



## MOTEUR DIESEL MARIN

MODÈLE : 3JH4E/4JH4E

F

### MANUEL D'UTILISATION YANMAR

Le moteur est un moteur certifié EPA .

Il respecte les normes de faibles émissions polluantes définies par l'EPA.

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Proposition d'avertissement 65 de l'État de Californie</b></p> <p>Les gaz d'échappement des moteurs diesel et certains de leurs constituants sont reconnus par l'État de Californie comme pouvant provoquer des cancers, des malformations congénitales et autres lésions touchant la reproduction.</p> | <p><b>Proposition d'avertissement 65 de l'État de Californie</b></p> <p>Les batteries, leurs bornes et les accessoires connexes contiennent du plomb et des composés plombeux reconnus par l'État de Californie comme pouvant provoquer des cancers et des lésions touchant la reproduction. Lavez-vous les mains après toute manipulation.</p> |
|---|---|

## GARANTIE COUVRANT LE SYSTEME DE CONTROLE DES EMISSIONS DE YANMAR CO., LTD. LIMITED

### Vos droits et obligations de garantie :

#### Californie :

The California Air Resources Board et Yanmar Co., Ltd. ("Yanmar") ont le plaisir de vous fournir quelques précisions concernant les conditions de garantie du système de contrôle des émissions de votre moteur tous terrains à allumage par compression Modèle Année 2000 ou ultérieur. En Californie, les nouveaux moteurs tous terrains à haut rendement doivent être conçus, fabriqués et équipés en conformité avec les strictes normes anti-émissions de l'Etat.

#### Tous les Etats

Yanmar garantit que le moteur est : (1) conçu, fabriqué et équipé en conformité avec toutes les réglementations sur les émissions en vigueur, incluant en Californie toutes les réglementations applicables adoptées par l'Air Resources Board ; et (2) exempt de défauts de pièces et de main d'oeuvre qui entraîneraient une non-conformité dudit moteur aux réglementations sur les émissions en vigueur pendant sa période de garantie.

Yanmar garantit le système de contrôle des émissions dont votre moteur est équipé pendant les périodes mentionnées ci-dessous à condition que le moteur n'ait fait l'objet d'aucune utilisation abusive, négligence ou maintenance incorrecte. Votre système de contrôle des émissions peut comporter des éléments tels que le circuit d'injection de carburant et le circuit d'entrée d'air. Il peut également comporter des durites, des courroies, des connecteurs et d'autres ensembles en relation avec les émissions.

En présence d'une défaillance couverte par la garantie, Yanmar réparera votre moteur tous terrains à haut rendement sans frais de diagnostics, de pièces ou de main d'oeuvre. Les services ou les réparations couverts par la garantie seront exécutés chez un concessionnaire Yanmar agréé.

#### Période de garantie constructeur :

Les moteurs tous terrains à haut rendement Modèle Année 2000 ou ultérieurs sont garantis pendant les périodes mentionnées ci-dessous. Si une pièce en relation avec les émissions de votre moteur est défectueuse, elle sera remplacée par Yanmar.

| Type de moteur  | Période de garantie par nombre d'années ou d'heures de fonctionnement   |
|---|---|
| Moteur dont la puissance nominale est égale ou supérieure à 19 kW   | Période de garantie de cinq (5) années ou 3 000 heures de fonctionnement selon l'événement survenant en premier. En l'absence d'un dispositif de mesure des heures de fonctionnement, le moteur est couvert par une période de garantie de cinq (5) années. |
| Moteur dont la puissance nominale est inférieure à 19 kW  | Période de garantie de deux (2) années ou 1 500 heures de fonctionnement selon l'événement survenant en premier. En l'absence d'un dispositif de mesure des heures de fonctionnement, le moteur comporte une période de garantie de deux (2) années.        |
| Moteurs à vitesse constante d'une puissance nominale inférieure à 37 kW avec des régimes nominaux égaux ou supérieurs à 3 000 min <sup>-1</sup> | Période de garantie de deux (2) années ou 1 500 heures de fonctionnement selon l'événement survenant en premier. En l'absence d'un dispositif de mesure des heures de fonctionnement, le moteur est couvert par une période de garantie de cinq (5) années. |
| Moteurs à vitesse constante d'une puissance nominale égale ou supérieure à 37 kW  | Période de garantie de cinq (5) années ou 3 000 heures de fonctionnement selon l'événement survenant en premier. En l'absence d'un dispositif de mesure des heures de fonctionnement, le moteur est couvert par une période de garantie de cinq (5) années. |

## Couverture de la garantie :

Cette garantie est transférable à chaque acheteur ultérieur pendant la durée de la période de garantie. La réparation ou le remplacement de toute pièce garantie sera exécutée auprès d'un concessionnaire Yanmar agréé.

Les pièces sous garantie non programmées pour un remplacement en maintenance obligatoire dans le manuel de l'utilisateur seront garanties pendant la période de garantie. Les pièces réparées ou remplacées dans le cadre de la garantie seront couvertes pendant la période de garantie restante. Les pièces sous garantie programmées pour un remplacement en maintenance obligatoire dans le manuel de l'utilisateur seront garanties pendant la période précédant le premier remplacement programmé.

Yanmar est responsable des dommages subis par les autres organes du moteur provoqués par la défaillance de pièces garanties survenant pendant la période de garantie.

Toute pièce de rechange fonctionnellement identique en tous points à une pièce d'origine est utilisable lors de la maintenance ou de la réparation du moteur sans diminuer aucune des obligations de garantie de Yanmar. Des pièces rajoutées ou modifiées qui ne sont pas exemptées ne peuvent pas être utilisées. L'utilisation de pièces rajoutées ou modifiées non exemptées constituera un motif de rejet de garantie.

## Systèmes et pièces couverts par la présente garantie :

- (1) Circuit d'injection de carburant
- (2) Circuit d'enrichissement pour démarrage à froid
- (3) Collecteur d'admission
- (4) Systèmes de suralimentation
- (5) Collecteur d'échappement

## Exclusions :

Les pannes autres que celles qui découlent de défauts de pièces et de main d'oeuvre ne sont pas couvertes par la présente garantie. La garantie ne s'étend pas aux points suivants : dysfonctionnements provoqués par utilisation abusive, utilisation détournée, réglage incorrect, modification, altération, falsification, déconnexion, maintenance incorrecte ou inadéquate ou utilisation de carburants ou d'huiles de lubrification non recommandés ; dommage provoqué par un accident ou remplacement d'articles consommables fabriqués en relation avec la maintenance planifiée. Yanmar décline toute responsabilité pour les dommages secondaires ou indirects tels que perte de temps, dérangement, perte d'utilisation d'équipement ou de moteur ou perte commerciale.

## Responsabilités du propriétaire dans le cadre de la garantie :

**En votre qualité de propriétaire d'un moteur tous terrains à haut rendement, vous êtes responsable de l'exécution des interventions de maintenance obligatoire répertoriées dans le manuel de l'utilisateur.**

Yanmar vous conseille de conserver toute la documentation, y compris les reçus, couvrant la maintenance de votre moteur tous terrains à haut rendement mais Yanmar ne peut pas rejeter la garantie pour la seule absence de reçus ou pour votre manquement à assurer l'exécution de la totalité de la maintenance planifiée.

Votre moteur est conçu pour fonctionner avec du gazole à l'exclusion de tout autre carburant. En utilisant un autre type de carburant vous risquez d'utiliser votre moteur dans des conditions non conformes à la réglementation sur les émissions en vigueur.

Vous êtes responsable de la mise en oeuvre du processus de garantie. Vous devez présenter votre moteur tous terrains à un concessionnaire Yanmar dès l'apparition d'un problème. Les réparations dans le cadre de la garantie doivent être exécutées par le Concessionnaire aussi rapidement que possible. Si vous avez des questions concernant vos droits et responsabilités dans le cadre de la garantie, ou si vous désirez des informations concernant le centre de maintenance ou la concession Yanmar agréés les plus proches, contactez Yanmar Marine U.S.A. Corp. à Adairsville, GA U.S.A.

|   |    |  |    |
|---|----|--|----|
| Introduction .....  | 3  | 3.3.1 Inspection quotidienne avant le démarrage  | 30 |
| 1. Pour votre sécurité .....  | 4  | 3.3.2 Comment faire démarrer le moteur   | 32 |
| 1.1 Symboles d'avertissement .....  | 4  | 3.3.3 Fonctionnement .....   | 33 |
| 1.2 Précautions de sécurité .....   | 5  | 3.3.4 Précautions pendant le fonctionnement  | 34 |
| 1.3 Étiquettes d'avertissement .....  | 8  | 3.3.5 Arrêt du moteur .....  | 35 |
| 2. Explications concernant le produit .....   | 9  | 3.4 Stockage de longue durée .....   | 36 |
| 2.1 Utilisation, système d'entraînement, etc.   | 9  | 4. Maintenance et vérifications .....  | 38 |
| 2.2 Spécifications du moteur .....  | 11 | 4.1 Règles générales de vérification .....   | 38 |
| 2.3 Désignation des pièces .....  | 16 | 4.2 Liste des vérifications périodiques .....  | 39 |
| 2.4 Principaux éléments à entretenir .....  | 17 | 4.3 Points de vérifications périodiques .....  | 41 |
| 2.5 Équipement de commande .....  | 18 | 4.3.1 Vérification après les premières 50 heures de fonctionnement (ou après 1 mois)     | 41 |
| 2.5.1 Tableau de bord .....   | 18 | 4.3.2 Vérification toutes les 50 heures (ou tous les mois)                               | 43 |
| 2.5.2 Commandes et équipement .....   | 18 | 4.3.3 Vérification toutes les 250 heures.  | 44 |
| 2.5.3 Cadres .....  | 19 | 4.3.4 Vérification toutes les 1000 heures.   | 45 |
| 2.5.4 Équipement d'alarme (voyants et buzzer)   | 19 | 4.3.5 Une fois par an .....  | 47 |
| 2.5.5 Fonctionnement normal des dispositifs d'alarme                                  | 20 | 4.4 Exigences de l'EPA .....   | 48 |
| 2.5.6 Mono-levier de commande .....   | 20 | 4.4.1 Plaque de certification EPA .....  | 48 |
| 2.5.7 Arrêt moteur .....  | 21 | 4.4.2 Conditions pour assurer la conformité avec les normes sur les émissions polluantes | 48 |
| 3. Fonctionnement .....   | 22 | 4.4.3 Vérification et Maintenance .....  | 49 |
| 3.1 Gazole, huile de lubrification et eau de refroidissement                          | 22 | 5. Pannes et détection des pannes .....  | 50 |
| 3.1.1 Gazole .....  | 22 | 6. Schémas du réseau de canalisations pannes .....                                       | 53 |
| 3.1.2 Huile de lubrification .....  | 23 | 7. Schémas de câblage .....  | 54 |
| 3.1.3 Eau douce de refroidissement .....  | 24 |  |    |
| 3.1.4 Manutention du liquide de refroidissement                                       | 24 |  |    |
| 3.2 Avant de démarrer .....   | 26 |  |    |
| 3.2.1 Plein en gazole .....   | 26 |  |    |
| 3.2.2 Niveau d'huile de lubrification du moteur                                       | 26 |  |    |
| 3.2.3 Niveau d'huile de lubrification pour transmission marine                        | 26 |  |    |
| 3.2.4 Alimentation en eau de refroidissement  | 27 |  |    |
| 3.2.5 Préparation au démarrage .....  | 28 |  |    |
| 3.2.6 Vérification et remplissage en huile de lubrification et eau de refroidissement | 29 |  |    |
| 3.3 Fonctionnement du moteur .....  | 30 |  |    |

# Introduction

Nous vous remercions d'avoir choisi le moteur diesel marin YANMAR.

Ce manuel d'utilisation décrit le fonctionnement ainsi que les opérations de vérification et de maintenance des moteurs diesel marins Yanmar 3JH4E/4JH4E.

Veillez lire attentivement ce manuel avant de démarrer votre moteur pour être à même de l'utiliser correctement et pour le maintenir dans le meilleur état.

Garder ce manuel d'utilisation en un lieu approprié pour l'avoir toujours à portée de la main.

Si vous perdez ou abîmez ce manuel, commandez en un neuf à votre revendeur ou distributeur.

Assurez-vous que ce manuel est remis aux propriétaires successifs. Il doit être considéré comme faisant partie du moteur et ce, en permanence.

Des efforts constants sont réalisés pour améliorer la qualité et les performances des produits Yanmar, c'est pourquoi pour certains détails votre moteur peut être légèrement différent de celui de ce manuel. Pour toute question à ce propos, veuillez contacter votre revendeur ou distributeur Yanmar.

|  |                  |                     |
|--|------------------|---------------------|
| <b>Manuel d'utilisation<br/>(Moteur marin)</b> | <b>Modèle</b>    | <b>3JH4E/4JH4E</b>  |
|  | <b>Code. N .</b> | <b>49961-206351</b> |

L'essentiel du sail drive est décrit dans ce manuel. Pour plus de détails sur son utilisation, veuillez vous reporter au manuel du sail drive.

F

# 1. Pour votre sécurité

## 1. Pour votre sécurité

### 1.1 Symboles d'avertissement

La plupart des problèmes de fonctionnement, de vérification et de maintenance surviennent parce que l'utilisateur n'a pas respecté les règles et précautions d'utilisation décrites dans ce manuel. Souvent, les utilisateurs ne comprennent pas ou ne reconnaissent pas les signes annonciateurs de problèmes. Une mauvaise manipulation peut entraîner des brûlures et autres blessures pouvant entraîner la mort.

Ne manquez pas de lire attentivement ce manuel avant de faire fonctionner le moteur et respectez toutes les instructions et précautions décrites dans ce manuel. Veuillez respecter les symboles d'avertissement ci-après dans ce manuel. Faites particulièrement attention aux passages contenant ces mots et ces symboles.

F



**DANGER** indique une situation porteuse de danger imminent, qui, si elle n'est pas évitée, entraînera à coup sûr la mort ou de graves blessures.



**ATTENTION** indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou de graves blessures.



**PRUDENCE** indique une situation qui peut entraîner des risques de blessures relativement légères. Ce signe est aussi utilisé pour mettre en garde contre des pratiques dangereuses.

Les descriptions précédées de **IMPORTANT** concernent des précautions de manipulation particulièrement importantes. Si vous n'en tenez pas compte, cela entraînera une baisse des performances de votre moteur et divers problèmes.

# 1. Pour votre sécurité

## 1.2 Précautions de sécurité

(Pour votre propre sécurité, veuillez respecter ces instructions!)

### Précautions de fonctionnement

#### DANGER



#### Bouchon de remplissage du réservoir de liquide de refroidissement

Ne jamais enlever le bouchon du réservoir de liquide de refroidissement alors que le moteur est encore chaud. De la vapeur et de l'eau bouillante peuvent en jaillir et causer de graves brûlures. Attendez que la température du réservoir de liquide de refroidissement ait diminué, entourez le bouchon de remplissage avec un chiffon, et desserrez le bouchon très prudemment et lentement pour faire chuter la pression du système avant d'enlever le bouchon. Après vérification, resserrer fermement le bouchon.

#### DANGER



#### Batterie

Ne jamais fumer ou faire d'étincelles à proximité de la batterie, car elle peut émettre du gaz hydrogène explosif. Placer la batterie dans un lieu bien ventilé.

#### DANGER



#### Carburant

Utiliser uniquement du gazole. Ne jamais utiliser d'autres carburants, tels que essence, kérosène, etc., car ils pourraient provoquer un incendie. Un carburant inapproprié pourrait également provoquer des défaillances de la pompe d'injection de carburant et de l'injecteur par défaut de lubrification. Veiller à vérifier que vous avez choisi le bon gazole avant de remplir le réservoir de carburant.

N'utilisez pas de liquide de démarrage ni de spray. Leur utilisation peut provoquer une explosion, occasionner des blessures graves ou endommager le moteur.

#### ATTENTION



#### Prévention des incendies

Veiller à arrêter le moteur et vérifier l'absence de flammes à proximité avant de verser du carburant. Si vous renversez du carburant, essuyez les coulures avec soin et débarrassez-vous des chiffons de nettoyage comme il convient. Lavez-vous soigneusement les mains à l'eau et au savon.

Ne jamais placer de l'huile ou un autre matériau inflammable dans la salle des machines.

Installer un extincteur à proximité de la salle des machines, et familiarisez-vous avec son maniement.

# 1. Pour votre sécurité

## ⚠ ATTENTION



### Gaz d'échappement

Les gaz d'échappement contiennent du monoxyde de carbone qui est un poison, et ils ne doivent pas être inhalés.

Veiller à installer des ventilateurs ou des orifices de ventilation dans la salle des machines et à assurer une ventilation adéquate pendant le fonctionnement du moteur.

## ⚠ ATTENTION



### Pièces en mouvement

Veiller à ne pas toucher ou laisser vos vêtements entrer en contact avec les pièces en mouvement du moteur telles que la poulie d'entraînement avant, la courroie trapézoïdale ou l'arbre d'hélice pendant le fonctionnement du moteur. Vous seriez blessé.

Ne jamais faire fonctionner le moteur sans les capots recouvrant les pièces en mouvement.

## ⚠ PRUDENCE



### Brûlures

Le moteur tout entier est chaud pendant le fonctionnement et aussitôt après l'arrêt. Le collecteur d'échappement, le tuyau d'échappement et les tuyaux d'injecteurs sont très chauds. Eviter tout contact même avec vos vêtements.

## ⚠ ATTENTION



### Alcool

Never operate the engine while you are under the influence of alcohol.

Ne jamais faire fonctionner le moteur si vous avez bu. Ne jamais faire fonctionner le moteur quand vous êtes malade ou indisposé.

## ⚠ DANGER



### Électrolyte de batterie

L'électrolyte de batterie est de l'acide sulfurique dilué. Il peut vous rendre aveugle en cas de contact avec les yeux, ou vous brûler la peau. Eviter tout contact avec le corps.

En cas de contact, rincer aussitôt avec une grande quantité d'eau douce et consulter un médecin pour vous faire soigner.

## ⚠ ATTENTION



### Incendies dûs à des courts-circuits électriques

Toujours couper les coupe-batteries avant de vérifier le circuit électrique.

Ne pas le faire pourrait provoquer courts-circuits et incendies.

# 1. Pour votre sécurité

## ATTENTION



Couper le moteur avant de commencer l'entretien .

