

motor de 4 cilindros 2.300 cc (140 pol. cub.)

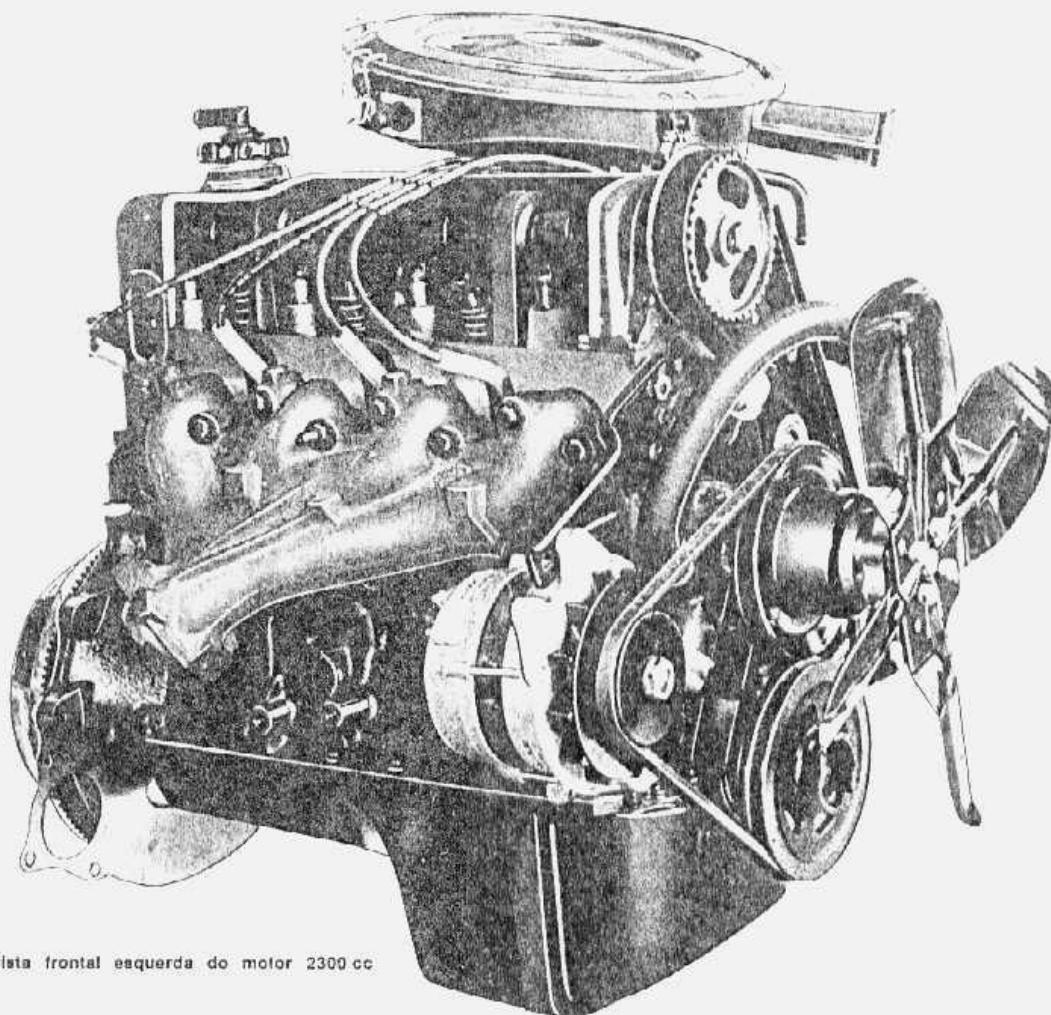


Fig. 1 — vista frontal esquerda do motor 2300 cc

1 descrição

O motor de 4 cilindros de 2.300 cc é do tipo de comando de válvulas no cabeçote, de construção moderna, em liga especial de ferro fundido.

A árvore de manivelas é apoiada em 5 mancais, no bloco, e a árvore comando de válvulas em 4 mancais, no cabeçote.

A árvore de comando de válvulas é acionada pela árvore de manivelas através de uma correia dentada que aciona também a árvore auxiliar.

A árvore auxiliar, por sua vez, aciona a bomba de óleo, a bomba de combustível e o distribuidor. A tensão da correia dentada é mantida por uma polia louca pré-tensionada por mola e posteriormente fixa, atuante no lado externo da correia.

A bomba d'água e o ventilador bem como o alternador, são acionados pela árvore de manivelas, separadamente da árvore de comando de válvulas, através de correia em "V" convencional.

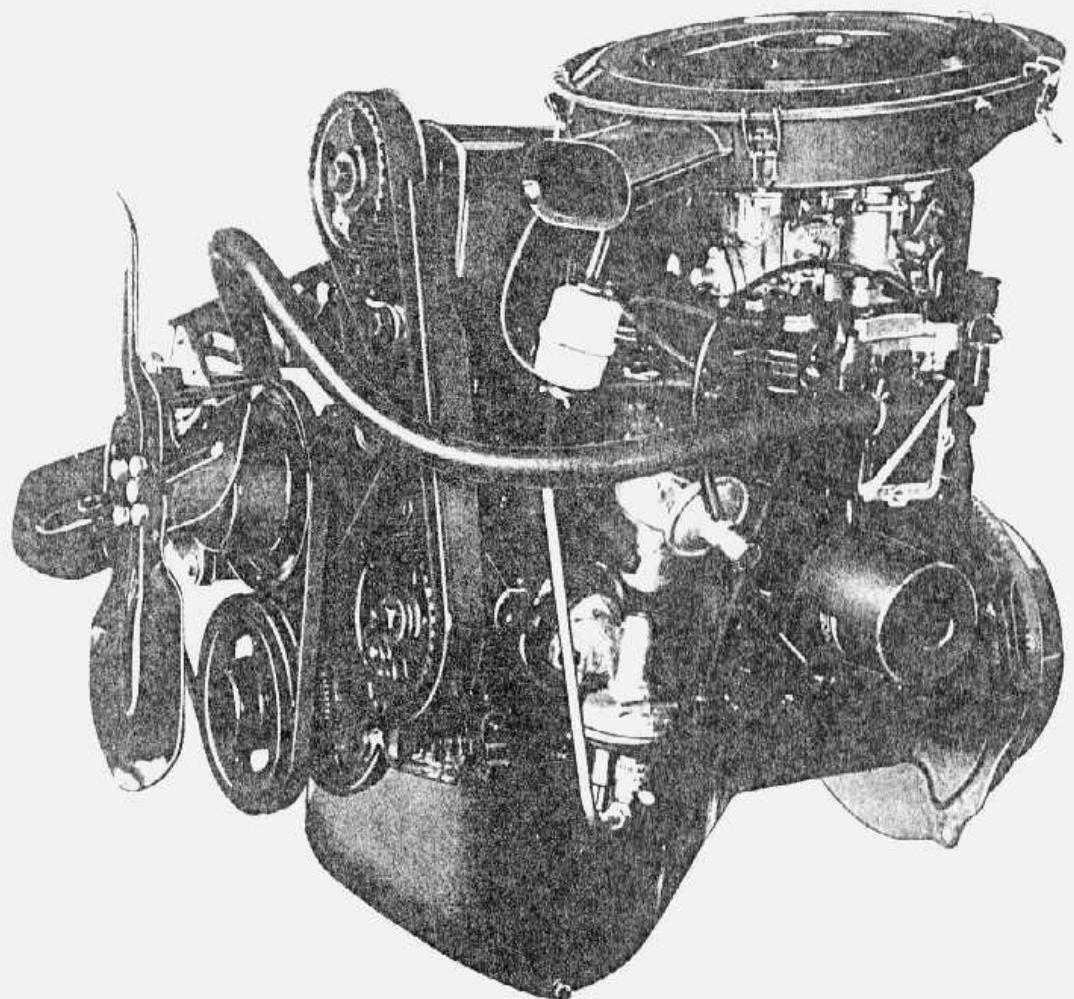
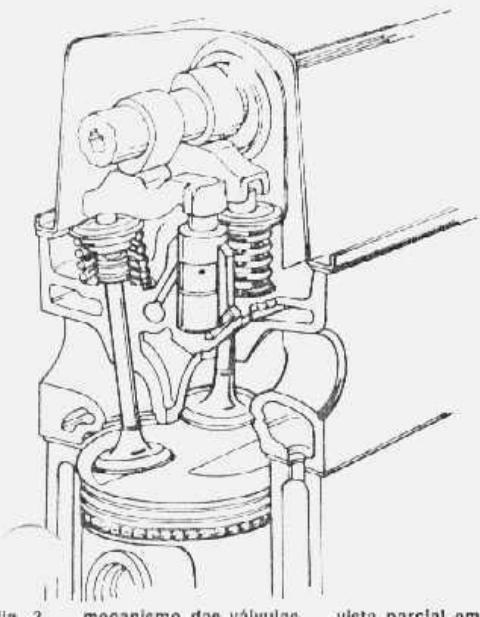


fig. 2 — vista frontal direita do motor 2300 cc



O mecanismo das válvulas utiliza ajustadores de folga hidráulicos, colocados no local de apoio dos balancins.

O funcionamento destes ajustadores, bem como, sua construção e reparo, assemelham-se aos tuchos hidráulicos dos mecanismos de válvulas convencionais.

O cabeçote possui passagens de óleo a fim de fornecer óleo sob pressão, necessário ao funcionamento dos ajustadores de folga hidráulicos (fig. 3).

O motor, também é equipado com um sistema de ventilação positiva do cárter, do tipo de circuito fechado, fazendo recircular os vapores do cárter ao coletor de admissão.

2 verificação e ajustes

alçamento do ressalto da árvore comando de válvulas

verificação

Verificar o alçamento de cada ressalto na ordem consecutiva e anotar as leituras obtidas no micrometro ou paquímetro.

1. Retirar o conjunto do filtro de ar e a coberta do mecanismo das válvulas.
2. Medir o diâmetro maior e menor de cada ressalto, com auxílio de um paquímetro ou micrômetro e anotar as medidas (fig. 4). A diferença das medidas do diâmetro maior e menor de cada ressalto representa o alçamento de ressalto.

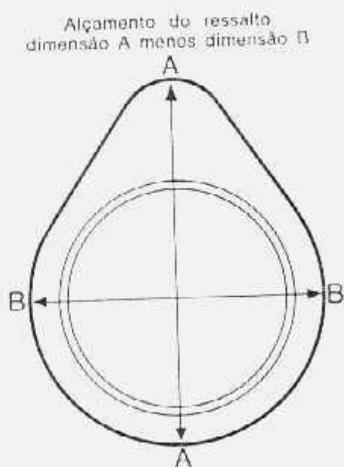


fig. 4 — medição do ressalto da árvore comando de válvulas

3. Se as medidas não estiverem de acordo com as especificações, substituir a árvore de comando de válvulas.
4. Instalar a coberta do mecanismo das válvulas (fig. 3) e o conjunto do filtro de ar.

folga longitudinal da árvore comando de válvulas

verificação

1. Retirar a coberta da correia dentada.

2. Empurrar a árvore de comando de válvulas para trás.
3. Instalar um micro-comparador de forma tal que o cursor apoie no parafuso de montagem da polia dentada ou no cubo da mesma. Colocar o dial do micro-comparador a zero.
4. Colocar uma chave de fenda grande entre a polia dentada e o cabeçote e puxar a árvore de comando de válvulas para frente e soltar.
5. Comparar a leitura obtida no micro-comparador com as especificações. Se a folga longitudinal for excessiva, substituir a placa de encosto localizada na parte traseira do cabeçote (fig. 5).
6. Retirar o micro-comparador e instalar a coberta da correia dentada.

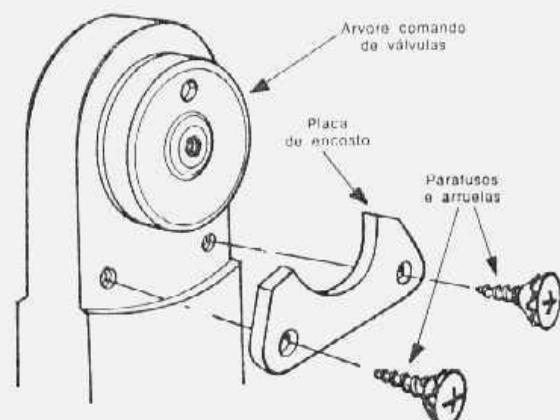


fig. 5 — instalação da placa de encosto da árvore comando de válvulas

folga das válvulas ajustadores hidráulicos (tuchos)

1. Girar a árvore de comando de válvulas, até a base circular do ressaltado da válvula a ser verificada, ficar em contato com o balancim.
2. Utilizando a ferramenta mostrada na fig. 6 pressionar vagarosamente o ajustador hidráulico até o mesmo ficar completamente descarregado. Manter o balancim nesta posição e com o uso de lâminas calibradoras, verificar a folga entre a base circular do ressaltado e o balancim (fig. 6).
3. Se a folga for excessiva, retirar o balancim e inspecioná-lo quanto a danos ou desgaste excessivo.

