

# OPERATION MANUAL

MARINE DIESEL ENGINE

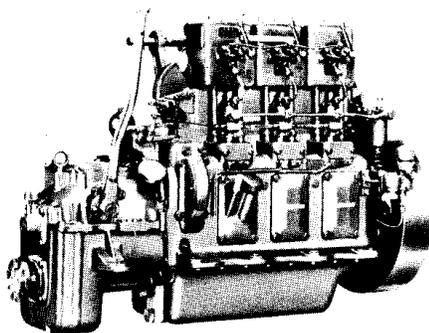
2TE/3TE

---

2001/06/28

# YANMAR

OPERATION MANUAL  
MANUEL D'OPERATION  
MANUAL DE OPERACION



**2TE**  
**3TE**



# Contents

---

<b>I</b>	<b>NAME OF PARTS</b> .....	4 · 31
<b>II</b>	<b>BEFORE USING THE ENGINE</b> .....	5
	1. Fuel oil   2. Lubricating oil   3. Running in	
<b>III</b>	<b>PREPARATION</b> .....	9
	1. Fuel oil   2. Lubricating oil	
<b>IV</b>	<b>STARTING</b> .....	15
	1. Starting   2. For improved starting   3. Warming up	
<b>V</b>	<b>POINTS TO CHECK DURING OPERATION</b> .....	21
	1. Fuel oil   2. Lubricating oil   3. Cooling water   4. Exhaust gas   5. Abnormal sound	
<b>VI</b>	<b>STOPPING</b> .....	25
<b>VII</b>	<b>AIR VENTING</b> .....	29
<b>VIII</b>	<b>PERIODICAL CHECK</b> .....	32

---

# Sommaire

---

<b>NOM DES ORGANES</b> .....	4 • 31
------------------------------	--------

---

<b>AVANT L'UTILISATION DU MOTEUR</b> .....	5
--	---

---

1. Le combustible    2. L'huile de graissage    3. Le rodage
- 

<b>PREPARATION</b> .....	9
--------------------------	---

---

1. Combustible    2. Huile de graissage
- 

<b>DEMARRAGE</b> .....	15
------------------------	----

---

1. Démarrage    2. Pour obtenir un meilleur démarrage    3. Réchauffement du moteur
- 

<b>POINTS A VERIFIER PENDANT L'OPERATION</b> .....	21
--	----

---

1. Combustible    2. Huile de graissage    3. Eau de refroidissement    4. Gaz d'échappement  
5. Bruits anormaux
- 

<b>ARRET</b> .....	25
--------------------	----

---

<b>PURGE DU CIRCUIT D'INJECTION</b> .....	29
---	----

---

<b>VERIFICATIONS PERIODIQUES</b> .....	32
--	----

---

# Contenidos

---

<b>NOMBRE DE LAS PIEZAS</b> .....	4 • 31
-----------------------------------	--------

---

<b>ANTES DE USAR EL MOTOR</b> .....	5
-------------------------------------	---

1. Aceite combustible    2. Aceite lubricante    3. Puesta a punto del motor

---

<b>PREPARACION</b> .....	9
--------------------------	---

1. Aceite combustible    2. Aceite lubricante

---

<b>ARRANQUE</b> .....	15
-----------------------	----

1. Arranque    2. Para mejorar el arranque    3. Calentamiento

---

<b>PUNTOS A CHEQUEAR DURANTE LA OPERACION</b> ...	21
---	----

1. Acete combustible    2. Aceite lubricante    3. Agua de enfriamiento    4. Gas de escape  
5. Sonido anormal

---

<b>DETENCION</b> .....	25
------------------------	----

---

<b>DESALOJO DE AIRE</b> .....	29
-------------------------------	----

---

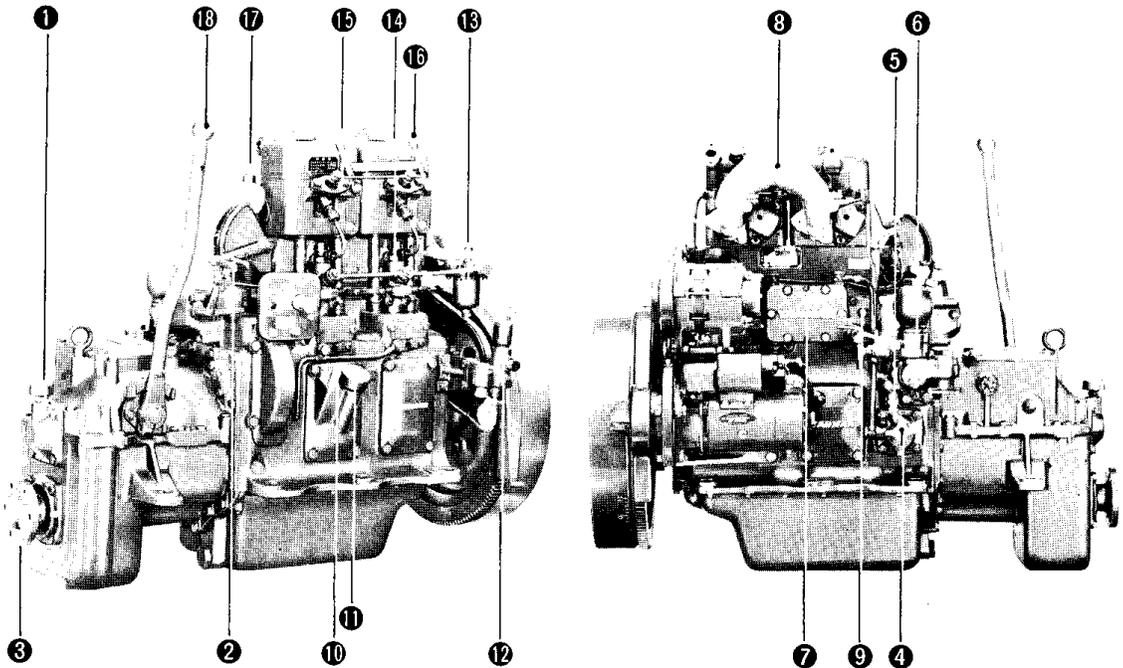
<b>CHEQUEO PERIODICO POR CUENTA PROPIA</b> .....	32
--	----

---





# NAME OF PARTS NOM DES ORGANES NOMBRE DE LAS PIEZAS

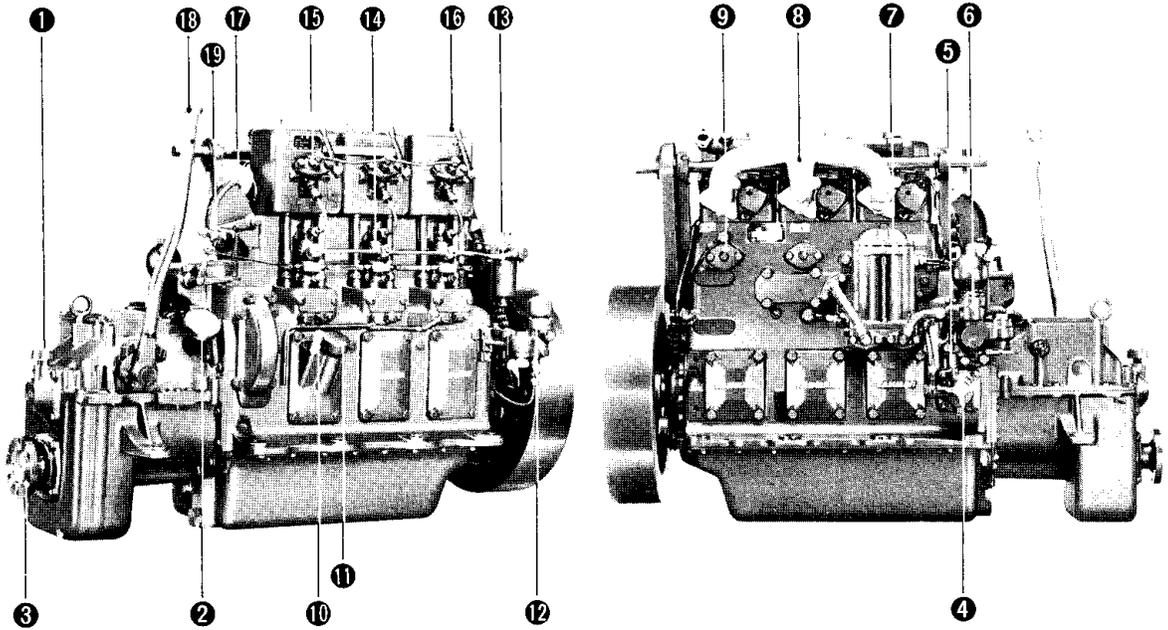


- 1) Lub. oil supply port (clutch)
- 2) Governor handle
- 3) Propeller shaft coupling
- 4) Lub. oil strainer
- 5) Lub. oil pressure control valve
- 6) Cooling water pump
- 7) Lub. oil cooler
- 8) Exhaust gas manifold
- 9) Anti-corrosive zinc cover
- 10) Lub. oil dipstick
- 11) Lub. oil supply port (engine)
- 12) Bilge pump
- 13) Fuel oil strainer
- 14) Fuel injection pump
- 15) Fuel injection valve
- 16) Decompression lever
- 17) Lub. oil pressure gauge
- 18) Clutch control lever

- 1) Bouche pour supler l'huile
- 2) Poignée du régulateur
- 3) Jeu d'accouplement pour l'arbre porte-hélice
- 4) Filtre à huile de graissage
- 5) Clapet réglable de pression d'huile
- 6) Pompe de refroidissement à eau
- 7) Refroidisseur d'huile de graissage
- 8) Tubulure d'échappement
- 9) Couvercle zinc d'anti-corrosion
- 10) Jauge de niveau d'huile
- 11) Bouche pour supler l'huile (moteur)
- 12) Pompe de cale
- 13) Filtre à combustible
- 14) Pompe à injection du combustible
- 15) Soupape d'injection du combustible
- 16) Manette de décompression
- 17) Manomètre de pression d'huile
- 18) Levier d'inverseur

- 1) Boca de suministro de aceite lubricante
- 2) Palanca de mando
- 3) Acoplamiento del eje de la hélice
- 4) Colador de aceite lubricante
- 5) Válvula de control de la presión de aceite lubricante
- 6) Bomba del agua de enfriamiento
- 7) Enfriador del aceite lubricante
- 8) Tubo múltiple del gas de escape
- 9) Cubierta de zinc anticorrosiva
- 10) Varilla de profundidad del aceite lubricante
- 11) Entrada del aceite lubricante (motor)
- 12) Bomba de sentina
- 13) Colador de combustible
- 14) Bomba de inyección de combustible
- 15) Válvula de inyección de combustible
- 16) Palanca de descompresión
- 17) Manómetro a presión de aceite lubricante
- 18) Palanca de embrague