Couper les coupe-batteries. Si vous devez faire des vérifications alors que le moteur tourne, ne touchez jamais les pièces en mouvement. Restez et maintenez vos vêtements à bonne distance de toutes les pièces en mouvement.

## PRUDENCE



Brûlures

Si vous retirez l'huile du moteur alors qu'il est encore chaud, éviter que cette huile ne vous éclabousse.

Attendre que la température de l'eau de refroidissement ait diminué avant de la vidanger. Eviter les éclaboussures.

## DANGER

Modifications interdites .

Ne jamais relâcher les dispositifs de limitation tels que le limiteur de vitesse, le limiteur d'injection de carburant, etc.

Les modifications compromettent les performances du moteur ainsi que la sécurité et elles réduisent la durée de vie de celui-ci.

Noter également que les pannes dues à des modifications ne sont pas couvertes par notre garantie.

## DANGER

Précautions concernant le traitement des déchets .

Ne jamais se débarrasser des huiles usées ou autres fluides dans un champ, un égout, une rivière ou dans la mer.

Traiter les déchets en respectant scrupuleusement les lois et règlements.

Demander à une société spécialisée de récupérer les déchets.

# 1. Pour votre sécurité

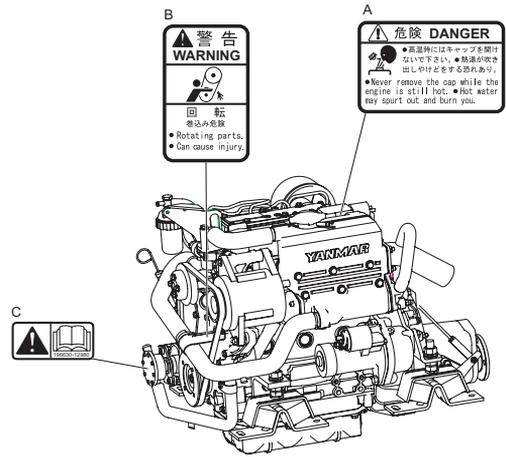
## 1.3 Étiquettes d'avertissement

Précautions de sécurité pour vérification

Pour assurer un fonctionnement en toute sécurité, des étiquettes d'avertissement ont été fixées. Leur emplacement est indiqué (sur le plan) ci-après et elles doivent toujours être visibles. Veuillez les remplacer si elles sont endommagées ou perdues.

Étiquettes d'avertissement

| No. | Part Code No. |
|-----|---------------|
| A   | 128377-07260  |
| B   | 128377-07350  |
| C   | 196630-12980  |



## 2. Explications concernant le produit

### 2. Explications concernant le produit

#### 2.1 Utilisation, système d'entraînement, etc.

Le moteur est pourvu d'une transmission marine ou d'un ensemble sail drive. Le plateau de sortie de l'inverseur est acouplé à l'arbre de l'hélice.

Pour obtenir des performances optimales de votre moteur, vous devez impérativement vérifier les dimensions et la structure de la coque et utiliser une hélice de dimension appropriée. Sur les bateaux neufs, les propriétaires ajoutent des équipements supplémentaires et remplissent complètement les réservoirs de carburant et d'eau, ce qui augmente le déplacement total (poids) du navire. Des sacs à voile supplémentaires, la peinture de carène ou une carène sale peuvent augmenter la résistance de la coque. Il est recommandé que les navires neufs soient dotés d'hélices telles que les moteurs puissent tourner à 100 ou 200 t/min au-dessus de leur régime nominal pour augmenter le poids supporté ou la résistance de la coque. A défaut de cela, la performance du navire risque d'être réduite, le niveau de fumée peut augmenter et vos moteurs peuvent subir des dommages définitifs.

Le moteur doit être installé comme il convient avec des conduits d'eau de refroidissement et d'échappement ainsi qu'un raccordement électrique approprié. Tout équipement auxiliaire relié au moteur doit être accessible et facile à utiliser pour l'équipement embarqué

Pour tout ce qui concerne le matériel d'entraînement, les systèmes entraînés (y compris l'hélice) et autres matériels de bord, veiller à respecter les instructions et

précautions données dans les manuels d'utilisation fournis par les chantiers navals et les fabricants des matériels.

Les lois de quelques pays peuvent exiger des vérifications de la coque et du moteur, en fonction de l'utilisation et de la taille du bateau ainsi que de sa zone de navigation.

L'installation, le réglage et les vérifications de ce moteur nécessitent des connaissances spéciales et des compétences en ingénierie. Consultez la filiale Yanmar locale de votre région, votre distributeur ou votre revendeur.

#### **IMPORTANT**

**Ce moteur est conçu pour les bateaux de plaisance.**

**Il est conçu pour tourner à :**

**Puissance maximum (3000 à 3200 t/min) pendant moins de 5% de son temps de service total (30 minutes toutes les 10 heures)**

**Vitesse de croisière (2800 t/min maximum) pendant moins de 90% de son temps de service total (9 heures toutes les 10 heures).**

#### **ATTENTION**

**La vitesse du moteur, le débit d'injection de carburant, etc.). Les modifications compromettent la sécurité, les performances et le fonctionnement du moteur et elles raccourcissent sa durée de vie. Veuillez noter que les pannes dues à des modifications ne sont pas couvertes par notre garantie.**

## 2. Explications concernant le produit

### Description détaillée de la plaque signalétique

La plaque signalétique montrée ci-après est fixée au moteur. Vérifier le modèle du moteur, la puissance, la vitesse de rotation et le numéro de série sur la plaque signalétique.

La plaque signalétique montrée ci-après est fixée à la transmission marine. Vérifier le modèle de l'inverseur, le rapport, l'huile utilisée et sa quantité, ainsi que le numéro de série.

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| Model                | _____             |
| Gear Model           | _____             |
| Continuous power     | _____ / _____ rpm |
| Speed of prop. shaft | _____ rpm         |
| Fuel stop power kW   | _____ / _____ rpm |
| ENG.No.              | _____             |

**YANMAR DIESEL ENGINE**

  
**YANMAR CO., LTD.**  
MADE IN JAPAN

|            |                                      |
|------------|--------------------------------------|
| MODEL      | KM                                   |
| GEAR RATIO |                                      |
| OIL        | SAE <sup>20</sup> / <sub>30</sub> HD |
| OIL QTY.   | LTR.                                 |
| NO.        |                                      |

**KANZAKI**  
OSAKA JAPAN

F

## 2. Explications concernant le produit

### 2.2 Spécifications du moteur

| Modèle du moteur                                   |                                 | Unité                            | 3JH4E  |                        |                   |         |
|--|---------------------------------|----------------------------------|--|------------------------|-------------------|---------|
| Modèle de la transmission marine                   |                                 | -                                | KM35P  | KM35A                  | SD40              | Bobtail |
| Usage  |                                 | -                                | Plaisance  |                        |                   |         |
| Type   |                                 | -                                | Moteur diesel vertical à 4 temps, refroidi par eau                           |                        |                   |         |
| Système de combustion                              |                                 | -                                | Injection directe  |                        |                   |         |
| Système d'aspiration                               |                                 | -                                | Aspiration naturelle   |                        |                   |         |
| Nombre de cylindres                                |                                 | -                                | 3  |                        |                   |         |
| Alésage x course                                   |                                 | mm (pouce)                       | 88x90 (3,46 x 3,54)  |                        |                   |         |
| Cylindrée  |                                 | L                                | 1,642  |                        |                   |         |
| Puissance en régime continu                        | Puissance/régime vilebrequin    | kW/t/min (CH/t/min) <sup>1</sup> | 26,7 (36,3)/2907 <sup>2</sup>  |                        |                   |         |
| Puissance à l'arrêt                                | Puissance/régime vilebrequin    | kW/t/min (CH/t/min) <sup>1</sup> | 28,0 (38,1)/3000 <sup>2</sup> 28,7 (39,0)/3000 <sup>3</sup>                  |                        |                   |         |
|  | Puissance/régime arbre d'hélice | kW/t/min (CH/t/min) <sup>1</sup> | 21,4 (29,1)/3600 <sup>2</sup><br>27,4 (37,3)/3000 <sup>3</sup>               | -                      | -                 | -       |
| Installation                                       |                                 | -                                | Monture flexible   |                        |                   |         |
| Calage du point d'injection                        |                                 | degré a.P.M.H.                   | FIC13±1 (FID12±1)  |                        |                   |         |
| Pression de tarage des injecteurs                  |                                 | MPa                              | 21,6±0,5   |                        |                   |         |
| Prise de force principale                          |                                 | -                                | Côté volant moteur   |                        |                   |         |
| Sens de rotation                                   | Vilebrequin                     | -                                | En sens inverse des aiguilles d'une montre vu de l'arrière                   |                        |                   |         |
|  | Arbre d'hélice (marche avant)   | -                                | Dans le sens des aiguilles d'une montre vu de l'arrière                      | -                      | -                 | -       |
| Système de refroidissement                         |                                 | -                                | Refroidissement par eau douce avec échangeur de chaleur                      |                        |                   |         |
| Système de lubrification                           |                                 | -                                | Lubrification forcée étanche   |                        |                   |         |
| Capacité en eau de refroidissement (eau douce)     |                                 | L (quart)                        | Moteur 4,5 (4,8), vase d'expansion de liquide de refroidissement : 0,8 (0,8) |                        |                   |         |
| Capacité en huile de lubrification (moteur)        | Angle d'inclinaison             | (degré)°                         | angle d'inclinaison 8°   | angle d'inclinaison 0° | -                 |         |
|  | Total <sup>4</sup>              | L (quart)                        | 5,0±0,3 (5,3±0,3)  | 5,5±0,3 (5,8±0,3)      |                   |         |
|  | Carter d'huile uniquement       |                                  | 4,5±0,3 4,8±0,3  | 5,0±0,3 (5,3±0,3)      |                   |         |
|  | Effective <sup>5</sup>          |                                  | 1,4 (1,5)  | 1,5 (1,6)              |                   |         |
| Système de démarrage                               | Type                            | -                                | Électrique   |                        |                   |         |
|  | Démarrreur                      | V-kW                             | DC 12V - 1,4 kW  |                        |                   |         |
|  | Alternateur                     | V-A                              | 12V - 60A (12V - 80A en option)  |                        |                   |         |
| Dimensions   | Longueur hors tout              | mm (pouce)                       | 777 (30,6)   | 776 (30,6)             | 700 (27,6)        |         |
|  | Largeur hors tout               |                                  | 463 (18,2)   |                        |                   |         |
|  | Hauteur hors tout               |                                  | 545 (21,5)   |                        |                   |         |
| Grand axe du volant                                |                                 | mm (pouce)                       | D300x66 (11,8x2,6)   |                        |                   |         |
| Poids sec du moteur (transmission marine comprise) |                                 | kg                               | 185  | 186                    | 212 (Moteur: 173) | 173     |

1. CH= 0,7355 kW

2. Condition nominale, ISO 3046-1 : température du carburant : 25°C à l'entrée de la pompe FO; ISO 3046 - 1

3. Condition nominale, ISO 3046-1 : température du carburant : 40°C à l'entrée de la pompe FO; ISO 8665

4. La quantité d'huile "totale" comprend l'huile dans le carter d'huile, les canaux, les refroidisseurs et le filtre.

5. La quantité d'huile "effective" indique la différence entre les graduations maximum et minimum de la jauge.

**Note: Densité du carburant: 0,842 g/cm<sup>3</sup> à 15°C. Température du carburant à l'entrée de la pompe d'injection.**

## 2. Explications concernant le produit

|  |   |              |  |             |  |
|--|---|--------------|--|-------------|--|
| Transmis-<br>sionmarine ou<br>sail drive | Modèle  | Unité        | KM35P  | KM35A       | SD40 (cou-<br>plée chez le<br>constructeur<br>du bateau) |
|  | Type  | -            | Embrayage mécanique par cônes                          |             |  |
|  | Rapport de réduction (marche avant/<br>marche arrière)            | -            | 2,21/3,06  | 2,62/3,06   | 2,64/2,64  |
|  | Régime de l'hélice (marche avant/<br>marche arrière) <sup>1</sup> | t/min        | 1580/1140  | 1332/1140   | 1322   |
|  | Système de lubrification  | -            | Barbotage  | -           | Bain d'huile   |
|  | Capacité en huile de lubrification<br>(totale)                    | L<br>(quart) | 0,5 (0,5)  | 0,65 (0,69) | 2,2 (2,3)  |
|  | Capacité en huile de lubrification<br>(effective)                 |              | 0,05 (0,05)  | 0,15 (0,16) | -  |
|  | Système de refroidissement  | -            | Refroidissement à air par<br>ventilateur sur le volant |             | -  |
| Poids                                    | kg  | 12           | 13   | 30          |  |

1. En régime continu à 2907 t/min

## 2. Explications concernant le produit

| Modèle du moteur                                   |                                 | Unité                     | 4JH4E  |            |                        |            |
|--|---------------------------------|---------------------------|--|------------|------------------------|------------|
| Modèle de la transmission marine                   |                                 | -                         | KM35P  | ZF30M      | KM35A2                 | KM4A1      |
| Usage  |                                 | -                         | Plaisance  |            |                        |            |
| Type   |                                 | -                         | Moteur diesel vertical à 4 temps, refroidi par eau                         |            |                        |            |
| Système de combustion                              |                                 | -                         | Injection directe  |            |                        |            |
| Système d'aspiration                               |                                 | -                         | Aspiration naturelle   |            |                        |            |
| Nombre de cylindres                                |                                 | -                         | 4  |            |                        |            |
| Alésage x course                                   |                                 | mm (pouce)                | 88x90 (3,46 x 3,54)  |            |                        |            |
| Cylindrée  |                                 | L                         | 2,190  |            |                        |            |
| Puissance en régime continu                        | Puissance/régime-vilebrequin    | kW(CH)/t/min <sup>1</sup> | 36,8 (50,0)/2907 <sup>2</sup>  |            |                        |            |
| Puissance à l'arrêt                                | Puissance/régime-vilebrequin    | kW(CH)/t/min <sup>1</sup> | 40,5 (55,1)/3000 <sup>2</sup> 39,6 (53,8)/3000 <sup>3</sup>                |            |                        |            |
|  | Puissance/régime arbre d'hélice | kW(CH)/t/min <sup>1</sup> | 38,5 (52,3)/3600 <sup>2</sup><br>37,6 (51,1)/3000 <sup>3</sup>             | -          | -                      | -          |
| Installation                                       |                                 | -                         | Monture flexible   |            |                        |            |
| Calage du point d'injection                        |                                 | degré a.P.M.H.            | FIC14±1 (FID13±1)  |            |                        |            |
| Pression de tarage des injecteurs                  |                                 | MPa                       | 21,6±0,5   |            |                        |            |
| Prise de force principale                          |                                 | -                         | Côté volant moteur   |            |                        |            |
| Sens de rotation                                   | Vilebrequin                     | -                         | En sens inverse des aiguilles d'une montre vu de l'arrière                 |            |                        |            |
|  | Arbre d'hélice (marche avant)   | -                         | Dans le sens des aiguilles d'une montre vu de l'arrière                    |            |                        |            |
| Système de refroidissement                         |                                 | -                         | Refroidissement par eau douce avec échangeur de chaleur                    |            |                        |            |
| Système de lubrification                           |                                 | -                         | Lubrification forcée étanche   |            |                        |            |
| Capacité en eau de refroidissement (eau douce)     |                                 | L (quart)                 | Moteur 6 (6,3), vase d'expansion de liquide de refroidissement : 0,8 (0,8) |            |                        |            |
| Capacité en huile de lubrification (moteur)        | Angle d'inclinaison             | (degré)°                  | angle d'inclinaison 8°   |            | angle d'inclinaison 0° |            |
|  | Total <sup>4</sup>              | L (quart)                 | 5,0±0,3 (5,3±0,3)  |            | 5,5±0,3 (5,8±0,3)      |            |
|  | Carter d'huile uniquement       |                           | 4,5±0,3 (4,8±0,3)  |            | 5,0±0,3 (5,3±0,3)      |            |
|  | Effective <sup>5</sup>          |                           | 1,2 (1,3)  |            | 1,4 (1,5)              |            |
| Système de démarrage                               | Type                            | -                         | Électrique   |            |                        |            |
|  | Démarrreur                      | V-kW                      | DC 12V - 1,4 kW  |            |                        |            |
|  | Alternateur                     | V-A                       | 12V - 60A (12V - 80A en option)  |            |                        |            |
| Dimensions   | Longueur hors tout              | mm (pouce)                | 871 (34,3)   | 950 (37,4) | 864 (34,0)             | 922 (36,3) |
|  | Largeur hors tout               |                           | 560 (22,0)   |            |                        |            |
|  | Hauteur hors tout               |                           | 618 (24,3)   |            |                        |            |
| Grand axe du volant                                |                                 | mm (pouce)                | D300x66 (11,8x2,6)   |            |                        |            |
| Poids sec du moteur (transmission marine comprise) |                                 | kg                        | 212  | 228        | 213                    | 228        |

1. CH = 0,7355 kW

2. Condition nominale, ISO 3046-1 : température du carburant : 25°C à l'entrée de la pompe FO; ISO 3046 - 1

3. Condition nominale, ISO 3046-1 : température du carburant : 40°C à l'entrée de la pompe FO; ISO 8665

4. La quantité d'huile "totale" comprend l'huile dans le carter d'huile, les canaux, les refroidisseurs et le filtre.

5. La quantité d'huile "effective" indique la différence entre les graduations maximum et minimum de la jauge,

**Note: Densité du carburant : 0,842 g/cm<sup>3</sup> à 15°C. Température du carburant à l'entrée de la pompe d'injection.**

