



Notice d'entretien groupe marin
Owner's manual marine engine

RCS D

RENAULT

Marine

RENAULT marine COUACH

B P 3 - MARCHEPRIME-33380 BIGANOS - FRANCE
tél. (56) 23.11.60 + - - télégr. R m C Marcheprime

RENAULT marine COUACH est heureux de vous présenter cette brochure publiée dans votre intérêt et le sien, et vous recommande de la lire attentivement dès la réception de votre groupe. Cette brochure vous permettra de bien connaître votre groupe marin et d'en tirer le maximum de satisfaction.

Vous y trouverez des recommandations à tous les stades d'utilisation ou de mise en hivernage. Vous pourrez aussi procéder à des mises au point et des réglages, et surtout éviter des ennuis de fonctionnement en suivant les règles et conseils d'entretien systématique ou particulier.

Votre agent a dû vous remettre le carnet de garantie (guide d'entretien) qui vous permettra de suivre l'exécution des divers services et révisions recommandés.

RENAULT marine COUACH is pleased to present you this brochure in your interest as well as his, and invites you to read it through carefully upon getting your unit.

This brochure will help you to get to know your marine engine better and to get the maximum of satisfaction out of it.

You will find herein instructions for all stages of operation and for laying up for winter. You will be able to carry out adjustments and tuning yourself and above all avoid any faulty working by following the special or systematic maintenance instructions.

Your dealer should have given you the guarantee booklet (maintenance guide) which will allow the different recommended services and overhauling operations to be followed.

TABLE DES MATIERES

	Page
<u>IDENTIFICATION</u>	3
Désignation des principaux composants	4
Plans d'encombrements	6
Tableau de bord	6
<u>CARACTERISTIQUES</u>	7
<u>UTILISATION</u>	
Avant le départ du moteur	8
Excitation de l'alternateur	8
Départ du moteur	8
En marche	10
Arrêt du moteur	11
Rodage	11
<u>ENTRETIEN</u>	
Tableau général d'entretien	12
Graissage vidange	13
Purge circuit gas-oil	14
Vidange circuit eau	15
Hivernage	16
<u>RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES</u>	
Montage de la pompe à eau	17
Réglages moteur	18
" inverseur	18
" injection	19
Serrage culasse	20
Couples de serrage	20
Circuit électrique	21
<u>ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT</u>	
Moteur	22
Inverseur	26

TABLE OF CONTENTS

	Page
<u>IDENTIFICATION</u>	3
Designation of the principal elements	4
Overall dimensions	6
Panel	6
<u>SPECIFICATIONS</u>	7
<u>UTILISATION</u>	
Before start up	8
Activating the alternator	8
Starting the engine	8
With engine running	10
Stopping the engine	11
Running-in	11
<u>MAINTENANCE</u>	
Maintenance general table	12
Lubrication and oil change	13
Bleeding fuel circuit	14
Draining water circuit	15
Laying up for winter	16
<u>TECHNICAL DETAILS</u>	
Water pump installation	17
Settings engine	18
reverse-gear	18
injection	19
Tightening the cylinder head	20
Tightening torques	20
Electrical system	21
<u>TROUBLES</u>	
Engine	23
Reverse-gear	27

IDENTIFICATION

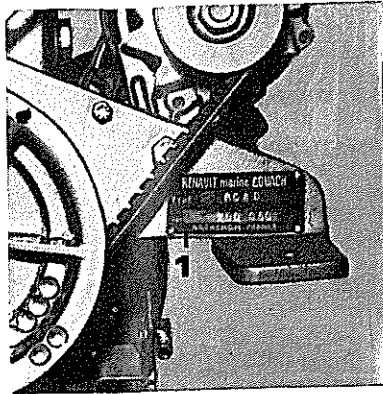


Fig. 1

Pour toutes demandes de renseignements ou commande de pièces de rechange, il est impératif d'indiquer les numéros d'identification portés sur les plaques illustrées en 1, 2, 3.

- 1 Type et numéro moteur
- 2 Type pompe à injection
- 3 Numéro inverseur

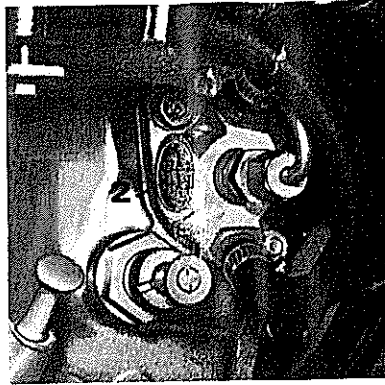


Fig. 2

When entering into correspondence or ordering spare parts, always quote the identification markings as illustrated above in 1, 2, 3.

- 1 Engine type and serial number
- 2 Injection pump type
- 3 Gear box serial number

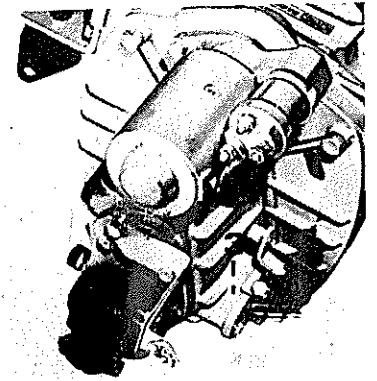


Fig. 3

TYPE RC8D
SERIAL 204043

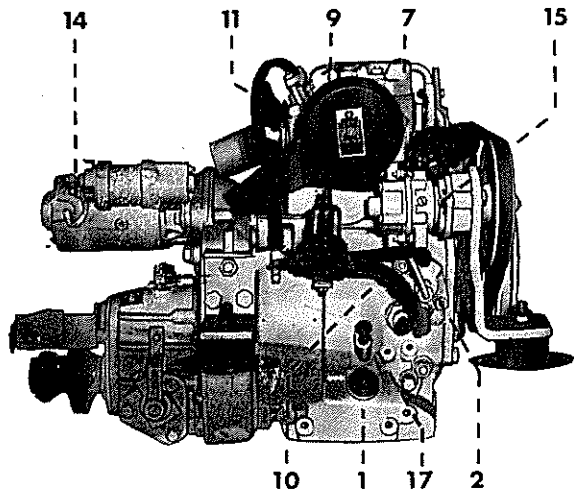


Fig. 4

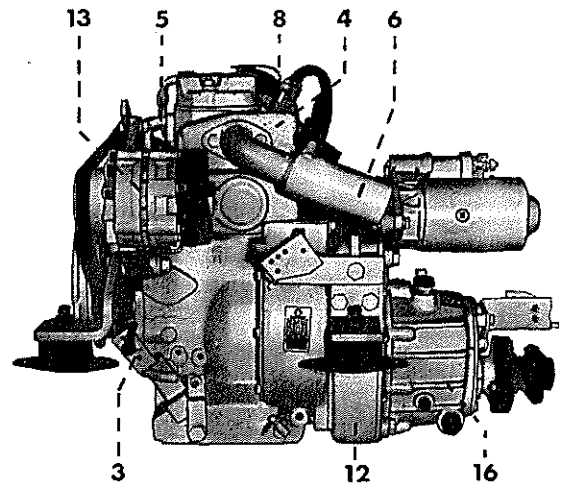


Fig. 5

- 1 - Carter
- 2 - Pompe à injection
- 3 - Commande d'accélération
- 4 - Culasse
- 5 - Commande décompresseur
- 6 - Coude d'injection d'eau
- 7 - Cache culbuteurs
- 8 - Ecrou de culasse
- 9 - Porte-injecteur
- 10 - Flexible d'arrivée de carburant
- 11 - Filtre à air
- 12 - Carter de volant
- 13 - Alternateur
- 14 - Démarreur
- 15 - Pompe à eau
- 16 - Inverseur
- 17 - Jauge

