

MANUEL D'UTILISATION

TRANSMISSION MARINE

KMH

KMH60A KMH61A





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	KMH60A, KMH61A
OPERATION MANUAL	CODE	0AKMH-FR0022

TABLE DES MATIÈRES

Pa	ge
INTRODUCTION	1
CARTE D'ENREGISTRSEMENT DU	
PROPRIÉTAIRE	2
SÉCURITÉ	3
CONSIGNES DE SÉCURITÉ 4	4
Informations générales	
Avant de commencer	
Pendant le fonctionnement et la maintenance 5	
PRÉSENTATION DU PRODUIT 13	3
PRÉSENTATION 13	3
IDENTIFICATION DES COMPOSANTS 14	4
PLAQUE SIGNALÉTIQUE16	3
Signification des désignations de la	_
transmission marine	_
DONNÉES TECHNIQUES 16	3
FONCTIONNEMENT DE LA	
TRANSMISSION MARINE 17	7
AVANT DE FAIRE FONCTIONNER LA	_
TRANSMISSION MARINE	
VÉRIFICATIONS QUOTIDIENNES	-
Contrôles visuels	_
EMBRAYAGE DE LA TRANSMISSION MARINE 20 Embrayage mécanique	
Embrayage flectrique	
Fonctionnement d'urgence de la soupape	
électrique	1
REMORQUAGE OU ANCRAGE23	3

MAINTENANCE	25
SERRAGE DES FIXATIONS	25
TABLEAUX DE COUPLES	
Valeurs de couple standard	26
Spécifications de couple	
VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES	
L'importance des vérifications périodiques	
L'importance des vérifications quotidiennes	27
Registre des heures de fonctionnement du	
moteur et des vérifications quotidiennes	
Pièces de remplacement YANMAR	
Outils requis Contactez votre revendeur ou distributeur	27
YANMAR Marine agréé pour assistance	28
Calendrier des vérifications périodiques	
PROCÉDURES DE VÉRIFICATIONS	20
PÉRIODIQUES	30
Après les 50 premières heures de	00
fonctionnement	30
Toutes les 250 heures de fonctionnement	33
STOCKAGE LONGUE DURÉE	33
DÉPANNAGE	35
TABLEAU DE DÉPANNAGE	35
SPÉCIFICATIONS	37
SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES	
DESSIN D'ENCOMBREMENT	
KMH60A pour 6LY(2) avec embrayage électrique	
KMH60A pour 6LY(2) avec embrayage mécanique	
KHM60A pour 6LY3 avec embrayage électrique	
KHM61A pour 6LY3 avec embrayage électrique	41
ACCESSOIRES EN OPTION	43
SOUPAPE D'EMBRAYAGE ÉLECTRIQUE	43
SOUPAPES DE TRAÎNE	43
MANCHON CANNELÉ FEMELLE ET BRIDE DE	
LA PRISE DE FORCE	43

INTRODUCTION

Bienvenue dans le monde de YANMAR Marine! YANMAR Marine offre des moteurs, des systèmes d'entraînement et des accessoires pour tous les types de bateau, du runabout au voilier, en passant par les bateaux de croisière et les super yachts. Dans le monde de la plaisance, la renommée mondiale de YANMAR Marine n'est plus à faire.

Les transmissions marines YANMAR sont conçues pour une grande variété d'applications. Nos transmissions marines parallèles, à angle de descente, à voile et en V sont conçues pour réduire la vibration et rendre votre navigation plus agréable.

Pour profiter pleinement de vos produits YANMAR Marine pendant de nombreuses années, veuillez suivre les recommandations suivantes:

- Lisez attentivement ce manuel d'utilisation avant de faire fonctionner votre bateau afin d'être certain de bien comprendre et d'appliquer en toute sécurité les pratiques de fonctionnement et les procédures de maintenance.
- Conservez ce manuel d'utilisation dans un endroit facile d'accès.
- Si ce manuel d'utilisation est perdu ou endommagé, commandez-en un nouveau chez votre revendeur ou distributeur YANMAR Marine agréé.
- Assurez-vous de remettre ce manuel aux propriétaires successeurs. Ce manuel doit être considéré comme faisant partie du bateau et doit toujours l'accompagner.
- Nous nous efforçons constamment d'améliorer la qualité et les performances des produits YANMAR, aussi est-il possible que certains détails de ce manuel d'utilisation diffèrent légèrement de la transmission marine que vous possédez. Si vous avez des questions sur ces différences, veuillez contacter votre revendeur ou distributeur YANMAR Marine agréé.

INTRODUCTION

CARTE D'ENREGISTRSEMENT DU PROPRIÉTAIRE

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

Modèle de transmission marine :		
№ de série de la transmission marine :		
Date d'achat :		
Revendeur :		
Numéro de téléphone du revendeur :	 	

SÉCURITÉ

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



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

DANGER

DANGER indique une situation dangereuse qui, si elle n'est évitée, entraînera des blessures graves, voire la mort.

A AVERTISSEMENT

ATTENTION indique une situation dangereuse qui, si elle n'est évitée, peut entraîner des blessures graves, voire la mort.

AATTENTION

AVERTISSEMENT indique une situation dangereuse qui, si elle n'est évitée, peut entraîner des blessures mineures ou modérées.

AVIS

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

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Informations générales

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

Avant de commencer

A AVERTISSEMENT



- Ne laissez jamais personne installer ou faire fonctionner le moteur ou la transmission marine sans avoir eu précédemment une formation appropriée.
- Lisez attentivement ce manuel d'utilisation avant de faire fonctionner ou de réparer le moteur ou la transmission marine afin d'être certain de bien comprendre et d'appliquer en toute sécurité les pratiques de fonctionnement et les procédures de maintenance.
- Les étiquettes et les panneaux de sécurité sont des rappels supplémentaires des techniques d'entretien et de fonctionnement en toute sécurité.
- Contactez votre revendeur ou distributeur YANMAR Marine agréé pour une formation complémentaire.

Pendant le fonctionnement et la maintenance

DANGER

RISQUE D'INCENDIE



- Avez des extincteurs à portée de main au cas où il y aurait un incendie. Indiquez clairement l'emplacement des extincteurs à l'aide d'un panneau de sécurité.
- Assurez-vous que le type d'extincteur est adapté au matériau susceptible de prendre feu. Consultez les autorités locales.
- · Faites vérifier tous les extincteurs réqulièrement afin qu'ils soient prêts à fonctionner correctement.
- · Affichez des plans d'évacuation en vous assurant qu'ils sont bien visibles. Réalisez périodiquement des exercices d'incendie.
- Assurez-vous que des équipements de détection et d'extinction d'incendie appropriés sont installés et vérifiez régulièrement qu'ils fonctionnent correctement. Consultez les autorités locales.

