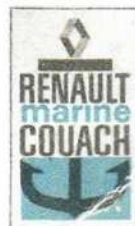




notice d'entretien groupe marin
owner's manual marine engine

RC 90 DS

RC130 DTS . RC145 DTS



RENAULT marine COUACH

B P 3 - MARCHEPRIME-33380 BIGANOS - FRANCE

tél. (56) 23.11.60 + - télex : R m C 57 621 F - télégr. R m C Marcheprime

RENAULT marine COUACH est heureux de vous présenter cette brochure publiée dans votre intérêt et le nôtre, 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.

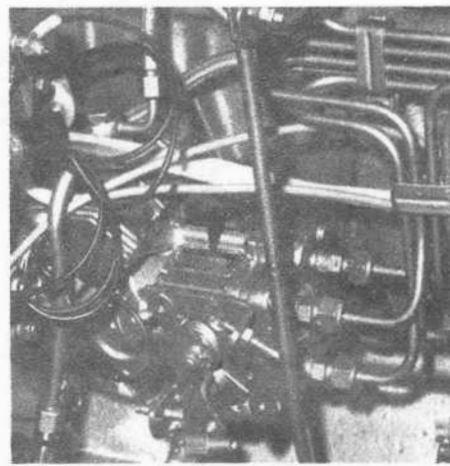
IDENTIFICATION



1. Groupe moteur.



2. Inverseur-réducteur Borg-Warner.



3. Pompe à injection.

Sur toutes correspondances :

- demande de renseignements,
- commande de pièces de rechange.

Il est impératif d'indiquer les références portées sur les plaques illustrées 1-2-3.

CARACTERISTIQUES

Moteur	RC 90 DS	RC 130 DTS	RC 145 DTS
Moteur de base	SAVIEM	SAVIEM	SAVIEM
Type	720	720-70-010	720-70-011
Cycle	4 temps	4 temps	4 temps
Nombre de cylindres	4	4	4
Système d'injection	Direct type M	Direct type M	Direct Type M
Avance à l'injection	25° avant PMH	25°	25°
Puissance (SAE)	90 cv	130	145
Alésage en mm	102	102	102
Course en mm	110	110	110
Cylindrée totale en cm ³	3 600	3 600	3 600
Taux de compression	17,5 à 1	16 à 1	16 à 1
Ordre d'injection	1 - 3 - 4 - 2	1 - 3 - 4 - 2	1 - 3 - 4 - 2
Régime ralenti en tours/mn	700	700	700
A vide (trs/mn)	3 300	3 300	3 300
Régime maximum :			
En charge (trs/mn)	3 000	3 000	3 000
Régime de croisière (trs/mn)	2 800	2 800	2 800
Graissage	Sous pression	Sous pression	Sous pression
Refroidissement	Double circuit	Double circuit	Double circuit
Surcharge de démarrage	Automatique	Automatique	Automatique
Aspiration d'air	Naturelle	A turbo non refroidi	A turbo refroidi
Inclinaison maxi	15°	15°	15°

Inverseurs-réducteurs communs aux 3 moteurs

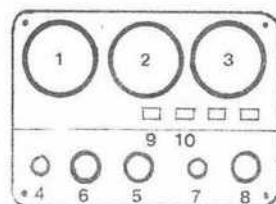
Marque	Borg-Warner
Type	Hydraulique 10-17 (71 C)
Rapports de réduction :	
Rotation à gauche (1)	1/1 - 1/1,5 - 1/2 - 1/2,5 - 1/2,9
Rotation à droite (1)	V/Drive 1/1,9

(1) Le sens de rotation hélice est à considérer : le bateau vu de l'ARRIERE.

UTILISATION

• TABLEAUX DE BORD

Module de base

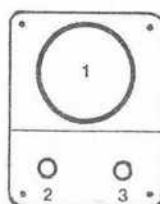


M. I : 12 V : 674 125.
| 24 V : 674 114.

- 1. Volto.
- 2. Compteur horaire.
- 3. Pression d'huile.
- 4. Contact de mise sous tension.
- 5. Préchauffage.
- 6. Démarreur.
- 7. Eclairage tableau.
- 8. Commande de STOP.
- 9. Voyant alerte huile/eau.
- 10. Voyant alerte huile/eau.

OPTION

Tachymètre

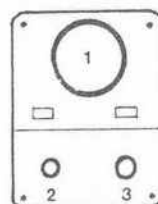


M. II : 12 V : et
| 24 V : 674 120.

- 1 Tachymètre.
- 2 | Feux de bord
- 3 |

OPTION

Thermomètre eau

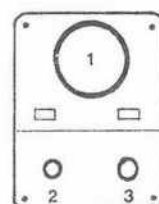


M. III : 12 V : 674 113.
| 24 V : 674 121.

- 1 Thermomètre eau.
- 2 | Feux de bord.
- 3 |

OPTION

Alarme sonore



M. IV : 12 V : 674 148.
| 24 V : 674 149.

- 1 Alarme sonore.
- 2 } Feux de bord.
- 3 }

M. I : Module I.

M. II : Module II.

M. III : Module III.

M. IV : Module IV.

NOTA. — Le module I fait partie de l'équipement standard.

Les modules II, III, IV sont des équipements optionnels adaptables séparément ou ensemble sur le module de base.

• RODAGE

Avant livraison, les moteurs sont partiellement rodés aux bancs d'essais RENAULT marine COUACH.

