

MANUEL D'UTILISATION

MOTEURS MARINS

6LY3

6LY3-ETP

6LY3-STP

6LY3-UTP

6LY3-ETA

6LY3-STA

fr French

YANMAR

Proposition 65 de l'état de la Californie - Avertissement

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

Avis de non-responsabilité :

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

Tous droits réservés :

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

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

OPERATION MANUAL	MODEL	6LY3-ETP, 6LY3-STP, 6LY3-UTP, 6LY3-ETA, 6LY3-STA
	CODE	0ALY3-FR0013

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Introduction	1
Document de propriété.....	2
Sécurité	3
Consignes de sécurité.....	4
Informations générales	4
Avant la mise en service.....	4
Pendant l'exploitation et la maintenance	4
Emplacement des étiquettes	8
Présentation du produit	9
Caractéristiques et applications de la gamme 6LY3 de Yanmar	9
Rodage du nouveau moteur	10
Identification des composants	12
Côté des commandes	12
Côté opposé aux commandes	13
Plaque signalétique	14
Fonction des principaux composants	15
Système de commande électronique (ECS)	17
Écran	18
Avant de commencer	25
Gazole.....	25
Spécifications du gazole	25
Ravitaillement du réservoir de carburant	28
Purge du système d'alimentation en carburant .	29

Huile moteur	30
Spécifications de l'huile moteur.....	30
Viscosité de l'huile moteur	31
Vérification de l'huile moteur	31
Ajout de l'huile moteur.....	31
Choix de l'huile pour transmission marine	32
Liquide de refroidissement du moteur	32
Remplissage de l'échangeur thermique avec du liquide de refroidissement	33
Fonctionnement du moteur.....	35
Démarrage du moteur	36
Avant de démarrer le moteur	36
Pour démarrer le moteur	36
Embrayage.....	38
Précautions pendant le fonctionnement	39
Arrêt du moteur.....	40
Arrêt normal	40
Arrêt d'urgence.....	41
Vérification du moteur après fonctionnement	42
Vérifications périodiques	43
Mises en garde	44
L'importance des vérifications périodiques	44
Exécution des vérifications périodiques	44
L'importance des vérifications quotidiennes	44
Registre des heures de fonctionnement du moteur et des vérifications quotidiennes.....	44
Pièces de remplacement Yanmar	44
Outils requis	44
Contactez votre revendeur Yanmar Marine agréé si vous avez besoin d'aide	44
Serrage des fixations	45
Calendrier des vérifications périodiques.....	46
Procédures de vérifications périodiques.....	49
Vérifications quotidiennes	49
Après les 50 premières heures de fonctionnement.....	50
Toutes les 50 heures de fonctionnement	53
Toutes les 250 heures de fonctionnement	57
Toutes les 500 heures de fonctionnement	61
Toutes les 1 000 heures de fonctionnement	62
Toutes les 2 000 heures de fonctionnement	63

Stockage longue durée	65
Avant de placer votre moteur pour un stockage longue durée	65
Retour du moteur pour entretien	66
Dépannage	67
Dépannage après le démarrage	67
Renseignements sur le dépannage	68
Tableau de dépannage	69
Spécifications	71
Spécifications principales du moteur.....	71
Moteur 6LY3-ETP / 6LY3-STP / 6LY3-UTP.....	71
Moteur 6LY3-ETA / 6LY3-STA	73

Cette page a été laissée vide

INTRODUCTION

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

Pour profiter de votre moteur Yanmar de la gamme 6LY3 pendant de nombreuses années, veuillez suivre ces recommandations :

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

INTRODUCTION

DOCUMENT DE PROPRIÉTÉ

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

Modèle du moteur: _____

N° de série du moteur: _____

Date d'achat: _____

Revendeur: _____

Numéro de téléphone du concessionnaire: _____

SÉCURITÉ

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



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

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

AVIS

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

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

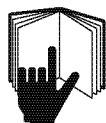
Informations générales

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

Avant la mise en service

DANGER

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



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

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

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

Pendant l'exploitation et la maintenance

AVERTISSEMENT

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

Risque d'explosion



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

Risque d'incendie et d'explosion

Le gazole est inflammable et explosif dans certaines conditions.

N'utilisez JAMAIS un chiffon pour recueillir le carburant.

Essuyez tous les excès renversés immédiatement.

Ne faites JAMAIS le plein avec le moteur en marche.

Risque d'incendie



Des systèmes de câblage sous-dimensionnés peuvent entraîner un incendie d'origine électrique. Ne jamais utiliser des fusibles de capacité incorrecte.

⚠ AVERTISSEMENT

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

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

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

Risque de coupure

Les pièces en rotation peuvent causer des blessures. Ne portez JAMAIS de bijoux, de manches déboutonnées au

poignet, de cravates ou de vêtements amples et attachez TOUJOURS vos cheveux longs en arrière lorsque que vous travaillez à proximité des pièces mobiles/rotatives telles que le volant ou l'arbre de prise de mouvement. Éloignez vos mains, pieds et outils des pièces mobiles.

Risques liés à l'alcool et à la drogue

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

⚠ AVERTISSEMENT**Risque d'exposition**

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

Risque de mouvement soudain

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

Risque de brûlure

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

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

Risque d'échappement

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

ATTENTION

Les messages de sécurité suivants ont des risques de niveau ATTENTION.

Risque d'éclairage faible

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

Risque avec les outils

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

Risque avec les objets volants

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

Risque avec le liquide de refroidissement



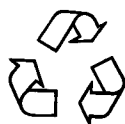
Utilisez des lunettes de protection et des gants en caoutchouc quand vous manipulez le liquide de refroidissement du moteur. En cas de contact avec les yeux ou la peau, rincez-vous les yeux et lavez-vous immédiatement avec de l'eau propre.

AVIS

Les messages de sécurité suivants ont des risques de niveau REMARQUE.

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

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



Soyez TOUJOURS responsable en matière environnementale.

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

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

AVIS

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

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

AVIS

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

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

Ne mettez JAMAIS le commutateur de la batterie en position d'arrêt (si équipé) et ne court-circuitez pas les câbles de batterie pendant le fonctionnement. Cela entraînera des dommages au système électrique.

EMPLACEMENT DES ÉTIQUETTES

Figure 1 montre l'emplacement des étiquettes de réglementation et de sécurité sur les moteurs Yanmar de série 6LY3. Veuillez à les remplacer si elles ont été endommagées ou perdues.

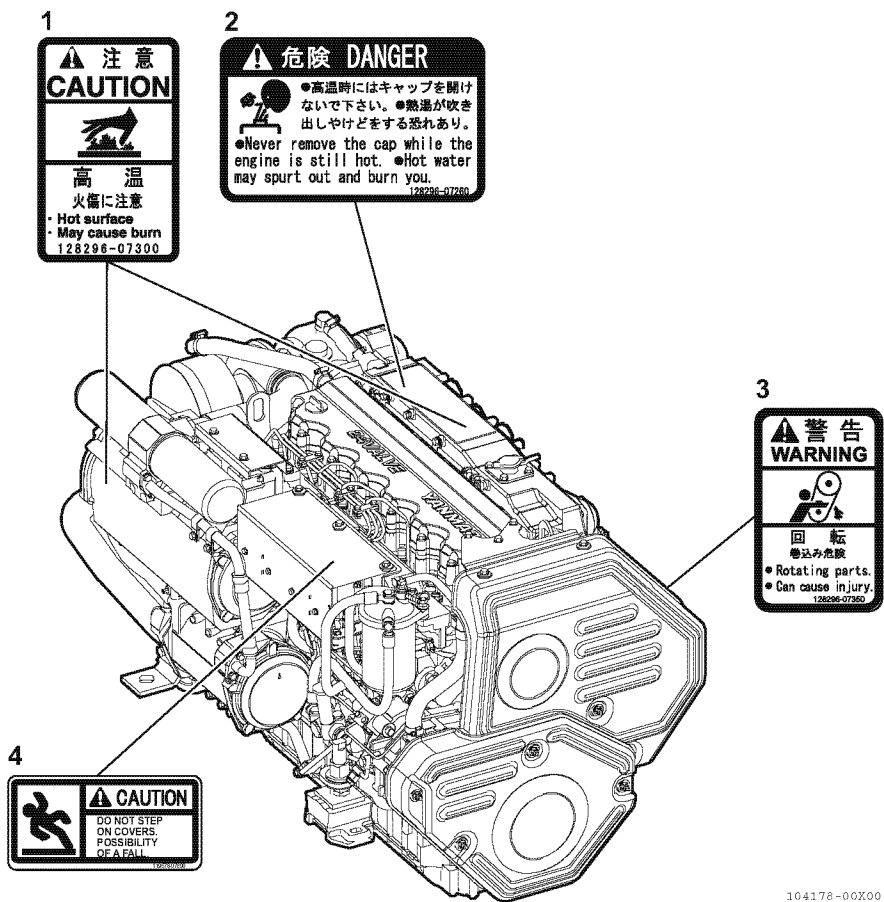


Figure 1

N°	N° de pièce
1	128296-07300
2	128296-07260
3	128296-07350
4	119578-07890

PRÉSENTATION DU PRODUIT

CARACTÉRISTIQUES ET APPLICATIONS DE LA GAMME 6LY3 DE YANMAR

La gamme 6LY3 comprend des moteurs diesel à quatre temps équipés d'un système de rampe commune d'injection directe et de systèmes de liquide de refroidissement.

Les 6LY3 sont à 6 cylindres et sont dotés de turbocompresseurs avec refroidisseur d'air.

Les moteurs sont équipés d'un engrenage marin. (option)

Ces moteurs sont conçus pour l'utilisation de bateaux de loisir.

Il est recommandé d'étañonner les nouveaux bateaux afin que les moteurs puissent fonctionner à la charge de 50 à 100 min⁻¹ au-dessus de la vitesse de moteur de puissance d'arrêt de carburant pour permettre certains poids supplémentaires et la résistance de la coque.

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

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

Les moteurs de la gamme 6LY3 sont conçus pour fonctionner à puissance maximale*¹ pour moins de 5% du temps total du moteur (30 minutes toutes les 10 heures) et avec une vitesse de croisière*².

*¹ puissance maximale: la puissance d'arrêt de carburant du régime moteur

*² régulateur de vitesse: la puissance d'arrêt de carburant du régime moteur -200 min⁻¹ ou moins

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

Rodage du nouveau moteur

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

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

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

Pendant les 10 premières heures d'exploitation, le moteur doit fonctionner au régime moteur maximum moins 400 à 500t/min⁻¹ (environ 60 à 70% de charge) la plupart du temps. Cela garantira un rodage correct des pièces coulissantes. Pendant cette période, évitez le fonctionnement du moteur à vitesse et charge maximales afin d'éviter des dommages et des éraflures aux pièces coulissantes.

AVIS

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

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

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

Exécutez cette procédure dans des eaux libres :

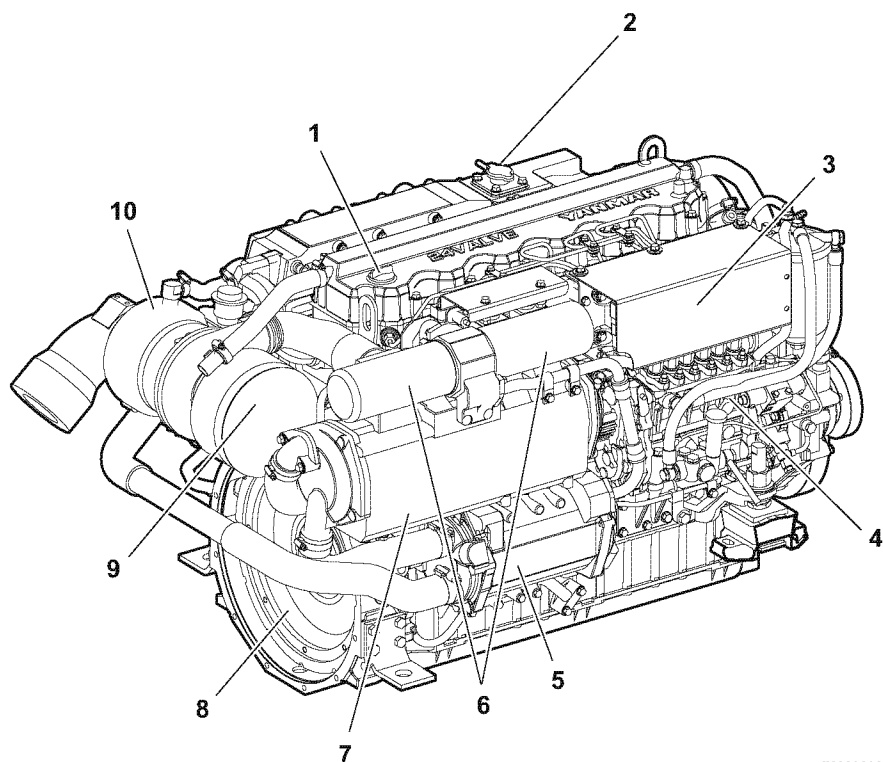
- Avec l'embrayage sur NEUTRAL, accélérez brièvement de la position basse vitesse à la position haute vitesse.
- Répétez ce processus cinq fois.

Des 10 premières heures jusqu'à 50 heures passées, le moteur doit être utilisé dans sa pleine plage de fonctionnement, avec une attention particulière sur l'exécution de réglages de puissance relativement élevés. Ce n'est pas le moment pour une croisière prolongée à vitesse ralentie ou faible. Le bateau doit fonctionner à la vitesse maximale moins 400 t/min⁻¹ la plupart du temps (charge approximativement de 70%), avec 10 minutes de marche au maximum moins 200 t/min⁻¹ (charge approximativement de 80%) toutes les 30 minutes et une période de 4 à 5 minutes d'opération à pleins gaz une fois toutes les 30 minutes. Pendant cette période, assurez-vous que votre moteur tourne à faible vitesse et faible charge pendant plus de 30 minutes. Si le moteur tourne à faible vitesse et faible charge par nécessité, juste après l'opération de ralenti, veillez à emballer le moteur.

