



**WATER COOLED DIESEL ENGINE
Owner's Manual**

**MOTOR DIESEL REFRIGERADO POR AGUA
Guía del Propietario**

**MOTOR DIESEL REFRIGERADO A ÁGUA
Manual do Proprietário**

Please read this manual carefully. It contains information for your safety.

Por favor, lea atentamente este manual. Contiene información para su seguridad.

Por favor, leia atentamente este manual. Ele contém informações para sua segurança.

INDEX / SUMARIO / SUMÁRIO

SAFETY SYMBOLS / SIMBOLOS DE SEGURANÇA / SIMBOLOS DE SEGURIDAD	5
1. SPECIFICATIONS / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS / ESPECIFICACIONES	6
3. ENGINE ASSEMBLY AND ENGINE MACHINE COUPLING	7
4. engine operation	8
5. ENGINE ADJUSTMENT AND MAINTENANCE	11
6. montagem do motor e acoplamento da máquina acionada com o motor	17
7. OPERAÇÃO DO MOTOR	17
8. Partida do motor	19
9. Parada do motor	20
10. AJUSTE E MANUTENÇÃO DO MOTOR	21
11. INTRODUCCIONEs de seguridad	26
12. MONTAJE DEL MOTOR Y ACOPLAMIENTO DE LA MÁQUINA ACCIONADA CON EL MOTOR	26
13. OPERACIÓN DEL MOTOR	27
14. AJUSTE Y MANTENIMIENTO DEL MOTOR	31
15. WARRANTY TERM	36
16. TERMO DE GARANTIA	37
17. TERMINO DE GARANTIA	38

PREFACE

Thank you for purchasing TOYAMA product.

This manual covers the operation and maintenance of a Toyama product. The information and specifications included in this publication were in effect at the time of approval for printing. No part of this publication may be reproduced without written permission. This manual should be considered a permanent part of this product and should remain with it. The illustration may vary according to the type.

Keep this owner's manual handy, so you can refer to it at any time. This owner's manual is considered a permanent part of the product and should remain with the product if resold.

If a problem should arise, or if you have any questions about the product, consult you authorized dealer.

PROLOGO

Gracias por comprar este Producto TOYAMA.

Este manual cubre la operación y el mantenimiento de este producto. La información y las especificaciones incluidas en esta publicación son efectivas para la fecha de aprobación de impresión.

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida sin autorización. Este manual debe ser considerado parte permanente del producto y debe mantenerse con el producto en caso de ser revendido. Algunos detalles podrán cambiar dependiendo del modelo.

Conserve este manual a la mano para que usted se pueda referir a él em cualquier momento.

En caso de presentarse algún problema, o si usted tienen alguna pregunta sobre el producto, contacte a su distribuidor TOYAMA.

PREFACIO

Obrigado por adquirir um Produto TOYAMA.

Este manual contém informações para operação e manutenção do seu produto. As informações e especificações incluídas nesta publicação estavam em vigor no momento da aprovação para impressão. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida sem permissão por escrito. A ilustração pode variar de acordo com cada modelo de equipamento.

Mantenha este manual do proprietário sempre disponível, para que consiga consultá-lo a qualquer momento. Este manual é considerado uma parte permanente do seu produto e deve acompanhar o equipamento ao ser revendido.

Ao surgir um problema, ou se você tem dúvidas sobre o seu produto, consulte o seu revendedor autorizado TOYAMA.

SAFETY SYMBOLS / SIMBOLOS DE SEGURANÇA / SIMBOLOS DE SEGURIDAD

 <p>LEIA O MANUAL LEA EL MANUAL READ MANUAL</p>	 <p>AVISO AVISO WARNING</p>
 <p>USAR PROTEÇÃO DE OUVIDO UTILICE PROTECCIÓN AURICULAR WEAR EAR PROTECTORS</p>	 <p>RISCO ELÉTRICO RIESGO ELÉCTRICO WARNING ELECTRICITY</p>
 <p>USAR PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA UTILICE PROTECCIÓN RESPIRATORIA RESPIRATORY PROTECTION</p>	 <p>RISCO DE TOMBAMENTO RIESGO DE DEZLIZAMIENTO TIPOVER HAZARD</p>
 <p>LUVAS DE SEGURANÇA DEVEM SER USADAS DEBEN SER UTILIZADOS GUANTES DE SEGURIDAD SAFETY GLOVES MYST BE WORN</p>	 <p>RISCO DE QUEIMADURA RIESGO DE QUEMADURA BURN HAZARD</p>
 <p>CALÇADOS DE PROTEÇÃO DEVEM SER USADOS DEBEN SER UTILIZADOS CALÇADOS PROTECTORES PROTECTIVE FOOTWEAR MUST BE WORN</p>	 <p>SUPERFICIE QUENTE SUPERFICIE CALIENTE HEAT/HOT SURFACE</p>
 <p>PROTEÇÃO PARA OS OLHOS, OUVIDOS E CABEÇA DEVEM SER USADOS DEBE SER UTILIZADA PROTECCIÓN PARA LOS OJOS, OIDOS Y CABEZA EAR, EYE AND HEAD PROTECTION MUST BE WORN</p>	 <p>ALTA TEMPERATURA ALTA TEMPERATURA HIGH TEMPERATURE</p>
	 <p>MATERIAL INFLAMÁVEL MATERIAL INFLAMABLE FLAMMABLE MATERIAL</p>
	 <p>RISCO DE ESCORREGAR RIESGO DE DESLIZAR RISK OF SLIPPING</p>
	 <p>AR COM CONTAMINANTES AIRE COM CONTAMINATES TOXIC AIR</p>
	 <p>REBOTE CONTRAGOLPE KICKBACK</p>
	 <p>PARTES MÓVEIS PARTES MOBILES ROTATING PARTS</p>
	 <p>RISCO DE LESÃO RIESGO DE LESION RISK OF INJURY</p>

**1. SPECIFICATIONS / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS /
ESPECIFICACIONES**

DESCRIPTION / DESCRIÇÃO / DESCRIPCION		TDWE 8	TDWE 12.5	TDWE 18	TDWE 22	TDWE 30
MAXIMUM POWER POTÊNCIA MÁXIMA POTENCIA MAXIMA	HP	7.7	12.5	16.5	24.0	30.0
CONTINUOUS POWER POTÊNCIA NOMINAL POTENCIA ACTIVA (12 H)	HP	7.0	11.5	15.0	20.0	25 27.5 (HD)
CYLINDER CILINDRADA CILINDRO	cc	402	638	903	1194	1473 1592 (HD)
BORE X STROKE DIÂMETRO X CURSO DIAMETRO X CURSO	mm	80 x 80	90 x 95	110 x 115	115 x 115	120 x 125 120 X 130 (HD)
INJECTION SYSTEM SISTEMA DE INJEÇÃO SISTEMA DE INYECCION		SWIRL	DIRECT INJECTION INJEÇÃO DIRETA INYECCION DIRECTA			
MAXIMUM SPEED ROTAÇÃO MÁXIMA ROTACION MAXIMA	RPM	2600	2400	2200		
COMPRESSION RATE TAXA DE COMPRESSÃO TASA DE COMPRESION		22:1	18:1	17:1		
FUEL TANK TANQUE DE COMBUSTIVEL TANQUE DE COMBUSTIBLE	STD	7.5	11	18	22	22
	R	8	10	15	20	20
	RE				17	17
FUEL CONSUMPTION CONSUMO DE COMBUSTÍVEL g/HP.h CONSUMO DE COMBUSTIBLE		<287	<249	<257	<248	<247
OIL CAPACITY CAPACIDADE DE ÓLEO CAPACIDAD DE ACEITE	L	2.0	2.3	3	3.2	3.2
NOISE LEVEL NÍVEL DE RUÍDO NIVEL DE RUIDO	dB(A) @ 7m	105	107	108	109	110
REFRIGERATION SYSTEM / SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO SISTEMA DE REFRIGERACION	STD	EVAPORATIVE EVAPORATIVO				
	R	RADIATOR RADIADOR				
WATER TANK TANQUE DE ÁGUA TANQUE DE AGUA	STD	7	11	20	20	22
	R	3	3.5	4.5	5	5.5
STARTER SYSTEM SISTEMA DE PARTIDA SISTEMA DE ARRANQUE	STD	MANUAL				
	E	ELECTRIC / ELETRICA / ELECTRICA				

Standard – evaporative system / sistema evaporativo

R – equipped with radiator / equipado com radiador

Standard – manual start / partida manual / arranque manual

E – electric start / partida elétrica / arranque electrico

2. SAFETY INSTRUCTION

- ✓ It is forbidden to touch parts at high temperature such as water radiator and muffler (exhaust), and moving parts such as the steering wheel and starter shaft to prevent burns and injuries. Keep the fuel tank away from fire and never direct the exhaust from flammable products such as straw, mounds of grass and cotton to avoid any scratches.
- ✓ Children, the elderly who move slowly and people with abnormal behavior should not be allowed in the workplace.
- ✓ When coupled with the driven engines, the motor must develop its nominal power at rated speed as specified at the manual, avoid operating the motor with overload, over speed or with low load and at low speed for a time of 5 minutes.
- ✓ Use fuel and lubricating oil to the specified degree, and before use, must be thoroughly filtered. Any utensils used should be kept clean. The used lubricating oil should be changed periodically. The fuel filter element and the crankcase filter screen should be cleaned periodically.
- ✓ Fill the oil filter with oil to the level line. Cleaning, maintenance and oil change should be carried out regularly. When the engine is used in very windy and dusty conditions, cleaning, maintenance and oil change should be performed every day.
- ✓ Clean fresh water is used for cooling water. The engine must operate under boiling conditions of the cooling water in the radiator. The amount of water must be maintained so that the red ball of the float should not be below the mouth of the radiator hopper.
- ✓ Regularly check the mounting connection and tighten the bolts of the engine parts. If you find any loose parts, tighten immediately. (Engine sockets are provided for use during transportation, cannot be installed in the motor for normal operation, which could damage the motor.)
- ✓ The gearbox mounted fuel controller has been adjusted and sealed prior to dispatching the engine. Do not remove or adjust randomly.

3. ENGINE ASSEMBLY AND ENGINE MACHINE COUPLING

Engine assembly

The motor must be screwed into a rigid base with the same mounting dimensions of diesel engines of this type.

The axial dimensions of the pulley of the driven machine must coincide with those of the motor to prevent twisting of the belts. The motor and the driven machine must be tightly coupled. Measures must be taken to protect the steering wheel and belt pulley to avoid risk of accident.

4. ENGINE OPERATION

Preparations before operation

Lubricating oil:

- Use SAE20W / 40 lubricating oil
- The oil should be stored in a clean, sealed container to prevent dirt from entering. Before adding the oil, remove the dipstick and put clean oil into the crankcase (Fig.1). The amount of oil added is about 3.5 liters so that the oil level in the sump lies between the two lines marked on the dipstick (Fig. 2). See purchased model

Caution

The oil level must never be above the top line or below the bottom line.