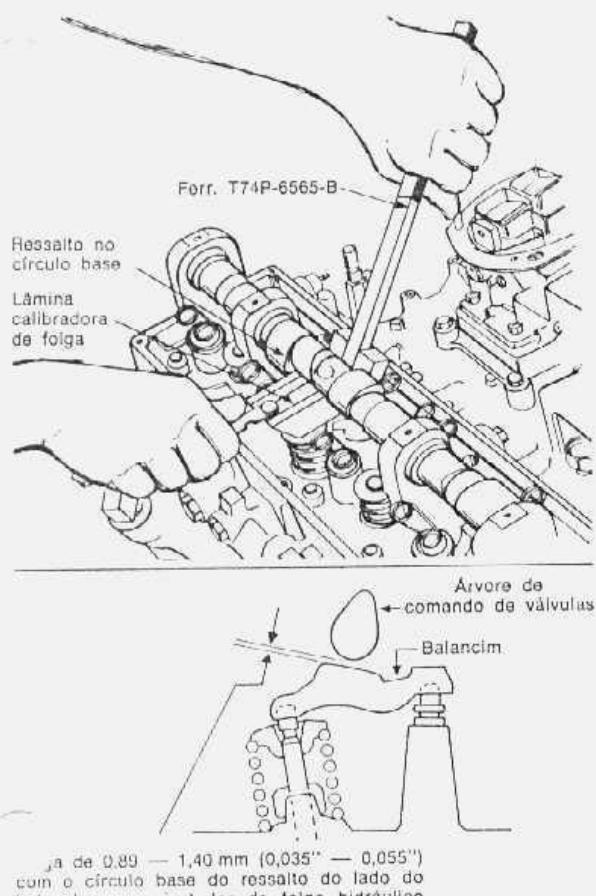


fig. 6 — verificação da folga das válvulas

4. Se o balancim não apresentar danos e nem desgaste excessivo, medir a altura da mola da válvula montada para certificar-se, de que a válvula não esteja presa.
5. Se a altura da mola da válvula estiver correta, proceder a medição do ressalto do comando, conforme descrito anteriormente sob o título "verificação do alcantamento do ressalto da árvore de comando de válvulas".
6. Se as dimensões do ressalto também estiverem corretas, retirar, limpar e testar os ajustadores hidráulicos conforme descrito na parte de Testes de Tuchos Hidráulicos no Grupo 8, pág. 3 deste manual. Substituir as peças que apresentarem desgaste.
7. Reinstalar o ajustador hidráulico e verificar a folga.

NOTA: Sempre que for necessário remover um balancim, após a sua reinstalação, o respectivo ajustador hidráulico (tucão) deverá ser comprimido para descarregá-lo totalmente e em seguida solto em sua posição de trabalho. Este procedimento deve ser observado antes de qualquer tentativa de girar a árvore de comando de válvulas.

sincronização da árvore comando de válvulas

verificação

A coberta da correia dentada da árvore de comando de válvulas possui um orifício de acesso que permite a verificação da sincronização da árvore de comando de válvulas sem a remoção da coberta ou de qualquer outra peça.

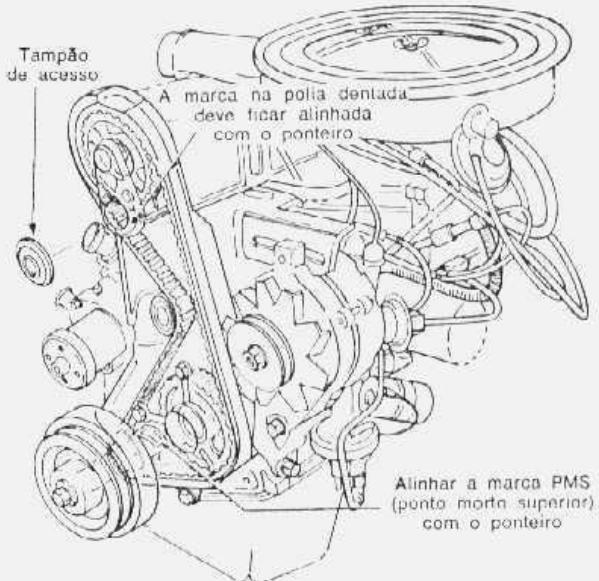


fig. 7 — verificação da sincronização da árvore comando de válvulas

1. Retirar o tampão de acesso da coberta da correia dentada (fig. 7).
2. Girar a árvore de manivelas até alinhar a marca do ponto morto superior existente na polia da árvore de manivelas, com o ponteiro existente na coberta da correia dentada. Girar sempre o motor no sentido de rotação normal de funcionamento.
3. Olhar através do orifício de acesso, na coberta da correia, para certificar-se de que a marca de sincronização da polia dentada da árvore de comando de válvulas esteja alinhada com o ponteiro existente no interior da coberta (fig. 7).
4. Retirar a tampa do distribuidor e verificar se o rotor está voltado na direção do contato do cilindro nº 1 na tampa.
5. Se a sincronização estiver correta, reinstalar a tampa do distribuidor e o tampão do orifício de acesso. Se estiver incorreta, ajustar somente a sincronização, conforme descrito a seguir.

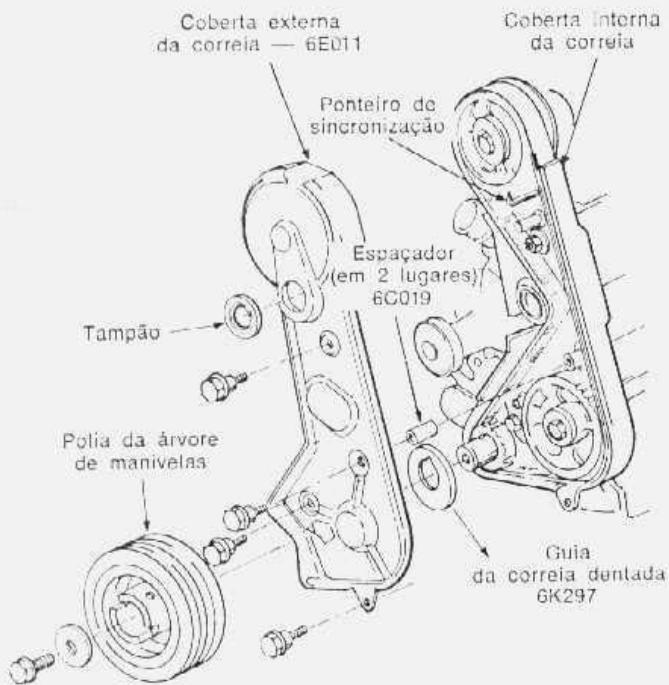


fig. 8 — instalação da correia dentada, coberta externa, guia da correia e polia da árvore de manivelas

ajuste

1. Retirar a coberta da correia dentada (fig. 8).
2. Afrouxar o parafuso de ajuste do tensor da correia e o parafuso pivô da mola do tensor (fig. 26). Colocar a ferramenta de ajuste do tensor da correia, em posição no pino da mola e aliviar a pressão do mesmo sobre a correia (fig. 9). Aper-

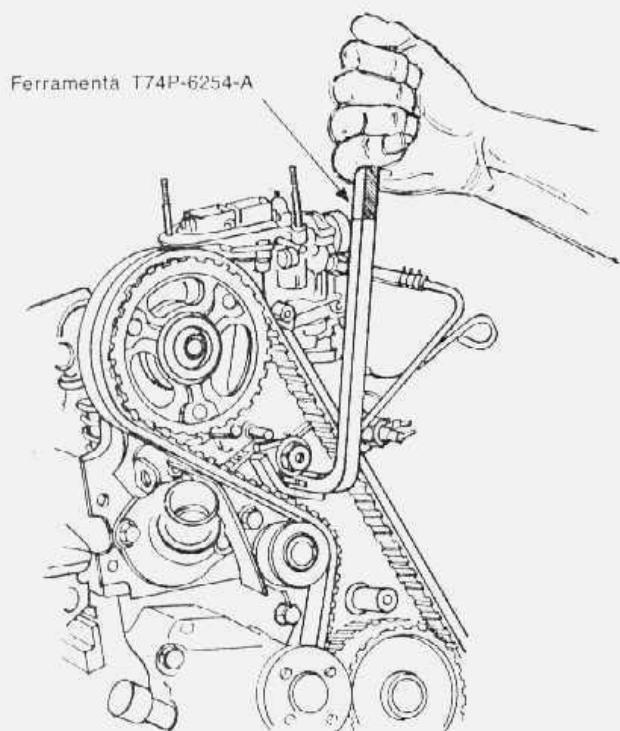


fig. 9 — ajuste da tensão da correia

tar o parafuso de ajuste para fixar o tensor da correia na posição de correia frouxa.

3. Retirar a polia da árvore de manivelas e o guia da correia (fig. 8).

4. Retirar a correia e examiná-la quanto a desgaste ou danos.

Substituir a correia se apresentar desgaste excessivo ou danos.

5. Colocar a árvore de manivelas e respectiva polia dentada em posição tal que a chaveta fique voltada para cima, perfeitamente na vertical (embolo nº 1 no P.M.S.).

6. Girar a árvore de comando de válvulas até alinhar a marca existente na polia dentada com o ponteiro existente na coberta traseira da correia.

7. Colocar e assentar cuidadosamente a correia sobre a polia dentada da árvore de manivelas e, em seguida, obedecendo o sentido anti-horário, sobre a polia dentada da árvore auxiliar e finalmente sobre a polia dentada da árvore de comando de válvulas.

8. Colocar a ferramenta de ajuste do tensor em posição e deixar o tensor mover-se contra a correia, após afrouxar o parafuso de ajuste do tensor.

9. Girar a árvore de manivelas 2 voltas completas para eliminar a frouxidão da correia e permitir ao tensor ajustar adequadamente a pressão contra a mesma. Para assegurar-se de que a correia não salte por sobre os dentes da polia dentada e saia de sincronização, é aconselhável, durante esta operação, remover as velas de ignição.

10. Apertar o parafuso de ajuste e o parafuso pivô da mola do tensor da correia ao torque especificado. Antes de instalar a coberta da correia dentada, verificar novamente o alinhamento das marcas de sincronização.

11. Instalar o guia da correia e a polia da árvore de manivelas (fig. 8).

12. Instalar a coberta da correia dentada e as velas de ignição.

3 remoção e instalação

Quando instalar porcas ou parafusos, referir-se às especificações de torque e lubrificar as rosas dos mesmos com óleo de motor, de baixa viscosidade.

Não lubrificar as rosas de parafusos que requerem o uso de vedadores resistentes a óleo ou água.

motor completo

remoção

1. Abrir o capuz e mantê-lo na posição vertical.
2. Drenar a água do sistema de arrefecimento e o óleo do cárter do motor.
3. Retirar o conjunto do filtro de ar.
4. Desligar o cabo negativo da bateria.
5. Retirar as mangueiras superior e inferior do radiador.
6. Retirar o radiador e a hélice do ventilador.
7. Desligar o chicote de fios do alternador, no alternador e o cabo do motor de partida no solenoide do mesmo. Desligar o cabo do acelerador e afogador no carburador.
8. Desligar o flexível da linha de combustível, na bomba e tampar a extremidade do tubo.
9. Desligar o fio do circuito primário da ignição, na bobina de ignição. Desligar os fios das unidades emissoras de temperatura e pressão de óleo do motor.
10. Retirar o motor de partida.
11. Retirar os parafusos superiores de fixação da carcaça da embreagem.
12. Desligar o tubo de escapamento do coletor. Retirar as porcas de montagem dos coxins esquerdo e direito aos suportes no monobloco. Retirar a coberta inferior da carcaça da embreagem. Retirar os parafusos inferiores de fixação da carcaça da embreagem.
13. Apoiar a caixa de mudanças e a carcaça da embreagem com auxílio de um macaco.
14. Colocar os ganchos do guincho para suspender o motor nas alças apropriadas existentes no mo-

tor. Suspender o motor cuidadosamente para retirá-lo de seu compartimento, instalar o motor no Cavalete de Reparos.

instalação

1. Baixar cuidadosamente o motor em seu compartimento, no veículo.
2. Certificar-se de que os prisioneiros do coletor estejam alinhados com os furos na flange do tubo de escapamento. Girar o motor para introduzir a árvore primária no cubo do disco da embreagem. Caso as estriadas da árvore primária não acoplem com as estriadas do disco, girar lentamente a árvore de manivelas, no sentido horário, com a caixa de mudanças engrenada, até ocorrer o acoplamento.
3. Instalar os parafusos superiores de montagem da carcaça da embreagem. Retirar os ganchos para suspender o motor.
4. Retirar o macaco colocado sob a caixa de mudanças.
5. Suspender o veículo e instalar os parafusos inferiores de montagem da carcaça da embreagem.
6. Instalar a coberta inferior da carcaça da embreagem.
7. Instalar as porcas de montagem dos suportes dos coxins esquerdo e direito ao monobloco.
8. Retirar o tampão da linha de combustível e ligar o tubo à bomba. Instalar as porcas de fixação da flange do tubo de escapamento ao coletor. Apertar as porcas ao torque especificado.
9. Baixar o veículo. Conectar os fios das unidades emissoras de temperatura e pressão de óleo do motor. Ligar o fio do circuito primário à bobina de ignição. Ligar os cabos do acelerador e afogador ao carburador.
10. Instalar o motor de partida. Ligar o cabo do motor de partida. Ligar os fios do chicote do alternador aos terminais no alternador.
11. Instalar a polia da bomba d'água, a hélice do ventilador e a respectiva correia de acionamento. Ajustar a tensão da correia.
12. Instalar o radiador e as mangueiras superior e inferior. Abastecer o sistema de arrefecimento e o cárter de óleo do motor. Ligar o cabo negativo da bateria.

13. Fazer o motor funcionar ligeiramente acelerado e examinar as juntas e conexões das mangueiras quanto a vazamentos.
14. Instalar o filtro de ar e conectar o tubo do sistema de ventilação positiva do cárter.

suportes dianteiros do motor

Sempre que parafusos ou porcas auto-travantes são retirados, devem ser substituídos por novos.

remoção

1. Apoiar o motor utilizando-se de um macaco e um bloco de madeira colocados sob o cárter.
2. Retirar a porca de fixação da parte inferior do coxim ao suporte no monobloco (fig. 10).
3. Retirar a porca de fixação da parte superior do coxim ao suporte no bloco do motor.
4. Suspender o motor o suficiente para permitir a remoção do coxim e retirar o mesmo.

