

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 escapamento.

Para compensar a variação dimensional do mecanismo das válvulas, existem disponíveis para reposição das varetas 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 (retifica 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 compressor 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.

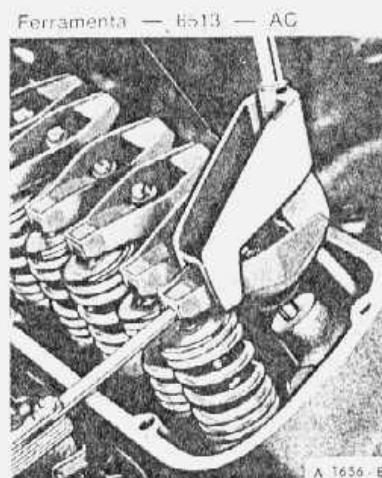


fig. 1 — verificação da folga das válvulas

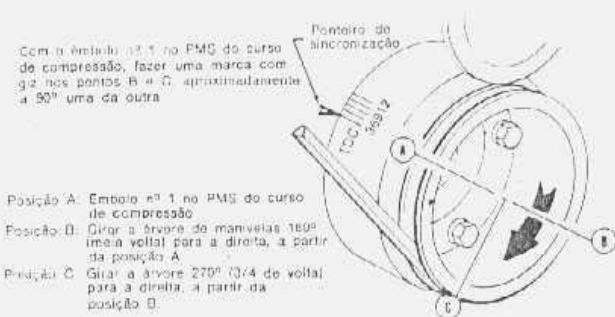


fig. 2 — posição da árvore de manivelas para verificação e regulagem da folga das válvulas

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

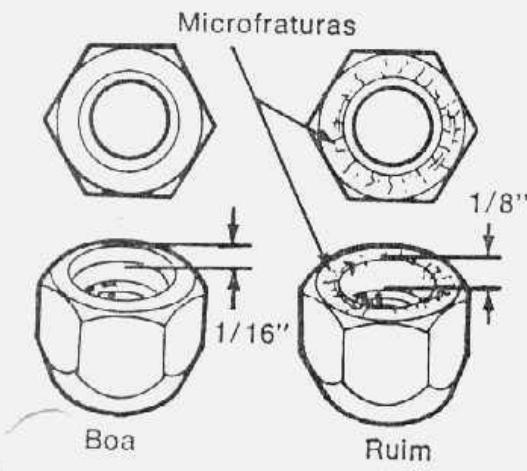


fig. 3 — Inspeção da porca do balancim

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.
5. Retirar os parafusos do defletor de ar do radiador, 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 estorce.

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 estorce, 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 de 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 estriadas 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 de 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

O(s) suportes dianteiros estão localizados em cada lado do motor (fig. 4). Os procedimentos seguindo 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.

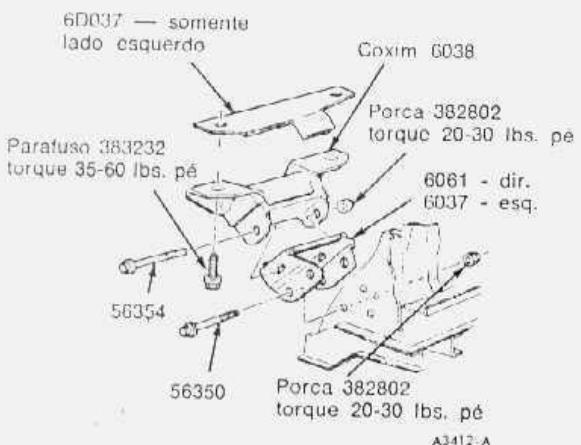


fig. 4 — suportes dianteiros do motor

remoção

- Retirar a porca e o parafuso de fixação do coxim de suporte (fig. 4).
- Levantar o motor apoiando um macaco sob o cárter do motor, protegido por um bloco de madeira.
- Retirar os parafusos de fixação do conjunto do coxim ao motor. Retirar o conjunto do coxim.

instalação

- Posicionar o conjunto do coxim no bloco do motor e instalar os parafusos. Apertar os parafusos com o torque especificado.
- 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.
- 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

- Retirar as porcas de fixação do coxim na travessa.
- Retirar os parafusos de fixação do coxim à extensão da carcaça da caixa de mudanças.
- Retirar a caixa de mudanças com um macaco e retirar o coxim.

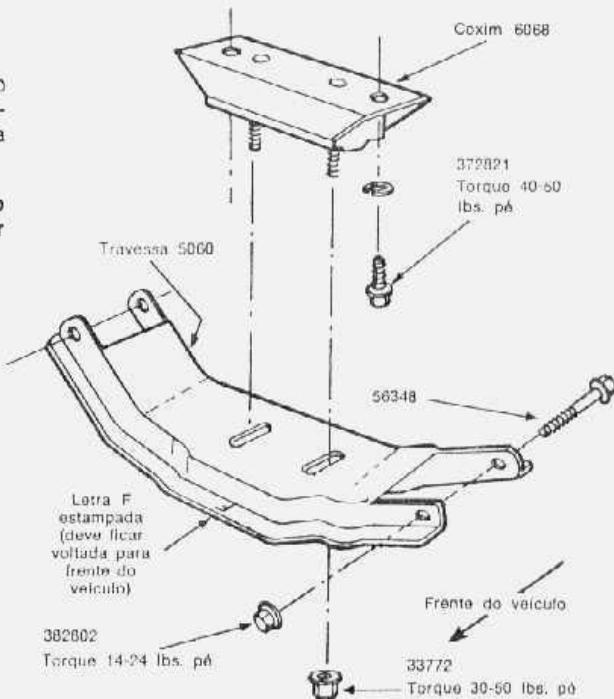


fig. 5 — suporte traseiro do motor

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

- Posicionar o coxim na extensão da carcaça da caixa de mudanças.
- 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.
- 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.
- Instalar as porcas de fixação do suporte do coxim na travessa e apertar com o torque especificado.

tampa dos balancins e balancins

A seqüência de montagem do balancim é mostrada na fig. 6.

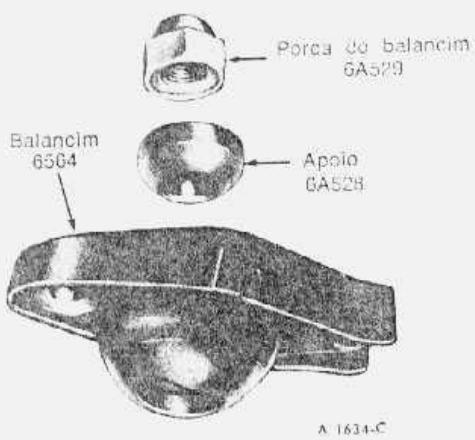


fig. 6 — componentes do balancim

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 estorvo.
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".

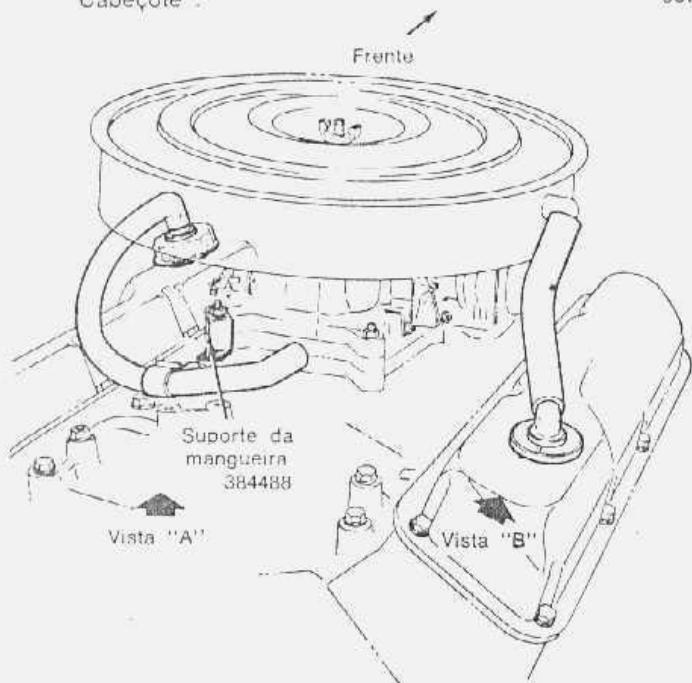


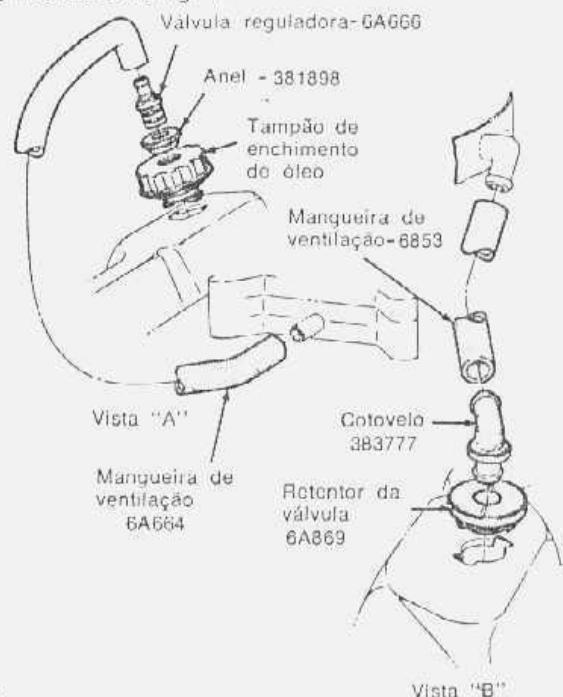
fig. 7 — componentes do sistema de ventilação do cárter

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 1/16". A porca com o chanfro maior que 1 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 parafuso 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 houver).
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 à 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.

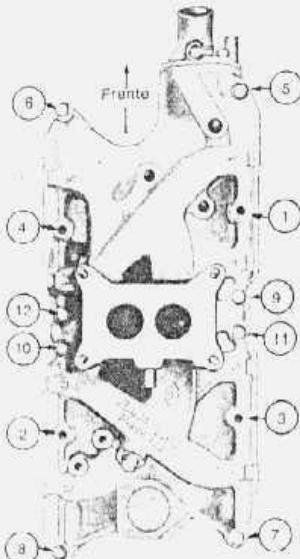


fig. 9 — seqüencia de aperto de parafusos do coletor

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 de 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.

