

4. LUBRIFICAÇÃO

INFORMAÇÕES DE SERVIÇO	4-1	INSPEÇÃO DA BOMBA DE ÓLEO	4-9
ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO	4-1	VÁLVULA DE ALÍVIO DE PRESSÃO	4-10
DIAGNÓSTICO DE DEFEITOS	4-2	SANGRIA DA BOMBA DE ÓLEO/TUBOS DE ÓLEO (Motores de 2 tempos)	4-11
DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS	4-3	INSPEÇÃO DO SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO DE ÓLEO	4-12
DESCRIÇÃO DA BOMBA DE ÓLEO	4-7		
VERIFICAÇÃO DA PRESSÃO DE ÓLEO	4-9		

INFORMAÇÕES DE SERVIÇO

Motores de 4 tempos:

- Consulte o Manual do Modelo Específico quanto aos seguintes itens:
 - Remoção/instalação da bomba de óleo
 - Limpeza da tela do filtro de óleo
 - Troca do filtro de óleo
 - Inspeção do nível de óleo/troca de óleo
- Os procedimentos de serviço apresentados neste capítulo devem ser realizados com o motor sem óleo.
- Ao remover e instalar a bomba de óleo, tenha cuidado para não permitir a penetração de pó ou sujeira no motor.
- Se alguma peça da bomba de óleo estiver gasta, além dos limites de uso especificado, troque todo o conjunto da bomba de óleo.
- Após a instalação da bomba de óleo, certifique-se de que não há vazamentos de óleo e que a pressão está correta.

Motores de 2 tempos:

- Ao remover e instalar a bomba de óleo, limpe o motor em redor da bomba e a própria bomba de óleo.
- Não tente desmontar a bomba de óleo.
- Efetue a sangria de ar da bomba de óleo se houver óleo no tubo de entrada e toda vez que o tubo de óleo for desconectado.
- Coloque o óleo no tubo de saída sempre que o tubo for desconectado.
- Consulte o capítulo 2 para limpar a tela do filtro de óleo e ajustar o cabo de controle da bomba de óleo.

ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO

Use somente o óleo recomendado para seu veículo. A viscosidade necessária varia de acordo com a faixa de temperatura do ar encontrada durante a operação. Consulte o Manual do Modelo Específico sobre as recomendações específicas do óleo para o modelo que estiver efetuando a manutenção.

Recomendações sobre o óleo:

Motor de 4 tempos/ Transmissão Óleo de transmissão para motor de 2 tempos	CLASSIFICAÇÃO DE SERVIÇO API: SF Viscosidade: SAE 20W-50 Outros graus de viscosidade indicados no quadro ao lado poderão ser usados quando a temperatura média do local de condução estiver dentro das faixas indicadas.	<p>VISCOSIDADE DO ÓLEO</p> <p>0 20 40 60 80 100 °F -20 -10 0 10 20 30 40 °C</p> <p>SAE 20W-50 SAE 10W-40 SAE 20W-40 SAE 10W-30</p>
Óleo do motor de 2 tempos	Sistema de lubrificação mecânica/lubrificação separada	Óleo para motores de 2 tempos Pró-Honda ou equivalente
	Sistema de pré-mistura	A única relação combustível/óleo recomendada do óleo para motores de 2 tempos Pró-Honda ou equivalente (sem concentrados) é de 20:1

DIAGNÓSTICO DE DEFEITOS

Motores de 4 tempos:

Nível do óleo baixo

- Consumo normal de óleo.
- Vazamentos externos de óleo.
- Anel do pistão gasto ou instalado incorretamente.
- Guia da válvula ou retentor de óleo gasto.
- Bomba de óleo gasta ou danificada (motor de cárter seco).

Contaminação do óleo (aparência clara)

- Óleo misturado com fluido de arrefecimento (motor refrigerado a líquido):
 - Retentor mecânico da bomba de água defeituoso.
 - Junta do cabeçote defeituosa.
 - Vazamento de água na carcaça do motor.

Pressão do óleo baixa ou sem pressão

- Orifício e/ou orifícios de óleo obstruídos.
- Uso de óleo incorreto.

Somente nos modelos equipados com interruptor da pressão do óleo:

Pressão do óleo muito alta

- A válvula de alívio de pressão permanece fechada.
- Filtro de óleo obstruído, galeria ou orifício obstruído.
- Uso de óleo incorreto.

Pressão do óleo muito baixa

- Válvula de alívio de pressão permanece aberta.
- Tela do filtro de óleo obstruída.
- Bomba de óleo gasta ou danificada.
- Vazamentos internos de óleo.
- Uso de óleo incorreto.
- Nível de óleo baixo.

Não há pressão do óleo

- Nível do óleo muito baixo.
- Corrente da bomba de óleo ou a engrenagem motora quebrada.
- Bomba de óleo danificada (eixo da bomba danificado).
- Vazamentos internos de óleo.

Motores de 2 tempos com sistema de lubrificação separado:

Excesso de fumaça e/ou carvão na vela de ignição:

- Bomba de óleo defeituosa (vazão excessiva).
- Óleo do motor de baixa qualidade.

Pistão superaquecido ou preso

- Falta de óleo no tanque ou tubulação de óleo obstruída.
- Ar na tubulação de óleo.
- Bomba de óleo defeituosa (vazão insuficiente).
- Filtro de óleo obstruído.
- O óleo não flui do tanque.
- Respiro da tampa do tanque de óleo obstruído.

Motores de 2 tempos que usam combustível/óleo, pré-misturado. Excesso de fumaça e/ou carvão na vela de ignição