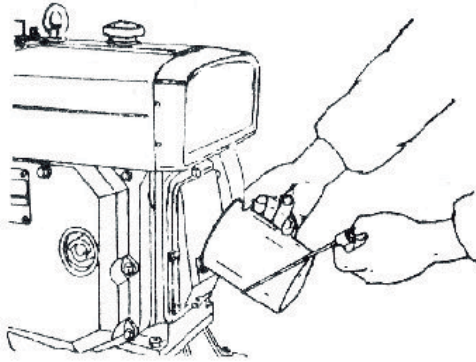


Fig. 1 Colocar óleo no cárter

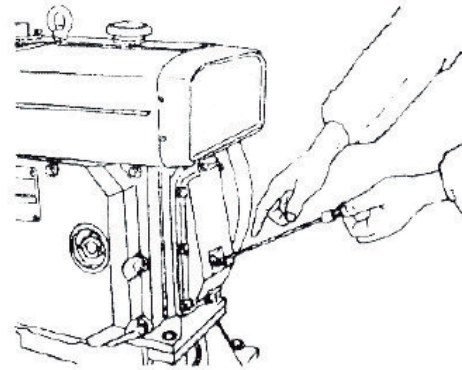


Fig. 2 Medir o nível de óleo no cárter com a vareta de medição

Fuel:

- Beware of adulterated fuel, impairs and reduces engine life.
- Open the fuel tank, place the fully filtered clean diesel (Fig. 3).

Any utensils used should be kept clean.

- Open fuel cock. And then the fuel will flow through the fuel filter to the injection pump.
- Loosen the return screw on the injection pump or loosen the fuel connection of the tubes, so that air, if present, in the fuel piping may leak. When it is observed that the fuel is free of air bubbles, retighten the return screw or the connections (Fig.4).

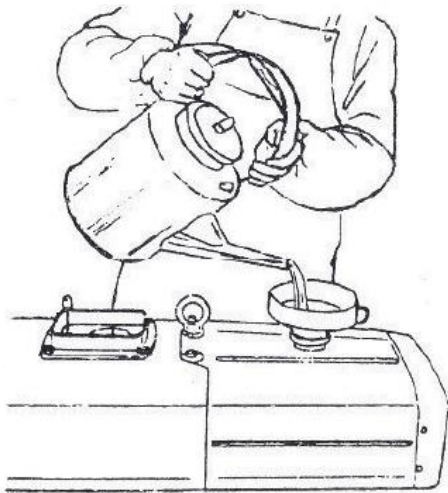


Fig. 3 Colocar combustível no tanque

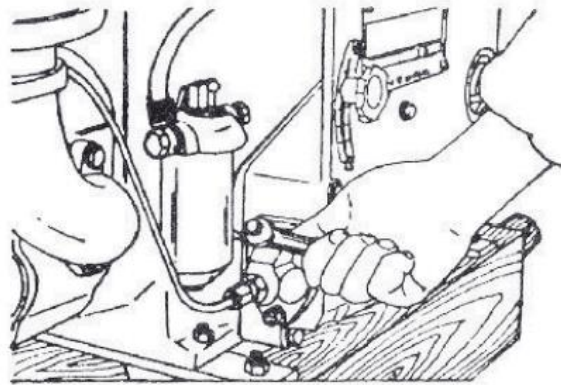


Fig. 4 Soltar o parafuso de retorno na bomba de injeção de combustível para deixar sair o ar, se houver

- Adjust the speed - control lever knob to the "START" position indicated on the panel. Move the fuel priming lever back and forth until you notice a "jolt" action of the fuel injector (Fig.5).

Cooling water:

Use fresh water to clean just like rainwater. Place on the radiator / evaporator until the red ball of the float rises to its upper position (Fig.6). Never use dirty water or hard water like well water. In case you need to use hard water in a particular condition, a treatment should be performed by simply boiling and precipitating the water before use. Otherwise, the salts in the water can block the water passages or damage the radiator. The cooling water in the radiator should be changed regularly and be free of foreign matter and dirt..

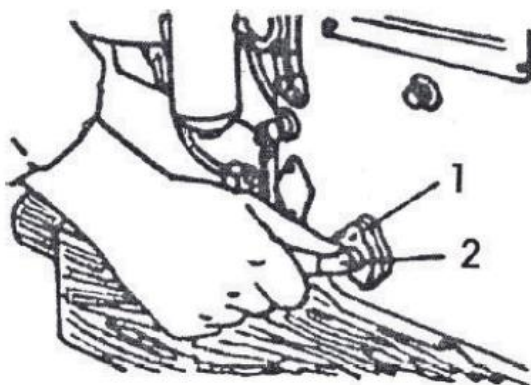


Fig. 5 Escorvar o sistema de injeção de combustível
1. Bucha da alavanca de escorva
2. Alavanca de escorva



Fig. 6 Colocar água limpa no radiador

Starting the engine

A careful check should be performed after the preparation mentioned above. Then start the engine according to the following procedure:

- ✓ Adjust speed → Control knob in the "START" position indicated on the panel.
- ✓ Insert the crank into the bore of the starting shaft. Push the pressure relief lever and start the engine until you see a normal fuel injection sound (Fig. 7).
- ✓ Increase the speed of the engine drive to make the steering wheel gain sufficient inertia, then suddenly release the pressure relief lever, but continue to drive the engine with effort. Then the engine should start running by itself.
- ✓ After starting the engine, the starting crank, due to the action of the spiral claws on the coupling side, should release by itself, and therefore the operator must continue to hold the crank firmly and remove gently from the shaft bore. departure to avoid any accident.

Engine operation



CAUTION

During engine operation, take precautions against pulley, burn and fire accidents. We expect the operator to pay attention to the safety marks near the fuel tank nozzle, radiator water tank cover, steering wheel, gearbox starting shaft to muffler (exhaust).

- ✓ After starting the engine, check the red buoy on the oil gauge and see if it has gone up. In case of not rising or falling suddenly, stop the engine and fill with enough oil or solve the problem.
- ✓ Allow engine to run at low speed for 3-5 minutes after starting. When the cooling water temperature is relatively high, the engine speed and load gradually increase. Never operate the engine at full speed and full load immediately after starting.
- ✓ The water in the radiator / evaporator will boil during the operation of the engine. An enough fresh water should be fed as soon as the red ball of the float descends to the mouth of the radiator / evaporator funnel.
- ✓ The engine should not run on black smoke coming out of the exhaust. During engine operation, the operator should pay close attention to the color of the exhaust fumes. If black smoke is found in the exhaust, if all else is normal, the engine load should be reduced or the problem solved.
- ✓ Never operate the motor with overload and never remove the fuel seal to obtain excessive engine output.
- ✓ If any abnormal noise is observed during engine operation, stop immediately to check.
- ✓ An engine must not be operated at full load during its first 50 hours of operation. After a period of 50 hours, all bolts and nuts must be checked and retightened.

Stopping the engine

- ✓ Reduce engine load gradually and then reduce engine speed and let run without load for several minutes. Switching the speed control lever to the "STOP" position will stop the engine.
- ✓ Under particular conditions, when emergency stop is required, it is advisable to loosen any connections from the high pressure fuel line or use a tow or towel available to block the air filter inlet. The engine can also be stopped by placing the pressure relief device in action (Fig.8).

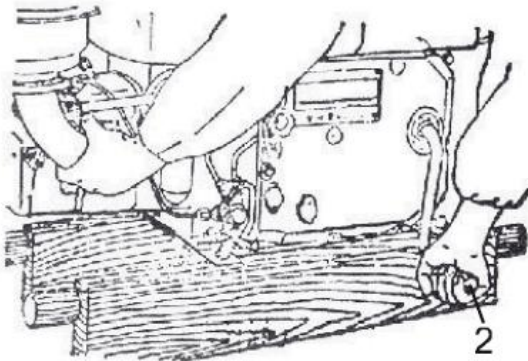


Fig. 7 Partida do Motor através da manivela de partida

1. Alavanca de descompressão
2. Alavanca de partida

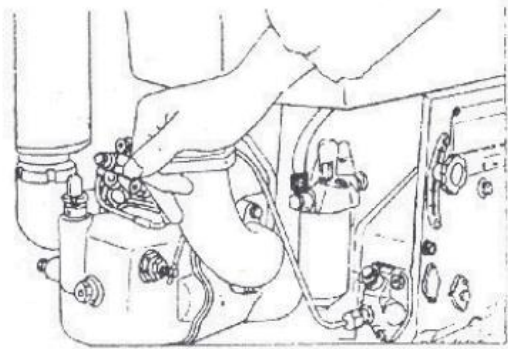


Fig. 8 Um método de parada de emergência. Bloquear o tubo de entrada do motor

Precautions after Engine Stop

- ✓ Turn off the fuel tank cock.
- ✓ If the engine is out of service for a long time, it is necessary to drain the cooling water by opening the drain cock on the cylinder head. Especially in winter, the cooling water should be drained immediately after stopping the engine to prevent subsequent cracking of the cylinder block and other parts also due to freezing.
- ✓ Periodically dismantle the drain cock, clean the water passages and remove the scale.
- ✓ Turn the steering wheel until you can not. Then push the pressure relief lever down and continue to rotate the steering wheel until the line marked on the steering wheel matches the line marked on the radiator (Fig. 9), so that the intake and discharge valves are set in the closed condition and the piston adjusted in the neutral center position in the compression stroke to prevent any dust from entering the cylinder.

5. ENGINE ADJUSTMENT AND MAINTENANCE

It should be performed by specialized technical assistance. Your unauthorized maintenance will not cover any warranties.

Adjusting the valve clearance

After every 500 hours of engine operation, it is necessary to readjust the valve clearance to the specified value, which is one of the important factors to ensure normal engine operation. The adjustment procedures are as follows:

1. Remove the headset cover.

2. Turn the handwheel until the T mark on its periphery matches the line marked on the radiator to adjust the piston in the upper dead center in the compression stroke. (Fig.9).

3. Loosen the locking nut and turn the rocker adjusting screw with a screwdriver to adjust the valve clearance to the specified value (the intake valve gap is 0.35mm, and the exhaust gap is 0.45mm) using a gauge inserted between the valve stem and the rocker (Fig.10).

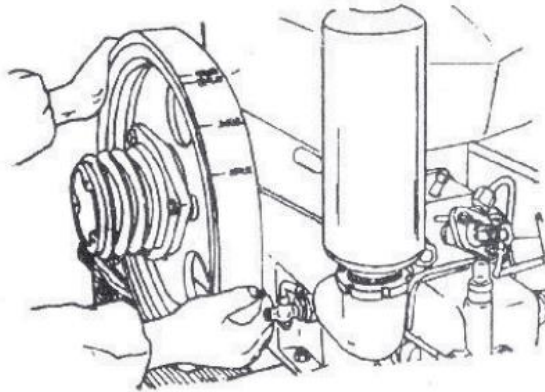


Fig. 9- Girar o volante para a posição T. D. C. exigida

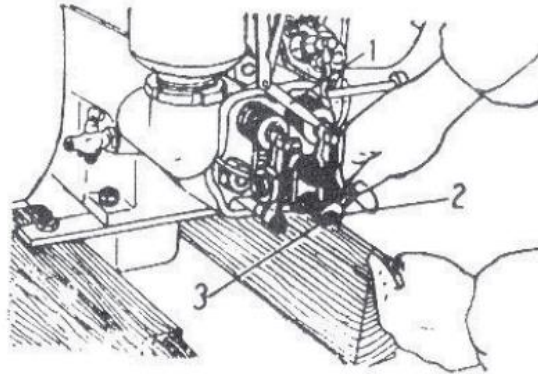


Fig. 10- Ajustar a folga da válvula
1-Calibre medidor
2-Porca de trava
3-Parafuso de ajuste

4. During adjustment, tighten the adjusting screw so that the tensioning rod is free to rotate, but not too loose. After that, tighten the lock nut to prevent it from loosening afterwards.

