

motor V-8 - 302 pol. cub. (4.950 cc)

motor completo

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 da 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.

Os procedimentos para a remoção e instalação são exclusivamente para o motor, sem a transmissão.

remoção

- Drenar a água do radiador e o óleo do cárter
- Retirar o capuz. Desligar do motor os cabos terra da bateria e do alternador
- Retirar o purificador de ar
- Desligar a mangueira superior da conexão de entrada no motor e a mangueira inferior da bomba d'água. Nos veículos com transmissão automática, desligar as linhas de arrefecimento do fluido da transmissão.
- Retirar os parafusos do defletor de ar do radiador
- Retirar o radiador, o ventilador, o espaçador, a correia, a polia e o defletor do radiador
- Retirar o alternador
- Desligar o fio do indicador de pressão de óleo e o tubo flexível de combustível. Tampar o tubo da linha do tanque
- Desligar o cabo do afogador e 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, posicionando a bomba de modo a evitar vazamento de óleo.
- Nos veículos equipados com aquecedor, desligar as mangueiras e o cabo do controle
- Desligar o fio da unidade emissora de temperatura da água
- Retirar os parafusos superiores de fixação da carcaça da embreagem ou do conversor de torque do motor
- 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
- Levantar a frente do veículo. Desligar o cabo do motor de partida. Retirar o motor de partida
- 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

- Baixar o veículo e calçar a transmissão. Instalar a ferramenta para levantar o motor
- Levantar o motor levemente e puxar o mesmo cuidadosamente para a frente, desencaixando-o da transmissão. Levantar o motor cuidadosamente do compartimento, de modo a não danificar os componentes.

instalação

- 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 no 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
- Instalar os parafusos da carcaça da embreagem, certificando-se de que as guias no bloco estejam perfeitamente encaixadas na carcaça
- Instalar os parafusos e porcas de fixação dos coxins no motor
- Levantar a frente do veículo. Ligar os tubos de escapamento aos coletores; apertar os parafusos com o torque especificado
- Instalar o motor de partida e o cabo.
Em veículos com transmissão mecânica, instalar os demais parafusos de fixação 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 demais parafusos de fixação da carcaça do conversor ao motor
- Retirar o calço da transmissão e baixar o veículo
- Instalar o chicote de fios na tampa de válvulas do lado esquerdo e ligar o fio da bobina da ignição
- Ligar o fio na unidade emissora de temperatura da água
- Ligar a haste do acelerador no carburador; ligar o cabo do afogador.
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
- Ligar o tubo de combustível e o fio do interruptor da pressão do óleo
- Instalar a polia, correia, espaçador e o ventilador
- 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
- 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.
Ligar as mangueiras e o cabo do comando do aquecedor
- Abastecer o radiador e o cárter do motor
- Ajustar as articulações da mudança forçada da transmissão automática
- Funcionar o motor e verificar as mangueiras, conexões e juntas, quanto a vazamentos
- Instalar o purificador de ar
- Instalar e regular o capuz

desmontagem

- Instalar o motor num suporte de trabalho
- Retirar a tampa do distribuidor, o cabo de alta tensão da bobina e os cabos das velas, em conjunto

- Desligar a mangueira de vácuo do distribuidor. Retirar a linha de alimentação do carburador e da bomba da gasolina. Retirar a bomba da gasolina e inutilizar a junta; retirar o filtro do óleo e o adaptador
- Soltar a braçadeira da mangueira de desvio de água na bomba
- Retirar o sistema de ventilação do cárter e as tampas dos balancins
- Retirar os suportes de montagem do alternador. Retirar a bobina da ignição; retirar o parafuso de fixação do distribuidor e o distribuidor
- 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
- Soltar as porcas dos balancins até que os mesmos possam girar para o lado. Retirar as varetas, em seqüência, e colocá-las num suporte, de modo que possam ser reinstaladas na posição original
- Utilizando um imã, retirar os tuchos e colocá-los ordenadamente em um porta-tuchos, de modo que possam ser reinstalados nas posições originais. Se o tucho estiver preso na sua guia, devido ao excesso de verniz, etc., poderá ser necessário usar uma ferramenta tipo alicate para retirá-lo. Girar o tucho, forçando-o a soltar-se da goma ou verniz que se formou

As peças internas e cada tucho são ajustadas em conjunto. Não misturar a peça de um tucho com a de outro. Manter o tucho montado até a sua limpeza

- Retirar o coletor de escape e as velas da ignição
- Instalar a alça para remoção de cabeçotes. Retirar os parafusos de fixação do cabeçote e levantar o cabeçote do motor. Inutilizar as juntas do cabeçote
- Retirar a polia da árvore de manivelas e do amortecedor de vibrações. Retirar o parafuso e a arruela da extremidade da árvore de manivelas. Instalar o extrator no amortecedor de vibrações, e removê-lo
- Retirar os parafusos de fixação do cárter, da coberta frontal. Retirar os parafusos de fixação da coberta frontal, a coberta frontal e a bomba d'água como um conjunto. Inutilizar a junta e retirar o defletor dianteiro do óleo, da árvore de manivelas
- Verificar a deflexão da corrente de distribuição. Retirar o parafuso de fixação da engrenagem na árvore de comando das 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
- Remover rebarba e/ou depósito de carvão 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 carvão com a ferramenta apropriada. Não raspar a área do curso do anel de segmento, mais do que 1/32".
Após a raspagem da rebarba e/ou depósito de carvão, retirar o pano e limpar perfeitamente o cilindro
- Nos veículos com transmissão convencional, remover o platô e o disco da embreagem
- Retirar o volante. Retirar a bucha-guia da árvore primária
- Inverter a posição do motor. Retirar o cárter e inutilizar as juntas e vedadores
- Retirar a bomba do óleo e o tubo de sucção como um conjunto. Retirar a árvore intermediária da bomba. Inutilizar a junta da bomba do óleo
- Verificar se todas as bielas e capas dos 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
- 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
- Retirar os casquilhos da biela e da capa. Instalar a capa na biela correspondente
- Retirar as capas dos mancais principais
- Levantar a árvore de manivelas cuidadosamente do bloco, tomando precauções para não danificar as faces dos casquilhos de encosto. Manusear a árvore com cuidado, para evitar possíveis danos às superfícies retificadas
- Retirar, do bloco e da capa do mancal, o vedador traseiro
- Retirar os casquilhos dos mancais principais; instalar as capas nas suas posições originais

- Retirar a placa de encosto da árvore de comando das válvulas. Retirar a árvore cuidadosamente, puxando-a para a frente do motor. Evitar danos aos moentes e ressaltos da árvore
- Retirar o tampão do orifício do mancal traseiro. Retirar os casquilhos dos mancais da árvore de comando das válvulas

montagem

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

- Se o bloco original for reutilizado, retirar o espelhamento das paredes dos cilindros, conforme recomendado na parte de "Serviços Gerais"
- Inverter o bloco no suporte de trabalho
- Colocar os casquilhos da árvore de comando das válvulas nos alojamentos do bloco, com os furos de lubrificação alinhados, utilizando ferramentas especiais. Certificar-se de que o casquillo dianteiro da árvore de comando das válvulas está instalado à distância especificada da face frontal do bloco do motor
- Instalar o tampão do mancal traseiro da árvore de comando das válvulas
- Passar uma camada de óleo para 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
- Limpar o sulco do vedador traseiro e as superfícies de assentamento da capa do mancal
- Colocar as duas metades do vedador em óleo para 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, com os lábios voltados para a frente do motor
- Se o munhão do mancal principal foi retificado para uma submedida definida, instalar os casquilhos com submedida correspondente. Certificar-se de que os casquilhos e os alojamentos estejam limpos. A presença de material estranho sob o casquillo poderá deformá-lo e causar avarias
- Instalar as metades inferiores dos casquilhos nos mancais principais
- Colocar cuidadosamente a árvore de manivelas no bloco, sem danificar as superfícies dos casquilhos
- Verificar a folga de cada mancal, de acordo com o procedimento correspondente, descrito na parte de "Serviços Gerais"
- Após o ajuste dos mancais, aplicar uma camada de óleo para motor nos munhões e casquilhos
- Aplicar uma leve camada de vedador, resistente a óleo, na parte traseira da superfície de assentamento da capa do mancal traseiro ao bloco. Não aplicar vedador na área em frente do sulco para o defletor de óleo. Instalar a capa do mancal traseiro e as capas dos mancais restantes, exceto a capa do mancal de encosto (mancal n.º 3); certificar-se de que as capas estão montadas nas posições originais. Apertar os parafusos com o torque especificado
- Instalar a capa do mancal de encosto, seguindo os procedimentos recomendados na parte de "Instalação Árvore de Manivelas". Verificar a folga longitudinal da árvore
- Girar o motor sobre o suporte, de maneira que a parte frontal fique para cima
- Instalar os êmbolos, as bielas, seguindo os itens da parte "Instalação dos Êmbolos e Bielas"
- Posicionar as engrenagens e a corrente de distribuição sobre a árvore de manivelas e árvore de comando das válvulas. Certificar-se de que as marcas de sincronização estão corretamente localizadas
- Lubrificar a corrente e as engrenagens de distribuição, com óleo para motor
- Instalar o excêntrico da bomba de gasolina, arruela e o parafuso na árvore de comando; apertar o parafuso com o torque especificado. Instalar o defletor de óleo na árvore de manivelas
- Limpar a coberta frontal e as superfícies de assentamento da junta no bloco. Instalar o novo vedador do óleo na coberta frontal do bloco.
- 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

árvore de manivelas

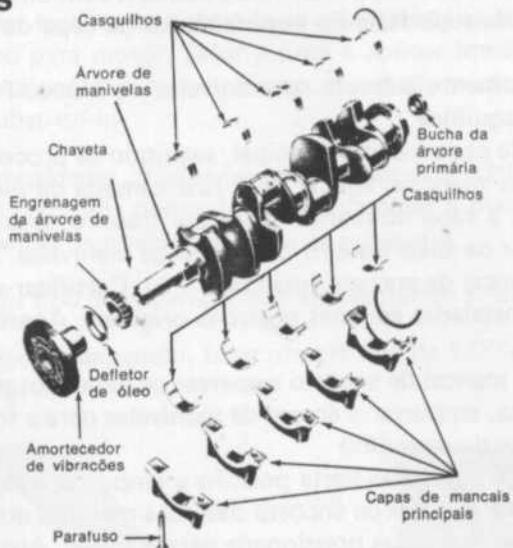


fig. 1

remoção

- 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 das velas; retirar as velas para facilitar a rotação da árvore de manivelas
- 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
- Remover a polia da árvore de manivelas; remover o parafuso e a arruela da extremidade da árvore de manivelas. Instalar o extrator e retirar o amortecedor de vibrações
- Retirar a coberta frontal do motor e a bomba de água como um conjunto
- Retirar o defletor dianteiro do óleo. Retirar a corrente das engrenagens da distribuição
- Inverter a posição do motor sobre o suporte e retirar o platô e o disco da embreagem (transmissão convencional). Retirar o volante, o cárter e a junta; retirar a bomba do óleo
- 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
- Remover as capas dos mancais principais
- Levantar cuidadosamente a árvore de manivelas para fora do bloco, de modo a não danificar as superfícies dos casquilhos de encosto. Manusear a árvore com cuidado, para evitar danos às superfícies retificadas.
- Remover o vedador traseiro do bloco e da capa do mancal traseiro
- Remover os casquilhos dos mancais principais, do bloco e das capas dos mancais
- Remover os casquilhos das bielas e das capas de bielas.

instalação

- Se os munhões foram retificados para uma submetida definida, instalar os casquilhos com a submedida correta. Certificar-se de que os casquilhos e seus respectivos alojamentos estão limpos. Material estranho sob os casquilhos irá deformá-los e causar falhas
- Colocar os casquilhos no bloco, com a saliência da trava encaixada no rebaixo do mancal
- Instalar, nas capas, os casquilhos inferiores
- Lavar o sulco para o vedador do óleo traseiro, superfícies de assentamento do bloco e capa do mancal traseiro
- Mergulhar as duas metades do vedador em óleo para 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
- Colocar cuidadosamente a árvore de manivelas no bloco. Tomar cuidado para não danificar as superfícies dos casquilhos
 - Verificar a folga de cada mancal principal, seguindo os procedimentos recomendados
 - Após o ajuste dos mancais, aplicar uma fina camada de óleo para motor nos casquilhos e nos munhões. Instalar a capa do mancal principal traseiro, seguindo os procedimentos descritos sob o título "Vedador de óleo traseiro da árvore de manivelas". Instalar todas capas do mancal, exceto a capa do mancal de encosto (mancal n.º 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
 - Instalar a capa do mancal de encosto e apertar os parafusos manualmente
 - Com uma alavanca, empurrar a árvore de manivelas para a frente, contra a superfície de encosto da metade superior do casquillo
 - 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
 - Manter a árvore de manivelas pressionada para a frente. Apertar os parafusos da capa, segundo a especificação
 - Forçar a árvore de manivelas para trás
 - Verificar a folga longitudinal da árvore
 - Instalar os novos casquilhos nas bielas e nas capas. Verificar a folga de cada mancal, seguindo o procedimento correspondente
 - Após o ajuste dos mancais das bielas, aplicar uma leve camada de óleo para motor nos moentes e casquilhos
 - 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
 - Instalar as capas da biela e apertar os parafusos, com o torque especificado
 - Após a instalação da biela, verificar a folga lateral entre biela e árvore de manivelas
 - Instalar as engrenagens e a corrente da distribuição, a coberta frontal, o amortecedor de vibrações e a polia
 - Cobrir as rosas dos parafusos de fixação do volante com um vedador resistente a óleo. Posicionar o volante no 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
 - Limpar o cárter, a bomba do óleo e a tela do tubo de sucção do 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
 - Instalar o filtro do óleo, bomba de gasolina e ligar os tubos de combustível. Instalar o suporte de montagem do alternador
 - Instalar as velas da ignição, tampa do distribuidor e cabos das velas. Ligar os cabos das velas e o cabo da bobina
 - Instalar o motor no veículo.

bloco do motor

limpeza e inspeção

Limpar cuidadosamente o bloco com solvente. Retirar todo o material de juntas velhas das superfícies usinadas.

Tirar os tampões das passagens de óleo e, em seguida, limpar todas as passagens. Passar ar comprimido nas passagens, orifícios dos parafusos, etc. Certificar-se de que os fios de rosca nos orifícios para os parafusos, nos cabeçotes, estejam limpos. Sujeira nos fios de rosca pode ocasionar engriamento e causar leitura errada de torque. Utilizar um macho para corrigir os fios e retirar as sujeiras.

Após limpar o bloco cuidadosamente, examinar se há trincas. As pequenas trincas que não podem ser vistas a olho nu, podem ser localizadas cobrindo-se a área suspeita com uma mistura de 25% de querosene e 75% de óleo fino para motor. Secar a peça e aplicar imediatamente uma camada de óxido de zinco dissolvido em álcool. Se houver trincas, a camada mudará a cor na área defeituosa. Se o bloco estiver trincado, substituí-lo.

Verificar se há rebarbas, gomasidades, trincas ou picadas nas superfícies usinadas para as juntas. Retirar os pequenos defeitos com uma pedra de afiar. Examinar a planicidade das superfícies do bloco, seguindo os procedimentos recomendados para os cabeçotes.

Substituir todos os tampões do tipo de expansão que apresentarem sinais de vazamentos.

Para retirar um tampão do tipo de expansão, fazer um orifício de $1/2''$ no centro do mesmo e retira-lo, conforme ilustrado na fig. 2.



fig. 2

Limpar cuidadosamente o alojamento do tampão. Cobrir o flange do tampão novo com vedador resistente à água e instalá-lo, pressionando o tampão para dentro até que o flange fique paralelo ou ligeiramente abaixo da superfície do bloco (fig. 3).