- 1 - Sump
- 2 - Injection pump
- 3 - Acceleration control
- 4 - Cylinder head
- 5 - Decompressor control
- 6 - Water injection bend
- 7 - Cylinder head cover
- 8 - Cylinder head screw
- 9 - Injector holder
- 10 - Flexible fuel feed pipe
- 11 - Air filter
- 12 - Fly wheel housing
- 13 - Alternator
- 14 - Starter
- 15 - Water pump
- 16 - Reversing gear
- 17 - Dipstick

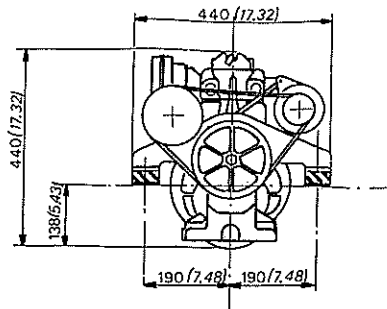


Fig. 6

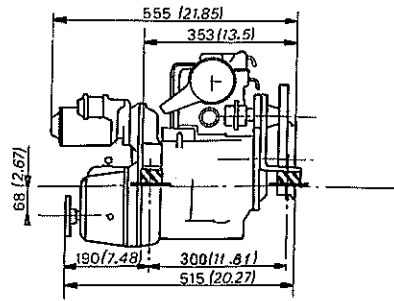


Fig. 7

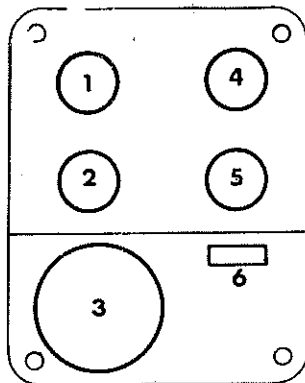


Fig. 8

TABLEAU DE BORD

- 1 - Tirette stop
- 2 - Bouton démarreur
- 3 - Température eau
- 4 - Contact
- 5 - Excitation alternateur
- 6 - Voyant de charge

CONTROL PANEL

- 1 - Stop control
- 2 - Starter button
- 3 - Water temperature
- 4 - Ignition switch
- 5 - Alternator switch
- 6 - Battery charge warning light

CARACTERISTIQUES

SPECIFICATIONS

Moteur diesel type		Diesel engine type		RC 8D
Cycle		Cycle		4 temps (4 stroke)
Nombre de cylindres		Number cylinders		1
Alésage (mm)		Bore (mm)		73
Course (mm)		Stroke (mm)		67
Cylindrée totale (cm3)		Total capacity (cm3)		280
Volume espace mort (cm3)		Neutral space volume (cm3)		14,72
Rapport volumétrique		Compression ratio		19/1
Puissance Maxi sur l'arbre		Maxi shaft power		6,5 CV at 3600 rpm
Couple maxi avant réduction		Maxi torque before reduction		1,19 mkg at 3600 rpm
Régime sous charge T/m		Under load speed rpm		3600
Régime à vide T/m		No load speed rpm		3900
Pompe à injection		Injection pump		BOSCH PFE 1 Q 55/19
Porte-injecteur		Injector holder		BOSCH KBA 42 SD 30/4
Injecteur		injector		BOSCH DNOSD 21
	batterie		battery	12 V - 45 AH
Equipement électrique	démarrateur	Electrical equipment	starting alternator regulator	DUCELLIER 6185 1 CV
	alternateur			PARIS-RHONE A 11 M14 28 A 12-14 V
	régulateur			PARIS -RHONE YL 415 - 12 V
*Sens de rotation vilebrequin		*Rotation of crankshaft		SIH (anticlockwise)
Graissage		Lubrification		Barbotage pulsé - Splashtype
Refroidissement		Cooling		Direct
Inclinaison maxima		Maxi inclination		15°
Poids moteur sec(kg)		Weight of engine (kg)		83
Type inverseur		Reverse gear type		AS 16
Rapport de réduction marche AV		Reduction ratio : forward		3,07 à 1
" " " " marche AR		" " " " reverse		2,20 à 1
*Rotation sortie marche AV		*Output rotation forward		SH (clockwise)
" " " " marche AR		" " " " reverse		SIH (anticlockwise)
Capacités huile moteur maxi (l)		Capacities maxi engine oil (l)		1
" " " " mini (l)		" " mini engine oil (l)		0,350
" " " " inverseur (l)		" " reverse-gear oil (l)		0,25
*Observateur placé à l'arrière du moteur et regardant vers l'avant				
				*For an observator placed at rear of engine and seeing forward

UTILISATION

AVANT LE DEPART DU MOTEUR

Ne pas oublier de s'assurer que l'eau de mer doit alimenter normalement la pompe à eau. Il est donc impératif de ne pas faire tourner le moteur prise d'eau à la mer fermée ou bateau échoué.

S'assurer:

- a) Que la vanne de prise d'eau à la mer est ouverte
- b) Que le robinet du réservoir de carburant est ouvert
- c) Que les niveaux d'huile moteur et inverseur sont corrects (voir chapitre entretien)
- d) Que le circuit de carburant est bien purgé (voir chapitre entretien)
- e) Que le robinet de batterie est en service
- f) Que l'inverseur est au point mort

EXCITATION DE L'ALTERNATEUR

Au moyen du contact (5) du tableau de bord, il est possible de couper l'excitation de l'alternateur: celui-ci ne débite pas et le voyant de charge reste allumé. Cette possibilité permet d'utiliser la pleine puissance du moteur à la propulsion (manoeuvre au port etc.). Elle facilite la prise de régime du moteur au démarrage lorsque la batterie est relativement déchargée. En route libre, il est impératif de réexciter l'alternateur pour la recharge de la batterie; le voyant s'éteint.

DEPART DU MOTEUR

AU DEMARREUR

Les vérifications avant départ étant effectuées

- Etablir le contact. Les appareils sont alors sous tension et le témoin de charge s'allume.
- Mettre le levier d'accélération à mi-course pour libérer le levier de stop.

UTILISATION

BEFORE START UP

It is essential to ensure that sea-water is reaching the sea waterpump normally. Consequently never start the engine with the sea-cock shut, nor when the boat is out of the water.

Check that :

- a) The sea-cock is open
- b) The fuel supply tap is open
- c) The engine and gear oil levels are correct (see "Maintenance" section).
- d) The fuel oil system is correctly bled (see "Maintenance" section)
- e) The battery switches are on
- f) The reverse gear control is in neutral

ACTIVATING THE ALTERNATOR

By working switch (5) on the control panel, it is possible to cut out the alternator. When thus switched off, the alternator does not deliver any current and the battery charge light stays on. The full output of the engine can then be used for propulsion purposes (manoeuvring in harbour etc.). The engine reaches its full running speed more easily after starting, even if the battery is fairly flat. Under weight, it is important to switch the alternator on again to recharge the battery; the battery charge light then goes out.

