

YAMAR

OPERATION MANUAL

SB8
SB12

Contents

I	NAME OF PARTS	4 · 31
II	BEFORE USING THE ENGINE	5
	1. Fuel oil 2. Lubricating oil 3. Running in	
III	PREPARATION	9
	1. Fuel oil 2. Lubricating oil	
IV	STARTING	13
	1. Starting 2. For improved starting 3. Warming up	
V	POINTS TO CHECK DURING OPERATION	19
	1. Fuel oil 2. Lubricating oil 3. Cooling water 4. Exhaust gas 5. Abnormal sound	
VI	STOPPING	21
VII	AIR VENTING	23
VIII	ADJUSTMENT OF FUEL-INJECTION REGULATOR	25
IX	ADJUSTING THE CLUTCH NEUTRAL POINT	27
X	PERIODICAL CHECK	29

Sommaire

NOM DES ORGANES	4 - 31
-----------------------	--------

AVANT L'UTILISATION DU MOTEUR	5
-------------------------------------	---

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

PREPARATION	9
-------------------	---

1. Combustible 2. Huile de graissage
-

DEMARRAGE	13
-----------------	----

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

POINTS A VERIFIER PENDANT L'OPERATION	19
---	----

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

ARRET	21
-------------	----

PURGE DU CIRCUIT D'INJECTION	23
------------------------------------	----

AJUSTEMENT DU REGULATEUR D'INJECTION	25
--	----

REGLAGE DU POINT MORT D'EMBRAYAGE	27
---	----

VERIFICATIONS PERIODIQUES	29
---------------------------------	----

Mục lục

TÊN BỘ PHẬN	4 - 31
-------------------	--------

I

TRƯỚC KHI CHO MÁY CHẠY	5
------------------------------	---

1. Dầu nhiên liệu
2. Dầu nhớt
3. Máy chạy

II

CHUẨN BỊ	9
----------------	---

1. Dầu nhiên liệu
2. Dầu nhớt

III

KHỞI ĐỘNG	13
-----------------	----

1. Khởi động
2. Cải thiện khởi động
3. Làm nóng máy

IV

NHỮNG ĐIỂM CẦN KIỂM LÚC TẮC DỨT	19
---------------------------------------	----

1. Dầu nhiên liệu
2. Dầu nhớt
3. Nước làm mát
4. Khí thải
5. Âm thanh khác thường

V

NGỪNG MÁY	21
-----------------	----

VI

QUẠT GIÓ	23
----------------	----

VII

ĐIỀU CHỈNH MÁY PHUN NHIÊN LIỆU	25
--------------------------------------	----

VIII

ĐIỀU CHỈNH BỘ LÍ HỢP Ở TRUNG LẬP	27
--	----

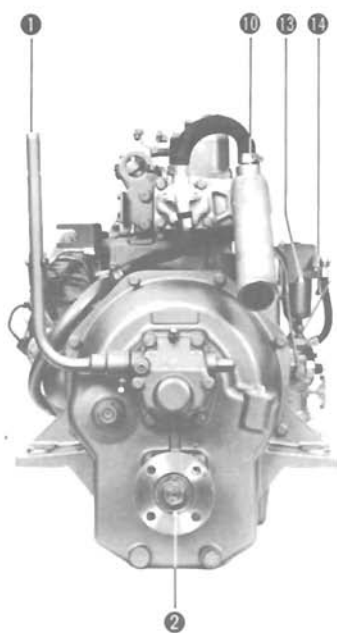
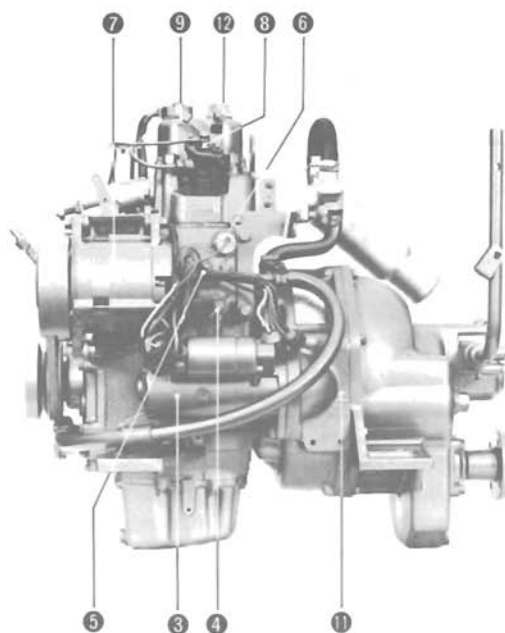
IX

KIỂM TRA ĐỊNH KỲ	29
------------------------	----

X

I

NAME OF PARTS NOM DES ORGANES TÊN BỘ PHẬN



1. Gear lever
2. Propeller shaft coupling
3. Starter motor
4. C.W. drain cock
5. Anticorrosive zinc cover
6. C.W. temp. sender.
7. A.C. generator
8. Fuel injection valve
9. Decompression lever
10. Exhaust silencer
11. Clutch housing
12. L.O. supply port
13. F.O. strainer
14. L.O. level gauge (crank case)

1. Levier d'inverseur
2. Jeu d'accouplement pour l'arbre porte-hélice
3. Démarreur
4. Robinet de vidange d'eau de refroidissement
5. Couvercle zinc d'anti-corrosion
6. Senseur de température d'eau de refroidissement
7. Alternateur à courant alternatif
8. Soupape d'injection de combustible
9. Levier de décompression
10. Silencieux
11. Carter fixe d'embrayage
12. Bouche pour suppléer l'huile
13. Filtre à combustible
14. Indicateur de niveau d'huile de graissage (carter-moteur)

1. Cần sang số
2. Khớp nối trục chân vịt
3. Động cơ khởi động
4. Khóa lỗ xả nước làm mát
5. Nắp kẽm chống hao mòn
6. Nhiệt độ nước làm mát
7. Máy phát điện xoay chiều
8. Van phun nhiên liệu
9. Tay giảm áp
10. Máy giảm âm thanh máy hút
11. Hộp li hợp
12. Bộ trợ dầu nhớt bên trái
13. Bình lọc dầu nhiên liệu
14. Mức áp kế dầu nhớt (nắp tay quay)

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

Marques de combustibles recommandés

Giới thiệu những hãng nhiên liệu

Supplier Fournisseur Hãng cung cấp	Brand Name Nom de la marque Tên nhãn hiệu
SHELL	Shell Diesoline or local equivalent. Shell Diesoline ou un équivalent local Dầu Diesel của hãng Shell hoặc đồng loại
CALTEX	Caltex Diesel oil Diesel oil Caltex Dầu Diesel của hãng Caltex
MOBIL	Mobil Diesel oil Diesel oil Mobil Dầu Diesel của hãng Mobil
ESSO	Esso Diesel oil Diesel oil Esso Dầu Diesel của hãng Esso
B.P. (British Petroleum)	B.P. Diesel oil Diesel oil B.P. Dầu Diesel của hãng dầu Anh

[2-1] Recommended brands of lub oil

Huiles de graissage recommandées

Giới thiệu dầu nhờn của những hãng

Supplier Fournisseur Hãng cung cấp	Brand Name Nom de la marque Tên nhãn hiệu	SAE NO.			
		below en dessous 10°C Thấp	10~20°C	20~35°C	over au-dessus 35°C Trên
SHELL	Shell Rotella Oil	10W, 20/20W	20/20W	30, 40	50
	Shell Talena Oil	10W	20	30, 40	50
	Shell Rimula Oil	20/20W	20/20W	30, 40	—
CALTEX	RPM Delo Marine Oil	10W	20	30, 40	50
	RPM Delo Multi-Service Oil	20/20W, 10W	20	30	50
MOBIL	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
ESSO	Estor HD	10W	20	30, 40	—
	Esso Lube HD	—	20	30, 40	50
	Standard Diesel Oil	10W	20	30, 40	50
B.P. British Petroleum	B.P. Energol ICMB B.P. Energol DS-3	20W	20W	40	50



AVANT L'UTILISATION DU MOTEUR

TRƯỚC KHI CHO MÁY CHẠY

1. Combustible

- 1) Utiliser du gaz-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 condensées et il faut utiliser un combustible pur.

1. Dầu nhiên liệu

- 1) Nên lọc sạch dầu Diesel như nhiên liệu
- 2) Đừng nên để cặn hay bụi vào lúc châm dầu

Chú ý)

Nước hoặc cặn bụi trong nhiên liệu sẽ làm hại máy và ngoài ra ảnh hưởng luôn tới máy pittông, bơm phun nhiên liệu và vòi van phun nhiên liệu.

