



Manual do Operador

MOTOR DIESEL CHANGCHAI

Modelos R190 e R190N



CUIDADO  **PERIGO**

A utilização imprópria do equipamento assim como a não observância das normas de segurança, pode resultar em ferimentos graves. Leia atentamente este manual antes de operar o equipamento.

Índice

TABELA DE SÍMBOLOS.....	2
INTRODUÇÃO.....	2
Seção 1 - Especificações Técnicas Principais.....	4
A. Especificações Técnicas.....	4
B. Dados Técnicos Principais.....	4
C. Especificações dos Componentes Principais.....	4
Seção 2 - Montagem do Motor e Acoplamento da Máquina Acionada com o Motor.....	5
A. Montagem do Motor.....	5
Seção 3 - Operação do Motor.....	5
A. Preparos antes da Operação.....	5
1- Óleo lubrificante.....	5
2- Combustível Diesel.....	6
3- Sistema de resfriamento.....	6
B. Partida do Motor.....	6
C. Verificar durante a operação.....	7
D. Parando do Motor.....	7
E. Precauções após a Parada do Motor.....	7
Seção 4 - Armazenamento do motor.....	8
Seção 5 - Manutenção do motor.....	9
Seção 6 - Pontos para manter atenção.....	9
Seção 7 - Pontos para manter atenção.....	11
A. Motor Falha na Partida.....	11
B. Falta de potência.....	12
C. Funcionamento instável ou barulho de explosões.....	12
D. Motor Falhando.....	13
E. Outras Falhas.....	13

2.3- Anel do pistão emperrando ou muito gasto.	Limpe ou troque por um novo
2.4- Anéis do pistão invertidas para baixo	Remova e recoloque. Ajuste o segundo e o terceiro anel. Os últimos com marca deveriam estar em cima.
2.5- Óleo lubrificante em excesso.	Drene o excesso de óleo até atingir o nível normal.
3- Buscando velocidade no motor	Confira a sensibilidade do sistema governador. Inspeccione o parafuso ajustando o garfo do governador. Realize retirada de ar no circuito do combustível
4- Uma densa fumaça negra sai pelo escapamento.	
4.1- Sobrecarga.	Diminua a carga de forma apropriada. Se a correia de transmissão não está correta, corrija!
4.2- Temporização da injeção de combustível	Verifique e ajuste a temporização da injeção.
4.3- Queima insuficiente.	Verifique a pressão de injeção, faça ajustes se necessário.
5- Pressão insuficiente do óleo lubrificante (indicador do óleo não sobe ou não sobe para sua altura normal).	
5.1- Quantidade de óleo lubrificante insuficiente.	Adicione o óleo em quantidade necessária.
5.2- Duto de sucção entupido.	Verifique e limpe.
5.3- Folga da bomba de óleo muito grande.	Diminuir óleo da bomba.
5.4- Folga da engrenagem do corpo da bomba de óleo muito larga	Conserte ou substitua.
5.5- Filtro de óleo entupido.	Limpe-o.
6- O indicador de pressão do óleo lubrificante está muito alto. Dutos de óleo do cilindro bloqueados ou buraco da pulverização entupido.	Verifique e deixe-o limpo.

1.4- Elemento da bomba (embolo e corpo) da bomba de injeção, ou o bico de injeção está muito gasto, válvula de alimentação de combustível muito gasta.	Verifique e conserte, troque se for necessário.
2- Garfo do sistema do governador para fora ou solto. Soltar e ajustar o parafuso.	Verifique e conserte, troque se for necessário.






D. Motor Falhando

Causa	Solução
1- Vazão de combustível interrompida.	Abasteça o tanque com uma quantidade suficiente de combustível.
2- Quantidade de óleo lubrificante insuficiente, ou retentor queimado em virtude de falha no sistema de lubrificação.	Verifique o nível de óleo lubrificante com a varinha de nível, reponha se necessário. Verifique se o flutuador do indicador do óleo se levanta, e verifique todos os dutos de óleo por problemas e conserte-os. E troque as partes danificadas.
3- Agulha está colada no corpo do bico injetor.	Se enquanto o motor for manivelando não se ouvir "trepidação" da injeção, isso pode indicar que a válvula de agulha da injeção está colada ou emperrada. Neste caso, limpe-a com combustível limpo e cause um pouco de trito com a corpo do bico injetor. Troque-a se for necessário.