Durant les 20 premières heures, ils sont utilisables aux régimes de 2 300 tr/mn en effectuant de temps en temps pendant 5 minutes des accélérations à 2 500 tr/mn.

Pendant les 30 heures suivantes, les moteurs peuvent être utilisés à 2 500 tr/mn avec quelques accélérations à 3 000 tr/mn.

Au-delà de ces 50 heures, les moteurs sont utilisables à tous les régimes.

En règle générale, et par sécurité ne pas maintenir le régime maximum pendant plus d'une heure.

• MISE EN SERVICE

- Ouvrir la vanne d'arrivée d'eau de mer.
- Fermer le robinet de batterie.
- Contrôler le niveau de carburant.

— Vérifier le niveau d'huile du moteur à l'aide de la jauge [fig. 1].

— Vérifier le niveau d'huile de l'inverseur-réducteur à l'aide du bouchon-jauge [fig. 2].

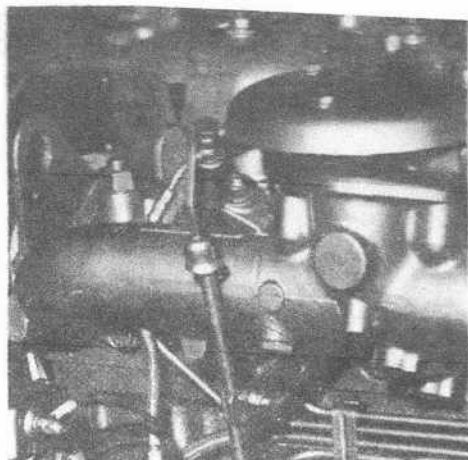


fig.1

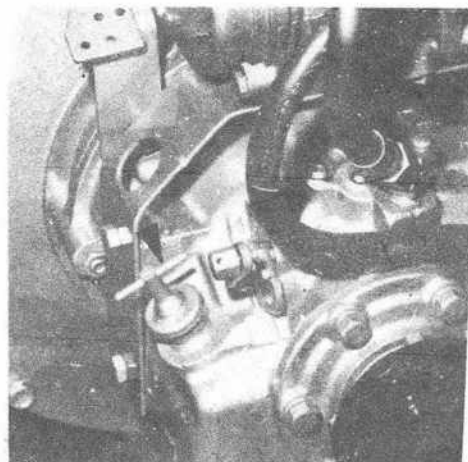


fig.2

- Vérifier le niveau d'eau douce par le bouchon [fig. 3].
- Purger le circuit carburant (voir chapitre purge).
- Mettre l'inverseur au point mort.

Nota. — Il est conseillé de ne fermer le robinet de carburant qu'en cas d'extrême nécessité.

Attention : Si le bateau est échoué, s'assurer que la crépine est bien immergée, et qu'elle n'est pas obstruée.

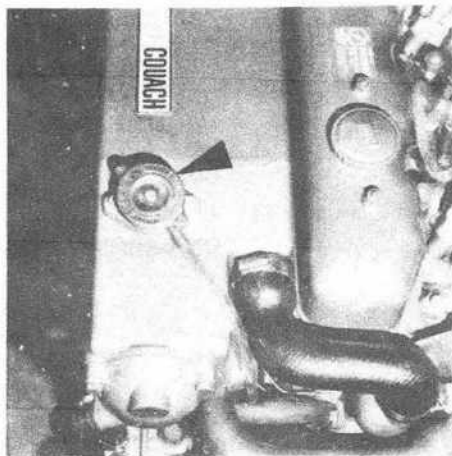


fig.3

• MISE EN ROUTE (moteur équipé de thermostart)

- Placer la commande gaz sur ralenti accéléré.
- Etablir le contact général.
- Mettre le thermostart sous tension par le bouton-poussoir au tableau de bord et maintenir la position pendant 20 secondes.
- Actionner le démarreur.
- Lorsque le moteur démarre, relâcher le bouton-démarreur, tout en maintenant le thermostart sous tension (pendant 1 mn maxi) jusqu'à ce que le moteur tourne régulièrement.
- Relâcher le bouton thermostart et mettre le moteur au ralenti.

• LE MOTEUR REFUSE DE DEMARRER

a) Si le moteur ne démarre pas dans les 10 secondes :

- Arrêter le démarreur ;
- Conserver le thermostart sous tension pendant 10 secondes ;
- Retenter un démarrage.

Attention : Ne pas dépasser 3 tentatives de démarrage consécutives et en aucun cas laisser les thermostarts sous tension plus d'une minute.

Si le moteur est encore chaud :

- 1° Placer la commande de gaz sur ralenti accéléré ;
- 2° Actionner le démarreur ;
- 3° Dès que le démarrage est assuré, ramener la manette sur « Ralenti ».

Important : Le processus de mise en route avec thermostart n'impose pas le point fixe au ralenti à quai. Quitter celui-ci, moteur embrayé à 1 800/2 000 tours/minute.

RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES MOTEUR

• SYSTEME DE GRAISSAGE

Moteur : Il s'effectue sous pression par pompe rotative.

Pression minimale au ralenti :

0,5 kg/cm²

Pression à vitesse maxi :

3,5 à 4,6 kg/cm²

Capacité du circuit : 9 l.

Capacité du carter : 7,5 l.

Capacité du filtre : 0,5 l.

Capacité refroidisseur : 1 l.

Qualité de l'huile :

RC 90 DS : ELF MULTIPERFORMANCE 2 B 20 W 40.

RC 130 DTS - RC 145 DTS : ELF PERFORMANCE 3 C. Eté : SAE 30.
Hiver SAE 20.