5. Desapertar as porcas do prisioneiro dos balancins, modo que os balancins possam ser girados para o lado. 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.

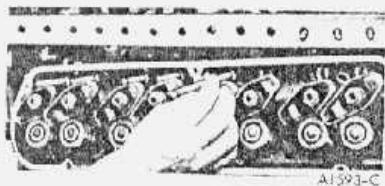


fig. 10 — remoção das varetas de válvulas

6. 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.

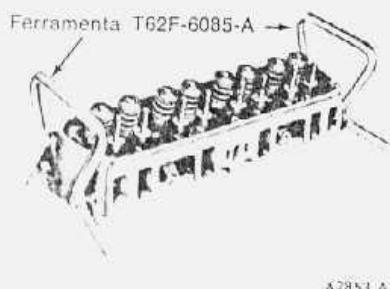


fig. 11 — alças de levantamento do cabeçote

instalação

1. 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.
2. 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.
3. 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.

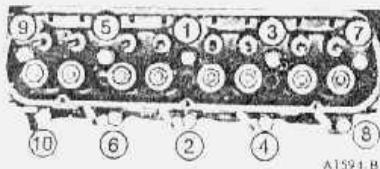


fig. 12 — seqüência de aperto de parafusos do cabeçote

4. 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.

5. Lubrificar as extremidades das varetas das válvulas. Instalar as varetas nas suas posições originais. Instalar as capas nas válvulas de escapamento.
6. Instalar os balancins. Verificar e, se necessário, ajustar a folga das válvulas, conforme descrito em "AJUSTES".
7. Colocar o(s) coletor(es) de escapamento no(s) tubo(s) de escapamento. Apertar as porcas com o torque especificado.
8. Se o cabeçote direito for removido, instalar o suporte do alternador e o alternador. Ajustar a tensão da correia, segundo a especificação.
9. 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 sustância 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.

10. 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.
11. 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 sêde de válvulas não estiverem danificadas.

remoção

1. 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 evitara que a válvula caia acidentalmente dentro do cilindro. Retirar a tampa do cabeçote e a vela de ignição do cilindro.
2. 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 séde 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 escapamento.
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

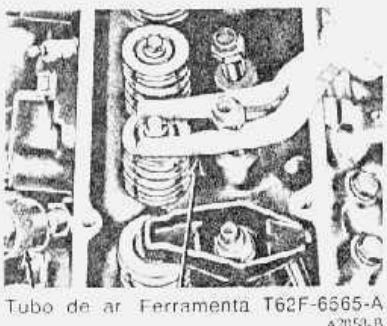


fig. 14 — remoção ou instalação do vedador de óleo da haste da válvula

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 compressor 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 escapamento.
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.

ticho hidráulico

Antes de substituir um ticho hidráulico, devido a funcionamento ruinoso, 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-

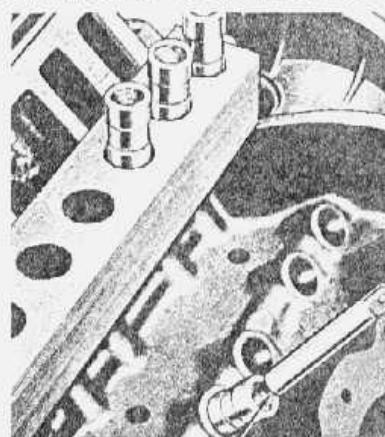


fig. 15 — remoção do ticho

sos 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 ade em volta do tacho.

instalação

Antes da instalação os tuchos e as guias no bloco devem ser lubrificados com óleo para motor.

1. Lavar e instalar o(s) tacho(s) nas guias de onde foram retirados. Se o(s) tacho(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 d'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. Utilizar a junta.

instalação

Antes de reinstalar a bomba, examiná-la quanto a danos. Substitui-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 coloca-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. Montar 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.

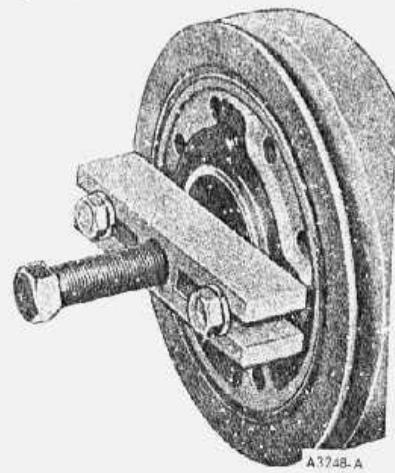


fig. 16 — remoção do amortecedor de vibrações

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 rerto à face frontal do bloco do motor, antes de separar a coberta do bloco. Retirar a coberta e a bomba d'água como um conjunto. Se a coberta for substituída, transferir a bomba d'água e o cubo da vareta medidora de nível de óleo para a coberta 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.

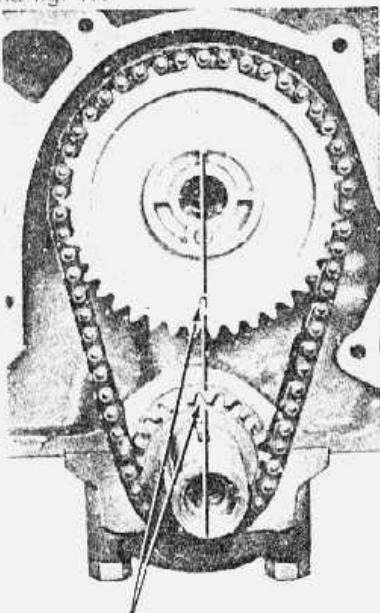


fig. 17 — alinhamento das marcas de sincronização

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 coberta e no cárter.
4. Instalar um vedador novo na coberta, seguindo

os procedimentos na parte "Instalação e Remoção do Vedador Dianteiro".

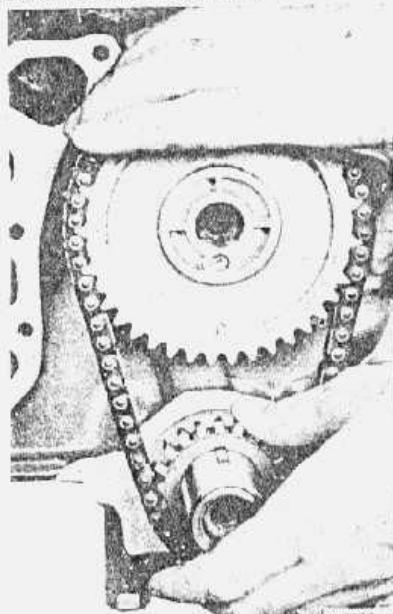


fig. 18 — remoção ou instalação da corrente de distribuição

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 coberta e colocar a junta nova no bloco do motor.
7. Colocar a coberta no bloco do motor. Tomar cuidado durante a instalação da mesma para evitar danos ao vedador ou deslocamento da junta.

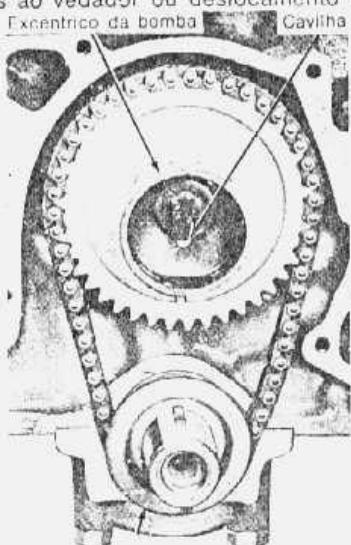
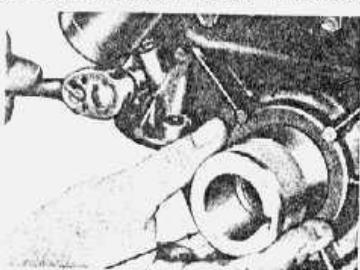


fig. 19 — excêntrico da bomba de gasolina e defletor de óleo instalados

8. Instalar a ferramenta para centralização do vedador da coberta.
9. ~~derá ser necessário forçar a coberta para bair 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 roscas 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 alvaiado, na extremidade frontal da árvore de manivelas para alação 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

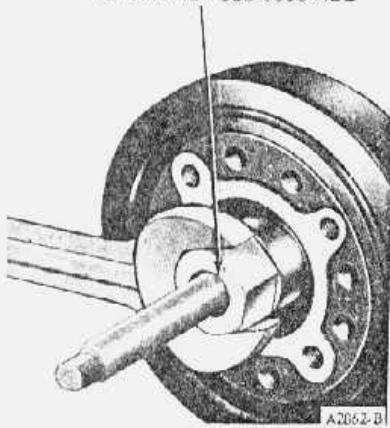


fig. 21 — instalação do amortecedor de vibrações

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

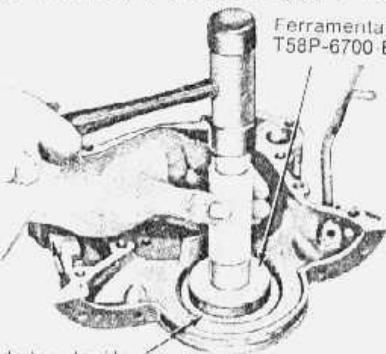
remoção

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,

Ferramenta T58P-6700-B



Vedador de óleo

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

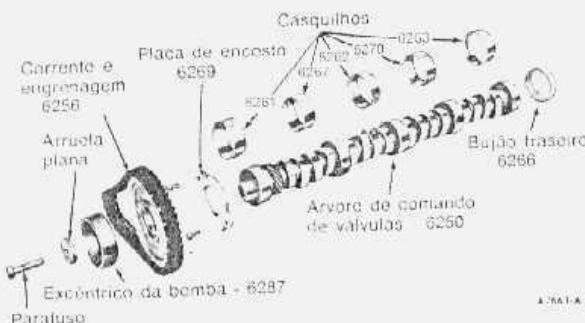


fig. 23 — árvore de comando das válvulas e peças correlatas

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 da 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 manter-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, confecionado 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 platinoado 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. Tigar 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 à 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 Guia.
3. Retirar os parafusos de fixação do volante e removê-lo.

instalação

1. Passar um vedador resistente a óleo nas rosas 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

Fazer uma fina camada de graxa para reiplante de juntas 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.