E. Outras falhas

Causa	Solução
1- Bico injetor está colado ou emperrado.	
1.1- A máquina foi parada quando estava em alta velocidade e com alta carga.	Pare o motor descaregando e diminuindo a velocidade gradualmente.
1.2- Combustível está sujo ou o elemento do filtro está danificado.	Limpe o tanque de combustível, troque o combustível e o elemento do filtro de combustível.
2- Sai muito óleo pelo escapamento.	
2.1- Pistão e cilindro muito gastos	Verifique e tire as medidas, troque se necessário.
2.2- Guia da válvula muito gasta.	Troque a guia da válvula.

TABELA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Descrição	Símbolo	Descrição
	Leia atentamente o manual do operador		Equipamento para proteção dos pés e mãos.
	Este símbolo, acompanhado das palavras ATENÇÃO e PERIGO, chama a atenção para uma ação ou uma condição que possa levar a sérios ferimentos ou morte.	ATENÇÃO	Esta mensagem anexada contém recomendações para manter o bom funcionamento do equipamento
	Este símbolo significa que tudo o que for mostrado associado a ele é proibido.	NOTA	Esta mensagem anexada contém dicas de uso, cuidados e manutenção dos equipamentos.
CUIDADO	"CUIDADO" indica potenciais situações de risco que, se não evitadas, podem resultar em pequenos ou moderados ferimentos.		
	Equipamentos de proteção para os olhos, ouvidos e cabeça.		

INTRODUÇÃO

Muito obrigado por comprar nosso motor diesel marca CHANGCHAI R190/R190N. Recomendamos ao operador, antes de acionar o motor, ler o manual cuidadosamente. O motor diesel marca CHANGCHAI R190/R190N é um motor de um cilindro, horizontal, quatro tempos, resfriado a água, injeção direta. Os motores diesel R190/R190N apresentam as vantagens de mais potência fornecida, maior reserva de torque, menor consumo de combustível/água, partida fácil, elevado coeficiente de segurança, operação confiável, manutenção conveniente e amplas aplicações. São adequados para acionar pequenos tratores de 4 rodas, barcos, máquinas de engenharia, também podem ser usados como acionador primário para veículos de transporte, pequenos geradores elétricos e máquinas agrícolas.



CUIDADO**ATENÇÃO**

Para uma operação normal, confiável e segura do motor, esperamos que o operador, ao acionar o motor, preste bastante atenção ao seguinte:

1. É proibido tocar nas peças em alta temperatura tais como o radiador de água e silenciador, e peças móveis tais como o volante e eixo de partida para evitar queimaduras e lesões. Manter o tanque de combustível longe do fogo e nunca dirigir o escapamento contra produtos inflamáveis tais como palha, montes de capim e algodão para evitar riscos.

2. Crianças, idosos que se movimentam lentamente e pessoas com comportamentos anormais não devem ser permitidos no local de trabalho.

3. Quando acoplado com as máquinas acionadas, o motor deve desenvolver sua potência nominal na velocidade nominal conforme especificado na placa de identificação, evitar operar o motor com sobrecarga e com sobre velocidade ou com carga reduzida e em baixa velocidade durante um tempo longo.

4. Usar combustível e óleo lubrificante com o grau especificado, e antes de usar, devem ser completamente filtrados. Quaisquer utensílios usados devem ser mantidos limpos. O óleo lubrificante usado deve ser trocado periodicamente. O elemento do filtro de combustível e a peneira do filtro do cárter devem ser limpos periodicamente.

5. Encher o filtro de ar com óleo até a linha de nível. A limpeza, manutenção e troca de óleo devem ser realizadas regularmente.

6. Deixe o motor novo ligado por 20 horas, em carga baixa. Depois desse período verifique se os parafusos e juntas estão firmes. Troque o óleo lubrificante após 40 horas de operação. Troque novamente após 60 horas e depois a cada 100 horas.

7. Verificar regularmente a conexão de montagem e o aperto dos parafusos das peças do motor. Se encontrar qualquer peça solta, apertar imediatamente. (As bases do motor são fornecidas para uso durante o transporte, não podem ser instaladas no motor para operação normal, o que poderia danificar o motor).

