

MANUEL D'UTILISATION

MOTEURS MARINS

YM

2YM15

3YM20

3YM30AE

fr French

YANMAR

Proposition 65 de l'état de la Californie - Avertissement

Les gaz d'échappement du moteur diesel et certains de ses constituants sont connus dans l'état de la Californie pour causer le cancer, des malformations congénitales et d'autres troubles de la reproduction.

Avis de non-responsabilité :

Toutes les informations, illustrations et spécifications figurant dans ce manuel sont basées sur les données les plus récentes disponibles au moment de sa publication. Les illustrations utilisées dans ce manuel ne sont fournies qu'à titre de référence. De plus, compte tenu de notre politique d'amélioration continue des produits, nous pouvons modifier des renseignements, illustrations et/ou spécifications contenues dans ce manuel afin d'expliquer et/ou de caractériser un produit, un entretien ou une procédure de maintenance qui aurait fait l'objet d'une amélioration. Nous nous réservons le droit d'apporter toute modification à tout moment, sans préavis. Yanmar et **YANMAR** sont des marques déposées de YANMAR CO., LTD. au Japon, aux États-Unis et/ou dans d'autres pays.

Tous droits réservés :

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous toute forme et par tout moyen, qu'il soit graphique, électronique ou mécanique, incluant la photocopie, l'enregistrement, l'enregistrement sur bande ou par des systèmes de saisie et de stockage des données, sans la permission écrite de YANMAR CO., LTD.

Veuillez consulter et respecter les lois et réglementations en vigueur des régimes internationaux de contrôle des exportations sur le territoire ou bien dans le pays dans lequel le produit et le manuel sont destinés à être importés puis utilisés.

| | | |
|------------------|-------|-----------------------|
| OPERATION MANUAL | MODEL | 2YM15, 3YM20, 3YM30AE |
| | CODE | 0AYMM-FR0028 |

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|----|
| INTRODUCTION | 1 |
| DOCUMENT DE PROPRIÉTÉ..... | 2 |
| SÉCURITÉ | 3 |
| CONSIGNES DE SÉCURITÉ | 4 |
| Informations générales | 4 |
| Avant la mise en service..... | 4 |
| Pendant l'exploitation et la maintenance | 4 |
| EMPLACEMENT DES ÉTIQUETTES DE SÉCURITÉ | 8 |
| VUE D'ENSEMBLE DU PRODUIT | 9 |
| FONCTIONS ET APPLICATIONS DE LA SÉRIE YM DE YANMAR | 9 |
| Rodage du nouveau moteur | 10 |
| IDENTIFICATION DE COMPOSANT | 11 |
| Côté droit (vu du volant) - 2YM15..... | 11 |
| Côté gauche (vu du volant) - 2YM15 | 11 |
| Côté droit (vu du volant) - 3YM20..... | 12 |
| Côté gauche (vu du volant) - 3YM20 | 12 |
| Côté droit (vu du volant) - 3YM30AE | 13 |
| Côté gauche (vu du volant) - 3YM30AE | 13 |
| PLAQUES SIGNALÉTIQUES | 14 |
| FONCTIONS DES PRINCIPAUX COMPOSANTS .. | 15 |
| INSTRUMENTS DE COMMANDE..... | 16 |
| Tableau de bord | 16 |
| Tête de la commande à distance à poignée unique | 22 |

| | |
|---|-----------|
| AVANT LA MISE | |
| EN SERVICE | 23 |
| INTRODUCTION | 23 |
| CONSIGNES DE SÉCURITÉ | 23 |
| CARBURANT DIESEL | 24 |
| Spécifications du diesel..... | 24 |
| Remplissage du réservoir à carburant | 28 |
| Purge du circuit de carburant | 29 |
| HUILE POUR MOTEUR | 30 |
| Spécifications de l'huile pour moteur | 30 |
| Viscosité de l'huile pour moteur | 31 |
| Vérification de l'huile pour moteur | 31 |
| Ajout d'huile pour moteur | 32 |
| ENGRENAGE MARIN OU HUILE DU | |
| SAIL DRIVE | 32 |
| Spécifications de l'huile pour engrenage marin . | 32 |
| Spécifications de l'huile du sail drive- SD25 | 32 |
| Vérification de l'huile pour engrenage marin | 33 |
| Ajout de l'huile pour engrenage marin | 33 |
| Vérification et ajout d'huile sail drive | 33 |
| LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR ... | 34 |
| Spécifications du liquide de refroidissement | |
| du moteur | 34 |
| Liquide de refroidissement | |
| (système de refroidissement en circuit fermé) ... | 34 |
| Vérification et ajout de liquide de | |
| refroidissement..... | 35 |
| DÉMARRAGE DU MOTEUR À LA MANIVELLE..... | 38 |
| FONCTIONNEMENT DU MOTEUR | 41 |
| INTRODUCTION | 41 |
| CONSIGNES DE SÉCURITÉ | 41 |
| DÉMARRAGE DU MOTEUR..... | 43 |
| Si le moteur ne démarre pas..... | 44 |
| Démarrage à basses températures..... | 44 |
| Après le démarrage du moteur. | 45 |
| FONCTIONNEMENT DE LA POIGNÉE | |
| DE LA COMMANDE À DISTANCE | 46 |
| Accélération et décélération..... | 46 |
| Déplacement du moteur..... | 46 |
| MISES EN GARDE AU COURS DE | |
| L'OPÉRATION | 47 |
| ARRÊTER LE MOTEUR | 48 |
| Arrêt normal | 48 |
| Arrêt d'urgence..... | 49 |

| | |
|--|----|
| VÉRIFIER LE MOTEUR APRÈS FONCTIONNEMENT | 50 |
| ENTRETIEN PÉRIODIQUE | 51 |
| INTRODUCTION | 51 |
| CONSIGNES DE SÉCURITÉ | 51 |
| CONSIGNES | 53 |
| L'importance de l'entretien périodique | 53 |
| Effectuer l'entretien périodique | 53 |
| L'importance des inspections quotidiennes | 53 |
| Tenir un journal des heures moteur et des inspections quotidiennes | 53 |
| Pièces de rechange Yanmar | 53 |
| Outils nécessaires | 53 |
| Demandez de l'aide à votre concessionnaire agréé Yanmar Marine ou à votre distributeur | 53 |
| Couple de serrage des fixations | 54 |
| EXIGENCES EN MATIÈRE D'ENTRETIEN DE L'EPA | 55 |
| Exigences de l'EPA pour les États-Unis et les autres pays concernés | 55 |
| Conditions d'environnement pour le fonctionnement et l'entretien | 55 |
| Inspection et Entretien | 55 |
| Installation d'un port d'échantillon | 56 |
| CALENDRIER D'ENTRETIEN PÉRIODIQUE | 57 |
| Inspection et entretien des pièces relatives au système de contrôle des émissions | 60 |
| PROCÉDURES D'ENTRETIEN PÉRIODIQUE | 61 |
| Inspections quotidiennes | 61 |
| Inspection après les 50 premières heures de fonctionnement | 63 |
| Toutes les 50 heures de fonctionnement | 68 |
| Toutes les 100 heures de fonctionnement | 71 |
| Toutes les 150 heures de fonctionnement | 71 |
| Toutes les 250 heures de fonctionnement | 72 |
| Toutes les 1 000 heures de fonctionnement | 76 |
| DÉPANNAGE | 79 |
| CONSIGNES DE SÉCURITÉ | 79 |
| DÉPANNAGE APRÈS LE DÉMARRAGE | 79 |
| INFORMATIONS DE DÉPANNAGE | 80 |
| TABLEAU DE DÉPANNAGE | 81 |

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|-----|
| STOCKAGE DE LONGUE DURÉE | 85 |
| PRÉPARATION DU MOTEUR POUR UN STOCKAGE DE LONGUE DURÉE | 85 |
| PURGER LE SYSTÈME DE REFROISSEMENT DE L'EAU DE MER | 86 |
| SPÉCIFICATIONS | 89 |
| SPÉCIFICATIONS DU MOTEUR PRINCIPAL | 89 |
| Spécifications du moteur 2YM15 | 90 |
| Spécifications du moteur 3YM20 | 91 |
| Spécifications du moteur 3YM30AE | 92 |
| Spécifications pour l'engrenage marin et le sail drive | 93 |
| SCHÉMAS DU SYSTÈME | 95 |
| SCHÉMAS DES CONDUITES | 95 |
| SCHÉMAS DE CÂBLAGE | 100 |
| GARANTIE POUR LES ÉTAT-UNIS UNIQUEMENT ... | 103 |
| YANMAR CO., LTD. GARANTIE LIMITÉE SUR LE SYSTÈME DE CONTRÔLE DES ÉMISSIONS - ÉTAT-UNIS UNIQUEMENT | 103 |
| GARANTIE SUR LE SYSTÈME DE CONTRÔLE DES ÉMISSIONS YANMAR | 105 |
| DROITS ET OBLIGATIONS DU PROPRIÉTAIRE EN VERTU DE LA GARANTIE : | 105 |
| Couverture de la garantie Yanmar : | 105 |
| Pièces garanties : | 106 |
| Exclusions : | 106 |
| Responsabilités du propriétaire de la garantie : | 107 |
| Assistance à la clientèle : | 107 |
| Journal d'entretien | 108 |

INTRODUCTION

Bienvenue dans le monde de Yanmar Marine! Yanmar Marine offre des moteurs, des systèmes d'entraînement et des accessoires pour tous types de bateaux, des canots à moteur aux voiliers et des croiseurs aux yachts de très grande taille. Dans le secteur de la plaisance maritime, la réputation mondiale de Yanmar Marine est inégalable. Nous concevons nos moteurs en respectant la nature. Cela signifie des moteurs anti-bruit, avec vibrations minimales, plus propres que jamais. Tous nos moteurs sont conformes aux règlements applicables, y compris les émissions produites au moment de la fabrication.

Pour profiter de votre moteur Yanmar de série YM pendant de nombreuses années, veuillez suivre ces recommandations :

- Consultez et cherchez à comprendre ce *Manuel d'utilisation* avant de faire fonctionner la machine afin de vous assurer que vous suivez en toute sécurité les pratiques de fonctionnement et les procédures d'entretien.
- Conservez ce *Manuel d'utilisation* dans un endroit sûr et facile d'accès.
- Si ce *Manuel d'utilisation* est perdu ou endommagé, commandez-en un nouveau à votre concessionnaire ou distributeur agréé Yanmar Marine.
- Assurez-vous que ce manuel est transmis aux nouveaux propriétaires. Ce manuel doit être considéré comme une partie permanente du moteur et demeurer avec lui.
- Des efforts constants sont consentis pour améliorer la qualité et la performance des produits Yanmar de sorte que certains détails inclus dans ce *Manuel d'utilisation* peuvent différer légèrement de ceux de votre moteur. Si vous avez des questions concernant ces différences, veuillez entrer en contact avec votre concessionnaire ou distributeur agréé Yanmar Marine.
- Les spécifications et les composants (tableau de bord, réservoir à carburant, etc.) décrits dans ce manuel peuvent être différentes de ceux installées sur votre bateau. Veuillez consulter le manuel fourni par le fabricant de ces composants.
- Consultez le Livret de Garantie Limitée de Yanmar pour une description complète de la garantie.

INTRODUCTION

DOCUMENT DE PROPRIÉTÉ

Prenez quelques minutes pour enregistrer les renseignements dont vous avez besoin lorsque vous contactez Yanmar pour de l'entretien, des pièces ou des documents.

Modèle du moteur : _____

N° de série du moteur : _____

Date d'achat : _____

Concessionnaire : _____

Numéro de téléphone du concessionnaire : _____

SÉCURITÉ

Yanmar considère que la sécurité est très importante et recommande à tous ceux qui entrent en proche contact avec ses produits, comme les personnes qui s'occupent de l'installation, du fonctionnement, de la maintenance ou de l'entretien des produits de Yanmar, d'utiliser de précautions, de bon sens et d'observer les instructions de sécurité de ce manuel et sur les étiquettes de sécurité de la machine. Évitez que les étiquettes deviennent sales ou déchirées et remplacez-les si elles se perdent ou sont endommagées. Aussi, si vous devez remplacer une pièce sur laquelle est attachée une étiquette, assurez-vous que vous commandez la pièce de rechange et l'étiquette en même temps.



Ce symbole d'alerte à la sécurité est apposé sur la plupart des avis de sécurité. Il signifie attention, soyez vigilant, votre sécurité est en jeu ! Veuillez lire et respectez le message qui suit le symbole d'avertissement de sécurité.

DANGER

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, sera mortelle ou provoquera des blessures graves.

AVERTISSEMENT

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut être mortelle ou provoquer des blessures graves.

ATTENTION

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut provoquer des blessures mineures ou modérées.

AVIS

Indique une situation qui peut endommager la machine, les biens personnels et / ou l'environnement ou qui peut occasionner un fonctionnement anormal de l'équipement.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Informations générales

Rien ne remplace le bon sens et les pratiques de prudence. Des pratiques inappropriées ou la négligence peuvent causer des brûlures, des coupures, la mutilation, l'asphyxie, d'autres dommages corporels ou la mort. Ces informations contiennent des consignes générales de sécurité et des directives qui doivent être suivies pour réduire le risque à la sécurité personnelle. Les consignes de sécurité particulières sont énumérées dans les procédures spécifiques. Lisez attentivement toutes les consignes de sécurité avant utilisation ou l'exécution de réparations ou de maintenance.

Avant la mise en service

DANGER

Les messages de sécurité suivants présentent des risques de niveau DANGER.



Ne laissez JAMAIS quiconque installer ou faire fonctionner le moteur sans formation appropriée.

Lisez attentivement ce *Manuel d'utilisation* avant l'utilisation ou l'entretien du moteur pour vous assurer que vous respectez des pratiques d'exploitation et des procédures d'entretien sûres.

- Des panneaux et des étiquettes de sécurité sont des rappels supplémentaires pour les techniques d'exploitation et de maintenance sûres.
- Consultez votre concessionnaire ou distributeur agréé Yanmar Marine pour une formation supplémentaire.

Pendant l'exploitation et la maintenance

AVERTISSEMENT

Les messages de sécurité suivants présentent des risques de niveau AVERTISSEMENT.

Risque d'explosion



Pendant que le moteur est en marche ou que la batterie se charge, de l'hydrogène se dégage et peut s'enflammer rapidement. Gardez la zone autour de la batterie bien aérée et protégez la des étincelles, des flammes nues et de toute autre forme d'inflammation.

Risque d'incendie et d'explosion

Le gazole est inflammable et explosif dans certaines conditions.

N'utilisez JAMAIS un chiffon pour recueillir le carburant.

Essayez tous les excès renversés immédiatement.

Ne faites JAMAIS le plein avec le moteur en marche.

Risque d'incendie



Des systèmes de câblage sous-dimensionnés peuvent entraîner un incendie d'origine électrique.

Stockez tous les conteneurs de carburant ou les autres produits inflammables dans un endroit bien aéré, loin de tout combustible ou de source d'allumage.

Stockez les équipements dans une zone désignée, loin des pièces mobiles.

N'utilisez JAMAIS le compartiment du moteur pour le stockage.

⚠ AVERTISSEMENT**Risque de coupure**

Les pièces en rotation peuvent causer des blessures. Ne portez JAMAIS de bijoux, de poignets déboutonnés, de cravates ou de vêtements amples et attachez TOUJOURS vos cheveux longs en arrière lorsque vous travaillez à proximité des pièces mobiles/rotatives telles que le volant ou l'arbre de prise de mouvement. Éloignez vos mains, pieds et outils des pièces mobiles.

Risques liés à l'alcool et à la drogue

Ne mettez JAMAIS le moteur en marche lorsque vous êtes sous l'influence d'alcool ou de drogue ou lorsque vous vous sentez

malade.

Risque d'exposition

Portez TOUJOURS des équipements de protection individuelle, y compris des vêtements appropriés, gants, chaussures de travail et une protection oculaire et auditive, tels que requis par la tâche à accomplir.

Risque de mouvement soudain

Ne mettez JAMAIS le moteur en marche lorsque vous portez un casque pour écouter de la musique ou la radio car il sera difficile d'entendre les signaux d'avertissement.

Risque de brûlure

Certaines des surfaces du moteur deviennent très chaudes pendant le fonctionnement et peu de temps après l'arrêt.

Éloignez vos mains et les autres parties de votre corps des surfaces chaudes du moteur.

Risque d'échappement

Ne fermez JAMAIS les fenêtres, les bouches d'air ou autres moyens de ventilation si le moteur est en marche dans un endroit fermé. Tous les moteurs à combustion internes dégagent du monoxyde de carbone pendant leur fonctionnement et des précautions spéciales sont requises pour éviter l'empoisonnement par le monoxyde de carbone.

ATTENTION

Les messages de sécurité suivants présentent des risques de niveau **ATTENTION**.

Risque de faible éclairage

Assurez-vous que la zone de travail est suffisamment éclairée. Installez **TOUJOURS** des grilles sur les lampes de sécurité portables.

Risque avec les outils

Utilisez **TOUJOURS** les outils appropriés pour la tâche que vous exécutez et utilisez la taille correcte d'outil pour desserrer ou serrer les pièces de la machine.

Risque avec les objets volants

Utilisez **TOUJOURS** des lunettes de protection lors de l'entretien du moteur ou lors de l'utilisation d'air comprimé ou d'eau à haute pression. La poussière, les débris, l'air comprimé, l'eau pressurisée ou la vapeur peuvent affecter vos yeux.

Risque avec le liquide de refroidissement



Utilisez des lunettes de protection et des gants en caoutchouc quand vous

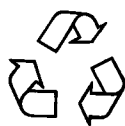
manipulez du liquide de refroidissement du moteur. En cas de contact avec les yeux ou la peau, rincez-vous les yeux et lavez-vous immédiatement avec de l'eau propre.

AVIS

Les messages de sécurité suivants présentent des risques de niveau **AVIS**.

Il est important d'effectuer des contrôles quotidiens comme indiqué dans le *Manuel d'utilisation*. L'entretien périodique évite les temps d'arrêt imprévus, réduit le nombre d'accidents dus au mauvais rendement du moteur et contribue à prolonger la vie du moteur.

Consultez votre concessionnaire ou distributeur agréé Yanmar Marine si vous avez besoin de faire fonctionner le moteur à haute altitude. À haute altitude, le moteur va perdre de la puissance, fonctionner de manière irrégulière et produire des gaz d'échappement qui dépassent les spécifications de conception.



Efforcez-vous d'être **TOUJOURS** responsable en matière environnementale.

Suivez les directives de l'EPA ou des autres agences gouvernementales pour l'élimination appropriée des matières dangereuses telles que l'huile pour moteur, le carburant diesel et le liquide de refroidissement pour moteur. Consultez les autorités locales ou le centre de récupération.

Veillez à ne **JAMAIS** jeter de matières dangereuses dans un égout, au sol, dans des eaux souterraines ou des cours d'eau.

AVIS

Si un moteur Yanmar Marine est installé à un angle qui dépasse les spécifications énoncées dans les *manuels d'installation* Yanmar Marine, de l'huile moteur peut entrer dans la chambre de combustion et provoquer une vitesse du moteur excessive, de la fumée d'échappement blanche et de sérieux dommages. Cela s'applique aux moteurs qui sont continuellement en marche ou à ceux qui sont en marche pendant de courtes périodes de temps.

Si vous avez une installation avec deux ou trois moteurs et qu'un seul moteur est en marche, l'écopage (passe-coque) du(des) moteur(s) à l'arrêt doit être fermé. Cela empêchera l'eau de s'échapper de la pompe à eau et éventuellement de trouver son chemin dans le moteur. De l'eau qui entre dans le moteur peut provoquer le grippage de celui-ci ou d'autres problèmes graves.

Si vous avez une installation avec deux ou trois moteurs, et qu'un seul moteur est en marche, veuillez noter que si l'arbre porte-hélice passe-coque (presse-garniture) est lubrifié par la pression de l'eau du moteur et que les moteurs sont reliés entre eux, il faut soigneusement vérifier que l'eau du moteur en fonctionnement ne pénètre pas dans l'échappement du (des) moteurs(s) à l'arrêt. Cette eau peut provoquer le grippage du (des) moteur(s) à l'arrêt. Consultez votre concessionnaire ou distributeur agréé Yanmar Marine pour une explication complète de cette condition.

Si vous avez une installation avec deux ou trois moteurs, et qu'un seul moteur est en marche, il est important de limiter la quantité de gaz appliquée au moteur en marche. Si vous observez de la fumée noire ou si le mouvement de l'accélérateur n'augmente pas la vitesse du moteur, vous surchargez le moteur qui tourne. Réduisez immédiatement les gaz à environ 2/3 des gaz ou à un réglage où le moteur fonctionne normalement. Ne pas le faire peut entraîner la surchauffe du moteur en marche ou provoquer une accumulation excessive de carbone qui peut raccourcir la durée de vie du moteur.

N'éteignez JAMAIS l'interrupteur de la batterie (si équipé) ou ne court-circuitiez pas les câbles de batterie pendant le fonctionnement. Cela entraînera des dommages au système électrique.

EMPLACEMENT DES ÉTIQUETTES DE SÉCURITÉ

Figure 1, indique l'emplacement des étiquettes de sécurité sur les moteurs marins Yanmar de la série YM.

Moteurs YM

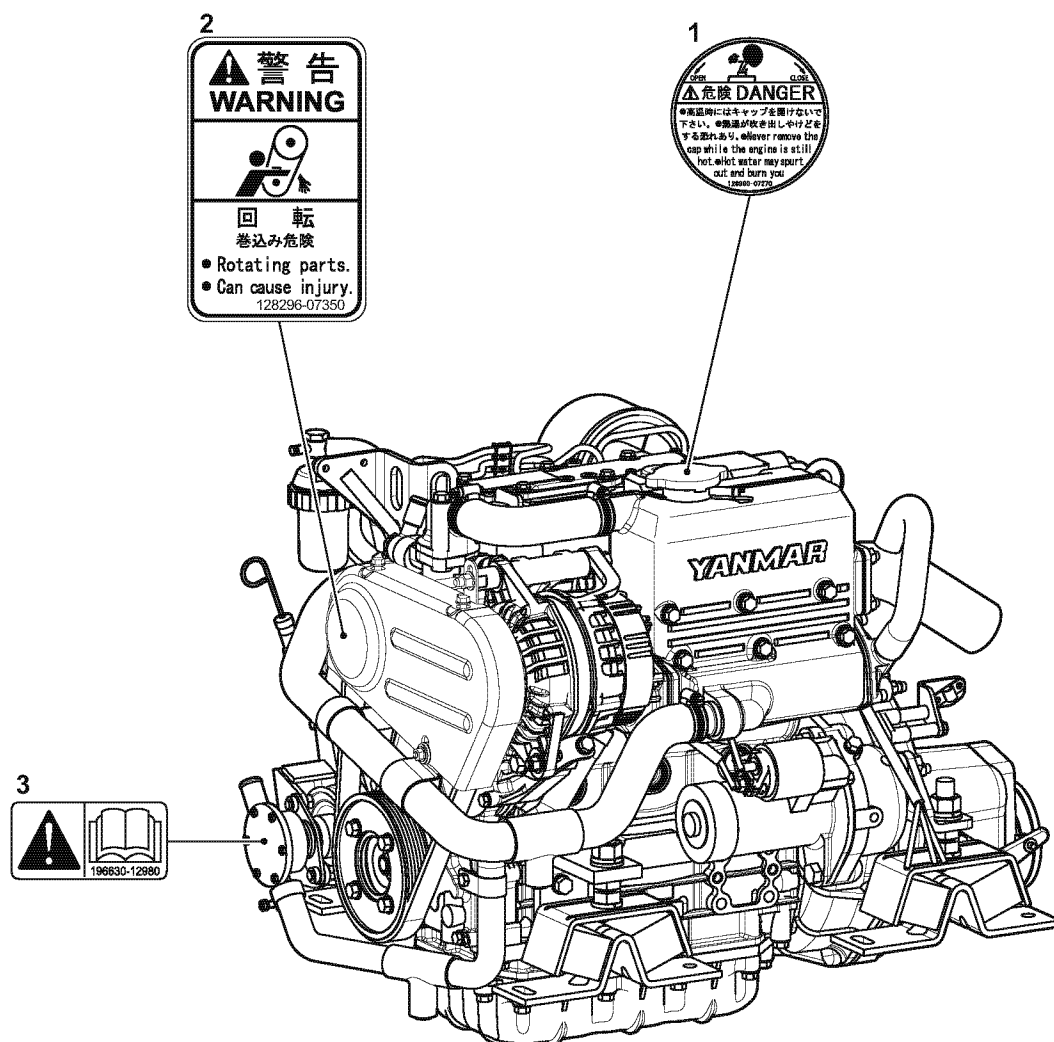


Figure 1

- 1—N° de pièce : 128990-07270
- 2—N° de pièce : 128296-07350
- 3—N° de pièce : 196630-12980

051101-01X00

VUE D'ENSEMBLE DU PRODUIT

FONCTIONS ET APPLICATIONS DE LA SÉRIE YM DE YANMAR

La série YM comprend des moteurs diesel à quatre temps à chambre de précombustion équipés de systèmes de refroidissement liquide.

Le 2YM15 est un moteur à 2 cylindres et à aspiration naturelle.

Le 3YM20 est un moteur à 3 cylindres et à aspiration naturelle.

Le 3YM30AE est un moteur à 3 cylindres et à aspiration naturelle.

Les moteurs sont équipés d'un engrenage marin ou d'un moteur sail drive.

Ces moteurs sont conçus pour une utilisation sur des bateaux de plaisance et respectent la réglementation EPA Tier3 depuis 2009.

Il est recommandé de mettre les nouveaux bateaux en cale sèche pour permettre aux moteurs de fonctionner de 100 à 200 t/min au-dessus de la vitesse de puissance nominale maximale du moteur pour permettre un certain poids supplémentaire et une résistance de la coque.

Le moteur doit pouvoir atteindre la vitesse de puissance nominale maximale du moteur à pleine charge à tout moment.

Ne pas le faire peut conduire à une baisse des performances du bateau, à l'augmentation des niveaux de fumée et peut provoquer des dommages permanents à votre moteur.

Le moteur doit être installé correctement avec des conduites de liquide de refroidissement, des conduites de gaz d'échappement et un câblage électrique. Tout équipement auxiliaire attaché au moteur doit être facile à utiliser et accessible pour l'entretien. Pour manipuler le matériel d'entraînement, les systèmes de propulsion (y compris l'hélice) et autres équipements de bord, vous devez toujours respecter les instructions et les précautions des manuels d'utilisation fournis par le chantier naval et les fabricants d'équipement.

Les moteurs de la série YM sont conçus pour fonctionner à puissance maximale*¹ pendant moins de 5 % du temps total du moteur (30 minutes toutes les 10 heures) et avec une vitesse de croisière*².

Les lois de certains pays peuvent exiger des inspections de la coque et du moteur, selon l'usage, la taille et la zone de navigation du bateau. L'installation, le montage et les travaux d'ingénierie de ce moteur exigent des connaissances et des compétences spécialisées en ingénierie. Consultez la filiale locale de Yanmar de votre région ou votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé.

**1. La puissance d'arrêt de carburant
du régime moteur
2YM15, 3YM20 : 3600 t/min
3YM30AE : 3200 t/min*

**2. La puissance d'arrêt de carburant du
régime moteur -200 t/min ou moins*

Rodage du nouveau moteur

Comme pour tous les moteurs alternatifs, la façon dont votre moteur est exploité au cours des 50 premières heures de fonctionnement joue un rôle très important dans la détermination de sa durée de vie et de ses performances.

Un nouveau moteur diesel Yanmar doit être exploité à des vitesses et des réglages de puissance appropriés pendant la période de rodage afin de permettre le rodage correct des pièces coulissantes comme les segments de pistons et stabiliser la combustion du moteur.

Pendant la période de rodage, la jauge de température du liquide de refroidissement du moteur doit être surveillée ; la température doit être comprise entre 71 et 87 °C (160 et 190 °F).

