo nas aberturas de sucção e de saída da bomba de óleo. Girar a árvore da bomba para distribuir o óleo dentro do corpo da bomba.
2. Instalar uma junta nova na carcaça da bomba.

3. Posicionar a árvore da bomba e sua engrenagem na árvore do distribuidor e na engrenagem da árvore de comando de válvulas.

A bomba de óleo (fig. 15) depois de instalada no bloco não deverá alterar a posição do rotor do distribuidor.

No caso dessa posição não ser obtida ou a bomba não se assentar devidamente no bloco, afastá-la um pouco do bloco e girar a árvore da bomba

para outra posição. Repetir a operação até que seja conseguido o correto engrenamento.

4. Instalar os parafusos e arruelas de fixação da bomba e apertá-los com o torque especificado.
5. Instalar o filtro de óleo observando as instruções constantes na fig. 15.
6. Pôr o motor em funcionamento e verificar quanto a vazamentos e pressão do óleo.

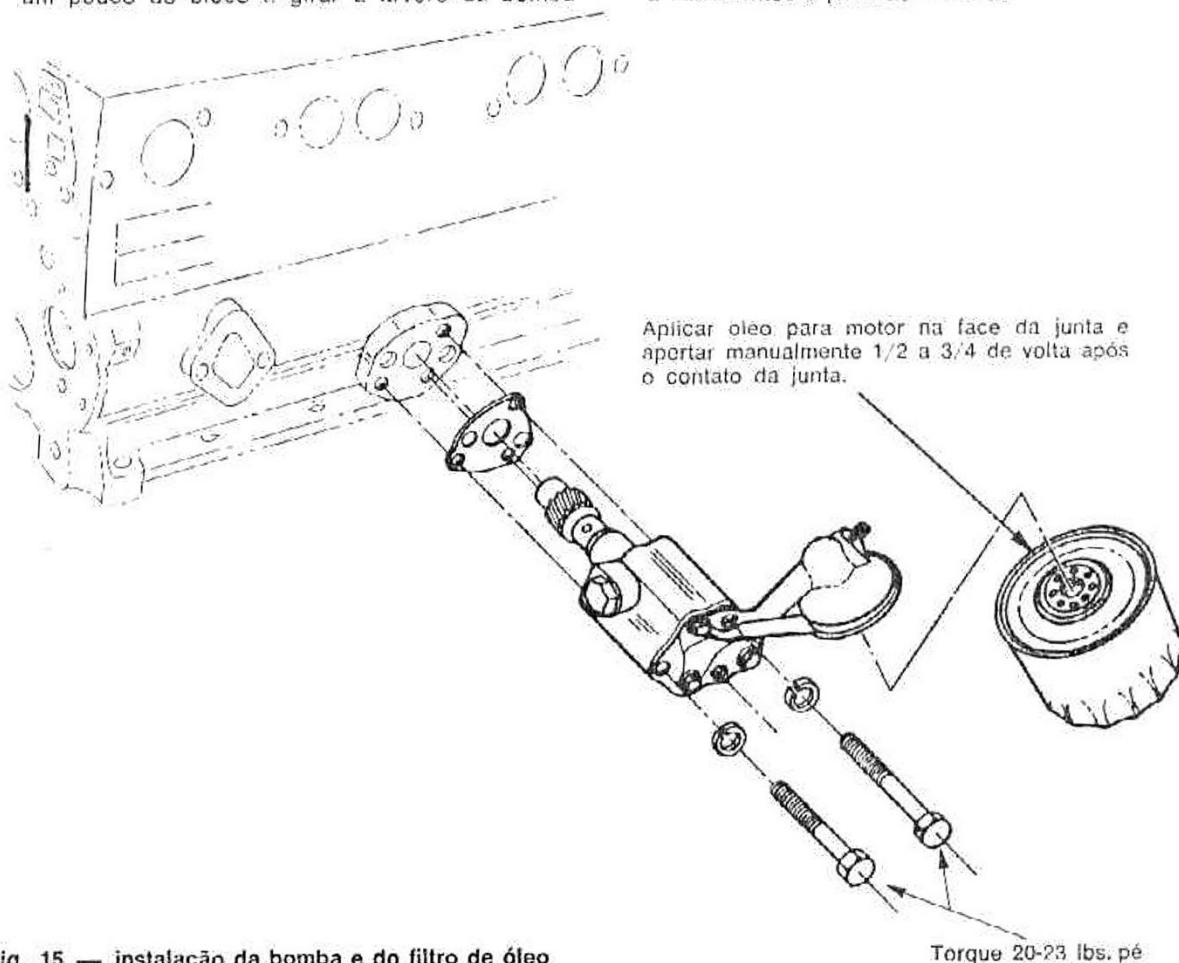


fig. 15 — instalação da bomba e do filtro de óleo

4 desmontagem e montagem

motor

desmontagem

1. Remover o coletor de escapamento e fixar o motor no suporte de trabalho.
2. Remover a tampa do distribuidor, o cabo de alta tensão da bobina e os cabos de velas como um conjunto.
3. Desligar a linha de vácuo do distribuidor. Remover, do carburador e da bomba de gasolina, a linha de alimentação.
4. Remover a bomba de gasolina e inutilizar a junta.
5. Remover o sistema de ventilação do cárter e a tampa dos balancins.
6. Remover o suporte de montagem do alternador e o alternador.

partida. Fazer girar o motor com o interruptor de ignição desligado, por um mínimo de cinco cursos de compressão e anotar a leitura máxima. Observar o número de cursos de compressão necessários para obter-se a leitura máxima.

5. Repetir o teste em cada cilindro para obter a maior leitura.

conclusões do teste

As pressões de compressão indicadas são consideradas aceitáveis, se o cilindro com leitura menor estiver pelo menos com 75% da leitura maior. Se um ou mais cilindros apresentarem leitura baixa, esguichar aproximadamente o volume de uma colher de sopa de óleo de motor no interior do cilindro de leitura baixa. Repetir a medida de compressão neste cilindro.

1. Se a compressão melhorar consideravelmente, os anéis do êmbolo estão defeituosos.
2. Se a compressão não melhorar, as válvulas estão presas ou com mau assentamento.
3. Se dois cilindros adjacentes indicarem baixa compressão e, a adição de óleo não aumentar, a causa pode ser fuga na junta do cabeçote entre os dois cilindros. Este problema pode ocasionar penetração de óleo e/ou água nos cilindros.

tuchos hidráulicos

O ruído de tuchos hidráulicos pode ser causado por folga incorreta, como resultado das porcas de ajuste frouxas ou ajuste inicial incorreto. Verificar sempre a folga entre o balancim e haste da válvula antes de substituir o tucho.

Sujidade, depósitos de goma e verniz e bolhas de ar no óleo lubrificante, podem causar falhas ou funcionamento incorreto dos tuchos hidráulicos.

Sujidades, goma e verniz podem impedir o assentamento de uma válvula de retenção e causar a perda da pressão hidráulica. Se a válvula de disco ficar aberta, fará o êmbolo expulsar o óleo para o reservatório do tucho, durante o período de subida da vareta e forçará a válvula a sair do assento.

Presença de bolhas de ar no sistema de lubrificação do motor podem ser causadas por nível de óleo demasiadamente alto ou baixo. O ar também pode penetrar no sistema se o tubo de sucção da bomba estiver danificado. **Ar no sistema poderá causar a perda de pressão hidráulica no tucho.**

O conjunto do tucho deve ser testado com o equipamento 6.500-E, para determinar o tempo de vazão de óleo do tucho. O tempo de vazão especificado, é o tempo em segundos, que o êmbolo necessita para fazer todo o seu percurso sob uma carga de 50 lbs. (22,6 kg). Testar os tuchos segundo o procedimento mencionado a seguir:

1. Desmontar e limpar o tucho para remover todo e qualquer vestígio de óleo do motor. Os tuchos não podem ser testados com óleo do motor. Usar somente o fluido de teste.

2. Colocar o tucho no equipamento de teste com a face do êmbolo para cima. Colocar o fluido de teste no recipiente até cobrir o conjunto do tucho. Nunca usar querosene ou qualquer outro fluido visto que estes alterarão a precisão do teste.

3. Colocar a esfera de aço de 5/16", fornecido com o equipamento, no êmbolo do tucho (fig. 2).

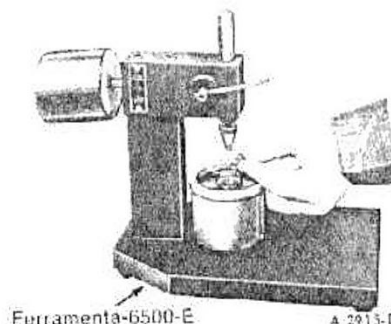


fig. 2 — instalação da esfera de aço no êmbolo do tucho

4. Ajustar o comprimento da haste do equipamento (fig. 3) até que o ponteiro fique na posição "I", quando a haste tocar o êmbolo do tucho.

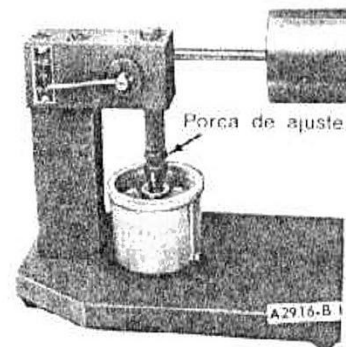


fig. 3 — ajuste do comprimento da haste

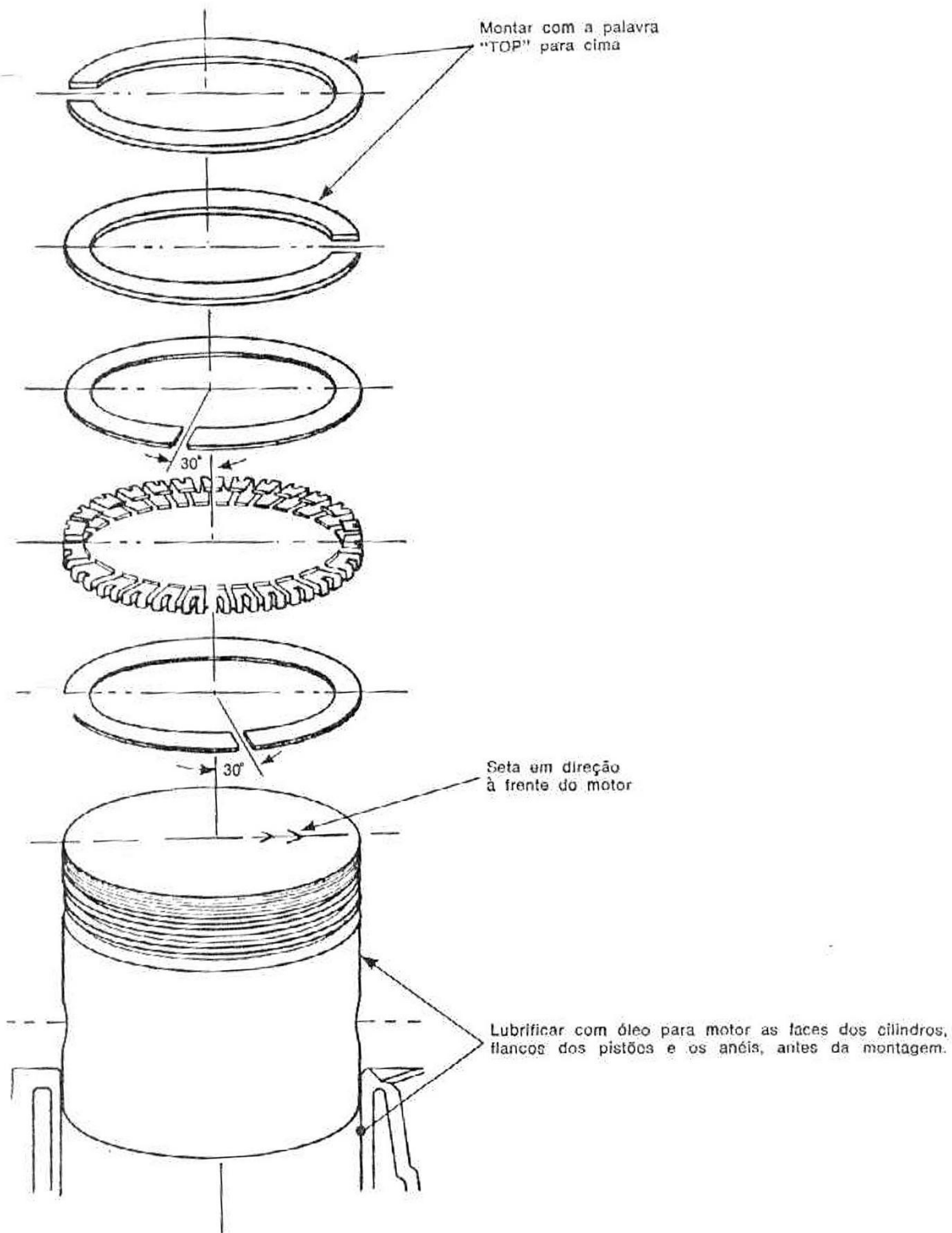
5. Mover várias vezes o braço do equipamento, para cima e para baixo, até o tucho ser totalmente carregado pelo fluido e eliminadas as bolhas de ar.

6. Deixar que a haste da ferramenta e o peso empurrem o êmbolo para baixo, a partir da marca "1". Começar a cronometrar o tempo no momento em que o ponteiro passar pela marca "2" até atingir a marca "3" e em seguida a marca "4".

7. Um êmbolo que está em condições deve ter a sua leitura de tempo entre os valores especificados.

8. Se o tucho não estiver dentro das especificações trocá-lo por um novo. Não é necessário antes de testar o novo tucho desmontá-lo e limpá-lo, porque o óleo neles contido é fluido de teste.

9. Remover o fluido do recipiente e retirar o fluido do tucho movendo o êmbolo para cima e para baixo. Esta operação ajudará na compressão dos tuchos quando da verificação da folga da válvula.



7. Retirar o parafuso de fixação do distribuidor e remover o distribuidor.
8. Remover as porcas de fixação do carburador e o carburador.
9. Retirar as porcas de fixação e remover o conjunto do eixo dos balancins. Remover as varetas em sequência e, colocá-las num suporte adequado, de modo que possam ser reinstaladas na posição original.
10. Remover as velas de ignição.
11. Remover os parafusos de fixação do cabeçote, o cabeçote e inutilizar a junta.
Se for necessário, remover as válvulas de admissão do cabeçote usar a ferramenta universal e colocar as válvulas em suporte adequado para que sejam instaladas na mesma posição original.
12. Remover as tampas laterais e as válvulas de escapamento, colocando-as ordenadamente num suporte adequado.
13. Remover o parafuso e a arruela da extremidade da árvore de manivelas e retirar o amortecedor de vibração (polia).
14. Retirar os parafusos de fixação do cárter e da cobertura das engrenagens de distribuição e remover o cárter e a cobertura inutilizando as juntas.
15. Retirar os parafusos de fixação da bomba d'água e remover a bomba. Inutilizar a junta.
16. Medir a folga entre os dentes das engrenagens de distribuição, a folga longitudinal da árvore de manivelas e a folga longitudinal da árvore de comando das válvulas. Seguir as instruções dos itens correspondentes.
17. Remover as engrenagens de distribuição.
18. Remover a rebarba da parte superior da parede dos cilindros. Mover o êmbolo até o ponto morto inferior e colocar um pano sobre o êmbolo para coletar os resíduos. Remover a rebarba usando um rebarbador de cilindros. **O rebarbador não deverá ultrapassar além de 1/32" abaixo do ponto mais alto do curso do anel de segmento.** Após a operação retirar o pano e limpar perfeitamente o cilindro.
19. Remover a carcaça de embreagem, platô e disco de embreagem.
20. Remover o volante e a chapa traseira.
21. Remover, se necessário, a bucha guia da árvore primária com o extrator KF-5.
22. Posicionar o motor com o cárter para cima.
23. Remover a tela e o tubo de sucção de óleo.
24. Retirar os parafusos e remover a bomba de óleo e o filtro.
25. Verificar se todas as bieas e capas estão mar-

cadadas, de modo que possam ser reinstaladas nas posições originais. Girar a árvore de manivelas até que a biela a ser removida atinja o ponto mais alto. Remover a capa da biela.

