



VF4

Manuel d'utilisation

VF4.145
VF4.180
VF4.200

Manuel d'utilisation

Vetus[®]

VF4.145

VF4.180

VF4.200

Numéros de série

Numéro de moteur Vetus:

.....

Numéro de série de l'inverseur:

.....

.....

Veuillez remplir les numéros de série ici pour faciliter le règlement de questions posées au service après-vente ainsi que le règlement de questions sur des réparations ou des pièces de rechange (voir page 11).

Sauf modifications sans avis préalable.

Les illustrations présentées dans ce manuel d'utilisation peuvent diverger du modèle fourni.

Copyright © 2018 Vetus b.v. Schiedam Holland

Lire attentivement les directives dans ce manuel. Cela vous permettra d'éviter des accidents, de garder votre droit de garantie et de maintenir votre moteur en parfait état.

Assurez-vous que le mode d'emploi reste intact et qu'il ne peut pas être endommagé. Gardez le mode d'emploi à l'abri de l'humidité et de la chaleur.

Ne modifiez pas le contenu du mode d'emploi.

Le mode d'emploi fait partie intégrante du moteur. Remettez le mode d'emploi au nouveau propriétaire si le bateau ou le moteur est vendu.

Pour les conditions de garantie, veuillez consulter le « Livret Garantie et Service » Vetus Diesel (320199.06).

Ce moteur ne sert qu'à l'application décrite dans les spécifications de livraison. Tout autre usage est contraire au but envisagé. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dégâts résultant d'un usage inapproprié. Les risques sont à la charge de l'utilisateur.

L'usage correct comprend également l'observation des instructions de commande, d'entretien et de réparation imposées par le fabricant. La commande, l'entretien et la réparation du moteur ne doivent être effectués que par des techniciens autorisés étant au courant de tous les dangers possibles.

Bien observer les instructions pour éviter des accidents, ainsi que toutes les autres instructions de sécurité et de commande générales.

La responsabilité du fabricant est exclue pour les dégâts résultant de modifications

non autorisées apportées au moteur.

De plus, des interventions sur le système d'injection et de réglage peuvent affecter les performances du moteur et l'émission de gaz d'échappement. Dans ce cas, on ne répond plus aux prescriptions légales quant à la protection de l'environnement.

Sommaire

1 Mesures de sécurité	4	Schéma d'entretien	36	7 Mise hors service / Procédure d'entreposage pour l'hiver	74
Messages d'avertissement	4	Contrôle du niveau d'huile moteur	38		
Prévention des risques d'incendie et d'explosion	5	Contrôle du niveau du liquide de refroidissement	39	8 Remise en service / Préparation du bateau pour la belle saison	86
Prévention des blessures	6	Contrôle et nettoyage du filtre à eau de refroidissement	40		
En cas de panne	8	Purge de l'eau du séparateur d'eau/ filtre à carburant	41	9 Recherche de pannes	92
2 Introduction	9	Vidange de l'huile moteur	43	10 Spécifications techniques	102
Plaque d'identification	10	Batterie, câbles et raccords	46	Spécifications du moteur	102
Numérotage des cylindres	11	Contrôle du niveau d'huile de l'inverseur	49	Spécifications de l'inverseur	106
Identification des pièces détachées	12	Nettoyer le filtre à air	50	11 Produits	107
Levier de commande	15	Vidange de l'huile de l'inverseur (Technodrive)	51	Carburant	107
La boîte d'ECU	16	Vidange de l'huile de l'inverseur (ZF-Hurth)	52	Huile de graissage	108
3 Première mise en service	17	Remplacement du filtre à carburant	54	Liquide de refroidissement	111
4 Rodage	22	Supports moteur flexibles, raccords de tuyaux et matériel de fixation	57	12 Schémas électrique	114
5 Emploi	23	Contrôle de la pompe à eau extérieure	58	13 Dimensions principales	116
Directives générales	23	Vidange du liquide de refroidissement	60	14 Pièces soumises à un entretien	120
Démarrage	25	Remplacez la ceinture d'énergie	64	15 Indice	121
Navigation	29	Contrôler la dynamo	67		
Arrêt	32	Nettoyage de l'échangeur de chaleur	68		
6 Entretien	34	Nettoyage l'après refroidisseur	72		
Introduction	34				

Messages d'avertissement

Les messages d'avertissement suivants relatifs à la sécurité sont utilisés dans ce manuel :



DANGER

Indique qu'il existe un danger potentiel important pouvant entraîner des lésions graves ou même la mort.



PRUDENCE

Indique que les procédures de maniement, manipulations etc. concernées, peuvent entraîner des lésions ou des dommages fatals à la machine. Certaines indications de PRUDENCE indiquent également qu'il existe un danger potentiel pouvant entraîner des lésions graves ou même la mort.



AVERTISSEMENT

Indique qu'il existe un danger potentiel pouvant entraîner des lésions.



ATTENTION

Insiste sur les procédures importantes, les conditions d'utilisation et cætera.

Symboles



Indique que l'opération en question doit être effectuée.



Indique qu'une opération spécifique est interdite.

Transmet les consignes de sécurité à d'autres personnes qui manipulent le moteur.

Les réglementations et la législation générales en matière de sécurité et de prévention d'accidents doivent être respectées à tout moment.

1 Mesures de sécurité

Prévention des risques d'incendie et d'explosion



DANGER D'INCENDIE !

- Ne pas fumer pendant le remplissage du carburant.
- Prendre garde à ne pas renverser du carburant sur les surfaces brûlantes. Tout carburant renversé doit être nettoyé immédiatement.
- Ne pas utiliser d'essence ni de gas-oil pour nettoyer les pièces détachées, mais utiliser des solvants non toxiques et non inflammables de bonne qualité en vente dans le commerce.
- Soyez toujours vigilant quant aux fuites d'huile ou d'essence éventuelles !
Si une fuite est constatée, prendre immédiatement les mesures qui s'imposent. Du carburant ou de l'huile renversé sur le moteur brûlant peut provoquer des brûlures. Il peut en résulter des lésions corporelles ou des dommages à l'appareil.
- Ne pas remplir le réservoir de carburant pendant que le moteur fonctionne !
Ne faire le plein que lorsque le moteur est éteint.
- Ne pas placer de matières inflammables à proximité du moteur !
- Tenir le moteur et le compartiment moteur propres !
Éliminer toutes matières inflammables telles que carburant, huile et autres avant qu'elles ne s'accumulent à proximité du moteur.
- Raccordement (de secours) de la batterie de démarrage auxiliaire
Si le moteur doit être démarré à l'aide d'une batterie de démarrage auxiliaire, procéder comme suit :
 - Raccorder d'abord le câble positif.
 - Raccorder en dernier le câble de masse (pôle négatif) au bloc moteur.
 - **Si ce câble est raccordé par erreur sur le pôle négatif de la batterie du moteur, il peut se produire une étincelle. Le résultat de ceci pourrait être que le gaz explosif produit par la batterie explose.**
- Une fois que le moteur a démarré, il faudra donc d'abord enlever le câble de masse.

- Les pièces du moteur qui sont en mouvement peuvent être dangereuses. Ne jamais toucher les pièces en mouvement pendant que le moteur tourne afin d'éviter des coupures et autres blessures.
- Couper le moteur avant de procéder à l'entretien !
- Toujours couper le moteur avant de mettre de l'huile, du liquide de refroidissement ou du carburant.
- Toujours couper le contact, enlever la clé de contact et débrancher l'interrupteur principal de la batterie avant de procéder à une inspection ou à une révision du moteur.
- Vérifier que tout est en ordre avant de redémarrer le moteur !
- S'assurer que personne ne travaille sur le moteur ou ne se trouve à proximité avant de démarrer le moteur. Éliminer tous corps étrangers du moteur, tels que huile, outillage, désordre et autres qui ne font pas partie du moteur.
- Mettre les protections en place !
- Pour éviter des blessures, veillez à ce que les protections et les tôles de recouvrement soient installées sur les pièces en mouvement.
- Enlever l'outillage de démontage du moteur quand il n'est pas utilisé. Le manque à cette précaution peut entraîner des lésions ou dommages graves à la machine.
- Ne jamais ouvrir le bouchon du vase d'expansion tant que le moteur est à la température de fonctionnement.
- Contrôler le niveau du liquide de refroidissement une fois que le moteur est éteint et que le bouchon de remplissage a suffisamment refroidi pour pouvoir le toucher à main nue.
- Ne jamais tenter de régler la courroie du ventilateur pendant que le moteur fonctionne.

- Soyez prudent avec l'acide de la batterie !
Si de l'acide de batterie entre en contact avec les yeux ou la peau, rincer immédiatement et abondamment avec de l'eau. Si de l'acide de batterie entre en contact avec les yeux, rincer les yeux immédiatement et consulter un médecin.
- Soyez prudent avec l'antigel !
Si vous absorbez de l'antigel par accident, forcez-vous à vomir et consultez immédiatement un médecin. Si de l'antigel entre en contact avec les yeux, rincer les yeux immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un médecin.
- Veillez à porter des vêtements adaptés à cette activité !
Pour votre propre sécurité, vous possédez peut-être des accessoires spéciaux tels que casque de sécurité, protection du visage, chaussures et lunettes de protection, gants de travail, oreillettes etc. Utilisez-les si nécessaire.
- Utiliser uniquement des outils adaptés afin d'effectuer les opérations d'entretien en toute sécurité.
- Vapeurs d'échappement
Ne jamais laisser le moteur tourner si le tuyau d'échappement n'est pas raccordé au moteur.

Si le moteur s'arrête tout d'un coup :

Si le moteur s'arrête soudainement, ne pas redémarrer tout de suite. Rechercher la cause et effectuer les réparations nécessaires avant de redémarrer le moteur. Si cette procédure n'est pas respectée, vous risquez d'endommager gravement le moteur.

Si la pression de l'huile est basse :

Arrêter immédiatement le moteur et contrôler le système de lubrification. Un moteur qui fonctionne avec une pression d'huile trop basse peut entraîner le grippage des roulements et d'autres pièces.

Si le moteur chauffe trop :

Si le moteur chauffe trop, ne pas couper le moteur immédiatement. L'arrêt brutal d'un moteur en surchauffe peut entraîner l'augmentation rapide de la température du liquide de refroidissement et le blocage des pièces en mouvement. Faire d'abord tourner le moteur au ralenti afin de laisser refroidir les parties brûlantes du moteur puis ajouter progressivement du liquide de refroidissement. A retenir : verser du liquide de refroidissement dans un moteur en surchauffe peut endommager la culasse.

Si la courroie de ventilateur a cassé :

Couper immédiatement le moteur. Un moteur qui fonctionne avec une courroie de ventilateur défectueuse peut entraîner la surchauffe du moteur ce qui à son tour peut faire gicler le liquide de refroidissement hors du vase d'expansion.

Si le moteur se comporte bizarrement :

Arrêtez le moteur ou réduisez la vitesse autant que possible. N'utilisez plus le moteur jusqu'à ce que la cause de la panne ait été trouvée.

2 Introduction

Cher client,

Les moteurs Vetus diesel sont conçus pour la navigation de plaisance et la navigation professionnelle. Plusieurs versions sont disponibles pour pouvoir répondre à toute exigence spécifique.

Votre moteur a été spécialement conçu pour être installé dans votre bateau. Cela veut dire que votre moteur ne comprendra pas tous les composants décrits dans ce manuel.

Nous avons tenté de présenter clairement ces différences de sorte que vous puissiez trouver facilement les conseils de commande et d'entretien concernant votre moteur.

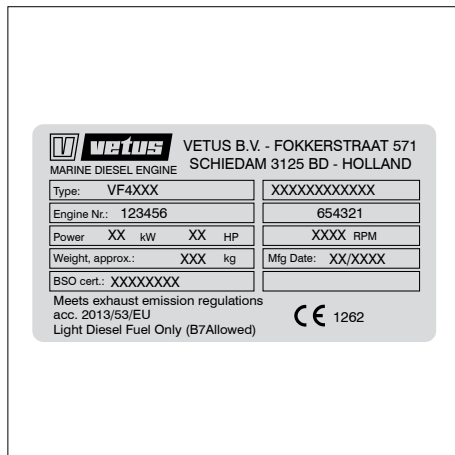
Veuillez lire ce manuel de commande avant la mise en service du moteur et bien observer les directives d'utilisation et d'entretien.

Nous sommes à votre disposition pour des questions éventuelles.

Vetus b.v.

2 Introduction

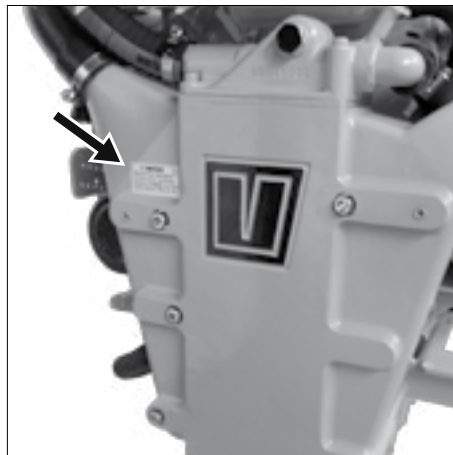
Plaque d'identification



1 Plaque d'identification

Le numéro du moteur Vetus et les spécifications du moteur ont été apposées sur la plaque d'identification.

Lors de la commande de pièces de rechange, veuillez indiquer le numéro du moteur Vetus.



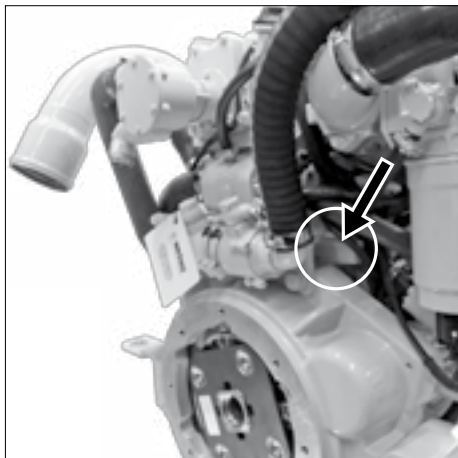
2 Emplacement de la plaque d'identification

La plaque d'identification est placée comme indiqué.



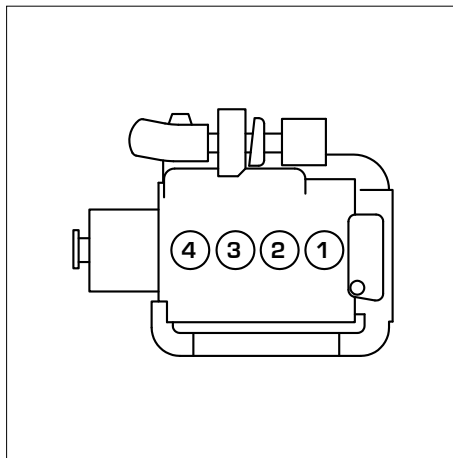
Il y a une deuxième plaque de type sur la boîte d'ECU.

2 Introduction



3 Position de numéro de série

Le numéro de série est tamponné dans le bloc-moteur dans la position montrée.



4 Numérotage des cylindres

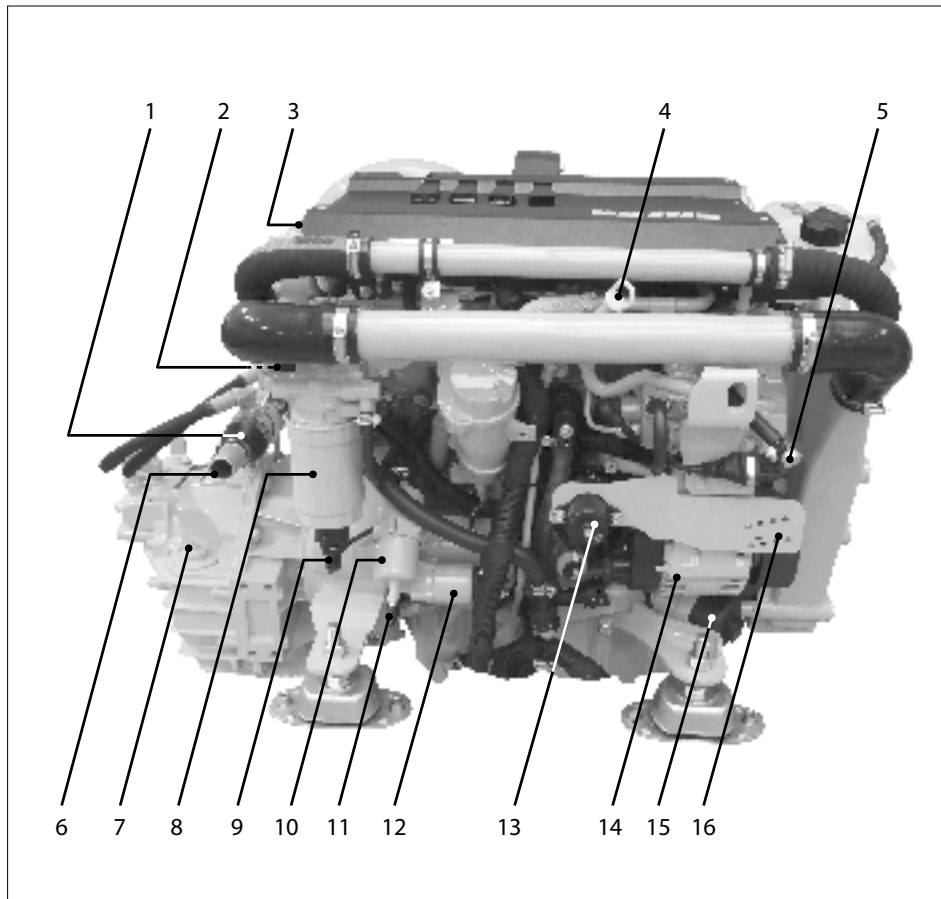
Les cylindres sont numérotés consécutivement, commençant à l'extrémité avant.