Pendant les 10 premières heures d'exploitation, le moteur doit fonctionner au régime moteur maximum moins 400 à 500 t/min (environ 60 à 70 % de charge) la plupart du temps. Cela garantira un rodage correct des pièces coulissantes. Pendant cette période, évitez le fonctionnement du moteur à vitesse et charge maximales afin d'éviter des dommages et des éraflures aux pièces coulissantes.

AVIS

Ne le faites pas fonctionner à plein gaz pendant plus d'une minute à la fois pendant les 10 premières heures de fonctionnement.

Ne faites pas tourner le moteur au ralenti ou à basse vitesse et charge légère pendant plus de 30 minutes d'affilée. Pendant de longues périodes de fonctionnement à basse vitesse, le carburant imbrûlé et l'huile moteur vont adhérer aux segments de piston, cela va entraver le déplacement correct des segments et la consommation d'huile moteur va augmenter. La vitesse au ralenti ne permet pas le rodage des pièces coulissantes.

Si vous faites fonctionner le moteur à basse vitesse et charge réduite, vous devez emballer le moteur pour nettoyer le carbone des cylindres et de la soupape d'injection de carburant.

Exécutez cette procédure dans des eaux libres :

- Avec l'embrayage sur NEUTRE, accélérez brièvement de la position basse vitesse à la position haute vitesse.
- Répétez ce processus cinq fois.

Des 10 premières heures jusqu'à 50 heures passées, le moteur doit être utilisé dans sa pleine plage de fonctionnement, avec une attention particulière sur l'exécution de réglages de puissance relativement élevés. Ce n'est pas le moment pour une croisière prolongée à vitesse ralentie ou faible. Le bateau doit fonctionner à la vitesse maximale moins 400 t/min la plupart du temps (charge approximativement de 70 %), avec 10 minutes de marche au maximum moins 200 t/min (charge approximativement de 80 %) toutes les 30 minutes et une période de 4 à 5 minutes d'opération à plein gaz une fois toutes les 30 minutes. Pendant cette période, assurez-vous que votre moteur tourne à faible vitesse et faible charge pendant plus de 30 minutes. Si le moteur tourne à faible vitesse et faible charge par nécessité, juste après l'opération de ralenti, veillez à emballer le moteur.

Pour compléter le rodage du moteur, exécutez les procédures de maintenance *Après les 50 premières heures de fonctionnement*. Inspection après les 50 premières heures de fonctionnement à la page 63.

IDENTIFICATION DE COMPOSANT

Côté droit (vu du volant) - 2YM15

Figure 1 et Figure 2 illustration d'une version type d'un moteur 2YM15. Votre moteur peut avoir un équipement différent de celui de l'illustration.

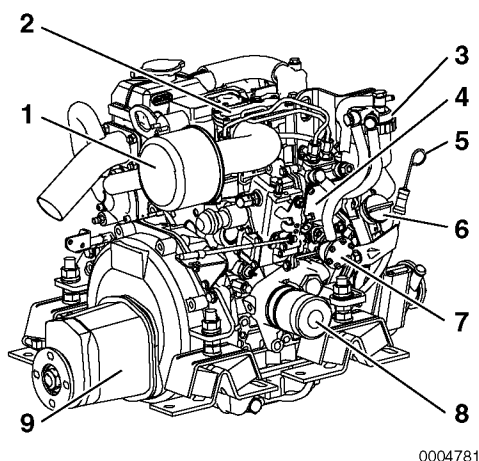


Figure 1

- 1 – Silencieux d'aspiration (filtre à air)
- 2 – Tubulure d'admission
- 3 – Filtre à carburant
- 4 – Pompe d'injection de carburant
- 5 – Jauge d'huile de moteur
- 6 – Bouchon de remplissage d'huile pour moteur
- 7 – Pompe d'alimentation en carburant
- 8 – Filtre à huile de moteur
- 9 – Engrenage marin

Côté gauche (vu du volant) - 2YM15

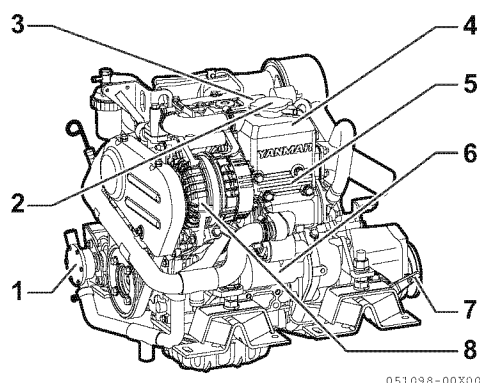


Figure 2

- 1 – Pompe d'eau de mer
- 2 – Bouchon du radiateur de liquide de refroidissement
- 3 – Plaque signalétique du moteur (sur le couvercle des culbuteurs)
- 4 – Réservoir du liquide de refroidissement/Échangeur de chaleur
- 5 – Tubulure d'échappement
- 6 – Démarreur
- 7 – Levier de vitesse
- 8 – Alternateur

VUE D'ENSEMBLE DU PRODUIT

Côté droit (vu du volant) - 3YM20

Figure 3 et Figure 4 illustrent d'une version type d'un moteur 3YM20. Votre moteur peut avoir un équipement différent de celui de l'illustration.

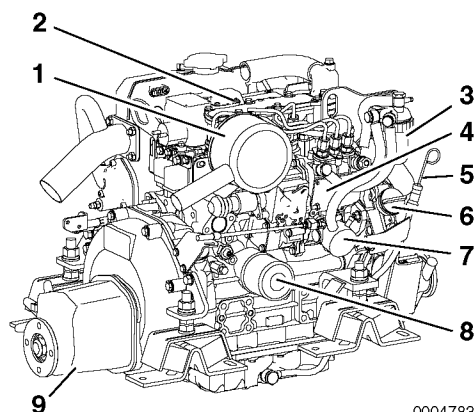


Figure 3

- 1 – Silencieux d'aspiration (filtre à air)
- 2 – Tubulure d'admission
- 3 – Filtre à carburant
- 4 – Pompe d'injection de carburant
- 5 – Jauge d'huile de moteur
- 6 – Bouchon de remplissage d'huile pour moteur
- 7 – Pompe d'alimentation en carburant
- 8 – Filtre à huile de moteur
- 9 – Engrenage marin

Côté gauche (vu du volant) - 3YM20

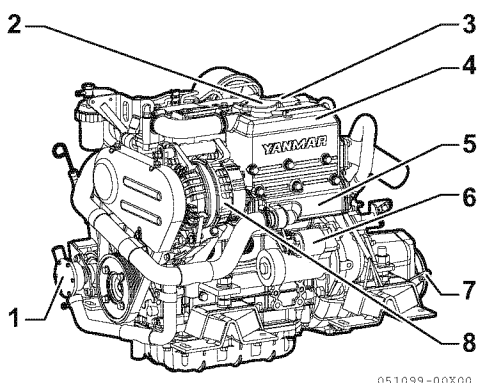


Figure 4

- 1 – Pompe d'eau de mer
- 2 – Bouchon du radiateur de liquide de refroidissement
- 3 – Plaque signalétique du moteur (sur le couvercle des culbuteurs)
- 4 – Réservoir du liquide de refroidissement/Échangeur de chaleur
- 5 – Tubulure d'échappement
- 6 – Démarreur
- 7 – Levier de vitesse
- 8 – Alternateur

Côté droit (vu du volant) - 3YM30AE

Figure 5 et **Figure 6** illustration d'une version type d'un moteur 3YM30AE. Votre moteur peut avoir un équipement différent de celui de l'illustration.

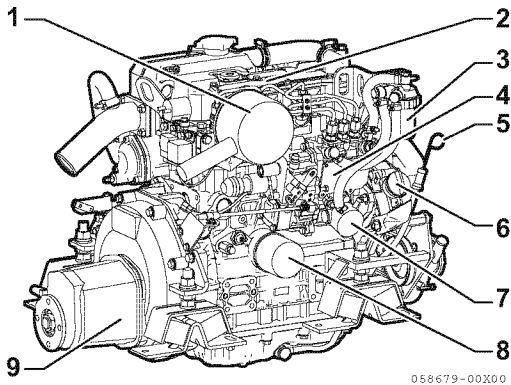


Figure 5

- 1 – Silencieux d'aspiration (filtre à air)
- 2 – Tubulure d'admission
- 3 – Filtre à carburant
- 4 – Pompe d'injection de carburant
- 5 – Jauge d'huile de moteur
- 6 – Bouchon de remplissage d'huile pour moteur
- 7 – Pompe d'alimentation en carburant
- 8 – Filtre à huile de moteur
- 9 – Engrenage marin

Côté gauche (vu du volant) - 3YM30AE

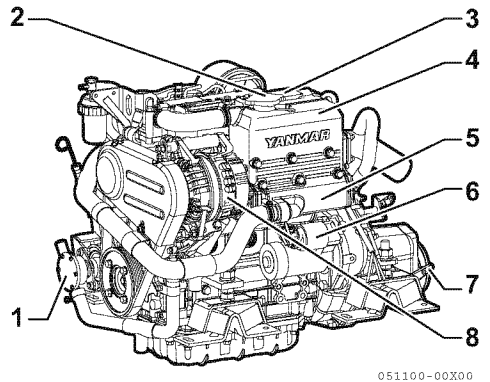


Figure 6

- 1 – Pompe d'eau de mer
- 2 – Bouchon du radiateur de liquide de refroidissement
- 3 – Plaque signalétique du moteur (sur le couvercle des culbuteurs)
- 4 – Réservoir du liquide de refroidissement/Échangeur de chaleur
- 5 – Tubulure d'échappement
- 6 – Démarreur
- 7 – Levier de vitesse
- 8 – Alternateur

PLAQUES SIGNALÉTIQUES

Les plaques signalétiques de la série YM de Yanmar sont présentées dans **Figure 7**. Vérifiez le modèle du moteur, le débit, le régime du moteur (t/min) et le numéro de série sur la plaque signalétique. Veuillez la remplacer si elle est endommagée ou perdue.

La plaque signalétique du moteur est fixée au couvercle des culbuteurs.

Model

Gear Model

Continuous power kW / min⁻¹

Speed of prop.shaft min⁻¹

Fuel stop power kW / min⁻¹

ENG.No.

MFG.DATE /

YANMAR

YANMAR CO.,LTD.

MADE IN JAPAN

129670-07201

Figure 7

La plaque signalétique de l'engrenage marin (**Figure 8**) est attachée à ce dernier. Vérifiez le modèle de l'engrenage marin, le rapport d'engrenage, l'huile utilisée et le numéro de série.

MODEL

MFG. NO.

GEAR RATIO

OIL

YANMAR

KANZAKI KOKYUKOKI MFG CO., LTD.

MADE IN JAPAN

177524-02903

Figure 8

La plaque signalétique du sail drive (**Figure 9**) est fixée au sail drive. Vérifiez le modèle du sail drive et son numéro de série.

MODEL

PASSED MARK

MFG.No.

YANMAR

YANMAR CO., LTD.

MADE IN EU

196420-12120

Figure 9

FONCTIONS DES PRINCIPAUX COMPOSANTS

| Nom du composant | Fonction |
|--|--|
| Filtre à carburant | Enlève la poussière et l'eau du carburant. Purgez le filtre régulièrement. Le filtre doit être remplacé régulièrement. Le séparateur d'eau (s'il en est équipé) doit être purgé régulièrement. Voir <i>Purge du filtre à carburant/séparateur d'eau à la page 68</i> . |
| Pompe d'alimentation en carburant | Pompe le carburant du réservoir au système d'injection de carburant. Pousser le levier manuel sur le côté de la pompe d'alimentation approvisionne le moteur en carburant lorsque l'amorçage du carburant est nécessaire. |
| Levier d'alimentation en carburant | Déplacer le levier d'alimentation en carburant de haut en bas alimente le carburant. Le levier est utilisé pour purger l'air du système de carburant après avoir manqué de carburant. |
| Orifice de remplissage d'huile pour moteur | Orifice de remplissage pour huile de moteur |
| Filtre à huile de moteur | Filtre les fragments de métal fin et le carbone de l'huile de moteur. L'huile filtrée du moteur est distribuée aux pièces mobiles du moteur. Le filtre est un filtre à cartouche et la cartouche doit être remplacée régulièrement Voir <i>Changement de l'huile pour moteur à la page 63</i> . |
| Orifice de remplissage de l'engrenage marin | Orifice de remplissage pour huile de graissage de l'engrenage marin. Situé au-dessus du carter d'engrenage marin. |
| Système de refroidissement | Il y a deux systèmes de refroidissement : le refroidissement en circuit fermé avec du liquide de refroidissement (eau douce) et de l'eau de mer. Le moteur est refroidi par le circuit de refroidissement fermé. Le circuit fermé est refroidi par l'eau de mer avec un échangeur thermique. |
| Pompe de circulation en refroidissement fermé | La pompe à eau centrifuge fait circuler du liquide de refroidissement dans le moteur. La pompe de circulation est entraînée par une courroie en V. |
| Pompe d'eau de mer | Pompe l'eau de mer à l'extérieur du bateau vers le moteur. La pompe d'eau de mer est entraînée par des engrenages et dispose d'un impulseur en caoutchouc remplaçable. Ne pas la faire fonctionner sans eau de mer car cela pourrait endommager l'impulseur. |
| Bouchon du radiateur de liquide de refroidissement | Le bouchon de remplissage sur l'échangeur de chaleur/le réservoir de liquide de refroidissement couvre l'arrivée d'alimentation en eau. Le bouchon est équipé d'un régulateur de pression. Lorsque la température de l'eau de refroidissement augmente, la pression augmente à l'intérieur du système de refroidissement. |
| Réservoir | Le régulateur de pression dans le bouchon du radiateur dégage de la vapeur et de l'eau chaude déborde vers le réservoir. Quand le moteur s'arrête et que le liquide de refroidissement refroidit, la pression diminue dans le réservoir de liquide de refroidissement. La soupape de dépression du bouchon du radiateur s'ouvre ensuite pour renvoyer l'eau à partir du réservoir. La consommation de liquide de refroidissement est réduite. Le niveau de liquide de refroidissement du système de refroidissement en circuit fermé peut facilement être vérifié et rempli dans ce réservoir. |
| Silencieux d'aspiration (filtre à air) | Le silencieux d'aspiration prémunit contre la poussière dans l'air et réduit le bruit de l'admission d'air. |
| Plaques signalétiques | Les plaques signalétiques sont fournies avec le moteur et l'engrenage marin et comprennent le modèle, le numéro de série et d'autres données. Voir <i>PLAQUES SIGNALÉTIQUES à la page 14</i> |
| Démarrreur | Démarrreur pour le moteur ; alimenté par la batterie. |
| Alternateur | Entraîné par une courroie, génère l'électricité et charge la batterie. |
| Jauge d'huile de moteur | Barre de contrôle pour vérifier le niveau de l'huile du moteur. |

INSTRUMENTS DE COMMANDE

L'équipement dans la salle des commandes rend possible les opérations de commande à distance. Il se compose du tableau de bord, relié au moteur par un harnais de fils, et de la poignée de la commande à distance, reliée par des câbles de commande au levier de commande du moteur et à l'engrenage marin.

Tableau de bord

Instruments et fonctions

Le tableau de bord est situé à la barre. Les instruments suivants vous permettent de démarrer ou d'arrêter le moteur et de surveiller son état pendant le fonctionnement.

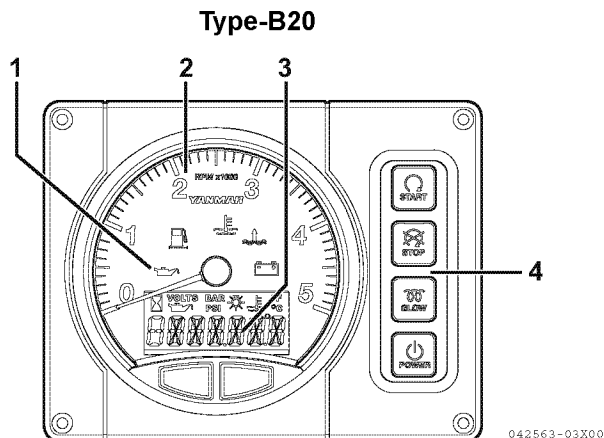


Figure 10

- 1 – Témoins d'alarme**
- 2 – Compte-tours**
- 3 – LCD**

- 4 – Interrupteurs (boutons poussoirs)**

Interrupteurs du panneau de commande

Tous les interrupteurs sont des boutons poussoirs.

Interrupteur de démarrage



Pousser cet interrupteur permet de faire fonctionner le démarreur et de démarrer le moteur.



Interrupteur de préchauffage

Pousser cet interrupteur pendant le temps spécifié permet de chauffer la bougie de préchauffage dans la chambre de combustion. Elle rougit, facilitant ainsi l'allumage du carburant. Cela aide au démarrage par temps froid.

Interrupteur d'arrêt



Pousser cet interrupteur arrête le moteur.



Interrupteur d'alimentation

Pousser cet interrupteur allume ou éteint l'alimentation.

Compteurs

| Instruments | Fonction |
|----------------------|--|
| Compte-tours | Indique la vitesse de rotation du moteur. |
| Compteur d'heures | Indique le nombre d'heures de fonctionnement. Peut être utilisé comme guide pour les vérifications d'entretien périodiques. Le compteur d'heures est situé au bas du compte-tours. |
| Éclairage du panneau | Lorsque vous poussez l'interrupteur d'alimentation, les jauges s'allument pour faciliter la visualisation. |

Remarque : L'écran LCD du tableau de bord affiche le compteur d'heures, la luminosité de l'affichage et la tension de la batterie.

Indicateurs et alarmes (en option)

Lorsqu'un capteur détecte un problème pendant le fonctionnement, le témoin sur le tableau de bord s'allume et une alarme retentit. Les indicateurs sont situés sur le tableau de bord et les alarmes au dos du tableau de bord. Dans des conditions normales de fonctionnement, les indicateurs sont éteints.

Indicateur de niveau de batterie faible



Lorsque la sortie de l'alternateur est trop faible, le témoin s'allume. Lorsque la charge commence, le témoin s'éteint.

Indicateur et alarme de température du liquide de refroidissement élevée



Lorsque la température du liquide de refroidissement atteint la température maximale autorisée (95 °C [203 °F] ou plus), le témoin s'allume et l'alarme retentit. Poursuivre l'utilisation à des températures excédant la limite maximum provoquera des dommages. Vérifiez la charge et réparez le système de refroidissement.

Indicateur et alarme de pression d'huile moteur faible



Lorsque la pression d'huile moteur tombe en dessous de la normale, le capteur de pression d'huile envoie un signal à l'indicateur qui s'allume et provoque le retentissement de l'alarme. Arrêtez le fonctionnement pour éviter d'endommager le moteur. Vérifiez le niveau d'huile et réparez le système de lubrification.

Indicateur et alarme de présence d'eau dans le joint du sail drive.



Lorsque de l'eau est détectée entre les joints du sail drive, le témoin s'allume et une alarme retentit.

VUE D'ENSEMBLE DU PRODUIT

Commande LCD (compteur d'heures, luminosité de l'affichage, tension de la batterie)

Vous pouvez passer d'un affichage à l'autre (faire défiler) en appuyant sur les boutons dans le bas.

- **Passer d'un écran à un autre en appuyant sur le bouton droit (appuyer sur le bouton gauche fait défiler les écrans dans la direction opposée)**

Appuyez sur le commutateur d'alimentation.

- Après 4 secondes, l'écran LCD affiche le compteur d'heures.

Appuyer sur le bouton droit en bas de l'écran LCD permet d'afficher la température.

Cette fonction n'est pas disponible pour ce moteur.

Appuyer à nouveau sur le bouton droit permet d'afficher les réglages de la luminosité de l'écran LCD.

Pour régler la luminosité du rétroéclairage :

- 1** Appuyez en continu sur le bouton gauche et les chiffres sur l'écran LCD commencent à clignoter.
- 2** Dans ces conditions, appuyez sur le bouton gauche pour l'augmenter la luminosité.
- 3** Appuyez sur le bouton droit pour abaisser la luminosité.
(La luminosité change en 6 étapes de 20 %.)

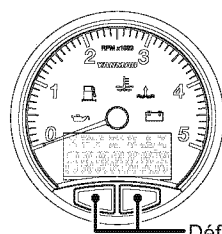
Pour régler la luminosité souhaitée, ne touchez plus aux boutons pendant 3 secondes.

Remarque : Une pression continue signifie maintenir les boutons enfoncés pendant environ 2 secondes.

Ensuite, appuyez sur le bouton droit pour afficher l'affichage de la pression.

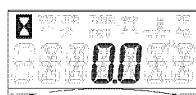
Cette fonction n'est pas disponible pour ce moteur.

Appuyez à nouveau pour afficher la tension de la batterie. Appuyer une nouvelle fois sur le bouton permet de revenir à l'affichage du compteur d'heures initial.



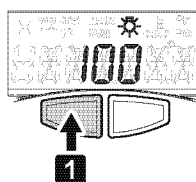
Défilement

Heure moteur (>300 t/min)

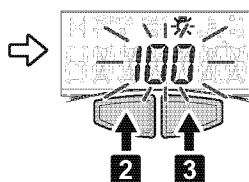


Température du liquide de refroidissement

Luminosité du rétroéclairage



Appuyez et maintenez enfoncé (l'affichage clignote lorsqu'il est prêt)



Faites défiler 100, 80, 60, 40, 20, 0 (la valeur s'établira après 3 secondes)

Pression d'huile

Tension de la batterie



Retour au compteur d'heures

051899-00FR00

Figure 11

Accès et contrôle de l'écran de configuration (Réglage de la valeur de la vitesse de moteur pour un panneau de type B20/C30)

Utilisez les boutons en bas de l'écran LCD pour paramétrer le panneau d'instrument. Appuyez sur le bouton gauche pour passer d'un affichage à l'autre.

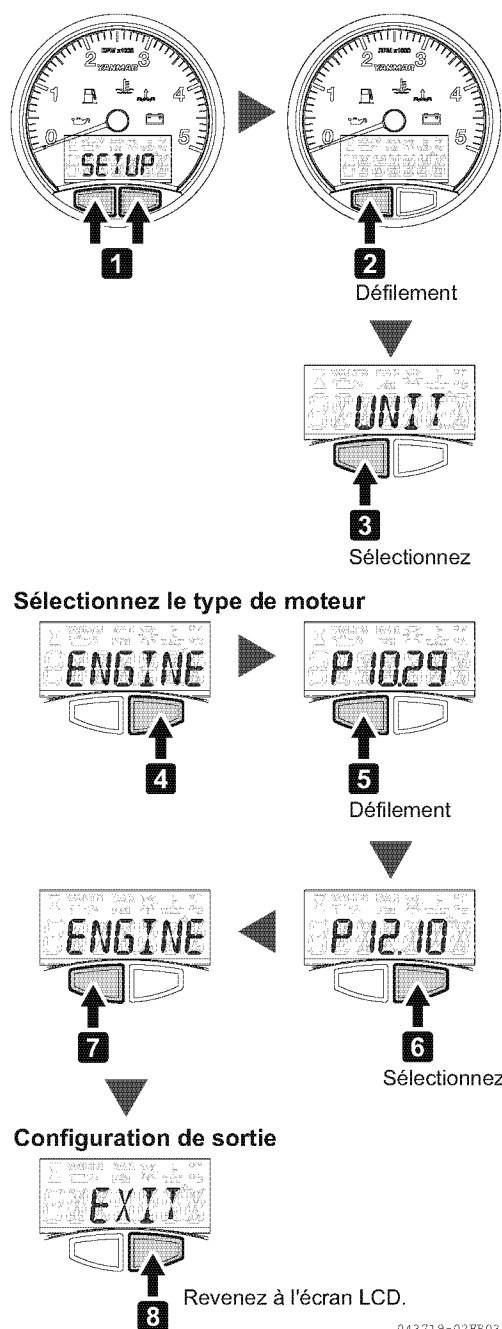
- 1** Maintenez les deux boutons enfoncés jusqu'à ce que «SET UP » s'affiche.
- 2** Appuyez sur le bouton de gauche et allez sur l'écran « UNIT ».
- 3** Appuyez sur le bouton gauche et passez à l'écran suivant « ENGINE ».
- 4** Confirmez que l'affichage annonce « ENGINE ». Appuyez sur le bouton droit et « P**** » s'affiche...

Remarque : la valeur pré-réglée du rythme de vitesse est indiquée sur la boîte de chaque panneau.

- 5** Ensuite, appuyez sur le bouton de gauche et sélectionnez la valeur du rythme de vitesse pour chaque modèle de moteur.

| Modèle de moteur | Valeur du rythme de vitesse |
|--------------------------------|-----------------------------|
| YM avec un alternateur HITACHI | 10.29 |
| YM avec un alternateur VALEO | 12.10 |

- 6** Après avoir confirmé que la valeur a été correctement modifiée, appuyez sur le bouton de droite pour revenir à l'écran « ENGINE ».
- 7** Appuyez à nouveau sur le bouton gauche pour passer de l'écran « ENGINE » à l'écran « EXIT ».
- 8** Après avoir confirmé l'affichage, appuyez sur le bouton droit pour redémarrer le panneau et revenir à l'affichage de l'horomètre.



043719-02PR03

Figure 12

Alarmes

Vérification des dispositifs d'alerte

Avant et après le démarrage du moteur, assurez-vous que les instruments et les dispositifs d'alerte fonctionnent correctement.

Si le moteur manque de liquide de refroidissement ou d'huile de lubrification et que les instruments et les dispositifs d'alerte sont en panne, ils ne peuvent pas vous avertir pour vous permettre d'éviter d'éventuels accidents. Cela peut également mener à un fonctionnement incorrect et provoquer de futurs dysfonctionnements du moteur.

Avant de démarrer le moteur

- 1. Allumez la batterie.
- 2. Mettez l'interrupteur d'alimentation sous tension.
- Tous les témoins d'alarme s'allument pendant 4 secondes.
- Après 4 secondes, le témoin de charge et le témoin d'alarme de la pression d'huile de lubrification s'allument et le compteur d'heures s'affiche.
- L'alarme sonore retentit jusqu'à ce que le moteur démarre.

Après le démarrage du moteur

Après le démarrage du moteur, assurez-vous que les dispositifs d'alerte fonctionnent correctement et conformément aux indications « Après le démarrage » du tableau ci-dessous.

- Tous les témoins d'alarme s'éteignent. La vérification ci-dessus vous indique si le circuit électrique des témoins d'alerte et l'alarme sonore fonctionnent correctement. S'ils ne fonctionnent pas correctement, une inspection et des réparations sont nécessaires. Consultez votre revendeur ou votre concessionnaire pour toute réparation.

| Fonctionnement correct des dispositifs d'alerte | | | | |
|---|--------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|
| Tableau de bord (interrupteur d'alimentation) | Mise sous tension | | | |
| | Immédiatement | Après 2 secondes | Après 4 secondes | |
| | Avant le démarrage | | | Après le démarrage |
| Démarrreur | ARRÊT | | | MARCHE |
| Alarme sonore | MARCHE | | | ARRÊT |
| Témoin de charge | MARCHE | MARCHE | MARCHE | ARRÊT |
| Témoin de température du liquide de refroidissement | MARCHE | MARCHE | ARRÊT | ARRÊT |
| Témoin de pression de l'huile de graissage | MARCHE | MARCHE | MARCHE | ARRÊT |
| Affichage LCD | Yanmar | Affichage plein écran | Compteur d'heures | |

AVIS

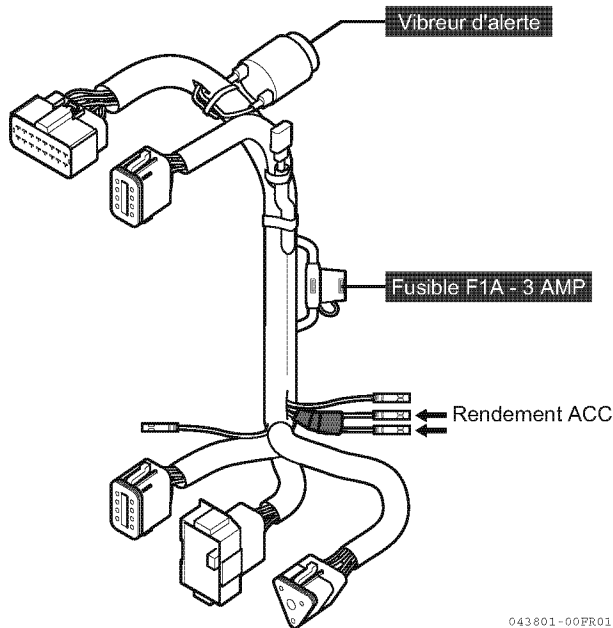
Lorsque les dispositifs d'alerte sont activés et qu'un fonctionnement normal est impossible, arrêtez le moteur et ne l'utilisez plus jusqu'à ce que le problème soit résolu.