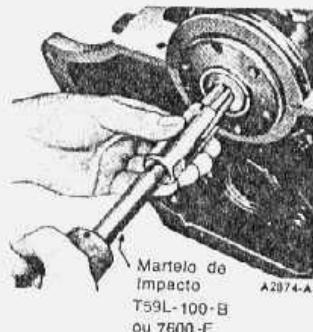


fig. 24 — remoção da bucha guia da árvore primária

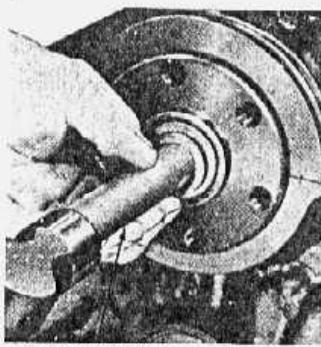


fig. 25 — instalação da bucha guia da árvore primária

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.

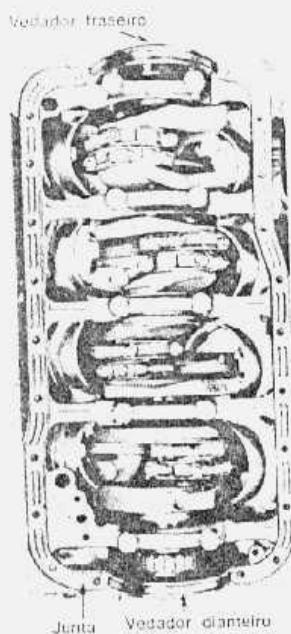


fig. 26 — juntas e vedadores do cárter, instalados

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 coberta 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 verificar 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 segundo as instruções do item "Instalação do Cárter".

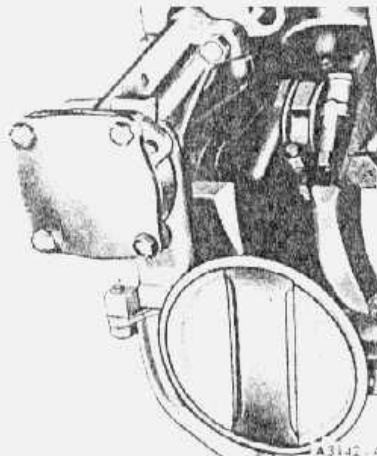


fig. 27 — bomba de óleo, tubo de sucção e tela, instalados

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 casquillo superior no orifício de passagem de óleo da árvore de manivelas.
5. Girar a árvore no sentido normal de funcionamento do motor, a fim de forçar o casquillo para fora do bloco.
6. Se os casquilhos do mancal traseiro forem subs-

tituidos, remover e inutilizar o vedador de óleo da capa do mancal.

"tar os parafusos de todos os mancais e baixar leiramente 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).

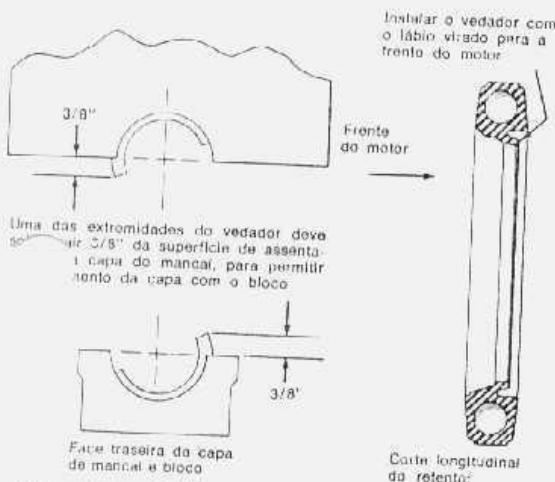


fig. 28 — Instalação do vedador do mancal traseiro

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 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.

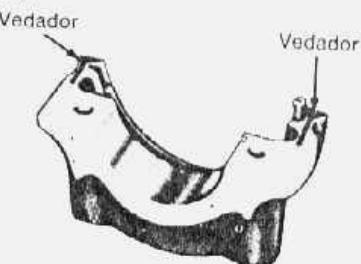


fig. 29 — aplicação de vedador na capa do mancal traseiro

10. Se a capa do mancal do casquilho de encosto (mancal nº 3) foi removida, instalar conforme segue:

Lubarficar 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 coberta frontal do

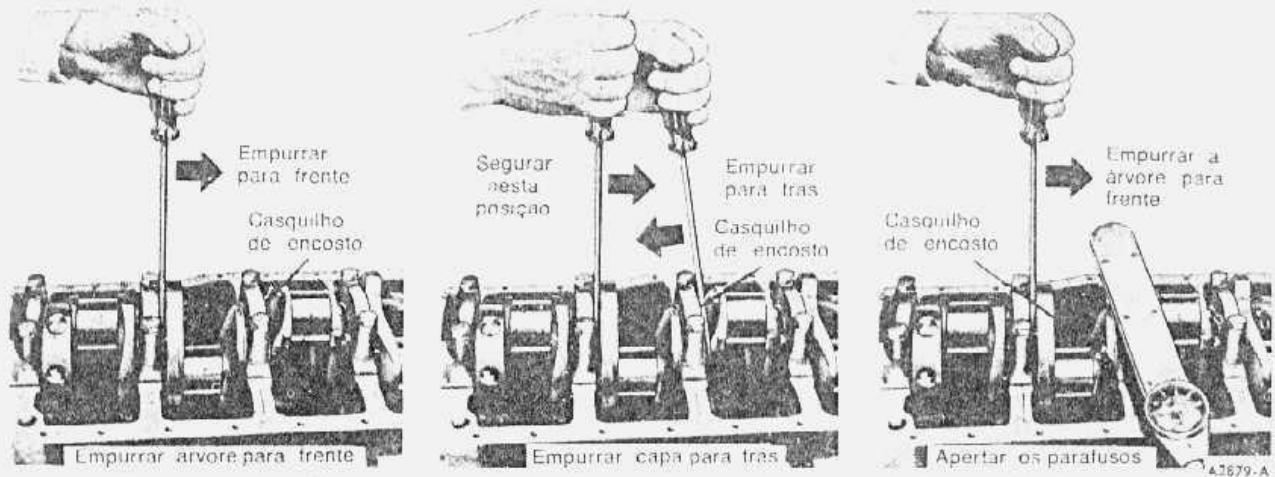


fig. 30 — alinhamento do casquinho de encosto

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 casquillo 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 Mancal 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 do 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

com o cabo de um martelo. Evitar danos ao moente da árvore de manivelas ou à parede do cilindro, durante a remoção do êmbolo e biela.

7. Retirar os casquilhos da biela e da capa.
8. Instalar a capa na biela da qual foi retirada.

instalação

1. Se os novos anéis vão ser instalados, eliminar o espelhamento da parede do cilindro.
2. Os anéis de segmento, êmbolo e parede dos cilindros devem ser lubrificados com óleo para motor. Instalar os êmbolos nos cilindros de onde foram retirados ou assentados. As bielas e as capas dos cilindros do lado direito são numeradas de 1 a 4 e do lado esquerdo de 5 a 8, começando pela frente do motor. Os números na biela e na capa devem estar do mesmo lado quando forem instalados no cilindro. Sempre que uma biela é transferida de um bloco ou cilindro para outro, deverão ser instalados casquilhos novos e a biela marcada com o número correspondente ao do novo cilindro.
3. Verificar se as extremidades dos anéis estão devidamente distribuídas ao redor da circunferência do êmbolo (fig. 31).

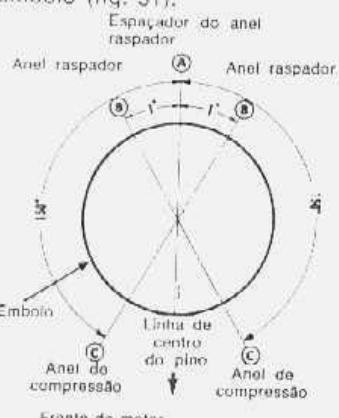


fig. 31 — posicionamento dos anéis de segmento

4. Instalar a cinta compressora de anéis no êmbolo e empurrá-lo para o interior do cilindro com o cabo de um martelo, até o êmbolo atingir uma posição pouco abaixo do topo do cilindro (fig. 32). Guiar a biela para evitar danos do moente da árvore de manivelas. **Instalar o êmbolo com a marca na cabeça, voltada para a frente do motor.**

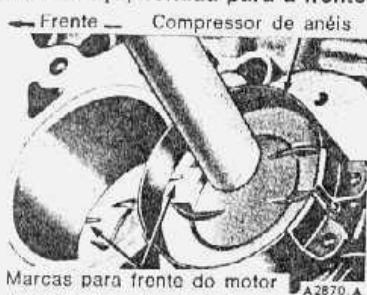


fig. 32 — instalação do êmbolo

5. Selecionar os casquilhos de cada mancal de biela seguindo o procedimento respectivo, descrito na parte de "Serviços Gerais".
6. Após os casquilhos terem sido selecionados, aplicar uma leve camada de óleo de motor nos moentes e casquilhos.
7. Girar a árvore de manivelas até que o moente, onde será montada a biela, atinja o ponto mais baixo. Empurrar o êmbolo para baixo até o casquillo da biela assentar-se no moente da árvore.
8. Instalar a capa do mancal da biela. Apertar as porcas com o torque especificado.
9. Após a instalação do conjunto êmbolo e biela, verificar a folga axial entre a biela e o moente da árvore de manivelas (fig. 33).

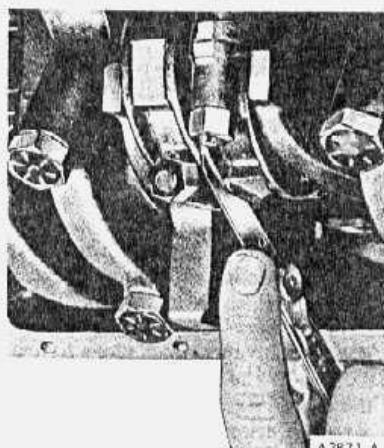


fig. 33 — verificação da folga lateral da biela

10. Desmontar, lavar e montar a bomba de óleo. Limpar a tela do tubo de sucção do óleo e as superfícies de assentamento das juntas, no bloco e no cárter.
11. Colocar óleo na abertura da sucção da bomba de óleo e girar a árvore da bomba, a fim de distribuir o óleo no interior da carcaça da mesma. Instalar a bomba e o cárter.
12. Instalar os cabeçotes e o coletor de admissão seguindo os procedimentos de instalação respectivos.
13. Abastecer o radiador e o cárter do motor.
14. Funcionar o motor e regular o ponto inicial de ignição. Ligar os tubos de vácuo do distribuidor no carburador.
15. Com o motor acelerado, inspecioná-lo quanto a vazamentos de óleo e água. Quando estabilizar a temperatura, regular a mistura e a marcha-lenta.
16. Instalar o purificador de ar.