STARTING THE ENGINE

ELECTRIC START

The checks before starting having been carried out:

- work contact switch. Current is then reaching the instruments and the battery charge light comes on
- put the throttle lever in midway position to free the stop lever

- Appuyer sur le bouton de démarrage
- Le moteur lancé, relâcher le bouton de démarrage
- Vérifier l'écoulement de l'eau à la sortie du pot d'échappement
- Maintenir un régime de 1000 t/mn pendant environ 3mn pour faire chauffer le moteur
- Accélérer progressivement

A LA FICELLE

Les vérifications avant le départ étant effectuées :

- Etablir le contact. Les appareils sont alors sous tension et le témoin de charge s'allume,
- Amener le moteur juste après une compression
- Enrouler la ficelle de lancement sur la poulie avant
- Mettre la surcharge de départ (voir démarrage par temps froid)
- Tirer énergiquement la ficelle. Le moteur doit démarrer
- Sinon recommencer l'opération

DEMARRAGE PAR TEMPS FROID

Par temps froid (en dessous de +10°C) pour obtenir un départ correct, il est nécessaire, en plus de la procédure normale de démarrage, d'utiliser

- La surcharge de départ
- Eventuellement, si le moteur ne démarre toujours pas l'artifice de départ
 - a) Surcharge de départ

Ce dispositif permet d'injecter lors des premiers tours moteur, un excédent de carburant. Pour obtenir une surcharge correcte, opérer comme suit :

- Mettre le levier d'accélération à mi-course
- Tirer le bouton de surcharge (1 Fig. 9)
- Ramener le levier d'accélération au ralenti
- Effectuer un démarrage normal en augmentant légèrement les gaz afin que le moteur ne cale pas

Nota: la surcharge s'effacera d'elle-même

- work starter button
- once engine has started, release starter button
- check that cooling water is running from exhaust outlet
- keep engine running at approx. 1000 r.p.m. for 3 mn (warm up),
- accelerate gradually

WITH STARTING CORD

The checks before starting having been carried out :

- Operate ignition switch. The battery charge warning light will light up
- Bring engine to compression position
- Wind starting cord round front pulley
- Put on overload (see cold starting)
- Pull strongly on cord. The engine must run
- If not, remake the operation

COLD STARTING

In cold weather (below minus 10°C) it is necessary in addition to the usual starting procedure to use :

- The starting overload
- Possibly, if the engine does not start the starting aid
 - a) Starting overload

This device supplies excess fuel during the first few engine revolutions

To obtain correct overload, proceed as follows:

- put throttle lever in fully open position
- pull the overload button (1 Fig. 9)
- return throttle lever to idling position
- proceed as for normal starting, increasing throttle slightly so that engine does not stall
- N.B. The overload dies out of its own accord

b) Artifice de départ

Ce dispositif complète l'action de la surcharge et doit être utilisé avec elle. Il consiste à introduire un mélange huile-fuel dans la tubulure d'admission.

- Enlever le bouchon obturateur (Fig. 10) verser dans l'orifice 2 cm³ (1 dé à coudre) d'huile ELF *

10 W 30 (Par temps très froid moitié huile, moitié fuel),

- Remettre le bouchon obturateur
- Effectuer un démarrage normal

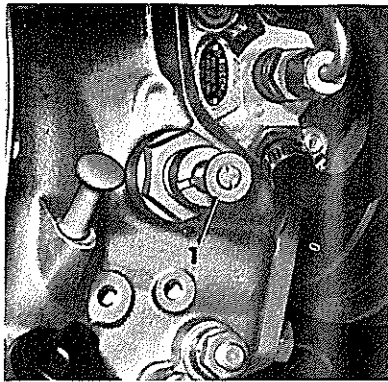
* MULTI PERFORMANCE 2 B

EN MARCHÉ

- Les manoeuvres d'embrayage en marche avant ou en marche arrière doivent toujours être réalisées moteur au ralenti. Si ces manoeuvres sont exécutées à un régime moteur trop élevé, il se produit une usure prématurée des cones d'embrayage et une détérioration rapide de l'inverseur

- Vérifier régulièrement

- a) le voyant de charge (qui reste éteint sauf si



b) Starting aid

This is additional to the overload and should be used at the same time. It consists in adding a mixture of oil and fuel into the intake manifold

- After removing filler plug (Fig. 10) pour in

2 ccs of ELF * 10W30 (in extremely cold conditions 2 ccs consisting of half the above oil and half fuel

- Replace and tighten plug
- Start the engine normally

* MULTI PERFORMANCE 2 B

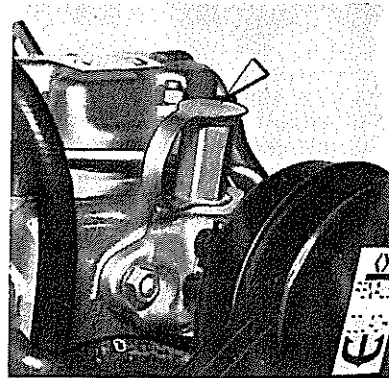
WITH ENGINE RUNNING

Clutching and declutching in forward or reverse must always be done with the engine at idling speed.

If the engine speed is higher, there may be excessive wear on the clutch cones and rapid deterioration of the reverse gear.

- Check regularly

- a) The battery charge light (which stays off unless the



l'excitation est coupée

- b) la température d'eau
- c) l'écoulement de l'eau de refroidissement

alternator is cut out)

- b) the water temperature
- c) the flow of cooling water

ARRET DU MOTEUR

Avant chaque arrêt du moteur, il est conseillé de laisser ce dernier tourner au ralenti une à deux minutes afin de stabiliser la température du moteur.

- Mettre la commande de gaz en position ralenti
- Tirer la commande de stop
- Couper l'interrupteur de mise sous tension
- Couper la batterie

STOPPING THE ENGINE

Before stopping the engine it is advisable to let it idle a few minutes in order to stabilize its temperature.

Bring the throttle back to idling position.

Pull the stop control.

Turn off the ignition switch.

Turn off the battery switch.

RODAGE

Les moteurs qui vous sont fournis sont des moteurs partiellement rodés au banc.

Le moteur peut être immédiatement utilisé à 2700 t/mn pendant 3 heures, (Correspondant aux 3/4 de la course du levier d'accélération).

Au delà et jusqu'à 20 heures, augmenter le régime par paliers successifs.

Après 20 heures, le moteur peut être utilisé à pleine charge sans limitation de durée.

RUNNING IN

The engine has delivered to our customers have already been partly run in at the factory. The engine can be immediately operated at 2700 rpm for 3 hours. (Corresponding to three quarters of the throttle lever travel)

Thereafter and until 20 hours, increase running speed in successive stages.

After 20 hours the engine can be used at full speed for unlimited periods.