26. Empurrar o conjunto biela e êmbolo para baixo, com o cabo de um martelo, retirando o conjunto pelo topo do cilindro. Evitar danos no moente da árvore e na parede dos cilindros durante a remoção do conjunto êmbolo e biela.
27. Remover os casquilhos da biela e da capa e instalar a capa na biela correspondente.
28. Remover as capas dos mancais principais.
29. Levantar a árvore de manivelas cuidadosamente do bloco, tomando precauções para não danificar as superfícies retificadas.
30. Remover, do bloco e da capa do mancal, o vedador traseiro.
31. Remover os casquilhos dos mancais principais e instalar as capas nas suas posições originais.
32. Retirar a placa de encosto da árvore comando de válvulas. Remover cuidadosamente, puxando-a para a frente do motor. Evitar que árvore e casquilhos sejam danificados.
33. Retirar os tuchos em sequência e, colocá-los num suporte adequado, de modo que possam ser reinstalados na posição original.
34. Retirar o tampão do furo do mancal traseiro. Retirar os casquilhos dos mancais da árvore comando de válvulas.

montagem

1. Antes de iniciar a montagem inspecionar o bloco quanto a danos que possam determinar a sua substituição.
Se o bloco for reutilizado eliminar o espelhamento das paredes dos cilindros por brunimento.
2. Verificar cuidadosamente a folga entre os êmbolos e os respectivos cilindros conforme descrito em "serviços gerais em motores" e no item "ajustes seletivos".
3. Posicionar o bloco com os mancais para cima.
4. Instalar os casquilhos da árvore comando de válvulas nos alojamentos do bloco, com os furos de lubrificação alinhados.
5. Instalar o tampão (selo) do furo traseiro do mancal da árvore de comando.
6. Passar uma camada de óleo para motor nos tuchos e, instalá-los na mesma ordem e lugar que estavam montados originalmente.
7. Passar uma camada de óleo para motor na árvore de comando. Introduzir cuidadosamente a árvore nos mancais de modo a não danificar a árvore e os casquilhos. Instalar a placa de en-

costo da árvore de comando e verificar a folga longitudinal.

8. Limpar o sulco para o vedador do mancal traço da árvore de manivelas e as superfícies para assentamento das capas dos mancais.

9. Mergulhar as duas metades do vedador em óleo para motor. Instalar cuidadosamente as metades do vedador no bloco e na capa do mancal traço de modo que as extremidades do vedador fiquem 0,010" a 0,020" acima da superfície de assentamento do mancal.

10. Se os munhões dos mancais principais foram retificados, instalar os casquilhos com a sobre-medida correspondente. Certificar-se de que os casquilhos e os alojamentos estejam limpos. A presença de material estranho sob o casquilho provocará alteração no assentamento e folga do casquilho. Posicionar os casquilhos instalando-os corretamente no bloco e nas capas.

11. Baixar cuidadosamente a árvore de manivelas sobre o bloco, tomando cuidado para não danificar as superfícies dos casquilhos e da árvore.

12. Verificar a folga de cada mancal utilizando "Plastigage".

13. Após o ajuste dos mancais, aplicar uma camada de óleo para motor nos munhões da árvore e nos casquilhos.

14. Instalar os mancais principais em suas posições e apertar os parafusos com o torque especificado.

15. Mergulhar os vedadores laterais do mancal traço em óleo para motor e instalá-los em seus alojamentos no bloco e na capa do mancal.

Certificar-se de que os vedadores atingiram o fundo dos seus alojamentos.

Cortar as extremidades dos vedadores rente com a superfície do bloco.

16. Conferir a folga longitudinal da árvore de manivelas, instalando provisoriamente a arruela de encosto, as arruelas de regulação e o amortecedor de vibração apertando o seu parafuso com o torque especificado.

Acertada a folga longitudinal da árvore de manivelas, remover o amortecedor de vibração deixando porém as restantes peças montadas.

Posicionar o motor com a parte frontal apontada para cima.

Instalar os conjuntos de êmbolo e biela nos cilindros correspondentes observando a posição do êmbolo e dos anéis conforme mostra a fig. 16.

Instalar os casquilhos nas bielas e nas capas. Medir a folga dos casquilhos com "Plastigage". Apertar os parafusos com o torque especificado travando-os, em seguida.

20. Posicionar as engrenagens de distribuição sobre a árvore de manivelas e a árvore comando de válvulas, alinhando os rasgos com as respectivas chavetas. Alinhar as marcas de sincronização das engrenagens.

21. Instalar definitivamente as engrenagens e colocar a arruela e o parafuso no topo da árvore de comando, apertando-o com o torque especificado.

22. Instalar, na árvore de manivelas o defletor de óleo.

23. Lavar a coberta das engrenagens de distribuição e limpar a superfície de assentamento da junta no bloco.

24. Instalar o novo vedador de óleo na coberta das engrenagens de distribuição.

25. Posicionar a junta nova na coberta das engrenagens de distribuição e instalar a coberta no bloco do motor.

Instalar a ferramenta de alinhamento T73L-6019-A, na extremidade da árvore de manivelas fazendo coincidir o rasgo da ferramenta com a chaveta da árvore.

Manter a ferramenta centralizando a coberta e instalar os parafusos apertando-os aos poucos e alternadamente até o torque especificado. Em seguida retirar a ferramenta.

26. Lubrificar a extremidade da árvore de manivelas com óleo para motor e instalar o amortecedor de vibrações alinhando o rasgo com a chaveta da árvore.

Instalar a arruela e o parafuso, apertando-o com o torque especificado.

27. Instalar a tela e o tubo de sucção da bomba de óleo.

28. Posicionar o motor com a árvore de manivelas para cima. Instalar a junta do cárter em todo o contorno do bloco e na coberta das engrenagens de distribuição.

29. Instalar o cárter e apertar seus parafusos com o torque especificado.

30. Instalar a chapa traseira e o volante fazendo coincidir as marcas do volante e da flange da árvore de manivelas.

31. Se a bucha de apoio da árvore primária foi removida, instalar uma bucha nova.

32. Posicionar o motor no suporte com o cárter para baixo.

33. Colocar a junta na bomba d'água e instalar a bomba no bloco apertando os parafusos aos poucos e alternadamente até o torque especificado.

34. Instalar as válvulas de escapamento em suas posições originais.

35. Montar as válvulas de admissão no cabeçote nas posições originais.
36. Instalar a junta do cabeçote no bloco com a marca do fabricante voltada para cima.
37. Instalar dois pinos-guia nas posições 18 e 22 (fig. 7) para centralizar a junta.
38. Montar o cabeçote nos pinos-guia. Instalar os parafusos e retirar os pinos-guia colocando parafusos em seus lugares.
39. Apertar os parafusos do cabeçote com o torque especificado na sequência indicada na fig. 7.
40. Instalar as varetas das válvulas em suas posições originais e colocar o conjunto dos balancins apertando os seus parafusos com o torque especificado.
41. Colocar o êmbolo nº 1 no ponto morto superior no final da compressão.
42. Instalar o distribuidor no motor com o rotor na posição de cinco horas.
43. Instalar a bomba de óleo com sua junta mantendo o distribuidor nessa posição. Instalar o filtro de óleo.
44. Ajustar a folga das válvulas e instalar as tampas laterais e a tampa dos balancins.
45. Regular a folga dos platinados do distribuidor e colocar a tampa e os cabos das velas e da bobina.
46. Instalar a bomba de gasolina, o carburador e as linhas de alimentação e de vácuo.

êmbolos e bielas

O pino do êmbolo está montado por pressão na biela e livre no êmbolo.

Para retirar e instalar o pino do êmbolo usar a ferramenta T73L-6135-A que se compõe de 4 peças (fig. 17) mencionadas a seguir:

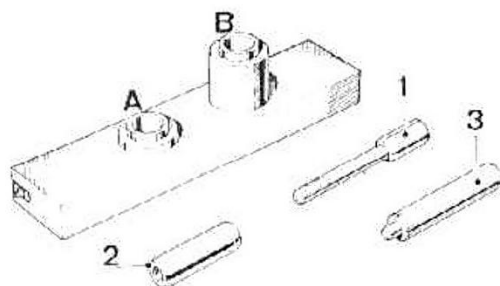


fig. 17 — ferramenta especial T73L - 6135-A para remoção e instalação do pino do êmbolo

- Uma base com duas luvas sendo a luva (A) de desmontagem e a (B) de montagem.
- Um pino rosqueado (1) que em conjunto com o pino centralizador (2) são usados para a montagem do pino do êmbolo.

— Um pino (3) para extração do pino do êmbolo. Esta ferramenta além de proporcionar uma fácil desmontagem garante que na montagem o pino ficará perfeitamente centralizado.

desmontagem

1. Apoiar o êmbolo na luva (A) da base e instalar o pino de extração (3) sobre o pino do êmbolo como mostra a fig. 18 utilizando-se uma prensa para extrair o pino.

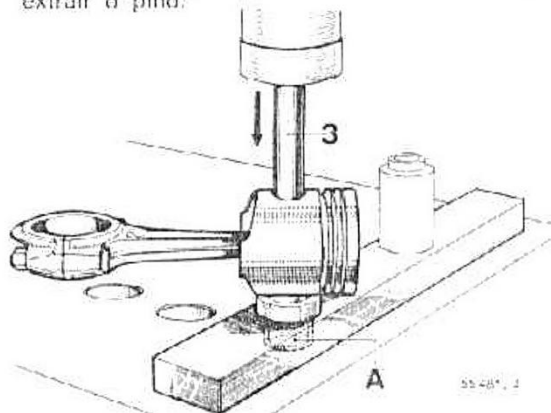


fig. 18 — remoção do pino do êmbolo - típico

montagem

Antes de instalar o pino do êmbolo verificar o correto ajuste dos êmbolos nos cilindros. A folga entre os êmbolos e os cilindros deverá estar dentro das especificações.

Para medir esta folga, consultar o item "ajustes seletivos".

O êmbolo deverá ser instalado no respectivo cilindro onde foi ajustado.

Pequenas diferenças na folga do êmbolo (folga insuficiente) são corrigidas por brunimento do cilindro. Observar que as bielas dos cilindros 1, 3 e 5 (ímpares) são diferentes das bielas 2, 4 e 6 (pares).

A fig. 19 mostra o desenho das bielas.

As bielas gravadas 1-3-5 só podem ser instaladas nos cilindros números 1, 3 e 5 e as bielas gravadas 2-4-6 nos respectivos cilindros 2, 4 e 6.

Para instalar as bielas nos êmbolos observar que o êmbolo deverá ficar com a seta (fig. 16) para a frente do motor.

As bielas também devem ser instaladas no êmbolo com a referência de usinagem (fig. 19) voltada para a frente do motor.

Para montar o pino do êmbolo proceder como segue:

1. Colocar o novo pino do êmbolo dentro do pino rosqueado (1) mostrado na fig. 17 e rosquear o pino centralizador (2) da ferramenta até o pino do êmbolo ficar aprisionado pelas ferramentas (1) e (2) como mostra a fig. 20.

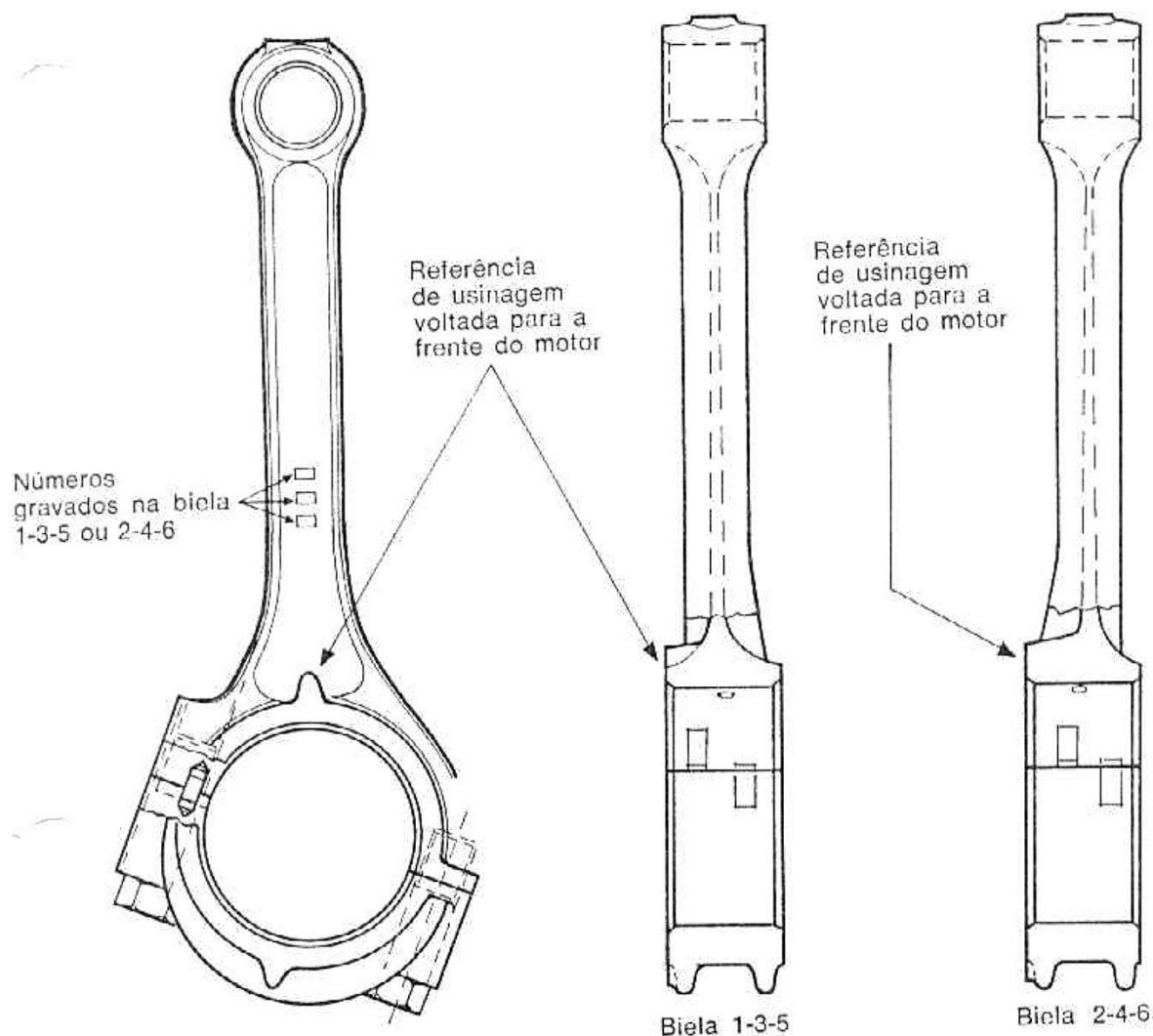
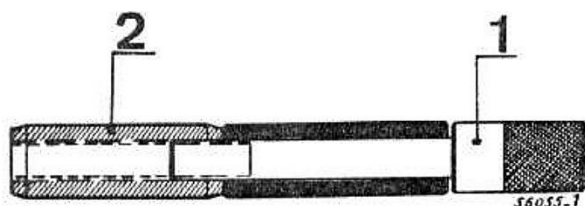


fig. 19 — identificação das bielas pares e ímpares e sua posição de montagem



Pino do êmbolo

fig. 20 — pino do êmbolo preparado para a montagem

2. Lubrificar o pino do êmbolo com óleo de motor.

3. Colocar a biela em óleo quente para aquecê-la e facilitar a operação de montagem.
4. Introduzir o conjunto pino centralizador, pino do êmbolo e pino rosqueado no êmbolo instalando simultaneamente a biela (fig. 21).
5. Colocar com um alicate todo o conjunto sobre a luva (B) da base de montagem (fig. 22) assegurando-se que a superfície plana do êmbolo está apoiada sobre o ressalto da luva (B).
6. Acionar a prensa até o pino centralizador (2) encostar no fundo da luva de colocação (B).
7. Retirar as ferramentas utilizadas na instalação do pino do êmbolo.

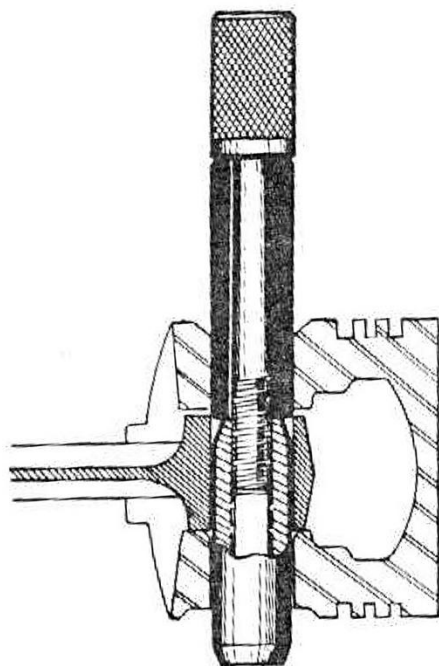


fig. 21 — colocação do pino do êmbolo dentro da biela

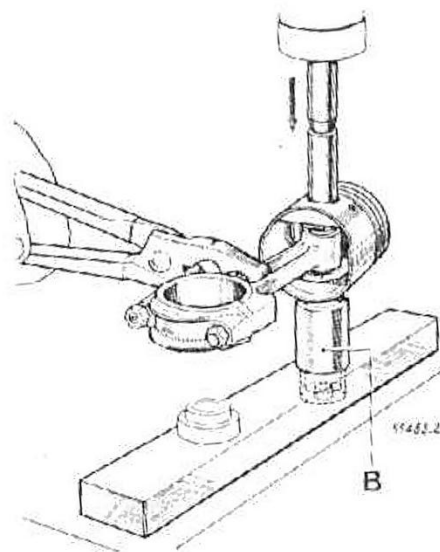


fig. 22 — prensagem do pino do êmbolo na biela - típico

5 ajustes seletivos

êmbolos e cilindros

Para obter o correto diâmetro dos êmbolos tomar a medida a 0,880" da saia e perpendicularmente ao pino conforme mostra a fig. 23.

A mesma fig. mostra ainda que a linha de centro do pino não coincide com a linha de centro do êmbolo.

Montar sempre o êmbolo no cilindro com a seta em direção à frente do motor (fig. 16).