Esperamos que o operador realize uma operação e manutenção correta do motor, não deixando o motor funcionar em condições anormais. A alta qualidade dos motores marca Changchai R190/R190N certamente deverá aumentar seus lucros.

Como as melhorias dos produtos e ampliação das aplicações são realizadas oportunamente, seu motor pode ser ligeiramente diferente das instruções e declarações contidas neste manual. Estas não serão alterada exceto quando uma nova edição for publicada. Os usuários devem prestar atenção para isto.

5- Viscosidade do óleo lubrificante é muito alta para atingir a velocidade normal de manivelamento.	Trocar o óleo lubrificante de acordo com a grade recomendada.
---	---

B. Falta de potência

Causa	Solução
1. Falhas nos sistema de combustível	
1.1- Vazão de combustível irregular devido a entupimento no filtro de combustível ou na linha do combustível.	Verifique a torneira de combustível, limpe o filtro de combustível.
1.2- Injeção de combustível incompatível com o sistema de velocidade do governador	Ajuste.
1.3- Alimentação da bomba de combustível anormal	Verifique e troque as parte danificadas da bomba de injeção.
1.4- Falhas no injetor.	Consultar o item 2.4 na letra A.
2- Compressão insuficiente no cilindro.	Consultar o item 3 na letra A.
3- Filtro de ar obstruído.	Limpe ou troque o elemento de papel.
4- Velocidade do motor muito baixa.	Mude o botão de controle de velocidade.
5- Temporização da injeção errada.	Ajuste a temporização da injeção.

C. Funcionamento instável ou barulho de explosões

Causa	Solução
1. Falhas nos sistema de combustível	
1.1- Ar no sistema de combustível ou conexões frouxas.	Elimine o ar, aperte as conexões ou troque as arruelas.
1.2- Combustível de má qualidade ou água no combustível.	Verifique o combustível, troque se necessário.
1.3- Bico de injeção emperrado ou pressão de injeção muito alta.	Verifique o bico, ajuste a pressão de injeção.

Seção 7 - Defeitos e Eliminação**A. Motor Falha na Partida**

Causa	Solução
1. Tempo frio	Encher o radiador com água quente.
2. Falhas no sistema de combustível.	
2.1. Combustível congelado	Use combustível da grade especificada ou aqueça-o.
2.2. Água no sistema de combustível.	Limpe o tanque de combustível troque o combustível.
2.3. Ar nos dutos de combustível.	Elimine o ar.
2.4. Pressão da injeção do combustível muito baixa, a válvula de agulha está colada no bico do injetor, carbono depositado no rífio ou no bico.	Limpe, dê polimento ou troque o bico de injeção, ajuste a pressão de injeção.
2.5. Elemento da bomba (embolo e corpo) da bomba de injeção está muito gasto.	Troque por um novo elemento da bomba.
3. Compressão insuficiente no cilindro	
3.1- A porca do cabeçote está frouxa ou a junta do cabeçote está danificada.	Aperte a porca do cabeçote uniformemente e diagonalmente ou trocar a junta do cabeçote.
3.2- Desgaste excessivo dos anéis pistão, pistão ou do cilindro (camisa)	Troque os anéis do pistão, pistão ou o cilindro (camisa)
3.3- Anéis do pistão emperram com pistão ou estão quebrados.	Limpe a carbonização nos anéis ou no pistão, ou troque os anéis.
3.4- Vazamento entre as válvulas e sede de válvulas	Dê polimento nas válvulas e nas suas sedes, ou troque-as.
3.5- Folgas das válvulas incorretas.	Ajuste as folgas das válvulas.
3.6- Haste da válvula enrosca na guia da válvula	Retire a válvula da cabeça do cilindro, limpe a válvula e a guia da válvula com combustível.
3.7- Depois de esmerilhar o assento da válvula muitas vezes a razão de compressão diminui muito.	Troque o assento da válvula.
4- Temporização de injeção incorreta	Ajuste a temporização da injeção de combustível.