Numéro du série Numérotage des cylindres

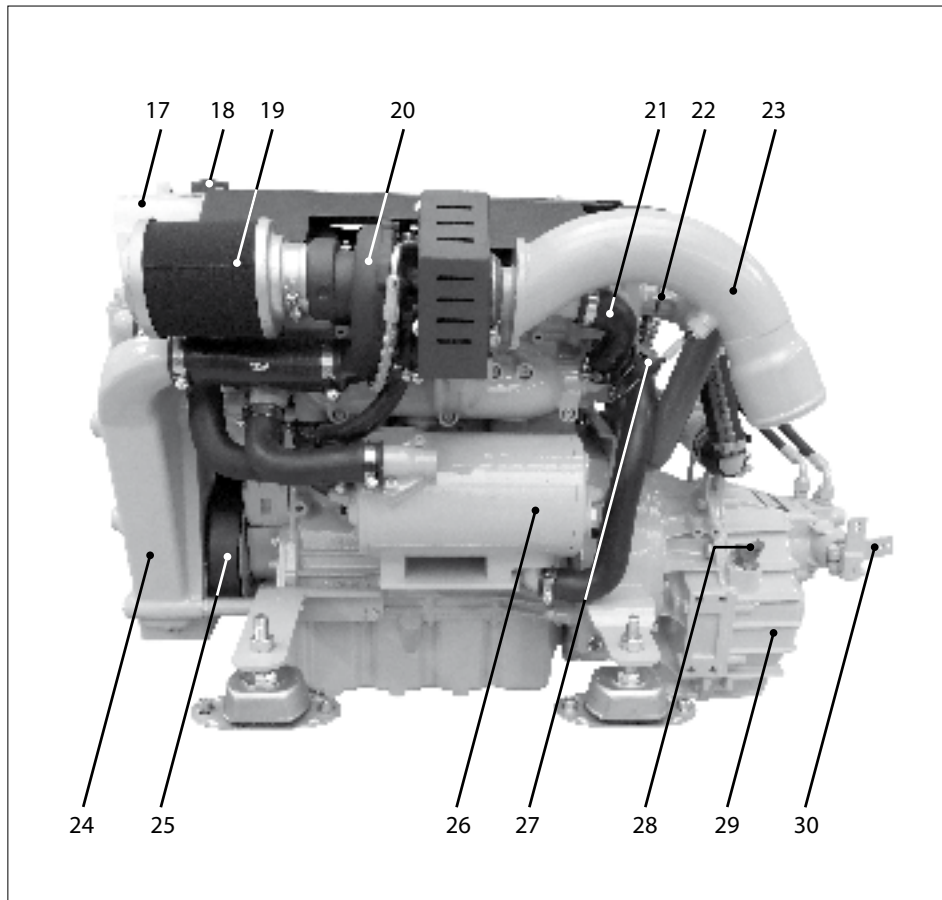
2 Introduction

Identification des pièces détachées

1. Refroidisseur d'huile, boîte de vitesses
2. Raccordement de la conduite de retour de carburant diam. 8 mm
3. Bouchon de remplissage d'huile
4. Jauge d'huile
5. Connexion de vidange de l'huile
6. Prise d'eau brute, diam. 32 mm
7. Filtre de boîte de vitesse
8. Séparateur d'eau/filtre à carburant
9. Bouchon de purge du séparateur d'eau/filtre à carburant
10. Pompe de refoulement du carburant
11. Raccordement de la conduite d'alimentation en carburant diam. 8 mm
12. Démarreur
13. Potentiomètre
14. Générateur
15. Filtre à huile
16. La connexion de traction de poussée câble



2 Introduction

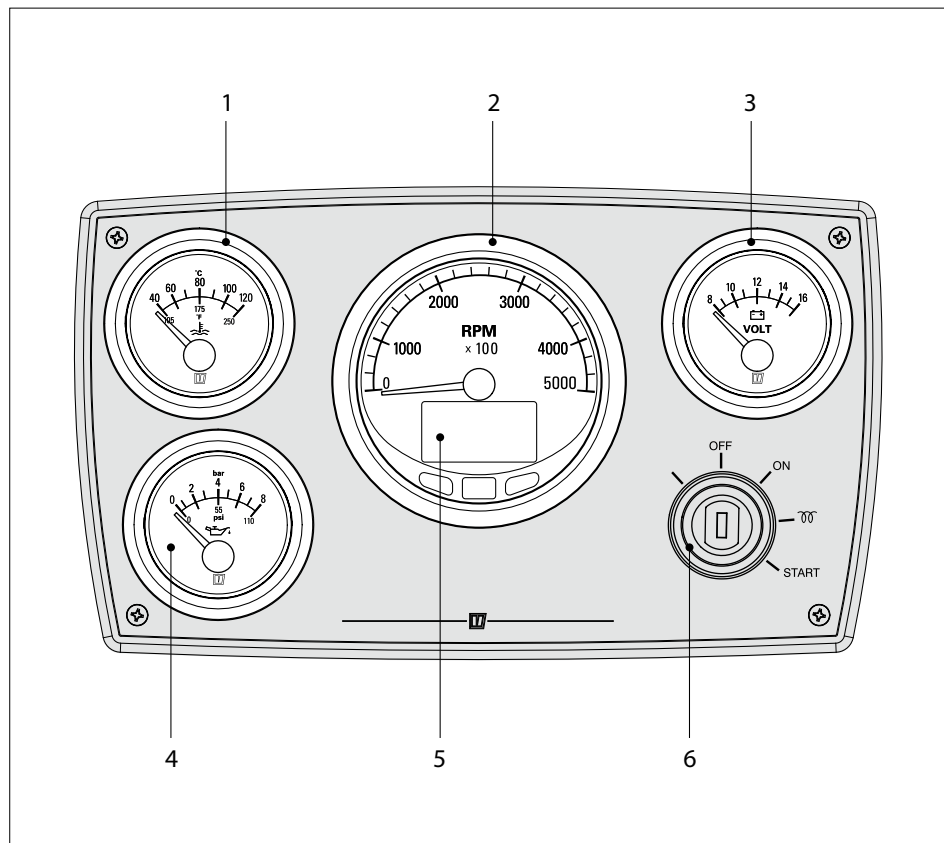


Identification des pièces détachée

- 17. Réservoir de dilatation
- 18. Bouchon de remplissage (à pression) du système de refroidissement
- 19. Filtre à air
- 20. Turbocompresseur
- 21. Raccordement de l'aérateur
- 22. Pompe à eau extérieure
- 23. Coude d'injection de l'échappement
- 24. Refroidisseur
- 25. Courroie de transmission
- 26. Echangeur de chaleur
- 27. Refroidisseur de carburant
- 28. Jauge d'huile/Bouchon de remplissage de l'inverseur
- 29. Inverseur
- 30. Commande de l'inverseur

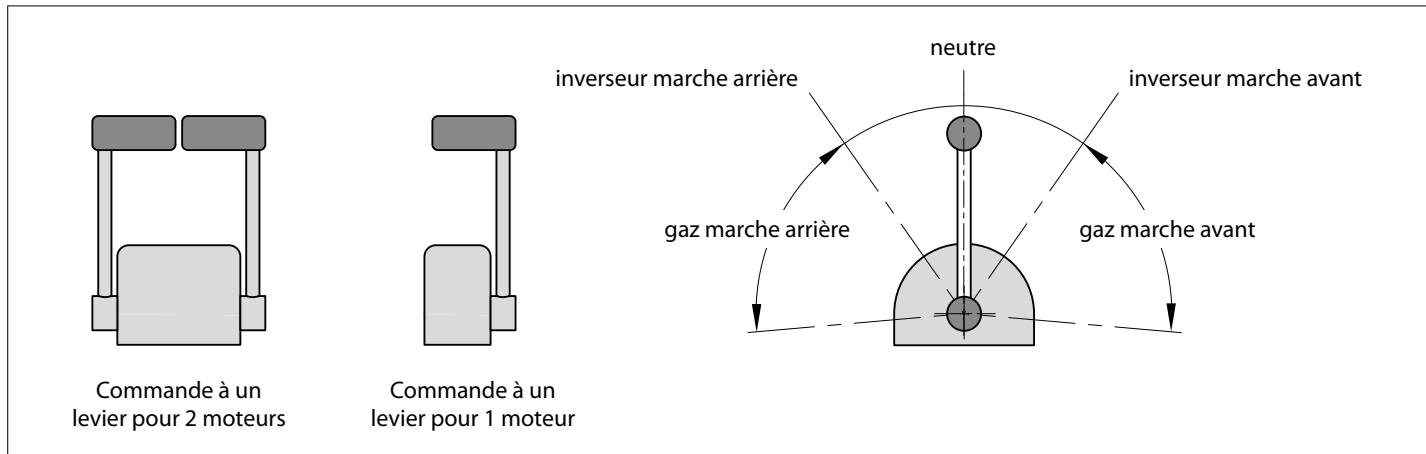
2 Introduction

Panneau de commande



- 1 Thermomètre du liquide de refroidissement
- 2 Tachymètre/compte-heures
- 3 Voltmètre
- 4 Manomètre de la pression d'huile
- 5 Affichage
- 6 Démarreur à incandescence

Tableau, modèle MPA34 CAN BS2



5 Levier de commande

Levier de commande pour 1 ou 2 moteurs.

La commande du moteur ou des moteurs se fait normalement avec un seul levier.

Selon la marque et le type (mécanique ou électronique) de la commande, il peut y avoir de légères différences de maniement. Veuillez consulter le manuel de commande du moteur pour plus de détails.

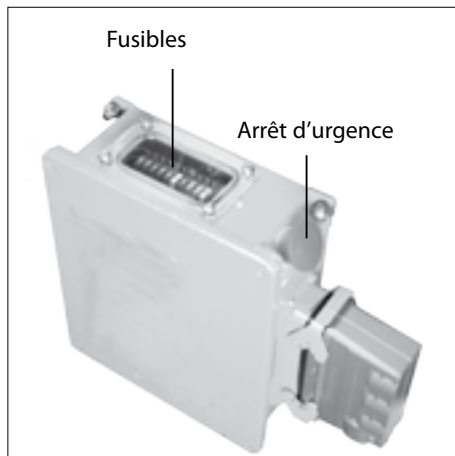
Le principe est cependant toujours comme indiqué ici.

Le levier de commande marche comme indiqué sur le schéma.

Depuis le point mort, mettez le moteur en marche avant ou en marche arrière en déplaçant le levier à 35° vers l'avant ou vers l'arrière. La manette de gaz fonctionne à un angle de 60° vers l'avant et de 60° vers l'arrière.

2 Introduction

La boîte d'ECU



6 La boîte d'ECU

La boîte d'ECU contient l'unité de commande électronique pour le moteur, le bouton d'arrêt, les fusibles, le moteur raccordant des connexions et le panneau de configuration raccordant des connexions.

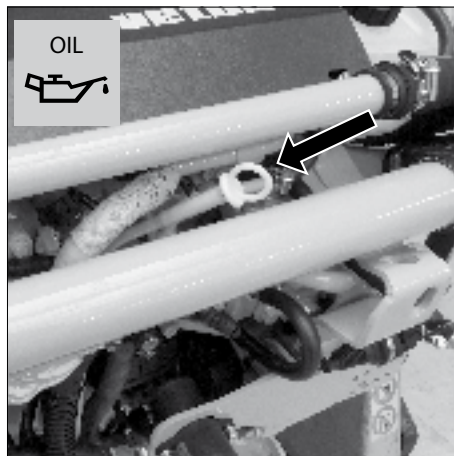
Le bouton d'arrêt en commute de l'ECU les fautes peuvent possible d'avoir été causé par des connexions incorrectes faites pendant les installations.

Appuyez sur la touche rouge en cas d'urgence pour arrêter le moteur.

3 Première mise en service

1 Mise en service du moteur

Avant le premier démarrage du moteur, effectuer la procédure suivante:



2 Contrôle du niveau d'huile

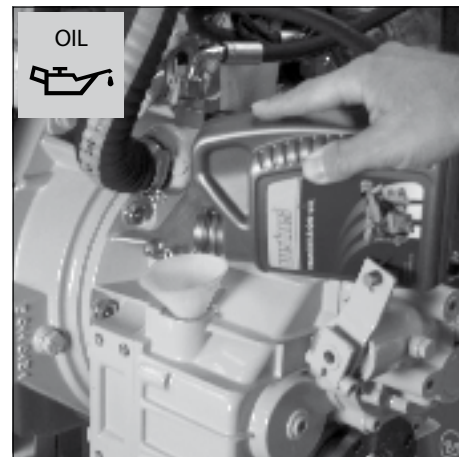
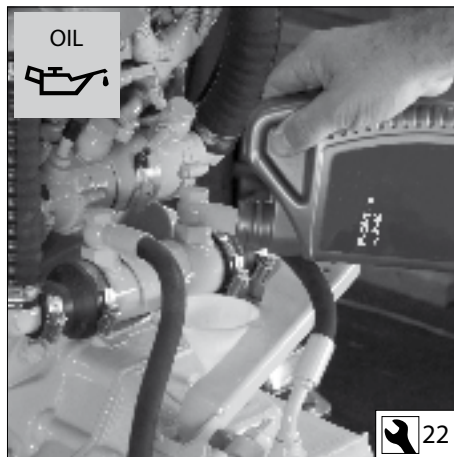
Le moteur est déjà rempli d'huile.

Contrôler le niveau d'huile, voir page 38.

3 Première mise en service

Les moteurs Vetus ont été équipés entre autres d'inverseurs ZF-Hurth.

Lorsque votre moteur a été équipé d'un autre inverseur, suivre les instructions de la notice concernant.



3 Remplir l'inverseur d'huile

Remplir l'inverseur d'huile.

Vérifier le niveau d'huile à l'aide de la jauge, voir la page 49.

Technodrive:

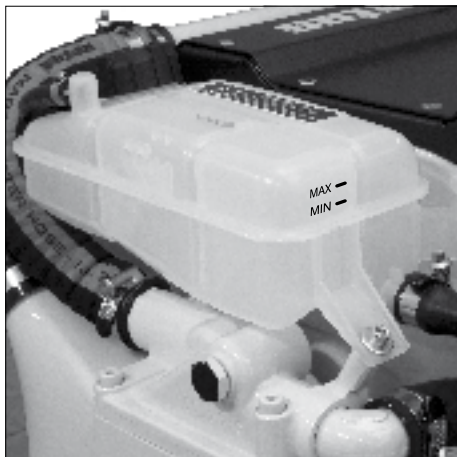
type TM345	: 1,6 litre, Huile moteur SAE 20W40-CD
type TM345A	: 1,6 litre, Huile moteur SAE 20W40-CD
type TM485A	: 2,6 litre, Huile moteur SAE 20W40-CD

ZF Hurth:

type ZF25	: 2,5 litre, sans huile refroidisseur
type ZF25A	: 1,8 litre, sans huile refroidisseur
type ZF45	: 3,0 litre, sans huile refroidisseur
type ZF45A	: 2,0 litre, sans huile refroidisseur
type ZF63IV	: 3,8 litre, sans huile refroidisseur

ATF: Huile de transmission type A, Suffix A.

3 Première mise en service



4 Vérifiez le niveau de liquide de refroidissement

Le système de refroidissement de moteur est déjà rempli du liquide de refroidissement.

Vérifiez le niveau de liquide de refroidissement dans le réservoir d'expansion, voir la page 39.

Sommet en haut si nécessaire.



PRUDENCE

Ne jamais remplir le système d'eau de mer ni d'eau saline.