Exécutez les procédures de maintenance d'*Après les 50 premières heures de fonctionnement* pour compléter le rodage du moteur. *Après les 50 premières heures de fonctionnement - 50.*

IDENTIFICATION DES COM- POSANTS

Côté des commandes

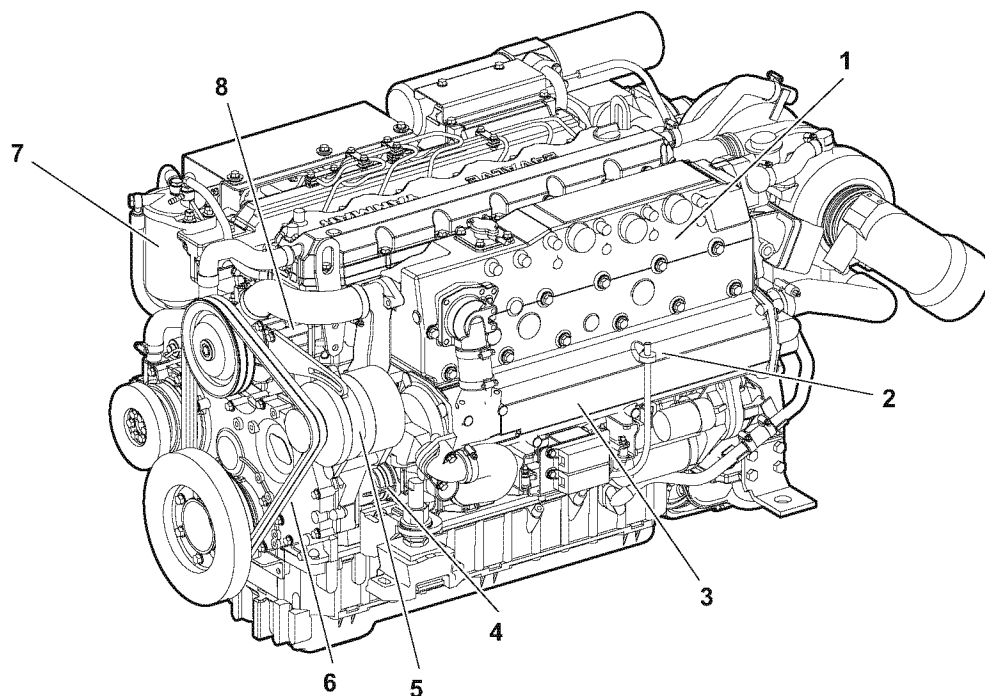


X0002020

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 – Bouchon de remplissage d'huile | 5 – Refroidisseur d'huile de |
| 2 – Bouchon de remplissage de | lubrification |
| liquide de refroidissement | 6 – Filtre à huile de lubrification |
| 3 – Couvercle de l'unité de | 7 – Refroidisseur intermédiaire |
| commande électronique | 8 – Volant moteur |
| 4 – Pompe d'injection de carburant | 9 – Silencieux d'admission d'air |
| | 10 – Turbocompresseur |

Figure 1

Côté opposé aux commandes



K0002021

- 1 – Réservoir de liquide de refroidissement (collecteur d'échappement)
- 2 – Jauge
- 3 – Refroidisseur d'eau douce

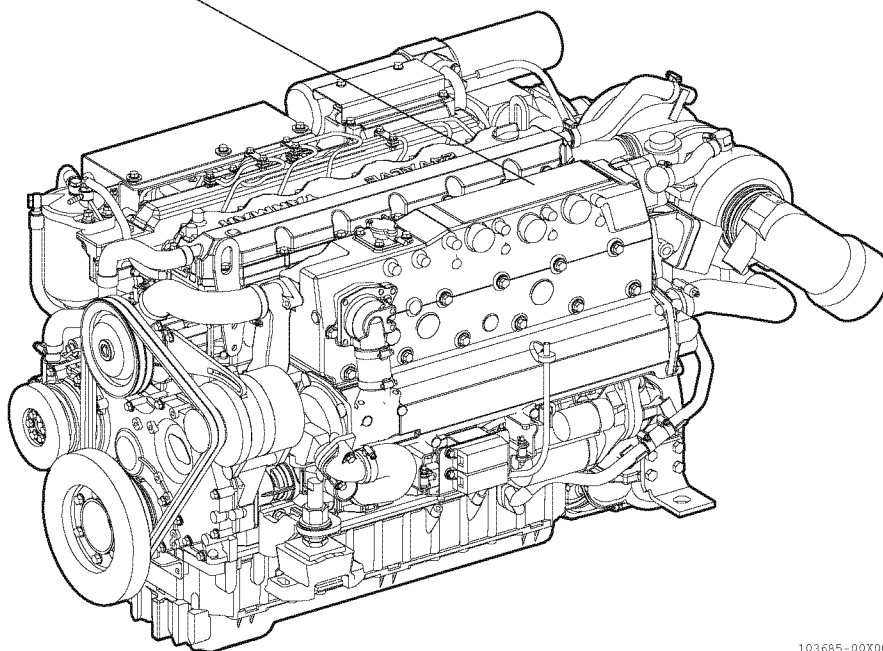
- 4 – Pompe d'eau de mer
- 5 – Alternateur
- 6 – Courroie trapézoïdale
- 7 – Filtre à carburant
- 8 – Pompe d'eau douce

Figure 2

PLAQUE SIGNALÉTIQUE

La plaque signalétique du moteur et son emplacement type sont représentés dans la **Figure 3**. Veillez à les remplacer si elles ont été endommagées ou perdues. Vérifiez le modèle, le rendement, le régime et le numéro de série du moteur sur la plaque signalétique.

Model		
Gear Model		
Continuous power kW	kW/	min ⁻¹
Speed of prop.shaft	min ⁻¹	
Fuel stop power kW	/	min ⁻¹
ENG.No.		
MFG.DATE	/	
YANMAR		
YANMAR CO.,LTD.		
MADE IN JAPAN		



103-685-00X00

Figure 3

FONCTION DES PRINCIPAUX COMPOSANTS

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. <i>Voir Remplacez l'élément de filtre à carburant - 50.</i>
Pompe d'alimentation en carburant	Pompe le carburant du réservoir jusqu'à la pompe à injection. Equipée d'une aube centrifuge intégrée.
Orifice de remplissage de l'huile moteur	L'orifice de remplissage utilisé pour ajouter de l'huile de lubrification pour moteur.
Filtre à huile de lubrification (sur les côtés à passage total et à dérivation)	Élimine par filtration les fines particules métalliques et de carbone contenues dans l'huile de lubrification. L'huile de lubrification filtrée est envoyée aux pièces en mouvement du moteur.
Système de refroidissement d'eau	Il y a deux systèmes de refroidissement : à eau douce et eau de mer. La chaleur de combustion du moteur est éliminée par l'eau douce/le liquide de refroidissement dans un circuit fermé. L'eau douce est refroidie par l'eau de mer par le biais d'un échangeur de chaleur. L'eau de mer refroidit aussi l'huile du moteur/de la transmission marine et également l'air d'admission par des refroidisseurs dans un circuit ouvert.
Refroidisseur d'eau douce	Le refroidisseur d'eau douce est un échangeur thermique qui sert à refroidir l'eau douce à l'aide de l'eau de mer.
Pompe d'eau douce	La pompe à eau centrifuge fait circuler l'eau douce de refroidissement dans le moteur. La pompe est entraînée par la courroie trapézoïdale.
Pompe d'eau de mer	La pompe dotée d'un rotor en caoutchouc remonte l'eau de mer pour la refroidir. Ne la faites pas fonctionner sans eau de mer, car cela pourrait endommager le rotor.
Bouchon de remplissage d'eau douce/de liquide de refroidissement	Le bouchon de remplissage sur le réservoir 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 d'eau douce.
Vase d'expansion	La soupape de contrôle de pression relâche de la vapeur et de l'eau chaude qui débordent vers le vase d'expansion. Lorsque le moteur s'arrête et que l'eau de refroidissement refroidit, la pression dans le réservoir d'eau de refroidissement diminue aussi très lentement. La valve du bouchon de remplissage s'ouvre alors pour renvoyer de l'eau du réservoir de récupération de réfrigérant. Cela minimise la consommation d'eau de refroidissement. Le niveau d'eau douce/de liquide de refroidissement peut facilement être contrôlé et restauré dans ce réservoir.
Refroidisseur d'huile	Cet échangeur thermique refroidit l'huile de lubrification très chaude au moyen de l'eau de mer.
Turbocompresseur	Le dispositif d'alimentation en air d'admission pressurisé : la turbine du gaz d'échappement est actionnée par le gaz d'échappement et la puissance est utilisée pour faire tourner l'injecteur. Cela pressurise l'air admis pour l'envoyer dans le cylindre.
Refroidisseur intermédiaire	Cet échangeur thermique refroidit l'air admis pressurisé du compresseur avec de l'eau de mer.
Anode en zinc anti-corrosion	La zone métallique du système de refroidissement d'eau de mer a tendance à faire de la corrosion électrique. L'anode en zinc anti-corrosion est installée dans le refroidisseur d'huile, le post-refroidisseur, etc., afin de prévenir la corrosion de ces composants. L'anode en zinc anti-corrosion se dégrade aussi par corrosion électrique. Elle doit donc être remplacée à des intervalles réguliers avant d'être complètement détériorée pour s'assurer que la zone métallique du système de refroidissement d'eau de mer demeure totalement protégée.

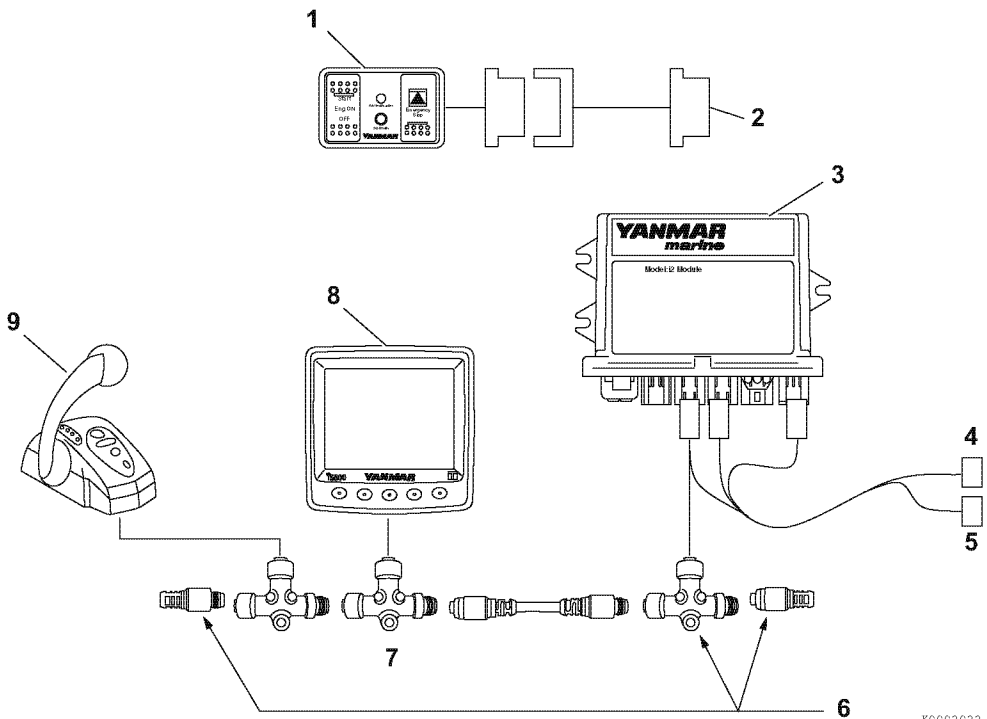
PRÉSENTATION DU PRODUIT

Nom du composant	Fonction
Plaques signalétiques	Les plaques signalétiques sont placées sur le moteur et la transmission marine et comportent le modèle, le numéro de série et autres données.
Démarrreur	Démarrreur du moteur. Actionné par la batterie.
Alternateur	Entraîné en rotation par la courroie, produit de l'électricité pour charger la batterie.

SYSTÈME DE COMMANDE ÉLECTRONIQUE (ECS)

L'équipement de commande comprend le panneau des commutateurs à bascule, l'écran, le module d'interface du moteur et le dispositif de commande qui sont connectés par un faisceau de câbles au moteur (régulateur électronique et transmission marine) pour le fonctionnement à distance.

Reportez-vous au *manuel d'utilisation du système de commande électronique pour les moteurs LY3* pour une description détaillée du système de commande électronique.



K0002022

- | | |
|---|--|
| 1 – Panneau des commutateurs à bascule du premier poste | 4 – Vers le moteur |
| 2 – Vers le moteur | 5 – Vers transmission Marine |
| 3 – Module d'interface sans option de navigation à la traîne
Module d'interface avec option de navigation à la traîne
(caractéristique en option) | 6 – Ensemble bornes et T NMEA |
| | 7 – T de raccordement NMEA |
| | 8 – Écran numérique |
| | 9 – Dispositif de commande (embrayage et accélération) |

Figure 4

PRÉSENTATION DU PRODUIT

Écran

Reportez-vous au *manuel du système de commande électronique pour les modèles 6LY3* disponible séparément pour plus de renseignements.

■ Fonction d'affichage

Écran Data-Tri (données opérationnelles) du moteur

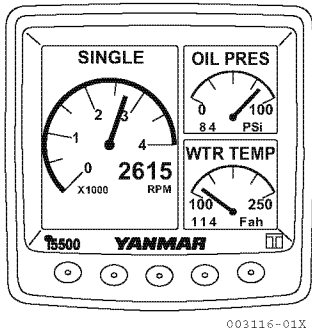


Figure 5

Cet écran affiche les données du moteur en temps réel et les indicateurs d'alarme.

Indicateurs d'alarme

YANMAR marine		DUAL PORT Alarms	
HOT ENGINE	CHECK ENGINE	OVER REV	EMERGENCY
OIL PRESSURE	LOW VOLTAGE	TURBO BOOST	ALTERNATOR
GEAR OIL	SEA WATER FLOW	ENG COM ERROR	LOW COOLANT
MAINTENANCE	WATER IN FUEL	NETWORK	THROTTLE PROBLEM

003120-02X

Figure 6

La fenêtre d'alarme apparaît avec un bruit d'alarme lorsqu'une activité inhabituelle du moteur se produit.

Remarque: Chaque fois que vous démarrez le moteur, assurez-vous de vérifier toute alarme en surbrillance. Si le système ne fonctionne pas normalement, contactez votre revendeur Yanmar Marine agréé et demandez un diagnostic.

Écran d'historique des alarmes

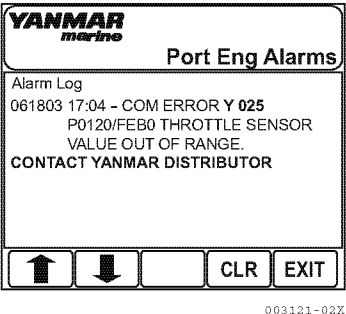


Figure 7

■ Fonctions de l'indicateur d'alarme

Les indicateurs et buzzers d'alarme sont activés lorsque des capteurs détectent un fonctionnement anormal du moteur. Les indicateurs d'alarme ne s'affichent pas lors du fonctionnement normal, mais s'affichent dès qu'un fonctionnement anormal survient.

- L'indicateur d'alarme de température de l'eau de refroidissement s'affiche lorsque la température de l'eau douce est trop élevée.
- L'indicateur d'alarme de la pression de l'huile de lubrification s'affiche lorsque la pression de l'huile de lubrification du moteur chute.
- L'indicateur d'alarme de charge électrique s'affiche lorsqu'il y a une défaillance de charge.

■ Panneau à commutateurs à bascule

Le panneau à commutateurs à bascule est doté des fonctions suivantes.

Panneau du 1er poste

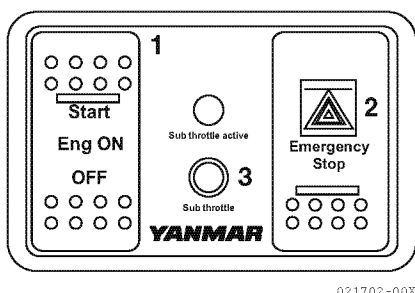


Figure 8

1. Pour démarrer et arrêter le moteur :
 - Pour démarrer le moteur, appuyez sur la partie supérieure du commutateur Eng ON (démarrage).
 - Pour arrêter le moteur, appuyez sur la partie inférieure du commutateur Eng ON (arrêt).

Remarque: Le moteur mettra de 2 à 7 secondes pour arrêter de fonctionner après avoir appuyé sur le bas du commutateur à bascule.

2. Arrêt d'urgence (2, **Figure 8**) :
Utilisez ce commutateur en cas d'urgence seulement.

AVIS

Dans des circonstances normales, utilisez le commutateur Eng ON (1, **Figure 8**) pour arrêter le moteur. Le moteur s'arrête brusquement lorsque vous appuyez sur la partie supérieure du commutateur d'arrêt d'urgence. Appuyez sur la partie inférieure du commutateur après l'arrêt du moteur pour ramener le commutateur au centre.