Seção 1 - Especificações Técnicas Principais**A. Especificações Técnicas**

Itens	Especificações	
Modelo do Motor	R190	R190N
Tipo	Cilindro único, quatro tempos, tipo horizontal	
Diâmetro do cilindro (mm)	90	
Curso do Pistão (mm)	90	
Deslocamento do Pistão (L)	0.57	
Consumo específico de combustível (g/kW • h)	265.2	273.4
Método de resfriamento à água	evaporativo	condensamento
Método de partida	Manual	
Pressão de injeção de combustível (MPa)	13.5±0.5	
Peso líquido (kg)	105	
Dimensões gerais (L x W x H) (mm)	670 x 381 x 560	

B. Dados Técnicos Principais

Itens	Especificações	
Folga da válvula (frio)	0.20-0.30	
Tempo da injeção de combustível	16° + 1° antes de T. D. C.	
Torque de aperto dos parafusos e porcas principais (N x m)	Porca do cabeçote	180-220
	Parafusos da haste de conexão	70-90
	Porca do volante	280-320
	Parafusos do bloco de virabrequim	60-80

C. Especificações dos Componentes Principais

Itens	Especificações
Tipo da bomba de combustível	Helicoidal (Diam. 7mm)
Tipo do injetor	Único, orifício, agulha-válvula ZS4S1

Seção 2 - Montagem do Motor e Acoplamento da Máquina Acionada com o Motor

A. Montagem do Motor

O motor deve ser parafusado em uma base rígida com as mesmas dimensões de montagem dos motores diesel deste tipo.

As dimensões axiais da polia da máquina acionada devem coincidir com as do motor para evitar torção das correias V. O motor e a máquina acionada devem estar bem acoplados. Devem ser tomadas medidas para proteção do volante e da polia das correias para evitar riscos de acidente.

Seção 3 - Operação do Motor

A. Preparos antes da Operação

1- Óleo lubrificante

1.1- O óleo lubrificante para o motor deve atender à norma GB11122. Usar óleo lubrificante grau CC20W/40 no verão, grau CC10W/30 no inverno.

1.2- O óleo lubrificante deve ser armazenado em um recipiente limpo e vedado para evitar a entrada de sujeira. Antes de adicionar o óleo, retirar a vareta de medição e colocar óleo limpo no cárter. A quantidade de óleo deve ser adicionada de modo que o nível de óleo no cárter fique entre as duas linhas marcadas na vareta de medição (Fig. 1).

CUIDADO

O nível de óleo nunca deve ficar acima da linha superior, nem abaixo da linha inferior.

1.3- Quando estiver verificando o nível do óleo, não coloque a vareta de medição e depois coloque o motor na posição horizontal.

1.4- Verifique a circulação do óleo. Gire a alavanca de descompressão com a mão esquerda e gire a manivela do motor lentamente até o indicador de óleo subir, como é mostrado na Fig. 2. Se o indicador não subir isso significa que há alguma anomalia com o sistema de lubrificação.

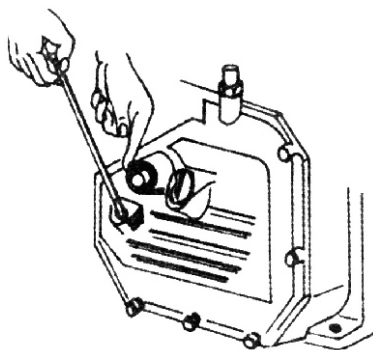


Fig. 1

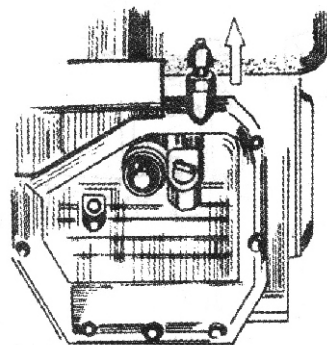


Fig. 2

mostrado na Fig. 14.

3.3- Limpe the par de bicos injetores em óleo diesel limpo, gire a agulha no corpo enquanto limpa, como mostrado na Fig. 14.

3.4- Retire a válvula de agulha, e coloque uma quantidade de óleo na sua superfície, monte-a novamente no corpo do bico e dê polimento por alguns minutos. Então limpe em óleo diesel puro.

