



Série

YM

Manuel d'utilisation

2YM15

3YM20

3YM30

N° de pièce : 0AYMM-G00100

YANMAR
®

**MOTEURS
MARINS**

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 service ou une procédure de maintenance qui aurait fait l'objet d'une amélioration. Nous nous réservons le droit d'apporter toute modification en tout moment, sans préavis. Yanmar et **YANMAR** sont des marques déposées par Yanmar Co., Ltd. au Japon, aux États-Unis 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 Marine International.

© 2007 Yanmar Marine International

1107

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Introduction	1
Carte d'enregistrement du propriétaire	2
Sécurité	3
Consignes de sécurité	4
Informations générales	4
Avant de commencer	4
Pendant le fonctionnement et la maintenance	4
Emplacement des étiquettes de sécurité	9
Présentation du produit	11
Fonctions et applications du moteur Yanmar YM	11
Rodage d'un nouveau moteur	12
Identification des composants	13
Côté entretien - 2YM15	13
Côté sans entretien - 2YM15	13
Côté entretien - 3YM20	14
Côté sans entretien - 3YM20	14
Côté entretien - 3YM30	15
Côté sans entretien - 3YM30	15
Emplacement des plaques signalétiques	16
Fonction des composants principaux	17
Équipement de commande	18
Tableau de bord (en option)	18
Commande à distance à manette unique	21
Avant de commencer	23
Gazole	23
Spécifications du gazole	23
Ravitaillement du réservoir de carburant	26
Purge du système d'alimentation en carburant	26
Huile moteur	28
Spécifications de l'huile moteur	28
Viscosité de l'huile moteur	29

TABLE DES MATIÈRES

Vérification de l'huile moteur	29
Ajout de l'huile moteur	30
Huile pour transmission marine ou entraînement de voile	30
Spécifications de l'huile pour transmission marine	30
Spécifications de l'huile pour entraînement de voile - SD20	30
Vérification de l'huile de transmission marine	31
Ajout de l'huile pour transmission marine	31
Vérification et ajout de l'huile pour entraînement de voile	31
Liquide de refroidissement du moteur	32
Spécifications du liquide de refroidissement du moteur	32
Vérification et ajout de liquide de refroidissement	33
Démarrage manuel	35
Vérifications quotidiennes	36
Contrôles visuels	36
Vérification des niveaux de gazole, d'huile moteur et de liquide de refroidissement du moteur	37
Vérification et ravitaillement de l'huile de transmission marine	37
Vérification du niveau de l'électrolyte de la batterie	37
Vérification de la courroie de l'alternateur	37
Vérification de la manette de commande à distance	37
Vérification des voyants d'alarme	37
Préparation de réserves de carburant, d'huile et de liquide de refroidissement	37
Fonctionnement du moteur	39
Démarrage du moteur	41
Redémarrage après démarrage manqué	42
Démarrage à basses températures	42
Après le démarrage du moteur	43
Manœuvre de la manette de commande à distance	44
Accélération et décélération	44
Embrayage du moteur	44
Arrêt du moteur	45
Arrêt d'urgence	46
Vérification du moteur après fonctionnement	46

Vérifications périodiques	47
Consignes de sécurité	47
Mises en garde	49
L'importance des vérifications périodiques	49
Exécution des vérifications périodiques	49
L'importance des vérifications quotidiennes	49
Registre des heures de fonctionnement du moteur et des vérifications quotidiennes	49
Pièces de remplacement Yanmar	49
Outils requis	49
Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour assistance.	49
Serrage des fixations	50
Exigences de l'EPA visant les vérifications	51
Exigences de l'EPA visant les États-Unis et autres pays	51
Conditions visant à assurer la conformité aux normes EPA sur les émissions	51
Vérification et maintenance	51
Calendrier des vérifications périodiques	52
Vérification et maintenance des pièces soumises aux émissions EPA	56
Procédures de vérifications périodiques	57
Après les 50 premières heures de fonctionnement	57
Toutes les 50 heures de fonctionnement	62
Toutes les 100 heures de fonctionnement	64
Toutes les 150 heures de fonctionnement	64
Toutes les 250 heures de fonctionnement	65
Toutes les 1 000 heures de fonctionnement	68
Dépannage	71
Dépannage après le démarrage	71
Renseignements sur le dépannage	72
Tableau de dépannage	73
Stockage longue durée	77
Préparation du moteur pour un stockage longue durée	77
Vidange du système de refroidissement	78
Spécifications	81
Spécifications principales du moteur	81
Spécifications du moteur 2YM15	81
Spécifications du moteur 3YM20	83

TABLE DES MATIÈRES

Spécifications du moteur 3YM30	85
Spécifications de la transmission marine et de l'entraînement de voile	87
Schémas du système	89
Schémas de tuyauterie	89
Schémas de câblage	94
Garantie du système de réduction des émissions	97
Garantie du système de réduction des émissions non routières	97
Garantie Yanmar Co., Ltd., système de réduction des émissions - États-Unis uniquement	97
Journal de maintenance	100

INTRODUCTION

Bienvenue dans le monde de Yanmar Marine ! Yanmar Marine offre des moteurs, des systèmes d'entraînement et des accessoires pour tous les types de bateau, du runabout au voilier, et de tous les autres bateaux de croisière au super yacht. Dans le monde de la plaisance, la renommée mondiale de Yanmar Marine n'est plus à faire. Nous concevons nos moteurs tout en gardant le respect de l'environnement en tête. Ceci signifie des moteurs plus silencieux, avec des vibrations minimales, et plus écologiques que jamais. Au moment de la fabrication, tous nos moteurs sont conformes aux règlements en vigueur, y compris ceux concernant les émissions.

Afin de profiter de votre moteur Yanmar YM pendant de nombreuses années, veuillez suivre les recommandations ci-dessous :

- Lisez attentivement ce *manuel d'utilisation* avant de faire fonctionner le moteur afin d'être certain de bien comprendre et d'appliquer en toute sécurité les pratiques de fonctionnement et les procédures de maintenance.
- Conservez ce *manuel d'utilisation* dans un endroit facile d'accès.
- Si ce *manuel d'utilisation* est perdu ou endommagé, commandez-en un nouveau chez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.
- Assurez-vous de remettre ce manuel aux propriétaires successeurs. Ce manuel doit être considéré comme faisant partie du moteur et doit l'accompagner en tout temps.
- L'amélioration de la qualité et des performances des produits Yanmar fait l'objet d'efforts continus. Aussi, certaines caractéristiques décrites dans ce *manuel d'utilisation* peuvent-elles différer légèrement de celles de votre moteur. Si vous avez des questions sur ces différences, veuillez contacter votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.
- Les spécifications et composants (tableau de bord, réservoir de carburant, etc.) décrits dans ce manuel peuvent être différents de ceux installés sur votre bateau. Veuillez vous référer au manuel fourni par le fabricant de ces composants.
- Pour une description complète de la garantie, reportez-vous au livret de garantie limitée Yanmar.

INTRODUCTION

CARTE D'ENREGISTREMENT DU PROPRIÉTAIRE

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 : _____

Revendeur : _____

Numéro de téléphone du revendeur : _____

SÉCURITÉ

Yanmar considère que la sécurité est d'une importance capitale et que toute personne installant, utilisant, entretenant ou réparant ses produits doit non seulement user de prudence et de sens commun, mais surtout se conformer aux consignes de sécurité énoncées dans ce manuel et sur les étiquettes de mise en garde apposées sur le moteur. Protégez les étiquettes contre les salissures et les déchirures, et remplacez celles manquantes ou endommagées. De plus, si vous devez remplacer une pièce sur laquelle est apposée une étiquette, assurez-vous de commander la pièce accompagnée de l'étiquette en question.



Ce symbole de sécurité accompagne la plupart des énoncés de sécurité. Il engage l'utilisateur à faire preuve de prudence, car sa sécurité en dépend. Veuillez lire et respecter les consignes suivant le symbole de sécurité.

DANGER

Indique une situation dangereuse qui, si elle ne peut être évitée, *peut entraîner des blessures graves, voire la mort.*

AVERTISSEMENT

Indique une situation dangereuse qui, si elle ne peut être évitée, *peut entraîner des blessures graves, voire la mort.*

MISE EN GARDE

Indique une situation dangereuse qui, si elle ne peut être évitée, *peut entraîner des blessures mineures ou modérées.*

REMARQUE

Indique une situation qui peut endommager le moteur ou des biens personnels, nuire à l'environnement et / ou provoquer un dysfonctionnement de l'équipement.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Informations générales

Rien ne peut remplacer le sens commun et la prudence. Des pratiques inappropriées ou la négligence peuvent entraîner des brûlures, des coupures, une mutilation, une asphyxie ou d'autres blessures, voire la mort. Ces informations contiennent des consignes générales de sécurité et des recommandations qui doivent être suivies pour réduire les risques d'accident. Les consignes de sécurité particulières figurent dans les procédures spécifiques auxquelles elles s'appliquent. Lisez attentivement toutes les consignes de sécurité avant toute utilisation, réparation ou tâche de maintenance.

Avant de commencer

⚠ DANGER

Les consignes de sécurité ci-dessous appartiennent à la catégorie **AVERTISSEMENT**.



Ne laissez JAMAIS personne installer ou faire fonctionner le moteur sans avoir eu précédemment une formation

appropriée.

- Lisez attentivement ce manuel d'utilisation avant de faire fonctionner le moteur afin d'être certain de bien comprendre et d'appliquer en toute sécurité les pratiques de fonctionnement et les procédures de maintenance.
- Les étiquettes et les panneaux de sécurité sont des rappels supplémentaires des techniques d'entretien et de fonctionnement en toute sécurité.
- Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour une formation complémentaire.

Pendant le fonctionnement et la maintenance

⚠ DANGER

La consigne de sécurité ci-dessous appartient à la catégorie **DANGER**.

Risque d'écrasement



Ne vous tenez JAMAIS sous un moteur soulevé. Si le mécanisme de levage cède, le moteur peut tomber sur vous.

Risque d'incendie



Assurez-vous que des équipements de détection et d'extinction d'incendie appropriés sont installés et vérifiez périodiquement qu'ils fonctionnent correctement.

⚠ AVERTISSEMENT

Les consignes de sécurité ci-dessous appartiennent à la catégorie AVERTISSEMENT.

Risque d'explosion

Lorsque le moteur est en marche ou lorsque la batterie se recharge, du gaz hydrogène facilement inflammable est libéré. Maintenez la zone autour de la batterie bien aérée et éloignez toute source d'étincelles, de flammes nues ou d'inflammation.

Risque d'incendie et d'explosion

Le gazole est inflammable et explosif dans certaines conditions.

N'utilisez JAMAIS de chiffon pour attraper le carburant.

Essuyez immédiatement tout déversement.

Ne faites JAMAIS le plein quand le moteur est en marche.

Stockez tout contenant de carburant dans une zone bien aérée, loin de tout combustible ou source d'inflammation.

Risque d'incendie

Des systèmes de connexion électriques sous-dimensionnés peuvent causer un feu électrique.

Risque de coupures

Ne portez JAMAIS de bijoux, de manchettes non boutonnées, de cravates ou de vêtements amples, et attachez TOUJOURS vos cheveux s'ils sont longs lorsque vous travaillez près des pièces rotatives / en mouvement telles que le ventilateur, le volant moteur ou l'arbre de prise de force. Gardez vos mains, pieds et outils éloignés de toute pièce en mouvement.

Risque lié à l'alcool et aux drogues

Ne faites JAMAIS fonctionner le moteur lorsque vous êtes sous l'influence d'alcool ou de drogues, ou si vous ne vous sentez pas bien.

Risque d'exposition

Portez TOUJOURS un équipement de protection individuelle tel que des gants, des bottes de travail, un équipement de protection oculaire et auditive, convenant au travail que vous devez exécuter.

Risque de mouvement brusque

Arrêtez TOUJOURS le moteur avant de réaliser toute tâche de maintenance.

Ne laissez JAMAIS la clé dans le commutateur à clé lorsque vous effectuez la maintenance du moteur. Quelqu'un pourrait démarrer le moteur et ne pas réaliser que vous êtes en train d'effectuer sa maintenance.

AVERTISSEMENT

Ne faites JAMAIS fonctionner le moteur lorsque vous portez un casque pour écouter de la musique ou la radio, car vous pourriez ne pas entendre les signaux d'avertissement.

Arrêtez le moteur avant de commencer à exécuter sa maintenance.

Risque de percement



Évitez tout contact entre la peau et un jet de gazole sous haute pression causé par une fuite d'un composant du système d'alimentation en carburant, tel qu'un conduit d'injection de carburant brisé. Du carburant sous haute pression peut percer votre peau et causer de graves blessures. Si vous êtes exposé à un jet de carburant sous haute pression, demandez immédiatement une assistance médicale.

Ne vérifiez JAMAIS une fuite de carburant à l'aide de vos mains. Utilisez TOUJOURS un morceau de bois ou de carton. Faites réparer la fuite par votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Risque de brûlure



Certaines surfaces du moteur sont très chaudes lors de son fonctionnement et immédiatement après son arrêt. Gardez les mains et autres parties de votre corps loin des surfaces chaudes du moteur.

Risque lié aux gaz d'échappement



Ne bloquez JAMAIS les fenêtres, les bouches d'aération ou tout autre moyen de ventilation si le moteur fonctionne dans une zone fermée. Tous les moteurs à combustion interne produisent du monoxyde de carbone lorsqu'ils fonctionnent et des précautions spéciales doivent être prises afin d'éviter tout empoisonnement au monoxyde de carbone.

▲ MISE EN GARDE

Les consignes de sécurité ci-dessous appartiennent à la catégorie MISE EN GARDE.

Risque lié à un mauvais éclairage

Assurez-vous que la zone de travail est correctement éclairée. Mettez TOUJOURS un grillage autour des baladeuses de sécurité.

Risque lié aux outils

Utilisez TOUJOURS les outils appropriés pour la tâche que vous devez exécuter, et utilisez un outil de taille correcte pour desserrer ou serrer les pièces du moteur.

Risque de projection

Portez TOUJOURS des lunettes de protection lorsque vous effectuez la maintenance du moteur et lorsque vous utilisez de l'air comprimé ou de l'eau sous pression. De la poussière, des débris volants, de l'air comprimé, de l'eau ou de la vapeur sous pression peuvent vous causer des blessures aux yeux.

Risque lié au liquide de refroidissement

Portez des lunettes de protection et des gants en caoutchouc lorsque vous manipulez le liquide de refroidissement du moteur Long Life. En

cas de contact avec les yeux ou la peau, lavez immédiatement avec de l'eau fraîche.

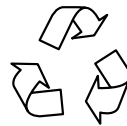
REMARQUE

Les consignes de sécurité ci-dessous appartiennent à la catégorie REMARQUE.

Il est essentiel d'effectuer les vérifications quotidiennes telles qu'elles sont énoncées dans le *manuel d'utilisation*.

Les vérifications périodiques empêchent les temps d'arrêt imprévus, réduisent le nombre d'accidents causés par une piètre performance du moteur et aident à prolonger la vie du moteur.

Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé si vous comptez faire fonctionner le moteur à de hautes altitudes. À de hautes altitudes, le moteur peut perdre de la puissance, tourner de façon irrégulière et produire des gaz d'échappement qui excèdent les spécifications de fabrication.



Soyez TOUJOURS respectueux envers l'environnement.

Suivez les directives de l'EPA ou de tout autre organisme gouvernemental pour l'élimination adéquate des matériaux dangereux tels que l'huile moteur, le gazole et le liquide de refroidissement. Consultez les autorités locales ou des installations de récupération.

N'éliminez JAMAIS les matériaux dangereux en les jetant dans les égouts, sur le sol ou dans les voies d'eau souterraines.

REMARQUE

Si un moteur Yanmar Marine est penché à un angle excédant les spécifications énoncées dans les *manuels d'installation* Yanmar Marine, de l'huile moteur peut entrer dans la chambre de combustion causant une vitesse du moteur excessive, de la fumée d'échappement blanche et de sérieux dommages au moteur. Cela s'applique aux moteurs qui tournent sans arrêt ou à ceux qui tournent pour de courtes périodes de temps.

Si vous disposez d'une installation à deux ou trois moteurs et qu'un seul est fonctionnel, la vanne de coque du ou des moteurs non fonctionnels doit être fermée. Cela empêche l'eau de passer dans la pompe à eau de mer et d'atteindre le moteur. Le cas échéant, l'eau entrant dans le moteur peut le gripper ou causer d'autres problèmes graves.

Si vous disposez d'une installation à deux ou trois moteurs, et qu'un seul moteur est fonctionnel, veuillez noter que si l'arbre d'hélice de coque (boîte à étoupe) est lubrifié par

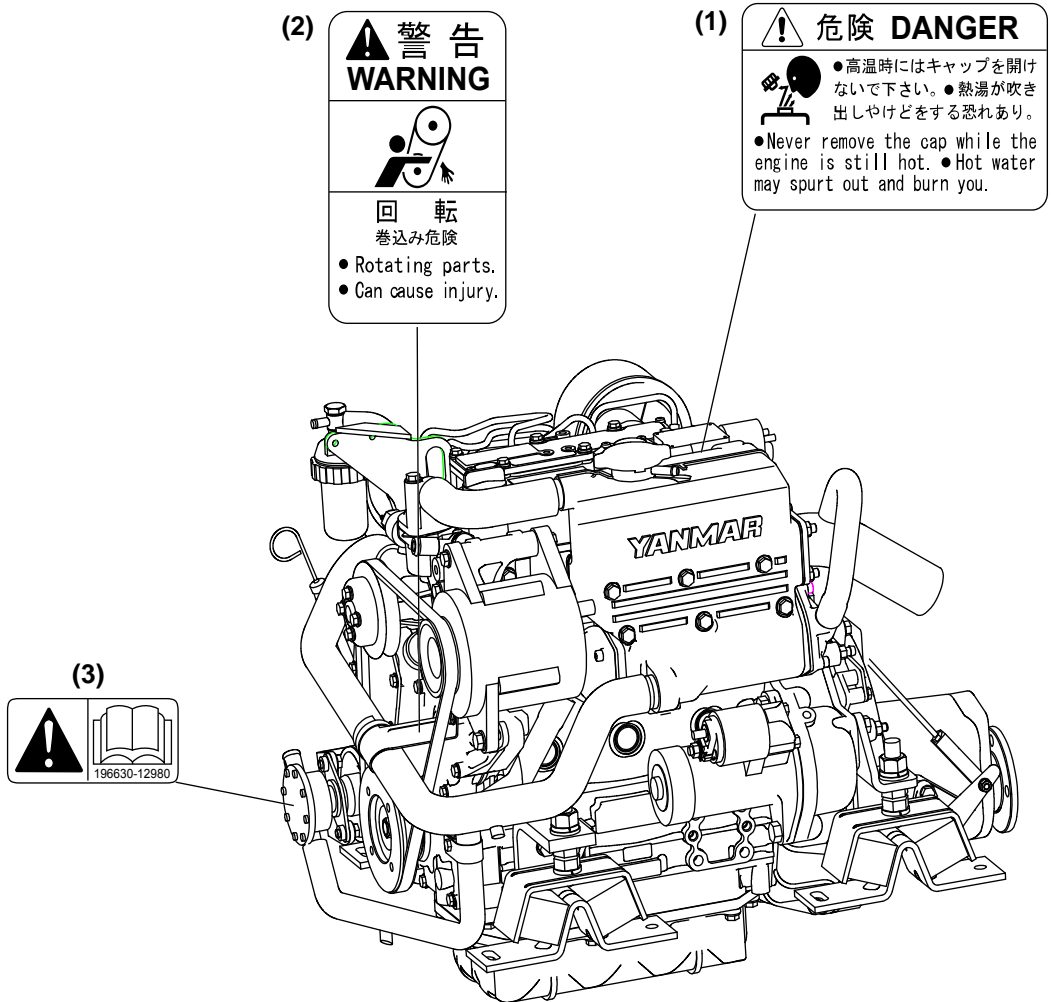
la pression d'eau du moteur et que les moteurs sont interconnectés, vous devez vous assurer que l'eau du moteur en marche n'entre pas dans l'échappement des moteurs non fonctionnels. Le cas échéant, les moteurs qui ne sont pas en marche pourraient se gripper. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour obtenir tous les détails sur ce problème.

Si votre installation compte deux ou trois moteurs et qu'un seul est en opération, il est important de limiter l'accélération appliquée au moteur en marche. Si vous voyez de la fumée noire ou si l'accélération ne fait pas augmenter le régime du moteur, vous êtes en train de surcharger le moteur en marche. Ramenez l'accélération immédiatement à une valeur d'environ deux tiers ou à un réglage où le moteur fonctionne normalement. Sinon, vous pourriez faire surchauffer le moteur ou causer un calaminage qui pourrait raccourcir la vie du moteur.

EMPLACEMENT DES ÉTIQUETTES DE SÉCURITÉ

Figure 1 montre l'emplacement des étiquettes de sécurité sur les moteurs Yanmar série YM.

Moteurs YM



0004780

Figure 1

- 1 – N° de pièce : 128377-07260
- 2 – N° de pièce : 128377-07350
- 3 – N° de pièce : 196630-12980

Cette page a été laissée vide

PRÉSENTATION DU PRODUIT

FONCTIONS ET APPLICATIONS DU MOTEUR YANMAR YM

La série YM désigne les moteurs diesel quatre temps à injection directe équipés de systèmes à liquide de refroidissement.

Le 2YM15 est à moteur à 2 cylindres et à alimentation naturelle.

Le 3YM20 est à moteur à 3 cylindres et à alimentation naturelle.

Le 3YM30 est à moteur à 3 cylindres et à alimentation naturelle.

Ces moteurs sont équipés d'une transmission marine ou d'un mécanisme d'entraînement de voile.

Les moteurs sont conçus pour une utilisation sur des bateaux de plaisance.

Il est recommandé que les navires neufs soient dotés d'hélices telles que les moteurs puissent tourner à 100-200 t/min au-dessus de la puissance de sortie nominale maximale pour supporter l'ajout de poids ou pour augmenter la résistance de la coque. Le moteur doit être en mesure d'atteindre la puissance nominale maximale (t/min) en pleine charge en toutes circonstances.

Sinon, les performances du navire risquent d'être réduites, le niveau de fumée peut augmenter et vos moteurs peuvent subir des dommages définitifs, non couverts par la garantie.

Pour obtenir des performances optimales de votre moteur, la tuyauterie de refroidissement, de gaz d'échappement et les connexions électriques doivent toutes être installées correctement. Tout équipement auxiliaire fixé au moteur doit être facile à utiliser et accessible pour l'entretien. Pour tout ce qui a trait au matériel d'entraînement (y compris l'hélice) et autres matériels de bord, veillez à respecter les instructions et précautions données dans les manuels d'utilisation fournis par les chantiers navals et les fabricants des composants.

Le moteur de la série YM est conçu pour tourner à un régime maximum (3 600 t/min) pendant moins de 5 % de son temps de service total (30 minutes toutes les 10 heures) et à sa vitesse de croisière (3 400 t/min ou moins) pendant moins de 90 % de son temps de service total (9 heures toutes les 10 heures).

Les lois de certains pays peuvent exiger des vérifications de la coque et du moteur, en fonction de l'utilisation et de la taille du bateau ainsi que de sa zone de navigation. L'installation, le réglage et les vérifications de ce moteur nécessitent des connaissances spécialisées et des compétences en ingénierie. Contactez la filiale Yanmar locale de votre région ou votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

PRÉSENTATION DU PRODUIT

Rodage d'un nouveau moteur

Comme pour tout moteur à piston, la façon de fonctionner du moteur pendant les premières 50 heures de service joue un rôle important dans l'évaluation de la durée de vie du moteur et de ses performances.

Durant le rodage, un nouveau moteur diesel Yanmar doit être mis en marche à des vitesses et paramètres de puissance appropriés pour roder adéquatement les pièces coulissantes, telles que les segments de pistons, et stabiliser la combustion du moteur.