# NAME OF PARTS NOM DES ORGANES NOMBRE DE LAS PIEZAS



- 1) Lub. oil supply port (clutch)
- 2) Tachometer
- 3) Propeller shaft coupling
- 4) Lub. oil strainer
- 5) Lub. oil pressure control valve
- 6) Cooling water pump
- 7) Lub. oil cooler
- 8) Exhaust gas manifold
- 9) Anti-corrosive zinc cover
- 10) Lub. oil dipstick
- 11) Lub. oil supply port (engine)
- 12) Bilge pump
- 13) Fuel oil strainer
- 14) Fuel injection pump
- 15) Fuel injection valve
- 16) Decompression lever
- 17) Lub. oil pressure gauge
- 18) Clutch control lever
- 19) Governor handle

- 1) Bouche pour supler l'huile
- 2) Tachyètre
- 3) Jeu d'accouplement pour l'arbre porte-hélice
- 4) Filtre à huile de graissage
- 5) Clapet réglable de pression d'huile
- 6) Pompe de refroidissement à eau
- 7) Refroidisseur d'huile de graissage
- 8) Tubulure d'échappement
- 9) Couvercle zinc d'anti-corrosion
- 10) Jauge de niveau d'huile
- 11) Bouche pour supler l'huile (moteur)
- 12) Pompe de cale
- 13) Filtre à combustible
- 14) Pompe à injection du combustible
- 15) Soupape d'injection du combustible
- 16) Manette de décompression
- 17) Manomètre de pression d'huile
- 18) Levier d'inverseur
- 19) Poignée du régulateur

- 1) Boca de suministro de aceite lubricante
- 2) Tacómetro
- 3) Acoplamiento del eje de la hélice
- 4) Colador de aceite lubricante
- 5) Válvula de control de la presión de aceite lubricante
- 6) Bomba del agua de enfriamiento
- 7) Enfriador del aceite lubricante
- 8) Tubo múltiple del gas de escape
- 9) Cubierta de zinc anticorrosiva
- 10) Varilla de profundidad del aceite lubricante
- 11) Entrada del aceite lubricante (motor)
- 12) Bomba de sentina
- 13) Colador de combustible
- 14) Bomba de inyección de combustible
- 15) Válvula de inyección de combustible
- 16) Palanca de descompresión
- 17) Manómetro a presión de aceite lubricante
- 18) Palanca de embrague
- 19) Palanca de mando



# BEFORE USING THE ENGINE

## 1. Fuel oil

- 1) Use well refined diesel oil as fuel.
- 2) Never fail to remove any deposit or dirt when filling.

*(Note)*

*Presence of water or dust in the fuel may cause failure of the engine and early wear of the plunger, of the fuel injection pump and the fuel injection valve nozzle. Water and dust in the fuel should be precipitated and pure fuel used.*

## 2. Lubricating oil

- 1) Choose an oil with proper viscosity for the ambient temperature.
- 2) In adding lub. oil, do not mix different kinds of oil. (brands and/or viscosity)

### [1-1] Recommended Brands of Fuel

### [1-1] Marques de combustibles recommandés

### [1-1] Marcas de combustible recomendadas

Supplier Fournisseur Proveedor	Brand Name Nome de la marque Marca registrada
<b>SHELL</b>	Shell Diesoline or local equivalent Shell Diesoline ou un équivalent local Shell Diesoline o equivalenté local
<b>CALTEX</b>	Caltex Diesel oil Diesel oil Caltex Diesel oil Caltex Aceite Caltex Diesel
<b>MOBIL</b>	Mobil Diesel oil Diesel oil Mobil Aceite Mobil Diesel
<b>ESSO</b>	Esso Diesel oil Diesel oil Esso Aceite Esso Diesel
<b>B.P.</b> (British Petroleum)	B.P. Diesel oil Diesel oil B.P. Aceite B.P. Diesel

### [2-1] Recommended brands of lub oil

### [2-1] Huiles de graissage recommandées

### [2-1] Marcas de aceite lubricante recomendadas

Supplier Fournisseur Proveedor	Brand Name Nom de la marque Marca registrada	SAE NO.			
		below en dessous 10°C menor	10 ~20°C	20 ~35°C	over au-dessus 35°C mayor de
<b>SHELL</b>	Shell Rotella Oil	10W, 20/20W	20/20W	30 , 40	50
	Shell Talona Oil	10W	20	30 , 40	50
	Shell Rimula Oil	20/20W	20/20W	30 , 40	—
<b>CALTEX</b>	RPM Delo Marine Oil	10W	20	30 , 40	50
	RPM Delo Multi-Service Oil	20/20W, 10W	20	30	50
<b>MOBIL</b>	Delvac Special	10W	20	30	—
	Delvac 20W-40	20W-40	20W-40	—	—
	Delvac 1100 Series	10W, 20/20W	20/20W	30 , 40	50
	Delvac 1200 Series	10W, 20/20W	20/20W	30 , 40	50
<b>ESSO</b>	Estor HD	10W	20	30 , 40	—
	Esso Lube HD	—	20	30 , 40	50
	Standard Diesel Oil	10W	20	30 , 40	50
<b>B.P.</b> British Petroleum	B.P. Energol ICMB B.P. Diesel S3	20W	20W	40	50



# AVANT L'UTILISATION DU MOTEUR

## 1. Combustible

- 1) Utiliser du gas-oil diesel bien épurée.
- 2) Débarrasser surtout le combustible des saletés qu'il contient lors de l'alimentation.

*Note)*

*La présence d'eau et de saletés dans le combustible peut affecter le bon fonctionnement du moteur et entraîner une usure rapide du plongeur de la pompe d'injection de combustible et du bec de la soupape d'injection*

*De l'eau et des saletés dans le combustible doivent être condensés et il faut utiliser un combustible pur.*

## 2. Huile de graissage

- 1) Il faut choisir une huile visqueuse propre à une température ambiante.
- 2) Lors de l'alimentation d'huile de graissage, éviter de mélanger plusieurs sortes d'huile (marques et/ou viscosité).

# ANTES DE USAR EL MOTOR

## 1. Aceite combustible

- 1) Usar un buen aceite diesel refinado como combustible.
- 2) No olvidar nunca el retirar cualquier depósito o suciedad cuando se carga el combustible.

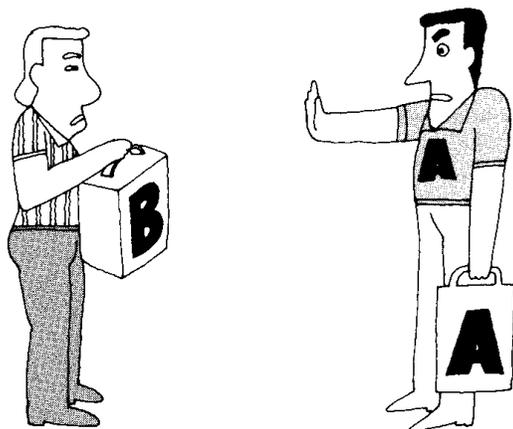
*Nota)*

*La presencia de agua o polvo en el combustible, puede ocasionar fallas en el motor y el rápido desgaste del émbolo para la bomba de inyección de combustible y del inyector para la válvula de inyección de combustible.*

*El agua y polvo dentro del aceite deben ser precipitados y se usará el aceite completamente limpio.*

## 2. Aceite lubricante

- 1) Elegir un aceite con adecuada viscosidad para la temperatura ambiente.
- 2) Al suministrar aceite lubricante, no mezclar diferentes tipos de aceite (marcas y/o viscosidad).



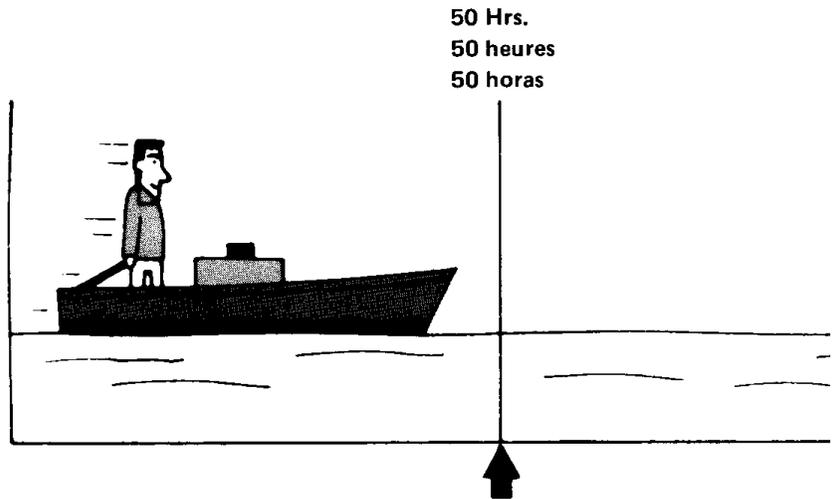


## [2-2] Amount of lub. oil

	Crankcase	Clutch case
<b>2TE</b>	<b>8</b> litres	<b>1.5</b> litres
<b>3TE</b>	<b>10</b> litres	<b>1.5</b> litres

## 3. Running in

- 1) The new engine must be carefully run in during the first 50 Hrs and not subjected to strain.



After the running in period, retighten any important nuts and bolts that are loose.



### [2-2] Quantités des huiles de graissage

	Cartier moteur	Cartier de transmission
2TE	8 L	1.5 L
3TE	10 L	1.5 L

### [2-2] Cantidad de aceite lubricante

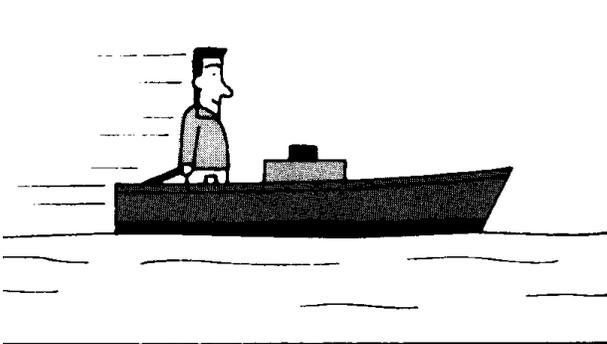
	Caja de direccion	Caja de embrague
2TE	8 litros	1.5 litros
3TE	10 litros	1.5 litros

### 3. Le rodage

- 1) Un moteur neuf doit être rodé pendant les premières 50 heures sans subir de surcharges.

### 3. Puesta a punto del motor

- 1) El motor nuevo, debe ser cuidadosamente operado durante las primeras 50 horas, y no debe estar sujeto a esfuerzos excesivos.



Après la période de rodage, resserrer les vis et écrous desserrés.

Después del período de puesta a punto del motor, reajustar todos los pernos y tuercas que estén desajustados.