3.5- Verifique o efeito de aspersão. A aspersão do combustível deve ser uniforme e bem atomizada, não deve haver gotejamento de combustível em volta do buraco de aspersão, como mostrado na Fig. 15.

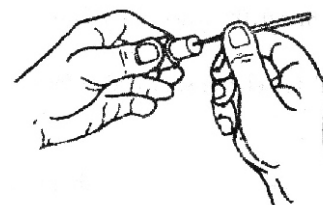


Fig. 12 - Limpando a carbonização do corpo do bico injetor

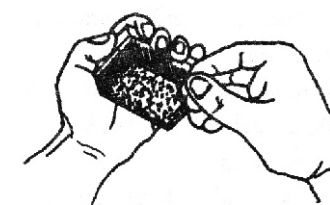


Fig. 13 - Limpando a carbonização depositada na válvula de agulha

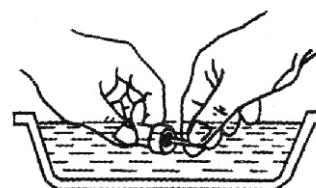
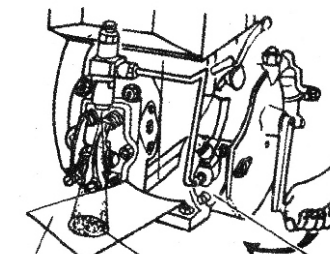


Fig. 14 - Limpando o bico injetor



Papel Marca da injeção Bomba de injeção

Fig. 15 - Verificação do efeito de aspersão da injeção de combustível.

4- Válvulas de admissão e exaustão

4.1- As folgas das válvulas de admissão e exaustão são $0.25\text{mm} \pm 0.05$ quando o motor está frio.

5- Anel do pistão

5.1- Quando instalar um novo anel no pistão, nunca deixe a extremidade afiada fora do pistão, a marca "上" deve ficar no nível do pistão.

6- Braços dos balancins

6.1- Os braços dos balancins não são intercambiáveis porque no anterior existe um bico para lubrificação e não no posterior.

Seção 5 - Manutenção do motor

Item		Diariamente	100hrs.	500hrs.
1- Diesel	(1) Verifique e complete o combustível.	X	X	X
	(2) Limpe o filtro de combustível.		X	X
	(3) Limpe o tanque de combustível e os dutos.			X
	(4) Verifique a bomba de injeção e a injeção.			X
2- Óleo lubrificante.	(1) Verifique e adicione óleo.	X	X	X
	(2) Limpar o filtro.		X	X
	(3) Limpar o óleo do cárter e dutos.			X
	(4) Troque o óleo lubrificante.			X
3- Exaustão e admissão	(1) Limpe o duto de admissão e o filtro de ar.	X	X	X
	(2) Limpe o duto de exaustão e o silenciador			X
	(3) Verificar a folga da válvula com motor frio.		X*	X
	(4) Faça teste de vazamento			X
4- Água de resfriamento.	(1) Verifique e adicione água.	X	X	X
	(2) Mantenha a água fresca com circulação livre		X	X
	(3) Troque a água de resfriamento.	*	X	X
	(4) Verifique a tensão da correia do ventilador.	X	X	X
5- Outros	(1) Verifique todos os parafusos e porcas importantes.			X
	(2) Verificar os anéis do pistão			X
	(3) Limpe a carbonização depositada no pistão			X

* Verifique diariamente se necessário.

Seção 6 - Pontos para manter atenção.**1- Condensador**

1.1- Abra a tampa da água de resfriamento e dê uma boa agitada no motor para drenar a água do condensador.

1.2- Retire a rede do condensador, e limpe a rede e o condensador com ar comprimido ou com uma esponja macia.

2- Elemento filtrante

2.1- Retire a sujeira do papel filtro com uma esponja macia. Limpe o elemento filtrante de combustível e o elemento filtrante de óleo com óleo diesel ou querosene.

3- Bico de injeção

3.1- Remova o par de bicos injetores, retire a válvula de agulha do corpo do bico injetor, ensape em óleo diesel limpo.