Remarque: Le redémarrage du moteur après avoir utilisé le commutateur d'arrêt d'urgence peut être plus long et plus difficile qu'un démarrage normal.

3. Commande de sous-régulateur (3, **Figure 8**) :
Dans le cas improbable où la commande des gaz ne répond plus, le voyant indicateur de sous-régulateur clignote et le régime du moteur est contrôlé par le sous-régulateur. Le régime du moteur augmente lorsque vous tournez le bouton du sous-régulateur dans le sens des aiguilles d'une montre.
 - Lorsque le voyant du sous-régulateur clignote, tournez le bouton du sous-régulateur dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'au bout et tournez progressivement le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que l'indicateur du sous-régulateur reste constamment allumé.
 - Chaque moteur est contrôlé par une commande de sous-régulation intégrée.

PRÉSENTATION DU PRODUIT

Panneau du 2ème poste - en option

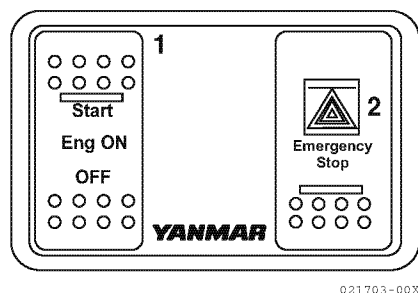


Figure 9

1. Le commutateur Eng ON (1, **Figure 9**) est connecté au panneau du 1er poste.
2. Capacité de démarrer et d'arrêter le moteur à partir du panneau du second poste.
3. Le bouton d'arrêt d'urgence est connecté en série au panneau du premier poste (2, **Figure 9**).

■ Fonctions d'embrayage et d'accélération du dispositif de commande

Utilisez le dispositif de commande à deux leviers (4, **Figure 10**) du gouvernail pour faire marche AVANT (1, **Figure 10**), ARRIÈRE (3, **Figure 10**) ou pour régler au POINT MORT (2, **Figure 10**) et pour contrôler la vitesse pour une installation à deux moteurs.

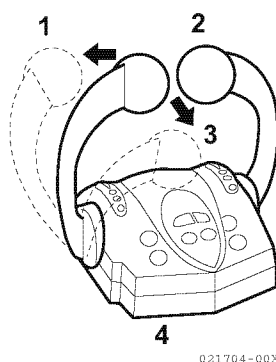


Figure 10

Utilisez le dispositif de commande à levier unique (4, **Figure 11**) du gouvernail pour faire marche AVANT (1, **Figure 11**), ARRIÈRE (3, **Figure 11**) ou pour régler au POINT MORT (2, **Figure 11**) et pour contrôler la vitesse pour une installation à un seul moteur.

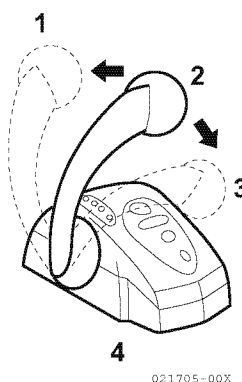


Figure 11

Fonctions des boutons de la tête de commande

- **Bouton N** (ou **NEUTRAL**) - si le levier de commande relié est en position « Neutral Idle (Point mort neutre) », appuyer sur ce bouton active/désactive la commande des gaz au point mort, permettant une ouverture du papillon des gaz mais aucune accélération vers l'avant ou vers l'arrière. Si le levier de commande relié est en position « Gear Idle (Ralenti embrayé) », appuyez sur ce bouton pour activer ou désactiver l'accélération à plage sectionnée (SRT) (si équipé).
- **Bouton SELECT** (ou **SEL**) - Si le poste est inactif, appuyez sur ce bouton pour activer le poste (utilisé conjointement avec deux postes de commande ou plus).
- **Bouton SYNC** - Appuyez sur ce bouton pour activer ou désactiver l'option de synchronisation de croisière (si équipé) lorsque les leviers de commande à bâbord et à tribord sont réglés presque à la même position.

■ Fonctionnement de la tête de commande

Sélection du poste actif :

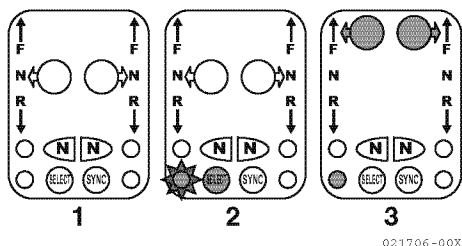


Figure 12

1. (1, **Figure 12**) affiche un poste habituellement inactif.
2. Appuyez sur le bouton SELECT (2, **Figure 12**). Le bouton s'allume (en gris sur la **Figure 12**) et le témoin de sélection de poste clignote (étoile autour du cercle (**Figure 12**)).
3. Déplacez la ou les poignées vers l'accélération F (avant) ou R (arrière) pour faire correspondre l'emplacement de la poignée du poste actif (3, **Figure 12**). Les voyants du bouton de poignée correspondant s'allument constamment (en gris sur la (3, **Figure 12**)) et le témoin de sélection de poste reste constamment allumé (en gris sur la (3, **Figure 12**)).

PRÉSENTATION DU PRODUIT

Activation/désactivation du mode de débrayement de vitesse :

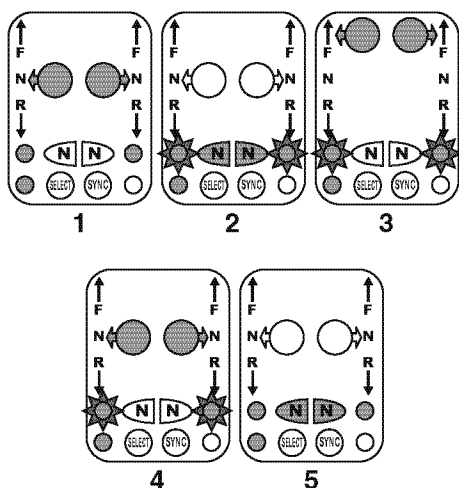


Figure 13

Activer :

1. Ramenez la ou les poignées en position N (point mort). Le ou les voyants de point mort restent constamment allumés (1, **Figure 13**).
2. Appuyez sur le(s) bouton(s) N (point mort) (2, **Figure 13**). Le ou les témoins de point mort clignotent (étoile autour du ou des cercles à la (2, **Figure 13**).
3. Déplacez la ou les poignées vers l'accélération avant ou arrière (3, **Figure 13**), ce qui vous permet de contrôler le régime du moteur sans embrayer la transmission marine.

Désactiver :

1. Ramenez la ou les poignées en position N (point mort) (4, **Figure 13**).
2. Appuyez sur le ou les boutons N (point mort) (5, **Figure 13**). Le ou les voyants de point mort restent constamment allumés (5, **Figure 13**).

Activation/désactivation de l'accélération à plage sectionnée (SRT) :

Remarque: L'accélération à plage sectionnée n'est pas disponible si le bateau est équipé de l'option de navigation à la traîne.

Le mode de commande de l'accélération à plage sectionnée augmente la réponse des gaz. Avec l'accélération à plage sectionnée, le déplacement du levier de commande du moteur jusqu'au fond à la position « Full Forward (Avant pleins gaz) » ne produira que le pourcentage maximum du pleins gaz du papillon sélectionné à l'écran « Features Selection (Sélection des caractéristiques) » des options de programme du système de régulation moteur. Les pourcentages types de limite des gaz pour le SRT sont de 5 % à 50 %, 25 % étant la valeur par défaut.

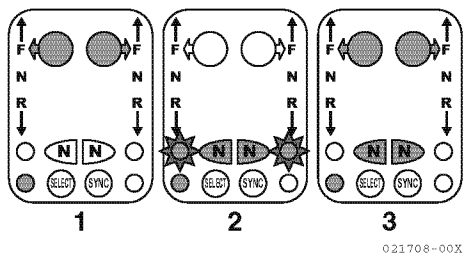


Figure 14

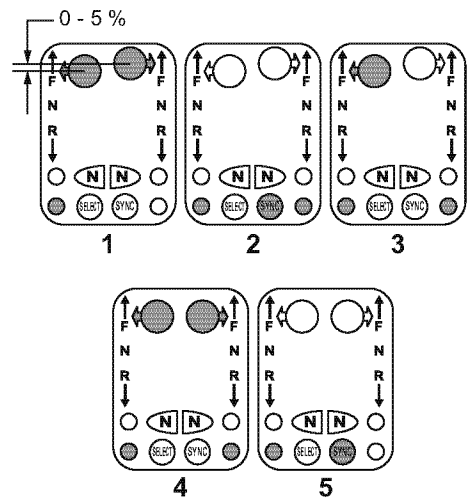
Activer :

1. Déplacez le levier du moteur vers une position de ralenti embrayée (Forward Idle (Ralenti avant) ou Reverse Idle (Ralenti arrière)) (1, **Figure 14**) et appuyez sur le bouton N (point mort) (2, **Figure 14**) à côté de ce levier sur le dispositif commande. Le voyant N (point mort) (2, **Figure 14**) clignotera pour indiquer que l'accélération à plage sectionnée est activée.
2. En mode d'accélération à plage sectionnée, le système embrayera normalement mais les gaz seront limités pour les deux vitesses.
3. Si le système est embrayé au point mort en mode d'accélération à plage sectionnée du moteur, le voyant N (point mort) restera allumé pour indiquer que le système est au point mort. Lorsque le levier est ré-embrayé en vitesse, le voyant N (point mort) clignotera à nouveau pour indiquer que le système est toujours en mode accélération à plage sectionnée.

Désactiver :

Ramenez le levier du moteur à une position de ralenti embrayé (Forward Idle (Ralenti avant) ou Reverse Idle (Ralenti arrière)) (3, **Figure 14**). Appuyez sur le bouton N (point mort) à côté du levier sur le dispositif de commande. Le voyant N (point mort) arrêtera de clignoter, indiquant que le mode accélération à plage sectionnée a été désactivé.

Activation/désactivation de la synchronisation de croisière :



021709-00X01

Figure 15

Activer :

1. Désengagez tout autre mode de moteur en cours.
2. Faites correspondre tous les réglages d'embrayage et d'accélération en déplaçant les leviers de commande actifs à bâbord et à tribord à un écart inférieur à 5 % (1, **Figure 15**) et appuyez sur le bouton SYNC (4, **Figure 15**) sur la tête de commande. Le voyant de synchronisation clignote si les poignées ne sont pas à un écart inférieur à 5 % l'une de l'autre (3, **Figure 15**). Le témoin de synchronisation arrêtera de clignoter et restera constamment allumé (4, **Figure 15**) lorsque les leviers seront déplacés à l'intérieur de cette plage de 5 %.

Un témoin de synchronisation constamment allumé confirme que la synchronisation de croisière est engagée. Pendant que les moteurs sont synchronisés, toutes les vitesses du moteur sont égales en tout temps lorsque les leviers de commande sont réglés à moins de 5 % de distance l'un de l'autre et que leur accélération dépasse 20 %.

Désactiver :

Appuyez sur le bouton SYNC sur la tête de commande.

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 la vérification quotidienne du moteur.

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

GAZOLE



Le gazole est inflammable et explosif dans certaines conditions.

Reportez-vous à la section Risque d'incendie et d'explosion à la page 4.

Spécifications du gazole

AVIS

Utilisez uniquement du gazole recommandé par Yanmar pour une meilleure performance du moteur et afin d'empêcher tout endommagement de ce dernier. Utilisez uniquement du diesel 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 N° 2-D, N° 1-D	États-Unis
EN590-2009	Union européenne
ISO 8217 DMX	International
BS 2869-A1 ou A2	Royaume-Uni
JIS K2204 Grade No. 2	Japon

■ Carburants biodiesel

Yanmar approuve l'utilisation de carburants biodiesel qui n'excèdent pas un mélange de 7 % de carburant à base d'huile non minérale avec 93 % de gazole standard. Ces carburants sont connus dans le commerce sous le nom de carburants biodiesel B7. Comparés au gazole standard, les carburants biodiesel B7 peuvent réduire les émissions de particules et de gaz « à effet de serre ».

ATTENTION

Si le carburant biodiesel B7 utilisé n'est pas conforme aux spécifications approuvées, les injecteurs présenteront une usure anormale, la durée de vie du moteur sera réduite et la garantie de votre moteur risque d'être annulée.

Les carburants biodiesel B7 doivent satisfaire certaines spécifications.

Les carburants biodiesel doivent être conformes aux spécifications minimales pour le pays dans lequel ils sont utilisés :

- En Europe, les carburants biodiesel doivent être conformes à la norme européenne EN14214.
- Aux États-Unis, les carburants biodiesel doivent se conformer à la norme américaine ASTM D-6751, D7467 B7.

Les carburants biodiesel ne doivent être achetés qu'auprès de fournisseurs de gazole agréés et reconnus.

Précautions et mises en garde sur l'utilisation de carburants biodiesel :

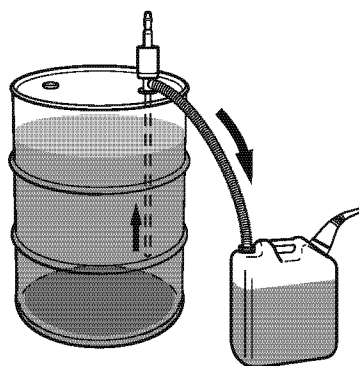
- Les carburants biodiesel présentent une teneur plus élevée en esters méthyliques, ce qui peut détériorer certains composants métalliques, en caoutchouc et en plastique du système d'alimentation en carburant. Il incombe au client et/ou au fabricant du bateau de s'assurer que les composants des systèmes d'alimentation en carburant et de retour de carburant du bateau peuvent être utilisés avec des carburants biodiesel.
- La présence d'eau résiduelle dans le biodiesel peut obturer les filtres à carburant et accroître le développement bactérien.
- Une haute viscosité à de basses températures peut provoquer des problèmes d'alimentation en carburant, des blocages de la pompe à injection et une mauvaise atomisation du jet des gicleurs.
- Le carburant biodiesel peut avoir des effets néfastes sur certains élastomères (matériaux d'étanchéité) et risque de provoquer des fuites de carburant et la dilution de l'huile moteur lubrifiante.
- Même les carburants biodiesel conformes à une norme appropriée à la livraison nécessitent un entretien supplémentaire et une attention particulière afin de préserver la qualité du carburant dans l'équipement ou d'autres réservoirs de carburant. Il est important de conserver une réserve de carburant propre. Une vidange régulière du système d'alimentation en carburant et/ou des contenants de stockage du carburant peut s'avérer nécessaire.
- L'utilisation de carburants biodiesel qui ne sont pas conformes aux normes telles que publiées par les fabricants de moteurs diesel et les fabricants de l'équipement d'injection diesel ou l'utilisation de carburants biodiesel dégradables, et ce même si vous respectez les précautions et les mises en garde ci-dessus, peut annuler la couverture de garantie de votre moteur.

■ 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 propres 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 pas de biocide.
- Lubrification : La trace d'usure du WS1.4 doit être au max. de 0,016 in. (400 µm) lors du test HFRR.

■ Manipulation du gazole

1. La présence d'eau et de poussière dans le carburant peut 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.

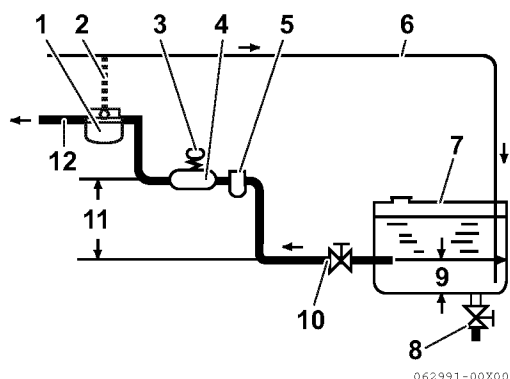


011213-00X

Figure 1

2. 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.