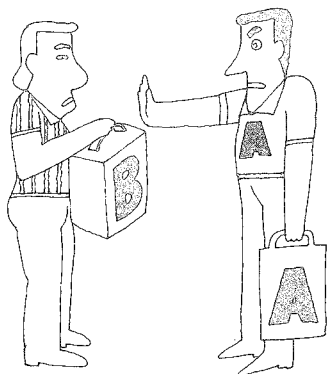
Nước và cặn bụi trong nhiên liệu phải nên thải ra và nên giữ sạch nhiên liệu.

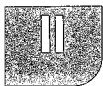
2. Huile de graissage

- 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).

2. Dầu nhờn

- 1) Lựa chọn dầu thích hợp với khí hậu tùy nơi.
- 2) Đừng nên pha trộn dầu của hãng dầu khác lúc châm dầu.



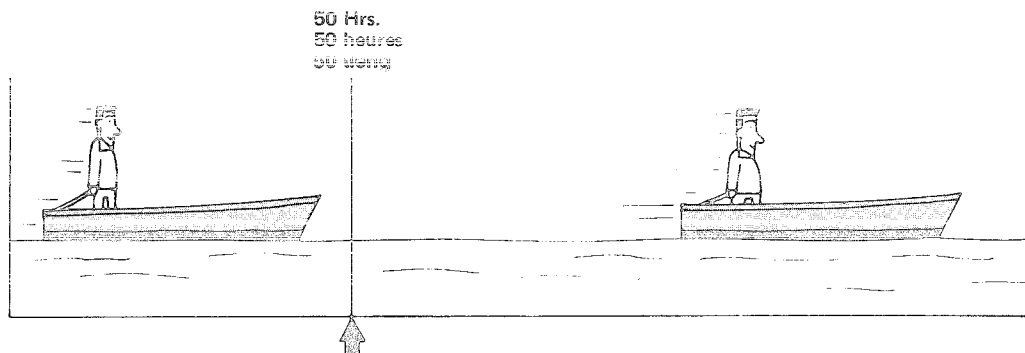


[2-2] Amount of lub. oil

	Crankcase	Clutch case
SB8	2.8 litres (0.74 U.S.Gallon)	0.5 litres (0.13 U.S.Gallon)
SB12	3.5 litres (0.92 U.S.Gallon)	0.5 litres (0.13 U.S.Gallon)

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

	Carter moteur		Carter de transmission	
SB8	2,8	L	0,5	L
SB12	3,5	L	0,5	L

[2-2] Số lượng dầu nhờn

	Nắp trực		Nắp li hợp	
SB8	2,8	Lít	0,5	Lít
SB12	3,5	Lít	0,5	Lít

3. Le rodage

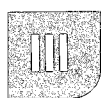
- 1) Un moteur neuf doit être rodé pendant les premières 50 heures sans subir de surcharges.

3. MÁY CHẠY

- 1) Máy mới cần phải xử dụng cẩn thận cho 50 tiếng đầu và không cần phải lọc dầu.

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

Sau khi chạy định kỳ rồi thì cần phải kiểm và siết lại những con ốc và bu lông quan trọng.



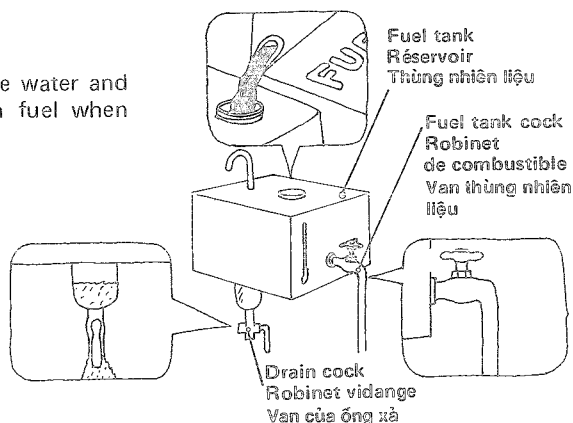
PREPARATION

1. Fuel oil

[1-1] Fuel tank

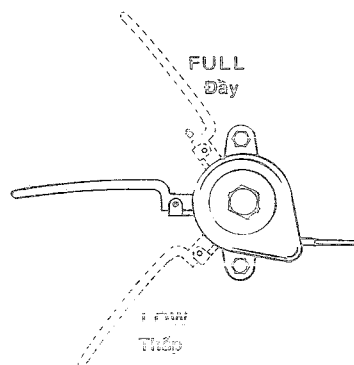
Open the drain cock to remove water and dirt; avoid waisting too much fuel when doing this.

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

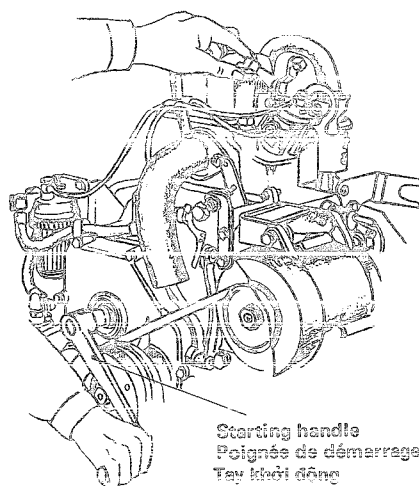


[1-2] Checking fuel injection

- 1) Set the speed control lever between LOW and FULL and the gear level to NEUTRAL.



- 2) Disengage the decompression lever and turn the starting handle five or six times to hear the sound of fuel injection.



- 3) If the proper injection sound cannot be heard, refer to AIR VENTING on page 23.



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

CHUẨN BỊ

1. Dầu nhiên liệu

[1-1] Thùng nhiên liệu

Mở van ống xả để tháo nước và cặn bụi; tiết kiệm nhiên liệu khi thi hành công việc.

- 1) Cung cấp đầy đủ thùng nhiên liệu
- 2) Mở van thùng nhiên liệu

[1-2] Vérifier l'injection du combustible

- 1) Placer le levier de réglage de régime entre les positions LOW et FULL puis placer le levier de changement de vitesses sur la position NEUTRAL.

[1-2] Kiểm tra sự phun nhiên liệu

- 1) Đặt cần số nằm giữa chậm và nhanh, để tay truyền động ở giữa

- 2) Soulever la manette de décompression et tourner la manivelle de lancement cinq ou six fois pour écouter le bruit de l'injection.

- 2) Để lỏng tay giảm áp và điều khiển cần khởi động độ 5 hay 6 lần để nghe tiếng của sự phun nhiên liệu.

- 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 23.

- 3) Nếu nghe thấy sự phun nhiên liệu khác thường thì xem lại phần quạt gió ở trang 23.

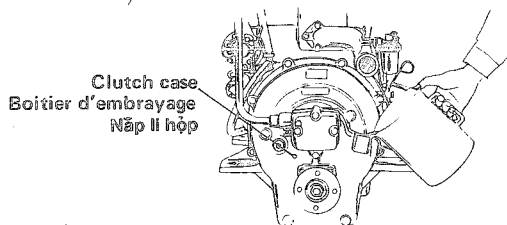
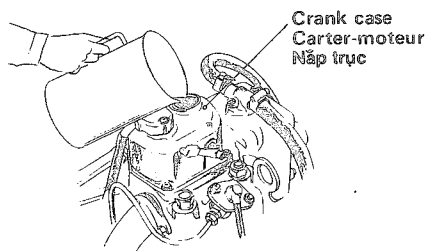
2. Lubricating oil

[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 of the clutch case, do not screw the lub. oil dipstick in.

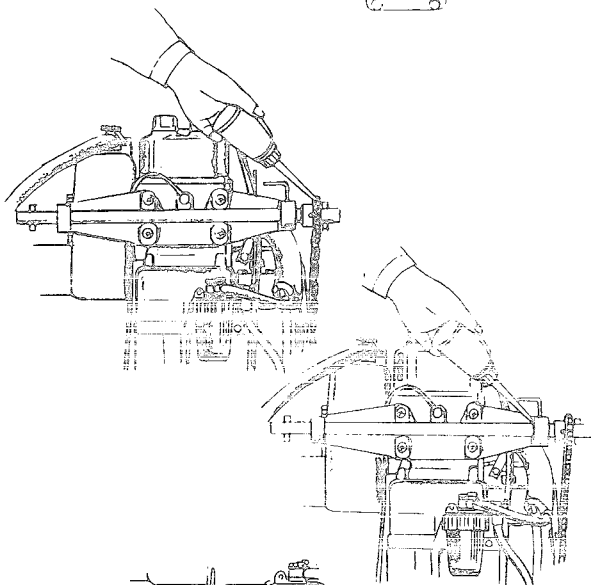
Note)

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



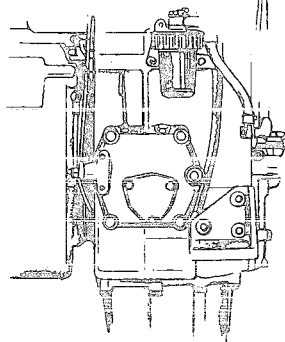
[2-2] Lubrication of each part only chain start

- 1) Starting chain.
- 2) Starting shaft bearing



3. Lub. oil strainer

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





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) Il est inutile de visser la jauge de niveau d'huile de graissage dans son orifice fileté au moment du contrôle de niveau du carter d'embrayage.