Pendant la période de rodage, il faut surveiller la jauge de température du liquide de refroidissement. La température doit être comprise entre 71° et 87°C (160° et 190°F).

Lors des 10 premières heures de fonctionnement, le moteur doit tourner à un régime maximum moins 400 - 500 t/min (environ 60 - 70 % de la charge) la plupart du temps. Cela assurera le rodage adéquat des pièces coulissantes.

REMARQUE: Pendant cette période, ne faites pas tourner le moteur au régime et à la charge maximum afin d'éviter d'endommager ou d'érailler les pièces coulissantes.

REMARQUE: Ne faites JAMAIS tourner le moteur à PLEINS GAZ plus d'une minute à la fois durant les 10 premières heures de fonctionnement.

Ne faites pas tourner le moteur au ralenti ou à basse vitesse et faible charge pendant plus que 30 minutes à la fois. Puisque le carburant et l'huile moteur imbrûlés collent aux segments de pistons lorsque le moteur tourne à basses vitesses pendant de longues périodes, ceci gênera le mouvement libre des segments et pourrait faire augmenter la consommation de gazole. Le régime au grand ralenti ne permet pas le rodage des pièces coulissantes.

Si vous faites tourner le moteur à basse vitesse et faible charge, vous devez emballer le moteur pour éliminer le carbone déposé sur les cylindres et l'injecteur de gazole.

Effectuez cette procédure en eaux libres :

- L'embrayage étant en position NEUTRAL (point mort), accélérez brièvement de la position basse vitesse à la position haute vitesse.
- Répétez cette opération 5 fois.

Entre les 10 et 50 premières heures, il convient de faire tourner le moteur à la plage complète de fonctionnement, en mettant l'accent sur le fonctionnement à des paramètres de puissance relativement élevés. Il ne s'agit pas ici de faire une longue croisière à basse vitesse ou au ralenti. Le régime du bateau doit être vitesse maximale moins 400 t/min la plupart du temps (environ 70 % de la charge), avec une course de 10 minutes à la vitesse maximale moins 200 t/min (environ 80 % de la charge) toutes les 30 minutes, et une période de fonctionnement de 4 à 5 minutes à pleins gaz, une fois toutes les 30 minutes. Pendant cette période, assurez-vous de ne pas faire tourner le moteur à basse vitesse et faible charge pendant plus de 30 minutes. S'il est nécessaire de faire tourner le moteur à basse vitesse et faible charge, emballez le moteur après le fonctionnement au ralenti.

Pour terminer le rodage du moteur, effectuez-les *procédures de vérification* après les 50 premières heures. *Voir Après les 50 premières heures de fonctionnement - 57.*

IDENTIFICATION DES COMPOSANTS

Côté entretien - 2YM15

Figure 1 et Figure 2 illustrent une version type d'un moteur 2YM15. Votre moteur peut être équipé différemment de celui illustré.

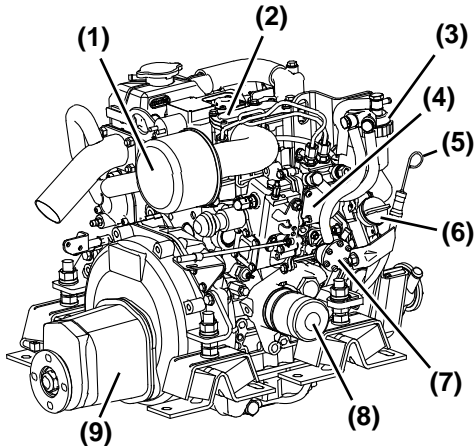
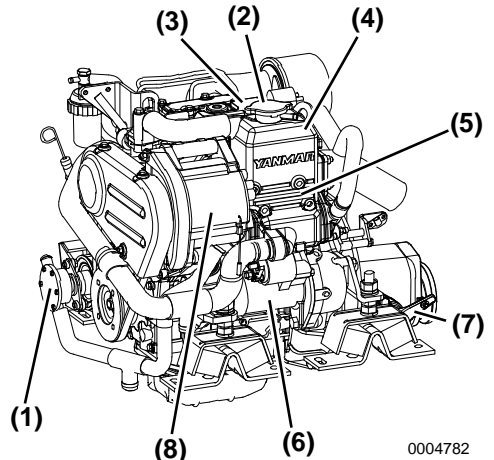


Figure 1

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

Côté sans entretien - 2YM15



0004782

Figure 2

- 1 – Pompe d'eau de mer
- 2 – Bouchon de remplissage du liquide de refroidissement
- 3 – Plaque signalétique (sur le couvre culbuteur)
- 4 – Réservoir de liquide de refroidissement / échangeur thermique
- 5 – Collecteur d'échappement
- 6 – Démarreur du moteur
- 7 – Manette d'embrayage
- 8 – Alternateur

Côté entretien - 3YM20

Figure 3 et Figure 4 illustrent une version type d'un moteur 3YM20. Votre moteur peut être équipé différemment de celui illustré.

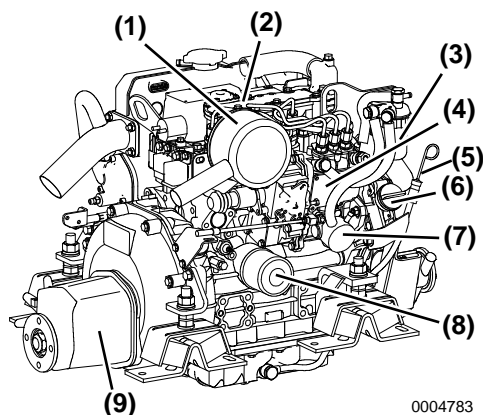
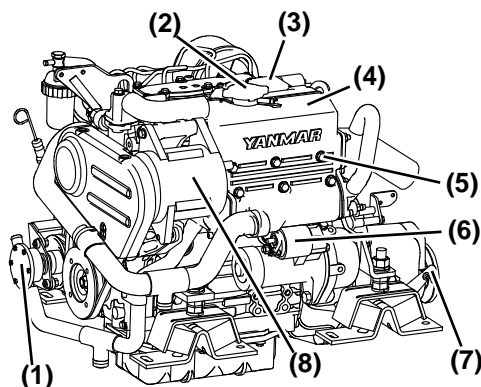


Figure 3

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

Côté sans entretien - 3YM20



0004784

Figure 4

- 1 – Pompe d'eau de mer
- 2 – Bouchon de remplissage du liquide de refroidissement
- 3 – Plaque signalétique (sur le couvre culbuteur)
- 4 – Réservoir de liquide de refroidissement / échangeur thermique
- 5 – Collecteur d'échappement
- 6 – Démarreur du moteur
- 7 – Manette d'embrayage
- 8 – Alternateur

Côté entretien - 3YM30

Figure 5 et Figure 6 illustrent une version type d'un moteur 3YM30. Votre moteur peut être équipé différemment de celui illustré.

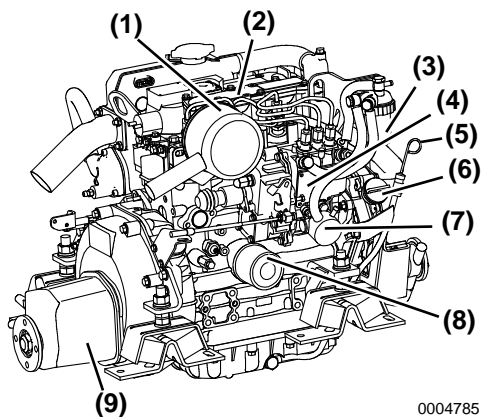


Figure 5

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

Côté sans entretien - 3YM30

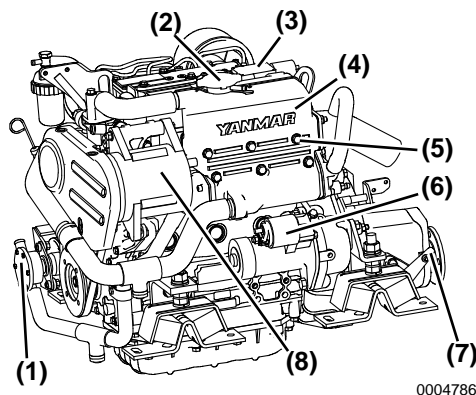


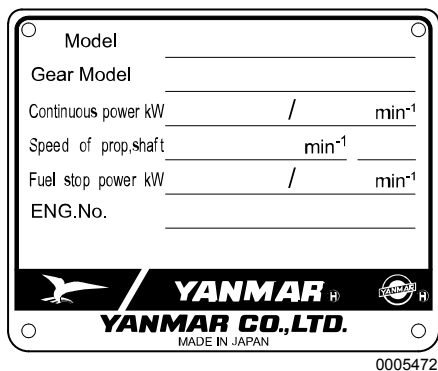
Figure 6

- 1 – Pompe d'eau de mer
- 2 – Bouchon de remplissage du liquide de refroidissement
- 3 – Plaque signalétique (sur le couvre culbuteur)
- 4 – Réservoir de liquide de refroidissement / échangeur thermique
- 5 – Collecteur d'échappement
- 6 – Démarreur du moteur
- 7 – Manette d'embrayage
- 8 – Alternateur

EMPLACEMENT DES PLAQUES SIGNALÉTIQUES

La plaque signalétique des moteurs Yanmar série YM est illustrée sur **Figure 7**. Vérifiez le modèle, le rendement, le régime et le numéro de série du moteur sur la plaque signalétique. Remplacez-la si elle est endommagée ou absente.

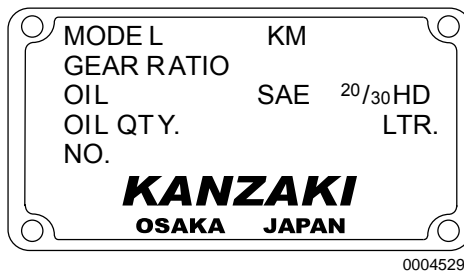
La plaque signalétique du moteur est apposée sur le couvre culbuteur du moteur.



0005472

Figure 7

La plaque signalétique de la transmission marine (**Figure 8**) est apposée sur la transmission marine. Vérifiez le modèle, le rapport de transmission, l'huile utilisée, la quantité d'huile et le numéro de série de la transmission marine sur la plaque signalétique.



0004529

Figure 8

FONCTION DES COMPOSANTS PRINCIPAUX

Nom du composant	Fonction
Filtre à carburant	Filtre la poussière et l'eau du carburant. Vidangez le filtre périodiquement. L'élément de filtre doit être remplacé périodiquement. Le séparateur d'eau (le cas échéant) doit être vidangé périodiquement. <i>Voir Vidange du filtre à carburant / séparateur d'eau - 62.</i>
Pompe d'alimentation en carburant	Pompe le carburant du réservoir jusqu'au système à injection. Poussez le levier manuel situé sur le côté de la pompe d'alimentation pour alimenter le moteur en carburant lorsqu'un amorçage de carburant est nécessaire.
Levier d'alimentation en carburant	Déplacez le levier d'alimentation en carburant vers le haut et vers le bas pour alimenter en carburant. Le levier est utilisé pour purger l'air du système d'alimentation en carburant après une panne sèche.
Orifice de remplissage de l'huile moteur	Orifice de remplissage pour l'huile moteur.
Filtre d'huile moteur	Élimine par filtration les fines particules métalliques et de carbone contenues dans l'huile moteur. L'huile moteur filtrée est envoyée aux pièces en mouvement du moteur. Le filtre est de type amovible et l'élément doit être remplacé périodiquement. <i>Voir Remplacement de l'élément de filtre à huile moteur - 58.</i>
Orifice de remplissage de la transmission marine	Orifice de remplissage d'huile de la transmission marine ; situé sur le dessus du carter de la transmission marine.
Système de refroidissement	Il y a deux systèmes de refroidissement : un circuit fermé à liquide de refroidissement (avec eau douce) et un autre avec l'eau de mer. Le moteur est refroidi par le système en circuit fermé. Le circuit fermé est refroidi par l'eau de mer au moyen d'un échangeur thermique. L'eau de mer refroidit aussi l'huile du moteur et de la transmission marine.
Pompe de recirculation du refroidissement en circuit fermé	La pompe centrifuge à eau fait circuler l'eau douce de refroidissement dans le moteur. La pompe de recirculation est entraînée par une courroie trapézoïdale.
Pompe d'eau de mer	Pompe l'eau de mer de l'extérieur du bateau vers le moteur. La pompe à eau de mer possède un rotor remplaçable en caoutchouc.
Bouchon de remplissage du liquide de refroidissement	Le bouchon de remplissage sur l'échangeur thermique / réservoir de liquide de refroidissement couvre l'orifice d'entrée d'eau. Le bouchon comporte une soupape de contrôle de pression. Lorsque la température de l'eau de refroidissement augmente, la pression augmente dans le système de refroidissement.
Vase d'expansion	La soupape de pression du bouchon de remplissage relâche de la vapeur et de l'eau chaude qui débordent vers le vase d'expansion. Lorsque le moteur s'arrête et le liquide de refroidissement se refroidit, la pression interne du réservoir du liquide de refroidissement chute. La soupape de dépression du bouchon de remplissage s'ouvre alors pour renvoyer le liquide de refroidissement depuis le vase d'expansion. Cela réduit au minimum la consommation du liquide de refroidissement. Le niveau du liquide de refroidissement en circuit fermé peut être facilement contrôlé et restauré dans ce réservoir.
Refroidisseur d'huile moteur	Échangeur thermique qui refroidit l'huile moteur à haute température au moyen du liquide de refroidissement.
Silencieux d'admission d'air (filtre à air)	Le silencieux d'admission d'air empêche l'arrivée des poussières dans l'air et réduit le bruit de l'admission d'air.
Plaques signalétiques	Les plaques signalétiques sont placées sur le moteur et la transmission et comportent le modèle, le numéro de série et d'autres données. <i>Voir Emplacement des plaques signalétiques - 16.</i>
Démarrreur	Démarrreur du moteur ; alimenté par la batterie.
Alternateur	Entraîné en rotation par la courroie, produit de l'électricité pour charger la batterie.
Jauge d'huile moteur	Jauge permettant de vérifier le niveau d'huile moteur.

ÉQUIPEMENT DE COMMANDE

Équipement de commande au niveau du gouvernail qui permet le fonctionnement à distance. Il comprend le tableau de bord, lequel est connecté au moteur au moyen d'un faisceau de câbles, et la commande à distance, laquelle est connectée par des câbles de commande au levier de commande du moteur et à la transmission marine.

Tableau de bord (en option)

Équipement et fonctions

Le tableau de bord se trouve au niveau du gouvernail. Les instruments suivants vous permettent de démarrer ou d'arrêter le moteur et de surveiller son état lors du fonctionnement. Un tableau de bord type est illustré sur **Figure 9**.

Type B

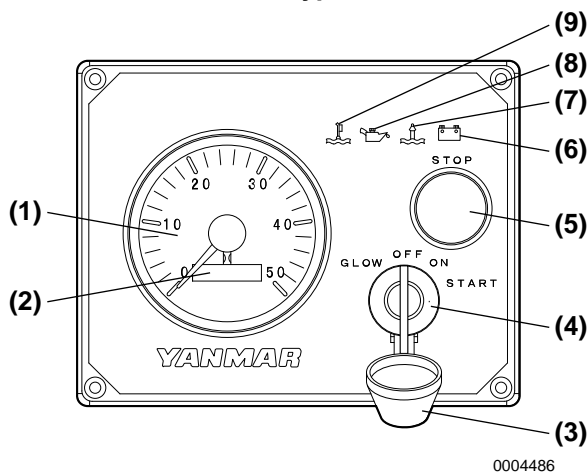


Figure 9

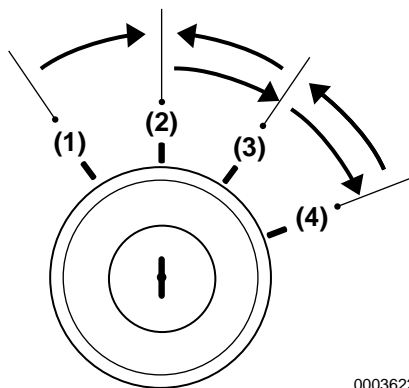
- | | |
|--|---|
| 1 – Tachymètre | 6 – Voyant de faible charge de la batterie |
| 2 – Compteur horaire | 7 – Voyant d'eau dans le joint de l'entraînement de voile |
| 3 – Pare-humidité du commutateur à clé | 8 – Voyant de faible pression d'huile |
| 4 – Commutateur à clé | 9 – Voyant de haute température du liquide de refroidissement |
| 5 – Bouton Stop (Arrêt) | |

Jauges

Les tableaux de bord Type B comportent des cadrans analogiques électriques à aiguille.

Instrument	Fonction
Tachymètre	Affiche la vitesse de rotation du moteur.
Compteur horaire	Affiche le nombre d'heures de fonctionnement ; peut servir de guide pour les vérifications périodiques de maintenance. Le compteur horaire se trouve au-dessous du tachymètre.
Voyants du tableau de bord	Lorsque l'on tourne le commutateur à clé sur la position ON, les cadrans s'illuminent pour en faciliter la lecture.

Commutateur à clé



0003622

Figure 10

- 1 – GLOW
- 2 – OFF
- 3 – ON
- 4 – START

La position GLOW (**Figure 10, (1)**) constitue la position d'aide au démarrage. Le courant électrique est alimenté à la bougie de préchauffage. Lorsque la clé est relâchée, le commutateur se met automatiquement sur la position ON.

La position START (**Figure 10, (4)**) fait passer le courant au démarreur. Pour démarrer le moteur, tournez la clé vers la position START, puis relâchez. La clé se met automatiquement sur la position ON.

Lorsque la clé est sur la position OFF, (**Figure 10, (2)**) le courant électrique est coupé. Dans cette position, la clé peut être introduite ou retirée.

La position ON (**Figure 10, (3)**) fait passer le courant électrique aux commandes et à l'équipement et permet au moteur de continuer à tourner. Pour arrêter le moteur, gardez le commutateur à clé sur la position ON, puis appuyez sur le bouton d'arrêt. Après avoir arrêté le moteur, tournez la clé sur la position OFF.

Voyants et alarmes (en option)

Lorsqu'un capteur détecte un problème durant le fonctionnement, le voyant du tableau de bord s'allume et un vibreur sonne. Les voyants se trouvent sur le tableau de bord. Le vibreur est situé à l'arrière du tableau. Dans des conditions normales de fonctionnement, les voyants sont éteints.



Figure 11

Voyant de faible charge de la batterie (**Figure 11**) - Lorsque la puissance de l'alternateur est trop faible, le voyant s'allume. Lorsque la recharge commence, le voyant s'éteint. Une batterie à charge faible ne fera pas sonner le vibreur.



Figure 12

Voyant et alarme de haute température du liquide de refroidissement (**Figure 12**) - Lorsque la température du liquide de refroidissement atteint le degré maximal admissible (95 C [203 F] ou plus), le voyant s'allume et le vibreur sonne. Un fonctionnement qui se poursuit à des températures dépassant la limite maximale se soldera par des dommages et un grippage. Vérifiez la charge et recherchez les problèmes dans le système de refroidissement.



Figure 13

Voyant et alarme de basse pression d'huile (**Figure 13**) - Lorsque la pression d'huile du moteur descend sous la normale, le capteur de pression d'huile envoie un signal qui allume le voyant et fait sonner le vibreur. Arrêtez le moteur immédiatement pour éviter de l'endommager. Vérifiez le niveau d'huile et recherchez les problèmes dans le système de lubrification.

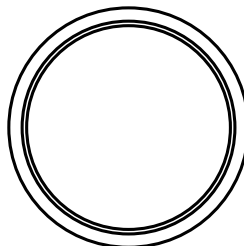


Figure 14

Voyant et alarme d'eau dans le joint de l'entraînement de voile (**Figure 14**) - Lorsque la présence d'eau de mer est détectée entre les joints d'étanchéité de l'entraînement de voile, le voyant s'allume et le vibreur sonne.

Bouton Stop (Arrêt)

STOP



0005439

Figure 15

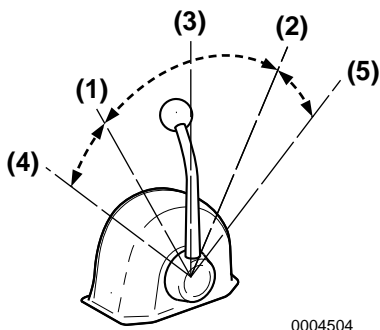
Appuyez sur le bouton STOP pour arrêter le moteur. Le commutateur à clé doit être sur la position ON pour que le bouton Stop fonctionne. Une fois le moteur à l'arrêt complet, vous pouvez tourner la clé sur la position OFF.

Alarmes

Vérifiez si les voyants et alarmes fonctionnent normalement lorsque la clé est tournée sur la position ON.

Commutateur à clé		OFF ⇒ ON	START ⇒ ON
Moteur		Avant démarrage	En marche
Alarme		Son	Pas de son
Voyants	Voyant de faible charge de la batterie	ON	OFF
	Voyant de haute température du liquide de refroidissement	OFF	OFF
	Voyant de faible pression d'huile	ON	OFF
	Voyant d'eau dans l'entraînement de voile	OFF	OFF

Commande à distance à manette unique



0004504

Figure 16

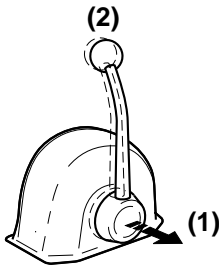
- 1 – Basse vitesse - FWD ou REV
- 2 – Basse vitesse - FWD ou REV
- 3 – NEUTRAL - l'arbre hélice est découplé de l'entraînement et le moteur tourne au ralenti.
- 4 – Vitesse maximale du moteur - FWD ou REV
- 5 – Vitesse maximale du moteur - FWD ou REV

Il est conseillé d'utiliser une manette unique (**Figure 16**) pour manœuvrer l'embrayage de la transmission marine (NEUTRAL, FORWARD et REVERSE) et contrôler la vitesse du moteur.

La manette contrôle la direction du bateau (avant ou arrière) et agit aussi comme un accélérateur en augmentant la vitesse du moteur selon la poussée exercée sur la manette aux directions FORWARD ou REVERSE.

PRÉSENTATION DU PRODUIT

Lorsque vous tirez sur la manette (**Figure 17, (1)**), la vitesse du moteur peut être contrôlée sans embrayage. L'embrayage reste sur la position NEUTRAL, sans charge. Tournez le bouton (**Figure 17, (2)**) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour déplacer la manette ou dans le sens des aiguilles d'une montre pour la verrouiller.



0004511

Figure 17

Remarque: Yanmar recommande d'utiliser un système de commande à distance muni d'une manette unique. Si vous ne trouvez qu'un système à deux manettes dans le commerce, réduisez le régime du moteur à 1 000 t/min au maximum avant d'embrayer et de débrayer.

AVANT DE COMMENCER

Cette section du *manuel d'utilisation* décrit les spécifications du gazole, de l'huile moteur et du liquide de refroidissement, et contient les instructions de ravitaillement. Elle décrit également les vérifications quotidiennes du moteur.

Avant de réaliser toute opération figurant dans cette section, reportez-vous à la section *Sécurité* à la page 3.

GAZOLE

Spécifications du gazole

REMARQUE: *L'utilisation des gazoles recommandés par Yanmar garantit le rendement optimal du moteur, prévient les dommages causés au moteur et est conforme aux exigences de la garantie EPA. N'utilisez que du gazole propre.*

Le gazole doit être conforme aux spécifications suivantes. Le tableau ci-dessous dresse la liste de plusieurs spécifications mondiales pour les gazoles.