árvore de manivelas

A árvore de manivelas e as peças correlatas são mostradas na fig. 34.

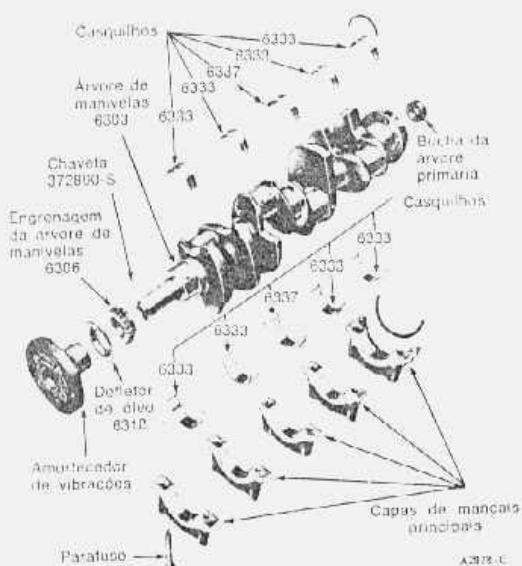


fig. 34 — árvore de manivelas e peças correlatas

remoção

1. Com o motor colocado num suporte de trabalho, desligar os terminais dos cabos das velas e, retirar os cabos do suporte nas tampas dos balancins. Desligar o cabo de alta tensão da bobina de ignição. Retirar a tampa do distribuidor e o conjunto de cabos de velas. Retirar as velas para facilitar a rotação da árvore de manivelas.
2. Retirar a bomba de gasolina e o filtro de óleo. Soltar a braçadeira da mangueira de desvio da bomba d'água. Retirar o alternador e os suportes de fixação.
3. Remover a polia da árvore de manivelas. Remover o parafuso e a arruela da extremidade da árvore de manivelas. Instalar o extrator (fig. 16) e retirar o amortecedor de vibrações.
4. Retirar a coberta frontal do motor e a bomba de água como um conjunto.
5. Retirar o defletor dianteiro de óleo. Retirar a corrente as engrenagens da distribuição conforme descrito sob o título "Remoção da Coberta e Engrenagens da Distribuição".
6. Inverter a posição do motor sobre o suporte e retirar o platô e o disco da embreagem (transmissão convencional). Retirar o volante. Retirar o cárter e a junta. Retirar a bomba de óleo.
7. Certificar-se de que todas as capas dos mancais (principais e das bielas) estão marcadas, de modo que possam ser reinstaladas nas suas posições originais. Girar a árvore de manivelas até que a capa da biela a ser removida atinja a posição mais alta e retirar a capa. Empurrar a biela e o êmbolo para baixo, dentro do cilindro. Repetir o procedimento até que todas as capas dos mancais das bielas tenham sido retiradas.
8. Remover as capas dos mancais principais.
9. Levantar cuidadosamente a árvore de manivelas, para fora do bloco, de modo a não danificar as superfícies dos casquinhos de encosto. **Manusear a árvore com cuidado para evitar uma possível ruptura da mesma ou danos nas superfícies retificadas.**
10. Remover o vedador traseiro do bloco e da capa do mancal traseiro.
11. Remover os casquinhos dos mancais principais, do bloco e das capas dos mancais.
12. Remover os casquinhos das bielas e das capas de bielas.

instalação

1. Se os munhões foram retificados para uma sob medida definida, instalar os casquinhos com a sob medida correta. Certificar-se de que os casquinhos e seus respectivos alojamentos estão limpos. Material estranho sob os casquinhos irão deformá-los e causar falhas.
2. Colocar os casquinhos no bloco, com a saliência de trava encaixada no rebaixo do mancal.
3. Instalar, nas capas, os casquinhos inferiores.
4. Lavar o sulco para o vedador de óleo traseiro, superfícies de assentamento do bloco e capa do mancal traseiro.
5. Mergulhar as duas metades do vedador em óleo de motor. Instalar cuidadosamente as metades do vedador no bloco e na capa traseira do mancal, com uma das extremidades do vedador, cerca de $3/8"$, saliente da superfície de assentamento da capa do mancal, e com o lábio voltado para a frente do motor (fig. 28).
6. Colocar cuidadosamente a árvore de manivelas no bloco. **Tomar cuidado para não danificar as superfícies dos casquinhos.**
7. Verificar a folga de cada mancal principal segundo os procedimentos correspondentes na parte de "Serviços Gerais".
8. Após o ajuste dos mancais, aplicar uma fina camada de óleo para motor nos casquinhos e nos munhões. Instalar a capa do mancal principal traseiro seguindo os procedimentos descritos nos itens de 7 a 9, sob o título "Mancais Principais". Instalar todas capas de mancal exceto a capa do mancal de encosto (mancal nº 3). Certificar-se de que todas as capas dos mancais principais estão instaladas em suas posições originais. Apertar os parafusos das capas com o torque especificado.
9. Instalar a capa do mancal de encosto e apertar os parafusos com os dedos.
10. Com uma alavanca, empurrar a árvore de manivelas para frente, contra a superfície de encosto da metade superior do casquinho (fig. 30).
11. Manter a árvore de manivelas nesta posição e

empurrar a capa do mancal para trás. Estas operações deverão alinhar as faces de encosto das duas metades dos casquilhos.

Mantener a árvore de manivelas pressionada para a frente. Apertar os parafusos da capa segundo a especificação.

13. Forçar a árvore de manivelas para trás.
14. Verificar a folga longitudinal da árvore.
15. Instalar os casquilhos novos nas bielas e nas capas. Verificar a folga de cada mancal, seguindo o procedimento correspondente.
16. Após o ajuste dos mancais das bielas, aplicar uma leve camada de óleo para motor nos moentes e casquilhos.
17. Girar a árvore de manivelas de modo que o moente no qual será instalada a biela tome a posição mais elevada. Empurrar o êmbolo até o casquillo da biela assentar-se no moente da árvore.
18. Instalar as capas da biela e apertar os parafusos com o torque especificado.
19. Após a instalação da biela, verificar a folga lateral entre biela e árvore de manivelas (fig. 33).
20. Instalar as engrenagens e a corrente de distribuição, a coberta frontal, o amortecedor de vibrações e a polia.
21. Tornar a rosca dos parafusos de fixação do volante com um vedador resistente a óleo. Posicionar o volante na flange da árvore de manivelas. Instalar e apertar os parafusos com o torque especificado. Nos veículos com transmissão convencional, usar a ferramenta 6392 N, para posicionar o disco. Instalar o platô e apertar os parafusos.
22. Limpar o cárter, a bomba de óleo e a tela do tubo de sucção de óleo. Colocar óleo na abertura de sucção e girar a árvore da bomba para distribuir o óleo no interior da carcaça. Instalar a bomba e o cárter seguindo os procedimentos de instalação correspondentes.
23. Instalar o filtro de óleo, bomba de gasolina e ligar os tubos de combustível. Instalar o suporte de montagem do alternador.
24. Instalar as velas de ignição, tampa do distribuidor e cabos de velas. Ligar os cabos de velas e o cabo da bobina.
25. Instalar o motor no veículo.

Casquilhos da árvore de comando de válvulas

Remoção

1. Separar a árvore de comando de válvulas, o volante e a árvore de manivelas seguindo os procedimentos de remoção recomendados. Empurrar os êmbolos para o topo dos cilindros.

2. Retirar o tampão do orifício do mancal traseiro da árvore de comando de válvulas. Retirar os casquilhos (fig. 35).

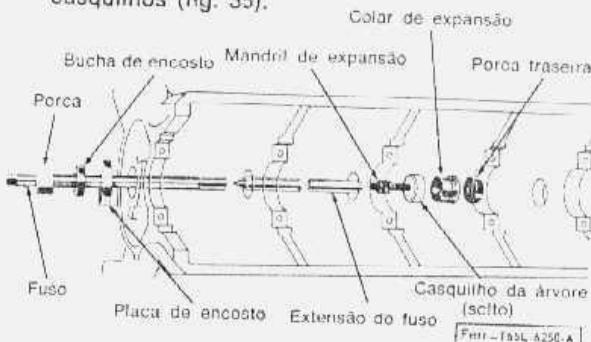


fig. 35 — substituição dos casquilhos da árvore comando de válvulas

3. Montar o colar de expansão e porca traseira no mandril da ferramenta T652-6250-A. Colocar o colar de expansão fechado no casquillo e apertar a porca traseira no mandril até o colar ajustar-se no casquillo.
4. Montar o fuso do extrator e extensão (se for necessário) conforme mostrado na fig. 35 e instalar-lhos no mandril de expansão. Enrolar um pano na rosca do fuso para proteger os mancais dianteiros. Apertar a porca do fuso contra a luva de encosto e placa do extrator para retirar o casquillo. Segurar com uma chave a extremidade do fuso, para evitar que ele gire.
5. Repetir o procedimento para cada casquillo. Para retirar o casquillo dianteiro, instalar o fuso pela parte traseira do bloco do motor.

Instalação

São disponíveis casquilhos pró-acabados na medida standard e 0,015" para munhões com diâmetro sob medida. Os casquilhos não são intercambiáveis de um alojamento para outro.

1. Posicionar o casquillo novo no alojamento com os orifícios de lubrificação alinhados. Introduzir o casquillo no alojamento utilizando a ferramenta mostrada na fig. 35. A placa do extrator e a porca do fuso devem estar centralizados, para evitar danos ao casquillo. Repetir o procedimento para cada casquillo. Certificar-se que o casquillo dianteiro está instalado à distância especificada da face frontal do bloco (fig. 36).



fig. 36 — medida da profundidade do casquillo dianteiro da árvore comando de válvulas

2. Instalar o bujão do mancal traseiro da árvore de comando de válvulas.
3. Instalar a árvore de comando de válvulas, árvore

de manivelas, volante e peças correlatas, seguindo os procedimentos descritos nos itens respectivos. Instalar o motor no veículo.