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.*

[2-3] Lubrification de chaque partie

- 1) Chaîne de lancement.
- 2) Les paliers de l'arbre de lancement

3. Filtre à huile de graissage

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

2. Dầu nhờn

[2-1] Tay quay và hộp số

- 1) Kiểm mức dầu bằng thước đo dầu và thêm dầu mới vào cho khi dầu lên đến phần trên của thước đo dầu.
- 2) Khi kiểm tra lượng dầu của bộ li hộp đừng quay mạnh thước đo.

Chú ý)

- ☆ Tránh đừng thêm dầu nhiều quá hoặc ít quá.
- ☆ Mức dầu sẽ dịch xác khi tàu có thăng bằng.

[2-2] Sự nhòn của từng bộ phận khi khởi động dây chuyền

- 1) Khởi động dây chuyền
- 2) Trục khởi động

3. Bộ lọc dầu nhờn

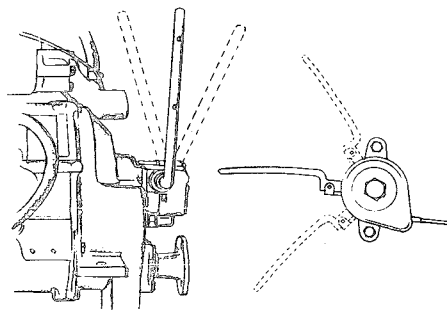
Kéo cần qua trái phải để thải cặn bụi trong dầu lọc.

STARTING

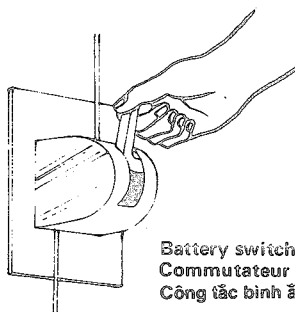
1. Starting

[1-1] Electrical starting

- 1) Set the gear lever to NEUTRAL.
- 2) Set the speed control lever between LOW and FULL.



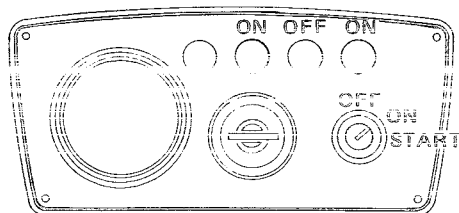
- 3) Turn on the battery switch.



Battery switch
Commutateur de batterie
Công tắc bình ắc quy

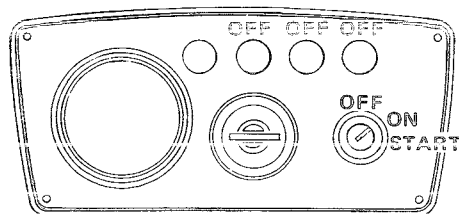
- 4) Turn the starting key to ON position.

- 5) Turn the starting key to the STARTING position until the engine gains momentum turn.



Note)

- 1) Do not run the starter motor for more than 10 seconds at a time. Should the engine fail to start wait for about 30 seconds before operating the starter motor again.
- 2) Release the starting key as soon as the engine starts.
- 3) Do not switch the battery switch off while the engine is running.
- 4) Be sure to check that the charging lamp, C.W. temp. warning lamp and the oil pressure warning lamp go off during operation.



During-operation
Pendant l'opération
Làm nóng máy.

DEMARRAGE

1. Demarrage

[1-1] Démarrage électrique

- 1) Placer le levier de réglage sur le point mort (NEUTRAL)
- 2) Placer le levier de réglage de régime entre les positions LOW et FULL.

- 3) Tourner le commutateur de la batterie.

- 4) Placer la clé de contact sur la position ON.
- 5) Placer la clé de contact sur la position STARTING et la conserver sur la position jusqu'à ce que le moteur se mette en marche.

Note)

- 1) Ne pas faire tourner le moteur de starter plus de 10 secondes de suite.
Si le moteur refuse de démarrer, attendre environ 30 secondes avant de solliciter à nouveau le starter.
- 2) Relâcher la clé de contact dès que le moteur est lancé.
- 3) Ne pas couper le circuit batterie lorsque le moteur tourne.
- 4) Ne pas oublier de s'assurer que les témoins lumineux de charge, de température, d'eau de refroidissement et de pression d'huile s'éteignent au même moment pendant l'opération.

KHỞI ĐỘNG

1. Khởi động

[1-1] Bắn điện (Sơ đồ chuyển dây)

- 1) Đặt tay li hợp vào Neutral
- 2) Đặt tay điều khiển sang Full

- 3) Mở công tắc bình ắc quy

- 4) Đặt khóa khởi động ở vị trí mở.

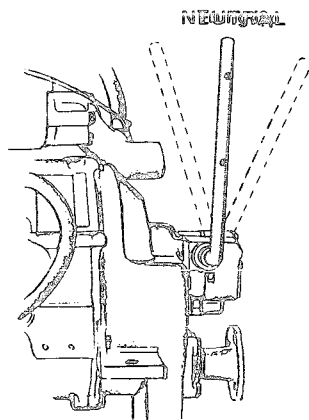
- 5) Đặt khóa khởi động ở vị trí mở cho đến khi máy đủ sức nổ.

Chú ý)

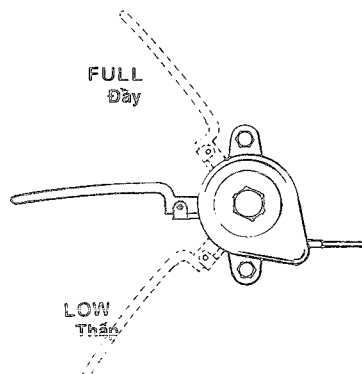
- 1) Đừng để máy khởi động quá 10 giây trong một lần.
- 2) Thả công tắc ra ngay khi máy được nổ
- 3) Đừng nên tắt công tắc ắc quy khi máy được nổ
- 4) Nước làm mát và áp suất dầu lúc khởi động máy.

[1-2] Hand starting

1) Set the gear lever to NEUTRAL.

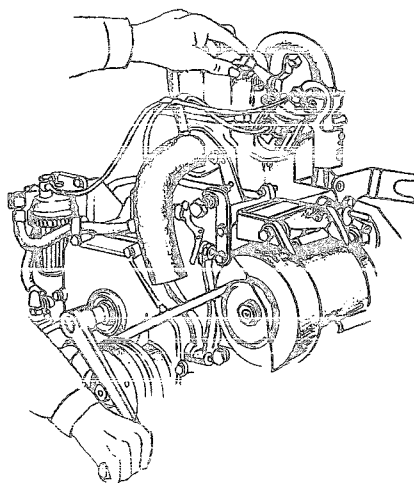


2) Set the speed control lever between LOW and FULL.



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] Démarrage à la manivelle

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

[1-2] Bằng tay (chú ý: cài thiên khởi động)

- 1) Đặt tay li hợp vào Neutral

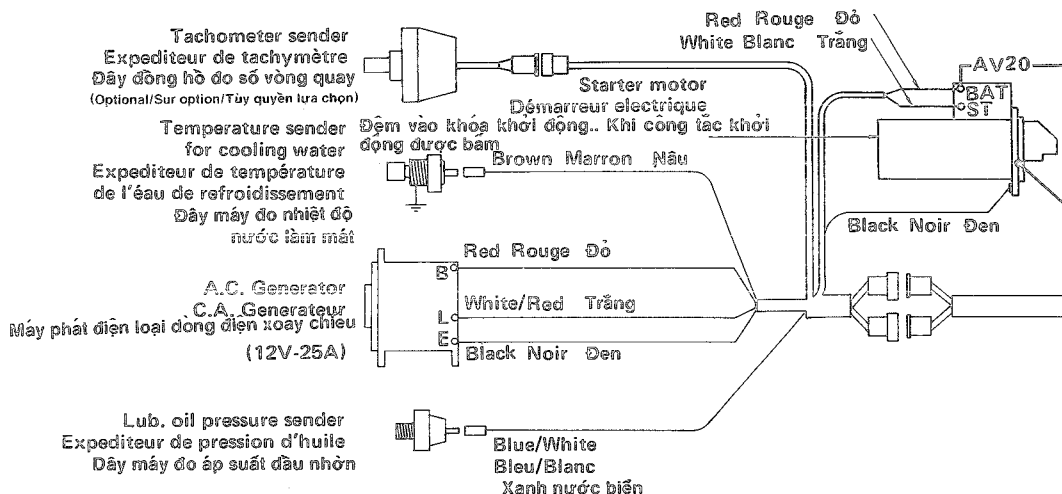
- 2) Placer le levier de réglage de régime entre les positions LOW et FULL.