Medir o diâmetro dos cilindros em quatro diferentes pontos equidistantes como mostra a fig. 24.

Depois de obtidos os quatro diâmetros somá-los e dividir o número obtido por 4.

O diâmetro do cilindro é portanto a média obtida.

No processo de fabricação do motor, depois de medidos os cilindros, é gravada uma letra perto de cada cilindro na superfície do bloco que identifica o diâmetro desse cilindro.

As letras vão de (A) até (G).

Em cada cilindro, de acordo com a letra gravada, é instalado um êmbolo cujo diâmetro proporcionará uma correta folga entre o êmbolo e o cilindro.

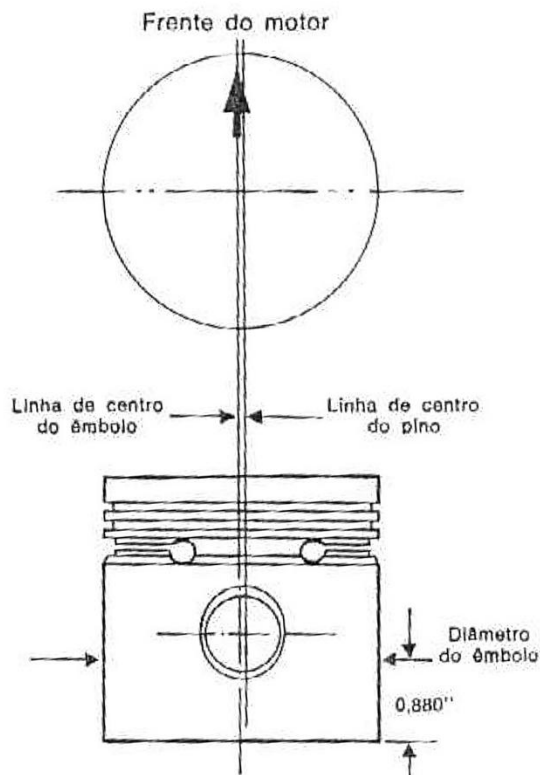


fig. 23 — obtenção do diâmetro do êmbolo

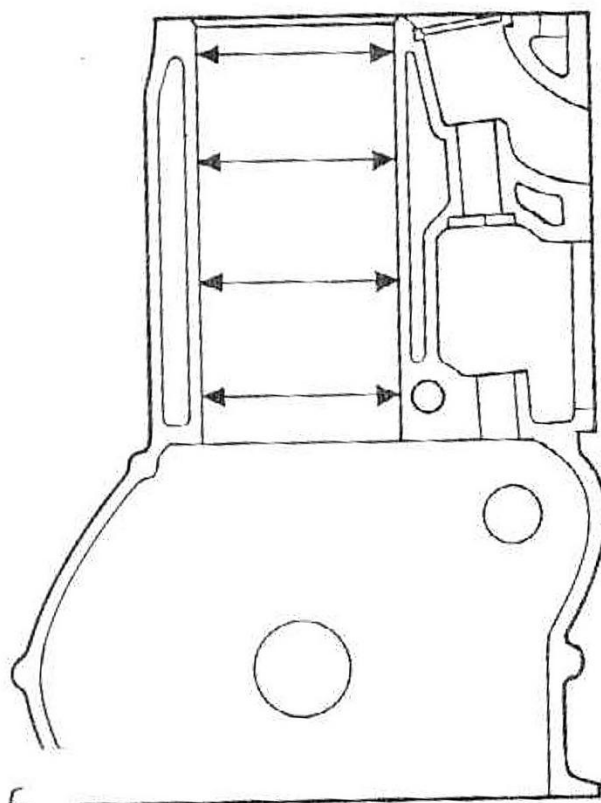


fig. 24 — obtenção do diâmetro do cilindro

A Tabela 1 identifica os diâmetros dos cilindros e dos êmbolos instalados originalmente.

Em serviço, selecionar o êmbolo que proporcione a correta folga ao ser instalado no cilindro.

Pequenas diferenças (folga insuficiente) poderão ser ajustadas por brunimento do cilindro.

Consultar o Catálogo de Peças para as medidas dos êmbolos disponíveis.

peso dos êmbolos

Os êmbolos são identificados quanto ao seu peso por marcas de tinta verde ou preta, sendo:

Verde — 330 a 335 gramas
 Preto — 335 a 340 gramas

Ao substituir os êmbolos de um motor usar êmbolos do mesmo peso.

peso das bielas

As bielas são identificadas quanto ao seu peso por marcas de diferentes cores.

A Tabela 2 identifica as marcas de tinta nas bielas com seus respectivos pesos em gramas.

Ao ser substituída uma biela consultar o Catálogo de Peças e usar a biela que mais se aproximar do peso da biela retirada do motor.

Diâmetros dos êmbolos	Identificação	Diâmetros dos cilindros
3.1230	A	3.1250
3.1234	B	3.1254
3.1238	C	3.1258
3.1242	D	3.1262
3.1246	E	3.1266
3.1250	F	3.1270
3.1254	G	3.1274
3.1258		3.1278

Tabela 1 — Classificação dos êmbolos e dos cilindros

598		3 Riscos vermelhos
601		
604		3 Riscos azuis
607		3 Riscos brancos
610		2 Riscos pretos
613		2 Riscos verdes
616		2 Riscos amarelos
619		Verde-azul
622		Vermelho-preto
625		Verde-preto
628		Azul-preto
631		Amarelo-preto
634		Preto-branco
637		Verde-branco
640		Vermelho-branco
643		Azul-branco
646		Amarelo-branco
649		
652		Vermelho
655		Branco
658		Verde
661		Amarelo
664		Preto
667		Azul
670		Vermelho-branco
673		Verde-amarelo
676		Azul-amarelo
679		Vermelho-verde
682		2 Riscos brancos
685		2 Riscos azuis
688		2 Riscos vermelhos
691		3 Riscos amarelos
694		3 Riscos pretos
		3 Riscos verdes

Tabela 2 — Identificação dos pesos das biefas (gramas)

6 especificações

motor de 6 cilindros

especificações gerais

Número de cilindros	6
Tipo	em linha
Cilindrada (em polegadas cúbicas)	184
Razão de compressão	7,7:1
Diâmetro dos cilindros	3,125"
Curso dos êmbolos	4,000"
Potência a 4.400 r.p.m.	112 CV
Torque máximo a 2.000 r.p.m.	22,6 m.kgf
Carburador	1 venturi
Ordem de ignição	1-5-3-6-2-4

especificações de regulagem

Rotação da marcha-lenta	600 r.p.m.
Avanço inicial da ignição (vácuo desconectado)	4º a.p.m.s.
Folga das válvulas - a frio (admissão e escapamento)	0,018"
Abertura dos platinados	{ distribuidor Bosch 0,012" - 0,016"
	{ distribuidor Wapsa 0,017" - 0,022"
Folga dos eletrodos das velas	0,028" - 0,032"

cabeçote

Volume da câmara (com válvulas e as velas montadas)	64 - 67 cc
Largura das sedes das válvulas de admissão	0,066" - 0,078"
Ângulo das sedes das válvulas de admissão	43º45' - 44º
Excentricidade máxima do assento de válvula	0,002"
Empenamento máximo do cabeçote	0,007"
Instalação das guias das válvulas de admissão (acima da base das molas)	0,940" - 1,000"

balancins e tuchos de válvulas

Relação de levantamento do balancim	1,3:1
Folga entre o balancim e o eixo	0,0007" - 0,0024"
Diâmetro do orifício do balancim	0,7447" - 0,7456"
Folga entre o tucho e o bloco do motor	0,0005" - 0,0020"
Torque para girar o parafuso de ajuste do tucho	3 a 10 lbs. pé
Raio esférico da base do tucho	30,00"

molas das válvulas

Mola da válvula de admissão:	
Comprimento livre	1,970" aprox.
Tensão da mola a 1,66" (válvula fechada)	73 ± 3 lbs.
Tensão da mola a 1,40" (válvula aberta)	153 ± 5 lbs.
Mola da válvula de escapamento:	
Comprimento livre	1,890" aprox.
Tensão da mola 1,625" (válvula fechada)	50 ± 3 lbs.
Tensão da mola a 1,328" (válvula aberta)	105 ± 4 lbs.

válvulas e varetas

Folga das válvulas a frio (admissão e escapamento)	0,018"
Diâmetro da haste - válvula de admissão	0,3733" - 0,3738"
Diâmetro da haste - válvula de escapamento	0,3395" - 0,3405"

sistema de ventilação positiva do cárter

O funcionamento do sistema de ventilação pode ser afetado por oscilações do motor em marcha-lenta. Não tentar compensar as oscilações desligando o sistema de ventilação e alterando o ajuste do carburador.

A remoção do sistema de ventilação do cárter do motor, afetará a economia de combustível e a ventilação do motor, ocasionando, uma redução da vida útil do mesmo.

Teste da Válvula Reguladora da Ventilação do Cárter

Instalar uma válvula reguladora nova que, esteja em boas condições, no sistema de ventilação do cárter.

Colocar em funcionamento o motor e comparar a condição atual da marcha-lenta, com a anterior.

Se é satisfatório o funcionamento em marcha-lenta deixar instalada a válvula reguladora nova e limpar as mangueiras e as conexões.

Se as oscilações em marcha-lenta continuarem após a instalação da válvula nova, o defeito não se encontra na válvula. Verificar se há restrição no coletor de admissão ou no espaçador do carburador. Se não houver restrições no sistema, será necessário o diagnóstico de outros componentes do motor, para localizar o local e a causa do defeito.

f a longitudinal da árvore de manivelas

1. Empurrar a árvore de manivelas para a parte traseira do motor.
2. Instalar um micro-comparador, fazendo o apalpador apoiar-se contra a flange da árvore de manivelas e, a linha de centro do eixo do indicador fica paralela à linha de centro da árvore (fig. 4).
3. Ajustar o ponteiro do micro-comparador a zero. Empurrar a árvore de manivelas para frente e observar a leitura do mostrador.

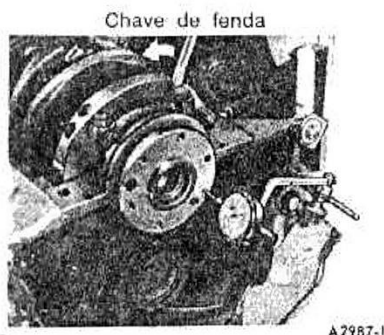


fig. 4 - folga longitudinal da árvore de manivelas — típico

4. Nos motores de 8 cilindros se a folga longitudinal exceder o limite de desgaste, trocar o mancal de encosto. Se a folga longitudinal for menor que o limite mínimo especificado, inspecionar as faces do mancal de apoio para verificar se há riscos, rebarbas, entalhes ou sujidades. Se as faces do mancal não estiverem danificadas ou com sujidades, provavelmente não estão devidamente alinhadas. Instalar os mancais de encosto e alinhar as faces seguindo o procedimento recomendado na parte relativa à substituição dos casquilhos de mancais principais. Verificar novamente a folga longitudinal.

Nos motores de 6 cilindros a folga longitudinal é regulada colocando-se ou retirando-se calços (arruelas) na extremidade dianteira da árvore de manivelas.

empenamento da face do volante

Transmissão Convencional

Instalar o micro-comparador apoiando o apalpador contra a face do volante (fig. 5). Girar o volante certificando-se de que a árvore de manivelas está totalmente para trás ou para frente, de modo a não ser registrada no indicador, a folga longitudinal.

Se o empenamento da face da embreagem exceder o limite especificado, remover o volante e examinar se há rebarbas entre o volante e a face da flange de montagem na árvore de manivelas. Se não houver rebarbas, verificar o empenamento da flange de montagem. Trocar o volante ou retificar a face da flange de montagem se o empenamento for excessivo.

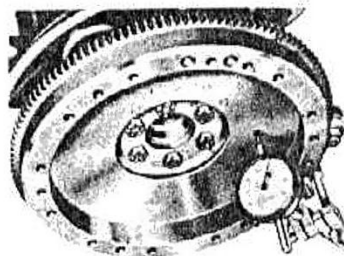


fig. 5 — empenamento da face do volante

transmissão automática

Se o motor estiver montado, remover as velas para haver maior facilidade ao girar o motor.

Instalar o micro-comparador fazendo o apalpador descansar na face da cremalheira junto aos dentes.

Empurrar o volante e a árvore de manivelas para frente para trás, de modo a não ser registrado no indicador, a folga longitudinal. Colocar o micro comparador a zero e girar o volante uma volta completa, observando a leitura total. Se a leitura total exceder a especificação, o conjunto do volante e cremalheira deverá ser substituído.

válvulas e varetas

Folga entre a haste e a guia - válvula de admissão	0,0007" - 0,0022"
Folga entre a haste e a guia - válvula de escapamento	0,0025" - 0,0045"
Ângulo da face de assento (admissão e escapamento)	45° ± 15°
Diâmetro da cabeça da válvula - admissão	1,750"
Diâmetro da cabeça da válvula - escapamento	1,387" - 1,395"
Comprimento total da vareta de válvula	10,58"
Comprimento da vareta (medido nos assentos esféricos)	10,345" - 10,375"
Excentricidade máxima da vareta	0,020"

árvore comando de válvulas

Alçamento do ressalto de admissão	0,220"
Alçamento do ressalto de escapamento	0,314" - 0,326"
Folga longitudinal da árvore	0,0045" - 0,007"
Folga entre os casquilhos e os munhões da árvore (todos os munhões)	0,0010" - 0,0025"
Excentricidade máxima da árvore (munhões centrais em relação aos munhões extremos)	0,0008"

Diâmetro dos munhões da árvore	munhão nº 1	1,8755" - 1,8760"
	munhão nº 2	1,8435" - 1,8440"
	munhão nº 3	1,8120" - 1,8125"
	munhão nº 4	1,6250" - 1,6255"
Diâmetro interno dos casquilhos da árvore (alargado no alojamento)	nº 1	1,877" - 1,878"
	nº 2	1,845" - 1,846"
	nº 3	1,8135" - 1,8145"
	nº 4	1,6265" - 1,6275"

engrenagens da árvore comando de válvulas

Desvio lateral da engrenagem do comando	0,003"
Folga entre dentes das engrenagens montadas	0,001" - 0,003"
Folga entre dentes das engrenagens (máxima)	0,010"

bloco do motor

Diâmetro dos cilindros	3,125" - 3,1278"	
Ovalização máxima dos cilindros (novos)	0,00075"	
Conicidade máxima dos cilindros (novos)	0,00075"	
Acabamento das paredes dos cilindros (micro-polegada)	35 - 45	
Diâmetro do orifício do tucho	0,625" - 0,626"	
Largura da sede das válvulas de escapamento	0,087"	
Ângulo da sede das válvulas de escapamento	46° ± 15°	
Excentricidade do assento das válvulas	0,002"	
Instalação das guias das válvulas de escapamento	1,35" - 1,41"	
Diâmetro dos mancais principais	azul	2,4060" - 2,4065"
	vermelho	2,4065" - 2,4070"

árvore de manivelas e volante

Diâmetro dos munhões dos mancais principais	vermelho	2,2490" - 2,2495"
	azul	2,2495" - 2,2500"
Ovalização dos munhões dos mancais principais (novo)		0,0006" máx.
Conicidade dos munhões dos mancais principais (novo)		0,0003" máx.
Excentricidade máxima da árvore de manivelas		0,003"
Perpendicularidade da face de montagem da arruela de encosto		0,001"
Perpendicularidade da face do encosto do munhão nº 1		0,002"
Largura dos munhões intermediários		1,240" - 1,260"
Largura do munhão dianteiro (nº 1)		1,302" - 1,306"
Largura do munhão traseiro (nº 4)		1,604" - 1,584"
Diâmetro dos moentes de biela	vermelho	1,8740" - 1,8745"
	azul	1,8745" - 1,8750"
Ovalização dos moentes de biela (novo)		0,0006" - máx.

árvore de manivelas e volante

Conicidade dos moentes de biela (novo)	0,0003" - máx.
Largura dos moentes de biela	1,123" - 1,127"
Folga longitudinal da árvore de manivelas	0,004" - 0,008"
Folga longitudinal máxima da árvore de manivelas	0,010"
Desvio lateral da face de montagem do volante	0,002" máx.
Excentricidade do diâmetro de montagem do volante	0,002" máx.
Desvio lateral do volante (medido num raio de 5,125")	0,007" - máx.

casquilhos dos mancais principais

Casquilhos sobremedida disponíveis	0,010" - 0,020" - 0,030"
Folga entre o casquilho e o munhão (casquilho STD.)	0,0006" - 0,0026"
Folga entre o casquilho e o munhão (para casquilho sobremedida)	0,0006" - 0,0036"
Espessura do casquilho STD	azul 0,0772" - 0,0777"
	vermelho 0,0777" - 0,0782"
Largura do casquilho de encosto (quando montado)	1,300" - 1,302"

casquilhos de bielas

Casquilhos sobremedida disponíveis	0,010" - 0,020" - 0,030"
Folga entre o casquilho e o moente (casquilho STD.)	0,0005" - 0,0025"
Folga entre o casquilho e o moente (para casquilhos sobremedida)	0,0005" - 0,0033"
Espessura do casquilho	azul 0,0516" - 0,0521"
	vermelho 0,0521" - 0,0526"

bielas

Diâmetro do alojamento do pino	0,7482" - 0,7488"
Diâmetro do alojamento dos casquilhos	azul 1,9797" - 1,9801"
	vermelho 1,9801" - 1,9805"
Comprimento das bielas - centro a centro	6,593" - 6,597"
Folga lateral da biela montada na árvore	0,004" - 0,010"
Torção máxima	0,0015" por pol.
Empenamento máximo	0,0005" por pol.
Largura da biela no alojamento dos casquilhos	1,117" - 1,119"
Largura no alojamento do pino	0,953" - 0,963"
Peso da biela	620 - 716 gr.

pino de bielas

Diâmetro	0,7497" - 0,7496"
Comprimento	2,654" - 2,665"
Folga entre o pino e o êmbolo (novo)	0,00016" - 0,00051"
Ajuste do pino na biela (interferência)	0,0008" - 0,0016"
Peso do pino	91,7 gr.

