

motor 272/292 pol³

1 descrição

As figuras 1 e 2 apresentam vistas do lado esquerdo e lado direito do motor. Os cilindros são numerados da frente para trás, no lado direito: 1, 2, 3 e 4 e no lado esquerdo: 5, 6, 7 e 8. A ordem de ignição é 1-5-4-8-6-3-7-2. As válvulas são dispostas da frente para trás, em ambos os lados, na seguinte seqüência: E.A.A.E.

Os conjuntos de cabeçotes contêm as válvulas e o mecanismo dos balancins. As guias das válvulas são parte integrante dos cabeçotes.

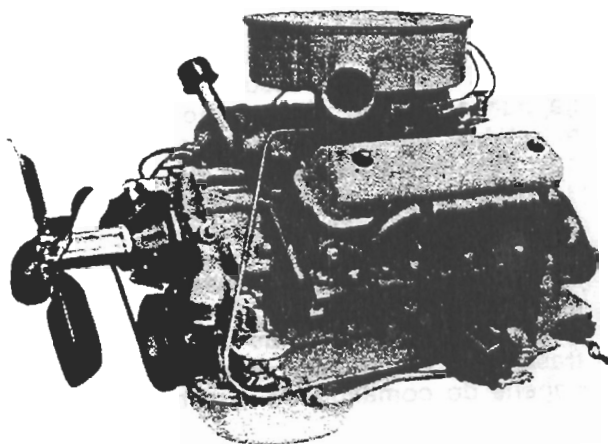


fig. 1
vista do motor L. E.

Os conjuntos das válvulas de admissão e de escape são do tipo semi-rotativo e giram cada vez que a válvula se abre ou fecha.

A rotação permite que as válvulas se limpem por si só e auxilia um assentamento mais perfeito, reduzindo ao mínimo as torções e desgastes e evitando que as válvulas se prendam.

As molas das válvulas possuem as espiras uniformemente espaçadas, o que proporciona bom desempenho das válvulas, a altas rotações do motor. Os parafusos de ajuste, autotravantes, auxiliam a manter a folga das válvulas. O bloco constitui-se de uma peça fundida. As passagens de água rodeiam totalmente cada cilindro, para manter temperatura uniforme nos mesmos.

A árvore comando das válvulas é sustentada por cinco mancais, colocados a pressão no bloco. A árvore comando das válvulas é acio-

nada por uma engrenagem dentada e por uma corrente de distribuição que se acoplam a uma engrenagem dentada da árvore de manivelas.

A árvore de manivelas, fundida, é sustentada por cinco mancais. O encosto longitudinal da árvore de manivelas é controlado pelos flanges do mancal principal nº 3. Há dois borrifadores de óleo. O borrifador dianteiro está montado na árvore de manivelas, entre o amortecedor de vibrações e a engrenagem dentada da árvore de manivelas e lança o óleo à corrente da distribuição e, em seguida, ao cárter. O borrifador traseiro é construído como parte integrante da árvore de manivelas e dirige o óleo para o canal do borrifador, o qual se escoia novamente para o cárter. O conjunto do amortecedor de vibrações é prensado e chavetado à extremidade dianteira da árvore de manivelas e é fixado por um parafuso e uma arruela.

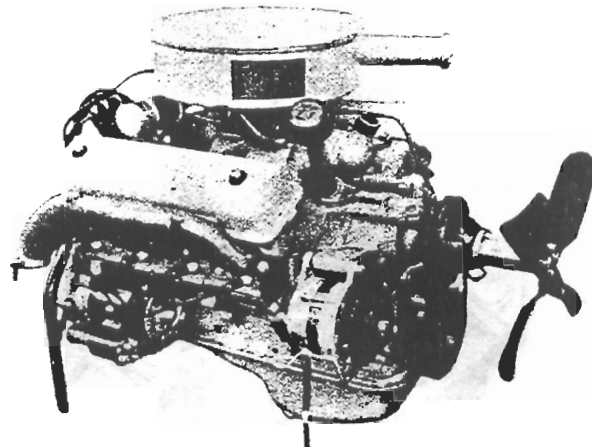


fig. 2
vista do motor L. D.

As bielas, de aço forjado, com secção "I", contêm uma bucha de bronze para o pino do êmbolo. Os casquilhos das bielas são do tipo de engaste.

Os êmbolos, de liga de alumínio, com três anéis de segmento e cabeça plana, são de desenho autotérmico. Este desenho proporciona expansão controlada do êmbolo, o qual permite um ajuste inicial mais exato do êmbolo sem engripamento ou fricção excessiva.

sistema de lubrificação do motor

O óleo lubrificante, sugado do cárter através de um tubo coletor, atravessa o sistema de lubrificação a pressão mediante uma bomba de tipo de rotor, que é acionada pelo distribuidor, por intermédio de um eixo propulsor.

Uma válvula reguladora, com tensão de mola colocada na bomba, limita a pressão máxima do sistema. O óleo excedente retorna ao orifício de admissão da bomba.

Todo o óleo impulsionado sob pressão pela bomba, passa por um filtro de fluxo total, antes de lubrificar os componentes móveis do motor. Se houver obstrução do elemento do filtro, uma passagem em derivação é aberta e proporciona a lubrificação do motor. A passagem está localizada no parafuso de centro oco e consiste de uma válvula com tensão de mola. Quando o elemento está limpo e o óleo flui através dele, a diferença de pressão entre as faces interior e exterior da válvula não é suficiente para compensar a pressão que a mola exerce atrás da válvula. Por isso o óleo não flui pela passagem em derivação. Quando o elemento está obstruído e não permite suficiente fluxo de óleo, a pressão, atuando na face interior da válvula, sofre uma queda.

Se a diferença de pressão entre as faces da válvula é suficiente para compensar a pressão da mola, a válvula se abrirá; o óleo passa pela passagem em derivação, mantendo a lubrificação ao motor.

O óleo flui do filtro para a galeria principal, a qual abastece os mancais principais e os mancais da árvore comando das válvulas, através de passagens perfuradas em cada mancal principal.

O mecanismo dos balancins do lado direito recebe óleo por uma passagem perfurada no mancal nº 3 da árvore comando das válvulas.

O óleo flui para o suporte nº 2 do eixo de balancins e daí para o eixo. Orifícios calibrados permitem a lubrificação de cada balancim, da válvula e extremidades das articulações esféricas dos balancins. O óleo excedente desce em espiral pelas varetas das válvulas e lubrifica os tuchos e os assentos das varetas. O mecanismo dos balancins do lado esquerdo recebe, de forma similar, lubrificação do mancal nº 3 da árvore comando das válvulas, através do suporte nº 3 do eixo dos balancins. O óleo proveniente de cada balancim se escoia para a câmara das varetas, por orifícios no cabeçote. Além disso, cada eixo dos balancins possui um tubo de descarga que conduz o óleo excedente para a câmara das varetas das válvulas. Os tubos de descarga estão localizados na parte dianteira do lado direito e na parte traseira do lado esquerdo, dos respectivos eixos.

O óleo excedente do mecanismo dos balancins do lado esquerdo se escoia novamente para o cárter, através de um orifício, na parte traseira do bloco. Este óleo lubrifica as engrenagens de comando do distribuidor.

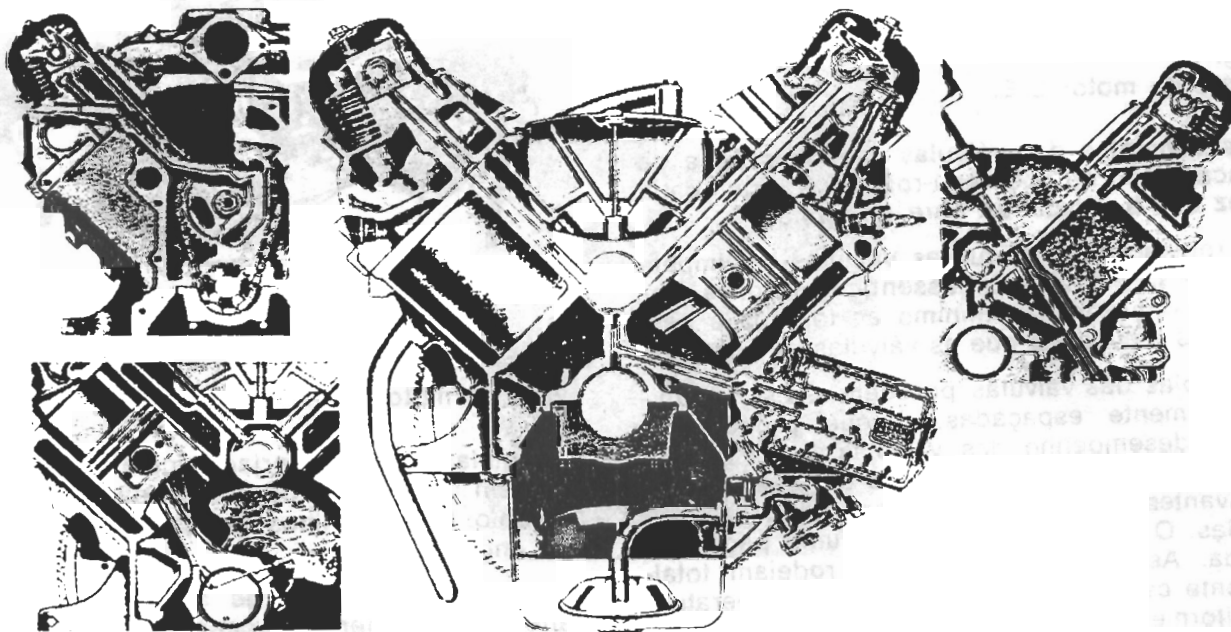


fig. 3
sistema de lubrificação do motor

O óleo excedente do mecanismo dos balancins do lado direito, lubrifica a corrente de distribuição e as engrenagens dentadas.

Os casquilhos das bielas são lubrificados por intermédio de passagens perfuradas nos munhões da árvore de manivelas. As paredes dos cilindros são lubrificadas por óleo borrifado por um orifício em cada biela.

ventilação do cárter

O ar flui pela seção dianteira da câmara das varetas das válvulas onde existem poucos gases. Aí o ar se aquece, antes de fazer contato com os vapores contaminados que se originam no cárter. O ar morno, de ventilação, reduz ao mínimo a formação de borra no cárter.

O ar é conduzido por um desviador, colocado na tampa da câmara das varetas das válvulas, para cima e para a parte dianteira de ambas as câmaras dos balancins.

O ar passa para a parte traseira da câmara dos balancins e para baixo, até a seção traseira das varetas das válvulas e de uma abertura no bloco, até o cárter. O ar também flui desde a seção dian-

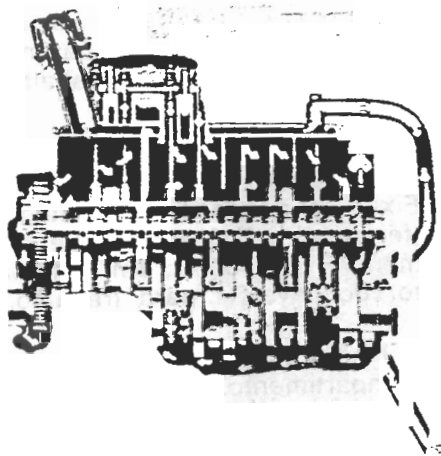


fig. 4
sistema de ventilação do cárter

teira da câmara das varetas das válvulas, através dos orifícios na parede dianteira do bloco, para ventilar a corrente da distribuição.

O ar proveniente do cárter se dirige para o tubo de ventilação, mediante o movimento do veículo para a frente, que cria um vácuo parcial na saída do tubo de ventilação do motor.

sistema de arrefecimento

A bomba d'água aspira água do depósito inferior do radiador e a impele ao bloco.

A água flui através de passagens no bloco, a fim de esfriar a parede de cada cilindro.

Ao atingir a parte posterior do bloco, a água é elevada aos cabeçotes, onde esfria, em seu regresso, a parte dianteira do motor, as câmaras de combustão, as válvulas e seus assentos.

A água proveniente de cada cabeçote flui através das passagens de água no coletor de admissão para a conexão de saída e, através da válvula termostática, até a caixa superior do radiador. Isto se a válvula termostática estiver aberta. Se a válvula termostática estiver fechada, uma parte da água retorna à bomba para recirculação. Todo o sistema funciona sob pressão de 13 lb/pol.² controlada pelo tampão de pressão do radiador.

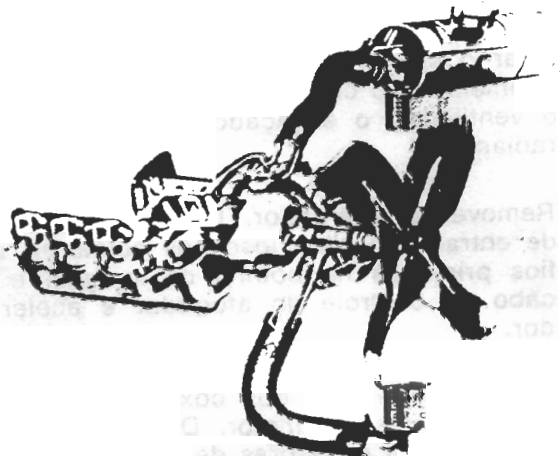


fig. 5
sistema de arrefecimento do motor

2 ajustes

seleção de válvulas

Se a folga entre a haste da válvula e a guia se aproximar do limite de desgaste, é recomendável alargar a guia da válvula à sobremedida seguinte, da haste. Existem disponi-

veis para serviço, válvulas cujas hastes possuem diâmetros com 0,003", 0,015" e 0,030" de sobremedida. Sempre que se alargar a guia da válvula, é necessário esmerilhar a válvula e o assento.

ajuste da folga das válvulas

Proceder a um ajuste com o motor frio (0,018" - 0,020"). Após o motor atingir a temperatura normal de funcionamento, pará-lo e efetuar o ajuste final (0,019").

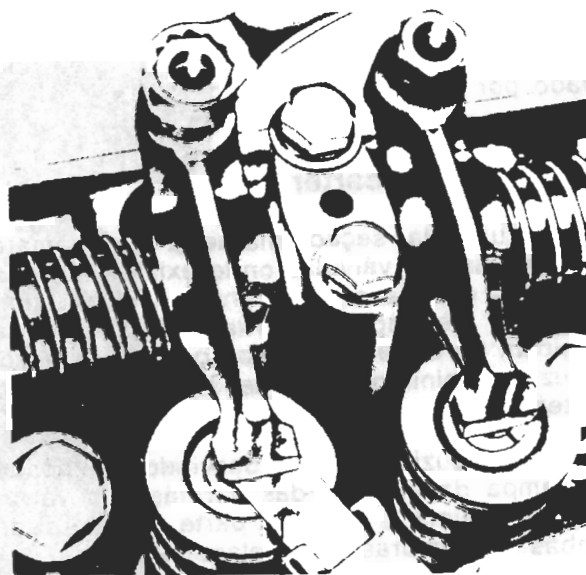
Para o ajuste final, colocar o êmbolo nº 1 em PMS no curso de compressão. O êmbolo estará no curso de compressão, quando as duas válvulas do 1º cilindro estiverem fechadas e a marca de sincronização no amortecedor de vibrações coincidir com a agulha de sincronização.

Deve-se usar calibradores de lâminas para obter a folga correta (fig. 6).

A folga das válvulas é ajustada por meio do parafuso de ajuste autotravante, localizado na extremidade do balancim, sobre a vareta da válvula. O parafuso de ajuste possui cabeça hexagonal integral e fios de rosca especiais, que proporcionam ajuste de interferência no balancim. Os três primeiros fios de rosca são de chumbo.

Não se obtém interferência até que a parte central dos fios do parafuso entrem completamente em contato com o balancim. Na área

de interferência, requer-se um mínimo de 3 lb.pé para o parafuso girar.