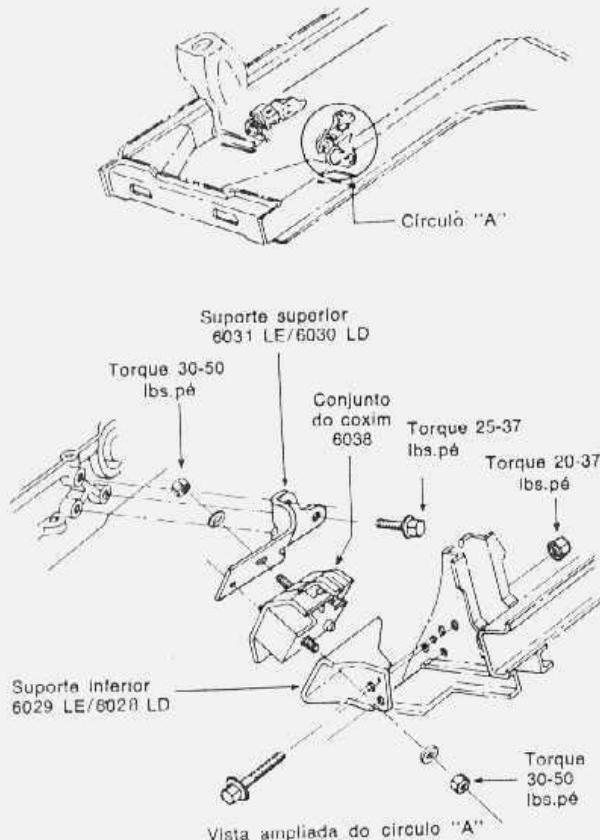


fig. 10 — suportes dianteiros do motor

Instalação

1. Colocar o coxim em posição de montagem no suporte inferior do mesmo.
2. Baixar o veículo o suficiente para encaixar os prisioneiros do coxim nos suportes e permitir a instalação das porcas.
3. Instalar as porcas do prisioneiro inferior e superior, apertando-as ao torque especificado (fig. 10).
4. Remover o macaco e o bloco de madeira utilizado para apoiar o motor.

suporte traseiro do motor

O suporte traseiro localiza-se na extensão da caixa da caixa de mudanças (fig. 11).

remoção

1. Retirar as porcas de fixação do coxim na travessa do monobloco.
2. Retirar os parafusos de fixação do coxim à extensão da caixa de mudanças.
3. Suspender a caixa de mudanças com auxílio de um macaco e, em seguida, retirar o coxim. Nos modelos com alavanca de mudanças no assoalho, apoiar a caixa de mudanças com um macaco e retirar a travessa do monobloco juntamente com o coxim.

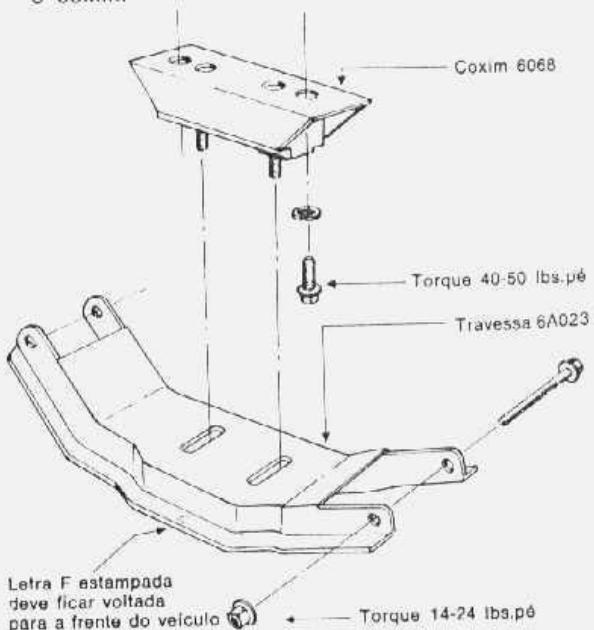


fig. 11 — suporte traseiro do motor

1. Use o macaco apenas para apoiar. Nunca levantar a caixa de mudanças, pois poderá danificar o condutor da alavanca ou a chapa de montagem.

instalação

- 1 Colocar o coxim em posição de montagem no suporte da extensão da caixa de mudanças.
- 2 Instalar os parafusos e arruelas de fixação do coxim à extensão da caixa de mudanças. Apertar os parafusos ao torque especificado (fig. 11).
- 3 Nos modelos equipados com alavanca na coluna da direção, baixar a caixa de mudanças até o coxim apoiar-se na travessa.

Nos modelos com alavanca no assoalho, instalar

a travessa do monobloco e apertar os parafusos passantes de fixação da mesma ao monobloco, ao torque especificado.

- 4 Instalar as porcas de fixação do coxim à travessa do monobloco e apertá-las ao torque especificado.

sistema de ventilação positiva do cárter

O sistema de ventilação positiva do cárter do motor, está mostrado na fig. 12.

Os pontos de conexão e desconexão dos tubos estão também mostrados na ilustração.

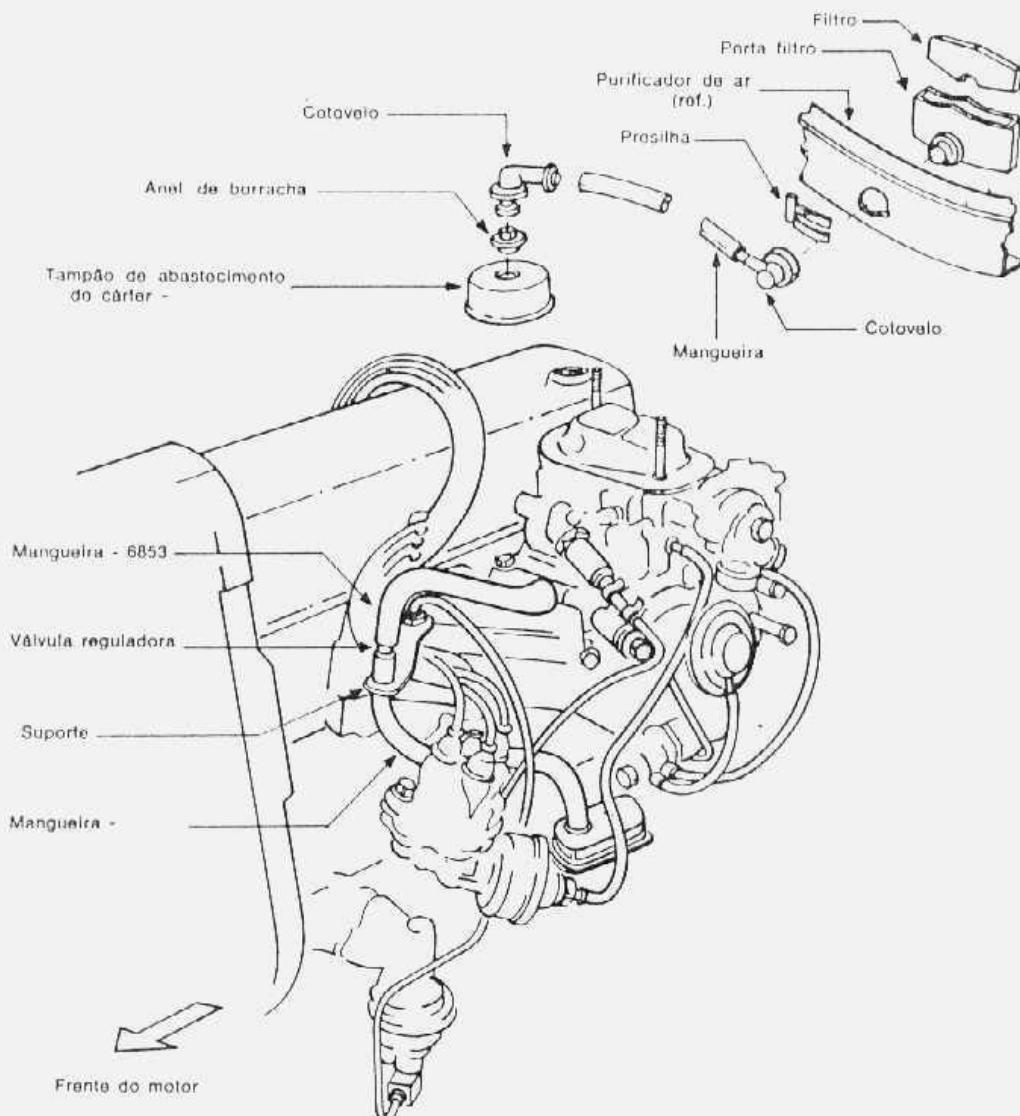


Fig. 12 — sistema de ventilação positiva do cárter

coberta do mecanismo das válvulas

Instruções para remoção e instalação da coberta do mecanismo das válvulas e/ou junta estão contidas na fig. 13.

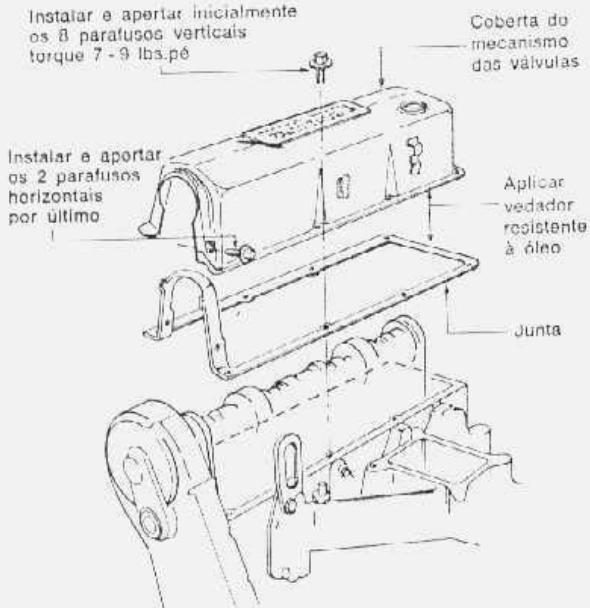


fig. 13 — Instalação da coberta do mecanismo das válvulas

balancins e ajustadores hidráulicos (tuchos)

remoção

1. Retirar a coberta do mecanismo das válvulas.
2. Girar a árvore de comando de válvulas até que o círculo base do ressalto (a parte mais baixa) fique em contato com o balancim que se deseja retirar.
3. Utilizando-se da ferramenta especial mostrada na fig. 14 descarregar o ajustador hidráulico e/ou comprimir a mola da válvula e fazer o balancim deslizar por sobre o ajustador e para fora do motor.
4. Puxar o ajustador hidráulico para cima e para fora do seu alojamento.

instalação

Instalar o ajustador hidráulico na ordem inversa da remoção. Certificar-se de que o ajustador hidráulico esteja descarregado e livre, antes de girar a árvore

de comando de válvulas.

Seguir as instruções contidas na fig. 13 para a correta instalação da coberta do mecanismo das válvulas.

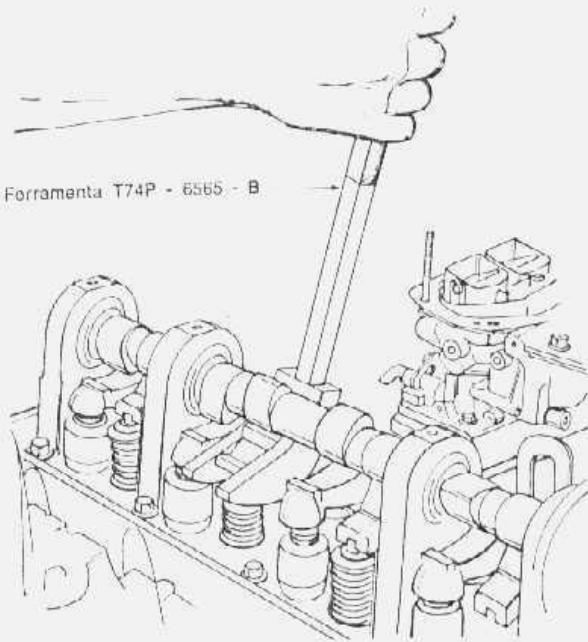


fig. 14 — comprimindo a mola de válvula

mola, prato da mola e vedador da haste da válvula

Se a válvula ou assento da válvula não estiverem danificados, as molas, vedadores e pratos retentores poderão ser substituídos sem a retirada do cabeçote, mantendo-se a válvula contra a sua sede, utilizando-se de ar comprimido injetado no interior do cilindro, através do orifício da vela de ignição.

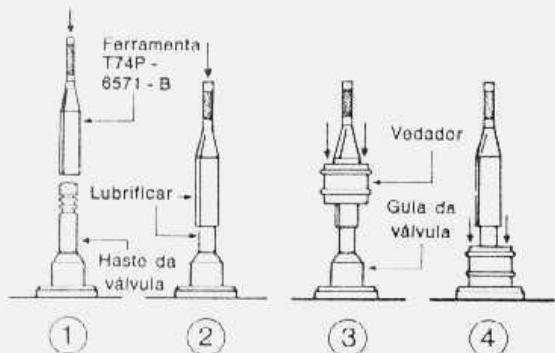
Um mínimo de 140 lbs/pol² de pressão é necessário. Se a pressão de ar não manter a válvula fechada, a válvula deve estar queimada ou danificada, sendo então necessária a remoção do cabeçote para reparos.

2. Retirar o balancim.

1. Retirar a coberta do mecanismo das válvulas.

3. Utilizando-se a ferramenta ilustrada na fig. 14 para comprimir a mola da válvula e retirar as travas da válvula, prato retentor e a mola da válvula. Retirar e inutilizar o vedador da haste de válvula.

- Se a pressão do ar comprimido empurrar o êmbolo para baixo, qualquer falta momentânea de pressão de ar poderá permitir que a válvula caia no interior do cilindro. Para evitar esta condição permitir que se examine a válvula quanto ao seu real movimento na guia, é aconselhável colocar uma luva de borracha, fita colante ou barbante amarrado na extremidade da haste.
- Examinar a haste da válvula quanto a danos. Girar a válvula e examinar a extremidade da haste quanto ao movimento excêntrico. Movimentar a válvula para baixo e para cima em seu curso normal e verificar quanto a prendimento. Se notar alguma anomalia, retirar o cabeçote e efetuar os necessários reparos.



- Instalar a ferramenta T74P - 6571 - B por sobre a haste da válvula.
- Lubrificar a superfície externa da ferramenta, a haste da válvula e a guia.
- Instalar o vedador por sobre a ferramenta e haste da válvula até a manga do vedador, trocar a parte superior da guia da válvula.
- Pressionar o vedador com auxílio de 2 chaves de fenda para assentar a manga do vedador por sobre a guia da válvula.

fig. 15 — Instalação do vedador da haste de válvula

instalação

- Instalar vedadores de haste novos com auxílio da ferramenta T74P-6571-B, conforme ilustrado na fig. 15.
- Instalar a mola da válvula, prato retentor e as travas da válvula. Desligar o ar comprimido e retirar o adaptador.
- Lubarficar as superfícies de contato do balancim e instalar o mesmo em sua posição de trabalho. Instalar as velas.