## 2. Explications concernant le produit

| Modèle du moteur                                   |                                 | Unité                     | 4JH4E  |         |
|--|---------------------------------|---------------------------|--|---------|
| Modèle de la transmission marine                   |                                 | -                         | SD40   | Bobtail |
| Usage  |                                 | -                         | Plaisance  |         |
| Type   |                                 | -                         | Moteur diesel vertical à 4 temps, refroidi par eau                         |         |
| Système de combustion                              |                                 | -                         | Injection directe  |         |
| Système d'aspiration                               |                                 | -                         | Aspiration naturelle   |         |
| Nombre de cylindres                                |                                 | -                         | 4  |         |
| Alésage x course                                   |                                 | mm (pouce)                | 88x90 (3,46 x 3,54)  |         |
| Cylindrée  |                                 | L                         | 2,190  |         |
| Puissance en régime continu                        | Puissance/régime vilebrequin    | kW(CH)/t/min <sup>1</sup> | 36,8 (50,0)/2907 <sup>2</sup>  |         |
| Puissance à l'arrêt                                | Puissance/régime vilebrequin    | kW(CH)/t/min <sup>1</sup> | 40,5 (55,1)/3000 <sup>2</sup> , 39,6 (53,8)/3000 <sup>3</sup>              |         |
|  | Puissance/régime arbre d'hélice | kW(CH)/t/min <sup>1</sup> | -  |         |
| Installation                                       |                                 | -                         | Monture flexible   |         |
| Calage du point d'injection                        |                                 | degré a.P.M.H.            | FIC14±1 (FID13±1)  |         |
| Pression de tarage des injecteurs                  |                                 | MPa                       | 21,6±0,5   |         |
| Prise de force principale                          |                                 | -                         | Côté volant moteur   |         |
| Sens de rotation                                   | Vilebrequin                     | -                         | En sens inverse des aiguilles d'une montre vu de l'arrière                 |         |
|  | Arbre d'hélice (marche avant)   | -                         | Dans le sens des aiguilles d'une montre vu de l'arrière                    |         |
| Système de refroidissement                         |                                 | -                         | Refroidissement par eau douce avec échangeur de chaleur                    |         |
| Système de lubrification                           |                                 | -                         | Lubrification forcée étanche   |         |
| Capacité en eau de refroidissement (eau douce)     |                                 | L (quart)                 | Moteur 6 (6,3), vase d'expansion de liquide de refroidissement : 0,8 (0,8) |         |
| Capacité en huile de lubrification (moteur)        | Angle d'inclinaison             | (degré)°                  | angle d'inclinaison 0°   |         |
|  | Total <sup>4</sup>              | L (quart)                 | 5,5±0,3 (5,8±0,3)  |         |
|  | Carter d'huile uniquement       |                           | 5,0±0,3 (5,3±0,3)  |         |
|  | Effective <sup>5</sup>          |                           | 1,4 (1,5)  |         |
| Système de démarrage                               | Type                            | -                         | Électrique   |         |
|  | Démarrateur                     | V-kW                      | DC 12V - 1,4 kW  |         |
|  | Alternateur                     | V-A                       | 12V - 60A (12V - 80A en option)  |         |
| Dimensions   | Longueur hors tout              | mm (pouce)                | 795 (31,3)   |         |
|  | Largeur hors tout               |                           | 560 (22,0)   |         |
|  | Hauteur hors tout               |                           | 618 (24,3)   |         |
| Grand axe du volant                                |                                 | mm (pouce)                | D300x66 (11,8x2,6)   |         |
| Poids sec du moteur (transmission marine comprise) |                                 | kg                        | 239 (Moteur: 200)  | 200     |

1. CH = 0,7355 kW

2. Condition nominale, ISO 3046-1 : température du carburant : 25°C à l'entrée de la pompe FO; ISO 3046 - 1

3. Condition nominale, ISO 3046-1 : température du carburant : 40°C à l'entrée de la pompe FO; ISO 8665

4. La quantité d'huile "totale" comprend l'huile dans le carter d'huile, les canaux, les refroidisseurs et le filtre.

5. La quantité d'huile "effective" indique la différence entre les graduations maximum et minimum de la jauge.

**Note: Densité du carburant : 0,842 g/cm<sup>3</sup> à 15°C. Température du carburant à l'entrée de la pompe d'injection.**

## 2. Explications concernant le produit

| Transmission marine ou sail drive | Modèle  | Unité     | KM35P                                 |           | ZF30M                          |           |
|-----------------------------------|---|-----------|---------------------------------------|-----------|--------------------------------|-----------|
|                                   | Type  | -         | Embrayage mécanique par cônes         |           |                                |           |
|                                   | Rapport de réduction (marche avant/marche arrière)            | -         | 2,36/3,16                             | 2,61/3,16 | 2,15/2,64                      | 2,70/2,64 |
|                                   | Régime de l'hélice (marche avant/marche arrière) <sup>1</sup> | t/min     | 1232/921                              | 1114 /921 | 1353/1103                      | 1078/1103 |
|                                   | Système de lubrification                                      | -         | Barbotage                             |           |                                |           |
|                                   | Capacité en huile de lubrification (totale)                   | L (quart) | 0,5 (0,5)                             |           | 1,1 (1,2) <sup>2</sup>         |           |
|                                   | Capacité en huile de lubrification (effective)                |           | 0,05 (0,05)                           |           | 0,2 (0,2)                      |           |
|                                   | Système de refroidissement                                    | -         | Refroidissement à air par ventilateur |           | Refroidissement par eau de mer |           |
|                                   | Poids   | kg        | 12                                    |           | 27,5                           |           |

1. En régime continu à 2907 t/min
2. ZF30M Huile de lubrification: FTA

| Transmission marine ou sail drive | Modèle  | Unité     | KM35A2                                |           | KM4A1                          |           |           | SD40 (couplée chez le constructeur du bateau) |      |
|-----------------------------------|---|-----------|---------------------------------------|-----------|--------------------------------|-----------|-----------|---|------|
|                                   | Type  | -         | Embrayage mécanique par cônes         |           |                                |           |           |   |      |
|                                   | Rapport de réduction (marche avant/marche arrière)            | -         | 2,33/3,04                             | 2,64/3,04 | 1,47/1,47                      | 2,14/2,14 | 2,63/2,63 | 3,30/3,30                                     | 2,32 |
|                                   | Régime de l'hélice (marche avant/marche arrière) <sup>1</sup> | t/min     | 1246/955                              | 1103/955  | 1983/1993                      | 1360/1360 | 1106/1106 | 882/882                                       | 1253 |
|                                   | Système de lubrification                                      | -         | Barbotage                             |           | -                              |           |           | Bain d'huile                                  |      |
|                                   | Capacité en huile de lubrification (totale)                   | L (quart) | 0,65 (0,69)                           |           | 2,3 (2,43)                     |           |           | 1,8 (1,9)                                     |      |
|                                   | Capacité en huile de lubrification (effective)                |           | 0,05 (0,05)                           |           | 0,15 (0,16)                    |           |           | -   |      |
|                                   | Système de refroidissement                                    | -         | Refroidissement à air par ventilateur |           | Refroidissement par eau de mer |           |           | -   |      |
|                                   | Poids   | kg        | 12                                    |           | 27,5                           |           |           | 39  |      |

1. En régime continu à 2907 t/min

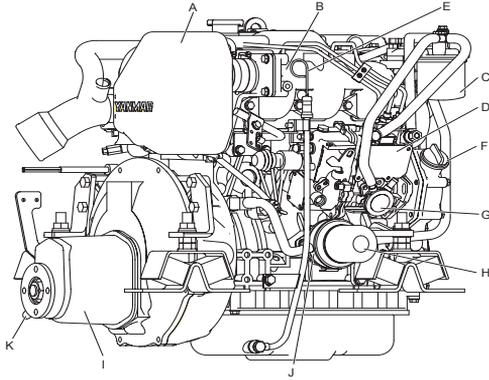
F

## 2. Explications concernant le produit

### 2.3 Désignation des pièces

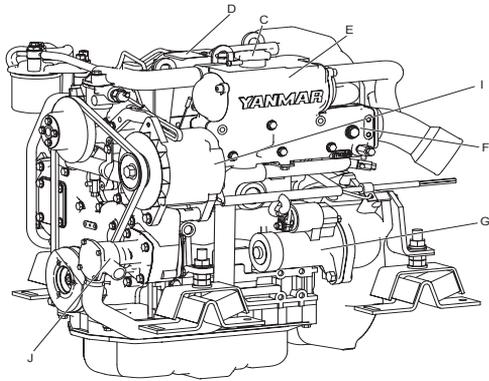
#### 3JH4E

##### Côté des commandes



- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| A Silencieux d'admission         | F Bouchon de remplissage d'huile |
| B Collecteur d'admission         | G Pompe d'alimentation de gazole |
| C Filtre à gazole                | H Filtre à huile                 |
| D Pompe d'alimentation de gazole | I Transmission marine            |
| E Jauge à huile                  | J Refroidisseur à huile          |
|                                  | K Levier d'inversion de marche   |

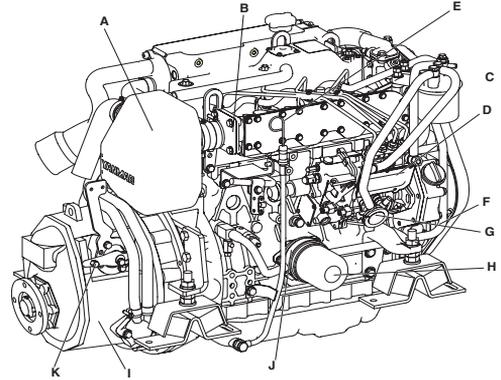
##### Côté opposé aux commandes



- |  |                            |
|--|----------------------------|
| C Bouchon de remplissage   | F Collecteur d'échappement |
| D Plaque signalétique du moteur (sur le capot du levier d'inversion) | G Démarreur                |
| E Réservoir de liquide de refroidissement/échangeur de chaleur       | I Alternateur              |
|  | J Pompe d'eau de mer       |

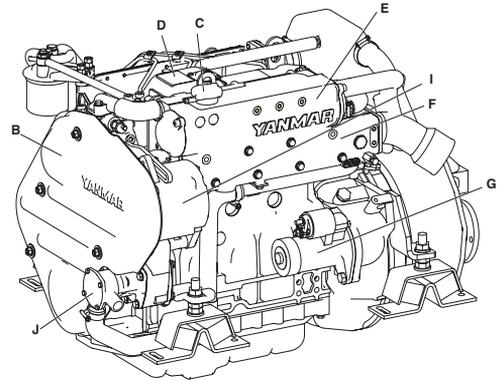
#### 4JH4E

##### Côté des commandes



- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| A Silencieux d'admission         | F Bouchon de remplissage d'huile |
| B Collecteur d'admission         | G Pompe d'alimentation de gazole |
| C Filtre à gazole                | H Filtre à huile                 |
| D Pompe d'alimentation de gazole | I Transmission marine            |
| E Jauge à huile                  | J Refroidisseur à huile          |
|                                  | K Levier d'inversion de marche   |

##### Côté opposé aux commandes



- |  |                            |
|--|----------------------------|
| B Capot de courroie  | F Collecteur d'échappement |
| C Bouchon de remplissage   | G Démarreur                |
| D Plaque signalétique du moteur (sur le capot du levier d'inversion) | I Alternateur              |
| E Réservoir de liquide de refroidissement/échangeur de chaleur       | J Pompe d'eau de mer       |

## 2. Explications concernant le produit

### 2.4 Principaux éléments à entretenir

| Désignation de l'élément                                 | Fonction   |
|--|--|
| <b>Filtre de gazole</b>                                  | Élimine impuretés et eau du gazole. L'élément (filtre) doit être changé régulièrement. Maintenance : Voir section 4.3.3  |
| <b>Pompe d'alimentation de gazole</b>                    | Pompe le carburant du réservoir jusqu'à la pompe à injection.  |
| <b>Levier d'amorçage</b>                                 | Le déplacement du levier d'amorçage de haut en bas et de bas en haut envoie le gazole. Le levier d'amorçage s'utilise pour purger l'air du circuit d'alimentation de gazole après une panne sèche.   |
| <b>Orifice de remplissage (moteur)</b>                   | Orifice de remplissage pour l'huile de lubrification du moteur.  |
| <b>Orifice de remplissage (inverseur)</b>                | Orifice de remplissage pour huile de l'inverseur.  |
| <b>Filtre à huile</b>                                    | Élimine par filtration les fines particules métalliques et de carbone contenues dans l'huile de lubrification. L'huile de lubrification filtrée est envoyée aux pièces en mouvement du moteur.   |
| <b>Système de refroidissement</b>                        | Il y a deux systèmes de refroidissement : à eau douce et eau de mer. La chaleur de combustion du moteur et l'huile du moteur sont refroidies par l'eau froide/le réfrigérant dans un circuit fermé. L'eau douce est refroidie par l'eau de mer via un échangeur de chaleur. L'eau de mer refroidit aussi l'huile pour engrenages (et aussi l'air d'admission selon le modèle) par le biais de refroidisseurs dans un circuit ouvert.   |
| <b>Pompe à eau douce</b>                                 | La pompe à eau centrifuge fait circuler de l'eau douce de refroidissement dans le moteur. La pompe et l'alternateur sont entraînés par la courroie trapézoïdale.   |
| <b>Pompe à eau de mer</b>                                | Pompe l'eau de mer de l'extérieur du navire jusqu'au moteur en passant par les refroidisseurs du moteur. La pompe à eau de mer est mue par un engrenage et possède une couronne mobile en caoutchouc remplaçable.  |
| <b>Bouchon de remplissage d'eau douce/de réfrigérant</b> | Le bouchon de remplissage du liquide de refroidissement se trouve sur l'échangeur de température. Le bouchon comporte une soupape de contrôle de pression. Lorsque la température de l'eau de refroidissement augmente, la pression augmente dans le système d'eau douce.  |
| <b>Vase d'expansion</b>                                  | La soupape de contrôle de pression relâche de la vapeur et de l'eau chaude qui débordent vers le vase d'expansion. Lorsque le moteur s'arrête et que l'eau de refroidissement refroidit, la pression dans le réservoir d'eau de refroidissement diminue aussi très lentement. La valve du bouchon de remplissage s'ouvre alors pour renvoyer de l'eau du réservoir de récupération de réfrigérant. Cela minimise la consommation d'eau de refroidissement. Le niveau d'eau douce/de réfrigérant peut facilement être contrôlé et refait dans ce réservoir. |
| <b>Silencieux d'admission</b>                            | Le silencieux d'admission protège des poussières de l'air et diminue le bruit de l'admission d'air.  |
| <b>Plaque signalétique</b>                               | Les plaques signalétiques sont placées sur le moteur et l'inverseur et comportent le modèle, le numéro de série et autres données.   |
| <b>Démarrateur</b>                                       | Démarrateur du moteur. Actionné par la batterie.   |
| <b>Alternateur</b>                                       | Entraîné en rotation par la courroie, produit de l'électricité pour charger la batterie.   |

## 2. Explications concernant le produit

### 2.5 Équipement de commande

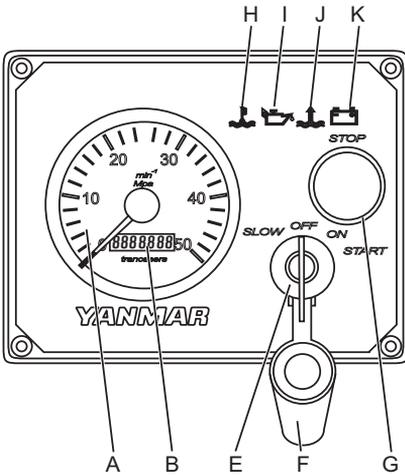
L'équipement de la salle de commande, qui permet de commander le moteur à distance, est composé d'un tableau de commande, qui est connecté par un faisceau de câbles, et de la poignée de télécommande, qui est reliée par des câbles de télécommande au levier de commande du moteur et à la transmission marine.

#### 2.5.1 Tableau de bord

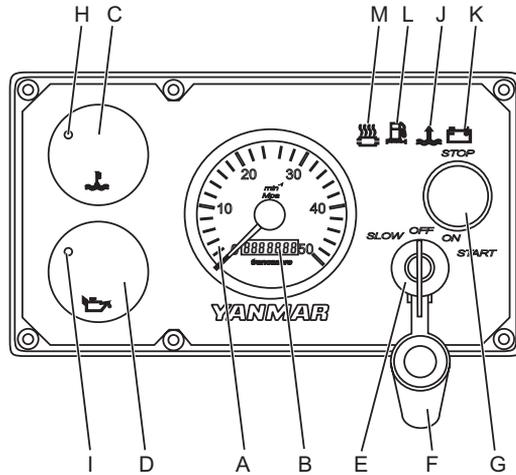
##### 2.5.1.1 Commandes et équipement

Le tableau de bord est situé dans la salle de commandes. Les instruments suivants vous permettent de faire démarrer/d'arrêter le moteur et de surveiller son état pendant le fonctionnement.

Type B



Type C



A Tachymètre

B Compteur horaire

C Température de liquide de refroidissement

D Pression d'huile de lubrification

E Contacteur à clé

F Capot anti-humidité du contacteur à clé

G Bouton d'arrêt

H Alarme de température élevée du liquide de refroidissement

I Alarme de faible pression d'huile de lubrification

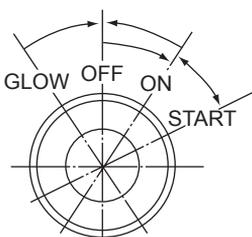
J Alarme de présence d'eau dans le sail drive

K Alarme de faible charge de la batterie

L Alarme de présence d'eau dans le filtre à gazole

M Alarme de débit insuffisant d'eau de mer

## 2. Explications concernant le produit

| Commandes et équipement  | Fonctions  |  |
|--|--|--|
| <b>Contacteur à clé</b><br><b>Sélecteur rotatif à 4 positions</b><br> | <b>OFF</b>   | La clé de contact peut être introduite ou retirée. Tout le courant électrique est coupé.   |
|  | <b>ON</b>  | Le courant électrique vers les commandes et les équipements fonctionne. Le moteur tourne. Pour arrêter le moteur, le contacteur à clé doit être mis sur la position OFF. Après avoir arrêté le moteur, mettez le contacteur à clé sur OFF. |
|  | <b>START</b>   | Position de démarrage du moteur. Le courant électrique vers le moteur en phase de démarrage fonctionne. Lorsque vous lâchez la clé, elle se met automatiquement en position ON.  |
|  | <b>GLOW</b>  | Position d'aide au démarrage du moteur. Le courant électrique vers le réchauffeur d'air fonctionne. Lorsque vous lâchez la clé, elle se met automatiquement en position ON.<br>Série JH4 : le réchauffeur d'air est en option.             |
|  | <b>Note:</b> Lorsque vous n'utilisez pas le moteur, retirez la clé du contacteur à clé et recouvrez la serrure avec le capot pour la protéger contre la corrosion. |  |
| <b>Bouton d'arrêt</b>  | Bouton d'arrêt pour arrêter le moteur. Le courant électrique vers le solénoïde d'arrêt fonctionne.   |  |

### 2.5.1.2 Cadrons

Les tableaux des types B et C utilisent des systèmes électriques analogiques et ont un cadran à aiguille.

| Commandes et équipement  | Fonctions   |
|--|---|
| <b>Tachymètre</b>  | Le régime du moteur est indiqué.  |
| <b>Compteur horaire</b>  | Le nombre d'heures de fonctionnement est indiqué et peut être utilisé comme guide pour les contrôles de maintenance périodique. Le compteur horaire est situé au bas du tachymètre. |
| <b>Température du liquide de refroidissement (type C uniquement)</b> | La température du liquide de refroidissement est indiquée. Cela permet de surveiller le refroidissement du moteur.  |
| <b>Pression d'huile de lubrification (type C uniquement)</b>         | La pression d'huile du moteur est indiquée. Cela permet de surveiller la pression de l'huile de lubrification du moteur.  |
| <b>Voyants du tableau de bord</b>                                    | Lorsque vous mettez le contacteur à clé sur ON, les cadrans s'allument pour faciliter la lecture.   |

### 2.5.1.3 Equipement d'alarme (voyants et buzzer)

Lorsque le capteur détecte un problème pendant le fonctionnement, le voyant s'allume et le buzzer retentit.