- 2) Đặt tay điều khiển giữa Full và Low

- 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.

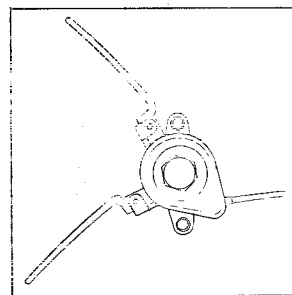
- 3) Đặt tay giảm lực đến vị trí tự do. Vận tay khởi động độ 5,6 lần theo hướng kim đồng hồ. Sức xung kích cũng như được đầy đủ thì thả lỏng tay cần giảm và cho tay khởi động trở lại vị trí củ.

Wiring Diagram



2. Warming up

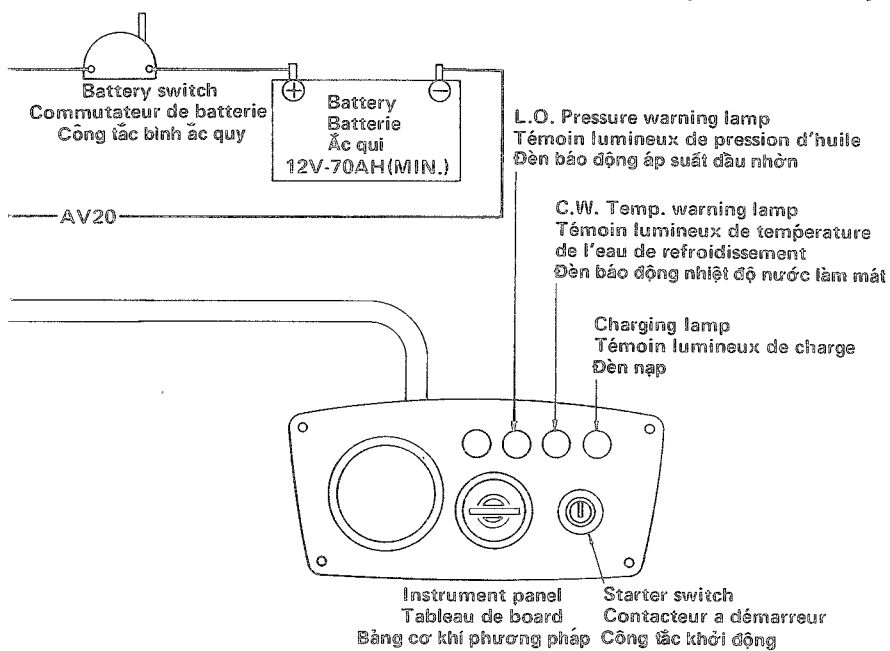
- 1) Run the engine without load for at least five minutes.
- 2) If the engine is running normally engage the clutch at low speed and then gradually increase speed.



Check points
 Lub. oil pressure
 Oil leakage
 Water leakage
 Gas leakage
 Abnormal sound
 Lights (Charging, C.W. temp. and L.O. warning)

Schéma de cablage

Đồ thị dây chuyền



2. 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.

2. Làm nóng máy

- 1) Nền để máy chạy không tải tối thiểu là 5 phút
- 2) Nếu máy chạy bình thường thì giữ ở tốc độ chậm bằng bộ li hợp và tăng tốc độ lên dần dần.

Points à vérifier
Pression de l'huile de graissage
Perte d'huile
Perte d'eau
Perte de gaz
Bruits anormaux
Eclairages (Témoin lumineux de charge, de température d'eau de refroidissement et d'huile de graissage.)

Những điểm kiểm tra
Áp suất của dầu nhờn
Chỗ rỉ dầu
Âm thanh khác thường
Chỗ rỉ khí
Đèn (Nạp, nhiệt độ nước làm mát và báo động dầu nhờn)

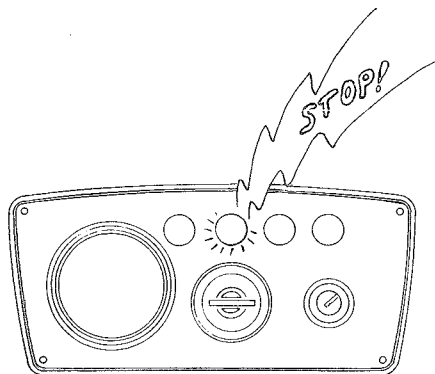
POINTS TO CHECK DURING OPERATION

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.

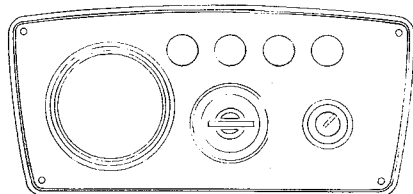
2. Lubricating oil

- 1) Check that the oil pressure warning light is OFF. If the warning lamp goes on, shut the engine immediately and be sure to check the volume of lub. oil.
(For electrical starting)
- 2) Check the oil indicator to see that the lub. oil is circulating properly (For hand starting)



3. Cooling water

- 1) Check occasionally that the cooling water is coming out of the cooling water outlet.
- 2) Check that the C.W. temp. warning lamp is OFF. (For electrical starting)



4. Charging lamp

Check that the charging lamp is OFF.
(For electrical starting)

5. Exhaust gas

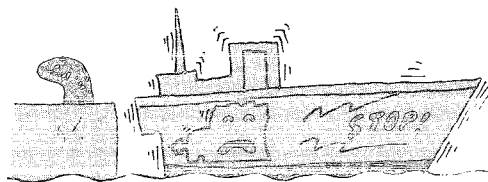
Check the colour of the exhaust. Excessively black exhaust fumes indicate that the load is too great and should be reduced.

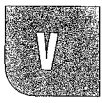
6. Abnormal sound

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

7. Resonance

According to the structure of a hull, considerable vibration may take place at a certain engine speed. It means that the engine and a boat itself are vibrating together at the said engine speed, and the operation of the engine at that speed should be avoided.





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) S'assurer que le témoin lumineux de pression d'huile est éteint. Si toutefois le témoin lumineux s'allumait, arrêtez aussitôt le moteur puis vérifiez le niveau de l'huile de graissage.
(Pour le démarrage électrique)
- 2) Vérifier l'indicateur d'huile pour s'assurer que la circulation de l'huile de graissage se fait normalement. (Pour le démarrage à la manivelle)

3. Eau de refroidissement

- 1) De temps en temps vérifier si l'eau de refroidissement sort de la tubulure de refoulement
- 2) S'assurer que le témoin lumineux de température d'eau de refroidissement est éteint. (Pour le démarrage électrique)

4. Témoin lumineux de charge

Vérifier si le témoin lumineux de charge est éteint. (Pour le démarrage électrique)

5. 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.

6. Bruits anormaux

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

7. Résonance

En fonction de la forme du bateau, il se peut qu'un taux élevé de vibrations se manifeste à certains régimes du moteur. Cela signifie que le moteur et le bateau vibrent en même temps audit régime; l'usage de ce régime devrait être évité.

NHỮNG ĐIỂM CẦN KIỂM LÚC TÁC DỤNG

1. Dầu nhiên liệu

- 1) Kiểm áp kế dầu nhiên liệu trên thùng nhiên liệu.
- 2) Nên chấm dầu thêm trước khi áp kế báo hiệu cạn.

2. Dầu nhờn

- 1) Kiểm nhận đèn báo động áp suất dầu có hoạt động hay không. Nếu đèn báo động thì tắt máy ngay tức thì và kiểm soát lại kỹ lưỡng lượng dầu nhờn (khi khởi động điện).
- 2) Kiểm bộ phận báo dầu để coi dầu nhờn có chạy tốt hay không (khởi động tay).

3. Nước làm mát

- 1) Đôi khi cần phải kiểm tra lại lỗ xả của nước làm mát có được thoát ra tốt hay không.
- 2) Kiểm tra đèn báo động nhiệt độ nước làm mát được tắt hay chưa (khi khởi động điện).

4. Đèn phản nắp

Kiểm đèn nạp tắt hay chưa (khi khởi động điện).

5. Khí xả

Kiểm xét màu khói ra. Khói đen nhiều chứng tỏ máy đang quá tải nên giảm tốc độ xuống.

6. Âm thanh khác thường

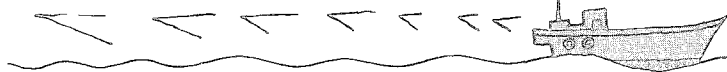
Đang lúc chạy máy mà nghe thấy tiếng máy khác thường thì tắt máy liền và kiểm tra ngay.