ENTRETIEN PERIODIQUE

PERIODICAL MAINTENANCE

Chaque départ Every start	Tous 8 jours All 8 days	Après 20 H After 20 H	Chaque 50 H Every 50 H	Chaque 100 H Every 100 H	Chaque 200 H Every 200 H	Chaque 500 H Every 500 H	Chaque 1000H Every 1000H	○ Contrôle ● Remplacer	□ Nettoyer △ Faire l'appoint	○ To check ● To replace △ To renew	
○ △		●	●							Huile moteur	Oil level in engine
○ △		●			●					Huile inverseur	Oil level in reversing gear
				●						Filtre Gas oil	Fuel filter
					○ □					Filtre à air	Air filter
					△					Vaseline aux bornes de batterie	Vaseline battery clamps
	○ △	○ △								Niveau eau distillée	Distilled water level of battery
					○					Injecteur	Injector
						□				Charbons { alternateur démarrreur	Brushes { alternator starter
			○ ●							Bouclon électrolytique	Sacrificial plug
		○								Resserrage culasse par agent RmC	Cylinder head retaining bolts
							□			Extérieur culasse Pompe à eau	Cylinder head exterior water pump
○					○ □					Prise d'eau à la mer	Intake of sea water
						□				Circuit eau	Water system
		○				○				Réglage décompresseur culbuteur (à froid)	Decompressor and valve clearance adjusting (cold)

GRAISSAGE ET VIDANGE

MOTEUR

- Qualité de l'huile recommandée: 10W30
 - en toute saison ELF MULTI PERFORMANCE 2 B
 - si le rodage du moteur est effectué en période hivernale, utiliser ELF DISAL HD1 10W pendant les 25 premières heures.
- Quantité maxi : 1 l
- " mini : 0,35 l
- Vérification du niveau : par la jauge 1 Fig. 12
- Vidange
 - Effectuer la vidange lorsque l'huile est chaude
 - 1 - Dévisser le bouchon de remplissage 2 Fig. 13
 - 2 - Enlever la jauge
 - 3 - Placer la pompe de vidange par l'orifice de jauge (Fig. 14)
 - 4 - Pomper l'huile usagée
 - 5 - Remettre de l'huile neuve par l'orifice de remplissage

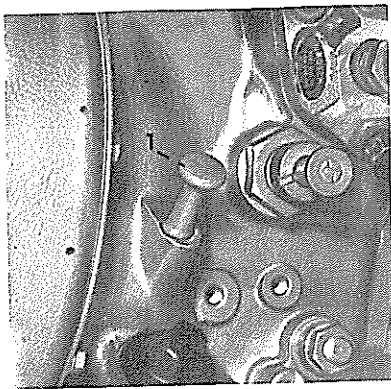


Fig. 12

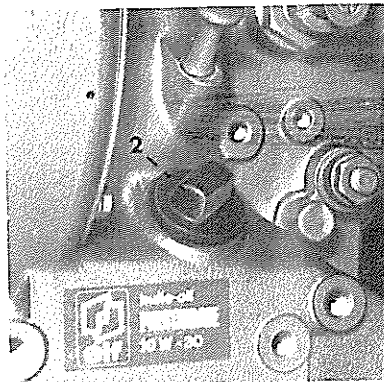


Fig. 13

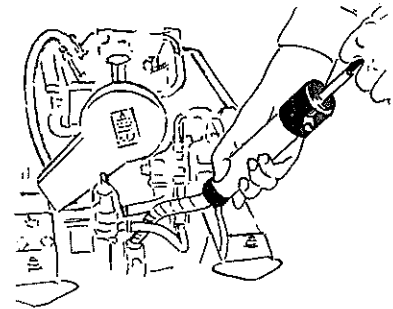


Fig. 14

LUBRICATION AND OIL CHANGE

ENGINE

- Recommended oil: 10W30
 - for all seasons ELF MULTI PERFORMANCE 2 B
 - if the engine is being run in during winter, use ELF DISAL HD1 10W for the first 25 hours.
- Max. quantity 1 l
- Min. quantity 0,35 l
- Oil level is checked by dipstick 1 Fig. 12
- Oil change :
 - Change oil while engine is hot
 - 1 - Remove filler cap 2 Fig. 13
 - 2 - Remove dipstick
 - 3 - Fit oil drain pump at dipstick opening (Fig. 14)
 - 4 - Pump out the old oil
 - 5 - Refill with new oil through filler opening
 - 6 - Wait about 5 mn after filling for oil to run down completely into sump

6- Attendre environ 5 mn après le remplissage que l'huile se soit bien écoulee dans le carter

7- Vérifier le niveau qui doit se situer au maxi de la jauge. Un niveau trop élevé provoque une perte de puissance et un échauffement anormal du moteur

8- Revisser le bouchon de remplissage

INVERSEUR

Le graissage de l'inverseur est indépendant du moteur

- Qualité de l'huile recommandée

• en toute saison : ELF * 10W30

- Quantité : 0,25l * MULTI PERFORMANCE 2 B

- Vérification du niveau : par le bouchon 2 Fig. 15, l'huile doit effleurer l'orifice

- Vidange

Effectuer la vidange lorsque l'huile est chaude

1. Dévisser les bouchons 1, 2 puis 3

2. Laisser couler puis revisser le bouchon 3

3. Introduire l'huile neuve par l'orifice 1 jusqu'à ce qu'elle s'écoule par l'orifice 2

4. Remettre les bouchons 1 et 2

PURGE

1 - Desserrer le bouchon supérieur du filtre sur moteur 1 (Figure 16)

2 - Actionner le levier de commande manuelle de la pompe d'alimentation sur inverseur (1 figure 17)

3 - Attendre que le gas oil coule sans émulsion d'air

4 - Resserrer le bouchon de filtre

7 - Check oil level which should be at max. mark on dipstick. Overfilling causes loss of power and overheating

8 - Replace filler cap

REVERSE - GEAR

The reverse-gear is lubricated independently from the engine

- Recommended oil : ELF * 10W30 in all seasons * MULTI PERFORMANCE 2 B

- Quantity : 0.25 litres

- Oil level is checked by plug 2 Fig. 15. The oil must be level with the opening

- Oil drain

Drain oil while it is hot

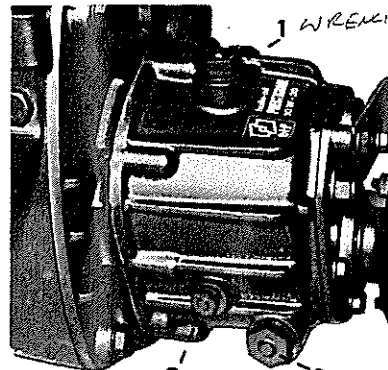
1. Unscrew plugs 1, 2 and 3 in that order

2. Let oil run out, then replace plug 3

3. Refill with new oil through opening 1, until oil begins to run out of opening 2.

4. Replace plugs 1 and 2.

BLEEDING FUEL CIRCUIT



1 - Unscrew upper plug of filter on engine (fig. 16, no 1)

2 - Work hand lever of fuel feed pump on reverse gear (fig. 17, no 1)

3 - Wait until the fuel runs free of air bubbles

4 - Retighten the filter plug

- 5 - Actionner la pompe à main d'une dizaine de coups supplémentaires pour parfaire la purge de la pompe à injection.

IMPORTANT: pour éviter le désamorçage du circuit carburant d'une part et la condensation dans le réservoir d'autre part, il est vivement conseillé d'effectuer le plein complet et après la dernière sortie de la journée.

VIDANGE CIRCUIT EAU

Si le bateau est utilisé pendant la période hivernale, il faut procéder en prévision du gel, aux opérations suivantes (l'eau de mer gèle à -6°)

- Fermer le robinet de prise d'eau de mer
 - Débrancher les tuyauteries de la pompe à eau de mer
 - Vidanger l'eau du cylindre en dévissant le bouchon 1 Fig. 18 et en enlevant le tuyau d'arrivée d'eau
 - Vidanger le coude d'injection d'eau ainsi que le pot d'échappement
 - Faire tourner le moteur quelques tours à la ficelle afin de faire évacuer l'eau contenue dans la pompe
- Avant la remise en route rebrancher les canalisations et ouvrir le robinet de prise d'eau.

CONTROLE BOUCHON ELECTROLYTIQUE

Repère (1) fig. 18 il sert également à la vidange du circuit d'eau et devra être remplacé avant la disparition complète de la partie Zinc.