SPÉCIFICATIONS DU GAZOLE	PAYS
ASTM D975 No. 2-D, No. 1-D,	États-Unis
EN590:96	Union européenne
ISO 8217 DMX	International
BS 2869-A1 ou A2	Royaume-Uni
JIS K2204 Grade No. 2	Japon

Exigences techniques supplémentaires du carburant

- L'indice de cétane du carburant doit être supérieur ou égal à 45.
- La teneur en soufre ne doit pas dépasser 0,5 % par volume. Une teneur inférieure à 0,05 % est recommandée.
- Ne mélangez JAMAIS le kérosène, l'huile moteur usée ou le fuel résiduel avec le gazole.
- L'eau et les dépôts dans le carburant ne doivent pas dépasser 0,05 % par volume.
- Gardez le réservoir de carburant et l'équipement de manipulation de carburant propre en tout temps.
- La teneur en cendres ne doit pas dépasser 0,01 % par volume.
- La teneur en résidus de carbone ne doit pas dépasser 0,35 % par volume. Une teneur inférieure à 0,1 % est recommandée.
- La teneur en hydrocarbures aromatiques ne doit pas dépasser 35 % par volume. Une teneur inférieure à 30 % est recommandée.
- La teneur en HAP (hydrocarbure aromatique polycyclique) ne doit pas dépasser 10 % par volume.
- N'utilisez JAMAIS de Biocide.
- N'utilisez JAMAIS de kérosène ou de carburants résiduels.

Manipulation du gazole

 **DANGER**

Ne remplissez le réservoir de carburant qu'avec du gazole. Le remplissage du réservoir de carburant avec de l'essence peut causer un incendie et endommagera le moteur. Ne faites JAMAIS le plein quand le moteur est en marche. Essuyez immédiatement tout déversement. Tenez-vous loin des étincelles, des flammes nues ou de toute autre source d'inflammation (allumette, cigarette, source d'électricité statique) lorsque vous faites le plein.

Stockez TOUJOURS tout contenant de carburant dans une zone bien aérée, loin de tout combustible ou source d'inflammation.

Assurez-vous de placer le contenant de gazole par terre lorsque vous transférez le gazole de la pompe au contenant. Tenez fermement le gicleur du tuyau contre le côté du contenant lorsque vous le remplissez. Ceci prévient l'accumulation d'électricité statique, susceptible de créer des étincelles et d'enflammer des vapeurs de carburant.

Réservoir de carburant (en option)

REMARQUE: La présence d'eau et / ou de poussière dans le carburant peuvent causer la défaillance du moteur. Pour stocker un carburant, assurez-vous que l'intérieur du contenant de stockage soit propre et sec, et que le carburant soit stocké à l'abri des saletés ou de la pluie.

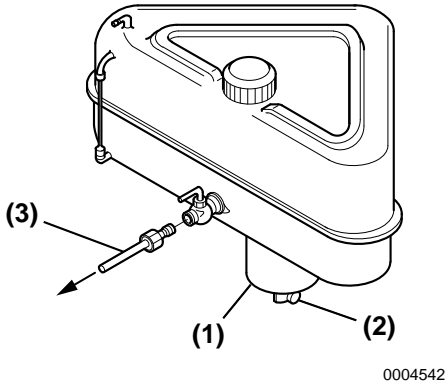


Figure 1

- 1 – Cuvette de sédimentation
- 2 – Robinet de vidange
- 3 – Conduit de carburant vers le moteur

Installez un robinet de vidange (**Figure 1, (2)**) au fond du réservoir de carburant afin d'enlever l'eau et les contaminants. (**Figure 1, (1)**).

La sortie de carburant doit se trouver à 20 - 30 mm (0,75 à 1,125 po) au-dessus du fond du réservoir (**Figure 2, (4)**) pour que seul du carburant propre soit distribué au moteur.

Système d'alimentation en carburant

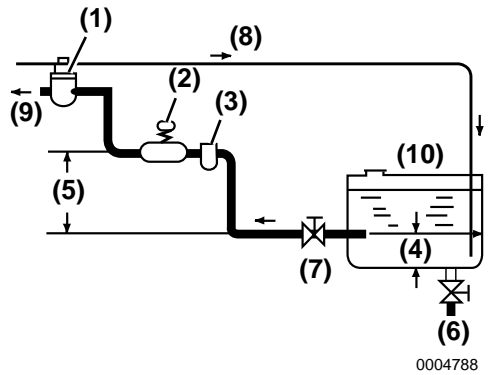


Figure 2

- 1 – Filtre à carburant
- 2 – Pompe d'alimentation en carburant (levier d'amorçage)
- 3 – séparateur carburant / eau (en option)
- 4 – Environ 20 - 30 mm (0,75 - 1,125 po)
- 5 – Dans un intervalle de 500 mm (20 po)
- 6 – Robinet de vidange
- 7 – Robinet de carburant
- 8 – Conduit de retour du carburant
- 9 – Vers la pompe d'injection de carburant
- 10 – Réservoir de carburant

Installez le conduit de carburant entre le réservoir de carburant et la pompe d'injection du carburant, tel qu'illustré sur la **Figure 2**. Le séparateur carburant / eau recommandé (**Figure 2, (3)**) (en option) est installé sur le tronçon central de ce conduit.

AVANT DE COMMENCER

Ravitaillement du réservoir de carburant

Avant de remplir le réservoir de carburant pour la première fois :

Rincez le réservoir de carburant avec du kérosène ou du gazole. Éliminez les rebuts de façon appropriée.

Pour remplir le réservoir de carburant :

REMARQUE: Faites fonctionner la ventilation de cale (soufflantes) pendant au moins 5 minutes pour purger les émanations du compartiment moteur après avoir fait le plein. Ne faites jamais fonctionner une soufflante de cale lorsque vous faites le plein. Cela pourrait entraîner le pompage d'émanations explosibles dans le compartiment moteur et causer une explosion.

1. Nettoyez la zone autour du bouchon de carburant.
2. Retirez le bouchon de carburant du réservoir de carburant.
3. Remplissez le réservoir avec du carburant propre exempt d'huile et de saletés. **AVERTISSEMENT! Tenez fermement le gicleur du tuyau contre l'orifice de remplissage lorsque vous remplissez le réservoir. Ceci prévient l'accumulation d'électricité statique, susceptible de créer des étincelles et d'enflammer des vapeurs de carburant.**
4. Arrêtez le ravitaillement lorsque la jauge indique que le réservoir est plein. **MISE EN GARDE! Ne remplissez JAMAIS le réservoir de carburant au-delà de sa capacité.**
5. Remplacez le bouchon et serrez avec les doigts. Ne serrez pas trop le bouchon car vous pourriez l'endommager.

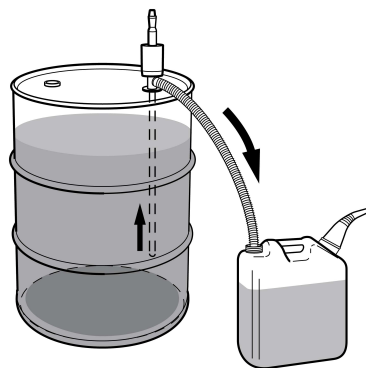


Figure 3

Si vous remplissez le réservoir à l'aide d'un contenant de stockage (**Figure 3**), gardez le contenant de carburant immobile pendant plusieurs heures pour faire décanter les saletés ou l'eau au fond du contenant. Utilisez une pompe pour extraire le carburant propre et filtré à partir du haut du contenant.

Purge du système d'alimentation en carburant

Le système d'alimentation en carburant comporte un dispositif de purge automatique qui évacue l'air du système d'alimentation en carburant. Il n'est pas nécessaire d'effectuer une purge d'air manuelle pendant le fonctionnement normal. Elle doit se faire si l'on a effectué une maintenance sur le système d'alimentation en carburant (remplacement d'un filtre à carburant, etc.) ou, si le moteur ne démarre pas après plusieurs tentatives.

Purge du système d'alimentation en carburant

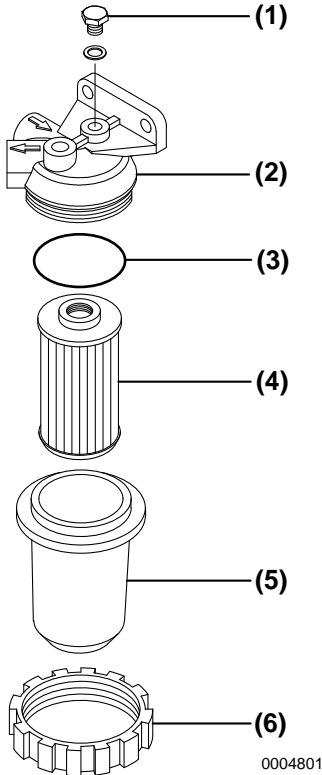


Figure 4

- 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 retenue

1. Vérifiez le niveau de carburant du réservoir de carburant. Refaites le plein, si nécessaire.
2. Ouvrez le robinet de carburant du réservoir de carburant. **AVERTISSEMENT! Portez toujours des lunettes de sécurité lorsque vous purgez le système d'alimentation en carburant.**
3. Desserrez la vis de purge d'air (**Figure 4, (1)**) de 2 - 3 tours.
4. Poussez vers le haut et vers le bas le levier d'amorçage manuel situé sur le côté de la pompe d'alimentation en carburant pour libérer l'air par la vis de purge d'air. Utilisez toujours un contenant agréé pour récupérer le carburant.
5. Continuez le pompage jusqu'à obtenir un filet continu de carburant sans bulles d'air.
6. Desserrez la vis de purge d'air.

Remarque: Après le démarrage du moteur, le dispositif de purge automatique se met en marche pour évacuer l'air du système d'alimentation en carburant.

HUILE MOTEUR

Spécifications de l'huile moteur

REMARQUE: *N'utilisez que l'huile moteur spécifiée. L'utilisation d'autres huiles moteur peut annuler la garantie, provoquer le grippage des composants internes du moteur et raccourcir la durée de vie du moteur. Ne mélangez JAMAIS différents types d'huile moteur. Cela peut nuire aux propriétés lubrifiantes de l'huile moteur.*

Utilisez une huile moteur qui respecte ou excède les recommandations et les classifications suivantes :

- Catégories d'entretien : CD ou supérieure de l'API
Valeur TBN : 9 ou plus

L'huile doit être changée lorsque l'indice de basicité (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 : 10W30, 15W40. Les huiles moteur 10W30 et 15W40 peuvent être utilisées tout au long de l'année.
- N'utilisez JAMAIS des huiles des catégories d'entretien CG-4 ou CH-4 de l'API.

REMARQUE:

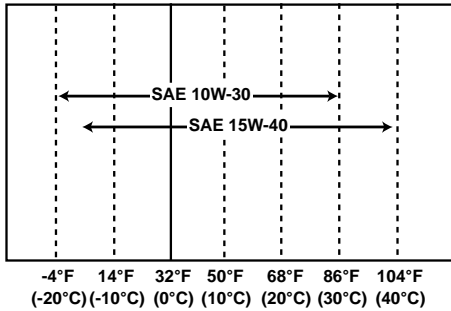
1. **Assurez-vous que l'huile moteur, les contenants de stockage de l'huile moteur et l'équipement de ravitaillement de l'huile moteur sont exempts de sédiments et d'eau.**
2. **Effectuez la vidange de l'huile moteur après les 50 premières heures de fonctionnement et, ensuite, toutes les 150 heures. Voir *Changement de l'huile moteur - 58.***

3. **Sélectionnez la viscosité de l'huile selon la température de l'air ambiant où le moteur sera utilisé. Reportez-vous au Tableau de viscosité du SAE (Figure 5).**
4. **Yanmar déconseille l'utilisation des additifs pour huile moteur.**

Manutention de l'huile moteur

1. Au cours de la manutention et du stockage de l'huile moteur, veillez à ne pas laisser la poussière et l'eau contaminer l'huile. Nettoyez autour de l'orifice de remplissage avant de remplir.
2. Ne mélangez pas des huiles de lubrification de marques ou de types différents. De tels mélanges peuvent causer l'altération des caractéristiques chimiques de l'huile et la dégradation du pouvoir lubrifiant, réduisant ainsi la durée de vie des moteurs.
3. L'huile moteur doit être remplacée aux intervalles spécifiés, sans égard au fonctionnement du moteur. *Voir Calendrier des vérifications périodiques - 52.*

Viscosité de l'huile moteur



0000005

Figure 5

Sélectionnez la viscosité d'huile moteur appropriée selon la température ambiante et utilisez le Tableau de viscosité du SAE à la Figure 5.

REMARQUE: Si vous tentez de faire fonctionner l'équipement à des températures hors des limites indiquées, vous devez consulter votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour connaître les lubrifiants ou aides au démarrage spéciaux.

Vérification de l'huile moteur

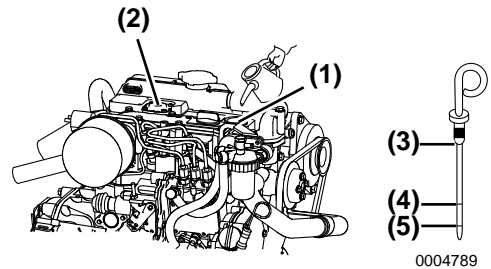


Figure 6

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

Remarque: Modèle 3YM30 illustré. Les autres modèles sont semblables.

1. Assurez-vous que le moteur est arrêté. Il est recommandé que le moteur soit le plus à niveau possible avant de vérifier l'huile.
2. **REMARQUE:** Empêchez la poussière et la saleté de contaminer l'huile moteur. Nettoyez soigneusement la jauge, le bouchon de remplissage et les zones avoisinantes avant d'enlever le bouchon. Retirez la jauge (Figure 6, (3)) et essuyez-la à l'aide d'un chiffon propre.
3. Réintroduisez la jauge à fond.
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 de l'huile moteur - 30.
6. Réintroduisez la jauge à fond.

Ajout de l'huile moteur

1. **REMARQUE:** *Empêchez la poussière et la saleté de contaminer l'huile moteur. Nettoyez soigneusement la jauge, le bouchon de remplissage et les zones avoisinantes avant d'enlever le bouchon.* Retirez le bouchon jaune de l'orifice de remplissage (**Figure 6, (1)**) sur le couvre culbuteur (**Figure 6, (2)**) et ajoutez l'huile moteur.
2. Remplissez d'huile moteur jusqu'au repère supérieur (**Figure 6, (4)**) de la jauge d'huile (**Figure 6, (3)**).
REMARQUE: *Ne remplissez JAMAIS le moteur d'huile moteur au delà de sa capacité.*
3. Enfoncez la jauge à huile à fond pour vérifier le niveau. **REMARQUE:** *Gardez TOUJOURS le niveau d'huile entre les lignes supérieure et inférieure de la jauge / bouchon d'huile.*
4. Serrez à la main le bouchon de remplissage.

HUILE POUR TRANSMISSION MARINE OU ENTRAÎNEMENT DE VOILE

Spécifications de l'huile pour transmission marine

Utilisez une huile pour transmission marine qui respecte ou excède les recommandations et les classifications suivantes :

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

- Catégories d'entretien : CD ou supérieure de l'API
- Viscosité SAE : #20 ou #30

Spécifications de l'huile pour entraînement de voile - SD20

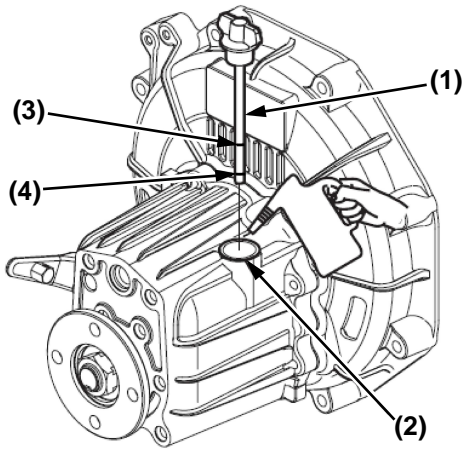
Reportez-vous au *manuel d'utilisation de l'entraînement de voile* pour la procédure de remplissage ou de remplacement de l'huile pour l'entraînement de voile.

SD20 :

- Catégorie d'entretien de l'API : GL4.5
- Viscosité SAE : 90 ou 80W90
- QuickSilver®¹ Lubrifiant pour engrenages hautes performances.

¹ QuickSilver est une marque déposée de Brunswick Corporation.

Vérification de l'huile de transmission marine



0004790

Figure 7

- 1 – Jauge
- 2 – Orifice de remplissage de la transmission marine
- 3 – Limite supérieure
- 4 – Limite inférieure

1. Assurez-vous que le moteur est arrêté. Assurez-vous que le moteur est aussi à niveau que possible et essuyez la zone autour de l'orifice de remplissage de la transmission marine (**Figure 7, (2)**).
2. Retirez le bouchon de l'orifice de remplissage situé au sommet du carter.
3. Retirez la jauge (**Figure 7, (1)**) et essuyez-la à l'aide d'un chiffon propre.
4. Réintroduisez la jauge à fond.
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. Réintroduisez la jauge à fond.

Ajout de l'huile pour transmission marine

1. Assurez-vous que le moteur est aussi à niveau que possible.
2. Retirez le bouchon de l'orifice de remplissage situé au sommet du carter.
3. Remplissez d'huile jusqu'au repère supérieur de la jauge (**Figure 7, (3)**). Voir *Spécifications de l'huile pour transmission marine - 30*. **REMARQUE: Ne remplissez JAMAIS la transmission marine au-delà de sa capacité.**
4. Réintroduisez la jauge à fond.
5. Serrez à la main le bouchon de remplissage.

Vérification et ajout de l'huile pour entraînement de voile

Reportez-vous au *manuel d'utilisation de l'entraînement de voile* pour la procédure de vérification et remplissage de l'huile pour l'entraînement de voile.

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

Spécifications du liquide de refroidissement du moteur

- Texaco Long Life Coolant (LLC), standard et prémélangé, code produit 7997 et 7998.
- Havoline Extended Life Anti-freeze / Coolant, code produit 7994.

Remarque: Aux États-Unis, LLC est exigé pour valider la garantie.

REMARQUE: Selon les recommandations du fabricant, utilisez un LLC approprié qui n'aura pas d'effets néfastes sur les matériaux (fonte, aluminium, cuivre, etc.) composant le système de refroidissement du moteur. Reportez-vous à la section Spécifications du liquide de refroidissement du moteur à la page 33.

Utilisez TOUJOURS les proportions de mélange spécifiées par le fabricant de l'antigel relatives à la plage des températures.

REMARQUE: Ajoutez TOUJOURS du LLC à l'eau douce – spécialement dans des conditions de fonctionnement à basses températures. N'utilisez JAMAIS d'eau dure. L'eau doit être propre et exempte de boue ou de particules. Sans le LLC, le pouvoir de refroidissement s'affaiblira en raison de la présence d'incrustations et de rouille dans le système de refroidissement. L'eau seule peut se congeler et augmenter en volume d'environ 9 %.

Utilisez la quantité de concentré réfrigérant appropriée à la température ambiante, selon les spécifications du fabricant du LLC. La concentration du LLC doit être comprise entre un minimum de 30 % et un maximum de 60 %. Trop de LLC réduira l'efficacité de refroidissement. L'usage excessif d'antigel diminue aussi l'efficacité de refroidissement du moteur.

Ne mélangez JAMAIS des LLC de types et marques différentes, sinon une boue nocive pourrait se former. Le mélange d'antigels de marques différentes peut entraîner des réactions chimiques, et peut rendre inutile l'antigel et causer des problèmes au moteur.

Remplacez le liquide de refroidissement du moteur périodiquement, d'après le calendrier des vérifications donné dans ce manuel d'utilisation.

Enlevez les incrustations du système de refroidissement en le vidageant périodiquement.

Vérification et ajout de liquide de refroidissement

Identification des composants

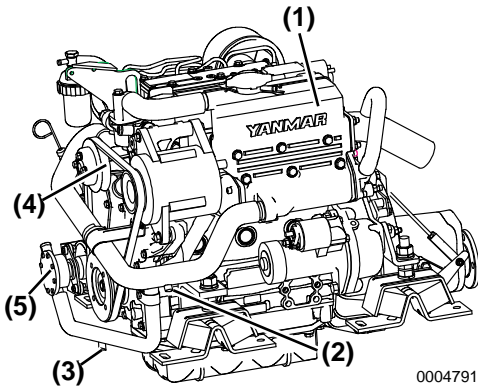


Figure 8

- 1 – Réservoir de liquide de refroidissement / échangeur thermique
- 2 – Bouchon de vidange du liquide de refroidissement
- 3 – Bouchon de vidange d'eau de mer
- 4 – Pompe de liquide de refroidissement
- 5 – Pompe d'eau de mer

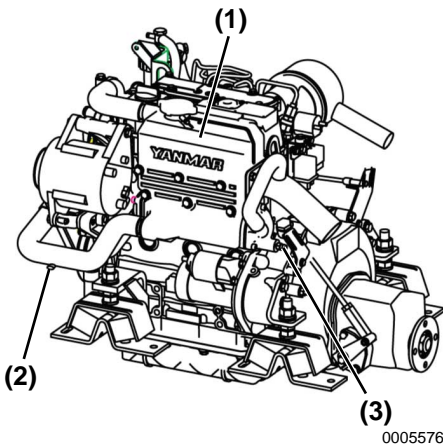


Figure 9

- 1 – Réservoir de liquide de refroidissement / échangeur thermique
- 2 – Bouchon de vidange du liquide de refroidissement
- 3 – Robinet de vidange d'eau de mer

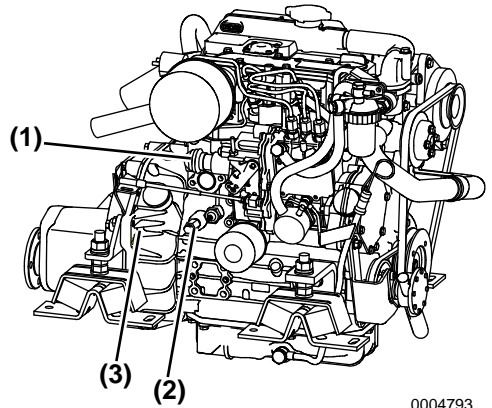


Figure 10

- 1 – Solénoïde d'arrêt
- 2 – Bouchon de vidange d'eau de mer
- 3 – Carter du volant moteur

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

- 1. Laissez le moteur refroidir.
- 2. Assurez-vous de fermer tous les robinets de vidange.

AVANT DE COMMENCER

3. Desserrez le bouchon de remplissage du réservoir de liquide de refroidissement pour décharger la pression, puis enlevez le bouchon de remplissage.

AVERTISSEMENT! N'enlevez JAMAIS le bouchon du radiateur si le moteur est chaud. De la vapeur ou du liquide de refroidissement chaud peuvent jaillir et vous brûler gravement. Laissez le moteur refroidir avant d'enlever le bouchon.

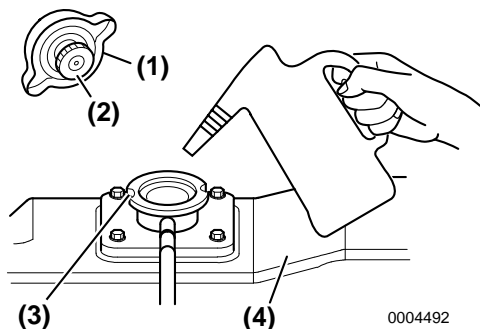


Figure 11

- 1 – Indentations du bouchon de remplissage
2 – Bouchon de remplissage du liquide de refroidissement
3 – Encoches de l'orifice de remplissage
4 – Réservoir de liquide de refroidissement / échangeur thermique
4. **REMARQUE: Ne versez JAMAIS du liquide de refroidissement froid dans un moteur chaud.**
Versez lentement le liquide de refroidissement dans le réservoir du liquide de refroidissement / échangeur thermique (Figure 11, (4)) pour éviter la formation de bulles d'air. Remplissez jusqu'à faire déborder le liquide de refroidissement de l'orifice de remplissage.

