

Craftsman
MARINE

CM4.65 & CM4.80

MANUEL MOTEUR

CRAFTED WITH CRAFTSMAN MARINE

PROPULSION



Cher Propriétaire de ce moteur,

Nous vous remercions vivement d'avoir fait l'acquisition d'un moteur Craftsman Marine. Sous condition d'un usage et d'une maintenance adéquates, ce moteur vous accompagnera très longtemps et ceci sans problème.

Ce manuel donne toutes les informations en matière de contrôle et de maintenance pour les moteurs Craftsman Marine de type CM4.65 et CM4.80.

Merci de placer ce manuel en un endroit accessible.

Si après lecture de ce manuel, vous aviez des questions supplémentaires, nous serions ravis d'y répondre.

DB Innovation

Vous trouverez sur cette page les pictogrammes d'alerte utilisés tout au long de ce manuel. Les notes concernant les questions de sécurité montrent ce symbole :



**DANGER
ATTENTION**

Il est essentiel de suivre scrupuleusement les recommandations de ce chapitre et de conseiller vivement à toute personne qui effectuerait une inspection ou une révision sur le moteur d'en faire autant. Ce sont les recommandations de sécurité.

- Ne touchez jamais les pièces en mouvement lorsque le moteur est en marche.
- Lorsque le moteur est en marche, il (ou certaines pièces) peut devenir très chaud. Ne touchez jamais ces pièces et soyez extrêmement prudent avec tout produit inflammable aux alentours du moteur.
- Lors de vérification ou d'ajustement de pièce ou lors de vérification ou de remplissage de l'huile de lubrification ou du liquide de refroidissement, vérifiez bien que le moteur soit arrêté.
- N'ouvrez pas le bouchon du vase d'expansion ou de l'échangeur de température avant que le moteur ne soit complètement refroidi.
- Maintenance et révision du moteur ne doivent être effectuées que par une personne qualifiée et qui utilise les outils adaptés. Il est fortement recommandé d'utiliser les services d'un agent Craftsman Marine.



Regardez bien les symboles et lisez les instructions



Attention
(en considérant spécialement les risques matériel ou humains)

Note:

Ce manuel correspond aux moteurs de type CM4.65 et CM4.80. C'est pourquoi, il se peut qu'un plan ou une photo ne corresponde pas exactement au moteur que vous avez acheté. Nous vous remercions de lire attentivement ce manuel avant la mise en route du moteur. Un usage inadéquate de ce moteur pourrait non seulement causer des accidents mais rendrait également caduque toute garantie.

Vous trouverez également dans ce manuel les instructions détaillées pour effectuer la maintenance des différentes parties du moteur et ce selon un planning de fréquence des vérifications et opérations d'entretien. Ce moteur doit être exclusivement utilisé selon les prescriptions notifiées dans les conditions générales de vente. Le constructeur se dégage de toute responsabilité pour toute utilisation du moteur qui ne serait pas conforme à ces prescriptions, les conséquences d'une mauvaise utilisation seraient sous l'entière responsabilité de l'utilisateur et propriétaire.

Une utilisation conforme implique également un entretien strict et régulier du moteur : contrôle, maintenance et réparation si nécessaire. Seules les personnes connaissant parfaitement les moteurs Craftsman Marine - contrôle, maintenance et réparation- et qui de ce fait sont parfaitement conscientes des dangers d'une mauvaise manipulation, sont autorisées à intervenir sur votre moteur

Pour ces raisons, il est essentiel que votre moteur soit entretenu (contrôle, maintenance et réparation) par un agent Craftsman Marine agréé.

Pour toute modification effectuée sur le moteur sans un aval écrit de DB Innovation, DB Innovation se dégage de toute responsabilité quant aux conséquences engendrées.

Des modifications apportées à l'injection ou au système de distribution annuleraient la garantie du constructeur de façon irrémédiable.

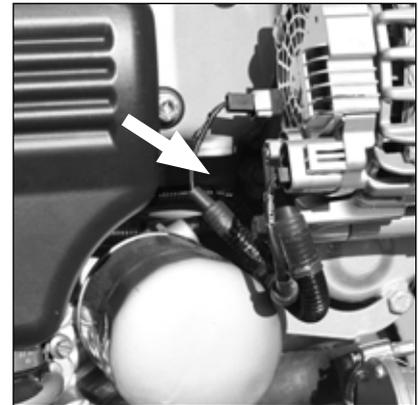
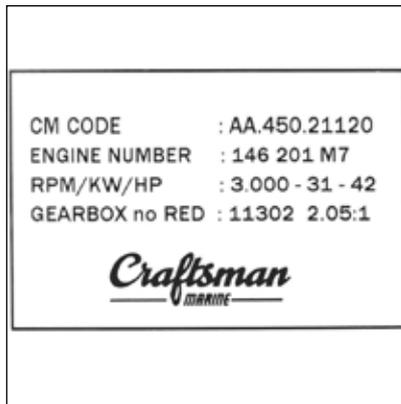
De plus, de telles modifications pourraient affecter les performances du moteur et modifier les émissions de gaz d'échappement (pollution), la garantie de conformité aux normes européennes et à la réglementation sur l'environnement serait donc caduque également

Préface

Les spécifications et descriptions contenues dans ce manuel sont justes et à jour au moment de l'édition de celui-ci. Cependant, Craftsman Marine, misant sur l'amélioration constante de ses produits, se réserve le droit de modifier, à tout moment et sans avis préalable, les spécifications de ses produits et ses manuels d'instructions.

Table des matières

Sécurité	3	8 Maintenance et inspection	20
Préface	4	Appoint du niveau d'huile de lubrification	20
1 Identification du produit	7	Vidange huile moteur	21
2 Description du produit	8	Remplacement du filtre à huile	21
Côté Entretien/Révision	8	Remplissage	21
Côté Démarreur	9	Vérification niveau d'huile inverseur	22
3 Etendue de fourniture standard	10	Vérification du niveau de réfrigérant	23
4 Avant mise en route moteur	11	Remplacement liquide de refroidissement	23
Huile de lubrification moteur	11	Démontage du rotor	24
Inverseur	12	Démontage du rotor	24
Liquide de refroidissement	13	Vérification du filtre à eau de refroidissement	25
Tableau d'instrumentation	14	Démontage du filtre à gasoil	26
5 Fonctionnement moteur	16	Purge du filtre décanteur eau/gasoil	27
Première vérification	16	Inspection de la courroie	29
Procédure de démarrage	16	9 Hivernage	30
Voyants lumineux pression d'huile et charge batterie	17	10 Préparation pour la nouvelle saison	32
Stop moteur électrique	17	11 Problèmes and solutions	34
6 Installation circuit eau chaude	18	12 Données techniques	38
7 Tableau de maintenance	19	13 Dimensions hors-tout	40
		CM4.80 avec inverseur ZF25	40
		CM4.65 avec inverseur TM345	41
		14 Lubrifiants et liquides de refroidissement	42



Plaque d'identification moteur

La plaque d'identification moteur Craftsman Marine vous indique le modèle du moteur, le numéro de série et quelques informations spécifiques à votre moteur.

Assurez-vous que ces informations soient correctement notées dans le livret d'entretien et de garantie.

Localisation de la plaque d'identification moteur

La plaque d'identification est située sur le haut du cache-culbuteur, près du bouchon de remplissage d'huile moteur.

Numéro de série moteur Hyundai

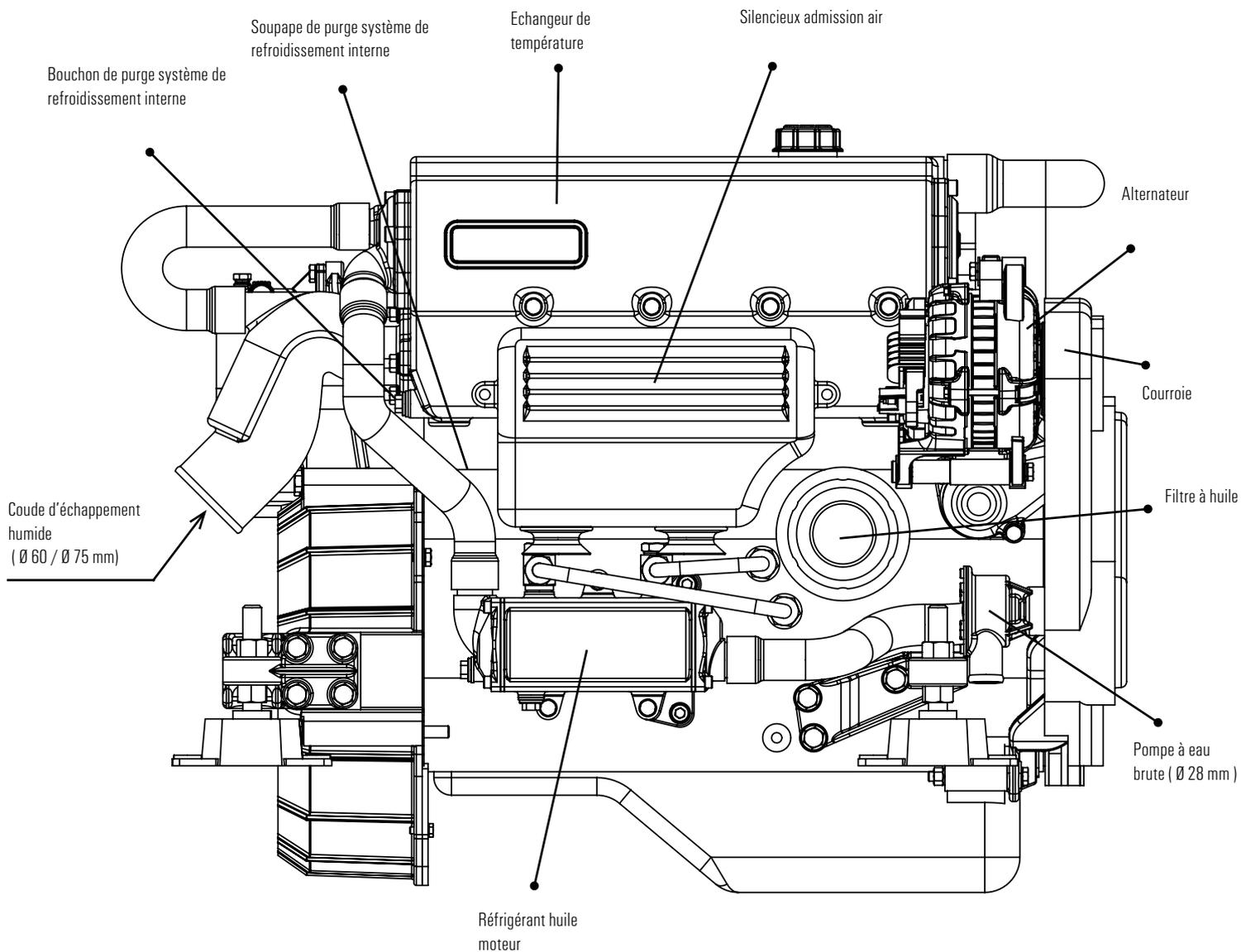
Le numéro de série du moteur Hyundai est gravé dans le bloc moteur côté tribord dans le carter volant moteur.

