

• 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. 14].

- Faire le plein.
- Mettre le moteur en marche et rétablir le niveau dans l'échangeur.

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. 14

Vidange :

- Ouvrir le robinet de vidange du bloc moteur [fig. 15].
- Déposer le bouchon de vidange de l'échangeur [fig. 16] 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. 17].
- Dévisser le bouchon de vidange de la tubulure d'échappement [fig. 18].

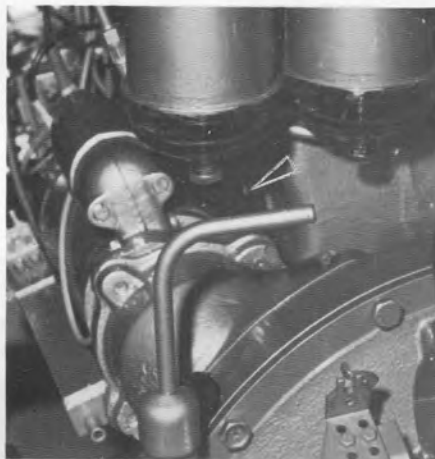


fig. 15

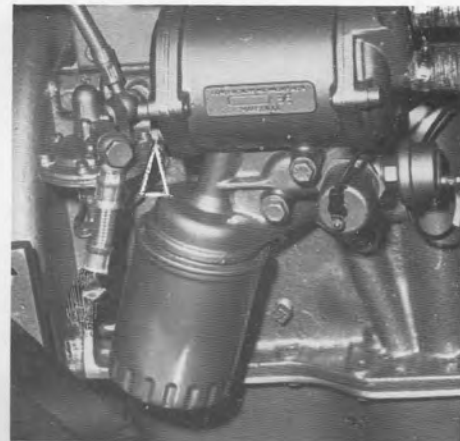


fig. 17



fig. 16

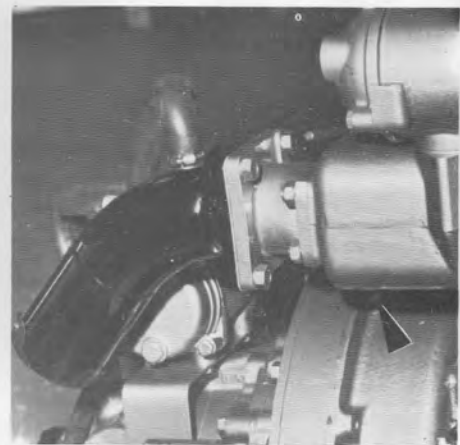


fig. 18

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.19] (ou selon le cas, démonter les chapeaux de l'échangeur) ;
 - Du refroidisseur d'huile inverseur [fig.20] ;
 - Du coude d'injection d'eau [fig.21] ;
 - Du pot d'échappement à barbotage.
- Fermer la vanne de prise d'eau à la mer.
- Débrancher les tuyauteries de la pompe d'eau de mer [fig.22].

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



fig.19



fig.20



fig.21

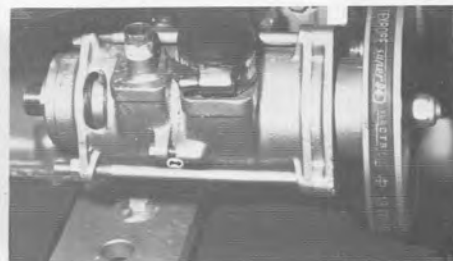


fig.22

• 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 doivent être confiées à un agent spécialisé.

Contrôle du démarreur :

- Vérifier périodiquement les fixations sur le carter 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.

RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

• L'INVERSEUR BORG-WARNER

Modèle : hydraulique.

Type : 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 : ELFMATIG G.
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. 23].

- Dévisser complètement la tige 1, retirer la jauge 2 et l'essuyer.
- Jauger en posant la jauge sur le bord de l'orifice.
- 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. 23

Vidange :

- Sortir le bouchon de remplissage et dévisser celui de vidange (1) [fig. 24].
- 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. 24

Vérification du levier de commande Inverseur BORG-WARNER [fig. 25].

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.