ATTENTION

Chauffe-eau

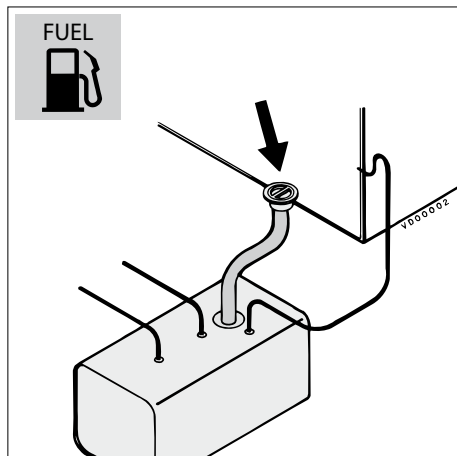
Si le moteur est connecté à un chauffe-eau le système de refroidissement doit être dépassé(écimé) en haut, voir la page 63.



ATTENTION

Si le chauffe-eau est placé plus haut que le sommet du moteur alors il ne sera pas saigné automatiquement!
Suivez les instructions pour vous remplir à la page 63.

3 Première mise en service



5 Carburant

- Vérifier que le réservoir de carburant a été rempli de gas-oil.

Utiliser uniquement un gas-oil propre et sans eau, en vente dans le commerce.

Pour la qualité du carburant, voir la page 107.

- Purgez le système de carburant, voir la page 42.

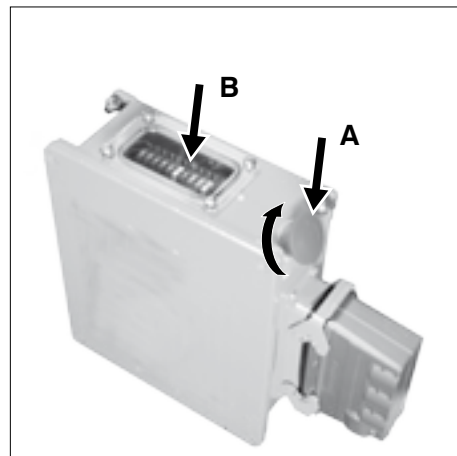


AVERTISSEMENT!

Faire le plein lorsque le moteur est arrêté. Ne pas répandre du carburant sur le sol. Prévenir la pollution inutile.

6 Autres préparations

- Vérifiez que la batterie est chargée et vérifiez les raccords de câbles de la batterie.
- Placez l'interrupteur principal en position « marche ».
- Ouvrir la soupape d'eau extérieure.



- Vérifiez que le levier de l'inverseur est au point mort (« neutral »).
- Vérifiez cette commutateur (A) sur la boîte d'ECU est «branché». Tournez le bouton dans la direction de la flèche.
- Le Contrôle(Chèque) que le fusible contrôle LEDS (B) tous s'allument.

3 Première mise en service



PRUDENCE

Arrêtez le moteur immédiatement s'il produit des bruits bizarres, s'il vibre excessivement ou si de la fumée noire sort du pot d'échappement !

7 Démarrage

- Ce qu'il faut savoir pour démarrer le moteur et ce qu'il faut vérifier avant, pendant et immédiatement après le démarrage est décrit à partir de la page 25.

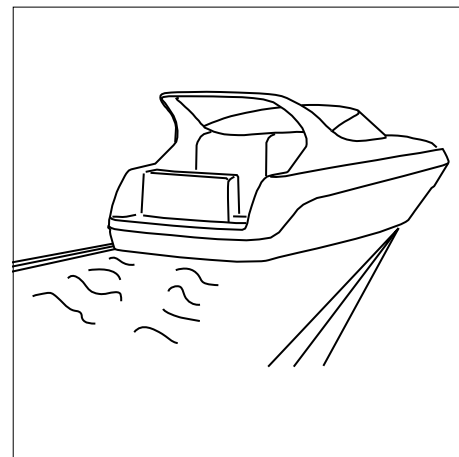
Laissez tourner le moteur pendant environ 10 minutes au ralenti.

Vérifiez que le moteur et toutes les connexions (carburant, liquide de refroidissement et échappement) ne fuient pas.

8 Purger

Le système de refroidissement doit être purgé dès que le moteur atteint la température de fonctionnement normale.

- Ouvrez le plafond sur le réservoir d'expansion.
- Faites varier les rotations entre ralenti et 2000 tours/min.
- Ajoutez du liquide de refroidissement si besoin.
- Fermez le plafond sur le réservoir d'expansion.
- Vérifiez la température du liquide de refroidissement.



9 Essai en mer

Assurez-vous que le levier (s) de contrôle est (sont) activé.

Engagez la prise inverse ou l'arrière conduit et passe un test la voile.

4 Rodage

Afin de garantir une longue durée de vie à votre moteur, observer les points suivants pendant les 50 premières heures:

- Laisser le moteur s'échauffer avant de le charger.
- Eviter une accélération rapide.
- Ne faire tourner le moteur qu'aux 3/4 de son régime maximum.

Après les 50 premières heures de marche, réalisez l'entretien suivant :

- Purge d'eau du filtre à carburant, voir la page 41.
- Vidange d'huile moteur, voir la page 43.
- Remplacement du filtre à huile, voir la page 44 .
- Vidange de l'huile de l'inverseur, voir la page 51, 52.
- Remplacement du filtre à carburant, voir la page 54.
- Contrôle des supports moteur flexibles, voir la page 57.
- Contrôle de fuites du moteur, voir la page 57.
- Contrôle des courroies d'entraînements, voir la page 57.

Directives d'emploi générales

Il est recommandé de bien observer les instructions suivantes pour s'assurer d'une longue durée de vie, de bonnes performances et d'un emploi économique de votre moteur.

- Effectuer régulièrement l'entretien indiqué, y compris les procédures journalières 'avant le démarrage'.
- Utiliser un antigel pendant toute l'année pour protéger le moteur contre la corrosion ainsi que contre les dégâts causés par le gel. Pour la spécification, voir la page 111.
- Ne jamais laisser tourner le moteur sans thermostat.
- Utiliser une huile de graissage de bonne qualité. Pour la spécification, voir la page 108.
- Utiliser un gas-oil de bonne qualité non pollué et sans eau.
- Arrêtez immédiatement le moteur si l'un des témoins du tableau d'affichage s'allume (pression d'huile, température de

l'eau intérieure trop élevée, température de l'eau extérieure trop élevée ou contrôle de charge).

- Toujours observer les conseils de sécurité ; voir la page 4.



ATTENTION

Première mise en service

Suivez les instructions données au paragraphe « Première mise en service » à partir de la page 17 si le moteur est mis en service pour la première fois.

Après les travaux de réparation:

Contrôler que tous les dispositifs de sécurité ont été montés et que tous les outils ont été enlevés du moteur. Lors du démarrage au préchauffage, ne pas utiliser des moyens de démarrage auxiliaires (par exemple injection à accélération rapide). Cela pourrait causer des accidents.

5 Emploi

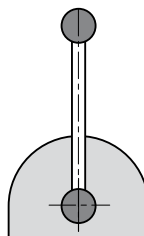
Démarrage

Avant le démarrage, toujours contrôler les points suivants:

- Le niveau de l'huile moteur
- Le niveau du liquide de refroidissement
- L'ouverture du robinet d'eau extérieure
- L'interrupteur principal sur « **MARCHE** »
- L'inverseur étant mis dans la position « **NEUTRE** ».

Neutre

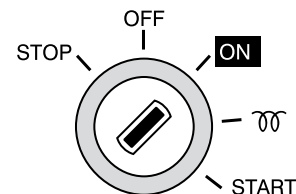
(Gas coupés,
inverseur **non** activé)



1 Levier de commande

Avant le démarrage du moteur, toujours s'assurer que le(s) levier(s) de commande est/sont en position **neutre**.

Laisser le levier de commande en position « **neutre** ».



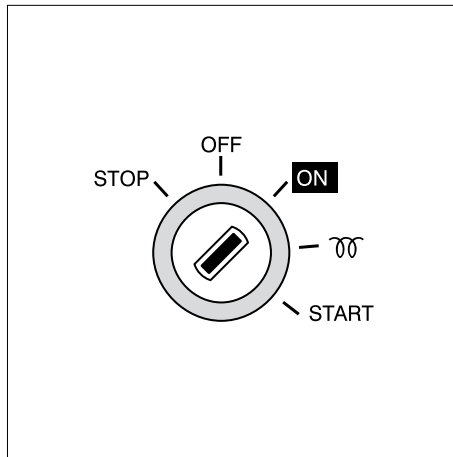
2 Panneau de commande

Le tableau de commande est équipé d'un commutateur de démarrage avec clé.

5 Emploi



Tout le LEDS pour les fusibles devrait s'avancer quand la touche de démarreur est dans la position 'ON'.

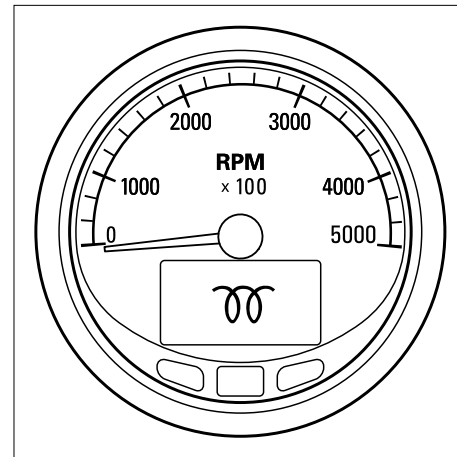


3 Préchauffage

Le préchauffage automatique aura lieu selon la température de moteur.

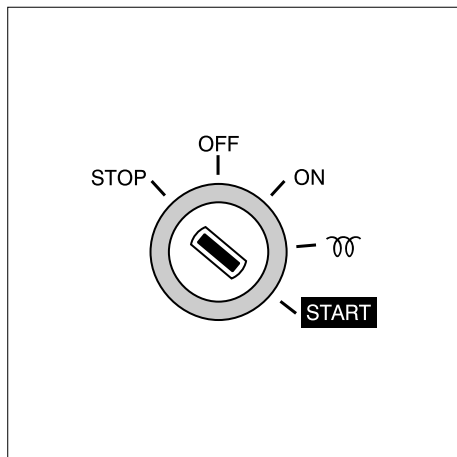
Le temps de préchauffage dépend de la température du moteur.

Démarrage



Lors du préchauffage, la lampe correspondante apparaîtra sur le tableau d'affichage.

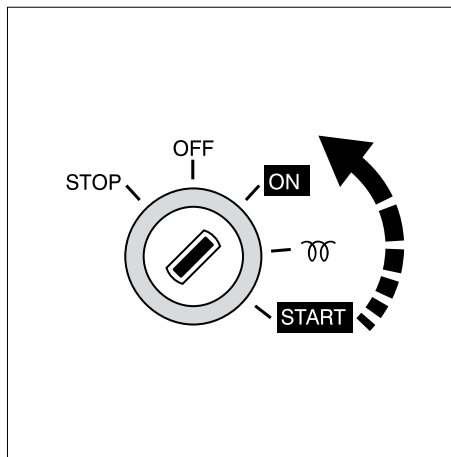
Lorsque la lampe de préchauffage s'éteint, vous pouvez démarrer le moteur.



4 Démarrage

Tourner la clef jusqu'en position « **START** ».

Le préchauffage automatique aura aussi lieu pendant le départ quand la température ambiante est basse.



Relâcher la clef lorsque le moteur se met en marche (la clef revient dans la position « **ON** ») et réduire les gas.

Laisser la clef dans cette position pendant que le moteur est en marche.

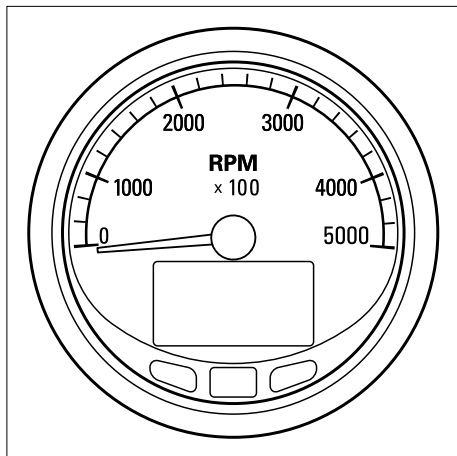


PRUDENCE

Relâcher la clef si le moteur ne démarre pas dans les 10 secondes.

Laisser le moteur refroidir 30 secondes avant de remettre la clé de contact sur la position « **START** ».

5 Emploi



NOTE

Le licenciement de révolutions sera environ 100 rev/min plus haut que normal quand le moteur est froid, la température de liquide de refroidissement est inférieure que 40°C, ou la tension de la pile est moins de 11 volts.

Contrôler qu'aucun avertissement n'apparaît sur l'affichage concernant la pression d'huile et la dynamo.

L'eau de refroidissement doit maintenant s'écouler de l'échappement ; si ce n'est pas le cas, arrêter immédiatement le moteur.

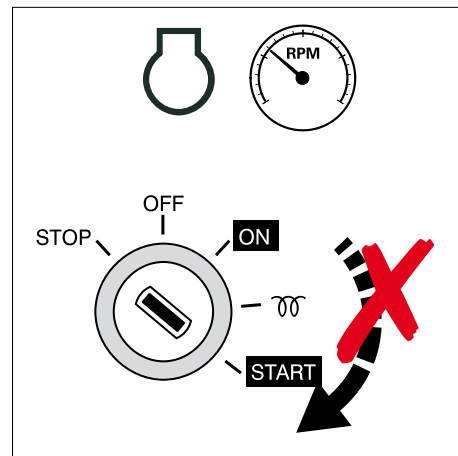
Laisser tourner le moteur 5 à 10 minutes au ralenti. Il est essentiel de laisser chauffer le moteur afin d'obtenir des performances optimales et de garantir une durée de vie maximale du moteur.



PRUDENCE

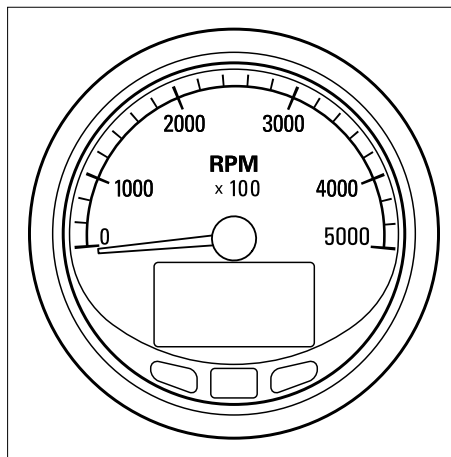
Ne jamais mettre l'interrupteur principal hors circuit pendant que le moteur est en marche.

Démarrage



PRUDENCE

Pendant la marche du moteur, **ne jamais** mettre la clef dans la position « **START** » afin d'éviter d'endommager le démarreur.



5 Tachymètre

Le tableau de commande comprend les instruments suivants.

Le tachymètre indique le nombre de rotations par minute du moteur.

Le nombre d'heures de marche est également indiqué.

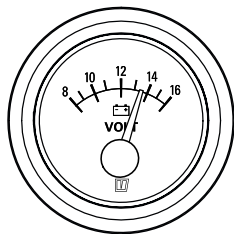
Nombre de tours au ralenti: 800 tours/min



AVERTISSEMENT

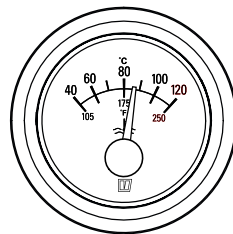
Eviter de laisser tourner le moteur plus de 10 minutes au ralenti.

Cela pourrait provoquer des dépôts de carbone dans les chambres de combustion et induire une combustion incomplète du carburant.



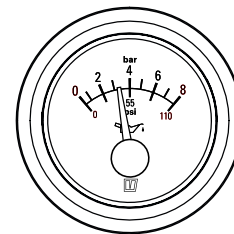
6 Voltmètre

Le voltmètre indique la tension de la batterie. Lorsque le moteur est en marche, la tension de la batterie doit être entre 12 et 14 volts. Lorsque le moteur est arrêté et que la clef est dans la première position, le voltmètre indiquera environ 12 volts.



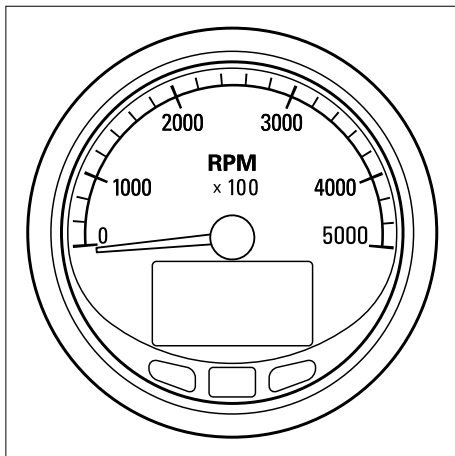
7 Thermomètre

Le thermomètre indique la température du système de refroidissement interne. La température de service: 75°C - 90°C. (167°F - 194°F). En cas de surchauffe du moteur, arrêter celui-ci et chercher la cause, voir le tableau de recherche de pannes aux pages 93 .. 101.