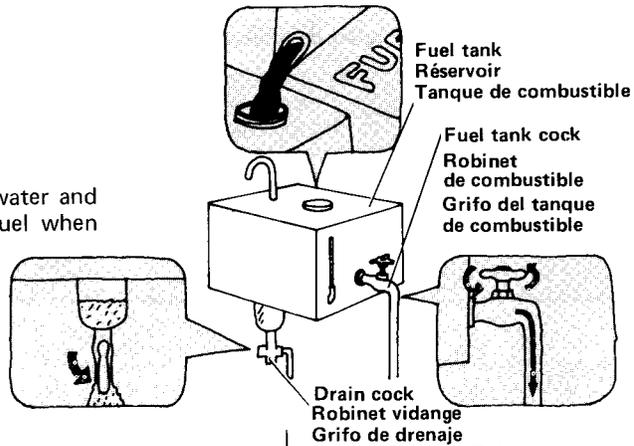
# PREPARATION

## 1. Fuel oil

### [1-1] Fuel tank

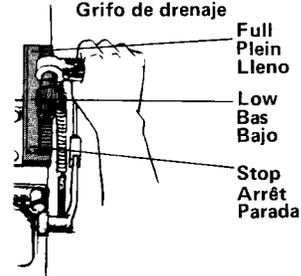
Open the drain cock to remove water and dirt; avoid wasting too much fuel when doing this.

- 1) Fill the fuel tank.
- 2) Open the fuel cock.

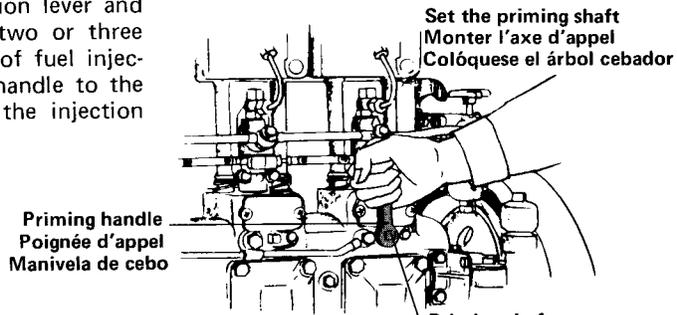


### [1-2] Checking fuel injection

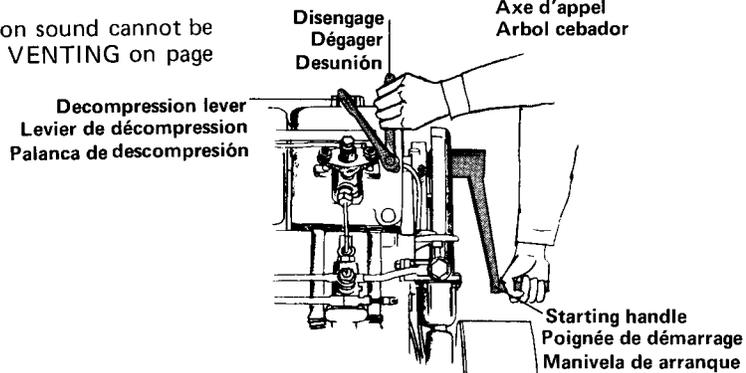
- 1) Set the speed control lever to FULL position and the gear lever to NEUTRAL.



- 2) Disengage the decompression lever and turn the starting handle two or three times to hear the sound of fuel injection. Or fit the priming handle to the priming shaft and prime the injection pump two or three times.



- 3) If the proper injection sound cannot be heard, refer to AIR VENTING on page 29.





# PREPARATION

## 1. Combustible

### [1-1] Le réservoir de combustible

Ouvrir le robinet de vidange de manière à retirer l'eau et la boue, éviter d'utiliser excessivement de l'essence lorsque vous effectuez cette opération.

- 1) Remplir le réservoir
- 2) Ouvrir le robinet de combustible

### [1-2] Vérifier l'injection du combustible

- 1) Placer le levier de réglage sur "FULL" et placer l'inverseur au point mort ("Neutral")

- 2) Soulever la manette de décompression et tourner la manivelle de lancement deux ou trois fois pour écouter le bruit de l'injection. Ou monter la poignée d'appel sur l'axe d'appel puis effectuer un appel de la pompe à injection à deux ou trois reprises.

- 3) Si le bruit caractéristique d'une bonne injection ne se fait pas entendre à ce moment, voir au chapitre PURGE DU CIRCUIT D'INJECTION page 29.

# PREPARACION

## 1. Aceite combustible

### [1-1] Tanque de combustible

Abrir el grifo de avenamiento para extraer el agua y la suciedad, evitando gastar mucho combustible mientras se hace esto.

- 1) Llenar el tanque de combustible.
- 2) Abrir el grifo de combustible.

### [1-2] Chequeo de la inyección de combustible

- 1) Fijar la palanca de velocidades en la posición FULL y la palanca de embrague en NEUTRAL.

- 2) Desenganchar la palanca de descompresión y girar la palanca de arranque dos o tres veces para escuchar el sonido de inyección de combustible. O aplicar la palanca cebadora al árbol cebador, y cebar dos o tres veces la bomba de inyección.

- 3) Si el sonido de inyección adecuado, no es escuchado, referirse a DESALOJO DE AIRE en la página 29.



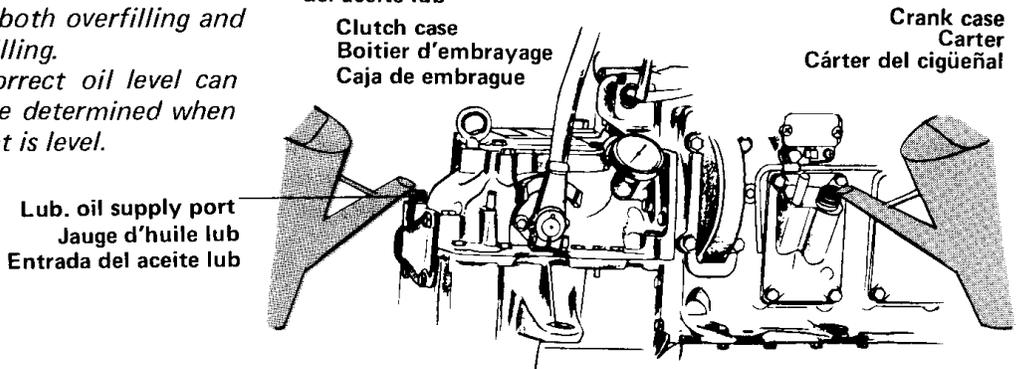
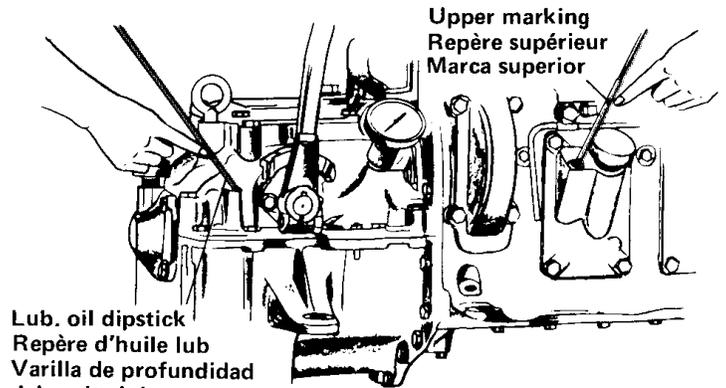
## 2. Lubricating oil

### [2-1] Crankcase/clutch case

- 1) Check the oil level with the lub. oil dipstick and add fresh oil until the level reaches the upper mark on the dipstick.
- 2) When checking the oil level, do not screw the lub. oil dipstick in.

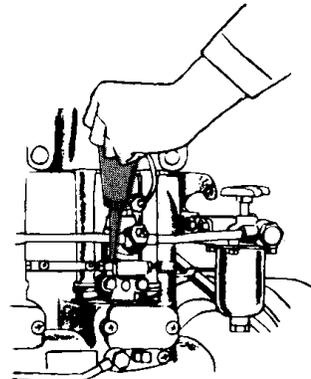
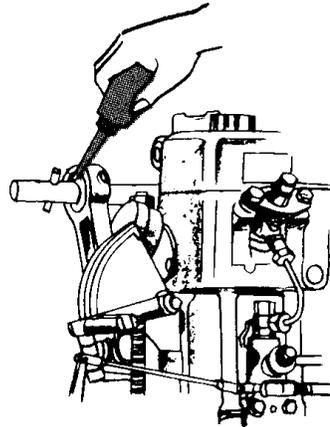
#### Note)

- ★ Avoid both overfilling and underfilling.
- ★ The correct oil level can only be determined when the boat is level.



### [2-2] Lubrication of each part

- 1) Starting chain.
- 2) Starting chain free gear metal
- 3) Starting shaft bearing
- 4) Injection pump adjusting rack pin and linkage.
- 5) Plunger of cooling water pump
- 6) Bilge pump plunger





## 2. L'huile de graissage

### [2-1] Le carter moteur/le carter de transmission

- 1) Vérifier le niveau d'huile avec la jauge de niveau d'huile et ajouter de l'huile fraîche jusqu'au repère supérieur de la jauge.
- 2) Lors de la vérification du niveau d'huile, éviter de visser la jauge de niveau d'huile.

#### *Note)*

*Eviter autant un surplus qu'un manque d'huile.*

*Le niveau correct d'huile ne peut être déterminé que lorsque le bateau est bien horizontal.*

## 2. Aceite lubricante

### [2-1] Caja de dirección/embrague

- 1) Chequear el nivel de aceite con el medidor de inmersión de aceite lubricante y añadir aceite nuevo hasta que su nivel alcance la marca superior del medidor de inmersión.
- 2) Al chequear el nivel de aceite, no girar el medidor de inmersión de aceite lubricante.

#### *Nota)*

★ *Evitar las cargas de aceite excesivas, tanto como las insuficientes.*

★ *El nivel correcto de aceite, puede ser correctamente determinado sólo cuando la embarcación está en posición horizontal.*

### [2-3] Lubrification de chaque partie

- 1) Chaîne de lancement.
- 2) Pignon à chaîne en métal
- 3) Les paliers de l'arbre de lancement

- 4) Goupille à crémaillère de réglage de pompe à injection et tringlerie.
- 5) Plongeur de pompe de refroidissement d'eau.
- 6) Plongeur de pompe de cale.

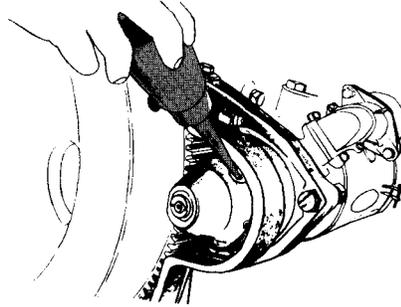
### [2-2] Aceitado de piezas

- 1) Cadena de arranque.
- 2) Metal de engranaje libre de la cadena de arranque.
- 3) Conexión del árbol de inicio.