3.2- Limpe o buraco de aspersão do corpo do bico injetor com arame de cobre ou uma madeira fina, limpe a agulha com uma estopa limpa, remova toda a carbonização, como

2- Combustível Diesel

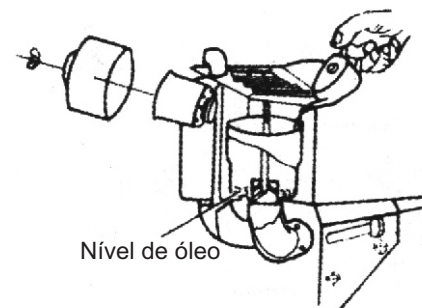
2.1- O combustível para o motor deve atender à norma GB252. Usar combustível Diesel leve No. 0 no verão, No. - 10 ou No. - 20 no inverno.

2.2- Abrir o tanque de combustível, colocar combustível Diesel limpo já totalmente filtrado. Quaisquer utensílios usados devem ser mantidos limpos. Certificar-se de que poeira e sujeira não entre no tanque.

2.3- Remova a tampa do filtro de ar e preencha com óleo até a marca, como mostrado na fig.3.

3- Sistema de resfriamento

3.1- Água leve e limpa pode ser usada, como água de chuva ou rio. Despeje a água no radiador (hooper) até que a bola vermelha atinja a sua posição mais alta (fig. 4). Nunca usar água suja ou dura como água de poço. No condensador, o nível da água deve ficar alinhado no final do cano. Certifique-se de apertar a tampa após abastecer.



Nível de óleo

Fig. 3

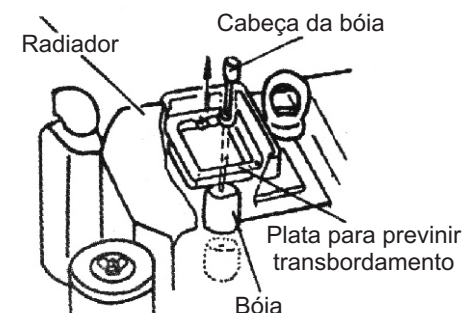
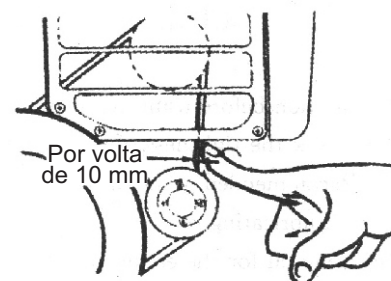


Fig. 4

3.2- Verifique a tensão da correia da ventoinha e ajuste se necessário, como mostrado na fig. 5.

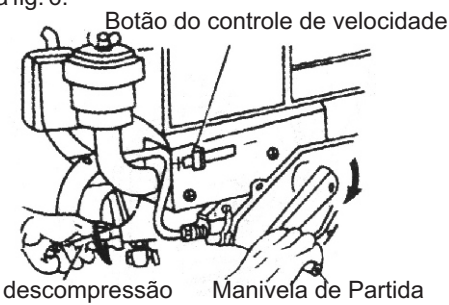
B. Partida do Motor

1- Dê a partida pela manivela manual, como mostrado na fig. 6.



Por volta de 10 mm

Fig. 5



Alavanca de descompressão

Fig. 6

- 2- Introduzir a manivela no furo do eixo de partida.
- 3- Verifique a circulação de óleo.
- 4- Coloque o botão de controle de velocidade na posição "RUN" (correr). Gire a alavanca de descompressão com sua mão esquerda e gire a manivela do motor até ouvir o som normal de injeção de combustível. Se isso não acontecer, retire o ar do caminho do combustível.
- 5- Se o combustível foi injetado de forma apropriada, gire a manivela do motor mais rapidamente, retorne a manivela de descompressão rapidamente para sua posição anterior e gire a manivela do motor 2-3 voltas ou mais. O motor começa a funcionar.
- 6- Exatamente quando o motor começar a funcionar, segure a manivela de partida e retire do furo do eixo de partida.
- 7- Mude o botão de controle de velocidade para sua posição média e deixe o motor aquecer por alguns minutos.