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

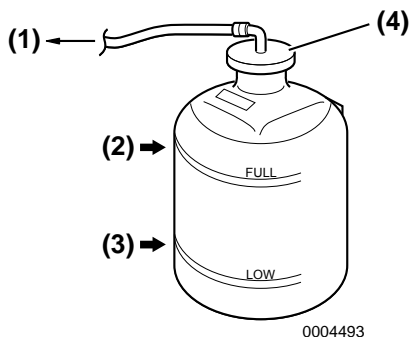


Figure 12

- 1 – Tuyau en caoutchouc vers le réservoir de liquide de refroidissement
2 – Repère FULL (PLEIN)
3 – Repère LOW (BAS)
4 – Bouchon du vase d'expansion du liquide de refroidissement
6. Vérifiez le niveau du liquide de refroidissement dans le vase d'expansion du liquide de refroidissement. Le niveau doit être au repère FULL (PLEIN) (Figure 12, (2)). Ajoutez du liquide de refroidissement si nécessaire.

Remarque: Le niveau du liquide de refroidissement monte dans le vase d'expansion du liquide de refroidissement durant le fonctionnement. Après avoir arrêté le moteur, le liquide de refroidissement se refroidit et l'excédent de liquide de refroidissement retourne au réservoir du liquide de refroidissement.

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

7. Retirez le bouchon du vase d'expansion (**Figure 12, (4)**) pour ajouter du liquide de refroidissement si nécessaire. N'ajoutez JAMAIS d'eau.
8. Remplacez le bouchon de remplissage et serrez à fond. Le non-respect de cette consigne peut provoquer des fuites du liquide de refroidissement.

AVERTISSEMENT! Serrez TOUJOURS à fond le bouchon du réservoir du liquide de refroidissement après avoir vérifié le réservoir du liquide de refroidissement. De la vapeur peut jaillir lorsque le moteur est en marche si le bouchon n'est pas bien serré.

Capacité du vase d'expansion du liquide de refroidissement
0,8 L (0,95 pinte)

9. Vérifiez le tuyau en caoutchouc (**Figure 12, (1)**) qui raccorde le vase d'expansion du liquide de refroidissement au réservoir du liquide de refroidissement / échangeur thermique. Remplacez-le s'il est endommagé.

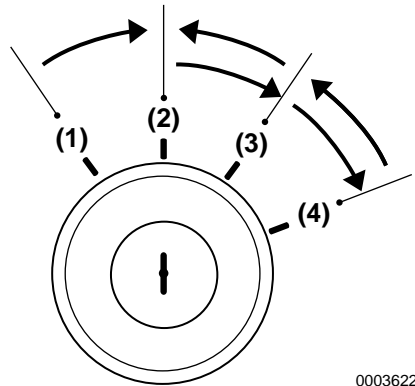
REMARQUE: Si le niveau du liquide de refroidissement baisse trop souvent ou seul le niveau liquide dans le réservoir du liquide de refroidissement / échangeur thermique chute sans aucun changement du niveau liquide dans le vase d'expansion du liquide de refroidissement, il peut y avoir des fuites de liquide de refroidissement ou d'air dans le système de refroidissement. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

DÉMARRAGE MANUEL

REMARQUE: Pendant le rodage du moteur ou si le moteur n'a pas été utilisé durant une longue période, l'huile moteur n'est pas distribuée à toutes les pièces en mouvement. L'utilisation du moteur dans ces conditions causera le grippage.

Après une longue période hors service, faites tourner le moteur manuellement pour distribuer l'huile moteur à chaque pièce. Effectuez la procédure suivante avant de commencer :

1. Ouvrez la vanne de coque.
2. Ouvrez la vanne de carburant.
3. Mettez la manette d'embrayage de la commande à distance sur la position NEUTRAL.
4. Mettez le commutateur de la batterie sur la position ON (le cas échéant).



0003622

Figure 13

- 1 – GLOW
- 2 – OFF
- 3 – ON
- 4 – START

Remarque: Si le moteur n'a pas été mis en service durant une longue période, vérifiez si la clé peut être déplacée librement entre les positions START et ON.

5. Tournez le commutateur à clé sur la position ON (**Figure 13, (3)**).
6. Tout en appuyant sur le bouton STOP du tableau de commande, tournez la clé sur la position START (**Figure 13, (4)**). **REMARQUE: Ne tenez JAMAIS la clé dans la position START pendant plus de 15 secondes pour éviter la surchauffe du démarreur.**
7. Lorsque la clé est sur la position START, le moteur commence à tourner. Laissez tourner pendant 5 secondes environ, tout en écoutant s'il y a un bruit anormal.

REMARQUE: Si le bouton STOP est relâché durant cette procédure, le moteur démarrera. Ne démarrez JAMAIS le moteur dans ce mode.

VÉRIFICATIONS QUOTIDIENNES

Avant de sortir pour la journée, assurez-vous que le moteur est en bon état de fonctionnement. **MISE EN GARDE! Il est essentiel d'effectuer les vérifications quotidiennes telles qu'elles sont énoncées dans ce manuel d'utilisation. Les vérifications périodiques empêchent les temps d'arrêt imprévus, réduisent le nombre d'accidents causés par une piètre performance du moteur et aident à prolonger la vie du moteur.**

Assurez-vous de vérifier les éléments suivants :

Contrôles visuels

1. Assurez-vous que l'huile moteur ne fuit pas.
2. Assurez-vous que le carburant ne fuit pas.
AVERTISSEMENT! Évitez tout contact entre la peau et un jet de gazole sous haute pression causé par une fuite d'un composant du système d'alimentation en carburant, tel qu'un conduit d'injection de carburant brisé. Du carburant sous haute pression peut percer votre peau et causer de graves blessures. Si vous êtes exposé à un jet de carburant sous haute pression, demandez immédiatement une assistance médicale. Ne vérifiez JAMAIS une fuite de carburant à l'aide de vos mains. Utilisez TOUJOURS un morceau de bois ou de carton. Faites réparer la fuite par votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.
3. Assurez-vous que le liquide de refroidissement ne fuit pas.
4. Assurez-vous qu'aucune pièce n'est endommagée ou manquante.

5. Assurez-vous qu'aucune pièce de fixation n'est desserrée, manquante ou endommagée.
6. Assurez-vous que les harnais électriques ne présentent pas de fissures ou d'abrasion, et que les connecteurs ne sont ni endommagés ni corrodés.
7. Assurez-vous que les tuyaux ne présentent pas de fissures ou d'abrasion, et que les fixations ne sont ni desserrées ni corrodées.
8. Assurez-vous que le filtre à carburant / séparateur d'eau ne contient ni eau ni contaminants. Si vous trouvez de l'eau ou des contaminants, videz le filtre à carburant / séparateur d'eau. Voir *Vidange du filtre à carburant / séparateur d'eau - 62*. Si vous devez vidanger le filtre à carburant / séparateur d'eau fréquemment, vidangez le réservoir de carburant et vérifiez s'il y a de l'eau dans votre réserve de carburant. Voir *Vidange du réservoir de carburant - 57*.

MISE EN GARDE! *Si vous remarquez tout problème durant le contrôle visuel, vous devez effectuer l'action corrective appropriée avant de faire fonctionner le moteur.*

Vérification des niveaux de gazole, d'huile moteur et de liquide de refroidissement du moteur

Suivez les procédures dans les sections *Ravitaillement du réservoir de carburant - 26*, *Vérification de l'huile moteur - 29* et *Vérification et ajout de liquide de refroidissement - 33* pour effectuer la vérification de ces niveaux.

Vérification et ravitaillement de l'huile de transmission marine

Voir *Vérification de l'huile de transmission marine - 31*.

Vérification du niveau de l'électrolyte de la batterie

Vérifiez le niveau de l'électrolyte de la batterie avant l'utilisation. Voir *Vérification du niveau de l'électrolyte dans la batterie (batteries dont l'entretien peut être assuré uniquement) - 63*.

Vérification de la courroie de l'alternateur

Vérifiez la tension de la courroie avant l'utilisation. Voir *Vérification et ajustement de la tension de la courroie trapézoïdale - 59*.

Vérification de la manette de commande à distance

Vérifiez le fonctionnement de la manette de commande à distance et assurez-vous de sa liberté de mouvement. Si elle est difficile à manœuvrer, lubrifiez les joints des paliers de câbles et de leviers de la commande à distance. Si le levier est trop lâche, ajustez la tension du câble de commande à distance. Voir *Vérification et ajustement de la tension des câbles de commande à distance - 60*.

Vérification des voyants d'alarme

Vérifiez les voyants d'instrument et d'alarme à intervalles réguliers.

Préparation de réserves de carburant, d'huile et de liquide de refroidissement

Préparez suffisamment de gazole pour la journée. Conservez toujours l'huile moteur et le liquide de refroidissement (pour au moins une recharge) à bord, pour parer à une urgence.

Cette page a été laissée vide

FUNCTIONNEMENT DU MOTEUR

Cette section du *manuel d'utilisation* décrit les procédures de démarrage du moteur, la vérification de ses performances en fonctionnement et son arrêt.

Avant de réaliser toute opération figurant dans cette section, lisez les informations de sécurité suivantes et la section *Sécurité* à la page 3.

AVERTISSEMENT

Risque d'incendie et d'explosion



N'utilisez JAMAIS une batterie d'appoint pour démarrer le moteur. Des étincelles causées par la connexion de la batterie aux bornes du

démarrateur pourraient provoquer un incendie ou une explosion. Utilisez SEULEMENT le commutateur de contact pour démarrer le moteur.

Risque de mouvement brusque

Assurez-vous que le bateau est en eaux libres loin des autres bateaux, quais ou autres obstacles avant d'augmenter le régime du moteur. Évitez tout mouvement imprévu de l'équipement. Mettez la transmission marine dans la position NEUTRAL à chaque fois que le moteur est au ralenti.

Afin de prévenir tout mouvement accidentel de l'équipement, ne démarrez JAMAIS le moteur lorsqu'il est embrayé.

Risque de coupures



Assurez-vous que les enfants et les animaux ne se trouvent pas à proximité du moteur en marche.

AVERTISSEMENT

Risque lié aux gaz d'échappement



Ne bloquez JAMAIS les fenêtres, les bouches d'aération ou tout autre moyen de ventilation si le moteur fonctionne dans une zone fermée. Tous

les moteurs à combustion interne produisent du monoxyde de carbone lorsqu'ils fonctionnent et des précautions spéciales doivent être prises afin d'éviter tout empoisonnement au monoxyde de carbone.

REMARQUE

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

Si la fenêtre d'alarme avec alarme sonore ne s'affiche pas ou disparaît au bout de 3 secondes lorsque l'interrupteur d'allumage est mis sur la position ON, contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour réparation avant de faire fonctionner le moteur.

Observez les conditions d'utilisation environnementales suivantes pour assurer la performance du moteur et éviter l'usure prématurée du moteur :

- Évitez de faire fonctionner dans des conditions extrêmement poussiéreuses.
- Évitez de faire fonctionner en présence de gaz ou de fumée chimiques.
- Ne faites JAMAIS tourner le moteur lorsque la température ambiante est supérieure à 40°C (104°F) ou inférieure à -16°C (5°F).
- Si la température ambiante dépasse +40°C (+104°F), le moteur peut surchauffer et l'huile moteur peut se dissocier.
- Si la température ambiante descend en dessous de -16°C (+5°F), les composants en caoutchouc tels que les joints d'étanchéité durciront, ce qui entraînera une usure et des dommages prématurés du moteur.
- Contactez votre revendeur ou distributeur de moteur Yanmar Marine agréé si vous comptez faire fonctionner le moteur en dehors de cet intervalle de températures standard.

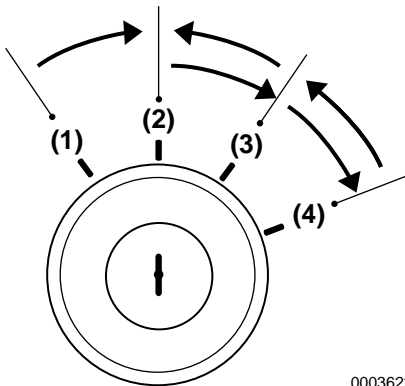
N'engagez JAMAIS le démarreur lorsque le moteur est en marche. Cela endommagerait le pignon du démarreur et / ou la couronne.

DÉMARRAGE DU MOTEUR

REMARQUE: Si le bateau est équipé d'un échappement à chemise d'eau, un démarrage excessif risque de faire entrer de l'eau de mer dans les cylindres et d'endommager le moteur. Si le moteur ne démarre pas après l'avoir fait tourner manuellement pendant 10 secondes, fermez la vanne de coque afin d'éviter de submerger l'échappement. Faites tourner le moteur manuellement pendant 10 secondes ou jusqu'à ce qu'il démarre. Lorsque le moteur se met en marche, arrêtez-le immédiatement et tournez le commutateur sur la position OFF.

1. Ouvrez la vanne de coque (le cas échéant).
2. Ouvrez la vanne de carburant.
3. Mettez la manette de commande à distance en position NEUTRAL.

Remarque: L'équipement de sécurité devrait rendre impossible le démarrage du moteur dans toute autre position que NEUTRAL.



0003622

Figure 1

- 1 – GLOW
- 2 – OFF
- 3 – ON
- 4 – START

4. Mettez le commutateur principal de la batterie (le cas échéant) sur la position ON.
5. Tournez le commutateur à clé sur la position ON (**Figure 1, (3)**). Assurez-vous, au tableau de bord, que les voyants s'allument et que le vibreur sonne. Cela indique que les voyants et alarmes fonctionnent correctement.

Remarque: Le voyant d'alarme haute température du liquide de refroidissement et le voyant d'eau dans l'entraînement de voile ne doivent pas s'allumer lors du démarrage.
6. Tournez le commutateur à clé sur la position START (**Figure 1, (4)**). Relâchez le commutateur à clé lorsque le moteur a démarré. **REMARQUE: Ne tenez JAMAIS la clé dans la position START pendant plus de 15 secondes pour éviter la surchauffe du démarreur.**
7. Le son d'alarme devrait s'arrêter et les voyants s'éteindre. **REMARQUE: Si un voyant ne s'allume pas lorsque le commutateur de contact est dans la position ON, contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour un entretien avant de faire fonctionner le moteur.**

Remarque: Si le moteur n'a pas été mis en service durant une longue période, vérifiez si la clé peut être déplacée librement entre les positions START et ON.

Redémarrage après démarrage manqué

Avant de tourner le commutateur à clé encore une fois, assurez-vous de l'arrêt complet du moteur. Ne tentez JAMAIS de redémarrer le moteur lorsque celui-ci tourne. Le pignon d'engrenage du démarreur serait endommagé. **REMARQUE: Ne tenez JAMAIS la clé dans la position START pendant plus de 15 secondes pour éviter la surchauffe du démarreur.**

REMARQUE: N'essayez JAMAIS de redémarrer le moteur s'il ne s'est pas complètement arrêté. Cela endommagerait le pignon d'engrenage et le démarreur.

Purge d'air du système d'alimentation en carburant après démarrage manqué

Si le moteur ne démarre pas après plusieurs tentatives, il peut y avoir de l'air dans le système d'alimentation en carburant. Dans ce cas, le carburant ne peut pas atteindre la pompe d'injection de carburant. Purgez l'air du système. Voir *Purge du système d'alimentation en carburant - 26*.

Démarrage à basses températures

Il faut se conformer aux exigences environnementales locales. Utilisez des chauffe-moteur afin d'éviter les problèmes de démarrage et de fumée blanche.

REMARQUE: N'utilisez JAMAIS d'aide au démarrage du moteur tel que de l'éther. Vous pourriez endommager le moteur. L'utilisation d'une aide au démarrage peut annuler la garantie.

Pour limiter la formation de fumée blanche, faites tourner le moteur à bas régime et sous une charge modérée jusqu'à ce qu'il atteigne sa température de fonctionnement normale. Un moteur froid sous faible charge produit une meilleure combustion et se réchauffe plus rapidement que s'il tournait sans charge.

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

Démarrage avec réchauffeur d'air (le cas échéant)

1. Ouvrez la vanne de coque (le cas échéant).
2. Ouvrez la vanne du réservoir de carburant.
3. Mettez la manette de commande à distance sur la position NEUTRAL.
4. Mettez le commutateur principal de la batterie (le cas échéant) sur la position ON.
5. Tournez le commutateur à clé sur la position GLOW pendant 15 secondes.
6. Tournez le commutateur à clé sur la position ON. Assurez-vous, au tableau de bord, que les voyants s'allument et que le vibreur sonne. Cela indique que les voyants et alarmes fonctionnent correctement.

Remarque: Le voyant d'alarme haute température du liquide de refroidissement et le voyant d'eau dans l'entraînement de voile ne doivent pas s'allumer lors du démarrage.

7. Tournez le commutateur à clé sur la position START. Relâchez le commutateur à clé lorsque le moteur a démarré. Le son d'alarme devrait s'arrêter et les voyants s'éteindre.

REMARQUE: Ne tenez JAMAIS la clé dans la position START pendant plus de 15 secondes pour éviter la surchauffe du démarreur.

Après le démarrage du moteur

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

1. Vérifiez que les jauges, indicateurs et alarmes fonctionnent normalement.
2. Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites d'eau, de carburant, de liquide de refroidissement ou d'huile moteur. Si vous détectez une fuite, arrêtez le moteur et réalisez les réparations nécessaires.
AVERTISSEMENT! Ne vérifiez JAMAIS une fuite de carburant à l'aide de vos mains. Utilisez TOUJOURS un morceau de bois ou de carton. Faites réparer la fuite par votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé. Évitez tout contact entre la peau et un jet de gazole sous haute pression causé par une fuite d'un composant du système d'alimentation en carburant, tel qu'un conduit d'injection de carburant brisé. Du carburant sous haute pression peut percer votre peau et causer de graves blessures. Si vous êtes exposé à un jet de carburant sous haute pression, demandez immédiatement une assistance médicale.
3. Vérifiez si la couleur des gaz d'échappement, les vibrations et le bruit du moteur sont normaux.
4. S'il n'y a aucun problème, laissez tourner le moteur à basse vitesse, le bateau étant arrêté, pour distribuer l'huile moteur à toutes les pièces du moteur.

Assurez-vous que le débit d'eau de mer par le tuyau d'évacuation est suffisant. Une quantité d'eau de mer insuffisante peut endommager le rotor de la pompe d'eau de mer. Si le débit de rejet d'eau de mer est trop faible, coupez aussitôt le moteur. Trouvez la cause et effectuez les réparations adéquates. **REMARQUE: Le moteur risque de gripper s'il tourne avec un débit d'eau de mer de refroidissement inadéquat ou s'il est soumis à une charge sans échauffement préalable.**

Lorsque le moteur fonctionne à régime peu élevé pendant une longue période de temps, accélérez toutes les deux heures. En accélérant le moteur avec l'embrayage sur NEUTRAL, passez de la position faible régime à la position régime élevé ; répétez ce processus environ cinq fois. Cela élimine le carbone des cylindres et des injecteurs de gazole.

REMARQUE: Si le moteur n'accélère pas, les gaz d'échappement prennent une mauvaise couleur et les performances du moteur diminuent.

Faites régulièrement tourner le moteur à un régime proche du maximum. Cela provoquera des températures d'échappement élevées qui contribueront à éliminer les dépôts de carbone, préservant ainsi les performances du moteur et prolongeant sa durée de vie.

Pour le dépannage, reportez-vous à la section *Dépannage après le démarrage* - 71 ou *Tableau de dépannage* - 73.

Le cas échéant, contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

MANŒUVRE DE LA MANETTE DE COMMANDE À DISTANCE

Accélération et décélération

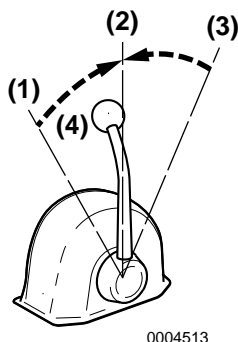


Figure 2

- 1 – Avant ou arrière
- 2 – Point mort
- 3 – Arrière ou avant
- 4 – Manette d'accélération / Manette d'embrayage

Remarque: La direction de déplacement varie selon l'emplacement d'installation.

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

Embrayage du moteur

REMARQUE: L'embrayage de la transmission marine par fonctionnement à haute vitesse ou l'enclenchement partiel en position de la manette causera l'endommagement des pièces de la transmission marine et une usure anormale.

1. Avant d'utiliser la transmission marine, assurez-vous de déplacer la manette d'accélération vers une position de ralenti (inférieure à 1 000 t/min). Amenez lentement la manette d'accélération en position de vitesse élevée après avoir terminé la manœuvre d'embrayage.
2. **REMARQUE: N'embrayez JAMAIS la transmission marine à un régime élevé du moteur. Au cours du fonctionnement normal, la transmission marine doit être embrayée seulement avec le moteur au ralenti.** Pour déplacer la manette entre FORWARD (**Figure 2, (1)**) et REVERSE (**Figure 2, (3)**), mettez l'embrayage sur NEUTRAL (**Figure 2, (2)**) et attendez avant de changer lentement l'embrayage vers la position voulue. Ne passez pas brutalement de FORWARD à REVERSE ou vice versa.

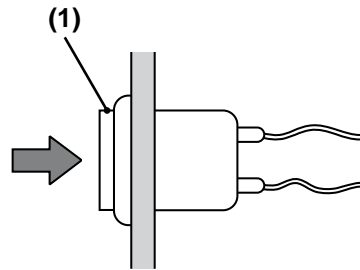
ARRÊT DU MOTEUR

REMARQUE: N'arrêtez JAMAIS un moteur en marche brusquement. Yanmar recommande de laisser le moteur tourner avant de l'éteindre, sans charge, pendant environ 5 minutes. Cela permettra aux composants du moteur qui fonctionnent à des températures élevées, tels que le système d'échappement, de refroidir légèrement avant l'arrêt complet du moteur.

1. Réduisez la vitesse du moteur au ralenti et mettez la manette de commande à distance sur la position NEUTRAL.
2. Accélérez de basse vitesse à haute vitesse et répétez cinq fois cette opération. Cela élimine le carbone des cylindres et des buses à injection de carburant.
3. Laissez tourner le moteur à faible régime (à environ 1000 t/min) sans charge pendant 5 minutes.

4. Avec la clé sur la position ON, appuyez sur le bouton d'arrêt sans le lâcher (**Figure 3, (1)**). Après l'arrêt du moteur, tournez le commutateur à clé sur la position OFF.

Remarque: Maintenez le bouton d'arrêt enfoncé jusqu'à l'arrêt complet du moteur. Si le bouton est lâché avant l'arrêt complet du moteur, le moteur peut redémarrer. Si le moteur ne s'arrête pas, reportez-vous à la section Arrêt d'urgence - 46.



0004487

Figure 3

1 – Bouton STOP (ARRÊT)

5. Retirez la clé et rabattez le pare-humidité sur le commutateur à clé.
6. Mettez le commutateur principal de la batterie (le cas échéant) sur la position OFF.
7. Fermez la vanne de carburant.
8. Fermez la vanne de coque (le cas échéant). **REMARQUE: Fermez TOUJOURS la vanne de coque. Si vous oubliez de fermer la vanne de coque, de l'eau pourrait s'infiltrer dans le bateau et provoquer un naufrage.**

Arrêt d'urgence

REMARQUE: N'utilisez JAMAIS le bouton d'arrêt d'urgence pour l'arrêt normal du moteur. Utilisez ce bouton seulement lorsque vous voulez arrêter brusquement le moteur en cas d'urgence.

Si le moteur ne peut pas être arrêté au moyen du bouton STOP du tableau de commande, appuyez sur le bouton **(Figure 4, (1))** situé à l'arrière du solénoïde d'arrêt **(Figure 4, (2))**.