êmbolos

Diâmetro do êmbolo (medido a 0,880" da base inferior da saia e a 90° do pino)	3,1230" - 3,1258"
Folga entre o êmbolo e o cilindro	0,0016" - 0,0024"
Diâmetro do alojamento do pino	0,74992" - 0,75012"
Largura da canaleta do anel superior de compressão	0,080" - 0,081"
Largura da canaleta do anel inferior de compressão	0,079" - 0,080"
Largura da canaleta do anel de óleo	0,1875" - 0,1885"
Dimensão do topo do bloco ao topo do êmbolo	abaixo 0,0120"
	acima 0,0074"
Peso do êmbolo	verde 330 - 335 gr.
	preto 335 - 340 gr.

anéis de segmento

Folga entre as pontas dos anéis de compressão	0,007" - 0,017"
Folga entre as pontas do anel de óleo (segmento)	0,015" - 0,055"

anéis de segmento

Largura do anel de compressão superior	0,0775" - 0,0780"
Largura do anel de compressão inferior	0,0775" - 0,0785"
Folga do anel de compressão superior na canaleta	0,0020" - 0,0035"
Folga do anel de compressão inferior na canaleta	0,0015" - 0,0030"

bomba de óleo

Folga entre o eixo e o corpo da bomba	0,0017" - 0,0036"
Folga entre o êmbolo da válvula de alívio e o corpo da bomba	0,0015" - 0,0029"
Folga entre o rotor externo e o corpo da bomba	0,000" - 0,010"
Folga entre o rotor externo e o rotor interno	0,006 máx.
Folga entre o rotor externo e o rotor interno (limite de desgaste)	0,010"
Pressão de óleo a 2.000 r.p.m. do motor (motor a temperatura normal de funcionamento)	50 - 65 lbs/pol ²
Altura livre da mola da válvula de alívio	2,00" aprox.
Tensão da mola a 1,620"	7,9 - 8,7 lbs.
Tensão da mola a 1,390"	12,9 - 13,7 lbs.

especificações de aperto (torque) de parafusos e porcas

	lbs. pé
Parafusos do suporte do eixo dos balancins	30 - 35
Parafuso-trava do eixo dos balancins - máximo	10
Parafusos de fixação do volante à árvore de manivelas	30 - 40
Parafuso de fixação do amortecedor de vibrações	50 - 55
Parafuso de fixação da placa de retenção da árvore de comando ao bloco	14 - 17
Parafuso de fixação da engrenagem da árvore de comando	30 - 40
Prisioneiro da tampa das válvulas	6 - 9
Porcas da tampa das válvulas	2 - 4
Parafusos da cobertura dos tuchos	5 - 10
Parafusos de fixação do cárter ao bloco	12 - 15
Parafusos de fixação do cárter à tampa dianteira	12 - 15
Bujão de escoamento do cárter	15 - 20
Porca de regulação das válvulas	6 - 9
Parafusos das capas dos mancais principais	65 - 75
Parafusos de fixação do cabeçote (aperto a quente)	65 - 70
Parafusos das bielas	33 - 38
Parafusos de fixação da bomba de óleo	20 - 23
Parafusos de fixação do ventilador	15 - 18
Porcas de fixação do carburador à tubagem de admissão	15 - 20
Parafusos de fixação da bomba de gasolina ao bloco	15 - 17
Parafusos de fixação do motor de partida	40 - 45
Parafuso de fixação do distribuidor	7 - 10
Placa de ignição	20 - 26
Parafuso de fixação da bobina	6 - 9

especificações gerais de aperto (torque) recomendados para os itens não mencionados na tabela anterior

MEDIDA DA ROSCA	TORQUE (lbs. pé)	MEDIDA DA ROSCA	TORQUE (lbs. pé)
1/4" x 20	6 - 9	7/16" x 14	45 - 50
1/4" x 28	6 - 9	7/16" x 20	50 - 60
5/16" x 18	12 - 15	1/2" x 13	60 - 70
5/16" x 24	15 - 18	1/2" x 20	70 - 80
3/8" x 16	23 - 28	9/16" x 18	85 - 90
3/8" x 24	30 - 35	5/8" x 18	130 - 145

motor - V-8 - 302 pol. cub. (4.950 cc)

1 descrição

O motor é do tipo de 8 cilindros dispostos em "V" a 90°, com cilindros de 4.002" (79,38 mm) de diâmetro por 3,00" (76,20 mm) de curso, taxa de compressão 7,5:1 e 302 polegadas cúbicas (4.950 cc) de cilindrada.

Os cilindros, 4 em cada lado, são numerados de frente para trás da seguinte forma: Lado direito 1, 2, 3 e 4 e lado esquerdo 5, 6, 7 e 8, obedecendo a seguinte ordem de ignição 1-5-4-2-6-3-7-8.

2 ajustes

folga das válvulas - tucho hidráulico

A disposição das válvulas no cabeçote esquerdo, à partir da frente para trás, é E-A-E-A-E-A-E-A, e do lado direito é A-E-A-E-A-E-A-E, sendo "A" as válvulas de admissão e "E" as de escape.

Para compensar a variação dimensional do mecanismo das válvulas, existem disponíveis para reposição das vareta de 0,060" mais compridas ou mais curtas que as "Standard".

A folga entre a válvula e o balancim deve ser a especificada, com o tucho completamente comprimido.

Operações sucessivas de recondicionamento (retífica do assento e/ou válvula) poderão reduzir a folga até que, se não for compensada, o tucho deixará de funcionar e a válvula permanecerá aberta em todo o ciclo de funcionamento.

Para determinar qual o tipo de vareta (curta ou longa) que deve ser utilizada, realizar a seguinte verificação:

1. Girar o motor com o interruptor de ignição desligado até o êmbolo nº 1 atingir o ponto morto superior, no ciclo de compressão.
2. Com a árvore de manivelas na posição mencionada nos itens 3, 4 e 5 seguintes, posicionar a ferramenta compressora de tucho hidráulico no balancim. Aplicar a pressão vagarosamente, a fim de eliminar o óleo do tucho, até o êmbolo do tucho atingir o ponto inferior (fig. 1). Manter o tucho nesta posição e verificar a folga entre o balancim e a válvula com um calibrador de lâminas. A largura das lâminas do calibrador não deverá exceder a 3/8".

Se a folga for menor que a especificada, instalar a vareta de comprimento menor. Se a folga for maior que a especificada, instalar a vareta de comprimento maior.

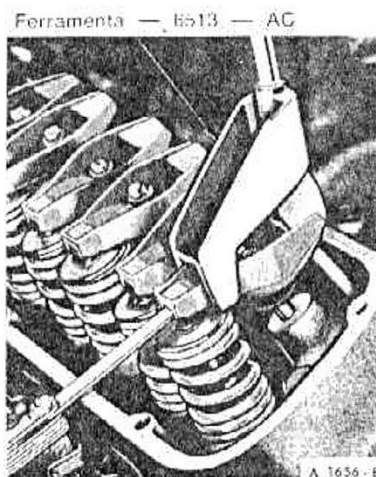


fig. 1 — verificação da folga das válvulas

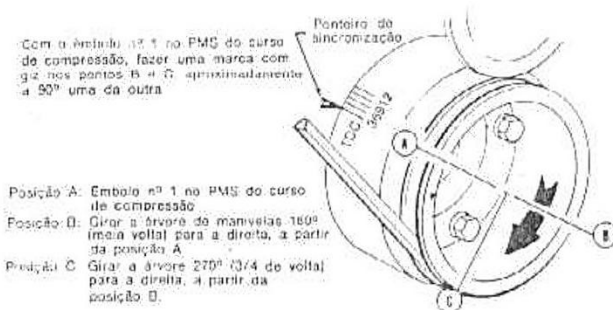


fig. 2 — posição da árvore de manivelas para verificação e regulagem da folga das válvulas

3. Com o êmbolo nº 1 no ponto morto superior, final do curso de compressão, posição "A" da fig. 2, verificar as seguintes válvulas:

Admissão dos cilindros nºs 1, 7 e 8

Escape dos cilindros nºs 1, 5 e 4

4. Girar a árvore de manivelas para posição "B" da fig. 2 e verificar as seguintes válvulas:

Admissão dos cilindros nºs 5 e 4

Escape dos cilindros nºs 2 e 6

5. Girar a árvore de manivelas para posição "C" da fig. 2, e verificar as seguintes válvulas:

Admissão dos cilindros nºs 2, 3 e 6

Escape dos cilindros nºs 3, 7 e 8

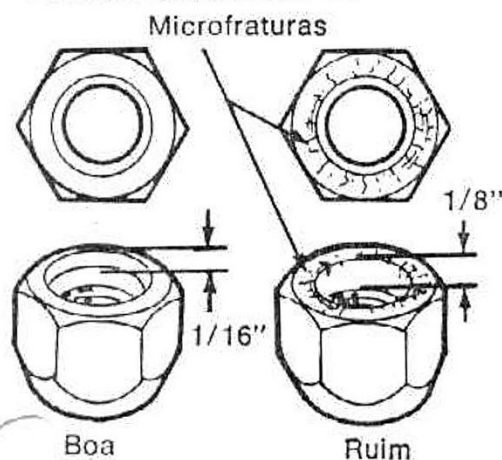


fig. 3 — Inspeção da porca do balancim

O prisioneiro de encosto positivo do balancim, elimina o ajuste da folga da válvula através da porca. Entretanto, para obter a folga especificada, é importante que todos os componentes do mecanismo das válvulas, estejam em condições satisfatórias de uso, instalados e apertados corretamente.

6. Com a árvore de manivelas nas posições mencionadas nos Itens 2, 3 e 4, retirar as porcas dos prisioneiros e inspecioná-las segundo os itens mostrados na fig. 3.

Instalar as porcas nos prisioneiros e girá-las até seu encosto e, em seguida, apertá-las com o torque especificado.

7. Com o êmbolo do cilindro nº 1 no ponto morto superior, fim do curso de compressão, posição "A" da fig. 2, examinar as porcas e instalar as mesmas nos prisioneiros das seguintes válvulas:

Admissão dos cilindros nºs 1, 7 e 8

Escape dos cilindros nºs 1, 5 e 4

8. Girar a árvore de manivelas para a posição "B" da fig. 4. Verificar e instalar as porcas nos prisioneiros das seguintes válvulas:

Admissão dos cilindros nºs 5 e 4

Escape dos cilindros nºs 2 e 6

9. Girar a árvore de manivelas para posição "C" da fig. 2. Verificar e instalar as porcas nos prisioneiros das seguintes válvulas:

Admissão dos cilindros nºs 2, 3 e 6

Escape dos cilindros nºs 7, 3 e 8

3 remoção e instalação

motor completo

Os procedimentos para a remoção e instalação do motor são exclusivamente para o motor, sem a transmissão.

remoção

1. Drenar a água do radiador e o óleo do cárter.
2. Retirar o capuz. Desligar do motor os cabos terra da bateria e do alternador.
3. Retirar o purificador de ar.
4. Desligar a mangueira superior da conexão de entrada no motor e a mangueira inferior da bomba d'água. Nos veículos com transmissão automática, desligar as linhas de arrefecimento do fluido da transmissão.

Retirar os parafusos do defletor de ar do radiador.

5. Retirar o radiador, o ventilador, o espaçador, a correia, a polia e o defletor do radiador.

6. Retirar os parafusos de fixação do alternador e colocar este em local que não estorve.

7. Desligar o fio do indicador de pressão de óleo e o tubo flexível de combustível. Tampar o tubo da linha do tanque.

8. Desligar a haste do acelerador no carburador. Em veículos equipados com transmissão automática, desligar o tubo da tomada de vácuo do coletor de admissão. Desligar a haste de mudança forçada e retirar a mola de retração. Retirar o suporte do tubo de abastecimento da transmissão do bloco do motor.

Em veículos equipados com ar condicionado, isolar e retirar o compressor.

Em veículos com direção hidráulica, desligar o suporte da bomba do cabeçote.

Retirar a correia e colocar a bomba em local que não estorve, posicionando-a de modo a evitar vazamento de óleo.

9. Desligar o fio da unidade emissora de temperatura da água.
10. Retirar os parafusos superiores de fixação da carcaça da embreagem ou do conversor de torque do motor.
11. Retirar o fio do primário da bobina de ignição. Retirar, da tampa de válvulas do cabeçote esquerdo, os fios e amarrar os mesmos em outro local. Desligar o cabo massa do bloco do motor.
12. Levantar a frente do veículo. Desligar o cabo do motor de partida. Retirar o motor de partida.
13. Desligar os tubos do escapamento do coletor. Desligar os coxins do motor do suporte da travessa.

Em veículos com transmissão convencional, retirar os parafusos de fixação da barra equalizadora da embreagem e retirar a barra do bloco do motor.

Retirar os parafusos restantes de fixação da carcaça da transmissão ao motor.

Em veículos com transmissão automática, desligar as mangueiras de refrigeração e retirar a tampa de inspeção do conversor. Retirar os parafusos de fixação do conversor ao volante. Manter o conjunto do conversor na carcaça.

Retirar os parafusos restantes de fixação da carcaça do conversor ao motor.
14. Baixar o veículo e calçar a transmissão. Instalar a ferramenta nº T53L-300-A para levantar o motor.
15. Levantar o motor levemente e puxar o mesmo cuidadosamente, para frente, desencaixando-o da transmissão. Levantar o motor cuidadosamente do compartimento, de modo a não danificar os componentes.

Instalação

1. Baixar o motor cuidadosamente em seu compartimento. Certificar-se de que os coletores de escape estejam alinhados com os tubos de entrada do escapamento.

Em veículos com transmissão automática, encaixar a guia do conversor de torque na flange da árvore de manivelas.

Em veículos com transmissão mecânica, introduzir a árvore primária no cubo do disco da embreagem. Caso a árvore não encaixe no cubo do disco, acertar a posição da transmissão em relação ao motor e, girar a árvore de manivelas lentamente (com a transmissão engrenada) até que as estrias da árvore primária se acoplem com as do disco de embreagem.
2. Instalar os parafusos da carcaça da embreagem certificando-se que as guias no bloco estejam perfeitamente encaixadas na carcaça.
3. Instalar os parafusos e porcas de fixação dos coxins no motor.
4. Levantar a frente do veículo. Ligar os tubos do escapamento aos coletores. Apertar os parafusos com o torque especificado.
5. Instalar o motor de partida e o cabo.

Em veículos com transmissão mecânica, instalar os parafusos de fixação restantes da carcaça da embreagem ao motor.

Posicionar a barra compensadora da embreagem no motor e instalar o suporte da barra.

Em veículos com transmissão automática, colocar os parafusos de fixação do conversor ao volante do motor, instalar a tampa de inspeção da carcaça do conversor. Instalar os parafusos de fixação restantes da carcaça do conversor ao motor.
6. Retirar o calço da transmissão e abaixar o veículo.
7. Instalar o chicote de fios na tampa de válvulas do lado esquerdo e ligar o fio da bobina de ignição.
8. Ligar o fio na unidade emissora de temperatura da água.
9. Ligar a haste do acelerador no carburador.

Em veículos com transmissão automática, ligar o suporte do tubo de enchimento de fluido. Ligar a haste de mudança forçada da transmissão e instalar a mola de retração. Ligar o tubo de tomada de vácuo para transmissão.
10. Ligar o tubo de combustível e o fio do interruptor da pressão de óleo.
11. Instalar a polia, correia, espaçador e o ventilador.
12. Colocar o alternador em posição de montagem e instalar os parafusos. Ligar os cabos do alternador e da bateria. Ajustar a tensão da correia conforme as especificações.

Em veículos com direção hidráulica, instalar a correia e o suporte da bomba. Instalar os parafusos e ajustar a tensão da correia.
13. Colocar em posição o defletor de ar do radiador. Instalar o radiador e ligar a mangueira superior e a inferior. Em veículos com transmissão automática, instalar os tubos de fluido no arrefecedor, na parte inferior do radiador. Instalar os parafusos do defletor de ar.
14. Abastecer o radiador e o cárter do motor.
15. Ajustar as articulações da mudança forçada da transmissão automática.
16. Funcionar o motor e verificar as mangueiras, conexões e juntas, quanto a vazamentos.
17. Instalar o purificador de ar.
18. Instalar e regular o capuz.

suportes dianteiros do motor

Os suportes dianteiros estão localizados em cada lado do motor (fig. 4). Os procedimentos seguintes aplicam tanto para o suporte direito como para o esquerdo.