A DANGER

RISQUE D'ÉCRASEMENT



- Utilisez toujours un équipement de levage ayant une capacité suffisante pour soulever la transmission marine.
- Ne vous tenez jamais sous une transmission marine soulevée. Si le mécanisme de levage cède, la transmission marine peut tomber sur vous, provoquant de graves blessures ou même la mort.
- Ne soulevez iamais la transmission marine avec un équipement qui n'est pas conçu pour supporter le poids de celle-ci tel qu'un mécanisme en bois, ou en utilisant seulement un vérin.

A AVERTISSEMENT

RISQUE D'EXPLOSION



- Évitez des blessures graves ou des dommages matériels. Lorsque le moteur est en marche ou lorsque la batterie se recharge, du gaz hydrogène facilement inflammable est libéré. Maintenez la zone autour de la batterie bien aérée et éloignez toute source d'étincelles, de flammes nues ou d'inflammation.
- Le gazole est inflammable et explosif dans certaines conditions.
- N'utilisez jamais de chiffon pour essuyer le carburant.
- Essuyez immédiatement tout déversement.

RISQUE D'INCENDIE



 Évitez des blessures ou des dommages matériels dus au feu. Des systèmes de connexions électriques sous-dimensionnés peuvent provoquer un incendie électrique.

A AVERTISSEMENT

RISQUE LIÉ À L'ALCOOL ET AUX DROGUES



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

RISQUE D'EXPOSITION



 Afin d'éviter toute blessure, portez toujours un équipement de protection individuelle comprenant des gants, des bottes de travail, un équipement de protection oculaire et auditive, convenant au travail que vous devez exécuter.

RISQUE D'ENCHEVÊTREMENT



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

A AVERTISSEMENT (Suite)

- Évitez des blessures corporelles. Ne faites jamais fonctionner le moteur lorsque vous portez un casque pour écouter de la musique ou la radio, car vous pourriez ne pas entendre les signaux d'avertissement.
- Si le bateau a plus d'un moteur, ne réalisez jamais la maintenance d'une transmission marine si l'un des moteurs tourne. Dans les configurations multimoteurs, l'hélice d'un moteur éteint peut tourner si un des autres moteurs fonctionne.
- Évitez tout mouvement imprévu de l'équipement. Mettez la transmission marine dans la position NEUTRAL à chaque fois que le moteur est au ralenti.

RISQUE DE COUPURES



- Ne réalisez jamais la maintenance de la transmission marine lorsque le bateau est remorqué ou si le moteur tourne au ralenti. Il est possible que l'hélice tourne dans ces conditions.
- Les pièces rotatives peuvent causer des blessures graves, voire la mort. Ne portez jamais de bijoux, de manches non boutonnées, de cravates ou de vêtements amples, et attachez toujours vos cheveux s'ils sont longs lorsque vous travaillez près des pièces rotatives / en mouvement telles que le volant moteur ou l'arbre de prise de force. Gardez vos mains, pieds et outils éloignés de toute pièce en mouvement.

A AVERTISSEMENT (Suite)

- · Si le bateau a plus d'un moteur, ne réalisez jamais la maintenance d'une transmission marine si l'un des moteurs tourne. Dans les configurations multimoteurs, l'hélice d'un moteur éteint peut tourner si un des autres moteurs fonctionne.
- Mettez la transmission marine dans la position NEUTRAL uniquement lorsque le moteur est au ralenti.
- Afin de prévenir tout mouvement accidentel de l'équipement, ne démarrez jamais le moteur lorsqu'il est embrayé.
- Avant de démarrer le moteur, assurez-vous toujours que personne ne se trouve dans la zone. Assurez-vous que les enfants et les animaux ne se trouvent pas à proximité du moteur en marche.
- Évitez des blessures corporelles ou des dommages matériels. Enlevez touiours tous les outils ou chiffons utilisés lors de la maintenance de la zone d'entretien avant la mise en marche.
- Arrêtez le moteur avant de réaliser toute maintenance de la transmission marine et immobilisez l'hélice afin de l'empêcher de tourner.

A AVERTISSEMENT

RISQUE DE BRÛLURE



 Évitez des blessures graves. Certaines surfaces du moteur et de la transmission marine sont très chaudes lors du fonctionnement et immédiatement après l'arrêt. Restez éloigné des surfaces chaudes et évitez de les toucher.

RISQUE DE MOUVEMENT BRUSQUE

- Évitez des blessures corporelles.
 Arrêtez toujours le moteur avant de réaliser toute tâche de maintenance.
- Lorsque vous installez l'« écrou d'urgence », le bateau bougera dès que vous démarrerez le moteur !
 Assurez-vous que la zone est dégagée avant de démarrer le moteur.

A AVERTISSEMENT

RISQUE LIÉ AUX GAZ D'ÉCHAPPEMENT



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

A AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION



- Évitez des blessures graves ou des dommages matériels. Éteignez toujours le commutateur de la batterie (le cas échéant) ou débranchez le câble négatif de la batterie avant de procéder à l'entretien de l'équipement.
- Évitez des blessures corporelles ou des dommages matériels. Gardez toujours les connecteurs et les bornes électriques propres. Assurez-vous que les harnais électriques ne présentent pas de fissures ou d'abrasion, et que les connecteurs ne sont ni endommagés ni corrodés.

AATTENTION

RISQUE LIÉ À UN MAUVAIS ÉCLAIRAGE

• Évitez des blessures corporelles ou des dommages matériels. Assurez-vous que la zone de travail est correctement éclairée. Mettez toujours un grillage autour des baladeuses de sécurité.

RISQUE LIÉ AUX OUTILS

 Évitez des blessures corporelles ou des dommages matériels. Utilisez toujours les outils appropriés pour la tâche que vous devez exécuter, et utilisez un outil de taille correcte pour desserrer ou serrer les pièces de la machine.

RISQUE DE PROJECTION



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

AATTENTION

 Les vérifications périodiques préviennent les temps d'arrêt imprévus, réduisent le nombre d'accidents causés par de mauvaises performances de la machine et contribuent à prolonger la durée de vie de la transmission marine.

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

RISQUE DE GLISSEMENT ET DE CHUTE



- Assurez-vous de réaliser la maintenance de la transmission marine sur un sol adéquat. Le sol doit être plat et exempt de trous.
- Gardez le sol exempt de poussière, de boue, de déversements de liquides et de pièces afin d'éviter tout glissement ou chute.

AVIS

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

Les vérifications périodiques préviennent les temps d'arrêt imprévus, réduisent le nombre d'accidents causés par de mauvaises performances de la machine et contribuent à prolonger la durée de vie du moteur et de la transmission marine.