Calibrador de lâmina

fig. 6
ajuste da folga das válvulas

3 remoção e instalação do motor

remoção

- 1 - Tirar o capuz. Drenar o sistema de arrefecimento e o cárter. Retirar o filtro de ar, o ventilador, o espaçador, a correia, e o radiador.
- 2 - Remover o alternador. Desligar os tubos de entrada do silencioso nos coletores, os fios primários na bobina da ignição, e o cabo de controle do afogador e acelerador.
- 3 - Tirar os parafusos dos coxins dos suportes dianteiros do motor. Desligar os fios das unidades emissoras de temperatura da água e pressão do óleo. Desligar o tubo de combustível e o cabo à massa, do motor.
- 4 - Tirar a mola de retração da alavanca de desengate da embreagem e remover os parafusos de fixação da caixa de mudanças à carcaça da embreagem.
- 5 - Sustentar a caixa de mudanças e fixar os ganchos (ferramenta T53L-6000-B) no motor, para levantá-lo, e o cabo (ferramenta T53L-300-A). Levantar ligeiramente o motor; em seguida retirar cuidadosamente o

motor para fora da caixa de mudanças. Retirar o motor do compartimento. Instalá-lo em um cavalete de trabalho.

instalação

- 1 - Fixar os ganchos de montagem do motor (ferramenta T53L-6000-B) e o cabo (ferramenta T53L-300-A); em seguida tirar o motor do cavalete para trabalho.
- 2 - Baixar cuidadosamente o motor em seu compartimento. Certificar-se de que os coletores de escapamento estejam corretamente alinhados com os tubos de entrada do silencioso.
- 3 - Introduzir a árvore primária no disco de embreagem. Poderá ser necessário ajustar a posição da caixa de mudanças em relação ao motor, se a árvore primária não entrar no disco da embreagem. Se as estrias da árvore primária não coincidirem com as estrias do disco da embreagem, fazer girar a árvore de manivelas lentamente até que as estrias se acoplem. Instalar os parafusos de fixação da caixa de mudanças à carcaça da embreagem e a mola de retração da alavanca de desengate da embreagem.

4 - Retirar o suporte de sustentação da caixa de mudanças. Instalar os parafusos dos coxins dianteiros do motor e apertar os parafusos de acordo com as especificações. Ligar os tubos de entrada do silencioso e apertar as porcas de acordo com as especificações. Instalar o motor de partida e o guarda-pó.

5 - Instalar os fios primários da bobina, o alternador, o cabo à massa do motor, e os fios das unidades emissoras da temperatura da água e da pressão do óleo. Ligar o tubo de combustível, os cabos de controle do afogador e acelerador.

6 - Instalar o conjunto do radiador, a correia, o espaçador e o ventilador.

7 - Abastecer o cârter com a quantidade adequada de óleo lubrificante recomendado, e o sistema de arrefecimento. Instalar o capuz. Fazer o motor funcionar em marcha lenta acelerada e examinar todas as juntas e as conexões das mangueiras, para verificar se há vazamentos. Instalar o filtro de ar.

É muito importante manter a folga das válvulas na especificação correta. Se a folga for menor, as válvulas abrir-se-ão antes do tempo e se fecharão atrasadas, o que resultará em marcha lenta irregular e em queima das válvulas, devido a não fazerem contato firme com os assentos o tempo suficiente para esfriarem-se devidamente. Se a folga for excessiva, ela fará com que as válvulas abram-se demasiadamente atrasadas e fechem-se muito cedo, ocasionando batida das válvulas. Além disso, poderá ser danificado o excêntrico da árvore de comando porque a base do tucho não acompanhará o movimento do excêntrico, ocasionando contato brusco entre estas peças.

Se os cabeçotes e/ou o conjunto dos balancins foram retirados e reinstalados, será necessário fazer um ajuste preliminar (a frio), da folga das válvulas, antes de fazer o motor funcionar. Após atingir a temperatura normal de funcionamento, fazer o ajuste final.

Os cilindros estão numerados da frente para trás, lado direito, 1-2-3-4; lado esquerdo 5-6-7-8. As válvulas estão dispostas da frente para trás, dos dois lados, na seguinte seqüência: E-A-A-E-E-A-A-E.

ajuste preliminar

Girar todos os parafusos de ajuste até que se note interferência; em seguida, examinar o torque requerido para girá-los.

1ª Etapa -

Colocar o êmbolo nº 1 em PMS no fim do curso de compressão. Ajustar a folga das válvulas nºs 1, 4 e 5 de escapamento e 1, 2 e 7 de admissão.



3ª Etapa -

Ajustar a folga das válvulas nºs 2, 3 e 7 de escapamento e 3, 6 e 8 de admissão.

2ª Etapa -

Ajustar a folga das válvulas nºs 6 e 8 de escapamento e 4 e 5 de admissão.

fig. 7

ajuste preliminar da folga das válvulas

Se o torque for menor que 3 lb.pé, testar um novo parafuso de ajuste auto-travante. Se ainda o torque não for satisfatório, substituir o balancim e o parafuso de ajuste.

Fazer três marcas de giz no amortecedor de vibrações da árvore de manivelas (fig. 7).

Separar as marcas a aproximadamente 90° para que, com a marca de sincronização, o amortecedor de vibrações fique dividido em quatro partes iguais (90° representam 1/4 do comprimento da circunferência do amortecedor de vibrações).

Girar a árvore de manivelas até que o êmbolo nº 1 fique no PMS em seu curso de compressão; em seguida, regular as seguintes válvulas:

Nº 1 — Escapamento	Nº 1 — Admissão
Nº 4 — Escapamento	Nº 2 — Admissão
Nº 5 — Escapamento	Nº 7 — Admissão

Girar a árvore de manivelas 180°, ou seja, meia volta (esta operação coloca o êmbolo nº 4 em PMS); em seguida, ajustar as seguintes válvulas:

Nº 6 — Escapamento	Nº 4 — Admissão
Nº 8 — Escapamento	Nº 5 — Admissão

Girar a árvore de manivelas mais 270° (esta operação coloca o êmbolo nº 3 em PMS) e, em seguida, ajustar as seguintes válvulas:

Nº 2 — Escapamento	Nº 3 — Admissão
Nº 3 — Escapamento	Nº 6 — Admissão
Nº 7 — Escapamento	Nº 8 — Admissão

ajuste final

Fazer o motor funcionar durante um mínimo

de 30 minutos a aproximadamente 1.200 rpm, para estabilizar a temperatura do motor. Com o motor funcionando em marcha lenta, examinar a folga das válvulas. Ajustá-la, se necessário (fig. 6).

sincronização das válvulas

Quando se observar funcionamento deficiente do motor e os exames da carburação, sincronização da ignição, etc., não apresentarem defeito, deve-se examinar a sincronização das válvulas.

4 desmontagem, inspeção, ajuste e montagem

suportes do motor

Os suportes dianteiros do motor localizam-se um em cada lado do bloco do motor (fig. 8), e o suporte traseiro, localiza-se na extensão da carcaça da caixa de mudanças (fig. 9).

suportes dianteiros

Os procedimentos seguintes, para remoção e instalação, aplicam-se tanto para o suporte esquerdo como para o direito.

remoção

- 1 - Remover o parafuso de fixação do suporte ao chassi.

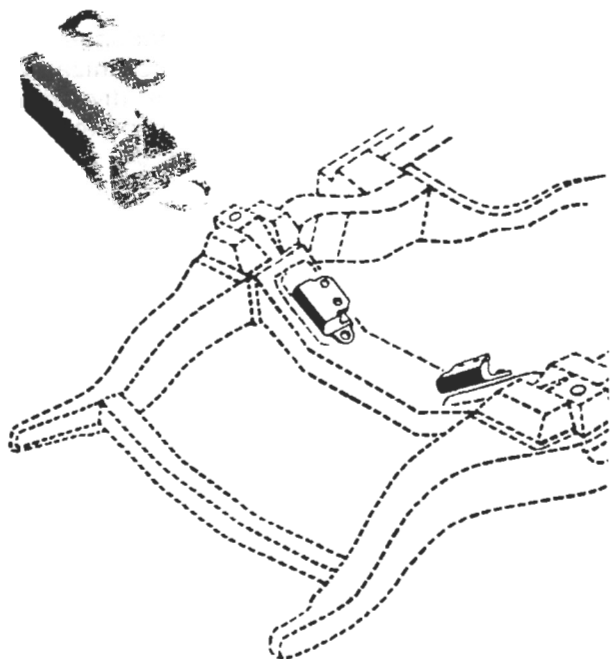


fig. 8
suporte dianteiro do motor

- 2 - Suspender o motor localizando o macaco sob o cárter. Colocar um bloco de madeira entre o macaco e o cárter a fim de evitar danos ao mesmo.

- 3 - Remover os parafusos de fixação do suporte ao bloco do motor.

- 4 - Remover o suporte.

instalação

- 1 - Posicionar o suporte e instalar os parafusos de fixação do suporte ao motor.

- 2 - Baixar o motor e, em seguida, instalar os parafusos de fixação do suporte ao chassi.

- 3 - Apertar os parafusos ao torque especificado.

suporte traseiro

remoção

- 1 - Remover o parafuso e a porca de fixação do suporte à travessa do chassi.

- 2 - Remover os parafusos de fixação do suporte à extensão da caixa de mudanças.

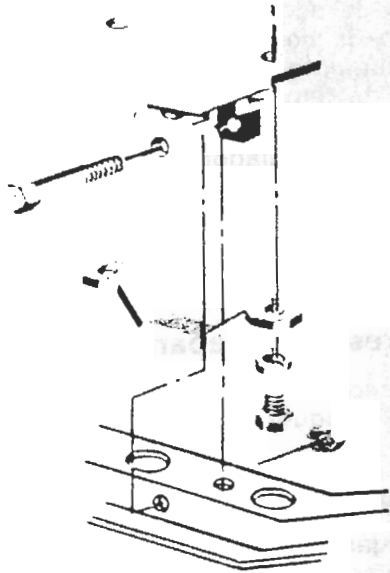
- 3 - Suspender a caixa de mudanças com um macaco e remover o conjunto do suporte.

instalação

- 1 - Posicionar o conjunto do suporte na extensão da caixa de mudanças.

- 2 - Instalar os parafusos de fixação do suporte à caixa de mudanças e apertá-los ao torque especificado.

- 3 - Baixar a caixa de mudanças e instalar o parafuso e porca de fixação do suporte à travessa do chassi. Apertar o parafuso ao torque especificado.



suporte traseiro do motor

cabeçotes, mecanismo dos balancins, varetas e válvulas

Nos motores 272/292, empregam-se válvulas de admissão e escapamento do tipo semi-rotativo.

remoção dos cabeçotes

- 1 - Drenar o sistema de arrefecimento. Tirar o filtro do ar. Limpar o exterior das tampas das válvulas e tirar as tampas. Tirar os coletores de escapamento e as velas; tirar o coletor de admissão, o carburador e a bobina, como um conjunto. Limpar o exterior da tampa da câmara das varetas das válvulas e tirar a tampa.
- 2 - No cabeçote direito, tirar o suporte dos fios da ignição. Tirar o parafuso traseiro do suporte do alternador.
- 3 - Desligar o cabo massa do motor.
- 4 - Soltar os parafusos de ajuste das válvulas, aliviando a tensão da mola nos balancins; em seguida tirar o conjunto dos balancins.
- 5 - Tirar as varetas das válvulas e identificá-las de maneira que possam ser montadas em suas posições originais (fig. 10).

- 6 - Tirar os parafusos dos cabeçotes. Instalar os dispositivos de fixação dos cabeçotes (fig. 11). Levantar os cabeçotes, retirando-os do bloco.

Nunca usar ferramenta para desprender os cabeçotes do bloco.

Tirar as juntas dos cabeçotes



fig. 10
remoção das varetas das válvulas

A fim de proteger as superfícies usinadas dos cabeçotes, não retirar os dispositivos de fixação enquanto os cabeçotes estiverem fora do motor.

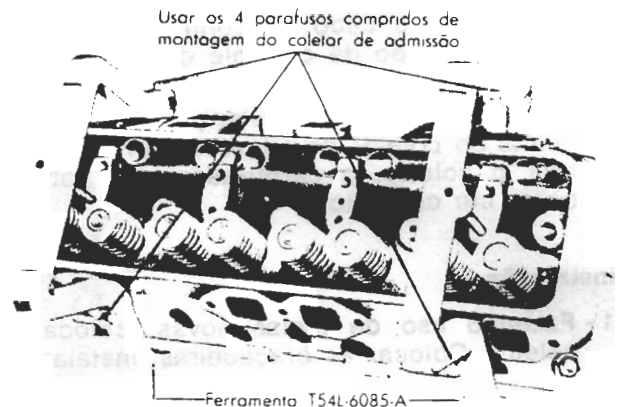


fig. 11

coletores

coletor de admissão

O coletor de admissão (fig. 12) é fixado ao cabeçote por parafusos e montado na parte central do bloco.

O coletor e as peças correlatas pode ser retirado como um conjunto.

O coletor contém uma passagem na parte central, sob o carburador, pela qual

atravessam os gases de escapamento, a fim de auxiliar a vaporização da mistura de combustível.

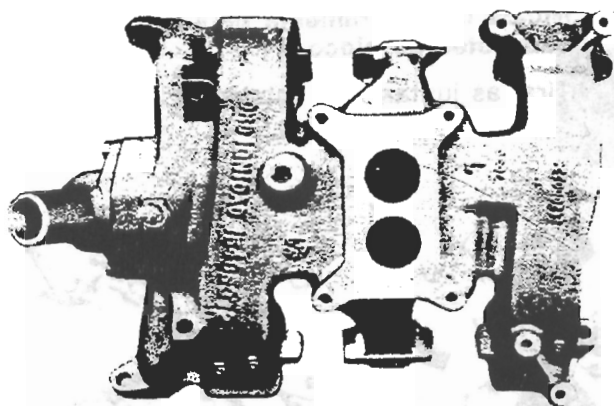


fig. 12
Coletor de admissão

remoção

- 1 - Drenar o radiador. Tirar o filtro do ar. Desligar o tubo de vácuo do distribuidor, no distribuidor, o tubo de combustível e a mangueira superior do radiador na conexão de saída da água. Desligar o tubo de derivação da água. Desligar o fio da unidade emissora da temperatura do motor.
- 2 - Desligar o fio primário e o fio de alta tensão do distribuidor, na bobina. Desligar, do carburador, o cabo de controle do acelerador e o cabo de controle do afogador.
- 3 - Tirar os parafusos de retenção e as braçadeiras do coletor de admissão; em seguida, tirar o coletor, o carburador e a bobina, como um conjunto.

instalação

- 1 - Fazendo uso de juntas novas, colocar o coletor. Colocar as braçadeiras, instalar os

parafusos de fixação e as porcas do coletor e, em seguida, apertar os parafusos com o torque de 23-28 lb.pé, na seqüência do centro para as extremidades.

- 2 - Ligar o cabo de controle do afogador, o cabo de controle do acelerador, o fio primário da bobina e o fio de alta tensão do distribuidor. Ligar o fio da unidade emissora da temperatura do motor. Ligar o tubo de derivação da água e a mangueira superior do radiador. Ligar o tubo de combustível e o tubo de vácuo do distribuidor.

Abastecer o radiador e instalar o filtro do ar.

coletores de escapamento

Os procedimentos se aplicam aos coletores direito e esquerdo.

remoção

- 1 - Desligar dos coletores os tubos de entrada do silencioso. Tirar os parafusos do coletor.
- 2 - Tirar os protetores das velas contra calor; em seguida, tirar os coletores.

instalação

- 1 - Cobrir ligeiramente, com graxa grafitada, as superfícies usinadas dos coletores. Instalar o prisioneiro traseiro do coletor; em seguida, introduzir o coletor no prisioneiro.
- 2 - Instalar os protetores das velas contra calor. Instalar as arruelas e os parafusos de retenção restantes. Apertar os parafusos com torque de 23-28 lb. pé, na seqüência do centro para as extremidades. Instalar os tubos de entrada do silencioso, usando juntas novas.

sincronização das válvulas

VÁLVULA DE ADMISSÃO				VÁLVULA DE ESCAPAMENTO			
Abre		Fecha		Abre		Fecha	
Graus da árvore de manivelas	Alçamento do tucho	Graus da árvore de manivelas	Alçamento do tucho	Graus da árvore de manivelas	Alçamento do tucho	Graus da árvore de manivelas	Alçamento do tucho
27,8° DPMS	0,100"	12,2° DPMS	0,100"	17,8° APMS	0,100"	34,2° APMS	0,100"

Antes de examinar a sincronização das válvulas, verificar se a agulha de sincronização está na posição correta. Colocar o êmbolo nº 1 em PMS no curso de compressão e observar se a agulha de sincronização está

alinhada com a marca de PMS, no amortecedor de vibrações.

Se a sincronização das válvulas não estiver dentro das especificações, examinar a corrente da distribuição, as engrenagens, a ár-

vore de manivelas e a árvore comando das válvulas, na ordem de acessibilidade.

Para examinar a sincronização das válvulas, com o motor instalado no veículo, proceder como segue:

Instalar um quadrante (transferidor) no amortecedor de vibrações da árvore de manivelas.