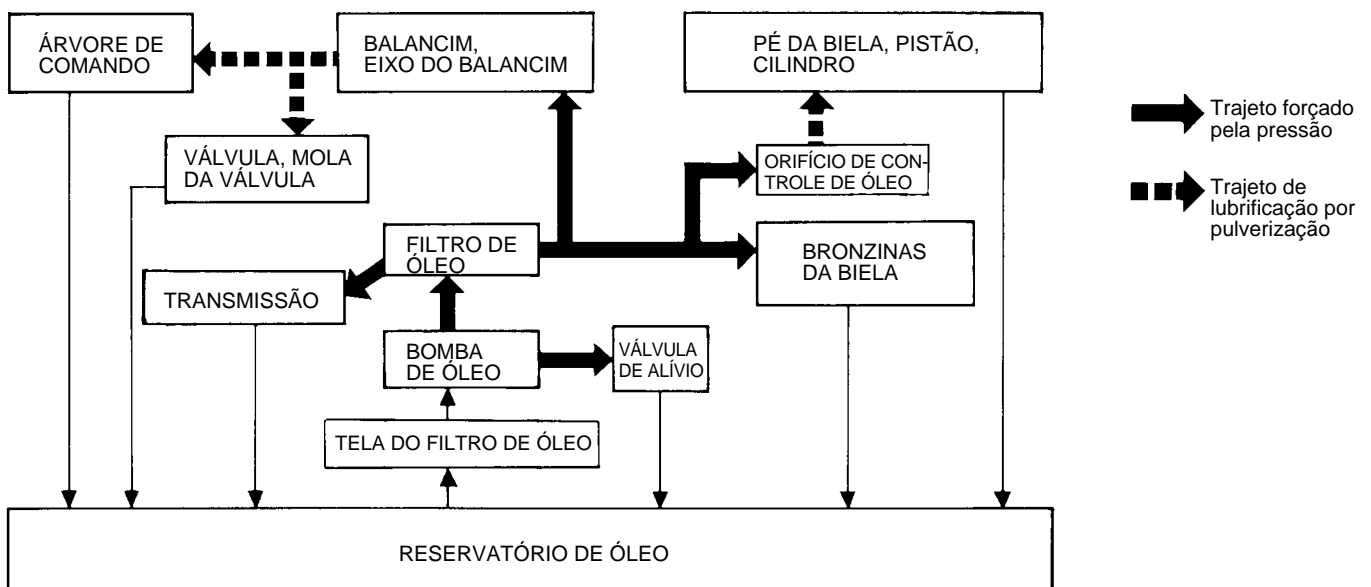
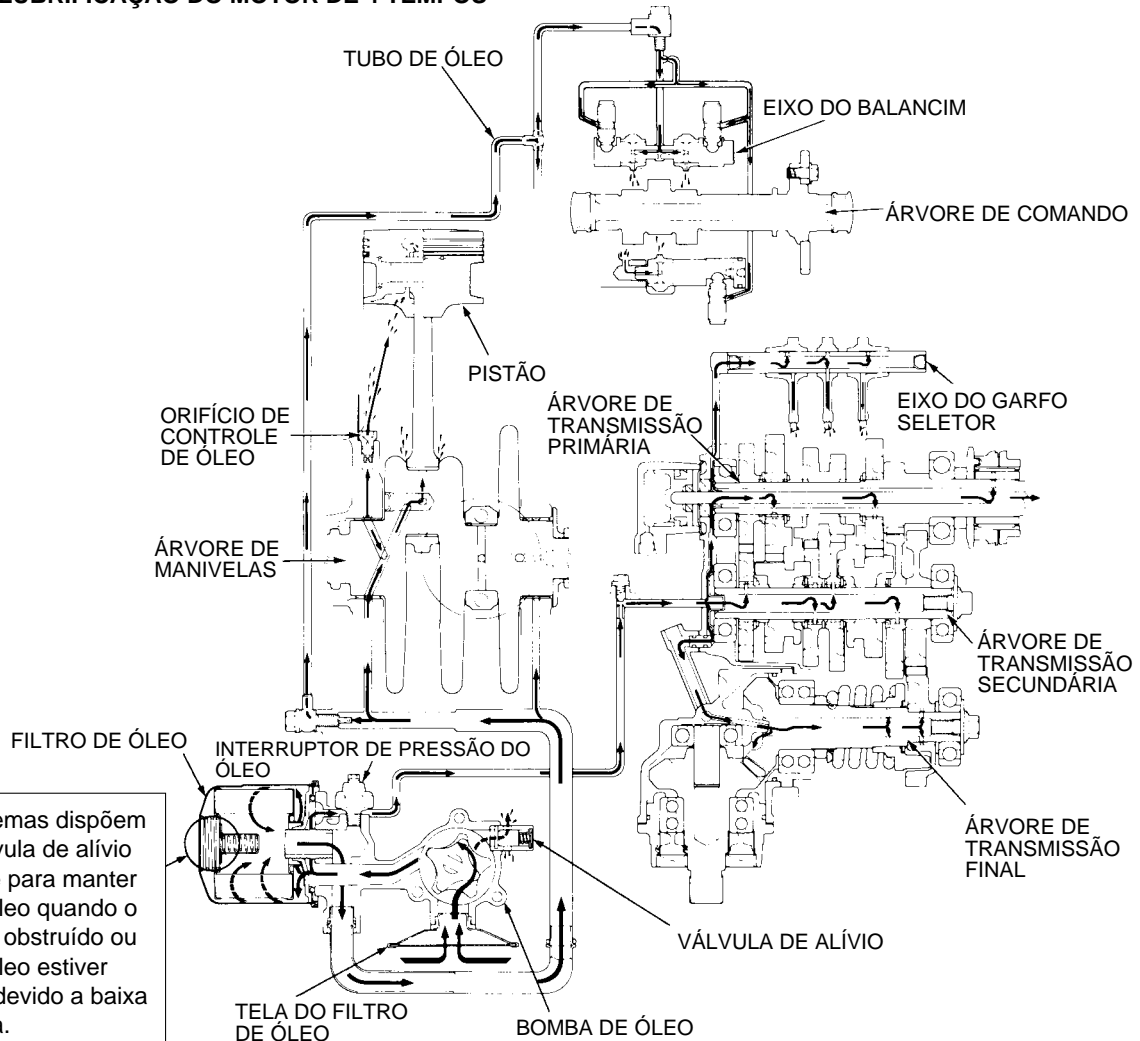
- Mistura inadequada para a altura, temperatura do ar e condições de uso.
- Mistura inadequada de combustível/óleo: demasiada quantidade de óleo no combustível.
- Mistura de combustível/óleo muito antiga: evaporação/deterioração da gasolina.

Pistão superaquecido ou preso

- Mistura inadequada para a altura, temperatura do ar e condições de uso.
- Mistura de combustível/óleo muito antiga: óleo oxidado/lubrificação deteriorada.
- Pré-mistura do óleo muito antiga: lubrificante oxidado/degradado.
- Óleo de má qualidade.
- Mistura incorreta de combustível/óleo: pouco óleo no combustível.

DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS

SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO DO MOTOR DE 4 TEMPOS

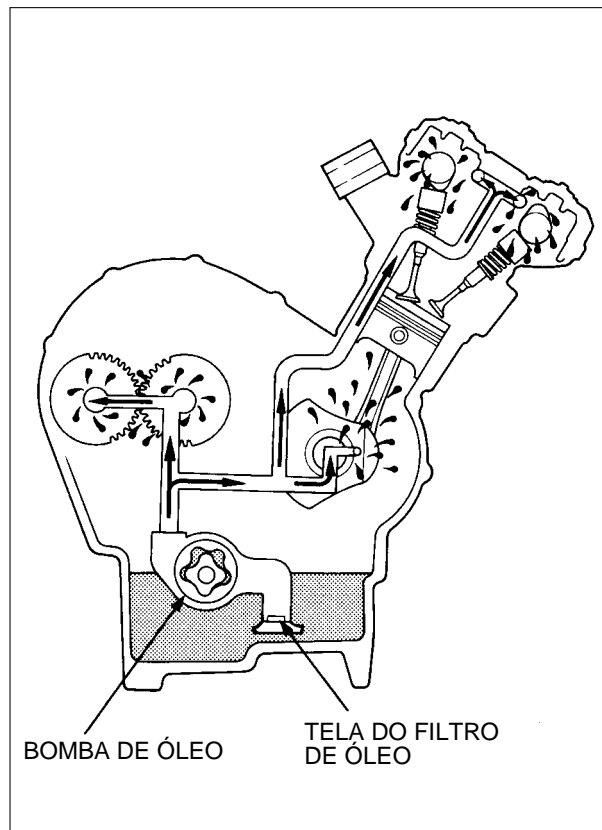


MOTORES DE 4 TEMPOS

Tipo cárter úmido

Os motores de cárter úmido contêm o volume total de óleo dentro das carcaças do motor. Nesses sistemas, o óleo é bombeado do cárter, passando por uma tela de filtro e/ou filtro de óleo e, depois, é enviado para vários componentes do motor. O óleo, após a lubrificação, retorna para o cárter por força de gravidade.