Soyez toujours respectueux envers l'environnement.

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

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

Avant de faire tourner le moteur, vérifiez le niveau d'huile de transmission marine.

N'utilisez que les pièces de rechange spécifiées. L'utilisation d'autres pièces de rechange peut annuler la garantie.

AVIS

Observez les conditions d'utilisation environnementales suivantes afin d'assurer les performances de la transmission marine et d'éviter l'usure prématurée de celle-ci :

- Ne faites jamais fonctionner la transmission marine lorsque la température ambiante est supérieure à 45 °C (113 °F) ou inférieure à -15 °C (5 °F).
- Si la température ambiante dépasse 45 °C (113 °F), la transmission marine peut surchauffer et l'huile de la transmission marine se dissocier.
- Si la température ambiante descend en dessous de -15 °C (5 °F), les composants en caoutchouc tels que les joints d'étanchéité durciront, ce qui entraînera une usure et des dommages prématurés de la transmission marine.
- Contactez votre revendeur ou distributeur YANMAR Marine agréé si vous comptez faire fonctionner la transmission marine à des températures extrêmes.

Observez les conditions d'utilisation environnementales suivantes afin d'assurer les performances de la transmission marine et d'éviter l'usure prématurée de celle-ci :

- Évitez l'utilisation en présence de gaz ou de fumée chimiques.
- Évitez l'utilisation dans des conditions extrêmement poussiéreuses.

AVIS

N'essayez jamais de modifier les caractéristiques de conception ou de sécurité de la transmission marine.

De telles modifications peuvent diminuer la sécurité et les performances de la transmission marine et raccourcir sa durée de vie. Toute altération de la transmission marine peut annuler la garantie de celle-ci.

Serrez toujours les composants au couple de serrage spécifié. Des pièces desserrées peuvent endommager l'équipement ou provoquer un dysfonctionnement de celui-ci.

Si la température de l'huile de la transmission marine est trop élevée, arrêtez le moteur immédiatement et vérifiez le niveau d'huile de la transmission marine et le refroidisseur d'huile en vous assurant que le débit de liquide de refroidissement et d'eau est correct.

SÉCURITÉ

AVIS

Rodage d'une nouvelle transmission marine :

Au premier démarrage du moteur, laissez-le tourner au ralenti pendant environ 15 minutes afin de vérifier que la transmission marine fonctionne correctement et qu'il n'y a pas de fuites d'huile.

Pendant la période de rodage, surveillez les voyants de la transmission marine (le cas échéant) afin de vous assurer que celle-ci fonctionne correctement.

Pendant la période de rodage, vérifiez fréquemment les niveaux d'huile de la transmission marine.

N'utilisez jamais l'anneau de levage de la transmission marine pour soulever à la fois le moteur et la transmission marine. Pour soulever le moteur et la transmission marine ensemble, utilisez les anneaux de levage du moteur. N'utilisez l'anneau de levage de la transmission marine que pour soulever la transmission marine en tant que composant isolé.

PRÉSENTATION DU PRODUIT

PRÉSENTATION

La transmission marine KMH est une unité de transmission hélicoïdale activée-hydrauliquement, conçue pour une utilisation sur des bateaux de plaisance.

La transmission marine est équipée d'un embrayage-à disque monté sur l'arbre d'entrée et sur l'arbre-support et alimentée en pression hydraulique par une pompe à huile.

Le fonctionnement de la pompe à huile dépend de la vitesse du moteur.

La transmission marine est lubrifiée par barbotage et par lubrification sous-pression.

IDENTIFICATION DES COMPOSANTS

Remarque : Modèle illustré : KMH60A. Les autres modèles sont semblables.

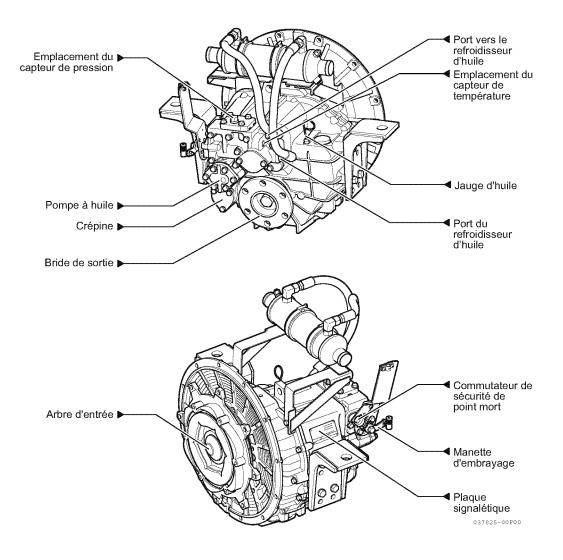


Figure 1

AVIS

N'utilisez jamais l'anneau de levage de la transmission marine pour soulever à la fois le moteur et la transmission marine. Pour soulever le moteur et la transmission marine ensemble, utilisez les anneaux de levage du moteur. N'utilisez l'anneau de levage de la transmission marine que pour soulever la transmission marine en tant que composant isolé.

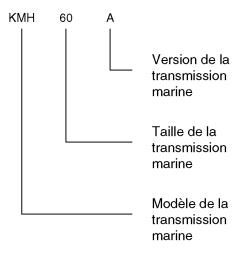
PLAQUE SIGNALÉTIQUE

La plaque signalétique est installée sur la transmission marine.



Figure 2

Signification des désignations de la transmission marine



DONNÉES TECHNIQUES

Lors de l'installation des transmissions marines KMH, il faut prêter une attention particulière aux points suivants :

- L'installation ne doit être réalisée que par un spécialiste.
- Installez correctement la transmission marine et le moteur.
- Alignez correctement avec le moteur et l'arbre d'hélice.
- Sélectionnez un couplage d'amortissement adéquat entre le moteur et la transmission marine.
- Choisissez un échangeur thermique adéquat.
- Montez correctement la transmission marine dans le bateau.

	KMH60A	KMH61A
Pression d'embrayage (Des variations de la température de l'huile ou de la vitesse d'entrée affectent la pression d'embrayage.)	3,67 à 3,77 MPa (532 à 547 psi)	4,33 à 4,43 MPa (628 à 642 psi)
Vitesse d'entrée maximale	3745 mir	n-1 (t/mn)
Capacité en huile sans échangeur thermique	2,8 L (3,0 pinte)	

Cette section du manuel d'utilisation décrit les procédures de réalisation des vérifications quotidiennes, de vérification du niveau d'huile de la transmission marine et d'embrayage de cette dernière.

Avant d'entamer toute procédure décrite dans cette section, référez-vous à la section Sécurité de la page 3.