Les voyants d'alarme sont situés sur le tableau de bord; le buzzer est situé au dos du tableau de bord. Dans des conditions normales, les voyants sont éteints. Lorsqu'il y a un problème, les voyants s'allument.

## 2. Explications concernant le produit

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | Alarme de charge de batterie faible                                  | Lorsque la sortie de l'alternateur est trop faible, le voyant s'allume. Lorsque la charge commence, le voyant s'éteint. (Le buzzer d'alarme ne retentit pas lorsque le voyant s'allume.)   |
|  | Alarme de température élevée du liquide de refroidissement           | Lorsque la température atteint sa valeur maximum (95 °C [203 °F] ou plus), la lampe s'allume et le buzzer retentit. Le fait de poursuivre le fonctionnement à des températures excédant la limite maximum provoque l'endommagement et le grippage du moteur. Vérifiez la charge et l'absence d'anomalie sur le système de refroidissement à eau douce. |
|  | Alarme de pression faible de l'huile de lubrification                | Lorsque la pression d'huile de lubrification tombe au-dessous de la normale, le capteur de pression d'huile détecte ce fait, le voyant s'allume et une alarme retentit. Le fait de poursuivre le fonctionnement avec une pression d'huile insuffisante provoque l'endommagement et le grippage du moteur. Vérifiez le niveau d'huile.                  |
|  | Alarme de présence d'eau dans le sail drive                          | Lorsque de l'eau de mer est détectée entre les joints du sail drive, le voyant s'allume et une alarme retentit.  |
|  | Alarme de présence d'eau dans le filtre à gazole (type C uniquement) | Cette fonction n'est pas disponible sur ce moteur.   |
|  | Alarme de débit d'eau de mer insuffisant (type C uniquement)         | Cette fonction n'est pas disponible sur ce moteur.   |

F

### 2.5.1.4 Fonctionnement normal des dispositifs d'alarme

Les dispositifs d'alarme fonctionnent comme indiqué ci-dessous. Vérifiez que les voyants d'alarme et le buzzer fonctionnent normalement lorsque la clé est tournée sur la position ON.

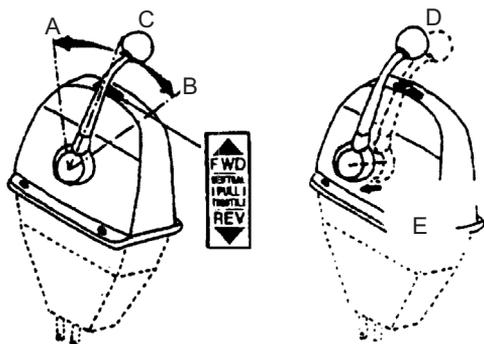
|                  |  |                    |           |
|------------------|--|--------------------|-----------|
| Contacteur à clé |  | OFF->ON            | START->ON |
| Moteur           |  | Avant le démarrage | En marche |
| Buzzer d'alarme  |  | Retentit           | Désactivé |
| Voyants d'alarme | Alarme de charge de batterie faible                        | Allumé             | Éteint    |
|                  | Alarme de température élevée du liquide de refroidissement | Éteint             | Éteint    |
|                  | Alarme de pression faible de l'huile de lubrification      | Allumé             | Éteint    |
|                  | Alarme de présence d'eau dans le sail drive                | Éteint             | Éteint    |

### 2.5.2 Mono-levier de commande

Ce système de commande à distance utilise une manette unique pour faire fonctionner l'inverseur (point mort, avant, arrière) et pour commander le régime du moteur.

## 2. Explications concernant le produit

Point mort: L'arbre d'hélice n'est pas entraîné et le moteur tourne au ralenti.



A FWD (avant)

B REV (arrière)

C NEUTRAL (le bateau est arrêté)

D Débrayé

E Tirer le levier

Le levier commande le déplacement du bateau (avant ou arrière) et, dans le même temps, sert d'accélérateur pour augmenter le régime du moteur lorsqu'on le pousse endirection FWD ou REV. Si le levier est tiré vers l'extérieur, on peut commander le régime du moteur sans embrayer (l'inverseur reste au POINT MORT, position marche à vide).

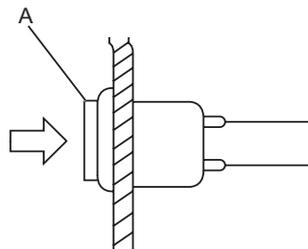
### IMPORTANT

Yanmar recommande l'utilisation d'un mono-levier de commande comme manette de commande à distance. Si seul le type à double levier est disponible dans le commerce, amener le moteur à 1000 tours-minute ou moins avant d'embrayer ou de débrayer l'inverseur de transmission marine.

### 2.5.3 Arrêt moteur

Fonctionnement électrique

Arrêt du moteur avec le bouton d'arrêt



A Bouton d'arrêt sur le tableau de bord

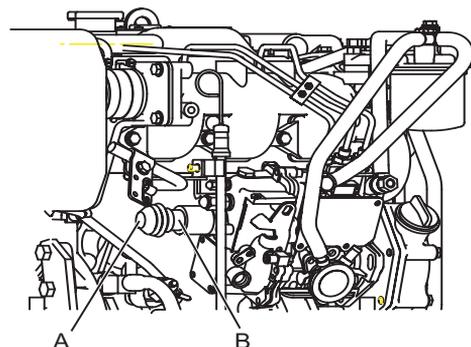
Enfoncer le bouton d'arrêt sur le tableau de bord lorsque la clé est en position ON.

### ⚠ PRUDENCE

**Si le moteur est stoppé brusquement à température élevée, la température des diverses pièces augmente et il peut y avoir défaillance du moteur.**

Arrêt d'urgence

Si vous ne pouvez pas arrêter le moteur avec le bouton d'arrêt sur le tableau de bord, enfoncez le bouton au dos du solénoïde d'arrêt.



A Bouton d'arrêt d'urgence B Solénoïde d'arrêt

## 3. Fonctionnement

### 3. Fonctionnement

#### 3.1 Gazole, huile de lubrification et eau de refroidissement

##### 3.1.1 Gazole

### IMPORTANT

Si l'on utilise un gazole autre que celui qui est spécifié, le moteur ne fonctionne pas à plein rendement et des pièces peuvent être endommagées.

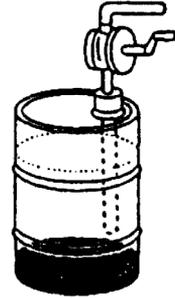
F

#### (1) Choix du gazole

Utiliser des carburants diesels pour des performances optimales du moteur. L'indice de cétane doit être égal ou supérieur à 45.

#### (2) Manutention du gazole

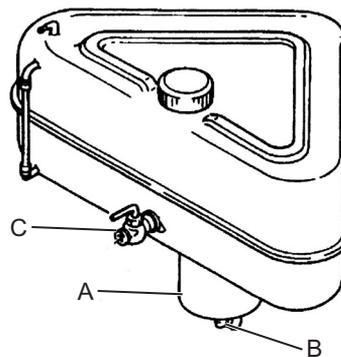
1. De l'eau et des impuretés dans le gazole entraînent la panne du moteur. Lors du stockage du gazole, veiller à ce que l'intérieur du baril de stockage soit propre, et à ce que le gazole soit stocké à l'écart de la poussière ou de la pluie.
2. Conserver le baril verticalement pendant plusieurs heures pour que l'eau et la poussière puissent se déposer au fond. Utiliser une pompe pour aspirer le gazole clair et décanté de la partie supérieure du baril.



Utiliser uniquement le gazole clair et décanté de la partie moyenne supérieure du baril, et laisser tout le gazole contaminé au fond.

#### (3) Réservoir de carburant (en option)

Veiller à fixer un robinet de purge au réservoir de carburant afin de pouvoir éliminer les impuretés et l'eau déposées au fond du réservoir. L'orifice de sortie du gazole doit être placé à 20-30 mm (3/4" – 1 1/8") au-dessus du fond du réservoir pour n'utiliser que du gazole propre.



A Dépôts

B Robinet de vidange

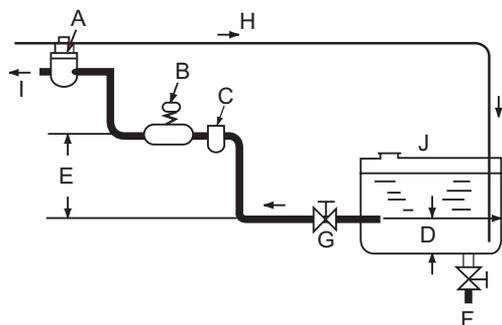
C Vers le moteur

## 3. Fonctionnement

### (4) Système d'alimentation de gazole

Raccorder le tuyau de gazole venant du réservoir de carburant sur la pompe à gazole conformément au schéma. Le séparateur carburant/eau recommandé (en option) est placé dans la section centrale de la ligne.

#### Système d'alimentation de gazole



- |                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| A Filtre de gazole                 | F Robinet de vidange                  |
| B Pompe d'alimentation de gazole   | G Robinet de carburant de gazole      |
| C Décanteur                        | H Retour du gazole                    |
| D Approx. 20~30 mm (3/4" - 1 1/8") | I Vers la pompe d'injection de gazole |
| E 500 mm (20") max.                | J Réservoir de gazole                 |

### 3.1.2 Huile de lubrification

#### **IMPORTANT**

**Utiliser une huile de lubrification autre que celle spécifiée entraîne le grippage des pièces ainsi qu'une usure anormale et réduit la durée de vie du moteur.**

#### (1) Choix de l'huile de lubrification du moteur

Utiliser l'huile de lubrification suivante:

- Classification API . . . . . CD ou mieux
- Viscosité SAE . . . . . 10W-30, 15W-40

#### (2) Choix de l'huile pour l'inverseur

KM35P, KM35A2, KM4A

- Classification API . . . . . CD ou mieux ZF30M
- FTA (fluide pour transmission automatique)

#### (3) Choix de l'huile pour le sail drive

- Viscosité SAE . . . . . 90 ou 80W90 ou Quicksilver® High Performance Gear Lube

Quicksilver® est une marque déposée de Brunswick Corporation

#### (4) Manutention de l'huile de lubrification

1. Lors de la manutention et du stockage de l'huile de lubrification, veiller à ne pas laisser la poussière et l'eau pénétrer dans l'huile. Nettoyer autour de l'orifice de remplissage avant de refaire le plein.
2. Ne pas mélanger des huiles de lubrification de marques ou types différents. Le mélange pourrait entraîner une modification des caractéristiques chimiques de l'huile de lubrification et une diminution des performances de lubrification, réduisant la durée de vie du moteur. Avant de faire pour la première fois le plein d'huile du moteur et de l'inverseur, retirer toute l'huile de lubrification déjà présente. Utiliser de l'huile de lubrification neuve.
3. L'huile de lubrification introduite dans le moteur subit une dégradation naturelle avec le temps même lorsque le moteur n'est pas utilisé. L'huile de lubrification doit être remplacée avec la périodicité prescrite, que le moteur ait été utilisé ou non.



### 3. Fonctionnement

- (3) Remplacer l'eau de refroidissement à intervalles réguliers selon le calendrier de maintenance fourni dans ce manuel.
- (4) Enlever régulièrement les dépôts du système de refroidissement par eau, selon les instructions de ce manuel.
- (5) Mélanger de l'antigel à l'eau douce dans les bonnes proportions et en respectant strictement les instructions du fabricant d'antigel. Si vous utilisez trop d'antigel, les performances de refroidissement de l'eau de refroidissement chutent et il peut y avoir surchauffe du moteur.
- (6) Ne pas mélanger différentes marques d'antigel. Des réactions chimiques peuvent rendre l'antigel inefficaces et il peut en résulter une panne de moteur.

#### **IMPORTANT**

Une utilisation excessive d'antigel diminue aussi l'efficacité de refroidissement du moteur. Bien respecter les proportions de mélange spécifiées par le fabricant d'antigel pour votre plage de température.

F

## 3. Fonctionnement

### 3.2 Avant de démarrer

Faire ce qui suit avant d'utiliser le moteur pour la première fois:

#### 3.2.1 Plein en gazole

**⚠ DANGER**

L'utilisation d'essence, etc. peut provoquer un incendie.



Pour éviter les erreurs, vérifier deux fois le type de carburant avant de faire le plein. Essayer avec soin toute coulure de carburant.

F

- (1) Avant de verser le carburant, rincer le réservoir de carburant et le système d'alimentation avec du kérosène propre ou de l'huile légère.
- (2) Remplir le réservoir avec du gazole propre exempt d'impuretés et d'eau.

#### 3.2.2 Niveau d'huile de lubrification du moteur

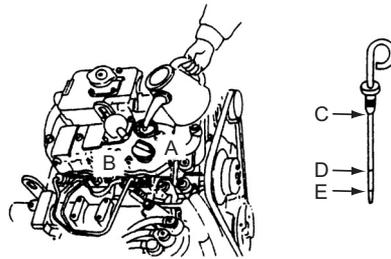
- (1) Oter le bouchon (jaune) de l'orifice de remplissage sur le dessus du couvre culbuteur, et remplir avec de l'huile moteur.
- (2) Remplir d'huile jusqu'au repère supérieur de la jauge à huile. Enfoncer complètement la jauge à huile pour vérifier le niveau.
- (3) Serrer hermétiquement le bouchon de l'orifice de remplissage à la main.

| Capacité en huile moteur   |                           |
|--|---------------------------|
| 3JH4E/4JH4E avec KM35P<br>4JH4E avec ZF30M   | Plein: 5,0 L (5,3 quarts) |
| 3JH4E avec KM35A<br>4JH4E avec KM35A2<br>4JH4E avec KM4A1<br>3JH4E/4JH4E avec SD40 | Plein: 5,5 L (5,8 quarts) |

**IMPORTANT**

Ne pas trop remplir.

Un remplissage excessif provoque des retours d'huile par le reniflard ainsi que des problèmes de moteur.



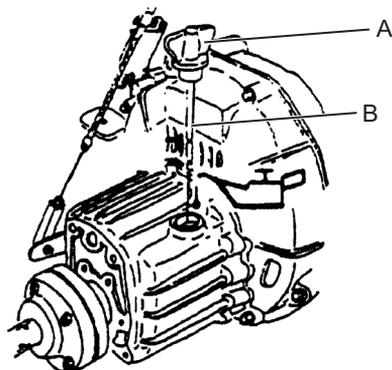
A Orifice de remplissage D Repère supérieur  
B Couvre culbuteur E Repère inférieur  
C Jauge à huile

#### 3.2.3 Niveau d'huile de lubrification pour transmission marine

- (1) Enlevez le bouchon de remplissage au sommet du carter, et remplissez avec de l'huile de lubrification pour transmission marine.
- (2) Remplir d'huile jusqu'au repère supérieur de la jauge à huile. Enfoncer complètement la jauge à huile pour vérifier le niveau.
- (3) Serrer hermétiquement le bouchon de l'orifice de remplissage à la main.

### 3. Fonctionnement

| Capacité en huile moteur (Carter d'huile) |                             |
|---|-----------------------------|
| KM35P                                     | Plein: 0,50 L / (1 pinte)   |
| KM35A                                     | Plein: 0,65 L / (1,4 pinte) |
| KM35A2                                    | Plein: 0,65 L / (1,4 pinte) |
| KM4A1                                     | Plein: 2,3 L / (4,86 pinte) |
| ZF30M                                     | Plein: 1,1 L / (2,3 pinte)  |



A Bouchon de remplissage d'huile B Jauge à huile

#### 3.2.4 Alimentation en eau de refroidissement

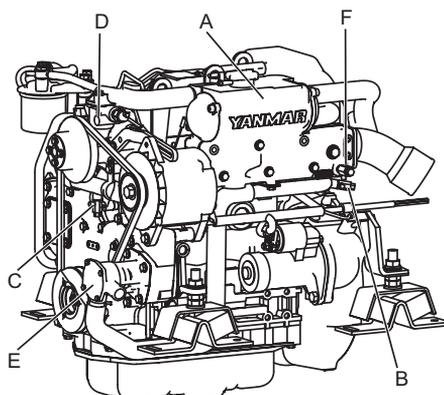
Alimenter en eau de refroidissement selon les procédures suivantes. Veiller à ajouter d'antigel à l'eau de refroidissement.

##### (1) Veiller à fermer les 4 robinets de vidange d'eau.

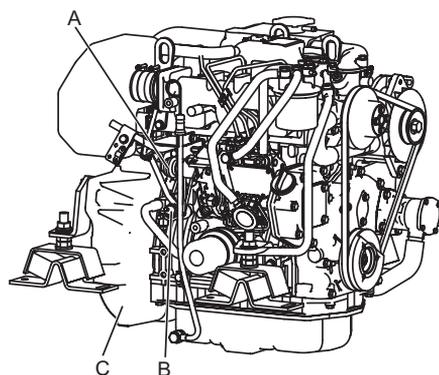
| Modèle      | Niveau d'eau douce | Niveau d'eau de mer |
|-------------|--------------------|---------------------|
| 3JH4E/4JH4E | 3                  | 1                   |

**Note:** Les robinets de vidange d'eau sont ouverts avant le départ de l'usine.

**Note:** Un robinet de purge (C) est situé derrière le capot de courroie. Enlevez le capot de courroie et fermez le robinet. Fixez le capot de courroies avec 4 écrous et rondelles.