Plein d'huile : Il s'effectue par l'orifice de remplissage situé sur le cache-culbuteurs.

— Oter le bouchon [fig. 4].

— Verser la quantité d'huile nécessaire.

— Attendre quelques instants pour que l'huile descende dans le carter.

— Vérifier le niveau à la jauge [fig. 5].

— Remplacer le bouchon.

Attention : Ne pas dépasser le trait maximum de la jauge. Un excédent d'huile entraîne un risque de perte de puissance et une émission anormale de fumées à l'échappement.

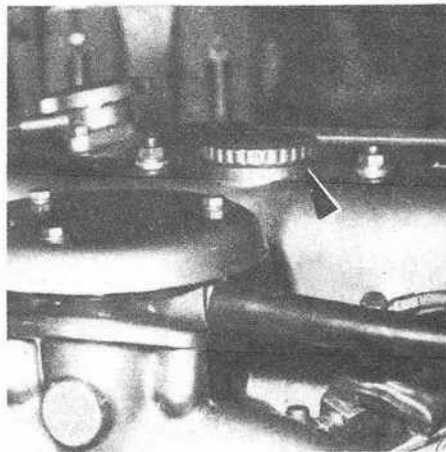


fig. 4

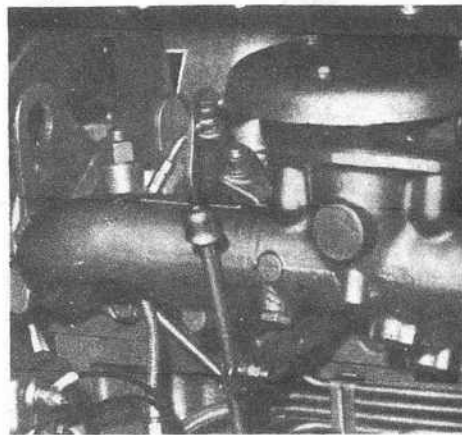


fig. 5

Vidange : La vidange doit toujours se faire lorsque l'huile est chaude, à l'aide de la pompe de vidange (1) [fig. 6].

Jauge d'huile : Elle est repérée selon les différentes inclinaisons possibles du moteur. Il suffit d'établir le niveau d'huile en fonction de l'inclinaison du moteur intéressé.

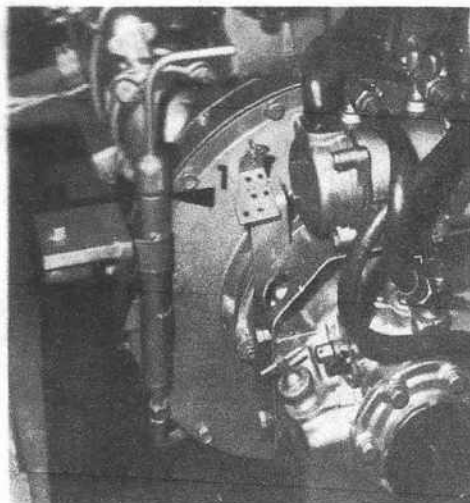


fig.6

• FILTRE A HUILE [fig. 7]

Toutes les 200 h remplacer l'élément filtrant par un élément neuf.

- Desserrer la cartouche (1) à l'aide d'une sangle.
- Remonter une cartouche neuve après s'être assuré :
 - 1° de l'état de la face d'application du joint,
 - 2° du bon état du joint (2) sur la cartouche.



fig.7

• CIRCUIT CARBURANT

Le circuit se compose :

- Du ou des réservoirs ;
- D'une nourrice (cas des bi-moteurs) ;
- D'un filtre décanteur installé en charge ;
- D'une pompe d'alimentation ;
- D'un préfiltre et d'un filtre placés sur le moteur ;
- D'une pompe à injection ;
- De 4 injecteurs ;
- D'un circuit de retour de fuites des injecteurs.

Tarage des injecteurs : 190 bars (RC 90 DS) 220 bars (RC 130 145 DTS).

Plein :

Précaution : 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 après la dernière sortie de la journée.

• PURGE DU CIRCUIT :

- Ouvrir les robinets du réservoir et de la nourrice.
- Enlever le bouchon de purge d'air situé sur la nourrice et laisser l'air s'évacuer.
- Remonter le bouchon de purge dès que le gas-oil s'écoule.
- Dévisser la vis de purge du préfiltre décanteur.
- Attendre que le carburant s'écoule et revisser la vis de purge.

• PURGE DU FILTRE A COMBUSTIBLE [fig. 8 et 10]

- Ouvrir la vis de purge (1).
- Actionner le levier d'amorçage (2) de la pompe d'alimentation jusqu'à ce que le gas-oil s'écoule clair et sans bulles d'air.
- Fermer la vis de purge.
- Desserrer le raccord de purge (3).

- Actionner le levier de la pompe d'alimentation jusqu'à ce que le carburant s'écoule sans bulles.
- Rebloquer la vis de purge.

• PURGE DE LA POMPE A INJECTION

- Desserrer le raccord d'arrivée A [fig. 9].
- Actionner le levier de la pompe d'alimentation (2) [fig. 10].
- Lorsque le carburant s'écoule sans bulles d'air, resserrer le raccord.