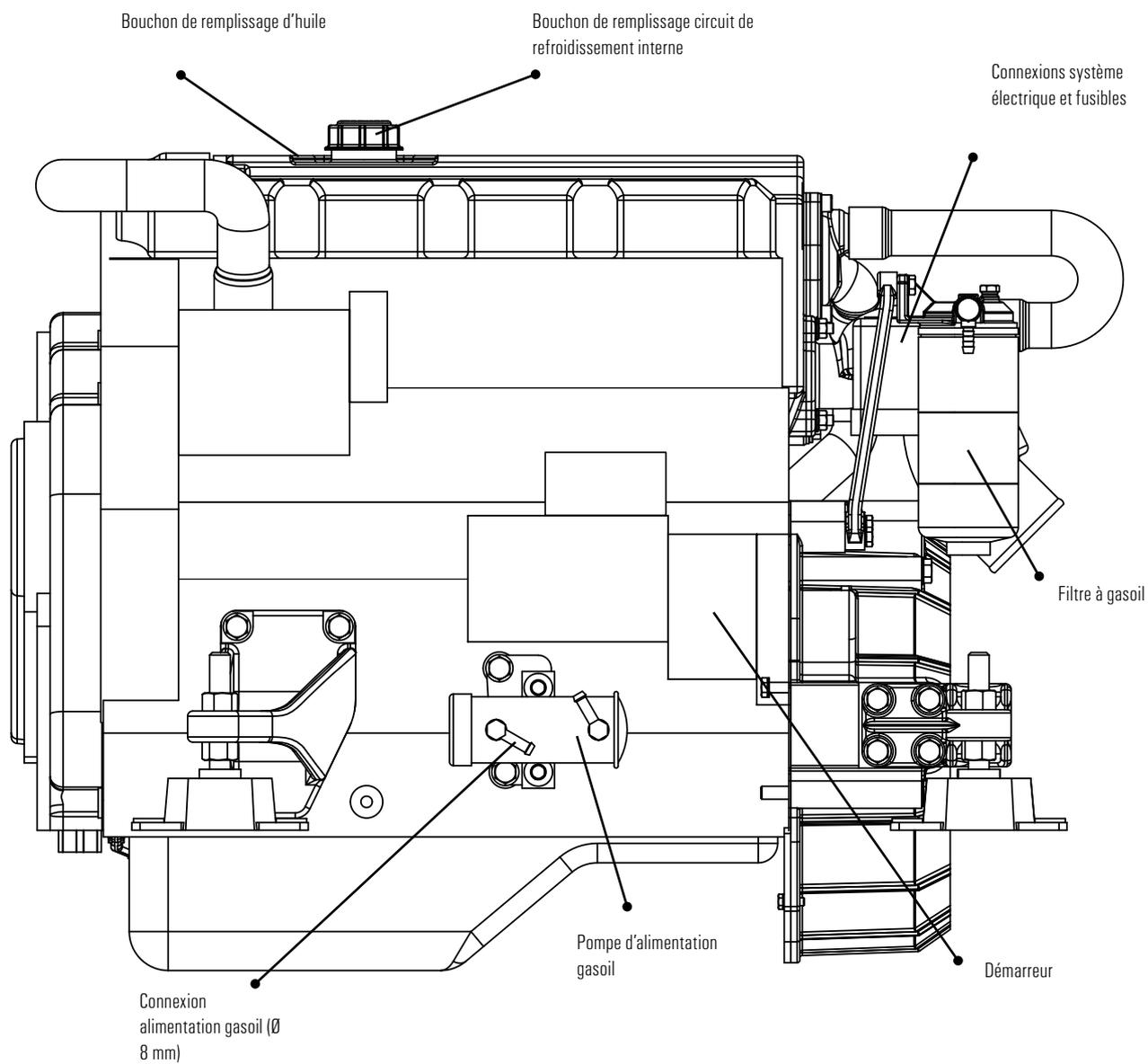


Ces informations vous seront nécessaires en cas de commande de pièces détachées ou pour toute correspondance avec nos services.

2 Description du produit

Côté Entretien/Révision





3 Etendue de fourniture standard

- Tableau d'instrumentation moteur
- Faisceau câbles moteur avec fusibles et multi-fiches
- Pièces de connexion pour câbles de commande
- 4 plots élastiques moteur
- Pompe de vidange

(option):

- Filtre décanteur eau/gasoil dans le conduit d'alimentation gasoil (recommandé)

www.craftsman-marine.fr

En suivant scrupuleusement les recommandations suivantes, votre moteur fonctionnera dans les meilleures conditions possibles, lui assurant une longue durée de vie ainsi qu'une performance optimale et une consommation économique.

- Effectuez les procédures de maintenance comme stipulées dans ce manuel
- Avant de démarrer votre moteur, vérifiez toujours les niveaux des différents liquides
- Tout au long de l'année, utilisez toujours un liquide antigel de qualité, ce qui protégera votre moteur de la corrosion et des dommages dus au froid. Voir page 41 pour les caractéristiques du liquide de refroidissement
- Ne mettez jamais votre moteur en marche sans vous assurer du bon fonctionnement du thermostat afin d'éviter toute surchauffe du moteur
- Utilisez toujours l'huile de lubrification préconisée, telle que spécifiée à la page 11 de ce manuel
- Utilisez toujours un gasoil de qualité, exempt d'eau ou de toute impureté
- Arrêtez immédiatement votre moteur si un des voyants : pression l'huile, température d'eau douce, température d'eau de mer et/ou charge batterie s'allume



Huile de lubrification moteur

Les moteurs Craftman Marine sont livrés sans huile de lubrification.

Le remplissage se fait par le bouchon/orifice de remplissage situé sur le cache-culbuteur.

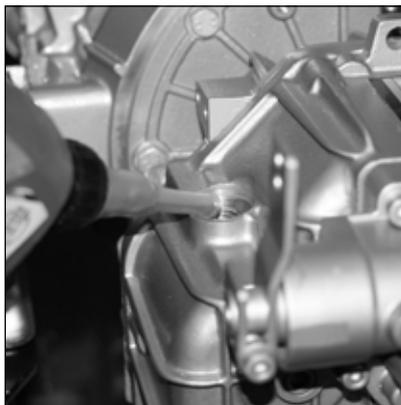
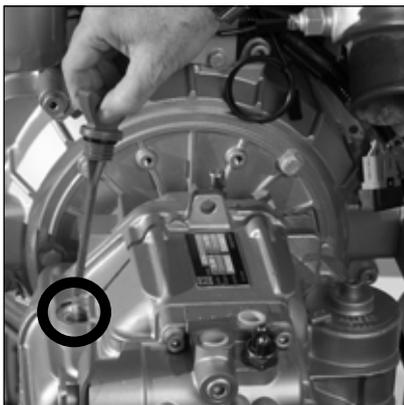
Avant la toute première mise en route: remplissez le carter d'huile avec 5,4 litres d'huile de lubrification pour moteur Diesel ayant les caractéristiques suivantes:

Type: 15W40
API: CD, CE ou CF4
CCMC: D4 ou D5



Lorsque le remplissage est effectué, vérifiez avec la jauge de niveau d'huile si celui-ci est correct.

4 Avant mise en route moteur



Inverseur

L'inverseur est situé à l'arrière du moteur et son carter d'huile doit également être rempli avec une huile appropriée.

Les moteurs Craftsman Marine sont livrés avec des inverseurs de type et de marque différents.

Pour les marques ZF-Hurt et Technodrive, les types et quantités d'huile sont indiqués ci-contre. Pour les autres marques et modèles, consultez les manuels d'instructions correspondants.

La photo ci-dessus montre comment effectuer le remplissage d'huile. Lorsque celui-ci est terminé, vérifiez le niveau avec la jauge.

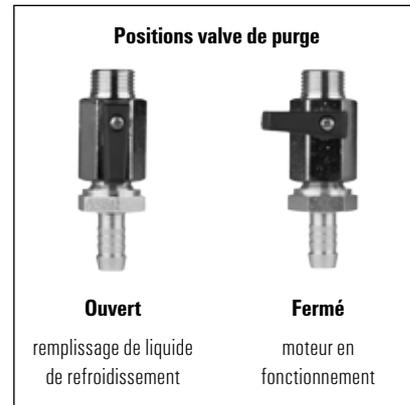
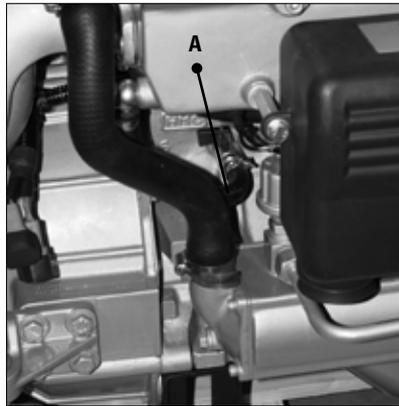
ZF-Hurth

Type ZF25: 2.2 litres ATF*
Type ZF25A: 2.0 litres ATF*
Type ZF25M: 0.8 litres ATF*

Technodrive

Type TMC345: 1.8 litres SAE 20/30
Type TMC345A: 1.8 litres SAE 20/30

* Automatic Transmission Fluid, type A, suffix A.



Liquide de refroidissement

Avant la première mise en route du moteur, le circuit de refroidissement interne doit être rempli avec du liquide de refroidissement.

Pour ce faire, dévissez le bouchon de remplissage sur le haut du corps de l'échangeur de température et ouvrez la valve de purge A. En ouvrant cette valve, le liquide de refroidissement peut s'écouler du corps de l'échangeur directement dans les conduits du circuit de refroidissement.