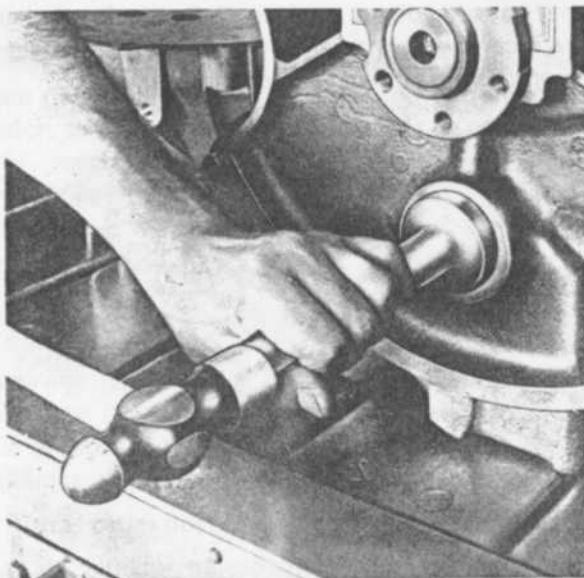


fig. 3

folga longitudinal da árvore de manivelas

- Empurrar a árvore de manivelas para a parte traseira do motor
- Instalar um micro-comparador, fazendo a apaineladora apoiar-se contra o flange da árvore de manivelas, e a linha de centro do eixo do indicador, ficar paralela à linha de centro da árvore (fig. 4)
- Ajustar o ponteiro do micro-comparador a zero. Empurrar a árvore de manivelas para a frente e

observar a leitura do mostrador

Chave de fenda

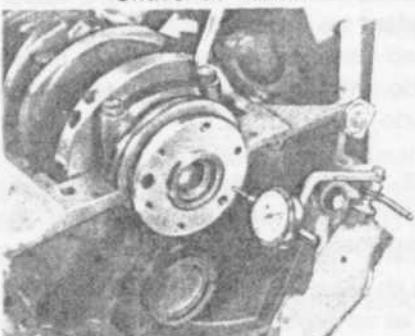


fig. 4

- Se a folga longitudinal exceder ao limite de desgaste, trocar o mancal de encosto. Se a folga longitudinal for menor que o limite mínimo especificado, inspecionar as faces do mancal de apoio para verificar se há riscos, rebarbas, entalhes ou sujidades. Se as faces do mancal não estiverem danificadas ou com sujidades, provavelmente não estão devidamente alinhadas. Instalar os mancais de encosto e alinhar as faces, seguindo o procedimento recomendado na parte relativa à substituição dos casquinhos de mancais principais. Verificar novamente a folga longitudinal.

empenamento da face do volante

transmissão convencional

Instalar o micro-comparador apoiando o apalpador contra a face do volante (fig. 5). Girar o volante, certificando-se de que a árvore de manivelas está totalmente para trás ou para a frente, de modo a não ser registrada no indicador, a folga longitudinal.

Se o empenamento da face da embreagem exceder ao limite especificado, remover o volante e examinar se há rebarbas entre o volante e a face do flange de montagem na árvore de manivelas. Se não houver rebarbas, verificar o empenamento do flange de montagem. Trocar o volante ou retificar a face do flange de montagem, se o empenamento for excessivo.



fig. 5

transmissão automática

Se o motor estiver montado, remover as velas para maior facilidade ao girar o motor.

Instalar o micro-comparador fazendo o apalpador descansar na face da cremalheira, junto aos dentes.

Empurrar o volante e a árvore de manivelas para a frente ou para trás, de modo a não ser registrado no indicador, a folga longitudinal. Colocar o micro-comparador a zero e girar o volante uma volta completa, observando a leitura total. Se a leitura total exceder a especificação, o conjunto do volante e cremalheira deverá ser substituído.

cremalheira do volante transmissão convencional

remoção

Para substituir uma cremalheira danificada ou gasta, aqueça-la com um maçarico (com uma chama branda), pelo lado do motor. Dar uns golpes na cremalheira, para soltá-la do volante.

Não golpear o volante para remover a cremalheira.

instalação

Aquecer uniformemente a nova cremalheira até dilatá-la a ponto de permitir sua introdução no volante. Certificar-se de que a cremalheira está bem assentada contra o ressalto do volante. Não aquecer qualquer parte da cremalheira a uma temperatura superior a 260° C (500° F). Se este limite for ultrapassado haverá alteração na dureza dos seus dentes.

vedador de óleo traseiro da árvore de manivelas

O motor de 8 cilindros está equipado com um vedador dividido em duas metades, que pode ser substituído sem remoção da árvore de manivelas.

remoção

- Remover o cárter do motor e a bomba de óleo
- Soltar os parafusos de todas as capas dos mancais principais, para baixar levemente a árvore de manivelas (1/32" no máximo)
- Remover a capa do mancal principal traseiro e o vedador da capa. Na metade do vedador que ficar no bloco, instalar um pequeno parafuso de metal, no extremo do vedador, e puxar o parafuso para remover o vedador, sem danificar as superfícies da árvore de manivelas.

instalação

- Com um pincel e solvente, limpar cuidadosamente o alojamento para o vedador na capa do mancal e no bloco
- Mergulhar o vedador em óleo para motor
- Cuidadosamente, instalar a metade superior do vedador no alojamento do bloco, com o lábio voltado para a frente do motor (fig. 6). Girar o vedador no seu alojamento até aproximadamente 3/8" abaixo da superfície divisória, como mostra também a fig. 6. Certificar-se de que nenhuma borracha foi raspada do diâmetro exterior do vedador durante a instalação
- Apertar os parafusos das outras capas dos mancais, com o torque especificado
- Instalar a metade inferior do vedador na capa do mancal principal traseiro, com o lábio para a frente do motor, deixando que ele sobressaia aproximadamente 3/8" acima da superfície divisória. Isto deve ser feito para proporcionar acoplamento com a metade superior do vedador, já instalado no bloco
- Aplicar uma fina camada de vedador resistente a óleo, na capa do mancal traseiro, atrás da superfície de assentamento. Não aplicar vedador na área à frente da ranhura para o retentor lateral. Instalar a capa do mancal principal traseiro; apertar os parafusos da capa com o torque especificado
- Instalar a bomba de óleo, o cárter e colocar o óleo recomendado até o nível

- Funcionar o motor e verificar se há vazamentos.

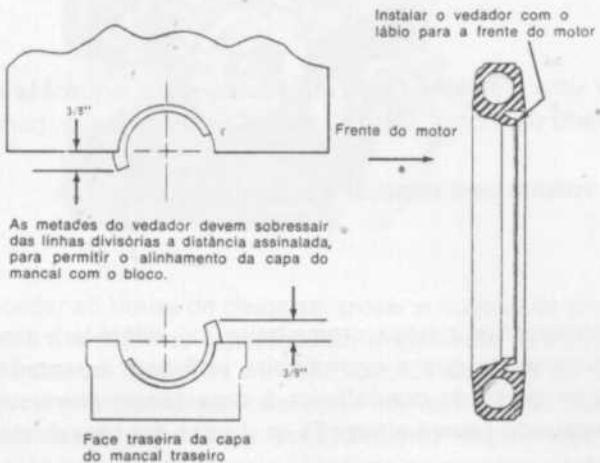


fig. 6

volante do motor

remoção

- 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
- Para verificar o empenamento da face do volante ou substituir a cremalheira dos veículos com transmissão convencional, consultar a parte correspondente em "Empenamento da Face do Volante" ou "Cremalheira do Volante"
- Retirar os parafusos de fixação do volante e removê-lo.

instalação

- Passar um vedador resistente a óleo nas rosas dos parafusos de fixação do volante. Colocar o volante no flange da árvore de manivelas; instalar os parafusos e apertá-los (em cruz), com o torque especificado
- Nos veículos com transmissão convencional, verificar o empenamento do volante e instalar o disco, o platô da 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

- Retirar a transmissão, platô e disco da embreagem, seguindo o procedimento de remoção correspondente
- Retirar a bucha-guia da árvore primária, conforme mostrado na fig. 7.

instalação

- Passar uma fina camada de graxa para rolamento de rodas no alojamento da bucha, na árvore de manivelas. Evitar excesso de lubrificante pois, com a rotação do motor, poderá ocorrer contaminação do revestimento do disco da embreagem
- Instalar a bucha, conforme mostra a fig. 8

- Instalar o disco, o platô e a transmissão, seguindo as instruções de instalação correspondentes



fig. 7



fig. 8

árvore de comando das válvulas

A fig. 9 ilustra a árvore de comando das válvulas e seus componentes



fig. 9

remoção

- Retirar as mangueiras 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 e 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
- Retirar a coberta frontal, as engrenagens e a corrente da distribuição, seguindo o procedimento de instalação e remoção recomendado.
- Retirar o coletor de admissão e as peças correlatas, seguindo o procedimento de remoção recomendado
- 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
- Retirar as varetas das válvulas e mantê-las na ordem de retirada, a fim de serem reinstaladas nas posições originais
- Utilizando um imã, retirar os tuchos e colocá-los na ordem de retirada em um porta-tuchos de madeira, a fim de permitir a reinstalação dos mesmos nas posições originais. Se o tucão ficar preso no furo, devido a excesso de verniz, goma, etc., será necessário utilizar uma ferramenta do tipo alicate, para retirar o tucão. Girar o tucão forçando-o a soltar-se da goma ou verniz que pode ter se formado no mesmo
- Retirar a placa de encosto da árvore de comando das válvulas. Retirar a árvore cuidadosamente, puxando-a para a frente do motor. Tomar cuidado para evitar danos aos mancais.

casquilhos da árvore de comando das válvulas

remoção

- Retirar o volante e a árvore de manivelas, seguindo os procedimentos de remoção recomendados. Empurrar os êmbolos para o topo dos cilindros
- Retirar o tampão do orifício do mancal traseiro da árvore de comando das válvulas. Retirar os casquilhos (fig. 10)

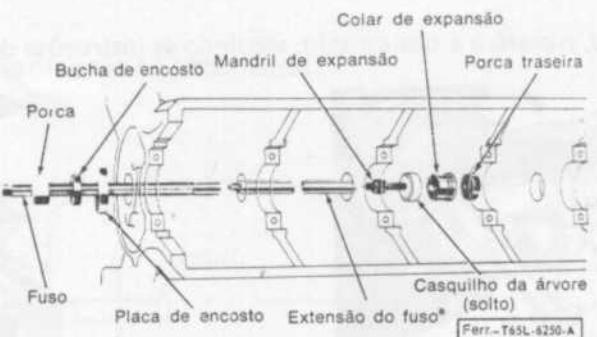


fig.10

- Montar o colar de expansão e porca traseira no mandril da ferramenta T652-6250-A. Colocar o colar de expansão fechado no casquinho e apertar a porca traseira no mandril, até o colar ajustar-se no casquinho.
- Montar o fuso do extrator e extensão (se necessário), conforme mostrado na fig. 10 e instalá-los 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 casquinho. Segurar, com uma chave, a extremidade do fuso, para evitar que ele gire.
- Repetir o procedimento para cada casquinho. Para retirar o casquinho dianteiro, instalar o fuso pela parte traseira do bloco do motor.

instalação

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

- Posicionar o casquinho novo no alojamento com os orifícios de lubrificação alinhados. Introduzir o casquinho no alojamento, utilizando a ferramenta mostrada na fig. 10. A placa do extrator e a porca do fuso devem estar centralizadas, para evitar danos ao casquinho. Repetir o procedimento para cada casquinho. Certificar-se de que o casquinho dianteiro está instalado à distância especificada da face frontal do bloco (fig. 11).



fig. 11

- Instalar o bujão do mancal traseiro da árvore de comando das válvulas
- Instalar a árvore de comando das válvulas, árvore de manivelas, volante e peças correlatas, seguindo os procedimentos descritos nos itens respectivos

Antes da instalação, lubrificar ressaltos e os moentes da árvore.

- 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 das Válvulas"
- Lubrificar os tuchos e as guias com óleo para motor. Instalar os tuchos nas guias de onde foram retirados
- 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
- Instalar o coletor de admissão e peças correlatas, seguindo o procedimento de instalação correspondente.

Instalar o motor no veículo

- Ligar a unidade emissora de temperatura
- Ligar a haste do acelerador e a mola de retração
- Ligar a mangueira do aquecedor no coletor de admissão. Posicionar e ligar a linha de combustível
- 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
- 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
- Com o êmbolo do cilindro n.º 1 no P M S , fim do curso de compressão, posicionar o distribuidor no motor, com o rotor na direção do contato do cilindro n.º 1 na tampa, e os contatos do platino nado no início da abertura. Fixar o distribuidor
- Verificar e, se necessário, ajustar a folga das válvulas
- 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 voltada para as mesmas
- 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
- Limpar e instalar o sistema de ventilação do cárter
- Ligar os fios na bobina de ignição
- 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
- Abastecer o radiador e o cárter do motor
- Colocar o motor em funcionamento e regular o ponto de ignição. Ligar a linha de vácuo no carburador
- Manter o motor acelerado e verificar as juntas e mangueiras quanto a vazamentos. Quando a temperatura do motor estabilizar, regular a mistura e a marcha lenta
- Ajustar a articulação da transmissão automática (se equipado). Instalar o purificador de ar.

folga longitudinal da árvore de comando das válvulas

Nos motores de 302 pol³, fazendo-se alavanca contra a engrenagem de alumínio e nylon, com a carga do trem de válvulas sobre a árvore de comando das válvulas, podemos danificar a engrenagem. Portanto, as porcas de ajustes dos balancins devem estar soltas o suficiente para deixar a árvore livre. Depois de verificar a folga longitudinal da árvore de comando das válvulas, verificar a folga das válvulas.

Empurrar a árvore de comando das válvulas para a parte traseira do motor. Instalar um micro-comparador, apoiando o apalpador no parafuso da engrenagem da árvore (fig. 12). Colocar o micro-comparador a zero; com uma chave de fenda grande, colocada entre a engrenagem da árvore e o bloco, empurrar a árvore de comando das válvulas para a frente. Comparar a leitura do mostrador com a especificada. Se a folga estiver excessiva, substituir a placa de encosto.

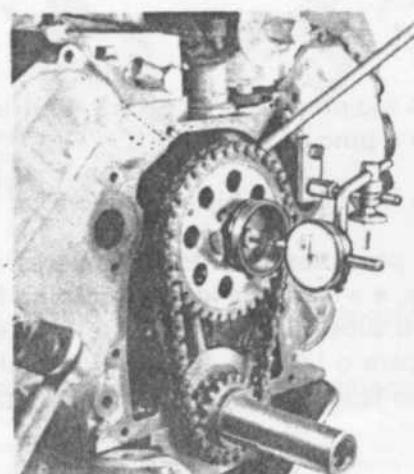


fig. 12

deflexão da corrente de distribuição

- Girar a árvore de manivelas no sentido horário (olhando-se de frente), para que a folga se apresente no lado esquerdo da corrente
- Estabelecer um ponto de referência no bloco e medir a distância deste ponto à corrente (fig. 13)
- Girar a árvore de manivelas no sentido oposto, para eliminar a folga no lado esquerdo da corrente, e medir a distância entre o ponto de referência e a corrente. A deflexão é a diferença entre as duas medidas.

Se a deflexão exceder a especificação, trocar a corrente e/ou as engrenagens.



fig. 13

êmbolos e bielas

remoção

- Drenar a água do radiador e o óleo do cárter. Retirar o coletor de admissão, cabeçote, cárter e bomba do óleo
- Remover as rebarbas e/ou depósitos de carvão da extremidade superior da parede do cilindro, conforme segue:
Girar a árvore de manivelas até que o êmbolo a ser retirado atinja o ponto morto inferior, e colocar um pano na cabeça do pistão para coletar os resíduos. Remover qualquer depósito ou protuberância da extremidade superior da parede do cilindro, com um rebarbador de cilindros. Nunca cortar o cilindro na área do curso do anel de segmento, mais que $1/32''$
- Certificar-se de que todas as capas das bielas estão marcadas, de modo que possam ser montadas nas suas posições originais
- Girar a árvore de manivelas até que o êmbolo da biela a ser removida, atinja o ponto morto inferior
- Retirar as porcas e a capa do mancal da biela
- Empurrar o conjunto do 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
- Instalar a capa na biela da qual foi retirada
- Retirar os anéis do êmbolo. Retirar o pino do êmbolo, utilizando uma prensa e a ferramenta mostrada na fig. 14.

montagem

O pistão, a biela e as peças correlatas são mostradas na fig. 15. Verificar o ajuste do novo êmbolo 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.