Tiếng vang

Rung động lớn có thể phát ra theo tốc độ của tàu do sự cấu tạo của thân tàu. Có nghĩa là máy và tàu đều rung động một lúc theo tốc độ đó, vì vậy tránh dừng nên chạy tàu với vận tốc ở mức đó.

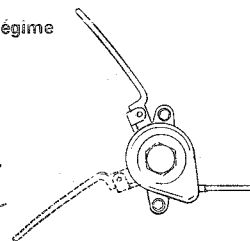
STOPPING

- 1) Gradually reduce the speed to LOW.



Run slow
Plein gaz → à faible régime
Chạy chậm

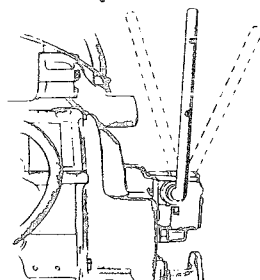
Gradually
Progressivement
Dần dần



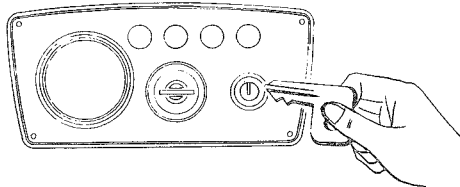
- 2) Put the gear lever to NEUTRAL, let the engine idle, then set the speed control lever to STOP.

Note)

Never use the decompression lever to stop the engine.

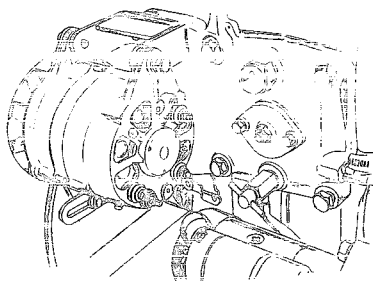


- 3) Turn the starting key to the OFF position and remove it from the dash board.
4) Put the fuel cock to the CLOSE position.

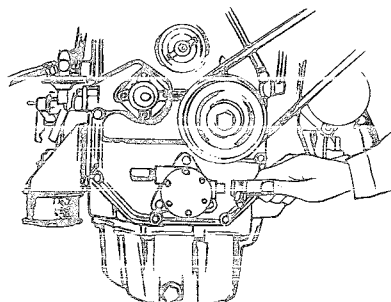


- 5) If the cooling water is likely to freeze, owing to the weather or other factors, drain it out in the following way:

- [5-1] Close the kingston cock.
[5-2] Open the cooling water drain cock on the water jacket cover.



- [5-3] Remove both inlet and outlet hoses from the cooling water pump, then turn the engine thru several times with the starting handle to discharge water from inside the cooling water pump. After following the above procedure, connect both hoses as before.



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 des gaz sur arrêt.

Note)

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

3) Placer la clé de contact sur la position OFF puis la retirer du tableau de bord.

4) Fermer le robinet de combustible.

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

[5-1] Fermer la vanne de prise d'eau.

[5-2] Tourner le robinet de vidange d'eau de refroidissement qui est situé sur le couvercle de chemise d'eau.

[5-3] Desserrer et enlever les tuyaux flexibles d'arrivée et de refoulement de la pompe à eau, ensuite tourner le moteur plusieurs fois à la manivelle pour vider l'intérieur de la pompe à eau.
Après cette opération, rejoindre les deux tuyaux dans leur position initiale.

NGỪNG MÁY

1) Dần dần giảm tốc độ xuống Low.

2) Để bộ li hợp tới Trung lập và để máy chạy một hồi không tải.

Đặt tay điều chỉnh tới Ngưng và máy sẽ ngưng lại.

Chú ý)

Không bao giờ nên dùng tay giảm áp để tắt máy

3) Để chìa khóa khởi động trở về vị trí Tắt và đặt trở lại bằng treo khóa.

4) Kéo khóa nhiên liệu về vị trí đóng.

5) Khi thời tiết lạnh và nước làm mát máy có vẻ muốn đông lại thì có thể dẫn nước thải ra bằng những cách sau đây:

a) Mở nút của ống nước

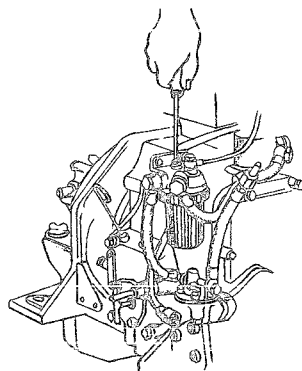
b) Mở nút (1) và (2) với bơm làm mát máy bằng nước

c) Mở nút lỗ xả của bơm nước bẩn

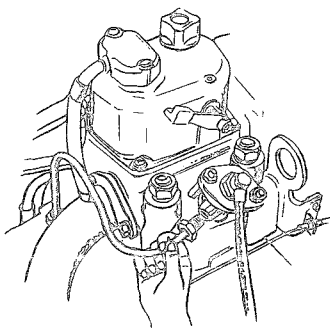
[5-3] Tháo ống hút và ống thoát ra bơm nước làm mát, sau đó trả máy lại vài lần bằng tay khởi động để rút nước còn dư bên trong bơm làm mát bằng nước ra. Sau khi thực hành xong thì nối lại hai ống trở lại như cũ.

AIR VENTING

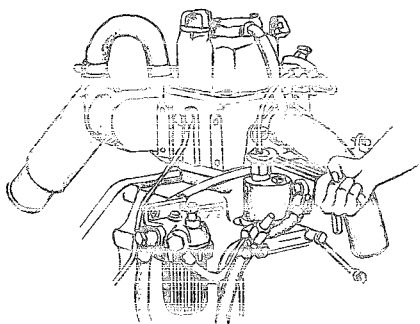
- 1) Open the fuel tank cock and loosen the air venting plug on the fuel strainer.
- 2) Turn the engine by the starting handle, until bubbles stop coming out with the fuel, tighten again.



- 3) Remove the nipples at both ends of the high pressure fuel pipe.



- 4) Set the speed control lever to the LOW position.
- 5) Loosen the delivery valve holder so that fuel comes out of the fuel injection pump.
If fuel doesn't flow out through the pump, turn the engine thru with the starting handle.



- 6) Be sure to tighten the holder firmly after air-free fuel appears.
- 7) Connect one side of the high pressure pipe to the holder and tighten the nipple.
- 8) Turn the starting handle about 20 – 30 times until air in the high pressure pipe is expelled.
- 9) Tighten the nipple on the side of the injection valve, further turn the starting handle until the sound of fuel injection from the fuel injection valve is heard.

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.
- 2) Faire tourner le moteur à l'aide de la manivelle de lancement jusqu'à disparition totale de bulles d'air dans le carburant. Ensuite, resserrer.
- 3) Desserrer les raccords à chaque extrémité du tuyau de combustible à haute pression.
- 4) Placer le régulateur de vitesse sur LOW.
- 5) Desserrer le raccord du côté clapet de refoulement de manière à ce que le combustible s'écoule de la pompe d'injection de combustible. Si le combustible ne s'écoule pas, faire tourner le moteur avec la manivelle.
- 6) Resserrer bien le raccord après le débarrasement de tout air du bustible.
- 7) Faire rejoindre le tuyau de haute pression avec le raccord du côté clapet de refoulement et resserrer le raccord du côté pompe à injection.
- 8) Tourner la manivelle 20 à 30 fois jusqu'à ce que l'air s'échappe du tuyau de haute pression.
- 9) 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 du tuyau de combustible.

QUẠT GIÓ

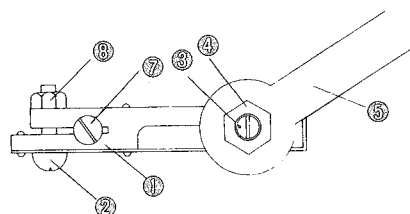
- 1) Mở nút thùng nhiên liệu và rút nút quạt khí của bộ lọc nhiên liệu.
- 2) Sau khi bọt trong nhiên liệu mất hết thì siết lại.
- 3) Tháo đầu vú của ống nhiên liệu cao áp.
- 4) Đặt cần chỉnh tốc độ về vị trí Thấp.
- 5) Tháo tấm kẹp van đẩy thì nhiên liệu sẽ tràn ra bơm phun nhiên liệu. Nếu nhiên liệu không chảy vào bơm, thì rời máy bằng tay khởi động.
- 6) Nên siết chặt tấm kẹp khi nhiên liệu chân không xuất hiện.
- 7) Nối một đầu của ống cao áp với tấm kẹp và siết chặt đầu vú.
- 8) Trả tới lui tay khởi động độ 20 đến 30 lần cho đến khi khí trong ống cao áp được tiết ra hết.
- 9) Siết chặt đầu vú của van phun, trả tay khởi động cho đến khi nghe tiếng van phun nhiên liệu kêu.

Với thực hành này, khí sẽ quạt hoàn toàn cho ống nhiên liệu.