Afrouxar o parafuso de ajuste da válvula de admissão do cilindro nº 1 e, em seguida, deslizar o conjunto dos balancins para um lado e segurá-lo nesta posição. Certificar-se de que a vareta está no encaixe do tucho; em seguida, instalar um micrômetro de dial de forma que o cursor do micrômetro assente no encaixe da vareta, na mesma direção do movimento da vareta (fig.13). Girar o amortecedor de vibrações lentamente na direção de rotação, até que o tucho fique na parte mais baixa do excêntrico da árvore comando

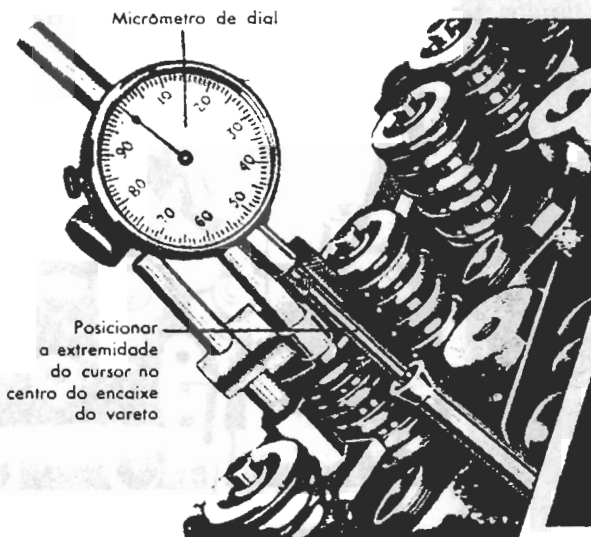


fig. 13
alçamento do excêntrico da árvore comando das válvulas

das válvulas. Nesta posição, a vareta estará em seu ponto mais baixo. Colocar o micrômetro a zero e continuar girando a árvore de manivelas lentamente na direção de rotação, até que o micrômetro registre a leitura do alçamento de tucho especificada.

Comparar os graus da árvore de manivelas indicados no quadrante, com as especificações. Após examinar a abertura da válvula, continuar girando o motor para examinar o fechamento da válvula.

desmontagem do mecanismo dos balancins

Tirar as travas em cada extremidade do eixo de balancins; em seguida, tirar as arruelas lisas e as arruelas de pressão. Deslizar os balancins, as molas e os suportes, tirando-os do eixo. Tirar os tampões de cada extremidade do eixo. Os tampões são de ajuste por interferência; para tirar os tampões, furar um tampão e, em seguida, introduzir uma haste de aço através do orifício, tirando o tampão oposto. Pela extremidade aberta, retirar, com ligeiras pancadas, o outro tampão.

conjunto dos balancins

limpeza e inspeção

Limpar todas as peças. Certificar-se de que todas as passagens de óleo estejam desobstruídas.

Examinar a folga entre cada balancim e o eixo, verificando o diâmetro interno do balancim e o diâmetro externo do eixo. Se a folga entre qualquer balancim e o eixo se aproximar de 0,006" (limite de desgaste), substituir o eixo e/ou o balancim. Inspeccionar os orifícios dos balancins e do eixo para verificar

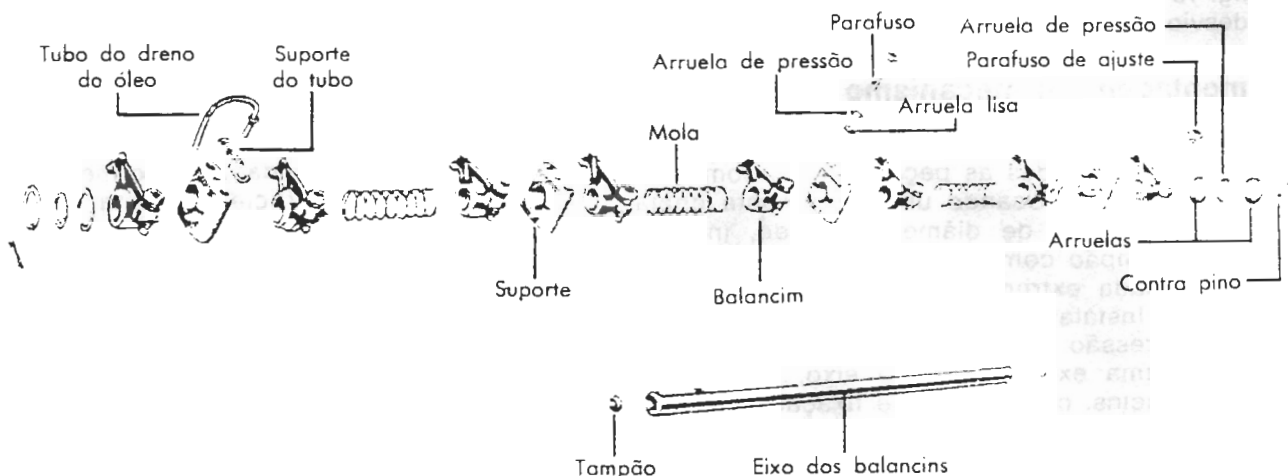


fig. 14
mecanismo dos balancins desmontados

se apresentam gomosidade, rebarbas ou asperezas. Acertar os defeitos menores da superfície com uma pedra de afiar.

Inspeccionar a extremidade do balancim que faz contato com a válvula. Se estiver danificada, o balancim deve ser substituído. Não retificar a extremidade do balancim.

Examinar os parafusos de ajuste dos balancins para verificar se há fios de rosca partidos ou danificados, e a extremidade esférica dos parafusos de ajuste para verificar se apresenta rebarbas, riscos ou desgaste excessivo.

Verificar se as molas de posicionamento não estão quebradas e se o tubo de dreno do óleo não apresenta trincas, curvas fechadas ou obstruções.

varetas das válvulas

Examinar a extremidade esférica e o encaixe das varetas no tocante a gomosidade, riscos, asperezas ou desgaste excessivo.

Pode-se examinar visualmente as varetas para verificar se estão direitas, quando instaladas no motor, fazendo-as girar com a respectiva válvula fechada. Podem também ser examinadas, entre os centros de esfera e de encaixe, com um micrômetro de dial (fig. 15). Se a excentricidade for maior que 0,020", em qualquer ponto, inutilizar a vareta. Não endireitar as varetas.

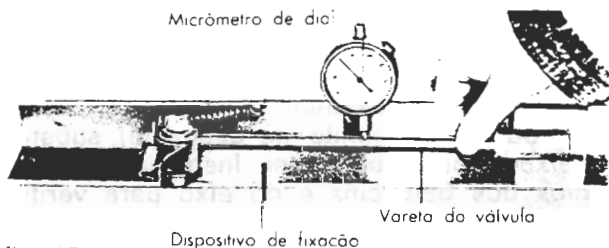


fig. 15
desvio das varetas das válvulas

montagem do mecanismo dos balancins

1 - Lubrificar todas as peças móveis com óleo para motor. Usando uma ferramenta chata ou um pino de diâmetro grande, instalar um tampão com o lado convexo para fora, em cada extremidade do eixo dos balancins. Instalar uma arruela lisa, uma arruela de pressão, outra arruela lisa e uma trava, em uma extremidade do eixo. Instalar os balancins, os suportes de fixação e as molas, na seqüência indicada pela figura 14.

2 - Completar a montagem, instalando as duas arruelas lisas restantes, com a arruela de pressão intercalada, e instalar a trava.

montagem do cabeçote

Na figura 16 é ilustrado o conjunto da válvula.

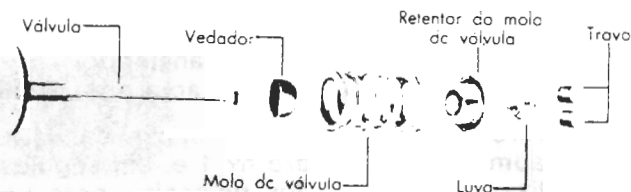


fig. 16
conjunto de válvula

Instalar cada válvula na guia da qual foi retirada. Se foram instaladas válvulas sobremedida, colocá-las na guia que foi retificada para a sua instalação. Instalar os selos de óleo das válvulas. Instalar a mola da válvula, o retentor e a luva. Comprimir a mola e instalar as travas (fig. 17). Medir a altura da mola da válvula e corrigir, se necessário.

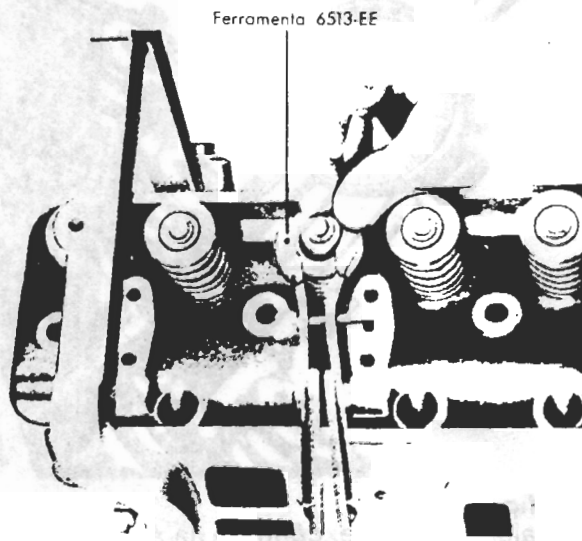


fig. 17
remoção ou instalação das travas das válvulas

instalação do cabeçote

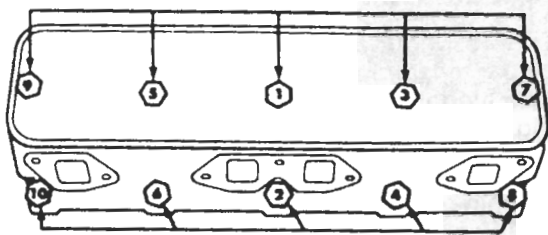
1 - Aplicar uma camada de vedador de junta de cabeçote de ambos os lados de uma junta nova do cabeçote. Usar um pincel para estender o vedador uniformemente, sobre toda a superfície da junta. Instalar a junta sobre o bloco.

2 - Colocar o cabeçote no motor e, em seguida, retirar os dispositivos de fixação. Cobrir a rosca dos parafusos do cabeçote com vedador resistente à água e instalar os parafusos. O procedimento para apertar os parafusos do cabeçote recomenda três etapas:

a - Apertar os parafusos com torque de 45-55 lb. pé. na ordem indicada pela figura 18.

- b - Apertar os parafusos com torque de 55-65 lb.pé, na mesma seqüência.
- c - Dar o aperto final de 65-75 lb.pé aos parafusos, seguindo a seqüência numérica da figura 18.

Usar Ferramenta S-8677



Usar Ferramenta S-8663-A

fig. 18 seqüência de aperto dos parafusos do cabeçote.

- 3 - Instalar as varetas das válvulas na ordem sucessiva correta. Colocar a extremidade das varetas no encaixe dos tuchos, conjuntos dos balancins. **Instalar mas não apertar** os parafusos de fixação do suporte; instalar o tubo de dreno do óleo no mesmo suporte do qual foi retirado.

A extremidade do suporte do tubo deve entrar no orifício de localização do eixo dos balancins, para assegurar ao eixo posição correta. Colocar o tubo de dreno do óleo no conjunto direito dos balancins, a fim de que o óleo seja drenado pela abertura da vareta da 1ª válvula de escapamento (fig. 19). Colocar o tubo de dreno do óleo no conjunto esquerdo dos balancins, a fim de que o óleo seja drenado pela abertura da vareta da 8ª válvula de escapamento.

Tubo de dreno

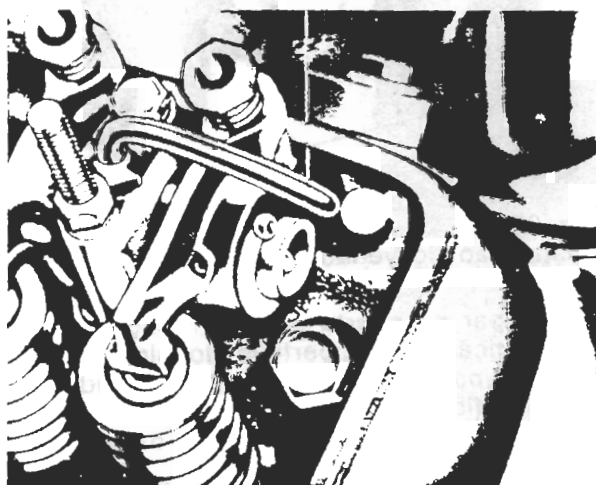


fig. 19 posição do tubo de dreno do óleo do eixo dos balancins.

- 4 - Apertar os parafusos de fixação do suporte, de acordo com as especificações. Execu-

tar um ajuste preliminar da folga das válvulas. Instalar a junta e a tampa das válvulas.

- 5 - Instalar o suporte dos cabos das velas no cabeçote direito. Instalar o parafuso traseiro do suporte do alternador.
- 6 - Instalar o coletor de admissão, o carburador e a bobina, como um conjunto. Instalar as velas e os coletores de escapamento.
- 7 - Ligar o fio da unidade emissora da temperatura. Ligar o cabo massa do motor.
- 8 - Abastecer o sistema de arrefecimento e fazer o motor funcionar a 1.200 rpm por aproximadamente 30 minutos. Com o motor aquecido, apertar os parafusos do cabeçote na seqüência correta, com o torque de 75 lb.pé.

Após o aperto dos parafusos do cabeçote, de acordo com as especificações, examinar a folga das válvulas, com o motor em marcha lenta, e ajustá-la, se necessário.

- 9 - Cobrir um lado das juntas das tampas das válvulas com vedador resistente a óleo, e colocar este lado das juntas em seus alojamentos nas tampas. Instalar as tampas das válvulas, certificando-se de que as juntas se assentem uniformemente nos cabeçotes.

Instalar os vedadores de borracha nos prisioneiros, certificando-se de que fiquem centrados nos orifícios das tampas. Apertar as porcas com torque de 2-2,5 lb.pé.

amortecedor de vibrações da árvore de manivelas, cobertura das engrenagens da distribuição e vedador de óleo da árvore de manivelas

amortecedor de vibrações

remoção

Drenar o sistema de arrefecimento. Remover o suporte do radiador, o radiador, a correia, o ventilador e o espaçador. Tirar o parafuso e a arruela da extremidade da árvore de manivelas; em seguida, retirar o amortecedor de vibrações (fig. 20).

instalação

Lubrificar a árvore de manivelas com óleo para motor e a superfície de contato do vedador do óleo com graxa.

Alinhar o rasgo da chave no amortecedor de vibrações com a chave na árvore de manivelas, e colocar o amortecedor de vibrações na árvore (fig. 21).

Instalar a arruela e o parafuso; em seguida apertar o parafuso com torque de 45-66 lb. pé.

Instalar o conjunto do radiador e suporte, a correia, o espaçador e o ventilador. Abastecer o sistema de arrefecimento.

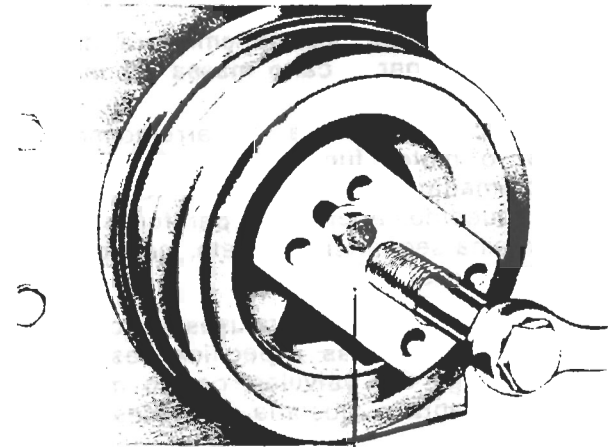


fig. 20 Ferramenta T52L-6316-FEE
remoção do amortecedor de vibrações

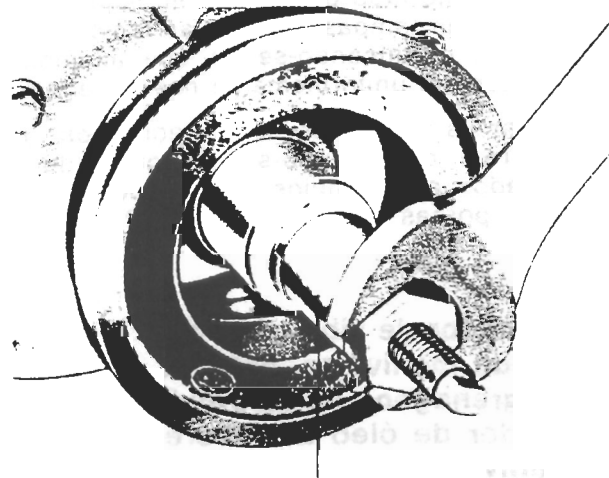


fig. 21 Ferramenta T52L-6306-AEE
instalação do amortecedor de vibrações

coberta das engrenagens da distribuição e vedador do óleo da árvore de manivelas

É conveniente substituir o vedador dianteiro do óleo cada vez que se tirar a cobertura das engrenagens da distribuição.

coberta das engrenagens da distribuição

remoção - (motor no chassi)

Tirar o reservatório do óleo (cárter) e o ra-

diador. Tirar a correia, o ventilador, o amortecedor de vibrações e a bomba de combustível. Tirar os parafusos da cobertura das engrenagens e retirá-la.

substituição do vedador do óleo

Tirar o vedador com punção e, em seguida, limpar o alojamento na cobertura. Passar graxa num vedador novo e, em seguida, instalá-lo (fig. 22). Pressionar o vedador para dentro do alojamento, até ficar perfeitamente assentado.