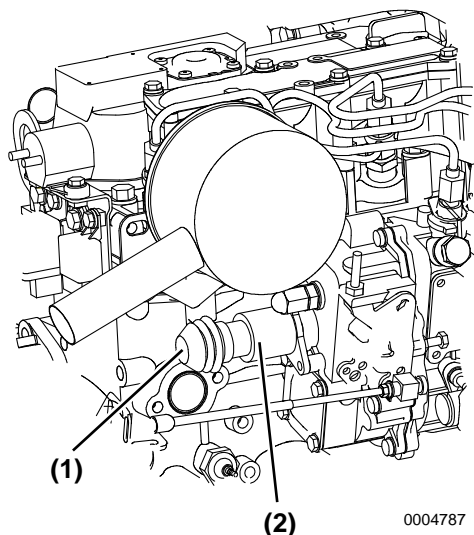


Figure 4

- 1 – Bouton STOP (ARRÊT)
- 2 – Solénoïde d'arrêt

VÉRIFICATION DU MOTEUR APRÈS FONCTIONNEMENT

- Vérifiez si le commutateur à clé est sur la position OFF, et si le commutateur principal de la batterie (le cas échéant) est tourné sur OFF.
- Remplissez le réservoir de carburant. Voir *Ravitaillement du réservoir de carburant - 26*.
- Fermez la ou les vanne(s) de coque.
- S'il y a un risque de gel, vérifiez si le système de refroidissement contient suffisamment de liquide de refroidissement. Voir *Spécifications du liquide de refroidissement du moteur - 32*.
- S'il y a un risque de gel (températures inférieures à 0°C [32°F]), vidangez le système d'eau de mer. Voir *Vidange du système de refroidissement - 78* et branchez le chauffe moteur (le cas échéant).

VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

Cette section du *manuel d'utilisation* décrit les procédures d'entretien et de maintenance appropriés du moteur.

Avant de réaliser toute procédure de maintenance figurant dans cette section, lisez les informations de sécurité suivantes et la section *Sécurité* à la page 3.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

AVERTISSEMENT

Risque d'écrasement



Si vous devez transporter un moteur pour le faire réparer, demandez à quelqu'un de vous aider pour le hisser dans votre

véhicule et l'amarrer correctement.

Les anneaux de levage du moteur sont conçus pour soulever uniquement le poids du moteur marin. Utilisez TOUJOURS les anneaux de levage du moteur pour lever celui-ci.

Un équipement additionnel est nécessaire pour soulever le moteur marin et la transmission marine. Utilisez TOUJOURS un équipement de levage ayant une capacité suffisante pour soulever le moteur marin.

AVERTISSEMENT

Risque lié au soudage

- Éteignez TOUJOURS le commutateur de la batterie (le cas échéant) ou débranchez le câble négatif de la batterie et les fils vers l'alternateur au cours du soudage à bord du bateau.
- Raccordez la pince de soudage au composant à souder le plus près possible du point de soudage.
- Ne branchez JAMAIS la pince de soudage au moteur ni d'une façon qui pourrait faire passer le courant dans un support de fixation.
- Une fois le soudage terminé, rebranchez les fils à l'alternateur avant de rebrancher les batteries.

Risque lié aux gaz d'échappement



Assurez-vous que toutes les connexions sont TOUJOURS serrées selon les spécifications après la réalisation de réparations du système

d'échappement. Tous les moteurs à combustion interne produisent du monoxyde de carbone lorsqu'ils fonctionnent et des précautions spéciales doivent être prises afin d'éviter tout empoisonnement au monoxyde de carbone.

Risque d'électrocution



Éteignez TOUJOURS le commutateur de la batterie (le cas échéant) ou débranchez le câble négatif de la batterie

avant de procéder à l'entretien du circuit électrique.

Gardez TOUJOURS les connecteurs et les bornes électriques propres. Assurez-vous que les harnais électriques ne présentent pas de fissures ou d'abrasion, et que les connecteurs ne sont ni endommagés ni corrodés.

REMARQUE

Toute pièce défectueuse détectée suite à une inspection, ou toute pièce dont la valeur mesurée n'est pas conforme à la norme ou à la limite, doit être remplacée.

Des modifications peuvent diminuer la sécurité et les performances du moteur et raccourcir sa durée de vie. Toute altération de ce moteur peut entraîner l'annulation de la garantie. Utilisez toujours des pièces de remplacement Yanmar d'origine.

MISES EN GARDE

L'importance des vérifications périodiques

La détérioration et l'usure du moteur sont proportionnelles à la durée de mise en service du moteur et aux conditions de fonctionnement auxquelles le moteur a été soumis. Les vérifications périodiques empêchent les temps d'arrêt imprévus, réduisent le nombre d'accidents causés par une piètre performance du moteur et aident à prolonger la vie du moteur.

Exécution des vérifications périodiques

AVERTISSEMENT! Ne bloquez JAMAIS les fenêtres, les bouches d'aération ou tout autre moyen de ventilation si le moteur fonctionne dans une zone fermée. Tous les moteurs à combustion interne produisent du monoxyde de carbone lorsqu'ils fonctionnent. L'accumulation de ce gaz dans un endroit fermé peut causer la maladie ou même la mort. Assurez-vous que toutes les connexions sont serrées selon les spécifications après que les réparations ont été faites au système d'échappement. Le non-respect de cette consigne peut causer de graves blessures ou même la mort.

L'importance des vérifications quotidiennes

Les calendriers des vérifications périodiques supposent que les vérifications quotidiennes sont effectuées périodiquement. Habituez-vous à exécuter les vérifications quotidiennes chaque fois que vous vous préparez à utiliser votre moteur. Voir *Vérifications quotidiennes* - 36.

Registre des heures de fonctionnement du moteur et des vérifications quotidiennes

Tenez un registre du nombre d'heures de fonctionnement quotidien du moteur et un registre des vérifications quotidiennes exécutées. Notez également la date, le type de réparation (par ex., alternateur remplacé) et les pièces utilisées pour toute maintenance exécutée entre les intervalles de maintenance périodique. Les intervalles des vérifications périodiques sont les suivants : toutes les 50, 100, 150, 250 et 1000 heures de fonctionnement du moteur.

REMARQUE: Si vous n'effectuez pas les vérifications périodiques, la durée de vie du moteur en sera raccourcie et la garantie pourra être annulée.

Pièces de remplacement Yanmar

Yanmar recommande d'utiliser des pièces Yanmar d'origine lorsque des pièces de rechange sont nécessaires. Les pièces de rechange d'origine aident à assurer une longue durée de vie du moteur.

Outils requis

Avant de commencer toute procédure de maintenance périodique, assurez-vous d'avoir tous les outils nécessaires pour exécuter toutes les tâches requises.

Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour assistance.

Nos techniciens en entretien professionnels possèdent l'expertise et les compétences nécessaires pour vous aider à résoudre tout problème d'entretien ou de maintenance.

VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

Serrage des fixations

Utilisez un couple approprié lorsque vous serrez les fixations sur le moteur. L'application d'un couple excessif peut endommager la fixation ou le composant et l'application d'un moindre couple peut causer des fuites ou le défaut d'un composant.

REMARQUE: *Le couple de serrage figurant dans le Tableau de couples standard ne doit être appliqué qu'aux boulons disposant d'une tête de « 7 » (Classe de résistance JIS : 7T). Serrez à 60 % du couple de serrage les boulons qui ne sont pas dans la liste. Serrez à 80 % du couple de serrage si les pièces à resserrer sont en alliage d'aluminium.*



Tableau de couples standard

Diamètre du boulon x pas (mm)	M6 x 1,0	M8 x 1,25	M10 x 1,5	M12 x 1,75	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
	kgf·m	1,1 ± 0,1	2,7 ± 0,3	5,1 ± 0,5	9,2 ± 1,0	14,3 ± 1,0	23,5 ± 1,0
	lb·pi	8,0 ± 0,7	19,0 ± 2,1	37 ± 3,6	66,0 ± 7,2	103 ± 7,2	170 ± 7,2

EXIGENCES DE L'EPA VISANT LES VÉRIFICATIONS

Pour maintenir les performances optimales du moteur et la conformité aux règlements de l'Environmental Protection Agency (EPA) visant les moteurs, il est primordial de respecter le *Calendrier des vérifications périodiques - 52* et les *Procédures de vérifications périodiques - 57*.

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

Les points suivants sont les exigences prescrites par l'EPA. À moins de respecter ces exigences, les émissions de gaz d'échappement se situent hors des limites spécifiées par l'EPA.

Le règlement de l'EPA sur les émissions s'applique uniquement aux États-Unis et aux autres pays qui ont adapté les exigences de l'EPA en partie ou en entier. Déterminez et observez les règlements sur les émissions du pays où le moteur sera mis en service afin d'établir votre conformité aux spécifications.

Conditions visant à assurer la conformité aux normes EPA sur les émissions

Les modèles 2YM15, 3YM20 et 3YM30 sont des moteurs certifiés EPA.

Les conditions suivantes doivent être satisfaites pour assurer que les émissions en cours de fonctionnement sont conformes aux normes EPA.

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

Le gazole doit être :

- ASTM D975 No. 1-D ou No. 2-D, ou équivalent (cétane, indice minimum 45)

L'huile de lubrification doit être :

- type API, catégorie CD ou supérieure

Réalisez les vérifications décrites dans la section *Procédures de vérifications périodiques - 57* et conservez un enregistrement des résultats.

Accordez une attention particulière à ces points importants :

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

Remarque: Les vérifications sont réparties en deux sections, selon le responsable de l'exécution de la vérification : l'utilisateur ou le fabricant.

Vérification et maintenance

Voir *Vérification et maintenance des pièces soumises aux émissions EPA - 56* pour les pièces soumises aux émissions EPA. Les procédures d'inspection et de maintenance non détaillées dans la section *Vérification et maintenance des pièces soumises aux émissions EPA* sont traitées dans la section *Calendrier des vérifications périodiques - 52*.

Ces vérifications doivent être réalisées afin de maintenir les valeurs d'émission du moteur conformes aux valeurs normalisées durant la période de garantie. La période de garantie est déterminée par l'âge du moteur ou le nombre d'heures de fonctionnement.

CALENDRIER DES VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

Les vérifications quotidiennes et périodiques sont importantes afin de garder le moteur en bon état de fonctionnement. Vous trouverez ci-après un résumé des points de vérification et de maintenance avec les intervalles correspondants. Les intervalles entre les vérifications périodiques doivent varier en fonction de l'utilisation, des charges, des carburants et des huiles moteur utilisées ainsi que des conditions de fonctionnement; il est difficile de les déterminer a priori. La description qui suit est à considérer uniquement comme un modèle type. **MISE EN GARDE! Établissez un calendrier des vérifications périodiques et assurez-vous d'exécuter les vérifications périodiques aux intervalles indiqués. Sinon , vous pourriez diminuer l'efficacité des caractéristiques de sécurité et de performance, raccourcir la vie du moteur et annuler la couverture de la garantie de votre moteur. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour assistance lorsque vous cochez les éléments identifiés par un ●.**

VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

○ : Vérifiez ou nettoyez. ◇ : Remplacez. ● : Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Système	Élément	Intervalle de vérification périodique						
		Avant le démarrage <i>Voir Vérifications quotidiennes - 36</i>	50 premières heures	Toutes les 50 heures ou tous les mois, le premier des deux prévalant	Toutes les 100 heures ou tous les six mois, le premier des deux prévalant	Toutes les 150 heures ou tous les ans, le premier des deux prévalant	Toutes les 250 heures ou tous les ans, le premier des deux prévalant	Toutes les 1 000 heures ou tous les 4 ans, le premier des deux prévalant
Ensemble	complète de l'extérieur du moteur	○						
Système d'alimentation en carburant	Vérifiez le niveau d'huile et rajoutez-en s'il le faut.	○						
	Vidangez l'eau et les sédiments du réservoir de carburant.		○				○	
	Purgez le séparateur carburant / eau.			○				
	Remplacez l'élément filtrant de carburant.						◇	
	Vérifiez le calage de l'injection de gazole.							●
	Vérifiez le jet de l'injecteur de gazole.							●*
Système de lubrification	Vérifiez le niveau d'huile moteur.	Moteur	○					
		Transmission marine	○					
	Remplacez l'huile moteur.	Moteur		◇			◇	
		Transmission marine		◇				◇
		Entraînement de voile				◇		
	Remplacez l'élément filtrant à huile.	Moteur		◇			◇	

VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

○ : Vérifiez ou nettoyez. ◇ : Remplacez. ● : Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Système	Élément	Intervalle de vérification périodique						
		Avant le démarrage <i>Voir Vérifications quotidiennes - 36</i>	50 premières heures	Toutes les 50 heures ou tous les mois, le premier des deux prévalant	Toutes les 100 heures ou tous les six mois, le premier des deux prévalant	Toutes les 150 heures ou tous les ans, le premier des deux prévalant	Toutes les 250 heures ou tous les ans, le premier des deux prévalant	Toutes les 1 000 heures ou tous les 4 ans, le premier des deux prévalant
Système de refroidissement	Tuyau de sortie	○ Pendant le fonctionnement						
	Vérifiez le niveau du liquide de refroidissement.	○						
	Vérifiez ou remplacez le rotor de la pompe d'eau de mer.						○	◇
	Remplacez le liquide de refroidissement.	Tous les ans. Lorsque du liquide de refroidissement à longue durée de vie (LLC) est utilisé, remplacez tous les deux ans. <i>Voir Spécifications du liquide de refroidissement du moteur - 32.</i>						
	Nettoyez et vérifiez les passages d'eau.							●
Système d'admission et d'échappement d'air	Nettoyez l'élément du silencieux d'admission d'air (filtre à air).						○	
	Nettoyez ou remplacez le coudé mélangeur des gaz d'échappement / d'eau.						○	
	Nettoyez le tuyau du renifleur.						○	
	Vérifiez l'état des gaz d'échappement.	○ Pendant le fonctionnement						
	Vérifiez l'ensemble membrane.							●
Système électrique	Vérifiez le vibreur et les voyants.	○						
	Vérifiez le niveau de l'électrolyte dans la batterie.			○				
	Ajustez la tension de la courroie de l'alternateur ou remplacez-la.		○				○	◇
	Vérifiez les connexions électriques.						○	

VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

○ : Vérifiez ou nettoyez. ◇ : Remplacez. ● : Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Système	Élément	Intervalle de vérification périodique						
		Avant le démarrage <i>Voir Vérifications quotidiennes - 36</i>	50 premières heures	Toutes les 50 heures ou tous les mois, le premier des deux prévalant	Toutes les 100 heures ou tous les six mois, le premier des deux prévalant	Toutes les 150 heures ou tous les ans, le premier des deux prévalant	Toutes les 250 heures ou tous les ans, le premier des deux prévalant	Toutes les 1 000 heures ou tous les 4 ans, le premier des deux prévalant
Culasse et bloc moteur	Vérifiez s'il y a des fuites d'eau, d'huile ou de liquide de refroidissement.	○ Après le démarrage						
	Resserrez tous les principaux écrous et boulons.							●
	Réglez le jeu de soupape d'admission / échappement.		○					●
Divers	Vérifiez les câbles de commande à distance.	○	○					●
	Réglez l'alignement de l'arbre d'hélice		○					●

* Pour les exigences de l'EPA, voir *Vérification et maintenance des pièces soumises aux émissions EPA - 56*.

Remarque: Ces procédures sont considérées comme des vérifications normales et sont exécutées aux frais du propriétaire.

VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

Vérification et maintenance des pièces soumises aux émissions EPA

- Les moteurs marins diesel inférieurs à 37 kW (50 hp) sont certifiés comme moteurs non routiers EPA.
- Les moteurs marins diesel supérieurs à 37 kW (50 hp) sont certifiés comme moteurs marins CI EPA.

Vérification et maintenance des pièces soumises aux émissions EPA pour les moteurs non routiers et marins CI.

Pièces	Intervalle
Nettoyez la buse d'injection de carburant.	1 500 heures
Vérifiez la pression et le jet de la buse d'injection de carburant.	3 000 heures
Vérifiez le réglage de la pompe d'injection de carburant.	
Vérifiez le réglage du turbocompresseur (le cas échéant).	
Vérifiez le boîtier de commande électronique du moteur (système de régulation du moteur) et ses capteurs et actionneurs afférents (le cas échéant).	

Remarque: Les éléments de vérification et de maintenance énumérés ci-dessus doivent être effectués par votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

PROCÉDURES DE VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

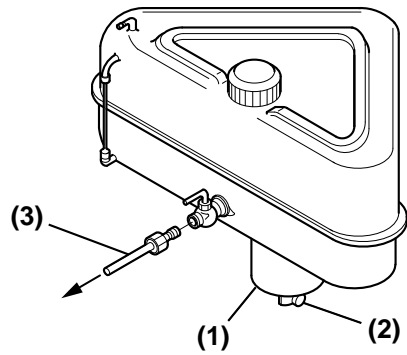
Après les 50 premières heures de fonctionnement

Exécutez les vérifications suivantes après les 50 premières heures de fonctionnement.

- Vidange du réservoir de carburant
- Changement de l'huile moteur
- Remplacement de l'élément de filtre à huile moteur
- Changement de l'huile de la transmission marine
- Vérification et ajustement de la tension de la courroie trapézoïdale
- Vérification et ajustement du jeu de soupape d'admission / d'échappement
- Vérification et ajustement de la tension du câble de commande à distance
- Ajustement des câbles de commande à distance
- Réglage de l'alignement de l'arbre d'hélice

Vidange du réservoir de carburant

AVERTISSEMENT! Lorsque vous purgez le réservoir de carburant pour réaliser une tâche de maintenance, placez un contenant approuvé sous l'ouverture pour récupérer le gazole. N'utilisez JAMAIS de chiffon pour attraper le carburant. Les vapeurs provenant du chiffon sont inflammables et peuvent exploser. Essuyez immédiatement tout déversement. Portez des lunettes de protection. Le système de carburant est sous pression et du carburant peut jaillir lorsque vous retirez tout composant du système.



0004542

Figure 1

- 1 – Cuvette de sédimentation
- 2 – Robinet de vidange
- 3 – Conduit de carburant vers le moteur

Remarque: Réservoir de carburant (en option) illustré. L'équipement réel peut différer.

1. Mettez un bac sous le robinet de vidange (**Figure 1, (2)**) pour collecter le carburant.
2. Ouvrez le robinet de vidange et purgez l'eau et les sédiments. Fermez le robinet de vidange une fois le carburant propre et exempt de bulles d'air.

Changement de l'huile moteur

Pendant le fonctionnement initial du moteur, l'huile se contamine rapidement à cause du rodage initial des pièces intérieures. L'huile moteur initiale doit donc être remplacée dès que prévu.

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

AVERTISSEMENT! *Si vous devez vider l'huile moteur alors qu'elle est encore chaude, tenez-vous loin de l'huile moteur chaude pour éviter de vous brûler. Portez TOUJOURS une protection oculaire.*

1. Coupez le moteur.
2. **REMARQUE:** *Empêchez la poussière et la saleté de contaminer l'huile moteur. Nettoyez soigneusement la jauge et les zones avoisinantes avant d'enlever le bouchon.* Enlevez la jauge d'huile moteur. Montez la pompe de purge d'huile (le cas échéant) et pompez l'huile. Pour faciliter la purge, enlevez le bouchon de remplissage d'huile.
3. Remplissez avec de l'huile moteur neuve. Voir *Ajout de l'huile moteur - 30*. **REMARQUE:** *Ne mélangez JAMAIS différents types d'huile moteur. Cela peut nuire aux propriétés lubrifiantes de l'huile moteur. Ne remplissez JAMAIS au-delà de la capacité. Le surremplissage du réservoir peut blanchir la fumée d'échappement, faire tourner le moteur trop rapidement et provoquer des dommages à l'intérieur du moteur.*
4. Faites un essai et assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite d'huile.
5. Environ 10 minutes après avoir arrêté le moteur, enlevez la jauge à huile et vérifiez le niveau d'huile. Ajoutez de l'huile si le niveau d'huile est trop bas.

Remplacement de l'élément de filtre à huile moteur

1. Coupez le moteur.
2. Tournez le filtre d'huile moteur (**Figure 2**) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre à l'aide d'une clé à filtre.
3. Enlevez le filtre à huile moteur.

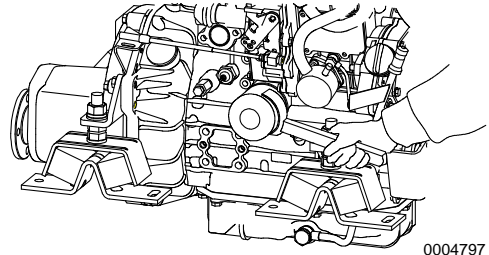


Figure 2

Remarque: Modèle 3YM20 illustré.

4. Installez un nouvel élément filtrant et serrez à la main jusqu'à ce que le joint d'étanchéité touche le carter.
5. Tournez le filtre trois quarts de tour supplémentaire à l'aide de la clé polygonale. Serrez à 20 - 24 N·m (177 - 212 lb-po).
6. Faites un essai et assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite d'huile.

Changement de l'huile de la transmission marine

Remarque: Reportez-vous au manuel de fonctionnement de la transmission marine pour connaître la procédure.

Pendant le fonctionnement initial, l'huile est rapidement contaminé en raison de l'usure initiale des pièces internes. L'huile de la transmission marine doit donc être changée plus tôt.

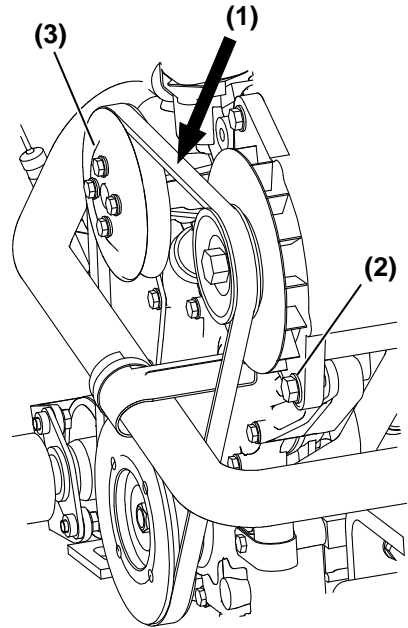
1. Enlevez le bouchon de l'orifice de remplissage, puis raccordez une pompe de vidange d'huile. Vidangez l'huile de transmission marine.

2. Remplissez le carter de la transmission marine avec de l'huile propre pour transmission marine. Voir *Spécifications de l'huile pour transmission marine - 30*.
3. Faites un essai et assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite d'huile.
4. Environ 10 minutes après avoir arrêté le moteur, enlevez la jauge à huile et vérifiez le niveau d'huile. Ajoutez de l'huile si le niveau d'huile est trop bas.

Vérification et ajustement de la tension de la courroie trapézoïdale

REMARQUE: *Faites attention de ne JAMAIS renverser d'huile sur les courroies. La présence d'huile sur une courroie peut la faire glisser et s'étirer excessivement. Remplacez la courroie si elle est endommagée.*

AVERTISSEMENT! *Réalisez cette vérification avec le moteur à l'arrêt et la clé retirée pour éviter tout contact avec des pièces en mouvement.*



0004800

Figure 3

- 1 – Milieu de la courroie trapézoïdale
- 2 – Boulon de l'alternateur
- 3 – Poulie (pompe de liquide de refroidissement)

Remarque: Modèle 3YM20 illustré.

1. Enlevez le couvre-courroie.
2. Vérifiez la tension de la courroie trapézoïdale en appuyant au milieu de la courroie (**Figure 3, (1)**) avec votre doigt.
Si la tension est correcte, la courroie doit fléchir de 8 - 10 mm (environ 3/8 po).
3. Desserrez le boulon de l'alternateur (**Figure 3, (2)**) et déplacez ce dernier pour ajuster la tension de la courroie trapézoïdale.
4. Installez le couvre-courroie.

*Remarque: Si vous remplacez la courroie trapézoïdale, desserrez la poulie (**Figure 3, (3)**) de la pompe de liquide de refroidissement pour enlever la courroie trapézoïdale.*

VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

Vérification et ajustement du jeu de soupape d'admission / d'échappement

Un réglage approprié est nécessaire pour maintenir la bonne synchronisation pour l'ouverture et la fermeture des soupapes. Un mauvais réglage peut causer le fonctionnement bruyant du moteur, ce qui peut en diminuer les performances et l'endommager. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour ajuster le jeu des soupapes d'admission / d'échappement.