5. Remove the gauge, and re-check the valve clearance.

Adjusting injection time

1. Disconnect fuel line from high injector pressure.

2. Loosen the nut connecting the high pressure fuel line to the injection pump, rotate the tube so that the open side of the tube is up, and retighten the nut as shown in Fig.11. Then prime the injection pump until the high pressure fuel line becomes full of fuel. 3. Turn the flywheel slowly until the fuel begins to flow out through the pipe stub. Stop turning and check that the line of the injection timing mark on the steering wheel periphery coincides with the mark line on the radiator. If the injection timing is too advanced or too late, then adjustment is necessary and should be performed according to the following procedure.

(1) – Close the fuel filter cock.

(2) - Set the speed control lever knob to the center position.

(3) - Disconnect the high pressure fuel line from the fuel pump.

(4) - Loosen the fixing screws of the pump and remove the pump.

(5) - Increase or decrease the number of joints. Increase the number of shims if the injection timing is advanced. Reduce number of joints if delayed (Fig. 12)

(6) - Refit the injection pump and tighten the set screws. In doing so, special care must be taken with the piston adjusting arm ball which must be engaged in the slot on the speed control fork inside the gear case. This should be checked again through the inspection hole after mounting the pump again to avoid the "deviation" of the motor resulting from a possible wrong assembly.

After adjustment, it is recommended to check again according to item 3 above. Resetting is necessary if something is incorrect.

Decompression Device Adjustment

The proper operation of the pressure relief device can be tested by hand feeling as follows: Turn the pressure relief lever clockwise with your left hand, and at the same time, start the engine with your right hand using the starting crank. If your left hand becomes heavy while your right hand is light, then the pressure relief device is working properly. However, pay attention so that the pressure relief shaft does not touch the rocker while the engine is running, after releasing the decompression lever.

If this is the case, adjust as follows:

1. Loose the locking nut..
2. Rotate the eccentric bushing through an angle to make the adjustment. Turn clockwise if decompression is too low, turn counterclockwise if decompression is too high. (Fig. 13).

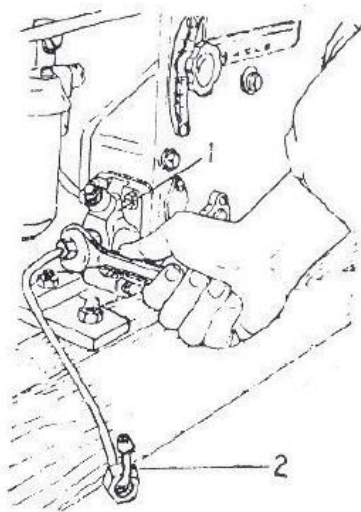


Fig. 11- Virar o tubo de combustível de alta pressão com sua ponta aberta para cima
1- Bomba de injeção
2- Tubo de combustível de alta pressão

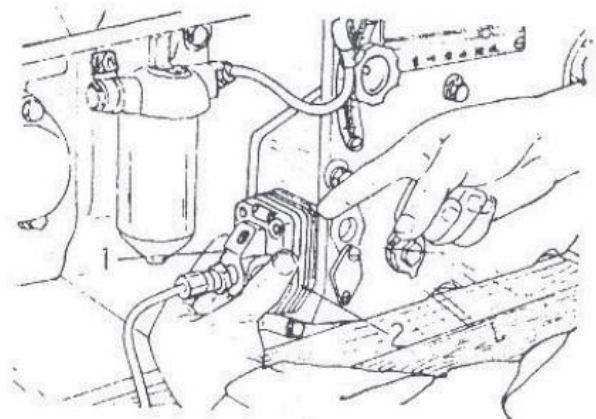


Fig. 12- Ajustar a temporização da injeção de combustível aumentando ou reduzindo o número de calços
1- Bomba de injeção
2- calço

Girar no sentido horário para aumentar o efeito de descompressão.

Excentricidade 1.5



Girar no sentido anti-horário para reduzir o efeito de descompressão

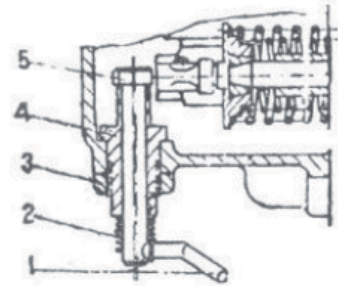


Fig. 13

- 1. Alavanca de descompressão
- 3. Porca de trava
- 5. Eixo de descompressão

- 2. Mola da alavanca de descompressão
- 4. Bucha excêntrica

Engine maintenance

Maintenance of the engine must be carried out according to the following items and requirements:

Item	Maintenance	Period
Cooling water	As soon as the red ball of the float on the radiator drops down near the mouth of the funnel, complete the water	As required
Lubricant	<ul style="list-style-type: none"> - As soon as the engine crankcase oil level falls below the lower mark on the dipstick, complete the oil. - After the first 50 hours of operation of a new engine, it is necessary to clean the crankcase and change the oil. - After this, the oil must be changed every 100 hours of operation. 	Daily First 50 hours 100 hours
Air filter	<ul style="list-style-type: none"> - Normally, the filter should be cleaned every 100 hours of engine operation. - But when the motor is used to drive a tractor, cleaning the filter must be performed every 50 hours of operation. - In the case of a motor operating in a dusty atmosphere, it is necessary to clean the filter every working shift. 	100 hours 50 hours Each use
Fuel filter elemento	Clean the filter paper element with clean fuel or kerosene and blow from the inside out, replace if damaged.	100 hours
Oil filter	<ul style="list-style-type: none"> After the first 50 hours of operation of a new engine, it is necessary to remove the filter and clean it. After this, the filter should be cleaned every 100 hours of operation. 	First 50 hours 100 hours

Porca do cabeçote	Reapertar a porca do cabeçote com um torque de 274,4 ~ 313,6 N.m após as primeiras 30 horas de operação de um motor novo.	First 30 hours
Fuel tank and fuel filter	- Remover o filtro da entrada do tanque de combustível e limpar com combustível limpo. - Limpar o interior do tanque de combustível com combustível limpo.	50 hours 500 hours
Valve polishing	Lubricate the valve seat with a little polishing paste and polish carefully. (Caution: do not allow the polishing paste to enter the valve guides). After polishing, flush valves and valve seats with clean fuel and dry. Check the valve tightening by spilling a small amount of fuel into the suction and exhaust, observing whether it leaks around the valve seats.	500 hours
Valve clearance	Adjust according to recommended procedure.	100 hours
Cylinder head, cylinder liner and piston connecting rod assembly	Remove coal deposits, if any, and clean with clean fuel. It may not be necessary to disassemble for cleaning if the engine.	1000 hours
Oil ducts on the crankshaft shaft	Clean the center hole of the axle pin and the oil passages on the crankshaft shaft with clean fuel.	200 hours
Cooling water passages	Fill the water passages with a 25% concentration of hydrochloric acid (HCl), hold for about 10 minutes and then blow-rinse with fresh water. Repeat if not completely clean. Note: The radiator must be removed from the engine before cleaning.	500 hours
Fuel Injector	Check the fuel injection pressure and spray gun. Usually, the spray has a pattern of 4 concentrated jets and no fuel drip or spray jet. If necessary, clean the coupling of the nozzle and remove the coal deposits inside the injection holes with a 0.3 mm needle. In case of dripping of fuel and no clear "trepidation" during spraying, it is necessary to polish the coupling surfaces of the coupling of the nozzle with a little polishing paste. Then wash and reassemble. Reset the fuel injection pressure again.	As required



CUIDADO / ATENÇÃO



- ✓ É proibido tocar nas peças em alta temperatura tais como o radiador de água e silenciador (escapamento), 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 direcionar o escapamento contra produtos inflamáveis tais como palha, montes de capim e algodão para evitar quaisquer riscos.
- ✓ Crianças, idosos que se movimentam lentamente e pessoas com comportamentos anormais não devem ser permitidos no local de trabalho.
- ✓ Quando acoplado com as máquinas acionadas, o motor deve desenvolver sua potência nominal na velocidade nominal conforme especificado no final do manual, evitar operar o motor com sobrecarga, com excesso de velocidade ou com carga reduzida e em baixa velocidade durante um tempo de 5 minutos.
- ✓ 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.
- ✓ Encher o filtro de ar com óleo até a linha de nível. A limpeza, manutenção e troca de óleo devem ser realizadas regularmente. Quando o motor é usado em condições de muito vento e poeira, a limpeza, manutenção e troca de óleo devem ser realizadas todos os dias.
- ✓ Água doce limpa é usada para água de resfriamento. O motor deve operar em condições de ebulição da água de resfriamento no radiador. A quantidade de água deve ser mantida de modo que a esfera vermelha da boia não deve ficar abaixo da boca do funil do radiador.
- ✓ 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).
- ✓ O controlador de combustível montado na caixa de engrenagens foi ajustado e vedado antes do despacho do motor. Não remover ou ajustar aleatoriamente.

6. MONTAGEM DO MOTOR E ACOPLAMENTO DA MÁQUINA ACIONADA COM O MOTOR

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. 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.

7. OPERAÇÃO DO MOTOR

Preparos antes da operação

Óleo lubrificante:

- Usar óleo lubrificante SAE20W/40
- O óleo 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 (Fig.1). A quantidade de óleo adicionada é cerca de 3,5 litros de modo que o nível de óleo no cárter fique entre as duas linhas marcadas na vareta de medição (Fig.2). Consulte modelo adquirido

CUIDADO

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

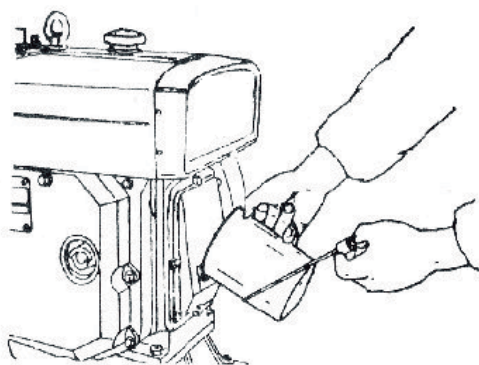


Fig. 1 Colocar óleo no cárter

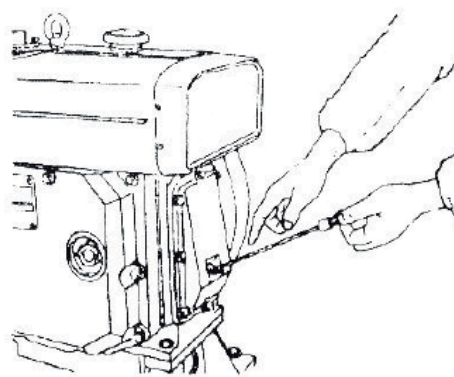


Fig. 2 Medir o nível de óleo no cárter com a vareta de medição

Combustível:

- Tomar cuidado com combustível adulterado, prejudica e reduz a vida útil do motor.
- Abrir o tanque de combustível, colocar Diesel limpo já totalmente filtrado (Fig. 3).