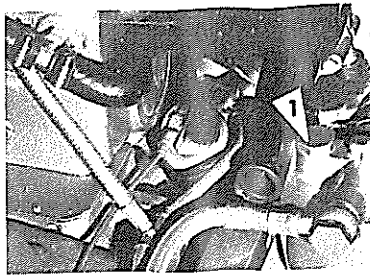


Fig. 16

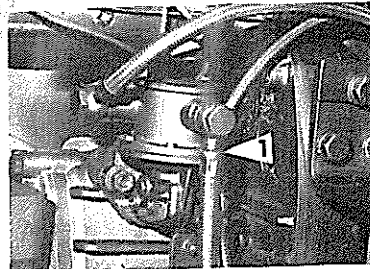


Fig. 17

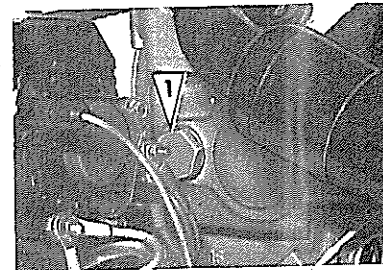


Fig. 18

- 5 - Work the hand pump about ten times more to complete bleeding of injection pump.

IMPORTANT NOTE : to prevent unpriming of the fuel circuit, and condensation in the fuel tank, it is highly advisable to refill the tank completely after the last trip of the day

DRAINING WATER CIRCUIT

If the boat is used during the winter, precautions must be taken against freezing (sea water freezes at -6°C)

- Shut off the sea cock
 - Disconnect the piping from the raw water pump
 - Drain water from the cylinder jacket by undoing plug Fig. 18 no. 1 and removing the water feed pipe
 - Drain the water injection exhaust elbow and the exhaust muffler
 - Crank the engine through a few revolutions to clear the remaining water from the pump
- Before restarting, reconnect all piping and reopen, the sea cock

CHECKING SACRIFICIAL ANODE

Fig. 18 no (1)

Also serves as water-circuit drain plug. Must be replaced before zinc disappears completely.

HIVERNAGE

Si le bateau n'est pas utilisé pendant la période hivernale et qu'il soit stocké à terre ou à flot, procéder aux opérations suivantes :

A TERRE

Plonger la tuyauterie d'aspiration à la mer dans un bac alimenté en eau

A TERRE OU A FLOT

- Faire le plein avec ELF STOCKAGE
- Mettre le moteur en marche et tourner au ralenti accéléré pendant une demi-heure
- Arrêter le moteur
- Fermer le robinet de prise d'eau de mer
- Vidanger l'eau et l'huile de stockage
- Boucher les orifices d'admission et d'échappement avec des chiffons propres imprégnés d'huile ELF STOCKAGE
- Débrancher et débarquer la batterie afin de la confier à un électricien qui en assurera la conservation (charge et décharge périodiques)
- Déposer et faire vérifier le matériel électrique (démarrateur, alternateur etc..)
- Vidanger le réservoir pour éliminer les dépôts et l'eau se trouvant dans celui-ci
- Remplacer la cartouche du filtre à carburant
- Vaporiser un produit de protection sur les connexions de tableau de bord et du moteur

Nota: il n'y a pas d'inconvénient à mélanger le peu d'huile ELF "Stockage" qui reste après la vidange avec l'huile habituellement utilisée

LAYING UP FOR WINTER

If the boat is not used during winter, but laid up either ashore or afloat, proceed as follows :

ASHORE

- Immerse the raw water suction pipe in a receptacle supplied with water

ASHORE OR AFLOAT

- Fill up with storage oil (ELF STOCKAGE or local equivalent)
- Start the engine and run at fast idling speed for half an hour
- Stop the engine and drain off the storage oil
- Shut off the sea cock and the
- Drain the water and the storage oil
- Plug up intake and exhaust openings with clean rags soaked in storage oil
- Disconnect and remove battery and entrust it to an electrician who will maintain it by periodical charging
- Remove electrical equipment and have it checked (starter, alternator etc..)
- Drain fuel tank to prevent deposits and impurities
- Replace fuel filter element
- Treat control panel and engine connections with protective spray

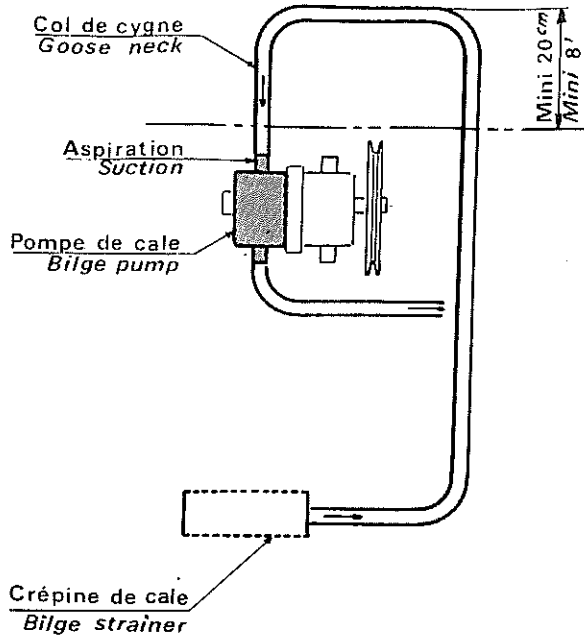
N.B. there is no harm in mixing the small remaining quantity of storage oil with ordinary oil when restarting after lay-up.

RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

MONTAGE POMPE A EAU

Très important : Le tuyau d'aspiration de la pompe de cale doit comporter obligatoirement un col de cygne dépassant d'au moins 20cm le niveau de la flottaison.

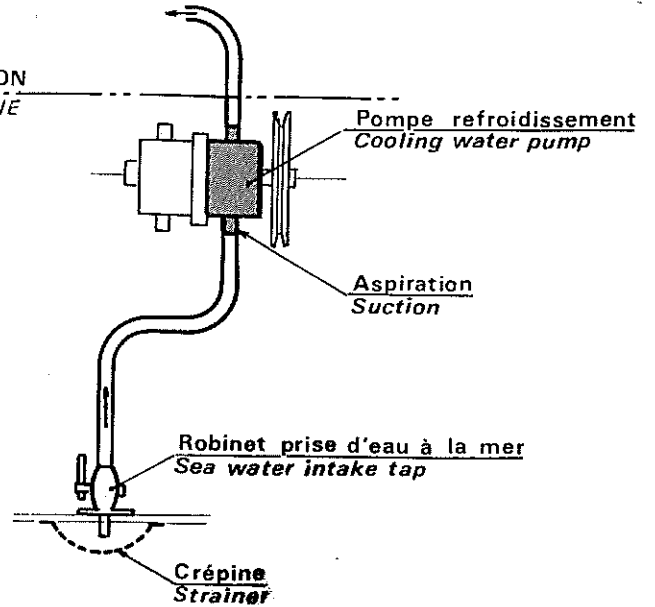
Le non respect de cette prescription risque de créer une voie d'eau qui peut faire couler le bateau.



TECHNICAL DETAILS

WATER PUMP INSTALLATION

Very important : The suction pipe of the bilge pump MUST be fitted with a goose neck 20cm, at least above the waterline.



REGLAGES

MOTEUR

Réglages des soupapes (Fig. 19). Il doit être effectué à froid.

- Débloquer les contre-écrous 1
- Tourner les vis de réglages 3 jusqu'à amener les culbuteurs 2 en léger contact avec les queues de soupapes.
- Dévisser les vis 3 d'un quart de tour
- Bloquer les contre-écrous 1

Ce réglage correspond à un jeu de soupapes de 0,2 mm

- Remettre le cache culbuteurs en changeant le joint si nécessaire.