AVANT DE FAIRE **FONCTIONNER LA** TRANSMISSION MARINE

Remarque : Avant de faire fonctionner la transmission marine pour la première fois, assurez-vous que le bouchon qui recouvre le reniflard (1, Figure 1) ait été enlevé. Si le reniflard est couvert, la pression à l'intérieur de la transmission marine risque de dépasser le niveau admissible durant le fonctionnement. Ceci provoquera une fuite au niveau du joint d'huile.

KMH60A

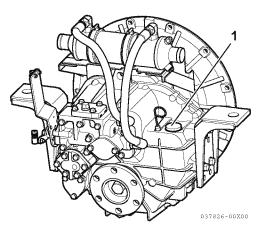


Figure 1

VÉRIFICATIONS QUOTIDIENNES

Toutes les transmissions marines ont été soumises à un test de fonctionnement avant leur commercialisation.

Il convient de réaliser des inspections visuelles de temps en temps afin de détecter toute fuite.

Avant de faire fonctionner la transmission marine, assurez-vous qu'elle est en bon état de fonctionnement. Assurez-vous de vérifier les points suivants et de corriger toute anomalie avant de faire fonctionner la transmission marine.

Contrôles visuels

AATTENTION

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

- 1. Assurez-vous que l'huile ne fuit pas.
- 2. Assurez-vous qu'aucune pièce n'est endommagée ou manquante.
- Assurez-vous qu'aucune pièce de fixation n'est desserrée, manquante ou endommagée.
- Assurez-vous que les harnais électriques ne présentent pas de fissures ou d'abrasion, et que les connecteurs ne sont ni endommagés ni corrodés.

Vérification du niveau d'huile KMH60A

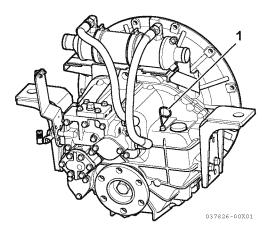


Figure 2

1. Retirez la jauge (1, **Figure 2**) et essuyez-la à l'aide d'un chiffon propre.

AVIS

Empêchez la poussière et la saleté de contaminer l'huile de transmission marine. Nettoyez soigneusement le bouchon d'huile, la jauge et les zones avoisinantes avant d'enlever la jauge.

2. Réinstallez la jauge en l'enfonçant à fond (2, Figure 3).

KMH60A



Figure 3

- 3. Retirez la jauge. Le niveau d'huile doit se trouver entre les repères supérieur (2, Figure 3) et inférieur (1, Figure 3) de la jauge.
- 4. Réinstallez la jauge en l'enfonçant à fond.
- 5. Mettez la manette d'embrayage sur la position NEUTRAL.
- 6. Démarrez le moteur. Laissez le moteur tourner au ralenti avec la manette d'embrayage sur la position NEUTRAL pendant plusieurs minutes. Vous assurerez ainsi que l'huile est distribuée à toutes les conduites, au refroidisseur d'huile et aux passages d'huile de transmission marine.
- 7. Arrêtez le moteur. Attendez au moins 10 minutes pour que l'huile retourne au carter.

8. Vérifiez le niveau d'huile. Si nécessaire, ajoutez de l'huile jusqu'à ce que le niveau atteigne le repère supérieur de la jauge. Revérifiez le niveau d'huile après avoir fait fonctionner la transmission marine pendant une courte période de temps.

Ne remplissez jamais au-delà de la capacité. Le niveau d'huile doit se situer entre les repères supérieur et inférieur.

Huile recommandée (type d'huile)

- Classification API (American Petroleum Institute): catégorie CD ou supérieure
- Viscosité : SAF 30
- Huile recommandée : YANMAR Marine Super Oil SAE 30

AVIS

Utilisez toujours l'huile SAE 30 spécifiée. N'utilisez jamais de l'huile de transmission ou ATF dans les transmissions marines KMH. N'utilisez jamais d'huile multigrade et ne mélangez jamais différents types d'huile.

EMBRAYAGE DE LA TRANSMISSION MARINE

AVIS

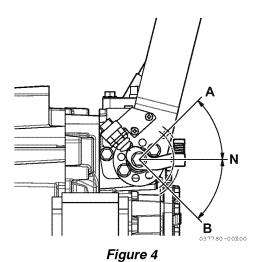
Au cours du fonctionnement normal, la transmission marine doit être embrayée seulement avec le moteur au ralenti. L'embrayage à un régime plus élevé endommagera la transmission marine.

Embrayage mécanique

Pour embrayer la transmission marine, déplacez la manette d'embrayage.

Positions d'embrayage :

- A = Rotation de l'hélice dans le sens inverse de la rotation du moteur
- N = position NEUTRAL (point mort)
- B = Rotation de l'hélice dans le même sens que la rotation du moteur



Température de fonctionnement de la transmission marine : 50° à 80 °C (122° to 176 °F).

Un port de connexion pour un capteur de température est disponible. (Voir Identification des composants, page 14.)

Embrayage électrique

Direction de l'hélice

CW : Rotation de l'hélice dans le sens inverse de la rotation du moteur.

CCW : Rotation de l'hélice dans le même sens que la rotation du moteur.

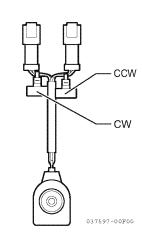


Figure 5
Vu du côté de l'hélice

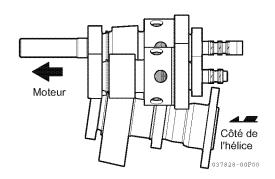


Figure 6

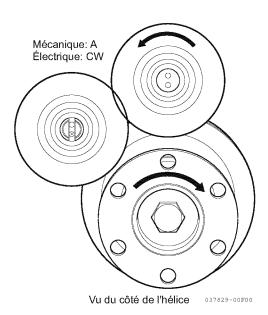


Figure 7

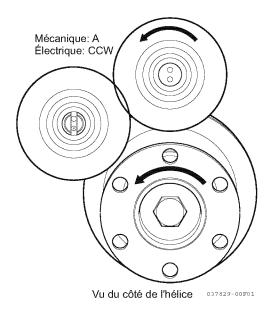


Figure 8

Fonctionnement d'urgence de la soupape électrique

Si la soupape électrique arrête de fonctionner lorsque le(s) moteur(s) ne tourne(nt) pas, procédez comme suit :

Modèles de production actuels

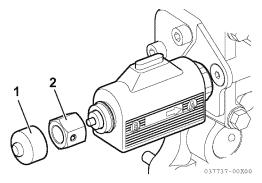


Figure 9

 Avec le(s) moteur(s) à l'arrêt, retirez le bouchon (1, Figure 9) et l'écrou d'urgence (2, Figure 9).