Certificar-se de que o ajustador hidráulico do balancim retirado foi completamente descarregado, antes de girar a árvore de comando de válvulas.

- Instalar a coberta do mecanismo das válvulas conforme instruções contidas na fig. 13.

coletor de admissão

As instruções necessárias para a adequada remoção e instalação do coletor de admissão são dadas nas figs. 17 e 18.

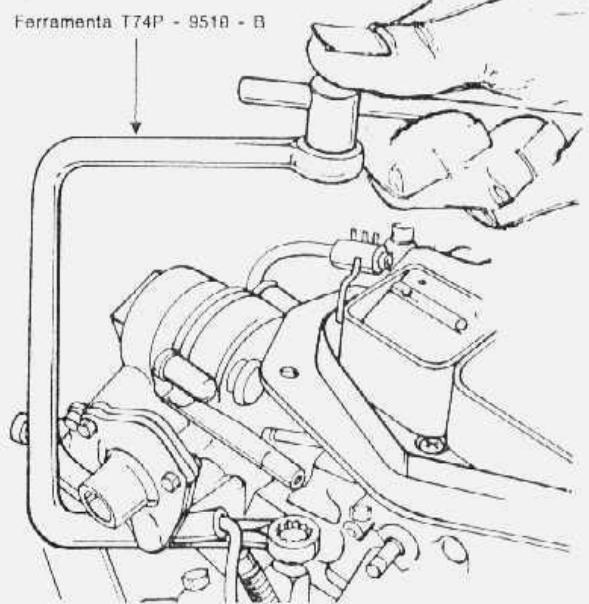


fig. 16 — ferramenta especial para remover e instalar o carburador

A ferramenta especial necessária para a remoção do carburador está ilustrada na fig. 16.

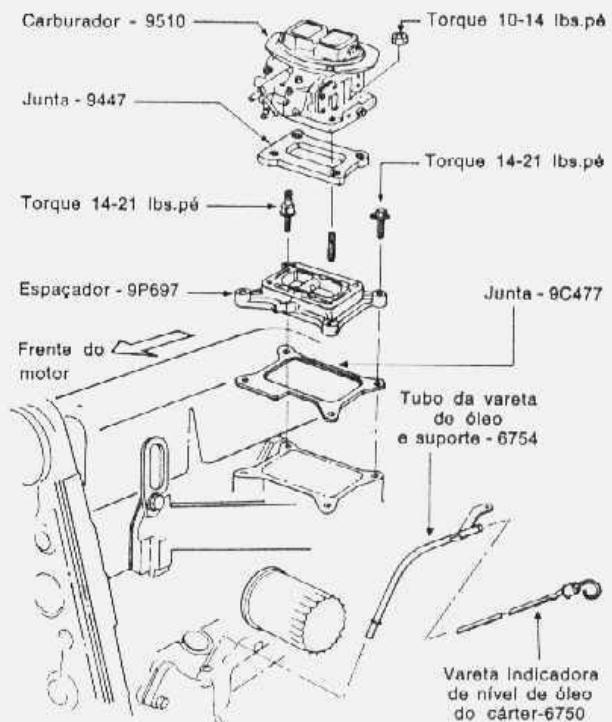


fig. 17 — Instalação do carburador

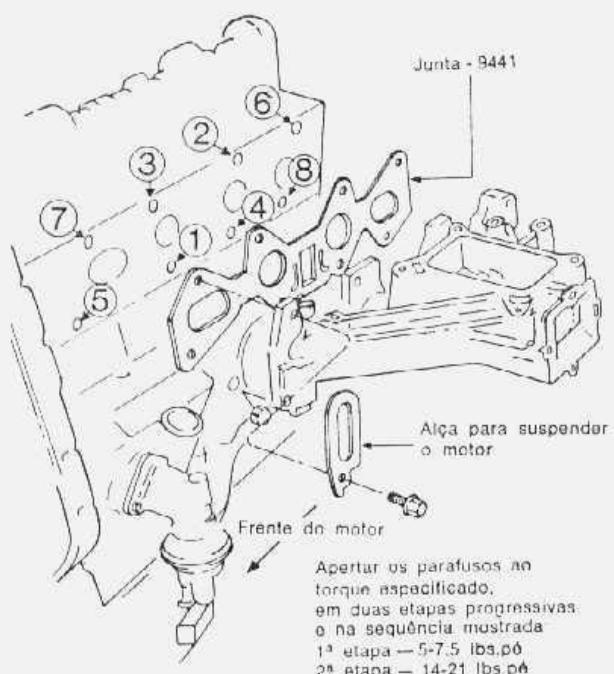
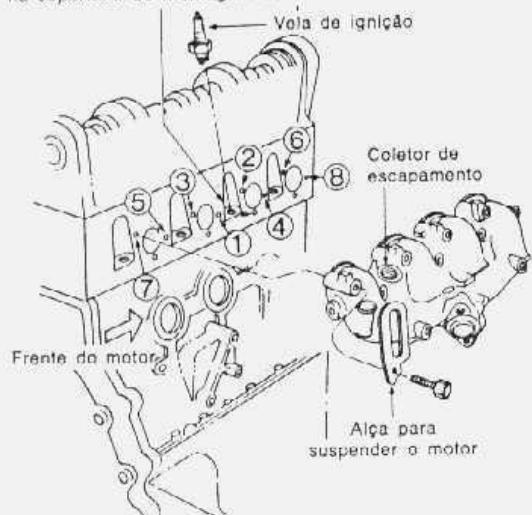


fig. 18 — instalação do coletor de admissão

coletor de escapamento

As instruções necessárias para a adequada remoção e instalação do coletor de escapamento estão ilustradas na fig. 19.

Aplicar uma camada fina e uniforme de graxa grafitada na superfície de montagem do motor.



Apertar os parafusos ao torque especificado, em duas etapas progressivas e na sequência mostrada:

- 1^a etapa — 5.1 - 7.5 lbs.pé
- 2^a etapa — 16 - 23 lbs.pé

fig. 19 — instalação do coletor de escapamento

cabeçote

As informações necessárias para a adequada remoção e instalação do cabeçote são dadas na fig. 20.

Uma vista explodida do cabeçote aparece na fig. 42.

Consultar também as várias outras ilustrações que contêm informações para instalação de componentes correlatos ao cabeçote.

Apertar os parafusos do cabeçote ao torque especificado, em duas etapas progressivas e na sequência mostrada:

1^a etapa — 50 - 80 lbs.pé

2^a etapa — 80 - 90 lbs.pé

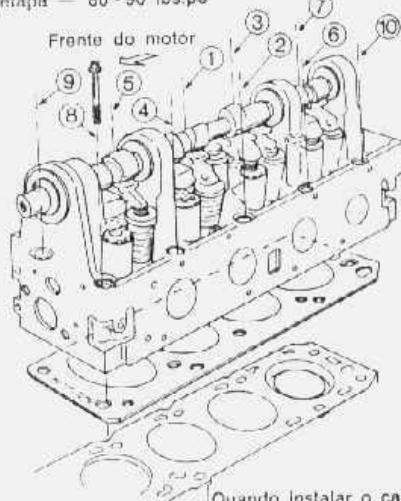


fig. 20 — instalação do cabeçote

As guarnições de borracha devem ficar niveladas com as bordas superiores da coberta

Válvula termostática-8575 lado da saída voltado para o radiador

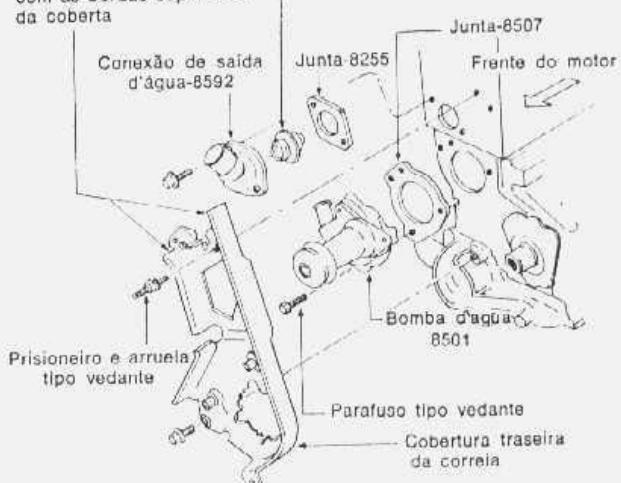


fig. 21 — instalação da bomba d'água, válvula termostática e cobertura traseira da correia dentada

bomba d'agua

retirada da bomba d'água torna-se necessário a remoção da coberta dianteira da correia dentada.

A retirada da coberta traseira não é necessária visto que foi previsto espaço suficiente de acesso da ferramenta para a retirada dos parafusos. A instalação da bomba d'água e peças correlatas estão ilustradas na fig. 21.

vedadores das árvores comando de válvulas, auxiliar e de manivelas

Os vedadores da árvore de manivelas, comando de válvulas e auxiliar são substituídos da mesma maneira e utilizando-se das mesmas ferramentas especiais, após a remoção das respectivas polias dentadas.

NOTA: Sempre que remover e instalar ou substituir a polia dentada da árvore de comando de válvulas, utilizar um parafuso de fixação da polia novo ou vedar a rosca do parafuso a ser re-utilizado com fita vedadora de "Teflon".

Ferramenta T74P-6256-A

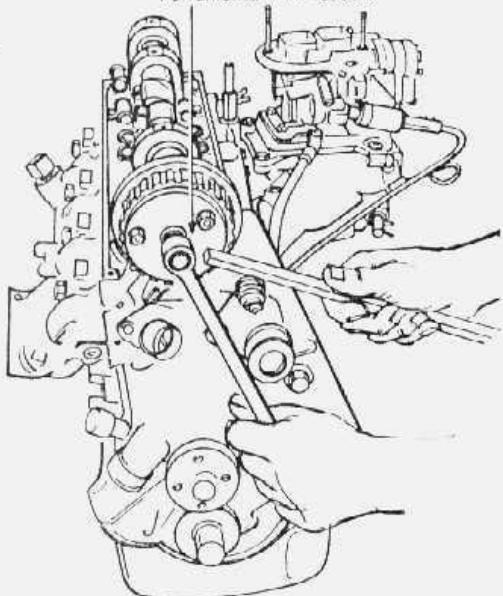


fig. 22 — remoção da polia dentada da árvore comando de válvulas

remoção e instalação das polias dentadas

A fig. 22 mostra a ferramenta nº T74P-6256-A, usada para sacar a polia dentada da árvore de comando de válvulas. Esta mesma ferramenta é utilizada da mesma maneira para sacar a polia dentada da árvore de manivelas.

itar.

grupo 8: página 86

A fig. 23 mostra a ferramenta T74P-6256-A, com o fuso central retirado e sendo utilizada para segurar a polia dentada da árvore de comando de válvulas para permitir a retirada ou a instalação e aperto do parafuso de fixação da polia dentada.

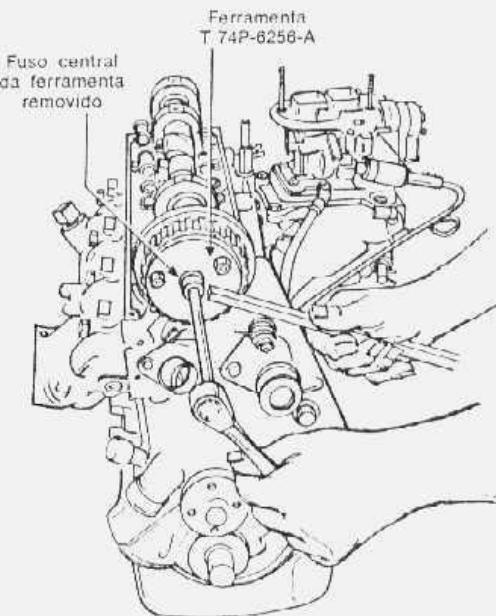


fig. 23 — instalação da polia dentada da árvore comando de válvulas

A polia dentada da árvore de manivelas é retirada com auxílio da ferramenta nº T74P-6306-B.

Para instalação da polia dentada da árvore de manivelas, nenhuma ferramenta especial é necessária.

vedadores

remoção

Uma ferramenta especial única, de nº T74P-6700-C é utilizada para retirar os três vedadores.

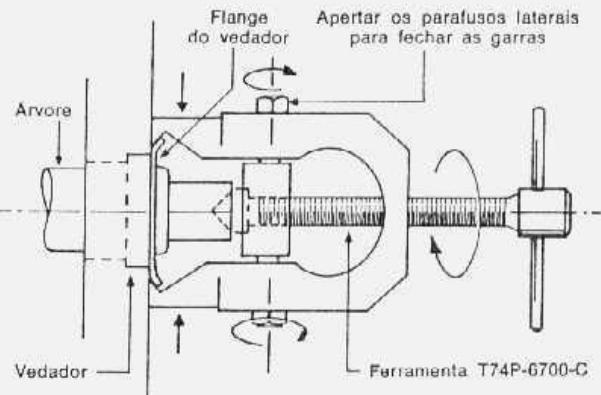


fig. 24 — remoção dos vedadores dianteiros do motor (árvore comando de válvulas, auxiliar e de manivelas)

A fig. 24 mostra a correta utilização da ferramenta. Certificar-se de que as garras da ferramenta estejam prendendo firmemente a flange do vedador antes de girar o fuso central da ferramenta para sacar o vedador.

instalação

Também para a instalação dos vedadores uma única ferramenta é utilizada, com fusos adaptadores para os diferentes diâmetros de roscas de cada árvore.

Para instalação, a ferramenta nº T74P-6150-A, atua como uma prensa utilizando os fusos rosqueados presos na rosca interna de cada árvore (fig. 25).

correia dentada e tensor

As informações para a instalação da correia dentada, tensor e componentes correlatos da sincronização mecânica do comando de válvulas e árvore auxiliar são dadas na fig. 26. Consultar também as figs. 8, 41 e 42.