- Aplicar uma fina camada de óleo para 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. 16. 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
- 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. 14)
 - Verificar a folga entre as extremidades de todos os anéis do êmbolo; a folga deverá estar dentro da especificação. Seguindo as instruções descritas nas embalagens dos anéis, instalá-los
 - Verificar a folga lateral dos anéis de compressão
 - 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

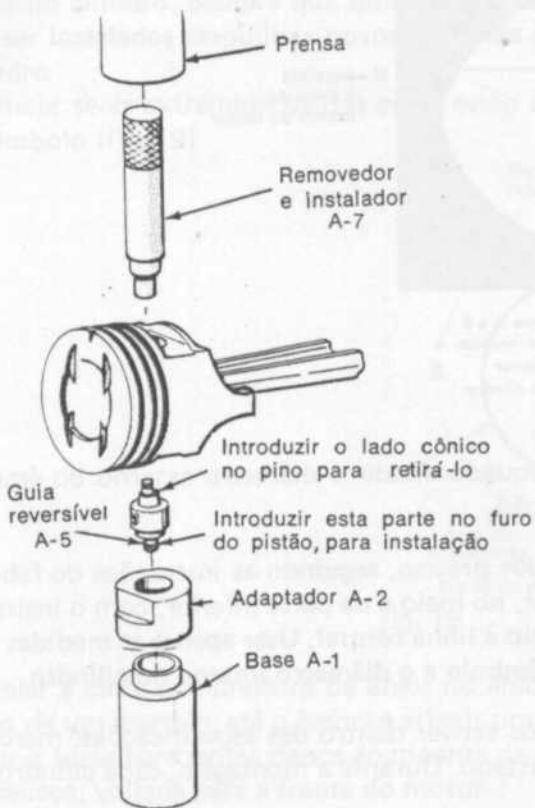


fig. 14

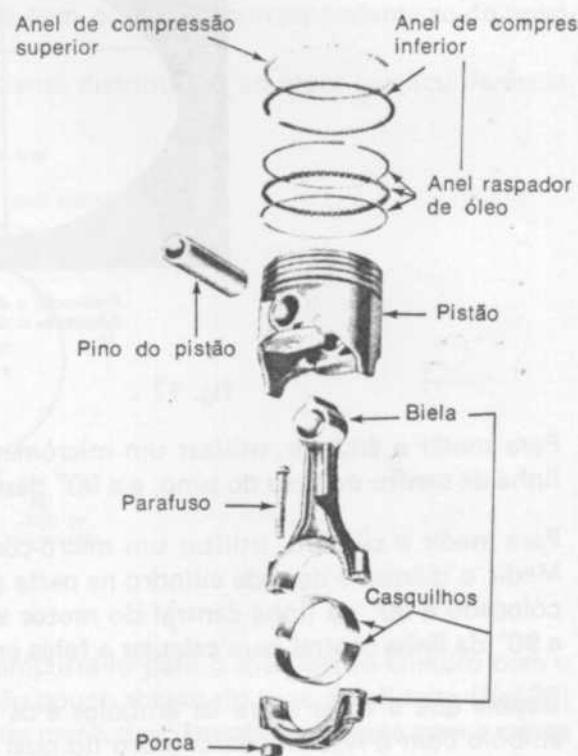


fig. 15

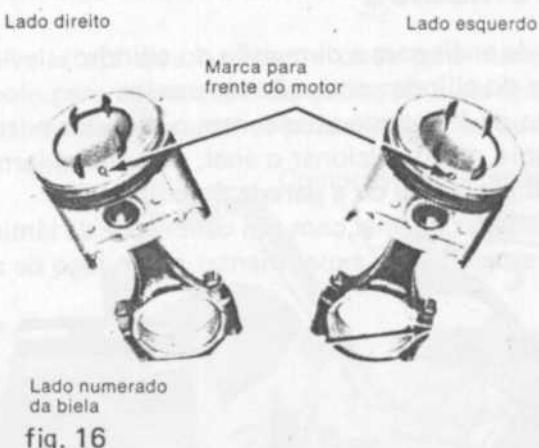


fig. 16

ajuste do êmbolo

Existem disponíveis para serviço, êmbolos nas medidas standard e sobremedida, para uso em cilindros retificados.

Para as medidas dos êmbolos sobremedida consultar o Catálogo de Peças, onde constam as medidas disponíveis.

O êmbolo e o bloco devem estar à temperatura normal ambiente (21° C), quando se examinar o ajuste do êmbolo. Após executar qualquer operação de acabamento, deixar a parede do cilindro esfriar antes de examinar o ajuste do êmbolo.

Calcular a medida do êmbolo que se vai utilizar fazendo um exame do cilindro (fig. 17); em seguida, selecionar o êmbolo na medida correta, para obter a folga desejada.

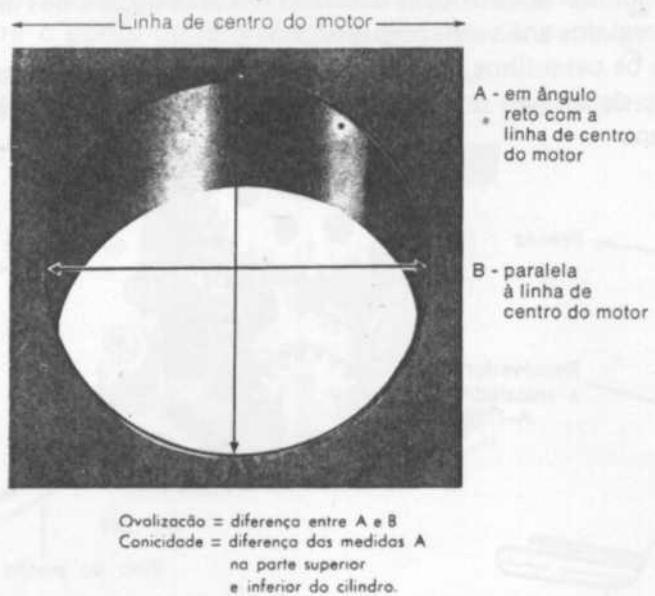


fig. 17

Para medir o êmbolo, utilizar um micrômetro adequado. Medir o diâmetro externo do êmbolo na linha de centro do furo do pino, e a 90° dessa posição.

Para medir o cilindro, utilizar um micro-comparador preciso, seguindo as instruções do fabricante. Medir o diâmetro de cada cilindro na parte superior, no meio e na parte inferior, com o instrumento colocado a 90° da linha central do motor e paralelo à linha central. Usar apenas as medidas obtidas a 90° da linha central para calcular a folga entre o êmbolo e o diâmetro interno do cilindro.

Depois que a folga entre os êmbolos e os cilindros estiver dentro das especificações, marcar cada êmbolo com o número do cilindro no qual foi ajustado. Durante a montagem, cada cilindro deverá receber somente o êmbolo correspondente.

ajuste dos anéis nos êmbolos

- Selecionar o jogo apropriado de anéis para a dimensão do cilindro
- Posicionar os anéis no interior do cilindro onde vão ser usados
- Empurrar cada anel para baixo da área onde se encontra o desgaste normal do cilindro
- Utilizar a cabeça de um êmbolo para posicionar o anel, perpendicularmente à parede do cilindro.
Tomar cuidado para não danificar o anel ou a parede do cilindro
- Medir a folga entre as extremidades do anel, com um calibrador de lâminas (fig. 18). Se a folga for maior ou menor que o limite especificado, experimentar outro jogo de anéis

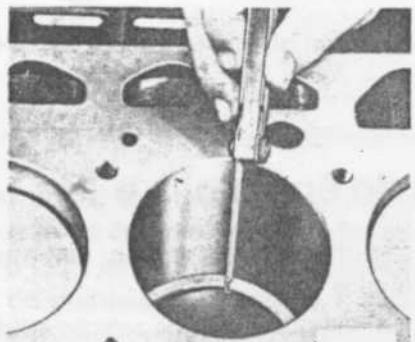
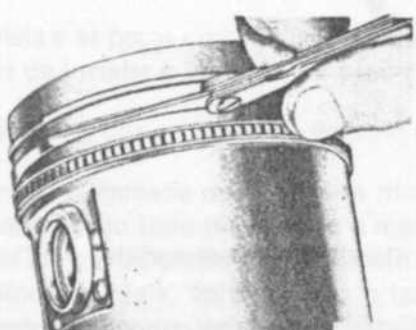


fig. 18

- Verificar a folga lateral dos anéis de compressão, com um calibrador de lâminas, colocando-o entre o anel e a canaleta do êmbolo. O calibrador deve deslizar livremente em toda a volta do êmbolo, sem haver travamento.

instalação

- Se novos anéis forem instalados, eliminar o espelhamento da parede do cilindro
- 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 numerados 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, devem ser instalados casquilhos novos e a biela marcada com o número correspondente ao do novo cilindro
- Verificar se as extremidades dos anéis estão devidamente distribuídas ao redor da circunferência do êmbolo (fig. 19)



fig. 19

- 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. 20), guiar a biela para evitar danos ao moente da árvore de manivelas. Instalar o êmbolo com a marca na cabeça, voltada para a frente do motor
- Selecionar os casquilhos de cada mancal de biela
- Após os casquilhos terem sido selecionados, aplicar uma leve camada de óleo para motor nos moentes e casquilhos
- 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
- Instalar a capa do mancal da biela; apertar as porcas com o torque especificado

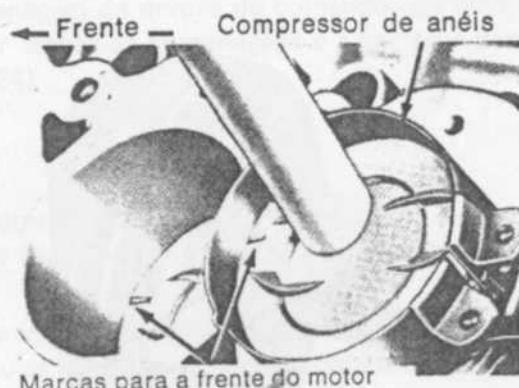


fig. 20

- Após a instalação do conjunto êmbolo e biela, verificar a folga axial entre a biela e o moente da árvore de manivelas (fig. 21)

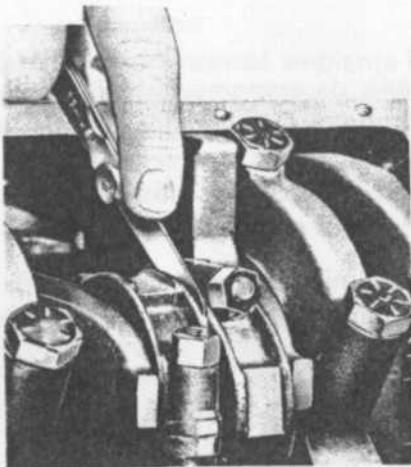


fig. 21

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

coberta, corrente e/ou engrenagens da distribuição

remoção

- Drenar o sistema de arrefecimento e o cárter do motor
- 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
- Retirar a correia e a polia intermediária do ar condicionado (se equipado). Retirar o alternador e a correia, a bomba da direção hidráulica e a correia (se equipado)
- Retirar a polia da bomba d'água
- Desligar da bomba d'água a mangueira do aquecedor (se equipado), do radiador, e do desvio de água
- 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. 22) e retirar o mesmo

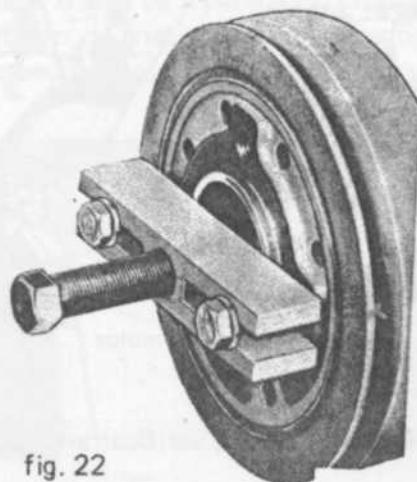
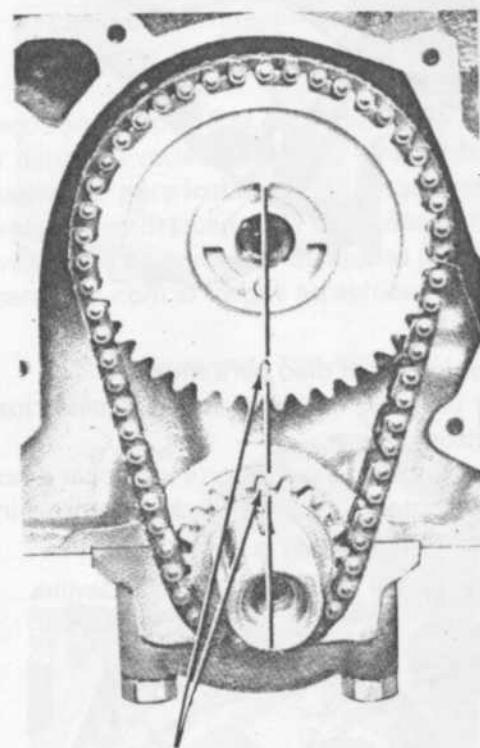


fig. 22

- Desligar a linha de saída da bomba da gasolina. Retirar os parafusos de fixação da bomba e colocá-la de lado, sem remover o flexível
- Retirar a vareta medidora do nível do óleo
- Retirar os parafusos de fixação do cárter à cobertura das engrenagens. Utilizando um canivete de lâmina fina, cortar a junta do cárter rante 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 do nível do óleo para a coberta nova
- Retirar o defletor do óleo da árvore de manivelas
- Verificar a deflexão da corrente da distribuição
- Girar o motor até que as marcas de sincronização das engrenagens fiquem na posição mostrada na fig. 23



Marcas de sincronização
fig. 23

- Retirar o parafuso da engrenagem da árvore de comando das válvulas, arruelas e o excêntrico da bomba da gasolina. Deslizar ambas as engrenagens e a corrente para fora, simultaneamente, retirando-as em conjunto (fig. 24).

instalação

- Colocar as engrenagens e a corrente da distribuição na árvore de comando das válvulas e árvore de manivelas, simultaneamente (fig. 24). Verificar se as marcas de sincronização estão posicionadas, conforme mostra a fig. 23
- Instalar o excêntrico da bomba da gasolina, arruela e o parafuso de retenção da engrenagem da árvore de comando das válvulas. Apertar o parafuso com o torque especificado. Instalar o defletor de óleo na árvore de manivelas (fig. 25)
- Limpar as superfícies de assentamento da junta no motor, na coberta e no cárter
- Instalar um vedador novo na coberta, seguindo os procedimentos recomendados na parte "Vedador Dianteiro da Árvore de Manivelas"

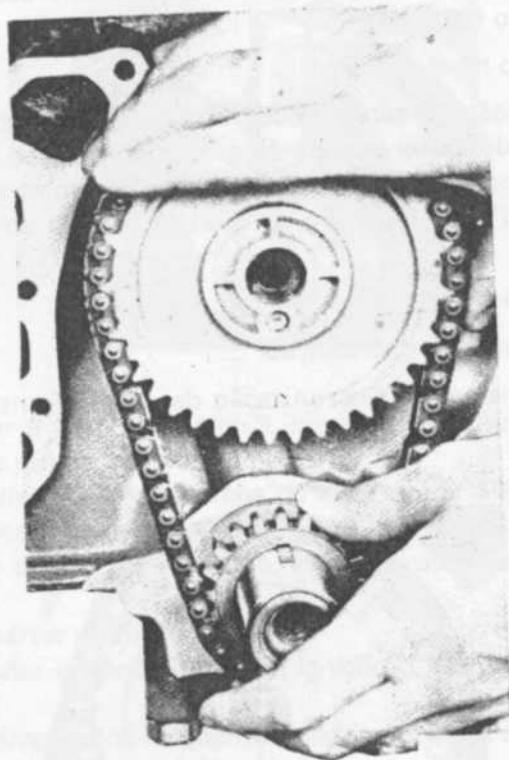


fig. 24

- Lubrificar a corrente da distribuição com óleo para motor
- 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 nova junta no bloco do motor
- Colocar a coberta no bloco do motor. Tomar cuidado durante a instalação da mesma para evitar danos ao vedador ou deslocamento da junta

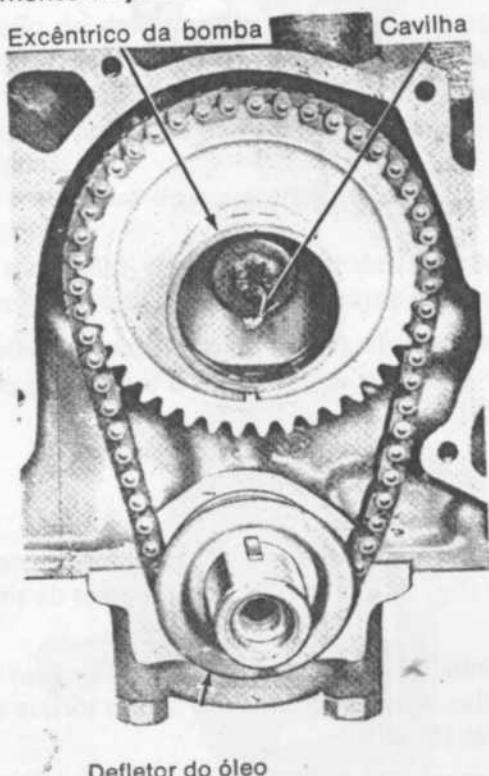


fig. 25

- Instalar a ferramenta para centralização do vedador da coberta
- Puxar a coberta para cima e, se necessário, forçar a coberta para baixo, para comprimir levemente a junta do cárter.