AATTENTION

Si vous avez plus d'un moteur, vous ne pouvez pas mettre la transmission marine dans la position « B » après avoir installé l'« écrou d'urgence ».

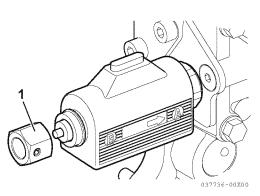


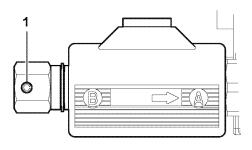
Figure 10

 Inversez l'écrou d'urgence (1, Figure 10) et vissez-le sur la soupape électrique.

A AVERTISSEMENT

Lorsque vous inversez l'« écrou d'urgence » la transmission est verrouillée et le bateau bougera dès que vous démarrerez le moteur ! Il n'y a pas de protection de sécurité de point mort dans ce mode. Assurez-vous que la zone est dégagée avant de démarrer le moteur.

 Dans ces conditions, l'hélice tourne dans le sens de la Figure 7 lorsque vous démarrez le moteur.



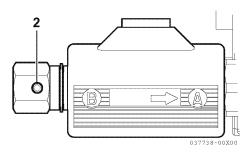


Figure 11

Notez l'orientation de la goupille élastique dans l'écrou d'urgence.

- Fonctionnement normal (1, Figure 11)
- Fonctionnement d'urgence (2, Figure 11)

Anciens modèles de production

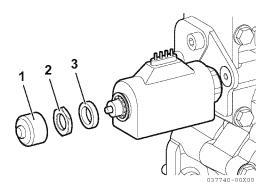


Figure 12

 Avec le(s) moteur(s) à l'arrêt, retirez le bouchon (1, Figure 12), l'écrou (2, Figure 12) et le collier (3, Figure 12).

AATTENTION

Si vous avez plus d'un moteur, vous ne pouvez pas mettre la transmission marine dans la position « B » après avoir installé l'« écrou d'urgence ».

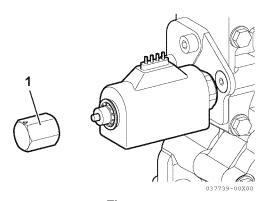


Figure 13

2. Vissez l'écrou d'urgence (1, **Figure 13**) sur la soupape électrique.

A AVERTISSEMENT

Lorsque vous inversez l'« écrou d'urgence » la transmission est verrouillée et le bateau bougera dès que vous démarrerez le moteur ! Il n'y a pas de protection de sécurité de point mort dans ce mode. Assurez-vous que la zone est dégagée avant de démarrer le moteur.

3. Dans ces conditions. l'hélice tourne dans le sens de la Figure 7 lorsque vous démarrez le moteur.

REMORQUAGE OU **ANCRAGE**

Lorsqu'un bateau est remorqué ou ancré, le courant peut faire tourner l'hélice. (Lorsque le moteur est éteint, la position de la manette d'embrayage n'a pas d'importance). L'hélice doit être fixée pour éviter les dommages qui peuvent survenir lorsqu'elle tourne en raison du remorquage ou si un seul moteur fonctionne (sur les bateaux bimoteurs) durant une heure ou plus.

Cette page a été laissée vide

MAINTENANCE

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

Avant d'entamer toute procédure décrite dans cette section, référez-vous à la section Sécurité de la page 3.

SERRAGE DES FIXATIONS

Utilisez un couple approprié lorsque vous serrez les fixations. 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 l'avarie 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 « 7 ». (classe de résistance JIS: 7T).

Serrez à 60 % du couple de serrage les boulons qui ne sont pas dans la liste.

Serrez à 80 % du couple de serrage si les pièces à resserrer sont en alliage d'aluminium.

TABLEAUX DE COUPLES

Valeurs de couple standard

	M6 × 1,0	M8 × 1,25	M10 × 1,25 ou 1,5	M12 × 1,25 ou 1,5	M14 × 1,5	M16 × 1,5
Fonte ou acier	10,8 ± 1,0 N⋅m 8,0 ± 0,8 pi-lb	25,5 ± 2,0 N·m 18,8 ± 1,5 pi-lb	49,1 ± 4,9 N⋅m 36,2 ± 3,6 pi-lb	88,3 ± 10,0 N·m 65,1 ± 7,4 pi-lb	137,2 ± 4,9 N·m 101,2 ± 3,6 pi-lb	225,4 ± 10,0 N·m 166,2 ± 7,4 pi-lb
Aluminium	8,8 ± 1,0 N·m 6,5 ± 0,8 pi-lb	20,6 ± 2,0 N·m 15,2 ± 1,5 pi-lb	39,2 ± 2,0 N⋅m 28,9 ± 1,5 pi-lb	70,6 ± 4,9 N·m 52,1 ± 3,6 pi-lb	109,8 ± 4,9 N·m 81,0 ± 3,6 pi-lb	180,3 ± 10,0 N·m 133,0 + 7,4 pi-lb

Spécifications de couple

Élément	Taille	Couple		Couple		Commentaires
Boulon de manette d'embrayage	M10 × 1,5	39,2 ± 2,0 N⋅m (347 ± 18 inlb)	28,9 ± 1,5 pi-lb			
Bouchons coniques	NPTF 3/8	39,2 ± 2,0 N⋅m (347 ± 18 inlb)	28,9 ± 1,5 pi-lb			
Bouchons de purge	M16 × 1,5	29,4 ± 2,0 N·m (260 ± 18 inlb)	21,7 ± 1,5 pi-lb			
Commutateur de sécurité de point mort	M12 × 1,25	3,2 ± 0,25 N⋅m (28 ± 2,2 inlb)	2,4 ± 1,5 pi-lb			
Fixations de tuyau pour refroidisseur		2,5 - 3,4 N·m (22 ± 30 inlb)	1,8 ± 2,5 pi-lb			
Tuyau pour refroidisseur	3/4 - 16	49 ± 0,49 N·m (434 ± 43 inlb)	36,1 ± 0,36 pi-lb			
Transmission Boulons d'assemblage	M8	18,6 - 22,6 N·m (165 ± 200 inlb)	13,7 - 16,7 pi-lb			
	M10	37,2 - 41,2 N·m (329 ± 365 inlb)	27,5 - 30,4 pi-lb			
	M12	65,7 - 75,5 N·m (582 ± 668 inlb)	48,5 - 55,7 pi-lb			
Jauge d'huile		Serrer à la main				

VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

AATTENTION

Établissez un calendrier des vérifications périodiques pour la transmission marine et assurez-vous d'exécuter celles-ci aux intervalles de temps indiqués. Sinon, vous pourriez diminuer l'efficacité des caractéristiques de sécurité et de performances, raccourcir la durée de vie de la transmission marine et annuler la garantie de celle-ci. Contactez votre revendeur ou distributeur YANMAR Marine agréé pour assistance lorsque vous vérifiez les éléments identifiés par un •

L'importance des vérifications périodiques

La détérioration et l'usure de la transmission marine sont proportionnelles à la durée d'utilisation de celle-ci et aux conditions de fonctionnement auxquelles elle a été soumise. Les vérifications périodiques préviennent les temps d'arrêt imprévus, réduisent le nombre d'accidents causés par de mauvaises performances de la machine et contribuent à prolonger la durée de vie de la transmission marine.