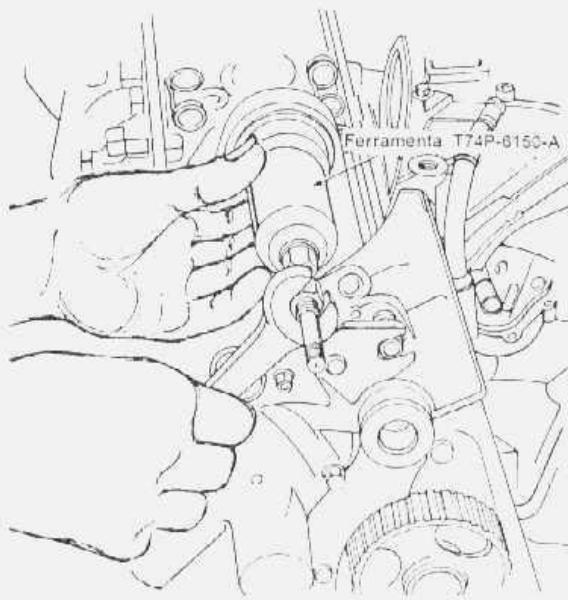


fig. 25 — instalação do vedador da árvore comando de válvulas para a árvore auxiliar e de manivelas

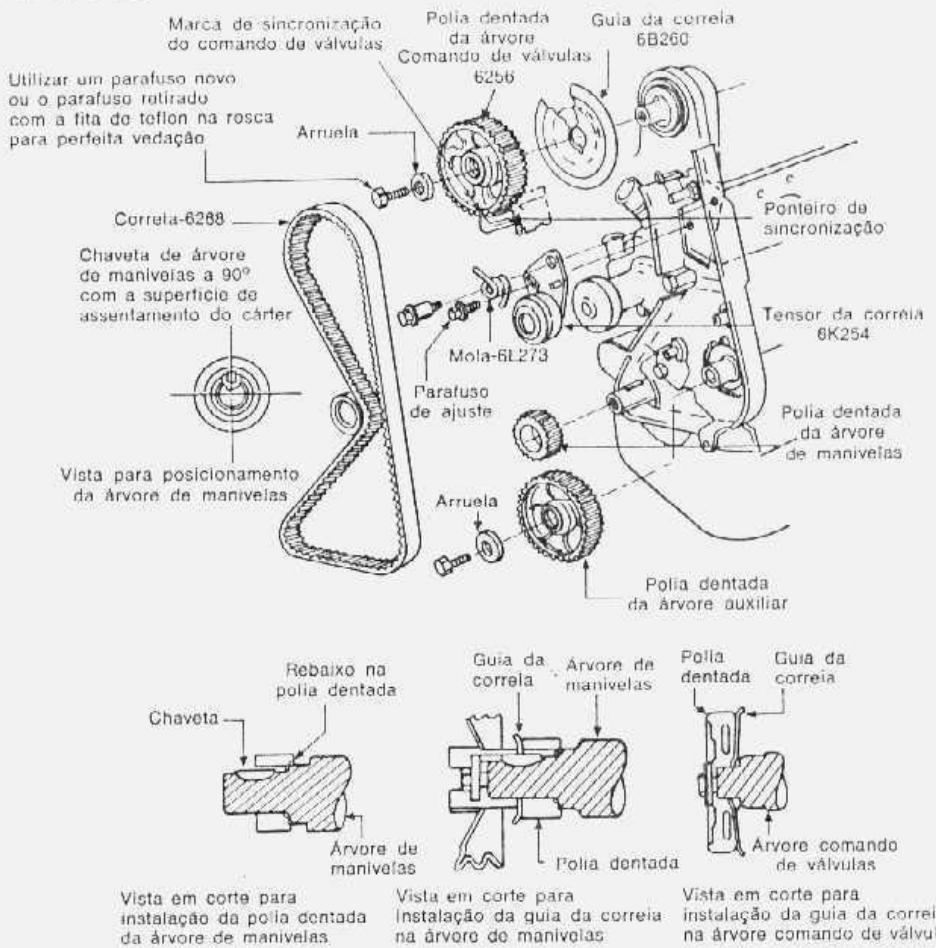


fig. 26 — instalação da correia, polias e tensor da correia

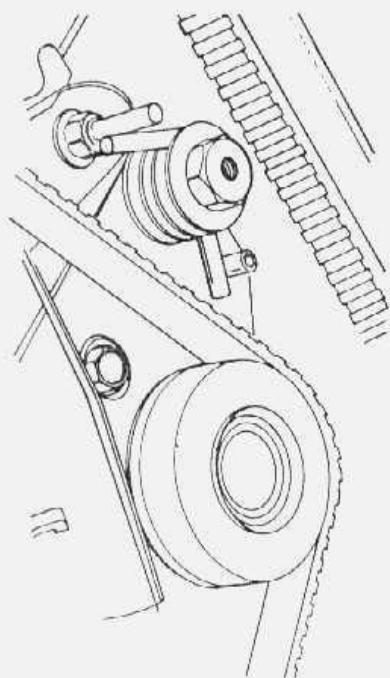


fig. 27 — tensor da correia dentada

árvore auxiliar e buchas

Consultar a fig. 28 para obter informações sobre a instalação da árvore auxiliar.

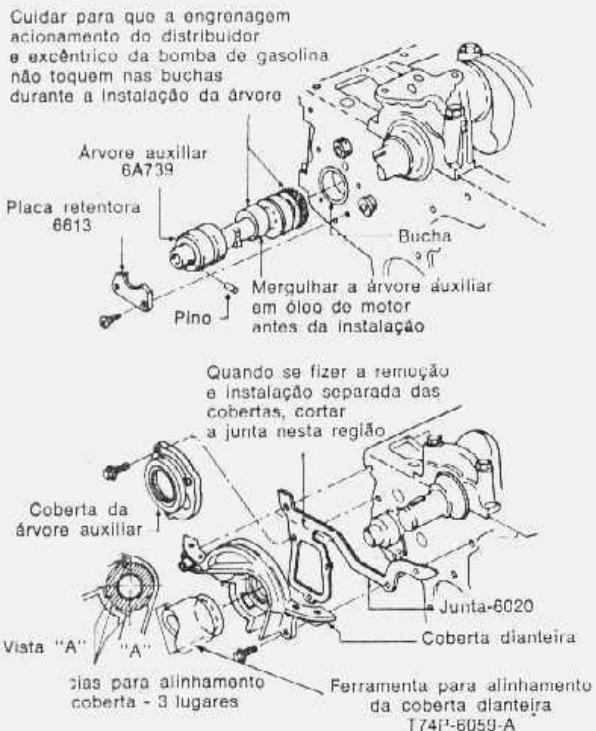


fig. 28 — instalação da árvore auxiliar e coberta dianteira

Para remoção das buchas do eixo auxiliar a ferramenta nº T74P-6753-A (fig. 29).

Instalar as buchas utilizando as ferramentas T74P-6753-A1 e T74P-6753-A2 (fig. 30).

Certificar-se que os orifícios de lubrificação da bucha estejam perfeitamente alinhados com os orifícios existentes no bloco.

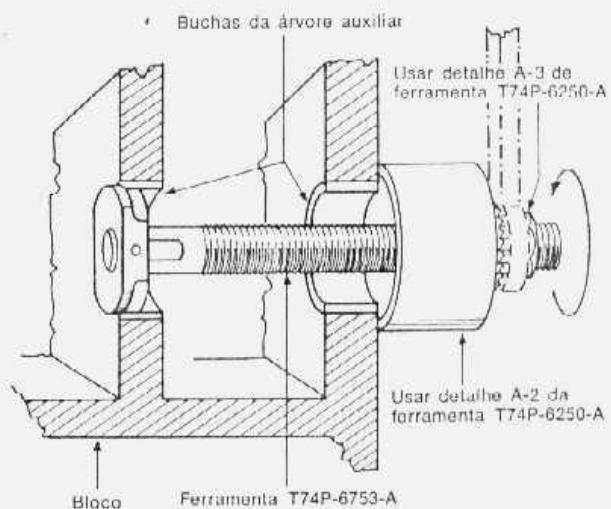


fig. 29 — remoção das buchas de mancais da árvore auxiliar

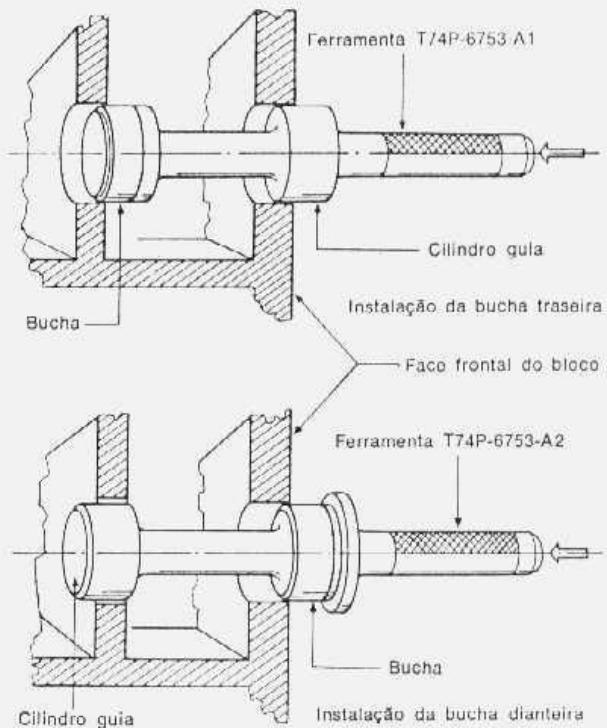


fig. 30 — instalação das buchas de mancais da árvore auxiliar

coberta dianteira

O vedador dianteiro da árvore de manivelas é construído de forma tal que não é necessária a remoção da coberta dianteira para a sua substituição, com motor no chassi.

Quando da desmontagem do motor, retirar primeiramente o vedador da coberta quando esta ainda estiver montada no motor, utilizando a ferramenta especial T74P-6700-C e procedimento mostrado na fig. 24.

Quando da montagem do motor instalar a coberta sem o vedador e, em seguida, utilizar a ferramenta especial T74P-6150-A para instalar o vedador. Este procedimento evitara danos ao vedador.

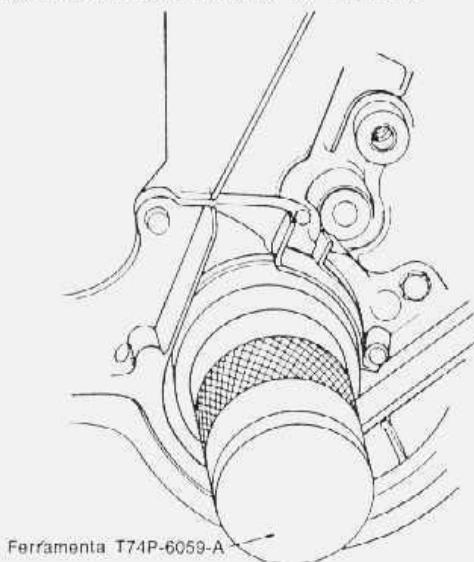


fig. 31 — alinhamento da coberta dianteira

Antes do ajuste da posição e aperto final dos parafusos da coberta, utilizar ferramenta T74P-6059-A, para centralizar a coberta em relação à árvore de manivelas e posicionar corretamente a superfície de assentamento da junta do cárter (fig. 31). Apertar os parafusos ao torque especificado com a ferramenta centralizadora ainda instalada. Este procedimento evitárá a interferência da correia dentada com a coberta e assegurará o desempenho satisfatório do vedador.

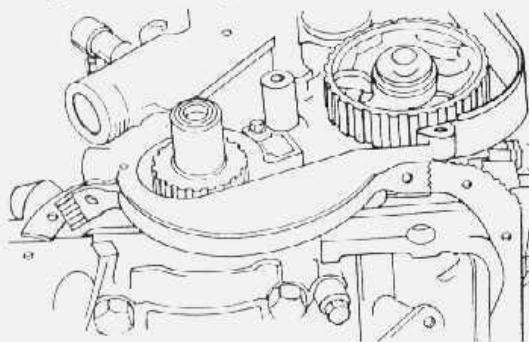


fig. 32 — Instalação da junta do cárter

A fig. 32 mostra o método de sobreposição das juntas laterais e dianteiras do cárter.

Referir-se à fig. 35 para informações adicionais da montagem da coberta dianteira.

volante

Informações sobre a instalação do volante do motor são dadas na fig. 33.

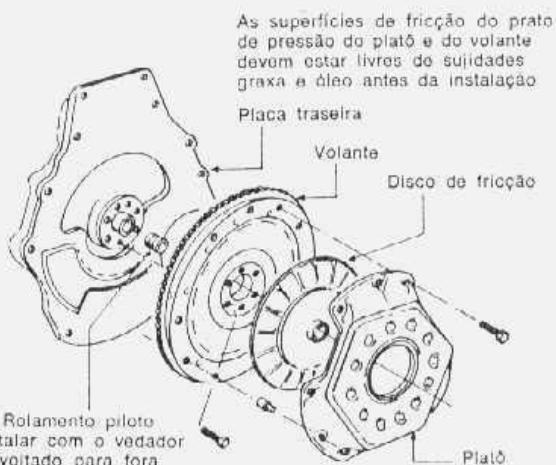


fig. 33 — instalação do volante

rolamento piloto da embreagem

Este motor é equipado com um rolamento piloto da embreagem do tipo de agulha, com vedador incorporado. As instruções para a instalação deste rolamento são dadas na fig. 34.

A ferramenta para a instalação do rolamento é mostrada na fig. 34.