Alguns motores de cárter úmido usam somente uma tela para filtrar o óleo. Outros empregam uma combinação de uma tela e um filtro centrífugo ou um filtro de papel.



Tipo cárter seco

O sistema de cárter seco usa um tanque de óleo externo e uma bomba de óleo de dupla função. Nesse sistema, a bomba aspira o óleo do tanque para alimentar vários componentes e bombeia o óleo do cárter de volta para o tanque.

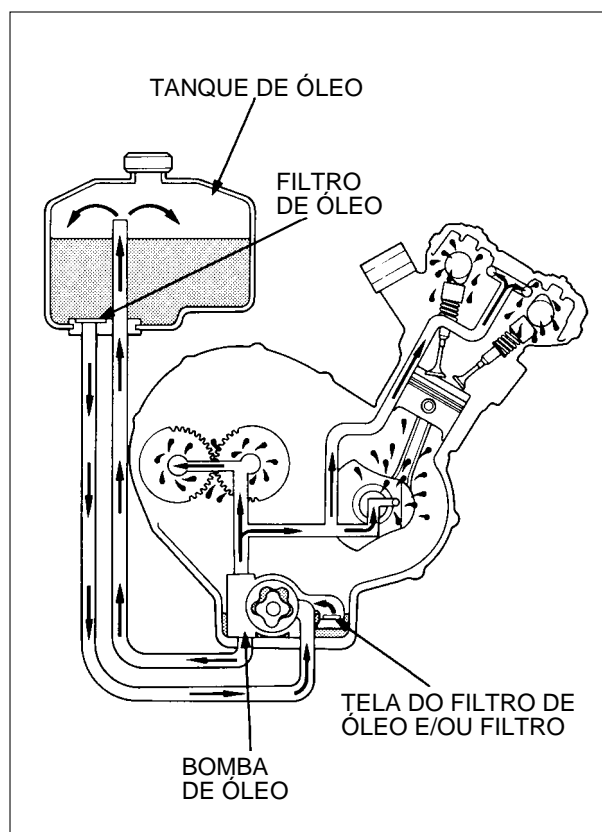
Como este sistema elimina a necessidade de espaço para manter o óleo na parte inferior das carcaças do motor, permite a instalação da árvore de manivelas na posição mais baixa possível. Este sistema ainda permite as configurações da passagem e do armazenamento do óleo que auxiliam a refrigeração do óleo.

Dados gerais

O sistema de lubrificação por pulverização é frequentemente utilizado nos motores de 4 tempos, bem como em alguns motores de dois tempos. Aqui, o óleo é literalmente pulverizado através dos jatos diretamente sobre os componentes internos como por exemplo a biela, para auxiliar a lubrificação e o arrefecimento das hastes e dos pistões.

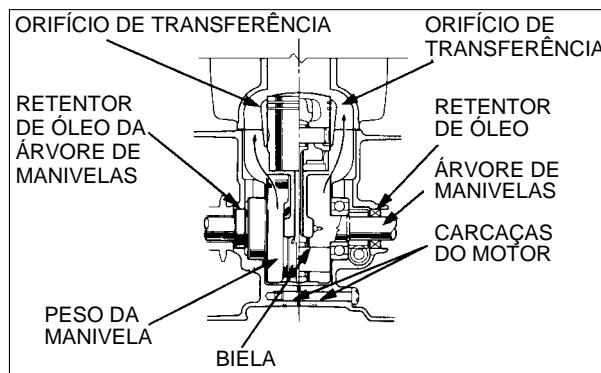
Alguns sistemas incluem válvulas de alívio de controle de pressão do óleo para assegurar a lubrificação, mesmo que o filtro esteja obstruído ou o fluxo de óleo esteja restringido devido à baixa temperatura do óleo.

Os filtros de óleo e/ou telas de filtro são posicionados dentro do sistema de lubrificação para reter os contaminantes, antes que o óleo seja conduzido aos condutos do lubrificante.



SISTEMAS DE LUBRIFICAÇÃO DE MOTORES DE 2 TEMPOS

Diferentemente dos motores de 4 tempos, os motores de 2 tempos utilizam a área interna da carcaça do motor como câmara de sucção e, portanto, não podem usar sistema de óleo de tipo de cárter úmido. Conseqüentemente, os dois sistemas seguintes foram adotados para lubrificar o cilindro, os anéis de pistão, a biela e os mancais da árvore de manivelas. Os dois sistemas dependem da alimentação de óleo junto com a gasolina. Nos sistemas de óleo separado, o óleo de lubrificação do motor é introduzido no fluxo descendente do carburador. O óleo é combinado com a gasolina antes de atingir o carburador nos sistemas de pré-mistura.

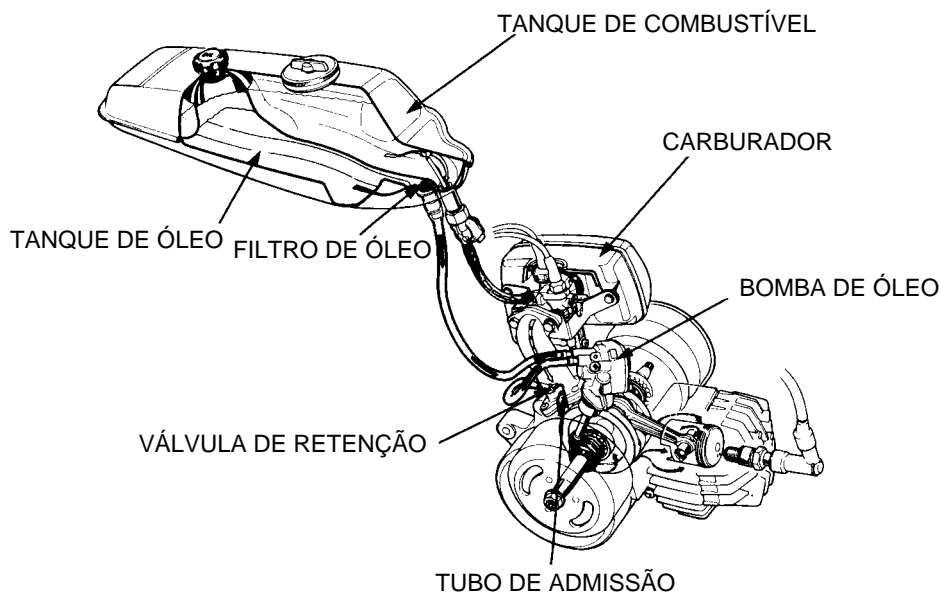


SISTEMAS DE ÓLEO SEPARADO:

Praticamente, todos os motores de dois tempos das motocicletas e motonetas de ON-ROAD usam um sistema de lubrificação operado por uma bomba de óleo para lubrificar os componentes do motor.