Esta operação será facilitada usando-se uma ferramenta apropriada nos furos de fixação da coberta

- Cobrir as rosas dos parafusos de fixação com vedador resistente 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. 26). Apertar os parafusos de fixação da coberta frontal no motor, com o torque especificado. Retirar a ferramenta



fig. 26

- Aplicar um lubrificante adequado à superfície de trabalho do vedador no cubo do amortecedor de vibrações, a fim de evitar danos ao vedador. Aplicar uma mistura de óleo e alvaiade na extremidade frontal da árvore de manivelas, para instalação do amortecedor de vibrações
- Alinhar o rasgo para a chaveta do amortecedor de vibrações, com a chaveta da árvore de manivelas. Instalar o amortecedor de vibrações na árvore de manivelas (fig. 27); 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

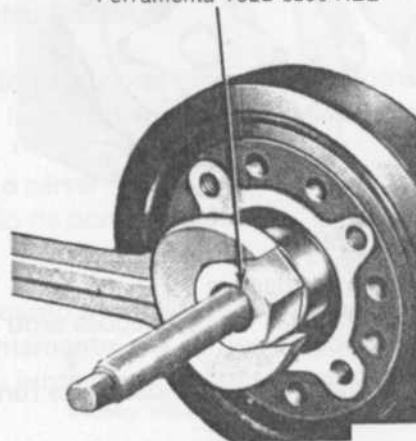


fig. 27

- Instalar a bomba de gasolina, utilizando uma junta nova. Ligar a linha de saída de combustível à bomba de gasolina
- Instalar a vareta medidora do nível do óleo do motor
- Ligar, na bomba de água, a mangueira do radiador do aquecedor (se equipado), e do desvio de água
- Instalar a polia no eixo da bomba de água
- 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)
- 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
- Regular as tensões das correias, segundo as especificações
- Abastecer o cárter do motor
- Abastecer o radiador
- Funcionar o motor acelerado, e verificar as juntas e mangueiras quanto a vazamentos de óleo ou água. Examinar e regular o ponto inicial da ignição.

bomba de óleo

desmontagem

- Remover o tubo de sucção da bomba de óleo e a junta
- Remover os parafusos de fixação da tampa e retirá-la; remover o rotor interno e externo
- Fazer um orifício, inserir um parafuso auto-atarraxante, com medida adequada, no bujão do alojamento da válvula de alívio da pressão, e extrair o bujão. Retirar a mola e a válvula
- Lavar todas as peças em solvente e secá-las cuidadosamente. Usar um pincel para limpar o interior da carcaça da bomba e a câmara da válvula reguladora de pressão.
Certificar-se de que 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 tampa
- Medir a folga entre o rotor externo e a carcaça (fig. 28); a folga deverá estar dentro das especificações.
Observar que os rotores interno e externo possuem marcas para que sejam sempre montados na mesma posição original
- Com o conjunto do rotor interno instalado na carcaça, colocar uma escala de aço sobre o conjunto do rotor e a coberta. Medir a folga entre a escala e os rotores (fig. 29)

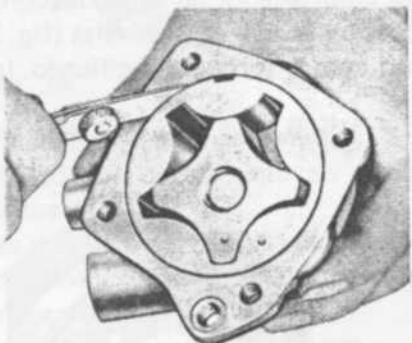


fig. 28

- Examinar a tensão da mola da válvula reguladora
- Se a tensão da mola não estiver dentro das especificações e/ou a mola estiver defeituosa, substituí-la
- Verificar se o êmbolo da válvula reguladora está trincado e se funciona livremente no orifício.

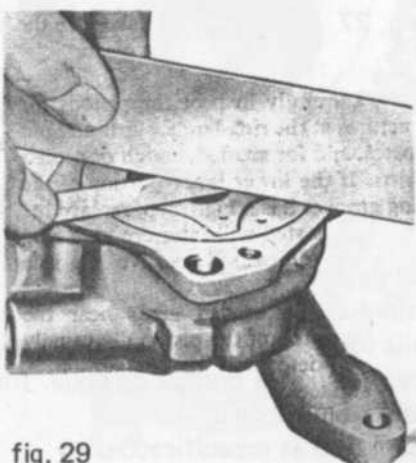


fig. 29

montagem

O conjunto da bomba é mostrado na fig. 30

- Lubrificar todos os componentes cuidadosamente
- Instalar a válvula, a mola e um bujão novo no alojamento da válvula de alívio de pressão
- 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 lado da marca de identificação do rotor. O rotor interno e externo é fornecido como um conjunto, e não pode ser substituído isoladamente.
- Instalar a tampa e apertar os parafusos de fixação segundo a especificação
- Posicionar uma nova junta e o tubo de sucção na bomba. Instalar os parafusos de fixação.



fig. 30

cárter do motor

remoção

- Levantar o veículo e drenar o óleo do cárter
- Remover a barra estabilizadora
- Remover os parafusos de fixação do suporte dianteiro do motor e os suportes
- Retirar os parafusos do braço intermediário da direção e baixar as articulações de modo a não estorvar
- Retirar os parafusos e remover o cárter
- Remover o tubo e tela de sucção da bomba do óleo.

instalação

- Limpar o cárter e examiná-lo quanto a danos; limpar o tubo e a tela de sucção do óleo
- Limpar as superfícies de assentamento das juntas e vedadores do bloco e do cárter. Colocar o tubo na bomba, utilizando uma junta nova. Apertar os parafusos com o torque especificado

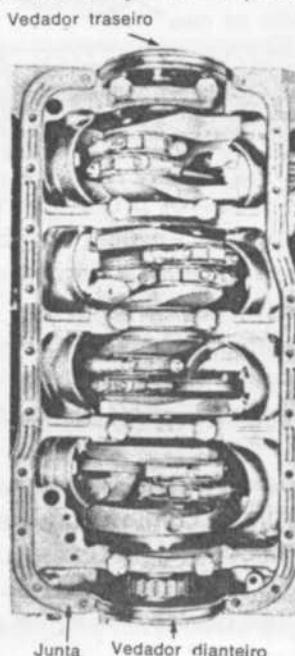


fig. 31

- Aplicar um vedador na superfície do bloco e nas juntas. Posicionar as juntas do bloco (fig. 31)
- Colocar o vedador dianteiro do cárter na coberta frontal. Verificar se as pontas do vedador estão sobre a junta
- Colocar o vedador traseiro do cárter sobre a capa do mancal traseiro (fig. 31). Verificar se as pontas do vedador estão sobre as juntas
- Colocar o cárter no bloco; instalar e apertar os parafusos com o torque especificado
- Colocar o suporte intermediário da direção em posição de montagem e instalar os parafusos de fixação; apertá-los com o torque especificado
- Colocar os suportes do motor na travessa e instalar os parafusos de fixação; apertar os parafusos com o torque especificado
- Instalar a barra estabilizadora
- Baixar o veículo. Abastecer o cárter. Colocar o motor em funcionamento e inspecioná-lo quanto a vazamento.

vedador dianteiro da árvore de manivelas

remoção

- Retirar a coberta frontal do motor, seguindo os procedimentos de remoção anteriormente descritos
- Retirar o vedador, com uma ferramenta apropriada. Limpar o rebaixo do alojamento do vedador da tampa frontal.

instalação

- 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. 32). Examinar o vedador, após a instalação, para certificar-se de que a mola está corretamente posicionada

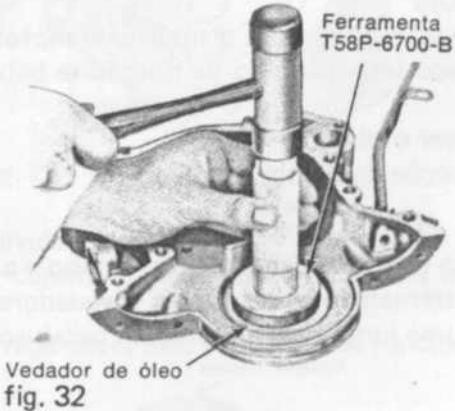


fig. 32

→ Instalar a coberta frontal no motor, seguindo os procedimentos de instalação.

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 novo cabeçote. 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 novo cabeçote.

remoção

- Retirar o coletor de admissão com o carburador instalado, seguindo o procedimento descrito sob o título "Coletor de Admissão"
- 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
- Se for necessário remover o cabeçote direito, retirar os parafusos de fixação do suporte do alter-

- nador, o espaçador e a bobina de ignição
- Desligar o(s) coletor(es) de escapamento do(s) tubo(s) de escapamento
 - Desapertar as porcas do prisioneiro dos balancins, de modo que os mesmos possam ser girados para o lado. Retirar as varetas das válvulas em ordem (fig. 33), de modo tal que as mesmas possam ser montadas em suas posições originais. Retirar as capas das válvulas de escape

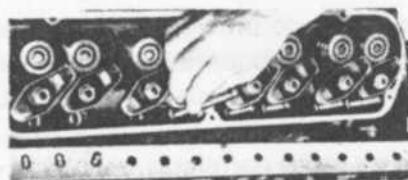


fig. 33

- Instalar as alças para levantar o cabeçote (fig. 34). 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

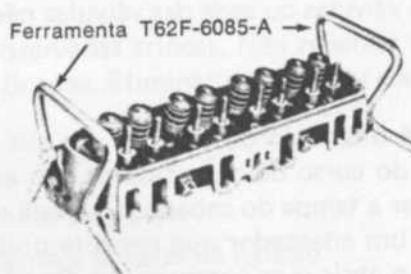


fig. 34

instalação

- Limpar o cabeçote, coletor de admissão, tampa do cabeçote, superfícies de assentamento da junta do cabeçote e as superfícies do coletor de escapamento. Se o cabeçote foi removido para a substituição da junta, verificar a planicidade da face do cabeçote e do bloco do motor
- Posicionar a nova junta do cabeçote sobre as guias no bloco do motor. Posicionar o cabeçote no bloco e instalar os parafusos de fixação. Retirar as alças de levantamento do cabeçote
- Os parafusos do cabeçote são apertados ordenadamente, em três etapas: apertar todos os parafusos seguindo a seqüência mostrada na fig. 35: 50 lb.pé; 60 lb.pé e finalmente com o torque de 65-72 lb.pé

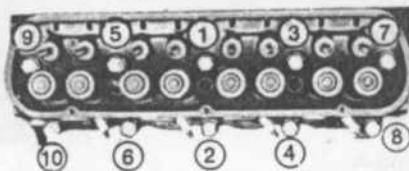


fig. 35

- Limpar as varetas das válvulas com um solvente apropriado. Aplicar ar comprimido na passagem de óleo das varetas e verificar as suas extremidades 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 ao limite permitido, em qualquer ponto da vareta, inutilizá-la. **Não tentar corrigir o empenamento da vareta**
- Lubrificar as extremidades das varetas das válvulas e reinstalá-las nas suas posições originais. Instalar as capas nas válvulas de escapamento
- Instalar os balancins. Verificar e, se necessário, ajustar, a folga das válvulas, conforme descrito em "Folga das Válvulas"
- Colocar o(s) coletor(es) de escapamento no(s) tubo(s) de escapamento. Apertar as porcas com o torque especificado

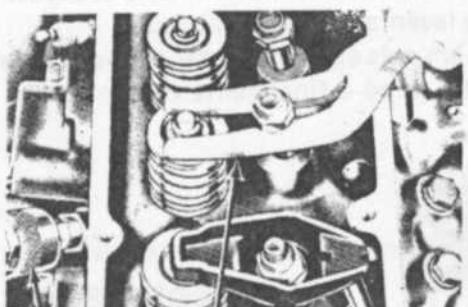
- Se o cabeçote direito foi removido, instalar o suporte do alternador e o alternador. Ajustar a tensão da correia, segundo a especificação
- Aplicar vedador resistente a óleo em uma das faces da(s) junta(s) nova(s) da(s) tampa(s) dos balancins. Colocar a(s) junta(s) na(s) tampa(s), com a face que contém substância vedadora voltada para a tampa. Instalar a(s) tampa(s) no(s) cabeçote(s). Apertar os parafusos da(s) tampa(s) em duas etapas: inicialmente apertar com o torque especificado; após dois minutos, apertá-los novamente, com o mesmo torque
- Se foi removido o cabeçote esquerdo, de um veículo equipado com ar condicionado, instalar o compressor. Se foi removido o cabeçote esquerdo, de um veículo equipado com direção hidráulica, instalar a bomba e a correia; instalar os parafusos e regular a tensão da correia segundo a especificação
- Instalar o coletor de admissão e as peças correlatas, seguindo os procedimentos de instalação do “Coletor de Admissão”

mola da válvula, prato e vedador da haste

As molas quebradas ou vedadores da haste das válvulas e pratos danificados, podem ser substituídos sem a remoção do cabeçote, se as válvulas ou sede das válvulas não estiverem danificadas.

remoção

- Girar a árvore de manivelas até o êmbolo do cilindro em que vai ser executado o serviço, atingir o ponto morto superior, fim do curso de compressão. Isto evitará que a válvula caia acidentalmente dentro do cilindro; retirar a tampa do cabeçote e a vela da ignição do cilindro
- Instalar, no orifício para vela, um adaptador que permita união com uma mangueira de ar comprimido. Instalar a mangueira e abrir o ar comprimido. Se não for possível manter a válvula na posição fechada, com o auxílio do ar comprimido, isto indica que as sedes das válvulas estão danificadas, tornando-se necessária a remoção do cabeçote para reparos
- 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
- Instalar a porca no prisioneiro e posicionar a ferramenta para comprimir a mola (fig. 36). Comprimir a mola e retirar as chavetas, a luva, o prato da mola e a mola
- Retirar e inutilizar o vedador de óleo (fig. 37)



Tubo de ar Ferramenta T62F-6565-A

fig. 36



fig. 37

- Se a pressão de ar forçar o pistão até o fundo do cilindro, ao eliminar a pressão, a válvula cairá 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 engriamento.

instalação

- 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

- Se o estado da válvula for satisfatório, aplicar óleo para motor na haste e segurar a válvula na posição fechada. Aplicar ar comprimido no cilindro
- Instalar um vedador novo (fig. 36). Posicionar a mola e instalar o prato da mola e a luva; comprimir a mola e instalar as chavetas. Retirar a ferramenta compressora da mola e a porca
- Fechar o ar e retirar o adaptador da mangueira de ar do orifício da vela; instalar a vela e ligar o cabo
- Lubrificar as extremidades da vareta da válvula e instalar a mesma (lubrificar no pé da válvula); instalar a capa na válvula de escapamento
- Lubrificar todos os pontos de atrito do balancim. Instalar o balancim, o apoio e a porca
- Ajustar a folga das válvulas, seguindo o procedimento descrito em "Folga das Válvulas"
- Limpar e instalar a tampa do cabeçote. Se a tampa do lado direito foi removida, instalar a mangueira do sistema de ventilação do cárter
- Instalar o purificador de ar.

cabeçote

Substituir o cabeçote, se forem observadas trincas. Não rebaixar a superfície de assentamento dos cabeçotes além das medidas especificadas. Eliminar rebarbas ou riscos com uma pedra de afiar.

desmontagem

- Retirar as capas dos pés das válvulas de escape
- Retirar os coletores de escapamento e as velas da ignição
- Descarbonizar as câmaras de combustão, com as válvulas montadas
- Comprimir a mola da válvula (fig. 38); retirar as chavetas, luva, prato retentor e a mola

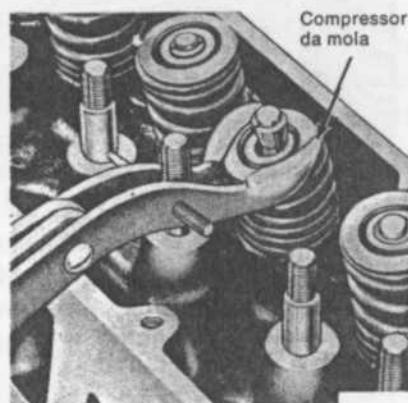


fig. 38

- Inutilizar os vedadores do óleo da haste das válvulas. Identificar todas as peças da válvula
- 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 lubrificadas com óleo para motor.

- Instalar cada válvula (fig. 39) no mesmo local de onde foi retirada ou assentada
- Instalar o vedador, a mola e o prato da mola. Comprimir a mola e instalar a luva e as chavetas (fig. 39)
- Medir a altura da mola da válvula instalada entre a parte plana do cabeçote, onde se assenta a mola, e a parte inferior do prato da mesma, utilizando um compasso de pontas (fig. 40). Medir

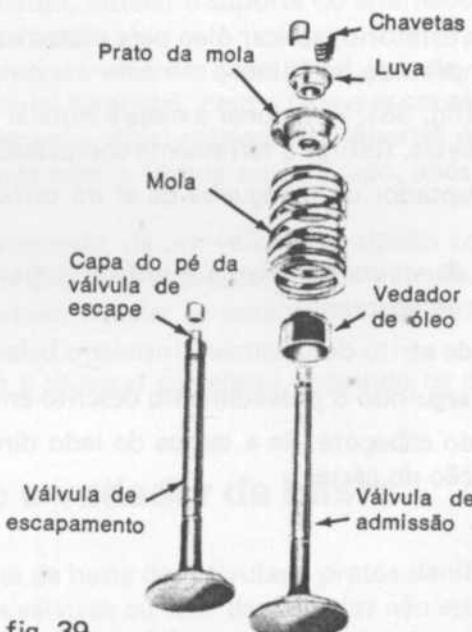


fig. 39

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.