Sempre que parafusos ou porcas auto-travantes são retiradas, os mesmos devem ser substituídos por novos.

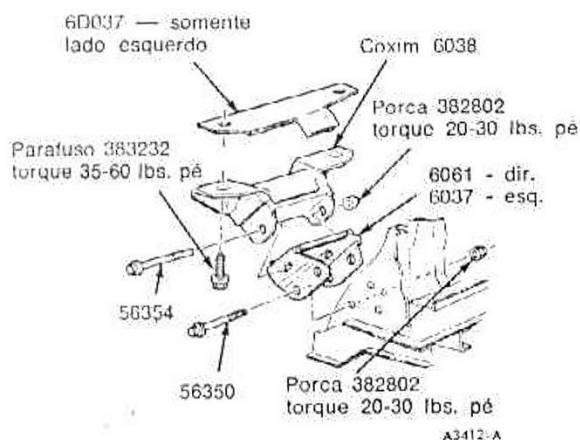


fig. 4 — suportes dianteiros do motor

remoção

1. Retirar a porca e o parafuso de fixação do coxim ao suporte (fig. 4).
2. Levantar o motor apoiando um macaco sob o cárter do motor, protegido por um bloco de madeira.
3. Retirar os parafusos de fixação do conjunto do coxim ao motor. Retirar o conjunto do coxim.

instalação

1. Posicionar o conjunto do coxim no bloco do motor e instalar os parafusos. Apertar os parafusos com o torque especificado.
2. Baixar o motor para sua posição normal e instalar o parafuso de fixação do coxim ao suporte, retirar o macaco e o bloco de madeira.
3. Instalar a porca no parafuso de fixação do coxim ao suporte. Apertar a porca com o torque especificado.

suporte traseiro do motor

O suporte traseiro do motor localiza-se na extensão da carcaça da caixa de mudanças (fig. 5).

remoção

1. Retirar as porcas de fixação do coxim na travessa.
2. Retirar os parafusos de fixação do coxim à extensão da carcaça da caixa de mudanças.
3. Apoiar a caixa de mudanças com um macaco e retirar o coxim.

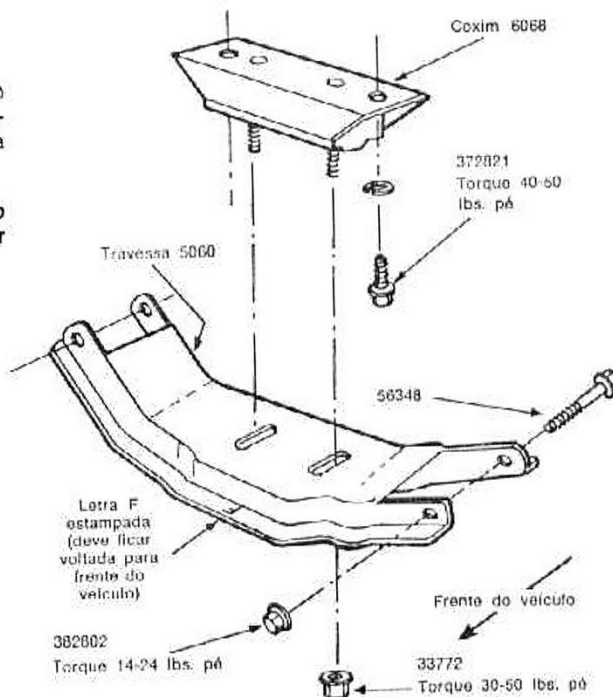


fig. 5 — suporte traseiro do motor

Nos modelos com alavanca de mudanças no assoalho, apoiar a carcaça da caixa de mudanças com o macaco e retirar a travessa da carroceria e do suporte traseiro do motor. A seguir, retirar o suporte traseiro, da extensão da carcaça da caixa de mudanças. **Usar o macaco apenas para apoiar. Nunca levantar a caixa de mudanças, pois poderá danificar o console da alavanca de mudanças ou a chapa de montagem.**

instalação

1. Posicionar o coxim na extensão da carcaça da caixa de mudanças.
2. Nos modelos com transmissão automática e alavanca de mudanças na coluna de direção, instalar as arruelas e os parafusos de fixação do coxim à extensão da carcaça da caixa de mudanças. Apertar os parafusos com o torque especificado e abaixar a caixa de mudanças.
3. Nos modelos com alavanca de mudanças no assoalho, posicionar o coxim na extensão da carcaça da caixa de mudanças e instalar e apertar os parafusos. Posicionar a travessa removível na carroceria e instalar os parafusos passantes. Retirar o macaco e instalar as arruelas e as porcas nos parafusos de fixação do coxim na travessa e apertar as porcas com o torque especificado.
4. Instalar as porcas de fixação do suporte do coxim na travessa e apertar com o torque especificado.

tampa dos balancins e balancins

A sequência de montagem do balancim é mostrada na fig. 6.

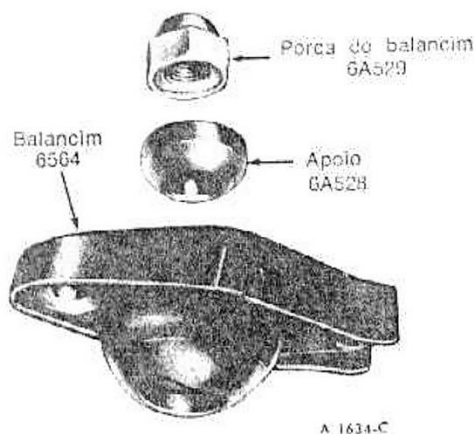


fig. 6 — componentes do balancim

remoção

1. Retirar o purificador de ar.
2. Desligar os cabos das velas de ignição. Retirar os cabos do suporte na tampa dos balancins e colocá-los em local que não estorve.
3. Retirar o chicote de fios dos grampos de retenção na tampa do lado esquerdo. Retirar os parafusos de fixação das tampas e removê-las.
4. Retirar a porca do prisioneiro do balancim, apoio e o balancim.

Se for necessário a remoção do prisioneiro, consultar o procedimento na parte de "Reparos no Cabeçote".

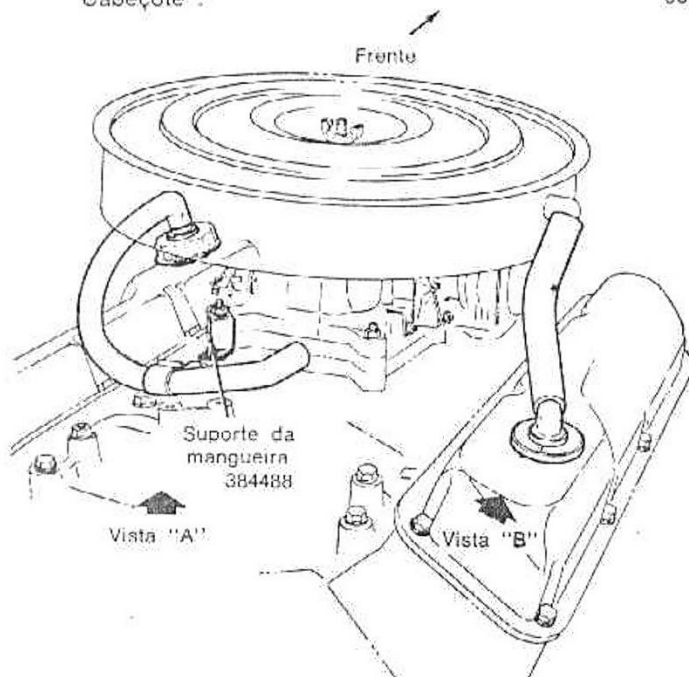


fig. 7 — componentes do sistema de ventilação do cárter

instalação

1. Lubrificar, com óleo de motor, os balancins, apoios e extremidades das hastes de válvulas, antes da montagem dos balancins.
2. Verificar a porca do prisioneiro quanto a danos, conforme ilustrado na fig. 3. O chanfro da porca não deve ultrapassar $1/16"$. A porca com o chanfro maior que $1/16"$ poderá manter a válvula aberta durante todo o ciclo de funcionamento do motor.
3. Instalar o balancim, o apoio e a porca. Ajustar a folga da válvula seguindo o procedimento descrito na parte de "AJUSTES".
4. Limpar as tampas dos balancins e as superfícies da junta do cabeçote.

Aplicar vedador do tipo resistente a óleo em uma das faces das juntas novas. Colocar as juntas com a face contendo vedador nas tampas dos balancins.

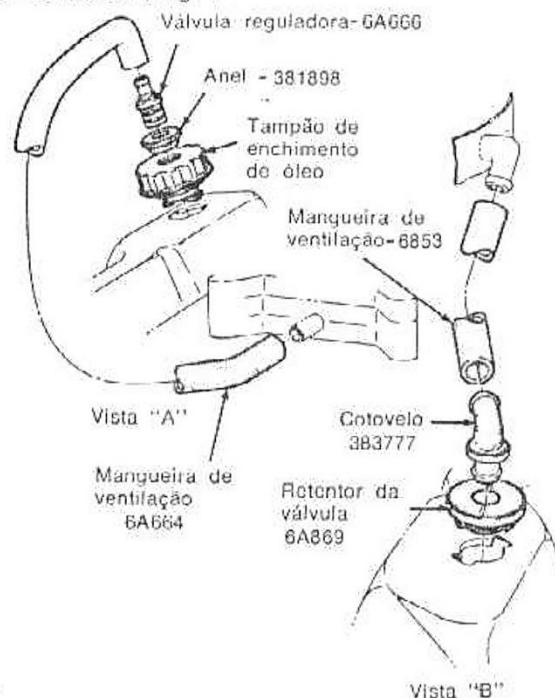
5. Posicionar as tampas sobre os cabeçotes. Examinar se a junta está uniformemente assentada em todo contorno do cabeçote. Instalar os parafusos de fixação das tampas. Os parafusos das tampas são apertados em duas etapas. Apertar os parafusos com o torque especificado e, dois minutos depois, apertar os parafusos novamente com o mesmo torque.

Instalar as mangueiras de ventilação do cárter nas tampas dos balancins.

6. Instalar os cabos das velas no suporte das tampas dos balancins. Ligar os cabos nas velas e, instalar o purificador de ar.

sistema de ventilação do cárter

Os componentes do sistema de ventilação do cárter, estão ilustrados na fig. 7.



remoção

1. Retirar a mangueira de tomada de ar para a ventilação do cárter, do purificador de ar e da tampa cabeçote direito.
2. Retirar o purificador de ar.
3. Desligar a mangueira de ventilação do cárter da base do carburador e do suporte.
4. Puxar a válvula reguladora do tampão de abastecimento de óleo.

instalação

1. Introduzir a válvula reguladora no tampão de abastecimento de óleo.
2. Ligar a mangueira na válvula reguladora, posicionar a mangueira em seu suporte e instalar a mesma na base do carburador.
3. Instalar o purificador de ar.
4. Instalar a mangueira entre o purificador de ar e tampa do cabeçote direito.
5. Funcionar o motor e verificar o sistema quanto a vazamentos.

coletor de admissão

Os componentes do coletor de admissão são mostrados na fig. 8.

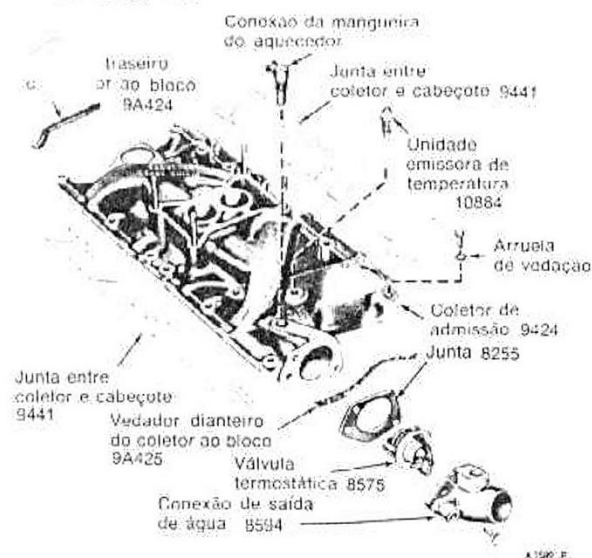


fig. 8 — conjunto do coletor de admissão

remoção

1. Drenar a água do radiador. Retirar o purificador de ar e a tubulação da ventilação do cárter.
2. Desligar a haste ou cabo do acelerador, do carburador e/ou dos suportes do coletor. Retirar a mola de retração do acelerador. Desligar as linhas de vácuo da transmissão automática (se usado).
3. Desligar o cabo de alta tensão e fios da bobina de ignição.

4. Desligar os cabos das velas, puxando-os pelo terminal moldado. Retirar os cabos do suporte na tampa dos balancins. Retirar a tampa do distribuidor juntamente com os cabos.
5. Desligar a linha de entrada de combustível no carburador.
6. Desligar a linha de vácuo do distribuidor. Retirar o distribuidor, retirando seu parafuso de fixação.
7. Desligar, do coletor, a mangueira superior do radiador e o fio da unidade emissora de temperatura.
8. Soltar a braçadeira da mangueira de desvio da bomba d'água e desligar a mangueira para fora da conexão de saída d'água.
9. Desligar a tubulação de ventilação do cárter da tampa dos balancins.
10. Se o veículo for equipado com ar condicionado, remover os suportes de fixação do compressor ao coletor de admissão.
11. Remover o coletor de admissão e o carburador como um conjunto. **Poderá ser necessário forçar o coletor de admissão para removê-lo dos cabeçotes. Tomar o necessário cuidado para evitar danos às superfícies de assentamento das juntas. Inutilizar as juntas e os vedadores. As arruelas de vedação dos parafusos de fixação do coletor não deverão ser reaproveitadas.**
12. Retirar a conexão de saída de água, a junta e a válvula termostática. Retirar a bobina de ignição, unidade emissora de temperatura, carburador, espaçador e as juntas.

instalação

1. Se o coletor de admissão foi desmontado, instalar a unidade emissora de temperatura, bobina de ignição, juntas, espaçador, carburador. Posicionar a válvula termostática na conexão de saída de água. Passar uma camada de vedador resistente a água na junta da válvula termostática e colocá-la na conexão. Instalar a conexão de saída de água no coletor.
2. Limpar as superfícies de assentamento do coletor, cabeçote, e bloco. Usar um solvente apropriado para remover qualquer traço de óleo. Passar um vedador apropriado na superfície de vedação no bloco.
3. Posicionar vedadores novos no bloco e, instalar novas juntas no cabeçote entrelaçadas com os vedadores dianteiro e traseiro. Verificar se os furos das juntas estão alinhados com os dos cabeçotes. Aplicar substância vedadora não endurecível nos quatro pontos de união entre os vedadores e juntas.
4. Instalar cuidadosamente o coletor de admissão. **Após colocar o coletor em posição de montagem no bloco e cabeçote, passar o dedo ao redor da área de vedação para verificar se os vedadores estão corretamente assentados. Se os vedadores**

estiverem deslocados, retirar o coletor e acertar a posição dos vedadores.

5. Verificar se os furos das juntas estão alinhados com os do coletor e instalar os parafusos e porcas de fixação do coletor. Apertar os parafusos de fixação do coletor, na sequência indicada pela fig. 9, segundo a especificação.

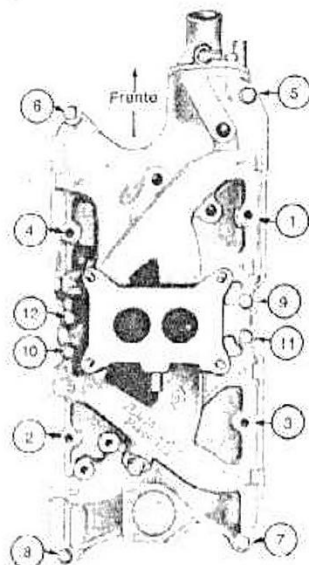


fig. 9 — sequência de aperto de parafusos do coletor

6. Instalar a mangueira de desvio na conexão de saída de água. Posicionar a braçadeira e apertá-la.
7. Ligar a mangueira superior do radiador.
8. Instalar a linha de alimentação de combustível do carburador.
9. Girar a árvore de manivelas até o êmbolo nº 1 atingir o P.M.S., fim do curso de compressão. Instalar o distribuidor no bloco com o rotor, na posição em que salta a centelha para o cilindro nº 1 e, os contatos do platinado no início da abertura. Fixar o distribuidor.
10. Colocar a tampa do distribuidor. Colocar os cabos das velas nos suportes da tampa do cabeçote, ligar os terminais nas velas.
11. Ligar a mangueira de ventilação do cárter. Ligar os fios da bobina.
12. Ligar o cabo ou a haste do acelerador e a mola de retração no carburador. Ligar as mangueiras de vácuo. Nos veículos equipados com ar condicionado, instalar o compressor no suporte do coletor de admissão.
13. Abastecer o radiador.
14. Funcionar o motor e regular o ponto de ignição. Ligar a linha de vácuo no distribuidor.
15. Funcionar o motor, acelerado, e verificar juntas

e mangueiras quanto a vazamentos. Quando a temperatura do motor estabilizar, regular a marcha lenta.

16. Desligar o motor e reapertar os parafusos do coletor, seguindo a sequência mostrada na fig. 9, com o torque especificado.