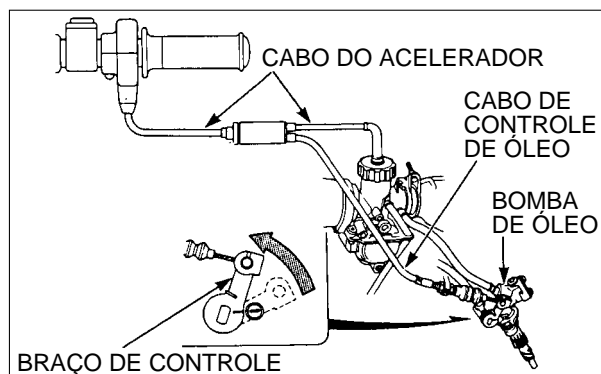
Neste tipo de sistema, o óleo é sugado de um tanque de óleo separado por uma bomba de óleo que introduz o óleo diretamente no coletor de admissão de ar/combustível que está localizado mais adiante do carburador.

É necessário verificar periodicamente o óleo e completar o nível do tanque, uma vez que o óleo do tanque é continuamente sugado quando o motor está em funcionamento.



A quantidade de lubrificante enviada para o motor depende tanto da rotação do motor (rpm) como da posição do acelerador.

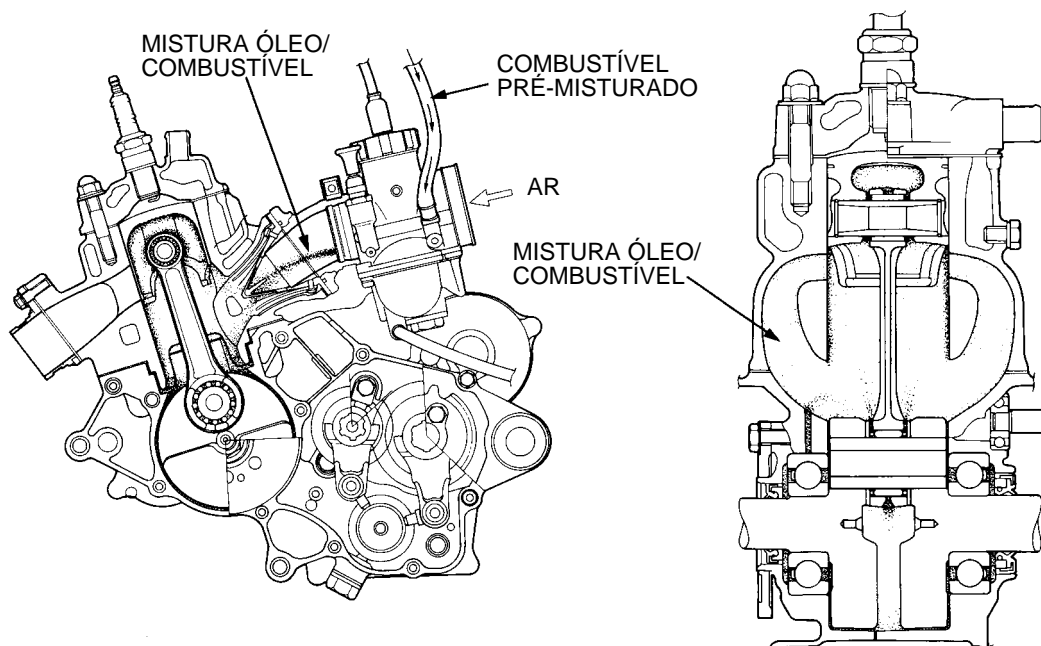
Alguns desses sistemas incluem a circulação do óleo de transmissão na caixa de câmbio com a mesma bomba de óleo.



SISTEMA DE PRÉ-MISTURA (ÓLEO EM COMBUSTÍVEL)

A mistura prévia de óleo do motor com gasolina é o sistema que se utiliza mais nos modelos de competição.

A mistura combinada de ar/combustível/óleo é introduzida diretamente no motor através do coletor de admissão com o auxílio do carburador. A lubrificação da árvore de manivelas e das bronzinas da biela, bem como dos anéis do pistão e das camisas do cilindro é feita quando essa mistura é aspirada para dentro do motor pela sucção criada pelo movimento do pistão.



É importante **usar apenas a relação combustível/óleo de 20:1**. Todos os motores Honda são projetados para operar com mais eficiência e durabilidade quando é adotada a relação de pré-mistura de 20:1. Todos os giclês padronizados do carburador estão baseados nesta relação.

Os giclês padronizados são baseados na relação 20:1 ao nível do mar a 20°C (68° F).

ATENÇÃO

O uso de relação combustível/óleo diferente de 20:1 pode afetar os giclês em geral e o desempenho do motor, causando desgaste ou dano prematuro do motor.

É muito importante que a mistura de combustível/óleo seja nova, tanto para o rendimento global da máquina, como para a eficiência da lubrificação.

Para mais eficiência da lubrificação nesse sistema, use a pré-mistura de combustível/óleo que tenha sido misturada dentro de 24 horas. O óleo de pré-mistura dos motores de 2 tempos armazenado em recipientes não herméticos por mais de um mês não deverá ser utilizado. O óleo armazenado em recipiente não hermético está sujeito à oxidação, que deteriora a capacidade de lubrificação.

Óleos de pré-mistura de tipo vegetal separam-se da gasolina mais facilmente do que óleos minerais, especialmente no frio. É aconselhável usar óleo mineral quando se prevê uma temperatura ambiente abaixo de 0°C (32°F).