Superfície de assentamento da mola

fig. 40

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 das válvulas será excessiva; havendo, em consequência, a possibilidade da quebra da mola e/ou desgaste prematuro do ressalto do comando das válvulas.

planicidade do (s) cabeçote (s)

Quando o cabeçote for removido por vazamento da junta, verificar a planicidade da superfície de assentamento da junta, para ver se está dentro do especificado. Se for necessário retificar a superfície, não rebaixar mais do que 0,010". A fig. 41 mostra as 3 posições de verificação de planicidade dos cabeçotes. O empenamento não deverá exceder da 0,003" para cada 6" de comprimento.

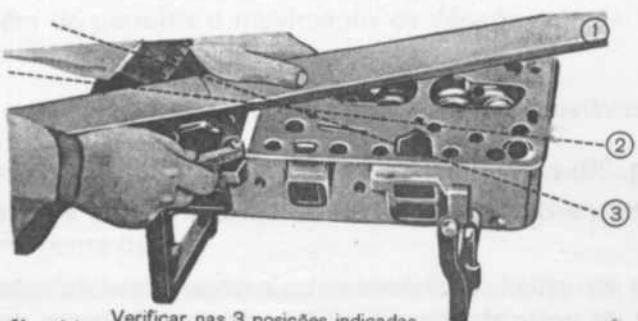


fig. 41

Verificar nas 3 posições indicadas

excentricidade dos assentos das válvulas

Examinar a excentricidade do assento da válvula, com um micrômetro de precisão (fig. 42).

Seguir as instruções do fabricante do micrômetro; a excentricidade total não deve exceder a 0,0025" (limite de desgaste).

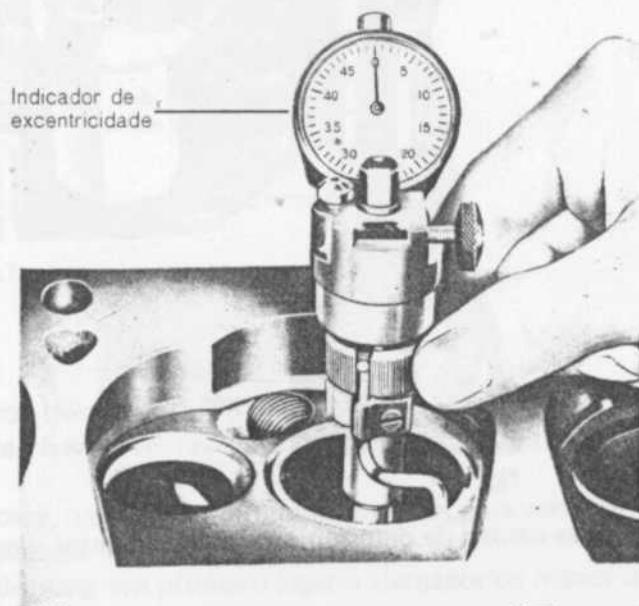


fig. 42

hastes das válvulas

Examinar a folga entre a haste e a respectiva guia da válvula, com a ferramenta ilustrada na fig. 43.

Instalar a ferramenta na haste da válvula, até assentar totalmente, e apertar o parafuso de fixação. Em seguida, deixar a válvula cair até a ferramenta fazer contato com a superfície superior da guia da válvula. Colocar um micrômetro de dial, com cursor de ponta plana, contra a parte central da secção esférica da ferramenta, a aproximadamente 90° da haste da válvula.

Mover a ferramenta para trás e para a frente, num plano paralelo à ação do balancim, e registrar a leitura do indicador, sem levantar a ferramenta da superfície superior da guia da válvula. Dividir a leitura do micrômetro por dois, para obter a folga real da haste.



fig. 43

pressão das molas das válvulas

Examinar a pressão das molas das válvulas (fig. 44).



fig. 44

A pressão exercida pelas molas dentro de determinados comprimentos, deverá estar dentro das especificações.

Molas fracas ocasionam funcionamento deficiente do motor; portanto, se qualquer mola se aproximar do limite de desgaste, substituí-la.

esquadramento das molas das válvulas

Examinar as molas para determinar seu esquadramento, utilizando um esquadro de aço e uma placa de superfície plana (fig. 45).



fig. 45

Colocar o esquadro e a mola na posição vertical, na extremidade da placa; deslizar a mola para junto do esquadro. Girar a mola lentamente e observar o espaço entre a espira superior da mola e o esquadro. Se a mola estiver mais do que $1/16''$ fora do esquadro, substituí-la.

alargamento da guia das válvulas

Se for necessário alargar as guias das válvulas (fig. 46) para instalar válvulas com hastes de maior diâ-

balancim

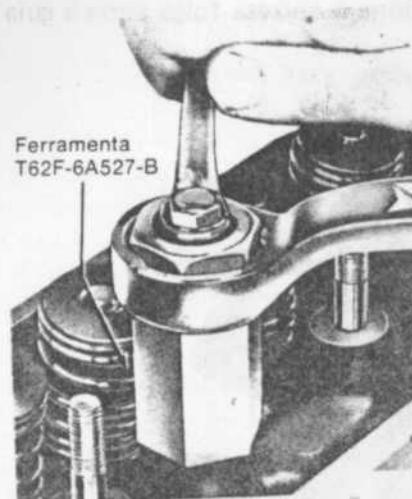


fig. 47

remoção e instalação

- Posicionar o extrator de prisioneiros (ferramenta T62F-6A527-B) sobre o prisioneiro, e parafusá-lo até o fundo. Segurar com uma chave o sextavado superior e girar o sextavado maior no sentido horário (fig. 47).
Se o prisioneiro se quebrar rente à base, usar um extrator convencional para remover o prisioneiro quebrado, de acordo com as instruções do fabricante.
- Ao substituir um prisioneiro folgado, usar em primeiro lugar o alargador de menor diâmetro possível (fig. 48)

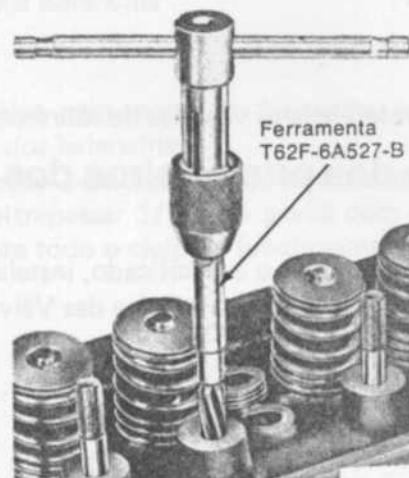


fig. 48

Certificar-se de que as partículas de metal não tenham penetrado na área das válvulas.

Lubrificar o prisioneiro e posicioná-lo no cabeçote.

Colocar a ferramenta T69P-6049-D sobre o prisioneiro (fig. 49), e prensar até que a parte inferior da ferramenta encoste no cabeçote.

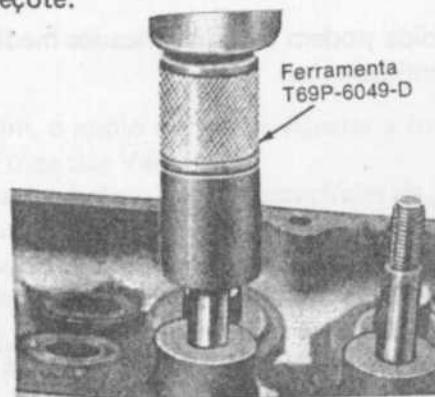


fig. 49

metro, usar o alargador que proporcione a correta folga entre a guia e a haste da válvula a ser instalada.

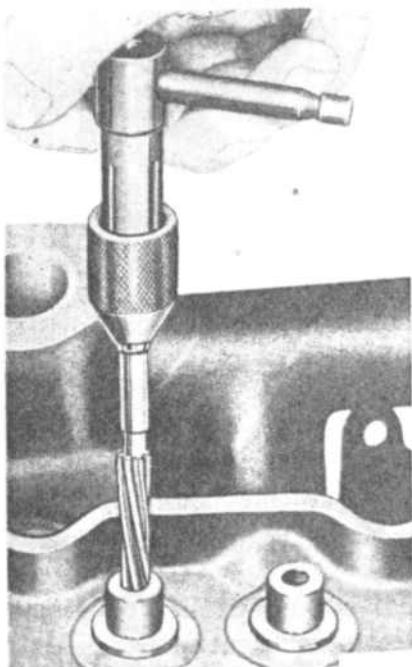


fig. 46

Consultar o Catálogo de Peças com referência às válvulas de sobre medida, disponíveis

substituição das porcas dos prisioneiros dos balancins

Se o torque para girar a porca for menor que o especificado, instalar uma porca standard e verificar novamente o torque. Consultar a parte referente à "Folga das Válvulas", para verificação do procedimento.

substituição dos prisioneiros dos balancins

Se for necessário remover os prisioneiros dos balancins, utilizar a ferramenta T62F-6A527-B (para instalar, usar a ferramenta T69P-6049-D). Observamos que estes prisioneiros são fixados ao cabeçote por interferência (pressão) e não por meio de rosas.

Prisioneiros quebrados ou com rosas danificadas, devem ser substituídos por normais, standard, se possível. Prisioneiros soltos no cabeçote devem ser substituídos por 0,006", 0,010" ou 0,015" sobre medida, disponíveis para reposição.

Prisioneiros standard ou sobre medida podem ser identificados medindo-se o diâmetro a uma distância não superior a 1.1/8", da extremidade lisa.

Os diâmetros são os seguintes:

Standard	0,3714" - 0,3721"
0,006" - sobre medida	0,3774" - 0,3781"
0,010" - sobre medida	0,3814" - 0,3821"
0,015" - sobre medida	0,3864" - 0,3871"

Ao passar do prisioneiro standard para o de maior diâmetro (0,010" ou 0,015") usar sempre o alargador de 0,006", antes de passar os alargadores de 0,010" ou 0,015".

balancim

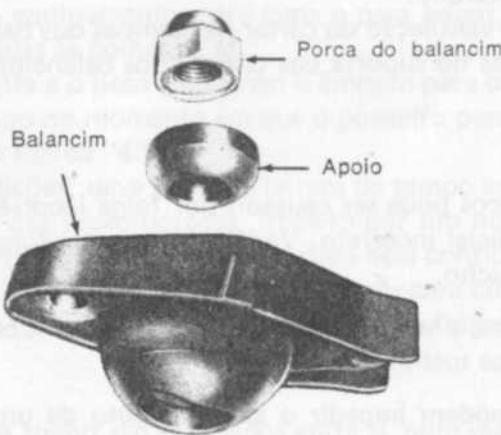


fig. 50

remoção

- Retirar o purificador de ar
- Desligar os cabos das velas de ignição; retirar os cabos do suporte na tampa dos balancins, e colocá-los em local em que não estorvem
- Retirar o chicote de fios dos grampos de retenção, na tampa do lado esquerdo; retirar os parafusos de fixação das tampas, e removê-las
- Retirar a porca do prisioneiro do balancim, apoio e o balancim.
Se for necessária a remoção do prisioneiro, consultar o procedimento na parte de "Substituição dos Prisioneiros dos Balancins".

instalação

- Lubrificar, com óleo para motor, os balancins, apoios e extremidades das hastes das válvulas, antes da montagem dos balancins
- Verificar a porca do prisioneiro quanto a danos, conforme ilustrado na fig. 51. O chanfro da porca não deve ultrapassar $1/16''$. A porca com o chanfro maior que $1/16''$ poderá manter a válvula aberta durante todo o ciclo de funcionamento do motor

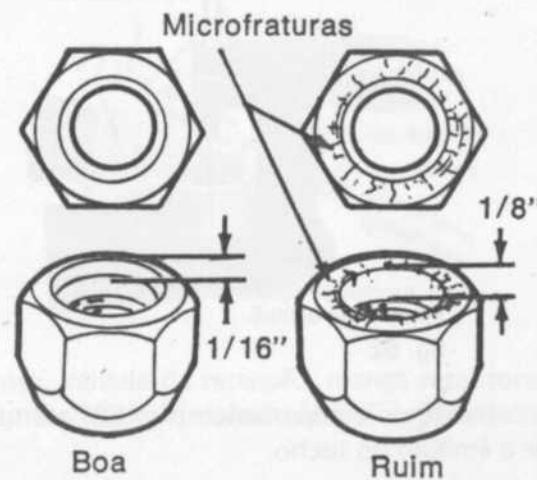


fig. 51

- Instalar o balancim, o apoio e a porca. Ajustar a folga da válvula, seguindo o procedimento descrito na parte de "Folga das Válvulas"
- 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
- Posicionar as tampas sobre os cabeçotes e examinar se a junta está uniformemente assentada em todo contorno do cabeçote. Instalar os parafusos de fixação das tampas, que devem ser apertados em duas etapas: apertar os parafusos com o torque especificado e, dois minutos depois, voltar a

apertá-los com o mesmo torque.

Instalar as mangueiras de ventilação do cárter nas tampas dos balancins

- Instalar os cabos das velas no suporte das tampas dos balancins; ligar os cabos nas velas e instalar o purificador de ar.

ticho hidráulico

O ruído de tuchos hidráulicos pode ser causado por folga incorreta, como resultado das porcas de ajuste frouxas, ou ajuste inicial incorreto. Verificar sempre a folga entre o balancim e haste da válvula, antes de substituir o ticho.

Sujidade, depósitos de goma e verniz e bolhas de ar no óleo lubrificante, podem causar falhas ou funcionamento incorreto dos tuchos hidráulicos.

Sujidades, goma e verniz podem impedir o assentamento de uma válvula de retenção e causar a perda da pressão hidráulica. Se a válvula de disco ficar aberta, fará o êmbolo expulsar o óleo para o reservatório do ticho durante o período de subida da vareta, e forçará a válvula a sair do assento.

Presença de bolhas de ar no sistema de lubrificação do motor pode ser causada por nível de óleo demasiadamente alto ou baixo. O ar também pode penetrar no sistema se o tubo de sucção da bomba estiver danificado. Ar no sistema poderá causar a perda de pressão hidráulica no ticho.

testes

O conjunto do ticho deve ser testado com o equipamento 6.500-E, para determinar o tempo de vazão de óleo do ticho. O tempo de vazão especificado, é o tempo em segundos que o êmbolo necessita para fazer todo o seu percurso sob uma carga de 50 lb (22,6 kg). Testar os tuchos segundo o procedimento mencionado a seguir:

- Desmontar e limpar o ticho para remover todo e qualquer vestígio de óleo do motor. Os tuchos não podem ser testados com óleo para motor. Usar somente o fluido de teste
- Colocar o ticho no equipamento de teste com a face do êmbolo para cima. Colocar o fluido de teste no recipiente até cobrir o conjunto do ticho. Nunca usar querosene ou qualquer outro fluido que não o recomendado, visto que estes alterarão a precisão do teste.
- Colocar a esfera de aço de 5/16", fornecida com o equipamento, no êmbolo do ticho (fig. 52)

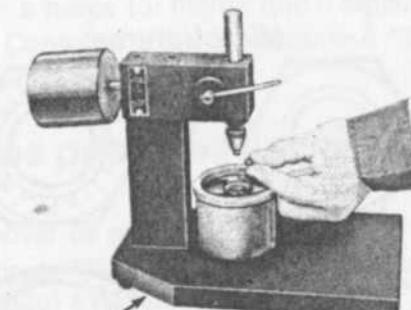


fig. 52

- Ajustar o comprimento da haste do equipamento (fig. 53) até que o ponteiro fique na posição "1", quando a haste tocar o êmbolo do ticho



fig. 53

- Mover várias vezes o braço do equipamento, para cima e para baixo, até o tacho ser totalmente carregado pelo fluido e eliminadas as bolhas de ar
- Deixar que a haste da ferramenta e o peso empurrem o êmbolo para baixo, a partir da marca "1". Começar a cronometrar o tempo no momento em que o ponteiro passar pela marca "2", até atingir a marca "3", e em seguida a marca "4"
- Um êmbolo que está em condições, deve ter a sua leitura de tempo entre os valores especificados
- Se o tacho não estiver dentro das especificações, trocá-lo por um novo. Não é necessário, antes de testar o novo tacho, desmontá-lo e limpá-lo, pois o óleo nele contido, é fluido de teste
- Retirar o fluido do recipiente e do tacho, movendo o êmbolo para cima e para baixo. Esta operação ajudará na compressão dos tuchos, quando da verificação da folga da válvula.

reparos

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

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

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

desmontagem do tacho tipo I

O tacho hidráulico do tipo I é mostrado na fig. 54.