17. Instalar o purificador de ar.

coletor de escapamento

remoção

1. Desligar a tubulação de escape do coletor.
2. Retirar os parafusos e arruelas e remover o coletor de escapamento.

instalação

1. Limpar as superfícies de assentamento do coletor e do cabeçote. Limpar a flange de montagem do coletor e do tubo de escapamento.
2. Aplicar graxa à base do grafite nas superfícies de assentamento do coletor.
3. Posicionar o coletor no cabeçote e instalar os parafusos de fixação e arruelas. Apertar os parafusos com o torque especificado, começando do centro para as extremidades.
4. Posicionar o tubo de escapamento no coletor. Instalar e apertar as porcas alternadamente, de acordo com as especificações.
5. Colocar o motor em funcionamento e verificar o coletor quanto a vazamentos.

cabeçotes

Quando for substituir um cabeçote, seguir os procedimentos recomendados em "Desmontagem e Montagem do cabeçote". Transferir todas as válvulas, molas, velas, etc. para o cabeçote novo. Limpar e examinar todas as peças, retificar as válvulas e verificar todas as folgas de montagem, antes de montar as peças novas ou usadas, no cabeçote novo.

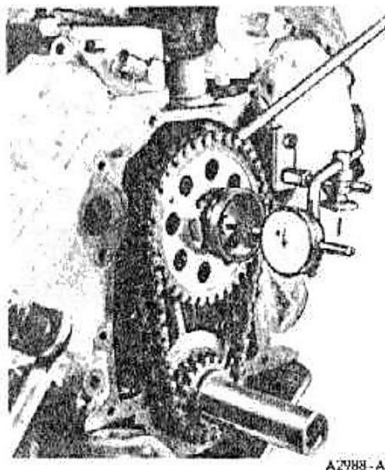
remoção

1. Retirar o coletor de admissão com o carburador instalado, seguindo o procedimento descrito na remoção do coletor de admissão.
2. Retirar as tampas do mecanismo das válvulas. Em veículos equipados com ar condicionado, para remoção do cabeçote esquerdo, retirar o compressor. Em veículos equipados com direção hidráulica, desligar o suporte da bomba da direção e retirar a correia da polia da bomba. Colocar a bomba de lado, de forma a não estorvar, e em posição que não permita vazamento de fluido.
3. Se for necessário remover o cabeçote direito, retirar os parafusos de fixação do suporte do alternador, o espaçador e a bobina de ignição.
4. Desligar o(s) coletor(es) de escapamento do(s) tubo(s) de escapamento.

folga longitudinal da árvore comando de válvulas

Nos motores de 8 cilindros, fazendo-se alavanca contra a engrenagem de alumínio e nylon, **com a carga do trem de válvulas sobre a árvore comando de válvulas**, podemos danificar a engrenagem. Portanto as porcas de ajustes dos balancins devem estar soltas, ou conjunto dos balancins deve estar solto o suficiente para deixar a árvore livre. Depois de verificar a folga longitudinal da árvore comando de válvulas, ajustar a folga das válvulas.

Empurrar a árvore comando de válvulas para a parte traseira do motor. Instalar um micro-comparador apoiando o apalpador no parafuso da engrenagem da árvore (fig. 6). Colocar o micro-comparador a zero. Com uma chave de fenda grande, colocada entre a engrenagem da árvore e o bloco, empurrar a árvore comando de válvulas para a frente. Comparar a leitura do mostrador com a especificada. Se a folga estiver excessiva substituir a placa de encosto.



A2988-A

fig. 6 — folga longitudinal da árvore comando de válvulas (motor de 8 cilindros — típico)

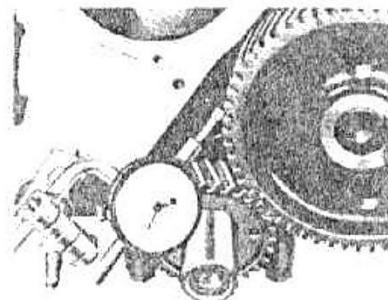
folga entre as dentes das engrenagens da distribuição

motor de 6 cilindros

Instalar um micro-comparador no bloco de cilindros (fig. 7) para verificar a folga entre os dentes da engrenagem da árvore comando de válvulas e a engrenagem da árvore de manivelas. Segurar a engrenagem da árvore de manivelas firmemente contra o bloco e, torçar a engrenagem da árvore de comando

para a esquerda e para a direita, sem mover a engrenagem da árvore de manivelas.

Verificar as especificações para limites de folga.



A2922-C

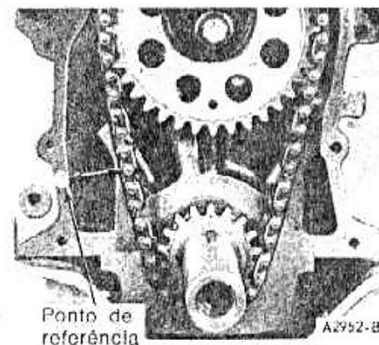
fig. 7 — folga entre os dentes das engrenagens de distribuição (motor de 6 cilindros)

deflexão da corrente de distribuição

motor de 8 cilindros

1. Girar a árvore de manivelas no sentido horário (olhando-se de frente) para que a folga se apresente no lado esquerdo da corrente.
2. Estabelecer um ponto de referência no bloco e medir a distância deste ponto à corrente (fig. 8).
3. Girar a árvore de manivelas no sentido oposto para eliminar a folga no lado esquerdo da corrente e medir a distância entre o ponto de referência e a corrente. A deflexão é a diferença entre as duas medidas.

Se a deflexão exceder a especificação trocar a corrente e/ou as engrenagens.



A2952-B

fig. 8 — deflexão da corrente de distribuição

- Desapertar as porcas do prisioneiro dos balancins, de modo que os balancins possam ser girados facilmente. Retirar as varetas de válvulas em ordem (fig. 10), de modo tal que as mesmas possam ser montadas em suas posições originais. Retirar as capas das válvulas de escape.

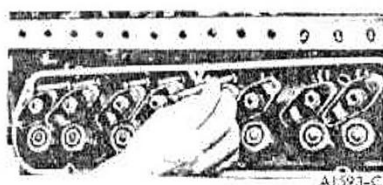


fig. 10 — remoção das varetas de válvulas

- Instalar as alças para levantar o cabeçote (fig. 11). Remover os coletores de escapamento para obter acesso aos parafusos inferiores. Remover os parafusos de fixação do cabeçote e retirar o cabeçote. Retirar a junta e inutilizá-la.

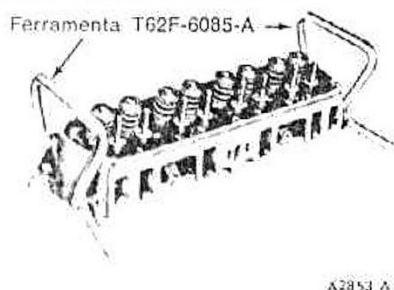


fig. 11 — alças de levantamento do cabeçote

instalação

- Limpar o cabeçote, coletor de admissão, tampa do cabeçote, superfícies de assento da junta do cabeçote e as superfícies do coletor de escapamento. Se o cabeçote foi removido para a substituição da junta, verificar a planicidade da face do cabeçote e do bloco do motor.
- Posicionar a nova junta do cabeçote sobre as guias no bloco do motor. Posicionar o cabeçote no bloco e instalar os parafusos de fixação. Retirar as alças de levantamento do cabeçote.
- Os parafusos do cabeçote são apertados ordenadamente, em três etapas: Apertar todos os parafusos seguindo a sequência mostrada na fig. 12; 50 lbs. pé, 60 lbs. pé e finalmente com o torque de 65-72 lbs. pé.

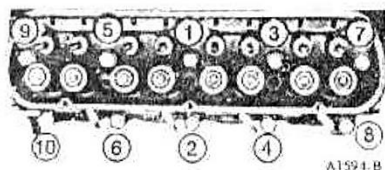


fig. 12 — sequência de aperto de parafusos do cabeçote

- Limpar as varetas das válvulas com um solvente apropriado. Aplicar ar comprimido na passagem de óleo das varetas. Verificar as extremidades das varetas quanto a riscos, asperezas e desgaste excessivo. Examiná-las, visualmente ou com dispositivo apropriado para verificar se existe empenamento da vareta. Se o empenamento exceder o limite permitido, em qualquer ponto da vareta, inutilizá-la. Não tentar corrigir o empenamento da vareta.

- Lubrificar as extremidades das varetas das válvulas. Instalar as varetas nas suas posições originais. Instalar as capas nas válvulas de escape.

- Instalar os balancins. Verificar e, se necessário, ajustar a folga das válvulas, conforme descrito em "AJUSTES".

- Colocar o(s) coletor(es) de escapamento no(s) tubo(s) de escapamento. Apertar as porcas com o torque especificado.

- Se o cabeçote direito for removido, instalar o suporte do alternador e o alternador. Ajustar a tensão da correia, segundo a especificação.

- Aplicar vedador resistente a óleo em uma das faces da(s) junta(s) nova(s) da(s) tampa(s) dos balancins. Colocar a(s) junta(s) na(s) tampa(s), com a face que contém substância vedadora voltada para a tampa. Instalar a(s) tampa(s) no(s) cabeçote(s). Apertar os parafusos da(s) tampa(s) em duas etapas. Inicialmente apertar com o torque especificado, após dois minutos apertá-los, novamente, com o mesmo torque.

- Se foi removido o cabeçote esquerdo, de um veículo equipado com ar condicionado, instalar o compressor. Se foi removido o cabeçote esquerdo, de um veículo equipado com direção hidráulica, instalar a bomba e a correia. Instalar os parafusos e regular a tensão da correia segundo a especificação.

- Instalar o coletor de admissão e as peças correlatas seguindo os procedimentos de instalação do Coletor de Admissão.

mola da válvula, prato e vedador da haste

As molas quebradas ou vedadores da haste das válvulas e pratos danificados, podem ser substituídos sem a remoção do cabeçote, se as válvulas ou sede de válvulas não estiverem danificadas.

remoção

- Girar a árvore de manivelas até o êmbolo do cilindro, em que vai ser executado o serviço, atingir o ponto morto superior, fim do curso de compressão. Isso evitará que a válvula caia acidentalmente dentro do cilindro. Retirar a tampa do cabeçote e a vela de ignição do cilindro.

- Instalar, no orifício para vela, um adaptador que permita união com uma mangueira de ar comprimido. Instalar a mangueira e abrir o ar comprimido.

do. Se não for possível manter a válvula na posição fechada com auxílio do ar comprimido, isto indica que a sede de válvulas está danificada, tornando-se necessária a remoção do cabeçote para reparos.

3. Retirar a porca do balancim, o apoio, o balancim e a vareta da válvula do cilindro a ser reparado. Retirar a capa da válvula de escape.
4. Instalar a porca no prisioneiro e posicionar a ferramenta para comprimir a mola (fig. 13). Comprimir a mola e retirar as chavetas, a luva, o prato da mola e a mola.
5. Retirar e inutilizar o vedador de óleo (fig. 14).

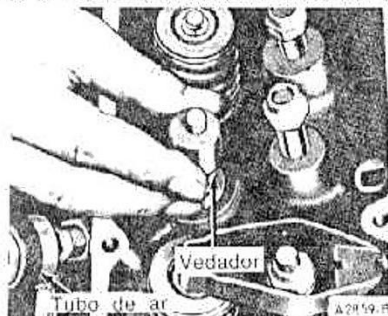


fig. 13 — compressão da mola com cabeçote instalado

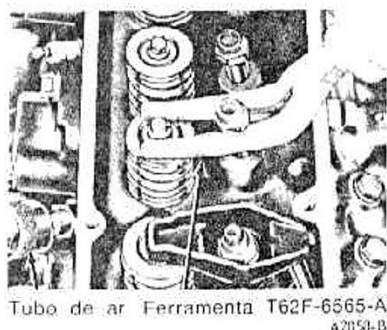


fig. 14 — remoção ou instalação do vedador de óleo da haste da válvula

6. Se a pressão de ar forçar o pistão até o fundo do cilindro, ao eliminar a pressão, a válvula cairá para dentro do mesmo. Uma tira de borracha ou barbante amarrado na haste da válvula, evitará a queda da mesma, além de permitir o movimento da válvula na guia, para verificar se há engripamento.

instalação

1. Verificar a haste da válvula quanto a danos. Girar a válvula e verificar se a ponta da haste da válvula gira com movimento excêntrico. Mover a válvula para cima e para baixo e verificar se a mesma movimenta-se livremente na guia.

Se a válvula estiver danificada será necessário a remoção do cabeçote, para o reparo.

2. Se o estado da válvula for satisfatório, aplicar óleo de motor na haste e segurar a válvula na posição fechada. Aplicar o ar comprimido no cilindro.

3. Instalar um vedador novo (fig. 14). Posicionar a mola e instalar o prato da mola e a luva. Comprimir a mola e instalar as chavetas. Retirar a ferramenta compressora da mola e a porca.
4. Fechar o ar e retirar o adaptador da mangueira de ar do orifício da vela. Instalar a vela e ligar o cabo.
5. Lubrificar as extremidades da vareta da válvula e instalar a mesma. Lubrificar no pé da válvula. Instalar a capa na válvula de escape.
6. Lubrificar todos os pontos de atrito do balancim. Instalar o balancim, o apoio e a porca.
7. Ajustar a folga das válvulas seguindo o procedimento descrito em "AJUSTES".
8. Limpar e instalar a tampa do cabeçote. Se a tampa do lado direito foi removida, instalar a mangueira do sistema de ventilação do cárter.
9. Instalar o purificador de ar.

tucho hidráulico

Antes de substituir um tucho hidráulico, devido a funcionamento ruidoso, verificar se o ruído não é causado por regulagem inadequada da folga das válvulas, ou pelo desgaste do balancim ou vareta de válvula.

remoção

1. Retirar o coletor de admissão e peças correlatas seguindo o procedimento de remoção das mesmas.
2. Retirar as mangueiras de ventilação do cárter.
3. Retirar as tampas dos balancins. Desapertar as porcas dos balancins e girar os mesmos para liberar as varetas de válvulas.
4. Retirar as varetas de válvulas e identificá-las a fim de reinstalá-las nas posições originais.
5. Retirar os tuchos com um imã e posicioná-los no porta-tuchos ordenadamente, (fig. 15), de modo que os mesmos possam ser reinstalados em suas posições originais. Se os tuchos estiverem pre-

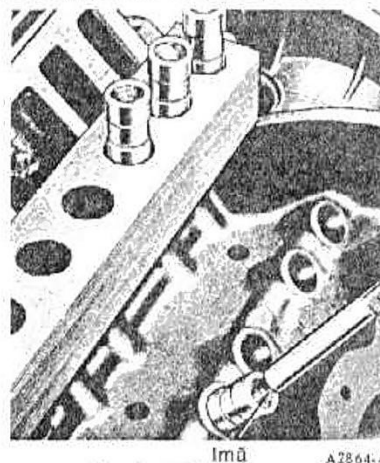


fig. 15 — remoção do tucho

se os no furo, por excesso de verniz, será necessário usar ferramentas do tipo de alicate. Girar o o forçando-o a soltar-se da goma ou verniz lido em volta do tucho.

instalação

Antes da instalação os tuchos e as guias no bloco devem ser lubrificados com óleo para motor.

1. Lavar e instalar o(s) tucho(s) nas guias de onde foram retirados. Se o(s) tucho(s) novo(s) for(em) instalado(s), verificar o seu ajuste na guia. Lubrificar os tuchos e as guias com óleo para motor antes de instalá-los.
2. Instalar as varetas de válvulas nas suas posições originais.
3. Lubrificar os balancins e apoios com óleo para motor. Colocar os balancins sobre as varetas de válvulas. Verificar e, se necessário, ajustar a folga das válvulas.
4. Instalar as tampas dos balancins. Instalar a válvula da ventilação do cárter.
5. Instalar o coletor de admissão e peças correlatas seguindo os procedimentos de instalação dos mesmos.

bomba de água

remoção

1. Drenar o sistema de arrefecimento. Retirar os parafusos de fixação do defletor de ar do radiador e posicionar o defletor sobre o ventilador. Retirar o ventilador e o espaçador da árvore da bomba de água. Retirar o defletor de ar.
2. Se o veículo estiver equipado com ar condicionado, retirar a correia e a polia intermediária. Retirar a correia do alternador. Se o veículo estiver equipado com direção hidráulica, retirar a tampa e a correia. Retirar a polia da bomba de água.
3. Desligar a mangueira inferior do radiador, mangueira do aquecedor (se equipado) e mangueira de desvio de água da bomba de água.
4. Retirar os parafusos de fixação da bomba ao motor. Retirar a bomba e a junta. Inutilizar a junta.

instalação

Antes de reinstalar a bomba, examiná-la quanto a danos. Substituí-la se apresentar danos.

1. Retirar os resíduos da junta da superfície de montagem da tampa das engrenagens da distribuição.
2. Aplicar vedador nas faces da junta nova e colocá-la na tampa. A seguir, instalar a bomba d'água.
3. Instalar os parafusos de fixação e apertá-los com o torque especificado.
4. Instalar a mangueira do radiador, aquecedor (se equipado) e do desvio de água.
5. Conectar a polia da bomba na árvore da mesma.
6. Instalar a bomba da direção hidráulica e a correia (se equipado). Instalar a correia do alternador.