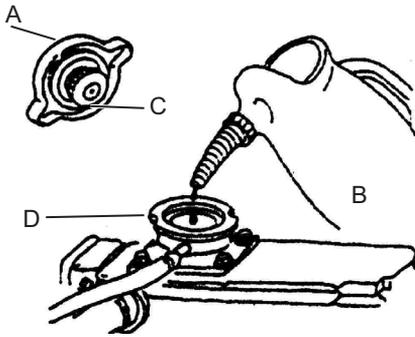
A Réservoir de liquide de refroidissement D Pompe à eau douce  
 B Robinet de purge d'eau E Pompe à eau de mer de mer  
 C Robinet de purge d'eau douce F Robinet de purge d'eau douce



A Solénoïde d'arrêt C Carter du volant moteur  
 B Robinet de purge d'eau douce

##### (2) Enlever le bouchon de remplissage du refroidisseur d'eau douce en tournant le bouchon en sens inverse des aiguilles d'une montre d'1/3 de tour.

### 3. Fonctionnement



A Bouchon de remplissage C Indentations  
B Échangeur d'eau douce D Encoches

F

- (3) Verser lentement l'eau de refroidissement dans le réservoir d'eau douce/liquide de refroidissement de manière à éviter la formation de bulles d'air. Continuer jusqu'à ce que l'eau déborde de l'orifice de remplissage.

#### **⚠ DANGER**

Si le bouchon de remplissage est desserré, l'eau et la vapeur jaillissent à l'extérieur ce qui peut provoquer des brûlures.



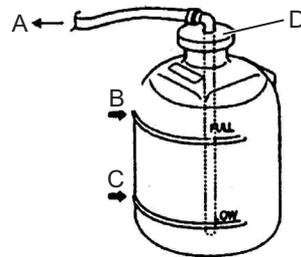
- (4) Après avoir versé l'eau de refroidissement, replacer le bouchon de remplissage et le serrer fermement. Ne pas le faire entraîne des fuites d'eau. Pour replacer le bouchon, faire correspondre les indentations du fond du bouchon avec les encoches de l'orifice de remplissage et tourner dans le sens des aiguilles d'une montre d'1/3 de tour.
- (5) Enlevez le bouchon du réservoir intermédiaire de réfrigérant et remplissez de réfrigérant jusqu'à la limite supérieure (Full).

Replacer le bouchon.

Capacité du vase d'expansion:  
0,8 L (1,7 pinte)

- (6) Vérifier le tuyau en caoutchouc raccordant le vase d'expansion au refroidisseur d'eau douce. S'assurer que le tuyau est bien raccordé et qu'il n'est ni desserré ni abîmé.

La non étanchéité du tuyau provoque une consommation excessive d'eau de refroidissement.



A Vers l'échangeur d'eau douce C Repère inférieur  
B Repère supérieur D Bouchon

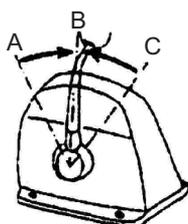
#### 3.2.5 Préparation au démarrage

Lorsque le moteur n'a pas été utilisé pendant une période prolongée, l'huile de lubrification ne se répartit plus sur toutes les pièces de fonctionnement. Utiliser le moteur dans ces conditions provoque un grippage.

Après une longue période sans utilisation, répartir l'huile de lubrification sur toutes les pièces en faisant tourner le moteur à la main. Agir conformément aux procédures suivantes avant de mettre le moteur en marche:

- (1) Ouvrir la vanne de coque.
- (2) Ouvrir la vanne de gazole.
- (3) Placer la manette de commande à distance sur POINT MORT.

## 3. Fonctionnement



A Avant

C Arrière

B Point mort

(4) **Fermer le coupe batterie et introduire la clé dans le contacteur à clé. Tourner la clé en position ON.**

(5) **Système d'arrêt électrique**

Maintenir enfoncé le bouton d'arrêt du tableau de bord pendant tout le temps où vous faites tourner le moteur.

(6) **Lorsqu'on tourne l'interrupteur à clé, le moteur commence à tourner. Continuer à le faire tourner pendant environ 5 secondes, et vérifier qu'il n'y a pas de bruits anormaux pendant ce temps. (Si vous lâchez la tige d'arrêt ou le bouton d'arrêt pendant que le moteur tourne, il démarre.)**

### 3.2.6 Vérification et remplissage en huile de lubrification et eau de refroidissement

Lorsqu'on fait pour la première fois le plein d'huile moteur, d'huile de l'inverseur ou d'eau de refroidissement ou lorsqu'on les emplace, effectuer des essais de moteur pendant environ 5 minutes et vérifier la

quantité d'huile de lubrification et d'eau de refroidissement. Les essais de moteur envoient l'huile de lubrification et l'eau de refroidissement vers les passages, de sorte que les niveaux d'huile de lubrification et d'eau de refroidissement baissent. Vérifier et compléter si nécessaire.

(1) **Niveau d'huile de lubrification du moteur (Voir 3.2.2) Environ 10 minutes après avoir arrêté le moteur, enlever la jauge d'huile et vérifier le niveau d'huile. Ajouter de l'huile si le niveau est trop bas.**

(2) **Niveau d'huile de lubrification pour inverseur (Voir 3.2.3)**

(3) **Niveau de liquide de refroidissement (Voir 3.2.4)**

**⚠ DANGER**



Ne jamais enlever le bouchon du réservoir de liquide de refroidissement alors que le moteur est encore chaud. De la vapeur et de l'eau bouillante peuvent en jaillir et causer de graves brûlures. Attendre que la température du réservoir de liquide de refroidissement ait baissé, entourer le bouchon de remplissage d'un chiffon et desserrer lentement le bouchon. Après vérification, resserrer fermement le bouchon.

F

## 3. Fonctionnement

### 3.3 Fonctionnement du moteur

#### ATTENTION

**Pour prévenir les intoxications dues aux gaz d'échappement, veiller à assurer une bonne ventilation pendant le fonctionnement. Prévoir des ventilateurs, des orifices ou des hublots de ventilation dans la salle des machines. Ne jamais laisser la peau ou les vêtements en contact avec les pièces en mouvement du moteur pendant le fonctionnement. Si l'arbre de commande avant, la courroie trapézoïdale, arbre d'hélice, etc. happe vos vêtements ou vient en contact avec votre corps, cela peut entraîner des blessures graves. Vérifier qu'il ne reste ni outils, ni chiffons, etc. sur ou à proximité du moteur.**

#### PRUDENCE

**Le moteur est très chaud lorsqu'il tourne ou aussitôt après s'être arrêté, en particulier au niveau du collecteur d'échappement et du tuyau d'échappement. Évitez les brûlures! Ne jamais toucher ou laisser vos vêtements en contact avec les pièces du moteur.**

#### 3.3.1 Inspection quotidienne avant le démarrage

Avant de faire démarrer le moteur, faites vous une règle d'effectuer chaque jour les vérifications suivantes:

##### (1) Vérifications visuelles

Vérifier pour détecter éventuellement ce qui suit:

1. Fuite d'huile de lubrification provenant du moteur
2. Fuite de gazole provenant du système d'alimentation
3. Fuite d'eau provenant du système de refroidissement

##### 4. Pièces endommagées

##### 5. Boulons desserrés ou perdus

Si vous détectez un problème, ne faites pas fonctionner le moteur avant d'avoir achevé les réparations.

##### (2) Vérification et remplissage de gazole

Vérifier le niveau de carburant dans le réservoir de carburant et compléter avec le carburant recommandé si nécessaire. (Voir 3.2.1)

##### (3) Vérification et remplissage d'huile de lubrification du moteur

1. Vérifier le niveau d'huile moteur avec la jauge à huile.
2. Si le niveau d'huile est bas, compléter avec l'huile de lubrification recommandée en utilisant l'orifice de remplissage. Compléter avec l'huile jusqu'au repère supérieur de la jauge à huile. (Voir 3.2.2)

##### (4) Vérifiez le niveau et refaites le plein d'huile de lubrification pour transmission marine

1. Vérifier le niveau d'huile avec la jauge à huile.
2. Si le niveau d'huile est bas, compléter avec l'huile recommandée en utilisant l'orifice de remplissage. Compléter avec l'huile jusqu'au repère supérieur de la jauge à huile. (Voir 3.2.3)

##### (5) Vérification et remplissage de l'eau douce (Pour le système de refroidissement par eau douce)

Vérifier le niveau d'eau douce avant la mise en marche et pendant que le moteur est froid.

### 3. Fonctionnement

Vérifier le niveau d'eau pendant que le moteur est chaud est dangereux, et la lecture du niveau de l'eau de refroidissement sera erronée à cause de la dilatation thermique.

Vérifier régulièrement l'eau de refroidissement et refaire le plein uniquement par le vase d'expansion.

Ne pas enlever le bouchon de remplissage du réservoir de liquide de refroidissement en fonctionnement courant.

#### **⚠ DANGER**

**Ne pas ouvrir le bouchon de remplissage pendant le fonctionnement ou aussitôt après avoir arrêté le moteur. L'eau et la vapeur jailliraient à l'extérieur. Pour enlever le bouchon, attendre que le moteur ait refroidi, entourer le bouchon d'un chiffon et desserrer lentement le bouchon. Après vérification, replacer le bouchon et bien resserrer.**

1. Vérifier que le niveau de liquide de refroidissement est au-dessus du repère inférieur sur le côté du vase d'expansion.
2. Si le niveau du liquide de refroidissement est proche du repère inférieur, enlever le bouchon de remplissage et refaire le plein de liquide de refroidissement.
3. Lorsqu'il n'y a plus d'eau dans le vase d'expansion, enlever le bouchon de remplissage du refroidisseur d'eau douce et compléter avec de l'eau jusqu'à ce qu'elle déborde de l'orifice de remplissage. (Voir 3.2.4)

#### **IMPORTANT**

**S'il manque trop souvent du liquide de refroidissement, ou si seul le liquide de refroidissement su résér-**

**voir d'eau douce vient à manquer sans qu'il y ait de différence pour le niveau d'eau du vase d'expansion, il peut y avoir une fuite d'eau ou d'air. Dans ce cas, consulter votre revendeur ou distributeur Yanmar sans tarder.**

**Note:** L'eau monte dans le vase d'expansion pendant le fonctionnement du moteur. Ce n'est pas anormal. Après avoir arrêté le moteur, l'eau de refroidissement refroidit et l'eau en surplus du vase d'expansion retourne au réservoir de liquide de refroidissement.

#### **(6) Vérification de la manette de commande à distance**

Veiller à vérifier que la manette de commande à distance se déplace en douceur avant utilisation. Si elle est trop dure à manoeuvrer, lubrifier les joints du câble de commande à distance ainsi que les paliers de levier.

Si le levier sort ou qu'il a du jeu, régler le câble de commande à distance. (Voir 4.3.1 (5))

#### **(7) Vérification du fonctionnement électrique des dispositifs d'alarme**

Lorsque vous faites tourner la clé de contact, vérifier que les dispositifs d'alarme fonctionnent normalement. (Voir 2.5.1 (4))

#### **(8) Préparation de réserves de carburant, huile de lubrification et eau douce de refroidissement**

Préparer suffisamment de carburant pour la journée.

Avoir toujours une réserve d'huile de lubrification et d'eau de refroidissement (pour au moins une recharge) à bord, pourparer à toute urgence.

## 3. Fonctionnement

### 3.3.2 Comment faire démarrer le moteur

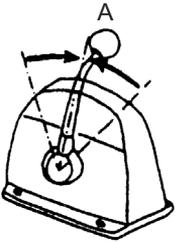
#### (1) Faire démarrer le moteur selon les procédures suivantes:

Fonctionnement électrique

1. Ouvrir la vanne de coque.
2. Ouvrir la vanne de gazole.
3. Placer la manette de commande à distance sur POINT MORT.

#### **IMPORTANT**

**Un dispositif de sécurité rend impossible le démarrage du moteur en position autre que POINT MORT.**



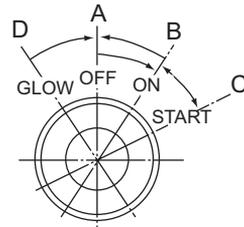
A POINT MORT

4. Fermer le coupe batterie.
5. Introduire la clé dans le contacteur à clé et la tourner sur ON. Si le buzzer d'alarme sonne et que les voyants d'alarme s'allument, les dispositifs d'alarme fonctionnent bien.

**Note:** Le voyant d'alarme de température de liquide de refroidissement élevée ne s'allume pas. (Voir 2.5.1.(4))

6. Tourner l'interrupteur à clé pour faire démarrer le moteur.

Relâcher la clé lorsque le moteur a démarré. Le ronfleur d'alarme doit s'arrêter et les voyants d'alarme s'éteindre.



A Position ARRET      C Position DÉMARRAGE  
B Position MARCHÉ      D Position CHAUFFAGE

#### Réchauffeur d'air (En option)

Lorsqu'il fait froid, tourner la clé en position de CHAUFFAGE pendant 15 secondes avant de démarrer le moteur.

#### (2) Démarrage par temps froid

Avant de tourner à nouveau la clé de contact, s'assurer que le moteur est complètement arrêté. Si vous essayez de redémarrer alors que le moteur n'est pas arrêté, le pignon du moteur de démarrage sera endommagé.

#### **IMPORTANT**

**Tourner la clé en position de démarrage pendant 15 secondes maximum. Si le moteur ne démarre pas la première fois, attendre environ 15 secondes avant de réessayer. Une fois le moteur démarré, ne pas tourner la clé sur arrêt. (Elle doit rester sur ON.)**

**Les dispositifs d'alarme ne fonctionnent pas lorsque la clé est sur ARRÊT.**

#### **⚠ PRUDENCE**

**Si le bateau est équipé d'un échappement à chemise d'eau, un démarrage excessif risque de faire entrer de l'eau de mer dans les cylindres et d'endommager le moteur.**

## 3. Fonctionnement

### (3) Purge d'air du circuit de gazole après un défaut de démarrage

Si le moteur ne tourne qu'au ralenti ou ne démarre pas après plusieurs tentatives, il doit y avoir de l'air dans le circuit de gazole. S'il y a de l'air dans le circuit de gazole, le gazole ne peut pas atteindre la pompe d'injection. Purger l'air du système conformément aux procédures suivantes:

Procédures de purge du circuit de gazole

1. Vérifier le niveau de gazole dans le réservoir de carburant. Compléter si nécessaire.
2. Desserrer la vis de purge d'air en haut du décanteur en le desserrant de 2 ou 3 tours. Lorsque du gazole qui ne contient pas de bulles d'air sort, resserrer la vis de purge d'air.
3. Desserrez de 2 ou 3 tours le boulon d'aération du filtre à carburant.
4. Envoyer le gazole par la pompe d'alimentation en actionnant la manette du côté gauche de la pompe d'alimentation de haut en bas.
5. Laisser le gazole contenant des bulles d'air sortir. Lorsque le carburant qui sort ne contient plus de bulles, resserrer le boulon d'aération. Cela réalise la purge d'air du système d'alimentation de gazole. Essayer à nouveau de faire démarrer le moteur.
6. Lors du fonctionnement du moteur qui suit le démarrage, le dispositif automatique de purge d'air sert à purger l'air contenu dans le circuit de gazole. En conditions normales de fonctionnement du moteur aucune purge d'air manuelle n'est nécessaire.

### (4) Après le démarrage du moteur

Après le démarrage du moteur, vérifier les points suivants, le moteur tournant à faible vitesse:

1. Vérifier que les indicateurs et dispositifs d'alarme du tableau de bord sont normaux.
2. Vérifier l'absence de fuite d'eau ou d'huile du moteur.
3. Vérifier que la couleur des gaz d'échappement, le bruit et les vibrations du moteur sont normaux.
4. Quand tout se passe bien, maintenir le moteur à faible régime avec le bateau toujours à l'arrêt pour répartir l'huile de lubrification sur toutes les pièces du moteur.
5. Vérifier que le débit d'eau de mer par le tuyau d'évacuation de refroidissement est suffisant. Un fonctionnement avec trop peu d'eau de mer détruit le rotor de la pompe d'eau de mer. Si le débit de rejet d'eau de mer est trop faible, couper aussitôt le moteur. Trouver la cause et réparer.
  - La vanne de coque est-elle ouverte?
  - La crépine de vanne de coque est-elle bouchée?
  - Le tuyau d'aspiration d'eau de mer est-il plié, ou aspire-t-il de l'air à cause d'un joint desserré?

### **IMPORTANT**

**Le moteur grippe si on le fait fonctionner avec un débit d'eau de mer de refroidissement trop faible ou si on lui impose une charge sans l'avoir laissé chauffer.**

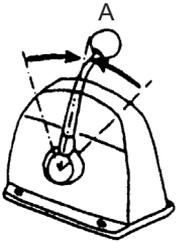
### 3.3.3 Fonctionnement

#### (1) Accélération et décélération du moteur

Utiliser le levier du régulateur pour commander l'accélération et la décélération. Déplacer lentement la manette.

## 3. Fonctionnement

### (2) AVANT-POINT MORT (bateau arrêté) -ARRIÈRE



A POINT MORT

F

Utiliser la commande d'embrayage pour passer d'AVANT à POINT MORT (bateau arrêté) et à ARRIÈRE.

#### **IMPORTANT**

**Si l'on passe d'une position à l'autre lorsque le moteur tourne à grande vitesse ou si l'on ne pousse pas la manette à fond (position semi-embrayée) on détériorera les pièces de la transmission marine et on provoquera une usure anormale.**

1. Avant d'utiliser la transmission marine, veiller à placer la commande d'accélération en position de faible vitesse (moins de 1000 t/mn). Amener la commande d'accélération en position de vitesse élevée après avoir terminé la manoeuvre d'embrayage.
2. Pour passer d'AVANT à ARRIÈRE, amener l'embrayage sur POINT MORT, et marquer une pause avant de passer lentement sur la position désirée. Ne pas passer brutalement d'AVANT en ARRIÈRE ou vice versa.
3. Déplacer la commande d'embrayage comme il convient et à fond en positions AVANT, POINT MORT, et ARRIÈRE.

### 3.3.4 Précautions pendant le fonctionnement

Être toujours vigilant vis à vis des problèmes qui pourraient survenir pendant le fonctionnement du moteur.

Faire particulièrement attention à ce qui suit:

#### (1) Le débit rejeté par le tuyau de sortie d'eau de mer est-il suffisant?

Si le débit est faible, arrêter aussitôt le moteur, trouver la cause et réparer.