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

- Retirar o anel de trava utilizando um alicate de trava; poderá ser necessário comprimir o êmbolo para retirar o anel
- Retirar o encosto da vareta da válvula, a válvula limitadora, o êmbolo e a mola

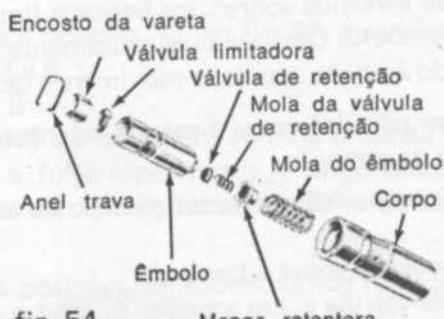


fig. 54

- 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

- Colocar o êmbolo sobre a bancada limpa, com a parte superior do mesmo voltada para baixo
- 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
- Colocar a manga retentora da válvula de retenção sobre a válvula e a mola desta; empurrar a manga retentora para seu alojamento no êmbolo
- Colocar a mola do êmbolo e, em seguida, o êmbolo (parte aberta para cima) no corpo do tacho
- Colocar a válvula limitadora (disco) e, em seguida, o encosto da vareta da válvula, no êmbolo
- Pressionar o êmbolo e instalar o anel de trava no rebaixo do corpo do tacho. Soltar o êmbolo e pressioná-lo novamente, para assentar totalmente o anel de trava

- Usar o aparelho de teste de tacho hidráulico para encher o tacho com fluido para teste.

desmontagem do tacho tipo II

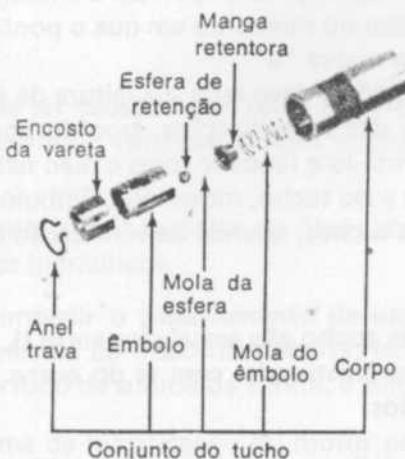


fig. 55

O tacho do tipo II é mostrado na fig. 55. Nunca misturar os componentes de um tacho com os de outro, pois poderá acarretar mau funcionamento do tacho. Desmontar e montar cada tacho separadamente. Manter cada conjunto de tuchos em ordem, de modo que eles possam ser instalados em suas posições originais, no bloco do motor.

- Retirar o anel de trava com alicate de trava. Pode ser necessário comprimir o êmbolo para retirar o anel
- Retirar o encosto da vareta da válvula
- 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

- Colocar o êmbolo na posição invertida sobre uma bancada limpa; colocar a válvula, retentor e sua mola centralizados sobre o êmbolo. Deslizar cuidadosamente a manga retentora da válvula de retenção e mola, 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.

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

folga das válvulas

A disposição das válvulas no cabeçote esquerdo, a 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.

Desgastes excessivos dos tuchos, varetas, balancins, apoios dos balancins e assento da haste da válvula no balancim, poderão aumentar a folga das válvulas a um valor acima do especificado. Operações sucessivas de recondicionamento da válvula (retífica da sede ou da válvula), poderão reduzir a folga a um valor abaixo do especificado. Nesses casos, para restabelecer a folga correta da válvula, deverão ser substituídos os componentes que estiverem com as dimensões originais excessivamente alteradas.

verificação da folga

- Girar o motor, com o interruptor de ignição desligado, até o êmbolo n.º 1 atingir o ponto morto

superior, no ciclo de compressão

- 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. 56). 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"

Ferramenta — 6513 — AC

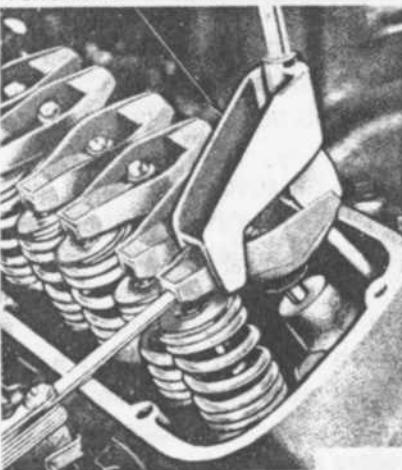


fig. 56

Com o êmbolo nº 1 no PMS do curso de compressão, fazer uma marca com giz nos pontos B e C, aproximadamente a 90° uma da outra

- Posição A: Êmbolo nº 1 no PMS do curso de compressão
- Posição B: Girar a árvore de manivelas 180° (meia volta) para a direita, a partir da posição A
- Posição C: Girar a árvore 270° (3/4 de volta) para a direita, a partir da posição B.

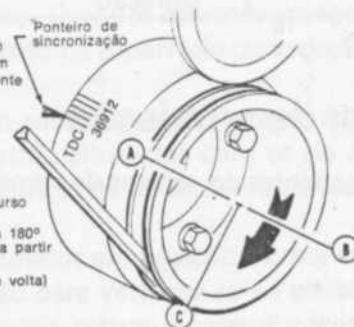


fig. 57

- Com o êmbolo n.º 1 no PMS, final do curso de compressão, posição "A" da fig. 57, verificar as seguintes válvulas:
 - Admissão dos cilindros n.ºs 1, 7 e 8
 - Escape dos cilindros n.ºs 1, 5 e 4
- Girar a árvore de manivelas para a posição "B" da fig. 57 e verificar as seguintes válvulas:
 - Admissão dos cilindros n.ºs 5 e 4
 - Escape dos cilindros n.ºs 2 e 6
- Girar a árvore de manivelas para a posição "C" da fig. 57, e verificar as seguintes válvulas:
 - Admissão dos cilindros n.ºs 2, 3 e 6
 - Escape dos cilindros n.ºs 3, 7 e 8O prisioneiro de encosto positivo do balancim, elimina o ajuste da folga das válvulas 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
- Com a árvore de manivelas nas posições mencionadas nos ítems 2, 3 e 4, retirar as porcas dos prisioneiros e inspecioná-las segundo os ítems mostrados na fig. 51
Instalar as porcas nos prisioneiros e girá-las até seu encosto; em seguida, apertá-las com o torque especificado
- Com o êmbolo do cilindro n.º 1 no PMS, fim do curso de compressão, posição "A" da fig. 57, examinar as porcas e instalar as mesmas nos prisioneiros das seguintes válvulas:
 - Admissão dos cilindros n.ºs 1, 7 e 8
 - Escape dos cilindros n.ºs 1, 5 e 4
- Girar a árvore de manivelas para a posição "B" da fig. 57. Verificar e instalar as porcas nos prisioneiros das seguintes válvulas:
 - Admissão dos cilindros n.ºs 5 e 4
 - Escape dos cilindros n.ºs 2 e 6
- Girar a árvore de manivelas para a posição "C" da fig. 57. Verificar e instalar as porcas nos prisioneiros das seguintes válvulas:
 - Admissão dos cilindros n.ºs 2, 3 e 6
 - Escape dos cilindros n.ºs 7, 3 e 8.

DIAGRAMA DE ABERTURA DAS VÁLVULAS

		Transmissão Automática	Transmissão Manual
Admissão	Abertura APMS	20°	16°
	Fechamento DPM I	70°	70°
	Duração	270°	266°
Escape	Abertura APMI	44°	44°
	Fechamento DPMS	24°	20°
	Duração	248°	244°

coletor de admissão

Os componentes do coletor de admissão são mostrados na fig. 58



fig. 58

remoção

- Drenar a água do radiador. Retirar o purificador de ar e a tubulação da ventilação do cárter
- 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 equipado)
- Desligar o cabo de alta tensão e fios da bobina da ignição
- 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
- Desligar a linha de entrada de combustível no carburador
- Desligar a linha de vácuo do distribuidor. Retirar o distribuidor, retirando seu parafuso de fixação
- Desligar do coletor a mangueira superior do radiador e o fio da unidade emissora de temperatura
- Soltar a braçadeira da mangueira de desvio da bomba d'água e desligar a mangueira para fora da conexão de saída d'água
- Desligar a tubulação de ventilação do cárter da tampa dos balancins
- Se o veículo estiver equipado com ar condicionado, remover os suportes de fixação do compressor ao coletor de admissão
- 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

- Retirar a conexão de saída da água, a junta e a válvula termostática. Retirar a bobina da ignição, unidade emissora de temperatura, carburador, espaçador e as juntas.

Instalação

- Se o coletor de admissão foi desmontado, instalar a unidade emissora de temperatura, bobina da ignição, juntas, espaçador, carburador. Posicionar a válvula termostática na conexão de saída da água. Passar uma camada de vedador resistente à água na junta da válvula termostática, e colocá-la na conexão. Instalar a conexão de saída da água no coletor
- 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
- Posicionar vedadores novos no bloco e instalar novas juntas entre os vedadores, entrelaçadas com os vedadores dianteiro e traseiro. Verificar se os furos das juntas estão alinhados com os do cabeçote. Aplicar substância vedadora, não endurecível, nos quatro pontos de união entre os vedadores e juntas
- 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
- 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 seqüência indicada pela fig. 59, segundo a especificação

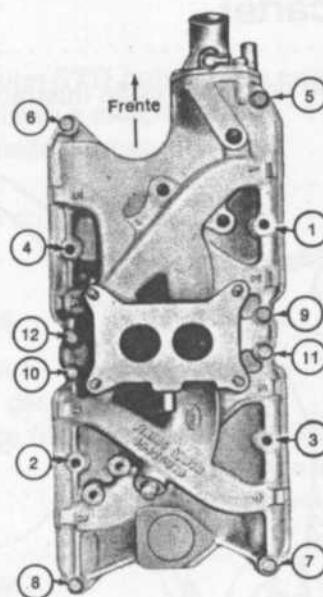


fig. 59

- Instalar a mangueira de desvio na conexão de saída de água. Posicionar a braçadeira e apertá-la
- Ligar a mangueira superior do radiador
- Instalar a linha de alimentação de combustível do carburador
- Girar a árvore de manivelas até o êmbolo n.º 1 atingir o PMS, fim do curso de compressão. Instalar o distribuidor no bloco com o rotor na posição em que salta a centelha para o cilindro n.º 1, e os contatos do platinado no início da abertura. Fixar o distribuidor
- Colocar a tampa do distribuidor. Colocar os cabos das velas nos suportes da tampa do cabeçote; ligar os terminais nas velas
- Ligar a mangueira de ventilação do cárter; ligar os fios da bobina
- 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
- Abastecer o radiador

- Funcionar o motor e regular o ponto da ignição. Ligar a linha de vácuo no distribuidor
- Funcionar o motor, acelerado, e verificar juntas e mangueiras quanto a vazamentos. Quando a temperatura do motor se estabilizar, regular a marcha lenta
- Desligar o motor e reapertar os parafusos do coletor, seguindo a seqüência mostrada na fig. 59, com o torque especificado
- Instalar o purificador de ar.

coletor de escapamento

remoção

- Desligar a tubulação de escape do coletor
- Retirar os parafusos e arruelas e remover o coletor de escapamento.

instalação

- Limpar as superfícies de assentamento do coletor e do cabeçote. Limpar o flange de montagem do coletor e do tubo de escapamento
- Aplicar graxa à base de grafite nas superfícies de assentamento do coletor
- 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
- Posicionar o tubo de escapamento no coletor. Instalar e apertar as porcas alternadamente, de acordo com as especificações
- Colocar o motor em funcionamento e verificar o coletor quanto a vazamentos.

sistema de ventilação do cárter

Os componentes do sistema de ventilação do cárter, estão ilustrados na fig. 60.

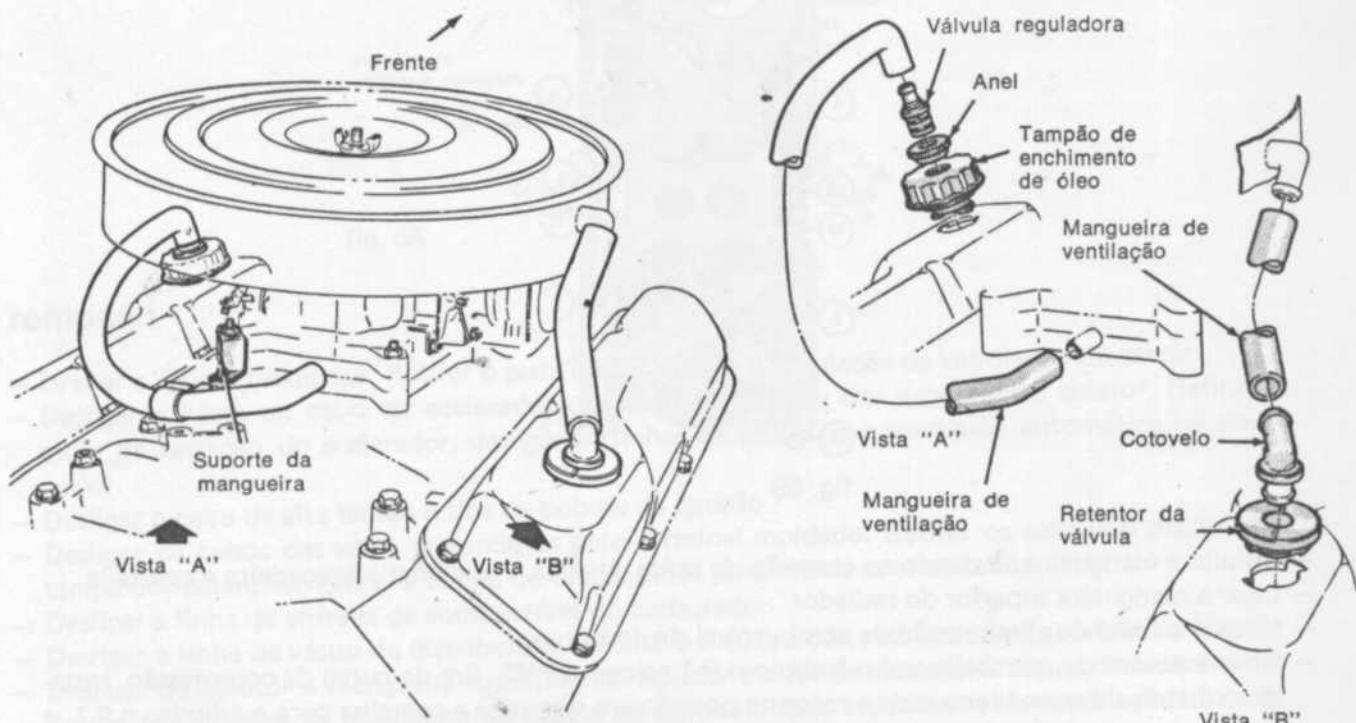


fig. 60

especificações motor 8 cilindros

Número de cilindros	8
Tipo	em V - 90°
Cilindrada (em polegadas cúbicas)	302
Razão de compressão	7,7 : 1
Diâmetro dos cilindros	4,00"
Curso dos êmbolos	3,00"
Potência a 4.600 rpm	199 cv
Torque máximo a 2.400 rpm	39,8 mkgf
Carburador	2 venturis
Ordem de ignição	1-5-4-2-6-3-7-8

especificações de regulagem

Rotação da marcha lenta	600 rpm
Avanço inicial da ignição (vácuo desconectado)	2° apms
Folga das válvulas (tucho hidráulico)	0,090" - 0,140"
Abertura dos platinados	0,017" - 0,019"
Folga dos elétrodos das velas	0,028" - 0,032"

cabeçote

Volume da câmara de combustão	56,7 - 59,7 cc
Diâmetro interno das guias das válvulas-STD (admissão e escapamento)	0,3433" - 0,3443"
Largura das sedes das válvulas (admissão e escapamento)	0,060" - 0,080"
Ângulo das sedes das válvulas (admissão e escapamento)	44° 30' - 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 das válvulas	0,015"
Tempo de vazão do tucho 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 lb
Tensão da mola a 1,31"	190 - 210 lb
Limite de uso	{ tensão a 1,69"

{ tensão a 1,31"

68 lb

171 lb

Comprimento livre	1,94" aprox.
Altura da mola montada	1,656" - 1,718"

válvulas

Folga entre a haste e a guia	{ admissão	0,0010" - 0,0027"
	{ escapamento	0,0015" - 0,0032"
Limite de desgaste (admissão e escapamento)		0,0055"
Diâmetro da cabeça da válvula	{ admissão	1,773" - 1,791"
	{ escapamento	1,442" - 1,460"
Ângulo da face do assento (admissão e escapamento)		45° 30' - 45° 45'
Diâmetro da haste	{ admissão	0,3416" - 0,3423"
	{ escapamento	0,3411" - 0,3418"