Instalar a polia intermediária e a correia do compressor do ar condicionado.

7. Posicionar o defletor de ar do radiador sobre a polia da bomba de água e instalar o espaçador e a hélice do ventilador. Instalar os parafusos de fixação do defletor de ar. Regular as correias na tensão especificada.
8. Abastecer o radiador. Colocar o motor em funcionamento e, quando atingir a temperatura normal de operação, examinar a existência de vazamentos.

coberta, corrente e/ou engrenagens da distribuição

remoção

1. Drenar o sistema de arrefecimento e o cárter do motor.
2. Retirar os parafusos de fixação do defletor de ar e colocá-lo para trás. Remover os parafusos de fixação do ventilador e do espaçador. Retirar o ventilador e o espaçador. Remover o defletor de ar.
3. Retirar a correia e a polia intermediária do ar condicionado (se equipado). Retirar o alternador e a correia. Retirar a bomba da direção hidráulica e a correia (se equipado).
4. Retirar a polia da bomba d'água.
5. Desligar a mangueira do aquecedor (se equipado) do radiador e do desvio de água, da bomba de água.
6. Retirar a polia da árvore de manivelas, do amortecedor de vibrações. Retirar o parafuso de fixação do amortecedor de vibrações e a arruela. Instalar o extrator no amortecedor de vibrações (fig. 16) e retirar o mesmo.

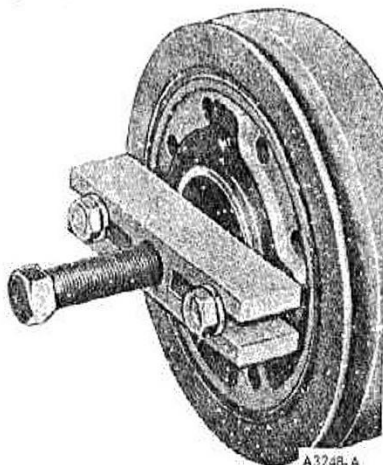
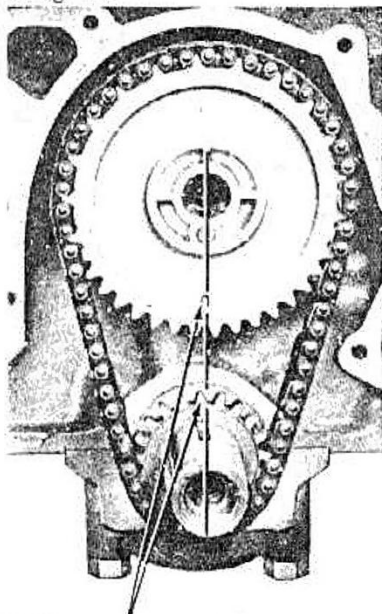


fig. 16 — remoção do amortecedor de vibrações

7. Desligar a linha de saída da bomba de gasolina. Retirar os parafusos de fixação da bomba e colocar a bomba de lado, sem remover o flexível.

8. Retirar a vareta medidora de nível de óleo.
9. Retirar os parafusos de fixação do cárter à cobertura das engrenagens. Utilizando um canivete de lâmina fina cortar a junta do cárter rento à face frontal do bloco do motor, antes de separar a cobertura do bloco. Retirar a cobertura e a bomba d'água como um conjunto. Se a cobertura for substituída, transferir a bomba d'água e o cubo da vareta medidora de nível de óleo para a cobertura nova.
10. Retirar o defletor de óleo da árvore de manivelas.
11. Verificar a deflexão da corrente de distribuição.
12. Girar o motor até que as marcas de sincronização das engrenagens fiquem na posição mostrada na fig. 17.



Marcas de sincronização A2731-A
fig. 17 — alinhamento das marcas de sincronização

13. Retirar o parafuso da engrenagem da árvore de comando das válvulas, arruelas e o excêntrico da bomba de gasolina. Deslizar ambas as engrenagens e a corrente para fora, simultaneamente, retirando-as em conjunto (fig. 18).

instalação

1. Colocar as engrenagens e a corrente de distribuição na árvore de comando de válvulas e árvore de manivelas, simultaneamente (fig. 18). Verificar se as marcas de sincronização estão posicionadas, conforme mostra a fig. 17.
2. Instalar o excêntrico da bomba de gasolina, arruela e o parafuso de retenção da engrenagem da árvore de comando de válvulas. Apertar o parafuso com o torque especificado. Instalar o defletor de óleo na árvore de manivelas (fig. 19).
3. Limpar as superfícies de assentamento da junta, no motor, na cobertura e no cárter.
4. Instalar um vedador novo na cobertura, seguindo

os procedimentos na parte "Instalação e Remoção do Vedador Dianteiro".

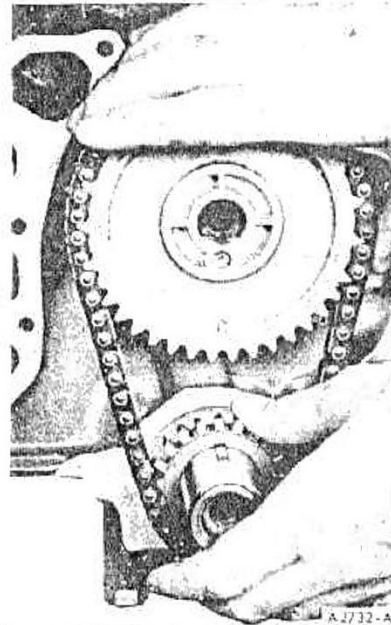
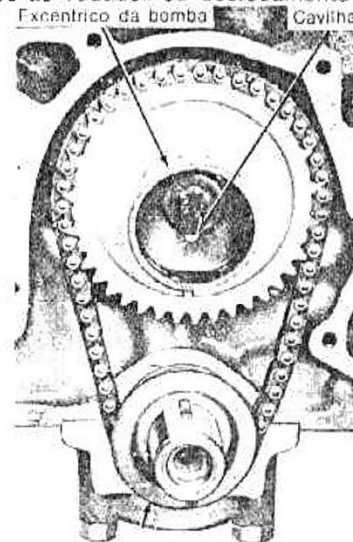


fig. 18 — remoção ou instalação da corrente de distribuição

5. Lubrificar a corrente de distribuição com o óleo para motor.
6. Cobrir a junta do cárter com vedador; cortar os locais necessários da junta nova e colocá-la no cárter. Aplicar vedador nos cantos.

Aplicar vedador nas superfícies do bloco e da cobertura e colocar a junta nova no bloco do motor.

7. Colocar a cobertura no bloco do motor. Tomar cuidado durante a instalação da mesma para evitar danos ao vedador ou deslocamento da junta.

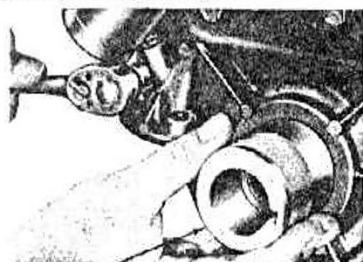


Excêntrico da bomba Cavilha
Defletor de óleo A2733-A
fig. 19 — excêntrico da bomba de gasolina e defletor de óleo instalados

8. Instalar a ferramenta para centralização do vedador da coberta.

9. Será necessário forçar a coberta para baixo para comprimir levemente a junta do cárter. Esta operação será facilitada usando-se uma ferramenta apropriada nos furos de fixação da coberta.

10. Cobrir as rosas dos parafusos de fixação com vedador resistentes a óleo e instalá-los. Empurrar a ferramenta de alinhamento e apertar os parafusos de fixação do cárter à coberta com o torque especificado (fig. 20). Apertar os parafusos de fixação da coberta frontal no motor, com o torque especificado. Retirar a ferramenta.



Ferramenta T61P-6019-B ou 6059-F

fig. 20 — alinhamento da coberta das engrenagens da distribuição

11. Aplicar um lubrificante adequado na superfície de trabalho do vedador no cubo do amortecedor de vibrações, a fim de evitar danos ao vedador. Aplicar, uma mistura de óleo e alvaído, na extremidade frontal da árvore de manivelas para a lubrificação do amortecedor de vibrações.

12. Alinhar o rasgo para chaveta do amortecedor de vibrações com a chaveta da árvore de manivelas. Instalar o amortecedor de vibrações na árvore de manivelas (fig. 21). Instalar o parafuso e a arruela de retenção. Apertar o parafuso com o torque especificado. Instalar a polia da árvore de manivelas.

Ferramenta T52L-6306 AEE

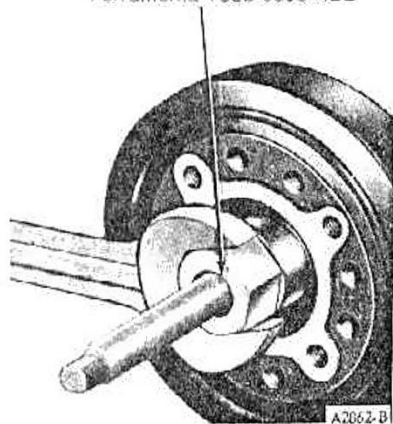


fig. 21 — instalação do amortecedor de vibrações

13. Instalar a bomba de gasolina, utilizando uma jun-

ta nova. Ligar a linha de saída de combustível, na bomba de gasolina.

14. Instalar a vareta medidora do nível de óleo do motor.
15. Ligar, na bomba de água a mangueira do radiador, do aquecedor (se equipado) e do desvio de água.
16. Instalar a polia no eixo da bomba de água.
17. Instalar a bomba da direção hidráulica e sua correia (se equipado). Instalar o alternador e a correia. Instalar a correia e a polia intermediária do compressor do ar condicionado (se equipado).
18. Posicionar o defletor de ar sobre a polia da bomba de água. Instalar o espaçador e o ventilador. Instalar os parafusos de fixação do defletor de ar.
19. Regular as tensões das correias segundo as especificações.
20. Abastecer o cárter do motor.
21. Abastecer o radiador.
22. Funcionar o motor, acelerado, e verificar as juntas e mangueiras, quanto a vazamentos de óleo ou água. Examinar e regular o ponto inicial de ignição.

vedador dianteiro da árvore de manivelas

remoção

1. Retirar a coberta frontal do motor, seguindo os procedimentos de remoção anteriormente descritos.
2. Retirar o vedador com uma ferramenta apropriada. Limpar o rebaixo de alojamento do vedador da tampa frontal.

instalação

1. Passar uma camada de graxa no vedador novo e instalá-lo na tampa frontal. Empurrar o vedador até que o mesmo assente totalmente no rebaixo (fig. 22). Examinar o vedador após a instalação,

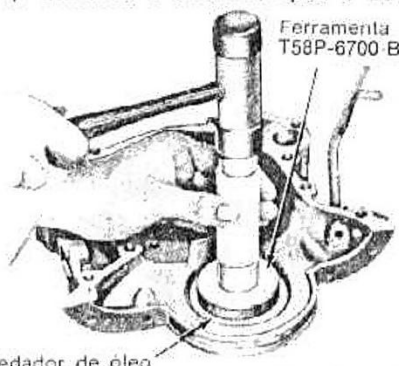


fig. 22 — instalação do vedador dianteiro da árvore de manivelas

para certificar-se de que a mola está corretamente posicionada.

2. Instalar a coberta frontal no motor, seguindo os procedimentos de instalação.

árvore de comando de válvulas

A fig. 23 ilustra a árvore de comando de válvulas e seus componentes

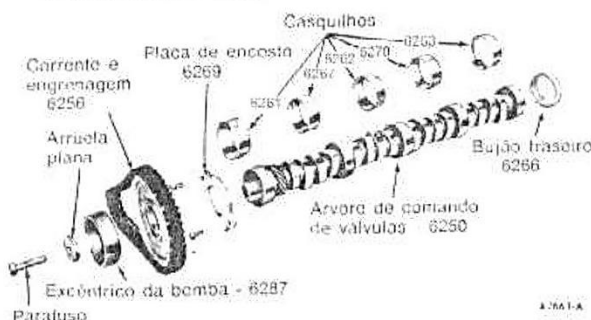


fig. 23 — árvore de comando das válvulas e peças correlatas

remoção

1. Retirar a mangueira superior e inferior do radiador. Desligar, do radiador, os tubos de fluido da transmissão automática (se equipado). Retirar os parafusos de fixação do defletor de ar do radiador. Retirar o radiador. Nos veículos equipados com ar condicionado, retirar os parafusos que fixam o condensador do ar condicionado e colocar o condensador em local que não estorve. Retirar o distribuidor.
2. Retirar a coberta frontal, as engrenagens e a corrente da distribuição, seguindo o procedimento de instalação e remoção recomendado.
3. Retirar o coletor de admissão e as peças correlatas, seguindo o procedimento de remoção recomendado.
4. Retirar as mangueiras e a válvula da ventilação do cárter. Retirar as tampas dos balancins. Desapertar a porca dos balancins e girá-los para o lado.
5. Retirar as varetas de válvulas e mantê-las na ordem de retirada a fim das mesmas serem reinstaladas nas posições originais.
6. Utilizando um imã retirar os tuchos e colocá-los na ordem de retirada em um porta-tuchos, confeccionado de madeira, (fig. 15) a fim de permitir a reinstalação dos mesmos nas posições originais. Se o tucho ficar preso no furo, devido a excesso de verniz, goma, etc., será necessário utilizar uma ferramenta do tipo de "alicate" para retirar o tucho. Girar o tucho forçando-o a soltar-se da goma ou verniz que pode ter se formado no mesmo.
7. Retirar a placa de encosto da árvore de comando

de válvulas. Retirar a árvore cuidadosamente puxando-a para a frente do motor. **Tomar cuidado para evitar danos aos mancais.**

instalação

Antes da instalação, lubrificar ressaltos e os moentes da árvore.

1. Deslizar a árvore cuidadosamente através dos mancais. Instalar a placa de encosto com o sulco voltado para o lado do bloco do motor. Verificar a folga longitudinal da árvore, seguindo as instruções descritas na parte "Folga Longitudinal da Árvore de Comando de Válvulas".
2. Lubrificar os tuchos e as guias com óleo para motor. Instalar os tuchos nas guias de onde foram retirados.
3. Lubrificar as extremidades das varetas de válvulas e instalá-las nas posições originais. Lubrificar os balancins e apoios com óleo para motor. Colocar os balancins sobre as varetas de válvulas.
4. Instalar o coletor de admissão e peças correlatas seguindo o procedimento de instalação correspondente.
5. Ligar a unidade emissora de temperatura.
6. Ligar a haste do acelerador e a mola de retração.
7. Ligar a mangueira do aquecedor no coletor de admissão. Posicionar e ligar a linha de combustível.
8. Substituir o retentor dianteiro do motor seguindo as instruções de instalação e remoção. Instalar as engrenagens e a corrente de distribuição, coberta frontal do motor e peças correlatas, seguindo as instruções de instalação.
9. Nos veículos com ar condicionado, instalar o condensador. Posicionar o defletor de ar sobre o ventilador. Instalar o radiador e ligar as mangueiras. Nos veículos com transmissão automática ligar as linhas de óleo no radiador. Instalar os parafusos de fixação do defletor de ar.
10. Com o êmbolo do cilindro nº 1 no P.M.S., fim do curso de compressão, posicionar o distribuidor no motor, com o rotor na direção do contato do cilindro nº 1 na tampa, e os contatos do platinado no início da abertura. Fixar o distribuidor.
11. Verificar e, se necessário, ajustar a folga das válvulas.
12. Limpar as tampas dos balancins e a superfície de assentamento da junta, no cabeçote. Aplicar vedador resistente a óleo em uma das faces das juntas novas. Posicionar as juntas nas tampas com a face contendo vedador voltado para as mesmas.
13. Colocar as tampas nos cabeçotes e verificar se as juntas assentam-se perfeitamente. Instalar os parafusos. Os parafusos são apertados em duas etapas: Apertá-los com o torque especificado e dois minutos após, reapertá-los novamente com o mesmo torque.

14. Limpar e instalar o sistema de ventilação do cárter.
15. Ligar os fios na bobina de ignição.
16. Instalar a tampa do distribuidor. Colocar os cabos das velas no suporte das tampas do cabeçote e ligar os cabos nas velas. Ligar o cabo de alta tensão na bobina de ignição.
17. Abastecer o radiador e o cárter do motor.
18. Colocar o motor em funcionamento e regular o ponto de ignição. Ligar a linha de vácuo no carburador.
19. Manter o motor acelerado e verificar as juntas e mangueiras quanto a vazamentos. Quando a temperatura do motor estabilizar, regular a mistura e a marcha-lenta.
20. Ajustar a articulação da transmissão automática (se equipado). Instalar o purificador de ar.

volante do motor

remoção

1. Nos veículos com transmissão convencional, retirar a caixa de mudanças, o platô e o disco da embreagem, seguindo os procedimentos de remoção correspondentes. Nos veículos com transmissão automática, retirar a transmissão e o conversor de torque, seguindo os procedimentos de remoção correspondentes.
2. Para verificar o empenamento da face do volante ou substituir a cremalheira dos veículos com transmissão convencional, consultar a parte correspondente em "Serviços Gerais" no início do Grupo.
3. Retirar os parafusos de fixação do volante e removê-lo.

instalação

1. Passar um vedador resistente a óleo nas roscas dos parafusos de fixação do volante. Colocar o volante na flange da árvore de manivelas. Instalar os parafusos e apertá-los (em cruz) com o torque especificado.
2. Nos veículos com transmissão convencional, verificar o empenamento do volante e instalar o disco, o platô de embreagem e a caixa de transmissão, seguindo o procedimento de instalação correspondente. Nos veículos com transmissão automática, verificar o empenamento do volante, instalar o conversor de torque e a transmissão, seguindo os procedimentos de instalação.

bucha guia da árvore primária

remoção

1. Retirar a transmissão, platô e o disco da embreagem seguindo o procedimento de remoção correspondente.

2. Retirar a bucha guia da árvore primária conforme mostrado na fig. 24.

instalação

1. Aplicar uma fina camada de graxa para retamento de rodas no alojamento da bucha, na árvore de

manivelas. Evitar excesso de lubrificante pois, com a rotação do motor, isto poderá contaminar o revestimento do disco da embreagem.