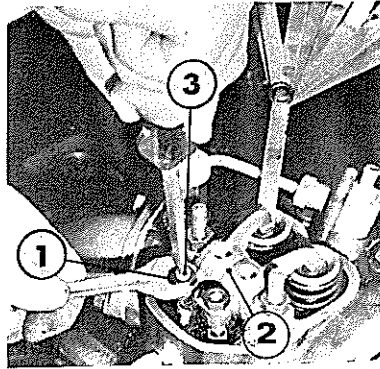
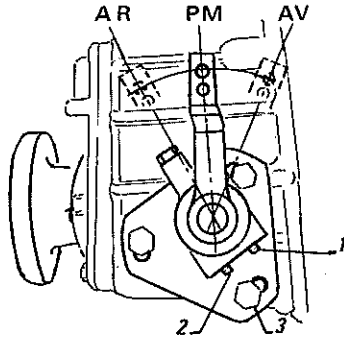


Fig. 19



INVERSEUR

Pour un fonctionnement correct de l'inverseur il doit y avoir l'équivalence de course point-mort-marche avant et point-mort-marche arrière.

Si cette condition n'est pas réalisée, il faut reprendre le réglage de l'inverseur qui s'effectue en deux temps

a) Réglage de la course

Ce réglage consiste à positionner le bicoque mâle par rapport aux cônes femelles lorsque le levier d'embrayage est au point mort.

- Débloquer et dévisser les vis autoserrantes de butée 1 et 2 (Fig. 20) et les vis 3 de fixation du flasque d'embrayage.
- Mettre le levier d'embrayage au point mort

- Orienter le flasque d'embrayage dans un sens ou dans l'autre pour centrer le bicoque mâle par rapport aux positions

SETTINGS

ENGINE

Setting valves (Fig. 19). This setting must be made when the engine is cold.

- Loosen locknuts 1
- Turn set screws 3 to bring the rockers 2 into light contact with valve stems
- Slacken screws a quarter turn
- Tighten locknuts 1

This setting corresponds to a valve play of 2 mm

- Replace rocker covers, renewing seal if necessary.

REVERSE - GEAR

For correct working, there must be the same travel between the neutral position forward and reverse. If this is not the case, the gear must be reset in the following two stages :

a) Setting travel

This done by centering the male bicone in relation to the two female cones, with the gear lever in neutral.

- Undo block screws 1 and 2 Fig. 20 and clutch flange fixing screws 3
- Put gear lever in neutral

- Move clutch flange one way or the other to centre the lever in relation to its forward and reverse positions.

Le débattement maxi du levier au point d'attache du barillet de commande est de 70 mm.

- Bloquer les vis 3 et contrôler la course du levier
 - b) Butée marche avant
 - Mettre le levier en position marche avant; le tourteau de sortie se bloque dans un sens
 - Visser la vis de butée 1 jusqu'à obtenir un très léger déplacement du levier de commande
 - Remettre le levier au point mort, puis de nouveau en marche avant et vérifier que les cones soient bien embrayés.
 - c) Butée marche arrière
- Procéder de la même manière que pour la marche avant en utilisant la vis de butée 2

INJECTION

Pompe à injection

Les différents réglages de la pompe (calage et débit) sont effectués en usine au banc d'essais et ne doivent en aucun cas être modifiés.

En cas de changement de pompe à injection ou de carter ces réglages doivent être repris et effectués par un agent RmC.

Injecteur

Le tarage de l'injecteur est effectué en usine et peut être vérifié par un agent RmC. Il est de $135 \pm 5 \text{ kg/cm}^2$

Contrôle :

Il est possible toutefois de vérifier la forme du jet d'injection

- Dévisser les écrous raccord 2 du tube injection 1 Fig. 21.
- Déposer le porte-injecteur et l'injecteur
- Replacer le porte-injecteur sur le tube d'injection et resserrer les écrous

Maximum movement of the lever at the point where the control lever is attached, is 70 mm.

- Tighten screw 3 and check lever travel
- b) Setting forward gear stop
- Put lever in forward position : coupling flange is then blocked in one direction
- Screw up block screw 1 until control lever moves very slightly
- Return lever to neutral then re-engage forward gear and check that the cones are clutching fully
- c) Setting reverse-gear stop
- Proceed as for setting forward gear stop, but using stop screw no .2.

INJECTION

- Injection pump

The various settings are made in the factory on the test bench and must in no circumstances be altered.

If the injection pump or the sump are changed, these settings must be made again by an RmC Agent

- Injector

The injector pressure is set in the factory and can be checked by an RmC Agent. The setting is $135 \pm 5 \text{ kg/cm}^2$. It is however possible to check the condition of the fuel jet as follows :

- Remove connector nuts 2 from injector tube 1 Fig. 21
- Remove injector holder and injector
- Replace injector holder on injector tube and retighten nuts 2

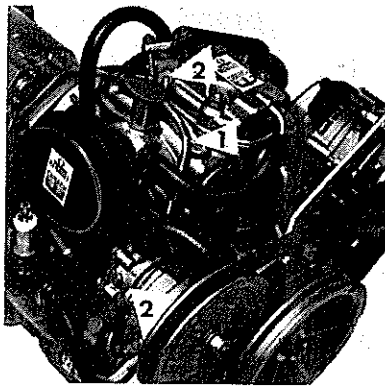


Fig. 21

- Faire tourner le moteur à la ficelle et vérifier que le carburant sort atomisé.
Si le carburant sort en gouttelettes, il faut faire vérifier l'injecteur par un agent RmC.

SERRAGE DE LA CULASSE

Le serrage de la culasse est obligatoire après les 25 premières heures de marche du moteur neuf ou lors d'un changement de joint de culasse.

- En commençant par le côté tiges de culbuteurs
serrer progressivement les écrous de culasse en croix à un couple de 3,5 mkg

COUPLES DE SERRAGE

	Mkg
Ecrous de culasse	3,5
Vis de chapeau de bielle	3,5
Vis de contre-poids	2,2
Ecrous de volant	4,5
Ecrous de porte-injecteur	1,5
Ecrous de pompe à injection	3

- Turn the engine and check if fuel is pulverised
- If fuel flows in droplets, have injector checked by an RmC Agent

TIGHTENING CYLINDER HEAD

The cylinder head must be tightened after the first 25 hours running of a new engine or when the cylinder head gasket has been changed.