- 4) Bomba de inyección ajustadora del enlace y pasador de rejilla.
- 5) Embolo de la bomba de agua de enfriamiento
- 6) Embolo de la bomba de sentina



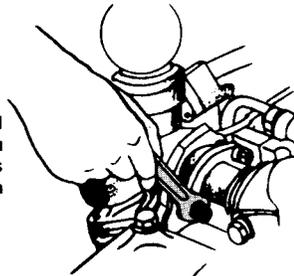
## 7) Starting motor pinion gear



## 3. Cooling water pump

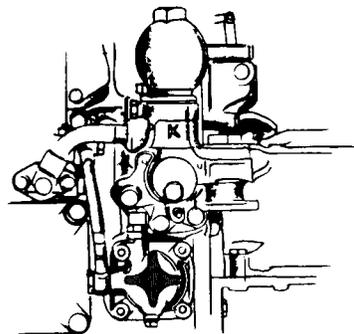
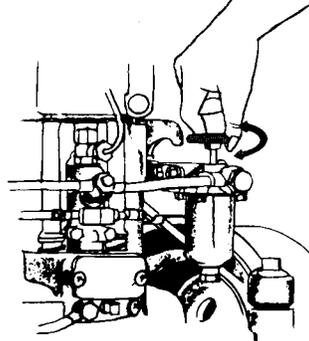
- 1) Retighten the gland packing nuts
- 2) Consult your dealer if there is water leakage

**Lock nut for cooling water pump gland packing**  
Erou de blocage pour chapeau de presse-étoupe de pompe à eau  
Tuerca de cierre para enfriar el casquillo de prensaestopas de la bomba de agua



## 4. Lub. oil strainer/Fuel oil strainer

Turn the handle to both left and right to remove dirt from the strainer element.





7) Engrenage de pignon de démarreur

7) Piñón diferencial del motor de arranque

### **3. Pompe de refroidissement à eau**

- 1) Resserrer les écrous de presse-étoupe.
- 2) Si vous relevez des fuites d'eau, veuillez consulter votre concessionnaire.

### **3. Bomba del agua de enfriamiento**

- 1) Reajustar la tuercas de la empaquetadura del castillo.
- 2) Consúltese al agente vendedor en caso de escape de agua.

### **4. Filtre à huile de graissage Filtre à combustible**

Tourner la manette de droite à gauche pour ôter les saletés de l'élément du filtre.

### **4. Colador de aceite lubricante Colador de combustible**

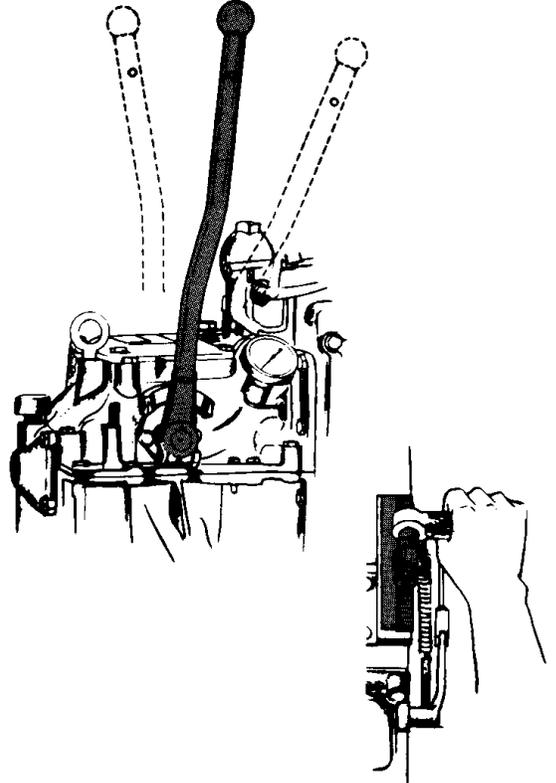
Girar la manija a derecha e izquierda para eliminar la suciedad del filtro del colador.

# STARTING

## 1. Starting

### [1-1] Hand starting

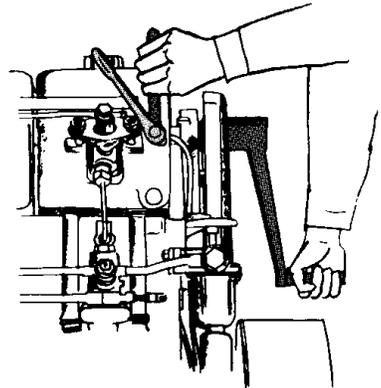
1) Set the gear lever to NEUTRAL.



2) Set the speed control lever to FULL.

3) Disengage the decompression lever and turn the starting handle vigorously 5 or 6 times.

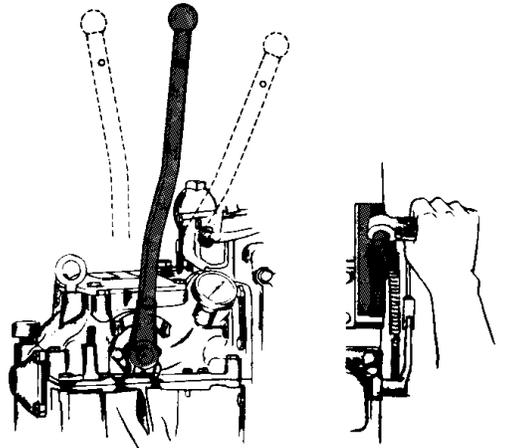
When it sufficient momentum has been obtained, release the decompression lever and turn the starting handle firmly.



### [1-2] Electrical starting

1) Set the gear lever to NEUTRAL.

2) Set the speed control lever to FULL.



# DEMARRAGE

## 1. Démarrage

### [1-1] Démarrage à la manivelle

1) Placer le levier de changement de vitesses au point mort (NEUTRAL).

2) Placer la poignée du régulateur sur la position ouvert (FULL).

3) Dégager la manette de décompression et tourner la manivelle vigoureusement 5 à 6 fois. Lorsque le moteur se trouve bien lancé, débrayer le levier de décompression et tourner vigoureusement la manivelle.

### [1-2] Démarrage électrique

1) Placer le levier de réglage sur le point mort (NEUTRAL)

2) Placer le levier de réglage de vitesse sur FULL.

# ARRANQUE

## 1. Arranque

### [1-1] Arranque manual

1) Colocar en NEUTRAL la palanca de control de embrague.

2) Colocar en "FULL" la palanca de mando.

3) Desenganchar la palanca de descompresión y girar virogosamente la palanca de arranque unas 5 ó 6 veces.

Cuando haya obtenido suficiente fuerza de inercia liberar la palanca de descompresión y girar firmemente la palanca de arranque.

### [1-2] Arranque eléctrico

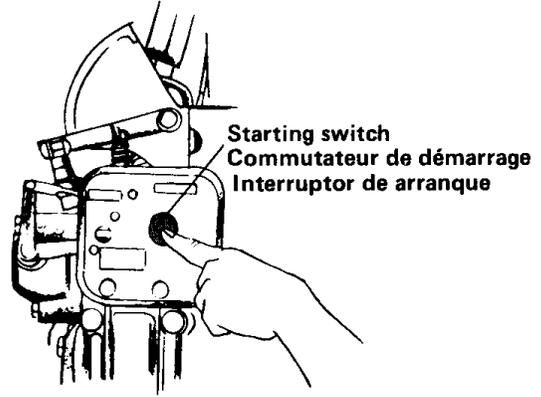
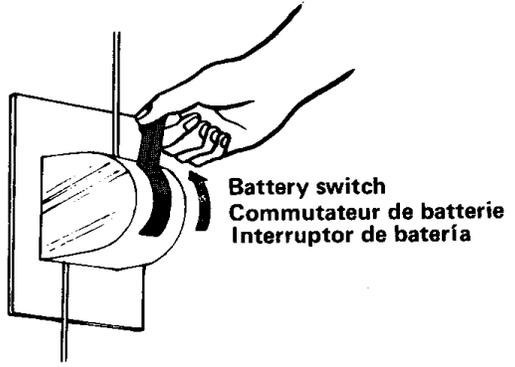
1) Fijar la palanca de embrague en NEUTRAL.

2) Colocar la palanca de velocidades en FULL.

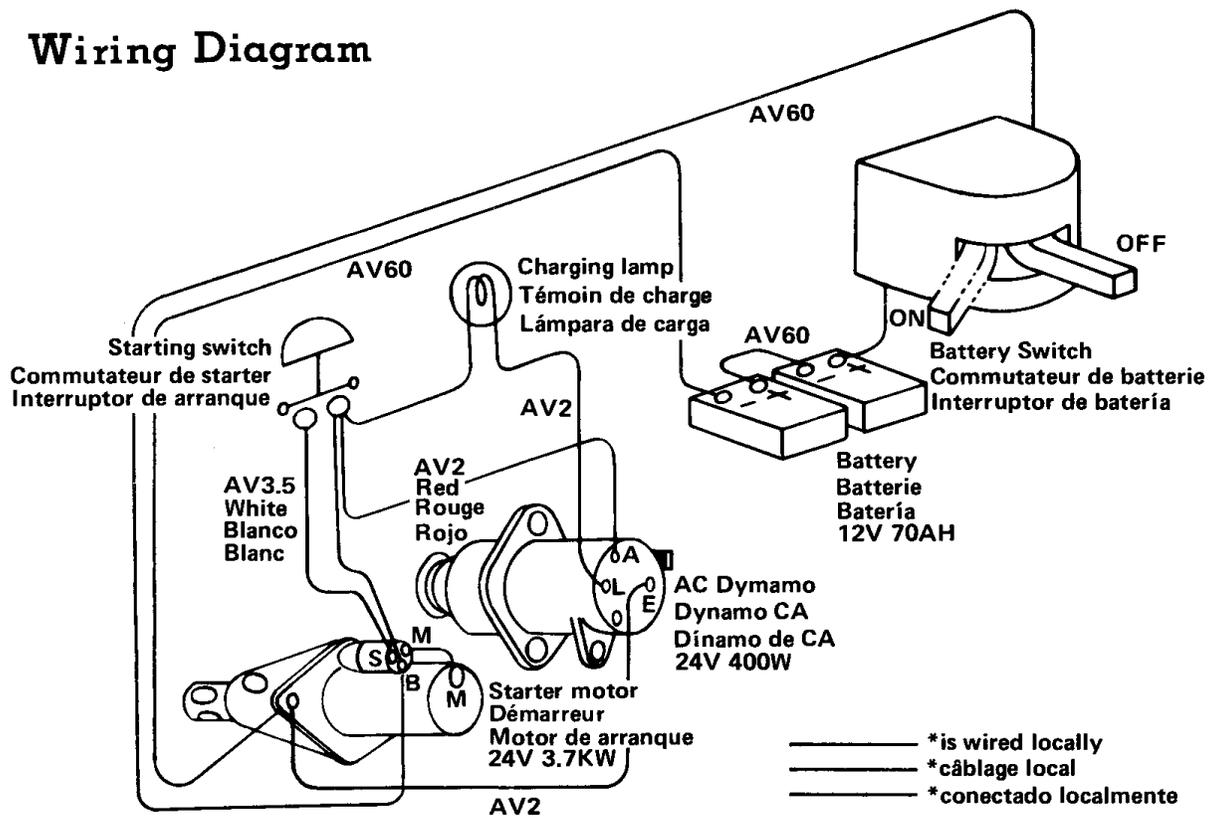
- 3) Turn on the battery switch.
- 4) Set the decompression handle to the operating position.
- 5) Insert the starting key. When the starting switch is pushed the engine should start immediately.
- 6) Release the switch as soon as the engine starts.