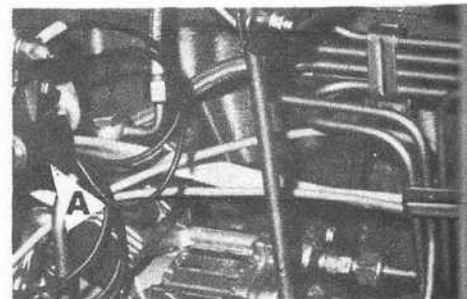


fig. 9



fig. 10

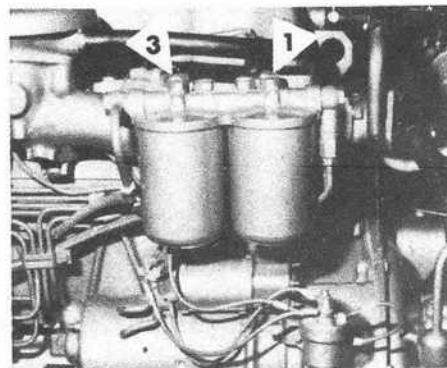


fig. 8

• RESSERRAGE DE LA CULASSE

Cette opération doit être effectuée lors de la visite de garantie par un agent R m C à 20 h de fonctionnement. Elle doit être faite lorsque le moteur est encore chaud.

Pour cette opération, il faut utiliser une clé dynamométrique et après serrage, procéder systématiquement à un réglage des culbuteurs.

Méthode :

- Opérer vis par vis dans l'ordre indiqué [fig. 11].
- Desserrer la vis d'environ 1/4 de tour puis :
- Serrer la vis au couple prévu (14,5 mkg).

• REGLAGE DES SOUPAPES

Jeux :

- Admission : 0,20 à 0,25
- Echapp' : 0,35 à 0,40
- Enlever le cache-culbuteurs.

— Procéder au réglage des jeux de culbuteurs de la manière suivante :

Mettre en bascule les culbuteurs des cylindres	Régler les jeux sur les cylindres
4	1
2	3
1	4
3	2

Nota. — Le cylindre n° 1 est situé du côté du volant moteur.

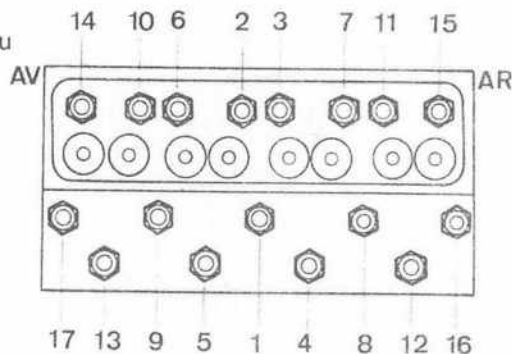


fig.11

• CONTROLE DES INJECTEURS

Dépose :

- Démontez les canalisations d'arrivée aux injecteurs et celles de retour des fuites en veillant à ne pas les déformer.
- Démontez les brides de fixation des injecteurs.
- Extraire les injecteurs.
- Les faire contrôler par un agent R m C.

Au remontage :

- Remonter un joint de cuivre neuf (et recuit).
- Serrer progressivement l'écrou de blocage de l'étrier à la clé dynamométrique et au couple de 3 mkg.

• TENSION DES COURROIES

Elle est à vérifier à la 20^e heure de fonctionnement, puis toutes les 100 heures.

Courroie d'alternateur :

- Débloquer les écrous de fixation (1) (2) [fig. 12].
- Tendre la courroie en agissant sur la vis de tension (3).
- Rebloquer dans l'ordre les écrous (1) (2) [fig. 12].

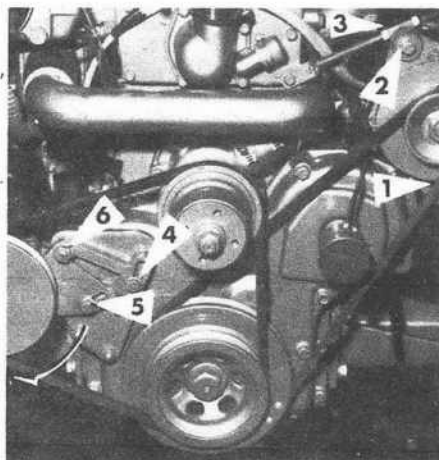


fig.12

Courroie de pompe à eau de mer :

- Débloquer les écrous (4) (5) et (6) [fig. 12].
- Tendre la courroie en faisant pivoter l'ensemble de la pompe dans le sens de la flèche [fig. 12].
- Rebloquer la vis (4) en maintenant la tension.
- Rebloquer les vis (5) et (6).

Attention : Les courroies ne doivent pas être exagérément tendues, afin de ne pas fatiguer les paliers.

• PRESSE-ETOUPE DE LIGNE D'ARBRE

- Après resserrage de presse-étoupe il faut toujours s'assurer que l'arbre tourne encore librement au point mort.

Un léger suintement est toujours favorable pour assurer la lubrification de la garniture.

• COUPLES DE SERRAGE en mkg

Boulons de culasse	14,5 en 3 fois
Ecrou de rampe de culbuteurs	8
Boulons fixation collecteur admission	1,5
Boulons fixation échappement	5,1
Ecrou de cache-culbuteurs	0,45
Etrier de porte-injecteurs	3
Injecteurs	6 à 8
Ecrous raccord de tuyau d'injection	1 à 1,5

• CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

C'est un double circuit par échangeur.

Circuit d'eau douce :

Contenance : environ 15 l.

Plein : Il s'effectue par le bouchon de remplissage de l'échangeur de température [fig. 13].

- Faire le plein.
- Mettre le moteur en marche, il est normal que se produise un écoulement de l'eau par le tube de trop plein (1).