#### (2) La couleur des gaz d'échappement est-elle normale?

Une émission permanente de gaz d'échappement de couleur noire signifie que le moteur est en surcharge. Cela diminue la durée de vie du moteur et doit être évité.

#### (3) Y a-t-il un bruit ou des vibrations anormaux?

En fonction de la structure de la coque, la résonance du moteur et de la coque peut devenir brusquement très forte dans une certaine plage de régime du moteur, entraînant des vibrations importantes. Éviter le fonctionnement dans cette plage de régime. Si vous entendez un quelconque bruit anormal, arrêter le moteur et inspecter.

#### (4) Le buzzer d'alarme retentit pendant le fonctionnement.

Si le buzzer d'alarme retentit pendant le fonctionnement, diminuer aussitôt le régime du moteur, vérifier les voyants témoins, et arrêter le moteur pour réparer.

#### (5) Y a-t-il une fuite d'eau, d'huile ou de gaz, ou bien des boulons desserrés?

Vérifier régulièrement l'absence de problèmes dans le compartiment moteur.

## 3. Fonctionnement

- (6) Y a-t-il suffisamment de gazole dans le réservoir de gazole?

Refaire le plein de gazole à l'avance pour éviter d'être à court de carburant pendant le fonctionnement.

- (7) Lorsque le moteur fonctionne à régime peu élevé pendant de longues périodes, l'accélérer toutes les 2 heures.

Note: Accélération du moteur

Note: L'embrayage étant sur POINT MORT, accélérer de la position à faible régime à la position régime élevé et répéter ce processus environ 5 fois. Cela élimine le carbone des cylindres et de l'injecteur de gazole. Négliger d'accélérer le moteur provoque une mauvaise couleur des gaz d'échappement et une diminution des performances du moteur.

- (8) Si possible, faites périodiquement tourner le moteur à un régime proche du maximum. Cela provoquera des températures d'échappement élevées qui contribueront à éliminer les dépôts de carbone, préservant ainsi la performance du moteur et prolongeant sa durée de vie.

### IMPORTANT

Fonctionnement électrique

Ne jamais couper le coupe-batterie pendant le fonctionnement. Cela détériore des pièces du système électrique.

### 3.3.5 Arrêt du moteur

Arrêter le moteur conformément aux procédures suivantes:

- (1) Placer la manette de commande à distance sur POINT MORT.
- (2) Veiller à accélérer le moteur avant de l'arrêter (Voir 3.3.4 (7))

- (3) Laisser refroidir le moteur à faible régime (environ 1000 t/mn) pendant environ 5 minutes.

### IMPORTANT

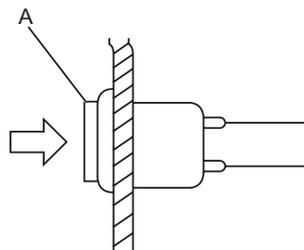
Ne jamais oublier de laisser le moteur tourner au ralenti à moins de 1000t/mn pendant cinq minutes avant de l'éteindre pour laisser la chaleur s'échapper des principaux éléments.

Arrêter brutalement le moteur pendant qu'il fonctionne à régime élevé a pour effet d'élever rapidement la température du moteur, ce qui provoque la détérioration de l'huile et le grippage des pièces.

- (4) Système d'arrêt électrique

Enfoncer le bouton d'arrêt du tableau de bord lorsque la clé est en position ON.

Arrêt du moteur par bouton d'arrêt



A Bouton d'arrêt sur le tableau de bord

- (5) Fermer le robinet de carburant.
- (6) Fermer la vanne de coque.

### IMPORTANT

Si vous oubliez de fermer le robinet d'eau de mer, de l'eau peut fuir à l'intérieur du bateau et le faire couler. S'assurer que la vanne est bien fermée.

Arrêt d'urgence

Si vous ne pouvez pas arrêter le moteur avec le bouton d'arrêt sur le tableau de bord, enfoncez le bouton au dos du solénoïde d'arrêt. (Voir 2.5.3)

## 3. Fonctionnement

### 3.4 Stockage de longue durée

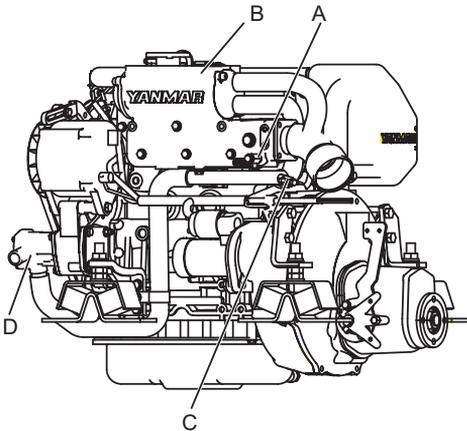
- (1) En période de basses températures ou avant un stockage de longue durée, veillera à vidanger l'eau du système de refroidissement par eau de mer.

**⚠ PRUDENCE**

Vidanger l'eau du système de refroidissement à eau de mer une fois le moteur refroidi.

**IMPORTANT**

Si'il reste de l'eau à l'intérieur, elle peut geler et endommager les pièces du système de refroidissement (refroidisseur d'eau douce, pompe d'eau de mer, etc.) lorsque la température ambiante est inférieure à 0°C [32°F].



- A Robinet de purge d'eau douce  
B Réservoir de liquide de refroidissement  
C Robinet de purge d'eau de mer  
D Pompe à eau de mer

1. Loosen the drain cock attached on the pipe and drain off the seawater inside. Si aucun liquide ne sort des robinets de purge, il faut peut-être utiliser une tige rigide pour éliminer d'éventuels débris et permettre ainsi la purge.
2. Desserrer les 4 boulons qui fixent le couvercle latéral de la pompe d'eau de mer, enlever le couvercle et vidanger l'eau à l'intérieur. Resserrer les boulons une fois terminé.
3. Fermez le robinet de purge.

- (2) Si on n'a pas ajouté d'antigel à l'eau douce de refroidissement, veiller à vidanger l'eau du système de refroidissement par eau douce tous les jours après utilisation.

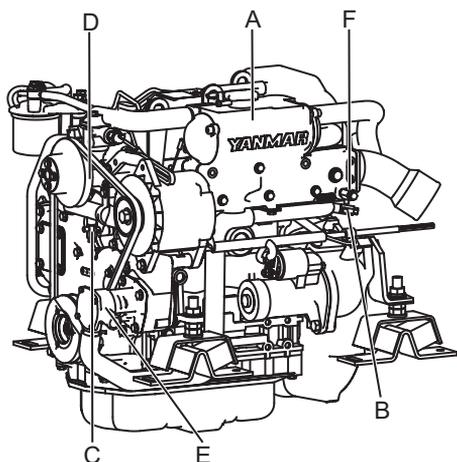
Refroidissement par eau douce

**IMPORTANT**

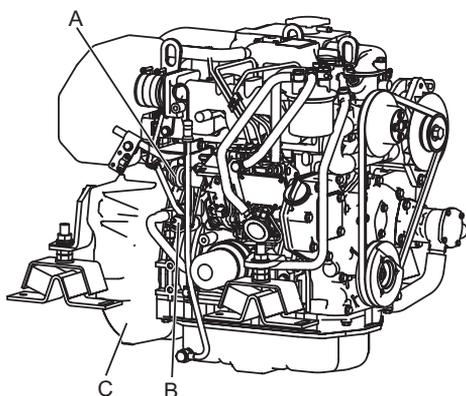
Si l'eau n'a pas été éliminée, elle peut geler et endommager les pièces du système de refroidissement par eau (refroidisseur d'eau douce, bloc cylindre, culasse, etc.) lorsque la température ambiante est inférieure à 0°C [32°F].

1. Ouvrir les robinets de vidange d'eau (4 positions comme représenté sur le dessin) et vidanger l'eau de refroidissement se trouvant à l'intérieur.
2. Un robinet de purge (C) est situé derrière le capot de courroie. Enlevez le capot de courroie et purgez l'eau douce.
3. Fermez le robinet de purge et le bouchon de purge après avoir purgé l'eau.

### 3. Fonctionnement



- A Réservoir de liquide de refroidissement  
B Robinet de purge d'eau de mer  
C Robinet de purge d'eau douce  
D Pompe à eau douce  
E Pompe à eau de mer  
F Robinet de purge d'eau douce



- A Solénoïde d'arrêt  
B Robinet de purge d'eau douce  
C Carter du volant moteur

- (3) Effectuez l'inspection périodique suivante avant de stocker le moteur. Nettoyer l'extérieur du moteur en éliminant toute poussière ou huile.
- (4) Pour empêcher la condensation à l'intérieur du réservoir de carburant, vidanger le carburant ou remplir le réservoir.
- (5) Graisser la surface exposée et les joints du câble de commande à distance ainsi que les paliers de la manette de commande à distance.
- (6) Boucher le silencieux d'admission, letuyau d'échappement, etc. avec des feuilles de vinyle de manière étanche pour empêcher l'humidité de pénétrer.
- (7) Vidanger complètement l'eau de fond de cale.

De l'eau peut fuir dans le bateau quand il est au mouillage, et donc chaque fois que possible il est préférable de le mettre à terre.

- (8) Rendre étanche le compartiment moteur pour empêcher l'eau de mer et la pluie d'y pénétrer.
- (9) Pendant le stockage de longue durée, charger la batterie une fois par mois pour compenser son déchargement spontané.

F

## 4. Maintenance et vérifications

### 4. Maintenance et vérifications

#### 4.1 Règles générales de vérification

**(1) Faites périodiquement les vérifications pour votre sécurité.**

Les fonctions des composants du moteur se dégradent et les performances du moteur chutent en fonction de son utilisation. En l'absence de contre-mesures, vous risquez des pannes inattendues pendant que vous naviguez en mer. La consommation de carburant ou d'huile de lubrification peut devenir excessive ou il peut y avoir une augmentation des gaz d'échappement et des bruits du moteur. Tout cela raccourcit la durée de vie du moteur. Des vérifications et une maintenance quotidiennes et périodiques augmentent votre sécurité en mer.

**(2) Vérification avant démarrage.**

Faites de la vérification une règle quotidienne avant le démarrage. (Voir 3.3.1)

**(3) Vérifications périodiques à intervalles fixes**

Les vérifications périodiques doivent être effectuées toutes les 50, 250 et 1000 heures d'utilisation.

Effectuer les vérifications périodiques selon les procédures décrites dans ce manuel.

**(4) Utiliser des pièces Yanmar originales.**

Assurez-vous d'utiliser des consommables et des pièces de rechange Yanmar originales. L'utilisation d'autres pièces diminue les performances du moteur et réduit sa durée de vie.

**(5) Consulter votre revendeur ou distributeur Yanmar.**

Des spécialistes sont à votre disposition pour vous aider à effectuer les vérifications périodiques et la maintenance. Consulter votre revendeur ou distributeur Yanmar conformément à votre contrat de maintenance.

**(6) Outils de maintenance**

Ayez à bord des outils de maintenance prêts pour la vérification et la maintenance du moteur et des autres équipements.

**(7) Couple de serrage des boulons et écrous**

Un serrage excessif des boulons et écrous a pour effet d'arracher leur filetages et de les endommager. Un serrage insuffisant provoque une fuite d'huile à l'avant de l'installation ou des problèmes dûs au desserrage des boulons.

Boulons et écrous doivent être serrés au couple de serrage approprié. Les pièces importantes doivent être resserrées avec une clé dynamométrique selon le couple de serrage correct et dans le bon ordre. Consulter votre revendeur ou distributeur si la maintenance nécessite de démonter ce type de pièces.

Le couple de serrage standard pour boulons et écrous standards est donné ci-après.

## 4. Maintenance et vérifications

### **IMPORTANT**

Appliquer le couple de serrage qui suit aux boulons marqués “7” sur la tête. (Classe de résistance JIS: 7T) Serrer les boulons qui ne portent pas la marque “7” à 60% du couple de serrage. Si les pièces à resserrer sont en alliage d'aluminium léger, serrer les boulons à 80% du couple de serrage.

| Diamètre de boulon x pas (mm) |         | M6x1,0    | M8x1,25   | M10x1,5   | M12x1,75 | M14x1,5   | M16x1,5   |
|-------------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| Couple de serrage             | (Nm)    | 11 ± 1    | 26 ± 3    | 50 ± 5    | 90 ± 10  | 140 ± 10  | 230 ± 10  |
|                               | (kgf-m) | 1,1 ± 0,1 | 2,7 ± 0,3 | 5,1 ± 0,5 | 9,2 ± 1  | 14,3 ± 1  | 23,5 ± 1  |
|                               | (lb-ft) | 8,0 ± 0,7 | 19 ± 2,1  | 37 ± 3,6  | 66 ± 7,2 | 103 ± 7,2 | 170 ± 7,2 |

### 4.2 Liste des vérifications périodiques

Les vérifications quotidiennes et périodiques sont importantes pour maintenir le moteur en conditions optimales. Vous trouverez ci-après un résumé des points de vérification et de maintenance avec les intervalles correspondants. Les intervalles entre les vérifications périodiques doivent varier en fonction de l'utilisation, des charges, des carburants et des huiles de lubrification utilisées ainsi que des conditions de fonctionnement, et il est difficile de les déterminer a priori. La description qui suit est à considérer uniquement comme un modèle type.

La section 4.3 donne une explication détaillée des pièces qui sont à vérifier et de la procédure à respecter pour chaque intervalle.

### **IMPORTANT**

Établir votre propre planning de vérifications périodiques en fonction des conditions de fonctionnement de votre moteur et vérifier chaque point. Négliger les vérifications périodiques peut entraîner des pannes de moteur et raccourcir sa durée de vie.

La vérification et la maintenance toutes les 1000 heures et plus nécessitent des connaissances et des techniques spéciales. Consulter votre revendeur ou votre distributeur Yanmar.

## 4. Maintenance et vérifications

| ○ : Vérifier ⊗ : Remplacer ● : Consulter votre revendeur local |  |  |                            |   |  |  |  |
|--|--|--|----------------------------|---|--|--|--|
| Système  | Item   | Avant le démarrage   | Après les premières heures | Toutes les 50 heures ou une fois par mois | Toutes les 250 heures ou une fois par an | Toutes les 1000 heures ou tous les 4 ans |  |
| Circuit d'alimentation de gazole                               | Vérifier le niveau de gazole, et compléter                                 | ○  |                            |   |  |  |  |
|  | Vidanger le réservoir de carburant   |  | ○                          |   | ○  |  |  |
|  | Purgez le séparateur carburant/eau   |  |                            | ○   |  |  |  |
|  | Remplacer le filtre de gazole  |  |                            |   | ⊗  |  |  |
|  | Vérifier le calage d'injection   |  |                            |   |  | ●  |  |
|  | Vérifier le calage d'injection   |  |                            |   |  | ● <sup>2</sup>                           |  |
| Circuit de lubrification                                       | Vérifier le niveau d'huile de lubrification                                | Carter moteur  | ○                          |   |  |  |  |
|  |  | Inverseur  | ○                          |   |  |  |  |
|  | Remplacer l'huile de lubrification   | Carter moteur  |                            | ⊗   |  | ⊗  |  |
|  |  | Inverseur  |                            | ⊗   |  | ⊗  |  |
| Remplacez le filtre à huile de lubrification de moteur         |  |  | ⊗                          |   | ⊗  |  |  |
| Circuit de refroidissement                                     | Orifice de sortie de l'eau de mer  | ○ Pendant le fonctionnement  |                            |   |  |  |  |
|  | Vérifier le niveau de l'eau de refroidissement                             | ○  |                            |   |  |  |  |
|  | Vérifier le rotor de la pompe d'eau derefroidissement (pompe d'eau de mer) |  |                            |   | ○  | ⊗  |  |
|  | Remplacer l'eau douce de refroidissement                                   | Une fois par an<br>En utilisant un réfrigérant de longue durée d'un type spécifié (voir page 24), vous pouvez obtenir un délai entre les vidanges de deux ans. |                            |   |  |  |  |
|  | Nettoyer et vérifier les passages d'eau                                    |  |                            |   |  | ●  |  |
| Admission et échappement                                       | Nettoyer l'élément du silencieux d'admission d'air                         |  |                            |   |  |  |  |
|  | Nettoyer le coudé mélangeur des gaz d'échappement                          |  |                            |   | ○  |  |  |
|  | Vérification de l'ensemble diaphragme                                      |  |                            |   |  | ●  |  |
| Circuit électrique   | Vérifier les voyants et dispositifs d'alarme                               | ○  |                            |   |  |  |  |
|  | Vérifier le niveau de l'électrolyte dans la batterie                       |  |                            | ○   |  |  |  |
|  | Régler la tension de la courroie d'entraînement de l'alternateur           |  | ○                          |   | ○  | ⊗  |  |
|  | Vérifier les connexions électriques  |  |                            |   | ○  |  |  |
| Culasse, etc.  | Vérifier l'absence de fuite d'eau ou d'huile                               | ○ Après le démarrage   |                            |   |  |  |  |
|  | Resserrer tous les principaux écrous et boulons                            |  |                            |   |  | ●  |  |
|  | Régler le jeu de soupape d'admission/échappement                           |  | ○                          |   |  | ●  |  |
| Système de commande à distance, etc.                           | Vérifier/régler la commande à distance                                     | ○  | ○                          |   |  | ●  |  |
|  | Régler l'alignement de l'arbre d'hélice                                    |  | ○                          |   |  | ●  |  |

1. Selon ce qui survient en premier.
2. Pour les exigences de l'EPA, voir aussi 4.4

## 4. Maintenance et vérifications

### 4.3 Points de vérifications périodiques

#### 4.3.1 Vérification après les premières 50 heures de fonctionnement (ou après 1 mois)

##### (1) Remplacer l'huile de lubrification du moteur et le filtre à huile de lubrification (1ère fois)

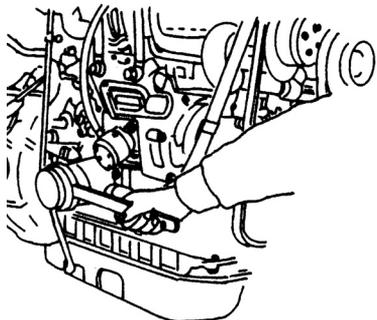
Pendant le fonctionnement initial du moteur, l'huile se contamine rapidement à cause de l'usure initiale des pièces intérieures. L'huile de lubrification doit donc être remplacée précocement. Remplacer le filtre à huile en même temps.