4 desmontagem e montagem

motor completo

desmontagem

1. Instalar o motor num suporte de trabalho.
2. Retirar a tampa do distribuidor, o cabo de alta tensão da bobina e os cabos das velas em conjunto.
3. Desligar a mangueira de vácuo do distribuidor. Retirar a linha de alimentação do carburador e da bomba de gasolina. Retirar a bomba de gasolina e inutilizar a junta. Retirar o filtro de óleo e o adaptador.
4. Soltar a braçadeira da mangueira de desvio d'água na bomba de água.
5. Retirar o sistema de ventilação do cárter e as tampas dos balancins.
6. Retirar os suportes de montagem do alternador. Retirar a bobina de ignição. Retirar o parafuso de fixação do distribuidor e retirar o distribuidor.
7. Retirar os parafusos de fixação do coletor de admissão. Levantar o coletor cuidadosamente e removê-lo do motor. Inutilizar as juntas e vedadores do coletor.
8. Soltar as porcas dos balancins até que os mesmos possam girar para o lado. Retirar as válvulas em sequência e colocá-las num suporte, de modo que possam ser instaladas na posição original.
9. Utilizando um imã retirar os tuchos e colocá-los ordenadamente em um porta-tuchos, de modo que possam ser reinstalados nas posições originais (fig. 15). Se o tucio estiver preso na sua guia devido ao excesso de verniz, etc., poderá ser necessário usar uma ferramenta tipo alicate para retirá-lo. Girar o tucio forçando-o a soltar-se da goma ou verniz que se formou.

As peças internas e cada tucio são ajustadas em conjunto. Não misturar a peça de um tucio com a de outro. Manter o tucio montado até a sua limpeza.
10. Retirar o coletor de escape e as velas de ignição.
11. Instalar a alça para remoção de cabeçotes (fig. 11). Retirar os parafusos de fixação do cabeçote e levantar o cabeçote do motor. Inutilizar as juntas do cabeçote.
12. Retirar a polia da árvore de manivelas e do amortecedor de vibrações. Retirar o parafuso e a ar-

- ruela da extremidade da árvore de manivelas. Instalar o extrator (fig. 25) no amortecedor de vibrações e removê-lo.
13. Retirar os parafusos de fixação do cárter da coberta frontal. Retirar os parafusos de fixação da coberta frontal. Retirar a coberta frontal e a bomba d'água como um conjunto. Inutilizar a junta e retirar o defletor dianteiro de óleo da árvore de manivelas.
 14. Verificar a deflexão da corrente de distribuição. Retirar o parafuso de fixação da engrenagem na árvore de comando de válvulas, as arruelas e o excêntrico da bomba de gasolina. Puxar ambas as engrenagens e a corrente retirando-as como um conjunto. Retirar a chaveta da engrenagem da árvore de manivelas.
 15. Remover rebarba e/ou depósito de carbão da parte superior da parede dos cilindros. Mover o êmbolo até o ponto morto inferior e colocar um pano sobre o mesmo para coletar os resíduos. Retirar rebarba e/ou depósito de carbão com a ferramenta apropriada. Não raspar a área do cursor do anel de segmento, mais que 1/32".

Após a raspagem da rebarba e/ou depósito de carbão, retirar o pano e limpar perfeitamente o cilindro.
 16. Nos veículos com transmissão convencional remover o platô e o disco de embreagem.
 17. Retirar o volante. Retirar a bucha guia da árvore primária (fig. 24).
 18. Inverter a posição do motor. Retirar o cárter e inutilizar as juntas e vedadores.
 19. Retirar a bomba de óleo e o tubo de sucção como um conjunto. Retirar a árvore intermediária da bomba. Inutilizar a junta da bomba de óleo.
 20. Verificar se todas as bielas e capas de mancais estão marcadas, 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. Retirar a capa da biela.
 21. Empurrar o conjunto biela e êmbolo para baixo, com o auxílio do cabo de um martelo, retirando o conjunto pelo topo do cilindro. Evitar danos no moente e parede dos cilindros durante a remoção do conjunto êmbolo e biela.
 22. Retirar os casquilhos da biela e da capa. Instalar a capa na biela correspondente.

23. Retirar as capas dos mancais principais.
24. Vantar a árvore de manivelas cuidadosamente bloco, tomando precauções para não danificar as faces dos casquinhos de encosto. Manusear a árvore com cuidado para evitar possível ruptura da mesma, e danos nas superfícies retificadas.
25. Retirar, do bloco e da capa do mancal, o vedador traseiro.
26. Retirar os casquinhos dos mancais principais. Instalar as capas nas suas posições originais.
27. Retirar a placa de encosto da árvore de comando de válvulas. Retirar a árvore cuidadosamente puxando-a para a frente do motor. Evitar danos aos moentes e ressaltos da árvore.
28. Retirar o tampão do orifício do mancal traseiro. Retirar os casquinhos dos mancais da árvore de comando de válvulas (fig. 35).

montagem

Se o bloco do motor está sendo substituído, transferir as cavilhas (guias) do cabeçote e bujões para o bloco novo e iniciar a montagem seguindo os procedimentos a partir do item 5.

1. Se o bloco original for reutilizado, retirar o esplachamento das paredes dos cilindros conforme recomendado na parte de "Serviços Gerais".
2. Fixar o bloco no suporte de trabalho.
3. Colocar os casquinhos da árvore de comando de válvulas nos alojamentos do bloco, com os furos de lubrificação alinhados, utilizando a ferramenta mostrada na fig. 35. Certificar-se de que o casquinho dianteiro da árvore de comando de válvulas está instalado à distância especificada da face frontal do bloco do motor (fig. 36).
4. Instalar o tampão do mancal traseiro da árvore de comando de válvulas.
5. Passar uma camada de óleo de motor nos moentes e ressaltos da árvore de comando. Introduzir cuidadosamente a árvore nos mancais. Instalar a placa de encosto da árvore com a ranhura voltada para o bloco do motor. Verificar a folga longitudinal da árvore, conforme indicado no item respectivo.
6. Limpar o sulco do vedador traseiro e as superfícies de assentamento da capa do mancal.
7. Colocar as duas metades do vedador em óleo de motor. Instalar cuidadosamente as metades no bloco e na capa do mancal traseiro, de modo que uma das extremidades do vedador fique aproximadamente 3/8" saliente da superfície de assentamento da capa do mancal e, com os lâbios voltados para a frente do motor (fig. 28).
8. Se o punhão do mancal principal foi retificado para a sob medida definida, instalar os casquinhos com sob medida correspondente. Certificar-se de que os casquinhos e os alojamentos estejam limpos. A presença de material estranho sob o casquinho poderá deformá-lo e causar avarias.
9. Instalar as metades inferiores dos casquinhos nos mancais principais.
10. Colocar cuidadosamente a árvore de manivelas no bloco. Tomar cuidado para não danificar as superfícies dos casquinhos.
11. Verificar a folga de cada mancal de acordo com o procedimento correspondente descrito na parte de "Serviços Gerais".
12. Após o ajuste dos mancais, aplicar uma camada de óleo para motor nos munhões e casquinhos.
13. Aplicar uma leve camada de vedador, resistente a óleo, na parte traseira da superfície de assentamento da capa do mancal traseiro ao bloco (fig. 29). Não aplicar vedador na área em frente do sulco para o defletor de óleo, conforme mostra a fig. 29. Instalar a capa do mancal traseiro e as capas dos mancais restantes, exceto a capa do mancal de encosto (mancal nº 3). Certificar-se de que as capas estão montadas nas posições originais. Apertar os parafusos com o torque especificado.
14. Instalar a capa do mancal de encosto seguindo os procedimentos recomendados na parte de "Instalação Árvore de Manivelas". Verificar a folga longitudinal da árvore.
15. Girar o motor sobre o suporte, de modo que a parte frontal fique para cima.
16. Instalar os êmbolos, as bielas, seguindo os itens de 1 a 10 da parte Instalação dos Êmbolos e Bielas.
17. Posicionar as engrenagens e a corrente de distribuição sobre a árvore de manivelas e árvore de comando de válvulas (fig. 18). Certificar-se de que as marcas de sincronização estão corretamente localizadas conforme mostra a fig. 17.
18. Lubrificar a corrente e as engrenagens de distribuição, com óleo para motor.
19. Instalar o excêntrico da bomba de gasolina, aruela e o parafuso na árvore de comando. Apertar o parafuso com o torque especificado. Instalar o defletor de óleo na árvore de manivelas.
20. Limpar a coberta frontal e as superfícies de assentamento da junta no bloco. Instalar o vedador de óleo novo na coberta frontal do bloco (fig. 22).
21. Cobrir as superfícies de assentamento da junta, do bloco e da tampa e as roscas dos parafusos, com um vedador resistente a óleo. Posicionar a junta nova no bloco.