árvore comando das válvulas

Alçamento do ressalto de admissão	0,2303"	
Alçamento do ressalto de escapamento	0,2375"	
Folga longitudinal da árvore	0,0010" - 0,0055"	
Folga longitudinal da árvore (limite de desgaste)	0,007"	
Folga entre os casquinhos e os munhões da árvore	0,001" - 0,003"	
Folga entre os casquinhos 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"	
	{ munhão n.º 1	
	munhão n.º 2	2,0805" - 2,0815"
Diâmetro dos munhões da árvore STD	munhão n.º 3	2,0655" - 2,0665"
	munhão n.º 4	2,0505" - 2,0515"
	munhão n.º 5	2,0355" - 2,0365"
	{ n.º 1	2,0205" - 2,0215"
	n.º 2	2,0825" - 2,0835"
Diâmetro interno dos casquinhos da árvore	{ n.º 3	2,0675" - 2,0685"
	n.º 4	2,0525" - 2,0535"
	n.º 5	2,0375" - 2,0385"
		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 casquinhos 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 das bielas	2,1228" - 2,1236"
Ovalização máxima dos moentes das bielas	0,0004"
Conicidade máxima dos moentes das bielas	0,0004" (por pol)
Folga longitudinal da árvore de manivelas	0,0004" - 0,008"
Folga longitudinal da árvore de manivelas (limite de desgaste)	0,012"
Desvio lateral do volante (na face de trabalho do disco)	0,010"
Excentricidade do volante	{ transmissão convencional 0,018" transmissão automática 0,020"

casquinhos dos mancais principais

Folga entre o casquinho e o munhão (ideal)	0,0010" - 0,0015"	
Folga entre o casquinho e o munhão (permissível)	{ mancal n.º 1	0,0001" - 0,0020"
	mancais restantes	0,0005" - 0,0024"
Espessura dos casquinhos STD	{ casquinhos do mancal n.º 1 .. 0,0961" - 0,0966" mancais restantes	0,0957" - 0,0962"

casquinhos das bielas

Folga entre o casquinho e o moente	{ permissível	0,0008" - 0,026"
Espessura do casquinho STD		0,001" - 0,0015"
		0,0572" - 0,0577"

bielas

Diâmetro do alojamento do pino	0,9104" - 0,9112"
Diâmetro do alojamento dos casquinhos	2,2390" - 2,2398"
Ovalização ou conicidade máxima do alojamento dos casquinhos	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	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	3,9984" - 3,9990"
		3,9996" - 4,0002"
Folga entre o êmbolo e o cilindro		0,0018" - 0,0026"
Diâmetro do alojamento do pino		0,9123" - 0,9126"
Largura das canaletas dos anéis de compressão		0,080" - 0,081"
Largura da canaleta do anel do óleo		0,180" - 0,189"

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 do óleo (segmento)	0,015" - 0,055"

bomba do 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 lb
Pressão do óleo a 2.000 rpm do motor (motor à temperatura normal de funcionamento)	35 - 60 lb/pol ²

especificações de aperto (torque) de parafusos e porcas

	LB.PÉ
Parafusos do cabeçote	aperto da 1. ^a etapa
	50
	aperto da 2. ^a etapa
	60
	aperto da 3. ^a etapa
	65 - 72
Parafusos de fixação do cárter ao bloco	5/16" x 18
	9 - 11
	1/4" x 20
	7 - 9
Parafusos do coletor de admissão	23 - 25
Parafusos dos coletores de escapamento	12 - 16

Parafusos da conexão da saída de água	10 - 15
Parafusos de fixação do volante à árvore de manivelas	75 - 85
Parafusos dos mancais principais	60 - 70
Bujão de drenagem do cárter	15 - 25
Parafusos de fixação da bomba do óleo ao bloco	22 - 32
Parafusos de fixação do tubo de sucção da bomba	10 - 15
Parafusos da tampa da bomba do óleo	6 - 9
Adaptador do filtro do óleo ao bloco	9 - 11
Parafusos das cobertas das engrenagens da distribuição	12 - 15
Parafusos da bomba d'água	12 - 15
Parafuso de fixação da engrenagem do comando das válvulas	40 - 45
Parafuso de fixação da placa de encosto da árvore comando das 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 da 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	TORQUE (lb. pé)	MEDIDA DA ROSCA	TORQUE (lb. 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

DR de de IGNACIO. 1392.
MANCAIS Número de, 2 A 4

1-5-36-24-

- Frente do motor.

Lado do com.

- ENCAIXE DAS BLOQUINHAS:

A Frente

- BIELSA NUMERAÇÃO: 1-3

6,5

1º cilindro NA FRENTE.
Gravidez do corte com filtro
Tensor de corrente forca

FRENTE DO MOTOR

Revisão 018-2016
ANTIGOS PISTON

VÁLVULAS Tudo 25
nosso abosote 30 - VOLAN

2



LTD/LANDAU

ÁLCOOL A horizontal rectangular box containing the word "ÁLCOOL" in a bold, sans-serif font. To the right of the text is a graphic element consisting of five stylized teardrop or water droplet shapes arranged in a horizontal row, all contained within a thin black rectangular border.

FORD LTD / LANDAU

1 - Principais Características Mecânicas

Cabeçote

O cabeçote é instalado sem espaçador, com a finalidade de diminuir o volume da câmara de combustão para aumentar a taxa de compressão, consequentemente são utilizadas varetas de válvulas mais curtas.

A junta do cabeçote possui reforços de aço inoxidável nas bordas dos furos dos pistões.

Pistões

Têm novo desenho, possuindo o topo saliente, com maior espessura e nova configuração, também com a finalidade de aumentar a taxa de compressão.

Purificador de ar

A tomada de ar do purificador foi modificada com a adição de uma abertura na parte inferior, para a tomada de ar quente. A admissão de ar quente ou frio é controlada simultaneamente por uma válvula de dupla borboleta, comandada pelo vácuo do coletor de admissão; essa válvula sincroniza a abertura e fechamento alternado das passagens para o ar quente ou frio, conforme as condições de funcionamento do motor. Na parte superior da tomada de ar purificador, está instalada uma câmara de vácuo, a qual comanda a válvula de dupla borboleta. Na parede do purificador de ar, lado direito, está instalada uma válvula de controle do vácuo, em conjunto com um sensor de temperatura, ligada por meio de mangueiras ao coletor de admissão e à câmara de vácuo na tomada de ar do purificador.

Coletor de ar quente

É constituído por uma chapa fixada sobre o coletor de escape, lado direito, ligada por meio de um tubo flexível à abertura existente na parte inferior da tomada do purificador de ar.

Carburador

É utilizado o carburador de duplo corpo, anteriormente utilizado nos motores 302 dos veículos Galaxie, LTD e Landau 76/78, com carcaça de alumínio, revestido internamente com uma camada protetora de níquel e calibração revisada, ao qual também foram acrescentadas duas conexões (uma para cada venturi) para ligação da linha de combustível (gasolina) do sistema de partida a frio.

Sistema de ignição

Ignição transistorizada, com novo distribuidor (curvas de avanço recalibradas) e novas velas de ignição, de gama térmica mais baixa.

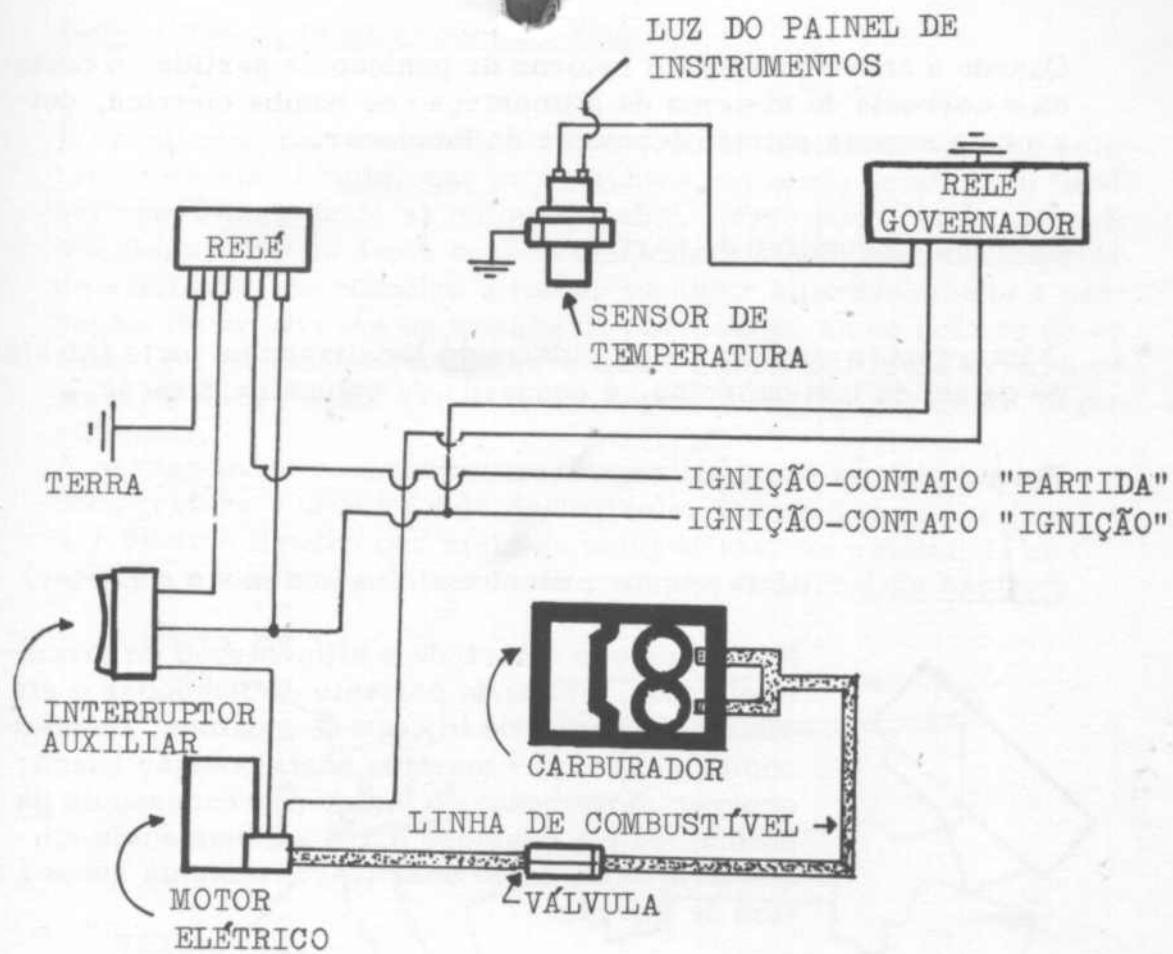
Válvula Termostática

Recalibrada a fim de retardar para 81°C o início da abertura, de maneira a permitir uma temperatura mais alta de funcionamento do motor.

2 - Funcionamento

Partida a frio

O combustível utilizado para a partida com o motor frio é a gasolina, proveniente de um reservatório com capacidade para 1,6 litros (marca de nível máximo), fixado no aevental do para-lama direito. O sistema completo é formado pelo reservatório ao qual está acoplado um motor elétrico para impulsionar a gasolina, uma válvula de retenção, um sensor de temperatura, um relé, um relé governador, um interruptor auxiliar e chave de ignição. Ver esquema a seguir.



O relé governador, através do sensor de temperatura, fecha ou abre o circuito terra da bomba elétrica quando o motor está respctivamente frio (menos de 25°C) ou quente (mais de 25°C).

O sensor de temperatura, localizado no cabeçote é o mesmo utilizado para acionar o indicador da temperatura do motor, possuindo mais um terminal onde é ligado o circuito de comando do relé governador do sistema de partida a frio. O contato do sensor se mantém fechado enquanto a temperatura do motor estiver na marca de 25°C ou menos.

Quando a chave de ignição é levada para a posição de partida, com o interruptor auxiliar na posição intermediária, e o motor frio (contato terra da bomba elétrica fechado), o relé do sistema de partida a frio fecha o circuito de alimentação do motor elétrico, o qual impulsiona a gasolina do reservatório, sob pressão, para o carburador, onde é injetada diretamente sobre o fluxo de ar aspirado pelo motor. Quando a partida é acionada estando o motor quente, esse sistema permanece inativo, uma vez que o relé governador desliga o circuito terra do motor elétrico. Neste caso a partida dar-se-á somente a álcool.

Quando a chave de contato retorna da posição de partida, é cortada a corrente do sistema de alimentação da bomba elétrica, deixando a mesma automaticamente de funcionar.

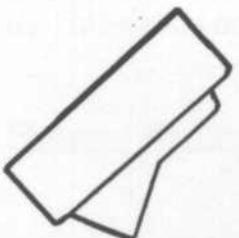
Interruptor auxiliar de partida

O interruptor auxiliar de partida, está localizado na parte inferior do painel de instrumentos, à esquerda da coluna da direção.

Possui as três posições seguintes:

Posição nº 1

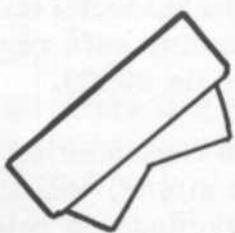
(Interruptor pressionado na sua parte superior)



Nesta posição é cortada a alimentação do circuito elétrico, deixando portanto de funcionar o sistema automático de injeção de gasolina. O interruptor deverá ser mantido nesta posição quando ocorrer afogamento do motor por excesso de gasolina, ou em qualquer outra circunstância em que seja necessário desativar o sistema automático de injeção.

Posição nº 2

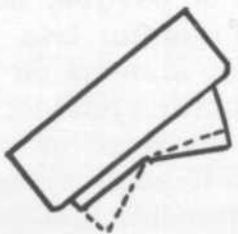
(Interruptor na posição intermediária)



O interruptor deve ser utilizado normalmente nessa posição, na qual o sistema automático de injeção permanece ligado, passando a ser comandado pelo relé governador e sensor de temperatura.

Posição nº 3

(Interruptor pressionado na sua parte inferior)

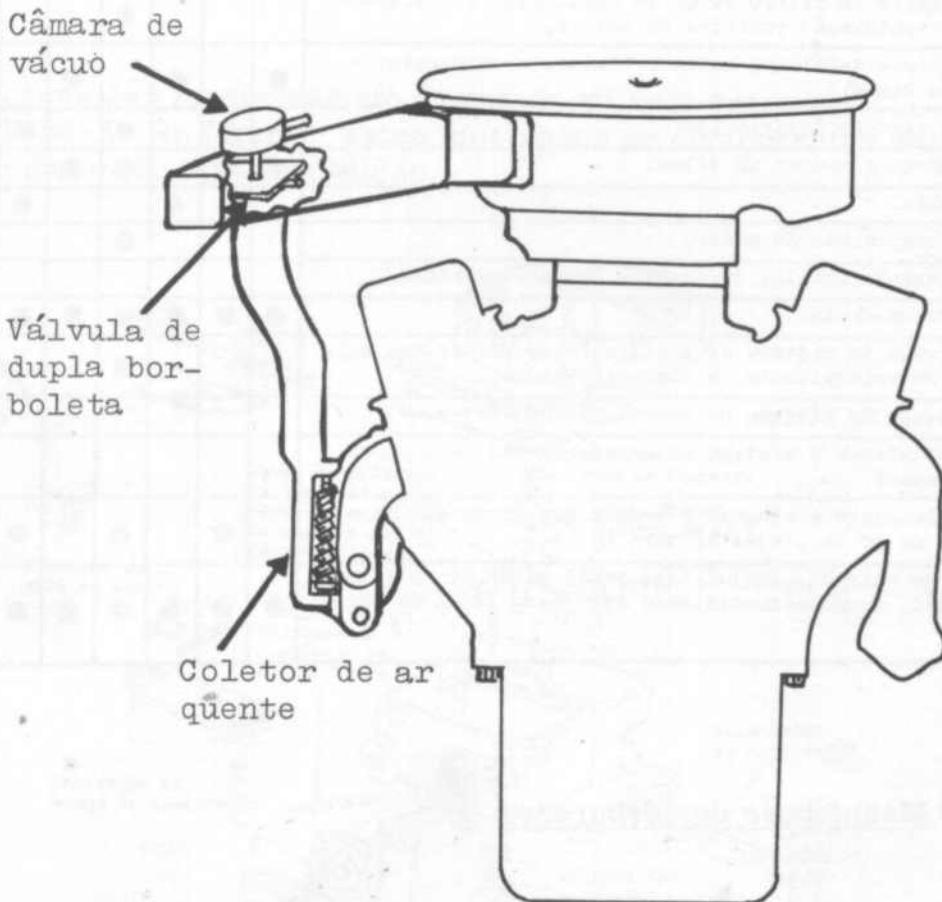


Esta é a posição de acionamento manual do sistema. A cada vez que se pressiona o interruptor, com a ignição ligada, e a temperatura do motor é igual ou inferior a 25°C, o sistema entra em funcionamento e a gasolina é injetada no carburador. A injeção manual deve ser usada em temperaturas inferiores a 5°C para auxiliar o funcionamento a frio do motor caso este apresente dificuldades em se manter em funcionamento.