2. Instalar a bucha conforme mostrada na fig. 25.
3. Instalar o disco, o platô e a transmissão seguindo as instruções de instalação correspondente.

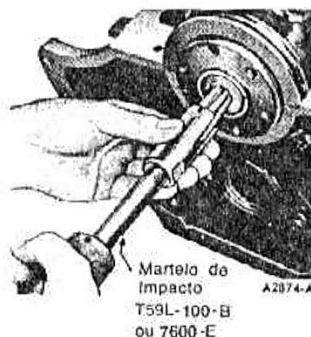


fig. 24 — remoção da bucha guia da árvore primária

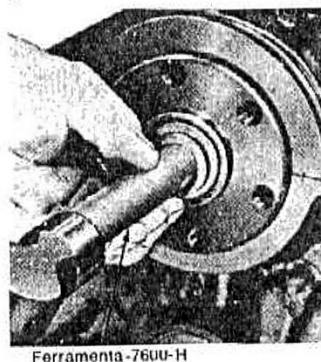


fig. 25 — instalação da bucha guia da árvore primária

cárter do motor

remoção

1. Levantar o veículo e drenar o óleo do cárter.
2. Remover a barra estabilizadora.
3. Remover os parafusos de fixação do suporte dianteiro do motor. Remover os suportes.
4. Retirar os parafusos do braço intermediário da direção, abaixar as articulações de modo a não estorvar.
5. Retirar os parafusos e remover o cárter.
6. Remover o tubo e tela de sucção da bomba de óleo.

instalação

1. Limpar o cárter e examiná-lo quanto a danos. Limpar o tubo e a tela de sucção de óleo.
2. Limpar as superfícies de assentamento de juntas e vedadores do bloco e do cárter. Colocar o tubo na bomba utilizando uma junta nova. Apertar os parafusos com o torque especificado.

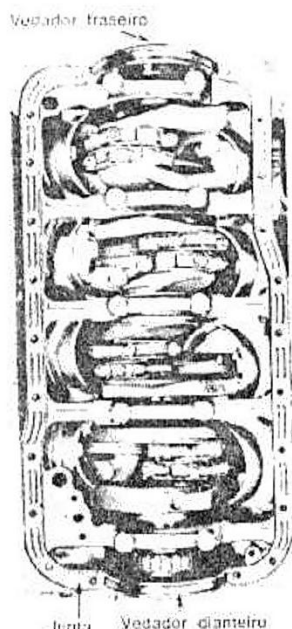


fig. 26 — juntas e vedadores do cárter, instalados

3. Aplicar um vedador na superfície do bloco e nas juntas. Posicionar as juntas do bloco (fig. 26).
4. Colocar o vedador dianteiro do cárter na cobertura frontal. Verificar se as pontas do vedador estão sobre a junta.
5. Colocar o vedador traseiro do cárter sobre a capa do mancal traseiro (fig. 26). Verificar se as pontas do vedador estão sobre as juntas.
6. Colocar o cárter no bloco. Instalar e apertar os parafusos com o torque especificado.
7. Colocar o suporte intermediário da direção em posição de montagem e instalar os parafusos de fixação. Apertá-los com o torque especificado.
8. Colocar os suportes do motor na travessa e instalar os parafusos de fixação. Apertar os parafusos com o torque especificado.
9. Instalar a barra estabilizadora.
10. Baixar o veículo. Abastecer o cárter. Colocar o motor em funcionamento e verificá-lo quanto a vazamento.

bomba de óleo

remoção

1. Retirar o cárter e as peças correlatas conforme o procedimento descrito em "Remoção do Cárter".
2. Remover o conjunto do tubo de sucção e tela.
3. Retirar os parafusos de fixação da bomba, remover a bomba, a junta e a árvore intermediária.

instalação

1. Colocar óleo na abertura de sucção de saída da bomba de óleo. Girar a árvore da bomba para distribuir o óleo no interior da bomba.

2. Colocar a árvore intermediária na árvore propulsora (no distribuidor). Manter a árvore intermediária firmemente calcada no alojamento contra a árvore do distribuidor e, posicionar o limitador da árvore intermediária. A posição do limitador estará correta quando o limitador encostar na superfície superior do bloco, no compartimento da árvore de manivelas.
3. Colocar uma junta nova na carcaça da bomba. Introduzir a árvore intermediária na bomba de óleo com o limitador devidamente instalado. Instalar a árvore e a bomba em conjunto. Não forçar a bomba se não assentar devidamente. O sextavado da árvore intermediária deverá estar desalinhado com o encaixe da árvore do distribuidor. Para alinhar, girar a árvore intermediária para uma nova posição. Apertar os parafusos de fixação da bomba com o torque especificado.

4. Limpar e instalar o conjunto do tubo de sucção e tela (fig. 27).
5. Instalar o cárter e as peças correlatas seguindo as instruções do item "Instalação do Cárter".

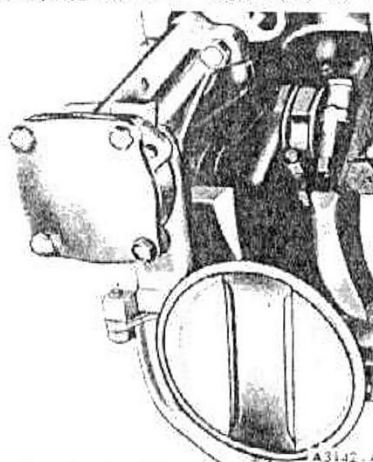


fig. 27 — bomba de óleo, tubo de sucção e tela, instalados

casquilhos dos mancais principais

remoção

1. Drenar o óleo do cárter. Retirar a vareta do nível de óleo. Retirar o cárter e peças correlatas.
2. Retirar o tubo de sucção da bomba. Remover a bomba de óleo.
3. Substituir os casquilhos de um mancal de cada vez, deixando os outros montados. Retirar a capa do mancal onde serão instalados casquilhos novos.
4. Introduzir a ferramenta de remoção do casquilho superior no orifício de passagem de óleo da árvore de manivelas.
5. Girar a árvore no sentido normal do funcionamento do motor, a fim de forçar o casquilho para fora do bloco.
6. Se os casquilhos do mancal traseiro forem subs-

tituídos, remover e inutilizar o vedador de óleo da capa do mancal.

Retirar os parafusos de todos os mancais e baixar levemente a árvore de manivelas. Não baixar mais que $1/32''$. Retirar, do bloco, a metade superior do vedador de óleo do mancal traseiro. Para tal instalar um parafuso pequeno, de metal, em uma das extremidades do vedador, e puxar o parafuso e o vedador para fora do bloco. **Tomar cuidado para não danificar a superfície de contato da árvore de manivelas com o vedador.**

Instalação

1. Se os casquilhos do mancal traseiro estiverem sendo substituídos, limpar o sulco para vedador com uma escova e solvente. Instalar a metade superior do vedador cuidadosamente no seu sulco, com o lábio voltado para a frente do motor (fig. 28), girando-a sobre o munhão da árvore de manivelas, até que uma das extremidades fique a aproximadamente $3/8''$ da superfície de assentamento da capa do mancal (fig. 28).

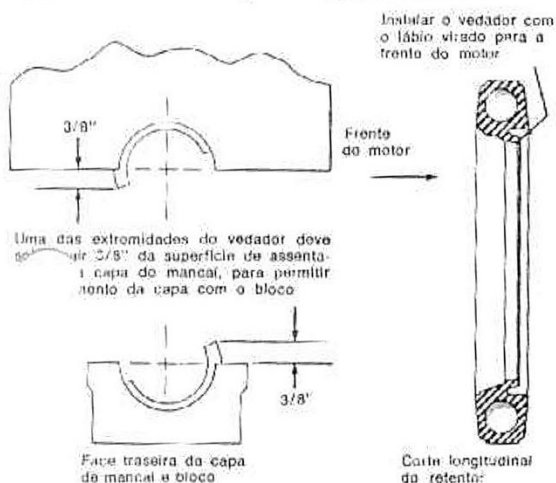


fig. 28 — Instalação do vedador do mancal traseiro

Certificar-se de que a parte externa do vedador não foi danificada pela aresta do sulco.

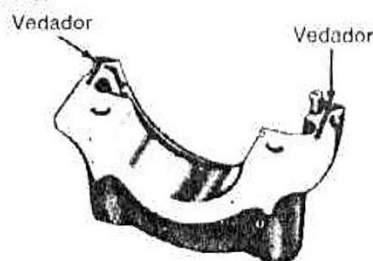
Apertar os parafusos dos mancais 1, 2, 3 e 4 para levantar a árvore de manivelas. Apertar os parafusos com o torque especificado.

Limpar os munhões da árvore de manivelas. Examinar os munhões e os mancais de encosto quanto a irregularidades que possam acelerar o desgaste do mancal.

Para instalar a metade superior do casquilho, posicionar a extremidade plana sobre a árvore de manivelas.

Instalar parcialmente o casquilho de modo que a ferramenta (6331) possa ser introduzida no orifício de lubrificação da árvore de manivelas. Com a ferramenta colocada, girar a árvore de manivelas no sentido oposto ao de funcionamento do motor, até o casquilho assentar-se. Retirar a ferramenta.

4. Substituir o casquilho da capa do mancal
5. Seguir o procedimento descrito na parte de "Serviços Gerais" para seleção dos casquilhos dos Mancais Principais e da Biela para obter a folga adequada.
6. Se os casquilhos a substituir são dos mancais 1, 2 ou 4, aplicar uma leve camada de óleo de motor no munhão e nos casquilhos e instalar a capa do mancal. Apertar os parafusos com o torque especificado.
7. Se o mancal traseiro está sendo substituído, limpar o sulco do vedador de óleo com um pincel e solvente.
8. Instalar o vedador inferior na capa do mancal traseiro, com o lábio virado para a frente do motor, (fig. 28) de modo que uma das extremidades fique aproximadamente $3/8''$ da superfície de assentamento da capa.
9. Aplicar uma fina camada de vedador resistente a óleo na capa do mancal traseiro, conforme ilustrada na fig. 29. Aplicar o vedador somente até o sulco do defletor de óleo. Lubrificar o munhão com óleo para motor e instalar a capa do mancal. Apertar os parafusos com o torque especificado.



A3305-A

fig. 29 — aplicação de vedador na capa do mancal traseiro

10. Se a capa do mancal do casquilho de encosto (mancal nº 3) foi removida, instalar conforme segue:

Lubrificar o munhão com óleo do motor, instalar a capa do mancal e apertar os parafusos com os dedos. Com uma alavanca, empurrar a árvore de manivelas para a frente contra a superfície de encosto da metade superior do casquilho (fig. 30). Empurrar a capa do mancal para trás. Estas operações deverão alinhar as duas metades dos casquilhos de encosto. Manter a pressão para a frente sobre a árvore de manivelas. Apertar os parafusos da capa com o torque especificado.

11. Limpar a tela do tubo de sucção da bomba de óleo. Encher a abertura da sucção de óleo e girar a árvore da bomba até o óleo aparecer na abertura de saída. Instalar a bomba, o tubo de sucção de óleo e a tela.
12. Posicionar as juntas no cárter. Posicionar o vedador dianteiro do cárter na cobertura frontal do

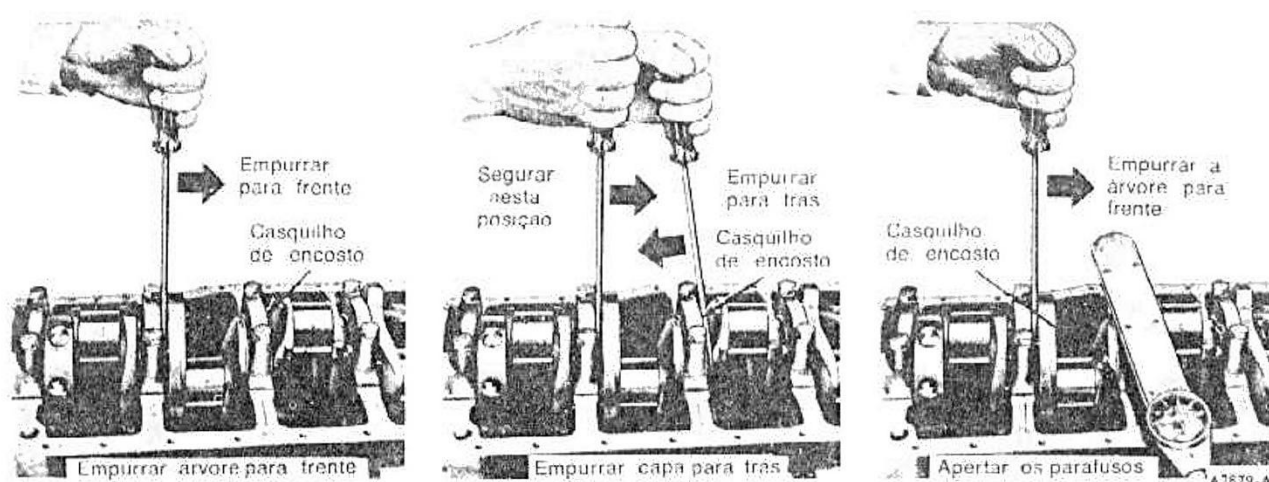


fig. 30 — alinhamento do casquilho de encosto

motor. Posicionar o vedador traseiro do cárter na capa do mancal traseiro. Instalar o cárter e as peças correlatas. Instalar a vareta de nível de óleo.

13. Abastecer o cárter. Funcionar o motor e verificar a pressão de óleo. Manter o motor acelerado e verificar as juntas e vedadores quanto a vazamentos.

casquilhos de bielas

remoção

1. Drenar o óleo do cárter. Retirar a vareta de nível de óleo. Retirar o cárter e as peças correlatas.
2. Retirar a bomba e a tubulação de sucção de óleo.
3. Girar a árvore de manivelas até o êmbolo da biela a ser trabalhada atingir o ponto morto inferior. Retirar a capa do mancal da biela. Retirar os casquilhos.

instalação

1. Certificar-se de que os casquilhos, a biela e a capa estão limpos. Materiais estranhos sob os casquilhos poderão deformá-los e causar falhas.
2. Limpar o moente da árvore de manivelas.
3. Instalar o casquilho na biela e na capa com as saliências de trava encaixadas nos rebaixos da biela e capa.
4. Comprimir a biela firmemente contra o moente da árvore.
5. Selecionar corretamente os casquilhos seguindo os procedimentos descritos em Ajuste de Mancais Principais e das Bielas, na parte de "Serviços Gerais".
6. Após o ajuste do mancal, limpar e aplicar uma leve camada de óleo de motor no moente e nos casquilhos. Instalar a capa do mancal da biela. Apertar as porcas com o torque especificado.
7. Limpar a tela do tubo de sucção de óleo da bom-

ba. Colocar óleo na abertura de sucção e girar a árvore da bomba, até o óleo escoar pela abertura de saída. Instalar a bomba e o tubo de sucção de óleo.

8. Posicionar as juntas no cárter. Posicionar os vedadores do cárter na cobertura frontal do motor e na capa do mancal traseiro. Instalar o cárter e peças correlatas. Colocar a vareta de nível de óleo.
9. Abastecer o cárter. Funcionar o motor e verificar a pressão do óleo. Manter o motor acelerado e vedadores quanto a vazamentos.

êmbolos e bielas

remoção

1. Drenar a água do radiador e o óleo do cárter. Retirar o coletor de admissão, cabeçote, cárter e tambor de óleo.

2. Remover as rebarbas e/ou depósitos de carvão da extremidade superior da parede do cilindro, conforme segue:

Girar a árvore de manivelas até o êmbolo a ser retirado atingir o ponto morto inferior e, colocar um pano na cabeça do pistão para coletar os resíduos. Remover qualquer depósito ou protuberância da extremidade superior da parede do cilindro, com um rebarbador de cilindros. **Nunca cortar o cilindro na área do curso do anel de segmento, mais que 1/32".**

3. Certificar-se de que todas as capas das bielas estão marcadas de modo que possam ser montadas nas suas posições originais.
4. Girar a árvore de manivelas até que o êmbolo da biela, a ser removida atinja o ponto morto inferior.
5. Retirar as porcas e a capa do mancal da biela.
6. Empurrar o conjunto de êmbolo e biela para cima