Examinar o vedador após a instalação, para certificar-se de que a mola esteja colocada corretamente no vedador.

instalação da cobertura das engrenagens da distribuição

(motor no chassi)

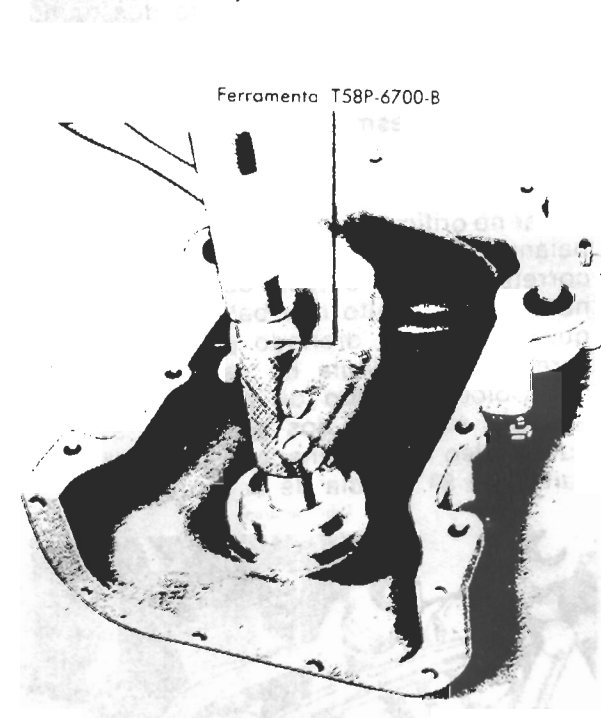


fig. 22 Ferramenta T58P-6700-B
instalação do vedador do óleo

1 - Limpar a cobertura das engrenagens da distribuição e a superfície do bloco de cilindros para a junta. Cobrir com vedador as superfícies para a junta do bloco e da tampa e a rosca dos parafusos da tampa.

Colocar uma junta nova no bloco. Introduzir o piloto do vedador do óleo no orifício da cobertura. Colocar o conjunto da cobertura e piloto sobre a extremidade da árvore de manivelas e contra o bloco (figura 23).

Instalar os parafusos que fixam a cobertura das engrenagens da distribuição.

Empurrar o piloto para dentro e, ao mesmo tempo, apertar os parafusos com torque de 23-28 lb. pé.

- 2 - Instalar o amortecedor de vibrações da árvore de manivelas, o ventilador, a correia, a bomba de combustível e o reservatório do óleo (cárter). Ajustar a tensão da correia. Instalar o radiador. Abastecer o cárter e o sistema de arrefecimento. Fazer o motor funcionar e examinar para verificar se há vazamentos de água ou óleo.

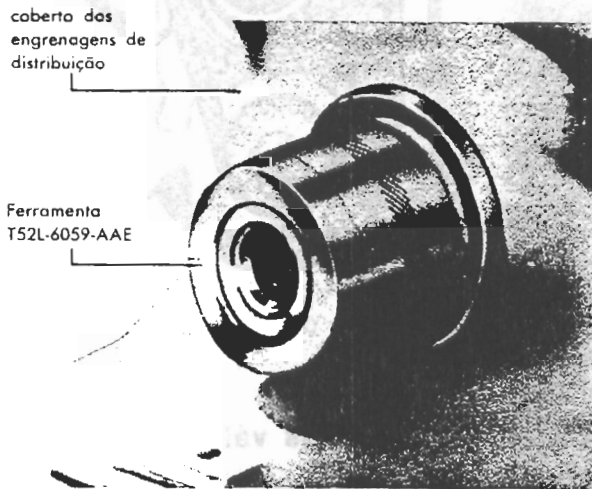


fig. 23
alinhamento da coberta das engrenagens da distribuição

engrenagens e corrente da distribuição árvore comando das válvulas casquilhos e tuchos

engrenagens e corrente da distribuição

A engrenagem da árvore comando das válvulas, o excêntrico da bomba de combustível, a arruela espaçadora, a arruela lisa e a arruela de pressão são fixadas na árvore comando das válvulas por um parafuso.

remoção (motor no chassi)

- 1 - Drenar o sistema de arrefecimento e o reservatório do óleo (cárter). Tirar o cárter, o radiador e a coberta das engrenagens da distribuição. Girar a árvore de manivelas até que as marcas de sincronização nas engrenagens e na corrente fiquem na posição ilustrada na figura 24.
- 2 - Tirar os parafusos, arruelas e espaçador da engrenagem da árvore comando das válvulas. Tirar da árvore, o excêntrico da bomba de combustível.

Deslizar as duas engrenagens e a corrente da distribuição para a frente e retirá-las como um conjunto (fig. 25).

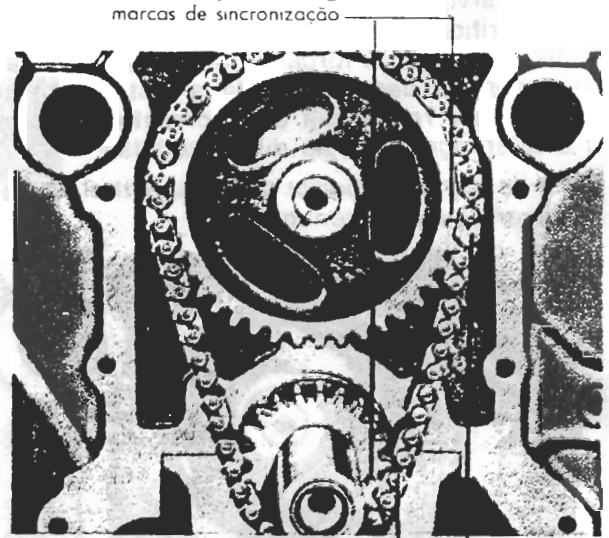


fig. 24
alinhamento das marcas de sincronização

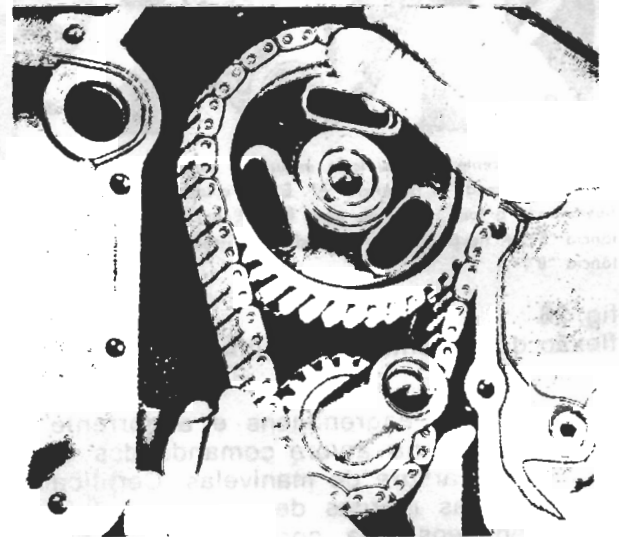


fig. 25
remoção e instalação da corrente e engrenagens da distribuição

limpeza e inspeção

Limpar **todas as peças** em solvente e secá-las com ar **comprimido**. Inspeccionar a corrente para verificar se apresenta articulações partidas, e as **engrenagens** para verificar se estão trincadas, gastas ou se possuem dentes danificados. Recomenda-se substituir todos os componentes, se qualquer peça necessitar substituição.

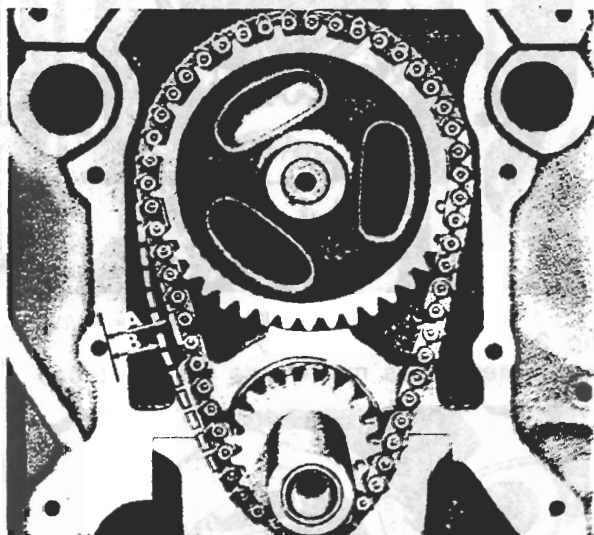
verificação da flexão

Girar a **árvore de manivelas para a direita** (vista de frente), para verificar a **flexão no la-**

do esquerdo da corrente. Estabelecer um ponto de referência no bloco e medir a distância entre o ponto e a corrente (fig. 26).

Girar a árvore de manivelas na direção oposta para verificar a flexão no lado direito da corrente; em seguida forçar o lado esquerdo para fora, com os dedos, e medir a distância entre o ponto de referência e a corrente. A flexão é a diferença entre as duas medidas.

Se a flexão for superior 1/2", substituir a corrente e/ou as engrenagens.



Esticar a corrente em seu lado esquerdo. Estabelecer o marca de referência e medir a distância "A". Esticar o lado direito da corrente, flexionando o lado esquerdo para fora. E em seguida, medir a distância "B". A flexão será o resultado da distância "A" menos a distância "B".

fig. 26
flexão da corrente da distribuição

1 - Colocar as engrenagens e a corrente da distribuição na árvore comando das válvulas e na árvore de manivelas. Certificar-se de que as marcas de sincronização, nas engrenagens e na corrente, fiquem alinhadas como ilustra a fig. 25. Existem, entre as marcas de sincronização das engrenagens, sete elos (12 pinos de articulação) da corrente da distribuição.

2 - Instalar o excêntrico da bomba de combustível (fig. 27). Instalar o espaçador, a arruela de pressão e o parafuso da engrenagem da árvore comando das válvulas. Apertar o parafuso com torque de 35-45 lb. pé.

3 - Instalar a cobertura das engrenagens da distribuição, a bomba de combustível e o amortecedor de vibrações. Instalar e ajustar a correia do ventilador. Instalar o espaçador, as pás do ventilador, o radiador e o reservatório do óleo (cárter). Abastecer o cárter e o sistema de arrefecimento. Examinar, e

se necessário ajustar, a sincronização (avanço) inicial da ignição.

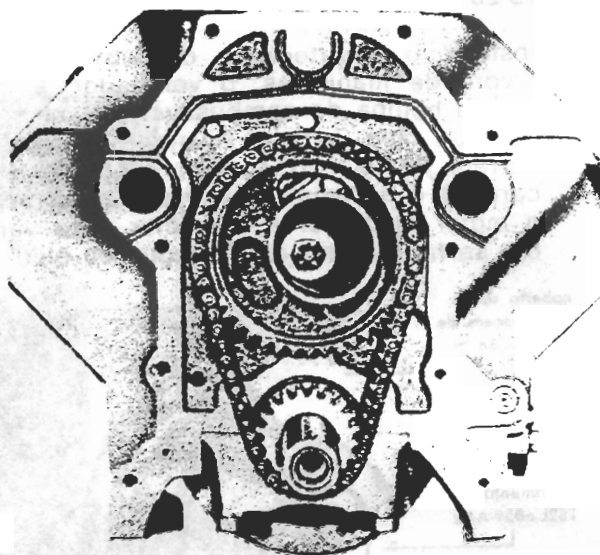


fig. 27
excêntrico da bomba de combustível instalado

árvore comando das válvulas

Na fig. 26 são ilustradas a árvore comando das válvulas e peças correlatas.

remoção (motor no chassi)

1 - Tirar o amortecedor de vibrações da árvore de manivelas, a bomba de combustível, a bomba d'água e o conjunto do ventilador, a cobertura das engrenagens da distribuição e o reservatório do óleo (cárter).

2 - Tirar o coletor da admissão, as tampas das válvulas e os conjuntos dos balancins. Tirar as varetas das válvulas e a tampa da câmara das varetas.

3 - Girar o motor até que as marcas de sincronização das engrenagens fiquem alinhadas, conforme ilustra a fig. 24.

4 - Tirar a tampa do distribuidor; em seguida, traçar uma linha na carcaça do distribuidor e no bloco, para marcar a posição do rotor.

Tirar o distribuidor.

5 - Tirar o parafuso da engrenagem da árvore comando das válvulas, a arruela, o espaçador e o excêntrico da bomba de combustível.

6 - Tirar a engrenagem e a corrente da distribuição como um conjunto (fig. 25). Tirar a chaveta e a arruela de encosto.

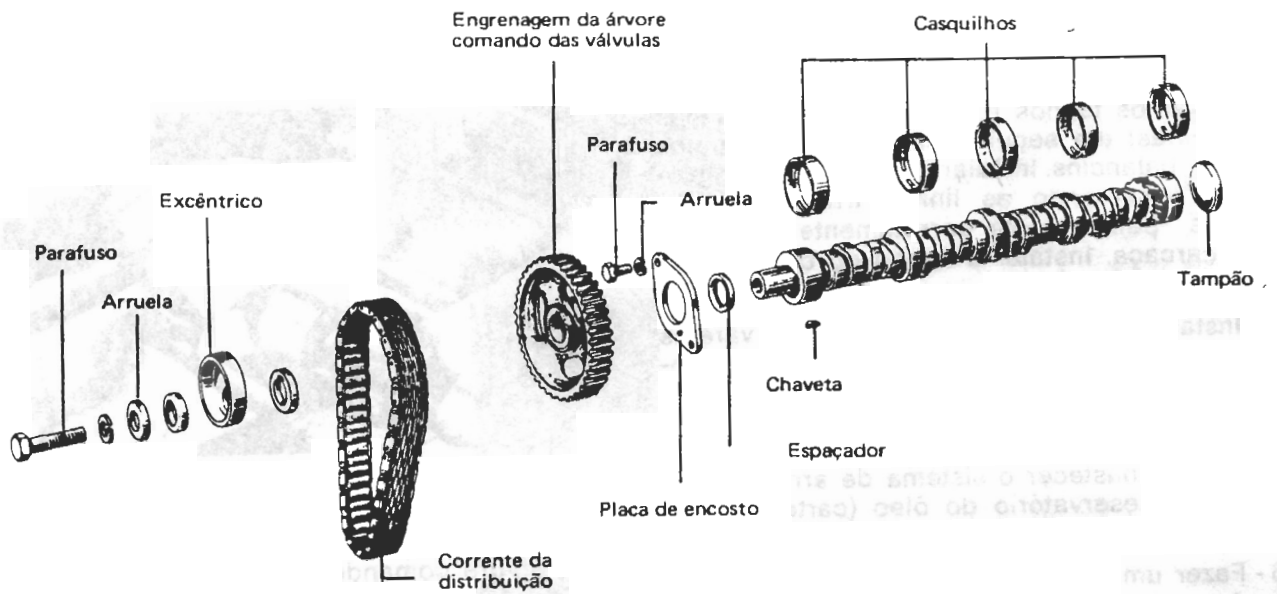


fig. 28
 árvore comando das válvulas e peças correlatas

7 - Girar a árvore comando das válvulas até que possam ser levantados os tuchos, com um ímã ou com os dedos (fig. 29). Levantar os tuchos, até que eles livres os ressaltos da árvore comando das válvulas, e fixá-los com prendedores de roupa tipo de mola ou com presilhas de maçaneta (figura 30).

8 - Tirar cuidadosamente a árvore comando das válvulas pela frente do motor. Tomar cuidado para não danificar os casquilhos.