Sortie d'alimentation pour accessoires

Le harnais attaché au tableau de bord dispose d'une borne où le signal synchronisé à l'alimentation du tableau peut être retiré. (**Figure 13**) (Veuillez vous référer à SCHÉMAS DE CÂBLAGE à la page 100.)

Le courant maximal de cette borne de sortie est de 3 A. N'utilisez pas un courant supérieur à 3 A.

Pour le contenu de la borne de sortie, veuillez vous référer à SCHÉMAS DE CÂBLAGE à la page 100.



043801-00FR01

Figure 13

Tête de la commande à distance à poignée unique

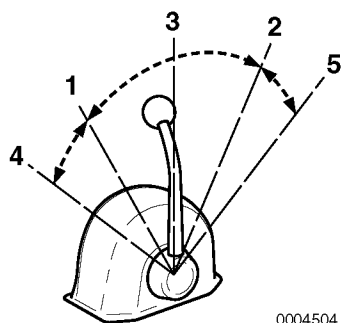


Figure 14

Remarque : La direction du déplacement varie en fonction de l'emplacement d'installation.

- 1 – Basse vitesse - FWD ou REV**
- 2 – Basse vitesse - FWD ou REV**
- 3 – NEUTRE - L'alimentation de l'arbre de l'impulseur est coupée et le moteur tourne au ralenti**
- 4 – Vitesse maximale du moteur - FWD ou REV**
- 5 – Vitesse maximale du moteur - FWD ou REV**

Un type à poignée unique (**Figure 14**) doit être utilisé pour actionner l'embrayage de l'engrenage marin (NEUTRE, AVANT et ARRIÈRE) et contrôler la vitesse du moteur.

La poignée contrôle la direction du bateau (vers l'avant ou vers l'arrière) et agit également comme un accélérateur en accroissant la vitesse du moteur dès lors que vous poussez la poignée de commande plus vers l'AVANT ou vers l'ARRIÈRE.

Lorsque vous tirez sur la poignée (**Figure 15, (1)**), vous pouvez contrôler la vitesse du moteur sans engager l'engrenage marin. L'engrenage marin reste en position NEUTRE, aucune position de chargement. Tournez le bouton (**Figure 15, (2)**) vers la gauche pour bouger la poignée ou vers la droite pour la verrouiller.

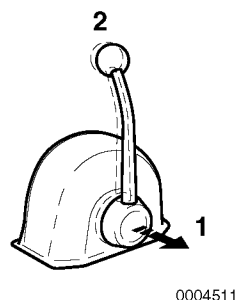


Figure 15

Remarque : Yanmar recommande l'utilisation d'un seul type de poignée pour le système de contrôle à distance. Si seul un type à deux poignées est disponible sur le marché, réduisez la vitesse du moteur à 1 000 t/min ou moins avant d'engager et de désengager l'embrayage de l'engrenage marin.

AVANT LA MISE EN SERVICE

INTRODUCTION

Cette section du *Manuel d'utilisation* décrit les spécifications du gazole, de l'huile moteur et du liquide de refroidissement et comment faire le plein.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Avant de procéder à une opération décrite dans cette section, révissez la section *Sécurité* à la page 3.

CARBURANT DIESEL

Spécifications du diesel

AVERTISSEMENT

Risque d'incendie et d'explosion.

Le gazole est inflammable et explosif sous certaines conditions.

Utilisez uniquement les carburants diesel recommandés par Yanmar pour une meilleure performance du moteur et afin d'empêcher tout dommage de ce dernier et de respecter les exigences de garantie de l'EPA. Utilisez uniquement du diesel propre.

Le diesel doit répondre aux spécifications suivante. Le tableau énumère plusieurs spécifications au niveau mondial pour les carburants diesel.

| SPÉCIFICATION DU CARBURANT DIESEL | LOCALISATION |
|-----------------------------------|------------------|
| ASTM D975 N° 2-D S15, N° 1-D S15 | États-Unis |
| EN590-2009 | Union européenne |
| ISO 8217 DMX | International |
| BS 2869-A1 ou A2 | Royaume-Uni |
| JIS K2204 Grade N° 2 | Japon |

Carburants biodiesel

Yanmar approuve l'utilisation des carburants biodiesel qui n'excèdent pas un mélange de 7 % d'huile non minérale avec 93 % de carburant diesel standard. Ces carburants biodiesel sont connus sur le marché comme biodiesel B7. Le carburant biodiesel B7 peut réduire les particules et les émissions de gaz à effet de serre par rapport au carburant diesel standard.

Si le carburant biodiesel B7 utilisé n'est pas conforme aux spécifications approuvées, il va provoquer une usure anormale des injecteurs, réduire la durée de vie du moteur et affecter sa garantie.

Les carburants biodiesel B7 doivent répondre à certaines spécifications.

Les carburants biodiesel doivent respecter des spécifications minimales pour le pays dans lequel ils sont utilisés :

- En Europe, les carburants biodiesel doivent respecter la norme européenne EN590-2009, EN14214.
- Aux États-Unis, les carburants biodiesel doivent se conformer à la norme américaine ASTM D-6751 Grade-S15, D7467 Grade B7-S15.

Le biodiesel doit être acheté uniquement à des fournisseurs de carburant diesel reconnus et autorisés.

Précautions et préoccupations concernant l'utilisation des biocarburants :

- Les carburants biodiesel ont un contenu plus élevé d'esters méthyliques qui peuvent détériorer certaines composantes métalliques, en caoutchouc et en plastique du système d'alimentation en carburant. Le client et/ou le constructeur de bateaux est chargé de vérifier l'utilisation de composants compatibles avec le biodiesel pour l'approvisionnement en carburant du navire et des systèmes de retour.
- L'eau résiduelle dans le biodiesel peut entraîner le colmatage des filtres à carburant et une augmentation de la croissance bactérienne.

- La haute viscosité à basse température peut entraîner des problèmes de distribution du carburant, de grippage de la pompe à injection et une faible pulvérisation du vaporisateur de l'injecteur de carburant.
- Le biodiesel peut avoir des effets néfastes sur certains élastomères (matériaux d'étanchéité) et peut entraîner des fuites de carburant et la dilution de l'huile de lubrification du moteur.
- Même les carburants biodiesel conformes à une norme appropriée exigeront un soin et une attention supplémentaires pour maintenir la qualité du carburant dans l'équipement ou dans d'autres réservoirs de carburant. Il est important de maintenir un approvisionnement en carburant propre et frais. Un rinçage régulier du système de carburant, et / ou des conteneurs de stockage de carburant, peut être nécessaire.
- L'utilisation de carburants biodiesel qui ne respectent pas les normes, tel que convenu par les fabricants de moteurs diesel et les fabricants d'équipement d'injection de carburant diesel, ou les carburants biodiesel qui se sont dégradés selon les précautions et les préoccupations ci-dessus, peuvent affecter la garantie de votre moteur .

Exigences techniques supplémentaires du carburant

- L'indice de cétane du carburant doit être de 40 ou plus.
- La teneur en soufre ne doit pas excéder 15 ppm par volume. Un carburant à teneur en soufre plus élevée peut causer une corrosion par acide sulfurique dans les cylindres des moteurs. En particulier aux Etats-Unis et au Canada, un carburant à teneur ultra faible en soufre doit être utilisé.
- Ne mélangez JAMAIS du kérosène, de l'huile moteur usagée ou des combustibles résiduels avec le carburant diesel.
- L'eau et les dépôts dans le carburant ne doivent pas excéder 0,05 % du volume.
- Gardez le réservoir à carburant et le matériel de manutention du carburant propres en permanence.
- La teneur en cendre ne doit pas dépasser 0,01 % du volume.
- La teneur en résidus de carbone ne doit pas dépasser 0,35 % du volume. Moins de 0,1 % est préférable.
- La teneur totale en composés aromatiques ne doit pas dépasser 35 % du volume. Moins de 30 % est préférable.
- La teneur en HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) doit être inférieure à 10 % du volume.
- N'utilisez pas de biocide.
- Lubrification : La trace d'usure du WS1.4 doit être au max. de 0,016 in. (400 µm) lors du test HFRR.

Manipulation du carburant diesel

⚠ AVERTISSEMENT

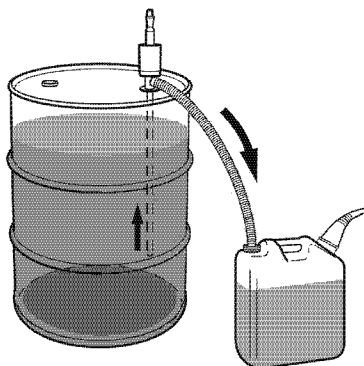
Risque d'incendie et d'explosion.

Ne remplissez le réservoir à carburant qu'avec du gazole. Remplir le réservoir à carburant avec de l'essence peut provoquer un incendie et endommager le moteur. Ne faites JAMAIS le plein avec le moteur en marche. Essayez tous les excès renversés immédiatement. Éliminez les étincelles, les flammes nues ou toute autre forme d'allumage (allumettes, cigarettes, source d'électricité statique) lorsque vous faites le plein.

Risque d'incendie et d'explosion.

Posez TOUJOURS le conteneur du carburant diesel à terre lors du transfert du carburant diesel de la pompe dans le conteneur. Maintenez fermement le tuyau contre le bord du conteneur pendant son remplissage. Cela empêche l'accumulation d'électricité statique qui peut produire des étincelles et enflammer les vapeurs de carburant.

1. L'eau et la poussière peuvent causer une panne du moteur. Lorsque le carburant est stocké, assurez-vous que l'intérieur du conteneur de stockage est propre et sec, et que le carburant est stocké loin de la saleté ou la pluie.



0004512

Figure 1

2. Conservez le conteneur de carburant stationnaire pendant plusieurs heures pour permettre à la saleté ou à l'eau de se déposer au fond du conteneur. Utilisez une pompe pour extraire le carburant clair, filtré à partir du haut du conteneur.

Réservoir à carburant (en option)

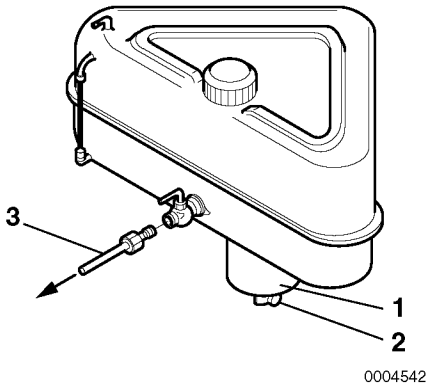


Figure 2

- 1 – Cuvette de sédimentation
- 2 – Robinet de purge
- 3 – Conduite de carburant au moteur

Installez un robinet de purge (**Figure 2, (2)**) au fond du réservoir à carburant pour enlever l'eau et les contaminants de la cuvette de sédimentation (**Figure 2, (1)**).

L'orifice de sortie du carburant doit être placé entre 20 et 30 mm (0,75 à 1,125 po) au-dessus du fond de la cuve de telle sorte que seul le carburant propre est distribué au moteur.

Système de carburant

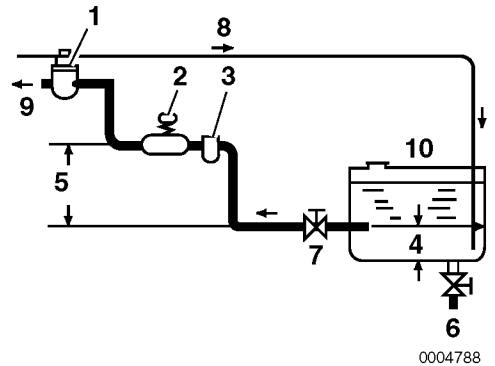


Figure 3

- 1 – Filtre à carburant
- 2 – Pompe d'alimentation en carburant (levier d'amorçage)
- 3 – Carburant/Séparateur d'eau (en option)
- 4 – Environ 20 à 30 mm (0,75 to 1,125 po)
- 5 – Dans les 500 mm (20 po)
- 6 – Robinet de purge
- 7 – Robinet de carburant
- 8 – Conduite d'aspiration de carburant
- 9 – Vers la pompe d'injection de carburant
- 10 – Réservoir de carburant

Installez la conduite de carburant du réservoir à carburant à la pompe d'injection de carburant comme indiqué dans **Figure 3**.

Le carburant/séparateur d'eau recommandé (**Figure 3, (3)**) (en option) est installé au niveau de la section centrale de cette conduite.

Remplissage du réservoir à carburant

Avant de faire le plein pour la première fois :

AVERTISSEMENT

Risque d'incendie et d'explosion.

Ne faites JAMAIS le plein avec le moteur en marche.

Rincez le réservoir à carburant avec du kérosène ou du gazole. Éliminez les déchets correctement.

Pour remplir le réservoir à carburant :

AVERTISSEMENT

Risque d'incendie et d'explosion.

Utilisez la ventilation de cale (souffleurs) pendant un minimum de 5 minutes pour purger les vapeurs du compartiment moteur après le ravitaillement en combustible. Ne mettez jamais en marche les ventilateurs de cale pendant le ravitaillement en combustible. Agir ainsi peut pomper des vapeurs explosives dans le compartiment moteur et provoquer une explosion.

1. Nettoyez la surface autour du bouchon du réservoir de carburant.
2. Enlevez le bouchon du réservoir de carburant.
3. Remplissez le réservoir avec du carburant propre sans huile ni poussière.

AVERTISSEMENT

Risque d'incendie et d'explosion.

Maintenez fermement le tuyau contre le port de remplissage pendant le remplissage. Cela empêche l'accumulation d'électricité statique qui peut produire des étincelles et enflammer les vapeurs de carburant.

4. Cessez le ravitaillement lorsque la jauge indique que le réservoir est plein.

AVERTISSEMENT

Risque d'incendie et d'explosion.

Ne remplissez JAMAIS le réservoir à ras bord.

5. Remettez en place le bouchon du réservoir à carburant et serrez-le à la main. Un serrage excessif du bouchon du réservoir à carburant peut l'endommager.

Purge du circuit de carburant

Le circuit de carburant est équipé d'un dispositif automatique de purge de l'air qui purge l'air du circuit de carburant. Il n'est pas nécessaire de purger l'air manuellement dans le cadre d'un fonctionnement normal. Il est nécessaire de purger l'air lorsque l'entretien du circuit de carburant a été effectué (remplacement du filtre à carburant, etc.) ou si le moteur ne démarre pas après plusieurs tentatives.

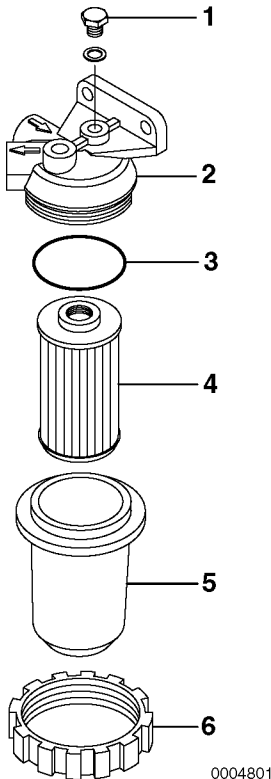


Figure 4

- 1 – Vis de purge d'air
- 2 – Support
- 3 – Joint torique
- 4 – Élément de filtre à carburant
- 5 – Boîtier du filtre à carburant
- 6 – Bague de rétention

1. Vérifiez le niveau du carburant dans le réservoir. Faites le plein si nécessaire.
2. Ouvrez le robinet de carburant du réservoir à carburant.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'exposition.

Portez toujours des lunettes de sécurité lorsque vous purgez le circuit de carburant.

3. Desserrez la vis de purge d'air (**Figure 4, (1)**) 2 à 3 tours.
4. Poussez vers le haut et le bas sur le levier d'amorçage manuel situé sur le côté de la pompe d'alimentation en carburant pour libérer l'air hors de la vis de purge d'air. Utilisez toujours un récipient adéquat pour récupérer le carburant diesel.
5. Continuez à pomper jusqu'à ce qu'un flux continu de carburant sans bulles d'air commence à couler.
6. Resserrez la vis de purge d'air.

Remarque : Après démarrage du moteur, le dispositif automatique de purge d'air fonctionne pour purger l'air dans le système d'alimentation en carburant.

HUILE POUR MOTEUR

Spécifications de l'huile pour moteur

AVIS

Utilisez uniquement l'huile pour moteur spécifiée. L'utilisation d'autres huiles pour moteur peut affecter la garantie, provoquer le grippage des composants internes du moteur et/ou raccourcir la durée de vie du moteur.

Veillez à ne JAMAIS mélanger différents types d'huile. Cela peut affecter les propriétés lubrifiantes de l'huile pour moteur.

Utilisez une huile pour moteur qui respecte ou dépasse les directives et classifications suivantes :

- Catégories d'entretien API : CD, CF, CF-4, CI et CI-4.
L'huile doit être changée lorsque le Nombre Total de Base (TBN) a été réduit à 2,0.
Méthode de test TBN (mgKOH/g) : JIS K-2501-5,2-2(HCl), ASTM D4739(HCl)
- Viscosité SAE recommandée : 10W-30, 15W-40. Les huiles pour moteur 10W-30 et 15W-40 peuvent être utilisées toute l'année.
- N'utilisez JAMAIS les huiles API Service de catégorie CG-4 ou CH-4.

AVIS

- Assurez-vous que l'huile pour moteur, les conteneurs de stockage d'huile pour moteur et l'équipement de remplissage d'huile pour moteur ne contiennent pas de sédiments ou d'eau.

- Changez l'huile pour moteur après 50 heures de fonctionnement puis toutes les 150 heures ensuite. Voir *Changement de l'huile pour moteur à la page 63.*
- Sélectionnez la viscosité de l'huile en fonction de la température ambiante de l'endroit où le moteur est utilisé. Voir *Viscosité de l'huile pour moteur Figure 5.*
- Yanmar ne recommande pas l'utilisation d'additifs pour les huiles moteur.

Manipulation de l'huile pour moteur

- Lors de la manipulation et le stockage de l'huile pour moteur, faites attention à ne pas laisser la poussière et l'eau contaminer l'huile. Nettoyez autour de l'orifice de remplissage avant le remplissage.
- Ne mélangez pas les huiles de lubrification de types ou marques différents. Le mélange peut provoquer une modification des caractéristiques chimiques de l'huile de lubrification et diminuer les performances, en réduisant la durée de vie du moteur.
- L'huile pour moteur doit être remplacée à des intervalles spécifiés, quelle que soit l'historique de l'utilisation du moteur. Voir *CALENDRIER D'ENTRETIEN PÉRIODIQUE à la page 57.*

Viscosité de l'huile pour moteur

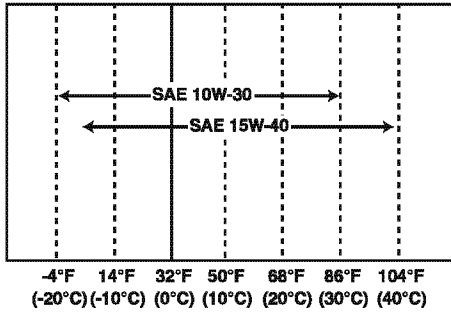


Figure 5

- Sélectionnez la viscosité de l'huile pour moteur appropriée en fonction de la température ambiante présentée dans le graphique de la viscosité de SAE Service (**Figure 5**).

AVIS

Si vous avez l'intention d'utiliser votre équipement à des températures en dehors des limites indiquées, consultez votre revendeur agréé Yanmar Marine ou votre distributeur de lubrifiants spéciaux ou les aides au démarrage.

Vérification de l'huile pour moteur

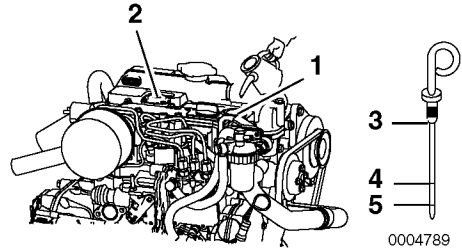


Figure 6

- 1 – Orifice de remplissage
- 2 – Couvercle-culbuteur
- 3 – Jauge
- 4 – Limite supérieure
- 5 – Limite inférieure

Remarque : 3YM30AE indiqué. Les autres modèles sont identiques.

1. Assurez-vous que le moteur est hors tension. Il est recommandé de placer le moteur sur une surface aussi plane que possible avant de vérifier l'huile.

AVIS

Empêchez les saletés et les débris de contaminer l'huile pour moteur. Nettoyez soigneusement la jauge, le bouchon de l'orifice de remplissage et les surfaces environnantes avant d'enlever le bouchon.

2. Retirez la jauge (**Figure 6, (3)**) et nettoyez-la avec un chiffon propre.
3. Réinsérez complètement la jauge.
4. Retirez la jauge. Le niveau d'huile doit se situer entre les lignes supérieure (**Figure 6, (4)**) et inférieure (**Figure 6, (5)**) de la jauge.
5. Ajoutez de l'huile si nécessaire. Voir *Ajout d'huile pour moteur à la page 32*.
6. Réinsérez complètement la jauge.

Ajout d'huile pour moteur

1. Retirez le bouchon jaune de l'orifice de remplissage de l'huile de l'orifice de remplissage (**Figure 6, (1)**) sur le couvercle des culbuteurs (**Figure 6, (1)**) et remplissez avec de l'huile pour moteur.

AVIS

Empêchez les saletés et les débris de contaminer l'huile pour moteur. Nettoyez soigneusement la jauge, le bouchon de l'orifice de remplissage et les surfaces environnantes avant d'enlever le bouchon.

2. Remplissez avec de l'huile pour moteur jusqu'à la limite supérieure (**Figure 6, (4)**) de la jauge (**Figure 6, (3)**).

AVIS

Ne remplissez JAMAIS à ras bord le moteur avec de l'huile pour moteur.

3. Insérez la jauge entièrement pour vérifier le niveau.

AVIS

Maintenez TOUJOURS le niveau de l'huile entre les lignes supérieure et inférieure du bouchon de l'huile/de la jauge.

4. Serrez soigneusement le bouchon de remplissage du port.

ENGRENAGE MARIN OU HUILE DU SAIL DRIVE

Spécifications de l'huile pour engrenage marin

Utilisez une huile pour engrenage marin qui respecte ou dépasse les directives et classifications suivantes :

KM2P-1 (S), (G) ou (GG) :

- Catégories d'entretien API : CD ou plus
- Viscosité SAE : #20 ou #30

Spécifications de l'huile du sail drive- SD25

Reportez-vous au Manuel d'utilisation du Sail Drive pour connaître la procédure à suivre pour le remplissage ou le remplacement de l'huile du sail drive.

SD25 :

- Catégorie d'entretien API : GL4.5
- Viscosité SAE : 90 ou 80W-90

Vérification de l'huile pour engrenage marin

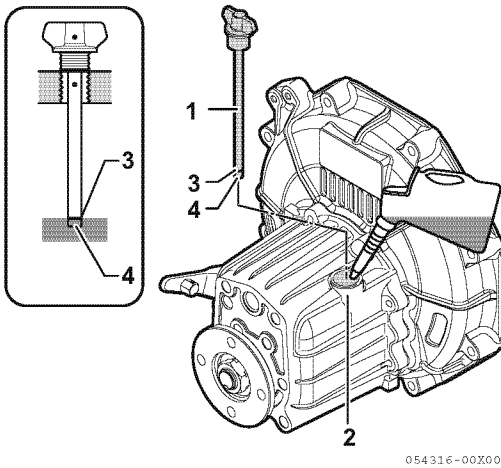


Figure 7

- 1 – Jauge (Type combiné de bouchon de remplissage)
- 2 – Orifice de remplissage de l'engrenage marin
- 3 – Limite supérieure
- 4 – Limite inférieure (Extrémité de la jauge)

1. Assurez-vous que le moteur est hors tension. Assurez-vous que le moteur est positionné sur une surface aussi plane que possible et nettoyez la zone autour de l'orifice de remplissage de l'engrenage marin (**Figure 7, (2)**).
2. Retirez le bouchon de remplissage sur le dessus du boîtier.
3. Retirez la jauge (**Figure 7, (1)**) et nettoyez-la avec un chiffon propre.
4. Réinsérez la jauge sans la visser. Voir l'illustration (**Figure 7**).
5. Retirez la jauge. Le niveau d'huile doit se situer entre les lignes supérieure (**Figure 7, (3)**) et inférieure (**Figure 7, (4)**) de la jauge.
6. Vissez la jauge.

Ajout de l'huile pour engrenage marin

1. Assurez-vous que le moteur est positionné sur une surface aussi plane que possible.
2. Retirez le bouchon de remplissage sur le dessus du boîtier.

AVIS

Ne remplissez JAMAIS à ras bord l'engrenage marin avec de l'huile.

3. Remplissez avec de l'huile jusqu'à la limite supérieure de la jauge (**Figure 7, (3)**). Reportez-vous aux spécifications sur l'huile pour engrenage marin à la page 29.
4. Vissez la jauge.
5. Serrez le bouchon de l'orifice de remplissage à la main.

Vérification et ajout d'huile sail drive

Reportez-vous au Manuel d'utilisation Sail Drive pour connaître la procédure à suivre pour la vérification et le remplissage de l'huile sail drive.

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

Spécifications du liquide de refroidissement du moteur

Remarque : Aux États-Unis, le liquide de refroidissement longue durée est requis pour que la garantie soit valide.

- Liquide de refroidissement longue durée Texaco, standard et prémélangé, code de produit 7997 et 7998.
- Liquide de refroidissement / antigel à durée de vie prolongée Havoline, code produit 7994

Selon les recommandations du fabricant, utilisez un liquide de refroidissement longue durée adéquat qui n'aura pas d'effets néfastes sur les matériaux (fonte, aluminium, cuivre, etc.) du système de refroidissement du moteur.

Utilisez TOUJOURS les proportions de mélange indiquées par le fabricant d'antigel pour la gamme de température.

Liquide de refroidissement (système de refroidissement en circuit fermé)

AVIS

Ajoutez TOUJOURS le liquide de refroidissement longue durée à l'eau douce en particulier lors d'une utilisation par temps froid. N'utilisez JAMAIS de l'eau dure. L'eau doit être propre et exempte de boues ou de particules. Sans liquide de refroidissement longue durée, la performance de refroidissement va diminuer à cause du calcaire et de la rouille dans le système. L'eau seule peut geler et former de la glace ; elle se dilate d'environ 9 % en volume. Utilisez la bonne quantité de liquide de refroidissement concentré à température ambiante telle que spécifiée par le fabricant de liquide de refroidissement longue durée. La concentration de liquide de refroidissement longue durée doit être comprise entre un minimum de 30 % et un maximum de 60 %. Trop de liquide de refroidissement longue durée peut diminuer l'efficacité du liquide. L'utilisation excessive d'antigel diminue également l'efficacité de refroidissement du moteur. Ne mélangez JAMAIS différents types ou marques de liquide de refroidissement longue durée, car des dépôts de boues pourraient se former. Le mélange de marques d'antigel différentes peut produire des réactions chimiques et peut rendre l'antigel inefficace ou provoquer des problèmes de moteur.