**Note)**

- (1) Do not run the starter motor for more than 20 seconds at a time. Should the engine fail to start wait for about 30 seconds before operating the starter motor again.
- (2) When repeating the starting operation, make sure that the flywheel is stationary each time.
- (3) Do not switch the battery switch off while the engine is running.
- (4) Start up the engine and then release the starter key from the switch board.
- (5) When recharging the battery from an external source, turn the battery switch off.



## Wiring Diagram



- 3) Tourner le commutateur de la batterie.
- 4) Placer la poignée de décompression sur sa position de fonctionnement.
- 5) Engager la clé de contact dans le démarreur. Sur une simple poussée du démarreur le moteur doit se
- 6) Relâcher la pression effectuée sur le démarreur une fois que le moteur est lancé.

*Note)*

- 1) *Ne pas faire tourner le moteur de starter plus de 20 secondes de suite.  
Si le moteur refuse de démarrer, attendre environ 30 secondes avant de solliciter à nouveau le starter.*
- 2) *Lorsque l'opération de démarrage est répétée, veillez à ce que le volant revienne chaque fois en position d'arrêt.*
- 3) *Ne pas couper le circuit batterie lorsque le moteur tourne.*
- 4) *Une fois le moteur démarré, retirer la clé de starter du panneau.*
- 5) *Lors de la recharge de la batterie sur une source extérieure, le commutateur de batterie doit être en position d'arrêt.*

## Schéma de câblage

- 3) Encender el conmutador de la batería.
- 4) Colocar la palanca de descompresión en la posición de operación.
- 5) Introducir la llave de arranque.  
El motor debe arrancar inmediatamente al oprimir el interruptor respectivo.
- 6) Soltar el interruptor cuando el motor se pone en marcha.

*Nota)*

- 1) *No haga trabajar el motor de arranque por más de 20 segundos seguidos.  
Si el motor falla en el arranque, espérese unos 30 segundos antes de accionar de nuevo el motor de arranque.*
- 2) *Cuando se repita la operación de arranque, hay que cerciorarse de que el volante se halla cada vez estacionario.*
- 3) *No se corte el interruptor de batería mientras el motor está trabajando.*
- 4) *Hágase arrancar el motor y retítese luego del tablero de interruptor la llave de arranque.*
- 5) *Para volver a cargar la batería desde una fuente exterior, córtese el interruptor de batería.*

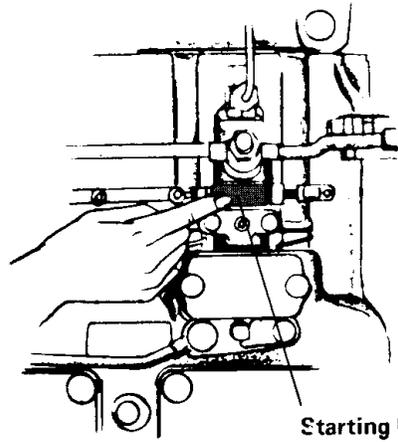
## Diagrama del cableado

## 2. For improved starting

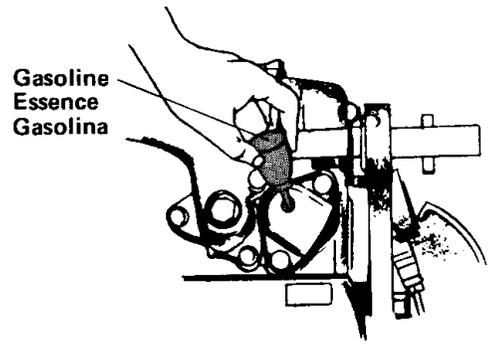
- 1) When the engine fails to start easily, push the starting button first.
- 2) In winter, and in colder areas, when the engine fails to start easily, prime it by pouring a little gasoline in through the gasoline cap to be installed on the intake manifold.

*Note)*

*If too much gasoline is used in priming, it may cause knocking and/or loss of compression.*



Starting button  
Commande du démarreur  
Botón de arranque

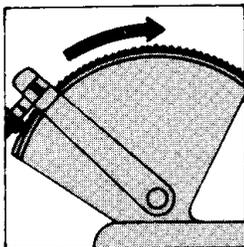


Gasoline  
Essence  
Gasolina

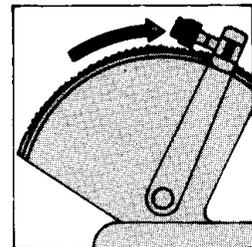
## 3. Warming up

- 1) Run the engine without load for at least five minutes.
- 2) If the engine is running normally, engage the clutch at low speed and then gradually increase speed.

Low speed  
Faible vitesse  
Baja velocidad



High speed  
Vitesse élevée  
Alta velocidad



### Check points

Lub. oil pressure  
Oil leakage  
Water leakage  
Gas leakage  
Abnormal sound  
Lights (Charging)  
(for electrical starting)

## 2. Pour améliorer le lancement du moteur

- 1) Si le moteur ne démarre pas facilement, appuyer tout d'abord sur le bouton de commande du démarreur.
- 2) Par temps particulièrement froid et en hiver, lorsque le moteur ne démarre pas très bien, verser un peu d'essence dans la tubulure d'admission. Veiller à ne pas verser trop d'essence, ceci risquerait de faire cogner le moteur et provoquerait des pertes de compression.

### *Note)*

*Une suralimentation en essence au début peut entraîner des cognements et des pertes de compression.*

## 3. Réchauffement du moteur

- 1) Laisser tourner le moteur au ralenti pendant au moins 5 minutes.
- 2) Si le moteur tourne normalement, engager la première et augmenter progressivement le régime.

### **Points à vérifier**

*Pression de l'huile de graissage  
Perte d'huile  
Perte d'eau  
Perte de gaz  
Bruits anormaux  
Lumières (témoin lumineux de charge) (pour les moteurs à démarrage électriques)*

## 2. Para mejorar el arranque

- 1) Cuando el motor no arranque fácilmente, empujar primero el botón de arranque.
- 2) En invierno o en áreas frías, cuando el motor falla en su arranque con facilidad, cebarla, vertiendo un poco de gasolina a través del taón de gasolina instalado sobre las aberturas múltiples.

### *Nota)*

*Si se utiliza demasiada gasolina en la cebadura, ello puede ocasionar atascamiento y/o pérdida de compresión.*

## 3. Calentamiento

- 1) Accionar el motor sin carga durante cinco minutos por lo menos.
- 2) Si el motor funciona normalmente, embráguese a velocidad baja, y luego aumentese gradualmente la velocidad.

### **Puntos a chequear**

*Presión de aceite lubricante  
Pérdida de aceite  
Pérdida de agua  
Pérdida de gasolina  
Sonido anormal  
Luces (de carga) (para el arranque eléctrico)*

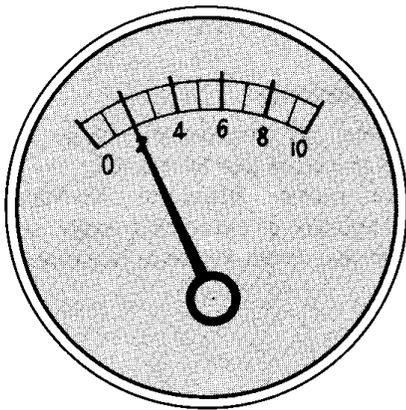


# POINTS TO CHECK DURING OPERATION

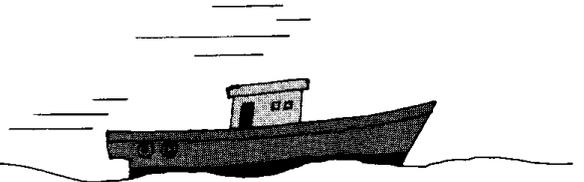
## 1. Fuel oil

- 1) Check the fuel oil level gauge on the fuel tank.
- 2) Be sure to add fuel before the gauge shows emptiness.

## 2. Lubricating oil



Normal speed  
Vitesse normale  
Velocidad normal



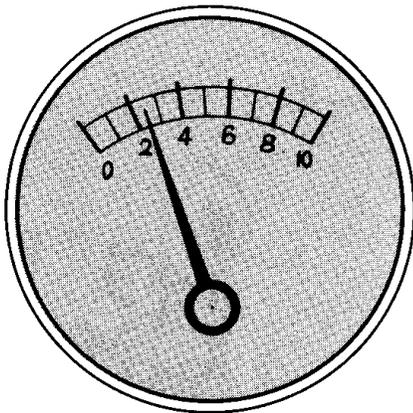
- 1) Pressure is normal if the reading is within the 2-2.5 kg/cm<sup>2</sup> range marked in green. In cold weather the pressure will rise as high as 4 kg/cm<sup>2</sup> immediately after starting the engine but there is no cause for alarm at this.
- 2) Make sure that the oil pressure does not drop below 1.0 kg/cm<sup>2</sup> when running without load.

# POINTS A VERIFIER PENDANT L'OPERATION

## 1. Combustible

- 1) Vérifier le niveau de combustible dans le réservoir de combustible avec la jauge.
- 2) Ne pas manquer d'alimenter le réservoir avant que la jauge n'indique qu'il est vide.

## 2. Huile de graissage



- 1) La pression est normale lorsque l'indicateur indique entre 2 et 2,5 kg/cm<sup>2</sup> de la zone verte. Par temps froid, la pression peut monter jusqu'à 4 kg/cm<sup>2</sup> après le démarrage, ce dont il n'y a pas lieu de s'alarmer.
- 2) S'assurer que la pression ne descende pas au-dessous de 1,0 kg/cm<sup>2</sup>, lorsque le moteur tourne sans charge.

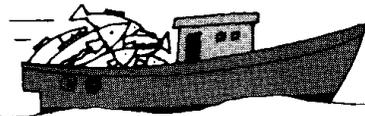
# PUNTOS A CHEQUEAR DURANTE LA OPERACION

## 1. Aceite combustible

- 1) Chequear el indicador de nivel de aceite combustible del tanque de combustible.
- 2) Asegurarse de añadir combustible, antes de que el indicador señale vacuidad.