Nota. — Il est conseillé de conserver en permanence le mélange eau + antigel. Toutefois, si l'on n'utilise pas d'antigel, il est indispensable d'ajouter environ 1/2 l d'huile anticorrosive, pour protéger le circuit de refroidissement (ex. huile soluble SARROL type 0).

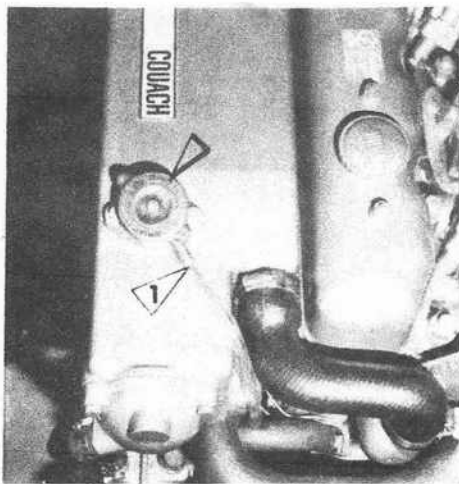


fig. 13

Vidange :

- Ouvrir le robinet de vidange du bloc moteur [fig. 14].
- Déposer le bouchon de vidange de l'échangeur [fig. 15] ou déposer les chapeaux de l'échangeur, selon le cas.
- Pour faciliter l'écoulement, ouvrir le bouchon de remplissage de l'échangeur.
- Déposer le bouchon de vidange du refroidisseur d'huile moteur [fig. 16] sur RC 90 DS.
- Dévisser le bouchon de vidange de la tubulure d'échappement [fig. 17].

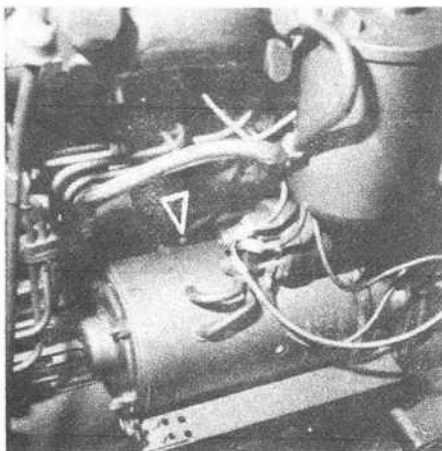


fig. 14

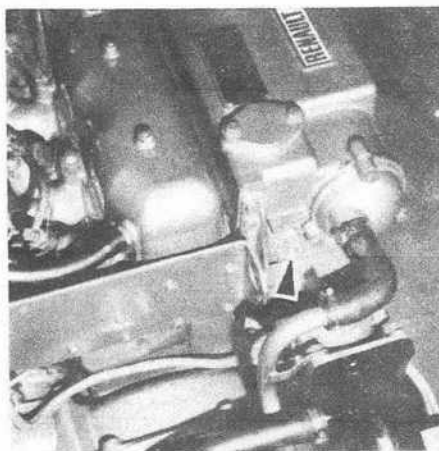


fig. 15

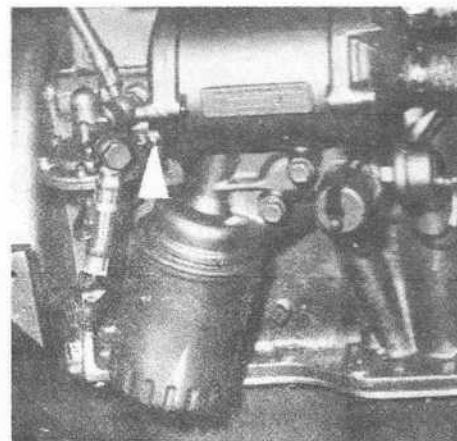


fig. 16

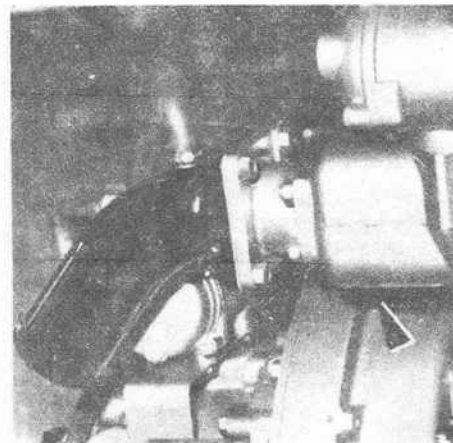


fig. 17

Circuit d'eau de mer :

En fonctionnement, l'eau de mer est renouvelée en permanence. Elle est aspirée par la pompe de circulation, passe l'échangeur de température, le refroidisseur d'huile inverseur (BORG-WARNER) puis s'évacue par le coude d'injection d'eau.

Vidange :

- Ouvrir les bouchons de vidange :
 - De l'échangeur de température [fig. 18] (ou selon le cas, démonter les chapeaux de l'échangeur) ;
 - Du refroidisseur d'huile inverseur [fig. 19] ;
 - Du refroidisseur d'huile moteur (RC 130 - 145 DTS) ;
 - Du refroidisseur d'air (RC 145 DTS).
- Fermer la vanne de prise d'eau à la mer.
- Débrancher les tuyauteries de la pompe d'eau de mer [fig. 20].

- Donner 1 ou 2 coups de démarreur (commande de STOP tirée, pour chasser l'eau contenue dans la pompe).