ATENÇÃO

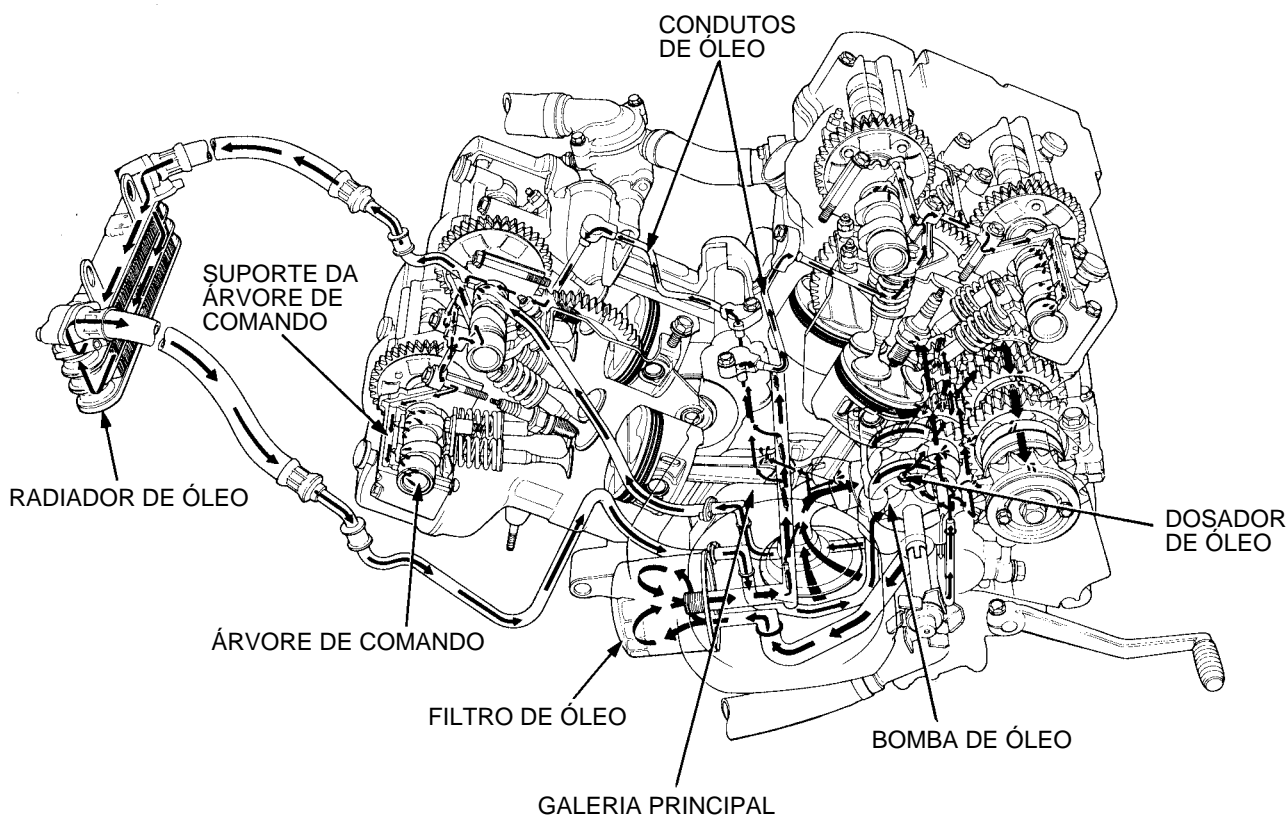
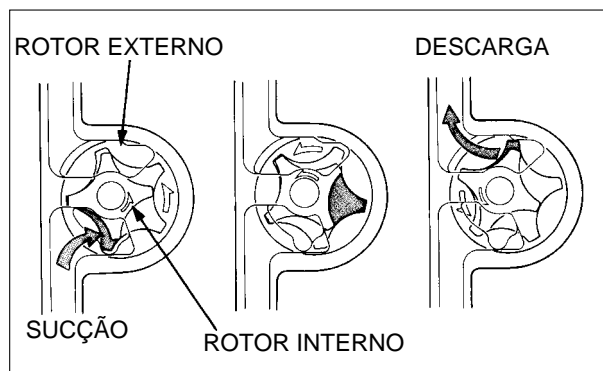
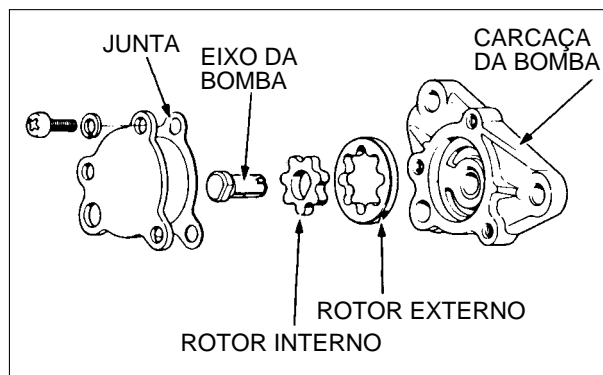
A mistura de óleo vegetal a óleo à base de minerais causa desgaste ou dano prematuro ao motor.

DESCRIÇÃO DA BOMBA DE ÓLEO

TIPO TROCOIDAL

A bomba de óleo do tipo trocoidal é o sistema mais utilizado nos motores de 4 tempos. Esta bomba faz girar dois rotores dentro de uma carcaça, com o rotor interno fixado no eixo da bomba (eixo motriz) e um rotor externo na sua circunferência. Quando o rotor interno gira por meio do eixo da bomba de óleo, o rotor externo também gira variando a folga entre os dois rotores. O lubrificante é aspirado quando aumenta a folga entre os rotores e é enviado para o lado oposto através desta abertura e, depois, será encaminhado para a passagem de descarga quando a folga diminui. Quanto maior for o número de dentes dos rotores interno e externo, menor será a intensidade de pulsação. O volume de vazão de óleo aumenta na proporção direta com o aumento da espessura do rotor.

Alguns modelos dispõem de uma bomba de óleo trocoidal de duplo rotor que recolhe o óleo diretamente tanto do radiador como do cárter.



BOMBA DE PISTÃO

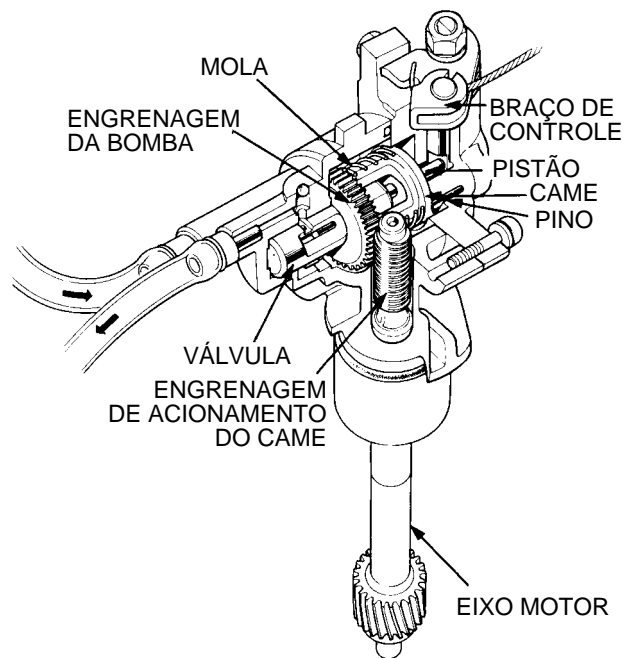
Praticamente todos os motores de 2 tempos lubrificados sem mistura prévia são equipados com bomba de óleo do tipo pistão.