Vérification et ajout de liquide de refroidissement

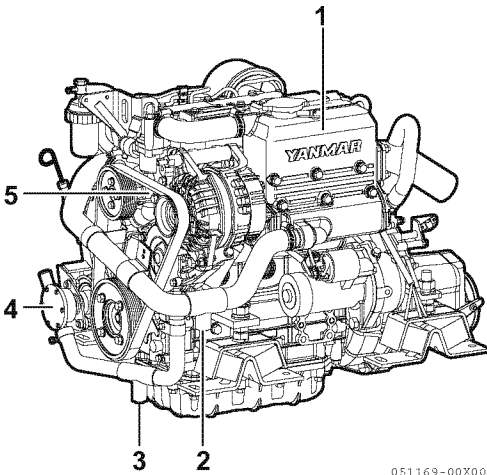


Figure 8

- 1 – Réservoir du liquide de refroidissement/Échangeur de chaleur
- 2 – Bouchon de purge du liquide de refroidissement
- 3 – Bouchon de purge de l'eau de mer
- 4 – Pompe d'eau de mer
- 5 – Pompe à eau

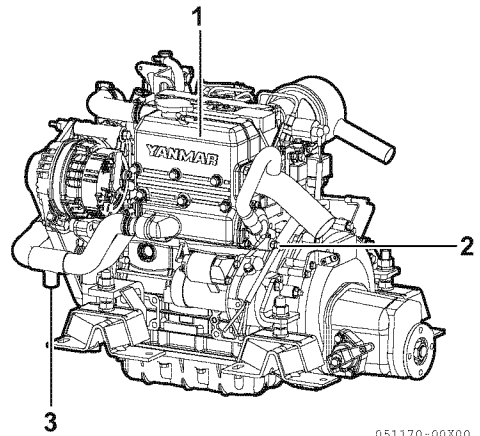


Figure 9

- 1 – Réservoir du liquide de refroidissement/Échangeur de chaleur
- 2 – Robinet de purge de l'eau de mer
- 3 – Bouchon de purge du liquide de refroidissement

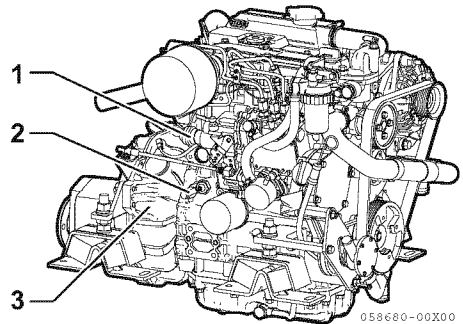


Figure 10

- 1 – Tubulure d'arrêt
- 2 – Robinet de purge du liquide de refroidissement
- 3 – Carter fixe du volant

1. Laissez le moteur refroidir.

Remarque : Les robinets de purge sont ouverts avant expédition de l'usine. Fermez tous les robinets de purge avant de remplir le système avec le liquide de refroidissement.

2. Assurez-vous que tous les robinets de purge sont fermés.
3. Desserrez le bouchon de remplissage du réservoir de liquide de refroidissement pour soulager la pression, puis retirez le bouchon de remplissage.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de brûlure.

N'enlevez JAMAIS le bouchon de remplissage du liquide de refroidissement si le moteur est chaud. La vapeur et le liquide de refroidissement chauds peuvent s'échapper et vous brûler gravement. Laissez le moteur refroidir avant d'essayer d'enlever le bouchon.

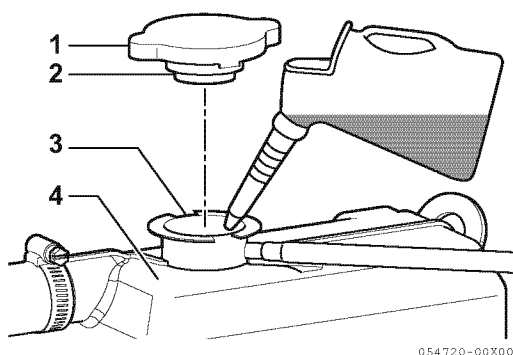


Figure 11

- 1 – Onglets du bouchon de remplissage
- 2 – Bouchon du radiateur de liquide de refroidissement
- 3 – Encoches de l'orifice de remplissage
- 4 – Réservoir du liquide de refroidissement/Échangeur de chaleur

4. Versez lentement le liquide de refroidissement dans le réservoir du liquide de refroidissement/échangeur de chaleur (**Figure 11, (4)**) pour éviter les bulles d'air. Remplissez jusqu'à ce que le liquide de refroidissement déborde du port de remplissage.

AVIS

Ne versez JAMAIS de liquide de refroidissement froid dans un moteur chaud.

5. Alignez les onglets du bouchon de remplissage (**Figure 11, (1)**) avec les encoches de l'orifice de remplissage (**Figure 11, (3)**) et serrez le bouchon de remplissage (**Figure 11, (2)**).

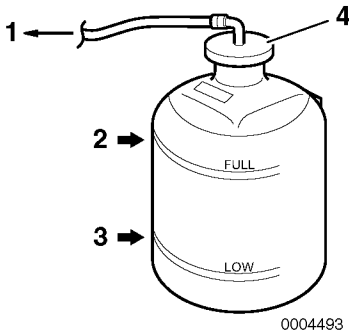


Figure 12

- 1 – Tuyau en caoutchouc pour réservoir du liquide de refroidissement**
- 2 – Marque PLEIN**
- 3 – Marque BAS**
- 4 – Bouchon du réservoir**

6. Vérifiez le niveau du liquide de refroidissement dans le réservoir. Le niveau doit être situé à la marque PLEIN (Figure 12, (2)).

Remarque : le niveau du liquide de refroidissement s'élève dans le réservoir pendant l'opération. Après arrêt du moteur, le liquide de refroidissement va refroidir et le liquide de refroidissement supplémentaire va revenir dans le réservoir de liquide de refroidissement.

AVIS

Ne versez JAMAIS de liquide de refroidissement froid dans un moteur chaud.

7. Retirez le bouchon du réservoir (Figure 12, (4)) pour ajouter du liquide de refroidissement si nécessaire. N'ajoutez pas d'eau.

8. Remettez le bouchon de remplissage en place et serrez-le fermement. Ne pas le faire peut entraîner des fuites du liquide de refroidissement.

Capacité du réservoir

0,8 L (0,8 pte)

9. Vérifiez le tuyau en caoutchouc (Figure 12, (1)) reliant le réservoir au réservoir de liquide de refroidissement / échangeur de chaleur. Remplacez-le s'il est endommagé.

Remarque : Si le liquide de refroidissement s'épuise trop souvent ou si le niveau du liquide de refroidissement dans le réservoir du liquide de refroidissement baisse sans aucun changement dans le niveau du réservoir, il est possible qu'il y ait une présence d'eau ou d'air dans le système de refroidissement. Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar agréé.

DÉMARRAGE DU MOTEUR À LA MANIVELLE

AVIS

Lorsque le moteur n'a pas été utilisé pendant une longue période, l'huile pour moteur ne sera pas distribuée à l'ensemble des pièces de fonctionnement. Utiliser le moteur dans ces conditions conduira à un grippage certain. Après une longue période sans utilisation, distribuez de l'huile pour moteur à chaque pièce en démarrant le moteur à la manivelle. Exécutez le tout conformément aux procédures suivantes avant de commencer l'opération.

1. Ouvrez le passe-coque.
2. Ouvrez le robinet de carburant.
3. Mettez le levier de vitesse de la commande à distance sur NEUTRE.
Voir DÉMARRAGE DU MOTEUR à la page 43.
4. Allumez la batterie (si équipé).
5. Démarrez le moteur à la manivelle.

1- Poussez l'interrupteur d'alimentation sur le tableau de bord et mettez sous tension.

2- Actionnez le démarreur tout en poussant le bouton d'arrêt d'urgence (**Figure 13**) au dos de la pompe à carburant. Cela arrête l'alimentation en carburant.

Quand vous poussez l'interrupteur de démarrage sur le tableau de bord lorsque le bouton d'urgence est enfoncé, le démarreur fonctionne et le moteur démarre.

Démarrez le moteur à la manivelle pendant 5 secondes.

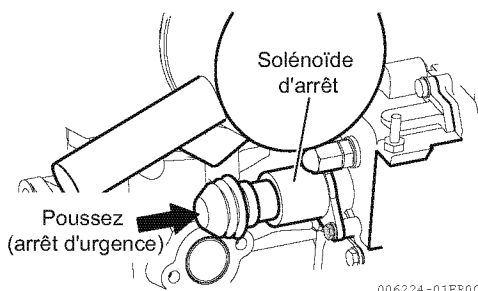


Figure 13

6. Continuez à démarrer le moteur pendant environ 5 secondes, à l'écoute de bruits anormaux.
Si vous ne détectez pas de bruits anormaux, poussez l'interrupteur d'alimentation et mettez le moteur hors tension.

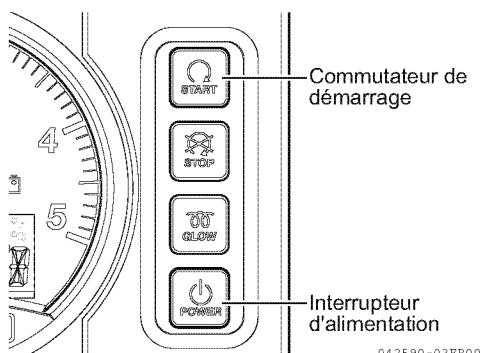


Figure 14

⚠ AVERTISSEMENT

Ne touchez jamais ou ne laissez jamais vos vêtements toucher les parties mobiles du moteur pendant son

fonctionnement. Si une partie de votre corps ou de vos vêtements se prenait dans l'arbre d'entraînement avant, dans la courroie en V, dans l'arbre de l'impulseur, etc., des blessures graves pourraient en résulter.

Vérifiez qu'aucun outil, aucun morceau de tissu, etc., ne reste sur ou autour du moteur.

Cette page a été laissée vide intentionnellement

FONCTIONNEMENT DU MOTEUR

INTRODUCTION

Cette section du *Manuel d'utilisation* décrit les spécifications du gazole, de l'huile moteur et du liquide de refroidissement et comment faire le plein. Elle décrit aussi le contrôle quotidien du moteur.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Avant de procéder à une opération décrite dans cette section, révissez la section *Sécurité* à la page 3.

AVERTISSEMENT

Risque d'incendie et d'explosion



Ne rechargez JAMAIS le moteur. Des étincelles causées en court-circuitant la batterie aux bornes du démarreur peuvent provoquer un incendie ou une explosion.

Utilisez UNIQUEMENT

l'interrupteur de démarrage sur le tableau de bord pour démarrer le moteur.

Risque de mouvement soudain

Assurez-vous que le bateau est en eau libre loin des autres bateaux, quais ou autres obstacles avant d'augmenter la vitesse du moteur. Évitez tout mouvement inattendu de l'équipement. Mettez l'engrenage marin en position NEUTRAL quand le moteur est au ralenti.

Pour éviter tout mouvement accidentel de l'équipement, ne démarrez JAMAIS avec une vitesse enclenchée.

Risque de coupure



Les enfants et les animaux de compagnie doivent être éloignés pendant que le moteur est en marche.

AVIS

Si aucun indicateur ne s'allume pendant le fonctionnement du moteur, arrêtez-le immédiatement. Déterminez la cause et réparez le problème avant de continuer à faire fonctionner le moteur.

Si l'indicateur d'alarme avec alarme sonore ne parvient pas à s'afficher et apparaît environ 3 secondes après la mise sous tension de l'interrupteur d'allumage, consultez votre concessionnaire ou distributeur agréé Yanmar Marine pour l'entretien avant de faire fonctionner le moteur.

Si le bateau est équipé d'un silencieux à dispositifs élévatoires (joint étanche), un démarrage excessif pourrait laisser de l'eau de mer entrer dans les cylindres et endommager le moteur. Si le moteur ne démarre pas après 10 secondes, fermez la valve de prise d'eau du passe-coque pour éviter de remplir d'eau le silencieux. Démarrez pendant 10 secondes ou jusqu'à ce que le moteur démarre. Lorsque le moteur démarre, arrêtez le moteur immédiatement et mettez l'interrupteur hors tension.

Assurez-vous de rouvrir la vanne de ballast et de redémarrer le moteur. Faites fonctionner le moteur normalement.

Respectez les conditions d'exploitation environnementales suivantes afin de maintenir le rendement du moteur et éviter une usure prématurée :

- Évitez de le mettre en marche dans des conditions extrêmement poussiéreuses.
- Évitez de le mettre en marche en présence de gaz ou de vapeurs chimiques.
- Ne faites JAMAIS fonctionner le moteur si la température ambiante est supérieure à +40 °C (+104 °F) ou inférieure à -16 °C (+5 °F).
- Si la température ambiante est supérieure à +40 °C (+104 °F), le moteur peut surchauffer et provoquer la décomposition de l'huile pour moteur.
- Si la température ambiante est inférieure à -16 °C (+5 °F), les composants en caoutchouc comme les joints et les scellés vont durcir et provoquer une usure prématurée et des dégâts au moteur.

AVIS

- Contactez votre concessionnaire ou distributeur agréé de moteurs Yanmar Marine si votre moteur doit être utilisé en dehors de cette plage de température standard.

N'actionnez JAMAIS le démarreur lorsque le moteur est en marche. Cela risque d'entraîner des dommages au pignon du démarreur du moteur et / ou à la couronne de démarreur.

DÉMARRAGE DU MOTEUR

1. Ouvrez le passe-coque (si équipé).
2. Ouvrez le robinet du réservoir de carburant.
3. Placez la poignée de la commande à distance sur NEUTRE.

Remarque : L'équipement de sécurité doit rendre impossible le démarrage du moteur dans une position autre que NEUTRE.

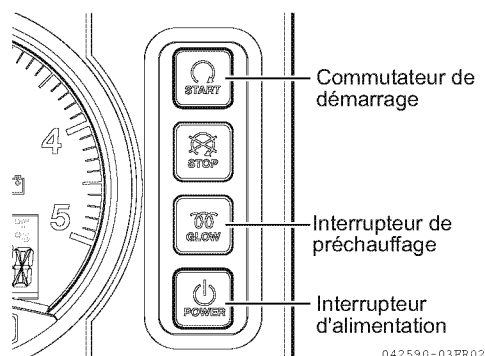


Figure 1

4. Activez l'interrupteur de la batterie (si équipé).
Ne désactivez pas l'interrupteur de la batterie pendant le fonctionnement du moteur. De même, désactivez-le lorsque le moteur ne fonctionne pas.
5. Si l'alarme sonore et tous les témoins d'avertissement fonctionnent lorsque vous activez l'interrupteur d'alimentation sur le tableau de bord, les dispositifs d'alerte fonctionnent correctement.
6. Pousser l'interrupteur de démarrage met le moteur sous tension. Relâchez l'interrupteur après le démarrage du moteur. Si les témoins d'avertissement et l'alarme sonore cessent de fonctionner, les dispositifs d'alerte fonctionnent correctement.

Si le moteur ne démarre pas

Avant d'appuyer à nouveau sur l'interrupteur de démarrage, assurez-vous de confirmer que le moteur est complètement arrêté. Si vous tentez de redémarrer alors que le moteur tourne, le pignon du démarreur sera endommagé.

AVIS

Ne maintenez JAMAIS appuyé plus de 15 secondes ou le démarreur surchauffera.

N'essayez JAMAIS de redémarrer le moteur si ce dernier n'est pas complètement arrêté. Cela endommagerait le pignon et le démarreur.

Remarque : Appuyez et maintenez l'interrupteur de démarrage enfoncé pendant au maximum 15 secondes. Si le moteur ne démarre pas la première fois, attendez environ 15 secondes avant d'essayer à nouveau.

AVIS

Si le bateau est équipé d'un silencieux à dispositifs élévatoires (joint étanche), un démarrage excessif pourrait laisser de l'eau de mer entrer dans les cylindres et endommager le moteur. Si le moteur ne démarre pas après 15 secondes, fermez la valve de prise d'eau du passe-coque pour éviter de remplir le silencieux. Démarrez pendant 10 secondes ou jusqu'à ce que le moteur démarre. Lorsque le moteur démarre, arrêtez le moteur immédiatement et mettez l'interrupteur d'alimentation hors tension. Assurez-vous de rouvrir la vanne de ballast et de redémarrer le moteur. Faites fonctionner le moteur normalement.

Purge de l'air du système de carburant après un échec du démarrage

Si le moteur ne démarre pas après plusieurs tentatives, de l'air peut être présent dans le circuit de carburant. S'il y a de l'air dans le circuit de carburant, le carburant ne peut atteindre la pompe à injection de carburant. Purgez l'air hors du circuit. *Voir Purge du circuit de carburant à la page 29.*

Démarrage à basses températures

Respectez les exigences environnementales locales. Utilisez les radiateurs du moteur pour éviter les problèmes de démarrage et toute fumée blanche. N'utilisez pas les aides au démarrage.

AVIS

N'utilisez JAMAIS une aide au démarrage du moteur tel que l'éther. Vous endommageriez le moteur.

Pour limiter la fumée blanche, faites tourner le moteur à basse vitesse et sous une charge modérée jusqu'à ce qu'il atteigne sa température normale de fonctionnement. Une charge légère sur un moteur froid permet une meilleure combustion et un échauffement plus rapide du moteur qu'à vide.

Évitez de faire tourner le moteur au ralenti plus longtemps que nécessaire.

Démarrage avec bougie de préchauffage (si équipé)

1. Ouvrez le passe-coque (si équipé).
2. Ouvrez le robinet du réservoir de carburant.
3. Placez la poignée de la commande à distance sur NEUTRE.
4. Allumez la batterie (si équipé).
5. Mettez l'interrupteur d'alimentation sous tension. Assurez-vous que les indicateurs du tableau de bord s'allument et que l'alarme retentit. Cela indique que les indicateurs et l'alarme fonctionnent correctement.

Remarque : L'indicateur d'alarme de température du liquide de refroidissement élevée ne s'allume pas au démarrage.

6. Appuyez sur l'interrupteur de préchauffage et maintenez-le enfoncé pendant 10 secondes.
7. Appuyez sur l'interrupteur de démarrage. Relâchez l'interrupteur de démarrage lorsque le moteur a démarré. L'alarme doit s'arrêter et les indicateurs s'éteindre.

AVIS

Ne maintenez JAMAIS l'interrupteur de démarrage appuyé plus de 15 secondes ou le démarreur surchauffera.

Après le démarrage du moteur.

Après le démarrage du moteur, vérifiez les éléments suivants à un régime moteur bas :

1. Vérifiez que les jauges, les indicateurs et les alarmes sont normaux.
 - La température de fonctionnement normale du liquide de refroidissement est d'environ 76 à 90 °C (169 à 194 °F).
 - La pression d'huile normale à 3 000 t/min est de 0,28 à 0,54 MPa (41 à 78 psi).
2. Vérifiez s'il y a des fuites d'eau, de carburant ou d'huile dans le moteur.
3. Vérifiez que la couleur de la fumée, que les vibrations du moteur et que le son sont normaux.
4. S'il n'y a aucun problème, maintenez le moteur à basse vitesse avec le bateau toujours à l'arrêt pour distribuer de l'huile pour moteur à toutes les pièces du moteur.
5. Vérifiez que suffisamment d'eau de refroidissement est évacuée de la sortie d'eau de mer. Un fonctionnement avec évacuation d'eau de mer inadéquate peut endommager l'impulseur de la pompe à eau de mer. Si l'évacuation d'eau de mer est trop faible, arrêtez le moteur immédiatement. Identifiez la cause et faites la réparation.

AVIS

Le moteur va se gripper s'il fonctionne pendant une évacuation d'eau de mer trop faible ou si la charge est appliquée sans activité de réchauffement.

Pour obtenir une assistance au dépannage, reportez-vous à **DÉPANNAGE APRÈS LE DÉMARRAGE** à la page 79 ou **TABLEAU DE DÉPANNAGE** à la page 81 . Si nécessaire, consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar agréé.

FONCTIONNEMENT DE LA POIGNÉE DE LA COMMANDE À DISTANCE

Accélération et décélération

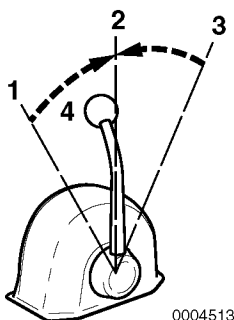


Figure 2

- 1 – AVANT ou ARRIÈRE
- 2 – NEUTRE
- 3 – ARRIÈRE ou AVANT
- 4 – Poignée d'accélérateur / Poignée de décalage

Remarque : La direction du déplacement varie en fonction de l'emplacement d'installation.

Utilisez la poignée d'accélération (Figure 2, (4)) pour contrôler l'accélération et la décélération. Déplacez la poignée lentement.

Déplacement du moteur

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de mouvement soudain.

Le bateau commence à se déplacer quand la vitesse marine est embrayée :

- Assurez vous qu'il n'y a aucun obstacle à l'avant et à l'arrière du bateau.
- Changez rapidement la vitesse à la position FORWARD, puis revenez à la position NEUTRAL.

- Observez si le bateau se déplace dans la direction souhaitée.

AVIS

Décaler l'engrenage marin tout en le faisant fonctionner à grande vitesse ou sans pousser la poignée complètement en position (engagement partiel) endommagera les pièces de l'engrenage marin et provoquera une usure anormale.

1. Avant d'utiliser l'engrenage marin, veillez à déplacer la poignée d'accélérateur sur une position de ralenti (moins de 1 000 t/min). Déplacez la poignée d'accélération lentement vers une position à plus grande vitesse après avoir terminé l'enclenchement de l'engrenage marin.
2. Lorsque vous déplacez la poignée entre AVANT (Figure 2, (1 ou 3)) et ARRIÈRE (Figure 2, (3 ou 1)), amenez la poignée sur la position NEUTRE (Figure 2, (2)) et faites une pause avant de passer lentement sur la position désirée. Ne passez JAMAIS brusquement de AVANT à ARRIÈRE ou vice versa.

AVIS

- Ne décalez JAMAIS l'engrenage marin à une vitesse de moteur élevée. En fonctionnement normal, l'engrenage marin ne doit être déplacé qu'avec le moteur au ralenti.
- Lorsque vous naviguez, placez la poignée de la commande à distance sur NEUTRE. Ne pas le faire INTRODUIRA un décalage ou d'éventuels dommages et annulera votre garantie.

MISES EN GARDE AU COURS DE L'OPÉRATION

AVIS

Une panne de moteur peut survenir si le moteur est exploité depuis longtemps dans des conditions de surcharge avec la poignée de commande dans la position plein gaz (position de vitesse maximale du moteur), dépassant la vitesse de moteur de puissance nominale continue. Faites fonctionner le moteur à environ 100 t/min plus bas que la vitesse du moteur à plein gaz.

Remarque : Si le moteur est dans les 50 premières heures de fonctionnement, voir Rodage du nouveau moteur à la page 10 .

Restez toujours à l'affût des problèmes lors du fonctionnement du moteur.

Portez une attention particulière aux points suivants :

- La décharge d'eau de mer a-t-elle été suffisante à partir de l'échappement et de la sortie de l'eau de mer ?

Si la décharge est faible, arrêtez immédiatement le moteur ; identifiez la cause et réparez.

- La couleur de la fumée est-elle normale ?

L'émission continue de fumée noire indique une surcharge du moteur. Elle raccourcit la durée de vie du moteur et doit être évitée.

- Y a-t-il des vibrations ou des bruits anormaux?

AVIS

Des vibrations excessives peuvent causer des dommages au moteur, à l'engrenage marin, à la coque et aux équipements embarqués. En outre, elle provoque un inconfort des passagers et de l'équipage.

Selon la structure de la coque, la résonance du moteur et de la coque peuvent soudainement devenir importants à une certaine plage de vitesse du moteur, provoquant de fortes vibrations. Évitez le fonctionnement dans cette plage de vitesse. Si vous entendez des sons anormaux, arrêtez le moteur et faites une inspection.

- L'alarme sonore retentit au cours de l'opération.

AVIS

Si aucun indicateur d'alarme avec avertisseur sonore apparaît sur l'écran pendant le fonctionnement du moteur, arrêtez immédiatement le moteur. Déterminez la cause et réparez le problème avant de continuer à faire fonctionner le moteur.

- Y a t-il des fuites d'eau, d'huile ou de carburant, ou des boulons sont-ils desserrés ?

Contrôlez régulièrement la salle des machines pour tout problème.

- Y a-t-il suffisamment de gazole dans le réservoir à carburant diesel ?

Refaites le plein de gazole avant de quitter le quai pour éviter de manquer de carburant pendant le fonctionnement.

- Lors du fonctionnement du moteur à basse vitesse pendant de longues périodes, emballez le moteur une fois toutes les 2 heures.

AVIS

Emballer le moteur : Avec la vitesse en position NEUTRE, accélérez de la position basse vitesse à la position haute vitesse et répétez ce processus environ cinq fois. Cette opération permet de nettoyer le carbone provenant des cylindres et de la soupape d'injection de carburant. Oublier d'emballer le moteur va produire une couleur de fumée de qualité médiocre et réduire les performances du moteur.

- Si possible, faites fonctionner périodiquement le moteur à la vitesse maximum, lorsque le bateau fait route. Cette opération va générer des températures d'échappement élevées, ce qui aidera à nettoyer les dépôts de carbone dur, à conserver les performances du moteur et à prolonger la vie du moteur.

AVIS

N'éteignez JAMAIS l'interrupteur de la batterie (si équipé) ou ne court-circuitiez pas les câbles de batterie pendant le fonctionnement. Cela entraînera des dommages au système électrique.

ARRÊTER LE MOTEUR

Arrêt normal

1. Réduisez la vitesse du moteur à un ralenti faible et mettez la poignée de commande à distance sur NEUTRE.
2. Accélérez de la vitesse basse à la vitesse haute et répétez la manœuvre cinq fois. Cette opération permettra de nettoyer le carbone provenant des cylindres et de la buse d'injection de carburant.
3. Laissez le moteur tourner à basse vitesse (environ 1000 t/min) sans charge pendant 5 minutes.

AVIS

Pour une durabilité maximale du moteur, Yanmar recommande que, lors de l'arrêt du moteur, vous laissiez le moteur tourner au ralenti, sans charge, pendant 5 minutes. Cela permettra aux composants du moteur qui fonctionnent à des températures élevées, tels que le turbocompresseur (si équipé) et le système d'échappement, de refroidir un peu avant que le moteur lui-même soit arrêté.

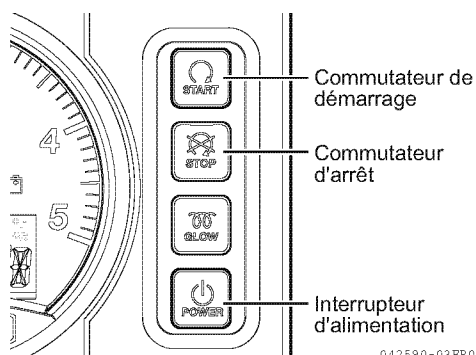


Figure 3

- Appuyez sur l'interrupteur d'arrêt et maintenez-le enfoncé.
Après l'arrêt du moteur, mettez l'interrupteur d'alimentation hors tension.

AVIS

Continuez de maintenir l'interrupteur d'arrêt enfoncé jusqu'à ce que le moteur soit complètement arrêté. Si vous relâchez l'interrupteur avant l'arrêt complet du moteur, il se peut qu'il redémarre. Si le moteur ne s'arrête pas, voir *Arrêt d'urgence à la page 49*.

- Éteignez la batterie (si équipé).
- Fermez le robinet de carburant.
- Fermez le passe-coque (si équipé).

AVIS

- Assurez-vous de fermer le robinet. Oublier de fermer le robinet peut permettre à l'eau de s'infiltrer dans le bateau et peut le faire couler.
- Si l'eau de mer reste à l'intérieur du moteur, elle peut geler et endommager les pièces du système de refroidissement lorsque la température ambiante est inférieure à 0 °C (32 °F).