L'importance des vérifications quotidiennes

Le calendrier des vérifications périodiques est basé sur le principe que les vérifications quotidiennes sont effectuées régulièrement. Habituez-vous à exécuter les vérifications quotidiennes chaque fois que vous vous préparez à utiliser votre moteur. See Vérifications quotidiennes on page 18 et référez-vous au manuel d'utilisation de votre moteur.

Registre des heures de fonctionnement du moteur et des vérifications quotidiennes

Tenez un registre du nombre d'heures de fonctionnement quotidien du moteur et un registre des vérifications quotidiennes exécutées. Notez également la date, le type de réparation (par ex. paliers remplacés) et les pièces utilisées pour toute maintenance exécutée entre les intervalles de maintenance périodique. Les vérifications périodiques se font toutes les 250 heures de fonctionnement du moteur. Si vous n'effectuez pas les vérifications périodiques, la durée de vie de la transmission marine sera raccourcie.

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 au 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.



MAINTENANCE

Contactez votre revendeur ou distributeur YANMAR Marine agréé pour assistance

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

Les vérifications quotidiennes et périodiques sont importantes afin de garder la transmission marine en bon état de fonctionnement. Vous trouverez ci-après un résumé des points de vérification et de maintenance avec les intervalles correspondants. Les intervalles entre les vérifications périodiques varient en fonction de l'utilisation de la transmission marine ; il est difficile de les déterminer a priori. La description qui suit est à considérer uniquement comme un modèle type.

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



Calendrier des vérifications périodiques

O: Vérifiez ou nettoyez ♦: Remplacez ●: Contactez votre revendeur ou distributeur YANMAR Marine agréé

		Intervalle de vérification périodique				
Système	Élément	Quotidien- nement	À 50 heures (1 ^{ère} période)	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	
Ensemble	Inspection visuelle de l'extérieur de la transmission marine	O Avant le démarrage				
Système de lubrification	Vérifiez le niveau d'huile de graissage et rajoutez-en si nécessaire	O Avant le démarrage				
	Changez l'huile de graissage		♦	♦		
	Nettoyez la crépine		0	0		
	Remplacez le filtre à huile de la soupape de traîne électrique		\$	♦		
	Vérifiez et nettoyez le refroidisseur d'huile			•		
Système électrique	Vérifiez les raccords de câblage			0		
Divers	Vérifiez les plaques de friction / d'acier, les paliers et les engrenages. Remplacez-les si nécessaire				•	
	Vérifiez l'amortisseur, remplacez-le si nécessaire				•	

PROCÉDURES DE VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

Après les 50 premières heures de fonctionnement

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

- Changement de l'huile de la transmission marine et nettoyage de la crépine de la transmission marine
- Changement de l'élément de filtre à huile de la soupape de traîne électrique (le cas échéant)

Changement de l'huile de la transmission marine et nettoyage de la crépine de la transmission marine

Une efficacité optimale de l'huile ne peut être assurée que si l'huile de la transmission marine est changée et que la crépine est lavée avec de l'huile propre régulièrement, conformément au calendrier des vérifications périodiques.

1. Placez un conteneur sous la transmission marine pour récupérer l'huile usagée.

KMH60A

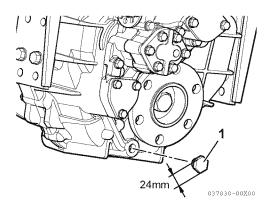


Figure 1

- 2. Enlevez le bouchon de purge M16 (1, **Figure 1**) et le joint.
- Vérifiez que le joint du bouchon de purge n'est pas endommagé.
 Remplacez-le si nécessaire.

KMH60A

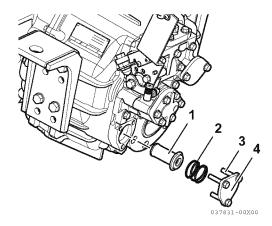


Figure 2

- 4. Retirez les trois boulons M8 x 40 (3, **Figure 2**) et les rondelles.
- Retirez le couvercle (4, Figure 2), le joint, le ressort (2, Figure 2) et la crépine (1, Figure 2).
- 6. Vérifiez que le joint du couvercle n'est pas endommagé. Remplacez-le si nécessaire.

Remarque :La crépine (1, **Figure 2**) doit être lavée avec de l'huile propre à chaque fois que l'huile est changée.

- Réinstallez la crépine, le ressort, le joint et le couvercle.
- Serrez les boulons du couvercle à 18,6 - 20,6 N·m (13,7 - 15,2 lb-pi).

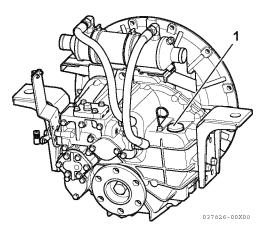


Figure 3

- Enlevez le bouchon d'huile (1, Figure 3). Remplissez avec les quantités d'huile suivantes, et ajoutez la quantité requise pour le refroidisseur et les conduites d'huile.
 - Quantités d'huile : KMH60A/KMH61A – 2,8 L (3,0 pinte) KMH61V – 7,5 L (7,9 pinte)
 - Type d'huile : Voir Huile recommandée (type d'huile), page 19.
- 10. Une fois la transmission marine remplie d'huile, remettez le bouchon, puis serrez à la main. Si vous serrez trop, vous pouvez endommager le bouchon.

AVIS

Ne remplissez jamais la transmission marine au-delà de sa capacité d'huile.

- Réalisez un essai après le changement d'huile.
- Mettez la manette d'embrayage sur la position NEUTRAL.

- 13.Démarrez le moteur. Laissez le moteur tourner au ralenti avec la manette d'embrayage sur la position NEUTRAL pendant plusieurs minutes. Vous assurerez ainsi que l'huile est distribuée à toutes les conduites et au refroidisseur d'huile.
- 14.Arrêtez le moteur. Attendez au moins10 minutes pour que l'huile retourne au carter.
- 15. Vérifiez le niveau d'huile. (See Vérification du niveau d'huile on page 18). Si nécessaire, ajoutez de l'huile jusqu'à ce que le niveau atteigne le repère supérieur de la jauge.
 Revérifiez le niveau d'huile après avoir fait fonctionner la transmission marine pendant une courte période de temps.