22. Instalar a ferramenta de alinhamento da coberta frontal, de modo que o rasgo para chaveta da ferramenta fique alinhado com a chaveta da árvore de manivelas. Colocar a coberta, em posição de montagem, na extremidade da árvore de manivelas contra o bloco (fig. 20).
23. Instalar os parafusos da coberta e apertá-los com os dedos. A seguir, pressionando a coberta com a ferramenta, apertar os parafusos com o torque especificado. Retirar a ferramenta.
24. Lubrificar a extremidade da árvore de manivelas com uma mistura de "Alvaiade" e óleo, e aplicar óleo para motor na superfície de trabalho do vedador de óleo no amortecedor de vibrações.
25. Alinhar o rasgo da chaveta do amortecedor de vibrações com a chaveta da árvore de manivelas e instalar o amortecedor (fig. 21). Instalar a arruela e o parafuso e apertar este com o torque especificado. Instalar a polia no amortecedor.
26. Inverter o motor (cárter para cima). Posicionar a árvore intermediária da bomba de óleo no encaixe da árvore do distribuidor. Com a árvore firmemente calcada contra a árvore do distribuidor o limitador deve encostar na parede superior do bloco, no compartimento da árvore de manivelas. Ajustar a posição do limitador conforme necessário.
27. Com o limitador corretamente colocado, introduzir a árvore na bomba de óleo.
28. Encher de óleo o furo de tomada ou saída de óleo da bomba. Girar a árvore da bomba para distribuir o óleo no interior da mesma.
29. Colocar uma junta nova na carcaça da bomba e instalar a bomba e a árvore em conjunto. Não forçar a bomba se a mesma não assentar corretamente. O sextavado da árvore poderá estar desalinhado com o encaixe na árvore do distribuidor. Girar a árvore para uma nova posição, até conseguir o encaixe. Apertar os parafusos de fixação da bomba com o torque especificado.
30. Limpar as superfícies de assentamento da junta no cárter e no bloco. Passar vedador nestas superfícies. Posicionar as juntas novas sobre o bloco e vedadores novos na coberta frontal e na capa do mancal traseiro. Certificar-se de que as pontas dos vedadores estão sobre as juntas. Posicionar o cárter e instalar os parafusos (um dos parafusos fixa o suporte do tubo de gasolina) e apertar os mesmos com o torque especificado, do centro para as extremidades.
31. Instalar a bomba de gasolina, utilizando uma junta nova.
32. Girar o motor (cárter para baixo).
33. Limpar as superfícies de assentamento do cabeçote e do bloco. Instalar a junta do cabeçote sobre os guias do cabeçote. **Não aplicar vedador nas faces da junta.**
34. Posicionar o cabeçote no motor e retirar as alças de levantamento. Cobrir as roscas dos parafusos com vedador resistente a água e instalá-las.
35. Os parafusos do cabeçote são apertados em três etapas. Inicialmente, apertar os parafusos na sequência correta (fig. 12) a 50 lbs.pé. A seguir a 60 lbs.pé e finalmente com o torque de 65-72 lbs.pé.
36. Cobrir as superfícies de assentamento do coletor de escapamento com uma fina camada de graxa grafitada. Colocar juntas novas na flange do tubo de escapamento.
37. Posicionar os coletores de escapamento nos cabeçotes e instalar as arruelas e os parafusos. Apertar os parafusos com o torque especificado, começando do centro para as extremidades.
38. Instalar as velas de ignição.
39. Usar o testador do tucho hidráulico para encher os tuchos com fluido de teste. Lubrificar os tuchos e os furos com óleo do motor, para prover de lubrificação inicial. Instalar os tudos nas posições originais.
40. Instalar as varetas de válvulas nas posições originais. Lubrificar o pé das válvulas, os balancins e apoios dos balancins com óleo para motor e instalar os balancins. Verificar e, se necessário, ajustar a folga das válvulas, conforme descrito na parte de "AJUSTES".
41. Limpar as superfícies de assentamento do coletor de admissão no cabeçote e no bloco.
42. Cobrir as superfícies de assentamento das juntas do bloco e coletor com cola de secagem rápida.
43. Colocar os vedadores novos no bloco e juntas novas nos cabeçotes. Aplicar um vedador não endurecedor nos quatro pontos de junção das juntas e vedadores. Verificar se os orifícios das juntas alinharam com as passagens dos cabeçotes.
44. Baixar cuidadosamente o coletor sobre o motor. Verificar se os vedadores, dianteiro e traseiro, entre o coletor e o bloco, estão corretamente assentados, passando o dedo ao redor da área de vedação. Se os vedadores estiverem deslocados, retirar o coletor e acertar a posição dos vedadores.
45. Verificar se as juntas e o coletor estão alinhados. Instalar os parafusos e porcas de fixação do coletor, utilizando arruelas novas. Apertar os parafusos e porcas em duas etapas seguindo a ordem indicada na fig. 9. Após completada a montagem do motor, os parafusos do coletor deverão ser reapertados com torque especificado, com o motor à temperatura normal de funcionamento.
46. Instalar a mangueira de desvio de água na conexão de saída de água. Colocar a braçadeira em posição e apertar a mesma.
47. Girar a árvore de manivelas até o êmbolo do cilindro nº 1 atingir o ponto morto superior, fim do curso de compressão. Colocar o distribuidor

- no motor com o rotor na direção do contato do cilindro nº 1 e contatos do platinado no início da abertura. Instalar o parafuso de fixação do distribuidor.
48. Instalar a bobina de ignição. Instalar o suporte de montagem do alternador.
 49. Limpar as superfícies de assentamento das juntas nas tampas dos balancins e cabeçotes. Aplicar vedador resistente a óleo em uma das faces das juntas novas. Colocar as juntas nas tampas, com as faces contendo vedador voltadas para a tampa.
 50. Colocar as tampas nos cabeçotes. Verificar o assentamento em toda a volta do cabeçote. Instalar os parafusos e apertá-los em duas etapas: inicialmente, apertar os parafusos com o torque especificado. Dois minutos após, voltar a apertar os parafusos com o mesmo torque.
 51. Instalar o sistema de ventilação do cárter.
 52. Instalar a tampa do distribuidor. Colocar os cabos das velas no suporte das tampas de válvulas. Ligar os cabos das velas e o cabo da bateria.
 53. Ligar a entrada do tubo de combustível no carburador e saída da bomba de gasolina.
 54. Instalar o adaptador no filtro de óleo do motor. Limpar a superfície de assentamento da junta do filtro. Colocar o filtro no adaptador. Girar o rolo com as mãos até a junta encostar na face adaptador e, em seguida, girar mais meia volta.
 55. Instalar a bucha guia da árvore primária (fig. 25). Cobrir as rosas dos parafusos de fixação do volante com vedador resistente a óleo. Colocar a tampa traseira no bloco e o volante na flange da árvore de manivelas. Instalar e apertar os parafusos com o torque especificado. Nos volantes para transmissão mecânica, usar ferramenta T58P-7563-A e posicionar o disco. Instalar o platô.
 56. Instalar o motor no veículo. Abastecer o sistema de arrefecimento. Abastecer o cárter com óleo recomendado até o nível indicado.
 57. Funcionar o motor e verificar as mangueiras, juntas e vedadores quanto a vazamentos de óleo e água. Ajustar o ponto inicial da ignição e ligar o tubo de vácuo no distribuidor. Reapertar os parafusos do coletor de admissão com o torque especificado.
 58. Regular a marcha-lenta e a mistura. Regular as articulações da mudança forçada da transmissão automática.

cabeçote

Desmontagem

1. Retirar as capas dos pés das válvulas de escape.
2. Retirar os coletores de escapamento e as velas de ignição.

3. Descarbonizar as câmaras de combustão, com as válvulas montadas.

4. Comprimir a mola da válvula (fig. 37). Retirar as chavetas, luva, prato retentor e a mola.

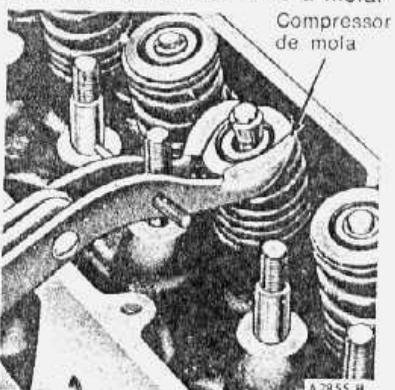


fig. 37 — compressão da mola com o cabeçote retirado

5. Inutilizar os vedadores de óleo da haste das válvulas. Identificar todas as peças da válvula.
6. Lavar, examinar e reparar o cabeçote, conforme necessário, ou transferir as peças utilizáveis para o cabeçote novo.

Montagem

Todas as válvulas, haste das válvulas e guias, devem ser lubrificados com óleo para motor.

1. Instalar cada válvula (fig. 38) no mesmo local de onde ela foi retirada ou assentada.
2. Instalar o vedador, a mola e o prato da mola. Comprimir a mola e instalar a luva e as chavetas (fig. 38).
3. Medir a altura da mola da válvula instalada entre

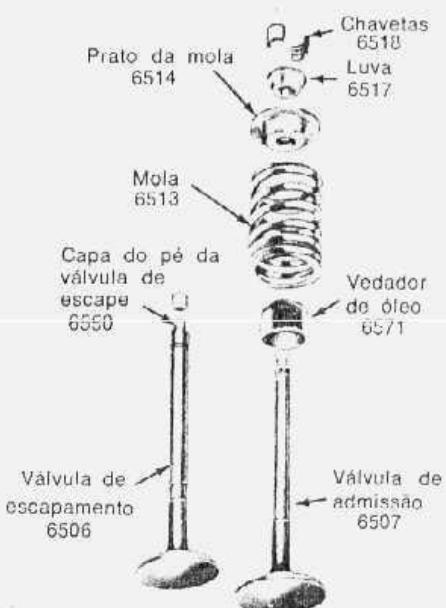


fig. 38 — conjunto de válvulas

A 3307-A

a parte plana do cabeçote onde se assenta a mola e a parte inferior do prato da mesma, utilizando um compasso de pontas (fig. 39). Medir a abertura das pontas do compasso com uma escala de aço. Se a altura da mola montada for maior que a especificada, instalar os espaçadores necessários de 0,030" de espessura, entre o cabeçote e a mola, de modo que a altura caia dentro da especificação.

Parte inferior do prato da mola



Superfície de assentamento da mola

fig. 39 — altura da mola instalada

Instalar espaçadores apenas na quantidade necessária. Se forem utilizados espaçadores em quantidade maior que a necessária, a tensão da mola e a carga sobre o ressalto do comando de válvulas serão excessivos, havendo em consequência, a possibilidade de quebra da mola e/ou desgaste prematuro do ressalto do comando da válvulas.

- 4 Instalar as velas de ignição e os coletores de esparcimento.

ticho hidráulico

Os componentes internos de cada ticho são acasalados entre si num mesmo conjunto. Portanto as peças de um ticho não devem ser misturadas com as do outro. Manter os conjuntos montados até o momento da limpeza dos mesmos.

Existem dois tipos de tichos hidráulicos, aqui denominados do Tipo I e Tipo II.

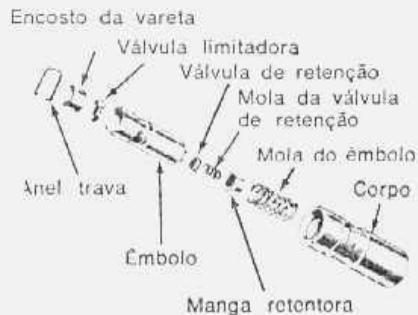
Os procedimentos de montagem e desmontagem dos tichos, Tipo I e Tipo II, são diferentes. Os tichos devem ser testados sempre após a montagem. Referir-se ao procedimento de teste dos mesmos na parte de "Serviços Gerais".