- Starting on the rocker stem side, gradually tighten the cylinder head nuts crosswise to a torque of 3,5 mkg

TIGHTENING TORQUES

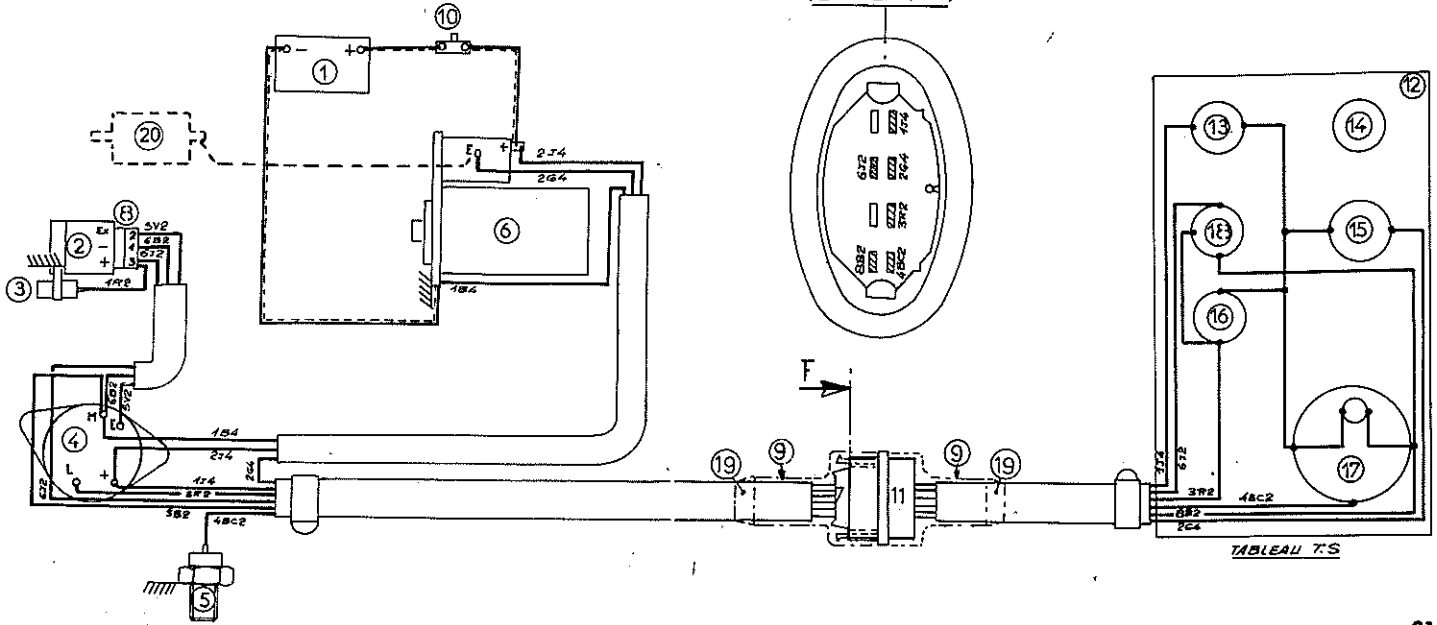
	Mkg
Cylinder head nuts	3,5
Connections rod cap screw	3,5
Counterweight screw	2,2
Flywheel nut	4,5
Injection holder nut	1,5
Injection pump nut	3

CIRCUIT ELECTRIQUE

ELECTRICAL SYSTEM

- 1 - Batterie
- 2 - Régulateur
- 3 - Condensateur
- 4 - Alternateur
- 5 - Sonde d'eau
- 6 - Démarreur
- 7 - Connecteur mâle
- 8 - Connecteur 3 voies
- 9 - Protecteurs
- 10 - Robinet - batterie
- 11 - Connecteur femelle
- 12 - Plaque
- 13 - Interrupteur général
- 14 - Tirette stop
- 15 - Contacteur démarrage
- 16 - Voyant - charge
- 17 - Thermomètre eau
- 18 - Interrupteur charge
- 19 - Manchon
- 20 - Commande surcharge

- 1 - Battery
- 2 - Regulator
- 3 - Condensator
- 4 - Alternator
- 5 - Water sond
- 6 - Starter
- 7 - Male connector
- 8 - 3 ways connector
- 9 - Protectors
- 10 - Battery switch
- 11 - Female connector
- 12 - Panel
- 13 - Ignition switch
- 14 - Stop control
- 15 - Starter button
- 16 - Battery charge warning light
- 17 - Water thermometer
- 18 - Battery charge switch
- 19 - Sleeve
- 20 - Overload control



ANOMALIES MOTEUR

CONSTATATIONS	CAUSES	REMEDES
A - Le moteur ne part pas I/ Il y a compression	Arrivée de carburant défectueuse 1) Pas de carburant 2) Filtre carburant bouché 3) Il y a de l'air dans le circuit	1- Vérifier le niveau de carburant dans le réservoir 2- Changer la cartouche 3- Effectuer la purge du circuit
II/ Il n'y a pas de compression	1) Soupapes mal réglées 2) Joint de culasse défectueux	1- Régler le jeu des soupapes 2- Changer le joint de culasse
III/ Le moteur démarre et s'arrête aussitôt	1) Arrivée de carburant défectueuse 2) Mauvaise lubrification	1- Tirer le bouton de surcharge - Purger le circuit 2- Vidanger le moteur et remplir avec de l'huile 10W30
IV/ Le moteur est dur à tourner	1) Voir A III/2 2) Temps froid et moteur neuf	2- Etablir le niveau d'huile moteur avec une huile de qualité 10W. A la 1ère vidange remplacer par une huile 10W30
B - Le moteur ne monte pas en régime au point mort	1) Le levier d'accélération ne va pas à fond 2) Voir A1/3 3) Voir AII/1 4) AIII/2	1- Contrôler la course du levier d'accélérateur 3- S'assurer que le moteur tourne à 3900 t/mn à vide (position débrayée)
C - Le moteur manque de puissance I/ Fumée noire à l'échappement	1) Filtre à air obstrué 2) Jeu de soupapes mal réglé 3) Injecteur défectueux 4) AIII/2 5) Trop d'huile dans le carter moteur 6) Hélice défectueuse	1- Nettoyer le filtre 2- Régler les soupapes 3- Remplacer l'injecteur 5- Rétablir le niveau d'huile 6- Remplacer l'hélice
II/ Pas de fumée à l'échappement	1) Le levier d'accélérateur ne reste pas en position	1- Resserrer l'écrou du levier

ENGINE TROUBLES

MALFUNCTIONS	CAUSES	REMEDIES
A. The engine does not start	Faulty fuel arrival	
I/ There is compression	1) No fuel 2) Fuel filter clogged 3) Air in the circuit	1) Check fuel level in the tank 2) Change the cartridge 3) Bleed the circuit
II/ There is no compression	1) Valves poorly adjusted 2) Cylinder head gasket faulty	1) Adjust valve play 2) Change cylinderhead gasket
III/ The engine starts and stops immediately	1) Fuel arrival faulty 2) Poor lubrication	1) Pull on the overload knob Bleed the circuit 2) Drain the engine and refill with oil 10W30
IV/ The engine turns sluggishly	1) See AIII/2 2) Cold weather and engine not run-in	2) Top up oil level with grade 10W Oil. At 1st oil change, replace by 10W30
B. The engine does not gather speed out of gear	1) The throttle lever does not go all the way 2) See AI/3 3) See AII/1 4) AIII/2	1) Check the travel of the throttle lever Check that the engine runs at 3900 RPM under zero load (declutched)
C. The engine lacks power	1) Air filter obstructed 2) Valve play poorly adjusted 3) Faulty injector 4) See AIII/2 5) Too much oil in the crankcase 6) Propeller damaged or wrong	1) Clean the air filter 2) Adjust valve play 3) Replace injector 5) Top up oil level 6) Change the propeller
I/ Black exhaust smoke		
II/ No exhaust smoke	1) The throttle lever does not remain in position 2) See AI/2 3) See AI/3	1) Retighten the lever nut

D - Le moteur chauffe

- 1) Entraînement de pompe à eau cassé
- 2) Canalisations d'eau obstruées

- 3) Rotor de pompe usagé
- 4) Mauvaise ventilation de la cale
- 5) Voir CII/2

E - Le moteur s'arrête

- 1) Voir A1/1
- 2) Voir A1/2
- 3) Voir CII/1

F - Le moteur vibre

- 1) Mauvais alignement du moteur par rapport à l'arbre d'hélice
- 2) Mauvaise fixation