Algumas bombas de pistão são acionadas pela árvore de manivelas por meio do eixo da engrenagem da bomba de óleo e outras são acionadas diretamente pela árvore de manivelas.

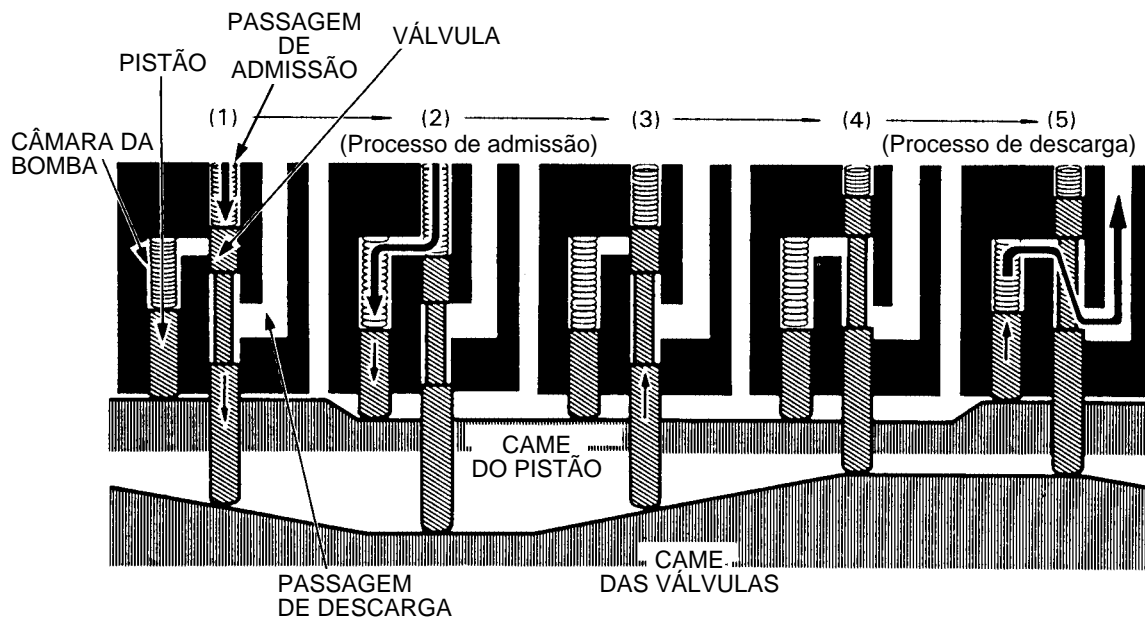
O came da bomba de óleo é pressionado por uma mola. A rotação do came faz o pistão subir e descer de tal maneira que o movimento de bombeamento seja repetido. A quantidade de lubrificante é controlada proporcionalmente à rotação do came.

A bomba está projetada para controlar a quantidade de lubrificante descarregada pela rotação da árvore de manivelas, variando o curso do pistão pela operação do came acoplado à válvula de aceleração do carburador.

A função combinada desses dois mecanismos permite a vazão apropriada do lubrificante, dependendo das condições de carga e da rotação do motor.



Princípio de funcionamento da bomba de óleo



- (1) Quando a válvula desce, bloqueia a passagem de descarga, enquanto abre gradativamente a passagem de admissão.
- (2) Aqui, no ponto morto inferior, a passagem de descarga é completamente fechada enquanto a passagem de admissão é completamente aberta, permitindo a entrada de óleo na câmara da bomba.
- (3) Com a câmara cheia de óleo, a válvula sobe, fechando a passagem de admissão.
- (4) A válvula torna a subir, permitindo a vazão livre do óleo pela passagem de descarga.
- (5) O pistão também sobe, comprimindo o óleo que se encontra dentro da câmara e bombeando o óleo para fora, pela passagem de descarga, para o coletor de admissão via tubo de descarga.

VERIFICAÇÃO DA PRESSÃO DE ÓLEO

NOTA

- Este procedimento destina-se aos veículos equipados com interruptor de pressão de óleo.
- Se o motor estiver frio, o manômetro acusará uma pressão acima do normal. Aqueça o motor até a temperatura normal de funcionamento antes de iniciar esse teste.
- Consulte o Manual do Modelo Específico sobre as especificações.

Desligue o motor e puxe a capa do interruptor de pressão de óleo para fora. Desconecte o fio do interruptor, retirando o parafuso. Gire o interruptor de ignição para posição ON e verifique se a lâmpada indicadora da pressão do óleo acende.

Se a lâmpada indicadora da pressão do óleo acender, é sinal que há curto-circuito no fio do interruptor. Repare ou substitua se for necessário.

Remova o interruptor da pressão de óleo (consulte o Manual do Modelo Específico).

Instale o adaptador, se for necessário, e conecte o manômetro no motor.

Verifique o nível do óleo e adicione o óleo recomendado se for necessário.

Ligue o motor e verifique a pressão do óleo. Se a pressão estiver normal, substitua o interruptor da pressão de óleo.

Desligue o motor.

Aplique junta líquida nas roscas do interruptor da pressão de óleo antes de instalá-lo.

ATENÇÃO

O aperto excessivo do interruptor pode causar danos à carcaça do motor.

Conecte a fiação do interruptor da pressão de óleo e ligue o motor. Verifique se a lâmpada indicadora da pressão do óleo apaga em um ou dois segundos.

Se a lâmpada indicadora da pressão do óleo permanecer acesa, desligue o motor imediatamente e verifique a causa.

INSPEÇÃO DA BOMBA DO ÓLEO

TIPO TROCOIDAL

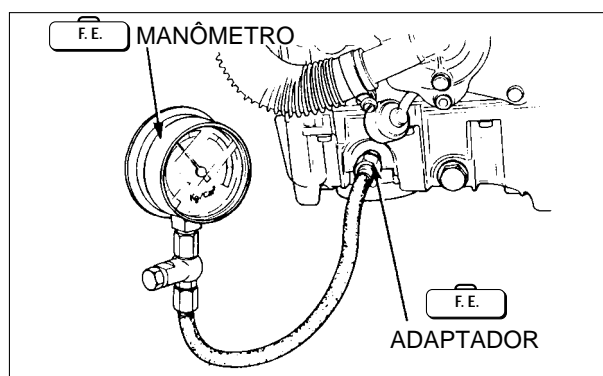
NOTA

Quando houver dois pares de rotores interno e externo, verifique cada lado da bomba conforme a descrição abaixo.