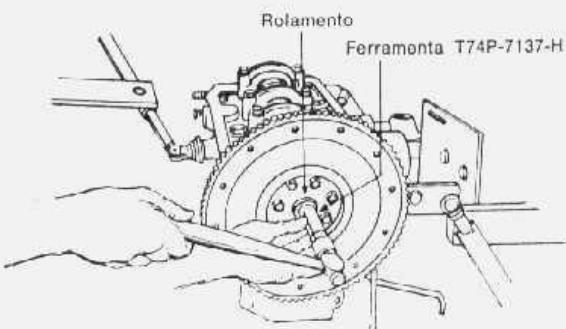
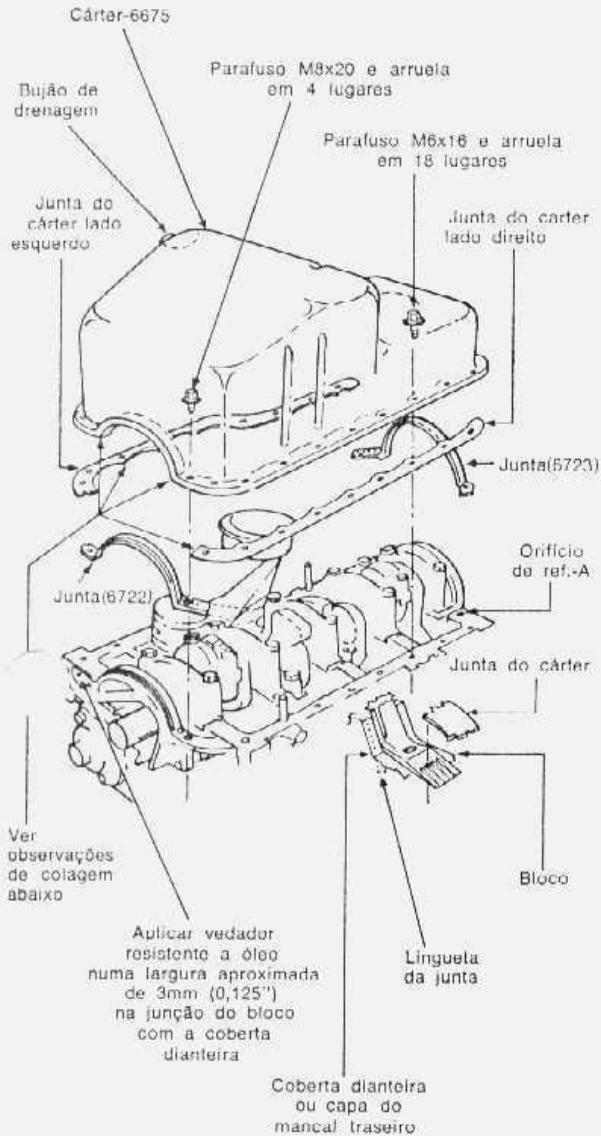


fig. 34 — instalação do rolamento piloto da embreagem

cárter do motor

As instruções para a instalação do cárter são dadas na fig. 35.



- Aplicar adesivo para junta uniformemente na flange do cárter e na superfície da junta que deverá ficar do lado do cárter. Deixar o adesivo secar ligeiramente e, em seguida, instalar a junta no cárter.
- Aplicar vedador na junção do bloco com a cobertura dianteira, instalar as juntas 6722 e 6723 respectivamente sobre a cobertura dianteira e capa do mancal traseiro. Pressionar as linguetas das juntas para o interior do bloco. Certificar-se de instalar a junta sobre o mancal traseiro antes do vedador aplicado na capa do mancal, secar.
- Colocar os pinos guias e instalar o cárter. Instalar os 4 parafusos M8x20, mostrados acima.
- Retirar os pinos guias, instalar e apertar os 18 parafusos "6x16", iniciando pelo orifício "A", seguindo posteriormente sentido horário até completar a volta no cárter.

fig. 35 — instalação do cárter

bomba de óleo

As informações necessárias à instalação da bomba de óleo são dadas na fig. 36.

Abastecer a bomba de óleo com óleo de motor quando da sua instalação.

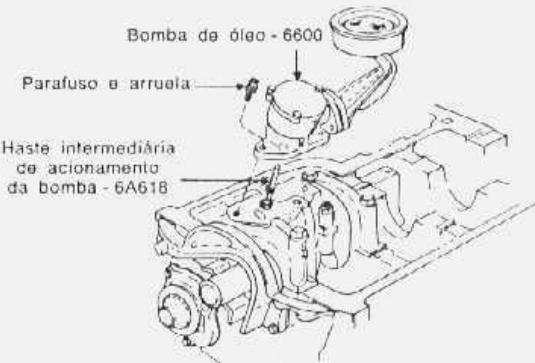


fig. 36 — instalação da bomba de óleo

vedador de óleo do mancal traseiro

Neste motor é utilizado um vedador de óleo do mancal traseiro do tipo bi-partido.

As informações para a sua instalação são dadas na fig. 37.

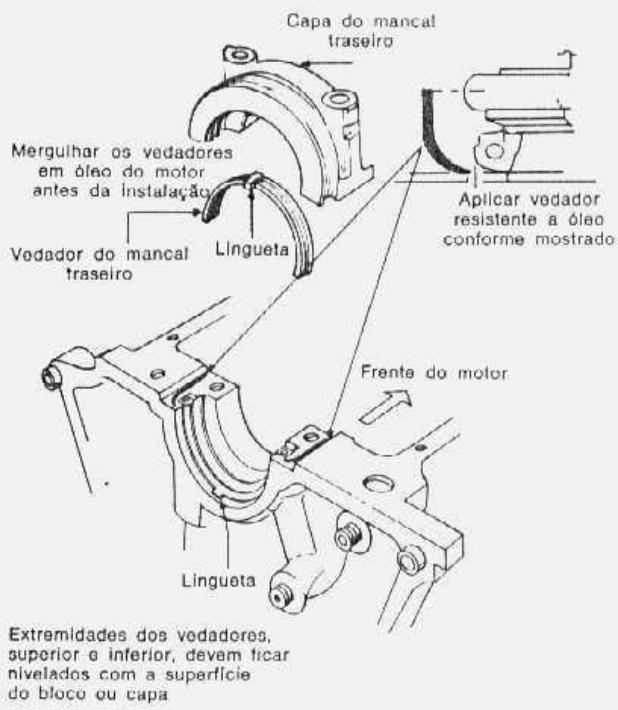


fig. 37 — instalação do vedador do mancal traseiro

casquilhos de mancais principais

São utilizados neste motor, casquilhos do tipo de ajuste seletivo. Os casquilhos de encosto estão localizados no mancal nº 3.

Verificar a folga longitudinal da árvore de manivelas de acordo com os procedimentos dados na parte de "serviço geral", grupo 8, pág. 4.

As informações para a instalação dos casquilhos de mancais principais são dadas na fig. 38.

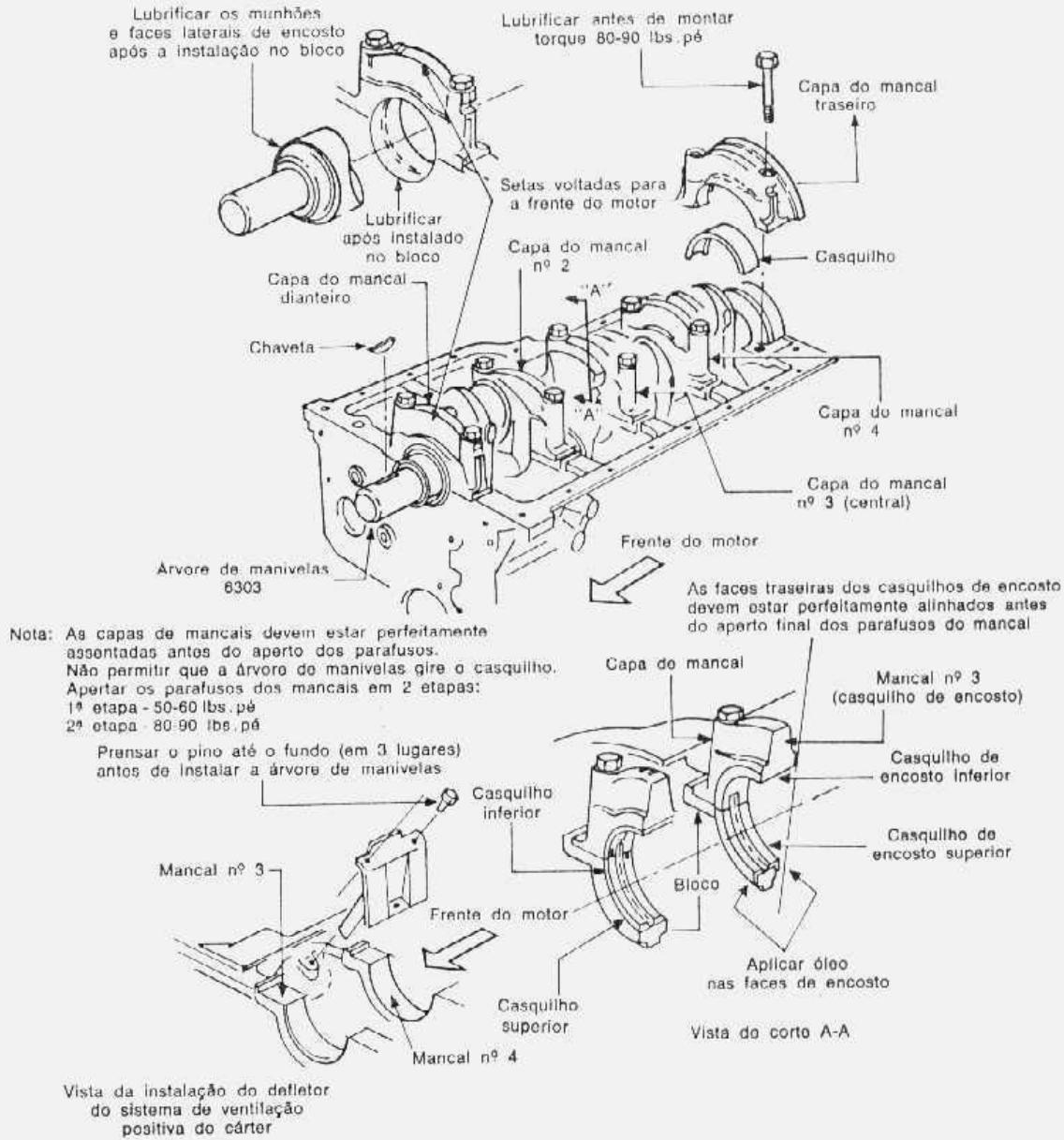


fig. 38 — Instalação da árvore de manivelas e mancais principais

casquilhos de bielas

Os casquilhos de bielas também são do tipo de ajuste seletivo. Referir-se a parte de ajustes e reparos do capítulo de Serviço Geral, para a substituição de casquilhos de biela.

êmbolos e bielas

As informações necessárias sobre a instalação dos êmbolos e bielas são fornecidas na fig. 39.

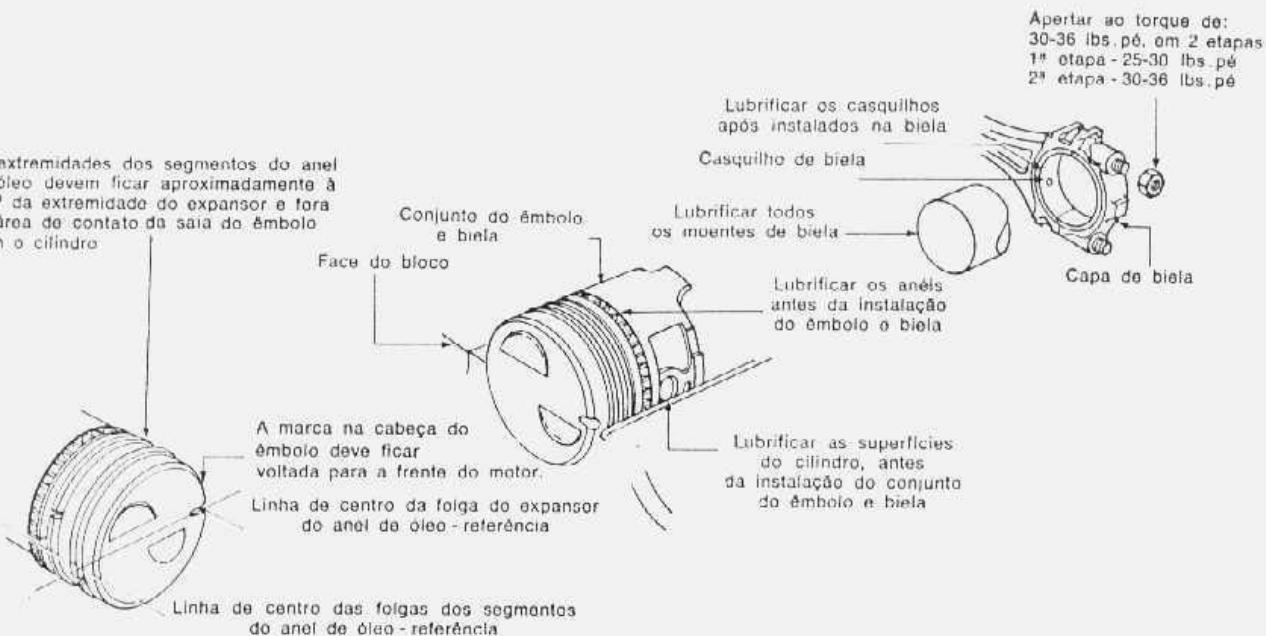


Fig. 39 — instalação dos êmbolos, anéis e bielas

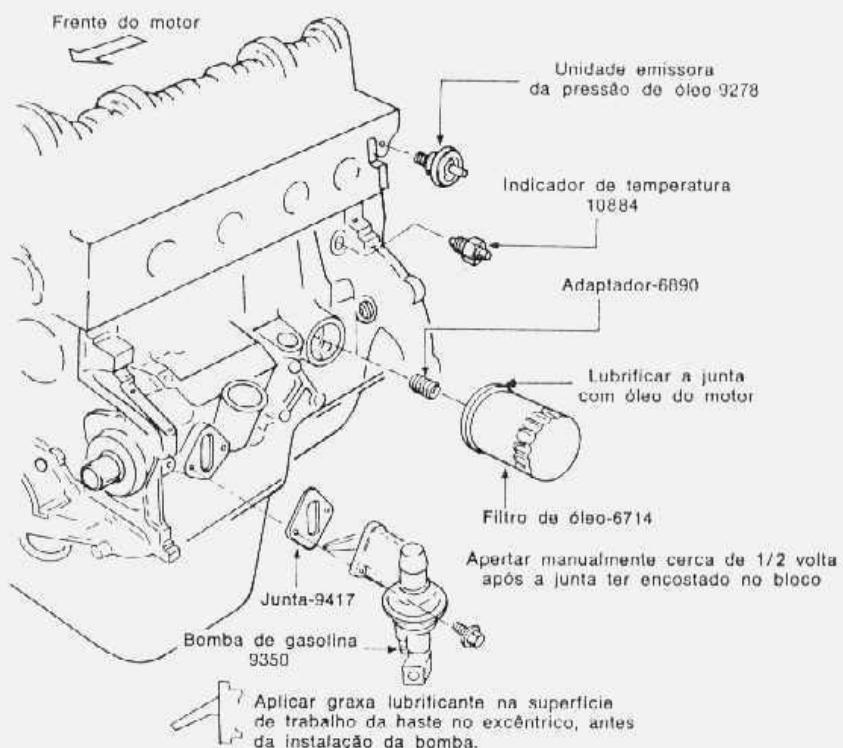


Fig. 40 — instalação do filtro de óleo, unidades emissoras e bomba de combustível