## 2. Aceite lubricante

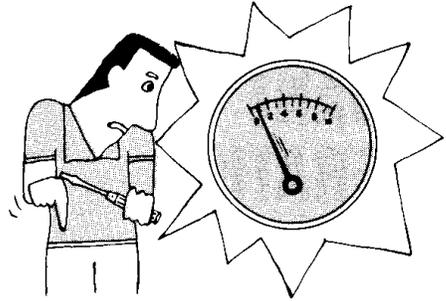
more than 2 kg/cm<sup>2</sup>  
Plus de 2 kg/cm<sup>2</sup>  
más de 2 kg/cm<sup>2</sup>



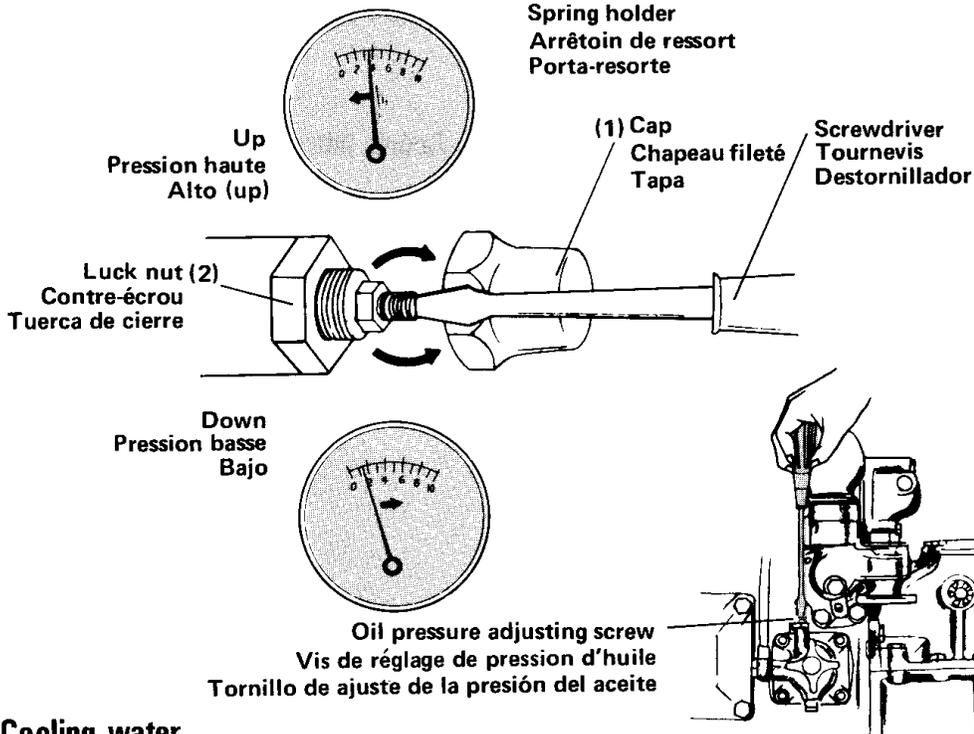
- 1) La presión es normal cuando la lectura se halla dentro de la gama de 2-2,5 kg/cm<sup>2</sup> marcada en verde. En tiempo frío se subirá la presión hasta 4 kg/cm<sup>2</sup> inmediatamente después de arrancar el motor; pero entonces no hay causa de alarma por esto.
- 2) Cerciórese de que la presión del aceite no baje de 1.0 kg/cm<sup>2</sup> cuando funciona sin carga.



3) If pressure is not in this range, adjust the pressure as shown in the illustration.



Remove cap (1) loosen lock nut (2) and then turn spring holder (3). Turn to the right to increase the pressure. Turn to the left to lower the pressure.



### 3. Cooling water

Check occasionally that the cooling water is coming out of the cooling water outlet.

### 4. Exhaust gas

Check the colour of the exhaust. Excessively black exhaust fumes indicate that the load is too great and should be reduced.

### 5. Abnormal sound

If the engine produces unusual noises during operating, stop the engine immediately and check it carefully.



3) Si la pression ne se maintient pas dans cette marge, ajuster comme indiqué sur l'illustration.

3) Si la presión no se halla dentro de esta gama, regúlesela según muestra la ilustración.

Déposer le chapeau fileté (1), desserrer l'écrou de blocage (2) et faire pivoter l'arrêt de ressort (3).

Tourner sur la droite pour augmenter la pression.

Tourner sur la gauche pour réduire la pression.

Quítese la tapa (1), aflójese la tuerca de cierre (2) y dése luego vuelta al portaresorte (3).

Girar hacia la derecha para aumentar la presión

Girar hacia la izquierda para disminuir la presión

### **3. Eau de refroidissement**

De temps en temps vérifier si l'eau de refroidissement sort de la tubulure de refoulement

### **4. Gaz d'échappement**

Vérifier la couleur des gaz d'échappement. Une fumée noire indique que le moteur est surchargé et que l'effort doit être réduit.

### **5. Bruits anormaux**

Si le moteur produit des sons anormaux pendant l'opération arrêter immédiatement le moteur et vérifier minutieusement.

### **3. Agua de enfriamiento**

Chequear de cuando en cuando que el agua de enfriamiento esté saliendo por la tubería del agua de enfriamiento.

### **4. Gas de escape**

Chequear el color del escape.

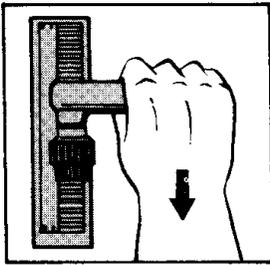
Un escape excesivo de humo negro, indica que la carga es demasiado alta y debe ser reducida.

### **5. Sonido anormal**

Si el motor produce sonidos extraños durante la operación, detener el motor inmediatamente y chequearlo en forma cuidadosa.

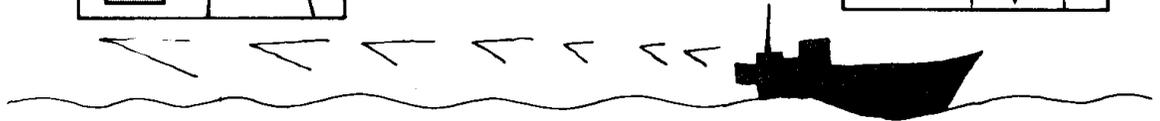
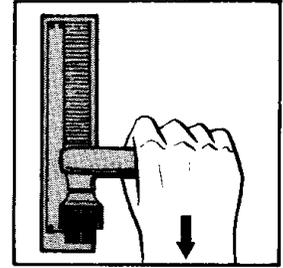
# STOPPING

- 1) Gradually reduce the speed to LOW.



Run → slow  
 Plein gaz → à faible régime  
 Carrera → Baja

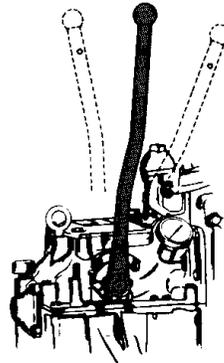
Gradually  
 Progressivement  
 Gradualmente



- 2) Put the gear lever to NEUTRAL, let the engine idle, then set the speed control lever to STOP.

*Note)*

*Never use the decompression lever to stop the engine.*



- 3) Put the fuel cock to the CLOSE position.

- 4) If the cooling water is likely to freeze, owing to the weather or other factors, drain it out in the following way:

## ARRET

1) Réduire la vitesse peu à peu jusqu'à LOW.

2) Placer le levier inverseur sur le point mort, et laisser le moteur tourner au ralenti ensuite placer la manette de réglage de gaz sur arrêt.

*Note)*

*Ne jamais employer la manette de décompression pour arrêter le moteur.*

3) Fermer le robinet de combustible.

4) Par temps très froid, vider l'eau de refroidissement, pour éviter le gel, de la façon suivante:

## DETENCION

1) Reducir gradualmente la velocidad a LOW.

2) Fijar la palanca de engranaje en NEUTRAL, dejando el motor sin engranar; luego, fijar también la palanca de velocidades en STOP.

*Nota)*

*No utilizar nunca la palanca de descompresión para detener el motor.*

3) Colocar el grifo de combustible en la posición CLOSE.

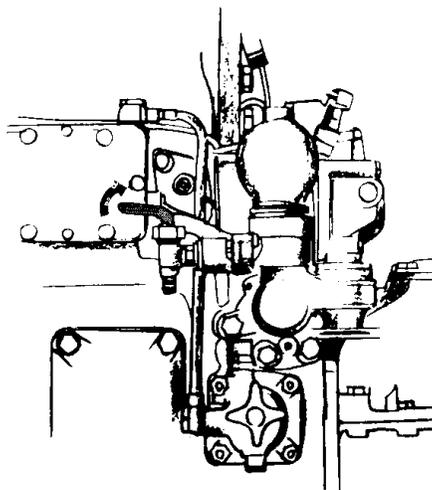
4) Si el agua de enfriamiento puede congelarse debido al mal tiempo u otros factores, drenarla de la siguiente manera:



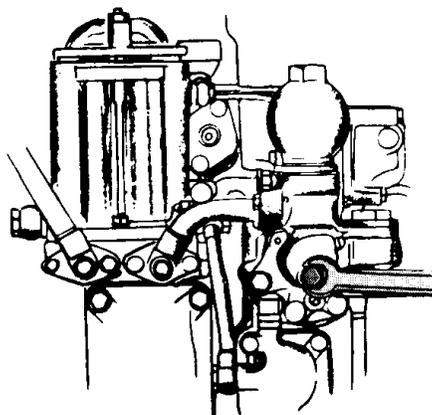
[4-1] Close the kingston cock.

[4-2-a]

**2TE:** Open the water flow cock between the cooling water pump and the lubricating oil cooler, then water in the cylinder is drained out.



**3TE:** Open the drain cock on the cooling water pump and the drain plug on the lub. oil cooler. Then water in the cylinder and lub. oil cooler is drained out.



[4-2-b] Remove the plug at the lower part of cooling water pump, then the water in the pump is drained out.

[4-1] Fermer la vanne de prise d'eau.

[4-1] Cerrar la valvula Kingston

[4-2-a]

**2TE:** Ouvrir le robinet de vidange d'eau qui se trouve entre la pompe de refroidissement à eau et le dispositif de refroidissement d'huile; à ce moment, l'eau qui se trouve dans le cylindre est vidangée dans sa totalité.

[4-2-a]

**2TE:** Abrase el grifo de flujo de agua que está entre la bomba de agua de enfriamiento y el enfriador del aceite lubricante; luego se saca del cilindro el agua.

**3TE:** Ouvrir le robinet de vidange de la pompe de refroidissement à eau et la prise de vidange qui se trouve sur le dispositif de refroidissement d'huile de graissage. A ce moment, l'eau qui se trouvait dans le cylindre ainsi que le contenu du dispositif de refroidissement d'huile de graissage s'écoulent entièrement.

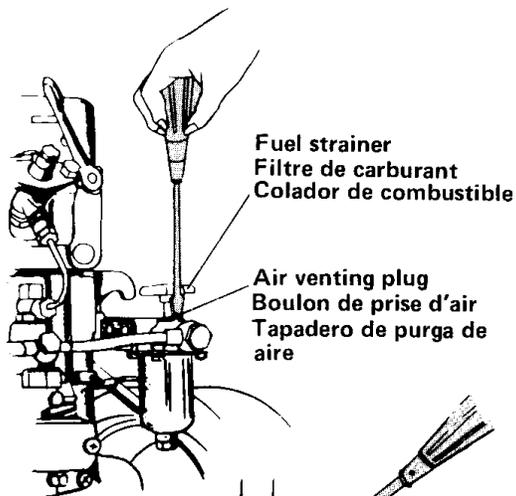
**3TE:** Abrase el grifo de avenamiento de la bomba del agua de enfriamiento, y la toma de avenamiento del enfriador de aceite lubricante. Luego se saca el agua del cilindro y del enfriador de aceite lubricante.