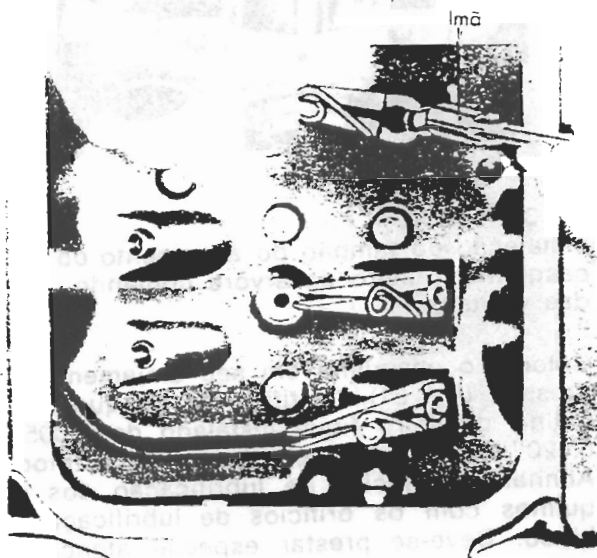


fig. 29
 levantando e fixando os tuchos

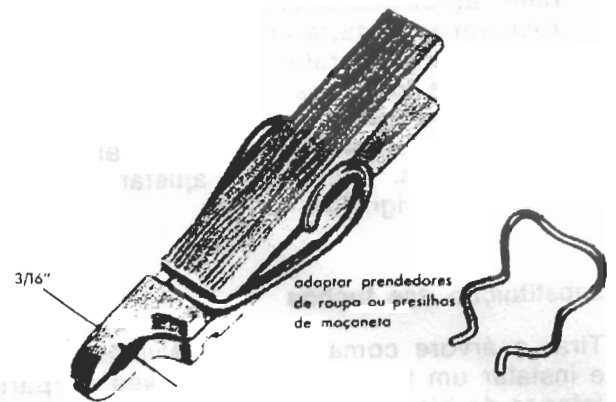


fig. 30
 fixadores e tuchos

instalação (motor no chassi)

1 - Lubrificar a árvore comando das válvulas e deslizá-la cuidadosamente através dos casquilhos; instalar a arruela de encosto.

Certificar-se de que a parte chanfrada da arruela de encosto fique voltada para trás.

2 - Instalar a chaveta na árvore comando das válvulas. Instalar as engrenagens e a corrente da distribuição (fig. 25), o excêntrico da bomba de combustível, o espaçador, a arruela lisa, a arruela de pressão e o parafuso da engrenagem da árvore comando das válvulas.

3 - Instalar a coberta das engrenagens da distribuição, o reservatório do óleo (cárter), o amortecedor de vibrações da árvore de manivelas e a correia. Instalar o ventilador, a bomba de combustível e o radiador.

4 - Soltar os tuchos e instalar as varetas das válvulas; em seguida, instalar os conjuntos dos balancins. Instalar o distribuidor no bloco, observando as linhas traçadas como guia para colocar corretamente o rotor e a carcaça. Instalar a tampa do distribuidor.

5 - Instalar a tampa da câmara das varetas das válvulas e o coletor de admissão. Conectar o tubo de combustível, a articulação do acelerador e o cabo de controle do afogador; instalar o filtro de ar no carburador. Abastecer o sistema de arrefecimento e o reservatório do óleo (cárter).

6 - Fazer um ajuste preliminar (a frio) da folga das válvulas. Fazer o motor funcionar durante aproximadamente 30 minutos a 1.200 rpm; em seguida, fazer um ajuste final (com o motor à temperatura normal de funcionamento) da folga das válvulas, com o motor em marcha lenta. Verificar se há vazamento de óleo ou de água. Instalar as tampas das válvulas. Examinar e ajustar a sincronização da ignição.

substituição dos tuchos

Tirar a árvore comando das válvulas. Retirar e instalar um tucho por vez, através da parte inferior do bloco. Para esta operação, pode-se usar uma ferramenta de fixação flexível. Ao instalar cada tucho novo, deve-se travá-lo na posição superior.

Após instalar os tuchos, instalar a árvore comando das válvulas.

substituição dos casquilhos

Para substituir os casquilhos da árvore comando das válvulas, é necessário retirar o motor do veículo. Os casquilhos encontram-se disponíveis pré-acabados para a medida standard e submedida 0,015".

Retirar o motor e fixá-lo num banco de trabalho. Tirar o volante do motor, a árvore de manivelas e a árvore comando das válvulas.

Empurrar os êmbolos para a parte superior dos cilindros a fim de que as bielas não estorvem. Tirar o tampão do orifício do casquilho traseiro, batendo ligeiramente através do orifício dianteiro, ou fazer um orifício de 1/2"

no tampão e usar a ferramenta 7 600-N para retirá-lo. Tirar os casquilhos da árvore comando das válvulas (figura 31).

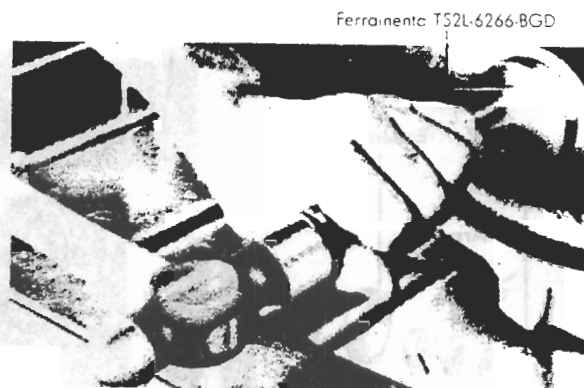


fig. 31
remoção ou instalação dos casquilhos da árvore comando das válvulas

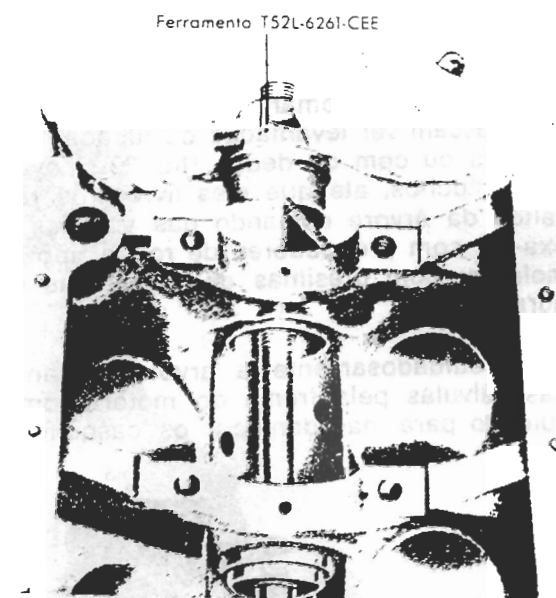


fig. 32
instalação do tampão do alojamento do casquilho traseiro da árvore comando das válvulas

Colocar o casquilho em seu alojamento, sob pressão (fig. 31). Certificar-se de que o casquilho dianteiro fique instalado de 0,005" a 0,020" abaixo da face dianteira do bloco. Alinhar os orifícios de lubrificação dos casquilhos com os orifícios de lubrificação no bloco. Deve-se prestar especial atenção ao casquilho nº 3, uma vez que ele abastece de óleo os balancins.

Limpar o alojamento do tampão traseiro da árvore comando das válvulas. Cobrir ligeira-

mente o bordo exterior de um tampão novo com vedador; em seguida, instalar o tampão (fig. 32).

Instalar a árvore comando das válvulas. Instalar a árvore de manivelas e o volante do motor; em seguida, instalar o motor no veículo.

Ajustar a folga das válvulas e a sincronização da ignição.

volante do motor, árvore de manivelas e mancais principais

Na fig. 33 ilustram-se a árvore de manivelas e peças correlatas.

volante do motor

O volante do motor e a cremalheira são ajustáveis por contração e são substituíveis como peças separadas.

remoção (motor no chassi)

- 1 - Tirar a árvore longitudinal da transmissão; tirar o pinhão e o cabo do velocímetro e fixá-los ao chassi. Desligar as varetas de mudanças na caixa de mudanças.
- 2 - Sustentar o motor com um macaco e, em seguida, desligar o suporte traseiro do motor, na caixa de mudanças. Tirar os para-

fusos de fixação entre a caixa de mudanças e a coberta do volante do motor e instalar guias nos orifícios inferiores.

- 3 - Deslizar a caixa de mudanças para trás, o suficiente para livrar a coberta do volante do motor. Tirar o motor de partida e a coberta do volante do motor.
- 4 - Marcar o platô para poder recolocá-lo na mesma posição; em seguida, retirar o platô e o disco da embreagem. Não deixar cair óleo ou graxa nos componentes da embreagem.
- 5 - Tirar os parafusos de fixação do volante do motor e retirar o volante da árvore de manivelas.

inspeção

Verificar se o volante do motor apresenta trincas, danos causados por superaquecimento ou outros defeitos que o inutilizem para serviço. Se o volante estiver riscado ou gasto, será necessário usinar a sua superfície de fricção. Se, para deixar a superfície uniforme, for necessário retirar mais que 0,045" de espessura, o volante deve ser substituído.

Inspeccionar a cremalheira para verificar se apresenta dentes gastos, quebrados ou trincados. Se os dentes estiverem danificados, substituir a cremalheira.

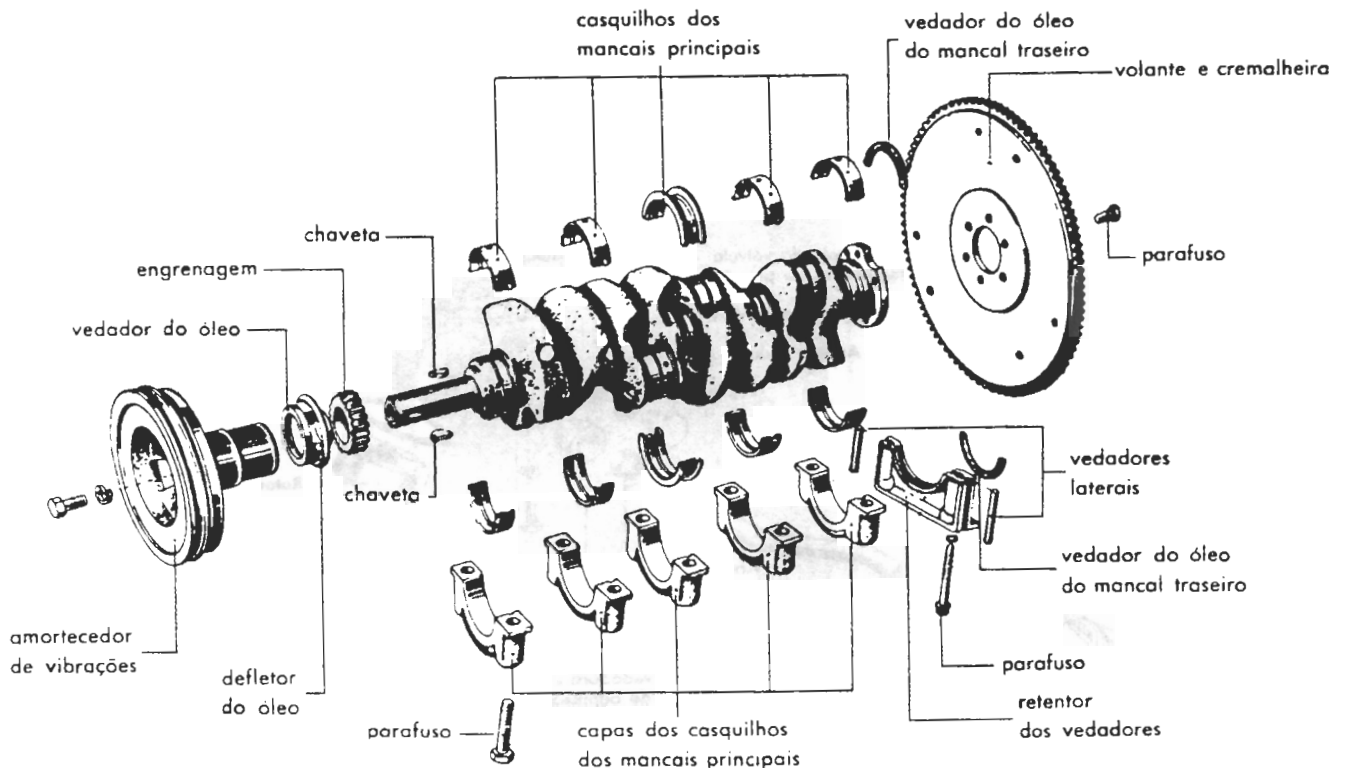


fig. 33
árvore de manivelas e peças correlatas

substituição do filtro do óleo

A fig. 34 ilustra o conjunto do filtro do óleo.

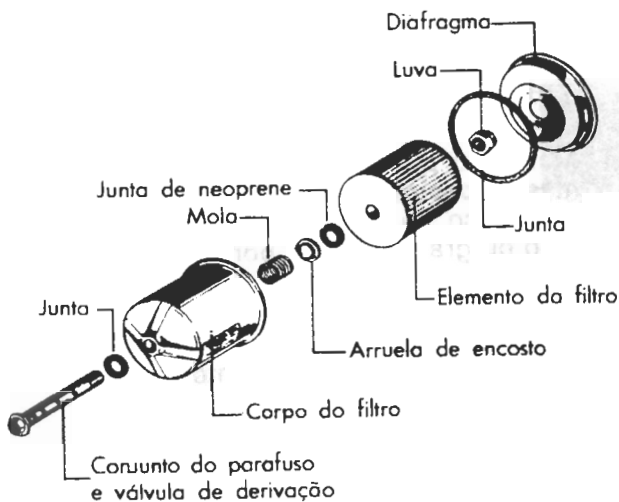


fig. 34
filtro do óleo desmontado

1 - Colocar um recipiente sob o filtro. Retirar o parafuso central do filtro; em seguida, retirar o conjunto do filtro e a junta.

2 - Retirar o elemento do filtro, a junta de neoprene, a mola e o assento. Retirar o parafuso central do copo e a junta de fibra, do parafuso. Inutilizar o elemento do filtro e as juntas. Lavar todas as peças com solvente.

Certificar-se de que todos os orifícios do parafuso central estejam desobstruídos.

3 - Instalar **uma junta** nova de fibra no parafuso central; em seguida, colocar o parafuso no orifício do copo do filtro. Instalar o conjunto de mola e assento no parafuso, certificando-se de que a mola encaixe no assento. Instalar uma junta de neoprene, nova, e um elemento de filtro, novo, no parafuso central.

4 - Examinar se os dois orifícios de anti-dreno, no diafragma do filtro do óleo, estão na posição superior. Limpar o assento do filtro no bloco; em seguida, instalar uma junta nova. Colocar o conjunto do filtro em posição e enroscar o parafuso central no adaptador, apertando-o manualmente.

bomba do óleo

A figura 35 ilustra a bomba do óleo.

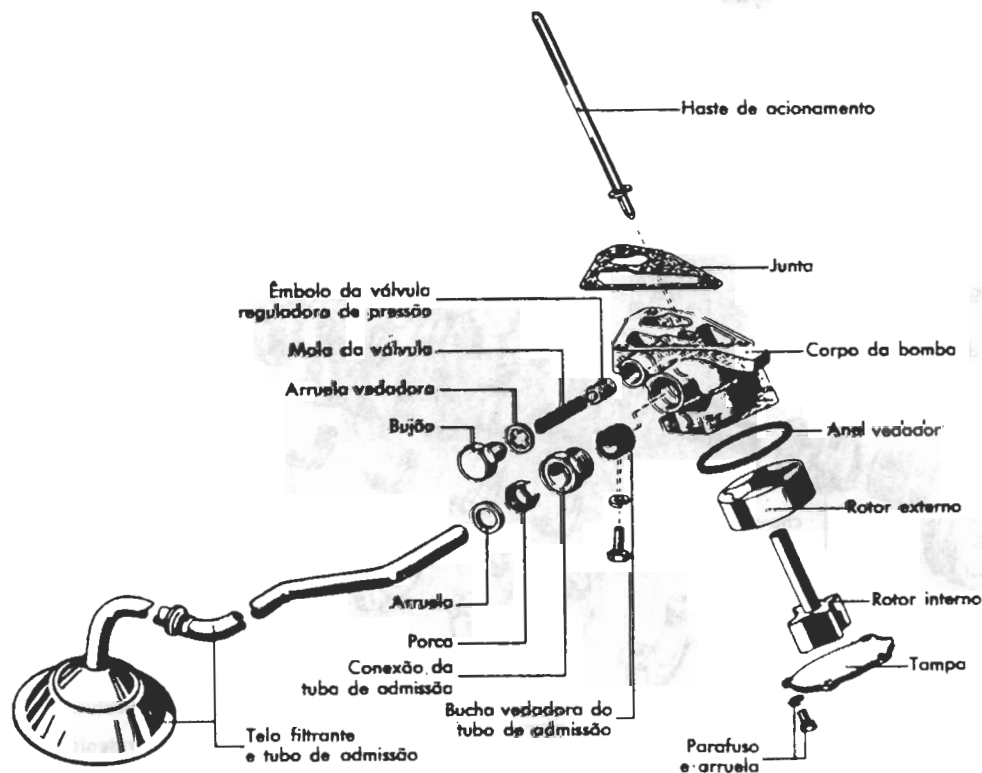


fig. 35
bomba do óleo desmontada

remoção (motor no chassi)

- 1 - Desligar o tubo de sucção na bomba e tirar o anel vedador de borracha. Afrouxar o tubo no cárter.
- 2 - Retirar os parafusos de fixação entre o bloco e a bomba do óleo; em seguida retirar a bomba, o eixo intermediário e a junta.

desmontagem

- 1 - Retirar os parafusos de fixação da tampa; em seguida, tirar a tampa e o anel vedador de borracha. Retirar o rotor interno com o eixo e o rotor externo.
- 2 - Retirar o tampão da câmara da válvula reguladora da pressão do óleo, a junta, a mola e o êmbolo.

limpeza e inspeção

Lavar todas as peças em solvente e secá-las cuidadosamente. Usar um pincel para limpar a carcaça da bomba e a câmara da válvula reguladora da pressão.