Le circuit de refroidissement doit être rempli avec 9 litres de liquide de refroidissement. Vous pouvez utiliser un liquide de refroidissement prêt à l'emploi ou préparer une solution faite avec 40 % d'antigel (sur la base éthylène-glycol) et 60 % d'eau pure du robinet.

Remplissez le circuit jusqu'à sensiblement 1 cm du bord du tuyau de remplissage. Le circuit va évacuer l'air automatiquement. N'oubliez pas de revisser le bouchon et de fermer la valve de purge.

Après la première mise en route du moteur, vérifiez à nouveau le niveau du liquide de refroidissement et complétez si nécessaire.

Lorsqu'un chauffe-eau est installé et connecté au moteur (page 18), un vase d'expansion supplémentaire est nécessaire. Si le chauffe-eau est placé plus haut que le moteur, il ne se purgera pas automatiquement au moment du remplissage du circuit de refroidissement. Remplissez le séparément pour purger le circuit de refroidissement complètement.

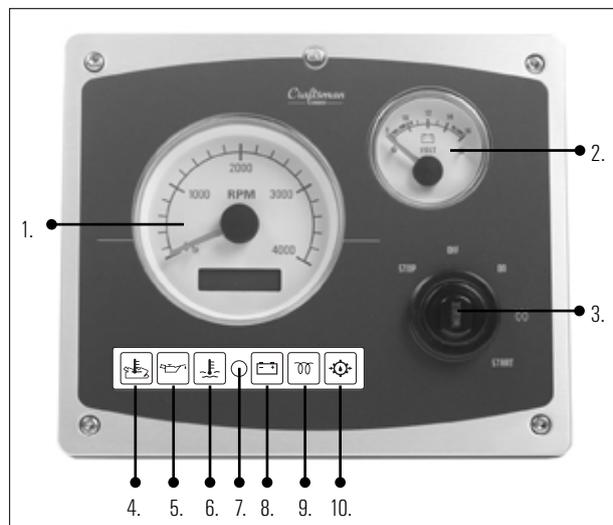


Ne jamais remplir le circuit de refroidissement avec de l'eau de mer !

4 Avant mise en route moteur

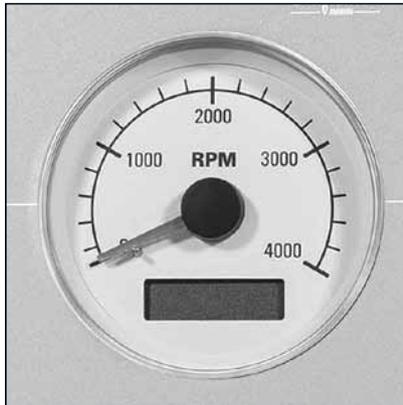
Tableau d'instrumentation

1. Compte-tours / horamètre
2. Voltmètre
3. Clef de contact
4. Voyant lumineux de contrôle température eau brute
5. Voyant lumineux de contrôle pression huile moteur
6. Voyant lumineux de contrôle température liquide de refroidissement
7. Capteur intensité lumineuse rétro-éclairage
8. Voyant lumineux de contrôle charge batterie
9. Voyant lumineux de contrôle système de préchauffage
10. Basse pression huile réducteur



Option

Le voltmètre peut être remplacé par une jauge de température



Compte-tours / horamètre

Le compte-tours indique le nombre de tours moteur par minute. Pendant son fonctionnement, ne poussez jamais le moteur au maximum de ses tours/minute pendant une période prolongée. De même, ne laissez pas votre moteur au ralenti plus de quelques minutes et ne mettez jamais votre moteur en pleine accélération pour tenter de le chauffer plus rapidement.

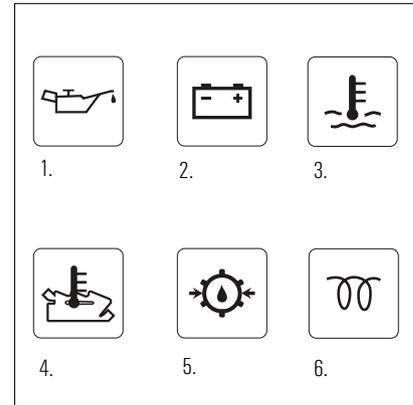
L'horamètre (ou compteur horaire) indique le nombre d'heures total de fonctionnement du moteur.

Les moteurs CM4.65 et CM4.80 ont tous les deux un régime de ralenti de 850 Tr/mn.



Voltmètre

Le voltmètre indique le voltage de la batterie. Quand le moteur est arrêté et que la clef de contact est positionnée sur "on" ou "préchauffage", le voltage doit être autour des 12 Volts. Quand le moteur est en marche, le voltage doit se situer entre 12 et 14.5 Volts.



Voyants lumineux de contrôle

Le tableau d'instrumentation présente 6 voyants lumineux de contrôle pour respectivement :

1. pression d'huile
2. charge batterie
3. température circuit de refroidissement interne
4. température eau brute à l'échappement
5. Basse pression huile inverseur
6. Préchauffage

Ces voyants lumineux de contrôle sont connectés à une alarme sonore excepté celui du préchauffage. Si une alarme se fait entendre (et qu'un voyant s'allume) lorsque le moteur est en marche, c'est qu'une des fonctions sus-nommées a un problème



Dans ce cas, stoppez le moteur IMMEDIATEMENT !

5 Fonctionnement moteur



Première vérification

Vérifiez toujours les points suivants avant de démarrer le moteur :

- le niveau d'huile
- le niveau de liquide de refroidissement
- le robinet d'arrivée d'eau de mer est-il bien ouvert ?
- la clef de contact est-elle sur "on" ?
- le levier de l'inverseur est-il sur position neutre ?

Procédure de démarrage

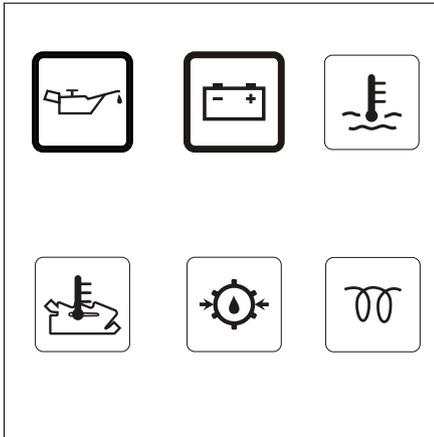
1. Avant de démarrer le moteur, positionnez le levier d'accélération à mi-parcours sans enclencher l'inverseur.
2. Tournez la clef sur « on ». Les voyants lumineux pression d'huile, charge batterie et préchauffage vont s'allumer et l'alarme sonore se mettre en marche.
3. Tournez ensuite la clef sur « préchauffage ». Seul ce voyant reste lumineux. Gardez la clef sur cette position environ 6 secondes (pour une température ambiante de 15 ° C ou plus).
4. Puis tournez le clef sur position "start" (démarrage) et relâchez-la dès que le moteur se met en marche, la clef se met d'elle-même automatiquement sur la position "on". Laissez le moteur un court instant au ralenti afin de le chauffer.

Note:

Le temps nécessaire au préchauffage du moteur est en fonction de la température ambiante. Plus la température est basse, plus le temps de préchauffage est long. Lorsqu'il gèle, le préchauffage doit durer au moins 20 secondes, 10 secondes pour des températures allant de 0 à 7 degrés. Le préchauffage ne doit jamais excéder 1 minute maximum.



Arrêtez la procédure de démarrage si le moteur ne se met pas en marche dans les 10 secondes. Lâchez la clef et attendez que le démarreur soit redevenu complètement silencieux avant de faire un autre essai. Ne faites pas fonctionner le démarreur plus de 30 secondes en continu afin d'éviter tout problème de surchauffe.



Voyants lumineux pression d'huile et charge batterie

Assurez-vous que les voyants lumineux pression d'huile et charge batterie soient éteints et que de l'eau s'écoule du conduit d'échappement. Si ce n'est pas le cas, arrêtez le moteur IMMEDIATEMENT.



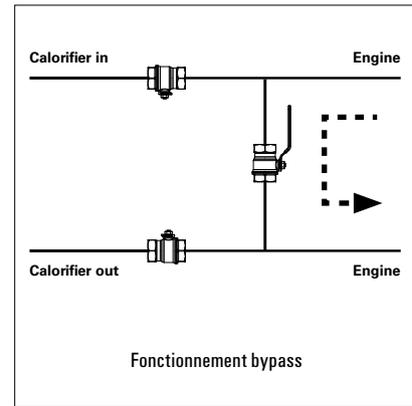
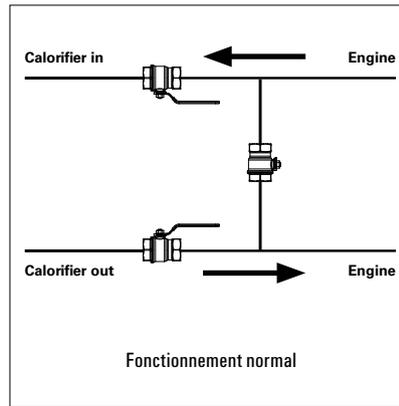
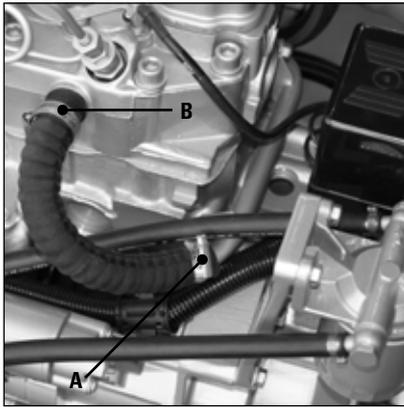
Ne tournez jamais la clef sur la position "off" (éteint) ou sur la position "start" (démarrage) quand le moteur est en marche. Cela pourrait causer de sérieux dommages au démarreur.

Stop moteur électrique

Avant d'arrêter le moteur, mettez le levier d'accélération sur position neutre, mettez le levier de l'inverseur sur position neutre et laissez le moteur au ralenti pendant quelques instants. Tournez la clef sur la position "off" pour arrêter le moteur. Après une longue sortie, il est recommandé de laisser tourner le moteur au ralenti pendant quelques minutes avant de l'arrêter complètement.

Fermez le robinet d'entrée d'eau de mer et tournez la clef sur "off" si vous ne comptez pas réutiliser votre moteur pendant un certain temps.