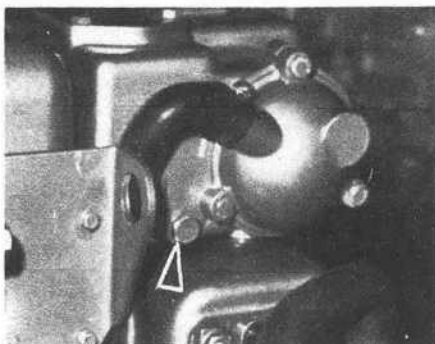


fig. 18

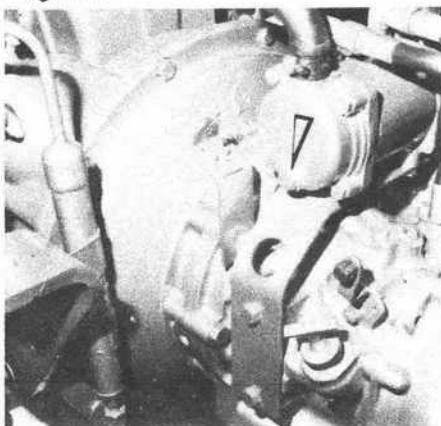


fig. 19

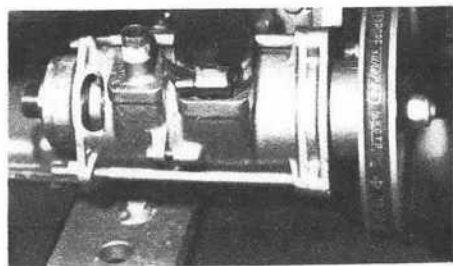


fig. 20

• CIRCUIT ELECTRIQUE

Contrôle de la batterie :

- Dévisser les bouchons de chaque élément.
- Vérifier que le niveau d'électrolyte soit entre 15 et 20 mm au-dessus des plaques.
- Compléter si nécessaire, avec de l'eau distillée.

Attention : Ne jamais rajouter d'acide.

Contrôle de l'alternateur :

Il ne doit jamais être graissé. Toute vérification ou remise en état doit être confiées à un agent spécialisé.

Contrôle du démarreur :

- Vérifier périodiquement les vis de fixations et le serrage des bornes.

Attention : Pour éviter des détériorations sérieuses des matériels électriques, il est impératif d'observer les consignes suivantes :

- Arrêter le moteur avant de débrancher la batterie.
- Isoler la batterie avant de la mettre en charge.
- Respecter les branchements au régulateur.
- Ne jamais débrancher le régulateur lorsque l'alternateur fonctionne.
- Vérifier que le régulateur est relié à la masse.
- Vérifier que l'alternateur est relié à la batterie.
- Ne jamais mettre la borne « EXC » du régulateur à la masse, ni le câble qui la relie à la borne « EXC » de l'alternateur.

• L'INVERSEUR BORG-WARNER

Modèle : hydraulique.

Type : 10 - 17 (71 C).

Rapport de réduction : 2,1 à 1 - 1,5 à 1, etc.

La transmission est à embrayage rapide par disques.

L'embrayage se fait en manœuvrant soit en AR, soit en AV, le levier de changement de marche qui actionne un distributeur hydraulique. La pression d'asservissement est fournie par une pompe à huile à engrenages.

Système hydraulique.

Qualité de l'huile : huile moteur.
Capacité : 2,6 l environ.

Nota. — En option il est possible d'adapter des inverseurs de même marque mais de rapports différents ou un inverseur-réducteur type V DRIVE. Selon le type de V DRIVE, la capacité d'huile peut être de : 3,8 l ou 4,8 l environ (au lieu de 2,6 l pour les modèles courants).

Contrôle du niveau d'huile [fig. 21].

- Dévisser la tige 1, retirer la jauge 2 et l'essuyer.
- Jauger.
- Vérifier que le niveau d'huile est situé entre les repères minima et maxima.
- Compléter s'il y a lieu et revisser la jauge.

Première mise en service :

Lors de la première mise en service (ou après le démontage complet de l'appareil) procéder de la façon suivante :

- Effectuer le plein de l'inverseur jusqu'au niveau maximum.
- Mettre le moteur en route pour remplir le circuit d'huile.
- Le stopper au bout de quelques instants.
- Rétablir le niveau d'huile.

Attention : Un excédent d'huile risquant d'influencer la position neu-

tre de l'appareil, il ne faut surtout pas dépasser le niveau maximum indiqué sur la jauge.

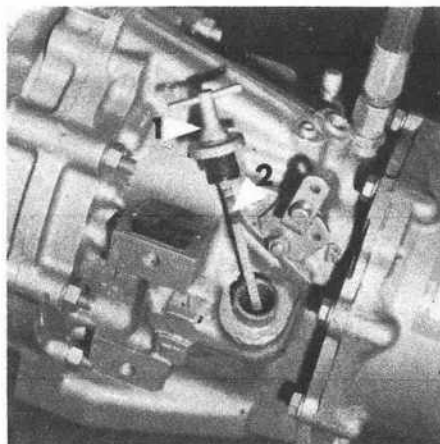


fig. 21

Vidange :

- Sortir le bouchon de remplissage et dévisser celui de vidange (1) [fig. 22].
- Nettoyer le filtre soigneusement.
- Remonter le bouchon de vidange et le filtre.
- Faire le plein.
- Revisser le bouchon de remplissage.
- Faire tourner le moteur quelques minutes pour assurer le remplissage du circuit.
- Arrêter le moteur.
- Contrôler le niveau et compléter le plein s'il y a lieu.