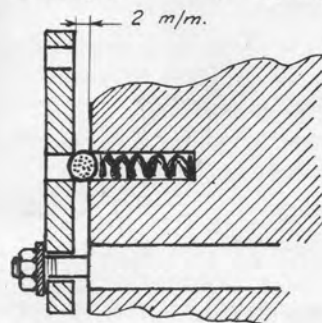


fig. 25

• 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. 16).
- Remplacer l'eau douce par un mélange eau + antigel, dans les proportions suivantes :
 - 15 % pour une protection à -10°C (soit environ 2,5 l d'antigel).
 - 22 % pour une protection à -20°C (soit environ 3,5 l d'antigel).
 - 35 % pour une protection à -30°C (soit environ 5,5 l d'antigel).
- 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.
- Démontez les injecteurs et introduire 5 cm³ d'huile de stockage dans chaque cylindre.
- Remonter les injecteurs.
- Obstruer tous les orifices à l'aide de papier huilé ou de chiffon gras.
- Démontez 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 :

- Démontez la canalisation d'aspiration d'eau de mer [fig. 22].
- Y brancher une alimentation d'eau douce.
- Vidanger l'huile moteur.
- Faire le plein avec de l'huile ELF STOCKAGE.
- Faire fonctionner le moteur au ralenti pendant environ 30 minutes.
- Arrêter le moteur et vidanger l'huile de stockage.

- Vidanger le circuit d'eau de mer (v. chap. p. 18).
- Vidanger le circuit d'eau douce (v. chap. p. 17).
- Pulvériser de l'huile dans la tubulure d'admission.
- Démontez les injecteurs et introduire 5 cm³ d'huile de stockage dans chaque cylindre.
- Remonter les injecteurs.
- Obstruer tous les orifices à l'aide de papier huilé ou de chiffons gras.
- Démontez 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.
- 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.

• REMISE EN SERVICE

- Retirer le papier huilé (ou les chiffons gras) de tous les orifices.
- Vidanger l'huile de stockage.
- Faire le plein d'huile du moteur.
- Faire le plein de carburant.
- Purger le circuit carburant.
- Faire le plein du circuit d'eau douce. Y rajouter un demi-litre d'huile anticorrosive (ex. SARROL, type : 0).
- Remonter la batterie et les accessoires électriques.
- Desserrer le presse-étoupe de ligne d'arbre (l'arbre doit pouvoir se tourner à la main).

ENTRETIEN PÉRIODIQUE

| OPERATIONS | A chaque mise en route | Après les 20 prem. heures | Après les 50 prem. heures | Toutes les 100 h | Toutes les 200 h | Toutes les 400 h | Toutes les 1 000 h |
|--|------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|
| Niveau d'huile moteur | X | | | | | | |
| Niveau d'huile inverseur | X | X | | | | | |
| Niveau carburant | X | | | | | | |
| Niveau d'eau douce | X | | | | | | |
| Vidange décanteur préfiltre décanteur. | X | X | X | X | | | |
| Vidange moteur | | X | X | X | | | |
| Vidange inverseur | | | | | | X | |
| Niveau électrolyte | | X | X | X | | | |
| Contrôle tension des courroies | | X | | X | | | |
| Echange cartouche filtre à huile | | X | | | X | | |
| Echange cartouches filtres carburant . | | X | | | | X | |
| Nettoyage des bornes de batterie | | | | | | X | |
| Resserrage culasse | | | X | | | | |
| Réglage des soupapes | | | X | | | | |
| Nettoyage du filtre décanteur | | | X | X | | | |

| OPERATIONS | A chaque mise en route | Après les 20 prem. heures | Après les 50 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 Resserrage filtre à huile Resserrage filtre à combustible Resserrage porte de visite poussoirs culbuteurs Resserrage carter inférieur Resserrage pompe alimentation Resserrage pompe injection Resserrage collecteur admission Resserrage collecteur échappement .. Vérification de l'état de la cuve de décantation du filtre à combustible.. Purge du ou des réservoirs Rinçage de l'échangeur de température d'huile | | | X X X X X X X X | X | X | X X | |

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

| 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. |

INSTALLATION ÉLECTRIQUE

Pour le schéma de câblage électrique, selon le type du moteur, se référer aux plans :

- N° 674 134 — Câblage moteur 12 V.
- N° 674 135 — Câblage moteur 24 V.
- N° 674 125 — Câblage tableau de bord module I 12 V.
- N° 674 114 — Câblage tableau de bord module I 24 V.
- N° 674 112 — Câblage tableau de bord module II 12 V.
- N° 674 113 — Câblage moteur de bord module III 12 V.
- N° 674 120 — Câblage tableau de bord module II 24 V.
- N° 674 121 — Câblage tableau de bord module III 24 V.

NOTES PERSONNELLES