MAINTENANCE

Changement de l'élément de filtre à huile de la soupape de traîne électrique (le cas échéant)

 Retirez les quatre boulons de montage (1, Figure 4) de la soupape de traîne électrique (2, Figure 4).

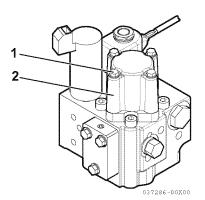


Figure 4

 Enlevez le boîtier de l'élément de filtre (3, Figure 5).

- 3. Retirez l'élément de filtre (4, Figure 5).
- 4. Retirez et remplacez le joint torique (5, **Figure 5**).
- 5. Installez un nouvel élément de filtre.
- 6. Remettez le boîtier de l'élément de filtre.
- 7. Remettez les quatre boulons de montage.

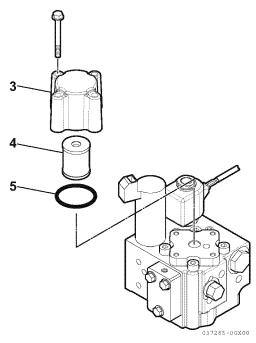


Figure 5

Toutes les 250 heures de fonctionnement

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

- Changement de l'huile de la transmission marine et nettoyage de la crépine de la transmission marine
- Changement de l'élément de filtre à huile de la soupape de traîne électrique (le cas échéant)

Changement de l'huile de la transmission marine et nettoyage de la crépine de la transmission marine

Voir Changement de l'huile de la transmission marine et nettoyage de la crépine de la transmission marine, page 30.

Changement de l'élément de filtre à huile de la soupape de traîne électrique (le cas échéant)

Voir Changement de l'élément de filtre à huile de la soupape de traîne électrique (le cas échéant), page 32.

STOCKAGE LONGUE DURÉE

Si la transmission marine est stockée pendant six mois ou plus, il est conseillé de vérifier le niveau d'huile et de faire fonctionner la transmission pendant 5 minutes tous les six mois.

Purgez l'eau de mer du système de refroidissement, y compris du refroidisseur d'huile de transmission.

Avant de faire fonctionner la transmission marine après un stockage longue durée, son huile doit être changée. Voir Changement de l'huile de la transmission marine et nettoyage de la crépine de la transmission marine, page 30.

Cette page a été laissée vide

DÉPANNAGE

TABLEAU DE DÉPANNAGE

Avant de procéder au dépannage, vérifiez que vous avez bien suivi toutes les instructions de fonctionnement.

Le tableau suivant vous aidera lors du dépannage.

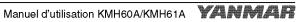
AATTENTION

Si un témoin ne s'allume pas lorsque le commutateur de contact est sur la position ON, contactez votre revendeur ou distributeur YANMAR Marine agréé pour réparation avant de faire fonctionner le moteur et la transmission marine.

N₅	Problème	Cause possible	Action
1	Température de l'huile	Niveau d'huile élevé pendant le fonctionnement	Pompez l'huile jusqu'à ce que le niveau descende au repère de maximum de la jauge.
		Niveau d'huile faible	Ajoutez de l'huile.
		Échangeur thermique bouché ou à débit réduit	Remplacez l'échangeur thermique et rincez le système d'eau.
		Inconnue	Contactez votre revendeur ou distributeur YANMAR Marine agréé.
2	Présence d'huile sur le boîtier de la transmission marine	Vis desserrées	Resserrez selon les spécifications.
		Matériel desserré	Resserrez ou remplacez.
		Jauge desserrée	Resserrez ou remplacez.
		Niveau d'huile trop élevé pendant le fonctionnement	Pompez l'huile jusqu'à ce que le niveau descende au repère de maximum de la jauge.
		Inconnue	Contactez votre revendeur ou distributeur YANMAR Marine agréé.
3	Mélange d'huile et d'eau	Échangeur thermique endommagé Contactez votre revendeur ou distributeur YANMAR Marine agréé.	

DÉPANNAGE

No	Problème	Cause possible	Action	
4	Embrayage difficile	Commande du sélecteur	Contactez votre revendeur ou distributeur YANMAR Marine agréé.	
		Embiellage	Contactez votre revendeur ou distributeur YANMAR Marine agréé.	
		Inconnue	Contactez votre revendeur ou distributeur YANMAR Marine agréé.	
5	Manœuvre lente	Commande du sélecteur	Contactez votre revendeur ou distributeur YANMAR Marine agréé.	
		Niveau d'huile faible	Ajoutez de l'huile.	
		Embiellage	Contactez votre revendeur ou distributeur YANMAR Marine agréé.	
		Soupape d'embrayage électrique, vanne de contrôle de pression ou circuit hydraulique	Contactez votre revendeur ou distributeur YANMAR Marine agréé.	
		Inconnue	Contactez votre revendeur ou distributeur YANMAR Marine agréé.	
6	Absence de mouvement du bateau	Commande du sélecteur	Contactez votre revendeur ou distributeur YANMAR Marine agréé.	
		Position incorrecte du sélecteur	Ajustez-la.	
		Niveau d'huile faible	Ajoutez de l'huile.	
		Hélice manquante	Remplacez-la.	
		Arbre d'hélice cassé	Contactez votre revendeur ou distributeur YANMAR Marine agréé.	
		Dysfonctionnement de la transmission marine	Contactez votre revendeur ou distributeur YANMAR Marine agréé.	
		Dysfonctionnement du moteur	Contactez votre revendeur ou distributeur YANMAR Marine agréé.	
		Harnais ou connecteurs	Contactez votre revendeur ou distributeur YANMAR Marine agréé.	