6 Installation circuit eau chaude



Branchement d'un système de chauffage sur le moteur

Les points de branchement pour installer un chauffe-eau étant standards sur ce moteur, il est important que le chauffe-eau soit installé conformément aux instructions du manuel fourni par le fabricant.

Le branchement du réfrigérant du chauffe-eau doit être fait sur le point A, le retour sur le point B.

Clapets à bille

Dans le cas d'un dysfonctionnement du chauffe-eau ou de l'un de ses composants, il est important de pouvoir le débrancher du circuit de refroidissement du moteur. Il est recommandé d'ajouter des clapets à bille et un conduit bypass. En fonctionnement normal, le conduit bypass est fermé. Quand les conduits de refroidissement allant au chauffe-eau sont fermés, le conduit bypass doit être ouvert sinon une partie du circuit de refroidissement du moteur est interrompue (voir schéma ci-dessus).

Les clapets à bille ne doivent pas restreindre le débit d'eau et doivent avoir un diamètre intérieur de 12 mm minimum.

Vase d'expansion et reniflard

Lors de l'installation du chauffe-eau, un vase d'expansion supplémentaire doit être ajouté au circuit de refroidissement. Si le chauffe-eau est installé en un endroit plus élevé que le vase d'expansion, la tuyauterie du circuit de refroidissement doit avoir un reniflard en son point le plus haut.

Afin d'assurer une longue durée de vie à votre moteur, il est impératif de suivre et d'exécuter scrupuleusement les directives du planning de maintenance du moteur et de ses composants. Une maintenance négligée peut causer de sérieux dommages à votre moteur et entraîner l'annulation de toute garantie. Ci-dessous le planning de maintenance à appliquer :

Conserver toutes les données pour vérification (important)

Toutes les 10 heures de fonctionnement ou avant chaque démarrage

- Vérifier le niveau d'huile de lubrification (page 20)
- Vérifier le niveau de liquide de refroidissement (page 23)
- Vérifier le filtre à eau pour assurer un bon débit (page 25)

Après les 50 premières heures de fonctionnement

A demander à votre agent DBI/Craftsman Marine :

- Purger le filtre décanteur eau-gasoil (page 27)
- effectuer une vidange huile moteur (page 20)
- remplacer le filtre à huile (page 21)
- effectuer une vidange huile inverseur (page 22)
- remplacer le filtre à huile inverseur (page 26)
- vérifier le ralenti moteur et le régler si nécessaire (page 15)

Toutes les 100 heures de fonctionnement (ou au moins une fois par an)

A demander à votre agent DBI/Craftsman Marine :

- Purger le filtre décanteur eau-gasoil
- effectuer une vidange huile moteur
- remplacer le filtre à huile
- vérifier le niveau d'huile inverseur
- remplacer le filtre à huile
- vérifier le niveau d'huile inverseur
- vérifier les batteries, les câbles électriques et les connexions
- vérifier le rotor de la pompe à eau

Toutes les 500 heures de fonctionnement (ou au moins une fois par an)

A demander à votre agent DBI/Craftsman Marine :

- vérifier le jeu des soupapes
- remplacer le filtre à gasoil
- effectuer une vidange de l'huile inverseur
- nettoyer le filtre qui est situé juste avant la pompe d'alimentation
- vérifier la bonne compression des plots élastiques et régler si nécessaire
- vérifier tous les tuyaux/durites et leurs connexions pour détecter une fuite éventuelle
- vérifier la tension de la courroie

Toutes les 1000 heures de fonctionnement (ou au moins une fois tous les 2 ans)

A demander à votre agent DBI/Craftsman Marine :

- vérifier le bon fonctionnement de la pompe à eau brute
- effectuer une vidange du liquide de refroidissement
- vérifier le jeu des soupapes et régler si nécessaire

Toutes les 1600 heures de fonctionnement (ou au moins une fois tous les 10 ans)

A demander à votre agent DBI/Craftsman Marine :

- Remplacer la courroie de distribution

Si nécessaire

- purger le circuit gasoil (page 27)
- vérifier le nombre de tours moteur au ralenti (page 15)



Ne jamais effectuer d'intervention sur un moteur en marche !

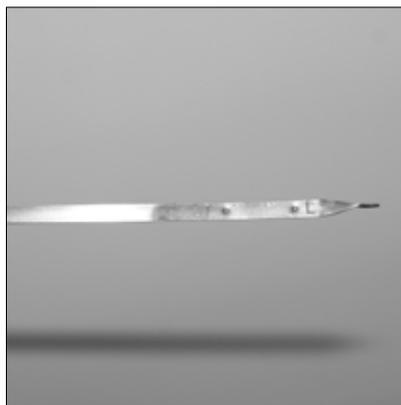
8 Maintenance et inspection



Jauge de niveau d'huile

Pour pouvoir vérifier le niveau d'huile, le moteur doit être arrêté et froid.

La jauge de niveau d'huile est située sur le côté droit du moteur (en regardant l'avant du moteur), près de la pompe à injection.



Niveau d'huile

Les marques sur la jauge de niveau d'huile indiquent les limites minimum et maximum de niveau d'huile. Votre niveau d'huile est bon lorsque celui-ci est sur la limite supérieure ou proche de celle-ci. Si le moteur n'a pas assez d'huile, complétez avec une huile de même spécification. La différence entre la marque supérieure et la marque inférieure représente 2 litres d'huile.



Assurez-vous que le niveau d'huile n'excède pas la marque supérieure de la jauge.

Un excédent d'huile serait brûlé dans les cylindres, causant une fumée noire évacuée par l'échappement et une forte pollution interne du moteur.

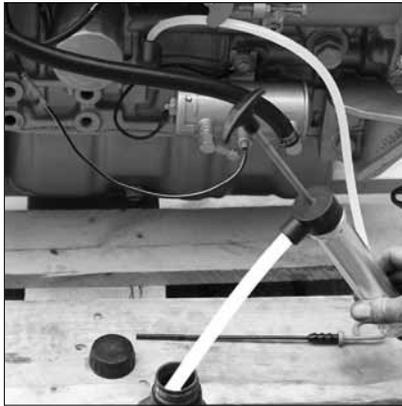


Appoint du niveau d'huile de lubrification

Le bouchon/orifice de remplissage est situé sur le haut du cache-culbuteur, à l'avant du moteur. Après remplissage, attendez 5 minutes avant de vérifier le niveau d'huile.



Afin de ne pas répandre de l'huile sur votre moteur lors du remplissage, il est conseillé d'utiliser un entonnoir.



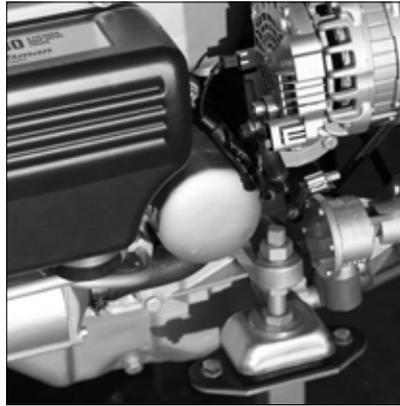
Vidange huile moteur

Effectuez une vidange huile moteur et remplacez le filtre toutes les 100 heures de fonctionnement ou au moins une fois par an.

Retirez d'abord la jauge de niveau d'huile. Puis insérez le flexible de la pompe de vidange dans le conduit de la jauge de niveau d'huile. Vidangez l'huile moteur en activant rapidement la pompe puis retirez le flexible doucement.



La vidange de l'huile moteur doit être effectuée lorsque le moteur est à sa température de fonctionnement (moteur à l'arrêt bien évidemment) afin que l'huile puisse être pompée aisément. La température de l'huile étant alors approximativement à 80 °C, prenez toutes les précautions pour ne pas vous brûler.



Remplacement du filtre à huile

Lorsque l'huile a été vidangée, remplacez le filtre à huile. Un peu d'huile s'écoulera encore du moteur. Récupérez-la dans un récipient et apportez-la avec le reste de l'huile usagée à un centre de recyclage ou une déchèterie en conformité avec les directives gouvernementales.

Nettoyez la surface de la bague de caoutchouc sur le bord du nouveau filtre à huile et graissez la avec de l'huile de lubrification moteur neuve.

Vissez le nouveau filtre à huile sur le moteur en suivant les instructions indiquées sur le boîtier du filtre.



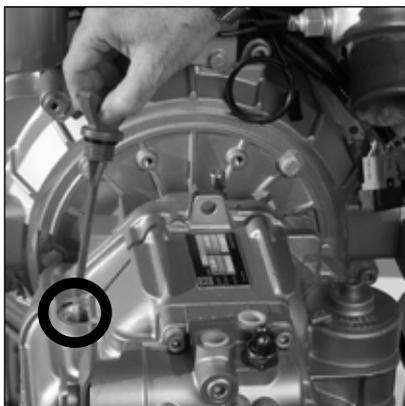
Remplissage

Remplissez par le bouchon/orifice de remplissage situé sur le haut du moteur, avec de l'huile de lubrification dont vous trouverez les spécifications page 11.

Utilisez un entonnoir afin d'éviter de répandre de l'huile sur le moteur. Fermez le bouchon et faites fonctionner le moteur au ralenti pendant quelques instants. Vérifiez qu'il n'y ait pas de fuites.

Arrêtez le moteur, attendez 5 minutes et vérifiez le niveau d'huile avec la jauge.

8 Maintenance et inspection



Vérification niveau d'huile inverseur

Retirez la jauge de niveau d'huile de l'inverseur. Nettoyez-la et remettez-la, sans la visser, retirez-la à nouveau et vérifiez le niveau d'huile.

Si le niveau est trop bas, ajoutez de l'huile par le conduit de la jauge. Voir page 12 pour les spécifications de l'huile de lubrification inverseur.

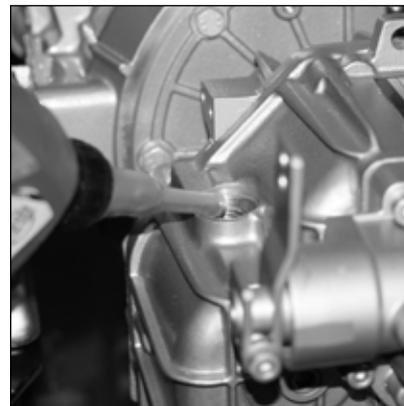
Pour la maintenance de l'inverseur, consultez le manuel du fabricant fourni avec l'inverseur.