Arrêt d'urgence

AVIS

Veillez à ne JAMAIS utiliser l'interrupteur d'arrêt d'urgence pour un arrêt normal du moteur. Utilisez cet interrupteur uniquement en cas d'urgence de l'arrêt du moteur.

Si vous ne pouvez pas arrêter le moteur avec l'interrupteur d'arrêt sur le panneau, arrêtez-le en appuyant sur le bouton **(Figure 4, (1))** à l'arrière de la tubulure d'arrêt **(Figure 4, (2))**.

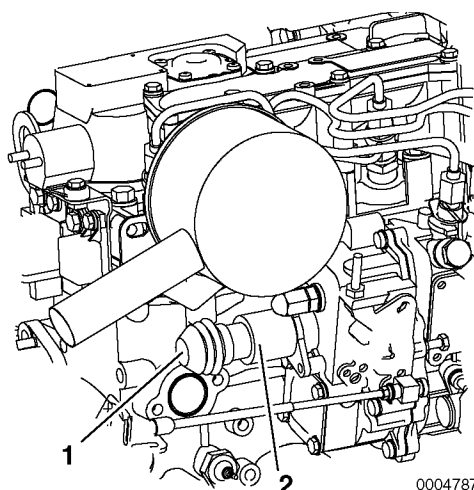


Figure 4

- 1 – Interrupteur d'arrêt
- 2 – Tubulure d'arrêt

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de coupure.

Gardez TOUJOURS vos mains, toutes les parties de votre corps et vos vêtements amples éloignés des pièces mobiles/rotatives telles que l'arbre du volant ou PTO.

VÉRIFIER LE MOTEUR APRÈS FONCTIONNEMENT

- Vérifiez que l'interrupteur d'alimentation est éteint et que l'interrupteur de la batterie (si équipé) est hors tension.
- Remplissez le réservoir de carburant. *Voir Remplissage du réservoir à carburant à la page 28.*
- Fermez le(s) robinet(s) d'eau de mer.
- S'il y a un risque de gel, vérifiez que le système de liquide de refroidissement contient suffisamment de liquide. *Voir Spécifications du liquide de refroidissement du moteur à la page 34.*
- S'il y a un risque de gel, vidangez le circuit d'eau de mer. *Voir PURGER LE SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DE L'EAU DE MER à la page 86.*
- À des températures inférieures à 0 °C (32 °F), vidangez le circuit d'eau de mer et connectez le chauffe-moteur (si équipé).

ENTRETIEN PÉRIODIQUE

INTRODUCTION

Cette section du *Manuel d'utilisation* décrit les procédures de soins et d'entretien du moteur.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Avant d'effectuer les procédures d'entretien de cette section, lisez les consignes de sécurité suivantes et examinez la section *Sécurité* de la page 3.

AVERTISSEMENT

Risque d'écrasement



Si le moteur doit être transporté pour réparation, faites-vous aider pour l'attacher à un treuil et

chargez-le sur un camion.

Les anneaux de levage du moteur sont conçus pour soulever uniquement le poids du moteur marin. Utilisez **TOUJOURS** les anneaux de levage du moteur lorsque vous soulevez le moteur.

Un équipement supplémentaire est nécessaire pour soulever le moteur marin et l'engrenage marin ensemble. Utilisez **TOUJOURS** un équipement de levage d'une capacité suffisante pour soulever le moteur marin.

AVERTISSEMENT

Risque lié à la soudure

- Éteignez TOUJOURS l'interrupteur de batterie (si équipé) ou débranchez le câble négatif de la batterie et les conducteurs de l'alternateur lors du soudage sur l'équipement.
- Retirez le connecteur à broches multiples du dispositif de régulation numérique du moteur. Branchez la pince à souder sur le composant à souder et aussi près que possible du point de soudure.
- Ne raccordez JAMAIS la pince à souder au moteur ou d'une manière qui permettrait au courant de passer à travers un support de montage.
- Lorsque le soudage est terminé, reconnectez l'alternateur et le dispositif de régulation numérique du moteur avant de rebrancher les batteries.

Risque d'enchevêtrement



Ne laissez JAMAIS l'interrupteur d'alimentation sous tension lorsque vous effectuez la maintenance

du moteur. Quelqu'un peut mettre le moteur en marche accidentellement et ne pas se rendre compte que vous faites l'entretien.

Risque d'électrocution



Éteignez TOUJOURS l'interrupteur de batterie (si équipé) ou débranchez le câble négatif de la batterie avant de réparer l'équipement.

Gardez TOUJOURS les connecteurs et les bornes électriques propres. Vérifiez les harnais électriques pour les fissures, les abrasions et les connecteurs endommagés ou corrodés.

N'utilisez JAMAIS de câblage sous-dimensionné pour le système électrique.

Risque avec les outils

Retirez TOUJOURS les outils ou chiffons utilisés pour l'entretien de la zone avant l'opération.

AVIS

À la suite d'une inspection, toute pièce défectueuse, ou toute pièce dont la valeur mesurée ne satisfait pas la norme ou la limite, doit être remplacée.

Des modifications peuvent altérer les caractéristiques de sécurité et les performances du moteur et raccourcir sa durée de vie. Toute modification à ce moteur peut annuler sa garantie. Veuillez à utiliser des pièces de rechange d'origine Yanmar.

CONSIGNES

L'importance de l'entretien périodique

La détérioration et l'usure du moteur se produisent par rapport à la durée de mise en service du moteur et des conditions que le moteur subit à pendant le fonctionnement. L'entretien périodique évite les temps d'arrêt imprévus, réduit le nombre d'accidents dus au mauvais rendement du moteur et contribue à prolonger la vie du moteur.

Effectuer l'entretien périodique

AVERTISSEMENT

Risque d'échappement.

Ne fermez JAMAIS les fenêtres, les bouches d'air ou autres moyens de ventilation si le moteur est en marche dans un endroit fermé. Tous les moteurs à combustion interne produisent du monoxyde de carbone pendant le fonctionnement. L'accumulation de ce gaz dans une enceinte peut provoquer des maladies ou même la mort. Après une réparation du système d'échappement, assurez-vous que toutes les connexions sont serrées, comme indiqué dans les recommandations. Le non-respect de cette procédure peut entraîner la mort ou des blessures graves.

L'importance des inspections quotidiennes

Le calendrier d'entretien périodique suppose que les inspections quotidiennes sont effectués sur une base régulière. Prenez l'habitude d'effectuer des inspections quotidiennes avant le début de chaque journée d'exploitation. Voir *Inspections quotidiennes à la page 61.*

Tenir un journal des heures moteur et des inspections quotidiennes

Tenez un journal du nombre d'heures de fonctionnement du moteur tous les jours et un journal des inspections quotidiennes effectuées. Notez également la date, le type de réparation (par exemple, alternateur remplacé) et les pièces utilisées pour tout entretien nécessaire entre les intervalles d'entretien périodique. Les intervalles d'entretien périodique s'effectuent tous les 50, 250, 500 et 1 000 heures de moteur. Ne pas exécuter l'entretien périodique raccourcira la vie du moteur.

AVIS

Ne pas exécuter l'entretien périodique raccourcira la vie du moteur et peut annuler la garantie.

Pièces de rechange Yanmar

Yanmar vous recommande d'utiliser des pièces d'origine Yanmar lorsque les pièces de rechange sont nécessaires. Des pièces de rechange d'origine aident à garantir une longue vie au moteur.

Outils nécessaires

Avant de commencer toute procédure d'entretien périodique, assurez-vous d'avoir les outils dont vous avez besoin pour effectuer toutes les tâches requises.

Demandez de l'aide à votre concessionnaire agréé Yanmar Marine ou à votre distributeur

Nos techniciens professionnels en entretien ont l'expertise et les compétences pour vous aider avec toutes les procédures liées à l'entretien et au service dont vous avez besoin.

Couple de serrage des fixations

Utilisez la bonne quantité de couple lorsque vous serrez les fixations sur le moteur. Appliquer un couple excessif peut endommager la fixation ou le composant et un couple non suffisant peut causer une fuite ou la défaillance d'un composant.

AVIS



Le couple de serrage dans le tableau de couple standard doit être appliqué uniquement aux boulons portant un 8.8 sur la tête (classe de résistance JIS : 8.8). Appliquez 60 % de couple de serrage aux boulons qui ne sont pas listés. Appliquez 80 % de couple de serrage si les pièces à serrer sont en alliage d'aluminium.

| Diamètre du boulon x Pas (mm) | | M6 x 1,0 | M8 x 1,25 | M10 x 1,5 | M12 x1,75 | M14 x 1,5 | M16 x 1,5 |
|----------------------------------|-------|------------|------------|------------|-------------|--------------|--------------|
| Couple de serrage | N·m | 11,0 ± 1,0 | 26,0 ± 3,0 | 50,0 ± 5,0 | 90,0 ± 10,0 | 140,0 ± 10,0 | 230,0 ± 10,0 |
| | ft-lb | 8,0 ± 0,7 | 19,0 ± 2,1 | 37,0 ± 3,6 | 66,0 ± 7,2 | 103 ± 7,2 | 170 ± 7,2 |

EXIGENCES EN MATIÈRE D'ENTRETIEN DE L'EPA

Pour maintenir un rendement optimal du moteur et la conformité avec la réglementation de l'Agence de protection de l'environnement (EPA) pour les moteurs, il est essentiel de respecter le **CALENDRIER D'ENTRETIEN PÉRIODIQUE** à la page 57 et le **PROCÉDURES D'ENTRETIEN PÉRIODIQUE** à la page 61.

Exigences de l'EPA pour les États-Unis et les autres pays concernés

La réglementation de l'EPA sur les émissions n'est applicable qu'aux États-Unis et dans les autres pays qui ont adopté les exigences de l'EPA, en partie ou en totalité. Déterminez et suivez les règlements sur les émissions dans le pays où votre moteur sera opérationnel pour vous aider dans la conformité spécifiée.

Conditions d'environnement pour le fonctionnement et l'entretien

Les conditions d'exploitation environnementales suivantes et l'entretien doivent être respectés afin de garantir les performances du moteur.

- Température ambiante : -20°C à +40°C (-4°F à +104°F)
- Humidité relative : 80 % ou moins

Le carburant diesel doit être :

- ASTM D975 N° 1-D S15, N° 2-D S15 ou équivalent (indice de cétane minimum N° 40)

L'huile de graissage doit être :

- Type API, de classe CD, CF, CF-4, CI et CI-4.

Effectuez les inspections décrites dans **PROCÉDURES D'ENTRETIEN PÉRIODIQUE** à la page 61 et gardez une trace des résultats.

Portez une attention particulière à ces points importants :

- Remplacement de l'huile pour moteur
- Remplacement du filtre de l'huile pour moteur
- Remplacement du filtre à carburant
- Nettoyage du silencieux d'aspiration (filtre à air)

Remarque : Les inspections sont divisées en deux sections, conformément aux dispositions du responsable de l'exécution de l'inspection : l'utilisateur ou le fabricant.

Inspection et Entretien

Un entretien doit être effectué pour conserver les valeurs d'émission du moteur marin à allumage par compression (CI) dans les valeurs de la norme pendant la période de garantie.

La période de garantie est déterminée par l'âge du moteur ou le nombre d'heures de fonctionnement.

Installation d'un port d'échantillon

Tous les moteurs soumis à des normes d'émission doivent être équipés d'un raccord dans le système d'échappement du moteur, situé en aval du moteur et avant le point où l'échappement entre en contact avec l'eau (ou tout autre fluide de refroidissement/lavage), pour la fixation d'un équipement de prélèvement d'émission de gaz et/ou d'émission de particules.

Ce raccord doit être fileté à l'intérieur avec des fils de tuyaux standard d'une taille ne dépassant pas 12,7 mm (0,5 po) et doit être fermé par un bouchon de tuyau lorsqu'il n'est pas utilisé. Des raccords équivalents sont autorisés.

Les instructions pour une installation appropriée et l'emplacement du port de l'échantillon requis, en plus de celles spécifiées ci-dessus dans la réglementation fédérale, sont les suivantes :

1. Le raccord doit être situé aussi loin en aval que possible de toute courbe (de 30 degrés ou plus) du tuyau d'échappement pour aider à s'assurer qu'un échantillon bien mélangé de flux d'échappement puisse être prélevé ;
2. Le fait d'exiger que le raccord soit situé avant tout point où l'échappement entre en contact avec l'eau (ou tout autre fluide de refroidissement/lavage) ne concerne pas l'entrée en contact avec l'eau utilisée pour refroidir les tubulures d'échappement, sauf si de l'eau entre en contact direct avec les gaz d'échappement ;
3. Pour permettre un accès facile au port de l'échantillon, le raccord doit être situé, si possible, en tenant compte des contraintes de conception du bateau, de 0,6 à 1,8 m environ (2 à 6 po) au-dessus d'un pont ou d'une passerelle ;
4. Pour faciliter l'insertion et le retrait d'une sonde de prélèvement de l'échappement, il ne doit y avoir aucune obstruction sur au moins un diamètre et un diamètre et demi du tuyau d'échappement/faisceau, perpendiculairement, soit 90 degrés, à partir du port de l'échantillon ; et
5. Si vous utilisez un raccord fileté, les fils internes et externes doivent être revêtus d'un composé de très haute température, anti-grippant, avant l'installation initiale et à chaque réinstallation ultérieure, afin de faciliter le retrait du raccord pour les tests.

CALENDRIER D'ENTRETIEN PÉRIODIQUE

L'entretien quotidien et périodique est important pour garder le moteur en bon état de fonctionnement. Ce qui suit est un résumé des éléments à inspecter, avec indication de la périodicité des inspections. La périodicité varie en fonction de l'application du moteur, les charges, le carburant diesel et l'huile pour moteur utilisés et sont difficiles à établir de façon définitive. Les éléments suivants doivent être traités uniquement comme une ligne directrice générale.

AVIS

Établissez un plan d'entretien périodique en fonction des conditions d'utilisation de votre moteur et assurez-vous d'effectuer l'entretien périodique obligatoire aux périodes indiquées. Le fait de négliger l'inspection périodique risque d'altérer les caractéristiques de sécurité et les performances du moteur, de raccourcir sa durée de vie et peut affecter sa garantie. *Consultez votre revendeur ou distributeur agréé Yanmar Marine pour obtenir de l'aide lors de la vérification des éléments marqués d'un ●.*

ENTRETIEN PÉRIODIQUE

○ : Vérifier ou nettoyer ◇ : Remplacer ● : Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé

| Schémas | Élément | | Périodicité | | | | | | |
|--------------------------------------|--|--------------------|--|--|---|---|--|--|---|
| | | | Avant le démarrage eVoir Inspecti ons quotidi ennes à la page 61. | Dans les premiè res 60 heures | Toutes les 60 heures d'utilisa tion ou mensue llement | Toutes les 100 heures d'utilisa tion ou tous les six mois | Toutes les 150 heures d'utilisa tion ou tous les ans | Toutes les 250 heures d'utilisa tion ou tous les ans | Toutes les 1000 heures d'utilisa tion ou tous les 4 ans |
| Généralit és | Inspection visuelle de l'extérieur du moteur | | ○ | | | | | | |
| Circuit de carburant | Vérifiez le niveau de carburant et remplissez si nécessaire | | ○ | | | | | | |
| | Purgez l'eau et les sédiments du réservoir de carburant | | | ○ | | | | ○ | |
| | Purgez le carburant / séparateur d'eau | | | | ○ | | | | |
| | Remplacez le filtre à carburant | | | | | | | ◇ | |
| | Vérifier le calage de l'injection de carburant | | | | | | | | ● |
| | Vérifiez la répartition de l'injecteur de carburant* | | | | | | | | ●* |
| Système de lubrificati on | Vérifiez le niveau de l'huile pour moteur. | Fonctionne ment | ○ | | | | | | |
| | | Engrenage marin | ○ | | | | | | |
| | Remplacez l'huile pour moteur | Fonctionne ment | | ◇ | | | ◇ | | |
| | | Engrenage marin | | ◇ | | | | ◇ | |
| | | Sail drive | | | | ◇ | | | |
| | Remplacez le filtre à huile | Fonctionne ment | | ◇ | | | | ◇ | |
| Système de refroidiss ement | Sortie d'eau de mer | | ○ Pendant l'opération | | | | | | |
| | Vérifier le niveau de liquide de refroidissement | | ○ | | | | | | |
| | Vérifiez ou remplacez l'impulseur de la pompe à eau de mer | | | | | | | ○ | ◇ |
| | Remplacer le liquide de refroidissement | | Chaque année. Lorsque du liquide de refroidissement longue durée est utilisé, remplacez tous les deux ans. Voir Spécifications du liquide de refroidissement du moteur à la page 34. | | | | | | |
| | Nettoyez et vérifiez les passages d'eau de mer | | | | | | | | ● |

○: Vérifier ou nettoyer ◇: Remplacer ●: Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé

| Schémas | Élément | Périodicité | | | | | | |
|--|---|--|---------------------------------|--|---|--|--|---|
| | | Avant le démarrage eVoir Inspections quotidiennes à la page 61. | Dans les premières 50 heures | Toutes les 50 heures d'utilisation ou mensuellement | Toutes les 100 heures d'utilisation ou tous les six mois | Toutes les 150 heures d'utilisation ou tous les ans | Toutes les 250 heures d'utilisation ou tous les ans | Toutes les 1000 heures d'utilisation ou tous les 4 ans |
| Admission d'air et système d'échappement | Nettoyez le silencieux d'aspiration (filtre à air) | | | | | | ○ | |
| | Nettoyez ou remplacez le coude de mélange d'échappement / eau | | | | | | ○ | |
| | Nettoyez le reniflard | | | | | | ○ | |
| | Vérifiez l'état des gaz d'échappement | ○ Pendant l'opération | | | | | | |
| | Vérifiez le diaphragme | | | | | | | ● |
| Système électrique | Vérifiez l'alarme et les indicateurs | ○ | | | | | | |
| | Vérifiez le niveau d'électrolyte de la batterie | | | ○ | | | | |
| | Réglez la tension de la courroie en V de l'alternateur ou remplacez-la | | ○ | | | | ○ | ◇ |
| | Vérifiez les connecteurs de câblage | | | | | | ○ | |
| Culasse du moteur et bloc | Vérifier les fuites de carburant, d'huile moteur et de liquide de refroidissement du moteur | ○ Après le démarrage | | | | | | |
| | Serrer tous les principaux écrous et boulons | | | | | | | ● |
| | Ajustez le jeu des soupapes d'admission / échappement | | ○ | | | | | ● |
| Éléments divers | Vérifiez les câbles de la commande à distance | ○ | ○ | | | | | ● |
| | Régler l'alignement de l'arbre porte-hélice | | ○ | | | | | ● |

* Pour les exigences de l'EPA, voir Inspection et entretien des pièces relatives au système de contrôle des émissions à la page 60 .

Remarque : Ces procédures sont considérées comme des procédures d'entretien normales et sont à la charge du propriétaire.

Inspection et entretien des pièces relatives au système de contrôle des émissions

- Les moteurs marins à allumage par compression (CI) de moins de 37 kW (50 hp) sont certifiés EPA et ARB.
- Les moteurs marins à allumage par compression (CI) de 37 kW (50 hp) ou plus sont certifiés EPA.

Inspection et entretien des pièces relatives au système de contrôle des émissions pour les moteurs marins à allumage par compression

| Pièces | Minimum Périodicité |
|---|---------------------|
| Nettoyer l'injecteur de carburant | 1 500 heures |
| Vérifier la pression de l'injecteur de carburant et la répartition | 3 000 heures |
| Vérifier le réglage de la pompe d'injection de carburant | |
| Vérifier le réglage du turbocompresseur (si équipé) | |
| Vérifier l'unité de commande électronique du moteur et ses capteurs et actionneurs connexes (si équipé) | |

Remarque : Les éléments d'inspection et l'entretien ci-dessus sont à effectuer chez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine.

PROCÉDURES D'ENTRETIEN PÉRIODIQUE

AVERTISSEMENT

Risque d'exposition.

Portez **TOUJOURS** des équipements de protection individuelle lors de l'exécution des procédures d'entretien périodique.

Inspections quotidiennes

Avant de partir pour la journée, assurez-vous que votre moteur Yanmar est en bon état de fonctionnement.

AVIS

Il est important d'effectuer des contrôles quotidiens comme indiqué dans le manuel d'utilisation. L'entretien périodique évite les temps d'arrêt imprévus, réduit le nombre d'accidents dus au mauvais rendement du moteur et contribue à prolonger la vie du moteur.

Assurez-vous de vérifier les éléments suivants.

Contrôles visuels

1. Fuites d'huile de lubrification du moteur.
2. Vérifiez s'il y a des fuites de carburant.

AVERTISSEMENT

Risque de perçage.

Évitez tout contact de la peau avec une vaporisation de gazole à haute pression provoquée par une fuite du système de carburant comme une rupture de la conduite d'injection de carburant. Le carburant à haute pression peut pénétrer dans votre peau et causer une blessure grave. Si vous êtes exposé à une vaporisation de carburant à haute pression, obtenez rapidement un traitement médical.

Ne vérifiez JAMAIS une fuite de carburant avec vos mains.

Utilisez TOUJOURS un morceau de bois ou de carton. Demandez à votre concessionnaire ou distributeur agréé Yanmar Marine de réparer le dommage.

3. Fuites d'huile de liquide de refroidissement du moteur.
4. Pièces endommagées ou manquantes.
5. Boulons desserrés, endommagés ou perdus.
6. Vérifiez les harnais électriques pour les fissures, les abrasions et les connecteurs endommagés ou corrodés.
7. Vérifiez les tuyaux pour les fissures, les éraflures, et les colliers endommagés, lâches ou corrodés.

8. Vérifiez le filtre à carburant / séparateur d'eau pour la présence d'eau et contaminants. Si vous trouvez de l'eau ou des contaminants, purgez le filtre à carburant / séparateur d'eau. Voir *Purge du filtre à carburant/séparateur d'eau à la page 68*. Si vous devez purger le filtre à carburant / séparateur d'eau fréquemment, vidangez le réservoir de carburant et vérifiez la présence d'eau dans votre alimentation en carburant. Voir *Purge du réservoir à carburant à la page 63*.

AVIS

Si un problème est constaté lors du contrôle visuel, les mesures correctives nécessaires doivent être prises avant de faire fonctionner le moteur.

Contrôlez les niveaux de carburant diesel, de l'huile pour moteur et du liquide de refroidissement

Suivez les procédures de *CARBURANT DIESEL à la page 24*, *HUILE POUR MOTEUR à la page 30* et *LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR à la page 34* pour contrôler ces niveaux.

Contrôle et plein d'huile de lubrification de l'engrenage marin

Reportez-vous au *Manuel d'utilisation* pour l'engrenage marin.

Contrôle du niveau d'électrolyte de la batterie

Vérifiez le niveau d'électrolyte de la batterie avant utilisation. Voir *Vérification du niveau d'électrolyte de la batterie (batteries en état de fonctionnement uniquement) à la page 69*.

Contrôle de la courroie de l'alternateur

Vérifiez la tension de la courroie avant de l'utiliser. Voir *Contrôle et réglage de la tension de la courroie en V de l'alternateur à la page 65*.

Vérifiez les câbles de la commande à distance

Vérifiez le fonctionnement de la poignée de la commande à distance et assurez-vous qu'elle se déplace en douceur. S'il est difficile de la manipuler, graissez les joints du câble de la commande à distance et les roulements du levier. Si le levier est trop relâché, réglez le câble de la commande à distance. Voir *Contrôle et réglage de la tension des câbles de la commande à distance à la page 67*.

Contrôle des dispositifs d'alarme

Lorsque vous utilisez l'interrupteur de démarrage sur le tableau de bord, vérifiez qu'il n'y a pas de message d'alarme sur l'écran et que les indicateurs d'alarme fonctionnent normalement. Voir *INSTRUMENTS DE COMMANDE à la page 16*.

Préparation des réserves de carburant, de l'huile de lubrification et du liquide de refroidissement

Préparez suffisamment de carburant pour la journée. Vous devez aussi avoir à bord une réserve d'urgence d'huile pour moteur et de liquide de refroidissement (suffisante pour au moins un plein).

Inspection après les 50 premières heures de fonctionnement

Effectuez l'entretien suivant après les 50 premières heures de fonctionnement.

- **Purge du réservoir à carburant**
- **Remplacement de l'huile pour moteur et du filtre à huile**
- **Changement de l'huile pour engrenage marin et remplacement du filtre à huile pour engrenage marin (si équipé)**
- **Contrôle et réglage de la tension de la courroie en V de l'alternateur**
- **Contrôler et régler le jeu des soupapes d'admission / échappement**
- **Contrôle et réglage de la tension des câbles de la commande à distance**
- **Réglage de l'alignement de l'arbre de l'impulseur**

Purge du réservoir à carburant

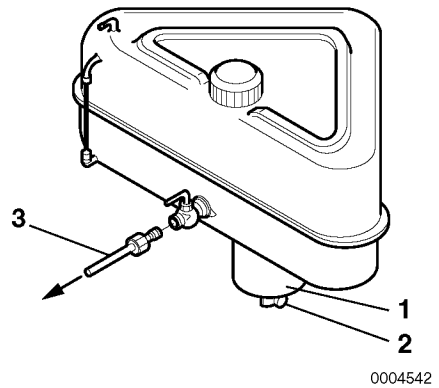


Figure 1

- 1 – Cuvette de sédimentation**
- 2 – Robinet de purge**
- 3 – Conduite de carburant au moteur**

Remarque : Réservoir de carburant en option indiqué. L'équipement réel peut différer.

1. Placez un récipient sous le robinet de vidange (**Figure 1, (2)**) pour récupérer le carburant.
2. Ouvrez le robinet de purge et purgez l'eau et les sédiments. Refermez alors le robinet de purge lorsque le carburant est propre et exempt de bulles d'air.

Changement de l'huile pour moteur

Au début de l'utilisation du moteur, l'huile est rapidement contaminée à cause de l'usure initiale des pièces internes. Il est très important que le remplacement de l'huile initiale soit effectuée, comme prévu. Il est plus facile et plus pratique de purger l'huile pour moteur avant que celui-ci ait refroidi.

AVERTISSEMENT

Risque de brûlure.

Si vous devez purger l'huile pour moteur alors que celui-ci est encore chaud, restez à l'écart de l'huile chaude pour éviter d'être brûlé. Portez TOUJOURS des protections oculaires.

1. Coupez le moteur.
2. Remplacez la jauge de l'huile pour moteur. Fixez la pompe de vidange d'huile (si équipé) et pompez l'huile. Pour faciliter la vidange, enlevez le bouchon de remplissage d'huile moteur. Éliminez l'huile usée correctement.

AVIS

- Empêchez les saletés et les débris de contaminer l'huile pour moteur. Nettoyez soigneusement la jauge et les surfaces environnantes avant d'enlever la jauge.
 - Efforcez-vous d'être TOUJOURS responsable en matière environnementale.
-

3. Remplissez avec de l'huile pour moteur neuve. *Voir Ajout d'huile pour moteur à la page 32.*

AVIS

Veillez à ne JAMAIS mélanger différents types d'huile. Cela peut affecter les propriétés lubrifiantes de l'huile pour moteur.

Ne remplissez JAMAIS le réservoir à ras bord.

Un remplissage excessif peut produire de la fumée blanche, une surchauffe du moteur ou des dommages internes.

4. Faites tourner le moteur et vérifiez qu'il n'y a pas de fuite d'huile.
5. Environ 10 minutes après l'arrêt du moteur, retirez la jauge d'huile et vérifiez le niveau de l'huile. Ajoutez de l'huile si le niveau est trop bas.

Remplacement du filtre de l'huile pour moteur

1. Coupez le moteur.
2. Tournez le filtre à huile pour moteur **Figure 2** vers la gauche avec une clé.
3. Remplacez le filtre de l'huile pour moteur.

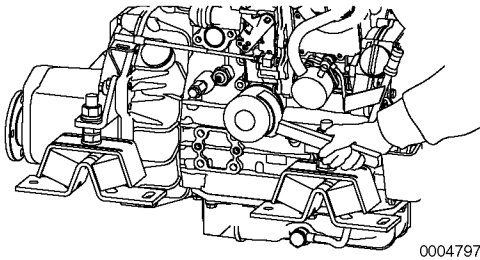


Figure 2

Remarque : 3YM20 indiqué.