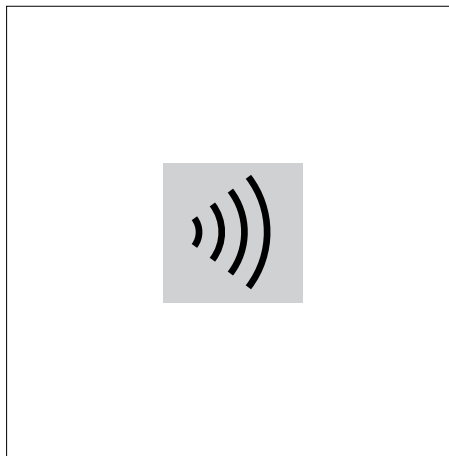
8 Manomètre de pression d'huile

Lorsque le moteur est à la température de marche, la pression d'huile est: au ralenti: au moins 1 bar. Lorsque la pression d'huile est trop basse, arrêter le moteur et chercher la cause, voir le tableau de recherche de pannes aux pages 93 .. 101.



9 Avertissements

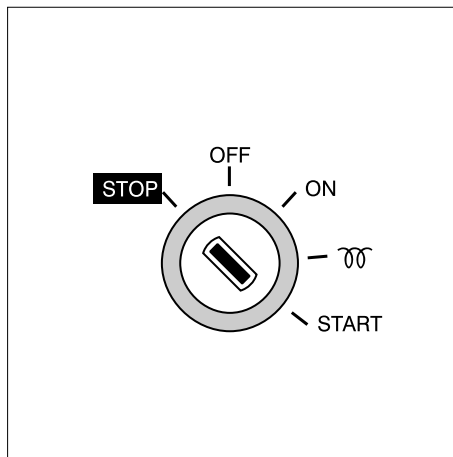
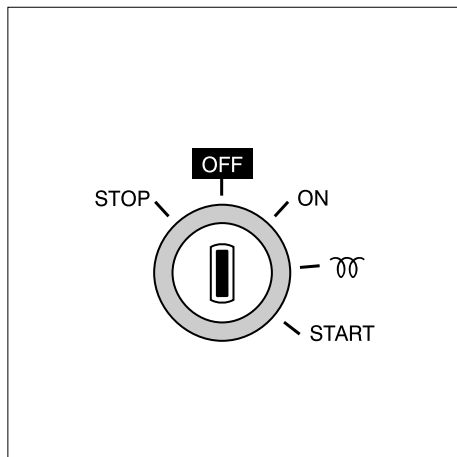
Aucun avertissement ne doit apparaître sur l'affichage lors du fonctionnement du moteur.



10 Alarme sonore

Un vibreur d'alarme se déclenche si la pression d'huile est trop basse, si la dynamo ne se charge pas ou si la température du moteur est trop élevée.

Lorsque l'alarme sonore retentit pendant la navigation, **ARRÊTER IMMÉDIATEMENT LE MOTEUR.**



11 Arrêt électrique

- Ralentir le moteur jusqu'au ralenti et mettre l'inverseur en position « **Neutre** ».
- Tourner la clé vers la gauche sur la position 'Off'.



ATTENTION

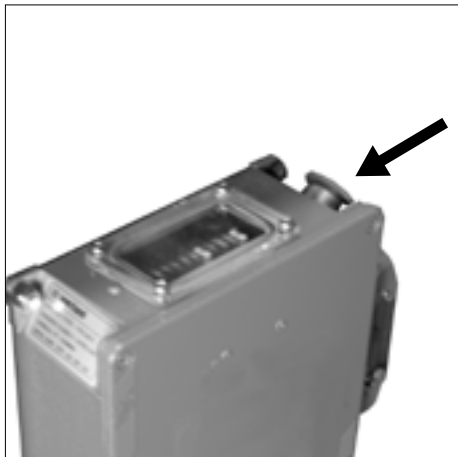
Eviter un arrêt brusque après une longue période de navigation. Faire tourner le moteur au ralenti pendant quelques minutes avant de l'arrêter.

NOTE. Pour ce moteur, la position '**STOP**' à gauche de la position '**OFF**' sur le tableau de commande n'a pas de fonction. Dans le cas de 2 tableaux de commande, le moteur peut toujours être arrêté en mettant la clef sur la position '**STOP**' sur l'un des tableaux, quelle que soit la position de la clef sur l'autre tableau.



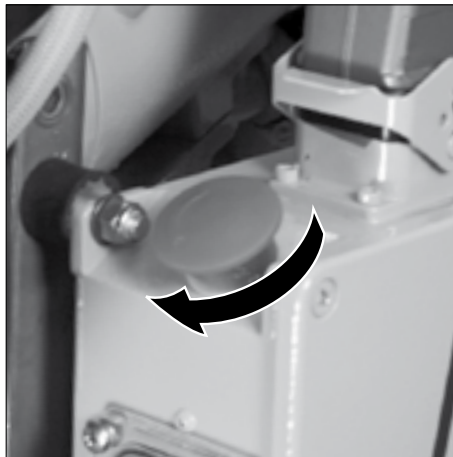
ATTENTION

Si le moteur n'est pas utilisé pendant une longue période il est recommandé de fermer le robinet extérieur et de mettre l'interrupteur principal hors circuit.



12 Arrêt mécanique

S'il y a une faute, le moteur peut être arrêté en appuyant le bouton rouge sur la boîte d'ECU.



- Tournez le bouton dans la direction de la flèche quand le moteur s'est arrêté.
- Tracez la source de la faute et réparez-cesti.
- Le moteur peut alors être commencé de nouveau.

Introduction

Les directives suivantes se rapportent à l'entretien journalier et périodique. Effectuer chaque entretien au moment indiqué.

Les intervalles indiqués s'appliquent aux conditions d'emploi normales. Si nécessaire, augmenter la fréquence d'entretien.

Un mauvais entretien peut causer des pannes et des dégâts irréparables.

La garantie n'est pas applicable dans le cas d'un entretien défectueux.

Inscrire les données suivantes dans le journal de bord ou le « Livretr Garantie et Service » du moteur :

- Nombre d'heures de fonctionnement (lecture du compteur).
- La quantité d'huile et de liquide de refroidissement utilisée pour compléter les niveaux.
- La fréquence à laquelle sont effectuées les

vidanges d'huile et de liquide de refroidissement.

- La pression d'huile de graissage et la température du liquide de refroidissement.
- Les pièces qui ont fait l'objet d'un entretien et le type d'entretien effectué (réglage, réparation ou remplacement) ainsi que le résultat obtenu.
- Changements des conditions de fonction-

nement; par exemple: «Les fumées d'échappement sont noires », et cætera.

6 Entretien

Schéma d'entretien

Toutes les 10 heures ou chaque jour avant le démarrage	page
Contrôle du niveau de l'huile moteur	38
Contrôle du niveau du liquide de refroidissement	39
Contrôle du filtre à eau de refroidissement	40
Vérifiez l'énergie d'arrière de niveau d'huile	*)

Au bout des 50 premières heures	page
Purge de l'eau du séparateur d'eau/filtre à carburant	41
Vidange d'huile moteur	43
Remplacement du filtre à huile	44
Vidange de l'huile de l'inverseur (Technodrive)	51
Vidange de l'huile de l'inverseur et remplacement du filtre (ZF Hurth)	52
Remplacement du filtre à carburant	54
Contrôle des supports moteur flexibles	57
Contrôle de fuites du moteur	57
Contrôle de la fixation	57

Toutes les 100 heures, au moins 1 fois par an	page
Purge de l'eau du séparateur d'eau/filtre à carburant	41
Vidange d'huile moteur	43
Remplacement du filtre à huile	44
Batterie, câbles de la batterie et bornes des câbles de la batterie	46
Contrôle du niveau d'huile de l'inverseur	49
Vérifiez l'énergie d'arrière de direction assistée de niveau d'huile	*)

Toutes les 200 heures, au moins 1 fois par an	page
Filtre à air propre	50



DANGER

Effectuer les travaux d'entretien uniquement lorsque le moteur est arrêté.

*) Consultez le manuel du propriétaire fourni de l'énergie sévère.

6 Entretien

Schéma d'entretien

Toutes les 400 heures, au moins 1 fois par an	page
Vidange de l'huile de l'inverseur (Technodrive)	51
Vidange de l'huile de l'inverseur et remplacement du filtre (ZF Hurth)	52
Remplacement du filtre à carburant	54
Contrôle des supports moteur flexibles	57
Contrôle de fuites du moteur	57
Contrôle de la fixation	57

Toutes les 400 heures	page
Contrôler et régler la pression d'injection	**)
Contrôler les bougies	**)

Toutes les 800 heures, au moins 1 fois tous les 2 ans	page
Contrôle de la pompe à eau extérieure	58
Vidange du liquide de refroidissement	63

Toutes les 800 heures	page
Remplacez la ceinture d'énergie	64
Contrôler la dynamo	67
Comprobar el turbocompresor	**))
Remplacez la ceinture de distributeur	**))

Si nécessaire	page
Purger le système de carburant	42
Nettoyer l'échangeur de chaleur	68
Propre après refroidisseur	72

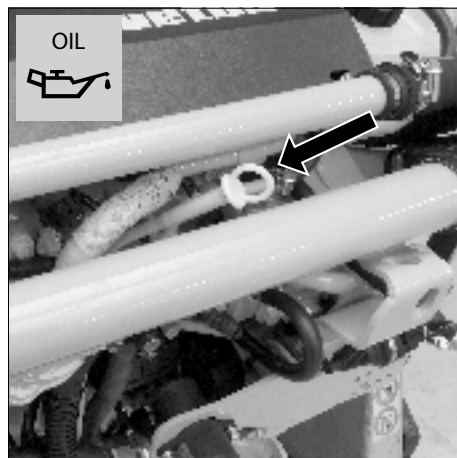


DANGER

Effectuer les travaux d'entretien uniquement lorsque le moteur est arrêté.

**) Consulter le manuel d'entretien, travaux à faire réaliser par un distributeur Vetus

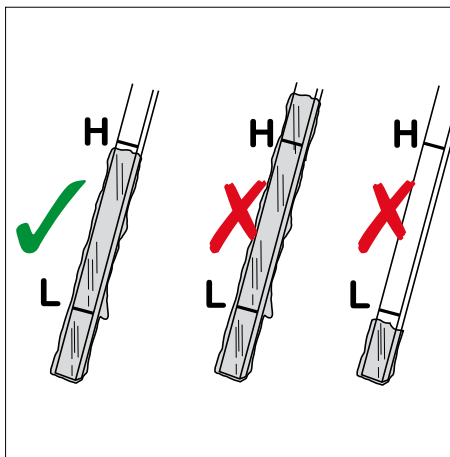
6 Entretien



1 Contrôle du niveau d'huile

- Arrêter le moteur.

La jauge se trouve à tribord du moteur.



2 Niveau d'huile

Le niveau d'huile doit atteindre ou approcher le repère supérieur de la jauge*.

- Pour le remplissage, utiliser une huile de la même marque et du même type.

*) La quantité d'huile entre les deux repères est: 0,8 litres

Contrôle du niveau d'huile moteur

Chaque jour avant le démarrage.



3 Remplissage d'huile

Le bouchon de remplissage se trouve sur le couvercle des soupapes.

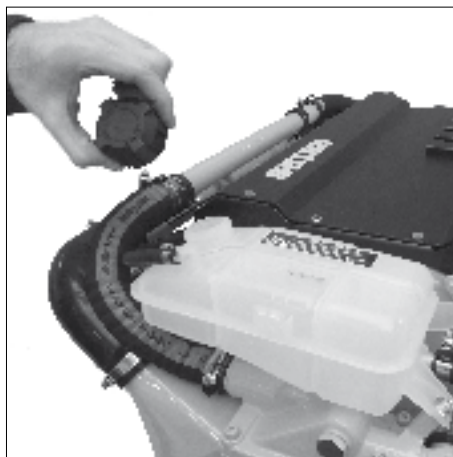
6 Entretien



4 Contrôle du niveau du liquide de refroidissement

- Contrôler le niveau du liquide de refroidissement du vase d'expansion. Effectuer ce contrôle lorsque le moteur est froid.

Le niveau de liquide de refroidissement doit être entre la MINIMUM de signalisation et MAXIMUM.



- Remplir si nécessaire.
- Enlevez le plafond du réservoir d'expansion.



AVERTISSEMENT

Ne jamais ouvrir le bouchon de l'échangeur de chaleur lorsque le moteur est à la température de marche.

Contrôle du niveau du liquide de refroidissement

Chaque jour avant le démarrage.



5 Emplissage du système de refroidissement

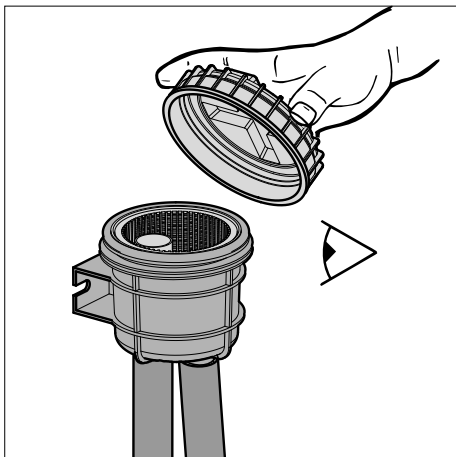
Pour le remplissage du système de refroidissement interne, utiliser un mélange de 40% d'antigel et de 60% d'eau de conduite propre ou un liquide de refroidissement spécial. Pour les spécifications, voir la page 111.



PRUDENCE

Ne jamais remplir le système de refroidissement d'eau de mer ni d'eau saline.

6 Entretien

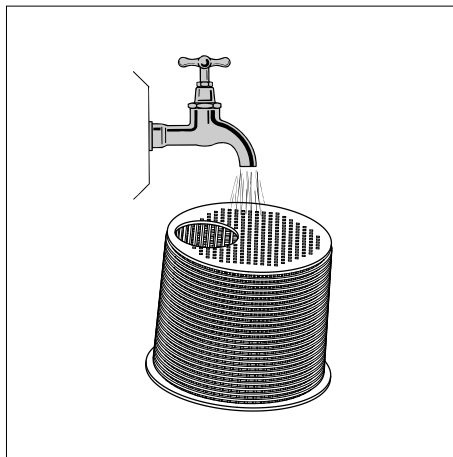


6 Contrôle du filtre à eau de refroidissement

- Contrôler chaque jour la présence d'impuretés dans le filtre à eau de refroidissement.

Contrôle et nettoyage du filtre à eau de refroidissement

Chaque jour avant le démarrage.



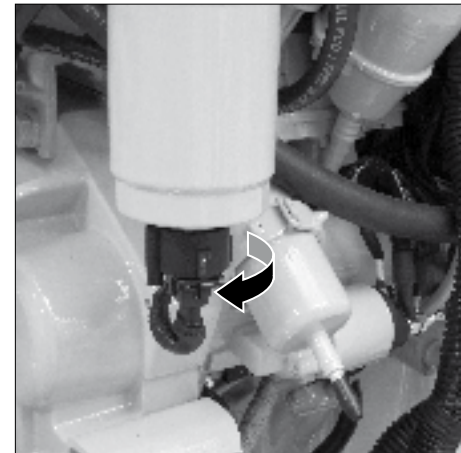
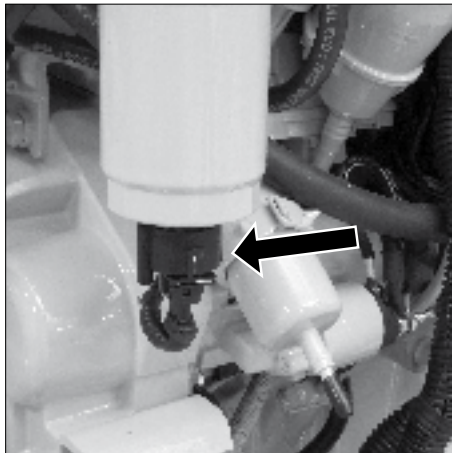
7 Nettoyage du filtre à eau de refroidissement

- Fermer le robinet à eau extérieure avant de démonter le couvercle du filtre.
- Nettoyer le filtre à eau de refroidissement aussi souvent que nécessaire, selon la pollution de l'eau de navigation, mais au moins une fois tous les six mois. Un filtre contaminé peut causer une température élevée ou une surchauffe du liquide de refroidissement du moteur.
- Après le nettoyage et le remontage du couvercle, contrôler l'étanchéité. Dans le cas d'une mauvaise étanchéité, la pompe à eau extérieure aspire également de l'air, ce qui peut causer une température trop élevée.

6 Entretien

Purge de l'eau du séparateur d'eau/filtre à carburant

Toutes les 100 heures de marche.