Vidange de l'huile de l'inverseur

En premier lieu, selon le modèle d'inverseur, retirez la jauge ou le bouchon de remplissage. Introduisez le flexible de la pompe de vidange dans le conduit de la jauge. Vidangez l'huile moteur en activant rapidement la pompe puis retirez le flexible doucement.

S'il y a suffisamment d'espace sous l'inverseur, vous pouvez également dévisser le bouchon de vidange pour laisser s'écouler l'huile usagée. Dans les 2 cas, récupérez l'huile dans un récipient et apportez-la à un centre de recyclage ou une déchèterie en conformité avec les directives gouvernementales.



Remplissage

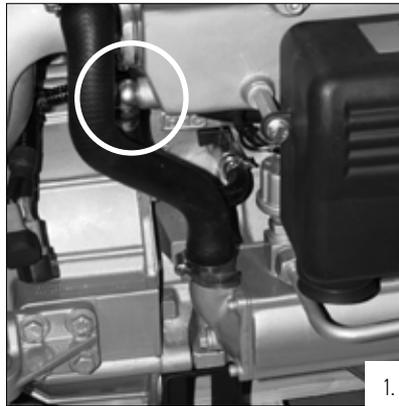
Selon le modèle d'inverseur, effectuez le remplissage d'huile inverseur par le conduit de la jauge ou par le bouchon/orifice de remplissage. Consultez le manuel du propriétaire de l'appareil fourni par le fabricant.



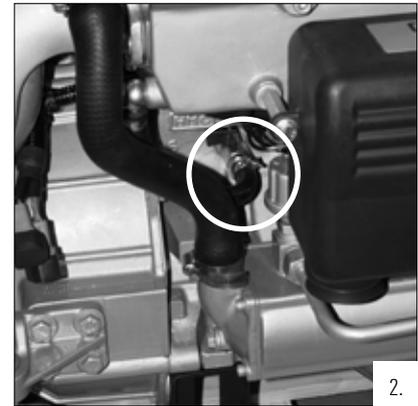
Vérification du niveau de réfrigérant

La vérification du niveau de liquide de refroidissement se fait toujours lorsque le moteur est froid. Dévissez le bouchon de remplissage sur le vase d'expansion (si équipé) ou le bouchon de remplissage sur le haut du corps de l'échangeur et assurez-vous que le niveau du liquide de refroidissement se situe à 1 cm du bord du bouchon/orifice de remplissage.

Complétez si nécessaire avec du liquide de refroidissement neuf (voir page 43)



1.



2.

Remplacement liquide de refroidissement

Débranchez le tuyau de l'échangeur de température (fig. 1) pour vidanger celui-ci et ouvrez le robinet de purge (fig. 2) pour vidanger le bloc moteur (voir page 13 pour la position des valves de purge). Dévissez le bouchon de remplissage du vase d'expansion (et/ou du corps de l'échangeur de température) afin de vidanger rapidement le circuit de refroidissement interne et pour être sûr que la totalité du liquide a été évacuée du moteur.

Après vidange, rebranchez le tuyau mais laissez le robinet de purge ouvert. Le circuit de refroidissement interne est rempli par le bouchon/orifice de remplissage sur le corps de l'échangeur de température ou, selon le cas, du vase d'expansion.

Remplissez avec un mélange de 40 % d'antigel et 60 % d'eau pure du robinet.

Vous pouvez également utiliser un liquide de refroidissement prêt à l'emploi ; voir page 43 les spécifications du liquide de refroidissement recommandé.

Complétez pour que le niveau soit à 1 cm du bord du bouchon/orifice de remplissage. Après la première mise en route du moteur, après que le moteur ait chauffé et complètement refroidi, vérifiez à nouveau le niveau du liquide de refroidissement et complétez si nécessaire.

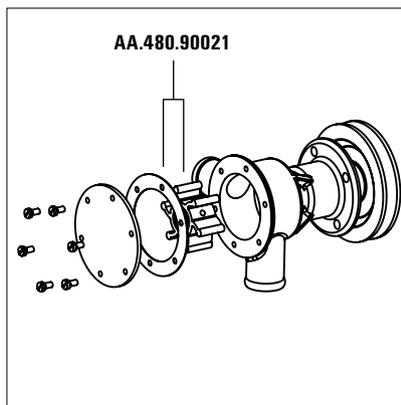
Après avoir rempli le moteur avec du liquide de refroidissement neuf, revissez le bouchon de remplissage et fermez le robinet de purge (fig. 2) sur le bloc moteur.



N'ouvrez le bouchon de remplissage sur le haut du corps de l'échangeur de température que lorsque le moteur est FROID.

Ne mettez jamais d'eau de mer ou d'eau salée dans le circuit de refroidissement interne !

8 Maintenance et inspection



Démontage du rotor

Le rotor en caoutchouc du circuit de refroidissement eau brute doit être contrôlé chaque année et si le volume d'eau sortant de l'échappement humide semble être moins important ou si le refroidissement du moteur semble être inadéquat.

Démontage du rotor

- Utilisez du silicone en spray pour lubrifier le rotor avant installation
- Installez le rotor dans le corps de la pompe
- Installez le couvercle avec un nouveau joint
- Ouvrez le robinet d'entrée d'eau de mer

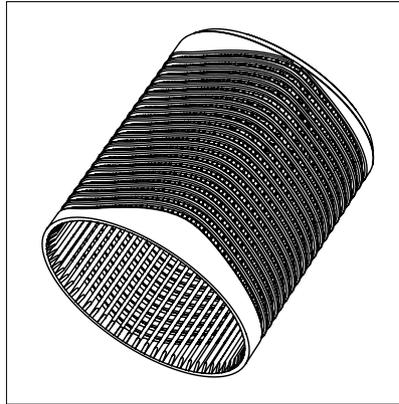
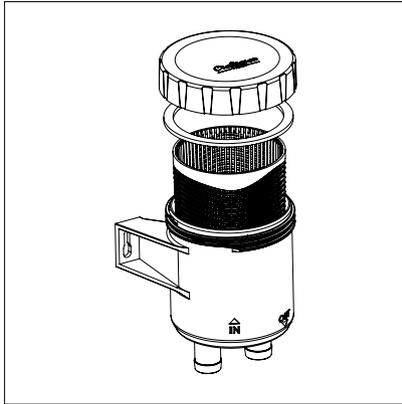
Démontage du rotor

- Utilisez du silicone en spray pour lubrifier le rotor avant installation
- Installez le rotor dans le corps de la pompe
- Installez le couvercle avec un nouveau joint
- Ouvrez le robinet d'entrée d'eau de mer



Le rotor en caoutchouc ne doit jamais fonctionner à sec ! Si l'eau a été coupée (robinet d'arrivée d'eau de mer fermé), le rotor doit être remplacé.

AYEZ TOUJOURS UN ROTOR DE RECHANGE A BORD (AA.480.90021)



Vérification du filtre à eau de refroidissement

Avant chaque démarrage moteur, assurez-vous que le filtre à eau de refroidissement ne soit pas bouché par des impuretés. Fermez le robinet d'eau de mer et enlevez le couvercle pour une inspection efficace. Nettoyez la bague en caoutchouc.

Nettoyage du filtre à eau de refroidissement

Nettoyer l'élément filtrant au moins deux fois par an, ou toutes les fois où c'est nécessaire. Si le filtre se bouche, le liquide de refroidissement risque de surchauffer.

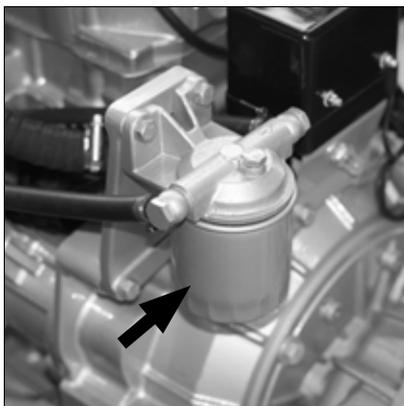
Vérifiez à nouveau !

Assurez-vous que le couvercle est parfaitement positionné et fermé sur le boîtier du filtre de sorte qu'il n'y ait aucune entrée d'air!

Lors de la fermeture du filtre, assurez-vous que le couvercle est parfaitement positionné et fermé. Si et lorsque de l'air est aspiré dans le système, si le couvercle est mal fermé, un risque grave de surchauffe du moteur peut advenir.

Ouvrez le robinet d'arrivée d'eau de mer avant de démarrer le moteur.

8 Maintenance et inspection



Démontage du filtre à gasoil

Après les 1ère 50 heures de fonctionnement:

Remplacez le filtre à gasoil comme décrit ci-dessous. Les remplacements ultérieurs doivent se faire selon le calendrier de maintenance (page 19).

Fermez l'alimentation gasoil. Enlevez le filtre à l'aide de l'outil adapté. Il est possible que le filtre contienne encore un peu de gasoil, recueillez-le et amenez-le à un centre de traitement en accord avec les directives gouvernementales.



Ne fumez pas lorsque vous travaillez sur ou à côté du circuit d'alimentation et évitez toute flamme.



Installation du filtre à gasoil

Nettoyez l'endroit avant de mettre le nouveau filtre. Graissez la bague de caoutchouc avec de l'huile moteur propre. Remplissez le filtre à gasoil avec du gasoil propre. Positionner le filtre contre son boîtier et serrez-le d'un demi à trois quart de tour.

Après le remplacement du filtre à gasoil, le circuit d'alimentation doit être purgé (voir page suivante).

Nettoyage du filtre de la pompe d'alimentation

Lorsque vous changez le filtre à gasoil, le filtre de la pompe d'alimentation doit être nettoyé également. Cela ne peut être fait que par un mécanicien qualifié. Consultez votre agent.



Purge du filtre décanteur eau/gasoil

Pour purger le filtre décanteur eau-gasoil:

- Ouvrez le bouchon de purge sur la partie inférieure du boîtier du filtre.
- Purgez l'eau et recueillez-la dans un récipient. Fermez le bouchon de purge.



Note : le filtre décanteur ne fait pas partie de l'étendue de fourniture standard mais doit être néanmoins acheté et installé (AH.010.20008).



Danger

Ne fumez pas lorsque vous purgez les filtres ou le moteur de leurs liquides. Assurez-vous qu'il n'y ait aucune flamme alentour. Nettoyez toutes éclaboussures ou tâches d'huile ou d'autres liquides avant de démarrer le moteur.