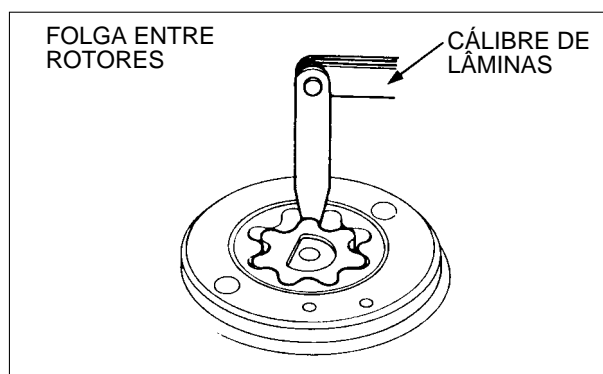
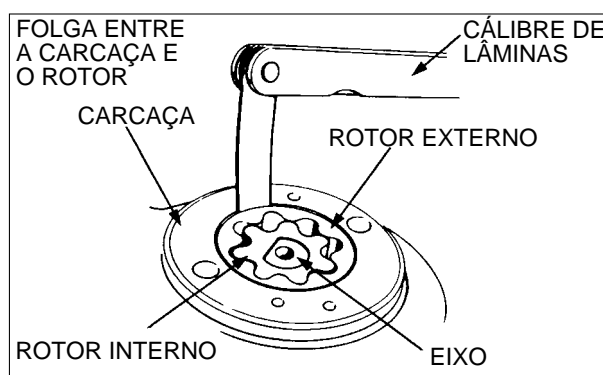
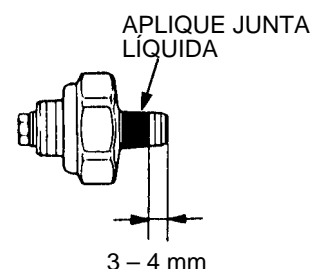
Desmonte a bomba de óleo e limpe as peças com óleo limpo.

Instale corretamente os rotores interno e o externo na carcaça da bomba.

Meça a folga entre a carcaça da bomba e o rotor externo e a folga entre os rotores (interno e externo), utilizando um calibre de lâminas.



Nota: Aplique a junta líquida somente na área mostrada abaixo.

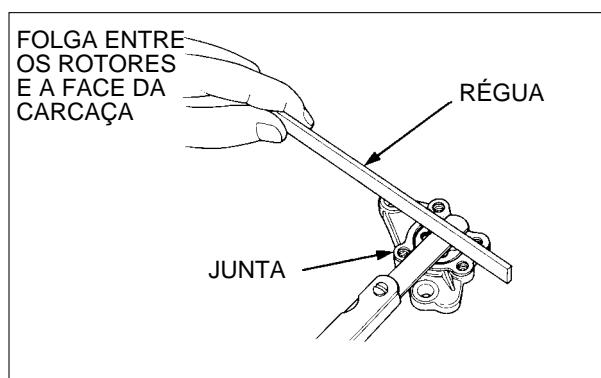


Meça a folga entre os rotores e a face da carcaça com uma régua e o calibre de lâminas.

NOTA

Se houver junta da tampa, meça a folga com a junta instalada.

Consulte o Manual do Modelo Específico sobre as especificações da folga.



BOMBA DE PISTÃO

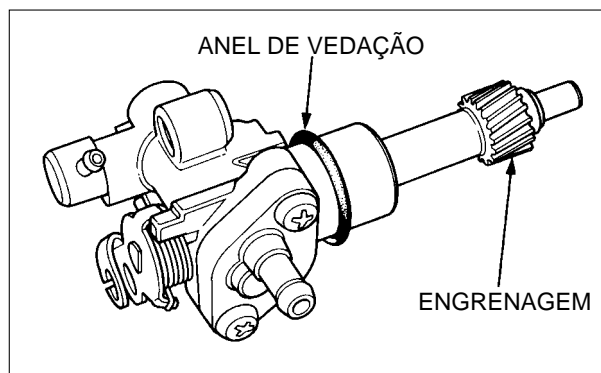
NOTA

- Não desmonte, nem tente reparar a bomba de óleo do motor de dois tempos. Se ela for desmontada uma vez, não voltará a funcionar corretamente.
- Troque a bomba se estiver gasta ou danificada.

Retire a bomba de óleo e verifique os itens seguintes:

- engrenagem da bomba gasta ou danificada;
- vazamento de óleo pelos retentores;
- eixo da bomba travando.

Conecte o tubo do tanque de óleo no lado da sucção e gire o eixo. Verifique se o óleo flui para fora pela abertura de descarga.



VÁLVULA DE ALÍVIO DE PRESSÃO

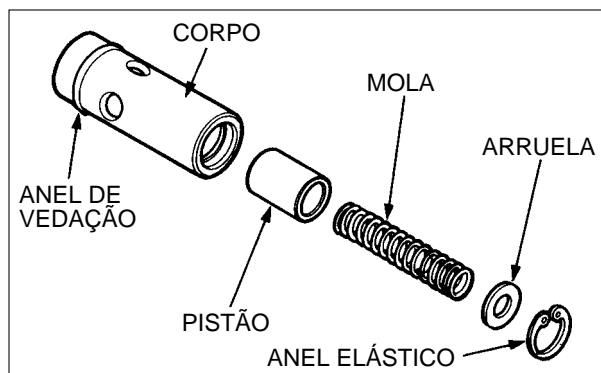
Retire o anel elástico, a arruela, a mola e o pistão do corpo da válvula.

Verifique o pistão e o corpo da válvula quanto a desgastes, riscos ou danos.

Se a canaleta do anel elástico estiver danificada, o fornecimento de óleo será reduzido e poderá fundir o motor.

NOTA

Instale o pistão com o lado aberto voltado para a mola.



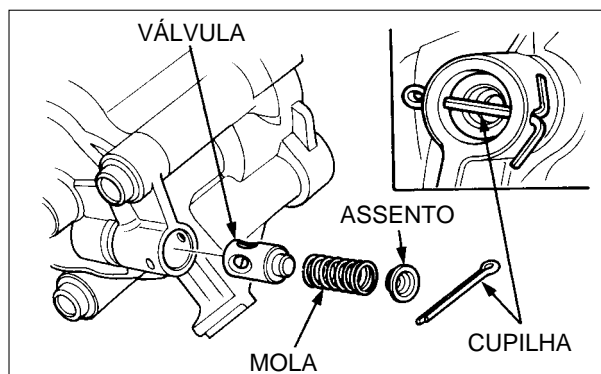
VÁLVULA DE ALÍVIO INSTALADA NA BOMBA DE ÓLEO

Retire a cupilha, o assento, a mola e a válvula.

Verifique se a válvula apresenta desgaste ou dano.

NOTA

Instale a válvula com o lado selado voltado para a mola.



SANGRIA DA BOMBA DE ÓLEO/ TUBOS DE ÓLEO (MOTORES DE 2 TEMPOS)

ATENÇÃO

Efetue a sangria de ar no sistema de óleo. O ar presente no sistema de óleo bloqueia ou restringe o fluxo de óleo e pode causar graves danos ao motor.

NOTA

- Efetue a sangria de ar do tubo de aspiração do óleo e da bomba, sempre que as tubulações de óleo e a bomba forem removidas.
- Efetue a sangria de ar do tubo de aspiração e da bomba primeiro e, em seguida, do tubo de saída de óleo.