8 Filtre de carburant d'évacuation



DANGER

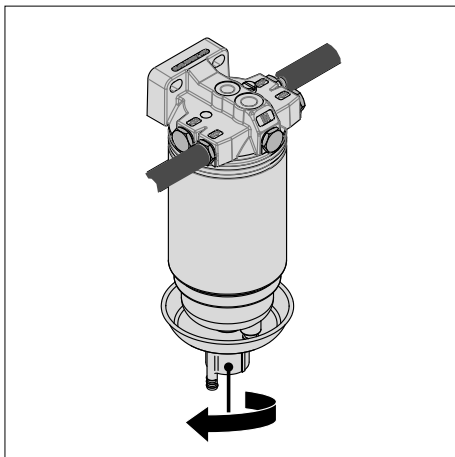
Ne pas fumer pendant la purge de l'eau et des dépôts. Tenir les flammes et les éléments d'allumage éloignés du moteur. Nettoyer le liquide renversé et autres débris avant de démarrer le moteur.

Le bouchon de vidange est sur le fond du filtre.

- Débranchez d'abord la connexion sur le bouchon de vidange.
Le ressort de verrouillage doit être poussé dans sortir de la connexion.

- Dévissez le bouchon de vidange.
- Permettez à l'eau de vider et ensuite fermer le bouchon de vidange.
- Remettez la connexion sur le bouchon de vidange. Le ressort de verrouillage doit être poussé en permettant à la connexion d'être remis sur le bouchon de vidange.

6 Entretien



9 Purge du séparateur d'eau

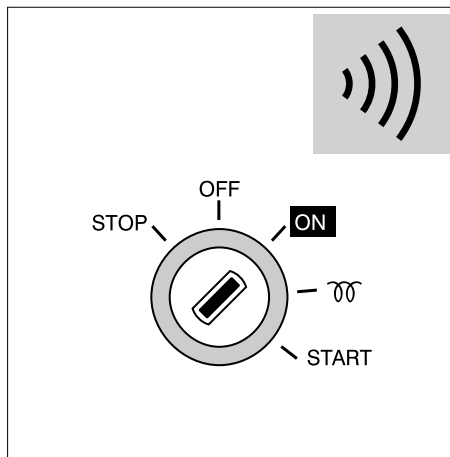
Purger le séparateur d'eau:

- Ouvrir le bouchon de purge situé à la partie inférieure du filtre.
- Laisser s'écouler l'eau et refermer le bouchon de purge.

NOTE: Le séparateur d'eau n'est pas standard, mais doit être installé quand même!

Purge de l'eau du séparateur d'eau/filtre à carburant

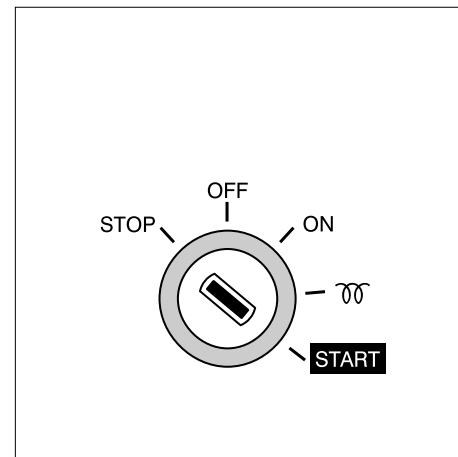
Toutes les 100 heures de marche.



10 Purge

Après la purge du séparateur d'eau/filtre à carburant, il faudra purger le système de carburant. Le système de carburant est à purge automatique.

Tournez la touche dans la serrure d'ignition à 'ON' et laissez la touche dans cette position pendant 30 secondes. La pompe d'alimentation saignera maintenant le système.



11 Démarrage du moteur

- Actionner le démarreur jusqu'à ce que le moteur se mette en marche; relâcher la clef lorsque le moteur ne se met pas en marche dans les 20 secondes.
- Attendre l'arrêt du démarreur avant de faire un nouvel essai.
- Répéter la procédure précitée si le moteur s'arrête après quelques instants.

6 Entretien

Vidange de l'huile moteur

Toutes les 100 heures de marche.

12 Vidange de l'huile moteur

Vidanger l'huile moteur toutes les 100 heures de marche (en même temps que le remplacement du filtre à huile).

Si le moteur a marché moins de 100 heures par an, vidanger l'huile moteur au moins une fois par an.

Avant de vidanger l'huile, faire tourner le moteur pendant quelques minutes; l'huile chaude peut être facilement déplacée.

Vidanger l'huile pendant l'arrêt du moteur à la température de marche. (Température de l'huile de graissage environ 80°C).



DANGER

Eviter des brûlures de la peau pendant la purge d'huile chaude!

Recueillir l'huile usée dans un récipient afin de pouvoir s'en débarrasser selon les directives.

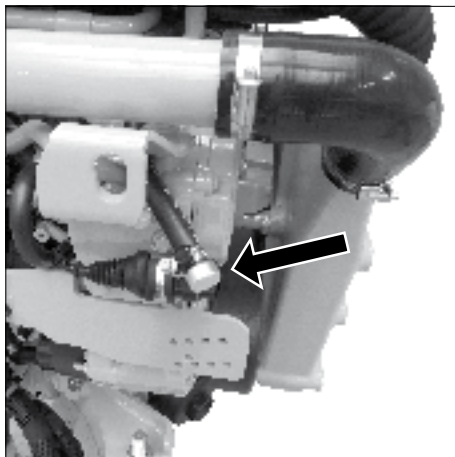


AVERTISSEMENT

N'utilisez jamais d'additifs.

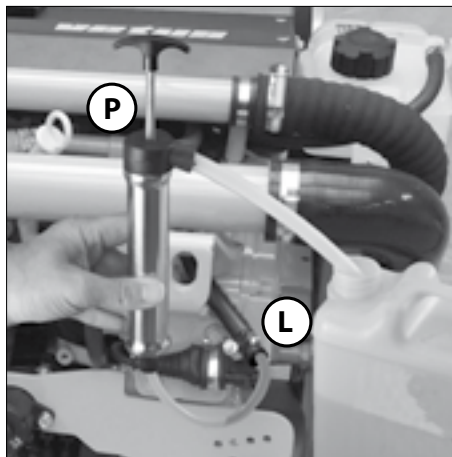
Ceci pourrait causer des dégâts au moteur qui ne seraient pas garantis.

6 Entretien



13 Purge d'huile

- Enlevez la casquette de remplisseuse pétrolière.
- Enlevez la prise du tuyau d'évacuation pétrolier (L) et connectez la pompe d'évacuation pétrolière (P).
- Placez le tuyau d'évacuation de la pompe dans un récepteur approprié et pompez le puisard vide.

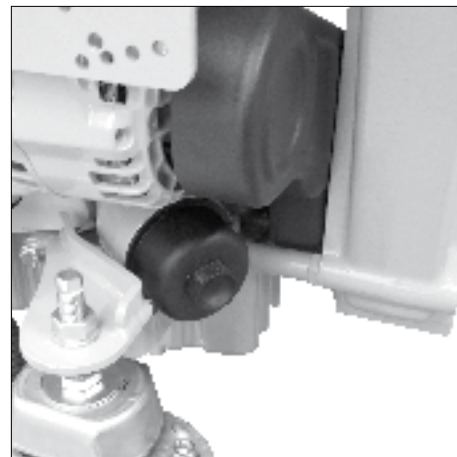


AVERTISSEMENT

L'huile du moteur doit être éliminée conformément à la réglementation environnementale en vigueur.

Vidange de l'huile moteur

Toutes les 100 heures de marche.



14 Démontage du filtre à huile

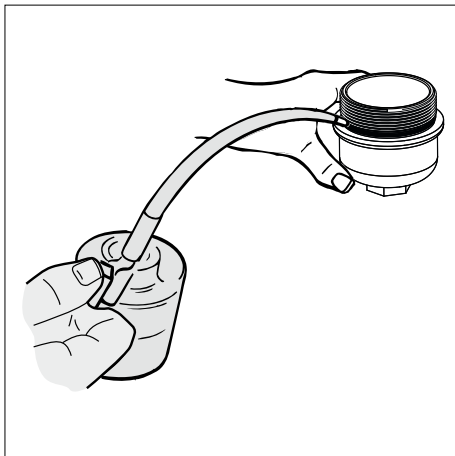
- Démontez le filtre à huile en utilisant des outils standard après avoir vidangé l'huile du moteur.
Recueillir l'huile s'écoulant éventuellement.



DANGER

Eviter des brûlures causées par l'huile chaude.

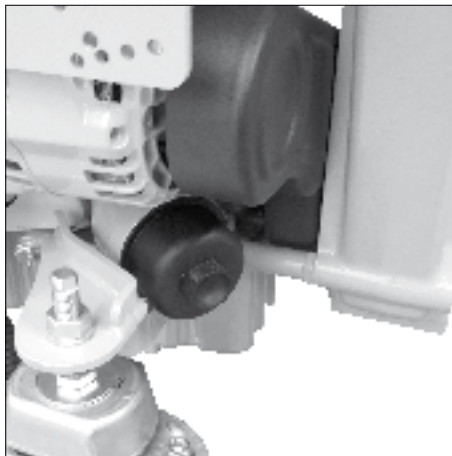
6 Entretien



15 Lubrification du joint en caoutchouc

- Nettoyer la face de contact du joint en caoutchouc.
- Lubrifier le joint en caoutchouc du nouveau filtre à huile en utilisant de l'huile moteur propre.

Voir la page 120 pour le **code article du filtre à huile**.



16 Montage du filtre à huile

- Monter le filtre à huile. Suivre les instructions mentionnées sur l'élément de filtrage.

Couple de serrage 25 Nm.

Vidange de l'huile moteur

Toutes les 100 heures de marche.

QUANTITÉ D'HUILE

(Y COMPRIS FILTRE À HUILE): 4,5 litres



17 Remplissage d'huile.

- Remplir d'huile propre (voir la page 108) pour la spécification) par l'orifice du couvercle des soupapes.

Faire tourner le moteur à vide pendant quelques instants et contrôler la présence de fuites éventuelles. Arrêter le moteur, attendre 5 minutes pour laisser s'écouler l'huile dans le carter et contrôler le niveau d'huile à l'aide de la jauge.

6 Entretien

Recommandations et consignes de sécurité



Porter des lunettes protectrices ou un dispositif de protection des yeux.



Maintenir les enfants à l'écart de l'acide et des batteries.



Danger d'explosion:

Lors de la charge de batteries il se forme un mélange de gaz détonants hautement explosif; pour cette raison:



Ne pas approcher de feu, de flammes non protégées, ne pas provoquer d'étincelles, ne pas fumer:

- Ne pas provoquer d'étincelles lors de la manipulation de câbles et d'appareils électriques, ou lors de décharges électrostatiques.
- Ne pas provoquer de courts-circuits.



Danger de brûlures:

L'acide de la batterie est fortement corrosif; en conséquence:

- Porter des gants de protection et des lunettes protectrices.
- Ne pas renverser la batterie, de l'acide peut sortir par les événements des dispositifs d'obturation.



Premiers secours:

- En cas de projections d'acide dans les yeux, rincer les yeux immédiatement et abondamment pendant quelques minutes avec de l'eau pure, consulter ensuite un médecin dans les meilleurs délais.
- En cas de projections d'acide sur la peau ou les vêtements, neutraliser tout de suite avec un produit anti-acide ou du savon et rincer abondamment avec de l'eau.
- En cas d'ingestion d'acide, consulter immédiatement un médecin.

Batterie, câbles et raccordements

Toutes les 100 heures de marche.



Mise en garde:

- Ne pas exposer les batteries à la lumière directe de jour sans protection.
- Des batteries déchargées peuvent geler; il faut donc les stocker à l'abri du gel.



Elimination des vieilles batteries:

Déposer les vieilles batteries dans un centre de collecte.

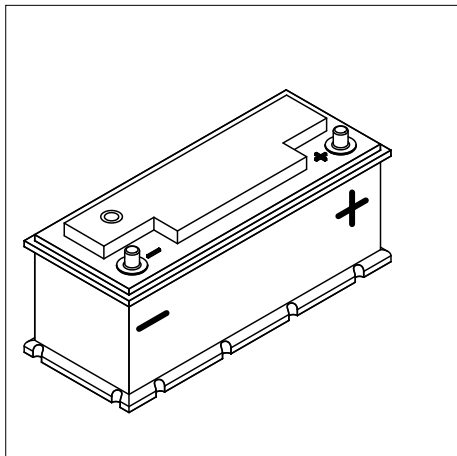
Gardez les batteries en position verticale et ne les couchez pas pendant le transport et le stockage pour empêcher l'acide de fuir.

Ne jamais éliminer les batteries usagées avec les ordures ménagères.



Attention ! Les parties métalliques de la batterie sont toujours actives, donc ne posez jamais d'objets ou d'outils sur la batterie.

6 Entretien

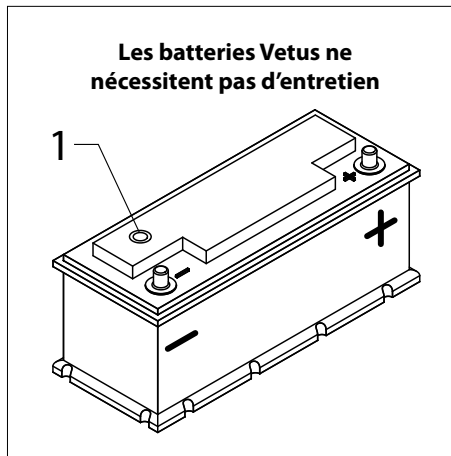


18 Batterie, bornes

Maintenir la batterie propre et sèche.

- Débrancher les câbles (d'abord la borne négative, masse)
- Nettoyer les pôles (+ et -) et les bornes et enduire d'une graisse exempte d'acide et résistant aux acides.

S'assurer du bon contact des bornes après le montage. Serrer les boulons à la main.

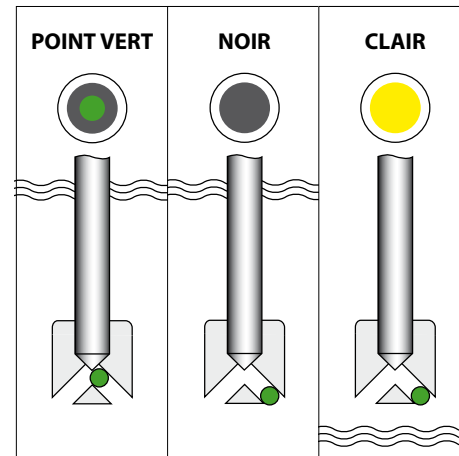


19 Contrôle de la masse volumique

Chaque batterie Vetus comprend un hydromètre 1 incorporé dans le couvercle. Une inspection visuelle de l'hydromètre montrera une des conditions suivantes:

Batterie, câbles et raccordements

Toutes les 100 heures de marche.

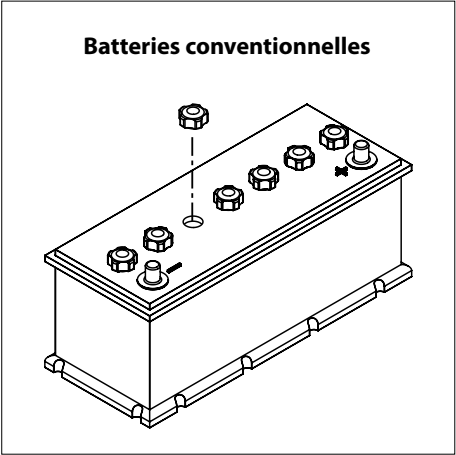


20 Fonctionnement de l'hydromètre

- **Point vert** - Condition de charge est de 65% ou davantage
- **Noir** - Condition de charge est moins de 65%. Recharger immédiatement.
- **Clair ou jaune clair** - Niveau du liquide de batterie trop bas.

Remplacer la batterie lorsque le niveau est devenu trop bas par suite d'une surcharge prolongée. Contrôler le générateur et/ou le régulateur de tension.

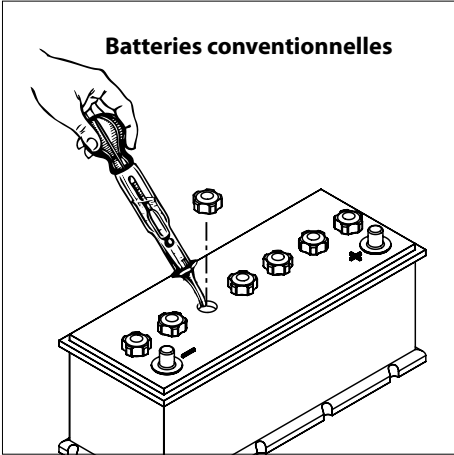
6 Entretien



21 Contrôle du niveau du liquide de batterie

Pour les batteries conventionnelles, il est nécessaire de contrôler régulièrement le niveau du liquide de batterie.