Quaisquer utensílios usados devem ser mantidos limpos.

- Abrir torneira de combustível. E então o combustível fluirá através do filtro de combustível para a bomba injetora.
- Soltar o parafuso de retorno na bomba injetora ou soltar a conexão de combustível dos tubos, de modo que o ar, se houver, na tubulação do combustível pode sair. Quando for observado que o combustível está sem bolhas de ar, reapertar o parafuso de retorno ou as conexões (Fig.4).

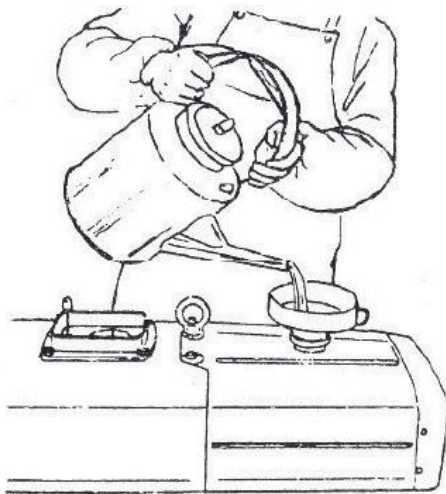


Fig. 3 Colocar combustível no tanque

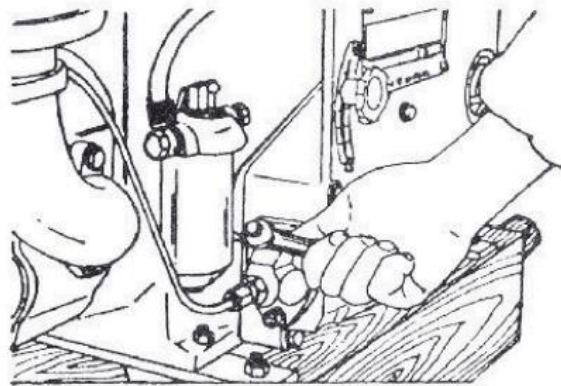


Fig. 4 Soltar o parafuso de retorno na bomba de injeção de combustível para deixar sair o ar, se houver

- Ajustar a velocidade – botão da alavanca de controle na posição de “PARTIDA”(Start) indicada no painel. Mover a alavanca de escorva do combustível para frente e para trás até observar uma ação de “trepidação” do injetor de combustível (Fig.5).

Água de resfriamento:

Usar água doce limpa tal como água de chuva. Colocar no radiador / evaporador até a esfera vermelha da boia subir para sua posição superior (Fig.6). Nunca usar água suja ou água dura como a água de poço. No caso de necessitar usar água dura em uma condição particular, deve ser realizado um tratamento simplesmente fervendo e precipitando a água antes de usar. De outra forma, os sais da água podem provocar o bloqueio das passagens de água ou danificar o radiador. A água de resfriamento no radiador deve ser trocada regularmente e estar livre de materiais estranhos e sujeira.

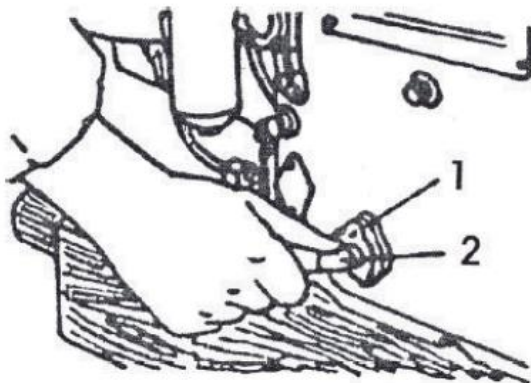


Fig. 5 Escorvar o sistema de injeção de combustível
 1. Bucha da alavanca de escorva
 2. Alavanca de escorva

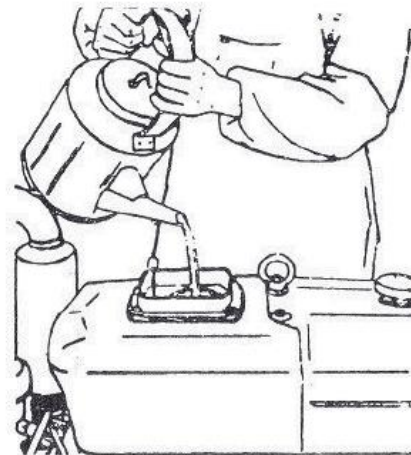


Fig. 6 Colocar água limpa no radiador

8. PARTIDA DO MOTOR

Uma verificação cuidadosa deve ser realizada após o preparo citado acima. Depois dar a partida no motor de acordo com o seguinte procedimento:

- ✓ Ajustar a velocidade → Botão de controle na posição de “PARTIDA” indicada no painel.
- ✓ Introduzir a manivela no furo do eixo de partida. Empurrar a alavanca de descompressão e acionar o motor, até observar um som normal de injeção de combustível (Fig. 7).
- ✓ Aumentar a velocidade do acionamento do motor para fazer o volante ganhar inércia suficiente, depois soltar subitamente a alavanca de descompressão, mas continuar acionando o motor com esforço. Então o motor deve começar a funcionar sozinho.
- ✓ Depois que o motor começar a funcionar, a manivela de partida, devido a ação das garras espirais no lado de acoplamento, deve soltar sozinha, e, portanto, o operador deve continuar segurando a mesma firmemente e retirar suavemente do furo do eixo de partida para evitar qualquer acidente.

Operação do motor



CUIDADO

Durante a operação do motor, tomar precauções contra acidentes com polias, queimadura e incêndio. Esperamos que o operador preste atenção para as marcas de segurança perto do bocal do tanque de combustível, tampa do tanque de água do radiador, volante, caixa de engrenagens eixo de partida e silenciador (escapamento).

- ✓ Após a partida do motor, verificar a boia vermelha no indicador de óleo e ver se subiu. No caso de não subir ou cair subitamente, parar o motor e encher com uma quantidade suficiente de óleo ou resolver o problema.
- ✓ Deixar o motor operar sem carga em baixa velocidade durante 3-5 minutos após sua partida. Quando a temperatura da água de resfriamento ficar relativamente alta, aumenta gradualmente a velocidade e a carga do motor. Nunca operar o motor em alta velocidade e com carga total imediatamente após a partida.
- ✓ A água no radiador / evaporador fica fervendo durante a operação do motor. Uma quantidade suficiente de água doce deve ser alimentada logo que a esfera vermelha da boia descer para a boca do funil do radiador / evaporador.
- ✓ O motor não deve funcionar com fumaça negra saindo do escapamento. Durante o funcionamento do motor, o operador deve prestar bastante atenção com a cor da fumaça do escapamento. No caso de encontrar fumaça negra no escapamento, se todo o resto estiver normal, a carga do motor deve ser reduzida ou o problema deve ser resolvido.
- ✓ Nunca operar o motor com sobrecarga e nunca remover o lacre de combustível para obter rendimento excessivo do motor.
- ✓ Se observar algum ruído anormal durante a operação do motor, parar imediatamente para verificar.
- ✓ Um motor não deve ser operado com carga total durante suas primeiras 50 horas de operação. Após um período de 50 horas, é necessário verificar e reapertar todos os parafusos e porcas.

9. PARADA DO MOTOR

- ✓ Reduzir a carga do motor gradualmente e depois reduzir a velocidade do motor e deixar funcionar sem carga durante diversos minutos. Mudar o botão da alavanca de controle da velocidade para a posição "PARADA"(Stop), então o motor parará de funcionar.
- ✓ 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 boquear a entrada do filtro de ar. O motor também pode ser parado colocando o dispositivo de descompressão em ação (Fig.8).

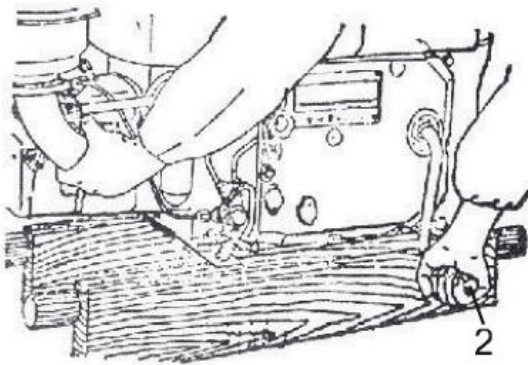


Fig. 7 Partida do Motor através da manivela de partida
 1. Alavanca de descompressão
 2. Alavanca de partida

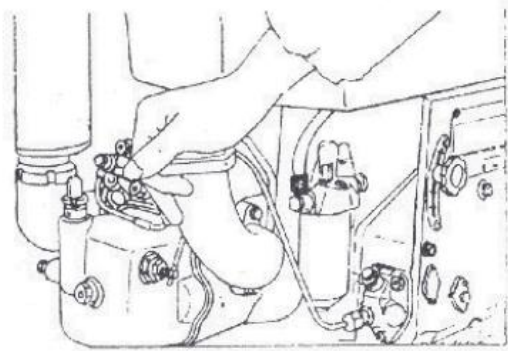


Fig. 8 Um método de parada de emergência. Bloquear o tubo de entrada do motor

Precauções após a Parada do Motor

- ✓ Fechar a torneira do tanque de combustível.
- ✓ Se o motor 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 rachadura subsequente do bloco do cilindro e outras peças também devido ao congelamento.
- ✓ Periodicamente desmontar a torneira de drenagem, limpar as passagens de água e remover as incrustações.
- ✓ Girar o volante até não conseguir mais. Depois empurrar a alavanca de descompressão para baixo e continuar a girar o volante até a linha marcada no volante corresponder a linha marcada no radiador (Fig.9), de modo que as válvulas de admissão e descarga ficam ajustadas na condição fechada e o pistão fica ajustado na posição central neutra no curso de compressão para evitar a entrada de qualquer poeira no cilindro.

10. AJUSTE E MANUTENÇÃO DO MOTOR

Deverá ser realizada por assistência técnica especializada. Sua manutenção por oficinas não autorizada não cobrirá garantias.