filtro de óleo

A Informações sobre a instalação do filtro de óleo,

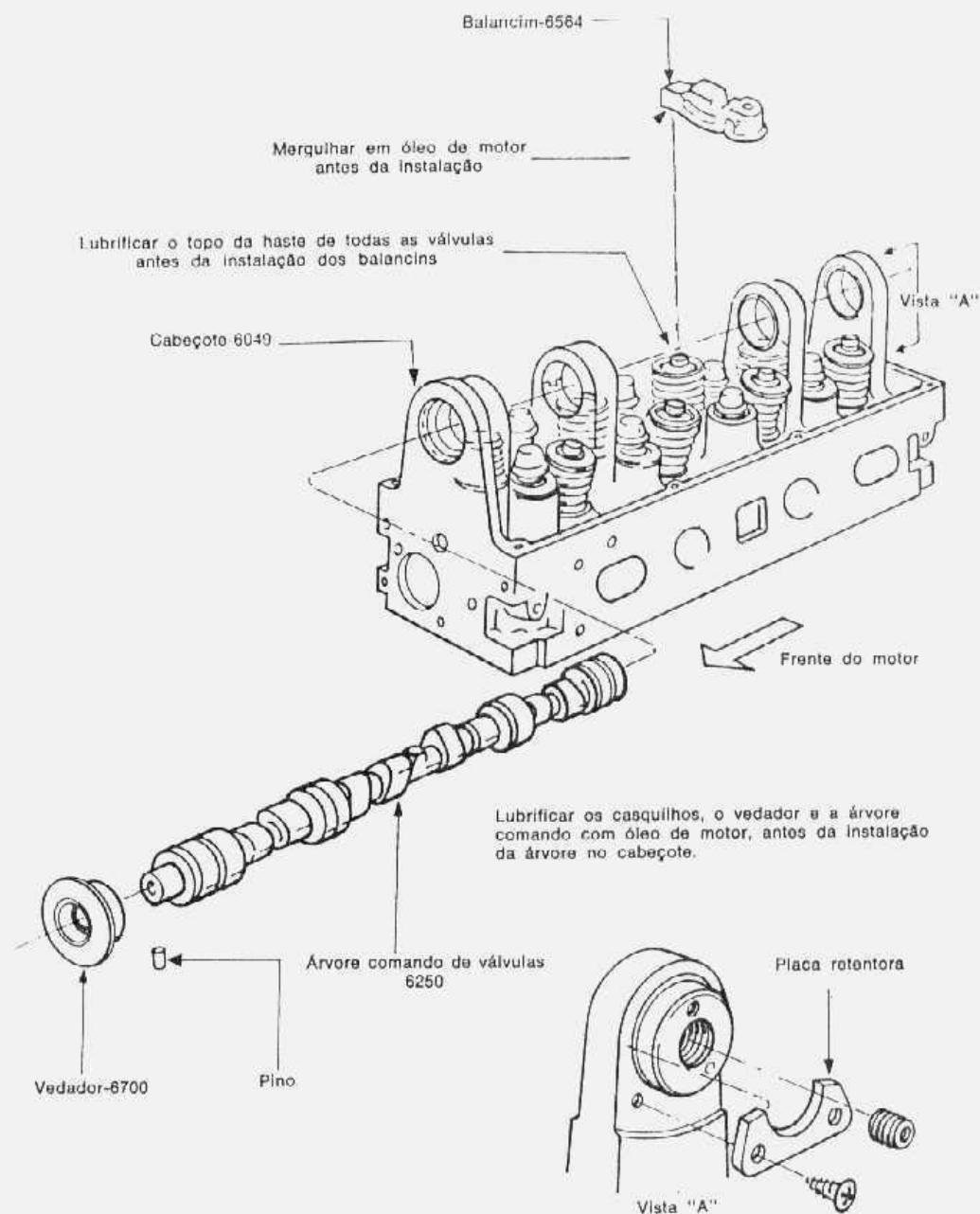
da unidade emissora da pressão de óleo, da unidade emissora da temperatura do motor e da bomba de combustível são dadas na fig. 40.

4 desmontagem e montagem cabeçote

As informações sobre a desmontagem e montagem do cabeçote são dadas nas figs. 20, 41 e 42.

Quando da desmontagem do cabeçote identificar os

balancins, ajustadores hidráulicos e válvulas para assegurar a montagem das mesmas na posição original se o cabeçote estiver sendo reparado, remover os depósitos de carvão nas câmaras com um rasquete ou escova de aço, antes de retirar as válvulas.



Nota: Durante a instalação da válvula, a mola não deve ser comprimida além da altura de 25,9 mm (1,06").

Instalar o vedador após a instalação da válvula e antes da instalação da mola. O vedador deverá ficar encaixado por sobre a guia.

Ajustador de folga hidráulico
(tucão)-6500

Nota: Manusear o ajustador hidráulico de maneira a não permitir a perda de óleo antes, durante e após a instalação.

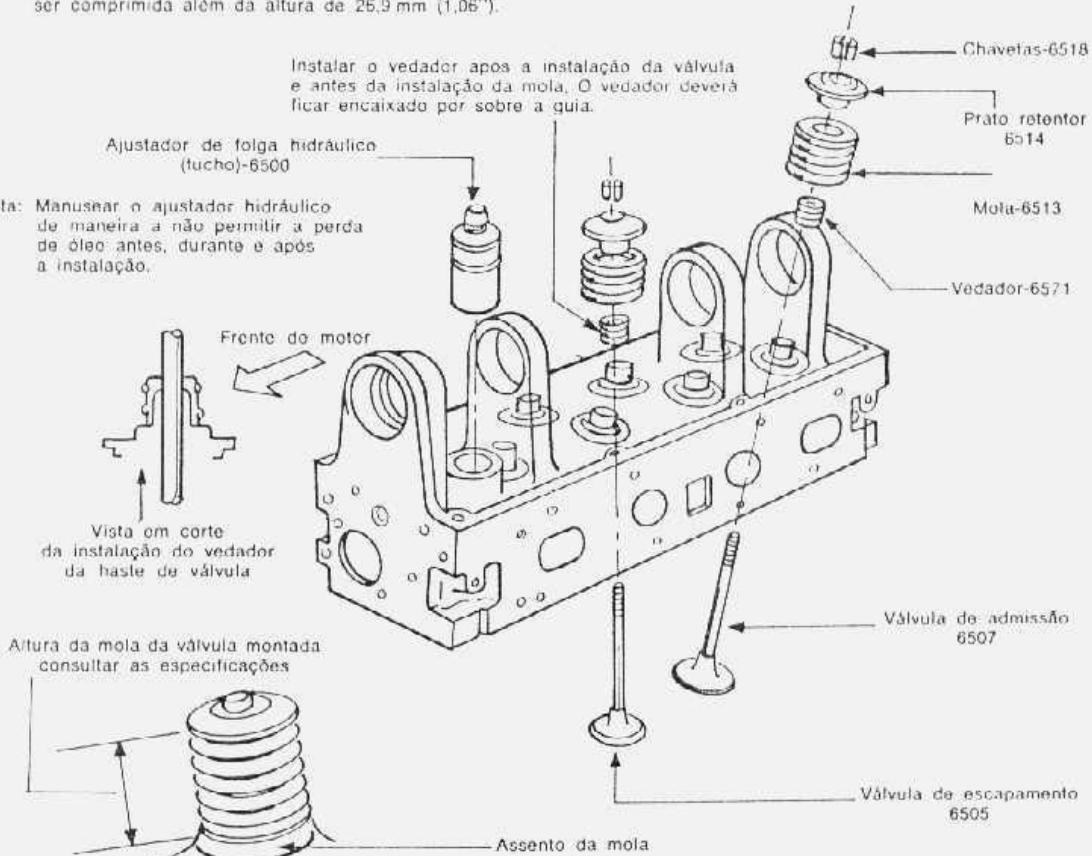


fig. 42 — instalação das válvulas, molas, vedadores e ajustadores de folga hidráulicos

Ferramenta T74P-6250- Det.

- A Guia da bucha
- A1 Guia da ferramenta
- A2 Copo de apoio
- A3 Porca e rolamento de encosto
- A4 Parafuso

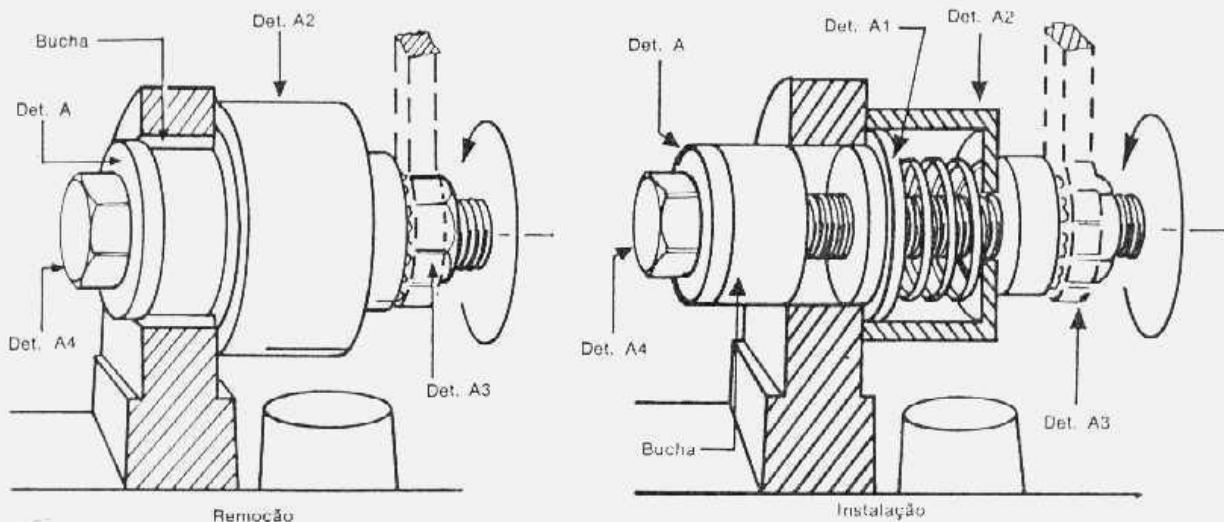


fig. 44 — remoção e instalação das buchas de árvore comando de válvulas

Se necessário substituir as buchas do comando, utilizar a ferramenta especial nº T74P-6250-A conforme ilustrado na pág. 43.

A altura da válvula montada deve ser verificada conforme indicação na fig. 44.

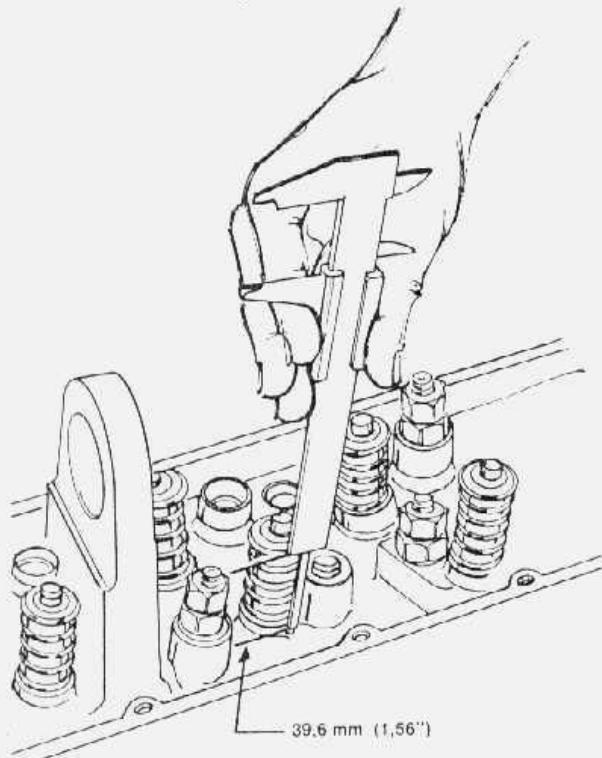


fig. 44 — medição da altura da mola da válvula montada

Se a altura da mola montada for maior do que a especificada, instalar calços entre a mola e seu assento no cabeçote, em quantidade necessária para trazer a altura da mola montada ao valor especificado. **Não instalar calços mais do que necessário. O uso de calços em excesso, irá resultar num esforço anormal da mola e sobrecarga nos ressaltos do comando. Esta condição poderá provocar a quebra da mola e desgaste prematuro do ressalto.**

Quando da montagem do cabeçote, lubrificar as hastas de válvulas, buchas do comando e peças correlatas com óleo para motor, de alta viscosidade.

bomba de óleo

Uma vista explosiva da bomba de óleo é mostrada na fig. 45.

Quando da sua montagem, certificar-se de que as marcas de identificação nos rotores fiquem voltadas para a tampa da bomba. O rotor externo e o rotor interno com seu eixo, são fornecidos em conjunto e não podem ser substituídos isoladamente.