- 3) Arbre d'hélice faussé
- 4) Hélice endommagée

G - Circuit électrique défailant
I/ Le démarreur ne fonctionne pas

- 1) Batterie déchargée
- 2) Bornes desserrées ou oxydées
- 3) Charbons usagés
- 4) Oxydation des contacts du robinet de batterie ou du bouton démarreur
- 5) Solénoïd défectueux

II/ Le démarreur tourne mais le pignon n'enclenche pas

- 1 - Oxydation de la rampe hélicoïdale
- 2 - Voir G1/5

III/ L'alternateur ne charge pas

- 1) Courroie d'entraînement de l'alternateur détendue ou cassée
- 2) Bornes desserrées
- 3) Charbons usagés

1) Remplacer l'axe de pompe

2) Vérifier et nettoyer la prise d'eau (varech, sable etc.), la tuyauterie. En cas d'urgence, permuter les canalisations de pompe de circulation et de pompe de cale

- 3) Remplacer le rotor
- 4) Aménager le compartiment moteur

1) Contrôler l'alignement

2) Contrôler la fixation des pieds de suspension sur les batis et sur les supports moteur

- 3) Changer l'arbre
- 4) Changer l'hélice

- 1) Recharger la batterie
- 2) Resserrer les bornes, nettoyer
- 3) Changer les charbons
- 4) Remplacer

5) Changer le solénoïd

1) Nettoyer et graisser la rampe hélicoïdale

1) Retendre ou remplacer la courroie

- 2) Resserrer les bornes
- 3) Changer les charbons
- 4) Changer le régulateur

D. The engine is overheating

- 1) Water pump drive broken
- 2) Water piping blocked

- 1) Replace the pump
- 2) Check and clean the raw water intake (seaweed, sandetc..) and piping
In case if emergency, switch raw water and bilge pump connections
- 3) Replace the impeller
- 4) Make or enlarge air intakes

- 3) Pump impeller worn
- 4) Poor ventilation of engine compartment
- 5) See C1/5

E. The engine stops

- 1) See A1/1
- 2) See A1/2
- 3) See C11/1

F. The engine vibrates

- 1) Poor engine alignment with prop-shaft
- 2) Poor engine foundation
- 3) Propeller shaft bent
- 4) Propeller damaged

- 1) Check the alignment
- 2) Check engine mountings and foundation
- 3) Change shaft
- 4) Change propeller

G. Electricals

I/ The starter does not work

- 1) Flat battery
- 2) Terminals unscrewed or corroded
- 3) Carbons worn
- 4) Cut off switch or starter button
- 5) Faulty solenoid

- 1) Recharge battery
- 2) Retighten or clean terminals
- 3) Change carbons
- 3) Change
- 5) Change the solenoid

II/ The starter works but the pinion does not engage

- 1) Feed screw corroded
- 2) See G1/5

Clean and grease feed screw

III/ Alternator not charging

- 1) Alternator drive belt is loose or broken
- 2) Terminals unscrewed
- 3) Carbons worn
- 4) Regulator unserviceable

- 1) Retighten or replace the belt
- 2) Retighten terminals
- 3) Replace carbons
- 4) Replace regulator

*

ANOMALIES INVERSEUR

CONSTATATIONS	CAUSES	REMEDES
A-Pâtinage de l'inverseur Le moteur monte en régime et n'entraîne pas l'arbre d'hélice	Avant tout vérifier: a) Le serrage du presse-étoupe de ligne d'arbre b) Le grippage éventuel de l'arbre porte-hélice 1) Tourteau de ligne d'arbre non serré 2) Pas d'huile dans l'inverseur 3) Usure ou début de grippage des cones mâles et femelles 4) Mauvais réglage des butées de marche avant ou de marche arrière	a) Réglage du presse étoupe pour permettre la rotation à la main b) Dépose et remise en état de l'arbre porte-hélice, Remplacement du coussinet caoutchouc 1) Resserrer le tourteau de ligne d'arbre 2) Contrôle général de l'inverseur 3) Remplacer les cones 4) Régler l'inverseur
B-Marche arrière correcte Pas de marche avant	1) Course insuffisante des cables de commande ou du levier d'embrayage 2) Rupture des pignons de marche AV 3) Mauvais réglage de la butée de marche avant	1) Contrôler la course du cable Régler l'inverseur 2) Remplacer les pignons 3) Régler l'inverseur
C-Marche avant correcte Pas de marche arrière	1) Voir B1 2) Rupture des pignons de marche AR 3) Mauvais réglage de butée marcheAR Plus d'hélice	2) Remplacer les pignons 3) Régler l'inverseur Remplacer l'hélice
D-L'arbre d'hélice tourne dans un sens ou dans l'autre mais le bateau n'avance pas		
E-Pas de marche AV ni de marche AR malgré le fonctionnement normal du levier de commande	1) Voir A1, B1	

REVERSING GEAR TROUBLE

MALFUNCTIONS	CAUSES	REMEDIES
A - Reverser slippage The engine speed rises and does not drive the propeller shaft	Before anything else check that a) The shaftline stuffing box (packing gland) is tight b) The propeller turns freely 1) The shafting boss is not tighten 2) No oil in the reverse 3) Wear or begining of seizing of both male and female cones 4) Poor adjustment of the forward or reverse gear stop	a) Stuffing box adjustment to permit manual rotation and longitudinal displacement b) Removal and reconditioning of the support shaft Replacement of the rubber bearing liner 1) Tight the shafting boss 2) General reverser control 3) Replace the cones 4) Adjust the reverser
B - Reverser motion correct, No forward motion	1) Insufficient travel of control cables or clutch lever 2) Failure of forward motion pinions 3) Poor adjustment of the forward gear stop	1) Control the travels, Adjust the reverser 2) Replace the pinions 3) Adjust the reverser
C - Correct motion, No reverse motion	1) See B1 B1 2) Failure of reverser motion pinions 3) Poor adjustment of rear gear stop No more propeller	2) Replace the pinions 3) Adjust the reverser Replace the propeller
D - The propeller shaft rotates in one direction or in the other but the ship does not advance		
E - No forward nor reverse motion despite normal operation of the control lever	1) See A1, B1	

F - Dureté constatée dans les manoeuvres de marche AR ou AV

Vérifier A a) et b)

- 1) Mauvais réglage du verrou de point mort
- 2) Grippage de l'axe de commande
- 3) Voir A1

1) Desserrer la vis de réglage

2) Toiler ou remplacer

G - Claquement sec et continu à l'embrayage

Ecrasement du croisillon de l'accouplement moteur-inverseur

Déposer l'inverseur et remplacer le croisillon ou l'accouplement complet suivant état

H - Fuite d'huile par le reniflard

Excès d'huile

Rétablir le niveau

I - Fuite d'huile

- 1) Bouchon de reniflard bouché
- 2) Joints défectueux

- 1) Changer le bouchon
- 2) Vérifier et changer les joints

F - Hardness noted in front and rear motion	See A a) and b) 1) Poor adjustment of the neutral lock 2) Seizing of the control shaft	1) Loosen the adjustment screw 2) Line with cloth or replace
G - Dry continuous rattling at the clutch	Crushing of the engine reverser coupling spider	Remove the reverser and replace the spider or complete coupling, depending on the condition
H - Oil leakage through the breather located on the upper inspection door	Oil excess	Top up to proper level
I - Oil leakage	1) Breather plug clogged 2) Defective seals	1) Unclog the plug 2) Check the seals and gaskets