■ Conduits de gazole



- 1 – Filtre à carburant
- 2 – Orifice pour la purge d'air
- 3 – Pompe d'amorçage à carburant
- 4 – Pompe d'alimentation en carburant
- 5 – Séparateur d'eau
- 6 – Ligne de retour de carburant
- 7 – Réservoir de carburant
- 8 – Robinet de purge
- 9 – 20 à 30 mm (0,8 à 1,2 po.)
Environ
- 10 – Robinet de carburant
- 11 – Moins de 500mm (20 pouces)
- 12 – Vers la pompe à injection de carburant

Figure 2

Installez la conduite de carburant du réservoir de carburant sur la pompe à injection de carburant comme illustré dans **Figure 2**. Le séparateur carburant / eau recommandé (optionnel) est installé sur la section centrale de cette conduite.

Ravitaillement du réservoir de carburant

⚠ DANGER

Ne faites jamais le plein lorsque le moteur est en marche. *Reportez-vous à la section Risque d'incendie et d'explosion à la page 4.*

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.

AVIS

Tenez fermement le gicleur du tuyau contre l'orifice de remplissage lorsque vous remplissez le réservoir. Cela 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.

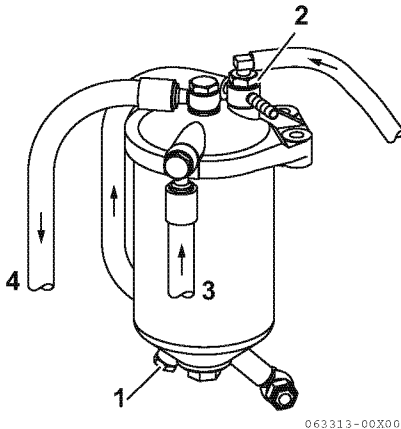
AVIS

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.

Purge du système d'alimentation en carburant

Le système de carburant a un dispositif de purge d'air automatique qui évacue l'air du système de carburant. Une purge manuelle de l'air n'est pas nécessaire lors du fonctionnement normal. La purge doit être effectuée si une maintenance du système de carburant a été effectuée (remplacement du filtre à carburant, etc.) ou si le moteur ne démarre pas normalement après plusieurs tentatives.



- 1 – Bouchon de purge
- 2 – Vis de purge d'air
(Vérifiez la soupape complète)
- 3 – À partir du réservoir de carburant
- 4 – Vers la pompe à injection de carburant

Figure 3

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

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'exposition.

Portez toujours des lunettes de protection lorsque vous purgez le système de carburant.

3. Desserrez la vis de purge d'air (**Figure 3, (2)**) de moitié de tours.
4. Pompez avec la pompe d'amorçage pour libérer l'air par la vis de purge d'air.
5. Continuez à pomper jusqu'au moment où un jet de carburant sans bulles d'air commence à couler.
6. Serrez la vis de purge d'air.

AVIS

N'utilisez JAMAIS une aide au démarrage du moteur comme de l'éther. Cela provoque un endommagement du moteur.

HUILE MOTEUR

AVIS

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 affecter négativement les propriétés lubrifiantes de l'huile moteur.

Spécifications de l'huile moteur

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

■ Catégories d'entretien

- Catégories d'entretien CD ou supérieure de l'API
- Catégories d'entretien E-3, E-4 et E-5 de l'ACEA
- Catégorie d'entretien DH-1 de JASO

■ Définitions

- Classification API (American Petroleum Institute)
- Classification ACEA (Association des Constructeurs Européens d'Automobiles)
- Classification JASO (Japanese Automobile Standards Organization)

AVIS

- 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.
- Effectuez la vidange de l'huile moteur après les 50 premières heures de fonctionnement, puis toutes les 250 heures.
- 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 4**).
- Yanmar déconseille l'utilisation des « additifs » pour huile moteur.

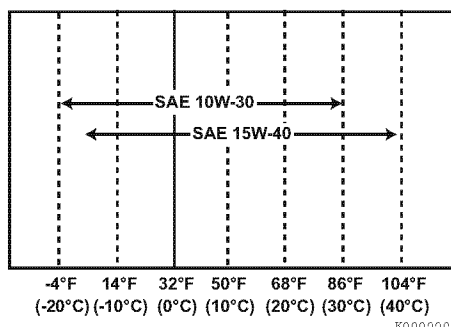


Figure 4

■ Exigences techniques supplémentaires pour l'huile moteur :

L'huile moteur doit être changée lorsque l'indice de basicité (TBN) a été réduit à 2,0. Méthode d'essais TBN (mgKOH/g) ; JIS K-2501-5.2-2 (HCl), ASTM D4739 (HCl).

Viscosité de l'huile moteur

La viscosité d'huile recommandée est SAE 15W40.

Vérification de l'huile moteur

1. Assurez-vous que le moteur est au niveau.
2. Retirez la jauge (3, **Figure 5**) 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 (4, **Figure 5**) et inférieure (5, **Figure 5**) de la jauge.
5. Réintroduisez la jauge à fond.

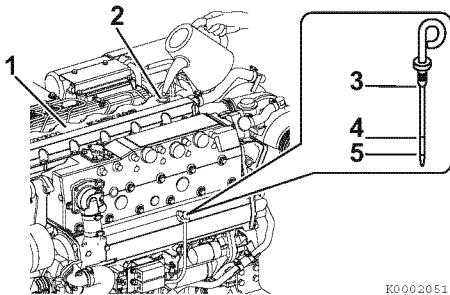


Figure 5

Ajout de l'huile moteur

1. Retirez le bouchon de remplissage d'huile jaune (2, **Figure 5**) sur le dessus du couvre culbuteur (1, **Figure 5**) et ajoutez l'huile moteur.

AVIS

Empêchez la poussière et la saleté de contaminer le liquide de refroidissement du moteur. Nettoyez soigneusement la jauge, le bouchon de remplissage et les zones avoisinantes avant d'enlever le bouchon.

2. Remplissez d'huile moteur jusqu'au repère supérieur (4, **Figure 5**) de la jauge d'huile (3, **Figure 5**). Enfoncez complètement la jauge à huile pour vérifier le niveau.

AVIS

Ne remplissez jamais le moteur d'huile moteur au-delà de sa capacité.

Capacité en huile de lubrification du moteur (pour un angle d'inclinaison de 0°)

Plein : 18,8 ℓ (19,9 quarts)

Effective : 8 ℓ (8,5 quarts)

- « Plein » signifie la quantité d'huile située au repère supérieur (4, **Figure 5**) sur la jauge.
- « Effective » signifie la différence entre la quantité d'huile située au repère supérieur et celle située au repère inférieur (5, **Figure 5**).

AVIS

Le niveau d'huile doit toujours être maintenu entre les lignes supérieure et inférieure de la jauge/bouchon d'huile.

3. Serrez à la main le bouchon de l'orifice de remplissage (2, **Figure 5**) fermement.

Choix de l'huile pour transmission marine

Reportez-vous au livret d'instructions pour chaque transmission marine spécifique.

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

Utilisez un liquide de refroidissement de longue durée (Long Life Coolant - LLC) qui respecte ou excède les recommandations et les spécifications suivantes :

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

- ASTM D3306, D4985 (États-Unis)
- JIS K-2234 (Japon)
- SAE J814C, J1941, J1034 ou J2036 (International)

AVIS

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

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

AVIS

- 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 diminuera en raison de la présence de tartre 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 du refroidissement. L'usage excessif d'antigel diminue également l'efficacité du refroidissement du moteur.
- Ne mélangez jamais des LLC de types ou de marques différentes, sinon une boue nocive pourrait se former. Le mélange d'antigels de marques différentes peut entraîner des réactions chimiques et rendre inutile l'antigel ou 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 le tartre du système de refroidissement en le vidangeant périodiquement.

Remplissage de l'échangeur thermique avec du liquide de refroidissement

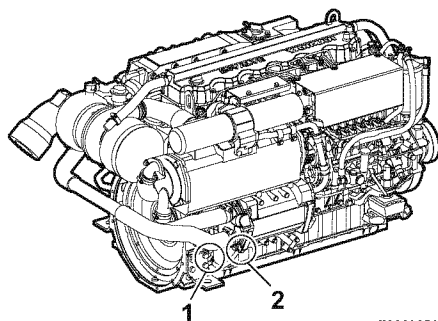
Cette procédure s'applique au premier remplissage de l'échangeur thermique ou pour son remplissage après une vidange. Un échangeur thermique typique est représenté en (Figure 6).

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.**
- **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.**

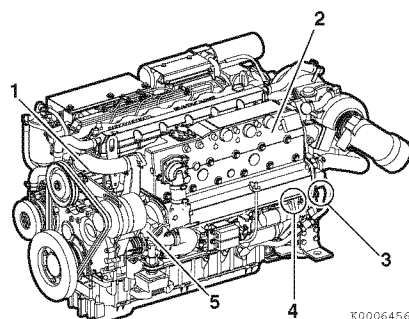
1. Fermez les quatre robinets de vidange d'eau (deux pour le liquide de refroidissement du moteur et deux pour l'eau de mer).

Remarque: Les robinets de vidange sont ouverts avant le départ de l'usine.



- 1 – Robinet de vidange d'eau douce
2 – Robinet de vidange d'eau de mer

Figure 6



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

Figure 7

2. Retirez le bouchon de remplissage (1, Figure 8) de l'échangeur thermique (3, Figure 8) en tournant le bouchon dans le sens inverse des aiguilles d'une montre d'un tiers de tour.

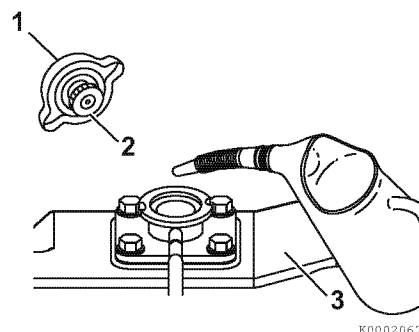


Figure 8

3. Versez lentement le liquide de refroidissement dans l'échangeur thermique (3, Figure 8) de manière à éviter la formation de bulles d'air. Continuez de verser le liquide de refroidissement jusqu'à ce qu'il déborde de l'orifice de remplissage.

AVIS

Ne versez jamais du liquide de refroidissement froid dans un moteur chaud.

4. Après avoir rempli l'échangeur thermique, remplacez le bouchon de remplissage et serrez-le fermement (1, **Figure 8**). Le non-respect de cette consigne peut provoquer des fuites du liquide de refroidissement. Pour remplacer le bouchon, faites correspondre les indentations (2, **Figure 8**) du fond du bouchon avec les encoches de l'orifice de remplissage et tournez-le dans le sens des aiguilles d'une montre d'un tiers de tour.
5. Enlevez le bouchon du vase d'expansion du liquide de refroidissement (2, **Figure 9**) et remplissez-le avec du mélange de refroidissement jusqu'au repère inférieur (4, **Figure 9**). Remettez le bouchon en place. Ne remplissez jamais jusqu'au repère supérieur (3, **Figure 9**). Capacité du vase d'expansion du liquide de refroidissement : 0,8 l (1,7 pinte)
6. Vérifiez le tuyau en caoutchouc (1, **Figure 9**) raccordant le vase d'expansion du liquide de refroidissement à l'échangeur thermique. Assurez-vous que le tuyau est bien raccordé et qu'il n'est ni desserré ni abîmé. Si des fuites surviennent dans le tuyau ou au raccord, une quantité excessive de liquide de refroidissement sera perdue.

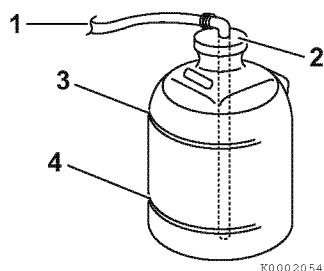


Figure 9

Lorsque vous faites le plein de liquide de refroidissement du moteur pour la première fois ou lorsqu'il a été remplacé, effectuez des essais de moteur pendant environ 5 minutes et vérifiez la quantité d'huile moteur et de liquide de refroidissement du moteur.

FONCTIONNEMENT DU MOTEUR

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 la vérification quotidienne du moteur.

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

DÉMARRAGE DU MOTEUR

Avant de démarrer le moteur

1. Ouvrez la vanne de coque.
2. Ouvrez la vanne du réservoir de carburant.
3. Réglez le levier de commande sur le dispositif de commande (2, **Figure 1**) à la position N (1, **Figure 1**) (point mort).

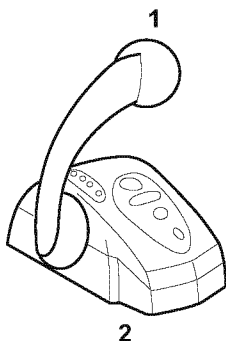


Figure 1

4. Activez le commutateur batterie et l'écran de démarrage/version (**Figure 2**) apparaîtra sur l'affichage. Ensuite, l'écran passera au mode d'affichage des données du moteur.

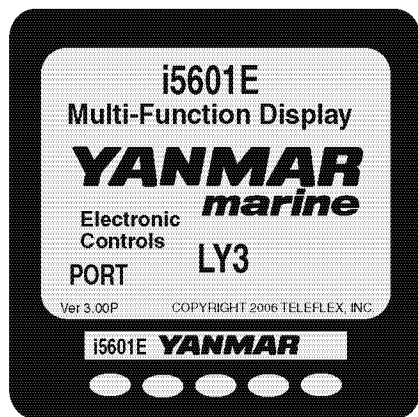


Figure 2

5. Appuyez sur le commutateur Eng ON (1, **Figure 3**) et les changements suivants se produiront :

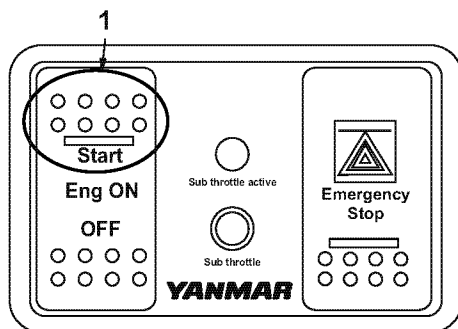


Figure 3

l'aiguille apparaît dans le tachymètre du moteur à l'écran.

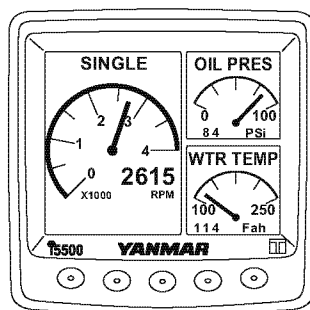


Figure 4

Pour démarrer le moteur

Pour démarrer le moteur, appuyez sur la position Start (partie supérieure) du commutateur Eng ON (1, **Figure 3**).

AVIS

Ne tenez jamais la clé en position Start (Démarrage) pendant plus de 15 secondes afin d'éviter la surchauffe du démarreur.

■ Si le moteur ne démarre pas

Avant de réappuyer sur le commutateur de démarrage, assurez-vous que le moteur est complètement arrêté. Si vous redémarrez le moteur alors qu'il n'est pas arrêté complètement, le pignon d'engrenage du démarreur sera endommagé.

Remarque: Tenez le commutateur à clé pendant un maximum de 15 secondes en position Start. Si le moteur ne démarre pas la première fois, mettez le commutateur à clé en position OFF et attendez environ 15 secondes avant de réessayer. Une fois le moteur démarré, ne remettez pas le commutateur à clé en position OFF. (Il doit rester en position ON).