[4-2-b] Défaire le bouchon de la partie inférieure de la pompe de refroidissement à eau pour permettre la vidange de la pompe à eau.

[4-2-b] Retírese la toma de la parte inferior de la bomba de agua de enfriamiento; luego se saca el agua de la bomba.

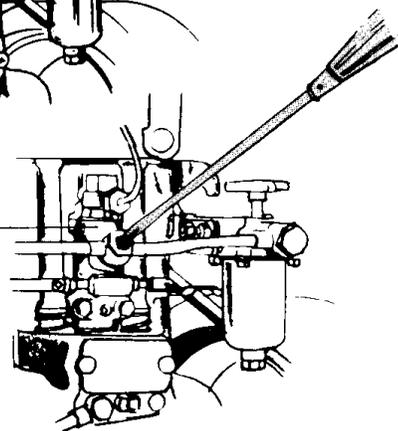
## AIR VENTING

1) Open the fuel tank cock and loosen the air venting plug on the fuel strainer. After bubbles stop coming out with the fuel, tighten again.



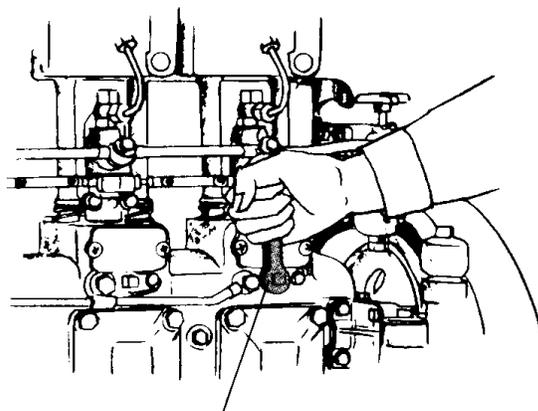
2) Loosen the air venting plug on the fuel injection pump and after bubbles stop coming out with the fuel, tighten it again.

Fuel injection pump  
Pompe à injection  
Bomba de inyección de combustible



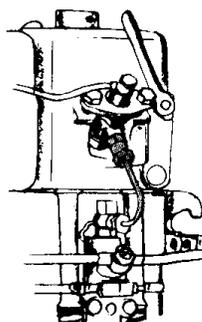
3) Loosen the pipe joint and the nipple at both ends of fuel high pressure pipe, and set the speed control lever at FULL and prime with the priming handle. After bubbles stop coming out with the fuel at the injection pump side, tighten the pipe joint at the injection pump side.

4) Prime for 5-6 times again until bubbles stop coming out from air venting hole of injection valve.



Fuel oil priming handle  
Levier d'amorçage de la pompe carburant  
Manivela de cebo de combustible

5) Tighten the nipple on the side of the injection valve, further turn the starting handle until the sound of injection comes from the fuel injection valve.



By this procedure, air can be completely vented from the fuel line.

# PURGE DU CIRCUIT D'INJECTION

- 1) Ouvrir le robinet du réservoir de carburant et desserrer le boulon de la prise d'air du filtre de carburant. Resserrer lorsque l'écoulement de carburant ne comporte plus de bulles.
- 2) Desserrer le boulon de prise d'air sur la pompe à injection, et resserrer lorsque l'écoulement de carburant ne comporte plus de bulles.
- 3) Desserrer l'embase de raccord et le raccord fixé aux deux extrémités de la conduite de refoulement de carburant puis placer le levier de commande de régime sur la position "FULL"; procéder à un appel à l'aide de la poignée de pompe à injection. Après avoir noté l'apparition de bulles s'éjectant en même temps que de carburant au niveau de la prise de sortie de la pompe à injection, resserrer l'embase de raccord à la sortie de pompe à injection.
- 4) Effectuer un appel à 4 ou 6 reprises jusqu'à disparition totale des bulles au niveau de la prise d'aération de la soupape d'injection.
- 5) Resserrer le raccord du côté clapet à injection, puis tourner la manivelle jusqu'à l'apparition caractéristique du bruit de l'injection.

De cette manière, on peut chasser complètement l'air contenu dans le tuyau à combustible.

# DESALOJO DE AIRE

- 1) Abrir el grifo del tanque de combustible y aflojar el tapón de purga de aire del filtro de combustible. Ajustar nuevamente cuando dejan de salir burbujas con el combustible.
- 2) Aflojar el tapón de purga del aire de la bomba de inyección del combustible y ajustar nuevamente después de que las burbujas dejen de salir con el combustible.
- 3) Aflójese la juntura de la bomba y el niple a ambos extremos de la bomba de combustible de alta presión, y cébese con la palanca de cebadura. Cuando cesen de brotar burbujas junto con el combustible al lado de la bomba de inyección, asegúrese la juntura del tubo a la misma bomba.
- 4) Cebear nuevamente por 5-6 veces, hasta que las burbujas cesen de brotar por el orificio de ventilación de la válvula de inyección.
- 5) Ajustar la boquilla del lado de la válvula de inyección. Finalmente, girar la palanca de arranque hasta que el sonido de la inyección se escuche desde la válvula de inyección de combustible.

Mediante este procedimiento, el aire puede ser completamente desalojado de la línea de combustible.

# PERIODICAL CHECK

In order to keep the engine in top running condition, carry out a regular maintenance check.  
In this way small malfunction can be detected and corrected before they lead to a serious engine failure.

# VERIFICATIONS PERIODIQUES

Les vérifications périodiques sont d'importance vitales pour maintenir le moteur en bon état de fonctionnement. Les programmes d'entretien peuvent varier suivant les conditions d'exploitation, le type de combustible, la qualité de l'huile de graissage etc., mais le tableau ci-dessous peut néanmoins servir de planification de principe. Pour plus de détails, consulter les différents chapitres intéressés.

# CHEQUEO PERIODICO POR CUENTA PROPIA

Con el objeto de mantener el motor en las mejores condiciones para trabajar, efectúe una revisión regular de mantenimiento. De este modo se pueden detectar y corregir pequeños desperfectos, antes de que provoque una falla seria del motor.

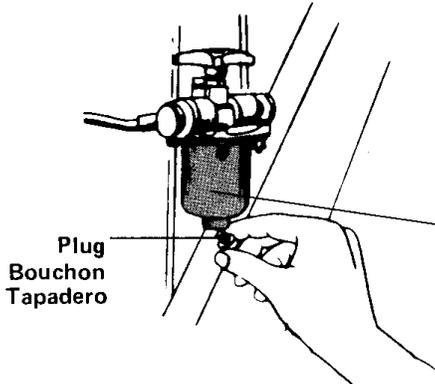
	Items to check Opération Items por chequear	Daily Quotid Diario	Every 50 hours Toutes les 50h Cada 50 horas	Every 250 hours Toutes les 250h Cada 250 horas	Every 500 hours Toutes les 500h Cada 500 horas	Note Note Nota
Fuel oil Combustible Aceite combustible	Check and refill Vénifier et recharger le plein Chequeo y realimentación	○				
	Drain any deposit or dirt Evacuer les dépôts Drenaje del aceite combustible	○	(Before refilling) (Avant de faire le plein) (Antes de la realimentación)			
	Drain fuel strainer Vidanger le filtre à essence Colador del combustible de avenamiento.		○			Fig. 1
	Clean fuel strainer Nettoyer le filtre Limpieza del filtro de combustible			○		Fig. 2
Lub. oil L'huile de graissage Aceite lubricante	Check oil level in crank case and clutch case Vérifier moteur et embrayage Chequeo del nivel de aceite en la caja de la dirección y en la caja de embrague	○				
	Drain lub. oil strainer Vidanger le filtre à huile de graissage Colador del aceite lubricante de avenamiento.		○			Fig. 3
	Lubrication (starting shaft chain, etc.) Huiler les accessoires Lubricación (cadena del árbol de inicio, etc.)	○				
	Turn lub. oil filter handle Tourner la poignée du filtre Giro de la palanca del filtro de aceite lubricante	○				
	Disassemble and clean lub. oil filter Nettoyage du filtre Desmontaje y limpieza del filtro de aceite lubricante			○		Fig. 4
Cooling water Eau de refroidissement Agua de enfriamiento	Change lub. oil in crank case Vidanger l'huile du carter Cambio de aceite lubricante en la cámara del cigueñal			○		
	Check tightness of gland packing Vérifier le serrage de la garniture de presse-étoupe. Examinez la firmeza de la empaquetadura del castillo.	○				
Fuel injection pump Pompe à injection de combustible Bomba de inyección de combustible.	Check cooling water circulation Vérifier la circulation d'eau Chequeo de la circulación del agua de enfriamiento	○				
	Lubricate to the fuel adjusting rack Graisser la crémaillère de réglage du débit de carburant. Lubricar la rejilla de ajuste de combustible.	○				
Fuel injection valve Soupape d'injection de combustible Válvula de inyección de combustible	Check fuel injection sound Vérifier le bruit de l'injection Chequeo del sonido de inyección de combustible	○				
	Check fuel injection timing Vérifier le calage Chequeo del tiempo de inyección de combustible			○		
Cylinder head Culasse Cabezal del cilindro	Clean fuel strainer Nettoyer le filtre à essence. Limpieza del colador de combustible.			○		
	Clean needle valve Nettoyer le pointeau Limpieza de la válvula de aguja				※○	
	Re-tighten Resserrage Reajuste			○		
	Adjust intake and exhaust valve clearance Régler le jeu des soupapes Ajuste de la luz de escape y toma de la válvula			○		
	Clean combustion surface Décalaminer Limpieza de la superficie de combustión				※○	
Lap intake and exhaust valves Lijado de las válvulas de entrada y salida	Clean precombustion chamber Nettoyer chambre pré-combustion Limpieza de la cámara de precombustión				※○	
	Check valve stems and valve guides Vérifier guides et soupapes Chequeo del tronco de la válvula y de las guías de las válvulas				※○	
	Starter motor (Check the brush and commutator) Démarreur (Contrôler l'état du balais et du commutateur). Motor de arranque (Examinez la escobilla y el commutador)				○	Electric starting model
A.C. generator (Check the brush and commutator/Check the driving belt) Dynamo A.C. (Contrôler l'état du balai et du commutateur/Contrôler l'état de la courroie d'entraînement). Generador de CA (Examinez la escobilla y el conmutador/Examinez la correa de transmisión.)				○		
Adjust the reversing gear Procéder au réglage du mécanisme de renversement de marche Ajustese el engrajaje de reverso.					★	
Replace anticorrosive zinc Remplacer l'anode de zinc Reemplazo de la cubierta de zinc anticorrosiva				○	Fig. 5	
Disassemble piston, check rings Vérifier pistons et segments Desmontaje del pistón, chequeo de anillos					★	

○ (After operation in cold weather)  
(Après se servir du moteur, par temps froid)  
(Después del funcionamiento en estaciones frías)

※ For repair service and/or doubtful points please call on our agency.  
Pour tous services de réparation ou dans le cas d'incertitudes, veuillez nous contacter par téléphone à notre agence de représentation.  
Para los servicios de reparación o cualquier duda, consultenos en la agencia.