Certificar-se de que foi retirada toda a sujeira e rebarbas.

Examinar o interior da carcaça da bomba, o rotor externo e o interno para verificar se estão danificados ou gastos.

Verificar se a superfície usinada da tampa da bomba apresenta danos. Se estiver gasta, riscada ou com sulcos, substituir a bomba.

Medir as folgas dos rotores, conforme indicado na parte de Serviços Gerais. Comparar os valores encontrados com as especificações constantes no fim do capítulo.

montagem

- 1 - Lubrificar todas as peças.
- 2 - Instalar o êmbolo da válvula reguladora da pressão do óleo, a mola, a junta e o tampão.
Instalar o rotor externo e o conjunto do rotor interno com o eixo. O rotor interno com o eixo e o rotor externo são substituídos como um conjunto.

Não devem ser substituídos separadamente.

- 3 - Instalar o anel vedador de borracha na ranhura do corpo da bomba e instalar a tampa. Apertar os parafusos de fixação da tampa com o torque de 12-15 lb.pé.

instalação

- 1 - Instalar um anel vedador de borracha novo na extremidade do tubo de sucção; em seguida, instalar o tubo e o vedador na bomba.
- 2 - Introduzir o eixo intermediário no eixo propulsor da bomba.
- 3 - Colocar uma junta nova no corpo da bomba e instalar a bomba e o eixo como um conjunto. Se a bomba não assentar em sua posição, com facilidade, não forçá-la. O eixo intermediário pode estar desalinhado com relação ao eixo do distribuidor. Para alinhá-lo, girar o eixo intermediário.
Apertar os parafusos de fixação da bomba com o torque de 12-15 lb.pé.
- 4 - Apertar a porca do tubo na bomba do óleo com o torque de 10-12 lb.pé e a porca do tubo no cárter com o torque de 28-32 lb.pé. Não exceder as especificações.

ajuste de casquilhos novos

Normalmente, os munhões dos casquilhos principais gastam-se uniformemente e não sofrem ovalização. Entretanto, se um casquilho vai ser ajustado a um munhão ovalizado, certificar-se de ajustar o casquilho ao diâmetro máximo do munhão. Se o casquilho for ajustado ao diâmetro mínimo, com folga mínima, resultará em prendimento, ocasionando desgaste prematuro.

Não se recomenda ajustar casquilhos a um munhão que apresente mais que 0,0005" de ovalização.

motor no chassi

Examinar a folga de um casquilho por vez, conservando o outro firmemente assentado.

- 1 - Sustentar a árvore de manivelas, de maneira que seu peso não comprima o "plastigage" e cause uma leitura errada.

Colocar um pequeno macaco, de maneira que apoie o contra-peso junto ao casquilho que se está examinando.

- 2 - Seguir as instruções para uso de "plastigage" constante do capítulo "Serviços Gerais."

motor no banco de serviço

Se a árvore de manivelas não foi retirada do motor, substituir um casquilho por vez, conservando os outros firmemente apertados.

Ao substituir casquilhos standard, é conveniente obter primeiro a folga correta, com o auxílio de duas metades de casquilho azul.

- 1 - Inverter a posição do motor, tirar a capa do mancal e a metade superior do casquilho.
- 2 - Instalar os novos casquilhos e examinar a folga, não permitindo que penetre sujeira ou outra matéria estranha sob os mesmos. A sujeira pode deformar o casquilho e ocasionar desgaste prematuro.
- 3 - Se a folga for menor que os limites especificados, testar duas metades de casquilho vermelho. Se os casquilhos standard não proporcionam a folga adequada, retificar a árvore de manivelas e instalar casquilhos de sobremedida.

Substituir os casquilhos de um mancal por vez, conservando os outros firmemente apertados. Verificar a folga com "plastigage", conforme descrito no capítulo "Serviços Gerais."

Lembrar que é necessário sustentar a árvore de manivelas, ao examinar a folga dos casquilhos novos.

substituição do vedador do óleo traseiro da árvore de manivelas

- 1 - Retirar os vedadores do óleo do bloco e do retentor do vedador. Limpar as canaletas do vedador.
- 2 - Instalar o vedador novo, comprimindo-o fir-



Ferramenta
T52L-6701-AGD

fig. 36
instalação do vedador, no bloco

memente no bloco (figura 36). Após a instalação, cortar o vedador junto à face do bloco, se necessário, sem que sobrem rebarbas no vedador.

- 3 - Colocar firmemente o vedador novo no retentor (figura 37). Após a instalação, cortar as pontas do vedador, se necessário.
- 4 - Cobrir com adesivo próprio a face de contato do retentor com o bloco; instalar o retentor e apertar os parafusos com torque de 23 a 28 lb.pé.
- 5 - Mergulhar os vedadores laterais do retentor em óleo fino para motor; imediatamente em seguida, instalá-los nas canaletas.

Poderá ser necessário bater ligeiramente nos vedadores laterais para que se assentem perfeitamente em seu alojamento. Não cortar as extremidades dos vedadores.

Não usar adesivos nos mesmos. Os vedadores são desenhados para se dilatarem quando submersos em óleo; o uso de adesivo pode dificultar a dilatação.

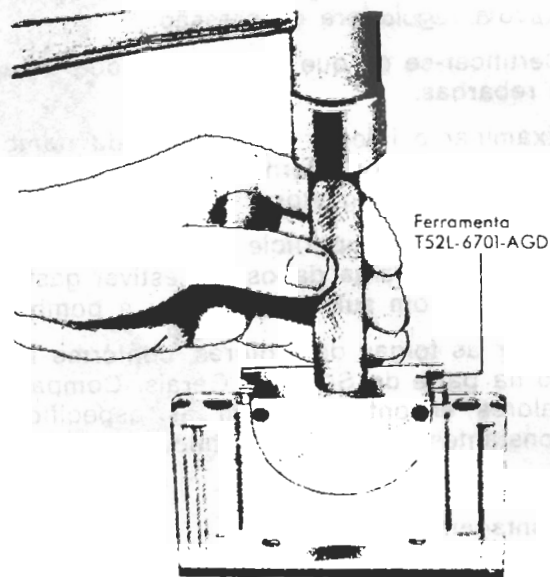


fig. 37
instalação do vedador no retentor

- 6 - Examinar os vedadores laterais do retentor para verificar se há vazamentos, colocando algumas gotas de óleo na linha de contato entre o retentor e o bloco, pela parte exterior. Passar ar comprimido contra os vedadores, pela parte interior do bloco. Se aparecerem bolhas de ar no óleo, é possível que haja vazamentos. O teste anterior não deve ser feito com vedadores recentemente colocados, mas somente após transcorrido o tempo suficiente para que os vedadores se dilatem em seus alojamentos.

alinhamento dos casquilhos de encosto

- 1 - Instalar todas as capas dos mancais principais com exceção da capa do casquilho de encosto, e apertar os parafusos, de acordo com as especificações.
- 2 - Instalar a capa do casquilho de encosto, apertando manualmente os parafusos; em seguida, forçar a árvore de manivelas para a frente, contra a superfície de encosto da metade superior do casquilho (fig. 38).
- 3 - Segurar a árvore de manivelas para a frente e forçar a capa do casquilho de encosto para trás (fig. 38). Isto fará com que as superfícies de encosto das duas metades dos casquilhos fiquem alinhadas.
- 4 - Conservar a árvore de manivelas pressionada para a frente e apertar os parafusos, de acordo com as especificações (fig. 38).
- 5 - Examinar a folga longitudinal da árvore de manivelas.

instalação

de que todos os casquilhos e estejam limpos. Instalar um novo vedador de óleo do mancal traseiro da árvore de manivelas. Baixar cuidadosamente a árvore de manivelas até seu alojamento.

Tomar cuidado para não danificar as superfícies dos casquilhos.

- 2 - Examinar a folga de cada casquilho principal, usando plastigage. Se a folga estiver satisfatória, aplicar uma leve camada de óleo lubrificante para motor nos munhões e casquilhos, em seguida, instalar as capas

dos mancais, exceção feita ao casquilho de encosto.

- 3 - Instalar a capa do casquilho de encosto; voltar ligeiramente os parafusos da capa e, em seguida, alinhar os casquilhos de encosto. Apertar os parafusos da capa, de acordo com as especificações. Instalar a metade inferior do vedador do óleo do mancal traseiro e os vedadores laterais novos. Examinar a folga longitudinal da árvore de manivelas.
- 4 - Examinar a folga dos casquilhos das bielas com plastigage. Se estiver satisfatória, aplicar uma leve camada de óleo lubrificante para motor nos munhões e casquilhos e, em seguida, instalar as capas dos mancais das bielas. Apertar as porcas com o torque 45-50 lb.pé. Examinar a folga longitudinal de cada biela.
- 5 - Instalar o conjunto do volante do motor e embreagem.
- 6 - Instalar as engrenagens e a corrente de distribuição, o excêntrico da bomba de combustível, as arruelas e o parafuso da engrenagem da árvore comando das válvulas.
- 7 - Instalar a cobertura das engrenagens da distribuição, o amortecedor de vibrações, a bomba de combustível, o alternador e a correia. Instalar o reservatório do óleo (cárter), a bomba do óleo e o tubo de admissão da bomba do óleo.
- 8 - Instalar o motor no veículo. Fazer o motor funcionar e verificar se há vazamentos de óleo ou água. Examinar e ajustar a sincronização da ignição.



fig. 38
alinhamento do casquilho de encosto

substituição dos casquilhos principais

(motor no chassi)

- 1 - Tirar o cárter. Substituir um casquilho por vez, conservando os outros firmemente apertados.
- 2 - Tirar a capa do mancal principal no qual vão se substituir os casquilhos. Introduzir a ferramenta removedora do casquilho superior (ferramenta 6331) no orifício de lubrificação na árvore de manivelas.
- 3 - Fazer girar a árvore de manivelas em direção oposta à da rotação do motor, para retirar o casquilho do bloco. Quando se substituem casquilhos standard por casquilhos novos, é conveniente obter primeiro a folga correta, fazendo uso de duas metades de casquilho azul.
- 4 - Para instalar o casquilho superior, colocar a extremidade lisa do casquilho sobre a árvore, no lado do engaste de segurança no bloco. Usando a mesma ferramenta, girar a árvore de manivelas na direção de rotação do motor, até que o casquilho se assente perfeitamente. Tirar a ferramenta. Colocar a capa do mancal.
- 5 - Limpar o munhão da árvore de manivelas e os casquilhos. Examinar a folga dos casquilhos usando plastigage. Se a folga estiver dentro das especificações, aplicar uma leve camada de óleo lubrificante para motor aos munhões e casquilhos e, em seguida, instalar a capa dos mancais. Apertar os parafusos de acordo com as especificações.

6 - Repetir o procedimento anterior para os casquilhos restantes. Se for retirado o retentor do vedador do óleo traseiro, substituir as duas metades do vedador traseiro e os dois vedadores laterais.

7 - Instalar o cárter. Abastecê-lo de óleo; em seguida dar partida ao motor para testar a pressão do óleo e verificar se há vazamentos.

bielas, casquilhos, êmbolos, pinos e anéis

As bielas e partes correlatas devem ser verificadas cuidadosamente quanto às especificações. Os diversos tipos de desgaste do motor, ocasionados por estas peças, podem ser facilmente identificados.

Superfície brilhante no lado da protuberância do alojamento do pino do êmbolo, geralmente indica que a biela está torta, ou que o orifício do pino não está em esquadro com a saia do êmbolo e as canaletas dos anéis.

Desgaste anormal do casquilho da biela pode ser causado por uma biela empenada, um munhão da árvore de manivelas usinado incorretamente, ou conicidade no alojamento dos casquilhos na biela.

Bielas torcidas não criam um padrão de desgaste de fácil identificação, mas as bielas muito torcidas alterarão o funcionamento de todo o conjunto do êmbolo, anéis e bielas, o que poderá resultar em consumo excessivo de óleo. A figura 39 ilustra um conjunto de êmbolo e biela.

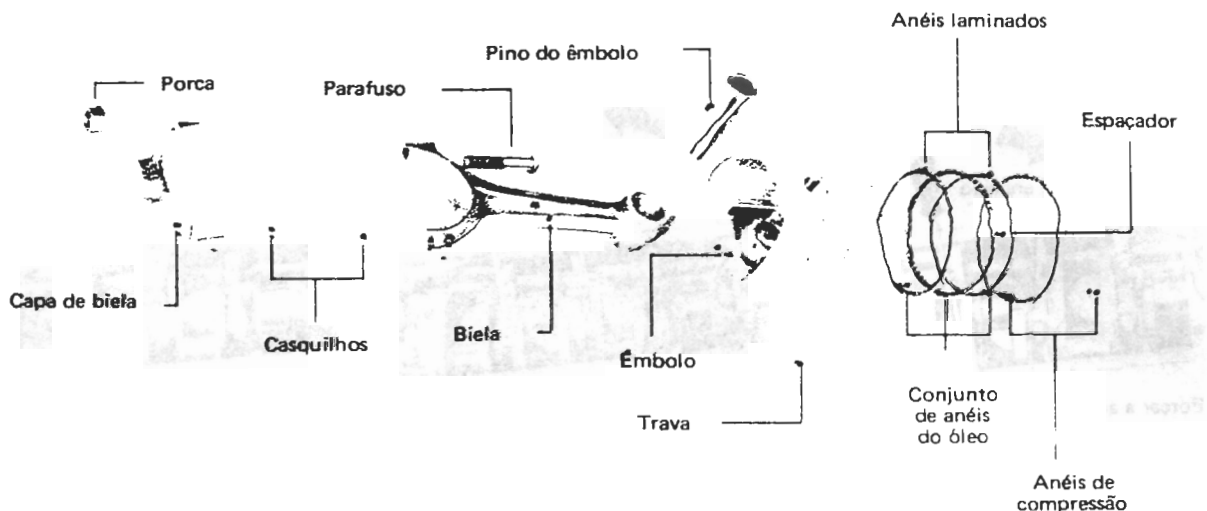


fig. 39
conjunto do êmbolo e biela desmontado

remoção do êmbolo e biela

(motor no chassi)

- 1 - Tirar o cárter e os cabeçotes.
- 2 - Antes de retirar os conjuntos de êmbolos, remover os depósitos da extremidade superior dos cilindros. Mover o êmbolo para a parte inferior do seu curso e colocar um pedaço de tela para recolher as partículas.
Tirar a rebarba do cilindro com um aparelho apropriado. Seguir as instruções do fabricante da ferramenta. Nunca cortar, na área do curso dos anéis de segmento, mais do que 1/32", ao retirar a rebarba.
- 3 - Após retirar a rebarba, tirar o rebarbador do cilindro; em seguida, girar a árvore de manivelas até que o êmbolo fique na parte superior do seu curso. Retirar cuidadosamente a tela com as partículas.
- 4 - Girar a árvore de manivelas até que a biela que se está retirando fique para baixo; tirar as porcas das bielas. Retirar a capa do mancal da biela.
- 5 - Retirar o conjunto do êmbolo pela parte superior do cilindro, com o auxílio da extremidade de um cabo de martelo. Evitar danos à biela e à parede do cilindro, quando retirar o conjunto.
- 6 - Retirar os resíduos da parede do cilindro.
- 7 - Repetir o procedimento para cada cilindro.

desmontagem dos êmbolos e bielas

- 1 - Marcar os êmbolos e os pinos para certificar-se de que sejam montados na mesma biela e instalados no mesmo cilindro do qual foram retirados.
- 2 - Tirar os anéis de segmento e anéis de trava do pino e, em seguida, tirar o pino e a biela (fig. 40). Inutilizar as travas.

limpeza e inspeção

Retirar os casquilhos da biela e a capa (identificá-los se vierem a ser reaproveitados). Limpar a biela com solvente, incluindo o alojamento para os casquilhos, e os casquilhos; não empregar uma solução cáustica. Passar ar comprimido em todas as passagens.