Enlever les bouchons (garder la batterie éloignée d'étincelles et de feu) et contrôler le niveau. Le niveau du liquide doit se trouver entre 10 et 15 mm au-dessus des plaques. Si nécessaire, remplir d'eau distillée. Remonter les bouchons et recharger la batterie à une tension de 15 - 25 Ampères pendant 15 minutes pour mélanger le liquide de batterie.



22 Contrôle de la densité de l'acide.

Déterminer la densité de l'acide des cellules individuelles en utilisant un acidimètre. La densité de l'acide est une norme pour l'état de la charge (voir le tableau). La densité de l'acide de toutes les cellules doit être au moins 1,200 kg/l et la différence entre les valeurs supérieure et inférieure doit être moins de 0,050 kg/l. Si ce n'est pas le cas, recharger ou remplacer la batterie.

Batterie, câbles et raccords

Toutes les 100 heures de marche

Densité de l'acide	Etat de charge	
1,28 kg/l	100%	
1,20 kg/l	50%	recharger
1,12 kg/l	10%	recharger immédiatement

Lors du contrôle, la température du liquide de batterie doit être 20°C.

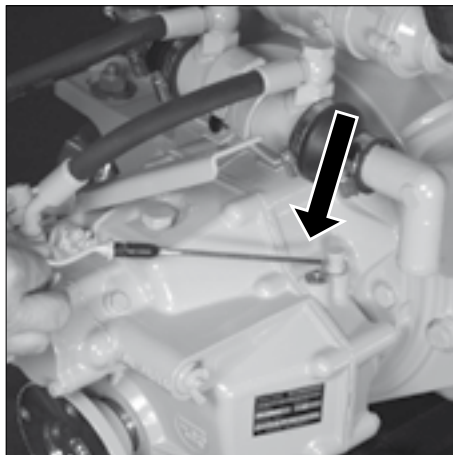
Mesurer la densité peu après avoir ajouté de l'eau conduira à une mesure inexacte. Chargez d'abord la batterie pour bien mélanger l'eau ajoutée.

6 Entretien

Normalement, les moteurs Vetus ont été équipés d'inverseurs ZF-Hurth.

Consulter la notice d'instructions ZF-Hurth pour plus de détails concernant l'emploi et l'entretien.

Lorsque votre moteur a été équipé d'un autre inverseur, suivre les instructions de la notice concernant le contrôle du niveau d'huile, l'emploi et l'entretien.



23 Contrôle du niveau d'huile (Technodrive)

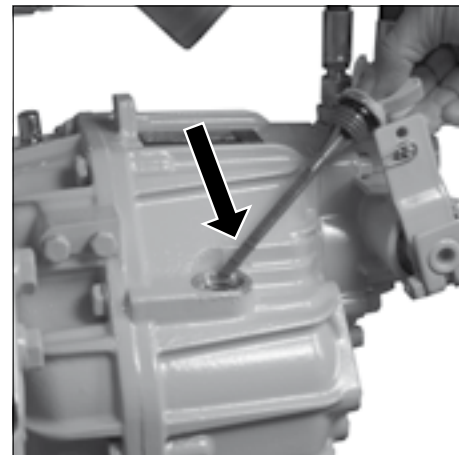
Le niveau d'huile doit se trouver entre les deux repères sur la jauge.

Eventuellement, compléter avec de l'huile.

Le plafond de remplisseuse est au-dessus du logement de boîte de vitesse.

Contrôle du niveau d'huile de l'inverseur

Toutes les 100 heures de marche.



24 Contrôle du niveau d'huile (ZF-Hurth)

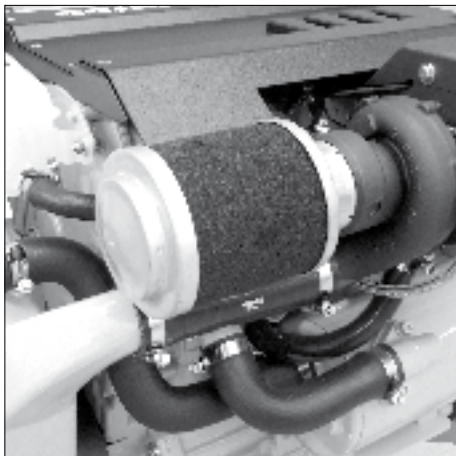
- Sortir la jauge du logement de l'embrayage.
- Mesurer le niveau d'huile en replongeant la jauge (essuyée) dans le trou sans la faire tourner. Le niveau d'huile doit se situer entre l'extrémité et l'encoche située sur la jauge.
- Si nécessaire, ajouter de l'huile par le trou de la jauge.

Pour les spécifications de l'huile de l'inverseur, voir la page 108.

6 Entretien

Nettoyer le filtre à air

Toutes les 200 heures de marche.



25 Nettoyer le filtre à air

- Arrêtez le moteur.
- Desserrez l'attache de tuyau.
- Enlevez le filtre.
- Nettoyez le matériel de filtre l'utilisation d'un mélange d'eau et de lessive en poudre.
- Laissez le filtre sécher ou sécher l'air comprimé d'utilisation, la pression maximale 5 bar (70 psi) pour empêcher les dégâts au filtre.
- Remplacez le filtre et serrez l'attache de tuyau.
Un filtre en mauvais état doit être remplacé.

Voir la page 120 pour le **code article du filtre à air**.



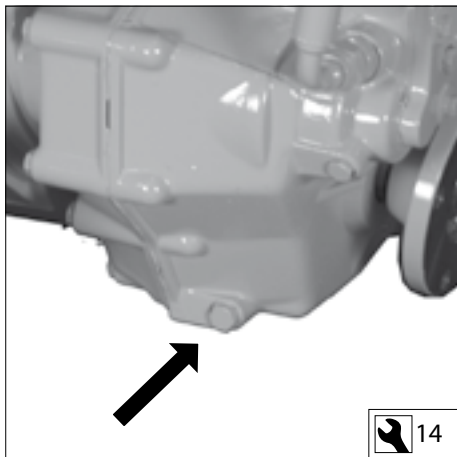
AVERTISSEMENT

Ne jamais nettoyer le filtre avec de l'essence ou des liquides brûlants.

Ne jamais mettre d'huile sur le filtre à air.

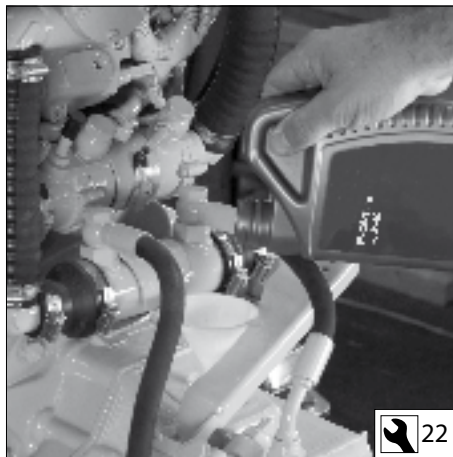
Ne jamais mettre le moteur en marche sans filtre à air.

6 Entretien



26 Purge d'huile

- Enlevez le bouchon de vidange pour drainer l'huile.
- Enlever le bouchon de remplissage pour ventiler l'inverseur et s'assurer que toute l'huile s'écoule.
- Récolter l'huile dans un bac.



27 Remplir d'huile

- Remplir l'inverseur par l'orifice de la jauge.

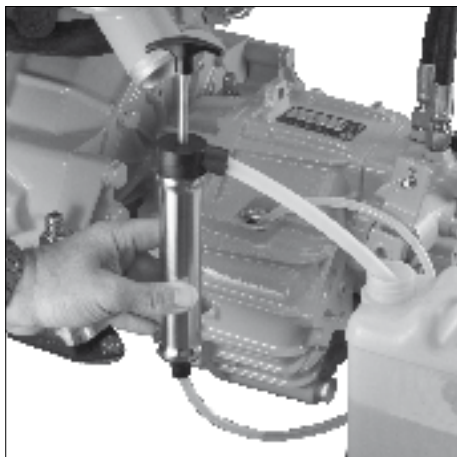
Pour la quantité et la spécification de l'huile, voir la page 108.

Vidange de l'huile de l'inverseur (Technodrive)

Toutes les 400 heures de marche.

Lorsque votre moteur a été équipé d'un autre inverseur, suivre les instructions de la notice livrée concernant la vidange de l'huile.

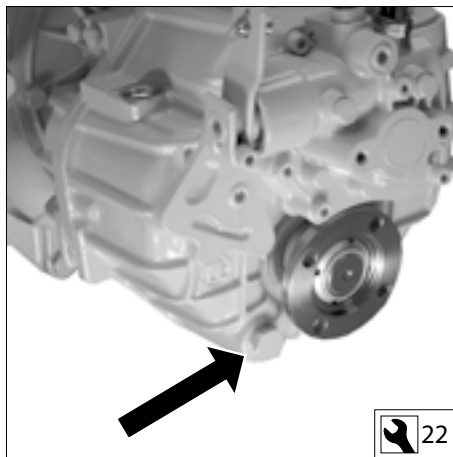
6 Entretien



28 Purge d'huile

Purger l'huile en utilisant une pompe de purge spéciale.

- Insérer le boyau d'aspiration de la pompe de purge dans l'orifice.
- Abaisser rapidement le levier et le relever lentement.
- Enlever la pompe après avoir vidangé toute l'huile.



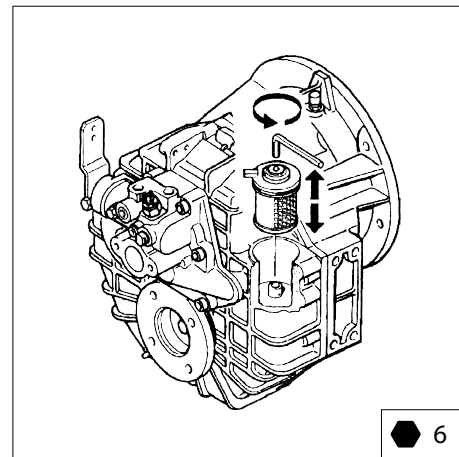
 22

S'il y a un espace suffisant à la partie inférieure de l'inverseur, l'huile peut être purgée en enlevant le bouchon de vidange.

- Enlever le bouchon de remplissage pour ventiler l'inverseur et s'assurer que toute l'huile s'écoule.
- Récolter l'huile dans un bac.

Vidange de l'huile de l'inverseur (ZF-Hurth)

Toutes les 400 heures de marche.



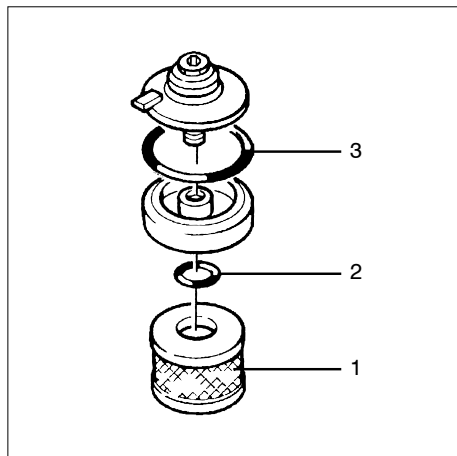
 6

29 Changement du filtre pétrolier

L'élément de filtre doit être remplacé en même temps comme l'huile (le pétrole).

- Tournez la vis qui maintient la couverture de filtre à gauche et enlever le filtre de son logement. Utilisez une Clé Allen pour ceci.

6 Entretien

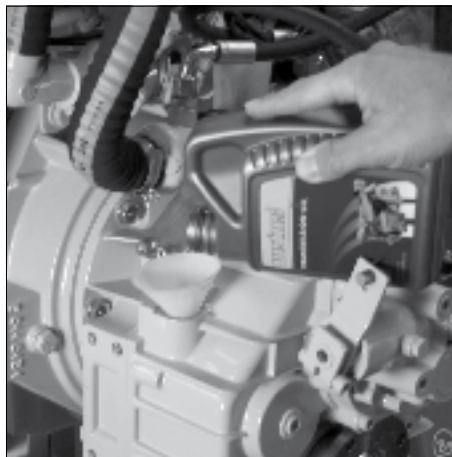


- Retirez l'élément de filtre (1).
- Vérifiez les O-anneaux (2 et 3) pour des dégâts et remplacez si nécessaire.
- Installez le nouveau filtre et montez l'unité sur la boîte de vitesse.

Voir la page 120 pour le **code article du élément de filtre**.

Vidange de l'huile de l'inverseur (ZF-Hurth)

Toutes les 400 heures de marche.



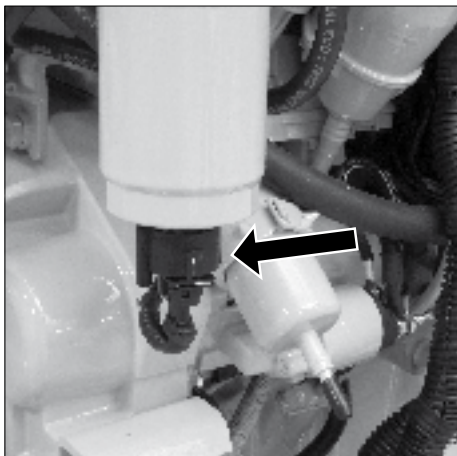
30 Remplir d'huile

- Remplissez à nouveau la boîte de vitesse au niveau correct via l'ouverture de jauge.

Pour la spécification d'huile voir la page 108.

Dans le cas où votre moteur est équipé d'une autre marque de boîte de vitesse suivent les instructions données dans le manuel du propriétaire fourni pour changer une huile et d'autre soin et la maintenance.

6 Entretien



31 Démontage du filtre à carburant

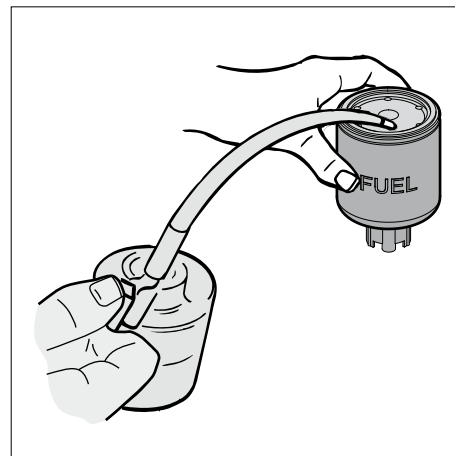
Remplacer l'élément de filtrage en entier.

- Fermer la soupape de carburant
- Desserrez le connecteur sur le bouchon de vidange au côté inférieur du logement de filtre.
Appuyez le ressort d'avance pour desserrer le connecteur.



Remplacement du filtre à carburant

Toutes les 400 heures de marche.



32 Montage du filtre à carburant

- Déposer le filtre à carburant à l'aide d'une clef à filtre. Recueillir le liquide s'écoulant éventuellement.



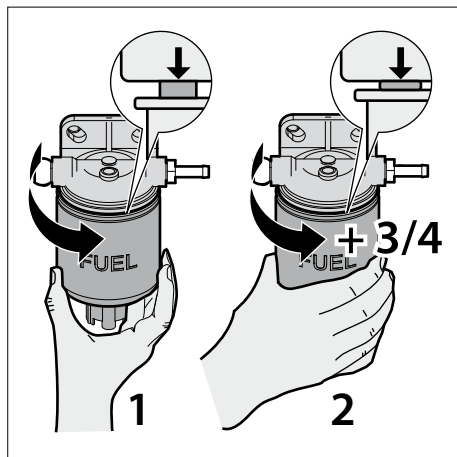
DANGER

Pas de feu à proximité du système de carburant. Défense de fumer!

- Nettoyer la face d'étanchéité du portefiltre.
- Lubrifier légèrement le joint en caoutchouc en utilisant de l'huile moteur propre.
- Remplir le nouveau filtre de gas-oil propre.

Voir la page 120 pour le **code article du filtre à carburant**.

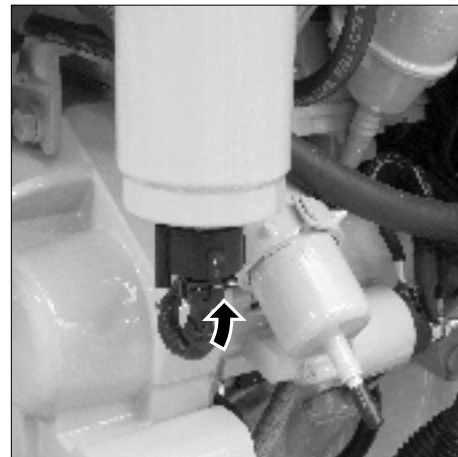
6 Entretien



- Monter le filtre. S'assurer que le joint en caoutchouc est en contact avec le boîtier, puis tourner le filtre d'un demi à trois quarts de tour de la main.
- Ouvrir la soupape à carburant.
- Contrôler qu'il n'y a pas de fuites.