Nota. — Si le bouchon de vidange n'est pas accessible, utiliser une seringue pour vidanger.

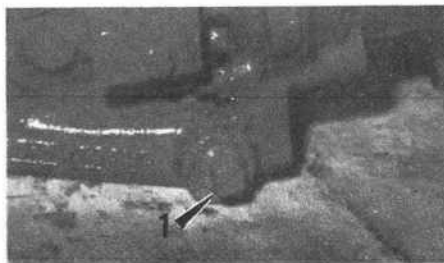


fig. 22

Vérification du levier de commande Inverseur BORG-WARNER [fig. 23].

Les projections d'eau de cale pénétrant entre le levier de commande et son application provoquent parfois une certaine dureté de manœuvre.

Pour y remédier il faut :

- Dévisser légèrement l'écrou de retenue du levier de commande.
- Dégager le levier de sa face d'application d'environ 2 mm.
- A l'aide d'un pinceau, appliquer de l'huile moteur ou de la graisse entre le levier et sa face d'application.
- Rebloquer l'écrou de retenue.

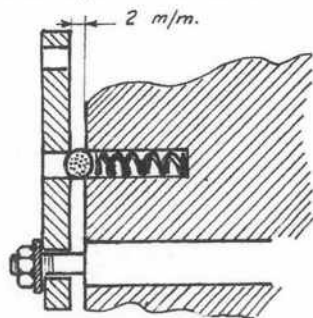


fig. 23

• HIVERNAGE

L'eau de mer gèle à -6°C . Aussi pour éviter les risques de gel qui entraîneraient la détérioration du moteur, il est nécessaire, avant la période hivernale d'effectuer les opérations suivantes :

Au port :

- Vidanger le circuit d'eau douce (voir chapitre vidange, p. 17).
- Remplacer l'eau douce par un mélange eau + antigel, dans les proportions préconisées par le fournisseur.
- Fermer la vanne de prise d'eau à la mer.
- Vidanger le circuit d'eau de mer.
- Serrer le presse-étoupe pour le rendre étanche.
- Pulvériser de l'huile dans la tubulure d'admission.

- Obstruer tous les orifices à l'aide de papier huilé ou de chiffon gras.
- Démonter la batterie et les accessoires électriques pour les confier à un agent R m C qui en assurera l'entretien.

A terre :

Lorsque le bateau doit être remisé, il faut :

- Démonter la canalisation d'aspiration d'eau de mer [fig. 20].
- Y brancher une alimentation d'eau douce.
- Vidanger l'huile moteur.
- Faire le plein avec de l'huile neuve.
- Faire fonctionner le moteur au ralenti pendant environ 30 minutes.
- Vidanger le circuit d'eau de mer (v. chap. p. 18).
- Vidanger le circuit d'eau douce (v. chap. p. 17).

- Remplacer l'eau douce par un mélange eau + antigel dans les proportions préconisées par le fournisseur.

- Pulvériser de l'huile dans la tubulure d'admission.

- Obstruer tous les orifices à l'aide de papier huilé ou de chiffons gras.

- Démonter la batterie et les accessoires électriques pour les confier à un agent R m C qui en assurera l'entretien.

Très important : En toute circonstance, lorsque le moteur doit rester sans fonctionner pendant une longue période (hivernage - stockage), il est nécessaire en ce qui concerne le circuit carburant, d'opérer de la façon suivante :

- Fermer les robinets de réservoirs.

- Changer les cartouches des filtres à carburant.
- Débrancher la tuyauterie d'alimentation et la plonger dans un récipient de carburant propre, placé en charge par rapport au moteur.
- Purger le circuit si nécessaire.
- Faire tourner le moteur pendant environ 10 minutes.
- Rebrancher normalement l'arrivée de carburant.

• REMISE EN SERVICE

- Retirer le papier huilé (ou les chiffons gras) de tous les orifices.
- Contrôle du niveau d'huile du moteur.
- Faire le plein de carburant.
- Purger le circuit carburant.
- Contrôle du niveau d'eau douce.
- Remonter la batterie et les accessoires électriques.
- Desserrer le presse-étoupe de

ligne d'arbre (l'arbre doit pouvoir se tourner à la main).

- Faire une inspection complète du moteur avant de démarrer.

Important : Ne pas omettre avant la mise en route du moteur, de rouvrir le robinet de prise d'eau à la mer.

• CONSIGNES SPECIALES TURBO

1° Nettoyage du compresseur à l'hivernage.

Il est recommandé pour assurer la continuité d'une bonne performance, de nettoyer périodiquement le couvercle de compresseur, la roue de compresseur et le carter de compresseur et ce nettoyage peut être effectué sans avoir à démonter complètement le turbo-compresseur. N'employer que des brosses non métalliques ou des grattoirs à lame de plastique pour éviter de provoquer des rayures sur ces pièces.

Retirer le couvercle de compresseur en prenant soin de ne pas déformer une ailette de la roue de compresseur, celui-ci peut être

lavé dans un produit de nettoyage non caustique. Si la roue de compresseur et le carter de compresseur sont très encrassés et que l'on doive les plonger dans le produit de nettoyage, bien s'assurer que le turbo-compresseur ne repose pas sur cette roue mais que l'appareil est supporté dans une position verticale, la roue de compresseur seule étant immergée dans le liquide.

Il est bien entendu très important lors de chaque remise en route après hivernage, de remplacer les cartouches filtrantes du circuit d'huile.

2° Révision complète du turbo-compresseur.