AVIS

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 15 secondes, fermez la soupape d'admission d'eau de passe-coque afin d'éviter de submerger l'échappement. Faites tourner le moteur manuellement pendant 10 secondes à chaque fois jusqu'à ce qu'il démarre. Lorsque le moteur se met en marche, arrêtez-le immédiatement et tournez le commutateur à clé en position OFF. Assurez-vous de rouvrir la vanne de coque et de redémarrer le moteur. Faites tourner le moteur normalement.

■ Après le démarrage du moteur

⚠ ATTENTION

Le moteur risque de gripper s'il tourne avec un débit de rejet d'eau de mer trop faible ou s'il est soumis à une charge sans échauffement préalable.

Après le démarrage du moteur, vérifiez les points ci-dessous, le moteur tournant à faible vitesse :

1. Vérifiez que les cadrans sur l'écran et sur le dispositif de commande sont normaux.
2. Assurez-vous qu'il n'y a pas de fuites d'eau ou d'huile provenant du moteur.
3. Assurez-vous que la couleur des gaz d'échappement, le bruit et les vibrations du moteur sont normaux.
4. Si tout est en ordre, maintenez le moteur à faible régime avec le bateau toujours à l'arrêt pour répartir l'huile de lubrification sur toutes les pièces du moteur.
5. Assurez-vous que le débit d'eau de mer par le tuyau de sortie d'eau de mer/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.
 - La vanne de coque est-elle ouverte ?
 - La crépine de vanne de coque est-elle obstruée ?
 - Le tuyau d'aspiration d'eau de mer est-il plié ou aspire-t-il de l'air à cause d'un joint desserré ?

Embrayage

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de mouvement brusque

Le bateau commencera à bouger à l'embrayage de la transmission marine :

- Assurez-vous que le bateau est libre de tout obstacle à l'avant et à l'arrière.
- Embrayez rapidement en position FORWARD (AVANT) puis revenez en position NEUTRAL (POINT MORT).
- Assurez-vous que le bateau se déplace dans la direction désirée.

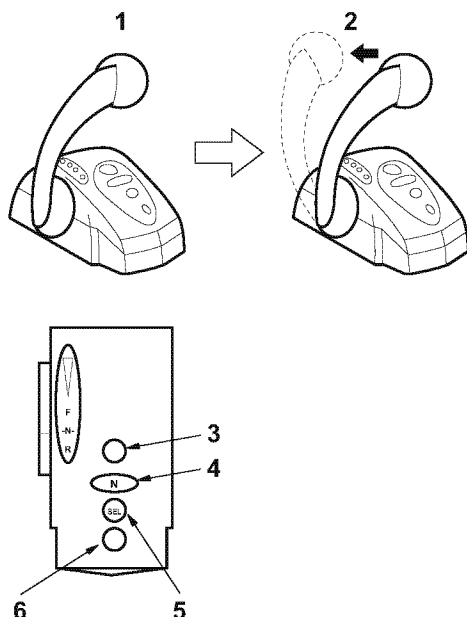
■ Point mort

Assurez-vous de régler le levier de commande en position N (point mort) (1, Figure 5).

Remarque: Le fonctionnement de l'embrayage et la navigation à la traîne pendant un fonctionnement à grande vitesse peut causer une usure excessive ou un bris des pièces internes de l'embrayage.

1. Avant d'utiliser la transmission marine, assurez-vous de placer le levier de commande (régulateur) en position de faible vitesse (la position détente). Puis, amenez lentement le levier de commande en position de vitesse élevée après avoir terminé la manoeuvre d'embrayage.
2. Lorsque vous passez de FORWARD (AVANT) à REVERSE (ARRIERE), amenez l'embrayage sur NEUTRAL (POINT MORT) et attendez quelques minutes avant de passer lentement sur la position désirée. Ne passez pas brutalement de FORWARD à REVERSE ou vice versa.

3. Déplacez précisément le levier de commande en positions FORWARD (AVANT), NEUTRAL (POINT MORT) et REVERSE (ARRIERE).



003117-01X

Figure 5

■ Marche avant

Déplacez progressivement le levier de commande dans la direction F (Marche avant) (2, Figure 5) à la position du cran avant. La transmission marine se mettra en vitesse AVANT. Le moteur restera au ralenti. Si vous enfoncez davantage le levier de commande, le régime du moteur augmente au maximum, jusqu'à la position pleins gaz du papillon.

■ Marche arrière

Déplacez graduellement le levier de commande dans la direction R (Marche arrière) à la position du cran arrière. La transmission marine passera en vitesse ARRIERE. Le moteur restera au ralenti. Tirez davantage sur le levier de commande pour augmenter le régime du moteur au maximum, jusqu'à la position pleins gaz du papillon.

PRÉCAUTIONS PENDANT LE FONCTIONNEMENT

! ATTENTION

Une vibration excessive peut endommager le moteur, la transmission marine, la coque et l'équipement à bord. De plus, cela peut incommoder les passagers et l'équipage. Sélectionnez les fixations du moteur et les hélices avec soin lorsque vous concevez les applications de moteur Yanmar Marine.

Remarque:

- Des problèmes de moteur peuvent survenir si ce dernier fonctionne dans des conditions de surcharge pendant de longues périodes avec le levier de commande à pleine puissance (position de régime maximum du moteur), dépassant ainsi la puissance du moteur en régime nominal continu. Faites fonctionner le moteur à environ 100 tours par minute de moins que la vitesse du moteur à pleine puissance.*
- S'il s'agit des 50 premières heures de fonctionnement du moteur, consultez la section Rodage du nouveau moteur - 10.*

Demeurez vigilant lorsque le moteur fonctionne pour détecter rapidement tout problème de fonctionnement éventuel.

Faites particulièrement attention à ce qui suit :

- Le débit d'eau de mer rejetée par le tuyau d'échappement et de sortie d'eau de mer est-il suffisant ?
 Si le débit de rejet est faible, arrêtez aussitôt le moteur, trouvez la cause et effectuez les réparations nécessaires.

- 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.
- Y a-t-il un bruit ou des vibrations ?
 Selon 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 des bruits anormaux, arrêtez le moteur et inspectez-le.
- Le vibreur d'alarme retentit pendant le fonctionnement.

AVIS

En cas d'affichage d'un indicateur d'alarme avec alarme sonore lorsque le moteur fonctionne, arrêtez immédiatement le moteur. Déterminez la cause et réparez le problème avant de continuer à faire fonctionner le moteur.

- Y a-t-il une fuite d'eau, d'huile ou de carburant, ou bien des boulons desserrés ?
 Vérifiez régulièrement que le compartiment moteur ne présente aucun problème.
- Y a-t-il suffisamment de gazole dans le réservoir de carburant ?
 Refaites le plein de gazole à l'avance pour éviter d'être à court de carburant pendant le fonctionnement.
- Lorsque le moteur fonctionne à régime peu élevé pendant une longue période de temps, accélérez toutes les 2 heures.

Remarque: Accélération du moteur : l'embrayage étant en position NEUTRAL (POINT MORT), passez de la position à faible régime à la position régime élevé et répétez ce processus environ 5 fois. Cela élimine le carbone des cylindres et de l'injecteur de gazole. Si le moteur n'accélère pas, les gaz d'échappement prennent une mauvaise couleur et les performances du moteur diminuent.

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

AVIS

N'éteignez jamais le commutateur de la batterie (le cas échéant) et ne court-circuitez jamais les câbles de la batterie pendant le fonctionnement. Vous pourriez endommager le circuit électrique.

ARRÊT DU MOTEUR

Arrêtez le moteur conformément aux procédures suivantes :

Arrêt normal

ATTENTION

- Pour une durée de vie maximale de votre moteur, Yanmar recommande de laisser le moteur tourner au ralenti, sans charge, pendant environ cinq minutes avant de l'éteindre. Ceci permettra aux composants du moteur qui fonctionnent à des températures élevées, tels que le turbocompresseur (si équipé) et le système d'échappement, de refroidir légèrement avant l'arrêt complet du moteur.
- Assurez-vous de fermer 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.
- S'il reste de l'eau de mer à l'intérieur du moteur, elle peut geler et endommager les pièces du système de refroidissement lorsque la température ambiante est inférieure à 0 °C (32 °F).

1. Remettez la manette de commande en position NEUTRAL (POINT MORT). (Le témoin N s'allume.)
2. Laissez refroidir le moteur à faible régime (environ 1 000 t/mn) pendant environ cinq minutes.
3. Appuyez sur la position OFF (partie inférieure) du commutateur Eng ON (3, **Figure 6**). Normalement, le moteur s'éteint dans les 2 à 7 secondes qui suivent. L'arrêt normal du moteur est plus long car la commande est réglée selon le calage de l'injection de gazole à la position la plus appropriée pour le prochain démarrage.

4. Eteignez le commutateur batterie.
5. Fermez la vanne de réservoir de carburant.
6. Fermez la vanne de coque.

Arrêt d'urgence

■ Arrêt d'urgence électrique :

⚠ ATTENTION

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.

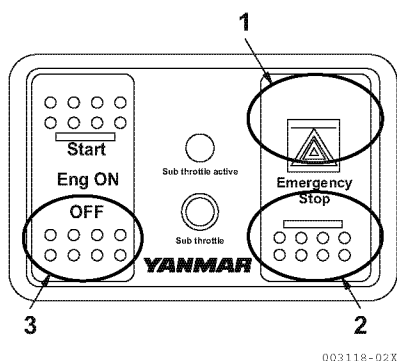


Figure 6

Appuyez sur la partie supérieure du bouton d'arrêt d'urgence (1, Figure 6) à droite du panneau et le moteur s'éteint aussitôt sans le décalage d'un arrêt normal du moteur. Après l'arrêt, appuyez sur la partie inférieure du bouton d'arrêt d'urgence (2, Figure 6) pour revenir à sa position précédente.

AVIS

Utilisez ce commutateur en cas d'urgence seulement. Dans des circonstances normales, utilisez le commutateur OFF, Eng ON, Start (3, Figure 6) pour arrêter le moteur.

Remarque: Le redémarrage du moteur après un arrêt d'urgence peut être plus long et plus difficile qu'un démarrage normal.

■ Arrêt d'urgence mécanique :

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de coupures

Gardez toujours vos mains et toute autre partie de votre corps, ainsi que tout vêtement ample, éloignés des pièces en mouvement/rotation telles que le volant moteur ou l'arbre de prise de force.

Si, pour une raison ou pour une autre, vous n'arrivez pas à éteindre le moteur à l'aide du commutateur d'arrêt sur le panneau, poussez le levier d'arrêt (1, Figure 7) vers l'avant du moteur (2, Figure 7) pour éteindre le moteur dans la salle des machines.

Lorsque vous poussez le levier d'arrêt vers l'avant, le témoin de dérangement du régulateur apparaît à l'écran. Après l'arrêt du moteur, ramenez le levier d'arrêt à sa position précédente.

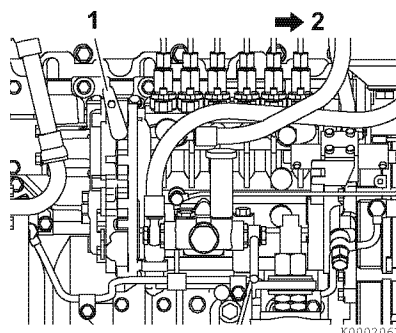


Figure 7

VÉRIFICATION DU MOTEUR APRÈS FONCTIONNEMENT

- Vérifiez si le commutateur de démarrage 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 - 28.*
- Fermez la ou les vannes de coque.
- S'il y a risque de gel, vérifiez si le système de refroidissement contient suffisamment de liquide de refroidissement. *Voir Remplissage de l'échangeur thermique avec du liquide de refroidissement - 33.*
- S'il y a un risque de gel, vidangez le système d'eau de mer. *Voir Avant de placer votre moteur pour un stockage longue durée - 65.*
- À des températures inférieures à 0 °C (32 °F), vidangez le système d'eau de mer et branchez le chauffe moteur (le cas échéant).

VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

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

MISES EN GARDE

L'importance des vérifications périodiques

La détérioration et l'usure du moteur sont proportionnelles à la durée de service du moteur et aux conditions auxquelles le moteur a été assujéti pendant son fonctionnement. Les vérifications périodiques préviennent les temps d'arrêt imprévus, réduisent le nombre d'accidents causés par de piètres performances de la machine et contribuent 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, voire la mort. Assurez-vous que toutes les connexions sont serrées selon les spécifications après la réalisation de réparations du système d'échappement. Le non-respect de cette consigne peut causer de graves blessures, voire 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* - 49.

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 (p. ex., alternateur remplacé) et les pièces nécessaires pour tout entretien exécuté entre les intervalles de maintenance périodique. Les intervalles des vérifications périodiques sont les suivants : toutes les 50, 250, 500, 1 000 et 2 000 heures de fonctionnement du moteur. Si vous n'effectuez pas les vérifications périodiques, la durée de vie du moteur sera raccourcie.

AVIS

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 Yanmar Marine agréé si vous avez besoin d'aide

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

Serrage des fixations

Utilisez un couple approprié lorsque vous serrez les fixations sur la machine. 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.

AVIS



Le couple de serrage figurant dans le Tableau de couples standard ne doit être appliqué qu'aux boulons disposant d'une tête de « 8.8 » (Classe de résistance JIS : 8.8). 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 × pas (mm)		M6 × 1,0	M8 × 1,25	M10 × 1,5	M12 × 1,75	M14 × 1,5	M16 × 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

CALENDRIER DES VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

Les vérifications quotidiennes et périodiques sont importantes afin de garder le moteur en état de fonctionnement optimal. Vous trouverez ci-après un résumé des points d'inspection et d'entretien par intervalle d'inspection. Les intervalles entre les vérifications périodiques doivent varier en fonction de l'utilisation, des charges, des carburants et des huiles de lubrification utilisés, ainsi que des conditions de fonctionnement, et il est difficile de les déterminer de façon définitive. La description qui suit est à considérer comme un guide type uniquement. *Procédures de vérifications périodiques - 49* fournit une explication détaillée des pièces qui doivent être inspectées et de la procédure à suivre pour chaque intervalle.

⚠ ATTENTION

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 performances, raccourcir la durée de vie du moteur et annuler la garantie de votre moteur. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour assistance lorsque vous cochez les éléments identifiés par un ●.

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

Système	Élément	Intervalle de vérification périodique					
		Quotidien	Toutes les 50 heures ou tous les mois, le premier des deux prévalant	Toutes les 250 heures ou tous les ans, le premier des deux prévalant	Toutes les 500 heures ou tous les 2 ans, le premier des deux prévalant	Toutes les 1 000 heures ou tous les 4 ans, le premier des deux prévalant	Toutes les 2 000 heures ou tous les 8 ans, le premier des deux prévalant
Ensemble	Inspection visuelle de l'extérieur du moteur.	○					
Système d'alimentation en carburant	Vérifiez le niveau d'huile et rajoutez-en s'il le faut	○					
	Vidangez le réservoir de carburant			○			
	Vidangez le filtre de carburant et le séparateur carburant/eau		○				
	Remplacez l'élément filtrant de carburant		◇ (première fois)	◇			
	Vérifiez le jet de l'injecteur de gazole			● (première fois)		●	
	Faites réviser et vérifiez la pompe d'alimentation en carburant						●
	Remplacez les tuyaux de carburant en caoutchouc	Remplacez tous les 2 ans ou toutes les 2 000 heures, le premier des deux prévalant.					

VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

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

Système	Élément		Intervalle de vérification périodique					
			Quotidien	Toutes les 50 heures ou tous les mois, le premier des deux prévalant	Toutes les 250 heures ou tous les ans, le premier des deux prévalant	Toutes les 500 heures ou tous les 2 ans, le premier des deux prévalant	Toutes les 1 000 heures ou tous les 4 ans, le premier des deux prévalant	Toutes les 2 000 heures ou tous les 8 ans, le premier des deux prévalant
Système de lubrification	Vérifiez le niveau d'huile moteur	Carter moteur	○					
	Remplacez l'huile moteur	Carter moteur		◇ (première fois)	◇			
	Remplacez l'élément du filtre à huile			◇ (première fois)	◇			
	Nettoyez le refroidisseur d'huile moteur							●
Système de refroidissement	Tuyau de sortie		○ Pendant le fonctionnement					
	Vérifiez le niveau de liquide de refroidissement		○					
	Vérifiez 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. Voir <i>Liquide de refroidissement du moteur - 32</i> .					
	Nettoyez et vérifiez les passages d'eau						●	
	Nettoyez le système de refroidissement du moteur et de l'eau de mer							●
	Remplacez l'anode en zinc				◇			
Système d'admission et d'échappement d'air	Nettoyez le silencieux d'admission d'air				○			
	Nettoyez le coudé mélangeur des gaz d'échappement				○	◇		
	Nettoyez l'injecteur du turbocompresseur				●			
	Rincez le post-refroidisseur				●			
Circuit électrique	Vérifiez les voyants d'alarme		○					
	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					
		Quotidien	Toutes les 50 heures ou tous les mois, le premier des deux prévalant	Toutes les 250 heures ou tous les ans, le premier des deux prévalant	Toutes les 500 heures ou tous les 2 ans, le premier des deux prévalant	Toutes les 1 000 heures ou tous les 4 ans, le premier des deux prévalant	Toutes les 2 000 heures ou tous les 8 ans, le premier des deux prévalant
Culasse et bloc moteur	Vérifiez l'absence de fuites d'eau, d'huile ou de liquide de refroidissement	○ Après le démarrage					
	Resserrez tous les principaux écrous et boulons			●			
	Régalez le jeu de soupape d'admission/échappement			● (première fois)		●	
Divers	Vérifiez le fonctionnement du système de commande électronique	○	○ (première fois)				
	Régalez l'alignement de l'arbre d'hélice		● (première fois)		●		
	Vérifiez/remplacez les supports de moteur flexibles			○		◇	

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

PROCÉDURES DE VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

AVERTISSEMENT

Portez toujours un équipement de protection individuelle. *Reportez-vous à la section Risque d'exposition à la page 4.*

Vérifications quotidiennes

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

ATTENTION

Il est essentiel d'effectuer les vérifications quotidiennes telles qu'elles sont énoncées dans ce *manuel d'utilisation*. Les vérifications périodiques évitent 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

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.

ATTENTION

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

1. Assurez-vous que l'huile moteur ne fuit pas.
2. Assurez-vous que le carburant ne fuit pas.
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 Vidangez le filtre de carburant et le séparateur carburant/eau - 53.* Si vous devez vider le filtre à carburant/séparateur d'eau fréquemment, vidangez le réservoir de carburant et vérifiez qu'il n'y a pas d'eau dans votre réserve de carburant. *Voir Vidangez le réservoir de carburant - 57.*

■ Vérifiez les niveaux de gazole, d'huile moteur et de liquide de refroidissement du moteur

Suivez les procédures dans les sections *Gazole - 25*, *Huile moteur - 30* et *Liquide de refroidissement du moteur - 32* pour effectuer la vérification de ces niveaux.

■ Vérification et ravitaillement de l'huile de transmission marine

Reportez-vous au *manuel d'utilisation* de la transmission marine.

■ Vérification du dispositif de commande

Assurez-vous que le levier de commande se déplace bien avant l'utilisation. S'il est difficile à utiliser, contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

■ Vérification des voyants d'alarme

Lorsque vous faites fonctionner le commutateur de démarrage sur le panneau des commutateurs à bascule, vérifiez qu'il n'y a pas de message d'alarme sur l'écran et que les indicateurs d'alarme fonctionnent normalement. Voir *Fonction d'affichage - 18*.

■ 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.

Après les 50 premières heures de fonctionnement

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

- Remplacez l'élément de filtre à carburant
- Remplacez l'huile moteur et le filtre à huile
- Vérifiez le fonctionnement du système de commande électronique
- Réglez l'alignement de l'arbre d'hélice

■ Remplacez 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. Essayez 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.

⚠ 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.

Lorsque le moteur fonctionne avec du gazole léger, remplacez l'élément de filtre de carburant toutes les 250 heures ou après chaque année de fonctionnement.

1. Fermez le robinet de vidange du réservoir de carburant.
2. Retirez le boulon de centrage (1, **Figure 1**) au fond du filtre et retirez l'élément de filtre (2, **Figure 1**).
3. Remplacez l'élément par un nouveau et serrez le boulon de centrage (1, **Figure 1**).

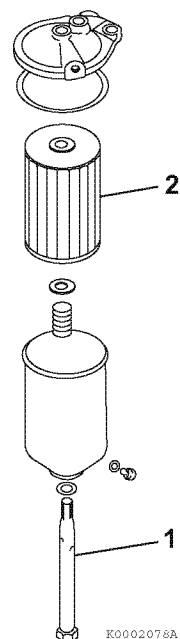


Figure 1

4. Assurez-vous que le carburant ne fuit pas.

■ Remplacez l'huile moteur et le filtre à huile

⚠ 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.

⚠ ATTENTION

Faites bien attention de ne pas renverser d'huile sur la courroie trapézoïdale. La présence d'huile sur une courroie peut la faire glisser et s'étirer excessivement. Remplacez la courroie si elle est endommagée.

VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

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

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

1. Coupez le moteur.
2. Enlevez la jauge d'huile moteur. Montez la pompe de purge d'huile et pompez l'huile.

AVIS

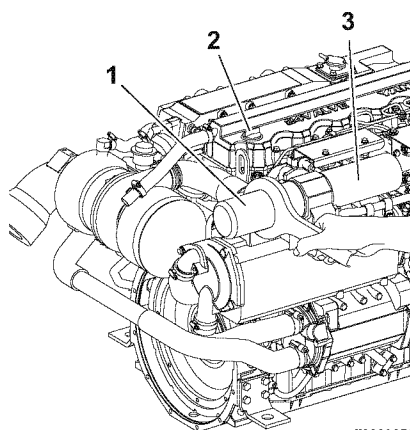
Empêchez la poussière et la saleté de contaminer le liquide de refroidissement du moteur. Nettoyez soigneusement la jauge et les zones avoisinantes avant d'enlever le bouchon.

Pour faciliter la purge, enlevez le bouchon de remplissage d'huile (2, **Figure 2**) (jaune) au sommet du couvre culbuteur. Éliminez l'huile usagée de façon appropriée.

AVIS

Soyez toujours respectueux envers l'environnement.

3. Retirez le filtre à huile moteur (1, **Figure 2**) à l'aide d'une clé à filtre (tournez-la dans le sens contraire des aiguilles d'une montre).
4. Nettoyez la face d'appui du filtre, montez le nouveau filtre à huile à passage total et serrez-le à la main jusqu'à ce que le joint touche.
5. Tournez le filtre à huile à passage total de 3/4 de tour supplémentaires dans le sens des aiguilles d'une montre à l'aide de la clé à filtre.



K0002073

Figure 2

6. Remplissez avec de l'huile moteur neuve. Voir *Ajout de l'huile moteur - 31*.

AVIS

Ne mélangez jamais différents types d'huile moteur. Cela peut affecter négativement les 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.

7. Faites un essai et assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite d'huile.
8. Environ dix 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.

■ Vérifiez le fonctionnement du système de commande électronique

Le régulateur électrique du moteur et la transmission marine sont branchés au dispositif de commande, au panneau des commutateurs à bascule et à l'écran grâce à des dispositifs électriques tels que le module d'interface du moteur.

■ Réglez 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 du centrage entre le moteur et l'arbre d'hélice.

Assurez-vous qu'il n'y a aucun bruit ou vibration inhabituel dans le moteur/coque, en augmentant et diminuant le régime du moteur graduellement.

Si vous détectez la présence de bruit ou vibration inhabituel, cet entretien requiert des connaissances et des techniques particulières. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour ajuster l'alignement de l'arbre hélice.

Toutes les 50 heures de fonctionnement

Exécutez les vérifications suivantes toutes les 50 heures de fonctionnement ou tous les mois, le premier des deux prévalant.

- **Vidangez le filtre de carburant et le séparateur carburant/eau**
- **Vérifiez le niveau de l'électrolyte de la batterie**
- **Réglez la tension de la courroie trapézoïdale de l'alternateur ou remplacez-la**

■ Vidangez le filtre de carburant et le séparateur carburant/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.

⚠ ATTENTION

- Si le filtre de carburant/séparateur d'eau est positionné plus haut que le niveau de gazole dans le réservoir de carburant, l'eau peut ne pas s'écouler lorsque le robinet de vidange du filtre de carburant/séparateur d'eau est ouvert. Dans ce cas, serrez la vis de purge d'air sur le couvercle du filtre de carburant/séparateur d'eau de deux ou trois tours dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
- Assurez-vous de serrer la vis de purge d'air après la vidange de l'eau.

Vidangez le filtre de carburant

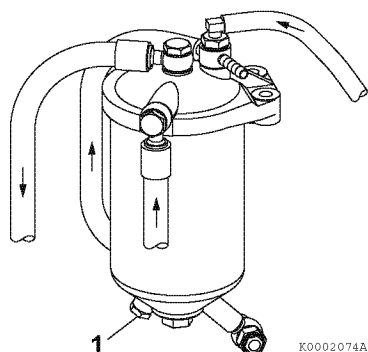


Figure 3

1. Fermez la vanne de réservoir de carburant.
2. Desserrez le bouchon de purge (1, **Figure 3**). Purgez l'eau et les impuretés qui se trouvent à l'intérieur. Éliminez l'eau collectée et la poussière de façon appropriée.

AVIS

Soyez toujours respectueux envers l'environnement.

Purgez le filtre de carburant/séparateur d'eau

⚠ 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.

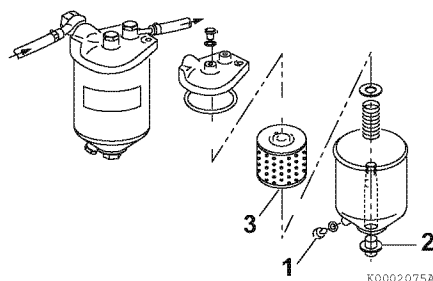


Figure 4

1. Fermez le robinet de vidange du réservoir de carburant.
2. Desserrez le bouchon de purge (1, **Figure 4**) au fond du filtre de carburant/séparateur d'eau et purgez l'eau et les impuretés.
3. Retirez le boulon de centrage (2, **Figure 4**) pour démonter le filtre de carburant/séparateur d'eau. Nettoyez l'élément (3, **Figure 4**) à l'intérieur avec du carburant propre.

4. Lorsqu'un filtre de carburant ou filtre de carburant/séparateur d'eau est fourni dans la coque en plus de ceux installés dans le moteur, vidangez et nettoyez-le ou remplacez l'élément.
5. Après le réassemblage du filtre de carburant/séparateur d'eau, assurez-vous de purger l'air du système d'alimentation en carburant. Voir *Purge du système d'alimentation en carburant* - 29.
6. Assurez-vous que le carburant ne fuit pas.

■ Vérification de la batterie

⚠ 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 procédez à 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.

AVIS

- N'éteignez jamais le commutateur de la batterie (le cas échéant) et ne court-circuitez jamais les câbles de la batterie pendant le fonctionnement. Le cas échéant, vous pourriez endommager le circuit électrique.
- Ne faites jamais tourner le moteur avec un volume insuffisant d'électrolyte dans la batterie. Un volume insuffisant d'électrolyte détruira la batterie.
- 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.

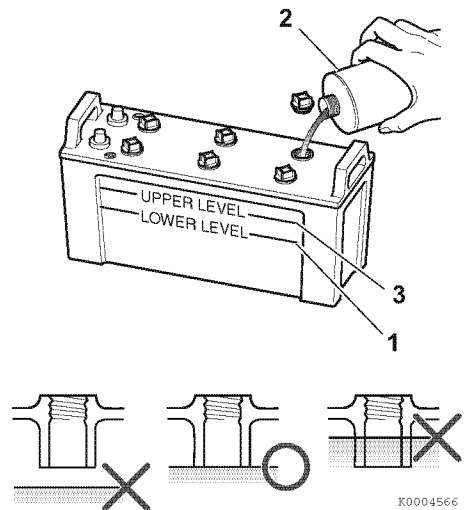


Figure 5

1. Ne faites pas tourner le moteur avec de l'électrolyte en quantité insuffisante dans la batterie, car la batterie serait détruite. Vérifiez le niveau de l'électrolyte périodiquement. Si le niveau est inférieur au niveau de remplissage minimal (1, **Figure 5**) en ajoutant de l'eau distillée (2, **Figure 5**) (disponible en droguerie) jusqu'au repère supérieur (3, **Figure 5**) de la batterie. (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.)
2. Si le régime au point mort est trop bas et que le moteur ne peut démarrer, mesurez la densité dans la batterie avec un hydromètre. Lorsque la densité de l'électrolyte est supérieure à 1,27 à 20 °C (68 °F), elle est à pleine charge. L'électrolyte dont la densité est inférieure à 1,24 indique un besoin de recharge. Si la densité ne peut pas être augmentée en rechargeant la batterie, celle-ci doit être remplacée.

Remarque: Les capacités de l'alternateur standard et de la batterie recommandée ne fournissent que l'énergie nécessaire pour un fonctionnement normal. Si l'énergie est aussi utilisée pour l'éclairage à bord ou pour d'autres fins, les capacités de charge et de production peuvent ne pas suffire. Le cas échéant, contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

■ Ajustez la tension de la courroie trapézoïdale de l'alternateur

Lorsque la courroie trapézoïdale n'est pas assez tendue, elle patine et la pompe ne fournit plus d'eau de refroidissement. Il s'ensuivra la surchauffe et le grippage du moteur.

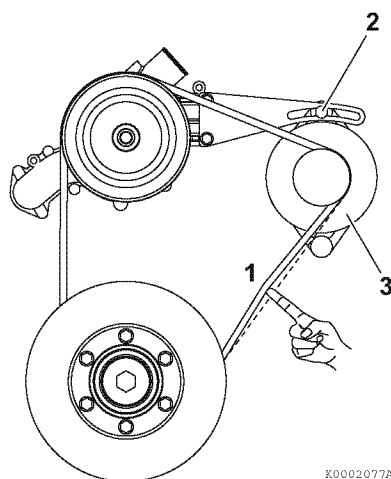
Lorsque la courroie trapézoïdale est trop tendue, elle s'use plus rapidement et le palier de la pompe à eau de refroidissement peut s'endommager.

⚠ AVERTISSEMENT

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

AVIS

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



K0002077A

Figure 6

1. Vérifiez la tension de la courroie trapézoïdale en appuyant au milieu de la courroie (1, **Figure 6**) avec votre doigt avec environ 98 N, 10 kgf (22 lb/pi).
Si la tension est correcte, la courroie trapézoïdale doit fléchir de 8 - 10 mm (environ 3/8 po.).
2. Si l'écrasement de la courroie excède les limites, réglez la tension de la courroie trapézoïdale. Desserrez le boulon de réglage (2, **Figure 6**) et déplacez l'alternateur (3, **Figure 6**) pour régler la tension de la courroie trapézoïdale.
3. Si la courroie trapézoïdale est endommagée ou usée, remplacez-la. Desserrez le boulon de réglage (2, **Figure 6**) et déplacez l'alternateur (3, **Figure 6**). Retirez la courroie des poulies.
4. Installez la nouvelle courroie conformément au chemin (**Figure 6**) et réglez la tension tel que détaillé dans l'étape 2.