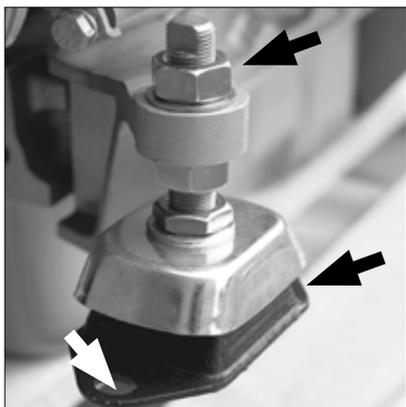


Purge du système d'alimentation

Après avoir purgé le filtre décanteur/filtre à gasoil, le circuit d'alimentation doit être purgé d'éventuelles bulles d'air.

Le circuit d'alimentation se purge de lui-même et cela se fait de la façon suivante : tournez la clef de contact sur la position "ON" et au bout d'une minute, la pompe d'alimentation va se mettre en marche et purger le circuit automatiquement.

8 Maintenance et inspection



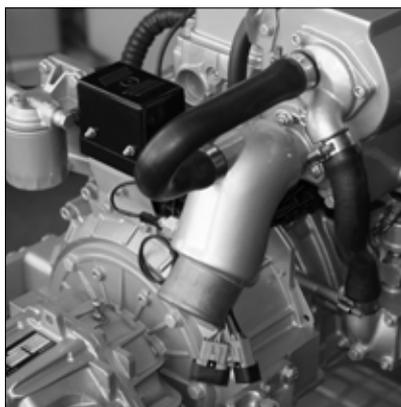
Vérifiez les plots flexibles

Utilisez un outil approprié pour vous assurer que les boulons sur le châssis moteur et les écrous sur la tige soient bien serrés. L'élément en caoutchouc ne doit présenter aucune fissure.

Si c'est le cas, les plots flexibles doivent être remplacés.



Assurez-vous que l'élément amortisseur soit toujours suffisamment souple. Si ce n'est pas le cas, le moteur doit être réaligné.

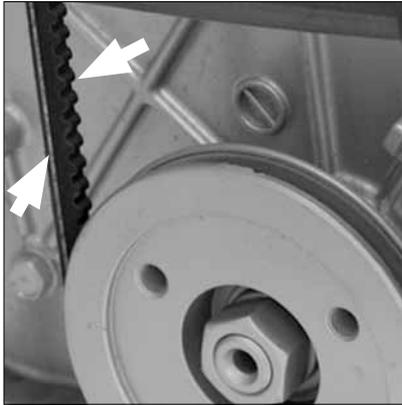


Vérifiez les connexions de la tuyauterie

Contrôlez tous les tuyaux des circuits de refroidissement et d'alimentation pour détecter d'éventuelles connexions desserrées ou fissures dans les tuyaux en caoutchouc. Dans ce dernier cas, le tuyau doit être remplacé.

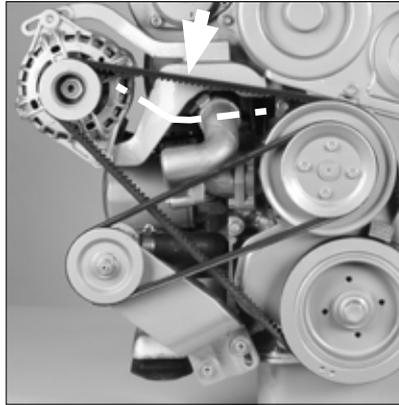
Vérifiez les fixations

Assurez-vous que tous les boulons, écrous et vis soient bien serrés.



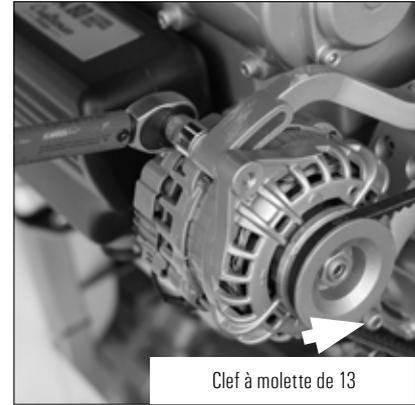
Inspection de la courroie

Vérifiez la courroie trapézoïdale pour détecter toute trace d'usure ou des fissures éventuelles. Dans ces deux cas, la courroie doit être remplacée. Ne vérifiez la courroie que lorsque le moteur est arrêté.



Vérification de la tension de la courroie

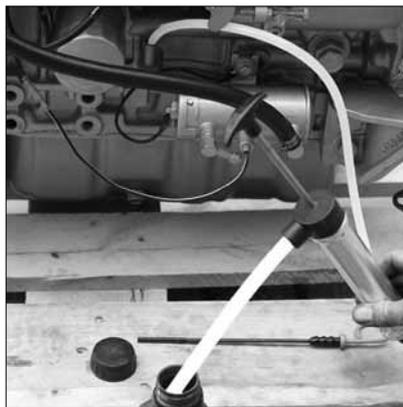
La tension de la courroie est bonne lorsqu'elle ne peut être tendue de plus de 12 mm quand vous exercez une pression d'environ 10 kg avec le pouce et l'index. Au-delà de 12 mm, la tension est insuffisante et doit être réglée.



Tension de la courroie

Pour tendre la courroie, le 2 boulons de l'alternateur doivent être desserrés. Tendez la courroie en poussant l'alternateur vers l'extérieur. Puis serrez en premier le boulon supérieur de l'alternateur puis le support et le boulon inférieur de l'alternateur.

9 Hivernage



Mélange gasoil de préservation

Afin de préserver votre moteur durant son hivernage, il est recommandé de le faire fonctionner environ 10 minutes avec un mélange de préservation composé de 10 % d'huile de lubrification et de 90 % de gasoil propre.



Ne mettez pas votre moteur en charge avec ce mélange, faites fonctionner le moteur au ralenti !

Circuit de lubrification

Remplacez le filtre à huile et après vidange de l'huile de lubrification, remplissez avec une huile de bonne qualité, ayant des propriétés protectrices. Voir page 21.

Circuit de refroidissement eau brute

Fermez le robinet d'arrivée d'eau de mer, ouvrez le couvercle du filtre à eau et démarrez le moteur tout en ajoutant de l'antigel jusqu'à ce que le circuit d'eau de mer soit complètement rempli. Placez un seau sous la sortie d'échappement afin de recueillir l'excès d'antigel pendant que le moteur est en marche. L'antigel est un poison et doit être éliminé correctement. Enlevez le rotor durant l'hivernage (voir page 24).



L'antigel est hautement toxique! Assurez-vous que l'antigel ne soit pas déversé dans l'eau.

Lorsque vous refermez le couvercle du filtre à eau, assurez-vous qu'il soit bien serré. Si de l'air s'introduit dans le système à travers un couvercle mal serré, le moteur risque une surchauffe sévère.



Circuit interne du système de refroidissement

Assurez-vous que le circuit interne de refroidissement contient suffisamment d'antigel afin d'éviter toute corrosion. Vérifiez à l'aide d'une jauge à volume. Voir page 43 pour les concentrations. S'il n'y a pas assez d'antigel dans le liquide de refroidissement, remplacez le tel que décrit à la page 23.

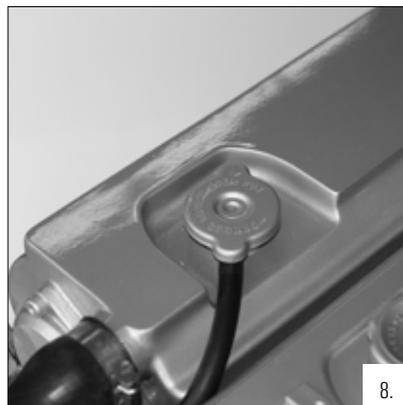
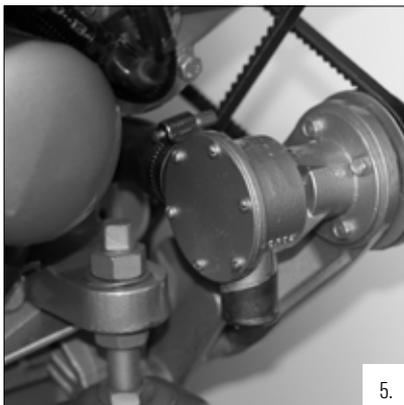
Système électrique

Débranchez les câbles de la batterie et mettez la batterie en charge de temps en temps, durant l'hivernage.

Filtres

Purgez l'eau du filtre décanteur eau/gasoil afin d'éviter tout dommage dû au gel. Installez un nouveau filtre à gasoil, voir page 26.

10 Préparation pour la nouvelle saison



1. Ouvrez le robinet d'alimentation gasoil

2. Mettez la ou les batterie(s) en charge, si nécessaire

3. Branchez les câbles de la batterie

4. Vérifiez que le couvercle du filtre à eau brute est correctement serré.

5. Réinstallez le rotor que vous avez enlevé lors de la préparation à l'hivernage (page 24). Vérifiez le serrage du couvercle de la pompe à eau de mer et de tous les bouchons de purge.

6. Si vous avez débranché des tuyaux avant l'hivernage, assurez-vous qu'ils soient tous rebranchés, fixations bien serrées.

7. Ouvrez le robinet d'entrée d'eau de mer.

8. Vérifiez le niveau de liquide de refroidissement, comme décrit page 23.

9. Assurez-vous que le moteur a assez d'huile de lubrification, comme spécifié page 20.

10. Démarrez le moteur et assurez-vous qu'il n'y ait aucune fuite dans les circuits d'alimentation et de refroidissement et au niveau de l'échappement. Placez un seau sous la sortie d'échappement afin de recueillir l'excès d'antigel au démarrage du moteur. L'antigel est un poison et doit être éliminé correctement.

11. Vérifiez le bon fonctionnement des éléments électroniques et de l'instrumentation. Vérifiez également le bon fonctionnement des commandes à distance mécaniques d'accélération et de l'inverseur.