Ajuste da folga das válvulas

Após cada 500 horas de operação do motor, é necessário reajustar a folga da válvula no valor especificado, que é um dos fatores importantes para assegurar a operação normal do motor. Os procedimentos de ajuste são os seguintes:

1. Remover a tampa do cabeçote.
2. Girar o volante até a marca T na sua periferia coincidir com a linha marcada no radiador para ajustar o pistão no ponto morto superior no curso de compressão. (Fig.9).
3. Soltar a porca de trava e girar o parafuso de ajuste do balancim com uma chave de fenda para ajustar a folga da válvula no valor especificado (a folga da válvula de admissão é 0,35mm, e a

da escape é 0,45mm) usando um calibre medidor introduzido entre a haste da válvula e o balancim (Fig.10).

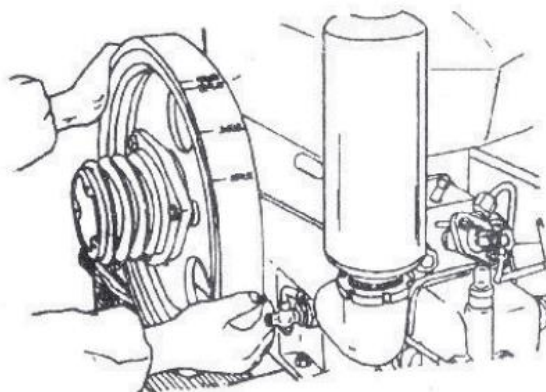


Fig. 9- Girar o volante para a posição T. D. C. exigida

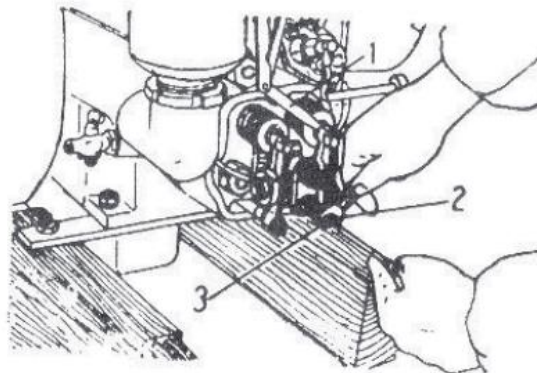


Fig. 10- Ajustar a folga da válvula
1-Calibre medidor
2-Porca de trava
3-Parafuso de ajuste

4. Durante o ajuste, rosca o parafuso de ajuste de modo que a haste de tensão fica livre para girar, mas não muito solta. Depois disso, apertar a porca de travas para evitar que se solte depois.

5. Retirar o calibre medidor, e reverificar a folga da válvula.

Ajuste do tempo da injeção

1. Desconectar o tubo de combustível da alta pressão do injetor.

2. Soltar a porca que conecta o tubo de combustível de alta pressão na bomba de injeção, girar o tubo de modo que o lado aberto do tubo fica para cima, e reapertar a porca conforme mostrado na Fig.11. Depois escorvar a bomba de injeção até o tubo de combustível de alta pressão ficar cheio de combustível.

3. Girar o volante lentamente até o combustível começar a fluir para fora pela pontado tubo. Parar de girar e verificar se a linha da marca de temporização de injeção na periferia do volante coincide com a linha de marca no radiador. Se a temporização da injeção estiver muito avançada ou muito atrasada, então o ajuste é necessário e deve ser realizado de acordo com o seguinte procedimento.

(1) – Fechar a torneira do filtro de combustível.

(2) – Ajustar o botão da alavanca de controle da velocidade na posição central.

(3) – Desconectar o tubo de combustível de alta pressão da bomba de combustível.

(4) – Soltar os parafusos de fixação da bomba e remover a bomba.

(5) – Aumentar ou reduzir o número de juntas. Aumentar o número de calços se a temporização da injeção estiver adiantada. Reduzir o número de juntas se estiver atrasada (Fig.12).

(6) – Montar a bomba de injeção novamente e apertar os parafusos de fixação. Ao fazer isto, é necessário prestar atenção especial com a esfera do braço de ajuste do êmbolo que deve estar encaixada no rasgo no garfo de controle de velocidade dentro da caixa de engrenagens.

Isto ser verificado novamente através do furo de inspeção depois de montar a bomba novamente para evitar o “desvio” do motor resultando de uma possível montagem errada.

Após o ajuste, é recomendável verificar novamente de acordo com o item 3 citado acima. O reajuste é necessário se algo estiver incorreto.

ATENÇÃO

O ajuste do tempo de injeção de cada motor já foi realizado cuidadosamente pelo fabricante do motor. Portanto, não é recomendável que o operador do motor aumente ou reduza o número de calços aleatoriamente, o que afetaria a operação normal do motor.

Ajuste do Dispositivo de Descompressão

O bom funcionamento do dispositivo de descompressão pode ser testado sentindo com a mão da seguinte forma: Girar a alavanca de descompressão no sentido horário com a mão esquerda, e ao mesmo tempo, acionar o motor com a mão direita usando a manivela de partida. Se sua mão esquerda ficar pesada enquanto a mão direita fica leve, então o dispositivo de descompressão está funcionando corretamente. Entretanto, preste atenção de modo que o eixo de descompressão não toca no balancim durante o acionamento do motor, após soltar a alavanca de descompressão.

Se o caso for o contrário, ajustar da seguinte forma:

1. Soltar a porca de trava.
2. Girar a bucha excêntrica através de um ângulo para fazer o ajuste. Girar no sentido horário se a descompressão for muito baixa, girar no sentido anti-horário se a descompressão for muito alta. (Fig.13).

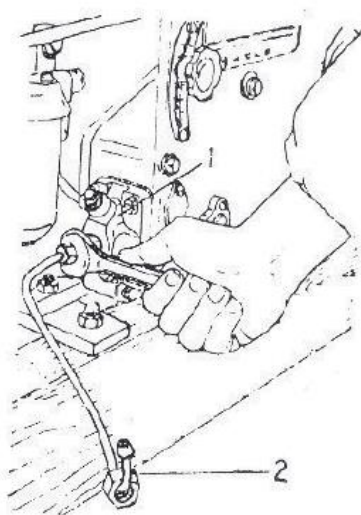


Fig. 11- Virar o tubo de combustível de alta pressão com sua ponta aberta para cima
1- Bomba de injeção
2- Tubo de combustível de alta pressão

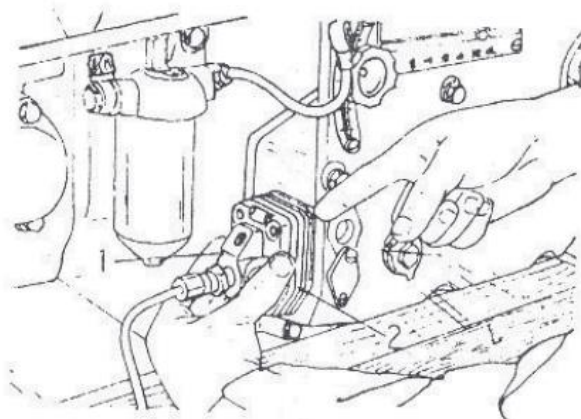


Fig. 12- Ajustar a temporização da injeção de combustível aumentando ou reduzindo o número de calços
1- Bomba de injeção
2- calço

Girar no sentido horário para aumentar o efeito de descompressão.

Excentricidade 1.5



Girar no sentido anti-horário para reduzir o efeito de descompressão

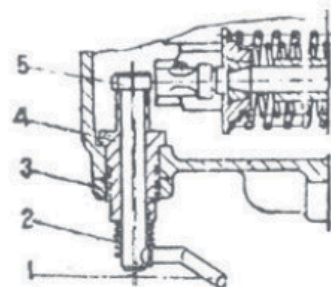


Fig. 13

1. Alavanca de descompressão
3. Porca de trava
5. Eixo de descompressão

2. Mola da alavanca de descompressão
4. Bucha excêntrica

Manutenção do Motor

A manutenção do motor deve ser realizada conforme os seguintes itens e exigências:

Item	Manutenção	Período
Água de resfriamento	Logo que a esfera vermelha da boia no radiador baixar para perto da boca do funil, completar a água	Conforme corrigido
Óleo Lubrificante	- Logo que o nível de óleo cárter do motor cair abaixo da marca inferior da vareta de medição, completar o óleo.	Diariamente
	- Após as primeiras 50 horas de operação de um motor novo, é necessário limpar o cárter e trocar o óleo. - Depois disto, o óleo deve ser trocado a cada 100 horas de operação.	Primeiras 50 horas 100 horas
Filtro de ar	- Normalmente, o filtro deve ser limpo a cada 100 horas de operação do motor.	100 horas
	- Mas quando o motor é usado para acionar um trator, a limpeza do filtro deve ser realizada a cada 50 horas de operação.	50 horas
	- No caso de motor operando em atmosfera poeirenta, é necessário limpar o filtro em cada turno de trabalho.	A cada turno
Filtro de combustível elemento	Limpar o elemento de papel do filtro com combustível limpo ou querosene e soprar de dentro para fora, trocar se estiver danificado.	100 horas
Filtro de óleo lubrificante	- Após as primeiras 50 horas de operação de um motor novo, é necessário desmontar o filtro e limpar o mesmo.	Primeiras 50 horas
	- Depois disto, o filtro deve ser limpo a cada 100 horas de operação.	100 horas
Porca do cabeçote	Reapertar a porca do cabeçote com um torque de 274,4 ~ 313,6 N.m após as	Primeiras 30 horas

	primeiras 30 horas de operação de um motor novo.	
Tanque de combustível e filtro de abastecimento	- Remover o filtro da entrada do tanque de combustível e limpar com combustível limpo. - Limpar o interior do tanque de combustível com combustível limpo.	50 horas 500horas
Polimento da válvula	Lubrificar a sede da válvula com um pouco de pasta de polir e fazer o polimento com cuidado. (Cuidado: não deixar a pasta de polir entrar nas guias da válvula). Após o polimento, lavar as válvulas e as sedes das válvulas com combustível limpo e secar. Verificar o aperto da válvula derramando uma pequena quantidade de combustível na aspiração e no escape, observar se vaza ao redor das sedes da válvula.	500 horas
Folga da válvula	Ajustar de acordo com o procedimento recomendado.	100 horas
Cabeçote do cilindro, revestimento do cilindro e conjunto da haste de conexão do pistão	Remover os depósitos de carvão, se houver, e limpar com combustível limpo. Pode não ser necessário desmontar para limpeza se o motor operar normalmente.	1000 horas
Dutos de óleo no eixo do virabrequim	Limpar o furo central do pino do eixo e as passagens de óleo no eixo virabrequim com combustível limpo.	200 horas
Passagens da água de resfriamento	Encher as passagens de água com uma solução de ácido clorídrico (HCl) com concentração de 25%, manter durante cerca de 10 minutos e depois soprar – lavar com água doce. Repetir se não ficar completamente limpo. Nota: o radiador deve ser removido do motor antes da limpeza.	500 horas
Injetor de combustível	Verificar a pressão de injeção de combustível e aspersão do injetor. Normalmente, a aspersão tem um padrão de 4 jatos concentrados e nenhum gotejamento de combustível nem jato não atomizado. Se necessário, limpar o acoplamento do bico e remover os depósitos de carvão dentro dos orifícios de injeção com uma agulha de 0,3 mm. No caso de encontrar gotejamento de combustível e não ouvir uma “trepidação” clara durante a aspersão, é necessário polir as superfícies de encaixe do acoplamento do bico com um pouco de pasta de polir. Depois lavar e remontar. Reajustar novamente a pressão de injeção de combustível.	Conforme exigido