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.

- **Vérifiez le jet de l'injecteur de gazole**
- **Réglez le jeu de soupape d'admission/échappement (première fois).**
- **Vidangez le réservoir de carburant**
- **Remplacez l'élément de filtre à carburant**
- **Remplacez l'huile moteur (carter moteur).**
- **Remplacez l'élément de filtre à huile**
- **Vérifiez le rotor de la pompe d'eau de mer**
- **Remplacez l'anode en zinc**
- **Nettoyez le silencieux d'admission d'air**
- **Nettoyez le coudé mélangeur des gaz d'échappement**
- **Nettoyez l'injecteur du turbocompresseur**
- **Rincez le post-refroidisseur**
- **Vérifiez les connexions électriques**
- **Serrez tous les principaux écrous et boulons**
- **Vérifiez ou remplacez les supports de moteur flexibles**
- **Remplacez le liquide de refroidissement du moteur**

■ Vérifiez le jet de l'injecteur de gazole

L'inspection et le réglage sont nécessaires afin d'obtenir l'injection de carburant optimale pour assurer la meilleure performance possible du moteur. Cette inspection requiert des connaissances et des techniques particulières. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour vérifier l'état du jet d'injection.

■ Réglez le jeu de soupape d'admission/échappement (première fois)

L'inspection et le réglage doivent être exécutés afin de corriger le décalage d'ouverture/de fermeture des soupapes d'admission/d'échappement qui peuvent survenir en raison de l'usure initiale des pièces. Cette inspection requiert des connaissances et des techniques particulières. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour ajuster le jeu des soupapes d'admission/d'échappement.

■ Vidangez le réservoir de carburant

Placez un contenant approprié sous le robinet du réservoir de carburant. Ouvrez le robinet de vidange et éliminez l'eau, les impuretés, etc., accumulées du fond du réservoir dans le contenant. Vidangez jusqu'à ce que l'eau et les impuretés soient éliminées du carburant. Fermez le robinet de vidange. *Voir Ravitaillement du réservoir de carburant - 28.*

■ Remplacez l'élément de filtre à carburant

Voir Remplacez l'élément de filtre à carburant - 50.

■ Remplacez l'huile moteur (carter moteur)

Voir Remplacez l'huile moteur et le filtre à huile - 51.

■ Remplacez l'élément de filtre à huile

Voir Remplacez l'huile moteur et le filtre à huile - 51.

■ Vérifiez le rotor de la pompe d'eau de mer

En fonction de l'utilisation, les pièces inférieures de la pompe d'eau de mer se dégradent et les performances diminuent.

Selon les intervalles prévus ou lorsque le débit d'eau de mer refoulée diminue, vérifiez la pompe d'eau de mer conformément aux procédures suivantes :

1. Desserrez les boulons du couvercle latéral et enlevez le couvercle.
2. Eclairez l'intérieur de la pompe d'eau de mer avec une lampe torche et vérifiez.
3. Si vous découvrez l'un des problèmes suivants, il faut démonter et recourir à la maintenance :
 - 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.
4. Si vous ne constatez pas de dommage en vérifiant l'intérieur de la pompe, remontez le couvercle latéral.

Remarque: Insérez le joint torique dans la rainure de la face d'assemblage avant de replacer le couvercle latéral.

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

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

Remarque: La pompe d'eau de mer doit tourner dans le sens (Figure 7) indiqué et le rotor doit également être installé pour tourner dans ce sens. Si le rotor a été démonté pour une quelconque raison et doit être remonté, veillez à ne pas vous tromper en le remontant dans le mauvais sens. De plus, si le moteur est lancé à la main, veillez à le faire tourner dans le bon sens. Si vous le faites tourner dans le mauvais sens, vous risquez de tordre et d'endommager le rotor.

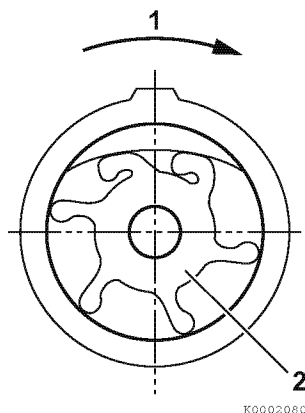


Figure 7

■ Remplacez l'anode en zinc

L'intervalle de remplacement pour l'anode en zinc varie selon les caractéristiques de l'eau de mer et des conditions de fonctionnement.

Inspectez l'anode en zinc périodiquement et éliminez la corrosion de la surface.

Remplacez l'anode en zinc lorsque son volume initial est réduit de plus de la moitié. Si vous négligez de remplacer l'anode en zinc et que vous continuez à faire fonctionner le moteur avec une anode en zinc corrodée, la corrosion du système de refroidissement d'eau de mer se produira et ceci causera des fuites d'eau ou des bris de pièces.

L'étiquette (**Figure 8**) est estampillée sur les bouchons dotés d'une anode en zinc.

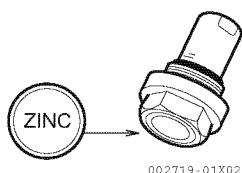


Figure 8

Assurez-vous de refermer la vanne de coque avant d'enlever le bouchon pour remplacer l'anode en zinc.

■ Nettoyez le silencieux d'admission d'air

Démontez le silencieux d'admission et nettoyez-en soigneusement l'intérieur.

1. Retirez le collier en enlevant la bride.
2. Nettoyez l'élément avec un détergent neutre.
3. Réassemblez-le lorsqu'il est parfaitement sec.

■ Nettoyez le coudé mélangeur des gaz d'échappement

Le coudé mélangeur est fixé au turbocompresseur. Les gaz d'échappement sont mélangés avec l'eau de mer dans le coudé mélangeur.

1. Nettoyez les saletés et le tartre du passage des gaz d'échappement et d'eau de mer dans le coudé mélangeur.
2. Réparez les fissures ou les dommages dans le coudé mélangeur en soudant ou en remplaçant, si nécessaire.
3. Inspectez le joint d'étanchéité et remplacez-le si nécessaire.

■ Nettoyez l'injecteur du turbocompresseur

La contamination de l'injecteur du turbocompresseur diminue le régime de l'injecteur et le rendement du moteur.

Si vous remarquez une baisse du rendement du moteur (d'environ 10), nettoyez l'injecteur. Ceci ne devrait être exécuté que par un technicien qualifié et compétent. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour nettoyer l'injecteur du turbocompresseur.

■ Rincez le post-refroidisseur

La contamination du post-refroidisseur diminue le rendement du moteur.

Si vous remarquez une baisse du rendement du moteur (d'environ 10), rincez et nettoyez le post-refroidisseur.

Cela ne devrait être exécuté que par un technicien qualifié et compétent. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour rincer le post-refroidisseur.

■ Vérifiez les connexions électriques

Assurez-vous que les connexions sont bien serrées.

■ Serrez tous les principaux écrous et boulons

Après une longue période d'utilisation, les principaux écrous et boulons du moteur peuvent se desserrer. Serrez les principaux écrous et boulons aux couples de serrage standard. Cette inspection requiert des connaissances et des techniques particulières. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour serrer les principaux écrous et boulons.

■ Vérifiez/remplacez les supports de moteur flexibles

⚠ ATTENTION

Ne mettez jamais d'huile moteur ou de gazole sur la garniture en caoutchouc flexible. L'huile détériore le caoutchouc.

La tension du caoutchouc des supports de moteur flexibles diminue après plusieurs heures d'utilisation.

Ceci mène à une baisse dans la performance d'absorption des vibrations et entraîne également un mauvais alignement du centrage entre le moteur et l'arbre d'hélice.

1. Vérifiez si le caoutchouc est fissuré. Si nécessaire, remplacez le support flexible.
2. Assurez-vous qu'il n'y a aucun bruit ou vibration inhabituels pendant que le moteur est en marche. Si nécessaire, remplacez le support flexible.

■ Remplacez le liquide de refroidissement du moteur

⚠ ATTENTION

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.

Les performances du refroidissement diminuent lorsque le liquide de refroidissement est contaminé par de la rouille ou du tartre. Le liquide de refroidissement doit être remplacé périodiquement, car ses propriétés se détériorent avec le temps.

Pour vidanger le liquide de refroidissement du moteur, ouvrez les robinets de vidange d'eau douce (à deux endroits).

Voir Liquide de refroidissement du moteur - 32 pour vérifier les spécifications du liquide de refroidissement.

AVIS

Ne mélangez jamais des liquides de refroidissement de différents types et/ou de différentes couleurs.

Jetez tout le liquide de refroidissement d'une manière approuvée conformément aux lois environnementales.

Toutes les 500 heures de fonctionnement

Exécutez les vérifications suivantes toutes les 500 heures de fonctionnement ou tous les mois, le premier des deux prévalant.

- Remplacez le rotor de la pompe d'eau de mer
- Réglez l'alignement de l'arbre d'hélice
- Vérifiez la tension de la courroie de l'alternateur
- Remplacez le coudé mélangeur des gaz d'échappement
- Ajustez la vitesse minimale sans charge

■ Remplacez le rotor de la pompe d'eau de mer

Remplacez le rotor de la pompe d'eau de mer utilisé régulièrement. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

■ Réglez l'alignement de l'arbre d'hélice

La tension du caoutchouc des supports de moteur flexibles diminue après plusieurs heures d'utilisation. Ceci mène à une baisse dans la performance d'absorption des vibrations et entraîne également un mauvais alignement du centrage entre le moteur et l'arbre d'hélice.

Cette inspection requiert des connaissances et des techniques particulières. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour ajuster l'alignement de l'arbre hélice.

■ Vérifiez la tension de la courroie de l'alternateur

Vérifiez la tension de la courroie de l'alternateur. Voir *Ajustez la tension de la courroie trapézoïdale de l'alternateur - 56*.

■ Remplacez le coudé mélangeur gaz d'échappement/eau

Le coudé mélangeur gaz d'échappement/eau doit être remplacé toutes les 500 heures ou tous les 2 ans, même s'il ne présente aucun dommage. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.

■ Ajustez la vitesse minimale sans charge

Cette inspection requiert des connaissances et des techniques particulières. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour ajuster la vitesse minimale sans charge.

Toutes les 1 000 heures de fonctionnement

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

- **Vérifiez le jet de l'injecteur de gazole**
- **Nettoyez et vérifiez les passages d'eau**
- **Remplacez la courroie de l'alternateur**
- **Réglez le jeu de soupape d'admission/échappement**
- **Remplacez les supports de moteur flexibles**

■ Vérifiez le jet de l'injecteur de gazole

L'inspection et le réglage sont nécessaires afin d'obtenir l'injection de carburant optimale pour assurer la meilleure performance possible du moteur.

Cette inspection requiert des connaissances et des techniques particulières. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour vérifier l'état du jet d'injection.

■ Nettoyez et vérifiez les passages d'eau

Il est nécessaire de nettoyer périodiquement les passages d'eau de mer lorsqu'ils sont utilisés depuis une longue période de temps, car les saletés, le tartre, la rouille et autres dépôts et débris s'accumulent dans les passages d'eau de mer et la performance de refroidissement diminue.

Cet entretien requiert des connaissances particulières. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour nettoyer et vérifier les passages d'eau.

■ Remplacez la courroie de l'alternateur

Remplacez la courroie de l'alternateur par une courroie neuve toutes les 1 000 heures ou tous les quatre ans, le premier des deux prévalant, même s'il n'y a pas de fissures ou de dommages à sa surface.

Voir Ajustez la tension de la courroie trapézoïdale de l'alternateur - 56.

■ Réglez le jeu de soupape d'admission/échappement

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

■ Remplacez les supports de moteur flexibles

Assurez-vous de remplacer les supports de moteur flexibles Yanmar toutes les 1 000 heures ou tous les quatre ans, le premier des deux prévalant.

La tension du caoutchouc des supports de moteur flexibles diminue après plusieurs heures d'utilisation. Ceci mène à une baisse dans la performance d'absorption des vibrations et entraîne également un mauvais alignement du centrage entre le moteur et l'arbre d'hélice.

Toutes les 2 000 heures de fonctionnement

Exécutez les vérifications suivantes toutes les 2 000 heures de fonctionnement ou tous les mois, le premier des deux prévalant.

- **Faites réviser et vérifiez la pompe d'alimentation en carburant**
- **Nettoyez le refroidisseur d'huile moteur**
- **Nettoyez le système de refroidissement du moteur et de l'eau de mer**
- **Remplacez les tuyaux de carburant en caoutchouc**

■ **Faites réviser et vérifiez la pompe d'alimentation en carburant**

La pompe d'alimentation en carburant doit être révisée et vérifiée pour assurer une performance optimale du moteur.

Cet entretien requiert des connaissances particulières. Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour la révision et la vérification de la pompe d'alimentation en carburant.

■ **Nettoyez le refroidisseur d'huile moteur**

La rouille et le tartre s'accumulent dans le système d'eau de mer lors d'une longue utilisation. Ces accumulations diminuent la performance de refroidissement, il est donc nécessaire de nettoyer et d'entretenir le refroidisseur d'huile moteur.

Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour nettoyer le refroidisseur d'huile moteur.

■ **Nettoyez le système de refroidissement du moteur et de l'eau de mer**

La rouille et le tartre s'accumulent dans le système d'eau de mer lors d'une longue utilisation. Ceci diminue la performance de refroidissement, il est donc nécessaire de nettoyer et d'entretenir les pièces suivantes en plus de remplacer le liquide de refroidissement.

Pièces importantes du système de refroidissement :

Pompe d'eau de mer, refroidisseur d'huile moteur, post-refroidisseur, pompe d'eau douce, refroidisseur d'eau douce, thermostat, etc.

Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour nettoyer les systèmes d'eau de mer et de liquide de refroidissement du moteur.

■ **Remplacez les tuyaux de carburant en caoutchouc**

Les tuyaux de carburant en caoutchouc peuvent sécher et devenir friables après ou 2 000 heures ou 2 ans de fonctionnement du moteur, le premier des deux prévalant.

Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar marine agréé pour remplacer les tuyaux de carburant en caoutchouc.

Cette page a été laissée vide

STOCKAGE LONGUE DURÉE

AVANT DE PLACER VOTRE MOTEUR POUR UN STOCKAGE LONGUE DURÉE

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

En période de basses températures ou avant un stockage de longue durée, assurez-vous de vidanger l'eau de mer du système de refroidissement.

⚠ 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.

⚠ ATTENTION

- Ne purgez PAS le système de refroidissement. Un système de refroidissement plein évitera la corrosion et les dommages provoqués par le gel.
- S'il reste de l'eau de mer à l'intérieur, elle peut geler et endommager les pièces du système de refroidissement lorsque la température ambiante est inférieure à 0 °C (32 °F).

1. Ouvrez les robinets de vidange d'eau de mer (1, **Figure 1**), (1, **Figure 2**) et purgez l'eau de mer.

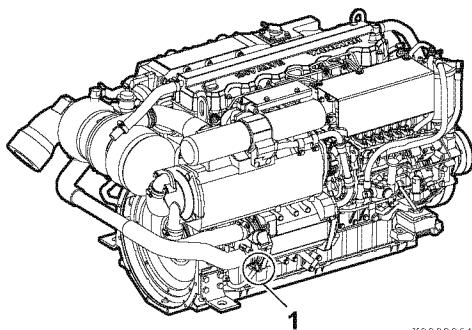


Figure 1

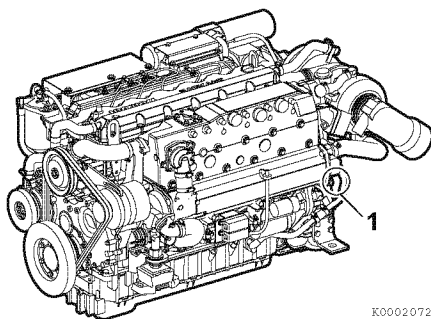


Figure 2

Si aucun liquide ne sort des robinets de vidange, il faut peut-être utiliser une tige rigide pour éliminer d'éventuels débris et permettre ainsi la purge.