Inspecionar as bielas, para verificar se apresentam sinais de trincas, e os alojamentos

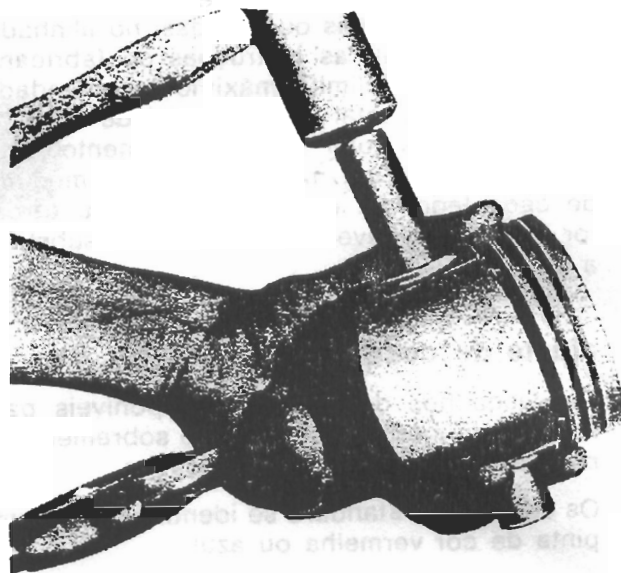


fig. 40
remoção do pino do êmbolo

para os casquilhos, para verificar se apresentam ovalização ou conicidade.

O limite máximo de ovalização e conicidade é de 0,0003".

Se os alojamentos excederem a este limite e/ou se a biela estiver trincada, substituí-la.

Examinar a folga entre o pino do êmbolo e a bucha da biela. Se a folga for excessiva, substituir a bucha e/ou o pino e o êmbolo, como um conjunto.

Substituir as porcas e os parafusos das bielas que estiverem danificados.

Inspecionar os munhões das bielas para verificar se apresentam trincas, riscos, sulcos ou picadas. Retirar as pequenas imperfeições, com pedra fina de afiar. Verificar se os munhões apresentam ovalização, conicidade ou submedida. Se os munhões excederem aos limites máximos e/ou se estiverem seriamente danificados, devem ser retificados até a medida correta para o casquilho da sobremedida seguinte.

Verificar cuidadosamente os casquilhos. Substituir os casquilhos que apresentarem a superfície riscada, picada ou gasta. Para os diferentes tipos de falhas de casquilhos e suas causas consultar a figura 32 no capítulo de Serviços Gerais. Examinar a folga dos casquilhos considerados satisfatórios.

Ajustar os casquilhos novos, quando necessário, seguindo o procedimento recomendado.

Após montar as bielas nos êmbolos, verificar se estão empenadas ou torcidas, no alinhador de bielas; seguir as instruções do fabricante do alinhador. O limite máximo recomendado, para diferença total por torção, é de 0,012" e para diferença total por empenamento é de 0,004", usando um mandril de 8" e medindo de cada lado. Se o empenamento ou torção for excessivo, deve-se endireitar ou substituir a biela.

ajuste de casquilhos novos

Os casquilhos de biela são disponíveis para serviço em medidas standard e sobremedidas, para uso com munhões retificados.

Os casquilhos standard se identificam por uma pinta de cor vermelha ou azul.

Os casquilhos vermelhos aumentam a folga e os azuis diminuem.

Se o munhão estiver ovalizado, certificar-se de ajustar o casquilho ao diâmetro máximo do munhão. Não se recomenda usar calços de casquilho nem limar ou polir as capas para ajustar a folga do casquilho. Ao substituir casquilhos standard é conveniente obter primeiro a folga do casquilho, com duas metades de casquilho azul.

- 1 - Tirar a capa do mancal da biela e, em seguida, os casquilhos.
- 2 - Limpar o óleo lubrificante do munhão e os alojamentos para os casquilhos na biela.
- 3 - Instalar o casquilho superior na biela e, em seguida, puxar firmemente o conjunto da biela contra o munhão da árvore de manivelas. Instalar o casquilho inferior na capa do mancal da biela. Ao instalar casquilhos, não permitir que penetre sujeira ou outras matérias estranhas sob os casquilhos.
A sujeira pode deformar o casquilho e causar desgaste prematuro.
- 4 - Verificar a folga dos casquilhos.
- 5 - Se a folga, com duas metades de casquilho azul, for menor que a especificada, testar duas metades de casquilho vermelho.
- 6 - Se os casquilhos standard não deixarem a folga dentro das especificações, retificar o munhão e, em seguida, instalar casquilhos sobremedida.

verificação da folga lateral das bielas

Após instalar as bielas, examinar a folga lateral de cada biela (fig. 41). O limite da folga lateral é de 0,019".

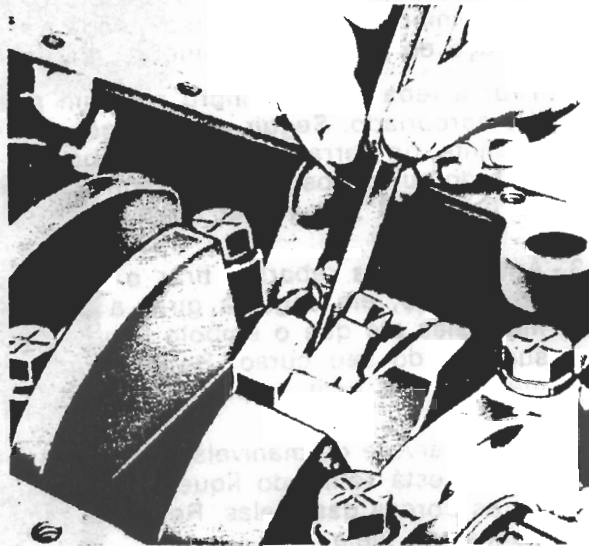


fig. 41
folga lateral das bielas

verificação do ajuste do êmbolo

Calcular a medida do êmbolo a ser utilizado (ver procedimento no capítulo "Serviços Gerais") e selecionar o êmbolo que irá proporcionar a folga correta.

Certificar-se de que o êmbolo e o cilindro estejam limpos e secos. Fixar uma escala de tensão na extremidade de uma lâmina calibradora, livre de gomosidade ou rebarba.

A lâmina calibradora deve ter 1/2" de largura e a espessura recomendada.

Colocar a lâmina no cilindro de forma que fique encostada à parede a 90° da direção do pino do êmbolo. Inverter o êmbolo e instalá-lo de forma que sua extremidade fique aproximadamente a 1 1/2" abaixo da parte superior do bloco e que o pino do êmbolo fique paralelo à árvore de manivelas.

Segurar o êmbolo e puxar lentamente a escala, com a lâmina em linha reta, observando a tensão requerida para retirar a lâmina calibradora (fig. 42).

Se a tensão estiver dentro dos limites especificados, o ajuste dos êmbolos é satisfatório.

Se a leitura da escala for maior que a máxima tensão requerida, tornar a examinar os cálculos para certificar-se de que foi selecionado o êmbolo da medida correta. Verificar se o êmbolo está danificado e, em seguida, testar um novo êmbolo.

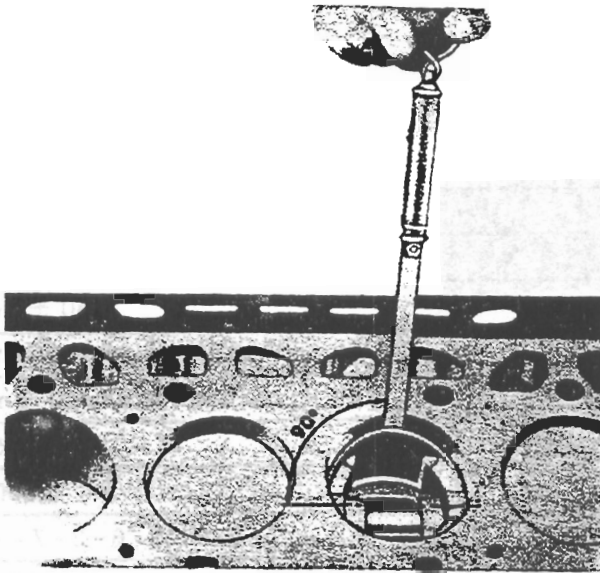


fig. 42
verificação do ajuste do êmbolo

Se a leitura da escala for menor que a mínima tensão requerida, tornar a examinar seus cálculos antes de testar novo êmbolo. Se não puder ajustar-se nenhum êmbolo, retificar o cilindro novamente para deixá-lo acabado para a sobremedida seguinte do êmbolo.

Após ajustar um êmbolo, identificá-lo para que seja montado no cilindro ao qual foi ajustado.

Se a conicidade e a ovalização do cilindro estiverem dentro dos limites, obter-se-á resultado satisfatório com anéis de êmbolos novos, sempre que a folga do êmbolo no cilindro estiver dentro das especificações.

Se forem instalados anéis novos num cilindro usado, não retificado, retirar a gomosidade da parede do cilindro.

Selecionar o jogo de anéis apropriado para a medida do êmbolo a ser usado. Os anéis devem ser examinados, para verificar se a folga no cilindro e nas canaletas está correta.

montagem dos êmbolos e bielas

- 1 - Lubrificar todas as peças com óleo fino para motor. Montar as bielas e êmbolos, conforme ilustra a figura 43.
- 2 - Colocar a biela no êmbolo e empurrar o pinô até ficar em sua posição no êmbolo. Colocar travas de pinos novas, calcando-as e fazendo ao mesmo tempo um movimento de rotação com os dedos. Não usar alicates.
- 3 - Seguir as instruções contidas na embalagem dos anéis e instalar os anéis nos êmbolos.
- 4 - Certificar-se de que os casquilhos e mu-nhões estejam limpos. Se necessário, substituir os casquilhos das bielas.

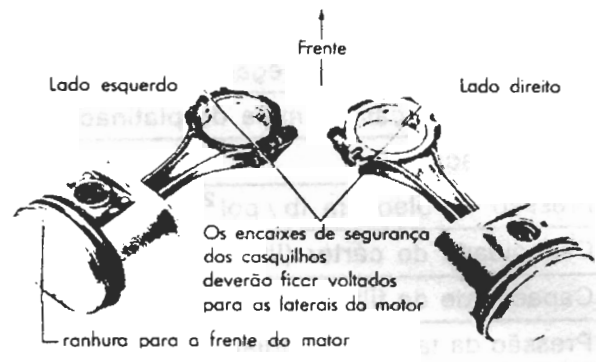


fig. 43
conjunto de biela e êmbolo

5 especificações

Cilindrada (polegadas cúbicas)	272
Prefixo (tipo)	ECY - 8 cil.
Carburador	2 venturis
Razão de compressão	7,3:1
Pressão da compressão à velocidade de partida (libras)	130 ± 10
Torque máximo (Kgm à rpm especificada)	33 Kgm a 2.400 rpm
Potência efetiva a rpm especificada	164 HP a 4.400 rpm
Diâmetro dos cilindros (polegadas)	3,625
Curso do êmbolo (polegadas)	3,300
Ordem de inflamação	1 - 5 - 4 - 8 - 6 - 3 - 7 - 2
Rotação em marcha-lenta rpm	500 - 550
Vácuo no coletor de admissão em pol. merc. à rctação de marcha lenta	18-20
Ponto de ignição:	
gasolina comum	5° A P M S
gasolina azul	10° A.P.M.S.
Folga das válvulas (motor à temperatura normal de funcionamento)	0,019"
Folga do platinado (polegadas)	0,014-0,016
Tensão em onças da mola do platinado	17-20
Velas (rosca)	18 mm
Pressão do óleo em lb/pol ² (à temperatura normal)	45-50 a 2.200 rpm
Capacidade do cárter (litros)	4,440
Capacidade do filtro (litros)	0,825
Pressão da tampa do radiador (lb/pol ²)	13
Capacidade do sistema de refrigeração (litros)	14,6
Válvula termostática-abertura inicial	79,4° a 83,3°C
Válvula termostática-abertura total	94,4° a 95,5°C
Folga entre o impulsor da bomba d'água e a carcaça	0,006"-0,011"
Folga entre o rotor e tampa	0,0015"-0,004"

dimensões, especificações folgas e ajustes (motor)

bloco de cilindros

Diâmetro do cilindro	3,6250" a 3,6274"
Ovalização máxima do cilindro novo	0.0005"
Ovalização máxima do cilindro usado	0.005"
Conicidade máxima do cilindro novo	0,001"
Conicidade máxima do cilindro usado	0,008"
Planicidade da superfície	0,003" em cada 6" ou 0,006" no total

árvore de manivelas

Diâmetro dos moentes dos mancais principais	2,4980" a 2,4988"
Excentricidade máxima da árvore nova	0,001"
Excentricidade máxima da árvore	0,003"
Ovalização dos moentes de bielas e mancais principais novos	0,00025"
Ovalização máxima dos moentes de bielas e mancais principais	0,0005"
Conicidade dos moentes de bielas e mancais principais novos	0,0005"
Conicidade máxima dos moentes de bielas e mancais principais	0,001"
Largura do moente do mancal de encosto	1,124" a 1,126"
Descentralização do encosto do mancal	0,001"
Diâmetro do moente da biela	2,1880" a 2,1888"
Folga longitudinal da árvore de manivelas	0,004" a 0,008"
Folga longitudinal da árvore de manivelas máximo	0,010"
Máxima descentralização da face de contato com o volante	0,002"
Máxima descentralização da face de contato com a engrenagem	0,001"
Descentralização da face da engrenagem montada	0,006"
Descentralização da face da embreagem no volante	0,010"
Excentricidade da face externa do volante montado	0,005"

casquilhos dos mancais principais

Casquilhos sobremedida	0,010"-0,020"-0,030"
Folga do casquilho no moente (cobre chumbo)	0,0004"-0,0022"
Folga do casquilho no moente (cobre chumbo) máxima	0,0042"
Espessura do casquilho vermelho (cobre chumbo)	0,0955" a 0,0960"
Espessura do casquilho azul (cobre chumbo)	0,0959" a 0,0964"
Largura do casquilho de encosto (cobre chumbo)	1,118" - 1,120"
Folga do casquilho no moente (encosto)	0,0008"-0,0022"
Folga do casquilho no moente (encosto) máxima	0,0031"
Espessura do casquilho vermelho	0,0956" a 0,0960"
Espessura do casquilho azul	0,0960" a 0,0964"
Largura do casquilho de encosto (metal patente)	1,120" a 1,122"

casquilhos das bielas

Casquilhos sobremedida	0,010"-0,020"-0,030"
Folga entre o casquilho e o moente	0,0003"-0,0021"
Folga entre o casquilho e o moente (máxima)	0,0037"
Espessura do casquilho vermelho	0,06095" a 0,06145"
Espessura do casquilho azul	0,06135" a 0,06185"

biela

Diâmetro interno da bucha do pino	0,9122" a 0,9125"
Ovalização da bucha do pino (máxima)	0,0003"
Conicidade da bucha do pino (máxima)	0,0003"

Diâmetro do orifício do casquilho	2,3120 a 2,3128"
Ovalização do orifício do casquilho (máxima)	0,0004"
Largura do orifício do casquilho	0,871" a 0,873"
Comprimento da biela de centro a centro	6,25"-6,254"
Diferença total por torção (máxima)	0,012"
Diferença total por empenamento (máxima)	0,004"
Folga longitudinal das bielas montadas	0,006" a 0,016"
Folga longitudinal das bielas montadas (máxima)	0,019"

êmbolo

Diâmetro	3,6235"-3,6259"
Sobremedidas	0,020"-0,030"-0,040"-0,060"
Folga entre a saia do êmbolo e o cilindro	0,0012"-0,0018"
Folga entre a saia do êmbolo e o cilindro (máxima)	0,0045"
Folga entre êmbolo e cilindro:	