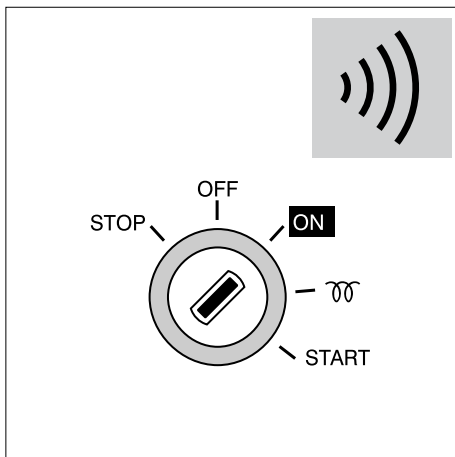
Remplacement du filtre à carburant

Toutes les 400 heures de marche.



- Remettez la connexion sur le fond du filtre.

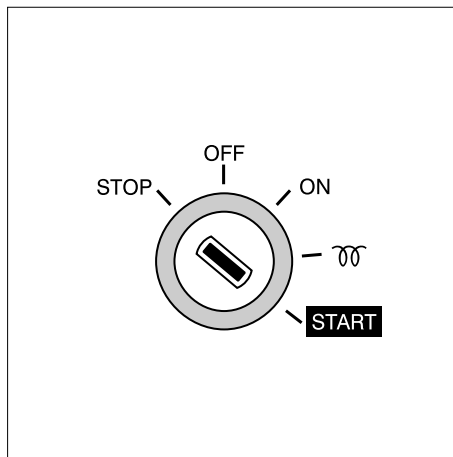
6 Entretien



33 Purge

Après le remplacement du filtre de carburant et du nettoyage du filtre pilote à l'intérieur de la pompe de relevage de carburant l'air doit être saigné du système d'alimentation. Le système d'alimentation auto-saigne.

- Tournez la clé dans la serrure d'ignition à 'ON' et laissez la clé dans cette position pendant 30 secondes. La pompe d'alimentation saignera maintenant le système.



34 Démarrage du moteur

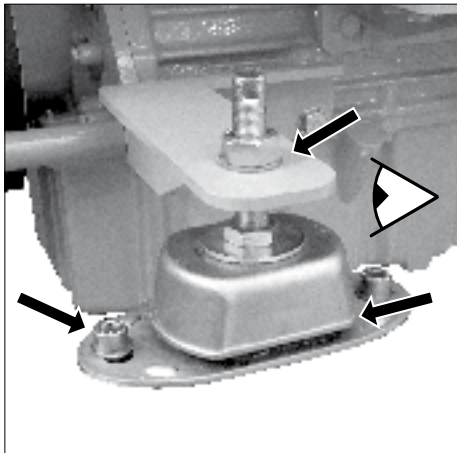
- Commencez le moteur
- Actionner le démarreur jusqu'à ce que le moteur se mette en marche; relâcher la clef lorsque le moteur ne se met pas en marche dans les 20 secondes.
- Attendre l'arrêt du démarreur avant de faire un nouvel essai.

Répéter la procédure précitée si le moteur s'arrête après quelques instants.

Remplacement du filtre à carburant

Toutes les 400 heures de marche.

6 Entretien

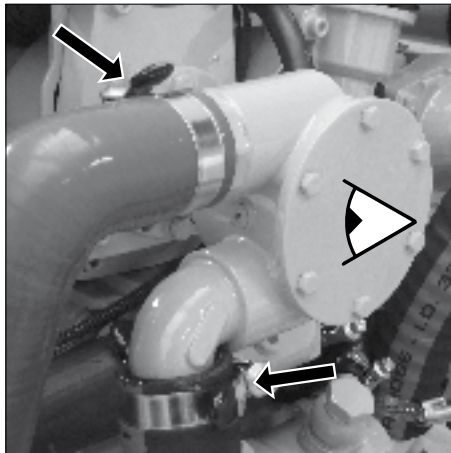


35 Contrôle des supports moteur flexibles

- Contrôler la fixation des boulons de l'amortisseur, de la fondation du moteur et des écrous des goupilles de réglage.
- Contrôler l'élément en caoutchouc du support moteur quant à la présence de crevasses. Vérifier aussi la suspension de l'amortisseur puisque celle-ci affecte l'alignement du moteur et de l'arbre de l'hélice. En cas de doute, effectuer de nouveau l'alignement du moteur.

Supports moteur flexibles, raccordements de tuyaux et matériel de fixation

Toutes les 400 heures de marche.



36 Contrôler les raccordements de tuyaux

- Contrôler tous les raccordements de tuyaux du système de refroidissement. (Tuyaux défectueux, colliers de tuyaux desserrés).

37 Contrôler le matériel de fixation

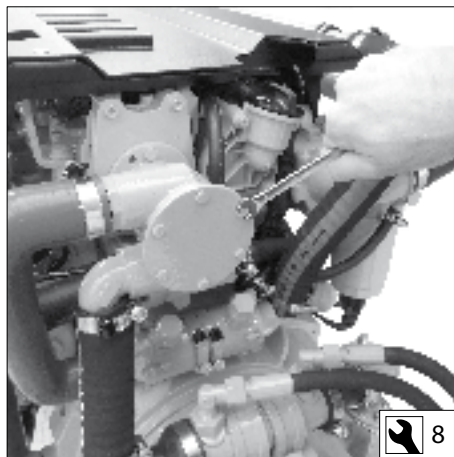
- Contrôler que tout le matériel de fixation, les boulons et écrous, sont bien fixés.

6 Entretien

38 Contrôle de la pompe à eau extérieure

Eviter que le rotor en caoutchouc de la pompe à eau extérieure ne tourne à sec.

Un blocage de l'alimentation en eau pourrait nécessiter le remplacement du rotor. S'assurer d'avoir un rotor de rechange à bord.



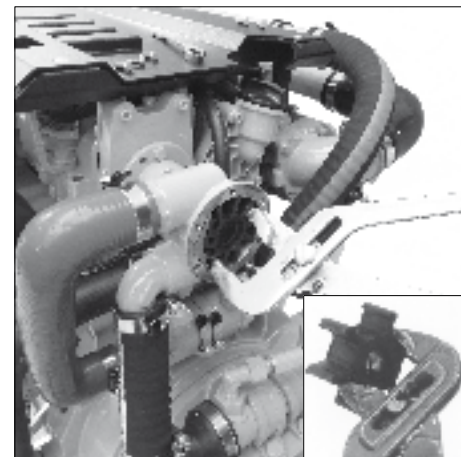
39 Démontage du couvercle de la pompe

Pour le contrôle ou le remplacement, procéder comme suit:

- Fermer le robinet à eau extérieure.
- Desserrer les boulons pour démonter le couvercle de la pompe.

Contrôle de la pompe à eau extérieure

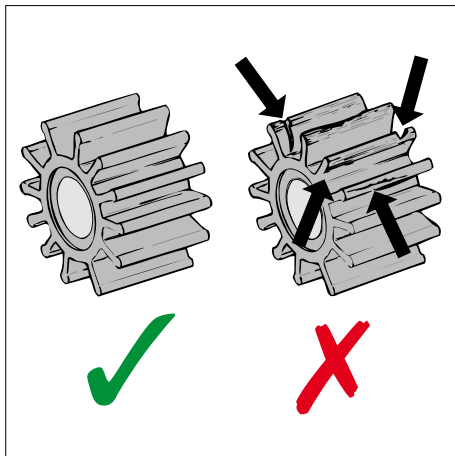
Toutes les 800 heures de marche.



40 Dépose du rotor

- Faire glisser le rotor de son axe à l'aide d'une pince multiprise.
- Repérer le rotor; le rotor doit être reposé dans la même position.

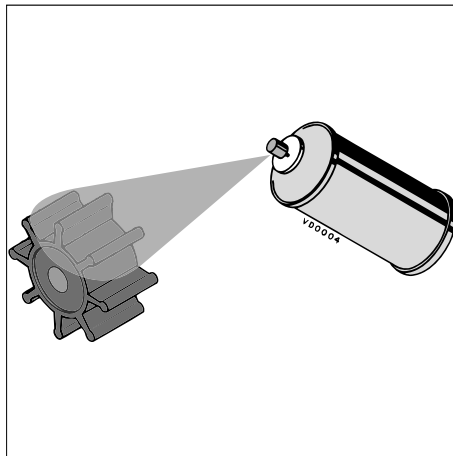
6 Entretien



41 Contrôle du rotor

- Contrôler des dégâts éventuels du rotor.
- Si nécessaire remplacer le rotor.

Voir la page 120 pour le **code article du rotor**.

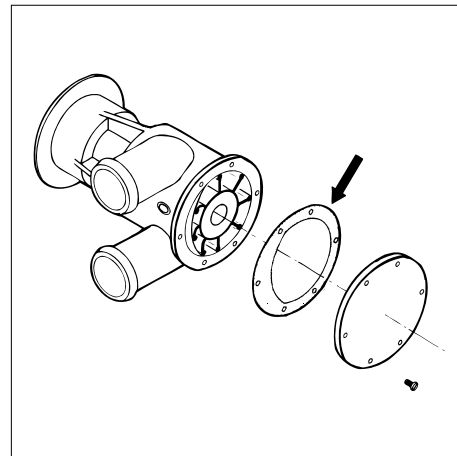


42 Repose du rotor

- Placer le rotor sur l'arbre de la pompe. (En cas d'emploi de l'ancien rotor, placer celui-ci dans le même sens).
- Enduire le rotor de glycérine ou de silicone avant de le placer dans le corps.
- Le sens de rotation du rotor est vers la gauche.

Contrôle de la pompe à eau extérieure

Toutes les 800 heures de marche.



43 Remontage du couvercle de la pompe

- Pour le montage du couvercle, utiliser un nouveau rondelle.
- Contrôler le filtre à eau de refroidissement et ouvrir le robinet à eau extérieure.

Voir la page 120 pour le **code article du rondelle**.

6 Entretien

Vidange du liquide de refroidissement

Toutes les 800 heures de marche.

44 Vidange du liquide de refroidissement

Vidanger le liquide de refroidissement toutes les 800 heures ou au moins tous les 2 ans.

Note: La vidange du liquide de refroidissement peut aussi faire partie de la procédure d'entreposage pour l'hiver; dans le cas où le liquide de refroidissement dans le système ne satisfait pas aux exigences de protection en hiver.



DANGER

Eviter des brûlures de la peau lors de la purge du liquide chaud! Recueillir le liquide usé dans un récipient pour pouvoir s'en débarrasser selon les directives en vigueur.

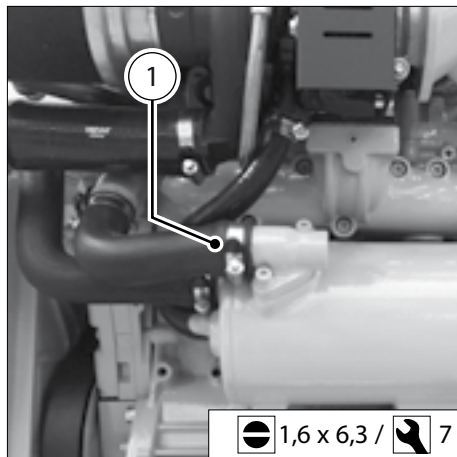


AVERTISSEMENT

Les liquides de couverture du système de refroidissement doivent être éliminés conformément aux réglementations environnementales.

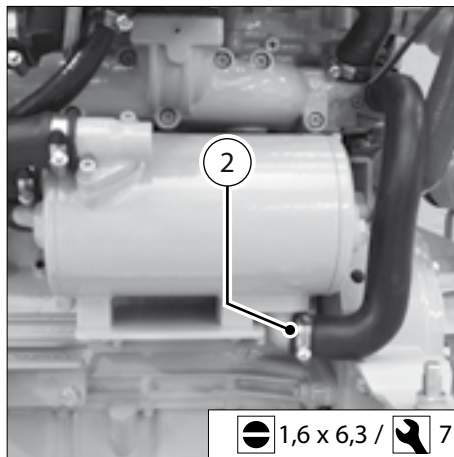


6 Entretien



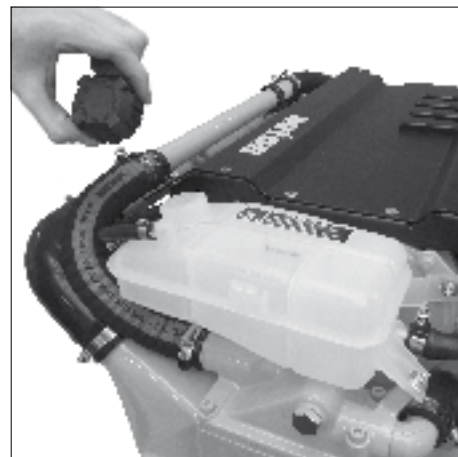
45 Purge du liquide de refroidissement

- Enlevez le tuyau au refroidisseur d'huile (1) et le tuyau de l'échangeur thermique (2).



Vidange du liquide de refroidissement

Toutes les 800 heures de marche.



- Enlevez le plafond de remplisseuse sur le sommet du réservoir d'expansion pour permettre l'air dans le système de refroidissement et contrôler que tout le liquide vide.

6 Entretien

QUANTITÉ D'LIQUIDE

DE REFROIDISSEMENT: 7,6 litre

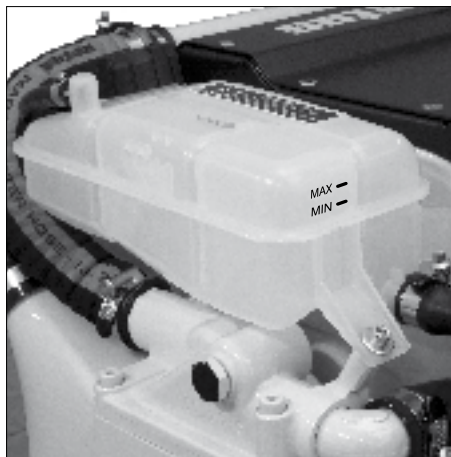


46 Remplir le système de refroidissement

- Enlevez la casquette sur le réservoir d'expansion.

Utiliser un mélange de 40% d'antigel (à base d'éthylène-glycol) et de 60% d'eau de conduite propre ou un liquide de refroidissement.

Pour les spécifications, voir la page 111.



- Remettez la casquette de remplisseuse.
- Vérifiez le niveau de liquide de refroidissement après que le moteur a été exécuté de nouveau pour la première fois a atteint la température d'exploitation et a ensuite. Rafraîchi en arrière à température ambiante.
- Sommet en haut si nécessaire.

Vidange du liquide de refroidissement

Toutes les 800 heures de marche.



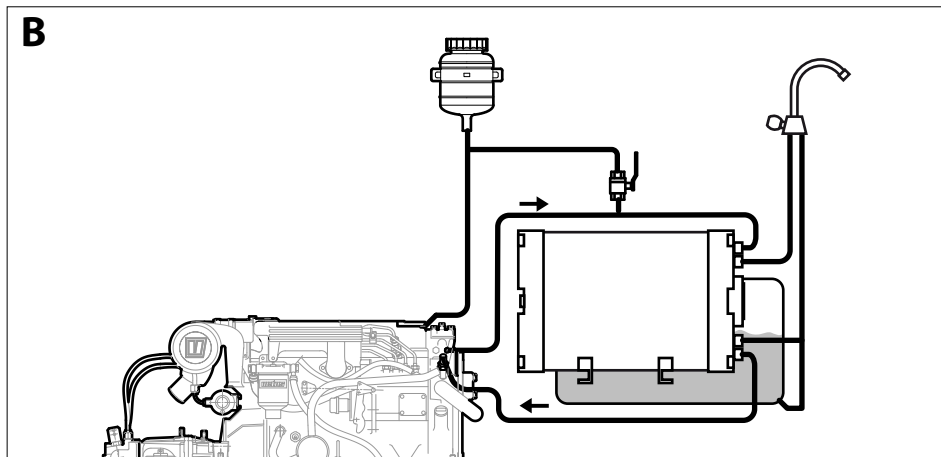
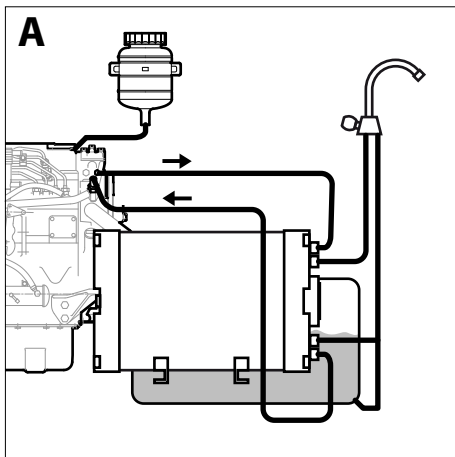
PRUDENCE

Ne jamais remplir le système de refroidissement d'eau de mer ni d'eau saline.

6 Entretien

Vidange du liquide de refroidissement

Toutes les 800 heures de marche.