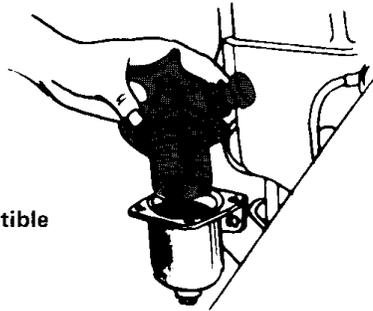
★ Every 1000 hours  
Toutes les 1000 heures  
Cada 1000 horas

Fig 1



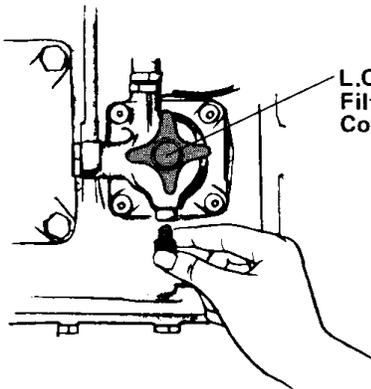
Plug  
Bouchon  
Tapadero

Fig 2



Fuel strainer  
Filtre de carburant  
Colador de combustible

Fig 3



L.O. strainer  
Filtre L.O.  
Colador de A.L.

Fig 4

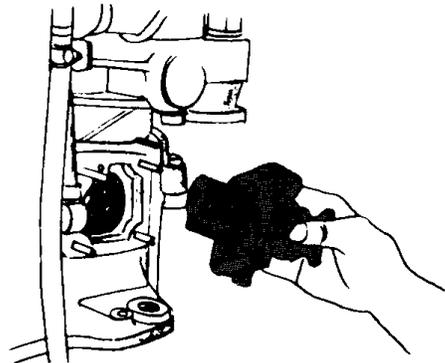
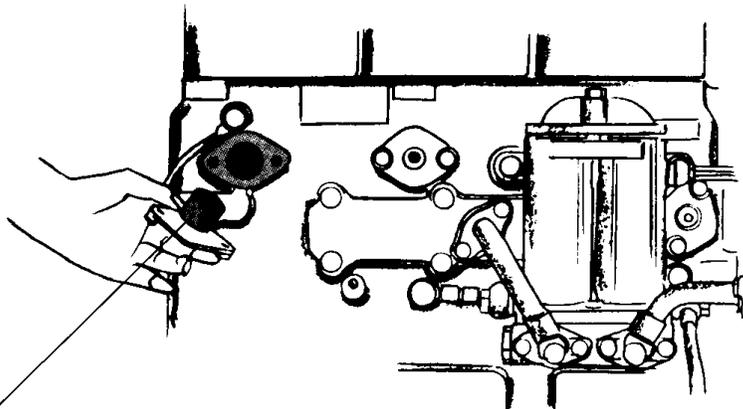
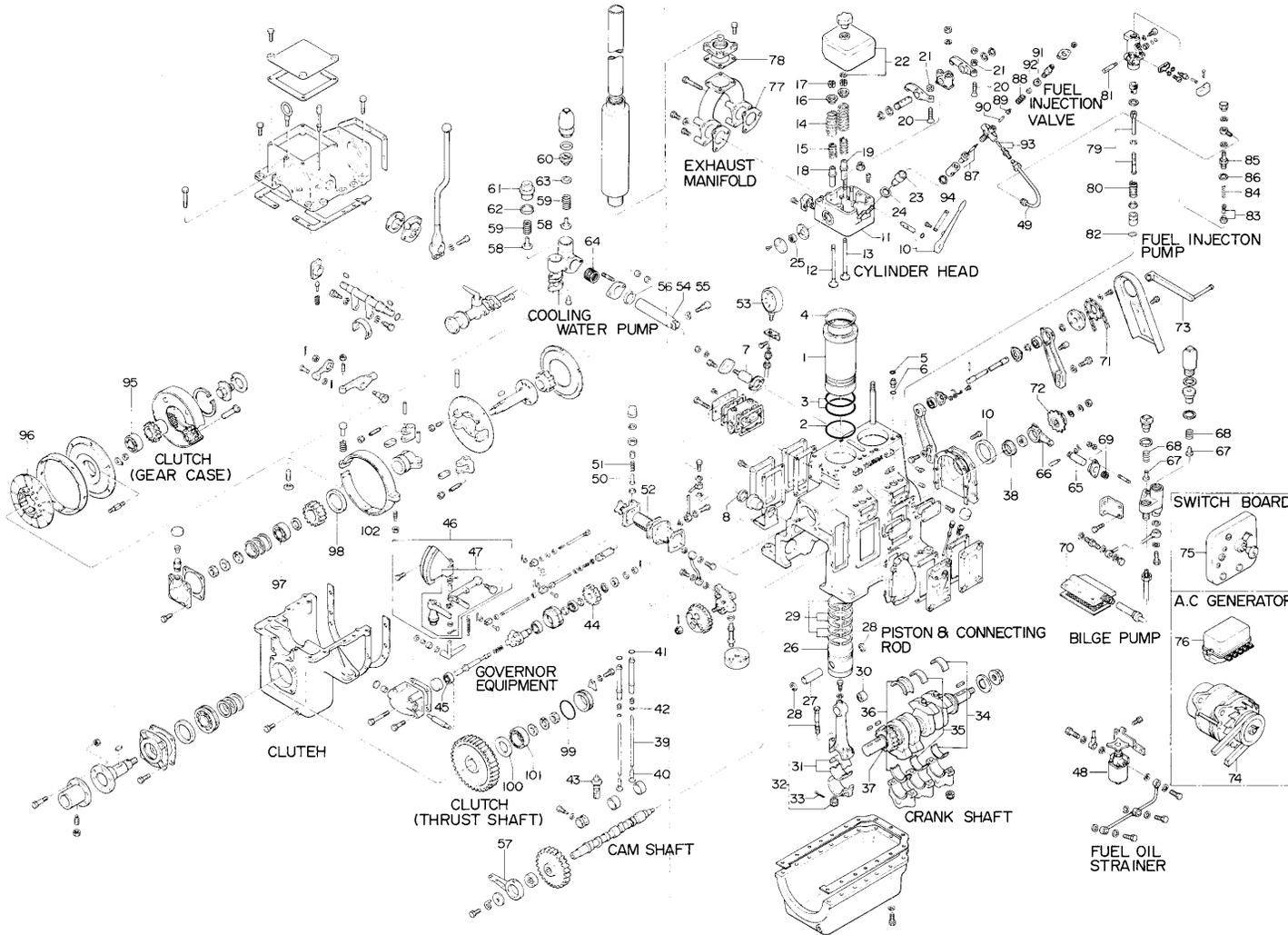


Fig 5



Inspection of anti-corrosive zinc  
Examen du zinc anti-corrosion  
Inspección de zinc anti-corrosivo

# FAST MOVING PARTS



# NAME OF FAST MOVING PARTS

No.	Name of Part
1	Cylinder liner with packing
2	Copper packing for liner
3	Rubber packing for liner
4	Packing for cylinder head
5	Rubber packing for C.W. connecting pipe
6	Packing for C.W. connecting pipe
7	Anticorrosive zinc for cylinder block
8	Oil seal for cooling water pump
9	Oil seal for cylinder
10	Decomp. shaft (with lever)
11	Cylinder head cover assy.
12	Suction valve
13	Exhaust valve
14	Valve spring (outside)
15	Valve spring (inside)
16	Retainer for valve spring
17	Cotter for valve spring support
18	Suction valve guide
19	Exhaust valve guide
20	Adjusting screw for valve clearance
21	Nut for valve clearance adjusting screw
22	Bonnet (complete)
23	Pre-combustion chamber
24	Packing for pre-combustion chamber
25	Anticorrosive zinc
26	Piston with rings
27	Piston pin
28	Circlip for hole 35
29	Ring set, 1 cyl.
30	Piston pin metal
31	Crank pin metal
32	Bolt for connecting rod & Nut
33	Split pin for rod bolt 3 × 28
34	Metal for main bearing (flywheel side)
35	Metal for main bearing (middle part)
36	Metal for main bearing (basic part)
37	Crank gear
38	Oil seal for cam shaft
39	Push rod assy.
40	Tappet (complete)
41	"O" ring for push rod cover (upper)
42	"O" ring for push rod cover (lower)
43	Roller guide, complete
44	Governor gear
45	Ball bearing for governor
46	Regulator spring adjusting plate
47	Regulator handle, complete
48	Fuel oil strainer
49	Fuel oil high pressure pipe
50	Safety valve for lub. oil
51	Spring for safety valve

No.	Name of Part
52	Lub. oil strainer (outlet)
53	Pressure gauge for lub. oil
54	Plunger (semi-complete) for cooling water pump
55	Plunger pin
56	Rubber for water cutting
57	Connecting rod (w/bush) for cooling water pump
58	Delivery valve for cooling water pump
59	Spring for delivery valve
60	Valve guide (A) for cooling water pump
61	Valve guide (B) for cooling water pump
62	Packing for valve guide (B)
63	Packing for valve guide (A)
64	Cotton packing for cooling water pump
65	Plunger for bilge pump
66	Connecting rod complete for bilge pump
67	Suction & delivery valve for bilge pump
68	Valve spring
69	Grand packing for bilge pump
70	Bilge strainer assy.
71	Chain for hand starting
72	Free wheel assy. for hand starting
73	Starting handle
74	V-belt for elec. starting
75	Charge lamp for elec. starting
76	Regulator for elec. starting
77	Outlet gasket for exhaust manifold head
78	Packing for exhaust pipe flange
79	Plunger & barrel for fuel oil injection pump
80	Plunger spring for fuel oil pump
81	Fuel control rack
82	Circlip for plunger guide
83	Delivery valve & guide for fuel oil pump
84	Delivery valve spring
85	Spring holder for delivery valve
86	Washer for spring holder
87	Needle valve & case for fuel oil injection valve
88	Spring for needle valve
89	Support for needle valve spring
90	Inter spindle for fuel oil injection valve.
91	Packing for spring holder
92	Adjusting plate for spring
93	Fuel strainer with case
94	Packing for fuel valve nut
95	Ball bearing for gear box
96	Friction disc, complete
97	Radial ball bearing for reversing shaft
98	Oil seal for reversing gear shaft
99	"O" ring for thrust shaft
100	Oil seal for thrust shaft
101	Ball bearing for thrust shaft
102	Brake band



**YANMAR DIESEL ENGINE CO.,LTD**

1-1, Yaesu 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104, Japan

Cable: YANMAR TOKYO

Telex: 0222-2310, 0222-4733