C. Verificar durante a operação

- 1- Água de resfriamento - Assegure-se de que a quantidade de água no radiador é adequada, adicione se necessário.
- 2- Óleo lubrificante - Verifique se o indicador de óleo está levantado, isto significa que o óleo está circulando apropriadamente. Se o indicador de óleo não se mover, pare o motor imediatamente para uma verificação, como mostrado na Fig. 7. Adicione óleo lubrificante se necessário.
- 3- Cor da fumaça - Fumaça excessivamente negra indica que o motor está muito carregado e que sua carga precisa ser reduzida.
- 4- Sons estranhos - Se o motor produz ruídos incomuns durante a operação, desligue o motor imediatamente e verifique cuidadosamente por problemas.

D. Parando o motor

- 1- Gradualmente tire a carga do motor, diminua sua velocidade e deixe-o rodar sem carregar por vários minutos. Mude o botão de controle de velocidade para a posição "stop" (parar), o motor desligará.
- 2- Em condições particulares quando a parada de emergência é necessária, é recomendável soltar quaisquer conexões do tubo de combustível de alta pressão ou usar uma estopa ou toalha disponível para bloquear a entrada do filtro de ar. O motor também pode ser parado colocando o dispositivo de descompressão em ação.

E. Precauções após a Parada do Motor

- 1- Fechar a torneira do tanque de combustível (Fig. 8).
- 2- Se o motor deve ficar fora de serviço durante muito tempo, é necessário drenar a água de resfriamento abrindo a torneira de dreno no cabeçote do cilindro. Especialmente no inverno, a água de resfriamento deve ser drenada imediatamente depois de parar o motor para evitar a rachadura subsequente do bloco do cilindro e outras peças também devido ao congelamento (Fig. 9).
- 3- Não remova a tampa do reservatório de água imediatamente após a parada do motor, caso contrário o operador poderá se queimar com água quente.

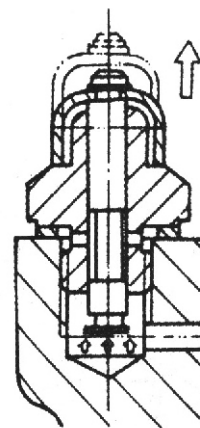


Fig. 7 - Indicador de óleo levantado.

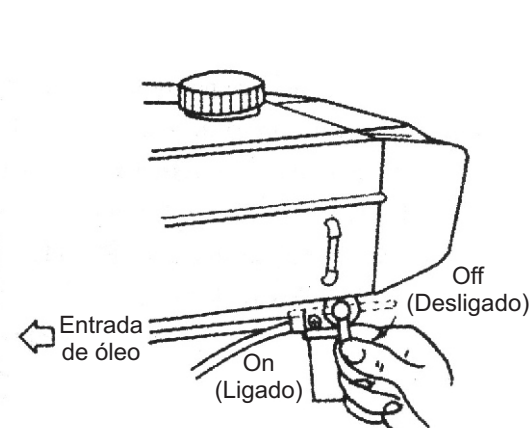


Fig. 8 - Torneira de combustível.



Fig. 9 - Drenando a água de resfriamento.

Seção 4 - Armazenamento do motor

- 1- Drene a água de resfriamento, o óleo lubrificante e o combustível, como mostrado na fig. 10.
- 2- Limpe as partes individuais.
- 3- Feche as válvulas de entrada e saída.
 - 3.1- Gire o volante lentamente enquanto pode ser sentido resistência da pressão.
 - 3.2- Gire a alavanca de descompressão para liberar o ar comprimido e gire o volante mais um quarto de volta até que a marca TDC esteja alinhado com o ponteiro do hooper, isso indica que a válvula está fechada, como mostrado na Fig. 11.
- 4- Quando o motor estiver frio coloque uma cobertura para proteger contra poeira e sujeira, coloque-o em um lugar limpo.

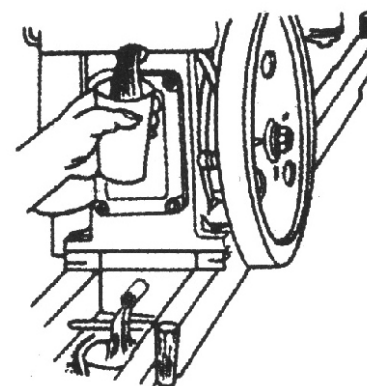


Fig. 10 - Drenagem do combustível e do óleo.



Fig. 11 - Marca TDC no volante.