Il est plus facile et plus efficace de vidanger l'huile de lubrification du moteur après un fonctionnement lorsque le moteur est encore chaud.

1. Enlever la jauge d'huile de lubrification. Montez la pompe de purge d'huile et pompez l'huile.

Pour vidanger plus facilement, enlever le bouchon (jaune) de remplissage d'huile sur le dessus du couvre culbuteur.

2. Enlever le filtre à huile avec l'outil de montage/démontage du filtre. (Tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.)
3. Nettoyer la face d'appui du filtre et monter le filtre neuf, en le serrant à la main jusqu'à ce que le joint touche.



4. Faire 3/4 de tour supplémentaire avec l'outil de montage. (Tourner dans le sens des aiguilles d'une montre. Couple de serrage : 20-24 Nm (177-212 lb-in))
5. Remplir avec de l'huile de lubrification neuve. (Voir 3.2.2)
6. Faire un essai et vérifier l'absence de fuite d'huile.
7. Environ 10 minutes après avoir arrêté le moteur, enlever la jauge à huile et vérifier le niveau d'huile. Compléter si le niveau d'huile est trop bas.

#### **⚠ PRUDENCE**

**Attention aux projections d'huile si vous retirez l'huile de lubrification alors qu'elle est encore chaude.**

##### (2) Remplacement de l'huile de lubrification pour inverseur et nettoyage du filtre de l'inverseur (1ère fois)

Pendant le fonctionnement initial, l'huile se contamine rapidement à cause de l'usure initiale des pièces intérieures. L'huile de lubrification doit donc être remplacée précocement.

1. Enlever le bouchon de l'orifice de remplissage et brancher la pompe de vidange d'huile. Vidanger.
2. Remplir avec de l'huile neuve. (Voir 3.2.3)
3. Faire un essai et vérifier l'absence de fuite d'huile.

##### (3) Vidange du réservoir de carburant (en option)

Placer un bac sous la vidange pour récupérer le carburant.

Ouvrir le robinet de vidange et éliminer toute eau ou impuretés accumulées.

## 4. Maintenance et vérifications

Une fois que l'eau et les impuretés ont été éliminées et que le carburant sortant est clair, fermer le robinet de vidange.

### (4) Vérification et réglage du jeu des soupapes d'admission/échappement (1ère fois)

La stabilisation d'un moteur neuf et les conditions particulières de son utilisation ont pour effet de modifier le jeu des soupapes d'admission/échappement et des culbuteurs, et un réglage s'impose. Ce réglage demande des connaissances et des techniques particulières. Consulter votre revendeur ou distributeur Yanmar.

### (5) Réglage du câble de commande à distance

Les différents leviers de commande du côté moteur sont connectés au levier de télécommande par des câbles de télécommande. Après de longues heures d'utilisation, les câbles se détendent et les fixations se desserrent, provoquant des déviations. Il est dangereux de piloter dans ces conditions; les câbles de télécommande doivent être contrôlés et réglés périodiquement.

#### 1. Réglage du câble de commande à distance de l'accélération

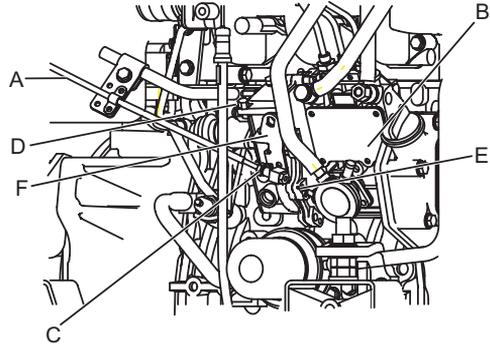
Vérifier que le levier de commande sur le côté du moteur se déplace vers la position du régime élevé et la position du ralenti lorsque le levier de commande à distance est déplacé respectivement vers H (grande vitesse) et L (faible vitesse).

En cas de mauvais réglage, desserrer l'attache du câble de commande à distance sur le côté du moteur et régler.

Régler d'abord la position de grande vitesse puis régler le ralenti avec la vis de réglage sur le levier de commande à distance.

**⚠ PRUDENCE**

**Ne jamais régler la vis de grande vitesse. Cela annulerait votre garantie.**

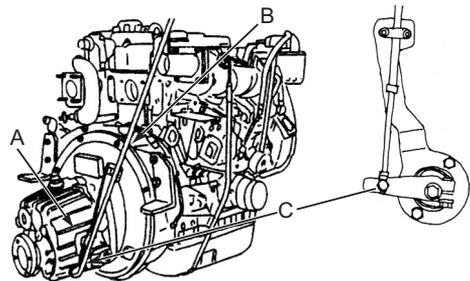


A Câble  
B Pompe à gazole  
C Réglage  
D Vis de grande vitesse  
E Vis de petite vitesse  
F Levier de commande

#### 2. Réglage du câble de commande à distance de l'embrayage

Vérifier que le levier de commande prend une position correcte lorsque la manette de commande à distance est placée sur POINT MORT, AVANT, ARRIERE.

Utiliser la position POINT MORT comme point de référence pour le réglage. En cas de déviation, desserrez la bride du câble de télécommande, faites le réglage et resserrez.

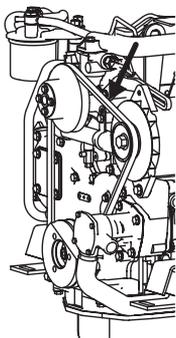


A Transmission marine  
B Câble  
C Réglage

## 4. Maintenance et vérifications

### (6) Réglage de la tension de la courroie d'entraînement de la pompe à eau douce (courroie d'entraînement de l'alternateur)

Si la tension de la courroie en V est insuffisante, elle glissera et la pompe à eau de refroidissement ne pourra pas fournir l'eau de refroidissement nécessaire. Cela provoque une surchauffe et un grippage du moteur.



Lorsque la courroie trapézoïdale est trop tendue, elle s'use plus rapidement et le palier de la pompe à eau de refroidissement peut s'endommager.

1. Vérifier la tension de la courroie trapézoïdale en appuyant au milieu de la courroie avec votre doigt. Si la tension est correcte, la courroie trapézoïdale doit s'enfoncer de 8 à 10 mm (0,315-0,393 pouces).
2. Enlevez le capot de courroie.  
Desserrer le boulon de fixation et déplacer l'alternateur pour régler la tension de la courroie trapézoïdale.  
Fixez le capot de courroie avec 4 écrous et rondelles.
3. Veiller à ne pas mettre d'huile sur la courroie trapézoïdale. De l'huile sur la courroie a pour effet de la rendre glissante et de l'étirer. Remplacer la courroie si elle est endommagée.

### 4.3.2 Vérification toutes les 50 heures (ou tous les mois)

#### (1) Purgez le séparateur carburant/eau.

1. Fermez le robinet de carburant du réservoir de carburant.
2. Ouvrez le bouchon de purge et purgez l'eau et les impuretés qui se trouvent à l'intérieur.

**Note:** Si rien ne s'écoule lorsque le bouchon de purge est ouvert, ouvrez le bouchon d'aération au sommet du séparateur carburant/eau en lui donnant 2 à 3 tours dans le sens anti-horaire. (Cela peut se produire si le séparateur carburant/eau est situé plus haut que le niveau de carburant dans le réservoir).

3. Après la purge, n'oubliez pas de resserrer le bouchon d'aération.
4. N'oubliez pas de purger l'air dans le système d'alimentation en carburant. (Voir 3.3.2.(3))

#### (2) Fonctionnement électrique

##### **⚠ ATTENTION**

**Avant de vérifier le réseau électrique, veiller soit à couper le coupe batterie soit à débrancher la borne (-) du câble de la terre. Autrement, un court-circuit pourrait provoquer un incendie.**

**Assurer une bonne ventilation lors de la charge de la batterie. L'utilisation de flammes nues est strictement interdite. Le gaz hydrogène peut aussi provoquer des incendies.**

**L'électrolyte de batterie est de l'acide sulfurique dilué. Il peut vous rendre aveugle en cas de contact avec les yeux, ou vous brûler la peau. Porter des lunettes de protection et des gants lorsque vous ma-**

## 4. Maintenance et vérifications

nipulez l'électrolyte de batterie. En cas de contact avec la peau, rincer avec une grande quantité d'eau douce et consulter un médecin pour vous faire soigner.

1. Si le fonctionnement se poursuit avec de l'électrolyte de batterie en quantité insuffisante, la batterie sera détruite. Vérifier le niveau de l'électrolyte régulièrement. Si le niveau est inférieur à celui spécifié, compléter avec de l'eau distillée (disponible dans le commerce) jusqu'au repère supérieur de la batterie.

(L'électrolyte de batterie a tendance à s'évaporer à température élevée, surtout en été. Dans ce cas, vérifier la batterie plus souvent que spécifié.)

2. Si le régime au point mort est trop bas et que le moteur ne peut pas démarrer, mesurez la densité dans la batterie avec un hydromètre.

La densité de l'électrolyte à pleine charge est supérieure à 1,27 (à 20 °C [68 °F]).

L'électrolyte dont la densité est inférieure à 1,24 indique un besoin de recharge. Si la densité ne peut pas être augmentée en rechargeant, la batterie doit être remplacée.

### **IMPORTANT**

**Les capacités respectives de l'alternateur standard et de la batterie recommandée sont prévues seulement pour la puissance nécessaire pour le fonctionnement normal du moteur.**

**Si l'énergie est aussi utilisée pour l'éclairage à bord ou pour d'autres fins, les capacités de charge et de**

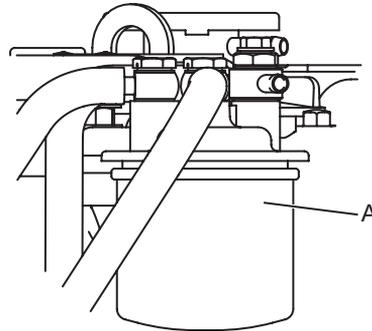
**production peuvent ne pas suffire. Dans ce cas, consulter votre revendeur ou distributeur Yanmar.**

### 4.3.3 Vérification toutes les 250 heures.

#### (1) Remplacement du filtre à gazole

Lorsqu'il y a des impuretés dans le gazole, le filtre se colmate, et le gazole ne circule plus facilement. Vérifier et remplacer l'élément.

1. Fermer le robinet de gazole.
2. Enlever le bol du filtre.
3. Appliquer un léger film de gazole à la surface du joint avant de visser.
4. Serrer suffisamment à la main. (Tourner vers la droite. Couple de serrage: 12 Nm (106 lb-in))
5. L'air entre dans le système d'alimentation de gazole lorsque le filtre est démonté, il faut donc le purger. (Voir 3.3.2(3))



A Filtre à gazole

- (2) Réglage de la tension de la courroie d'entraînement de la pompe à eau douce (courroie d'entraînement de l'alternateur) (Voir 4.3.1(6))

## 4. Maintenance et vérifications

### **IMPORTANT**

Lorsqu'on remplace la courroie trapézoïdale, il faut desserrer la poulie trapézoïdale de la pompe à eau douce de refroidissement.

- (3) Remplacez l'huile du moteur, le filtre à huile de lubrification et l'huile de la transmission marine (voir 4.3.1 (1)).

#### 4.3.4 Vérification toutes les 1000 heures.

- (1) Vérification des pièces intérieures de la pompe d'eau de mer

En fonction de l'utilisation, les pièces intérieures de la pompe d'eau de mer se dégradent et les performances chutent. Selon la périodicité prévue ou lorsque le débit d'eau de mer refoulée diminue, vérifier la pompe d'eau de mer conformément aux procédures suivantes:

1. Desserrer les boulons du couvercle latéral et enlever le couvercle.
2. Éclairer l'intérieur de la pompe d'eau de mer avec une lampe torche et vérifier.
3. Si vous découvrez l'un des problèmes suivants, il faut démonter et recourir à la maintenance:
  1. Les lames du rotor sont fissurées ou entaillées. Les bords ou les surfaces des lames sont endommagés ou rayés.

**Note:** Le rotor doit être remplacé régulièrement (toutes les 1000 heures).

2. La plaque d'usure est endommagée.
3. Si vous ne constatez pas de dommage en vérifiant l'intérieur de la pompe, remontez le couvercle latéral.

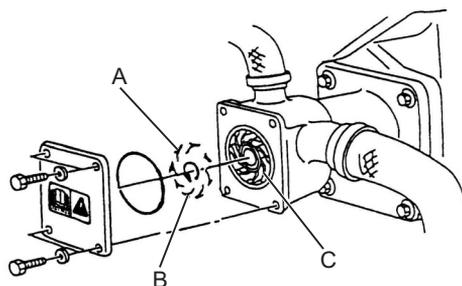
Insérer le joint torique dans la rainure de la face d'assemblage avant de remplacer le couvercle latéral.

Si une grande quantité d'eau fuit en permanence de la conduite de purge d'eau de mer située sous la pompe à eau de mer lorsque le moteur tourne, il faut la désassembler et la réparer (remplacer le joint à lèvres).

S'il faut démonter et recourir à la maintenance pour la pompe d'eau de mer, consulter votre revendeur ou distributeur Yanmar.

### **IMPORTANT**

**La pompe d'eau de mer tourne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, mais le rotor doit être monté en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre. Si le rotor a été démonté pour une quelconque raison et doit être remonté, veiller à ne pas vous tromper en le remontant dans le mauvais sens. De plus, si le moteur est lancé à la main, veiller à le faire tourner dans le bon sens. Une mauvaise orientation risque de tordre les aubes de la roue à aubes et d'endommager la roue à aubes elle-même.**



A Sens du rotor

C Rotor

B Sens de rotation du rotor

## 4. Maintenance et vérifications

### (2) Vérification et réglage du jeu des soupapes d'admission/échappement

Après un fonctionnement de longue durée, le jeu entre les soupapes d'admission/-échappement et les culbuteurs varie et diminue les performances. Il faut effectuer un réglage.

Le réglage nécessite des connaissances et des techniques particulières. Consulter votre revendeur ou distributeur Yanmar.

F

### (3) Vérification et réglage de la forme du jet de pulvérisation du gazole

Un réglage est nécessaire pour réaliser une injection optimale afin d'obtenir les meilleures performances du moteur. Cette vérification nécessite des connaissances et des techniques particulières.

Consulter votre revendeur ou distributeur Yanmar.

### (4) Réglez les câbles de télécommande (voir 4.3.1 (5))

### (5) Vérification et réglage du calage du point d'injection

Le calage de l'injection de gazole doit être réglé pour assurer des performances optimales du moteur.

Cette opération nécessite des connaissances spéciales.

Consulter votre revendeur ou distributeur Yanmar.

### (6) Vérification de l'ensemble diaphragme

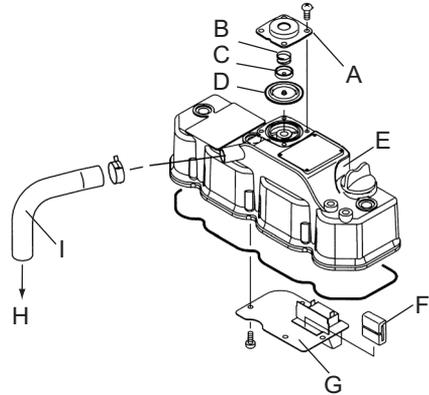
Vérifier l'ensemble diaphragme sur le couvre culbuteur.

1. Enlevez les vis, démontez l'ensemble diaphragme et vérifiez qu'il n'y a pas d'huile ni d'impuretés entre le diaphragme et le capot. Si de l'huile et

des impuretés pénètrent dans l'ensemble diaphragme, le diaphragme ne peut pas fonctionner normalement.

2. Vérifiez que le caoutchouc du diaphragme et le ressort ne sont pas endommagés. Si nécessaire, les remplacer par des neufs.

#### Élément du reniflard



- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| A Cache du diaphragme | E Couvre culbuteur       |
| B Ressort             | F Chicane du reniflard   |
| C Crapaudine          | G Chicane                |
| D Diaphragme          | H Silencieux d'admission |
|                       | I Conduite de reniflard  |

#### IMPORTANT

1. Si le diaphragme est endommagé, cela joue sur le contrôle de la pression dans le carter. Une pression excessive dans le carter peut provoquer des fuites au niveau des joints et des surfaces accouplées des pièces.
2. Lors de la vidange d'huile de lubrification ou du plein d'huile de lubrification, la quantité d'huile de lubrification ne doit pas dépasser le repère supérieur standard. Si la quantité d'huile de lubrification dépasse la limite supérieure, la quantité de vapeur d'huile dans le carter peut augmenter, provoquant des coups de bélier.

## 4. Maintenance et vérifications

### 4.3.5 Une fois par an

#### (1) Remplacement de l'eau douce de refroidissement

Les performances du refroidissement chutent lorsque l'eau de refroidissement est contaminée par de la rouille et des dépôts.

Même si on ajoute de l'antigel ou de l'antirouille, l'eau de refroidissement doit être régulièrement changée car les propriétés de l'agent se dégradent. Pour vidanger l'eau de refroidissement/réfrigérant, ouvrir les robinets d'eau de refroidissement (trois endroits) comme montré en 3.2.4 et 3.4(1).

(Voir aussi 3.2.4 pour les compléments en eau de refroidissement.)

## 4. Maintenance et vérifications

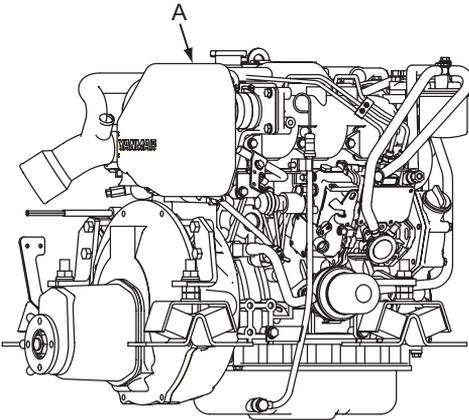
### 4.4 Exigences de l'EPA

(Applicable au modèle 3JH4E unique-ment)

#### 4.4.1 Plaque de certification EPA

Une plaque de certification EPA conforme au modèle ci-après est fixée au moteur:

| IMPORTANT ENGINE INFORMATION  |  |
|---|--|
| THIS ENGINE CONFORMS TO <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> M.Y. CALIFORNIA AND U.S. EPA REGULATIONS FOR OFF-ROAD C.I. ENGINES. |  |
| THIS ENGINE IS CERTIFIED TO OPERATE ON "TYPE2-D" FUEL.  |  |
| ENGINE FAMILY : <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B   | DISPLACEMENT : <input type="checkbox"/> E LITERS |
| ENGINE MODEL : <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D  | EMISSION CONTROL SYSTEM : EM                     |
| FUEL RATE : <input type="checkbox"/> F L/MIN @ <input type="checkbox"/> I KW <input type="checkbox"/> J RPM                                     |  |
| REFER TO OWNER'S MANUAL FOR MAINTENANCE SPECIFICATIONS AND ADJUSTMENTS.   |  |
| <b>YANMAR CO., LTD.</b>                                        |  |



A Position de fixation de la plaque de certification (fixée sur le dessus du couvre culbuteur)

#### 4.4.2 Conditions pour assurer la conformité avec les normes sur les émissions polluantes

Ce produit est un moteur agréé par l'EPA.