4. Installez un nouveau filtre et serrez à la main jusqu'à ce que le joint touche le boîtier.
5. Tournez le filtre de 3/4 de tour supplémentaire en utilisant une clé à douille. Serrez de 20 à 24 N·m (177 à 212 lb-in.).
6. Faites tourner le moteur et vérifiez qu'il n'y a pas de fuite d'huile.

Changement de l'huile pour engrenage marin

Remarque : Reportez-vous au Manuel d'utilisation de l'engrenage marin pour la procédure.

Pendant le fonctionnement initial, l'huile est rapidement contaminée en raison de l'usure initiale des pièces internes. L'huile pour engrenage marin doit donc être remplacée très tôt.

1. Enlevez le bouchon de remplissage et insérez le tuyau de la pompe de purge. Purgez l'huile pour engrenage marin.

2. Remplissez l'engrenage marin avec de l'huile de lubrification propre. Voir *Spécifications de l'huile pour engrenage marin à la page 32.*
3. Faites tourner le moteur et vérifiez qu'il n'y a pas de fuite d'huile.
4. Environ 10 minutes après l'arrêt du moteur, retirez la jauge d'huile et vérifiez le niveau de l'huile. Ajoutez de l'huile si le niveau est trop bas.

Contrôle et réglage de la tension de la courroie en V de l'alternateur

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de coupure.

Effectuez cette vérification avec l'interrupteur d'alimentation et l'interrupteur de batterie hors tension pour éviter le contact avec les pièces mobiles.

AVIS

Veillez à ne JAMAIS tacher la(les) courroie(s) avec de l'huile. Si elle est tachée d'huile, elle risque de se distendre et de glisser. Remplacez la courroie si elle est endommagée.

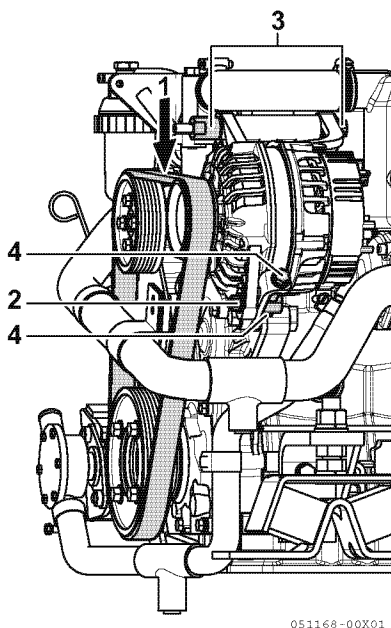


Figure 3

- 1 – Milieu de la courroie en V à nervures**
- 2 – Boulon d'alternateur**
- 3 – Boulon d'alternateur**
- 4 – Boulon de réglage d'alternateur**

Remarque : 3YM30AE indiqué.

1. Enlevez le capot de la courroie.
2. Vérifiez en appuyant avec le doigt au milieu de la courroie (**Figure 3, (1)**).
Avec une tension adéquate, la courroie doit fléchir de 8 à 10 mm (environ 3/8 po).
3. Desserrez les 3 boulons de l'alternateur (**Figure 3, (2) (3) (4)**).
4. Vissez le boulon de réglage (**Figure 3, (4)**) et déplacez l'alternateur pour régler la tension correctement.
5. Serrez les 3 boulons de l'alternateur.
6. Placez le capot de la courroie.

Contrôler et régler le jeu des soupapes d'admission / échappement

Ces opérations sont nécessaires pour maintenir une distribution adéquate de l'ouverture et de la fermeture des soupapes. Le moteur risque de fonctionner bruyamment si le réglage est incorrect et de produire un mauvais rendement et des dommages. Consultez votre concessionnaire ou votre distributeur Yanmar Marine agréé pour régler le jeu des soupapes d'admission / échappement.

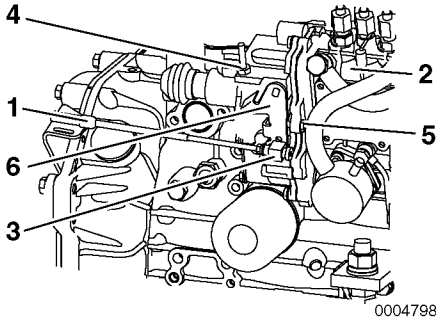
Contrôle et réglage de la tension des câbles de la commande à distance

AVIS

Ne réglez jamais le boulon d'arrêt haute vitesse (**Figure 4, (4)**) sur le gouverneur. Cela annulerait la garantie du moteur.

Les divers leviers de commande sur le côté du moteur sont raccordés au levier de la commande à distance par les câbles de la commande à distance. Les câbles s'étireront et les fixations se relâcheront après de longues heures de fonctionnement. Il est dangereux de contrôler le fonctionnement dans ces conditions et les câbles de la commande à distance doivent être vérifiés et réglés périodiquement.

Réglage du câble de la commande d'accélération à distance



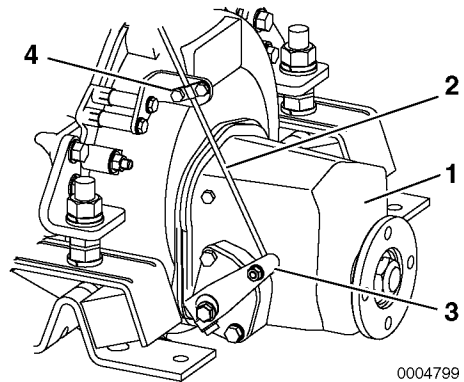
0004798

Figure 4

- 1 – Câble
- 2 – Pompe d'injection de carburant
- 3 – Réglage
- 4 – Boulon d'arrêt haute vitesse
- 5 – Boulon d'arrêt basse vitesse
- 6 – Levier de commande

1. Vérifiez que le levier de commande sur le côté du moteur se déplace vers la position d'arrêt à haute vitesse et vers la position d'arrêt à basse vitesse lorsque vous déplacez respectivement le levier de commande à distance sur H (haute vitesse) et sur L (basse vitesse).
2. Lorsqu'il y a un écart, desserrez le support du câble de la commande à distance sur le côté du moteur et réglez.
3. Réglez la position d'arrêt à haute vitesse en premier puis réglez le ralenti à basse vitesse à l'aide du boulon de réglage sur le levier de la commande à distance.

Réglage du câble de la commande d'embrayage à distance



0004799

Figure 5

- 1 – Engrenage marin
- 2 – Câble de commande
- 3 – Levier de commande
- 4 – Support (câble)

1. Vérifiez que le levier de commande (**Figure 5, (3)**) se déplace vers la position correcte lorsque vous déplacez la poignée de la commande à distance du câble sur NEUTRE, AVANT et ARRIÈRE.

2. Utilisez la position NEUTRE comme norme pour le réglage. Lorsqu'il y a un écart, desserrez le support **(Figure 5, (4))** du câble de la commande à distance sur le côté le l'embrayage et réglez.

Réglage de l'alignement de l'arbre de l'impulseur

Les supports de moteur flexibles sont légèrement compressés pendant le fonctionnement du moteur initial et peuvent provoquer un désalignement entre le moteur et l'arbre porte-hélice.

Après les 50 premières heures de fonctionnement, l'alignement doit être vérifié et réajusté si nécessaire. Il s'agit d'entretien normal et l'ajustement nécessite des connaissances et des techniques spécialisées. Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Toutes les 50 heures de fonctionnement

Lorsque vous avez effectué les procédures d'entretien pour les 50 premières heures, effectuez les procédures par la suite toutes les 50 heures qui suivent ou tous les mois.

- **Purge du filtre à carburant / séparateur d'eau**
- **Contrôle du niveau d'électrolyte de la batterie**

Purge du filtre à carburant/séparateur d'eau

AVERTISSEMENT

Risque d'incendie et d'explosion.

Lors du retrait de tout composant du système de carburant pour effectuer l'entretien (comme le changement du filtre à carburant), mettez un récipient approuvé sous l'ouverture pour recueillir le carburant.

N'utilisez JAMAIS un chiffon pour recueillir le carburant. Les vapeurs du chiffon sont inflammables et explosives. Essuyez tous les excès renversés immédiatement.

Risque d'exposition.

Portez des protections oculaires. Le système de carburant est sous pression et du carburant pourrait s'échapper lorsque vous retirez un composant du système de carburant.

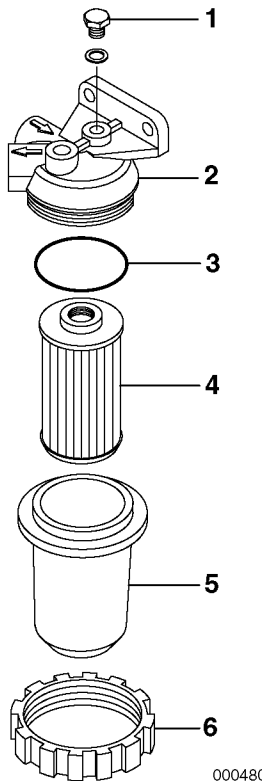


Figure 6

- 1 – Vis de purge d'air
- 2 – Support
- 3 – Joint torique
- 4 – Élément de filtre à carburant
- 5 – Boîtier du filtre à carburant
- 6 – Bague de rétention

1. Fermez le robinet du réservoir de carburant.
2. Placez un récipient sous le carburant/séparateur d'eau.
3. Desserrez la bague de rétention (**Figure 6, (6)**), retirez le boîtier du filtre (**Figure 6, (5)**) et purgez toute l'eau ou les sédiments prélevés à l'intérieur.
4. Après la purge, serrez la vis de purge d'air (**Figure 6, (1)**).

5. Assurez-vous de purger l'air du système de carburant. Voir *Purge du circuit de carburant* à la page 29.

Vérification du niveau d'électrolyte de la batterie (batteries en état de fonctionnement uniquement)

Ne faites JAMAIS fonctionner la batterie avec un niveau de liquide insuffisant. Si vous l'utilisez avec un niveau insuffisant d'électrolyte, vous allez la détruire.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'exposition.

Les batteries contiennent de l'acide sulfurique.

Ne laissez JAMAIS du liquide de batterie entrer en contact avec vos vêtements, votre peau ou vos yeux. De graves brûlures pourraient en résulter.

Portez TOUJOURS des lunettes et des vêtements de protection lors de l'entretien de la batterie. Si vous recevez du liquide de batterie dans les yeux et / ou la peau, rincez immédiatement la zone affectée avec une grande quantité d'eau propre et obtenez rapidement des soins médicaux.

AVIS

N'éteignez JAMAIS l'interrupteur de la batterie (si équipé) ou ne court-circuitiez pas les câbles de batterie pendant le fonctionnement. Cela entraînera des dommages au système électrique.

ENTRETIEN PÉRIODIQUE

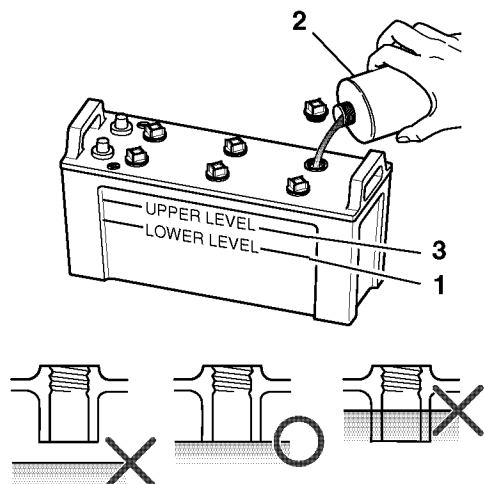
Le liquide de la batterie a tendance à s'évaporer à des températures élevées, surtout en été. Il faut alors le contrôler plus souvent qu'il n'est indiqué.

1. Assurez-vous que le moteur est hors tension.
2. Tournez l'interrupteur principal de la batterie sur OFF (si équipé) ou débranchez la borne négative (-) de la batterie.
3. Enlever les bouchons et vérifiez le niveau d'électrolyte dans toutes les cellules.

AVIS

Veillez à ne JAMAIS tenter de retirer les capots ni remplir une batterie sans entretien.

4. Si le niveau d'électrolyte est inférieur au niveau de remplissage minimal (**Figure 7, (1)**), remplissez avec de l'eau distillée (**Figure 7, (2)**) (disponible localement) jusqu'à la limite supérieure (**Figure 7, (3)**) de la batterie.



0004566

Figure 7

- 1 – Niveau inférieur
- 2 – Eau distillée
- 3 – Niveau supérieur

Remarque : Le niveau de remplissage maximum est d'environ 10 à 15 mm (3/8 à 9/16 po) au-dessus des plaques.

Toutes les 100 heures de fonctionnement

Effectuez l'entretien suivant toutes les 100 heures ou tous les 6 mois.

- **Changement de l'huile de l'engrenage sail drive**

Changement de l'huile de l'engrenage sail drive

Reportez-vous au *Manuel de fonctionnement Sail Drive* afin de connaître la procédure pour le changement de l'huile d'engrenage.

Toutes les 150 heures de fonctionnement

Effectuez l'entretien suivant toutes les 150 heures ou tous les ans.

- **Changement de l'huile pour moteur**

Changement de l'huile pour moteur

Voir Changement de l'huile pour moteur à la page 63.

Toutes les 250 heures de fonctionnement

Effectuez l'entretien suivant toutes les 250 heures ou tous les ans.

- Purge du réservoir à carburant
- Remplacement de l'élément de filtrage à carburant
- Remplacement du filtre de l'huile pour moteur
- Changement de l'huile pour engrenage marin
- Contrôle ou remplacement de la pompe à eau de mer
- Remplacement du liquide de refroidissement
- Nettoyage du silencieux d'aspiration (filtre à air)
- Nettoyer ou remplacer le coude de mélange échappement / eau
- Régler la tension de la courroie en V de l'alternateur
- Nettoyer le reniflard
- Contrôle des connecteurs de câblage

Purge du réservoir à carburant

Voir *Purge du réservoir à carburant* à la page 63.

Remplacement de l'élément de filtrage à carburant

AVERTISSEMENT

Risque d'incendie et d'explosion.

Lors du retrait de tout composant du système de carburant pour effectuer l'entretien (comme le changement du filtre à carburant), mettez un récipient approuvé sous l'ouverture pour recueillir le carburant.

N'utilisez JAMAIS un chiffon pour recueillir le carburant. Les vapeurs du chiffon sont inflammables et explosives. Essuyez tous les excès renversés immédiatement.

Risque d'exposition.

Portez des protections oculaires. Le système de carburant est sous pression et du carburant pourrait s'échapper lorsque vous retirez un composant du système de carburant.

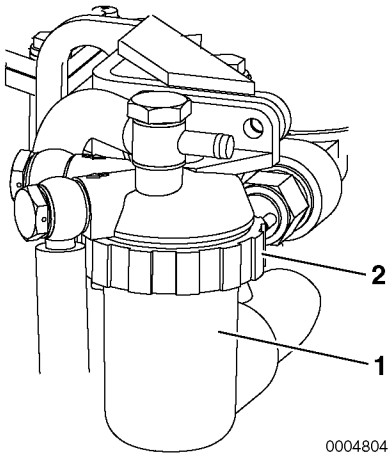


Figure 8

- 1 – Boîtier**
- 2 – Bague de rétention**

Lorsqu'il y a de la saleté dans le carburant, le filtre s'encrasse et le carburant ne s'écoule pas facilement. Vérifiez et remplacez l'élément.

1. Fermez le robinet du réservoir de carburant.
2. Placez un récipient homologué sous le filtre à carburant.
3. Retirez le boîtier du filtre en desserrant la bague de rétention (**Figure 8, (2)**). Tournez la bague vers la gauche à l'aide d'une clé à filtre.
4. Retirez le boîtier (**Figure 8, (1)**) puis retirez l'élément. Remplacez l'élément par un nouveau.
5. Appliquez une fine pellicule de carburant diesel propre à la surface d'étanchéité du joint du nouveau filtre.
6. Nettoyez minutieusement l'intérieur du boîtier, installez le joint torique et serrez à la main la bague de rétention. Utilisez une clé à filtre et serrez de 12 N·m (106 in.-lb).
7. De l'air pénétrera dans le système à carburant lorsque le filtre sera démonté. Purgez le circuit de carburant pour évacuer l'air du circuit. *Voir Purge du circuit de carburant à la page 29.*
8. Éliminez les déchets correctement.

Remplacement du filtre de l'huile pour moteur

Voir Remplacement du filtre de l'huile pour moteur à la page 65.

Changement de l'huile pour engrenage marin

Voir Changement de l'huile pour engrenage marin à la page 65.

Contrôle ou remplacement de la pompe à eau de mer

1. Desserrez les boulons du capot latéral et retirez-le.

2. Inspectez l'intérieur de la pompe à eau de mer avec une lampe de poche. Si vous rencontrez l'un des cas suivants, procédez à la révision de la pompe à eau de mer :
 - Les pales de la pompe sont fissurées ou entaillées. Les arêtes ou les surfaces des pales sont entachées ou rayées.
 - Dommages sur le plaque d'usure.
3. Si les pièces internes sont en bon état, insérez le joint torique dans la rainure et remontez le capot latéral.
4. Si vous constatez une fuite d'eau continue de la conduite de purge d'eau située sous la pompe à eau de mer lorsque le moteur tourne, il faut remplacer la garniture mécanique. Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Lorsque le démontage et l'entretien de la pompe à eau de mer sont nécessaires, consultez votre revendeur ou votre distributeur Yanmar Marine.

La pompe à eau de mer tourne dans la direction indiquée dans **Figure 9**. L'impulseur doit être installé tout en considérant sa direction.

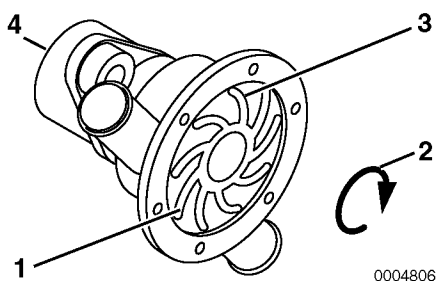


Figure 9

- 1 – Direction de l'impulseur
- 2 – Direction de rotation de l'impulseur
- 3 – Impulseur
- 4 – Pompe d'eau de mer

Remplacement du liquide de refroidissement

⚠ ATTENTION

Risque avec le liquide de refroidissement.

Utilisez des lunettes de protection et des gants en caoutchouc quand vous manipulez du liquide de refroidissement du moteur. En cas de contact avec les yeux ou la peau, rincez-vous les yeux et lavez-vous immédiatement avec de l'eau propre.

Remplacez le liquide tous les ans.

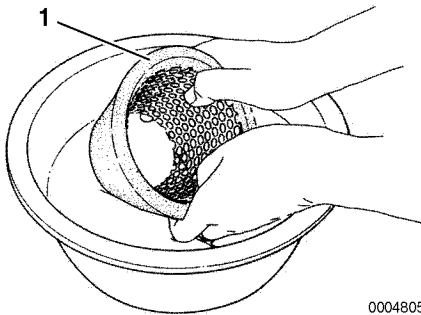
Remarque : Si du liquide de refroidissement longue durée est utilisé, remplacez-le tous les 2 ans.

Remarque : Les robinets de purge sont ouverts avant expédition de l'usine. Fermez tous les robinets de purge avant de remplir le système avec le liquide de refroidissement.

1. Placez un récipient sous les robinets de purge du liquide de refroidissement.
2. Ouvrez tous les robinets de purge du liquide de refroidissement.
3. Laissez se vidanger complètement. Éliminez les déchets correctement.
4. Fermez tous les robinets de purge.
5. Remplissez le réservoir de liquide de refroidissement avec le liquide de refroidissement approprié. Voir *Spécifications de l'huile pour moteur à la page 30 et voir Vérification et ajout de liquide de refroidissement à la page 35*.

Nettoyage du silencieux d'aspiration (filtre à air)

1. Démontez le silencieux d'aspiration (filtre à air)
2. Retirez l'élément (**Figure 10, (1)**). Nettoyez l'élément et le boîtier avec un détergent neutre.
3. Laissez sécher complètement et remontez.



0004805

Figure 10

Nettoyer ou remplacer le coude de mélange échappement / eau

Il existe deux types de coudes de mélange, le type L et le type U. Le coude de mélange est fixé à la tubulure d'échappement. Le gaz d'échappement est mélangé avec de l'eau de mer dans le coude de mélange.

1. Retirez le coude de mélange.
2. Nettoyez toute la saleté et l'incrustation des passages d'échappement et d'eau de mer.
3. Si le coude de mélange est endommagé, réparez ou remplacez-le. Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé.
4. Inspectez le joint et remplacez le si nécessaire.

Remplacez le coude de mélange avec un nouveau toutes les 500 heures ou tous les 2 ans même si aucun dommage n'est constaté.

Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Régler la tension de la courroie en V de l'alternateur

Voir *Contrôle et réglage de la tension de la courroie en V de l'alternateur* à la page 65.

Nettoyer le reniflard

Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Contrôle des connecteurs de câblage

Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Toutes les 1 000 heures de fonctionnement

Effectuez l'entretien suivant toutes les 1 000 heures ou tous les 4 ans.

- **Vérification du calage de l'injection de carburant**
- **Vérification de la répartition de l'injecteur de carburant**
- **Remplacement de l'impulseur de pompe à eau de mer**
- **Nettoyage et vérification des passages d'eau de mer**
- **Vérification du diaphragme**
- **Remplacement de la courroie en V de l'alternateur**
- **Ajustez le jeu de la soupape d'admission / échappement**
- **Contrôle et réglage de la tension des câbles de la commande à distance**
- **Réglage de l'alignement de l'arbre porte-hélice**
- **Serrage de tous les principaux écrous et boulons**

Vérification du calage de l'injection de carburant

Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Vérification de la répartition de l'injecteur de carburant

Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Remplacement de l'impulseur de pompe à eau de mer

L'impulseur d'eau de mer doit être remplacé toutes les 1 000 heures ou tous les 4 ans même s'il n'est pas endommagé.

Voir Contrôle ou remplacement de la pompe à eau de mer à la page 73.

Nettoyage et vérification des passages d'eau de mer

Après une utilisation prolongée, nettoyez les passages d'eau de mer pour enlever la saleté, l'incrustation, la rouille et tous les autres contaminants qui s'accumulent dans les passages du liquide de refroidissement. Cela peut provoquer un refroidissement du moteur insuffisant. Inspectez ces éléments :

- Échangeur thermique
- Bouchon à soupape de pression

Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Vérification du diaphragme

Inspectez le diaphragme sur le couvercle du culbuteur.

1. Desserrez les vis et retirez le diaphragme.
2. Vérifiez s'il y a de l'huile et des contaminants entre le diaphragme et le couvercle.

AVIS

Si de l'huile et des contaminants pénètrent dans le diaphragme, celui-ci ne fonctionnera pas correctement.

3. Vérifiez que le caoutchouc du diaphragme et le ressort ne sont pas endommagés. Remplacez-les si nécessaire.

Composants du système de reniflard

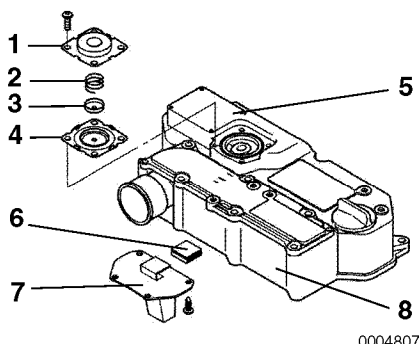


Figure 11

- 1 – Couvercle du diaphragme
- 2 – Ressort
- 3 – Plaque centrale
- 4 – Diaphragme
- 5 – Couvercle-culbuteur
- 6 – Déflecteur de reniflard
- 7 – Plaque du déflecteur
- 8 – Silencieux d'aspiration (filtre à air)

Remplacement de la courroie en V de l'alternateur

1. Enlevez le capot de la courroie en V.
2. Diminuez la tension de la courroie en V en réglant le boulon de l'alternateur.
3. Retirez la courroie en V de l'alternateur.
4. Installez une nouvelle courroie en V de l'alternateur.
5. Réglez la tension de la courroie en V de l'alternateur. *Voir Contrôle et réglage de la tension de la courroie en V de l'alternateur à la page 65.*
6. Remplacez le capot de la courroie en V.

Ajustez le jeu de la soupape d'admission / échappement

Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Contrôle et réglage de la tension des câbles de la commande à distance

Voir Contrôle et réglage de la tension des câbles de la commande à distance à la page 67.

Réglage de l'alignement de l'arbre porte-hélice

Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Serrage de tous les principaux écrous et boulons

Voir Couple de serrage des fixations à la page 54 ou consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Cette page a été laissée vide intentionnellement

DÉPANNAGE

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Avant de procéder aux procédures de dépannage décrites dans cette section, révisez la section *Safety* à la page 3.

Si un problème survient, arrêtez immédiatement le moteur. Reportez-vous à la colonne Panne dans le Tableau de dépannage pour identifier le problème.

DÉPANNAGE APRÈS LE DÉMARRAGE

Après le démarrage du moteur, vérifiez les éléments suivants à un régime moteur bas :

Est-ce que suffisamment d'eau a été évacuée de la conduite de sortie d'eau de mer?

Si l'évacuation est trop faible, arrêtez le moteur immédiatement. Identifiez la cause et faites la réparation.

La couleur de la fumée est-elle normale ?

L'émission continue de fumée d'échappement noire indique une surcharge du moteur. Ceci raccourcit la durée de vie du moteur et doit être évité.

Y a-t-il des vibrations ou des bruits anormaux?

Selon la structure de la coque, la résonance du moteur et de la coque peuvent soudainement devenir importants à une certaine plage de vitesse du moteur, provoquant de fortes vibrations. Évitez le fonctionnement dans cette plage de vitesse. Si vous entendez des sons anormaux, arrêtez le moteur et faites une inspection.

L'alarme sonore retentit au cours de l'opération.

Si l'alarme retentit pendant l'opération, diminuez la vitesse du moteur immédiatement, vérifiez les témoins d'avertissement et arrêtez le moteur pour réparations.

Y a-t-il une fuite d'eau, d'huile ou de carburant? Y a-t-il des boulons ou des connexions desserrés?

Vérifiez la salle des machines chaque jour pour vérifier la présence de fuites ou de connexions desserrées.

Y a-t-il suffisamment de carburant dans le réservoir?

Réapprovisionnez en carburant à l'avance pour éviter d'être à court de combustible. Si le réservoir est à court de carburant, purgez le système de carburant. Voir *Purge du circuit de carburant à la page 29*.

Lors du fonctionnement du moteur à basse vitesse pendant de longues périodes, emballez le moteur une fois toutes les 2 heures. Avec la vitesse en position NEUTRE, accélérez de la position basse vitesse à la position haute vitesse et répétez ce processus environ cinq fois. Cette opération permet de nettoyer le carbone provenant des cylindres et des soupapes d'injection de carburant.

AVIS

Oublier d'emballer le moteur va produire une couleur de fumée de qualité médiocre et réduire les performances du moteur.

Faites fonctionner périodiquement le moteur à la vitesse maximum, lorsque le bateau fait route. Cette opération va générer des températures d'échappement élevées, ce qui aidera à nettoyer les dépôts de carbone dur, à conserver les performances du moteur et à prolonger la vie du moteur.