Vérification et ajustement de la tension des câbles de commande à distance

REMARQUE: *N'ajustez jamais le boulon d'arrêt de haute vitesse (Figure 4, (4)) du régulateur. Cela annulera la garantie du moteur.*

Les différents leviers de commande situés sur le côté moteur sont reliés au levier de commande à distance par les câbles de commande à distance. Les câbles se tendent et les attaches se dessèrent après de longues heures de fonctionnement. Il est dangereux de contrôler le fonctionnement dans ces conditions, et les câbles de commande à distance doivent être vérifiés et ajustés régulièrement.

Ajustement du câble de commande à distance de l'accélération

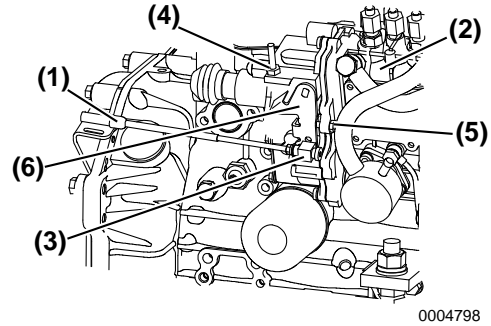


Figure 4

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

1. Vérifiez que le levier de commande situé sur le côté moteur se déplace entre la butée haute vitesse et la butée basse vitesse lorsque le levier de commande à distance est mis sur H (haute vitesse), puis sur L (basse vitesse) respectivement.
2. En cas d'écart, desserrez le support pour le câble de commande à distance situé sur le côté moteur, puis ajustez.
3. Ajustez d'abord la position de la butée haute vitesse, puis le ralenti basse vitesse au moyen du boulon d'ajustement situé sur le levier de commande à distance.

Ajustement du câble de commande de l'embrayage à distance

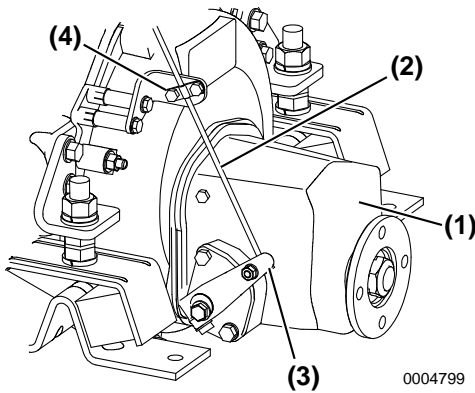


Figure 5

- 1 – Transmission marine**
- 2 – Câble de commande**
- 3 – Levier de commande**
- 4 – Support (câble)**

1. Vérifiez que le levier de commande se déplace vers la position correcte lorsque la manette de commande à distance se trouve aux positions NEUTRAL, FORWARD et REVERSE.
2. Utilisez la position NEUTRAL comme repère pour l'ajustement. En cas d'écart, desserrez le support (**Figure 5, (4)**) pour le câble de commande à distance situé sur le côté embrayage, puis ajustez.

Réglage de l'alignement de l'arbre d'hélice

Les supports de moteur flexibles sont quelque peu comprimés pendant le fonctionnement initial du moteur ce qui peut entraîner un mauvais alignement entre le moteur et l'arbre d'hélice.

Au terme des 50 premières heures de fonctionnement, l'alignement doit être vérifié et rajusté si nécessaire. Il s'agit d'un entretien normal et le réglage requiert des connaissances et des techniques particulières. Consultez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Toutes les 50 heures de fonctionnement

Après avoir terminé les procédures de vérification des 50 premières heures, exécutez les procédures suivantes toutes les 50 heures ou mensuellement, le premier des deux prévalant.

- Vidange du filtre à carburant / séparateur d'eau
- Vérification du niveau de l'électrolyte dans la batterie.

Vidange du filtre à carburant / séparateur d'eau

AVERTISSEMENT! Lorsque vous retirez tout composant du système de carburant pour réaliser une vérification de maintenance (tel que le changement du filtre de gazole), placez un contenant approuvé sous l'ouverture pour récupérer le gazole. N'utilisez JAMAIS de chiffon pour attraper le carburant. Les vapeurs provenant du chiffon sont inflammables et peuvent exploser.

Essuyez immédiatement tout déversement. Portez des lunettes de protection. Le système de carburant est sous pression et du carburant peut jaillir lorsque vous retirez tout composant du système.

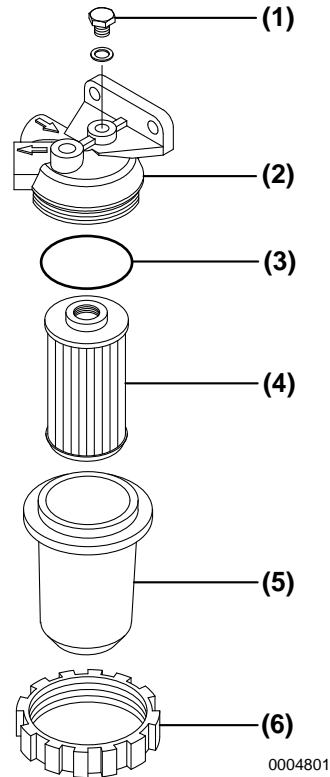


Figure 6

0004801

- 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 retenue

1. Fermez le robinet de carburant du réservoir de carburant.
2. Mettez un bac sous le séparateur carburant / eau.
3. Desserrez la bague de retenue (**Figure 6, (6)**) et retirez boîtier du filtre, (**Figure 6, (5)**) puis vidangez l'eau ou les sédiments se trouvant à l'intérieur.
4. Après la purge, serrez la vis de purge d'air (**Figure 6, (1)**).
5. Assurez-vous d'avoir purgé l'air du système d'alimentation en carburant. Voir *Purge du système d'alimentation en carburant - 26*.

Vérification du niveau de l'électrolyte dans la batterie (batteries dont l'entretien peut être assuré uniquement)

Ne faites JAMAIS tourner le moteur avec un volume insuffisant d'électrolyte dans la batterie. Si vous le faites, la batterie sera détruite.

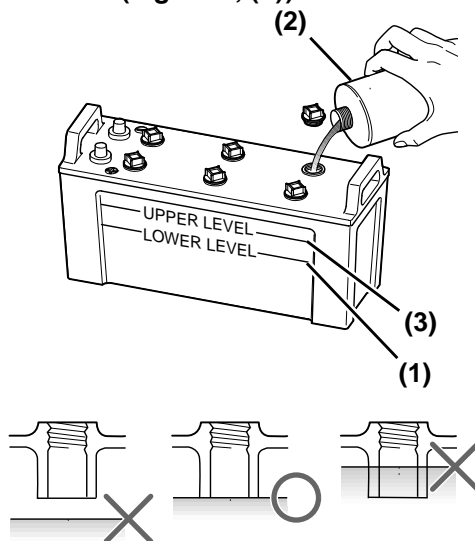
AVERTISSEMENT! Les batteries contiennent de l'acide sulfurique. Ne laissez JAMAIS l'électrolyte de la batterie entrer en contact avec la peau ou les yeux. Vous pourriez vous infliger de graves brûlures. Portez TOUJOURS des lunettes et des vêtements de sécurité lorsque vous réalisez l'entretien de la batterie. Si l'électrolyte de la batterie entre en contact avec les yeux ou la peau, rincez immédiatement les parties affectées à grande eau propre et demandez rapidement une assistance médicale.

REMARQUE: N'éteignez JAMAIS le commutateur batterie (si équipé) et ne court-circuitez JAMAIS les câbles de la batterie pendant le fonctionnement. Le cas échéant, vous pourriez endommager le circuit électrique.

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

1. Assurez-vous que le moteur est arrêté et que la clé est enlevée.
2. Mettez le commutateur principal de la batterie sur la position OFF (le cas échéant) ou débranchez le câble négatif (-) de la batterie.
3. Enlevez les bouchons et vérifiez le niveau d'électrolyte dans toutes les cellules. **REMARQUE: N'essayez JAMAIS de retirer les couvercles ou de remplir une batterie ne nécessitant aucune maintenance.**

4. Si le niveau d'électrolyte est inférieur au niveau de remplissage minimal (**Figure 7, (1)**), rectifiez en ajoutant 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 maximal est d'environ 10 - 15 mm (3/8 - 9/16 po) au-dessus des plaques.

Toutes les 100 heures de fonctionnement

Exécutez les vérifications suivantes toutes les 100 heures de fonctionnement ou tous les six mois, le premier des deux prévalant.

- **Changement de l'huile de l'entraînement de voile**

Changement de l'huile de l'entraînement de voile

Reportez-vous au *manuel d'utilisation de l'entraînement de voile* pour connaître la procédure de changement de l'huile.

Toutes les 150 heures de fonctionnement

Exécutez les vérifications suivantes toutes les 150 heures de fonctionnement ou tous les ans, le premier des deux prévalant.

- **Changement de l'huile moteur**

Changement de l'huile moteur

Voir Changement de l'huile moteur - 58.

Toutes les 250 heures de fonctionnement

Exécutez les vérifications suivantes toutes les 250 heures de fonctionnement ou tous les mois, le premier des deux prévalant.

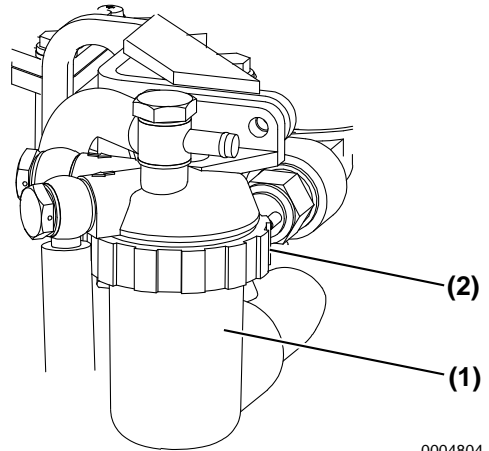
- Vidange du réservoir de carburant
- Remplacement de l'élément de filtre à carburant
- Remplacement de l'élément de filtre à huile moteur
- Changement de l'huile de la transmission marine
- Vérification ou remplacement du rotor de la pompe d'eau de mer
- Changement du liquide de refroidissement
- Nettoyage de l'élément du silencieux d'admission d'air (filtre à air)
- Nettoyage du coudé mélangeur des gaz d'échappement
- Ajustement de la tension de la courroie d'entraînement de l'alternateur
- Nettoyage du tuyau du renifleur
- Vérification des connexions électriques

Vidange du réservoir de carburant

Voir Vidange du réservoir de carburant - 57.

Remplacement de l'élément de filtre à carburant

AVERTISSEMENT! *Lorsque vous retirez tout composant du système de carburant pour réaliser une vérification de maintenance (tel que le changement du filtre de gazole), placez un contenant approuvé sous l'ouverture pour récupérer le gazole. N'utilisez JAMAIS de chiffon pour attraper le carburant. Les vapeurs provenant du chiffon sont inflammables et peuvent exploser. Essuyez immédiatement tout déversement. Portez des lunettes de protection. Le système de carburant est sous pression et du carburant peut jaillir lorsque vous retirez tout composant du système.*



0004804

Figure 8

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

Lorsqu'il y a des impuretés dans le carburant, le filtre s'obstrue et le carburant ne circule pas facilement. Vérifiez et remplacez l'élément.

1. Fermez le robinet de carburant du réservoir de carburant.
2. Placez un contenant approuvé sous le filtre à carburant.

VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

3. Retirez le boîtier du filtre en desserrant la bague de retenue (**Figure 8, (2)**). Tournez la bague dans le sens contraire des aiguilles d'une montre à l'aide d'une clé à filtre.

Remarque: Lorsque vous enlevez le filtre à carburant, tenez le fond du filtre à carburant avec un linge afin d'éviter tout déversement de carburant. Essuyez immédiatement tout déversement.

4. Retirez le boîtier (**Figure 8, (1)**) et retirez l'élément. Remplacez l'élément par un nouveau.
5. Appliquez une fine couche de gazole propre sur la surface de contact du nouveau joint du filtre.
6. Nettoyez l'intérieur du boîtier à fond, installez le joint torique et serrez à la main la bague de retenue. À l'aide d'une clé à filtre, serrez à 12 N·m (106 po/lb).
7. De l'air entre dans le système d'alimentation en carburant lorsque le filtre est démonté. Purgez le système d'alimentation en carburant pour éliminer tout l'air du système. *Voir Purge du système d'alimentation en carburant - 26.*
8. Éliminez les rebuts de façon appropriée.

Remplacement de l'élément de filtre à huile moteur

Voir Remplacement de l'élément de filtre à huile moteur - 58.

Changement de l'huile de la transmission marine

Voir Changement de l'huile de la transmission marine - 58.

Vérification ou remplacement du rotor de la pompe d'eau de mer

1. Desserrez les boulons du couvercle latéral et enlevez le couvercle.
2. Inspectez l'intérieur de la pompe d'eau de mer avec une lampe torche. Si vous découvrez l'un des problèmes suivants, réalisez la maintenance de la pompe d'eau de mer :
 - Les lames du rotor sont fissurées ou entaillées. Les bords ou les surfaces des lames sont endommagés ou rayés.
 - La plaque d'usure est endommagée.
3. Si vous ne constatez pas de dommage en vérifiant l'intérieur de la pompe, installez le joint torique et le couvercle latéral.
4. Si une grande quantité d'eau fuit en permanence de la conduite de purge d'eau de mer située sous la pompe d'eau de mer lorsque le moteur tourne, remplacez le joint mécanique. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

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

La pompe d'eau de mer tourne dans le sens illustré sur **Figure 9**. Le rotor doit être installé en tenant compte du sens du rotor.

REMARQUE: Si le rotor a été démonté pour une quelconque raison et doit être remonté, évitez de le faire tourner dans le mauvais sens. Si vous le faites tourner dans le sens opposé, vous pouvez endommager le rotor.

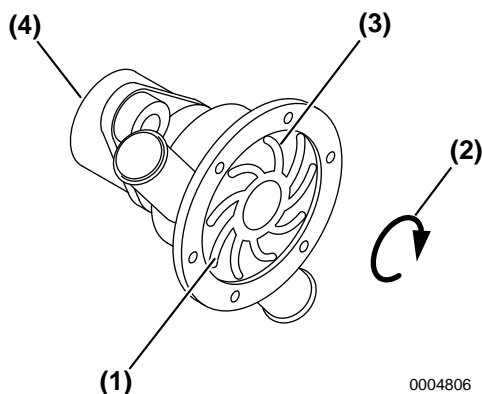


Figure 9

- 1 – Sens de l'aube du rotor
- 2 – Sens de rotation du rotor
- 3 – Rotor
- 4 – Pompe d'eau de mer

Changement du liquide de refroidissement

MISE EN GARDE! Portez des lunettes de protection et des gants en caoutchouc lorsque vous manipulez le liquide de refroidissement du moteur. En cas de contact avec les yeux ou la peau, lavez immédiatement avec de l'eau fraîche.

Remplacez le liquide de refroidissement tous les ans.

Remarque: Si vous utilisez un liquide de refroidissement Long Life, remplacez-le tous les deux ans.

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

1. Mettez un bac sous les robinets de vidange du liquide de refroidissement.
2. Ouvrez tous les robinets de vidange du liquide de refroidissement.
3. Laissez vidanger complètement. Éliminez les rebuts de façon appropriée.

4. Fermez les robinets de vidange.
5. Remplissez le réservoir du liquide de refroidissement et le vase d'expansion avec du liquide de refroidissement approprié. Voir *Spécifications du liquide de refroidissement du moteur - 32* et Voir *Vérification et ajout de liquide de refroidissement - 33*.

Nettoyage de l'élément du silencieux d'admission d'air (filtre à air)

1. Démontez le silencieux d'admission d'air (filtre à air).
2. Enlevez l'élément (**Figure 10, (1)**). Nettoyez l'élément et le boîtier avec un détergent neutre.
3. Séchez complètement, puis réinstallez le tout.

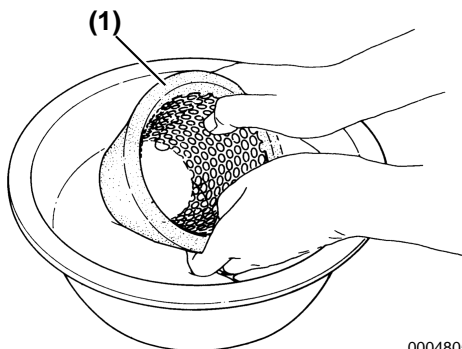


Figure 10

VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

Nettoyage du coudé mélangeur des gaz d'échappement

Il existe deux types de coudé mélangeur, le type L et le type U. Le coudé mélangeur est fixé au collecteur d'échappement. Les gaz d'échappement sont mélangés avec l'eau de mer dans le coudé mélangeur.

1. Enlevez le coudé mélangeur.
2. Éliminez les saletés et incrustations des passages d'échappement et d'eau de mer.
3. Si le coudé mélangeur est endommagé, réparez-le ou remplacez-le. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.
4. Inspectez le joint d'étanchéité et remplacez-le si nécessaire.

Remplacez le coudé mélangeur avec un neuf toutes les 500 heures ou deux ans, le premier des deux prévalant, même si vous ne constatez pas de dommage.

Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Ajustement de la tension de la courroie trapézoïdale

Voir *Vérification et ajustement de la tension de la courroie trapézoïdale* - 59.

Nettoyage du tuyau du renifleur

Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Vérification des connexions électriques

Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Toutes les 1 000 heures de fonctionnement

Exécutez les vérifications suivantes toutes les 1 000 heures de fonctionnement ou tous les 4 ans, le premier des deux prévalant.

- **Vérification du calage de l'injection de gazole**
- **Vérification du jet de l'injecteur de gazole**
- **Remplacement du rotor de la pompe d'eau de mer**
- **Nettoyage et vérification des passages d'eau**
- **Vérification de l'ensemble membrane**
- **Remplacement de la courroie trapézoïdale de l'alternateur**
- **Réglage du jeu de soupape d'admission / d'échappement**
- **Vérification et ajustement de la tension des câbles de commande à distance**
- **Réglage de l'alignement de l'arbre d'hélice**
- **Resserrage de tous les principaux écrous et boulons**

Vérification du calage de l'injection de gazole

Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Vérification du jet de l'injecteur de gazole

Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Remplacement du rotor de la pompe d'eau de mer

Le rotor de la pompe 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 *Vérification ou remplacement du rotor de la pompe d'eau de mer* - 66.

Nettoyage et vérification des passages d'eau

Après un service prolongé, nettoyez les passages d'eau de mer pour enlever saletés, incrustations, rouille et autres contaminants qui s'accumulent dans les passages de liquide de refroidissement. Dans le cas contraire, le refroidissement du moteur se voit affecté. Inspectez les éléments suivants :

- Échangeur thermique
- Bouchon à pression

Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Vérification de l'ensemble membrane

REMARQUE: *Si la membrane est endommagée, le contrôle de la pression du carter moteur se voit affecté. Une pression excessive dans le carter moteur causera des fuites par tous les joints et surfaces de contact.*

REMARQUE: *Lorsque vous changez ou remplissez l'huile moteur, ne dépassez JAMAIS la limite standard. Si la quantité d'huile moteur dépasse la limite supérieure, la quantité de vapeur d'huile dans le carter peut augmenter entraînant un coup de bélier.*

Inspectez l'ensemble membrane sur le couvre culbuteur.

1. Desserrez les vis, puis enlevez l'ensemble membrane.
2. Vérifiez s'il y a de l'huile et des contaminants entre la membrane et le couvercle.

REMARQUE: *Si de l'huile et des contaminants entrent dans l'ensemble membrane, la membrane ne fonctionnera pas correctement.*

3. Inspectez le caoutchouc de la membrane et le ressort afin de vous assurer qu'ils ne sont pas endommagés. Si nécessaire, remplacez-les par des neufs.

Composants du système renifleur

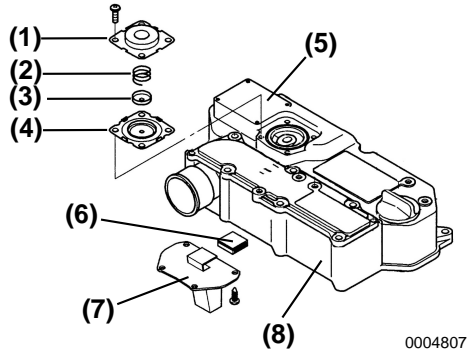


Figure 11

- 1 - Couvre membrane
- 2 - Ressort
- 3 - Plaque de centrage
- 4 - Membrane
- 5 - Couvre culbuteur
- 6 - Déflecteur de reniflard
- 7 - Plaque de déflecteur
- 8 - Silencieux d'admission d'air (filtre à air)

VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

Remplacement de la courroie trapézoïdale de l'alternateur

Remplacez la courroie trapézoïdale de l'alternateur.

1. Enlevez le couvre courroie trapézoïdale.
2. Détendez la courroie trapézoïdale à l'aide du boulon de l'alternateur.
3. Enlevez la courroie trapézoïdale de l'alternateur.
4. Installez une nouvelle courroie trapézoïdale d'alternateur.
5. Ajustez la tension de la courroie trapézoïdale de l'alternateur. *Voir Vérification et ajustement de la tension de la courroie trapézoïdale - 59.*
6. Remettez le couvre courroie trapézoïdale.

Réglage du jeu de soupape d'admission / d'échappement

Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Vérification et ajustement de la tension des câbles de commande à distance

Voir Vérification et ajustement de la tension des câbles de commande à distance - 60.

Réglage de l'alignement de l'arbre d'hélice

Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Resserrage de tous les principaux écrous et boulons

Voir Serrage des fixations - 50 ou contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

DÉPANNAGE

Avant de réaliser toute procédure de dépannage figurant dans cette section, reportez-vous à la section *Sécurité* à la page 3.

Si un problème survient, arrêtez le moteur immédiatement. Reportez-vous à la colonne SYMPTÔME du tableau de dépannage pour identifier le problème.

DÉPANNAGE APRÈS LE DÉMARRAGE

Juste après le démarrage du moteur, vérifiez les points suivants, le moteur tournant à faible vitesse :

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

- Si le débit de rejet est faible, coupez aussitôt le moteur. Trouvez la cause et effectuez les réparations adéquates.

La couleur des gaz d'échappement est-elle normale ?

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

Lorsque le moteur fonctionne à régime peu élevé pendant une longue période de temps, accélérez toutes les deux heures. En accélérant le moteur avec l'embranchage sur NEUTRAL, passez de la position faible régime à la position régime élevé ; répétez ce processus environ cinq fois. Cela élimine le carbone des cylindres et des injecteurs de gazole. **REMARQUE: Si le moteur n'accélère pas, les gaz d'échappement prennent une mauvaise couleur et les performances du moteur diminuent.**

Faites régulièrement tourner le moteur à un régime proche du maximum. Cela provoquera des températures d'échappement élevées qui contribueront à éliminer les dépôts de carbone, préservant ainsi les performances du moteur et prolongeant sa durée de vie.

Y a-t-il un bruit ou des vibrations ?

- En fonction de la structure de la coque, la résonance du moteur et de la coque peut devenir brusquement très élevée dans une certaine plage de régime du moteur, ce qui cause des vibrations importantes. Évitez le fonctionnement dans cette plage de régime. Si vous entendez un bruit anormal, arrêtez le moteur et inspectez-le pour en rechercher la cause.

L'alarme retentit pendant le fonctionnement.

- Si l'alarme retentit lors du fonctionnement, baissez immédiatement la vitesse du moteur, vérifiez les voyants d'avertissement, puis arrêtez le moteur pour réparation.

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

- Observez le compartiment moteur tous les jours pour détecter des fuites ou connexions desserrées.