SANGRIA DA TUBULAÇÃO DE SUÇÃO DA BOMBA DE ÓLEO

Abasteça o tanque com o óleo recomendado. Cubra as peças das proximidades da bomba com pano.

Desconecte os tubos da bomba de óleo e encha a bomba com óleo.

Deixe o óleo pingar pelo tubo de entrada de óleo para expulsar bolhas de ar da tubulação e, em seguida, conecte o tubo de entrada da bomba.

Se houver um parafuso de sangria, desaperte-o até que não apareçam bolhas de ar no óleo pelo orifício do parafuso e, em seguida, reaperte o parafuso.

Certifique-se de que não há ar no tubo de óleo.

Efetue a sangria de ar do tubo de saída de óleo.

SANGRIA DO TUBO DE SAÍDA

Remova o tubo de saída de óleo e feche a junção do tubo de entrada. Dobre o tubo de saída de óleo em forma de "U" com as extremidades em paralelo e encha o tubo de saída com óleo limpo.

Conecte o tubo de saída na junção da bomba de óleo. Ligue o motor e deixe-o em marcha lenta com a alavanca de controle do óleo na posição totalmente aberta. Certifique-se de que o óleo flui pelo tubo de saída.

⚠ CUIDADO

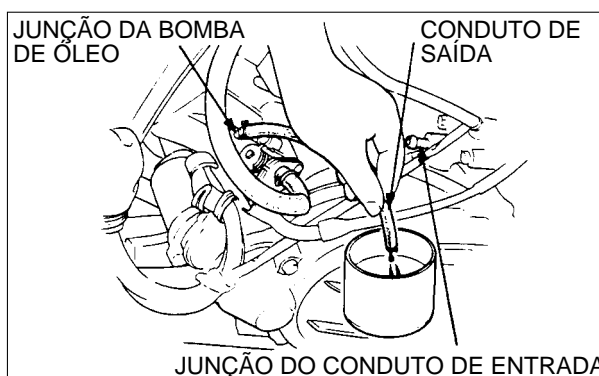
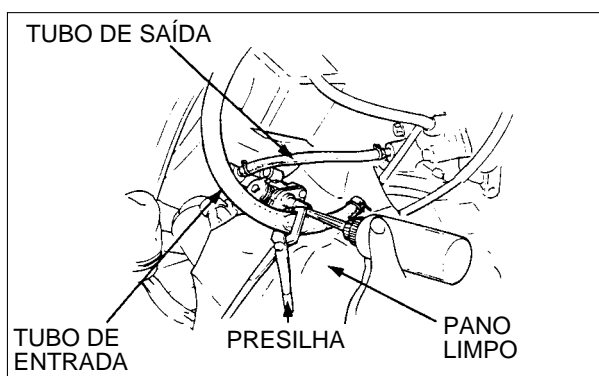
Realize esta operação em uma área bem ventilada. Os gases do escapamento contêm monóxido de carbono venenoso, que pode causar a perda de consciência e resultar em morte se for respirado.

ATENÇÃO

Opere o motor na rotação mínima necessária para evitar danos ao motor, se o fluxo de óleo estiver restringido.

Desligue o motor e efetue novamente a sangria de ar do tubo e da bomba, se o óleo não sair em um minuto. Verifique novamente o fluxo do óleo.

Conecte o tubo de saída de óleo no coletor de admissão.



COMO UTILIZAR ESTE MANUAL

Este manual apresenta as teorias de funcionamento de vários sistemas comuns às motocicletas e motocicletas. Ele fornece também as informações básicas sobre diagnóstico de defeitos, inspeção e reparos dos componentes e sistemas encontrados nessas máquinas.

Consulte o Manual de Serviços do modelo específico para obter as informações específicas deste modelo que esteja manuseando (ex. especificações técnicas, valores de torque, ferramentas especiais, ajustes e reparos).

Capítulo 1 refere-se às informações gerais sobre toda a motocicleta, assim como precauções e cuidados para efetuar a manutenção e reparos.

Capítulos 2 a 15 referem-se às partes do motor e transmissão.

Capítulos 16 a 20 incluem todos os grupos de componentes que formam o chassi.

Capítulos 21 a 25 aplicam-se a todos os componentes e sistemas elétricos instalados nas motocicletas HONDA.

Localize o capítulo que você pretende consultar nesta página (Índice Geral). Na primeira página de cada capítulo você encontrará um índice específico.

TODAS AS INFORMAÇÕES, ILUSTRAÇÕES E ESPECIFICAÇÕES INCLUÍDAS NESTA PUBLICAÇÃO SÃO BASEADAS NAS INFORMAÇÕES MAIS RECENTES DISPONÍVEIS SOBRE O PRODUTO NA OCASIÃO EM QUE A IMPRESSÃO DO MANUAL FOI AUTORIZADA. A MOTO HONDA DA AMAZÔNIA LTDA. SE RESERVA O DIREITO DE ALTERAR AS CARACTERÍSTICAS DA MOTOCICLETA A QUALQUER MOMENTO E SEM AVISO PRÉVIO, NÃO INCORRENDO POR ISSO EM OBRIGAÇÕES DE QUALQUER ESPÉCIE. NENHUMA PARTE DESTA PUBLICAÇÃO PODE SER REPRODUZIDA SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO.

MOTO HONDA DA AMAZÔNIA LTDA.
Departamento de Serviços Pós-Venda
Setor de Publicações Técnicas

ÍNDICE GERAL

MOTOR	INFORMAÇÕES GERAIS	1
	MANUTENÇÃO	2
	TESTE DO MOTOR	3
	LUBRIFICAÇÃO	4
	SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO	5
	SISTEMA DE ESCAPE	6
	SISTEMAS DE CONTROLE DE EMISSÃO	7
	SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO	8
	CABEÇOTE/VÁLVULAS	9
	CILINDRO/PISTÃO	10
	EMBREAGEM	11
	SISTEMA DE TRANSMISSÃO POR CORREIA V-MATIC	12
	TRANSMISSÃO/SELETOR DE MARCHAS	13
	CARÇAÇA DO MOTOR/ÁRVORE DE MANIVELAS	14
	TRANSMISSÃO FINAL/EIXO DE TRANSMISSÃO	15
CHASSIS	RODAS/PNEUS	16
	FREIOS	17
	SUSPENSÃO DIANTEIRA/SISTEMA DE DIREÇÃO	18
	SUSPENSÃO TRASEIRA	19
	CHASSI	20
SISTEMA ELÉTRICO	FUNDAMENTOS DE ELETRICIDADE	21
	BATERIA/SISTEMA DE CARGA/SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	22
	SISTEMAS DE IGNIÇÃO	23
	PARTIDA ELÉTRICA/EMBREAGEM DE PARTIDA	24
	LUZES/INSTRUMENTOS/INTERRUPTORES	25
	SUPLEMENTO	26