Dispositivo de funcionamento a frio

É constituído por um coletor de ar quente, instalado sobre o coletor de escape direito, que se comunica por meio de um tubo flexível com a tomada de ar do purificador, nesse ponto está instalado um dispositivo de dupla borboleta, acionado pelo vácuo do coletor de admissão, de maneira a fechar ou abrir alternadamente a passagem do ar através da tomada do purificador ou do coletor de ar quente. O acionamento das borboletas é feito por meio de uma câmara de vácuo instalada na parte superior da tomada de ar do purificador.

A passagem do vácuo é controlada por meio de um sensor de temperatura e uma válvula de controle, instalados no purificador de ar e ligados por meio de mangueiras, ao coletor de admissão e à câmara de vácuo de controle da borboleta.



Esse sistema tem a finalidade de pré-aquecer o ar aspirado pelo motor, melhorando o funcionamento a frio. Com o motor frio, o dispositivo de dupla borboleta é acionado no sentido de fechar a tomada de ar normal do purificador e abrir a entrada da tomada de ar quente, o ar aspirado flui então através do coletor de ar quente, absorvendo parte do calor gerado no coletor de escape. Quando o motor atinge a temperatura normal de funcionamento, o dispositivo de dupla borboleta é acionado no sentido de abrir a tomada normal do ar e fechar a tomada de ar quente.

a) Geral

	FREQUÊNCIA - (Km)								
	5.000	10.000	15.000	20.000	25.000	30.000	35.000	40.000	45.000
TABELA DE LUBRIFICAÇÃO E MANUTENÇÃO									
- I T E N S -									
Trocar o óleo do motor e substituir o elemento do filtro de óleo.	●		●		●	●	●	●	●
Verificar se há vazamento nos sistemas de lubrificação, arrefecimento, combustível e freio, reapertar tubulações, conexões, braçadeiras, tampas e parafusos, se necessário.	●	●							●
Limpar o elemento do filtro de ar do carburador, o elemento do filtro da ventilação positiva do cárter e seus recipientes.	●	●	●		●	●	●	●	●
Trocar o elemento do filtro de ar do carburador e o elemento do filtro de ventilação positiva do cárter.				●			●		
Trocar os filtros de álcool entre a bomba e o carburador e na entrada da bomba.	●		●		●	●	●	●	●
Lubrificar o eixo do distribuidor.		●		●	●	●	●	●	●
Limpar, calibrar e testar as velas.	●	●		●	●	●	●	●	●
Trocar as velas.			●		●	●	●	●	●
Verificar a compressão do motor.				●			●		
Verificar o avanço inicial da ignição transistorizada.									●
Regular a marcha-lenta.	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Limpar a válvula do sistema de ventilação do cárter com solvente de baixa volatilidade, à base de petróleo.				●					
Trocar a válvula do sistema de ventilação do cárter.								●	
Drenar e reabastecer o sistema de arrefecimento (adicionar anti-ferruginoso).								●	
Verificar o desgaste e ajustar a tensão das correias (se estiver abaixo de 50 lb., ajustar para 90 lb.).		●		●		●	●	●	●
Fazer teste de estrada (inclui desempenho geral do veículo, motor, direção, suspensão, freios e regulagem final da marcha-lenta.).	●	●	●	●	●	●	●	●	●

b) Manutenção do carburador

Devido à ação corrosiva do álcool, alguns componentes do carburador, mais expostos ao mesmo, requerem cuidados especiais de manutenção, necessitando de limpeza ou substituição a cada 10.000 km ou 6 meses.

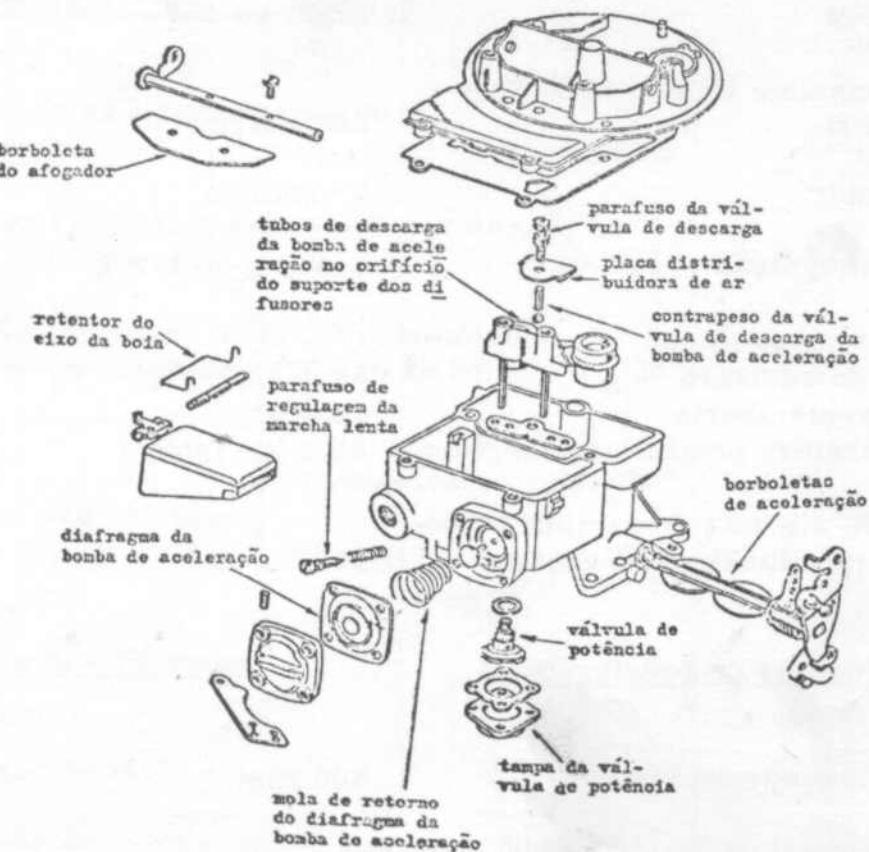
Portanto, por ocasião das revisões a serem efetuadas nos intervalos de 10.000 km., deverá ser feita a limpeza dos seguintes componentes:

- Suporte dos difusores
- Borboleta do afogador
- Parafuso de regulagem da marcha lenta
- Borboletas de aceleração
- Diafragma da bomba de aceleração
- Parafuso da válvula de descarga da bomba de aceleração
- Placa distribuidora de ar
- Tubos de descarga da bomba de aceleração
- Tampa da válvula de potência

Taouk Na mesma oportunidade, as seguintes peças deverão ser substituídas:

- Retentor do eixo da bóia
- Mola de retorno do diafragma da bomba de aceleração
- Contrapeso da válvula de descarga da bomba de aceleração
- Válvula de potência

Taouk Essas peças são fornecidas em forma de kit cujo número é BE0A-9590-A. Na figura estão mostrados os componentes sujeitos a manutenção ou substituição.



Componentes do carburador sujeitos a manutenção ou substituição periódicas.

ATENÇÃO: O intervalo de tempo entre as revisões, para efeito de manutenção do carburador, nunca deverá ser superior a 6 meses.

4 - Especificações

Motor

Número de cilindros	8
Tipo	em V - 90°
Cilindrada (em polegadas cúbicas)	302
Razão de compressão	11:1
Diâmetro dos cilindros	4, 00"
Curso dos êmbolos	3, 00"
Potência máxima líquida (ABNT) a 4.200 RPM	113, 1 kw
Torque máximo líquido (ABNT) a 2.000 RPM	348, 8 N.m
Carburador	2 venturis
Ordem de ignição	1-5-4-2-6-3-7-8
Válvula termostática:	
• Início da abertura	79, 4 - 83, 3°C
• Totalmente aberta	94, 4°C
• Temperatura nominal de abertura	82, 2°C (180°F)
Sensor do sistema de partida a frio temperatura máxima de contato	25°C

Especificações de regulagem

Rotação da marcha lenta	600 rpm
Avanço inicial da ignição a 600 rpm (vácuo desconectado)	10° APMS
Folga das válvulas (tucho hidráulico)	0, 090" - 0, 140"
Folga dos elétrodos das velas	0, 028" - 0, 032"

Cabeçote

Volume da câmara de combustão	67, 5 - 70, 5
Diâmetro interno das guias das válvulas-STD (Admissão e escapamento)	0, 3433" - 0, 3443"
Largura das sedes das válvulas (admissão e escapamento)	0, 060" - 0, 080"
Excentricidade máxima das sedes	0, 0015"
Ângulo das sedes das válvulas (admissão e escapamento)	44° 30' - 45°
Diâmetro do orifício do prisioneiro do balancim	0, 3680" - 0, 3695"
Planicidade da superfície da junta	0, 004 cada 6" ou 0, 007" no total

Balancins, Tuchos, e varetas

Relação de levantamento do balancim	1, 61:1
Excentricidade máxima das varetas das válvulas	0, 015"
Tempo de vazão do tucho hidráulico (para um curso de 1/16" do êmbolo)	5 - 50 segundos

Folga das válvulas	{ permissível 0, 090" - 0, 190" deseável 0, 090" - 0, 140"
--------------------	---

Molas das Válvulas

Tensão da mola a 1, 69"	76 - 84 lb
Tensão da mola a 1, 31"	190 - 210 lb
Limite de uso	{ tensão a 1, 69" 68 lb tensão a 1, 31" 1 lb

Comprimento livre 1, 94" aprox.

Altura da mola montada 1, 656" - 1, 718"

Válvulas

Folga entre a haste e a guia { admissão 0, 0010" - 0, 0027"
 escapamento 0, 0015" - 0, 0032"

Límite de desgaste (admissão e escapamento) 0, 0055"

Diâmetro da cabeça da válvula { admissão 1, 773" - 1, 791"
 escapamento 1, 442" - 1, 460"

Ângulo da face do assento (admissão e escapamento) 45° 30' - 45° 45'

Diâmetro da haste { admissão 0, 3416" - 0, 3423"
 escapamento 0, 3411" - 0, 3418"

Árvore Comando das Válvulas

Alçamento do ressalto de admissão 0, 2303"

Alçamento do ressalto de escapamento 0, 2375"

Folga longitudinal da árvore 0, 0010" - 0, 0055"

Folga longitudinal da árvore (limite de desgaste) 0, 007"

Folga entre os casquilhos e 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	<table border="0"> <tr> <td>munhão nº1</td> <td>2,0805" - 2,0815"</td> </tr> <tr> <td>munhão nº2</td> <td>2,0655" - 2,0665"</td> </tr> <tr> <td>munhão nº3</td> <td>2,0505" - 2,0515"</td> </tr> <tr> <td>munhão nº4</td> <td>2,0355" - 2,0365"</td> </tr> <tr> <td>munhão nº5</td> <td>2,0205" - 2,0215"</td> </tr> </table>	munhão nº1	2,0805" - 2,0815"	munhão nº2	2,0655" - 2,0665"	munhão nº3	2,0505" - 2,0515"	munhão nº4	2,0355" - 2,0365"	munhão nº5	2,0205" - 2,0215"
munhão nº1	2,0805" - 2,0815"										
munhão nº2	2,0655" - 2,0665"										
munhão nº3	2,0505" - 2,0515"										
munhão nº4	2,0355" - 2,0365"										
munhão nº5	2,0205" - 2,0215"										
Diâmetro interno dos casquinhos da árvore	<table border="0"> <tr> <td>Nº1</td> <td>2,0825" - 2,0835"</td> </tr> <tr> <td>Nº2</td> <td>2,0675" - 2,0685"</td> </tr> <tr> <td>Nº3</td> <td>2,0525" - 2,0535"</td> </tr> <tr> <td>Nº4</td> <td>2,0375" - 2,0385"</td> </tr> <tr> <td>Nº5</td> <td>2,0225" - 2,0235"</td> </tr> </table>	Nº1	2,0825" - 2,0835"	Nº2	2,0675" - 2,0685"	Nº3	2,0525" - 2,0535"	Nº4	2,0375" - 2,0385"	Nº5	2,0225" - 2,0235"
Nº1	2,0825" - 2,0835"										
Nº2	2,0675" - 2,0685"										
Nº3	2,0525" - 2,0535"										
Nº4	2,0375" - 2,0385"										
Nº5	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 casquinhos 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 do encosto	0, 001"	
Diâmetro dos moentes das bielas	2, 1228" - 2, 1236"	
Ovalização máxima dos moentes das bielas	0, 0004"	
Conicidade máxima dos moentes das bielas	0, 0004" (por pol.)	
Folga longitudinal da árvore de manivelas	0, 0004" - 0, 008"	
Folga longitudinal da árvore de manivelas (limite de desgaste)	0, 012"	
Desvio lateral do volante (na face de trabalho do disco)	0, 010"	
Excentricidade do volante	transmissão convencional transmissão automática	0, 018" 0, 020"

Casquilhos dos Mancais Principais

Folga entre o casquinho e o munhão (ideal)	0, 0010" - 0, 0015"	
Folga entre o casquinho e o munhão (permissível)	mancal nº 1 mancais restantes	0, 0001"- 0, 002" 0, 0005" - 0, 0024"
Espessura dos casquilhos STD	casquilhos do mancal Nº 1 casquilhos do mancal restantes	0, 0961" - 0, 0966" 0, 0957" - 0, 0962"

Casquilhos das Bielas

Folga entre o casquillo e o moente	permissível ideal	0, 0008" - 0, 026" 0, 001" - 0, 0015"
Espessura do casquillo STD		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	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 amarelo	3, 9984" - 3, 9990" 3, 9996" - 4, 0002" 4, 0020" - 4, 0026"
Folga entre o êmbolo e o cilindro		0, 0028" - 0, 0036"
Diâmetro do alojamento do pino		0, 9123" - 0, 9126"
Largura das canaletas dos anéis de compressão		0, 080" - 0, 081"
Largura da canaleta do anel de óleo		0, 188" - 0, 189"

Pino do Êmbolo

Comprimento	2, 844" - 2, 874"
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 compres- são (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 lb.

Pressão do óleo a 2.000 rpm do motor (motor à temperatura normal de funcionamento) 35 - 60 lb/pol²

Sistema de Combustível

Carburador

Gargulante principal	53
Gargulante da marcha lenta	1,10 a 1,07
Gargulante da aceleração rápida	1,02 a 1,00
Venturi primário	27,5 mm
Venturi Secundário	13,5 mm
Nível do combustível	19 a 21 mm
Volume de descarga da bomba de aceleração	2,5 - 3,5 cc/curso

Bomba de Combustível

Pressão estática:

5,5 a 7,0 lbs/pol² medida a 12" acima da linha de centro do excêntrico de acionamento, a 250 e 1800 rpm do excêntrico (500 a 3600 do motor).

Vazão:

0,75 litros em 20 segundos a 600 rpm com uma restrição de 2lb/pol².

Reservatório do Combustível

Capacidade 107 litros

Velas

Folga entre eletrôdos

0,028" - 0,032" (0,7-0,8 mm)

Diâmetro

14 mm

DistribuidorAvanço inicial da ignição
(vácuo desconectado)

10°

Folga longitudinal da árvore
(distribuidor removido)

0,019" - 0,035"

O avanço inicial da ignição deve ser verificado a cada 50.000 km.

CURVAS DE AVANÇO - DISTRIBUIDOR 78AU-12127-B

RPM	GRAUS	POL. HG	GRAUS
500	- 1/2 a 1 1/4	1	- 1/2 a 1/2
750	2 a 4	4	- 1/2 a 2
1.000	4 a 6	6	1 a 4
1.500	6 a 8 1/2	10	2 1/4 a 4
2.000	6 a 8 1/2	20	2 1/4 a 4

Especificações de Aperto (Torque)de Parafusos e Porcas

lb. pé

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

Bujão de drenagem do cárter	15 - 25
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
Adaptação do filtro do 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 das válvulas	40 - 45
Parafuso de fixação da placa de encosto da árvore de comando das 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 da gasolina	20 - 24
Porca do balancim (após atingir o encosto)	17 - 23

Especificações Gerais de Aperto (Torque)

Recomendado para os Ítems não Mencionados

na Tabela Anterior

MEDIDA DA ROSCA	TORQUE (lb.pé)	MEDIDA DA ROSCA	TORQUE (lb.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