11. INTRODUCCIONES DE SEGURIDAD

- ✓ Está prohibido tocar piezas a altas temperaturas, como el radiador de agua y el silenciador (escape), y piezas móviles como el volante y el eje de arranque para evitar quemaduras y lesiones. Mantenga el tanque de combustible alejado del fuego y nunca dirija el escape de productos inflamables como paja, montículos de hierba y algodón para evitar arañazos.
- ✓ Los niños, los ancianos que se mueven lentamente y las personas con comportamiento anormal no deben ser permitidos en el lugar de trabajo.
- ✓ Cuando se acopla con los motores accionados, el motor debe desarrollar su potencia nominal a la velocidad nominal especificada al final del manual, evite operar el motor con sobrecarga, sobre velocidad o con baja carga y a baja velocidad durante un tiempo de 5 minutos .
- ✓ Use combustible y aceite lubricante al grado especificado, y antes de usar, debe filtrarse completamente. Cualquier utensilio usado debe mantenerse limpio. El aceite lubricante usado debe cambiarse periódicamente. El elemento del filtro de combustible y la pantalla del filtro del cárter deben limpiarse periódicamente.
- ✓ Llene el filtro de aceite con aceite hasta la línea de nivel. La limpieza, el mantenimiento y el cambio de aceite deben realizarse regularmente. Cuando el motor se usa en condiciones de mucho viento y polvo, la limpieza, el mantenimiento y el cambio de aceite deben realizarse todos los días.
- ✓ Se utiliza agua limpia y fresca para enfriar el agua. El motor debe funcionar en condiciones de ebullición del agua de refrigeración en el radiador. La cantidad de agua debe mantenerse de modo que la bola roja del flotador no esté debajo de la boca de la tolva del radiador.
- ✓ Verifique regularmente la conexión de montaje y apriete los pernos de las piezas del motor. Si encuentra alguna pieza suelta, apriete de inmediato. (Los enchufes del motor se proporcionan para su uso durante el transporte, no pueden instalarse en el motor para un funcionamiento normal, lo que podría dañar el motor).
- ✓ El controlador de combustible montado en la caja de cambios ha sido ajustado y sellado antes de despachar el motor. No quitar o ajustar al azar.

12. MONTAJE DEL MOTOR Y ACOPLAMIENTO DE LA MÁQUINA ACCIONADA CON EL MOTOR

Montaje Del Motor

El motor debe ser atornillado en una base rígida con las mismas dimensiones de montaje de los motores Diesel de este tipo.

Las dimensiones axiales de la polea de la máquina accionada deben coincidir con las del motor para evitar la torsión de las correas. El motor y la máquina accionada deben estar bien acoplados. Se deben tomar medidas para proteger el volante y la polea de las correas para evitar riesgos de accidente.

13. OPERACIÓN DEL MOTOR

Preparaciones antes de la operación

Aceite lubricante:

- Utilizar aceite lubricante SAE20W / 40
- El aceite debe almacenarse en un recipiente limpio y sellado para evitar la entrada de suciedad. Antes de añadir el aceite, retirar la varilla de medición y colocar aceite limpio en el cárter (Fig.1). La cantidad de aceite añadida es de aproximadamente 3,5 litros de modo que el nivel de aceite en el cárter quede entre las dos líneas marcadas en la varilla de medición (Fig.2). Ver modelo comprado

CUIDADO

El nivel de aceite nunca debe estar por encima de la línea superior, ni debajo de la línea inferior.

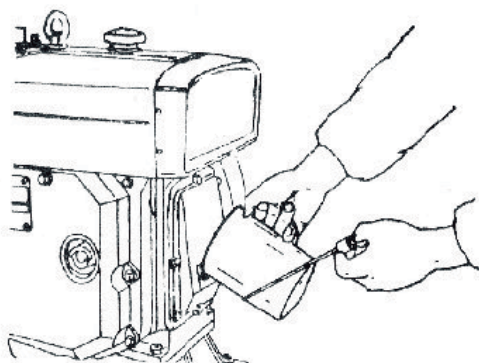


Fig. 1 Colocar óleo no cárter

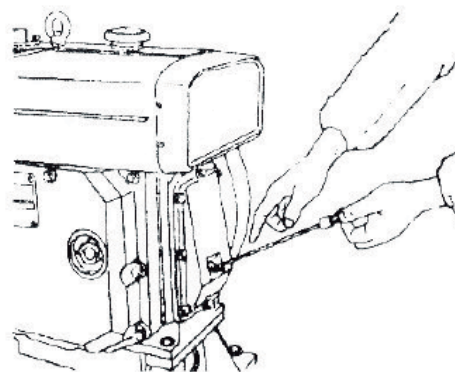


Fig. 2 Medir o nível de óleo no cárter com a vareta de medição

Combustible:

- Tomar cuidado con combustible adulterado, perjudicar y reducir la vida útil del motor.
- Abrir el tanque de combustible, colocar Diesel limpio ya totalmente filtrado (Fig. 3).

Cualquier utensilio utilizado debe mantenerse limpio.

- Abrir el grifo de combustible. Y entonces el combustible fluirá a través del filtro de combustible para la bomba inyectora.
- Soltar el tornillo de retorno en la bomba de inyección o soltar la conexión de combustible de los tubos, de modo que el aire, si existe, en la tubería del combustible puede salir. Cuando se observe que el combustible está sin burbujas de aire, vuelva a colocar el tornillo de retorno o las conexiones (Fig.4)

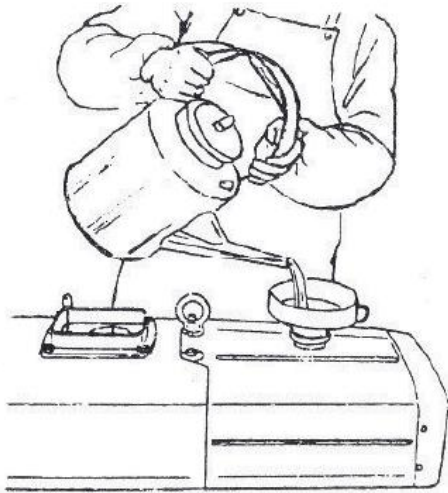


Fig. 3 Colocar combustível no tanque

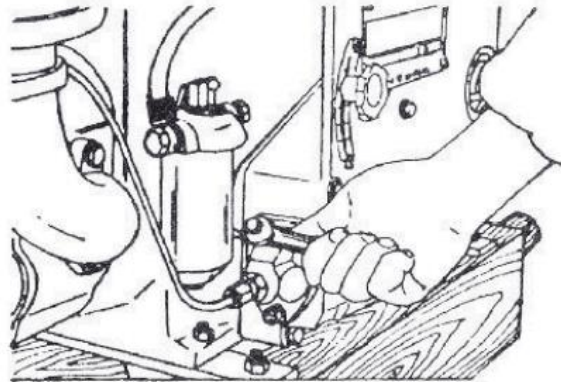


Fig. 4 Soltar o parafuso de retorno na bomba de injeção de combustível para deixar sair o ar, se houver

- Ajustar la velocidad - botón de la palanca de control en la posición de "PARTIDA" (Start) indicada en el panel. Mover la palanca de escorva del combustible hacia adelante y hacia atrás hasta observar una acción de "trepidación" del inyector de combustible (Fig.5).

Agua de enfriamiento

Utilizar agua dulce para limpiar tal como agua de lluvia. Colocar en el radiador / evaporador hasta que la esfera roja de la boyas suba a su posición superior (Fig.6). Nunca usar agua sucia o agua dura como el agua potable. En el caso de que necesite usar agua dura en una condición particular, se debe realizar un tratamiento simplemente hirviendo y precipitando el agua antes de usar. De otra forma, las sales de agua pueden provocar el bloqueo de los pasos de agua o dañar el radiador. El agua de enfriamiento en el radiador debe ser cambiada regularmente y estar libre de materiales extraños y suciedad.

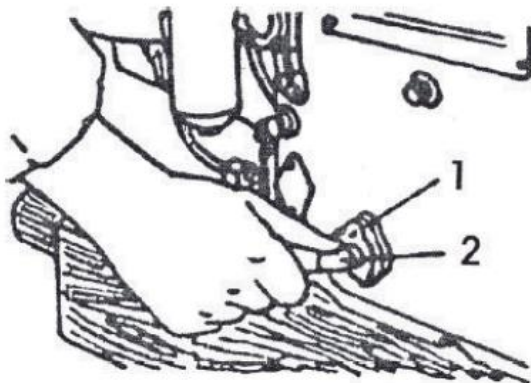


Fig. 5 Escorvar o sistema de injeção de combustível
 1. Bucha da alavanca de escorva
 2. Alavanca de escorva

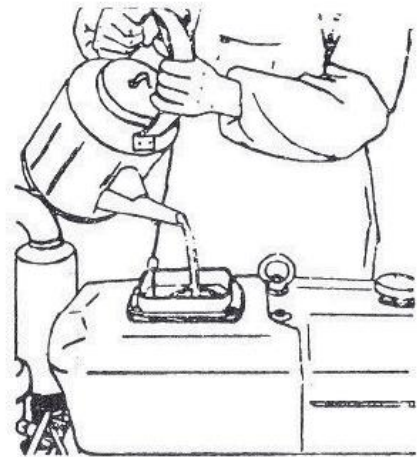


Fig. 6 Colocar água limpa no radiador

Arranque del motor

Una verificación cuidadosa debe ser realizada después de la preparación citada arriba. Después de dar el arranque en el motor de acuerdo con el siguiente procedimiento:

- ✓ Ajustar la velocidad □ Botón de control en la posición de "PARTIDA" indicada en el panel.
- ✓ Introducir la manivela en el agujero del eje de arranque. Empuje la palanca de descompresión y accione el motor hasta que observe un sonido normal de inyección de combustible (Fig. 7).
- ✓ Aumentar la velocidad del accionamiento del motor para hacer el volante ganar inercia suficiente, después soltar súbitamente la palanca de descompresión, pero continuar accionando el motor con esfuerzo. Entonces el motor debe comenzar a funcionar solo.
- ✓ Después de que el motor comience a funcionar, la manivela de arranque, debido a la acción de las garras espirales en el lado de acoplamiento, debe soltarse sola, y por lo tanto el operador debe continuar sosteniendo la misma firmemente y retirarse suavemente del agujero del eje salida para evitar cualquier accidente.

Operacion del motor



CUIDADO

Durante la operación del motor, tomar precauciones contra accidentes con poleas, quemaduras e incendios. Esperamos que el operador preste atención a las marcas de seguridad cerca de la boquilla del tanque de combustible, tapa del tanque de agua del radiador, volante, caja de engranajes eje de arranque a silenciador (mofle).