INFORMATIONS DE DÉPANNAGE

Si le moteur ne fonctionne pas correctement, consultez le *TABLEAU DE DÉPANNAGE à la page 81* ou consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Fournissez lui les informations suivantes :

- Nom du modèle et numéro de série du moteur
- Modèle du bateau, matériau de la coque, taille (en tonnes)
- Utilisation, type de canotage, nombre d'heures de fonctionnement
- Nombre total d'heures de fonctionnement (reportez-vous à l'horomètre), âge du bateau
- Les conditions de fonctionnement lorsque le problème survient :
 - Vitesse du moteur (t/min)
 - Couleur de la fumée d'échappement
 - Type du carburant diesel
 - Type de l'huile pour moteur
 - Bruits anormaux ou vibration
 - L'environnement d'exploitation tel qu'une altitude élevée ou des températures ambiantes extrêmes, etc.
 - L'historique de l'entretien du moteur et les problèmes précédents
 - Les autres facteurs qui peuvent contribuer au problème

TABLEAU DE DÉPANNAGE

| Panne | Cause probable | Mesure | Référence |
|---|---|---|--|
| Les témoins s'allument sur le tableau de bord et l'alarme retentit lorsque le moteur tourne | Mettez immédiatement le moteur à bas régime et vérifiez quel témoin s'est allumé. Arrêtez le moteur pour l'inspecter. Si aucune anomalie n'est identifiée et qu'il n'y a aucun problème de fonctionnement, rentrez au port à la vitesse la plus basse et contactez votre revendeur ou votre distributeur agréé Yanmar Marine. | | |
| L'indicateur d'alarme de pression d'huile pour moteur faible s'allume. | Le niveau de l'huile pour moteur est faible. | Vérifiez le niveau de l'huile pour moteur. Ajoutez ou remplacez si nécessaire. | <i>Voir Vérification de l'huile pour moteur à la page 31.</i> |
| | Le filtre de l'huile pour moteur est engorgé. | Remplacez le filtre à huile pour moteur. Remplacez l'huile pour moteur. | <i>Voir Changement de l'huile pour moteur à la page 63.</i> |
| L'indicateur de présence d'eau dans le joint sail drive s'allume. | Le joint en caoutchouc sail drive est rompu. | Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé. | - |
| L'alarme de température du liquide de refroidissement élevée s'allume | Le niveau de liquide de refroidissement dans le réservoir de liquide de refroidissement/échangeur de chaleur est bas. | Vérifiez le niveau du liquide de refroidissement et remplissez. | <i>Voir Vérification et ajout de liquide de refroidissement à la page 35.</i> |
| | Un niveau insuffisant d'eau de mer provoque une hausse de la température. | Vérifiez le circuit d'eau de mer. | - |
| | Contamination à l'intérieur du système de refroidissement. | Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé. | - |
| Dispositifs d'alerte défectueux | Ne faites pas fonctionner le moteur si les dispositifs d'alerte ne sont pas réparés. Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé. Des accidents graves peuvent survenir si des anomalies ne sont pas identifiées en raison d'indicateurs ou d'alarmes défectueux(es). | | |
| Les indicateurs ne s'allument pas : | | | |
| Le compte-tours ne s'allume pas même lorsque le commutateur d'alimentation est sous tension | Pas de courant électrique disponible. L'interrupteur de la batterie est hors tension, le fusible (3 A) sur le tableau de bord est grillé ou le circuit est rompu. | Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé. | - |
| L'un des indicateurs ne s'allume pas | L'interrupteur du capteur est défectueux. | Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé. | - |
| L'indicateur du niveau de batterie faible ne s'allume pas pendant le fonctionnement. | La courroie en V est relâchée ou rompue. | Remplacez la courroie en V ou réglez-en la tension. | <i>Voir Contrôle et réglage de la tension de la courroie en V de l'alternateur à la page 65.</i> |
| | La batterie est défectueuse. | Vérifiez le niveau du liquide de la batterie, la densité spécifique ou remplacez la batterie. | <i>Voir Contrôle du niveau d'électrolyte de la batterie à la page 62.</i> |
| | Échec de la génération de puissance de l'alternateur. | Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé. | - |

DÉPANNAGE

| Panne | Cause probable | Mesure | Référence |
|--|---|--|---|
| Échecs au démarrage : | | | |
| Le démarreur tourne mais le moteur ne démarre pas | Pas de carburant. | Ajoutez du carburant. Purgez le circuit de carburant. | <i>Voir Remplissage du réservoir à carburant à la page 28 et voirPurge du circuit de carburant à la page 29 .</i> |
| | Le filtre à carburant est engorgé. | Remplacez le filtre. | <i>Voir Remplacement de l'élément de filtrage à carburant à la page 72.</i> |
| | Carburant inapproprié. | Remplacez avec le carburant recommandé. | <i>Voir Spécifications du diesel à la page 24.</i> |
| | Problème avec l'injection de carburant. | Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé. | - |
| | Fuites de compression à partir de la soupape d'admission / échappement. | Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé. | - |
| Le démarreur ne tourne pas ou tourne très lentement (le moteur peut être démarré manuellement) | Mauvaise position de l'embrayage. | Passer sur NEUTRE et démarrez. | <i>Voir Si le moteur ne démarre pas à la page 44.</i> |
| | Charge de batterie insuffisante. | Vérifiez le niveau du liquide. Rechargez la batterie ou remplacez-la. | <i>Voir Contrôle du niveau d'électrolyte de la batterie à la page 62.</i> |
| | Échec du contact à la borne du câble. | Enlevez toute corrosion sur les bornes. Resserrez les câbles de la batterie. | - |
| | Dispositif de l'interrupteur de sécurité défectueux. | Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé. | - |
| | Interrupteur du démarreur défectueux. | Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé. | - |
| | Manque de puissance du à l'enclenchement du système d'entraînement des accessoires. | Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé. | - |
| Impossible de démarrer le moteur manuellement | Des pièces internes sont grippées. | Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé. | - |
| Couleur anormale de l'échappement : | | | |

| Panne | Cause probable | Mesure | Référence |
|---------------|---|--|---|
| Fumée noire | Charge accrue. | Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé. | - |
| | Correspondance de l'impulseur incorrecte. | Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé. | - |
| | Le silencieux d'aspiration est sale (filtre à air). | Nettoyez l'élément. | <i>Voir Nettoyage du silencieux d'aspiration (filtre à air) à la page 75.</i> |
| | Carburant inapproprié. | Remplacez avec le carburant recommandé. | <i>Voir Spécifications du diesel à la page 24.</i> |
| | Vaporisation défectueuse de l'injecteur de carburant. | Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé. | - |
| | Jeu des soupapes d'admission / échappement incorrect. | Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé. | - |
| Fumée blanche | Carburant inapproprié. | Remplacez avec le carburant recommandé. | <i>Voir Spécifications du diesel à la page 24.</i> |
| | Vaporisation défectueuse de l'injecteur de carburant. | Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé. | - |
| | Calage de l'injection de carburant éteint. | Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé. | - |
| | Consommation excessive de gazole. | Consultez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé. | - |

Cette page a été laissée vide intentionnellement

STOCKAGE DE LONGUE DURÉE

Si le moteur n'est pas utilisé pendant une longue période de temps, des mesures spéciales doivent être prises pour protéger de la corrosion les systèmes de refroidissement et de carburant, la chambre de combustion et l'extérieur du moteur.

Le moteur peut normalement rester à l'arrêt pendant 6 mois. S'il reste inutilisé plus longtemps, contactez votre concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Avant de procéder aux procédures de stockage décrites dans cette section, révisez la section *Sécurité* à la page 3.

Par temps froid ou avant un stockage de longue durée, assurez-vous de purger l'eau de mer du système de refroidissement.

AVIS

NE PAS purger le système de refroidissement. Un système de refroidissement complet empêchera la corrosion et les dommages causés par le gel.

Si l'eau de mer reste à l'intérieur du moteur, elle peut geler et endommager les pièces du système de refroidissement lorsque la température ambiante est inférieure à 0 °C (32 °F).

PRÉPARATION DU MOTEUR POUR UN STOCKAGE DE LONGUE DURÉE

Remarque : Si le moteur est proche d'une période d'entretien périodique, effectuez les procédures d'entretien avant de le stocker.

1. Essuyez la poussière ou l'huile à l'extérieur du moteur.
2. Purgez l'eau des filtres à carburant.
3. Purgez entièrement le réservoir à carburant ou remplissez le réservoir pour empêcher la condensation.
4. Graissez les zones exposées, les joints des câbles de la commande à distance et les roulements de la poignée de la commande à distance.
5. Scellez le silencieux d'admission, le tuyau d'échappement, etc. pour empêcher l'humidité ou les impuretés de pénétrer dans le moteur.
6. Purgez complètement le fond de cale dans le fond de la coque.
7. Rendez étanche la salle des machines pour empêcher la pluie ou l'eau de mer d'y entrer.
8. Chargez la batterie une fois par mois pour compenser son autodécharge.
9. Assurez-vous que l'interrupteur d'alimentation est hors tension.

PURGER LE SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DE L'EAU DE MER

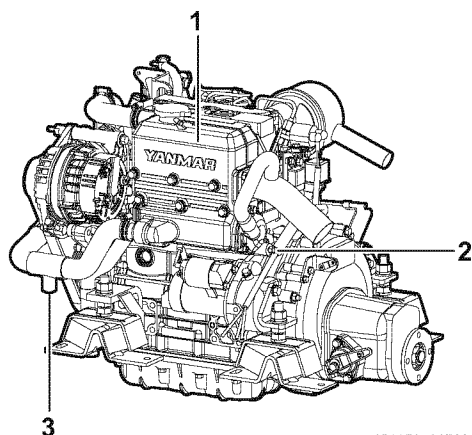


Figure 1

- 1 – Réservoir du liquide de refroidissement/Échangeur de chaleur
- 2 – Robinet de purge de l'eau de mer
- 3 – Bouchon de purge du liquide de refroidissement

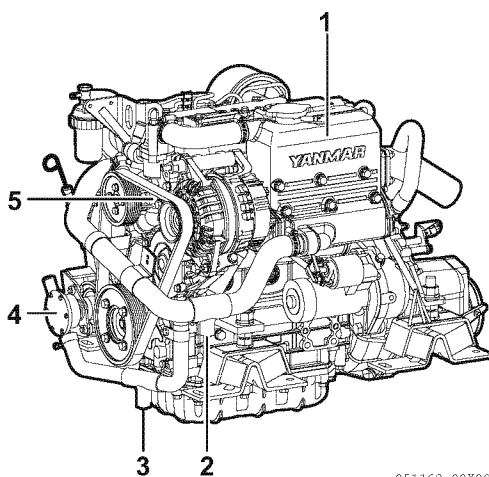


Figure 2

- 1 – Réservoir du liquide de refroidissement/Échangeur de chaleur
- 2 – Bouchon de purge du liquide de refroidissement
- 3 – Bouchon de purge de l'eau de mer
- 4 – Pompe d'eau de mer
- 5 – Pompe à eau

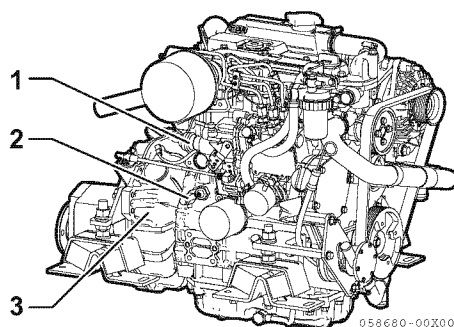


Figure 3

- 1 – Tubulure d'arrêt
- 2 – Robinet de purge du liquide de refroidissement
- 3 – Carter fixe du volant

Remarque : Les robinets de purge sont ouverts avant expédition de l'usine. Fermez tous les robinets de purge avant de remplir le système avec le liquide de refroidissement.

AVIS

Si de l'eau de mer est laissée à l'intérieur, elle peut geler et endommager les pièces du système de refroidissement (échangeur thermique, pompe à eau de mer, etc.) lorsque la température ambiante est inférieure à 0 °C (32 °F).

1. Placez un récipient sous les robinets de purge de l'eau de mer.
2. Ouvrez les robinets de purge de l'eau de mer sur le tuyau et sur l'échangeur de chaleur. Laissez vidanger.
3. Retirez les quatre boulons de fixation du panneau latéral de la pompe à eau de mer.
Retirez le couvercle et purgez l'eau de mer.
4. Réinstallez le couvercle et resserrez les boulons.
5. Fermez tous les robinets de purge.

AVIS

Ne purgez JAMAIS le liquide de refroidissement pendant la saison froide ou avant une longue période de stockage. Si vous n'avez pas ajouté de liquide de refroidissement de longue durée dans le système de refroidissement, ajoutez du liquide de refroidissement de longue durée ou purgez le liquide de refroidissement du système de refroidissement après l'utilisation quotidienne. Si le liquide de refroidissement sans liquide de refroidissement de longue durée n'est pas purgé, il peut geler et endommager les pièces du système de refroidissement ou du moteur lorsque la température ambiante est inférieure à 0 °C (32 °F).

Cette page a été laissée vide intentionnellement

SPÉCIFICATIONS

SPÉCIFICATIONS DU MOTEUR PRINCIPAL

SPÉCIFICATIONS

Spécifications du moteur 2YM15

| Spécifications | | 2YM15 | |
|--|--|--|-------------------------------|
| Modèle de l'engrenage marin | | KM2P-1 | SD25 |
| Utilisation | | Plaisance | |
| Type | | Moteur diesel 4 temps vertical à refroidissement par eau | |
| Système de combustion | | Chambre de précombustion | |
| Recharge en air | | Aspiration naturelle | |
| Nombre de cylindres | | 2 | |
| Alésage x Temps | | 70 mm x 74 mm (2,76 po x 2,91 po) | |
| Cylindrée | | 0,570 L (34,8 po3) | |
| Puissance continue | Sortie à vilebrequin / vitesse du moteur | 9,1 kW (12,4 hp métrique) / 3 489 t/min | |
| Puissance à l'arrêt | Sortie à vilebrequin / vitesse du moteur | 10,0 kW (13,6 hp métrique) / 3 600 t/min* | |
| | Sortie à hélice / vitesse du moteur | 9,7 kW (13,2 hp métrique) / 3 600 t/min** | - |
| Installation | | Montage flexible | |
| Calage de l'injection de carburant | | FID 21 ±1° BTDC | |
| Pression d'ouverture de l'injection de carburant | | 12,3 à 13,28 MPa | |
| Prise de force principale | | Côté volant | |
| Sens de rotation | Vilebrequin | Vers la gauche vu de la poupe | |
| | Arbre porte-hélice (avant) | Vers la droite vu de la poupe | Vers la gauche vu de la poupe |
| Système de refroidissement | | Liquide de refroidissement refroidissant avec échangeur de chaleur | |
| Système de lubrification | | Système de lubrification forcé | |
| Contenance de liquide de refroidissement | | Moteur 3,0 L (3,17 pte), réservoir : 0,8 L (0,85 pte) | |
| Contenance en huile de lubrification (moteur) | Angle d'inclinaison | à angle de coupe à 8° | à angle de coupe à 0° |
| | Total** | 2,0 L (2,1 pte) | 1,8 L (1,9 pte) |
| | Effective*** | 0,95 L (1,0 pte) | 0,9 L (0,95 pte) |
| Système de démarrage | Type | Électrique | |
| | Moteur de démarrage | DC 12 V - 1,4 kW | |
| | Alternateur CA | 12 V - 125 A | |
| Dimensions du moteur | Longueur totale | 620 mm (24,4 po) | 525 mm (20,7 po) |
| | Largeur totale | 485 mm (19,1 po) | |
| | Hauteur totale | 528 mm (20,8 po) | |
| Masse sèche (avec engrenage) | | 113 kg (249 lb) | 134 kg (295 lb) |

*. Condition nominale : Température du carburant ; 40 °C à l'entrée de la pompe de carburant ; ISO 8665

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

***. La quantité effective d'huile montre la différence d'échelle maximum de la jauge et l'échelle minimale.

Remarque : Densité du carburant : 0,835 à 0,845 g/cm³ à 15 °C. Température du carburant à l'entrée de la pompe à injection de carburant.

1 hp métrique = 0,7355 kW

Spécifications du moteur 3YM20

| Spécifications | | 3YM20 | |
|--|--|--|-------------------------------|
| Modèle de l'engrenage marin | | KM2P-1 | SD25 |
| Utilisation | | Plaisance | |
| Type | | Moteur diesel 4 temps vertical à refroidissement par eau | |
| Système de combustion | | Chambre de précombustion | |
| Recharge en air | | Aspiration naturelle | |
| Nombre de cylindres | | 3 | |
| Alésage x Temps | | 70 mm x 74 mm (2,76 po x 2,91 po) | |
| Cylindrée | | 0,854 L (52,1 po3) | |
| Puissance continue | Sortie à vilebrequin / vitesse du moteur | 13,9 kW (18,9 hp métrique) / 3 489 t/min | |
| Puissance à l'arrêt | Sortie à vilebrequin / vitesse du moteur | 15,3 kW (20,8 hp métrique) / 3 600 t/min* | |
| | Sortie à hélice / vitesse du moteur | 14,8 kW (20,1 hp métrique) / 3 600 t/min** | - |
| Installation | | Montage flexible | |
| Calage de l'injection de carburant | | FID 22 ± 1° BTDC | |
| Pression d'ouverture de l'injection de carburant | | 12,3 à 13,28 MPa | |
| Prise de force principale | | Côté volant | |
| Sens de rotation | Vilebrequin | Vers la gauche vu de la poupe | |
| | Arbre porte-hélice (avant) | Vers la droite vu de la poupe | Vers la gauche vu de la poupe |
| Système de refroidissement | | Liquide de refroidissement refroidissant avec échangeur de chaleur | |
| Système de lubrification | | Système de lubrification forcé | |
| Contenance de liquide de refroidissement | | Moteur 4,1 L (4,3 pte), réservoir : 0,8 L (0,85 pte) | |
| Contenance en huile de lubrification (moteur) | Angle d'inclinaison | à angle de coupe à 8° | à angle de coupe à 0° |
| | Total** | 2,7 L (2,85 pte) | 2,4 L (2,54 pte) |
| | Effective*** | 1,4 L (1,48 pte) | 1,5 L (1,59 pte) |
| Système de démarrage | Type | Électrique | |
| | Moteur de démarrage | DC 12 V - 1,4 kW | |
| | Alternateur CA | 12 V - 125 A | |
| Dimensions du moteur | Longueur totale | 700 mm (27,6 po) | 607 mm (23,9 po) |
| | Largeur totale | 485 mm (19,1 po) | |
| | Hauteur totale | 528 mm (20,8 po) | |
| Masse sèche (avec engrenage) | | 130 kg (287 lb) | 151 kg (333 lb) |

*. Condition nominale : Température du carburant ; 40 °C à l'entrée de la pompe de carburant ; ISO 8665

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

***. La quantité effective d'huile montre la différence d'échelle maximum de la jauge et l'échelle minimale.

Remarque : Densité du carburant : 0,835 à 0,845 g/cm³ à 15 °C. Température du carburant à l'entrée de la pompe à injection de carburant.

1 hp métrique = 0,7355 kW

SPÉCIFICATIONS

Spécifications du moteur 3YM30AE

| Spécifications | | 3YM30AE | |
|--|--|--|-------------------------------|
| Modèle de l'engrenage marin | | KM2P-1 | SD25 |
| Utilisation | | Plaisance | |
| Type | | Moteur diesel 4 temps vertical à refroidissement par eau | |
| Système de combustion | | Chambre de précombustion | |
| Recharge en air | | Aspiration naturelle | |
| Nombre de cylindres | | 3 | |
| Alésage x Temps | | 80 mm x 84 mm (3,15 po x 3,31 po) | |
| Cylindrée | | 1,266 L (77,3 po3) | |
| Puissance continue | Sortie à vilebrequin / vitesse du moteur | 19,4 kW (26,4 hp métrique) / 3 101 t/min | |
| Puissance à l'arrêt | Sortie à vilebrequin / vitesse du moteur | 21,3 kW (29,1 hp métrique) / 3 200 t/min* | |
| | Sortie à hélice / vitesse du moteur | 20,7 kW (28,1 hp métrique) / 3 200 t/min** | - |
| Installation | | Montage flexible | |
| Calage de l'injection de carburant | | FID 17 ±1° BTDC | |
| Pression d'ouverture de l'injection de carburant | | 12,3 à 13,28 MPa | |
| Prise de force principale | | Côté volant | |
| Sens de rotation | Vilebrequin | Vers la gauche vu de la poupe | |
| | Arbre porte-hélice (avant) | Vers la droite vu de la poupe | Vers la gauche vu de la poupe |
| Système de refroidissement | | Liquide de refroidissement refroidissant avec échangeur de chaleur | |
| Système de lubrification | | Système de lubrification forcé | |
| Contenance de liquide de refroidissement | | Moteur 4,9 L (5,2 pte), réservoir : 0,8 L (0,85 pte) | |
| Contenance en huile de lubrification (moteur) | Angle d'inclinaison | à angle de coupe à 8° | à angle de coupe à 0° |
| | Total** | 2,8 L (2,96 pte) | 2,5 L (2,64 pte) |
| | Effective*** | 1,4 L (1,48 pte) | 1,5 L (1,59 pte) |
| Système de démarrage | Type | Électrique | |
| | Moteur de démarrage | DC 12 V - 1,4 kW | |
| | Alternateur CA | 12 V - 125 A | |
| Dimensions du moteur | Longueur totale | 722 mm (28,4 po) | 622 mm (24,5 po) |
| | Largeur totale | 485 mm (19,1 po) | |
| | Hauteur totale | 545 mm (21,5 po) | |
| Masse sèche (avec engrenage) | | 133 kg (293 lb) | 157 kg (346 lb) |

*. Condition nominale : Température du carburant ; 40 °C à l'entrée de la pompe de carburant ; ISO 8665

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

***. La quantité effective d'huile montre la différence d'échelle maximum de la jauge et l'échelle minimale.

Remarque : Densité du carburant : 0,835 à 0,845 g/cm³ à 15 °C. Température du carburant à l'entrée de la pompe à injection de carburant.

1 hp métrique = 0,7355 kW

Spécifications pour l'engrenage marin et le sail drive

| Modèle | | KM2P-1(S) | KM2P-1(G) | KM2P-1(GG) | SD25 (couplé au constructeur du bateau) |
|--|---------------|---|---------------------|---------------------|---|
| Type | | Embrayage à cône mécanique | | | Embrayage à cabrot |
| Rapport de réduction (Avant/Arrière) | | 2,21 / 3,06 | 2,62 / 3,06 | 3,22 / 3,06 | 2,64 / 2,64 |
| Vitesse de l'impulseur (Avant/Arrière) | 2YM15, 3YM20* | 1 580 / 1 140 t/min | 1 332 / 1 140 t/min | 1 083 / 1 140 t/min | 1 322 / 1 322 t/min |
| | 3YM30AE** | 1 404 / 1 015 t/min | 1 184 / 1 015 t/min | - | 1 174 / 1 174 t/min |
| Système de lubrification | | Éclaboussures | | | Bain d'huile |
| Contenance en huile de lubrification (total) | | 0,3 L (0,32 pte) | | | 2,2 L (2,3 pte) Standard 2,5 L (2,6 pte) Longue portée |
| Contenance en huile de lubrification (effective) | | 0,05 L (0,05 pte) | | | 0,15 L (0,16 pte) |
| Système de refroidissement | | Refroidissement de l'air par le ventilateur sur le volant | | | - |
| Poids | | 9,8 kg (21,6 lb) | | | 30 kg (66,1 lb) |

*. À puissance continue, vitesse du moteur à 3 489 t/min.










** : À puissance continue, vitesse du moteur à 3 101 t/min.

Cette page a été laissée vide intentionnellement

SCHÉMAS DU SYSTÈME

SCHÉMAS DES CONDUITES

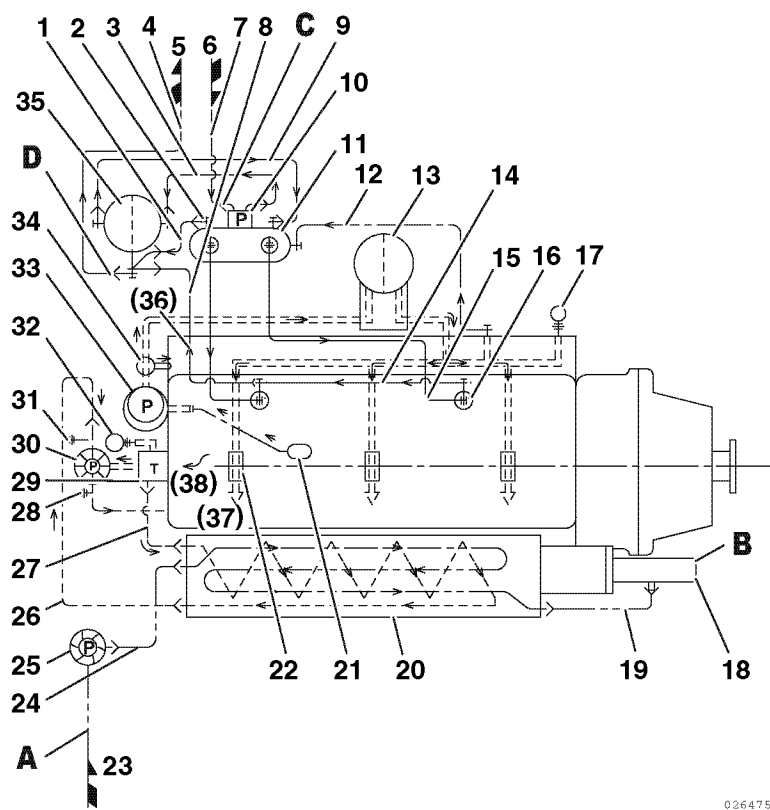
Les schémas de tuyauterie et les schémas de câblage sont fournis à titre indicatif. Consultez votre concessionnaire ou votre distributeur Yanmar Marine agréé pour vous procurer les schémas les plus courants.

| Notation | Description |
|---|--|
|  | Raccord à écrou (raccord union) |
|  | Joint à bride |
|  | Joint à œil |
|  | Joint à insertion |
|  | Trou percé |
|  | Conduite du liquide de refroidissement |
|  | Tuyauterie d'eau de mer |
|  | Conduite de l'huile pour moteur |
|  | Conduite du carburant diesel |

Remarque :

1. Un tuyau en acier indique OD x épaisseur de la paroi, un tuyau en caoutchouc indique ID x épaisseur de paroi.
2. Les conduites de carburant en caoutchouc répondent à la norme EN/ISO7840.
3. Unité : mm

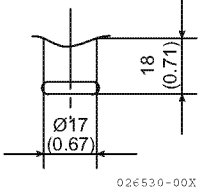
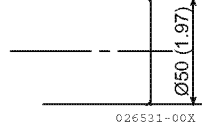
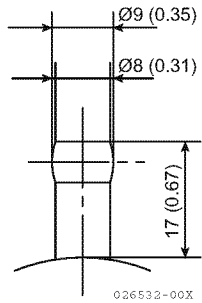
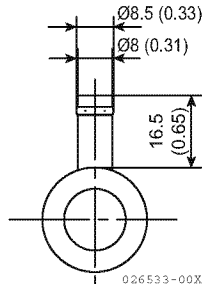
2YM15 avec engrenage marin KM2P-1



026475-00X

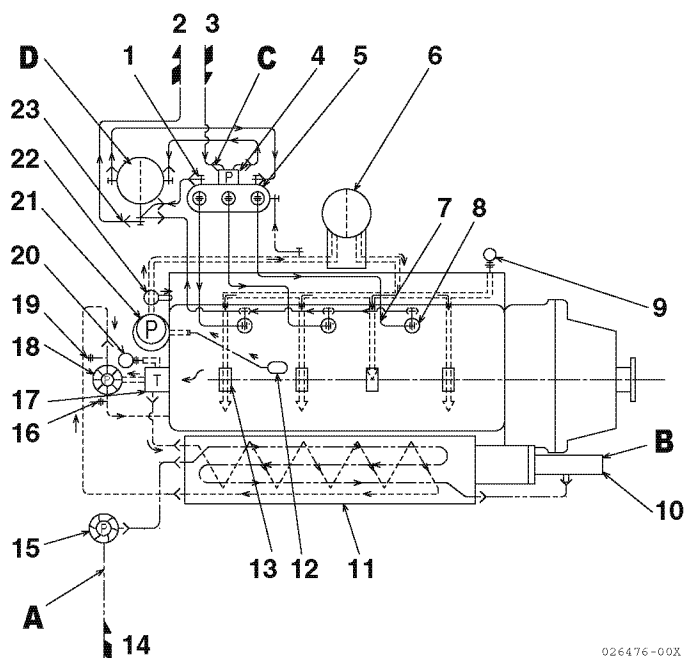
Figure 1

Unité : mm (po)

| Détail de la pièce A | Détail de la pièce B |
|---|---|
|  <p>026530-00X</p> |  <p>026531-00X</p> |
| Détail de la pièce C | Détail de la pièce D |
|  <p>026532-00X</p> |  <p>026533-00X</p> |