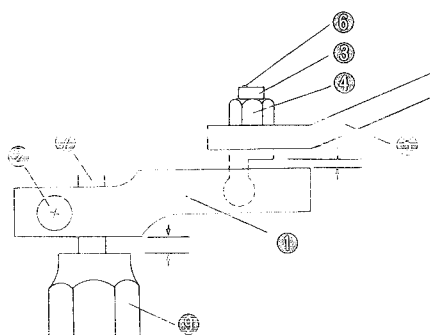
ADJUSTMENT OF FUEL-INJECTION REGULATOR

When the sound of injection is indistinct, adjust the fuel injection regulator in the following way:

- 1) Loosen the locknut (4) on the connecting screw (3).
- 2) Turn the connecting screw (3) 90 degrees anticlockwise so that the punch mark on it faces you.
- 3) Tighten the locknut (4) securely.
If further adjustment becomes necessary it should be done as follows:



- 1) Loosen screw (2), nut (8) and locknut (4).
- 2) Set the speed control lever to the FULL position.
- 3) Position the connecting screw (3) so that the punch mark on it faces the cylinder block side and also is parallel to the pump adjusting lever (1).
- 4) Screw the regulator spindle (7) until it tightens lightly.
- 5) Tighten screw (2), nut (8) while holding the lever (1) with your hand to prevent it moving.
- 6) Turn the screw (3) 90 degrees anticlockwise and then source it will nut (4).



Note)

Do not bring the pump adjusting lever into contact with the regulator body (9).

Do not bring the bottom of the connecting screw into contact with the pump adjusting lever (1).

AJUSTEMENT DU REGULATEUR D'INJECTION

Lorsque le bruit de l'injection ne s'entend pas bien, ajuster le régulateur d'injection de combustible de la manière suivante:

- 1) Desserrer le contre-écrou (4) de la vis d'assemblage (3).
- 2) Tourner la vis d'assemblage (3) de 90° suivant la flèche (sens contraire des aiguilles d'une montre) pour placer le repère vers l'avant.
- 3) Resserer à bloc le contre-écrou (4).
Si le régulateur doit être réglé à nouveau, procéder de la manière suivante:

- 1) Desserrer la vis (2), l'écrou (8) et le contre-écrou (4).
- 2) Placer le régulateur de vitesse sur FULL.
- 3) Placer la vis de connexion (3) de façon à ce que le repère fasse face au cylindre et soit également parallèle au levier de réglage de la pompe (1).
- 4) Serrer l'arbre du régulateur (7) pour obtenir un serrage léger.
- 5) Serrer la vis (2), l'écrou (8) en immobilisant avec la main le levier (1).
- 6) Tourner la vis de connexion (3) de 90° dans le sens contraire des aiguilles d'une montre et la freiner par l'écrou (4).

Faire en sorte que le levier de réglage de la pompe ne touche pas le siège du régulateur (9).

La vis de connexion ne doit pas toucher le levier de la pompe (1).

ĐIỀU CHỈNH MÁY PHUN NHIÊN LIỆU

Khi tiếng phun không rõ ràng thì, chỉnh máy phun nhiên liệu bằng những cách sau đây:

- 1) Tháo mũ ốc hãm (4) cho vít nổi (3).
- 2) Trả vít nổi lại 90 độ ngược hướng kim đồng hồ và sẽ tìm thấy được lỗ khoan.
- 3) Siết chặt lại mũ ốc hãm (4). Nếu điều chỉnh kỹ càng hơn thì làm theo thứ tự sau đây:

- 1) Tháo vít (2), ốc (8) và mũ ốc hãm (4)/
- 2) Đặt cần tốc độ ở vị trí Đầy.
- 3) Vị trí của vít nổi (3) sẽ gặp lỗ khoan của bên khối xi lanh và đồng thời song song với tay bơm điều chỉnh.
- 4) Vặn trực cuộn chính (7) cho đến khi siết nhẹ nhàng được.
- 5) Siết vít (2), ốc (8) cùng lúc giữ tay cần (1) đứng di động.
- 6) Trả vít (3) lại 90 độ ngược hướng kim đồng hồ và hoàn lại những ốc vít lại.

Chú ý)

Không nên để cần bơm điều chỉnh vào gần tận trong thân máy. Không nên để đáy vít vào gần tận trong tay bơm điều chỉnh.

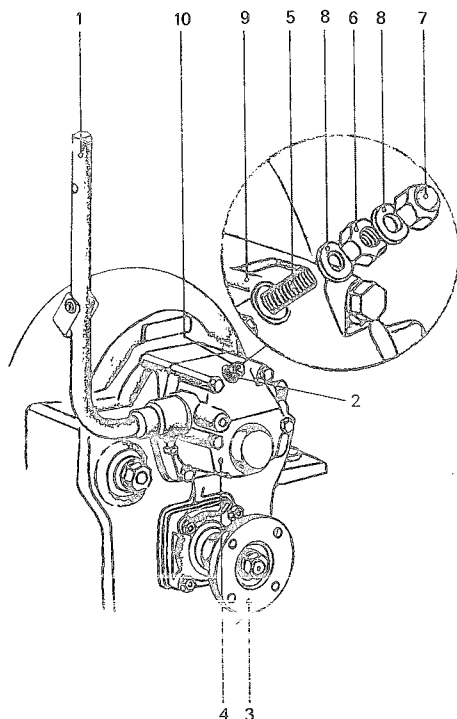
ADJUSTING THE CLUTCH NEUTRAL POINT

In the event the output shaft coupling turns in either the ahead or astern direction when the clutch handle is placed in the center position, adjustment should be made according to the following instructions.

(Procedure)

- (1) Remove the capnut on the upper inclined surface at the rear case of the ahead clutch shaft. Loosen the locking nut.
- (2) With the engine running, place the clutch lever in the center (neutral) position and turn the adjustment screw either counterclockwise or clockwise (0.5-1 turn should be sufficient) until the output shaft coupling stops turning.
- (3) After confirming that the output shaft is turning in neither the ahead nor astern direction, tighten the locking nut.
- (4) After confirming that the locking nut is tightly fastened, tighten the capnut.

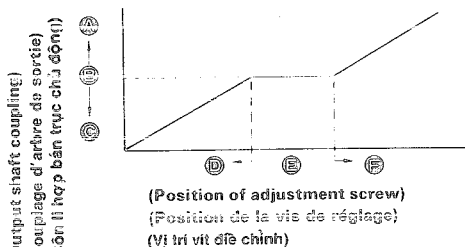
- 1) Control lever.
- 2) Locking nut.
- 3) Output shaft coupling.
- 4) Rear case of ahead clutch shaft.
- 5) Neutral adjustment screw.
- 6) Locking nut.
- 7) Capnut.
- 8) Copper washers.
- 9) Rear case of ahead shaft.
- 10) Capnut.



(Relationship of position of neutral adjustment nut to output shaft coupling rotation)

As the neutral adjustment screw has already been set at the factory, unless it is necessary to adjust the neutral point, it should not be touched.

- | | |
|--|--|
| Ⓐ Ahead rotation
Rotation vers l'avant
Sự xoay đồng trước | Ⓓ Slackened condition
Etat détendu
Trạng thái làm chậm ngừng tại |
| Ⓔ Stopped
Arrêté
Ngừng | Ⓔ Correct position
Position correcte
Vị trí đúng |
| Ⓒ Astern rotation
Rotation vers l'arrière
Sự xoay đồng sau | Ⓕ Tightened condition
Etat serré
Trạng thái siết chặt tại |



REGLAGE DU POINT MORT D'EMBRAYAGE

En caso de que el acoplamiento del árbol de potencia gire hacia atrás o hacia adelante cuando se coloca el embrague en posición central, debe regularse de acuerdo con las siguientes instrucciones.

(Procedure)

- (1) Retirese la tuerca de cabezal de la superficie superior inclinada en la caja de fondo del árbol de embrague frontal. Aflojese la tuerca de cierre.
- (2) Con el motor en marcha, colóquese la palanca de embrague en la posición central neutral y hágase girar el tornillo de regulación hacia la derecha o hacia la izquierda (será suficiente vuelta de 0,5-1) hasta que el acoplamiento del árbol de potencia deje de girar.
- (3) Después de confirmar que el árbol de potencia no esté girando en dirección hacia atrás ni hacia adelante, asegúrese la tuerca de cierre.
- (4) Después de confirmar que la tuerca de cierre está firmemente asegurada, apriétese la tuerca de cabezal.