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

- Remplissez le réservoir par avance afin d'éviter toute panne sèche. En cas de panne sèche, purgez le système d'alimentation en carburant. *Voir Purge du système d'alimentation en carburant - 26.*

Renseignements sur le dépannage

Si le moteur ne fonctionne pas correctement, reportez-vous au *Tableau de dépannage - 73* ou contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

Donnez à votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé les renseignements suivants :

- Modèle et numéro de série du moteur
- Modèle du bateau, matériau de la coque, dimensions (tonnage)
- Utilisation, type d'embarcation, nombre d'heures de fonctionnement
- Nombre total d'heures de fonctionnement (voir compteur horaire) et âge du bateau
- Conditions de fonctionnement avant la panne :
 - Régime du moteur
 - Couleur des gaz d'échappement
 - Type de gazole
 - Type d'huile moteur
 - Bruits ou vibrations inhabituels
 - Environnement de fonctionnement, tel que haute altitude, températures ambiantes extrêmes, etc.
 - Historique de maintenance du moteur et problèmes survenus auparavant
 - Autres facteurs associés au problème

TABLEAU DE DÉPANNAGE

Symptôme	Cause probable	Action	Référence
Des voyants s'allument sur le tableau de bord et le vibreur sonne durant le fonctionnement.	Ralentissez aussitôt et vérifiez quel voyant s'est allumé. Coupez le moteur pour vérification. Si aucune anomalie n'est détectée et qu'il n'y a pas de problème de fonctionnement, revenez au port à vitesse aussi réduite que possible et contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.		
<ul style="list-style-type: none"> Le voyant d'alarme de basse pression d'huile moteur s'allume. 	Bas niveau d'huile moteur.	Vérifiez le niveau d'huile moteur. Ajoutez-en ou changez-la.	<i>Voir Vérification de l'huile moteur - 29</i>
	Le filtre à huile moteur est obstrué.	Remplacez le filtre à huile moteur. Remplacez l'huile moteur.	<i>Voir Changement de l'huile moteur - 58</i>
<ul style="list-style-type: none"> Le voyant d'eau dans le joint de l'entraînement de voile s'allume. 	Le joint caoutchouc de l'entraînement de voile est brisé.	Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	-
<ul style="list-style-type: none"> L'alarme haute température du liquide de refroidissement s'allume. 	Le niveau de liquide de refroidissement dans le réservoir de liquide de refroidissement / échangeur thermique est faible.	Vérifiez le niveau du liquide de refroidissement et refaites le plein.	<i>Voir Vérification et ajout de liquide de refroidissement - 33</i>
	Niveau d'eau de mer insuffisant provoquant une élévation de température.	Vérifiez le système d'eau de mer.	-
	Contamination à l'intérieur du système de refroidissement.	Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	-
Dispositifs d'avertissement défectueux.	Ne faites pas fonctionner le moteur si les dispositifs d'alarme ne sont pas réparés. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé. Des accidents graves peuvent se produire en cas d'anomalies non détectées à cause de voyants d'alarme défectueux.		
Les voyants ne s'allument pas : <ul style="list-style-type: none"> Lorsque la clé est sur ON. Lorsqu'un problème se produit (faible pression d'huile, etc.). 	Pas de courant électrique disponible. Circuit ouvert ou ampoule grillée.	Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	-
<ul style="list-style-type: none"> Un des voyants ne s'éteint pas. 	Le commutateur du capteur est défaillant.	Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	-
<ul style="list-style-type: none"> Le voyant faible charge de la batterie ne s'éteint pas durant le fonctionnement. 	La courroie trapézoïdale est détendue ou cassée.	Remplacez la courroie trapézoïdale ou ajustez-en la tension.	<i>Voir Vérification et ajustement de la tension de la courroie trapézoïdale - 59</i>
	La batterie est défectueuse.	Vérifiez le niveau et la densité de l'électrolyte ou remplacez la batterie.	<i>Voir Vérification du niveau de l'électrolyte dans la batterie (batteries dont l'entretien peut être assuré uniquement) - 63</i>
	Panne de l'alternateur.	Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	-

DÉPANNAGE

Symptôme	Cause probable	Action	Référence
Démarrages manqués :			
<ul style="list-style-type: none"> Le démarreur tourne mais le moteur ne démarre pas. 	Pas de carburant.	Ajoutez du carburant. Purgez le système d'alimentation en carburant.	<i>Voir Ravitaillement du réservoir de carburant - 26 et Voir Purge du système d'alimentation en carburant - 26</i>
	Le filtre à carburant est obstrué.	Remplacez l'élément filtrant.	<i>Voir Remplacement de l'élément de filtre à carburant - 65</i>
	Carburant non approprié.	Remplacez-le avec du carburant recommandé.	<i>Voir Spécifications du gazole - 23</i>
	Problème avec l'injection du carburant.	Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	-
	Fuite de compression par la soupape d'admission / échappement.	Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	-
<ul style="list-style-type: none"> Le démarreur ne tourne pas ou tourne lentement (le moteur peut tourner à la main). 	Mauvaise position de l'embrayage.	Changez à NEUTRAL et démarrez.	<i>Voir Redémarrage après démarrage manqué - 42</i>
	Charge insuffisante de la batterie.	Vérifiez le niveau du fluide. Rechargez ou remplacez la batterie.	<i>Voir Vérification du niveau de l'électrolyte dans la batterie (batteries dont l'entretien peut être assuré uniquement) - 63</i>
	Défaut de contact aux bornes de câbles.	Enlevez la corrosion des bornes. Serrez les câbles de batterie.	-
	Interrupteur de sécurité défectueux.	Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	-
	Interrupteur de démarrage défectueux.	Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	-
	Manque de puissance dû à l'enclenchement de l'entraînement accessoire.	Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	-
<ul style="list-style-type: none"> Le moteur ne peut pas tourner manuellement. 	Grippage de composants internes.	Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	-

Symptôme	Cause probable	Action	Référence
Couleur anormale des gaz d'échappement :			
<ul style="list-style-type: none"> • Fumée noire. 	Charge augmentée.	Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	-
	Mauvais appariement d'hélice.	Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	-
	Silencieux d'admission d'air (filtre à air).	Nettoyez l'élément.	<i>Voir Nettoyage de l'élément du silencieux d'admission d'air (filtre à air) - 67</i>
	Carburant non approprié.	Remplacez-le avec du carburant recommandé.	<i>Voir Spécifications du gazole - 23</i>
	Pulvérisation défaillante de l'injecteur de gazole.	Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	-
	Réglez le jeu de soupape d'admission / échappement.	Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	-
<ul style="list-style-type: none"> • Fumée blanche. 	Carburant non approprié.	Remplacez-le avec du carburant recommandé.	<i>Voir Spécifications du gazole - 23</i>
	Pulvérisation défaillante de l'injecteur de gazole.	Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	-
	Calage erroné de l'injection de gazole.	Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	-
	Consommation excessive de gazole.	Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	-

Cette page a été laissée vide

STOCKAGE LONGUE DURÉE

Avant de réaliser toute procédure de stockage figurant dans cette section, reportez-vous à la section *Sécurité* à la page 3.

Si le moteur ne sera pas mis en service pour une longue période, vous devez prendre des mesures spéciales pour protéger le système de refroidissement, le système d'alimentation en carburant et la chambre de combustion contre la corrosion et les surfaces extérieures contre la rouille.

Le moteur peut demeurer normalement à l'arrêt jusqu'à 6 mois. Si une telle période devait se prolonger encore, veuillez contacter votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

PRÉPARATION DU MOTEUR POUR UN STOCKAGE LONGUE DURÉE

REMARQUE: Ne purgez JAMAIS le système de refroidissement en circuit fermé en cas de stockage longue durée. Un antigel doit être utilisé pour que les composants ne gèlent pas et ne soient pas endommagés. L'antigel empêche la formation de rouille en cas de stockage longue durée.

Remarque: Si des vérifications périodiques doivent être effectuées sous peu, réalisez ces procédures de maintenance avant de procéder au stockage longue durée du moteur.

1. Essuyez toute poussière ou huile se trouvant sur les surfaces extérieures du moteur.
2. Vidangez l'eau des filtres à carburant.
3. Vidangez le réservoir de carburant complètement ou remplissez le réservoir pour empêcher la condensation.
4. Purgez le système de refroidissement (voir *Vidange du système de refroidissement - 78*).
5. Lubrifiez toutes les zones exposées et les joints des câbles de commande à distance, ainsi que les paliers de la manette de commande à distance.
6. Colmatez le silencieux d'admission d'air, le tuyau d'échappement, etc. pour empêcher l'humidité ou la contamination d'entrer dans le moteur.

7. Vidangez complètement l'eau de fond de cale.
8. Assurez-vous que le compartiment moteur est bien étanche pour empêcher l'eau de mer et la pluie d'y pénétrer.
9. Chargez la batterie une fois par mois pour compenser son déchargement spontané.
10. Retirez la clé de contact et rabattez le pare-humidité sur le commutateur à clé.

VIDANGE DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

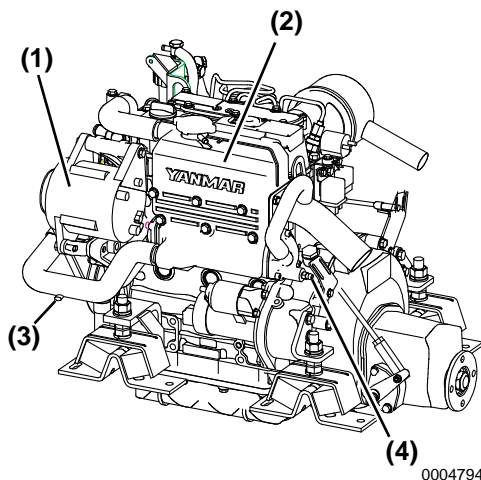


Figure 1

- 1 – Alternateur
- 2 – Réservoir de liquide de refroidissement / échangeur thermique
- 3 – Robinet de vidange du liquide de refroidissement
- 4 – Robinet de vidange d'eau de mer

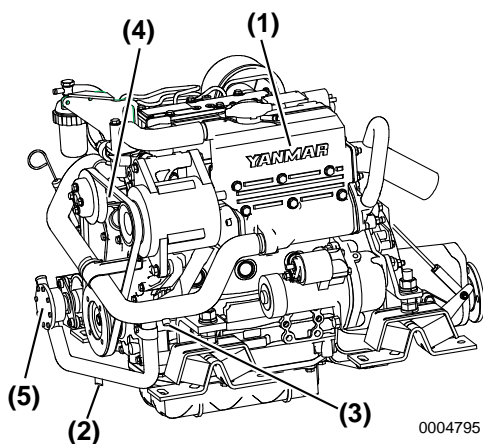


Figure 2

- 1 – Réservoir de liquide de refroidissement / échangeur thermique
- 2 – Robinet de vidange d'eau de mer
- 3 – Robinet de vidange du liquide de refroidissement
- 4 – Pompe de liquide de refroidissement
- 5 – Pompe d'eau de mer

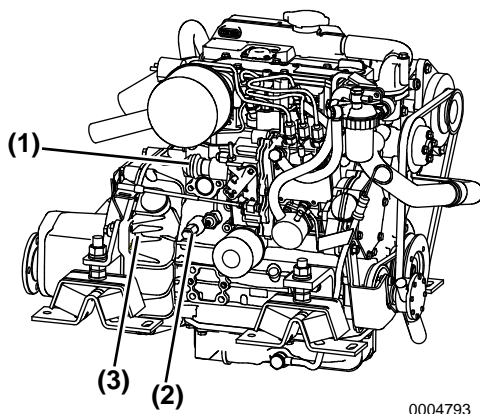


Figure 3

- 1 – Solénoïde d'arrêt
- 2 – Robinet de vidange du liquide de refroidissement
- 3 – Carter du volant moteur

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

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

1. Mettez un bac sous les robinets de vidange d'eau de mer.
2. Ouvrez les robinets de vidange d'eau de mer sur le tuyau et sur l'échangeur thermique. Laissez vidanger.
3. Enlevez les quatre boulons qui retiennent le couvercle latéral de la pompe d'eau de mer. Enlevez le couvercle et vidangez l'eau de mer.
4. Installez le couvercle et serrez les boulons.
5. Fermez tous les robinets de vidange.

REMARQUE: Ne vidangez JAMAIS le liquide de refroidissement du moteur en hiver ou avant un stockage longue durée. Si vous n'avez pas ajouté de liquide de refroidissement de longue durée (Long Life Coolant - LLC) au système de refroidissement, ajoutez-en ou vidangez le liquide de refroidissement du système de refroidissement après utilisation quotidienne. Si le liquide de refroidissement sans LLC n'est pas vidangé, 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

SPÉCIFICATIONS

SPÉCIFICATIONS PRINCIPALES DU MOTEUR

Spécifications du moteur 2YM15

Spécifications		2YM15	
Modèle de transmission marine		KM2P-1	SD-20
Usage		Plaisance	
Type		Moteur diesel vertical à quatre temps, refroidi par eau	
Système de combustion		Chambre de précombustion à turbulence	
Admission d'air		Aspiration naturelle	
Nombre de cylindres		2	
Alésage x course		70 mm x 74 mm (2,76 po x 2,92 po)	
Cylindrée		0,570 L (35,0 po ³)	
Sortie nominale continue	Puissance / régime vilebrequin	9,4 kW (12,8 hp métrique) / 3 489 t/min*	
Puissance de sortie nominale maximale	Puissance / régime vilebrequin	10,3 kW (14,0 hp métrique) / 3 600 t/min* 10,0 kW (13,6 hp métrique) / 3 600 t/min**	
	Puissance / régime rotor	10,0 kW (13,6 hp métrique) / 3600 t/min* 9,7 kW (13,2 hp métrique) / 3600 t/min**	-
Installation		Montage flexible	
Calage d'injection du carburant		FID 21 ± 1° BTDC	
Pression d'ouverture de l'injection du carburant		12,3 - 13,28 MPa (125 - 135 kgf/cm ²)	
Prise de puissance principale		À l'extrémité du volant moteur	
Sens de rotation	Vilebrequin	Dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, vue de l'arrière	
	Arbre d'hélice (avant)	Dans le sens des aiguilles d'une montre, vue de l'arrière	-
Système de refroidissement		Système de refroidissement en circuit fermé avec échangeur thermique	
Système de lubrification		Lubrification forcée étanche	

SPÉCIFICATIONS

Spécifications		2YM15	
Modèle de transmission marine		KM2P-1	SD-20
Capacité en liquide de refroidissement		Moteur 3,0 L (3,17 pinte), vase d'expansion du liquide de refroidissement : 0,8 L (0,95 pinte)	
Capacité en huile de lubrification (moteur)	Angle d'inclinaison	à un angle de 8°	à un angle de 0°
	Total***	2,0 L (2,1 pinte)	1,8 L (1,9 pinte)
	Effective****	0,95 L (1,0 pinte)	0,9 L (0,95 pinte)
Système de démarrage	Type	Électrique	
	Démarrateur	CC 12 V - 1,4 kW	
	Alternateur	12 V - 60 A (12 V - 80 A en option)	
Dimensions	Longueur hors tout	613 mm (24,1 po)	-
	Largeur hors tout	463 mm (18,2 po)	
	Hauteur hors tout	528 mm (20,8 po)	
Poids sec du moteur (transmission marine comprise)		115 kg (253 lb)	134 kg (295 lb)

* Norme nominale : température du carburant ; 25 C à l'entrée de la pompe ; ISO 3046-1

** Norme nominale : température du carburant ; 40 C à l'entrée de la pompe ; ISO 8665

*** La capacité en huile « totale » s'applique à l'huile dans le carter d'huile, les canaux, les refroidisseurs et le filtre.

**** La capacité en huile effective correspond à la différence entre les graduations maximale et minimale de la jauge.

Remarque: Densité du carburant : 0,842 g/cm³ à 15°C. Température du carburant à l'entrée de la pompe d'injection. 1 hp métrique = 0,7355 kW

Spécifications du moteur 3YM20

Spécifications		3YM20	
Modèle de transmission marine		KM2P-1	SD-20
Usage		Plaisance	
Type		Moteur diesel vertical à quatre temps, refroidi par eau	
Système de combustion		Chambre de précombustion à turbulence	
Admission d'air		Aspiration naturelle	
Nombre de cylindres		3	
Alésage x course		70 mm x 74 mm (2,76 po x 2,92 po)	
Cylindrée		0,854 L (52,0 po ³)	
Sortie nominale continue	Puissance / régime vilebrequin	14,7 kW (20,0 hp métrique) / 3 489 t/min [*]	
Puissance de sortie nominale maximale	Puissance / régime vilebrequin	16,2 kW (22,0 hp métrique) / 3 600 t/min [*] 15,3 kW (20,8 hp métrique) / 3 600 t/min ^{**}	
	Puissance / régime rotor	15,7 kW (21,3 hp métrique) / 3 600 t/min [*] 14,9 kW (20,2 hp métrique) / 3 600 t/min ^{**}	-
Installation		Montage flexible	
Calage d'injection du carburant		FID 22 ± 1° BTDC	
Pression d'ouverture de l'injection du carburant		12,3 - 13,28 MPa (125 - 135 kgf/cm ²)	
Prise de puissance principale		À l'extrémité du volant moteur	
Sens de rotation	Vilebrequin	Dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, vue de l'arrière	
	Arbre d'hélice (avant)	Dans le sens des aiguilles d'une montre, vue de l'arrière	-
Système de refroidissement		Système de refroidissement en circuit fermé avec échangeur thermique	
Système de lubrification		Lubrification forcée étanche	
Capacité en liquide de refroidissement		Moteur 4,1 L (4,3 pinte), vase d'expansion du liquide de refroidissement : 0,8 L (0,85 pinte)	
Capacité en huile de lubrification (moteur)	Angle d'inclinaison	à un angle de 8°	à un angle de 0°
	Total ^{***}	2,7 L (2,85 pinte)	2,4 L (2,54 pinte)
	Effective ^{****}	1,4 L (1,48 pinte)	1,5 L (1,59 pinte)
Système de démarrage	Type	Électrique	
	Démarrateur	CC 12 V - 1,4 kW	
	Alternateur	12 V - 60 A (12 V - 80 A en option)	

SPÉCIFICATIONS

Spécifications		3YM20	
Modèle de transmission marine		KM2P-1	SD-20
Dimensions	Longueur hors tout	693 mm (27,3 po)	-
	Largeur hors tout	463 mm (18,2 po)	
	Hauteur hors tout	528 mm (20,8 po)	
Poids sec du moteur (transmission marine comprise)		130 kg (287 lb)	151 kg (333 lb)

* Norme nominale : température du carburant ; 25 C à l'entrée de la pompe ; ISO 3046-°

** Norme nominale : température du carburant ; 40 C à l'entrée de la pompe ; ISO 8665

*** La capacité en huile « totale » s'applique à l'huile dans le carter d'huile, les canaux, les refroidisseurs et le filtre.

**** La capacité en huile effective correspond à la différence entre les graduations maximale et minimale de la jauge.

Remarque: Densité du carburant : 0,842 g/cm³ à 15°C. Température du carburant à l'entrée de la pompe d'injection. 1 hp métrique = 0,7355 kW

Spécifications du moteur 3YM30

Spécifications		3YM30	
Modèle de transmission marine		KM2P-1	SD-20
Usage		Plaisance	
Type		Moteur diesel vertical à quatre temps, refroidi par eau	
Système de combustion		Chambre de précombustion à turbulence	
Admission d'air		Aspiration naturelle	
Nombre de cylindres		3	
Alésage x course		76 mm x 82 mm (2,99 po x 3,23 po)	
Cylindrée		1,115 L (68,04 po ³)	
Sortie nominale continue	Puissance / régime vilebrequin	20,1 kW (27,3 hp métrique) / 3 489 t/min [*]	
Puissance de sortie nominale maximale	Puissance / régime vilebrequin	22,1 kW (30,0 hp métrique) / 3 600 t/min [*] 21,3 kW (29,0 hp métrique) / 3 600 t/min ^{**}	
	Puissance / régime rotor	21,4 kW (29,1 hp métrique) / 3 600 t/min [*] 20,7 kW (28,1 hp métrique) / 3 600 t/min ^{**}	-
Installation		Montage flexible	
Calage d'injection du carburant		FID 16 ± 1° BTDC	
Pression d'ouverture de l'injection du carburant		12,3 - 13,28 MPa (125 - 135 kgf/cm ²)	
Prise de puissance principale		À l'extrémité du volant moteur	
Sens de rotation	Vilebrequin	Dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, vue de l'arrière	
	Arbre d'hélice (avant)	Dans le sens des aiguilles d'une montre, vue de l'arrière	-
Système de refroidissement		Système de refroidissement en circuit fermé avec échangeur thermique	
Système de lubrification		Lubrification forcée étanche	
Capacité en liquide de refroidissement		Moteur 4,9 L (5,2 pinte), vase d'expansion du liquide de refroidissement : 0,8 L (0,85 pinte)	
Capacité en huile de lubrification (moteur)	Angle d'inclinaison	à un angle de 8°	à un angle de 0°
	Total ^{***}	2,8 L (2,96 pinte)	2,5 L (2,64 pinte)
	Effective ^{****}	1,4 L (1,48 pinte)	1,5 L (1,59 pinte)
Système de démarrage	Type	Électrique	
	Démarrateur	CC 12 V - 1,4 kW	
	Alternateur	12 V - 60 A (12 V - 80 A en option)	

SPÉCIFICATIONS

Spécifications		3YM30	
Modèle de transmission marine		KM2P-1	SD-20
Dimensions	Longueur hors tout	715 mm (28,1 po)	-
	Largeur hors tout	463 mm (18,2 po)	
	Hauteur hors tout	545 mm (21,5 po)	
Poids sec du moteur (transmission marine comprise)		133 kg (293 lb)	154 kg (339 lb)

* Norme nominale : température du carburant ; 25 C à l'entrée de la pompe ; ISO 3046-°

** Norme nominale : température du carburant ; 40 C à l'entrée de la pompe ; ISO 8665

*** La capacité en huile « totale » s'applique à l'huile dans le carter d'huile, les canaux, les refroidisseurs et le filtre.