- 1 – 7,8 x t4,5 Tuyau en caoutchouc
- 2 – Clapet anti-retour
- 3 – 7,8 x t4,5 Tuyau en caoutchouc
- 4 – 7,8 x t4,5 Tuyau en caoutchouc
- 5 – Trop-plein
- 6 – Orifice de prise de carburant
- 7 – 7,8 x t4,5 Tuyau en caoutchouc
- 8 – 5 x t4,5 Tuyau en caoutchouc
- 9 – 7,8 x t4,5 Tuyau en caoutchouc
- 10 – Pompe d'alimentation en carburant
- 11 – Pompe d'injection de carburant
- 12 – 4,76 x t0,7 Tuyau en acier
- 13 – Filtre à huile pour moteur (type cartouche)
- 14 – 4,76 x t0,7 Tuyau en acier
- 15 – Tuyau de carburant haute pression
- 16 – Buse d'injection de carburant
- 17 – Interrupteur de pression d'huile
- 18 – Coude de mélange
- 19 – 17 x 14 Tuyau en caoutchouc
- 20 – Échangeur thermique
- 21 – Filtre d'admission d'huile pour moteur
- 22 – Roulement principal
- 23 – Orifice d'aspiration de l'eau de mer
- 24 – 17 x t4 Tuyau en caoutchouc
- 25 – Pompe d'eau de mer
- 26 – 28 x t4 Tuyau en caoutchouc
- 27 – 28 x t4 Tuyau en caoutchouc
- 28 – Raccord de sortie d'eau chaude (R3/8)
- 29 – Thermostat
- 30 – Pompe à eau
- 31 – Raccord d'entrée d'eau chaude (R3/8)
- 32 – Interrupteur de température du liquide de refroidissement
- 33 – Pompe à huile pour moteur
- 34 – Soupape de commande à pression
- 35 – Carburant diesel
- 36 – Vers le carter d'huile
- 37 – Vers l'arbre à cames
- 38 – De la tête de cylindre

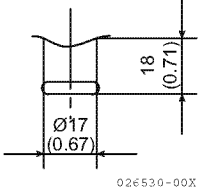
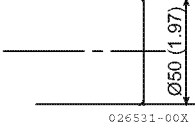
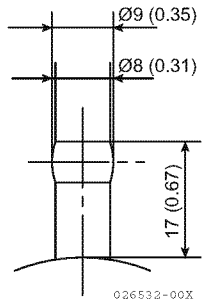
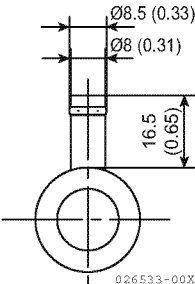
3YM20 et 3YM30AE avec engrenage marin KM2P-1



026476-00X

Figure 2

Unité : mm (po)

| Détail de la pièce A | Détail de la pièce B |
|---|---|
|  <p>026530-00X</p> |  <p>026531-00X</p> |
| Détail de la pièce C | Détail de la pièce D |
|  <p>026532-00X</p> |  <p>026533-00X</p> |

- 1 – PCV
- 2 – Trop-plein
- 3 – Orifice de prise de carburant
- 4 – Pompe d'alimentation en carburant
- 5 – Pompe d'injection de carburant
- 6 – Filtre à huile pour moteur (type cartouche)
- 7 – Tuyau de carburant haute pression
- 8 – Buse d'injection de carburant
- 9 – Interrupteur de pression d'huile
- 10 – Coude de mélange
- 11 – Échangeur thermique
- 12 – Filtre d'admission d'huile pour moteur
- 13 – Roulement principal
- 14 – Orifice d'aspiration de l'eau de mer
- 15 – Pompe d'eau de mer
- 16 – Raccord de sortie d'eau chaude
- 17 – Thermostat
- 18 – Pompe à eau
- 19 – Raccord d'entrée d'eau chaude
- 20 – Interrupteur de température du liquide de refroidissement
- 21 – Pompe à huile pour moteur
- 22 – Soupape de commande à pression
- 23 – Filtre à carburant
- 24 – Vers le carter d'huile
- 25 – Vers l'arbre à cames
- 26 – De la tête de cylindre

SCHÉMAS DE CÂBLAGE

| Codage de couleur | |
|-------------------|--------------|
| R | Rouge |
| B | Noir |
| W | Blanc |
| L | Bleu |
| RB | Rouge/Noir |
| LB | Bleu/Noir |
| YW | Jaune/Blanc |
| YG | Jaune/Vert |
| WL | Blanc/Bleu |
| V | Violet |
| BW | Bleu/Blanc |
| O | Orange |
| WBr | Blanc/Marron |

| Longueur admissible par la section transversale du câble de la batterie | |
|---|---|
| Section de câble mm ² (po ²) | Longueur admissible L = 1 + 2 + 3 m (ft) |
| 15 (0,023) | < 0,86 (0,26) |
| 20 (0,031) | < 1,3 (0,40) |
| 30 (0,046) | < 2,3 (0,70) |
| 40 (0,062) | < 2,8 (0,85) |
| 50 (0,077) | < 3,5 (1,07) |
| 60 (0,093) | < 4,1 (1,25) |

2YM15, 3YM20, 3YM30AE - Type de tableau de bord B20

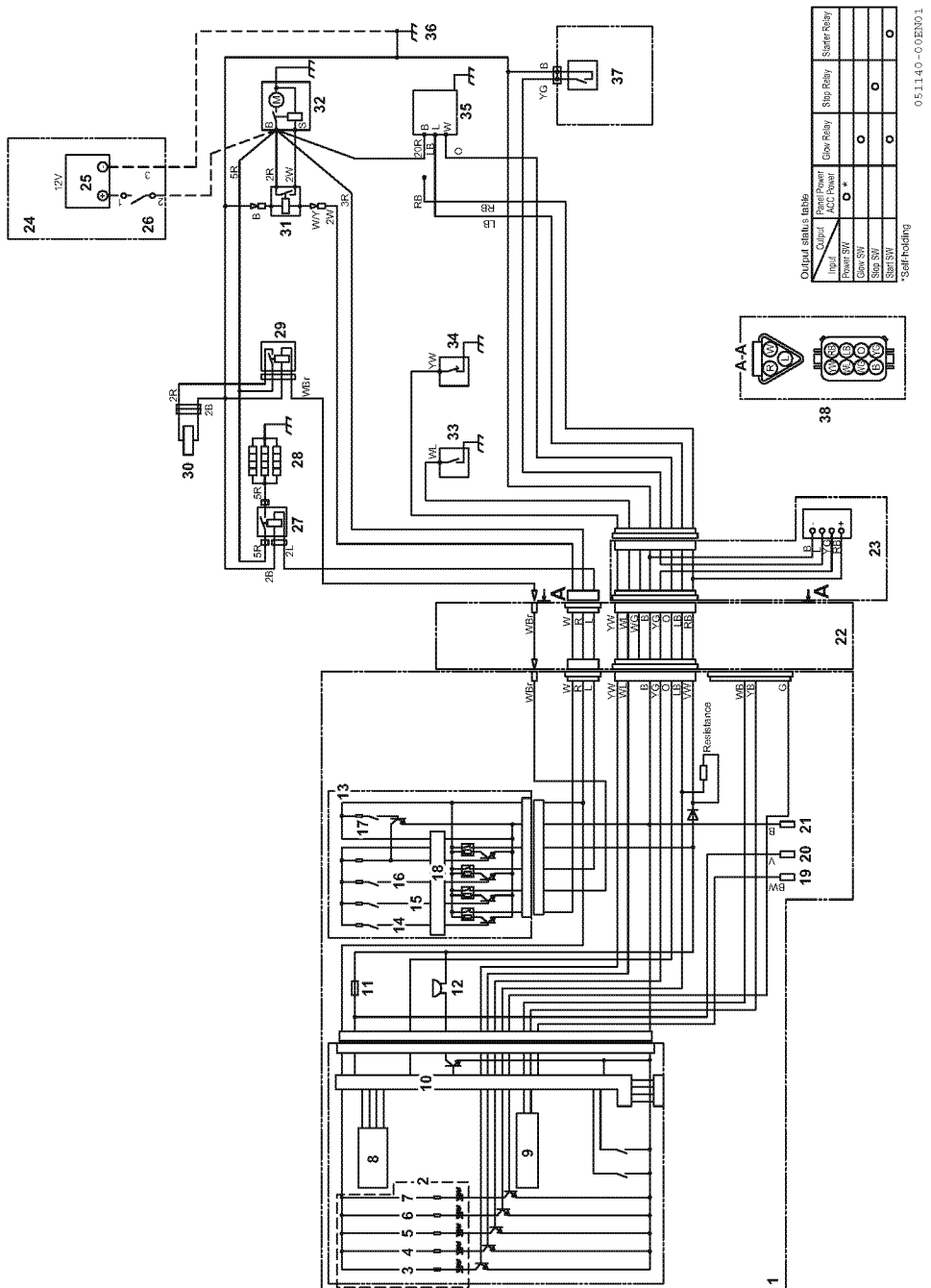


Figure 3

- | | |
|---|---|
| 1 – Tableau de bord B20 | 35 – Alternateur |
| 2 – Témoins d'alarme (3 à 7) | 36 – Sol |
| 3 – Indicateur de pression d'huile moteur faible | 37 – Présence d'eau dans le capteur de joint sail drive (sail drive uniquement) |
| 4 – Indicateur de température du liquide de refroidissement élevée | 38 – Détails du coupleur (harnais de câbles, vue de A-A) |
| 5 – Indicateur de présence d'eau dans le joint sail drive | |
| 6 – Indicateur de charge de batterie faible | |
| 7 – Indicateur de présence d'eau dans le filtre à carburant | |
| 8 – Compte-tours | |
| 9 – Affichage segmenté | |
| 10 – Unité de commande (jauge tacho) | |
| 11 – Fusible 3A | |
| 12 – Sirène | |
| 13 – Module de commutateur (14 à 18) | |
| 14 – Interrupteur de démarrage | |
| 15 – Interrupteur d'arrêt | |
| 16 – Interrupteur de préchauffage | |
| 17 – Interrupteur d'alimentation | |
| 18 – Unité de commande (module de commutateur) | |
| 19 – Entrée du capteur du niveau du réservoir à carburant | |
| 20 – Alimentation ACC | |
| 21 – GND ACC | |
| 22 – Harnais de câbles | |
| 23 – Amplificateur de capteur de joint sail drive (sail drive uniquement) | |
| 24 – Fourni par le client | |
| 25 – Batterie | |
| 26 – Interrupteur de la batterie | |
| 27 – Relais (bougie de préchauffage) | |
| 28 – Bougie de préchauffage | |
| 29 – Relais d'arrêt | |
| 30 – Tubulure d'arrêt du moteur | |
| 31 – Relais de démarreur | |
| 32 – Démarreur | |
| 33 – Interrupteur de température du liquide de refroidissement | |
| 34 – Interrupteur de pression de l'huile pour moteur | |

GARANTIE POUR LES ÉTAT-UNIS UNIQUEMENT

YANMAR CO., LTD. GARANTIE LIMITÉE SUR LE SYSTÈME DE CONTRÔLE DES ÉMISSIONS - ÉTAT-UNIS UNIQUEMENT

Étiquette de contrôle des émissions EPA et ARB pour 2YM15

| EMISSION CONTROL INFORMATION | |
|--|----------------------------|
| THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S.EPA MARINE AND CALIFORNIA OFF-ROAD REGULATIONS FOR 2020 M.Y. DIESEL ENGINES. ULTRA LOW SULFUR DIESEL FUEL ONLY. | |
| ENGINE FAMILY: LYDXN0.57P2N | DISPLACEMENT: 0.570 LITERS |
| ENGINE MODEL: 2YM15 | E.C.S.: EM IFI |
| FUEL RATE: 17.4MM ³ /STROKE @ 10.0kW / 3600RPM (8≤kW<19) | |
| STANDARDS NOx+HC: 7.5g/kW-hr CO: 6.6g/kW-hr PM: 0.40g/kW-hr | |
| APPLICATION: VARIABLE-SPEED PROPULSION ENGINES USED WITH FIXED-PITCH PROPELLERS. | |
| YANMAR. YANMAR CO.,LTD. | |

128790-07712-L

Figure 1

Étiquette de contrôle des émissions EPA et ARB pour 3YM30AE

| EMISSION CONTROL INFORMATION | |
|--|----------------------------|
| THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S.EPA MARINE AND CALIFORNIA OFF-ROAD REGULATIONS FOR 2020 M.Y. DIESEL ENGINES. ULTRA LOW SULFUR DIESEL FUEL ONLY. | |
| ENGINE FAMILY: LYDXN1.27P3N | DISPLACEMENT: 1.267 LITERS |
| ENGINE MODEL: 3YM30AE | E.C.S.: EM IFI |
| FUEL RATE: 26.5MM ³ /STROKE @ 21.3kW / 3200RPM (19≤kW<37) | |
| EPA STANDARDS CO: 5.5g/kW-hr PM: 0.20g/kW-hr EPA F.E.L. NOx+HC: 5.0g/kW-hr | |
| APPLICATION: VARIABLE-SPEED PROPULSION ENGINES USED WITH FIXED-PITCH PROPELLERS. | |
| YANMAR. YANMAR CO.,LTD. | |

128995-07700-L

Figure 3

Étiquette de contrôle des émissions EPA et ARB pour 3YM20

| EMISSION CONTROL INFORMATION | |
|--|----------------------------|
| THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S.EPA MARINE AND CALIFORNIA OFF-ROAD REGULATIONS FOR 2020 M.Y. DIESEL ENGINES. ULTRA LOW SULFUR DIESEL FUEL ONLY. | |
| ENGINE FAMILY: LYDXN0.85P3N | DISPLACEMENT: 0.854 LITERS |
| ENGINE MODEL: 3YM20 | E.C.S.: EM IFI |
| FUEL RATE: 17.2MM ³ /STROKE @ 15.3kW / 3600RPM (8≤kW<19) | |
| STANDARDS NOx+HC: 7.5g/kW-hr CO: 6.6g/kW-hr PM: 0.40g/kW-hr | |
| APPLICATION: VARIABLE-SPEED PROPULSION ENGINES USED WITH FIXED-PITCH PROPELLERS. | |
| YANMAR. YANMAR CO.,LTD. | |

128890-07712-L

Figure 2

Cette page a été laissée vide intentionnellement

GARANTIE SUR LE SYSTÈME DE CONTRÔLE DES ÉMISSIONS YANMAR

DROITS ET OBLIGATIONS DU PROPRIÉTAIRE EN VERTU DE LA GARANTIE :

La société Yanmar Co. Ltd. (Yanmar) est heureuse de vous expliquer la garantie du système de contrôle des émissions sur votre moteur marin à allumage par compression (CI) année modèle 2020, 2021 ou 2022. Les nouveaux moteurs marins à allumage par compression (CI) doivent être conçus, construits et équipés pour répondre aux strictes normes anti-pollution. Yanmar doit garantir le système de contrôle des émissions de votre moteur marin à allumage par compression (CI) pour les périodes listées ci-dessous, à condition qu'il n'y ait pas eu d'abus, de négligence ou de mauvais entretien de votre moteur.

Votre système de contrôle des émissions peut inclure des pièces telles que le système d'injection de carburant, le système d'induction d'air et d'autres dispositifs liés aux émissions.

Si une condition sous garantie sur les émissions existe, Yanmar répare votre moteur marin à allumage par combustion (CI) sans frais, y compris le diagnostic, les pièces et la main-d'œuvre.

Couverture de la garantie Yanmar :

Les moteurs marins à allumage par compression (CI) année-modèle 2020, 2021 ou 2022 sont garantis pendant cinq (5) ans ou après les 3 000 premières heures de fonctionnement, à la première de ces échéances, pour tous les moteurs d'une puissance égale ou supérieure à 19 kW, et pour une période de deux ans et demi (2,5) ou de 1 500 heures de fonctionnement, à la première de ces échéances, pour tous les moteurs d'une puissance inférieure à 19 kW, et pour les moteurs à vitesse constante d'une puissance inférieure à 37 kW à des vitesses de puissance nominale supérieures ou égales à 3 000 t/min.

| Modèle du moteur | Période de garantie |
|---------------------------|--|
| 2YM15, 3YM20 (kW < 19) | 30 mois ou 1 500 heures d'utilisation. |
| 3YM30AE (19 ≤ kW < 37) | 60 mois ou 3 000 heures d'utilisation. |

Si une pièce de votre moteur marin à allumage par compression (CI) liée au système d'émission s'avère défectueuse durant la période de garantie applicable, elle sera remplacée par Yanmar.

Lorsqu'aucun dispositif de mesure d'utilisation en heures n'est équipé, les garanties s'appliquent sur une période d'utilisation en mois.

Cette garantie est transférable à tout acheteur ultérieur, pour la durée de la période de garantie. La réparation ou le remplacement de toute pièce garantie sera effectuée chez un concessionnaire ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Les pièces garanties non prévues pour le remplacement comme spécifié dans le *Manuel de fonctionnement* seront garanties pour la période de garantie. Les pièces garanties prévues pour le remplacement comme spécifié dans le manuel de fonctionnement, sont garanties pour la période précédant le premier remplacement prévu. Toute pièce réparée ou remplacée sous garantie sera garantie pour la période de garantie restante.

Pendant la période de garantie, Yanmar est responsable des dommages occasionnés aux autres composants du moteur par la défaillance de toute pièce garantie pendant la période de garantie.

Toute pièce de remplacement fonctionnellement identique à tout égard à la pièce d'origine peut être utilisée pour l'entretien ou la réparation de votre moteur et ne réduira pas les obligations de garantie de Yanmar. Les pièces ajoutées ou modifiées qui ne sont pas exemptées ne peuvent pas être utilisées. L'utilisation de pièces ajoutées ou modifiées non exemptées doit être fondée pour rejeter une garantie.

Pièces garanties :

Cette garantie couvre les composants du moteur qui sont une partie intégrante du système antipollution du moteur tel que livré par Yanmar à l'acheteur d'origine. Ces composants peuvent inclure les éléments suivants :

- Système d'injection
- Tubulure d'admission
- Tubulure d'échappement
- Système positif de ventilation du carter

Comme les pièces liées au système d'émission peuvent varier légèrement entre les modèles, certains modèles peuvent ne pas contenir toutes ces pièces et d'autres modèles peuvent contenir leurs équivalents fonctionnels.

Exclusions :

Les défaillances autres que celles résultant de défauts de matériel et/ou de fabrication ne sont pas couvertes par cette garantie. La garantie ne s'étend pas à ce qui suit : les dysfonctionnements causés par l'abus, le mauvais réglage, la modification, l'altération, la falsification, la déconnexion, un entretien inadéquat ou insuffisant, un mauvais entreposage ou l'utilisation de carburants et d'huiles lubrifiantes non recommandés ; les accidents qui ont causé des dommages et le remplacement d'éléments consommables effectué dans le cadre de la maintenance programmée. Yanmar décline toute responsabilité pour des dommages fortuits ou indirects tels que perte de temps, inconvénients, perte d'usage de l'équipement/moteur ou perte commerciale.

Responsabilités du propriétaire de la garantie :

- En tant que propriétaire du moteur marin à allumage par compression (CI), vous êtes responsable de l'entretien requis énuméré dans votre manuel d'utilisation. Yanmar vous recommande de conserver tous les reçus couvrant l'entretien sur votre moteur marin à allumage par compression (CI), mais Yanmar ne peut refuser la couverture de la garantie uniquement par manque de reçus ou par omission d'effectuer tous les entretiens.
- Votre moteur marin à allumage par compression (CI) est conçu pour fonctionner avec du carburant diesel uniquement. L'utilisation de tout autre carburant peut entraîner la non-conformité de votre moteur marin à allumage par compression (CI) avec les exigences d'émissions de la Californie
- Vous êtes responsable d'initier le processus de garantie. L'ARB vous suggère de présenter votre moteur marin à allumage par compression (CI) à un revendeur Yanmar dès qu'un problème survient.

Assistance à la clientèle :

Si vous avez des questions concernant vos droits et responsabilités ou si vous souhaitez des informations sur le concessionnaire ou distributeur Yanmar le plus proche, vous devez contacter Yanmar America Corporation.

Yanmar America Corporation

101 International Parkway
Adairsville, GA 30103 USA
Téléphone : 770-877-9894
Fax : 770-877-7567

Journal d'entretien

[illegible]

GARANTIE SUR LE SYSTÈME DE CONTRÔLE DES ÉMISSIONS YANMAR

[illegible]

Déclaration de Conformité pour moteurs de propulsion de bateaux de plaisance
(moteurs in-bord et moteurs mixtes sans échappement intégré) avec les exigences de la Directive 2013/53/UE
(À remplir par le fabricant ou, si mandaté, le représentant agréé)

Nom du fabricant du moteur : Yanmar Co., Ltd.

Adresse : 1-32, Chayamachi, Kita-ku, Osaka

Ville : _____ Code Postal : 530-8311 Pays : Japan

Nom du représentant agréé: Yanmar Marine International B.V.

Adresse : Brugplein 11

Ville : Almere Code Postal : 1332 BS Pays : the Netherlands

Nom de l'organisme notifié pour l'évaluation des émissions gazeuses: Société Nationale de Certification et d'Homologation

Adresse : 11, route de Luxembourg

Ville : Sandweiler Code Postal : L-5230 Pays : Luxembourg Numéro identifiant : 0499

Module utilisé pour l'évaluation de la conformité en matière d'émissions gazeuses : ☐ B+C/C1 ☒ B+D ☐ B+E
☐ B+F ☐ G ☐ H

ou approuvé pour le type de moteur conformément à la : ☐ Directive 97/68/CE ☐ Règlement CE N° 595/2009

Autres directives communautaires appliquées : 2014/30/EU

DESCRIPTION DU/DES TYPE(S) DE MOTEUR

Type d'échappement de propulsion principal : Type de combustion : Cycle de combustion :
☐ Avec échappement intégré ☒ Combustion interne, Diesel (CI) ☐ 2 temps
☒ Sans échappement intégré ☐ Combustion interne, Essence (SI) ☒ 4 temps
☐ Autre

IDENTIFICATION DU/DES MOTEUR(S) COUVERT(S) PAR LA PRÉSENTE DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

| Nom du modèle de moteur ou de la famille de moteur : | Numéro(s) unique(s) d'identification du moteur ou code(s) de famille de moteur | Certificat de réception CE par type ou numéro de certificat d'approbation de type |
|---|--|---|
| | | SNCH*2013/53*2013/53* |
| Engine family: RCD2-2YM15X1 Engine models: 2YM15, 3YM20 | | 0049*00 |
| Engine family: RCD2-3YM30X1 Engine models: 3YM30AE | | 0052*00 |
| Engine family: RCD2-3JH5X1 Engine models: 3JH5E, 3JH5AE | | 0059*00 |
| Engine family: RCD2-4JH57X1 Engine models: 4JH57, 4JH45 | | 0055*00 |
| Engine family: RCD2-4JH11X1 Engine models: 4JH110, 4JH80 | | 0050*00 |
| Engine family: RCD2-3JH40X1 Engine models: 3JH40 | | 0102*00 |

Cette déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant. Je déclare au nom du fabricant que le(s) moteur(s) de propulsion de bateaux de plaisance susmentionné(s) satisfait/satisfont aux exigences spécifiées à l'Article 4 (1) et Annexe I de la Directive 2013/53/UE.

Nom / fonction : Shiori Nagata, President Signature et poste : Shiori
(identification du signataire ayant reçu pouvoir pour engager le fabricant du moteur ou son mandataire agréé) (ou mention équivalente)

Date et lieu d'établissement : (jj/mm/aa) 17/06/06, Yanmar Marine International B.V.

| | | | | | | |
|--|---|--|--|---|---|--|
| <div>Exigences essentielles</div> <div>(référence aux articles pertinents de l'Annexe IB & IC de la Directive)</div> | <div>Normes harmonisées</div> <div>Demande complète</div> | <div>Normes harmonisées</div> <div>Demande partielle, voir dossier technique</div> | <div>Autres documents de référence¹</div> <div>Demande complète</div> | <div>Autres documents de référence</div> <div>Demande partielle, voir dossier technique</div> | <div>Autre preuve de conformité</div> <div>voir dossier technique</div> | <div>Spécifier les normes harmonisées²</div> <div>ou autres documents de référence utilisés</div> <div>(avec l'année de publication comme « EN ISO 8666:2002 »)</div> |
| | Cocher une seule case par ligne | | | Toutes les lignes à la droite de cases cochées doivent être remplies | | |
| Annexe I.A - Conception et Construction des produits | | | | | | |
| Moteur in-bord (Annexe I A. 5.1.1) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Ventilation (Annexe I A.5.1.2) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Parties exposées (Annexe I A.5.1.3) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Circuit de carburant - Généralités (Annexe I A.5.2.1) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Système électrique (Annexe I A.5.3) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Direction (Annexe I A.5.4) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Protection contre l'incendie - Généralités (Annexe I A.5.6.1) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Prévention des décharges (Annexe I A.5.8) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Annexe I.B – Émissions gazeuses | | | | | | |
| Identification du moteur de propulsion (Annexe I B.1) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Exigences en matière d'émissions gazeuses (Annexe I B.2) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | EN ISO 18854: 2015 |
| Durabilité (Annexe I B.3) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Manuel du propriétaire (Annexe I B.4) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Annexes I.C – Émissions sonores | Voir la Déclaration de Conformité du bateau de plaisance sur lequel le(s) moteur(s) a (ont) été installé(s) | | | | | |

¹ Tels que les normes non-harmonisées, règles, règlements, directives, etc.

² Normes publiées au Journal Officiel de l'UE

Cette page a été laissée vide intentionnellement

YANMAR CO., LTD.

■ Large Power Products Management Division

Quality Assurance Division

5-3-1, Tsukaguchi-honmachi, Amagasaki

Hyogo, 661-0001, Japan

Phone: +81-6-6428-3137 Fax: +81-6-6421-5549

<https://www.yanmar.com/>

■ Yanmar Marine International B.V.

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands

Phone: +31-36-5493534 Fax: +31-36-5493219

<http://www.yanmarmarine.com/>

Overseas Office

■ Yanmar Europe B.V. (YEU)

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands

Phone: +31-36-5493200 Fax: +31-36-5493209

<http://www.yanmar.com/eu/>

■ Yanmar Asia (Singapore) Corporation Pte. Ltd. (YASC)

4 Tuas Lane, Singapore 638613

Phone: +65-6861-3855 Fax: +65-6862-5189

<https://www.yanmar.com/sg/>

■ Yanmar America Corporation (YA)

101 International Parkway,

Adairsville, GA 30103, U.S.A.

Phone: +1-770-877-9894 Fax: +1-770-877-9009

<http://www.yanmar.com/us/>

■ Yanmar Engine (Shanghai) Co., Ltd.

Room 1101-1106, No.757 Mengzi Road,

Huangpu District, Shanghai 200023 PRC

Phone: +86-21-2312-0638 Fax: +86-21-6880-8090

<https://www.yanmar.com/cn/>

As of August 1st, 2019

OPERATION MANUAL

2YM15, 3YM20, 3YM30AE

1st edition: November 2007

6th edition: January 2017

7th edition: November 2017

8th edition: May 2018

9th edition: December 2019

Issued by: YANMAR CO., LTD. Large Power Products Management Division

Edited by: YANMAR TECHNICAL SERVICE CO., LTD.

YANMAR

YANMAR CO., LTD.

<https://www.yanmar.com>

QAYMM-FR0028
2019.12(YTSK)