- 1) Levier de commande
- 2) Ecou de blocage
- 3) Couplage d'arbre de sortie
- 4) Boitier arrière de l'arbre d'embrayage avant
- 5) Vis de réglage de point mort
- 6) Ecou de blocage
- 7) Ecou borgne
- 8) Rondelles cuivre
- 9) Boitier arrière d'arbre avant
- 10) Ecou borgne

(Relación de posición de tuerca de regulación neutral a rotación de acoplamiento de árbol de potencia)

Como ya se ha regulado en fábrica el tornillo de regulación neutral, no debe ser tocado dicho tornillo a no ser que sea necesario regular el punto neutral.

ĐIỀU CHỈNH BỘ LÍ HỢP Ở TRUNG LẬP

Khớp nối dung tích trục tiến tới lui trong khi tay li hợp được đặt ở vị trí giữa thì, sự điều chỉnh có thể thực hành theo những phương pháp sau đây.

[Cách thực hành]

- (1) Di động nắp ốc lên cao gần đến nắp của đầu trục li hợp. Tháo con khóa ốc.
- (2) Trong lúc máy đang chạy, đặt tay li hợp ở vị trí giữa và vận chuyển vít điều chỉnh qua trái phải cho đến khi khớp nối trục dung tích ngừng di động.
- (3) Sau khi chứng nhận rằng khớp nối trục không còn lung lay tới lui nữa thì siết chặt con khóa ốc lại.
- (4) Sau khi chứng nhận rằng con khóa ốc đã buộc chắc lại thì siết chặt nắp ốc lại.

- 1) Tay điều khiển.
- 2) Khóa ốc.
- 3) Khớp nối dung tích trục.
- 4) Tấm sau của trục li hợp đang trước.
- 5) Vít điều chỉnh dọc lập.
- 6) Núm ốc hãm
- 7) Nắp ốc.
- 8) Tấm đệm đồng.
- 9) Tấm sau của trục đang trước.
- 10) Núm ốc

(Sự liên hệ vị trí của vít điều chỉnh đến sự xoay của khớp nối dung tích trục.)

Vít điều chỉnh đã được chỉnh hoàn tất ở xưởng chế tạo rồi cho nên ngoài khi nào cần phải chỉnh trung tâm điểm thì đừng nên đụng đến.

PERIODICAL CHECK

In order to keep the engine in top running condition, perform regular maintenance checks. In this way small malfunctions 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.

	Items to check Opération Mục lục kiểm tra
	Check and refill Vérifier et parfaire le plein Kiểm và châm thêm
Fuel oil Combustible Dầu nhiên liệu	Drain any deposit or dirt Evacuer les dépôts Tháo cặn bụi ra Clean and replace fuel filter element La cartouche Làm vệ sinh màng lọc nhiên liệu
Lub. oil L'huile de graissage Dầu nhờn	Check oil level in crank case and clutch case Vérif. moteur et embrayage Kiểm mức dầu của nắp trục khuỷu và li hợp Lubrication (starting shaft chain, etc.) Huiler les accessoires Sự nhờn (trục khởi động dây chuyền, v.v.) Turn lub. oil filter handle Tourner la poignée du filtre Tháo tay lọc dầu nhờn Disassemble and clean lub. oil filter Nettoyage du filtre Làm vệ sinh màng lọc dầu nhờn Change lub. oil in crank case Vidanger l'huile de carter Thay dầu của nắp trục khuỷu Change lub. oil in clutch case Vidanger l'huile d'embrayage Thay dầu nhờn trong nắp li hợp
Cooling water Eau de refroidissement của nước làm mát	Drain Vidanger l'eau Thải Check cooling water circulation Vérifier la circulation d'eau Kiểm sự thông lưu của nước làm mát Check pump impeller and casing Contrôler l'état du rotor de pompe et son carter Kiểm bơm quạt và vệ sinh
Fuel injection pump Pompe d'injection de combustible Bơm phun nhiên liệu	Check fuel injection sound Vérifier le bruit de injection Kiểm tiếng phun nhiên liệu Adjust fuel injection regulator Ajuster le régulateur Chỉnh máy phun nhiên liệu Check fuel injection timing Vérifier le calage Kiểm thời gian phun nhiên liệu
Fuel injection valve Clapet à injection de combustible Van phun nhiên liệu	Clean needle valve Nettoyer le pointeau Làm vệ sinh van kim Check fuel injection Contrôler l'injection du carburant Kiểm sự phun nhiên liệu Check fuel injection pressure Contrôler le taux de pression de l'injection du carburant Kiểm áp suất phun nhiên liệu
Cylinder head Culasse Đầu xi-lanh	Re-tighten Resserrage Siết lại Adjust intake and exhaust valve clearances Ajuster le jeu des soupapes Chỉnh lỗ vào và van xả Clean combustion surface Décalaminer Vệ sinh chỗ đốt cháy Clean precombustion chamber Nettoyer la chambre pré-combustion Vệ sinh buồng đốt trước Lap intake and exhaust valves Nettoyer les soupapes d'admission et d'échappement Bọc lỗ vào và van xả Check valve stems and valve guides Vérifier guides et soupapes Kiểm van hướng dẫn và van lui
Clean breather valve Vệ sinh lỗ hít van	Nettoyage du reniflard
Check belt tension (generator belts) Kiểm độ căng đai (đai máy phun)	Vérifier la tension des courroies
Replace anticorrosive zinc Thay kẽm chống hao mòn	Remplacer l'anode zinc
Disassemble piston, check rings Tháo pittông, kiểm vòng đệm	Vérifier pistons et segments

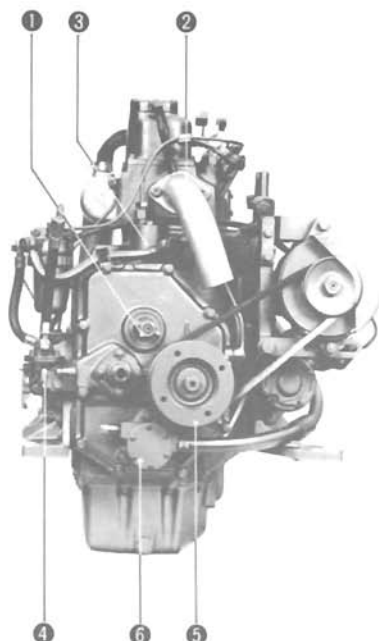
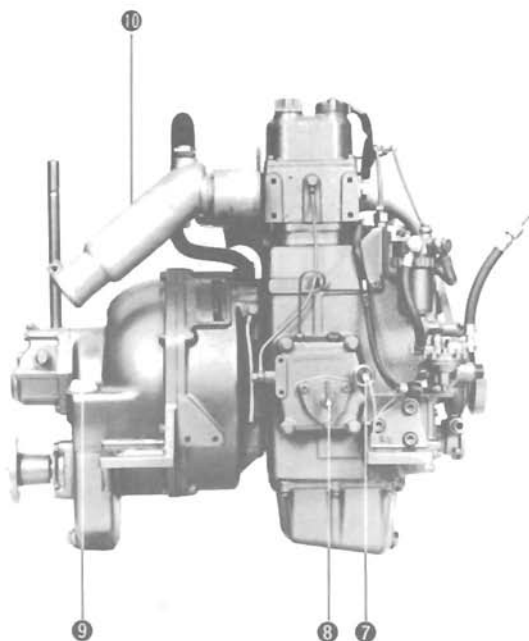
KIỂM TRA ĐỊNH KỲ

Những điểm chính yếu cần kiểm để cho máy chạy được hoàn hảo. Trong lúc này những chỗ sai lầm nhỏ có thể khám phá và sửa lại trước khi để máy hư hỏng.

- * 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.
- * Khi có điều gì không rõ hoặc thay đổi phụ tùng thì quý vị hãy gọi nhờ đại lý của hãng chúng tôi.
- ☆ Every 1000 hours
- ☆ Toutes les 1000 heures
- ☆ Cho mỗi 1000 giờ

Daily Quotidien Hàng ngày	Every 100 hours Toutes les 100h Cho mỗi 100 giờ	Every 250 hours Toutes les 250h Cho mỗi 250 giờ	Every 500 hours Toutes les 500h Cho mỗi 500 giờ	Note Note Chú ý
<input type="radio"/>				
<input type="radio"/>	(Before refilling) (Avant de faire le plein) Trước khi châm thêm			
	(Clean) (Nettoyer) Vệ sinh <input type="radio"/>	(Replace) (Remplacer) Đặt lại chỗ cũ <input type="radio"/>		Fig. A
<input type="radio"/>				
<input type="radio"/>				
<input type="radio"/>				
	<input type="radio"/>			Fig. B
	<input type="radio"/>			Fig. C
		<input type="radio"/>		Fig. D
<input type="radio"/>	(After operation in cold weather) (Après fonctionnement du moteur, par temps froid) (Sau khi thi hành ở chỗ lạnh)			
<input type="radio"/>				※ ☆
				※ ☆
<input type="radio"/>				
		※ <input type="radio"/>		
			※ <input type="radio"/>	
			※ <input type="radio"/>	
		<input type="radio"/>		
		<input type="radio"/>		
	<input type="radio"/>			Fig. E
		<input type="radio"/>		Fig. F
				※ ☆
				※ ☆
				※ ☆
				※ ☆
	<input type="radio"/>			Fig. G
	<input type="radio"/>			Fig. H
			<input type="radio"/>	Fig. I
				※ ☆