2. Desserrez les six boulons qui retiennent le couvercle latéral de la pompe d'eau de mer, enlevez le couvercle et vidangez l'eau à l'intérieur. Reserrez les boulons quand vous avez terminé.

3. Fermez les robinets de vidange.

Remarque: Ne vidangez pas le liquide de refroidissement (système de refroidissement d'eau douce). Si vous vidangez le liquide de refroidissement, les composants du système de refroidissement peuvent se corroder.

Avant d'entreposer le moteur, exécutez les tâches suivantes :

1. Nettoyez l'extérieur du moteur en éliminant toute poussière ou huile.
2. Pour empêcher la condensation à l'intérieur du réservoir de carburant, vidangez le carburant ou remplissez le réservoir au complet.
3. Remplissez l'échangeur thermique avec du liquide de refroidissement du moteur.
4. Recouvrez le turbocompresseur, le tuyau d'échappement, etc. avec des feuilles de vinyle étanche pour empêcher l'humidité de pénétrer dans ces composants.
5. Vidangez complètement l'eau de fond de cale. Entreposez le bateau dans une cale sèche, si possible.
6. Assurez-vous que le compartiment moteur est bien étanche pour empêcher l'eau de mer et la pluie d'y pénétrer.
7. Pendant le stockage de longue durée, chargez la batterie une fois par mois pour compenser son déchargement spontané.

RETOUR DU MOTEUR POUR ENTRETIEN

1. Remplacez l'huile et le filtre à huile avant de mettre le moteur en marche.
2. Faites le plein de carburant si le carburant dans le réservoir a été vidangé et amorcez le système de carburant.
3. Assurez-vous que le moteur contient suffisamment de liquide de refroidissement.
4. Faites fonctionner le moteur au ralenti pendant une minute.
5. Vérifiez les niveaux de liquide et vérifiez également le moteur pour des fuites.

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.

ATTENTION

- **Si un voyant ne s'allume pas lorsque le commutateur de contact est en position ON, contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé pour réparation avant de faire fonctionner le moteur.**
- **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.**

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.

Il 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 desserrés ?

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 - 29.*

Lorsque le moteur fonctionne à régime peu élevé pendant une longue période de temps, accélérez toutes les 2 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.

AVIS

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.

RENSEIGNEMENTS SUR LE DÉPANNAGE

Si votre moteur ne fonctionne pas correctement, reportez-vous au tableau de dépannage 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
- Nom 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), 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
Les indicateurs et le buzzer d'alarme s'allument à l'écran pendant 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 faites réparer.		
<ul style="list-style-type: none">L'indicateur d'alarme de faible pression d'huile de lubrification s'allume.	<ul style="list-style-type: none">Le niveau d'huile de lubrification du moteur est bas.	<ul style="list-style-type: none">Vérifiez le niveau d'huile de lubrification. Remplissez ou remplacez.	<i>Vérification de l'huile moteur - 31.</i>
	<ul style="list-style-type: none">Filtre à huile de lubrification colmaté.	<ul style="list-style-type: none">Remplacez le filtre à huile de lubrification. Remplacez l'huile de lubrification.	<i>Remplacez l'huile moteur et le filtre à huile - 51.</i>
<ul style="list-style-type: none">L'indicateur d'alarme de pression d'huile de lubrification de la transmission marine s'allume.	<ul style="list-style-type: none">Le niveau d'huile de lubrification de la transmission marine est bas.	<ul style="list-style-type: none">Vérifiez le niveau d'huile et remplissez.	—
<ul style="list-style-type: none">L'indicateur d'alarme de température élevée du liquide de refroidissement s'allume.	<ul style="list-style-type: none">Le niveau du liquide de refroidissement/eau douce dans le réservoir du liquide de refroidissement est bas.	<ul style="list-style-type: none">Vérifiez le niveau de liquide de refroidissement et refaites le plein.	<i>Vérifiez les niveaux de gazole, d'huile moteur et de liquide de refroidissement du moteur - 50.</i>
	<ul style="list-style-type: none">Manque d'eau de mer provoquant une élévation de température.	<ul style="list-style-type: none">Vérifiez le système d'eau de mer.	—
	<ul style="list-style-type: none">Contamination à l'intérieur du système de refroidissement.	<ul style="list-style-type: none">Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	—
Dispositifs d'avertissement défectueux	Ne faites pas fonctionner le moteur tant que les dispositifs d'alarme ne sont pas réparés. Des accidents graves peuvent se produire en cas de difficultés non détectées à cause de voyants d'alarme défectueux.		
1. Lorsque l'interrupteur est réglé sur ON :			
<ul style="list-style-type: none">Déclenchement du buzzer d'alarme.	<ul style="list-style-type: none">Circuit brisé. Remarque : Le buzzer d'alarme ne sonne qu'en présence d'une anomalie.	<ul style="list-style-type: none">Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	—
<ul style="list-style-type: none">L'indicateur d'alarme s'allume.	<ul style="list-style-type: none">Circuit brisé. Remarque : L'indicateur d'alarme ne s'allume qu'en présence d'une anomalie.	<ul style="list-style-type: none">Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	—
2. Lorsque le panneau de commutateurs revient à ON de START après le démarrage du moteur :			
<ul style="list-style-type: none">Le buzzer continue de sonner.	<ul style="list-style-type: none">Commutateurs du capteur défectueux (si l'indicateur s'allume).	<ul style="list-style-type: none">Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	—
	<ul style="list-style-type: none">Court-circuit (si l'indicateur ne s'allume pas).		
<ul style="list-style-type: none">Un des indicateurs d'alarme s'allume.	<ul style="list-style-type: none">Commutateurs de capteur sur le moteur défectueux.	<ul style="list-style-type: none">Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	—

Symptôme	Cause probable	Action	Référence
<ul style="list-style-type: none">L'indicateur de faible charge de la batterie s'allume pendant le fonctionnement.	<ul style="list-style-type: none">La courroie trapézoïdale est détendue ou cassée.	<ul style="list-style-type: none">Remplacez la courroie trapézoïdale, réglez la tension.	<i>Ajustez la tension de la courroie trapézoïdale de l'alternateur - 56.</i>
	<ul style="list-style-type: none">Batterie défectueuse.	<ul style="list-style-type: none">Vérifiez le niveau et la densité d'électrolyte. Remplacez la batterie.	<i>Vérification de la batterie - 55.</i>
	<ul style="list-style-type: none">Panne de l'alternateur.	<ul style="list-style-type: none">Contactez votre revendeur ou distributeur Yanmar Marine agréé.	—
Fumée d'échappement blanche au démarrage	<ul style="list-style-type: none">Carburant de mauvaise qualité.	<ul style="list-style-type: none">Remplacez-le avec du carburant propre.	—
Fumée noire à l'accélération	<ul style="list-style-type: none">Hélice trop grande.	<ul style="list-style-type: none">Remplacez-la par une hélice de taille appropriée.	—
	<ul style="list-style-type: none">Fond de cale sale.	<ul style="list-style-type: none">Nettoyez le fond de cale.	

SPÉCIFICATIONS

SPÉCIFICATIONS PRINCIPALES DU MOTEUR

Moteur 6LY3-ETP / 6LY3-STP / 6LY3-UTP

Modèle du moteur		6LY3-ETP	6LY3-STP	6LY3-UTP
Usage		Pour un usage de loisir		
Type		Moteur diesel vertical à quatre temps, refroidi par eau		
Aspiration		Turbocompresseur avec refroidisseur intermédiaire		
Système de combustion		Injection directe		
Nombre de cylindres		6		
Alésage x course		105,9 × 110 mm (4,17 × 4,33 po.)		
Cylindrée		5,813 ℓ (6.14 pintes)		
Puissance en régime continu	Puissance/régime vilebrequin	3 198 min ⁻¹ (t/min)		
		436 hp métrique	401 hp métrique	345 hp métrique
		321 kW	295 kW	254 kW
Puissance de sortie nominale maximale	Puissance/régime vilebrequin	3 300 min ⁻¹ (t/min)		
		480 hp métrique	440 hp métrique	380 hp métrique
		353 kW	324 kW	279 kW
		À température d'admission carburant 40 °C (104 °F)		
Ralenti rapide		3 500 ± 25 min ⁻¹ (t/min)		
Ralenti lent		700 ± 25 min ⁻¹ (t/min)		
Installation		Montage flexible		
Sens de rotation	Vilebrequin	Dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, vue de l'arrière		
Système de refroidissement		Refroidissement par eau avec échangeur thermique		
Plage de température de fonctionnement normale		71 à 81 °C (160 à 190 °F)		
Système de lubrification		Lubrification forcée étanche		

SPÉCIFICATIONS

Modèle du moteur		6LY3-ETP	6LY3-STP	6LY3-UTP
Plage de pression d'huile normale		4,0 - 5,0 bars (58 - 73 psi)		
Capacité en eau de refroidissement (eau douce)		28 l (30 pintes) Vase d'expansion de liquide de refroidissement : 1,5 l (1,6 pintes)		
Capacité en huile de lubrification	Angle d'inclinaison	Angle d'inclinaison 0 degré		
	Total (remarque 4)	18,8 l (19,9 pintes)		
	Effective (remarque 5)	8,0 l (8,5 pintes)		
Système de démarrage	Type	Électrique		
	Démarrreur	12 V - 3 kW c.c.		
	Alternateur	12 V - 80 A		
Turbocompresseur	Modèle	RHC7W (fabriqué par IHI)		
	Type	Refroidi à l'eau		
Dimensions	Longueur hors tout	1 300,4 mm (51,2 po.)		
	Largeur hors tout	801,3 mm (31,5 po.)		
	Hauteur hors tout	776,6 mm (30,6 po.)		
Poids sec du moteur (sans la transmission marine)		640 kg (1 410,96 lb)		
Capacité de batterie recommandée		12 V - 150 Ah ou plus		

Remarque:

- *Norme nominale : ISO 8665. Température du carburant : 40 °C (104 °F) à l'entrée de la pompe à carburant.*
- *1 CH (cheval-puissance métrique) = 0,7355 kW*
- *Etat du carburant : densité à 15 °C (59 °F) = 0,860 g/cm³ (53,7 lb-pi³).
Température du carburant à l'entrée de la pompe d'injection.*
- *La « capacité en huile de lubrification du moteur totale » s'applique à l'huile dans le carter d'huile, les canaux, les refroidisseurs et le filtre.*
- *La « capacité en huile de lubrification du moteur effective » correspond à la différence entre les graduations maximales et minimales de la jauge.*

Moteur 6LY3-ETA / 6LY3-STA

Modèle du moteur		6LY3-ETA	6LY3-STA
Usage		Pour un usage de loisir	
Type		Moteur diesel vertical à quatre temps, refroidi par eau	
Aspiration		Turbocompresseur avec refroidisseur intermédiaire	
Système de combustion		Injection directe	
Nombre de cylindres		6	
Alésage × course		105,9 × 110 mm (4,17 × 4,33 po.)	
Cylindrée		5,813 ℓ (6.14 pintes)	
Puissance en régime continu	Puissance/régime vilebrequin	3 198 min ⁻¹ (t/min)	
		436 hp métrique	401 hp métrique
		321 kW	295 kW
Puissance de sortie nominale maximale	Puissance/régime vilebrequin	3 300 min ⁻¹ (t/min)	
		469 hp métrique	430 hp métrique
		343 kW	316 kW
		À température d'admission carburant 40 °C (104 °F)	
Ralenti rapide		3 500 ± 25 min ⁻¹ (t/min)	
Ralenti lent		700 ± 25 min ⁻¹ (t/min)	
Installation		Montage flexible	
Sens de rotation	Vilebrequin	Dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, vue de l'arrière	
Système de refroidissement		Refroidissement par eau avec échangeur thermique	
Plage de température de fonctionnement normale		71 à 81 °C (160 à 190 °F)	
Système de lubrification		Lubrification forcée étanche	
Plage de pression d'huile normale		4,0 - 5,0 bars (58 - 73 psi)	
Capacité en eau de refroidissement (eau douce)		28 ℓ (30 pintes) Vase d'expansion de liquide de refroidissement : 1,5 ℓ (1,6 pintes)	
Capacité en huile de lubrification	Angle d'inclinaison	Angle d'inclinaison 0 degré	
	Total (remarque 4)	18,8 ℓ (19,9 pintes)	
	Effective (remarque 5)	8,0 ℓ (8,5 pintes)	
Système de démarrage	Type	Électrique	
	Démarrreur	12 V - 3 kW c.c.	
	Alternateur	12 V - 80 A	
Turbocompresseur	Modèle	RHC7W (fabriqué par IHI)	
	Type	Refroidi à l'eau	
Dimensions	Longueur hors tout	1 300,4 mm (51,2 po.)	
	Largeur hors tout	801,3 mm (31,5 po.)	
	Hauteur hors tout	776,6 mm (30,6 po.)	

SPÉCIFICATIONS

Modèle du moteur	6LY3-ETA	6LY3-STA
Poids sec du moteur (sans la transmission marine)	640 kg (1 410,96 lb)	
Capacité de batterie recommandée	12 V - 150 Ah ou plus	

Remarque:

- Norme nominale : ISO 8665. Température du carburant : 40 °C (104 °F) à l'entrée de la pompe à carburant.
- 1 CH (cheval-puissance métrique) = 0,7355 kW
- Etat du carburant : densité à 15 °C (59 °F) = 0,840 g/cm³ (52,4 lb-pi³).
Température du carburant à l'entrée de la pompe d'injection.
- La « capacité en huile de lubrification du moteur totale » s'applique à l'huile dans le carter d'huile, les canaux, les refroidisseurs et le filtre.
- La « capacité en huile de lubrification du moteur effective » correspond à la différence entre les graduations maximales et minimales de la jauge.

YANMAR CO., LTD.

■ Large Power Products Management Division

Quality Assurance Division

5-3-1, Tsukaguchi-honmachi, Amagasaki

Hyogo, 661-0001, Japan

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

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

■ Yanmar Marine International B.V.

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands

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

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

Overseas Office

■ Yanmar Europe B.V. (YEU)

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands

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

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

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

4 Tuas Lane, Singapore 638613

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

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

■ Yanmar America Corporation (YA)

101 International Parkway,

Adairsville, GA 30103, U.S.A.

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

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

■ Yanmar Engine (Shanghai) Co., Ltd.

10F, E-Block Poly Plaza, No.18 Dongfang Road,

Pudong Shanghai, China P.R.C. 200120

Phone: +86-21-6880-5090 Fax: +86-21-6880-8090

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

As of November 1st, 2017

OPERATION MANUAL

6LY3-ETP, 6LY3-STP, 6LY3-UTP,
6LY3-ETA, 6LY3-STA

1st edition: September 2005

2nd edition 3rd rev.: February 2012

2nd edition 4th rev.: August 2013

3rd edition: January 2017

4th edition: April 2018

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

Edited by: YANMAR TECHNICAL SERVICE CO., LTD.

YANMAR

YANMAR CO., LTD.

<https://www.yanmar.com>

OALY3-FR0013
30.4(YTSK)