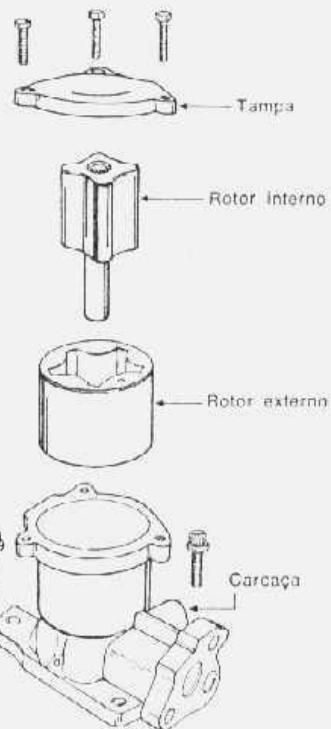


fig. 45 — bomba de óleo desmontada

êmbolo e biela

desmontagem

1. Retirar os casquilhos da biela.
2. Identificar os êmbolos e pinos para assegurar-se de que estes serão montados na mesma biela e instalados no mesmo cilindro de que foram retirados.
3. Prossigar o pino para fora do êmbolo e biela. Retirar os anéis do êmbolo.

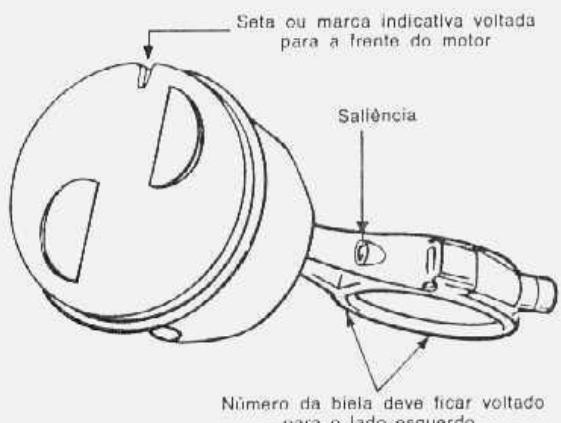


fig. 46 — posição de montagem do êmbolo em relação à biela

montagem

ificar o ajuste do êmbolo novo, no cilindro, antes montar o êmbolo e pino na biela.

Os diâmetros do pino e do seu alojamento na biela devem estar dentro das especificações.

1. Aplicar uma fina camada de óleo de motor em todas as peças. Montar o êmbolo na biela observando a posição da saliência na lateral da biela e seta na cabeça do êmbolo conforme indicado na fig. 46.
2. Colocar o pino em posição no êmbolo e prensá-lo através do êmbolo e biela até que o mesmo fique centralizado no êmbolo.
3. Verificar a posição dos anéis e o espaçamento das aberturas dos mesmos no êmbolo conforme indicado na fig. 39.
4. Verificar a folga lateral dos anéis na canaleta.
5. Certificar-se de que os casquilhos e o alojamento dos mesmos na biela estejam limpos. Qualquer

material estranho sob os casquilhos provocará deformação e consequente falha prematura. Instalar os casquilhos na biela observando a posição das liguetas dos casquilhos e entalhes na biela e capa. Certificar-se de que os entalhes na capa e na biela estejam do mesmo lado.

ajustadores de folga hidráulicos (tuchos)

São utilizados 2 tipos de ajustadores de folga hidráulicos. O tipo I é mostrado na fig. 47 e o tipo II é mostrado na fig. 48.

Ambos os tipos de ajustadores de folga hidráulicos são mantidos montados por um anel de pressão simples que pode ser retirado e re-instalado quando necessário sem danificá-los.

Os procedimentos de reparo e testes dos ajustadores de folga hidráulicos são idênticos ao dos tuchos hidráulicos, descritos no grupo 8, página 3.

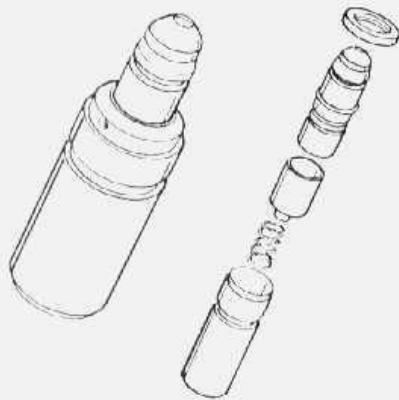


fig. 47 — ajustador de folga hidráulico - tipo I

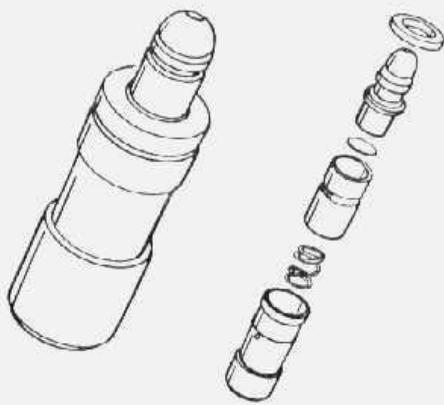


fig. 48 — ajustador de folga hidráulico - tipo II

5 especificações

motor 4 cilindros

Cilindrada	2.300 cc (140 pol.cub)
Razão de compressão	7,8,1
Diâmetro dos cilindros	96,04 (3,781)
Curso dos êmbolos	79,40 (3,126)
Potência	99 CV a 5.400 R.P.M.
Torque Máximo	16 m.kgf a 3.200 R.P.M.
Ordem de ignição	1 - 3 - 4 - 2

especificações de regulagem

Rotação de marcha lenta	750 R.P.M.
Avanço inicial da ignição (vácuo desconectado)	8º A.P.M.S.
Folga das válvulas (medir entre o balancim e o círculo base do ressalto da árvore de comando de válvulas, com o ajustador de folga hidráulico descarregado.)	0,89 - 1,40 (0,035 - 0,055)
Abertura dos platinados	Distr. Wapsa 0,43 - 0,56 (0,017 - 0,022) Distr. Bosch 0,40 - 0,50 (0,016 - 0,020)
Folga dos elétrodos das velas	0,71 - 0,81 (0,028 - 0,032)

cabeçote

Diâmetro interno das guias das válvulas	8,719 - 8,745 (0,3433 - 0,3443)
Std. (admissão e escapamento)	
Largura das sedes de válvulas	1,52 - 2,29 (0,060 - 0,090)
Angulo das sedes de válvulas (admissão e escapamento)	1,78 - 2,29 (0,070 - 0,090) 44º 30' - 45º
Excentricidade máxima das sedes	0,40 (0,0016)
Folga entre o ajustador de folga hidráulico (tucão) e o alojamento no cabeçote	0,018 - 0,069 (0,0007 - 0,0027)
Planicidade da superfície da junta	0,15 (0,006) no total 0,07 (0,003) cada 15 cm (6")

molas das válvulas

Tensão das molas (admissão e escapamento)	
comprimidas da altura de:	39,62 (1,56) 32,2 - 35,8 kg (71 - 79 lbs)
	29,46 (1,16) 81,2 - 89,8 kg (179 - 198 lbs)
Altura da mola da válvula montada (admissão e escapamento)	39,62 (1,56)

válvulas

Folga entre a haste e a guia:	Admissão escapamento limite de desgaste (adm. e escap.)	0,015 - 0,058 (0,0006 - 0,0023) 0,038 - 0,081 (0,0015 - 0,0032)
Diâmetro da cabeça da válvula	admissão escapamento	0,139 - (0,0055) 43,94 - 44,19 (1,730 - 1,740)
Diâmetro da haste	admissão escapamento	37,84 - 38,35 (1,490 - 1,510) 8,69 - 8,70 (0,3420 - 0,3427)
Ângulo da face de assento (admissão e escapamento)	admissão escapamento	8,66 - 8,68 (0,3411 - 0,3418) 45º 30' - 45º 45'

bloco do motor

Diâmetro dos cilindros	95,999 - 96,090 (3,7795 - 3,7831)
Ovalização máxima dos cilindros	0,025 - (0,001)
Conicidade máxima dos cilindros	0,127 - (0,005)
Diâmetro do alojamento dos casquilhos dos mancais principais	0,025 - (0,001)
	0,254 - (0,010)
	65,791 - 65,811 (2,5902 - 2,5910)

árvore comando de válvulas

Alçamento do ressalto (adm. e escapamento)	6,189 - 6,332 (0,2437 - 0,2493)
Folga longitudinal da árvore	0,03 - 0,18 (0,001 - 0,007)
Folga longitudinal da árvore (limite de desgaste)	0,22 - (0,009)
Folga entre os casquilhos e os munhões da árvore	0,015 - 0,065 (0,0006 - 0,0026)
Folga entre os casquilhos e os munhões da árvore (limite de desgaste)	0,15 (0,006)
Diâmetro do munhão da árvore	44,990 - 45,010 (1,7713 - 1,7720)
Ovalização máxima do munhão da árvore	0,12 (0,0005)
Excentricidade máxima da árvore	0,12 (0,005)

árvore auxiliar

longitudinal da árvore	0,03 - 0,18 (0,001 - 0,007)
entre os casquilhos e os munhões da árvore	0,015 - 0,065 (0,0006 - 0,0026)

árvores de manivelas e volante

Diâmetro dos munhões dos mancais principais	60,914 - 60,834 (2,3982 - 2,3990)
Ovalização máxima dos munhões	0,010 (0,0004)
Conicidade máxima dos munhões	0,007 (0,0003)
Excentricidade máxima da árvore	0,050 (0,002)
Excentricidade máxima da árvore (limite de desgaste)	0,127 (0,005)
Perpendicularidade das faces laterais do mancal de encosto	0,043 (0,0017)
Largura do mancal de encosto	30,454 - 30,505 (1,199 - 1,201)
Diâmetro dos moentes de biela	51,981 - 51,998 (2,0465 - 2,0472)
Ovalização máxima dos moentes de biela	0,015 (0,0006)
Conicidade máxima dos moentes de biela	0,007 (0,0003)
Folga longitudinal da árvore de manivelas	0,10 - 0,20 (0,004 - 0,008)
Folga longitudinal da árvore de manivelas (limite de desgaste)	0,30 (0,012)
Excentricidade máxima do volante	0,25 (0,010)
Desvio lateral da cremalheira	0,63 (0,025)

casquilhos dos mancais principais

Folga entre o casquinho e o munhão	0,020 - 0,066 (0,0008 - 0,0026)
Espessura dos casquilhos Std.	2,415 - 2,428 (0,0951 - 0,0956)

casquilhos de bielas

Folga entre o casquinho e o moente
Espessura do casquinho Std.

0,020 - 0,066 (0,0008 - 0,0026)
1,572 - 1,584 (0,0619 - 0,0624)

bielas

Diâmetro do alojamento do pino	23,124 - 23,144 (0,9104 - 0,9112)
Diâmetro do alojamento dos casquilhos	55,168 - 55,189 (2,1720 - 2,1728)
Ovalização e/ou conicidade máxima do alojamento dos casquilhos	0,010 (0,0004)
Comprimento das bielas (centro a centro)	132,158 - 132,240 (5,2031 - 5,2063)
Torção máxima (medidas nos extremos de barras de 203 mm (8") de comprimento)	0,30 (0,012)
Empenamento máximo (medidos nos extremos de barras de 203 mm (8") de comprimento)	0,10 (0,004)
Folga lateral das bielas montadas na árvore de manivelas	0,088 - 0,266 (0,0035 - 0,0105)
Folga lateral das bielas montadas na árvore de manivelas (limite de desgaste)	0,35 (0,014)

êmbolos

Diâmetro do êmbolo Std.	95,953 - 95,963 (3,7777 - 3,7781)
Folga entre o êmbolo e o cilindro	0,033 - 0,053 (0,0013 - 0,0021)
Diâmetro do alojamento do pino	23,172 - 23,182 (0,9123 - 0,9127)
Largura das canaletas dos anéis de compressão	2,032 - 2,057 (0,0800 - 0,0810)
Largura da canaleta do anel de óleo	4,775 - 4,800 (0,1880 - 0,1890)

pino do êmbolo

Comprimento	76,454 - 77,216 (3,010 - 3,040)
Diâmetro Std.	23,162 - 23,167 (0,9119 - 0,9121)
Folga do pino no êmbolo	0,005 - 0,010 (0,0002 - 0,0004)
Ajuste do pino na biela (interferência)	0,020 - 0,043 (0,0008 - 0,0017)

anéis de segmento

Espessura dos anéis de compressão	1,955 - 1,981 (0,077 - 0,078)
Folga lateral dos anéis de compressão	0,050 - 0,101 (0,002 - 0,004)
Folga lateral dos anéis de compressão (limite de desgaste)	0,152 (0,006)
Folga entre pontas:	anel de compressão superior anel de compressão inferior anel de óleo (segmento)

bomba de óleo

Folga entre o eixo e o corpo da bomba	0,038 - 0,073 (0,0015 - 0,0029)
Folga entre o êmbolo da válvula e o corpo da bomba	0,038 - 0,073 (0,0015 - 0,0029)
Folga longitudinal do conjunto dos rotores	0,025 - 0,101 (0,001 - 0,004)
Folga radial entre o rotor externo e a carcaça	0,025 - 0,177 (0,001 - 0,007)
Tensão da mola da válvula de alívio (a 38,8 mm - 1,53")	3,42 - 3,78 kg (7,54 - 8,34 lbs)
Pressão de óleo a 2000 R.P.M. do motor (à temperatura normal de funcionamento)	2,1 - 3,5 kg/cm ² (30 - 50 lbs/pol ²)

especificações de aperto - (em libras/pé)

Parafuso da polia da árvore de manivelas	100 - 120
Parafusos da coberta 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	14 - 21
Parafusos da conexão de saída d'água	50 - 71
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	14 - 21
Parafusos do coletor de admissão	6 - 9
Parafusos do espaçador do carburador	14 - 21
Parafusos da coberta do mecanismo das válvulas	14 - 21
Parafusos de fixação da bomba de gasolina	4 - 7
Parafusos do coletor de escapamento	14 - 21
Velas de ignição	16 - 23
Porcas de fixação do carburador	11 - 15
Parafusos do cabeçote	10 - 14
Parafusos de fixação do volante	80 - 90
Parafusos do cárter M-6	54 - 64
Parafusos do cárter M-8	7 - 8
Parafusos de fixação da bomba de óleo	8 - 10
Parafusos das cobertas dianteiras da árvore auxiliar e de manivelas	14 - 21
Porcas das capas de bielas	6 - 9
Parafusos das capas de mancais	30 - 36
Porcas de fixação do filtro de ar	80 - 90
	3 - 4