NAME OF PARTS NOM DES ORGANES TÊN BỘ PHẬN



1. Starting handle shaft
2. Air intake pipe
3. Fuel injection pump
4. F.O. lift pump
5. V-pulley for Power take off
6. C.W. pump
7. L.O. pressure sensor
8. L.O. strainer handle
9. L.O. supply port & Level gauge (clutch case)
10. Water mixing elbow

1. Arbre de la manivelle de lancement
2. Tubulure de prise d'air
3. Pompe à injection du combustible
4. Pompe élévatrice à combustible
5. Poulie en V de prise de force
6. Pompe d'eau de refroidissement
7. Senseur de pression d'huile de graissage
8. Poignée de crépine d'huile de graissage
9. Bouche pour suppléer l'huile & Indicateur de niveau (carter d'embrayage.)
10. Coude de mélange d'eau

1. Trục tay khởi động
2. Ống vào gió
3. Bơm phun nhiên liệu
4. Máy bơm hút
5. Puli chữ V giảm lực
6. Bơm làm mát bằng nước
7. Bộ phận cảm biến dầu nhờn
8. Tay bình lọc dầu nhờn
9. Thêm dầu nhờn bên trái và mức áp kế (nắp li hợp)
10. Máng ống nước

Fig. A

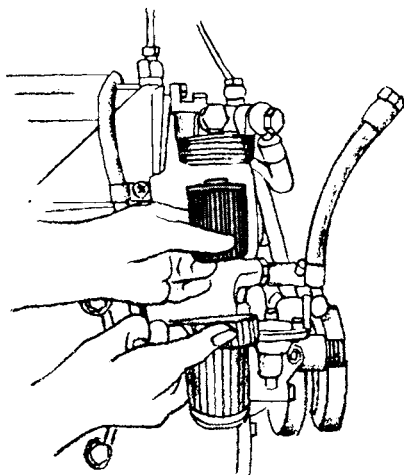


Fig. B

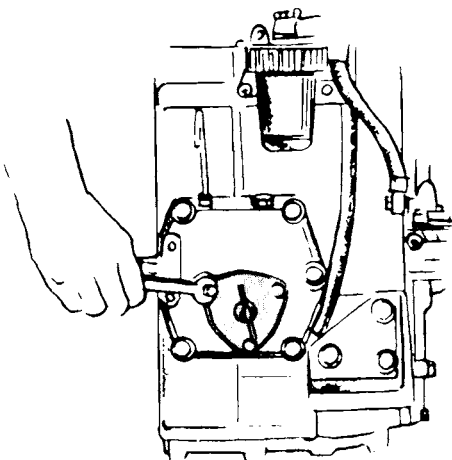


Fig. E

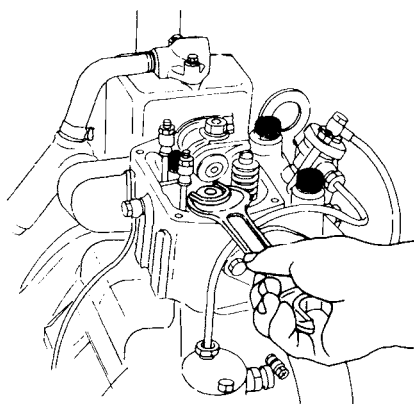
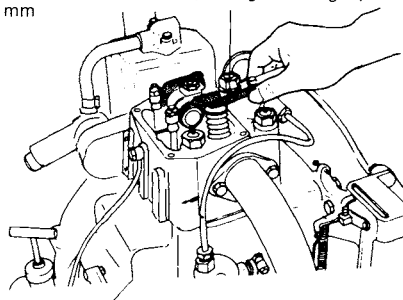


Fig. F

- ※ Feeler gauge.....thickness 0.2mm
- ※ Jauge d'épaisseur.....épaisseur de 0.2mm
- ※ Bộ phận chếp hình mặt đồng.....mỏng độ 0.2 mm



Torque	SB8	8.8kg-m
Cauple	SB12	12.4kg-m
Mômen quay		

Fig. C

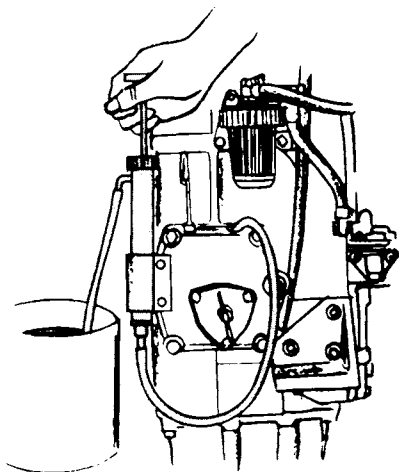


Fig. D

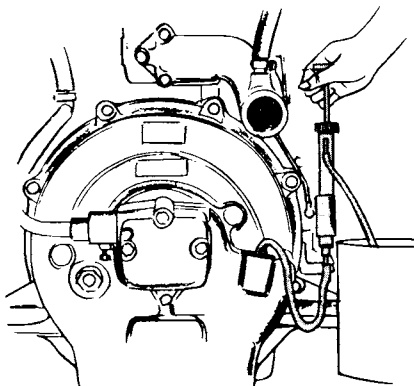
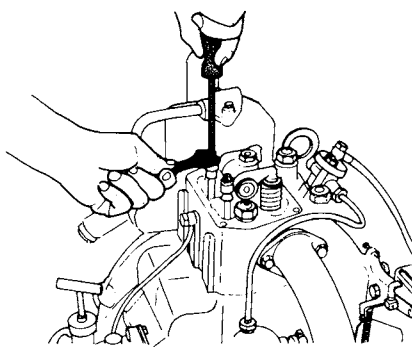


Fig. F



※First obtain the proper bolt position for maintaining the required clearance with a screwdriver; then tighten the nut with a wrench.

※Trouver tout d'abord la position voulue du boulon de manière à obtenir le jeu de soupape approprié en utilisant un tournevis; ensuite, bloquer l'écrou avec une cle.

※Trước hết lấy vị trí thích đáng của ốc bằng cây vít để giữ khe hở cần thiết; và sau đó siết chặt bằng cây bủ-loong.

Fig. G

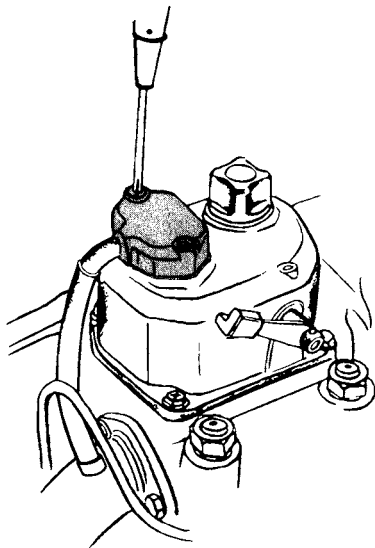


Fig. H

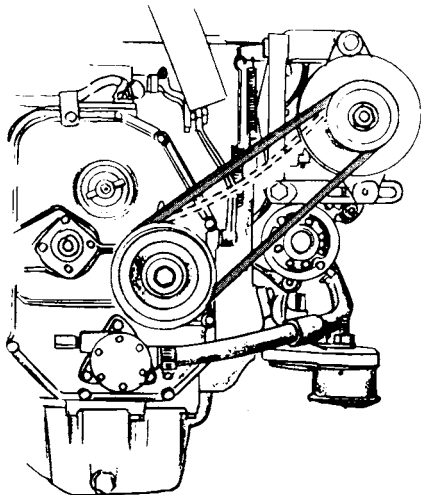
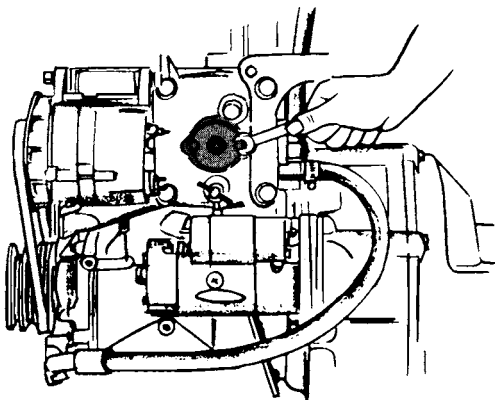


Fig. I





YANMAR DIESEL ENGINE CO., LTD.

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

Cable: YANMAR TOKYO

Telex: 0222-4733

BOA 1669