- ✓ Después de la partida del motor, comprobar la boya roja en el indicador de aceite y ver si se ha subido. En caso de no subir o caer súbitamente, parar el motor y llenar con una cantidad suficiente de aceite o resolver el problema.
- ✓ Dejar el motor funcionar sin carga a baja velocidad durante 3-5 minutos después de su partida. Cuando la temperatura del agua de enfriamiento es relativamente alta, aumenta gradualmente la velocidad y la carga del motor. Nunca operar el motor a alta velocidad y con carga total inmediatamente después de la partida.
- ✓ El agua en el radiador / evaporador se hirviendo durante la operación del motor. Una cantidad suficiente de agua dulce debe ser alimentada tan pronto como la bola roja de la boya descienda a la boca del embudo del radiador / evaporador.
- ✓ El motor no debe funcionar con humo negro saliendo del escape. Durante el funcionamiento del motor, el operador debe prestar mucha atención con el color del humo del escape. En el caso de encontrar humo negro en el escape, si todo el resto está normal, la carga del motor debe ser reducida o el problema debe ser resuelto.
- ✓ Nunca operar el motor con sobrecarga y nunca quitar el sello de combustible para obtener rendimiento excesivo del motor.
- ✓ Si observa algún ruido anormal durante la operación del motor, detenga inmediatamente para verificar.
- ✓ Un motor no debe operarse con carga total durante sus primeras 50 horas de funcionamiento. Después de un período de 50 horas, es necesario comprobar y volver a colocar todos los tornillos y tuercas.

Parada del motor

- ✓ Reducir la carga del motor gradualmente y luego reducir la velocidad del motor y dejar funcionar sin carga durante varios minutos. Cambie el botón de la palanca de control de velocidad a la posición "PARADA" (Stop), entonces el motor dejará de funcionar.
- ✓ En condiciones particulares, cuando la parada de emergencia es necesaria, es recomendable soltar cualquier conexión del tubo de combustible de alta presión o usar una estopa o toalla disponible para boquear la entrada del filtro de aire. El motor también se puede parar colocando el dispositivo de descompresión en acción (Fig.8).

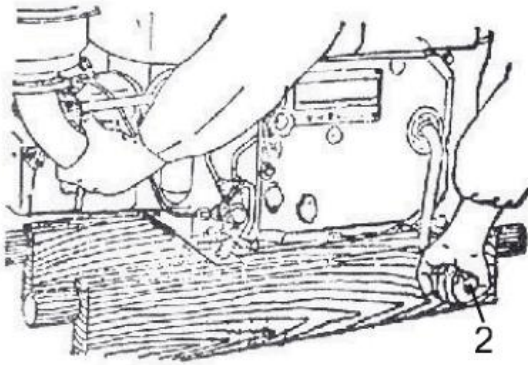


Fig. 7 Partida do Motor através da manivela de partida
1. Alavanca de descompressão
2. Alavanca de partida

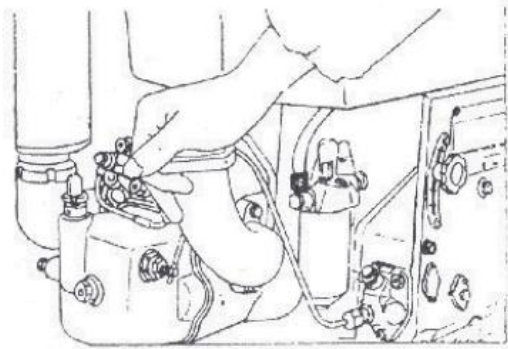


Fig. 8 Um método de parada de emergência. Bloquear o tubo de entrada do motor

Precauciones después de la parada del motor

- ✓ Cerrar el grifo del tanque de combustible.
- ✓ Si el motor se queda fuera de servicio durante mucho tiempo, es necesario drenar el agua de enfriamiento abriendo el grifo de drenaje en el cabezal del cilindro. Especialmente en invierno, el agua de enfriamiento debe ser drenada inmediatamente después de parar el motor para evitar la grieta posterior del bloque del cilindro y otras piezas también debido a la congelación.
- ✓ Periódicamente desmontar el grifo de drenaje, limpiar los pasillos de agua y quitar las incrustaciones.
- ✓ Girar el volante hasta que no pueda más. Después de empujar la palanca de descompresión hacia abajo y continuar girando el volante hasta que la línea marcada en el volante corresponda a la línea marcada en el radiador (Fig.9), de modo que las válvulas de admisión y descarga queden ajustadas en la condición cerrada y el pistón queda ajustado en la posición central neutra en el curso de compresión para evitar la entrada de cualquier polvo en el cilindro.

14. AJUSTE Y MANTENIMIENTO DEL MOTOR

Deberá ser realizada por asistencia técnica especializada. Su mantenimiento por talleres no autorizados no cubrirá las garantías.

Ajuste del juego de las válvulas

Después de cada 500 horas de funcionamiento del motor, es necesario reajustar la holgura de la válvula en el valor especificado, que es uno de los factores importantes para asegurar el funcionamiento normal del motor. Los procedimientos de ajuste son los siguientes:

1. Remover la tapa de la culata.
2. Girar el volante hasta la marca T en su periferia coincidir con la línea marcada en el radiador para ajustar el pistón en el punto muerto superior en el curso de compresión. (Fig.9).
3. Soltar la tuerca de bloqueo y girar el tornillo de ajuste del balancín con un destornillador para ajustar la holgura de la válvula en el valor especificado (la holgura de la válvula de admisión es

0,35 mm y la de escape es 0,45 mm) usando un calibre medidor introducido entre el vástago de la válvula y el balancín (Fig.10).

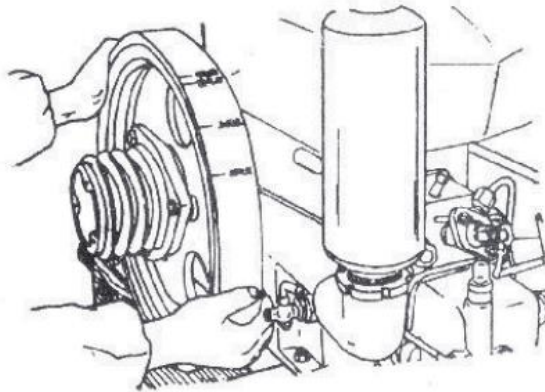


Fig. 9- Girar o volante para a posição T. D. C. exigida

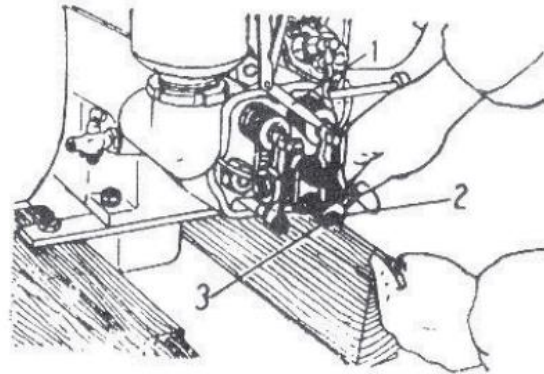


Fig. 10- Ajustar a folga da válvula
1-Calibre medidor
2-Porca de traba
3-Parafuso de ajuste

4. Durante el ajuste, rosca el tornillo de ajuste de modo que el vástago de tensión queda libre para girar, pero no muy suelto. Después de eso, apriete la tuerca de bloqueo para evitar que se suelte después.

5. Retirar el calibre medidor, y revertir la holgura de la válvula.

Ajuste del tiempo de la inyección

1. Desconectar el tubo de combustible de la alta presión del inyector.

2. Suelte la tuerca que conecta el tubo de combustible de alta presión en la bomba de inyección, gire el tubo de modo que el lado abierto del tubo quede hacia arriba y vuelva a colocar la tuerca como se muestra en la Fig.11. Después de escurrir la bomba de inyección hasta que el tubo de combustible de alta presión esté lleno de combustible.

3. Girar el volante lentamente hasta que el combustible empieza a fluir hacia fuera por el tubo. Parar de girar y comprobar que la línea de la marca de temporización de inyección en la periferia del volante coincide con la línea de marca en el radiador. Si la temporización de la inyección está muy avanzada o muy retrasada, entonces el ajuste es necesario y debe realizarse de acuerdo con el siguiente procedimiento.

(1) - Cerrar la llave de filtro de combustible.

(2) - Ajustar el botón de la palanca de control de velocidad en la posición central.

(3) - Desconectar el tubo de combustible de alta presión de la bomba de combustible.

(4) - Suelte los tornillos de fijación de la bomba y retire la bomba.

(5) - Aumentar o reducir el número de juntas. Aumentar el número de calzas si la temporización de la inyección está adelantada. Reducir el número de juntas si está retrasada (Fig.12).

(6) - Montar la bomba de inyección de nuevo y apretar los tornillos de fijación. Al hacer esto, es necesario prestar especial atención con la esfera del brazo de ajuste del émbolo que debe estar encajada en el tramo en la horquilla de control de velocidad dentro de la caja de engranajes. Esto

se comprobará de nuevo a través del agujero de inspección después de montar la bomba de nuevo para evitar la "desviación" del motor resultando de un montaje incorrecto.

Después del ajuste, es recomendable verificar nuevamente de acuerdo con el ítem 3 citado arriba. El reajuste es necesario si algo es incorrecto.

Ajuste del dispositivo de descompresión

El buen funcionamiento del dispositivo de descompresión puede ser probado sintiendo de la siguiente manera: Girar la palanca de descompresión en el sentido de las agujas del reloj con la mano izquierda, y al mismo tiempo, accionar el motor con la mano derecha usando la manivela de arranque. Si su mano izquierda se pesa mientras la mano derecha es ligera, entonces el dispositivo de descompresión está funcionando correctamente. Sin embargo, preste atención de modo que el eje de descompresión no toque el balancín durante el accionamiento del motor, después de soltar la palanca de descompresión.

Si el caso es contrario, ajustar de la siguiente manera:

1. Soltar la tuerca de bloqueo.
2. Girar el casquillo excéntrico a través de un ángulo para hacer el ajuste. Girar en sentido horario si la descompresión es muy baja, girar en el sentido contrario a las agujas del reloj si la descompresión es muy alta. (Fig.13).

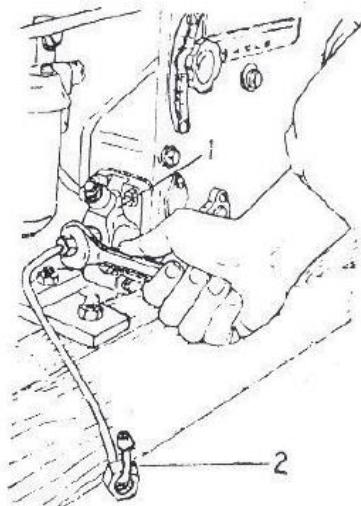


Fig. 11- Virar o tubo de combustível de alta pressão com sua ponta aberta para cima
1- Bomba de injeção
2- Tubo de combustível de alta pressão

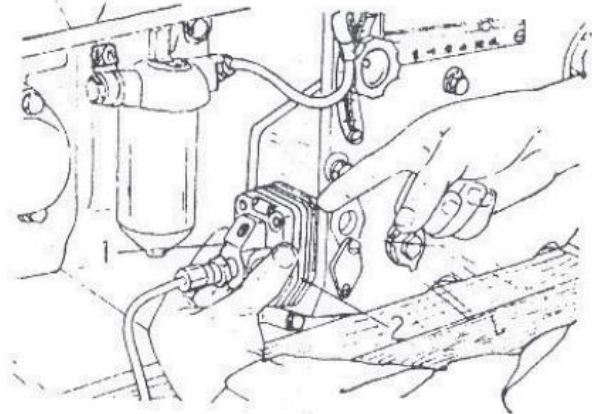


Fig. 12- Ajustar a temporização da injeção de combustível aumentando ou reduzindo o número de calços
1- Bomba de injeção
2- calço

Girar no sentido horário para aumentar o efeito de descompressão.