A priori, il nous semble utile de recommander une révision systématique du turbo-compresseur toutes les 1 500 à 2 000 heures, suivant l'utilisation.

Dans le cas d'une utilisation très limitée chaque année, nous pensons qu'une révision complète toutes les deux saisons doit être envisagée.

OPERATIONS	A chaque mise en route	Après les 20 prem. heures	Toutes les 100 h	Toutes les 200 h	Toutes les 400 h	Toutes les 1 000 h
Tarage des injecteurs et contrôle du jet.						X
Resserrage porte de visite poussoirs culbuteurs		X				
Resserrage pompe alimentation		X				
Resserrage pompe injection		X				
Resserrage collecteur admission		X				
Resserrage collecteur échappement ...		X				

Important : A l'occasion de toute opération d'entretien périodique, il est recommandé de vérifier l'état des zincs électrolytiques moteur et bateau. A remplacer si nécessaire.

Nota. — Les opérations prévues aux révisions de 100 h, 200 et 400 h devront être effectuées systématiquement tous les ans, si le moteur n'atteint pas le potentiel d'heures suffisantes.

OPERATIONS	A chaque mise en route	Après les 20 prem. heures	Toutes les 100 h	Toutes les 200 h	Toutes les 400 h	Toutes les 1 000 h
Tarage des injecteurs et contrôle du jet.						X
Resserrage porte de visite poussoirs culbuteurs		X				
Resserrage pompe alimentation		X				
Resserrage pompe injection		X				
Resserrage collecteur admission		X				
Resserrage collecteur échappement ...		X				
Important : A l'occasion de toute opération d'entretien périodique, il est recommandé de vérifier l'état des zincs électrolytiques moteur et bateau. A remplacer si nécessaire.						

Nota. — Les opérations prévues aux révisions de 100 h, 200 et 400 h devront être effectuées systématiquement tous les ans, si le moteur n'atteint pas le potentiel d'heures suffisantes.

ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT

CONSTATATIONS	CAUSES	REMEDES
Fumées noires à l'échappement.	Mauvaise combustion. Freinage d'air à l'entrée. Echappement obstrué.	Faire vérifier les injecteurs et la pompe à injection par un spécialiste. Vérifier l'état du filtre à air. Vérifier la sortie d'échappement. Vérifier la bougie du thermostat.
Le moteur ne démarre pas.	Manque de carburant. Le carburant arrive mal. Filtres carburant obstrués. Présence d'air dans le circuit carburant. Le démarreur n'entraîne pas le moteur : — Mauvais contacts ; — Batterie déchargée.	Faire le plein et purger le circuit. Purger le circuit. Changer les cartouches de filtres. Purger le circuit. Vérifier les raccords et purger les circuits. Faire contrôler le démarreur. Vérifier le serrage des bornes de batteries. Faire recharger les batteries.
Le moteur démarre difficilement.	La commande de stop reste en position intermédiaire. Présence d'air dans le circuit carburant. Manque de compression. La pompe d'alimentation n'a pas un débit suffisant.	Vérifier et repousser la commande de stop. Purger le circuit. Vérifier les compressions. Vérifier la pompe d'alimentation.

CONSTATATIONS	CAUSES	REMEDES
Le moteur fonctionne irrégulièrement.	Légère présence d'air dans le circuit carburant. Injecteurs encrassés. Présence d'eau ou d'impuretés dans le circuit. Jeux des culbuteurs déréglés. Pompe déréglée.	Vérifier les raccords et les canalisations. Purger le circuit. Démonter les injecteurs, les nettoyer et les régler. Purger le décanteur et le circuit. Régler le jeu des culbuteurs. Vérifier le calage et les commandes.
Fumée blanche à l'échappement.	Joint de culasse détérioré. Manque d'avance à l'injection.	Changer le joint. Faire contrôler le calage de la pompe à injection.
Le voyant d'alerte huile et eau s'allume. L'avertisseur sonore d'alerte eau et huile fonctionne. Le moteur chauffe anormalement.	Manque d'eau. Manque d'huile. Crépine d'aspiration colmatée ou encrassée. Courroie cassée ou détendue. Rotor de pompe à eau détérioré. Zinc électrolyte desserti et obturant une canalisation. Thermostat défectueux.	Stopper immédiatement le moteur. Contrôler le niveau d'huile. Contrôler le niveau d'eau douce. Faire le plein. Contrôler le débit d'eau de mer. Nettoyer la crépine d'aspiration. Changer ou retendre la courroie. Changer le rotor. Sortir le zinc et remonter un neuf. Le supprimer momentanément et le remplacer.

CONSTATATIONS	CAUSES	REMEDES
Le moteur n'atteint pas son régime.	La commande de « STOP » manque sa course.	Régler le débattement de la commande de « STOP ».
Le moteur a des variations de régime continues.	Prise d'air.	Contrôler le circuit carburant et le purger.
Le moteur est bruyant.	Régler les jeux de culbuteurs. Vérifier le réglage de la pompe à injection.	Vérifier les injecteurs. Vérifier le calage de la pompe. Contrôler les ressorts de soupapes.
La commande d'inverseur est dure à manœuvrer (Borg-Warner).	Oxydation entre le levier de commande et son application.	Desserrer l'écrou de fixation. Ecarter légèrement (2 mm) le levier et huiler.
Pas de point neutre de l'inverseur (Borg-Warner).	Niveau d'huile trop important. Embrayage défectueux.	Rétablir le niveau correct. Faire vérifier l'inverseur.