**** La capacité en huile effective correspond à la différence entre les graduations maximale et minimale de la jauge.

Remarque: Densité du carburant : 0,842 g/cm³ à 15°C. Température du carburant à l'entrée de la pompe d'injection. 1 hp métrique = 0,7355 kW

Spécifications de la transmission marine et de l'entraînement de voile

Modèle	KM2P-1(S)	KM2P-1(G)	KM2P-1 (GG)	SD20 (couplés chez le constructeur du bateau)
Type	Embrayage mécanique à cônes			Embrayage à griffes
Rapport de réduction (Avance / Recul)	2,21 / 3,06	2,62 / 3,06	3,22 / 3,06	2,64 / 2,64
Vitesse de rotation du rotor (Avance / Recul) *	1 580 / 1 140 t/min	1 332 / 1 140 t/min	1 083 / 1 140 t/min	1 322 t/min
Système de lubrification	Barbotage			Bain d'huile
Capacité en huile de lubrification (totale)	0,3 L (0,32 pinte)			2,2 L (2,3 pinte) Standard 2,5 L (2,6 pinte) Long Reach
Capacité en huile de lubrification (effective)	0,05 L (0,05 pinte)	-	0,15 L (0,16 pinte)	-
Système de refroidissement	Refroidissement à l'air, par ventilateur sur volant moteur			-
Poids	10,3 kg (27,7 lb)			30 kg (66,1 lb)

* À puissance continue, vitesse du moteur 2 907 t/min

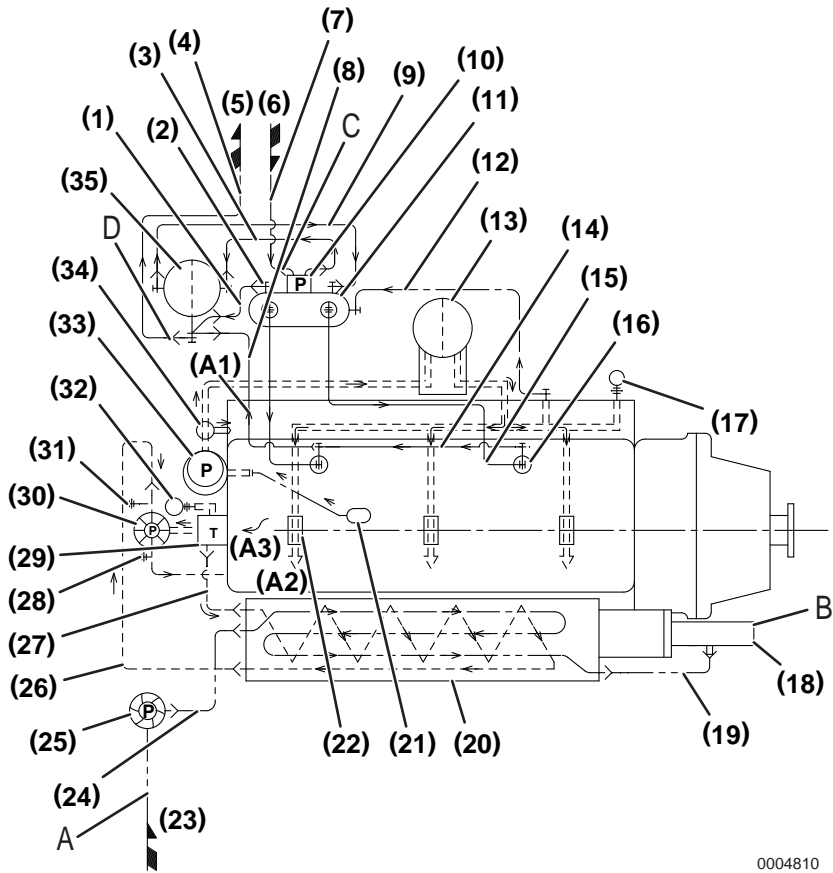
Cette page a été laissée vide

SCHÉMAS DU SYSTÈME

SCHÉMAS DE TUYAUTERIE

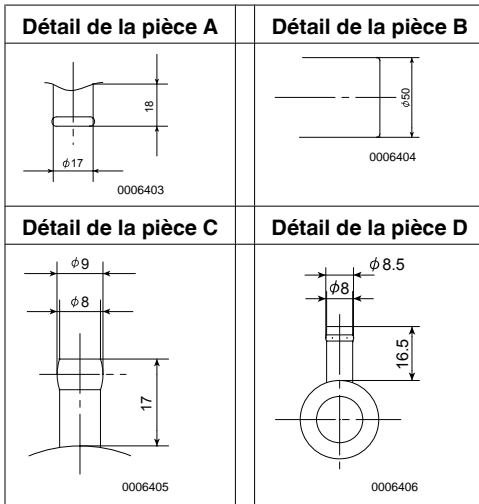
Les schémas de tuyauterie et les schémas de câblage ne sont fournis qu'à titre de référence. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour obtenir les schémas les plus actuels.

2YM15 avec transmission marine KM2P-1



0004810

Figure 1



Marques de tuyauterie	
— —	Joint vissé (union)
— —	Joint à brides
— —	Joint à œil
— —	Joint à insertion
.....	Trou percé
.....	Tuyauterie du liquide de refroidissement
-----	Tuyauterie d'eau de mer
-----	Tuyauterie d'huile moteur
-----	Tuyauterie de gazole

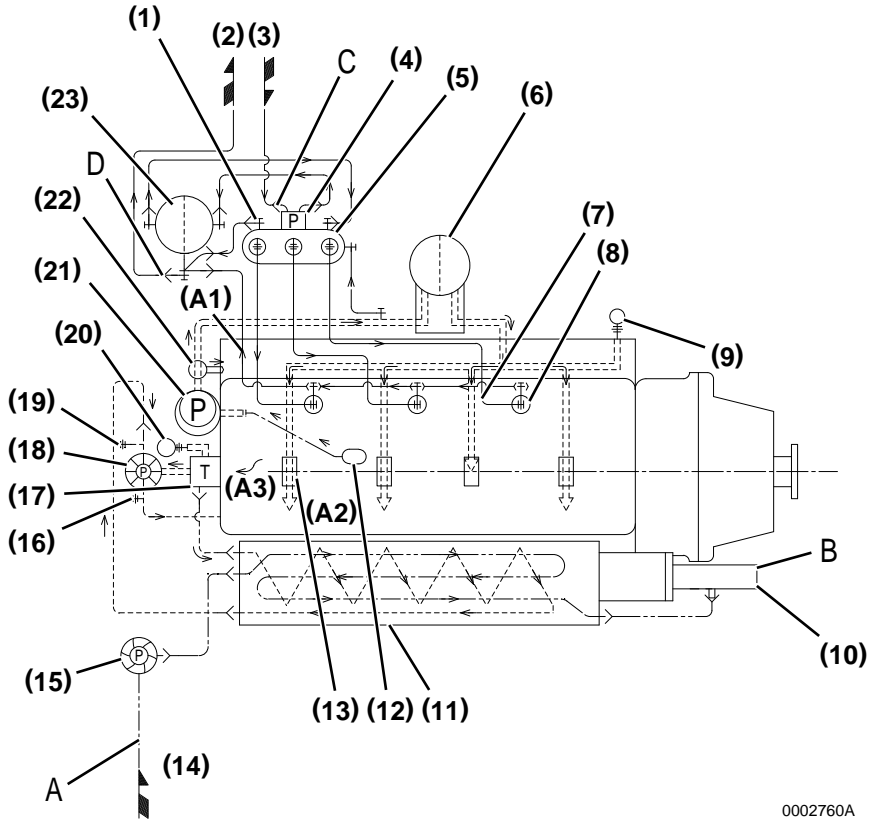
Clé	Description
1	Tuyau en caoutchouc 7,8 x t4,5
2	Clapet antiretour
3	Tuyau en caoutchouc 7,8 x t4,5
4	Tuyau en caoutchouc 7,8 x t4,5
5	Débordement
6	Admission de gazole
7	Tuyau en caoutchouc 7,8 x t4,5
8	Tuyau en caoutchouc 5 x t4,5
9	Tuyau en caoutchouc 7,8 x t4,5
10	Pompe d'alimentation en carburant
11	Pompe d'injection de carburant

Clé	Description
12	Tuyau en acier 4,76 x t0,7
13	Filtre à huile moteur (type cartouche)
14	Tuyau en acier 4,76 x t0,7
15	Tuyau haute pression de carburant
16	Buse d'injection de carburant
17	de pression d'huile moteur
18	Coudé mélangeur
19	Tuyau en caoutchouc 17 x 14
20	Échangeur thermique
21	Filtre d'admission d'huile moteur
22	Palier principal
23	Tuyau d'entrée d'eau de mer
24	Tuyau en caoutchouc 17 x t4
25	Pompe d'eau de mer
26	Tuyau en caoutchouc 28 x t4
27	Tuyau en caoutchouc 28 x t4
28	Sortie de connexion d'eau chaude (R3/8)
29	Thermostat
30	Pompe de liquide de refroidissement
31	Entrée de connexion d'eau chaude (R3/8)
32	Interrupteur de température du liquide de refroidissement
33	Pompe à huile moteur
34	Soupape de régulation de pression
35	Gazole
A1	Vers le carter d'huile
A2	Vers l'arbre à cames
A3	Depuis la culasse

Remarques :

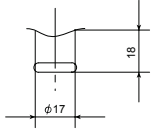
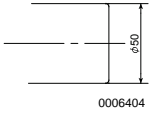
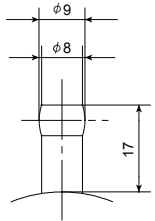
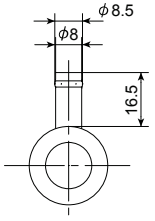
1. Pour le tuyau en acier, OD x épaisseur de paroi est indiqué, et pour le tuyau en caoutchouc, ID x épaisseur de paroi.
2. Les conduits de carburant en caoutchouc respectent la norme EN/ISO7840.
3. Unité : mm

3YM20 et 3YM30 avec transmission marine KM2P-1



0002760A

Figure 2

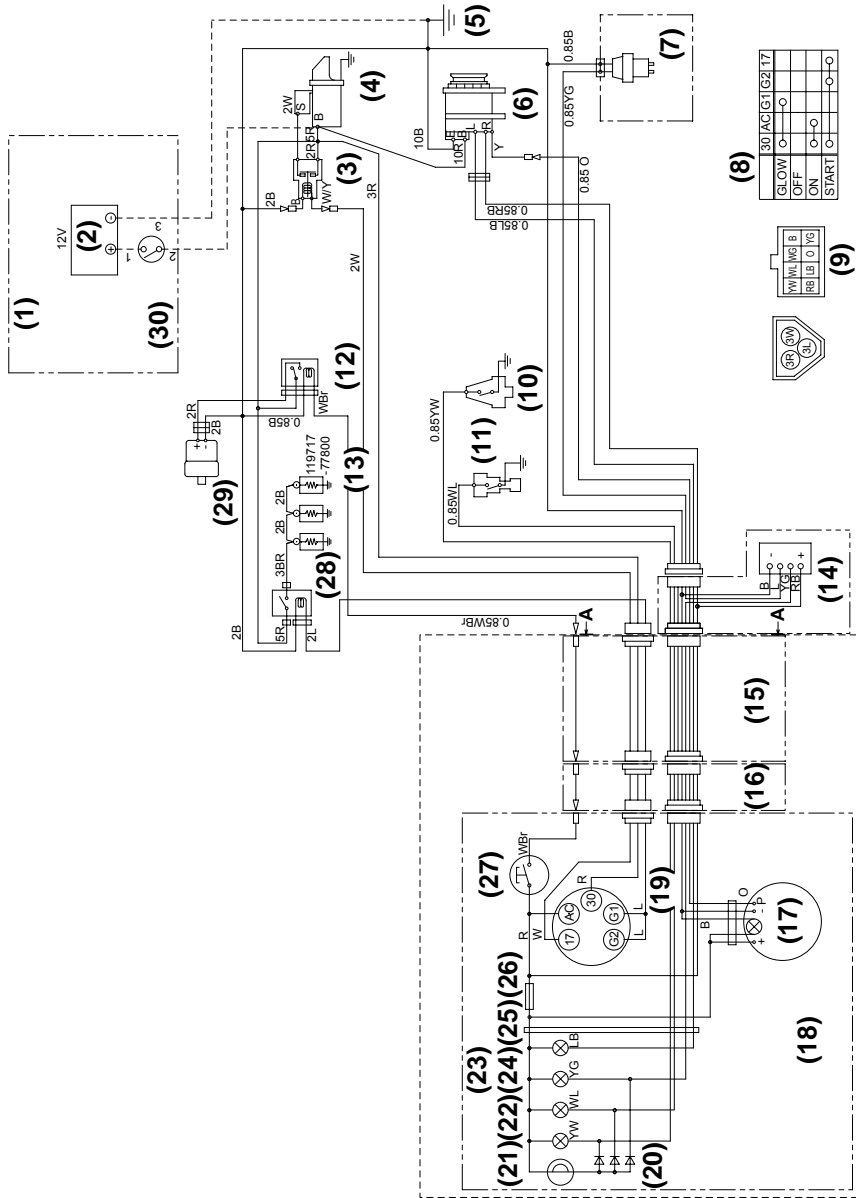
Détail de la pièce A	Détail de la pièce B
 <p>0006403</p>	 <p>0006404</p>
Détail de la pièce C	Détail de la pièce D
 <p>0006405</p>	 <p>0006406</p>

Marques de tuyauterie	
RH	Tuyau en caoutchouc
SGP STS	Tuyau en acier
C1201T	Tuyau en cuivre
→	Joint vissé (union)
+ →	Joint à brides
+ —	Joint à œil
— ←	Joint à insertion
: : : : :	Trou percé
- - - - -	Tuyauterie du liquide de refroidissement
- - - - -	Tuyauterie d'eau de mer
- - - - -	Tuyau d'huile moteur
— — — — —	Tuyau de gazole

Clé	Description
1	PCV
2	Débordement
3	Gazole
4	Pompe d'alimentation en carburant
5	Pompe d'injection de carburant
6	Filtre à huile moteur (type cartouche)
7	Tuyau haute pression de carburant
8	Buse d'injection de carburant
9	de pression d'huile moteur
10	Coudé mélangeur
11	Échangeur thermique
12	Filtre d'admission d'huile moteur
13	Palier principal
14	Tuyau d'entrée d'eau de mer
15	Pompe d'eau de mer
16	Sortie de connexion d'eau chaude
17	Thermostat
18	Pompe de liquide de refroidissement
19	Entrée de connexion d'eau chaude
20	Interrupteur de température du liquide de refroidissement
21	Pompe à huile moteur
22	Soupape de régulation de pression
23	Filtre à gazole
A1	Vers le carter d'huile
A2	Vers l'arbre à cames
A3	Depuis la culasse

SCHÉMAS DE CÂBLAGE

2YM15, 3YM20, 3YM30 - Tableau de bord type B



0003810

Figure 3

Longueur admissible par section transversale de câble de batterie	
Section de câble (mm ²)	Longueur admissible L=1+2+3(m)
15 (mm ²)	<0,86 (m)
20 (mm ²)	<1,3 (m)
30 (mm ²)	<2,3 (m)
40 (mm ²)	<2,8 (m)
50 (mm ²)	<3,5 (m)
60 (mm ²)	<4,1 (m)

Codage couleur	
R	Rouge
B	Noir
W	Blanc
L	Bleu
RB	Rouge / Noir
LB	Bleu / Noir
YW	Jaune / Blanc
YG	Jaune / Vert
WL	Blanc / Bleu
WG	Blanc / Vert
GR	Vert / Rouge
O	Orange
WBr	Blanc / Brun

1	Procuré par le client
2	Batterie
3	Relais du démarreur
4	Démarreur
5	Boulon de terre
6	Alternateur
7	Capteur (entraînement de voile uniquement)
8	Commutateur à clé
9	Coupleur (vue de A-A)
10	Interrupteur de pression d'huile moteur
11	Interrupteur de température du liquide de refroidissement
12	Relais d'arrêt
13	Bougie de préchauffage
14	Amplificateur (entraînement de voile uniquement)
15	Option de faisceau de câbles (L=6M)
16	Option de faisceau de câbles (L=3M)
17	Tachymètre Compteur horaire
18	Tableau de bord
19	Commutateur à clé
20	Diodes
21	Buzzer de pression d'huile
22	Température du liquide de refroidissement
23	Voyants d'alarme
24	Joint de l'entraînement de voile
25	Charge
26	Fusible 3 A
27	Commutateur d'arrêt
28	Relais
29	Solénoïde d'arrêt moteur
30	Commutateur de la batterie

Cette page a été laissée vide

GARANTIE DU SYSTÈME DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS

GARANTIE DU SYSTÈME DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS NON ROUTIÈRES

Garantie Yanmar Co., Ltd., système de réduction des émissions - États-Unis uniquement

Vos droits et obligations en vertu de la garantie :

Remarque: Pour une description de la garantie normale (non EPA), reportez-vous au livret de garantie limitée Yanmar.

Californie

Le California Air Resources Board (CARB), l'Environmental Protection Agency (EPA) et Yanmar Co., Ltd. (ci-après dénommée Yanmar) sont heureux de vous expliquer la garantie du système de réduction des émissions sur votre moteur à allumage par compression. En Californie, les modèles de moteurs à allumage par compression non-routiers de l'année 2000 ou ultérieurs doivent être conçus, construits et équipés de façon à respecter les strictes normes contre les émissions de l'état. Dans tous les états, les modèles de moteurs à allumage par compression non-routiers de l'année 1998 ou ultérieurs doivent être conçus, construits et équipés de façon à respecter les normes contre les émissions de l'EPA. Yanmar garantit le système de réduction des émissions sur votre moteur pendant les périodes indiquées ci-dessous, à condition qu'il n'y ait eu aucun abus, négligence ou maintenance inappropriée de votre moteur.

Votre système de réduction des émissions peut inclure des pièces telles que le système d'injection de carburant et le système d'induction d'air.

GARANTIE DU SYSTÈME DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS

En cas d'émissions couvertes par la présente garantie, Yanmar réparera gratuitement votre moteur à allumage par compression non-routier (diagnostic, pièces et main-d'œuvre).

Période de garantie du fabricant :

Les modèles de moteurs à allumage par compression non-routiers certifiés et étiquetés de l'année 1998 ou ultérieurs sont garantis pendant les périodes indiquées ci-dessous. Toute pièce en relation avec le système de réduction des émissions détectée défectueuse sur votre moteur pendant la période de garantie applicable sera remplacée par Yanmar.

Les moteurs dont la puissance nominale est supérieure ou égale à 19 kW \leq et inférieure à < 37 kW (25,5 hp \leq et inférieure à < 49,6 hp)	La période de garantie est de cinq (5) ans ou 3 000 heures d'utilisation, le premier des deux prévalant. En l'absence d'un dispositif de comptage des heures d'utilisation, le moteur dispose d'une période de garantie de cinq (5) ans.
Les moteurs dont la puissance nominale est inférieure à 19 kW > (25,5 hp >)	La période de garantie est de deux (2) ans ou 1 500 heures d'utilisation, le premier des deux prévalant. En l'absence d'un dispositif de comptage des heures d'utilisation, le moteur dispose d'une période de garantie de deux (2) ans.

Portée de la garantie :

Cette garantie est transmissible à chaque acheteur successeur pendant la durée de la période de garantie. La réparation ou le remplacement de toute pièce sous garantie doit être exécuté chez un revendeur ou distributeur de moteurs Yanmar Marine agréé.

Les pièces sous garantie dont le remplacement n'est pas prévu par la maintenance figurant dans le *manuel d'utilisation* seront garanties pendant la période de garantie. Les pièces sous garantie dont le remplacement est prévu par la maintenance figurant dans le manuel d'utilisation sont garanties pendant la période avant le premier remplacement prévu. Toute pièce réparée ou remplacée sous garantie sera garantie pendant la période de garantie restante.

Pendant la période de garantie, Yanmar est responsable de tout dommage à d'autres composants du moteur causé par la défaillance de toute pièce sous garantie pendant la période de garantie.

Toute pièce de remplacement fonctionnellement identique à la pièce originale de l'équipement, à tous égards, peut être utilisée dans la maintenance ou réparation de votre moteur, sans affecter les obligations de Yanmar en ce qui concerne la garantie. Les pièces d'appoint ou modifiées qui ne sont pas exemptées ne doivent pas être utilisées. L'utilisation de toute pièce d'appoint ou modifiée non exemptée peut constituer un motif d'annulation de la garantie.

Pièces sous garantie :

La présente garantie couvre les composants du moteur qui font partie intégrante du système de réduction des émissions du moteur, tel que livré par Yanmar à l'acheteur d'origine. Ces composants peuvent inclure :

GARANTIE DU SYSTÈME DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS

- Système d'injection de carburant
- Système d'enrichissement de démarrage à froid
- Système de ventilation du carter moteur en circuit fermé

Puisque les pièces en relation avec le système de réduction des émissions peuvent varier légèrement d'un modèle à un autre, certains modèles peuvent ne pas contenir toutes ces pièces et d'autres peuvent contenir des équivalents fonctionnels.

Exclusions :

Toute défaillance autre que celles découlant de défauts matériels et / ou qualité d'exécution n'est pas prise en charge par cette garantie. Cette garantie ne prend pas en charge ce qui suit : défauts causés par usage abusif, mauvais usage, réglage inadéquat, modification, transformation, manipulation, débranchement, entretien inadéquat ou utilisation de carburants et huiles de lubrification non-recommandés, dommages dus à des accidents et remplacement d'articles consommables comme suite à l'entretien systématique. Yanmar décline toute responsabilité quant aux dommages directs ou indirects tels que : perte de temps, gêne, impossibilité d'utiliser l'équipement / moteur marin ou perte commerciale.

Responsabilités du propriétaire dans le cadre de la garantie :

En tant que propriétaire du moteur, vous êtes responsable de l'exécution des vérifications indiquées dans votre manuel du propriétaire. Yanmar vous recommande de conserver toute la documentation, y compris les reçus indiquant l'entretien fait sur le moteur à allumage par compression non routier, mais Yanmar ne peut répudier son engagement à la garantie uniquement à cause de reçus manquants ou de votre manque à assurer l'exécution de tout l'entretien systématique.

Yanmar peut refuser le droit à la garantie de votre moteur à allumage par compression non routier si une pièce est défectueuse en raison d'un abus, d'une négligence, d'une maintenance inappropriée ou de modifications non approuvées.

Votre moteur est conçu pour fonctionner avec du gazole uniquement. L'utilisation de tout autre carburant pourrait entraîner que le fonctionnement du moteur ne soit plus conforme aux exigences applicables en matière d'émissions.

Vous êtes responsable d'engager le processus de la garantie. Vous devez présenter votre moteur à un revendeur Yanmar dès qu'un problème survient. Les réparations sous garantie doivent être réalisées par le revendeur aussi rapidement que possible.

Service clientèle

Pour toute question au sujet de vos droits et responsabilités en vertu de la garantie ou, si vous désirez recevoir les coordonnées du revendeur ou distributeur Yanmar agréé le plus proche, contactez Yanmar Marine USA Corporation.

Yanmar Marine USA Corporation

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

Journal de maintenance

Date	Heures de fonctionnement	Opération de maintenance effectuée	Nom du revendeur	Tampon ou signature

Déclaration de conformité pour moteur de propulsion de bateau de plaisance aux exigences en matière d'émission d'échappement de la Directive 94/25/EC telle qu'amendée par 2003/44/EC

(À remplir par le fabricant de moteurs hors-bord ou en-bord à échappement intégral)

Nom du fabricant du moteur: YanmarCo.,Ltd.

Rue: 1-32

Ville: ChayamachiKitaku, Osaka-city

Code postal: 530-8311

Pays: Japan

Nom du représentant autorisé (le cas échéant): YanmarMarineInternationaB.V.

Rue: Brugplein11

Ville: Almere-deVaart

Code postal: 1332BS

Pays: TheNetherlands

Nom de l'organisme notifié pour l'évaluation de l'émission d'échappement: SociétéNationaledeCertificationetd'Homologation

Rue: 11,routedeLuxembourg

Ville: Sandweil

Code postal: L-5230

Pays: Luxembourg

N° d'identification: 0499

Module utilisé pour l'évaluation de l'émission d'échappement: B+C B+D B+E B+F G H

Ou type de moteur approuvé conformément à: stage II of Directive 97/68/EC Directive 88/77/EC

Autres directives communautaires appliquées: 89/336/EEC

DESCRIPTION DES MOTEURS ET EXIGENCES ESSENTIELLES

Type de moteur :

- Outboard
 z or sterndrive with integral exhaust

Type de combustible: Cycle de combustion:

- Diesel 2 stroke
 Petrol 4 stroke

Exigences essentielles	Normes utilisées	Autre document normatif utilisé	Voir le dossier technique
Annexe I.B – Émissions d'échappement			
identification du moteur (I.B.1)			
exigences d'émission d'échappement	EN ISO 8178-1:1996		X
longévité			
manuel du propriétaire			
Annexe I.C – Émissions de bruit	seecraft manufacturer'sDeclarationof Conformity		

MOTEURS COUVERTS

DÉCLARATION

Noms des modèles ou familles de moteurs:	Numéro de certificat CE de type (échappement)
Engine family name	
Modelname	SNCH*94/25*2003/44*
RCD-1GM10X1	0009*00
RCD-2YM15X1	0004*00
RCD-3YM30X1	0005*00
RCD-4JH4X1	0014*00
RCD-4JH3TX1	0011*00
RCD-4LHAX1	0015*00
RCD-6LPADX1	0012*00
RCD-6LPASX1	0007*00
RCD-6CXMX1	0006*00
RCD-6LY2X1	0008*00
RCD-6LY3X1	0010*00
RCD-4JH3TX2	0016*00
RCD-4JH4TX3	0017*00

Je déclare au nom du fabricant de moteurs que les moteurs mentionnés ci-dessus satisfont à toutes les exigences essentielles applicables de la façon spécifiée et sont conformes au type pour lequel les certificats d'examen CE de type ont été émis.

Nom : G. J. Mantel PresidentYanmarMarineInternationaB.V.

(identification du signataire autorisé)

au nom du fabricant de moteurs ou son représentant autorisé)

Signature et titre :

(ou indication équivalente)



Date (année/mois/jour) 2005/10/21