SPÉCIFICATIONS

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

Éléme		Spécif	Spécification		
Eleme	∍nt	КМН60А	KMH61A		
Туре		Hydraulique à angle de descente			
Angle		8°			
Couple d'entrée maxir	mal	960 N⋅m (708 pi⋅lb)	1070 N⋅m (789 pi⋅lb)		
Vitesse d'entrée maxi	male	3745 min ⁻¹ (t/mn)			
Rapport de réduction	(F/R)	1,55/1,55			
		2,04/2,04			
		2,43/2,43			
Sens de rotation	Entrée	Dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, vue de l'arrière			
	Sortie	Dans le sens des aiguilles d'une montre (recommandé) ou dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, vue de l'arrière			
Embrayage		Mécanique ou électrique			
Lubrification		Lubrification forcée			
Capacité en huile		2,8 L (3,0 pinte)			
Taille de la cloche d'e	mbrayage	SAE #3			
Poids à sec		58 kg (127 lb) sans refroidisseur d'huile, amortisseur ni pieds			

DESSIN D'ENCOMBREMENT

KMH60A pour 6LY(2) avec embrayage électrique

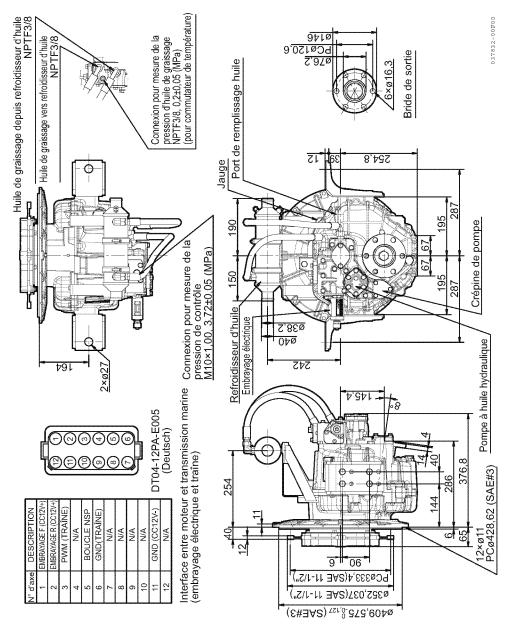


Figure 1

KMH60A pour 6LY(2) avec embrayage mécanique

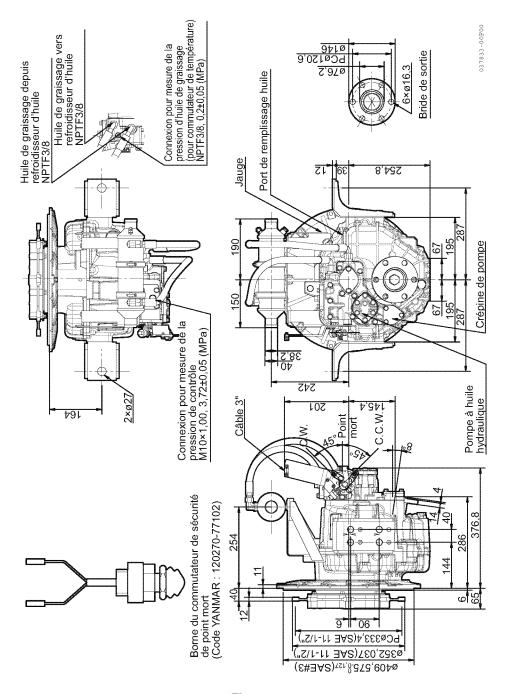


Figure 2

KHM60A pour 6LY3 avec embrayage électrique

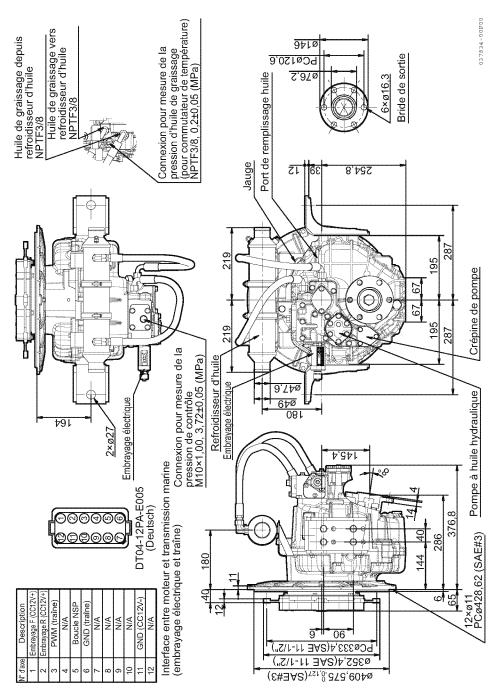


Figure 3

KHM61A pour 6LY3 avec embrayage électrique

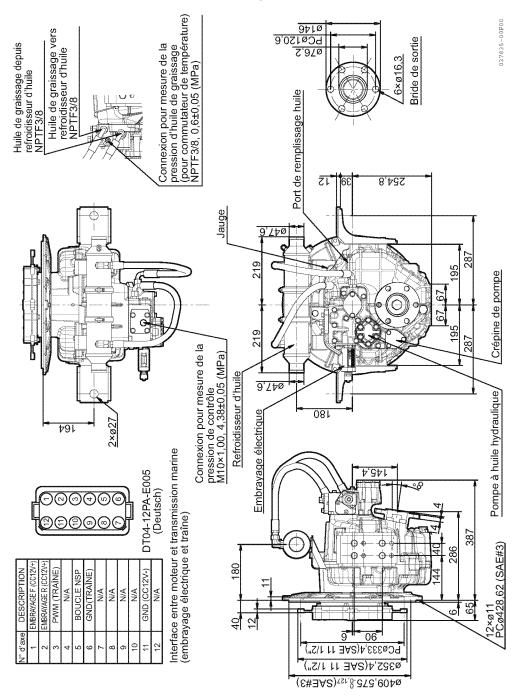


Figure 4

Cette page a été laissée vide

ACCESSOIRES EN **OPTION**

Les accessoires en option comprennent les éléments suivants :

- SOUPAPE D'EMBRAYAGE ÉLECTRIQUE
- SOUPAPE DE TRAÎNE
- MANCHON CANNELÉ FEMELLE ET BRIDE DE LA PRISE DE FORCE

Contactez votre revendeur ou distributeur YANMAR agréé pour l'installation des accessoires en option.

SOUPAPE D'EMBRAYAGE ÉLECTRIQUE

La soupape d'embrayage électrique peut passer en marche avant, au point mort et en marche arrière.

SOUPAPES DE TRAÎNE

Les soupapes de traîne permettent de faire fonctionner le bateau à vitesse réduite en abaissant la vitesse de l'hélice à une vitesse inférieure à celle qu'elle a normalement lorsque le moteur est au ralenti. La soupape de traîne comporte une soupape de traîne mécanique et une soupape de traîne électrique.

MANCHON CANNELÉ FEMELLE ET BRIDE DE LA PRISE DE FORCE

Par l'installation du port de sortie de la prise de force sur la partie arrière de l'arbre d'entrée de la transmission marine, la puissance du moteur peut être coupée pour faire fonctionner la pompe etc. Le port de sortie de la prise de force est conforme au standard SAE (type A).

Cette page a été laissée vide

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

KMH60A, KMH61A

1st edition: July 2006

3rd edition 1st rev.: September 2011

4th edition: October 2013 5th edition: April 2015 6th edition: June 2018

Issued by: KANZAKI KOKYUKOKI MFG. CO., LTD. Edited by: YANMAR TECHNICAL SERVICE CO., LTD.