12. Vérifiez l'échappement pour l'eau de refroidissement

11 Problèmes and solutions

Problème	Cause probable	Solution
1. Le démarreur ne tourne pas et ne s'engage pas.	<ul style="list-style-type: none"> Batterie défectueuse ou déchargée Fusible grillé Connexions desserrées ou corrodées dans le circuit de démarrage Contacteur de démarrage ou relai défectueux Démarreur défectueux ou le pignon ne s'engage pas Relai de démarrage non activé du fait d'une insuffisance de tension du à un câble trop long entre le moteur et le tableau d'instrumentation composants bloqués ou coincés 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez la batterie / mettez en charge ou remplacez et vérifiez le bon fonctionnement de l'alternateur Remplacez Nettoyez et serrez les connexions Remplacez le composant défectueux Remplacez le démarreur ou essayez un relai de démarrage auxiliaire Réparez
2. Le démarreur tourne mais le moteur ne répond pas	<ul style="list-style-type: none"> Robinet gasoil fermé Réservoir gasoil vide Présence d'air dans le circuit d'alimentation Filtre à gasoil obstrué par de l'eau ou des impuretés Fuite dans l'alimentation gasoil ou dans les conduits d'injection gasoil Injecteur ou pompe à injection défectueux Reniflard du réservoir gasoil bouché Conduit d'échappement bouché Pompe d'alimentation électrique défectueuse Impureté dans les clapets d'aspiration ou de pression de la pompe d'alimentation électrique Filtre de la pompe d'alimentation électrique bouché 	<ul style="list-style-type: none"> Ouvrez le robinet Remplissez le réservoir Vérifiez/purgez Vérifiez/remplacez Vérifiez/remplacez Vérifiez et remplacez si nécessaire Vérifiez/nettoyez Vérifiez Vérifiez/nettoyez Remplacez. De plus, installez un filtre décanteur eau/gasoil dans le conduit gasoil entre le réservoir et le moteur Vérifiez/nettoyer
3. Le démarreur tourne mais le moteur ne répond pas; de la fumée sort de l'échappement	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'air dans le circuit d'alimentation Injecteur ou pompe à injection défectueux Réglage du stop solénoïd incorrect Bougies de préchauffage défectueuses Jeu des soupapes incorrect Après révision du moteur, temps d'injection incorrect Air de combustion insuffisant Gasoil de pauvre qualité ou pollué Mauvaise spécification SAE ou mauvaise qualité de lubrifiant 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez/purgez le circuit gasoil Vérifiez/ remplacez si nécessaire Vérifiez/réglez à nouveau Vérifiez/remplacez Réglez à nouveau Vérifiez/Réglez à nouveau Vérifiez l'admission d'air et supprimer toute entrave Vérifiez la qualité du gasoil. Purgez le réservoir, rincez le bien. Remplissez avec un gasoil de bonne qualité. Remplacez par une huile de bonne qualité.

Problème	Cause probable	Solution
<p>4. Le moteur démarre, tourne mais avec des cycles irréguliers ou il s'arrête à nouveau</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Remplissez le réservoir de gasoil • Présence d'air dans le circuit gasoil • Filtre à gasoil obstrué avec de l'eau et/ou des impuretés • Fuite dans l'alimentation ou le conduit d'injection gasoil • Injecteur ou pompe à injection défectueux • Reniflard du réservoir gasoil bouché • Conduit gasoil bouché • Jeu de soupapes incorrect • Ralenti trop bas • Echappement obstrué • Gasoil de pauvre qualité ou pollué • Filtre ou pompe d'alimentation gasoil bouché 	<ul style="list-style-type: none"> • Remplissez le réservoir • Vérifiez/purgez le circuit • Vérifiez/nettoyez ou remplacez • Vérifiez et remplacez, si nécessaire • Vérifiez et nettoyez ou remplacez • Vérifiez/supprimer le bouchon • Vérifiez/supprimer le bouchon • Réglez à nouveau • Réglez à nouveau • Vérifiez/supprimer le bouchon • Vérifiez la qualité du gasoil. Purgez le réservoir, rincez le bien. Remplissez avec un gasoil de bonne qualité. • Vérifiez/nettoyer
<p>5. Le moteur n'atteint pas son plein régime en pleine charge</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Présence d'air dans le circuit gasoil • Filtre à gasoil obstrué par de l'eau et/ou des impuretés • Fuite dans l'alimentation ou le conduit d'injection gasoil • Réglage du stop solénoïde incorrect • Niveau d'huile trop élevé • Mauvaise spécification SAE ou mauvaise qualité de l'huile • Jeu des soupapes incorrect • encrassement dans l'échappement • Quantité d'air de combustion insuffisante • Gasoil de pauvre qualité ou pollué • Temps d'injection incorrect • Fuite dans collecteur d'admission d'air • surcharge moteur 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez et purgez le circuit • Nettoyez et remplacez • Vérifiez et remplacez, si nécessaire • Vérifiez/réinitialisez • Purgez l'excédent d'huile • Remplacez par une huile moteur de bonne qualité • Réglez • Vérifiez/supprimez le bouchon • Vérifiez l'entrée d'air et les ouvertures d'aération de la salle moteur • Vérifiez la qualité du gasoil. Purgez le réservoir, rincez le bien. Remplissez avec un gasoil de bonne qualité. • Vérifiez/réglez à nouveau • Remplacez le collecteur ou le joint, le cas échéant • Vérifiez les dimensions de l'hélice du bateau

11 Problèmes and solutions

Problème	Cause probable	Solution
6. Le moteur surchauffe	<ul style="list-style-type: none"> Niveau de liquide de refroidissement trop bas Robinet d'entrée d'eau de mer fermé Filtre à eau brute obstrué Fuite dans le système d'entrée d'eau de mer Thermostat défectueux Pompe de liquide de refroidissement défectueuse Rotor ou pompe à eau de mer défectueux Injecteur ou pompe à injection défectueux Niveau d'huile trop élevé Niveau d'huile trop bas Filtre à huile défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez/complétez Vérifiez et ouvrez Vérifiez/nettoyez Vérifiez/serrez/remplacez Vérifiez/remplacez Vérifiez/remplacez Vérifiez/remplacez Vérifiez et nettoyez ou remplacez si nécessaire Abaissez le niveau d'huile Complétez Remplacez
7. Tous les cylindres ne fonctionnent pas correctement	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'air dans le système gasoil Filtre à gasoil obstrué par de l'eau et/ou des impuretés Fuite dans l'alimentation gasoil ou le conduit d'injection gasoil Injecteur ou pompe à injection défectueux Conduit gasoil bouché Jeu des soupapes incorrect Filtre ou pompe d'alimentation gasoil électrique bouché Pompe d'alimentation gasoil électrique défectueuse 	<ul style="list-style-type: none"> Dans tous ces cas de figure, consultez votre agent agréé et demandez lui de résoudre le problème.
8. Le moteur a peu ou pas de pression d'huile	<ul style="list-style-type: none"> Niveau d'huile trop bas Filtre à huile obstrué Pompe à huile défectueuse Angle d'inclinaison moteur trop important Mauvaise spécification SAE ou mauvaise qualité de l'huile Pression d'huile trop faible car jauge, sonde ou contacteur de pression d'huile défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Complétez Remplacez Réparez/remplacez Vérifiez/réglez l'alignement Remplacez par une huile de bonne qualité Remplacez les composants défectueux
9. Consommation excessive d'huile moteur	<ul style="list-style-type: none"> Niveau d'huile trop élevé Angle d'inclinaison moteur trop important Mauvaise spécification SAE ou mauvaise qualité de l'huile Fuite dans le circuit de lubrification Usure excessive cylindre ou piston Alimentation air de combustion insuffisante Surcharge du moteur 	<ul style="list-style-type: none"> Abaissez le niveau d'huile Vérifiez/réglez l'alignement Remplacez par une huile de bonne qualité Réparez/remplacez Vérifiez la compression; révision moteur si nécessaire Vérifiez l'entrée d'air et les ouvertures d'aération de la salle moteur Vérifiez les dimensions de l'hélice du bateau

Problème	Cause probable	Solution
10. Consommation excessive de gasoil	<ul style="list-style-type: none"> • Gasoil de pauvre qualité ou pollué • Injecteur ou pompe à injection défectueux • Temps d'injection incorrect • Usure excessive du cylindre/piston • Alimentation en air de combustion insuffisante 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez la qualité du gasoil. Purgez le réservoir, rincez le bien. Remplissez avec un gasoil de bonne qualité. • Vérifiez et remplacez si nécessaire • Vérifiez/réglez • Vérifiez la compression, révision moteur si nécessaire • Vérifiez l'admission d'air et les ouvertures d'aération de la salle moteur
11. De la fumée bleue sort de l'échappement (au ralenti)	<ul style="list-style-type: none"> • Niveau d'huile trop élevé • Angle d'inclinaison moteur trop important • Fuite joint huile du turbocompresseur 	<ul style="list-style-type: none"> • Abaissez le niveau d'huile • Vérifiez/réglez l'alignement du moteur • Vérifiez/remplacez
12. De la fumée noire sort de l'échappement (en charge)	<ul style="list-style-type: none"> • Turbocompresseur défectueux • Alimentation en air de combustion insuffisante • Fuite collecteur admission air • Injecteur ou pompe à injection défectueux • Temps d'injection incorrect • Jeu de soupapes incorrect • Usure excessive du cylindre/piston • Moteur surchauffé, n'atteint pas ses tours maximum 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez l'admission air et les ouvertures d'aération de la salle moteur • Vérifiez/remplacez • Vérifiez/remplacez • Vérifiez et remplacez si nécessaire • Vérifiez/réglez à nouveau • Réglez à nouveau • Vérifiez la compression, révision moteur si nécessaire • Vérifiez les dimensions (diamètre et pas) de l'hélice et remplacez la si nécessaire
13. De la fumée blanche sort de l'échappement (en pleine charge)	<ul style="list-style-type: none"> • Présence d'air dans le circuit d'alimentation • Injecteur/pompe à injection défectueux • Eau dans le circuit d'alimentation • Jeu de soupapes incorrect • Temps d'injection incorrect • Gasoil de pauvre qualité ou pollué • Condensation de vapeur dans le système d'échappement due à une température ambiante très basse 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez/purgez le système • Vérifiez/remplacez si nécessaire • Vérifiez/nettoyez le filtre décanteur/fitre à gasoil • Vérifiez/réglez • Vérifiez/réglez • Vérifiez la qualité du gasoil. Purgez le réservoir, rincez le bien. Remplissez le avec du gasoil de bonne qualité. • Pas de problème, pas de danger

12 Données techniques

Spécifications générales

Moteur base:

Course x alésage:

Capacité:

Nombre de cylindres:

Aspiration:

Ratio de compression:

Type d'injection:

Régime maxi.:

Couple maxi.:

Puissance maxi. au volant moteur:

Consommation gasoil à 1800 tr/mn:

Diamètre échappement:

Poids à sec:

Angle d'installation maxi.:

Angle transversal maxi.:

Contre pression échappement maxi.:

Type moteur		
	CM4.65	CM4.80
	Hyundai	Hyundai
Course x alésage:	91,1 x 100 mm	91,1 x100 mm
Capacité:	2607 cm ³	2607 cm ³
Nombre de cylindres:	4 en ligne	4 en ligne
Aspiration:	Naturelle	Naturelle
Ratio de compression:	22 : 1	22 : 1
Type d'injection:	IDI (indirect)	IDI (indirect)
Régime maxi.:	3000 Tr/mn	4000 tr/mn
Couple maxi.:	170 Nm à 2200 tr/mn	170 Nm à 2200 tr/mn
Puissance maxi. au volant moteur:	48 kW/65 Cv (ISO 8665/3046)	59,6 kW/80 Cv (ISO 8665/3046)
Consommation gasoil à 1800 tr/mn:	260 g/kW.h (191 g/cv.h)	260 g/kW.h (191 g/cv.h)
Diamètre échappement:	Ø 60	Ø 76
Poids à sec:	240 kg	240 kg
Angle d'installation maxi.:	15° vers l'arrière	15° vers l'arrière
Angle transversal maxi.:	25° en continu 30° intermittent	25° en continu 30° intermittent
Contre pression échappement maxi.:	130 mbar	130 mbar

Spécifications générales:

Inverseur:

ZF-Hurth ou Technodrive

ZF-Hurth ou Technodrive

Protection circuit électrique:

Automatique

Automatique

Alternateur:

12 Volt, 110 A

12 Volt, 110 A

Voyants d'alerte tableau d'instrumentation:

Pression d'huile, température circuit de refroidissement interne, charge batterie, température échappement, préchauffage

Pression d'huile, température circuit de refroidissement interne, charge batterie, température échappement, préchauffage

Tableau d'instrumentation:

Connexions eau chaude (chauffe-eau):

Alfa 20E

Alfa 20E

Système de refroidissement:

Standard

Standard

Plots flexibles moteur:

Circuit double avec échangeur de température

Circuit double avec échangeur de température

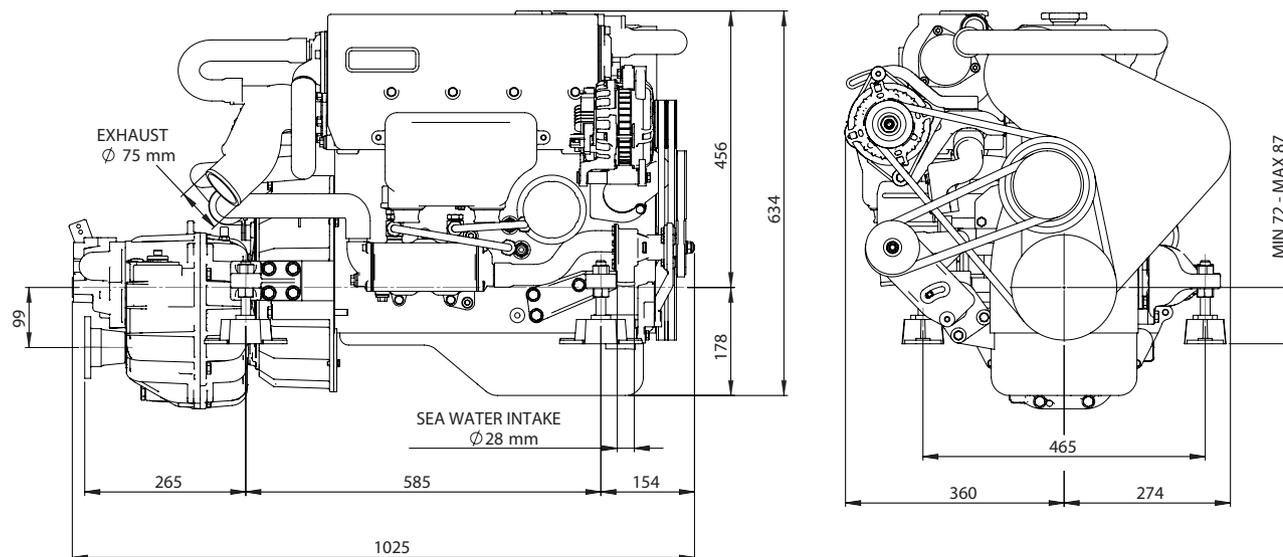
CM type 4 Hyundai

CM type 4 Hyundai

13 Dimensions hors-tout

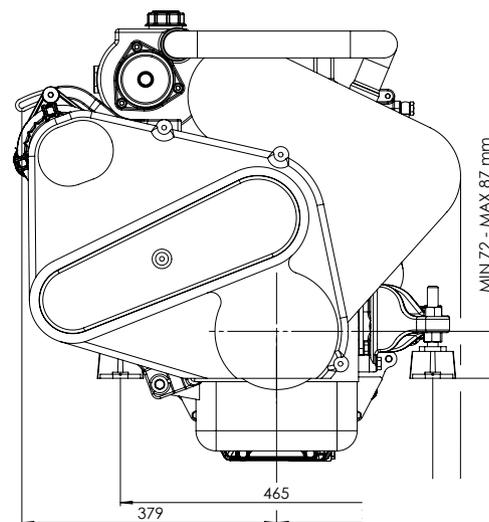
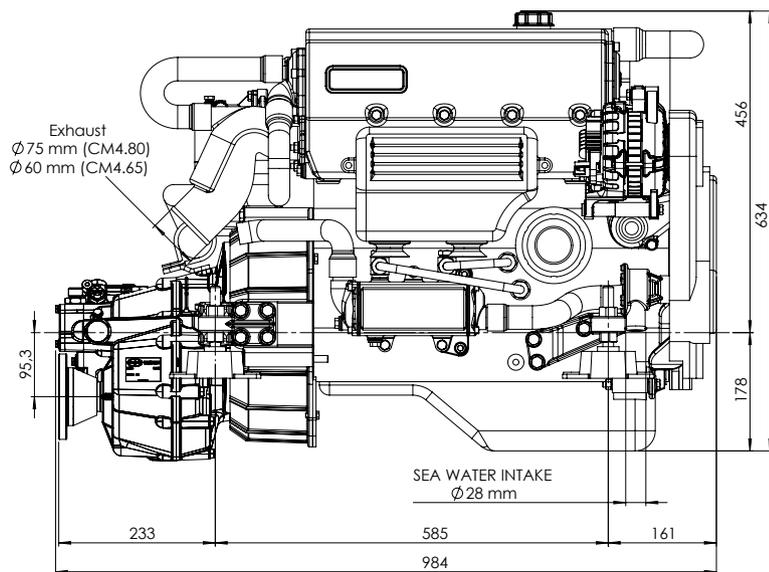
CM4.80 avec inverseur ZF25

Les deux versions moteur (65 Cv et 80 Cv) ont des dimensions identiques. Les schémas d'encombrement sur ces pages ne diffèrent que par le type d'inverseur et le diamètre d'échappement.



Dimensions hors-tout 13

CM4.65 avec inverseur TM345



14 Lubrifiants et liquides de refroidissement

Viscosité

La viscosité signifie qu'un liquide est "sirupeux" et elle s'applique dans ce cas à l'huile de lubrification. La viscosité requise est très dépendante de la température ambiante et est exprimée en terme de spécifications SAE standard.

Huile moteur

Utilisez toujours un type d'huile qui convient à l'environnement dans lequel fonctionne le moteur. Nous recommandons l'utilisation d'une huile de lubrification "quatre saisons", étiquetée SAE 15W/40, qui convient aux températures allant de -15°C à +35°C.

Il est fortement recommandé d'utiliser une huile moteur de marque reconnue, avec les classifications suivantes :

Type: 15W40

API: CD, CE ou CF4

CCMC: D4 ou D5

Circuit de lubrification

Capacité de l'huile, maximum 4,7 litres (sans filtre à huile), maximum 5.4 litres avec filtre à huile (CM4.65).

Capacité de l'huile, maximum 4,7 litres (sans filtre à huile), maximum 5.4 litres avec filtre à huile. (CM4.80).

Circuit de refroidissement

Capacité version avec échangeur air-air, 9 litres, version avec refroidisseur de coque 9,5 liters (CM4.65).

Capacité version avec échangeur air-air, 9 litres, version avec refroidisseur de coque (CM4.80).

Huile de lubrification inverseur

Dans ce cas également, une huile de marque reconnue et de confiance est fortement recommandée.

ZF-Hurth:

Type ZF25: 2.2 litres ATF*

Type ZF25A: 2.0 litres ATF*

Type ZF25M: 0.8 litres ATF*

Technodrive:

TM345: 1.8 litres, huile de lubrification moteur SAE 20/30

TM345A: 1.8 litres, huile de lubrification moteur SAE 20/30

* Automatic Transmission Fluid

Gasoil (période d'été)

Utilisez toujours un gasoil de bonne qualité avec une teneur en soufre de moins de 0.5 %. La teneur en soufre maximale acceptée en pourcentage est de 1 %

Les gasoils aux spécifications suivantes peuvent être utilisés:

CEN EN 590 ou DIN/EN 590

DIN 51 601 (Febr. 1986)

BS 2869 (1988) : A1 et A2

ASTM D975 - 88: D1 et D2

NATO Code F-54 et F-75

Gasoil (période d'hiver)

Pendant la saison d'hiver, le circuit d'alimentation peut se boucher et causer une panne moteur, cela en raison de la séparation de la paraffine contenue dans le gasoil.

Il est recommandé d'utiliser un gasoil pour l'hiver (convient jusqu'à -15 °C) lorsque la température descend en-dessous de 0°C ou un gasoil avec additifs (convient jusqu'à -20 °C).

Liquide de refroidissement

Utilisez toujours un mélange antigel composé d'éthylène-glycol et d'eau pure du robinet.

Tableau des concentrations d'antigel utilisé pour refroidissement moteur:

Antigel (éthylène-glycol)	Eau	Protection contre le gel jusqu'à
Maximum 45 %	55%	-35 C°
40%	60%	-28 C°
Minimum 35 vol%	65%	-22 C°



contact@craftsman-marine.fr
www.craftsman-marine.fr

ZD-010.016.2.1.04.12

CRAFTED WITH CRAFTSMAN MARINE