Excentricidade 1.5



Girar no sentido anti-horário para reduzir o efeito de descompressão

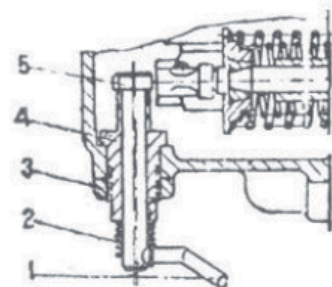


Fig. 13

1. Alavanca de descompressão
3. Porca de trava
5. Eixo de descompressão

2. Mola da alavanca de descompressão
4. Bucha excêntrica

Mantenimiento del motor

El mantenimiento del motor debe realizarse de acuerdo con los siguientes elementos y requisitos:

Iten	Mantenimiento	Período
Água de enfriamiento	Una vez que la esfera roja de la boya en el radiador bajó hacia la boca del embudo, completar el agua	Siempre que sea necesario
Aceite lubricante	<ul style="list-style-type: none"> - Tan pronto como el nivel de aceite cárter del motor caiga por debajo de la marca inferior de la varilla de medición, completar el aceite. - Después de las primeras 50 horas de operación de un motor nuevo, es necesario limpiar el cárter e intercambiar el aceite. - Después de esto, el aceite debe ser cambiado cada 100 horas de operación. 	<p>Diariamente</p> <p>Primeras 50 horas</p> <p>100 horas</p>
Filtro de aire	<ul style="list-style-type: none"> - Normalmente, el filtro debe limpiarse cada 100 horas de funcionamiento del motor. - Pero cuando el motor se utiliza para accionar un tractor, la limpieza del filtro debe realizarse cada 50 horas de operación. - En el caso de motor operando en atmósfera polvorienta, es necesario limpiar el filtro en cada turno de trabajo. 	<p>100 horas</p> <p>50 horas</p> <p>Cada turno</p>
Filtro de combustible elemento	Limpia el elemento de papel del filtro con combustible limpio o queroseno y soplar de dentro hacia fuera, cambiar si está dañado	100 horas
Filtro de aceite lubricante	- Después de las primeras 50 horas de funcionamiento de un motor nuevo, es	Primeras 50 horas

	necesario desmontar el filtro y limpiar el mismo. - Después de esto, el filtro debe limpiarse cada 100 horas de funcionamiento.	100 horas
Tuerca del cabezal	Reapertar la tuerca del cabezal con un torque de 274,4 ~ 313,6 N.m después de las primeras 30 horas de operación de un motor nuevo.	Primeras 30 horas
Tanque de combustible y filtro	- Quitar el filtro de la entrada del tanque de combustible y limpiar con combustible limpio. - Limpiar el interior del tanque de combustible con combustible limpio.	50 horas 500 horas
Polimiento de la válvula	Lubricar la sede de la válvula con un poco de pasta de pulir y hacer el pulido con cuidado. (Precaución: no dejar la pasta de pulir entrar en las guías de la válvula). Después del pulido, lavar las válvulas y las sedes de las válvulas con combustible limpio y secar. Verificar el apriete de la válvula derramando una pequeña cantidad de combustible en la aspiración y en el escape, observar si vaza alrededor de las sedes de la válvula.	500 horas
Holgura de la válvula	Ajustar según el procedimiento recomendado.	100 horas
Cabezal del cilindro, revestimiento del cilindro y conjunto del vástago de conexión del pistón	Quitar los depósitos de carbón, si los hay, y limpiar con combustible limpio. Es posible que no sea necesario desmontar para limpiar si el motor funciona normalmente.	1000 horas
Ductos de aceite en el eje del cigüeñal	Limpia el agujero central del perno del eje y los pasos de aceite en el eje cigüeñal con combustible limpio.	200 horas
Pasajes del agua de enfriamiento	Llenar los pasos de agua con una solución de ácido clorhídrico (HCl) con una concentración de 25%, mantener durante unos 10 minutos y luego soplar - lavar con agua dulce. Repetir si no está completamente limpio. Nota: el radiador debe ser removido del motor antes de la limpieza.	500 horas
Inyector de combustible	Comprobar la presión de inyección de combustible y aspersion del inyector. Normalmente, la aspersion tiene un patrón de 4 chorros concentrados y ningún goteo de combustible ni chorro no atomizado. Si es necesario, limpiar el acoplamiento de la boquilla y quitar los depósitos de carbón dentro de los orificios de inyección con una aguja de 0,3 mm. En el caso de encontrar goteo de combustible y no oír una "trepidación" clara durante la aspersion, es necesario pulir las superficies de acoplamiento del acoplamiento de la boquilla con un poco de pasta de pulir. Después lavar y remontar. Reajuste de nuevo la presión de inyección de combustible.	Siempre que sea necesario

15. WARRANTY TERM

This product is guaranteed against defects in material and workmanship for a legal period of three (3) months from the date of issue of the sales invoice. We undertake to repair or replace, within the mentioned period, free of charge, parts that are recognized by the Technical Department as defective, through the approval of the warranty request.

This warranty is limited and non-transferable, valid only for the first purchaser and covers only the product, all damages and losses resulting from misuse of the equipment are excluded. Any freight/insurance and other costs will be borne by the buyer.

The following shall be excluded from the guarantee:

- Spare parts and natural maintenance such as, candles, lubricants, filters, fuel cap, starting cord, starter set, handles, seals, gaskets, chains, booms, nozzles, pistons, o'rings, gaskets, Turbines (fans), safety devices and similar items.
- Parts that undergo natural wear with the use due to friction, such as, piston, cylinder, piston rings, bearings, pins, rollers, connecting rod, crankshaft, valve, springs, tappet, bushings, tubes, gear (pinion) and clutch.
- Products violated.
- Products whose Certificate of Warranty is incorrectly filled or without the Sales Invoice number.
- Accessories such as, pistol lance, nozzles, brushes, cutting blades, tube and bag collector.

NOTE: A breakdown during the warranty period does not entitle

IMPORTANT: Keep this manual and this certificate in a safe place, presenting it when you need service, along with the Certificate of Warranty and Purchase Invoice. Possible freight / insurance and other expenses will be borne by the reseller or buyer.

ATTENTION: Read this owner's manual and all warnings before operating the equipment.

16. TERMO DE GARANTIA

Este produto é garantido contra defeitos de material e de fabricação pelo período legal de 3 (três) meses a contar da data de emissão da respectiva Nota Fiscal de Venda. Comprometemo-nos a reparar ou substituir, dentro do prazo citado, gratuitamente, peças que sejam reconhecidas pelo Departamento Técnico como defeituosas, mediante aprovação da Solicitação de Garantia.

A presente garantia limitada é intransferível, válida somente para o primeiro comprador e cobre unicamente o produto, ficando excluídos quaisquer eventuais danos e prejuízos decorrentes de aplicação do equipamento. Eventuais despesas como frete e/ou seguro entre o domicílio e a Assistência Técnica correrão por conta do comprador.

Ficam excluídos da garantia:

- Defeitos provocados por uso em desacordo com as instruções contidas no Manual do Proprietário; acidentes (queda, fogo, etc.); utilização de peças não originais e consertos e/ou manutenção realizados por oficinas e/ou técnicos não autorizados.
- Peças de reposição e manutenção natural, como velas, lubrificantes, filtros, tampa de combustível, cordão da partida, manípulos, retentores, juntas, dispositivos de segurança e itens similares.
- Peças que sofrem desgaste natural com o uso, devido ao atrito, como pistão, cilindro, anéis de pistão, mancais, pinos, roletes, biela, virabrequim, molas, buchas, rotor e selos mecânicos.
- Produtos violados.
- Produtos cujo Certificado de Garantia esteja preenchido de forma incorreta e/ou sem o número da Nota Fiscal de Venda.

NOTA: Uma avaria durante o período de garantia não dá o direito ao comprador de interromper o pagamento, ou a descontos.

IMPORTANTE: Guarde a Nota Fiscal de Venda, O Certificado de Garantia do produto e apresente-os quando necessitar de assistência técnica.

ATENÇÃO: Leia o Manual de Instruções do proprietário e todos os avisos de perigo e atenção antes de operar o equipamento

17. TERMINO DE GARANTIA

Este producto está garantizado contra defectos de material y fabricación por un periodo legal de 3 (tres) meses a partir de la fecha de emisión de la factura de venta. Nos comprometemos a reparar y/o cambiar, dentro del plazo mencionado, gratuitamente, piezas que sean reconocidas por el Departamento Técnico como defectuosas, mediante la aprobación de la solicitud de garantía.

Esta garantía es limitada e intransferible, valida solamente para el primer comprador y cubre únicamente el producto, quedan excluidos todos los daños y perjuicios derivados del mal uso del equipamiento. Los eventuales gastos de flete/seguro y otros correrán por cuenta del comprador.

Quedan excluidos de la garantía:

- Defectos provocados por uso en desacuerdo con las instrucciones contenidas en el manual del usuario; accidentes (caída, fuego, etc.); utilización de piezas no originales o reparos y/o mantenimientos realizados por talleres y/o técnicos no autorizados.
- Piezas de reposición y mantenimiento natural como, bujías, lubricantes, filtros, tapa de combustible, cuerda de arranque, conjunto de arranque, manubrios, retenedores, juntas, barras, correas, lanzas, picos, pistolas, anillos o-ring, empaques, turbinas(ventilador), dispositivos de seguridad y ítems similares.
- Piezas que sufren de desgaste natural con el uso debido a la fricción, como, pistón, cilindro, anillos del pistón, mancales, pinos, rodillos, biela, cigüeñal, válvula, muelles, tochos, cojinetes, tubos, engranajes(piñón) y embrague.
- Productos violados.
- Productos cuyo certificado de garantía este llenado de manera incorrecta y/o sin el número de la Factura de compra.

NOTA: Una avería durante el periodo de garantía no le da el derecho al comprador de interrumpir el pago, y/o descuentos.

IMPORTANTE: Guarde este manual y este certificado en un local seguro, preséntelo cuando necesite de asistencia técnica, en conjunto con el Certificado de Garantía y Factura de compra.

ATENCION: Lea este manual de instrucciones del propietario y todos los avisos de peligro y atención antes de operar el equipamiento

TY_TDWE_M_MA_R00



www.ToyamaGroup.com