Les conditions qui suivent doivent être respectées pour assurer que les émissions produites pendant le fonctionnement sont conformes aux normes EPA.

Veillez à les respecter.

#### (1) Les conditions d'ambiance doivent être les suivantes:

1. Température ambiante: -20 ~ 40 °C
2. Humidité relative: 80% ou moins
3. Valeur admissible de pression d'aspiration négative: 3,9 kPa (400 mm d'eau) ou moins
4. Valeur admissible de contre-pression à l'échappement: 14,7 kPa (1500 mm d'eau) ou moins

#### (2) Le gazole et l'huile lubrifiante à utiliser sont:

1. Carburant : gazole équivalent BS 2869 A1 ou A2 (Indice de cétane: 45 minimum.)
2. Huile lubrifiante: Type API, classe CD

#### (3) Ne pas enlever les joints qui limitent la quantité de gazole injecté et la vitesse.

#### (4) Veillez à assurer les vérifications.

Suivre les règles de base énoncées en 4.3 (Vérifications périodiques) de ce manuel et gardez une trace des résultats. Soyez particulièrement attentifs aux points importants ci-après: remplacement de l'huile lubrifiante, du filtre d'huile lubrifiante, du filtre de gazole et nettoyage du silencieux/élément de filtre d'admission.

**Note:** Il y a deux types de vérifications selon que la personne chargée de la vérification est (l'Utilisateur) ou (le Fabricant).

#### (5) Durée de garantie pour les pièces en rapport avec les émissions polluantes

Si le calendrier de maintenance périodique décrit en 4.4.3 (Vérification et Maintenance) est respecté, la durée de garantie

## 4. Maintenance et vérifications

est déterminée par l'âge du moteur ou le nombre d'heures de fonctionnement comme indiqué ci-après:

| Désignation des pièces (19=<kW<37)   | Durée de garantie  |
|--------------------------------------|--|
| Ensemble pompe d'injection de gazole | 3000 heures de fonctionnement ou 5 ans, selon la limite qui est atteinte la première |
| Ensemble d'injection de gazole       |  |

### 4.4.3 Vérification et Maintenance

La vérification et la maintenance pour les pièces en rapport avec les normes EPA figurent sur le diagramme ci-après.

(La vérification et la maintenance non mentionnées ci-après sont les mêmes, voir 4.2 et 4.3)

| Pièces  | Intervalle  |
|---|-------------|
| Vérification de l'injecteur de gazole (nettoyage)   | 1500 heures |
| Vérification et réglage de la pression d'injection de gazole et des conditions de pulvérisation | 3000 heures |
| Vérification de la pompe à gazole (réglage)   | 3000 heures |

**Note:** La vérification et la maintenance montrées ci-avant doivent être effectuées chez votre distributeur ou revendeur Yanmar

F

## 5. Pannes et détection des pannes

### 5. Pannes et détection des pannes

| Panne   | Cause probable  | Action   | Référence |
|---|---|--|-----------|
| Le buzzer d'alarme et les voyants d'alarme s'allument pendant le fonctionnement | <p><b>IMPORTANT</b></p> <p><b>Ralentir aussitôt et vérifier quel voyant s'est allumé. Couper le moteur pour vérification. S'il n'est pas détecté d'anomalie et qu'il n'y a pas de problème de fonctionnement, revenir au port à vitesse aussi réduite que possible et faire réparer.</b></p>  |  |           |
| Alarme de faible pression d'huile de lubrification. Le voyant s'allume          | Niveau d'huile de lubrification du moteur bas.  | Vérifier le niveau d'huile de lubrification. Compléter ou remplacer. | 3.2.3     |
|   | Filtre à huile de lubrification colmaté.  | Remplacer.   | 4.3.1(1)  |
| L'alarme de présence d'eau dans le sail drive s'allume                          | Rupture joint en caoutchouc du sail drive.  | Vérifier et changer le joint en caoutchouc.                          |           |
| Le voyant d'alarme de température du réfrigérant élevée s'allume                | Réfrigérant insuffisant dans le réservoir de réfrigérant.   | Vérifier le réfrigérant et refaire le plein.                         | 3.2.4     |
|   | Manque d'eau de mer provoquant une élévation de temp.   | Vérifier le circuit d'eau de mer.                                    |           |
|   | Contamination à l'intérieur du système de refroidissement.  | Faites réparer.  |           |
| Dispositifs d'avertissement défaillants   | <p><b>IMPORTANT</b></p> <p><b>Ne pas faire fonctionner le moteur si les dispositifs d'alarme ne sont pas réparés. Des accidents graves pourraient se produire en cas de difficultés non détectées à cause de voyants d'alarme défaillants. Lorsque l'interrupteur est tourné sur ON: le buzzer d'alarme ne sonne pas. Le circuit est coupé ou le buzzer défectueux. Faites réparer.</b></p> |  |           |
| Les voyants témoins ne s'allument pas   | Pression d'huile de lubrification faible.<br>Alarme de présence d'eau dans le sail drive.<br>Pas de courant.<br>Circuit en panne ou voyant grillé.  | Faites réparer.  |           |
| Un des voyants témoins ne s'éteint pas  | Capteurs défaillants.   | Faites réparer.  |           |
| Le voyant de charge de la batterie ne s'allume pas pendant le fonctionnement    | Courroie trapézoïdale détendue ou cassée.   | Remplacer la courroie trapézoïdale; régler la tension.               | 4.3.1(6)  |
|   | Batterie défectueuse.   | Vérifier le niveau de l'électrolyte, sa densité; remplacer.          | 4.3.2(2)  |
|   | Panne de l'alternateur.   | Faites réparer.  |           |

**Note:** Les autres voyants d'alarme ne s'allument pas lorsque le contact est mis. Ils ne s'allument qu'en cas d'anomalie.

## 5. Pannes et détection des pannes

| Panne  | Cause probable  | Action  | Référence |
|--|---|---|-----------|
| Pannes de démarrage  |   |   |           |
| Le démarreur tourne, mais le moteur ne démarre pas   | Pas de gazole.  | Refaire le plein de gazole;purger l'air.                  | 3.3.2(3)  |
|  | Le filtre à gazole est colmaté.   | Remplacer l'élément.                                      | 4.3.3(1)  |
|  | Gazole inapproprié.   | Remplacer par le gazole recommandé.                       |           |
|  | Injection de gazole défailante.   | Faites réparer.   |           |
|  | Fuite de compression sur les soupapes d'admission/échappement.          | Faites réparer.   |           |
| Le démarreur ne tourne pas ou tourne lentement (On peut faire tourner le moteur à la main) | Mauvaise position de l'embrayage.                                       | Passer sur POINT MORT etdémarrer.                         | 3.3.2.3   |
|  | Charge de batterie insuffisante.  | Vérifier le niveau de l'électrolyte;recharger; remplacer. | 4.3.2(2)  |
|  | Mauvais contact de la borne de câble.                                   | Enlever la corrosion de la borne;resserrer.               |           |
|  | Coupe batterie défailant.   | Faites réparer.   |           |
|  | Contacteur de démarreur défailant.                                      | Faites réparer.   |           |
|  | Manque de puissance dû à ce que la transmission accessoire est engagée. | Consulter votre revendeur.                                |           |
| On ne peut pas faire tourner le moteur à la main   | Pièces intérieures grippées; cassées.                                   | Faites réparer.   |           |
| Couleur anormale des gaz d'échappement<br>Fumée noire                                      | Charge excessive.   | Consulter votre revendeur.                                |           |
|  | Hélice inadaptée.   | Consulter votre revendeur.                                |           |
|  | Silencieux d'admission encrassé.  | Nettoyer l'élément.                                       |           |
|  | Gazole inapproprié.   | Remplacer par le gazole recommandé.                       |           |
|  | Jet défectueux de l'injecteur de gazole.                                | Faites réparer.   |           |
|  | Jeu de soupapes d'admission/échappement incorrect.                      | Faites réparer.   |           |
| Fumée blanche  | Gazole inapproprié.   | Faites réparer.   | 3.1.1     |
|  | Jet défectueux de l'injecteur de gazole.                                | Faites réparer.   |           |
|  | Défaut de calage d'injection de gazole.                                 | Faites réparer.   |           |
|  | L'huile de lubrification brûle; consommation excessive.                 | Faites réparer.   |           |

## 5. Pannes et détection des pannes

### Consulter votre revendeur ou distributeur Yanmar

Adressez-vous à votre revendeur ou distributeur Yanmar pour les problèmes graves et les réparations. En cas de panne, vérifiez et notez ce qui suit:

- (1) **Modèle et numéro de série du moteur:**
- (2) **Nom du bateau, matériau de la coque, dimensions (tonnage):**
- (3) **Utilisation, type, nombre d'heures de fonctionnement:**
- (4) **Nombre total d'heures de fonctionnement (voir compteur horaire), âge du bateau:**
- (5) **Conditions avant la panne (régime de rotation du moteur, type de fonctionnement, conditions de charge, etc.):**
- (6) **Détails de la panne:**  
Couleur des gaz d'échappement; bruit du moteur; le moteur démarre-t-il; le moteur peut-il être tourné à la main; type de gazole utilisé; marque et viscosité de l'huile de lubrification; etc.)
- (7) **Problèmes rencontrés et réparations. Ce doit être un rapport d'une page portant le titre HISTORIQUE DE L'ENTRETIEN**  
Date - Heures de service - Entretien effectué

F

### SERVICE DE GARANTIE

#### Satisfaction du client

Votre satisfaction et votre fidélité sont importantes pour nous et pour votre revendeur.

Normalement, tout problème concernant le produit est géré par les services de nos revendeurs. Si vous avez un problème de garantie qui n'a pas été réglé à votre convenance, nous vous suggérons de procéder de la manière suivante:

- Discutez de votre problème avec un responsable chez votre revendeur.

Les plaintes sont souvent traitées rapidement et efficacement à ce niveau. Si le problème a déjà été examiné par le responsable, contactez le propriétaire ou le Directeur Général.

- Si votre problème n'est toujours pas réglé à votre convenance, contactez votre filiale Yanmar locale. (Voir les adresses au dos de ce manuel)

Nous avons besoin des informations qui suivent pour pouvoir vous aider:

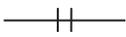
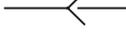
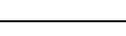
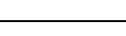
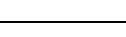
- Votre nom, adresse et numéro de téléphone
- Modèle et numéro de série du produit
- Date d'achat
- Nom du revendeur et adresse
- Nature du problème

Après examen de tous les éléments en cause, vous serez avisé des mesures pouvant être prises. Veuillez ne pas oublier que votre problème sera selon toutes probabilités résolu par les services des revendeurs, en utilisant le personnel, les locaux et le matériel du revendeur. Il est donc important que votre premier contact se fasse avec le revendeur.

## 6. Schémas du réseau de canalisations pannes

### 6. Schémas du réseau de canalisations pannes

Voir annexe A. au dos de ce manuel.

| LEGENDES  |   |
|---|---|
| <b>RH</b>   | Tuyau en caoutchouc                             |
| <b>SGP STS</b>  | Tuyau en acier                                  |
| <b>C1201T</b>   | Tuyau en cuivre                                 |
|  | Joint à vis (Raccord)                           |
|  | Joint à brides                                  |
|  | Joint à cosse                                   |
|  | Joint à insertion                               |
|  | Trou percé                                      |
|  | Canalisations de refroidissement par eau douce  |
|  | Canalisations de refroidissement par eau de mer |
|  | Canalisations d'huile de lubrification          |
|  | Canalisations de gazole                         |

|           |   |
|-----------|---|
| <b>1</b>  | Trop-plein  |
| <b>2</b>  | Arrivée du gazole   |
| <b>3</b>  | Pompe d'alimentation de gazole                                |
| <b>4</b>  | Pompe d'injection de gazole                                   |
| <b>5</b>  | Filtre à huile (type à cartouche)                             |
| <b>6</b>  | Tuyau à haute pression de gazole                              |
| <b>7</b>  | Injecteur de gazole   |
| <b>8</b>  | Mano-contact de pression d'huile                              |
| <b>9</b>  | Refroidisseur à huile   |
| <b>10</b> | Conduit coudé mélangeur                                       |
| <b>11</b> | Réservoir de liquide de refroidissement/ échangeur de chaleur |
| <b>12</b> | Filtre d'admission d'huile                                    |
| <b>13</b> | Palier principal  |
| <b>14</b> | Admission d'eau de mer  |
| <b>15</b> | Pompe d'eau de refroidissement (eau de mer)                   |
| <b>16</b> | Sortie d'eau chaude (vers le réchauffeur)                     |
| <b>17</b> | Thermostat  |
| <b>18</b> | Pompe d'eau de refroidissement (eau douce)                    |
| <b>19</b> | Entrée d'eau chaude (depuis le réchauffeur)                   |
| <b>20</b> | Thermo-contact de température d'eau douce                     |
| <b>21</b> | Pompe à huile de lubrification                                |
| <b>22</b> | Clapet de décharge de pression                                |
| <b>23</b> | Filtre à huile (type à cartouche)                             |
| <b>24</b> | De la culasse   |
| <b>25</b> | Vers l'arbre à cames  |
| <b>50</b> | Détail de la pièce A  |
| <b>51</b> | Détail de la pièce B  |
| <b>52</b> | Détail de la pièce C  |
| <b>53</b> | Détail de la pièce D  |

## 7. Schémas de câblage

### 7. Schémas de câblage

Voir annexe B au dos de ce manuel.

| Codes de couleur |              |
|------------------|--------------|
| <b>R</b>         | Rouge        |
| <b>B</b>         | Noir         |
| <b>W</b>         | Blanc        |
| <b>L</b>         | Bleu         |
| <b>RB</b>        | Rouge/Noir   |
| <b>LB</b>        | Bleu/Noir    |
| <b>YW</b>        | Jaune/Blanc  |
| <b>YB</b>        | Jaune/Noir   |
| <b>YG</b>        | Jaune/Vert   |
| <b>WL</b>        | Blanc/Bleu   |
| <b>WB</b>        | Blanc/Noir   |
| <b>WG</b>        | Blanc/Vert   |
| <b>GR</b>        | Vert/Rouge   |
| <b>O</b>         | Orange       |
| <b>WBr</b>       | Blanc/Marron |

|    |   |
|----|---|
| 1  | Clé de contact du démarreur   |
| 2  | Contacteur d'arrêt  |
| 3  | Tachymètre avec compteur horaire  |
| 4  | Buzzer  |
| 5  | Alarme de faible pression d'huile de lubrification                          |
| 6  | Alarme de température élevée de liquide de refroidissement                  |
| 7  | Alarme de présence d'eau dans le sail drive                                 |
| 8  | Alarme de charge de batterie faible   |
| 9  | Relais (pour poste N 2 : en option)   |
| 10 | Fusible (3A)  |
| 11 | Clé de contact du démarreur   |
| 12 | Contacteur d'arrêt  |
| 13 | Tachymètre avec compteur horaire  |
| 14 | Buzzer  |
| 15 | Alarme de faible pression d'huile de lubrification                          |
| 16 | Alarme de température élevée de liquide de refroidissement                  |
| 17 | Alarme de présence d'eau dans le sail drive                                 |
| 18 | Alarme de charge de batterie faible   |
| 19 | Cadran de pression d'huile  |
| 20 | Cadran de température de liquide de refroidissement                         |
| 21 | Réchauffeur d'air (en option)   |
| 22 | Solénoïde d'arrêt du moteur   |
| 23 | Relais d'arrêt  |
| 24 | Relais de démarrage   |
| 25 | Démarreur   |
| 26 | Commutateur de température élevée du li- quide de refroidisse- ment         |
| 27 | Commutateur de pression faible del'huile de lubrification                   |
| 28 | Alternateur (en option)   |
| 29 | Alternateur   |
| 30 | Eau dans le capteur d'étanchéité du Sail Drive (sur le Sail Drive)          |
| 31 | Amplificateur de capteur d'eau dans le sail drive (sail drive unique- ment) |
| 32 | Batterie (en option)  |
| 33 | Batterie  |
| 34 | Capteur de pression d'huile (en option)                                     |
| 35 | Capteur de température de liquide de refroidissement (en option)            |
| 50 | Boulon de mise à la masse   |
| 51 | Contacteur à clé  |
| 52 | Uniquement pour Sail Drive  |
| 53 | Harnais de fils. Option.  |
| 54 | Tableau de bord   |
| 55 | Diodes  |
| 56 | Voyants d'alarme  |
| 57 | Fourni par le client  |
| 58 | Coupe-batterie  |

- DECLARATION DU FABRICANT POUR DES PARTIES DE MACHINES SELON LA DIRECTIVE 94/25/CEE(ANNEX-15) & 89/336/CEE
- FABRICANT : YANMAR CO., LTD.  
1-32, Chayamachi, Kita-ku, Osaka, Japon
- DESCRIPTION DES PARTIES DE MACHINES
- CATEGORIE : Moteur diesel
  1. MARQUE : YANMAR
  2. CETTE PARTIE DE MACHINE NE PEUT PAS ÊTRE MISE EN SERVICE AVANT QUE LA MACHINE DANS LAQUELLE ELLE SERA INCORPORÉE N'AURA ÉTÉ DÉCLARÉE CONFORME AUX DISPOSITIONS DE LA DIRECTIVE.
- IMPORTATEUR POUR L'UNION EUROPÉENNE: YANMAR MARINE INTERNATIONAL B.V.  
Brugplein 11  
1332 BS Almere-de Vaart, Pays-Bas



Nagahama, Japon, Septembre 21, 1997  
Lieu et date de délivrance

---

Y. Sugita  
Directeur  
Service de l'assurance de qualité  
Division du moteur