	Espessura da lâmina	Largura da lâmina	Tração em libras
Êmbolo novo em cilindro novo	0,002"	0,500"	5-10
Êmbolo usado em cilindro usado	0,003"	0,500"	5-10
Êmbolo usado em cilindro novo	0,0025"	0,500"	5-10

pino do êmbolo

Diâmetro standard	0,9120" a 0,9123"
Comprimento	3,016" a 3,030"
Folga entre o pino e o êmbolo	0,0001" a 0,0003"
Folga entre o pino e o êmbolo (máxima)	0,0008"
Folga entre o pino e a bucha da biela	0,0001" a 0,0003"
Folga entre o pino e a bucha da biela máxima	0,0008"
Folga entre a parte superior do êmbolo e o bloco	0,080"-0,096"

anéis de segmento

Largura do anel de compressão (superior)	0,0930" a 0,0935"
Largura do anel de compressão (inferior)	0,0930" a 0,0935"
Folga axial do anel de compressão (superior)	0,002" a 0,0035"
Folga axial do anel de compressão (inferior)	0,002" a 0,0035"
Folga axial do anel de compressão superior e inferior (máxima)	0,006"
Largura do anel do óleo	0,1860"-0,1865"
Folga lateral do anel do óleo	0,0015"-0,003"
Folga entre pontas dos anéis de compressão, superior e inferior	0,010"-0,020"
Folga entre pontas dos anéis do óleo	0,015"-0,055"
Sobremedidas	0,020"-0,030"-0,040"-0,060"

mecanismo das válvulas

Folga das válvulas (frio)	0,018''-0,020''
Folga das válvulas (quente)	0,019''
Diâmetro da haste da válvula standard-admissão	0,3416'' a 0,3423''
Diâmetro da haste da válvula standard escapamento	0,3406'' a 0,3412''
Válvulas sobremedidas admissão e escapamento	0,003''-0,015''-0,030''
Diâmetro da haste da válvula 0,003''-admissão	0,3446'' a 0,3453''
Diâmetro da haste da válvula 0,003''-escapamento	0,3436'' a 0,3442''
Diâmetro da haste da válvula 0,015''-admissão	0,3566'' a 0,3573''
Diâmetro da haste da válvula 0,015''-escapamento	0,3556'' a 0,3562''
Diâmetro da haste da válvula 0,030''-admissão	0,3716'' a 0,3723''
Diâmetro da haste da válvula 0,030''-escapamento	0,3706'' a 0,3712''
Folga entre a haste e a guia-admissão	0,0010'' a 0,0024''
Folga entre a haste e a guia-escapamento	0,0021'' a 0,0034''
Folga entre a haste e a guia-admissão (máxima)	0,0045''
Folga entre a haste e a guia-escapamento (máxima)	0,0055''
Diâmetro da cabeça da válvula-admissão	1,920'' a 1,930''
Diâmetro da cabeça da válvula-escapamento	1,505'' a 1,515''
Máxima descentralização da cabeça das válvulas	0,0015''
Limite de desgaste da cabeça das válvulas	0,002''
Comprimento das molas das válvulas (livres)	2,090''
Desalinhamento máximo da mola	0,072''
Pressão da mola da válvula	71 a 79 lb a 1,780''
Pressão da mola da válvula limite de desgaste	64 lb a 1,780''
Pressão da mola da válvula	161 a 177 lb a 1,390''
Pressão da mola da válvula limite de desgaste	145 lb a 1,390''
Comprimento da vareta da válvula	7,970''-7,990''
Máxima excentricidade da vareta	0,020''
Diâmetro do tucho	0,4986''-0,4992''
Folga entre o tucho e o orifício	0,0005''-0,0021''
Folga entre o tucho e o orifício (máxima)	0,0026''
Folga entre o balancim e o eixo	0,002''-0,004''
Diâmetro do eixo dos balancins	0,780''-0,781''
Levantamento do tucho-admissão (abre-se)	0,100'' -27,8° D P M S
Levantamento do tucho-admissão (fecha-se)	0,100'' -12,2° D P M I
Levantamento do tucho-escape (abre-se)	0,100'' -17,8° A P M I
Levantamento do tucho-escape (fecha-se)	0,100'' -34,2° A P M S

árvore comando das válvulas

Diâmetro da árvore	1,9255'' a 1,9265''
Excentricidade máxima da árvore	0,005''

Folga entre os moentes da árvore e a bucha	0,001" a 0,003"
Folga entre os moentes da árvore e a bucha (máxima)	0,006"
Ovalização da árvore	0,0005"
Ovalização da árvore (máxima)	0,001"
Máxima descentralização da engrenagem montada	0,007"
Máxima flexão da corrente	1/2'
Levantamento do ressalto de admissão	0,263
Levantamento do ressalto de escapamento	0,262'
Limite de desgaste do ressalto	0,005"
Folga longitudinal da árvore	0,003"-0,007"

buchas da árvore comando das válvulas

Diâmetro interno	1,9275" a 1,9285"
Distância entre a face dianteira do bloco e a bucha nº 1	0,005" a 0,020"

cabeçote

Planicidade da superfície	0,003" em cada 6" ou 0,006" no total
Diâmetro do orifício da guia da válvula de admissão	0,3433" a 0,3440"
Diâmetro do orifício da guia da válvula de escapamento	0,3433" a 0,3440"
Largura da sede da válvula admissão	0,060" a 0,080"
Largura da sede da válvula escapamento	0,070" a 0,090"
Ângulo da sede da válvula	45°
Excentricidade da sede da válvula	0,002"
Excentricidade da sede da válvula (máxima)	0,0025"

bomba do óleo tipo rotor

Tensão da mola da válvula reguladora de pressão	9,3 lb a 1,71"
Folga da válvula auxiliar no corpo da bomba	0,0015" a 0,0029"
Folga entre o eixo impulsor e o mancal	0,0015" a 0,0029"
Folga longitudinal dos rotores	0,001" a 0,0035"
Folga radial entre o rotor impelido e o corpo da bomba	0,006" a 0,011"
Comprimento do eixo impulsor ao rotor	3,360" a 3,380"
Folga entre os rotores	0,001" a 0,006"

Especificação de torque de parafusos e porcas (rosca lubrificada)

OPERAÇÃO	Diâmetro e Rosca	Torque em lb.pé
Parafusos dos mancais principais	1/2"- 13	95 - 105
Porcas das bielas	3/8"- 24	40 - 45
Parafusos do cabeçote (ver página para instrução detalhada)	7/16"- 14	65 - 75
Parafusos do eixo dos balancins	5/16"- 18	12 - 15
Porcas do eixo dos balancins	5/16"- 24	12 - 15
Parafusos do volante à árvore de manivelas	7/16"- 20	75 - 85
Parafusos da polia à árvore de manivelas	9/16"- 18	45 - 55

Porca do tubo do cárter à bomba do óleo	1" - 18	10 - 12
Parafusos dos balancins (reguladores) torque ao ser girado	Rosca Especial	7 - 15
Porcas de fixação dos suportes dos balancins	7/16" 20	30 - 35
Parafuso da engrenagem à árvore de comando das válvulas	7/16" 14	35 - 45
Porcas da tampa das válvulas	5/16" 24	2 - 2,5
Parafusos da tampa dos tuchos	5/16" 18	2 - 2,5
Porcas do tubo transversal de escape	7/16" 14	35 - 40
Parafuso central do filtro do óleo	3/4" 16	20 - 25
Parafuso do cárter e tampa dianteira	5/16" 18	9 - 11
Bujão de esgotamento do cárter	1/2" 20	15 - 20

As seguintes especificações de aperto, aplicam-se à operações que não constam da lista anterior (aço de classe superior M-3500-C).

Diâmetro e Rosca	Torque em lb. pé	Diâmetro e Rosca	Torque em lb. pé
1/4" 20	6 - 9	7/16" 14	45 - 50
1/4" 28	6 - 9	7/16" 20	50 - 60
5/16" 18	12 - 15	1/2" 13	60 - 70
5/16" 24	15 - 18	1/2" 20	70 - 80
3/8" 16	23 - 28	9/16" 18	85 - 95
3/8" 24	30 - 35	5/8" 18	130 - 145

Esta Tabela não se aplica a parafusos comuns — Classe B.

motor 292

Tipo	90° V8 OHV
Capacidade cúbica	292"
Taxa de compressão:	7,8:1
Diâmetro	3,75"
Curso	3,30"
HP ao freio	190 HP a 4.600 rpm
Torque (lb. pé)	257 a 2.400 rpm
Pressão de compressão	140 ± 10
Rotação em marcha lenta	475-500 rpm
Vácuo do coletor de admissão em marcha lenta	18-20 pol/Hg
Pressão do óleo (pol ² a 2.200 rpm)	45-55
Ordem de ignição	1-5-4-8-6-3-7-2
Avanço inicial da ignição	4° APMS
Gasolina utilizada	comum
Capacidade do cárter	5,15 litros

Cabeçote

Ângulo do assento da válvula:

admissão

escapamento

45°

45°

Excentricidade do assento da válvula (máxima)	0,002"
Planicidade da superfície	0,006" no total 0,003" cada 6"
balancins, eixo dos balancins, varetas e tuchos	
Folga entre o balancim e o eixo	0,002" a 0,004"
Diâmetro do orifício do balancim	0,780" a 0,781"
Alçamento do balancim	0,100"
Excentricidade máxima da vareta da válvula	0,020"
Diâmetro standard do tucho	0,4986" a 0,4992"
Folga entre o tucho e a guia	0,0005" a 0,0020"
Folga entre o tucho e a guia (máxima)	0,0026"
molas das válvulas	
Pressão da mola da válvula na altura especificada	71-70 lb. a 1,78" 161-177 lb. a 1,39"
Pressão da mola da válvula na altura especificada (limite de desgaste)	64 lb. a 1,78" 145 lb. a 1,39"
Comprimento livre da mola da válvula	2,090"
Altura da mola da válvula montada	1,781" a 1,812"
Esquadramento da mola da válvula	0,072"
válvulas	
Folga entre a haste e a guia da válvula:	
admissão	0,0010" a 0,0024"
escapamento	0,0031" a 0,0034"
Folga entre a haste e a guia da válvula (máxima):	
admissão	0,0045"
escapamento	0,0055"
Folga das válvulas, admissão e escapamento:	
quente	0,018" a 0,020"
frio	0,019"
Ângulo da face da válvula:	
admissão	45°
escapamento	45°
Excentricidade máxima da face da válvula	0,0015"
árvore de comando das válvulas	
Alçamento do lóbulo:	
admissão	0,266"
escapamento	0,280"
Desgaste máximo do lóbulo (medido no alçamento)	0,005"
Folga longitudinal da árvore de comando das válvulas	0,003" a 0,007"
Folga entre o mancal da árvore e o casquilho	0,001" a 0,003"
Folga entre o mancal da árvore e o casquilho (limite de desgaste)	0,006"
Diâmetro standard do mancal da árvore	1,9255" a 1,8265"
Diâmetro interno das buchas	1,9275" a 1,9285"
Distância entre a face dianteira do bloco e a bucha nº 1	0,005" a 0,020"

Excentricidade máxima do mancal da árvore	0,005"
Ovalização máxima do mancal da árvore	0,001"
árvore de manivelas e volante	
Diâmetro do munhão do mancal principal	2,4980" a 2,4988"
Excentricidade máxima do munhão do mancal principal	0,001"
Excentricidade máxima do munhão do mancal principal (limite de desgaste)	0,003"
Ovalização do munhão do mancal principal	0,0005"
Excentricidade da face de encosto do munhão do mancal principal	0,001"
Conicidade máxima do munhão do mancal principal	0,001"
Largura do munhão principal do encosto	1,124" a 1,126"
Diâmetro do munhão da biela	2,1880" a 2,1888"
Ovalização máxima do munhão da biela	0,0005"
Conicidade máxima do munhão da biela	0,001"
Conicidade dos moentes das bielas e mancais principais novos	0,0005"
Ovalização dos moentes das bielas e mancais principais novos	0,00025"
Folga longitudinal da árvore de manivelas	0,004" a 0,008"
Folga longitudinal da árvore de manivelas (limite de desgaste)	0,010"
Excentricidade da face de montagem do volante, na árvore	0,002"
Descentralização da face da embreagem no volante	0,010"
Excentricidade da face externa do volante montado	0,005"
Máxima descentralização da face de contato com a engrenagem	0,001"
Descentralização da face da engrenagem montada	0,006"
casquilhos da árvore de manivelas	
Folga do casquilho da biela no munhão	0,0003" a 0,0021"
Folga do casquilho da biela no munhão (máxima)	0,0042"
Casquilhos dos munhões sobremedida	0,010", 0,020" e 0,030"
Espessura do casquilho da biela:	
azul	0,06135" a 0,06185"
vermelho	0,06095" a 0,06145"
Folga do casquilho do mancal principal no munhão	0,004" a 0,0022"
Espessura do casquilho do mancal principal:	
azul	0,0959" a 0,0964"
vermelho	0,0956" a 0,0960"
Largura do casquilho do encosto	1,118" a 1,120"
Folga do casquilho no moente (encosto)	0,0008" a 0,0022"
Folga máxima do casquilho no moente (encosto)	0,0031"
Casquilhos da biela sobremedida	0,010", 0,020" e 0,030"
Folga entre os casquilho da biela e o moente	0,0003" a 0,0021"
Folga entre o casquilho da biela e o moente (máxima)	0,0037"
bielas	
Diâmetro interno da bucha do pino	0,9122" a 0,9125"

Diâmetro do orifício do casquilho da biela	2.3120" a 2.3128"
Comprimento da biela de centro a centro	6.250" a 6.254"
Diferença total por torção (máxima)	0.012"
Diferença total por empenamento (máxima)	0.004"
Folga lateral da biela montada	0.006" a 0.016"
Folga lateral da biela montada (limite de desgaste)	0.019"
Ovalização máxima do orifício do pino do pistão ou bucha	0.0003"
Conicidade máxima do orifício do pino do pistão ou bucha	0.0003"
Largura do orifício do casquilho	0.871" a 0.873"
Ovalização máxima do orifício do casquilho de biela	0.0004"

pino do êmbolo

Diâmetro	0.9120" a 0.9123"
Folga entre o pino e o êmbolo	0.0001" a 0.0003"
Folga entre o pino e o êmbolo (máxima)	0.0008"
Folga entre o pino e a bucha da biela	0.0001" a 0.0003"
Folga entre o pino e a bucha de biela (máxima)	0.0008"

êmbolo

Diâmetro	3.7485" a 3.7509"
Sobremedidas	0.020", 0.030", 0.040" e 0.060"
Folga entre o êmbolo e o cilindro	0.0012" a 0.0018"

sincronização do valvulamento

Ângulos obtidos na polia da árvore de manivelas correspondentes a um alçamento dos tuchos de 0.100"

Válvula de admissão:

abre	25,8° DPMS
fecha	14,4° DPMI

Válvula de escapamento:

abre	28,6° APMI
fecha	29,2° APMS

mecanismo impulsor da árvore comando das válvulas

Excentricidade da face da engrenagem de comando, montada	0.007"
Excentricidade da face de engrenagem da árvore de manivelas, montada	0.006"
Máxima deflexão da corrente	0.500"

blocos de cilindros

Diâmetro standard do cilindro	3.7500" a 3.7524"
Ovalização máxima do cilindro	0.0005"
Limite de desgaste do cilindro	0.005"
Planicidade da superfície	0.003" em cada 6" 0.006" no total
Conicidade máxima do cilindro novo	0.001"
Conicidade máxima do cilindro usado	0.008"

Folga entre o êmbolo e o cilindro (máxima)	0,0045"
Diâmetro do orifício do pino	0,9121" a 0,9126"
Largura da canaleta do anel:	
anel superior de compressão	0,0932" a 0,0970"
anel inferior de compressão	0,0932" a 0,0970"
anel do óleo	0,1875" a 0,1895"
Folga entre o êmbolo e o cilindro:	
êmbolo usado cilindro usado	0,002"
êmbolo novo cilindro novo	0,003"
êmbolo usado cilindro novo	0,0025"
anéis de segmento	
Largura do anel de compressão (superior)	0,0930" a 0,0935"
Largura do anel de compressão (inferior)	0,0930" a 0,0935"
Largura do anel do óleo	0,1860" a 0,1865"
Folga axial do anel de compressão (superior)	0,002" a 0,0035"
Folga axial do anel de compressão (inferior)	0,002" a 0,0035"
Folga do anel de compressão superior e inferior (máxima)	0,006"
Folga entre pontas do anel superior e inferior	0,010" a 0,020"
Folga entre pontas do anel do óleo	0,015" a 0,0055"
Sobremedidas	0,020", 0,030", 0,040" a 0,060"
bomba do óleo	
Tipo	Rotor
Tensão da mola da válvula auxiliar	9,3 lb a 1,71"
Folga entre o eixo impulsor e o mancal	0,0015" a 0,0029"
Folga da válvula auxiliar no corpo da bomba	0,0015" a 0,0020"
Folga longitudinal dos rotores	0,001" a 0,0035"
Folga radial entre o rotor impelido e o corpo da bomba	0,006" a 0,011"
Comprimento do eixo impulsor ao rotor	3,360" a 3,380"
Folga entre os rotores	0,001" a 0,006"
especificações de torque de parafusos e porcas	
Parafuso do cabeçote:	(lb. pé)
1º aperto	45-55
2º aperto	55-65
3º aperto	65-75
Cárter ao bloco de cilindros	9-11
Coletor de admissão ao cabeçote	23-28
Coletor de escapamento ao cabeçote	23-28
Volante à árvore de manivelas	75-85
Parafusos dos mancais principais	95-105
Bujão de dreno do cárter	15-20