Desmontagem do Ticho Tipo I

O ticho hidráulico do tipo I é mostrado na fig. 40.

Desmontar e montar cada ticho separadamente. Identificar os tichos, de modo que eles possam ser instalados nas guias do bloco de onde foram retirados.

1. Retirar o anel de trava utilizando um alicate de trava. Poderá ser necessário comprimir o êmbolo para retirar o anel.
2. Retirar o encosto da vareta de válvula, a válvula limitadora, o êmbolo e a mola.



A2867-A

fig. 40 — ticho hidráulico tipo I

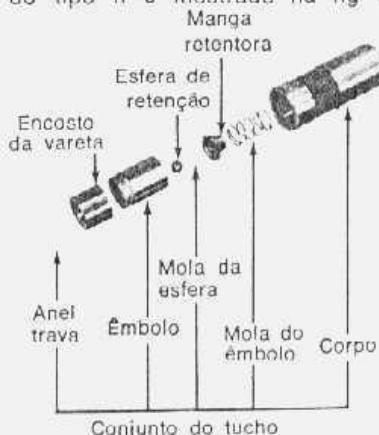
3. Retirar o conjunto do êmbolo, válvula de retenção, manga retentora da válvula de retenção e a mola do êmbolo. Retirar, com cuidado, a mola do êmbolo, mola da válvula de retenção e a válvula de retenção do êmbolo.

Montagem

1. Colocar o êmbolo sobre a bancada limpa, com a parte superior do mesmo para baixo.
2. Colocar a válvula de retenção (disco ou esfera) sobre o furo de óleo no fundo do êmbolo. Colocar a mola da válvula sobre a mesma.
3. Colocar, a manga retentora da válvula de retenção sobre a válvula e a mola desta e empurrar a manga retentora para seu alojamento no êmbolo.
4. Colocar a mola do êmbolo e, em seguida, o êmbolo (parte aberta para cima) no corpo do ticho.
5. Colocar a válvula limitadora (disco) e, em seguida, o encosto da vareta de válvula, no êmbolo.
6. Pressionar o êmbolo e instalar o anel de trava no rebaixo do corpo do ticho. Soltar o êmbolo e pressionar este novamente, para assentar totalmente o anel de trava.
7. Usar o aparelho de teste de ticho hidráulico para encher o ticho com fluido para teste.

Desmontagem do Ticho Tipo II

O ticho do tipo II é mostrado na fig. 41. Nunca



A 3505-A

fig. 41 — ticho hidráulico tipo II

misturar os componentes de um tuchos com os de outro, pois poderá acarretar mau funcionamento do motor. Desmontar e montar cada tuchos separadamente, inter cada conjunto de tuchos em ordem de modo que eles possam ser instalados em suas posições originais, no bloco do motor.

1. Retirar o anel de trava com alicate de trava. Pode ser necessário comprimir o êmbolo para retirar o anel.
2. Retirar o encosto de vareta de válvula.
3. Retirar o êmbolo, válvula de retenção, manga retentora da mola e válvula de retenção e mola do êmbolo, como um conjunto. Retirar do êmbolo, com cuidado, a mola da válvula, a manga retentora da válvula de retenção e a válvula de retenção.

montagem

1. Colocar o êmbolo na posição invertida sobre uma bancada limpa e colocar a válvula, retentor e sua mola centralizado sobre o mesmo. Deslizar cuidadosamente a manga retentora da válvula de retenção e mola sobre os mesmos, até o fundo do êmbolo. Um leve movimento de rotação facilitará a operação.

Tomar bastante cuidado para não deformar a manga retentora. Colocar a mola do êmbolo sobre a manga retentora da válvula de retenção.

2. Mantendo o conjunto na mesma posição, deslizar o corpo do tuchos sobre a mola até a mola primir-se levemente.
3. Virar o conjunto na posição normal sobre a bancada.
4. Instalar o encosto de vareta de válvula e, em seguida, instalar o anel de trava.
5. Usar o aparelho de teste de tuchos hidráulico para encher os tuchos com fluido de teste.

bomba de óleo

desmontagem

1. Remover o tubo de sucção da bomba de óleo e a junta.
2. Remover os parafusos de fixação da tampa e retirá-la. Remover o rotor interno e externo.
3. Fazer um orifício e inserir um parafuso auto-atarrachante, com medida adequada, no bujão do alojamento da válvula de alívio da pressão e extrair o bujão. Retirar a mola e a válvula.

montagem

O conjunto da bomba é mostrado na fig. 42.

1. Lubrificar todos os componentes cuidadosamente.
2. Instalar a válvula, a mola e um bujão novo no alojamento da válvula de alívio de pressão.
3. instalar o rotor externo e, em seguida, o rotor interno. Certificar-se de que a marca na face do rotor externo está voltada para fora e do mesmo



fig. 42 — bomba de óleo

lado da marca de identificação do rotor. O rotor interno e externo são fornecidos como um conjunto, e não podem ser substituídos isoladamente. Instalar a tampa e apertar os parafusos de fixação segundo a especificação.

4. Posicionar uma nova junta e o tubo de sucção na bomba. Instalar os parafusos de fixação.

êmbolo e biela

desmontagem

1. Retirar os casquilhos da biela e da capa.
2. Marcar o êmbolo e o pino para posteriormente serem montados na mesma biela e cilindro, de onde foram retirados.
3. Retirar os anéis do êmbolo. Retirar o pino do êmbolo utilizando uma prensa e a ferramenta mostrada na fig. 43.

montagem

O pistão, a biela e as peças correlatas são mostradas na fig. 44. **Verificar o ajuste do êmbolo novo no cilindro, antes de instalar o êmbolo e o pino na biela.**

O diâmetro do pino, dos orifícios do êmbolo e da biela deverão estar dentro das especificações.

1. Aplicar uma fina camada de óleo de motor em todas as peças. Montar o êmbolo e biela com o número marcado do lado da biela e a marca de identificação no êmbolo nas posições mostradas na fig. 45. Quando as bielas forem substituídas, instalar o lado de chanfro maior do alojamento dos casquilhos da biela, voltado para o lado do encosto do munhão da árvore de manivelas ou seja, o chanfro maior das bielas do lado direito, deverá ficar voltado para a frente do motor e o chanfro maior das bielas do lado esquerdo voltado para trás do motor.
2. Iniciar a introdução do pino no êmbolo e biela (poderá ser necessário bater levemente no pino). Usando uma prensa, empurrar o pino através do êmbolo e da biela até ficar centralizado no êmbolo (fig. 43).

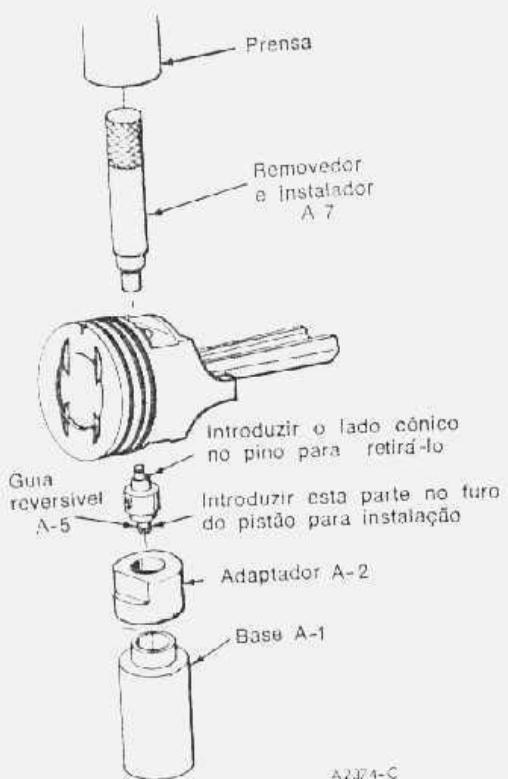


fig. 43 — remoção e instalação do pino do êmbolo

3. Verificar a folga entre as extremidades de todos os anéis do êmbolo. A folga deverá estar dentro da especificação. Seguir as instruções descritas nas embalagens dos anéis, e instalar os anéis.
4. Verificar a folga lateral dos anéis de compressão, conforme descrito na parte de "Serviços Gerais".
5. Certificar-se de que os casquilhos, furos das bielas e capas estão limpos. Qualquer material estranho sob o casquinho deformará o mesmo, podendo provocar falha prematura. Instalar os casquilhos na biela e na capa.

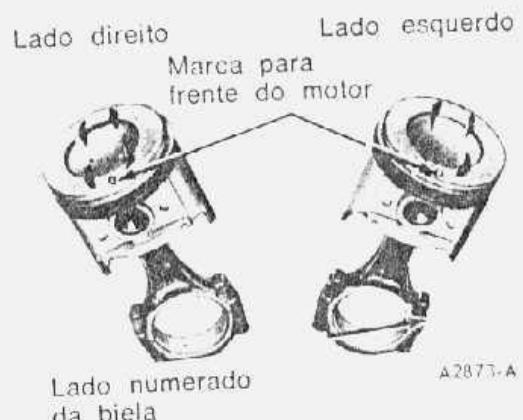


fig. 45 — posições corretas do êmbolo e biela

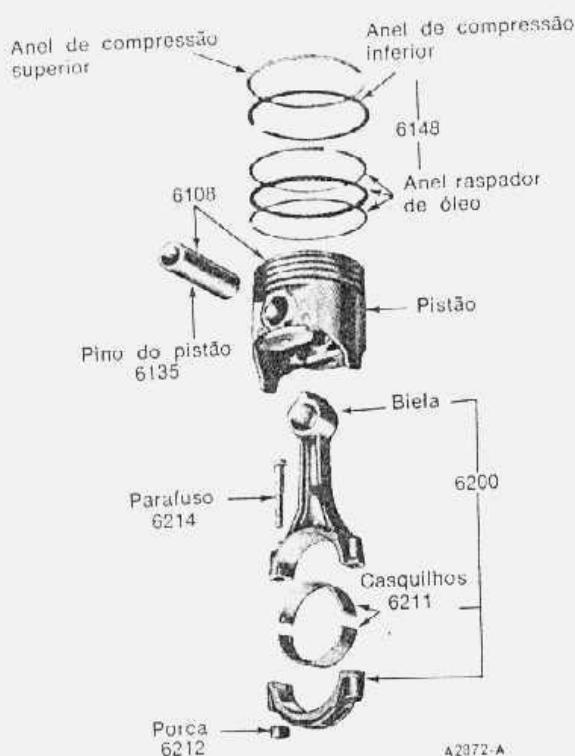


fig. 44 — êmbolo, biela e peças correlatas

5 especificações gerais

motor de 8 cilindros

Número de cilindros	8
Tipo	em V - 90°
Cilindrada (em polegadas cúbicas)	302
Razão de compressão	7,5:1
Diâmetro dos cilindros	4,00"
Curso dos êmbolos	3,00"
Potência a 4.600 r.p.m.	197 CV
Torque máximo a 2.400 r.p.m.	39,5 m.kgf
Carburador.	2 venturis
Ordem de ignição	1-5-4-2-6-3-7-8

especificações de regulagem

Rotação da marcha-lenta	600 r.p.m.
Avanço inicial da ignição (vácuo desconectado)	4° a.p.m.s.
Folga das válvulas (tucão hidráulico)	0,090" - 0,140"
Abertura dos platinados	0,017" - 0,019"
Folga dos elétrodos das velas	0,035"

cabeçote

Volume da câmara de combustão	56,7 - 59,7 cc
Diâmetro interno das guias de válvulas-STD (admissão e escapamento)	0,3433" - 0,3443"
Largura das sedes das válvulas (admissão e escapamento)	0,060" - 0,080"
Angulo das sedes das válvulas (admissão e escapamento)	45°
Excentricidade máxima das sedes	0,0015"
Diâmetro do orifício do prisioneiro do balancim	0,3680" - 0,3695"
Planicidade da superfície da junta	0,003" cada 6" ou - 0,007" no total

balancins, tuchos e varetas

Relação de levantamento do balancim	1,61:1
Excentricidade máxima das varetas de válvulas	0,015"
Tempo de vazão do tucão hidráulico (para um curso de 1/16" do êmbolo)	5 - 50 segundos
Folga das válvulas	{ permissível desejável 0,090" - 0,190" 0,090" - 0,140"

molas das válvulas

Tensão da mola a 1,69"	76 - 84 lbs.
Tensão da mola a 1,31"	190 - 210 lbs.
Limite de uso	{ tensão a 1,69" tensão a 1,31" 1,94" aprox.
Comprimento livre	68 lbs.
Altura da mola montada	171 lbs. 1,656" - 1,718"

válvulas

Folga entre a haste e a guia	{ admissão escapamento 0,0010" - 0,0027" 0,0015" - 0,0032" 0,0055"
Limite de desgaste (admissão e escapamento)	{ admissão escapamento 1,773" - 1,791" 1,442" - 1,460" 44°
Diâmetro da cabeça da válvula	{ admissão escapamento 0,3416" - 0,3423" 0,3411" - 0,3418"
Angulo da face do assento (admissão e escapamento)	
Diâmetro da haste	

árvore comando de válvulas

Alçamento do ressalto de admissão		0,2303"
Alçamento do ressalto de escapamento		0,2375"
Folga longitudinal da árvore		0,0010" - 0,0055"
longitudinal da árvore (limite de desgaste)		0,007"
entre os casquilhos e os munhões da árvore		0,001" - 0,003"
Folga entre os casquilhos e munhões (limite de desgaste)		0,006"
Deflexão máxima da corrente de distribuição		0,500"
Ovalização máxima do munhão da árvore		0,0005"
Excentricidade máxima da árvore		0,008"
Diâmetro dos munhões da árvore STD	munhão nº 1	2,0805" - 2,0815"
	munhão nº 2	2,0655" - 2,0665"
	munhão nº 3	2,0505" - 2,0515"
	munhão nº 4	2,0355" - 2,0365"
	munhão nº 5	2,0205" - 2,0215"
Diâmetro interno dos casquilhos da árvore	nº 1	2,0825" - 2,0835"
	nº 2	2,0675" - 2,0685"
	nº 3	2,0525" - 2,0535"
	nº 4	2,0375" - 2,0385"
	nº 5	2,0225" - 2,0235"

bloco do motor

Diâmetro dos cilindros		4,0004" - 4,0040"
Ovalização máxima dos cilindros (novos)		0,001"
Ovalização máxima dos cilindros (usados)		0,005"
Conicidade máxima dos cilindros (novos)		0,001"
Conicidade máxima dos cilindros (usados)		0,010"
Planicidade da superfície da junta do cabeçote		0,003" em 6" ou 0,006" no total
Diâmetro do alojamento dos tuchos		0,8752" - 0,8767"
Diâmetro do alojamento dos casquilhos dos mancais		2,4412" - 2,4420"

árvore de manivelas e volante

Diâmetro dos munhões dos mancais principais		2,2482" - 2,2490"
Ovalização máxima dos munhões		0,0004"
Conicidade máxima dos munhões		0,0003" (por pol.)
Excentricidade máxima da árvore de manivelas		0,002"
Largura do mancal de encosto		1,137" - 1,139"
Perpendicularidade da face lateral do mancal de encosto		0,001"
Diâmetro dos moentes de biela		2,1228" - 2,1236"
Ovalização máxima dos moentes de biela		0,0004"
Conicidade máxima dos moentes de biela		0,0004"
Folga longitudinal da árvore de manivelas		0,0004" (por pol.)
Folga longitudinal da árvore de manivelas (limite de desgaste)		0,0004" - 0,008"
Desvio lateral do volante (na face de trabalho do disco)		0,012"
Excentricidade do volante	transmissão convencional	0,018"
	transmissão automática	0,020"

casquilhos dos mancais principais

Folga entre o casquillo e o munhão (ideal)		0,0010" - 0,0015"
Folga entre o casquillo e o munhão (permissível)	mancal nº 1	0,0001" - 0,0020"
	mancais restantes	0,0005" - 0,0024"
Pessura dos casquilhos STD	casquilhos do mancal nº 1	0,0961" - 0,0966"
	mancais restantes	0,0957" - 0,0962"

casquilhos de bielas

Folga entre o casquillo e o moente	ideal	0,001" - 0,0015"
Pessura do casquillo STD	permissível	0,0008" - 0,0026"
		0,0572" - 0,0577"

bielas

Diâmetro do alojamento do pino	0,9104" - 0,9112"
Diâmetro do alojamento dos casquilhos	2,2390" - 2,2398"
Ovalização ou conicidade máxima do alojamento dos casquilhos	0,0004"
Comprimento das bielas (centro a centro)	5,0885" - 5,0915"
Torção máxima (medidos nos extremos de barras de 8" de comprimento)	0,012"
Empenamento máximo (medidos nos extremos de barras de 8" de comprimento)	0,004"
Folga lateral das bielas montadas na árvore	0,010" - 0,020"
Folga lateral das bielas montadas (limite de desgaste)	0,023"

êmbolos

Diâmetro do êmbolo (medido na altura da linha de centro horizontal do pino e a 90° do mesmo)	vermelho azul	3,9984" - 3,9990" 3,9996" - 4,0002" 0,0018" - 0,0026" 0,9123" - 0,9126" 0,080" - 0,081" 0,180" - 0,189"
Folga entre o êmbolo e o cilindro		
Diâmetro do alojamento do pino		
Largura das canaletas dos anéis de compressão		

pino do êmbolo

Comprimento	3,010" - 3,040"
Diâmetro (STD)	0,9119" - 0,9124"
Folga do pino no êmbolo	0,0002" - 0,0004"
Folga do pino no êmbolo (limite de desgaste)	0,0008"
Ajuste do pino na biela (interferência)	0,0007" - 0,002"

anéis de segmento

Espessura dos anéis de compressão	0,077" - 0,078"
Folga lateral dos anéis de compressão	0,002" - 0,004"
Folga lateral dos anéis de compressão (limite de desgaste)	0,006"
Folga entre as pontas dos anéis de compressão	0,010" - 0,020"
Folga entre as pontas dos anéis de óleo (segmento)	0,015" - 0,055"

bomba de óleo

Folga entre o eixo e o corpo da bomba	0,0015" - 0,0029"
Folga entre o êmbolo da válvula de alívio e o corpo da bomba	0,0015" - 0,0029"
Folga longitudinal do conjunto dos rotores	0,0011" - 0,0041"
Folga radial entre o rotor externo e a carcaça	0,006" - 0,013"
Tensão da mola da válvula de alívio (a 1,704")	11,15 - 11,75 lbs.
Pressão de óleo a 2.000 r.p.m. do motor (motor a temperatura normal de funcionamento)	35 - 60 lbs/pol ²

especificações de aperto (torque) de parafusos e porcas

	lbs. pé	
Parafusos do cabeçote	aperto da 1 ^a etapa aperto da 2 ^a etapa aperto da 3 ^a etapa	50 60 65 - 72
Parafusos de fixação do cárter ao bloco	5/16" x 18 1/4" x 20	9 - 11 7 - 9 23 - 25
Parafusos do coletor de admissão		12 - 16
Parafusos dos coletores do escapamento		10 - 15
Parafusos da conexão de saída d'água		75 - 85
Parafusos de fixação do volante à árvore de manivelas		60 - 70
Parafusos dos mancais principais		15 - 25
Bujão de drenagem do cárter		

especificações de aperto (torque) de parafusos e porcas

	lbs. pé
Parafusos de fixação da bomba de óleo ao bloco	22 - 32
Parafusos de fixação do tubo de sucção da bomba	10 - 15
Parafusos da tampa da bomba de óleo	6 - 9
Adaptador do filtro de óleo ao bloco	9 - 11
Parafusos da coberta das engrenagens da distribuição	12 - 15
Parafusos da bomba d'água	12 - 15
Parafuso de fixação da engrenagem do comando de válvulas	40 - 45
Parafuso de fixação da placa de encosto da árvore comando de válvulas	9 - 12
Parafuso de fixação do amortecedor de vibrações	35 - 50
Porcas das bielas	19 - 24
Parafusos das tampas dos balancins	3 - 5
Parafusos de fixação da bomba de gasolina	20 - 24
Porca do balancim (após atingir o encosto)	17 - 23

especificações gerais de aperto (torque) recomendados para os itens não mencionados na tabela anterior

MEDIDA DA ROSCA	APERTO (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