47 Remplissage du système de refroidissement si un chauffe-eau est branché

A) Le point le **PLUS HAUT** du chauffe-eau est situé à un niveau **PLUS BAS** que le vase d'expansion du moteur du bateau.

Le chauffe-eau **sera rempli et purgé automatiquement** pendant le remplissage du système de refroidissement.



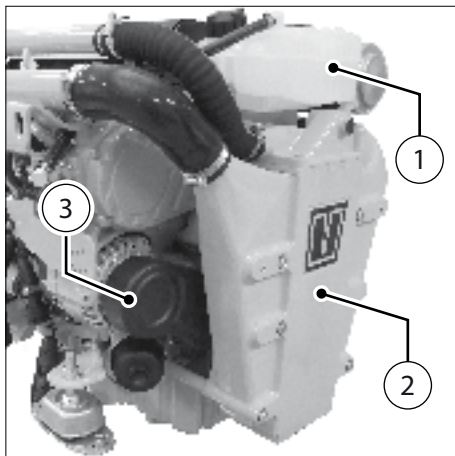
ATTENTION

B) Le point le **PLUS HAUT** du chauffe-eau est situé à un niveau **PLUS HAUT** que le vase d'expansion du moteur du bateau.

Le chauffe-eau **ne sera pas rempli et purgé automatiquement** pendant le remplissage du système de refroidissement.

- Remplissez le système de refroidissement via le vase d'expansion.
- Ouvrez la vanne pendant le remplissage et la purge du système.
- Fermez la valve de nouveau une fois que le système est rempli.

6 Entretien



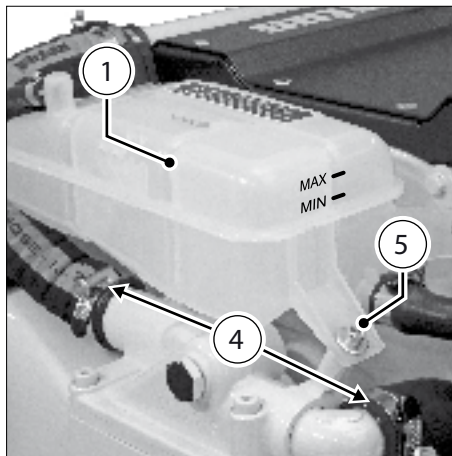
48 Remplacez la ceinture d'énergie

Pour pouvoir remplacer la courroie de transmission, il faut retirer le refroidisseur d'air de charge (2) avec la protection de la courroie de transmission (3).



DANGER

Seulement le contrôle, la tension ou remplace la ceinture d'énergie quand le moteur est arrêté.

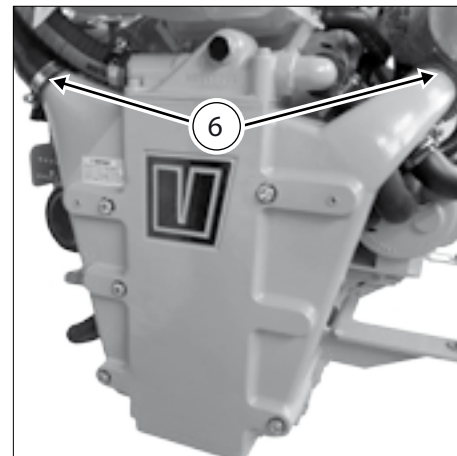


49 Retrait du refroidisseur d'air de charge

- Arrêtez le moteur, fermez le coq de mer et drainez le système.
- Détacher les brides de tuyau et déconnecter les tuyaux (4) des raccords de tuyaux.
- Dévisser le boulon (5), de sorte que le vase d'expansion (1) se détache du refroidisseur d'air de charge. Il n'est pas nécessaire d'enlever le vase d'expansion.

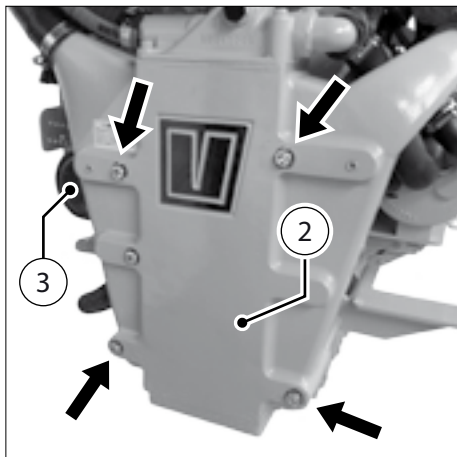
Remplacez la ceinture d'énergie

Toutes les 800 heures de marche.



- Détacher les brides de tuyau du refroidisseur d'air de charge et déconnecter les tuyaux (6) des raccords de tuyaux.

6 Entretien



- Enlever les 4 boulons et retirer le refroidisseur d'air de charge (2) avec la protection de la courroie de transmission (3).



Le refroidisseur d'air de charge et la protection de la courroie de transmission forment un seul ensemble.

Remplacez la ceinture d'énergien

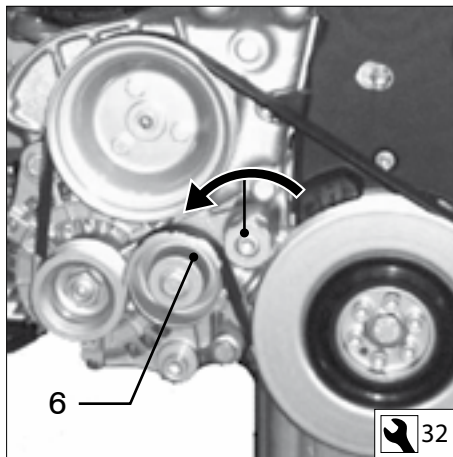
Toutes les 800 heures de marche.



6 Entretien



- Enlevez l'entretoise.



- Diminuez le tendeur de ceinture (6) pour pouvoir enlever la ceinture usée.
- Adaptez une nouvelle ceinture. Assurez-vous que les dents sur la ceinture vont bien dans les cannelures des poulies de ceinture.

Voir la page 120 pour le **code article du la ceinture d'énergie.**

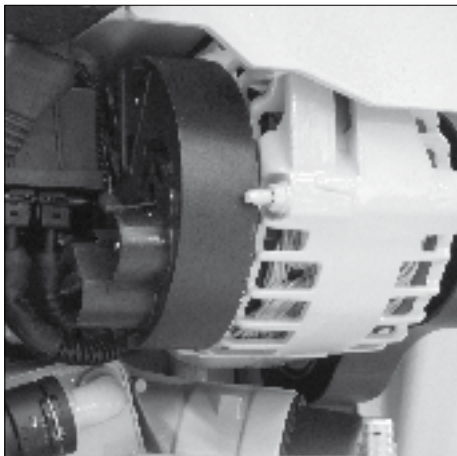
Remplacez la ceinture d'énergie

Toutes les 800 heures de marche.

6 Entretien

Contrôler la dynamo

Toutes les 800 heures de marche.



50 Contrôler la dynamo

- Vérifier s'il n'y a pas de défauts visibles.
- Enlever la courroie de la dynamo. Tourner la poulie à la main et vérifier que la dynamo tourne facilement. Si ce n'est pas le cas, prenez contact avec votre concessionnaire Vetus.



ATTENTION

Nettoyage de l'échangeur de chaleur n'est pas un entretien régulier!

Nettoyer l'échangeur thermique uniquement si celui-ci est (très) encrassé.

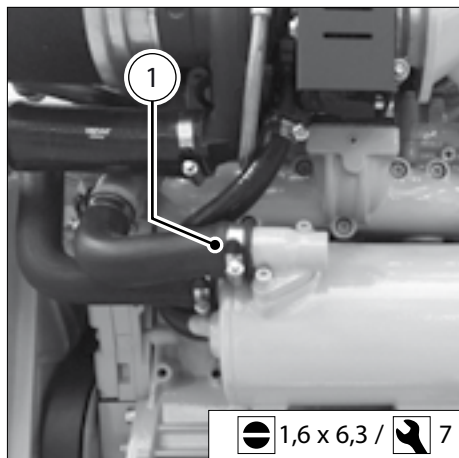
Dans des conditions normales d'utilisation, il est inutile de nettoyer l'échangeur thermique !

Si l'échangeur thermique est très encrassé, la température du moteur montera plus que la normale.

L'encrassement peut être dû à plusieurs causes :

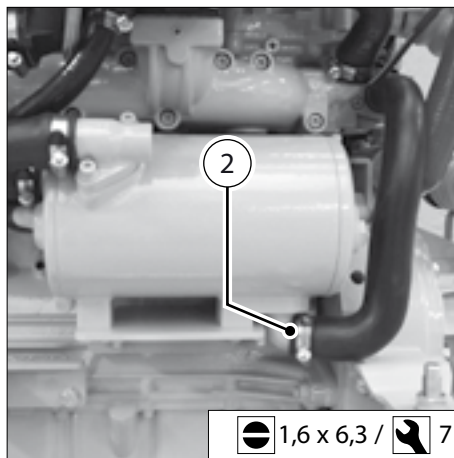
- Des petites particules de caoutchouc provenant d'un impulseur défectueux de la pompe à eau extérieure.
- La prolifération d'algues.

6 Entretien



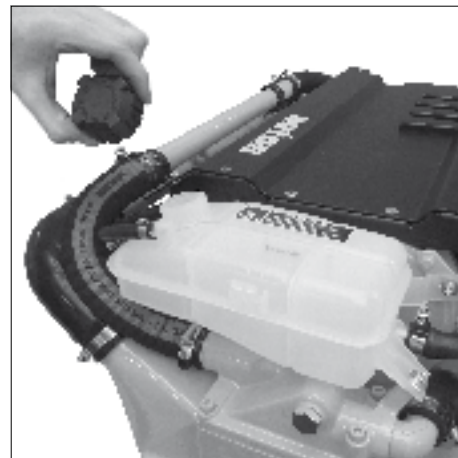
51 Dépose du faisceau de l'échangeur de chaleur

- Fermez la valve à l'approvisionnement en eau brut et enlevez le tuyau d'alimentation d'eau au refroidisseur d'huile.



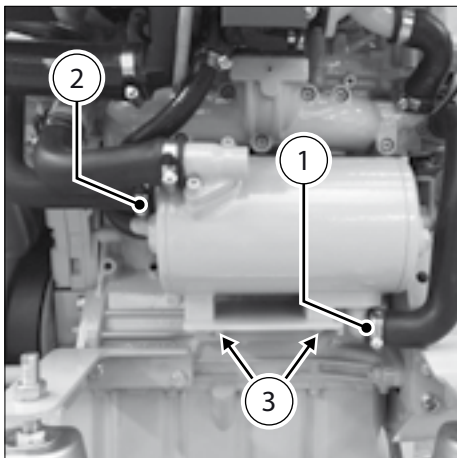
- Enlevez le tuyau au refroidisseur d'huile (1) et le tuyau de l'échangeur thermique (2).

Nettoyage de l'échangeur de chaleur



- Enlevez la casquette de remplisseuse sur le sommet du réservoir d'expansion pour permettre l'air dans le système de refroidissement et le contrôle que tout le liquide vide.

6 Entretien



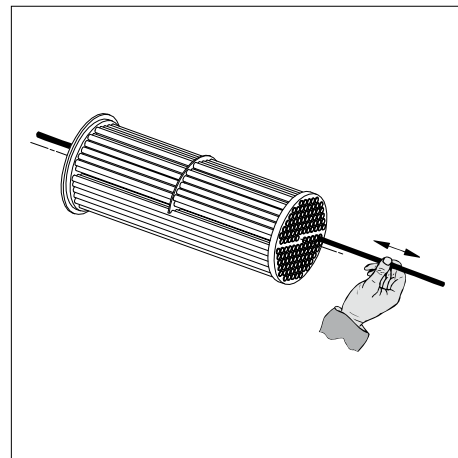
- Enlèvent le deuxième tuyau pour l'eau interne (1).
- Enlèvent les deux tuyaux pour l'eau brute (2).
- Enlèvent les noix (3).
L'échangeur thermique est maintenant libre du moteur.



52 Dépose du faisceau de l'échangeur de chaleur

- Dévissez les 2 noix du plafond et tirez la tige des couvertures de fin.
- Enlèvent l'échangeur thermique du logement.

Nettoyage de l'échangeur de chaleur

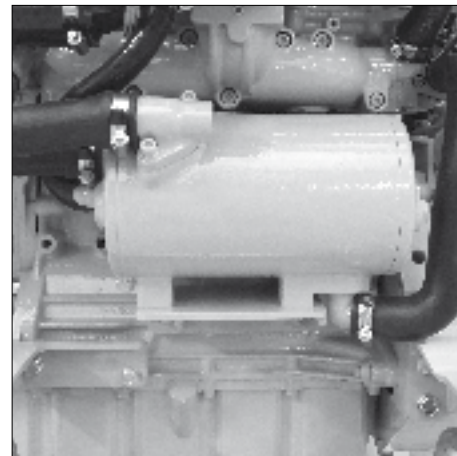


53 Nettoyage de l'échangeur de chaleur

- Nettoyer l'échangeur de chaleur; utiliser un cure-pipe pour enlever les dépôts des tubes.
- Rincer le faisceau de l'échangeur de chaleur à l'eau claire.
- S'assurer que les deux chambres d'extrémité du corps de l'échangeur de chaleur sont bien propres.

6 Entretien

Nettoyage de l'échangeur de chaleur



54 Repose du faisceau de l'échangeur de chaleur

- Reposer le faisceau l'échangeur de chaleur dans son corps dans la même position.
- Monter de nouveaux joints toriques, enduits de graisse.

Voir la page 120 pour le **code article du rondelle**.

55 Couvertures de fin convenables

- Poser les couvercles d'extrémité dans le corps.
- Remettez la tige chaînée et réparez les noix.

- Réparent tous les tuyaux débranchés.
- Le Sommet en haut le système de refroidissement, voir la page 62.

6 Entretien



PRUDENCE

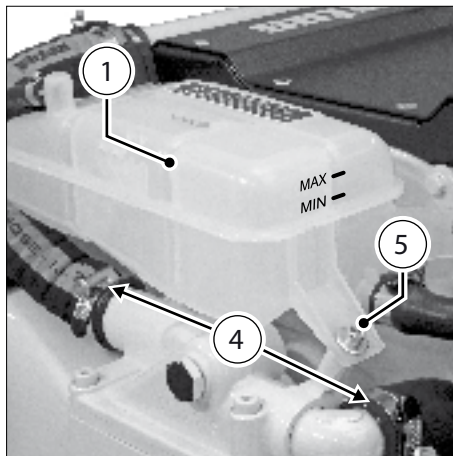
L'élément d'échangeur thermique dans l'après le refroidisseur est très vulnérable!



ATTENTION

Le nettoyage du refroidisseur d'air de charge n'est pas un entretien qui doit être effectué régulièrement !

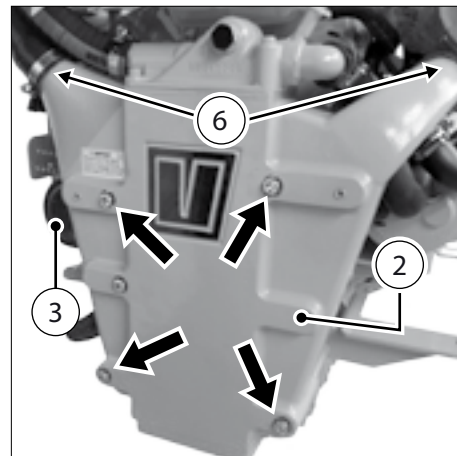
Si les performances du moteur diminuent, cela peut être causé par un échangeur de chaleur encrassé dans le refroidisseur d'air de charge. L'échangeur de chaleur doit alors être nettoyé.



56 Retrait du refroidisseur d'air de charge

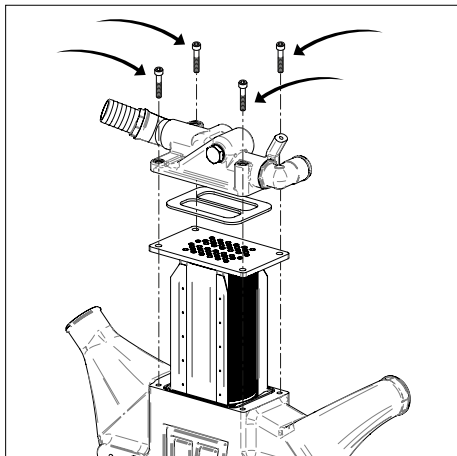
- Arrêtez le moteur, fermez le coq de mer et drainez le système.
- Détacher les brides de tuyau et déconnecter les tuyaux (4) des raccords de tuyaux.
- Dévisser le boulon (5), de sorte que le vase d'expansion (1) se détache du refroidisseur d'air de charge.
- Il n'est pas nécessaire d'enlever le vase d'expansion.

Nettoyage l'après refroidisseur

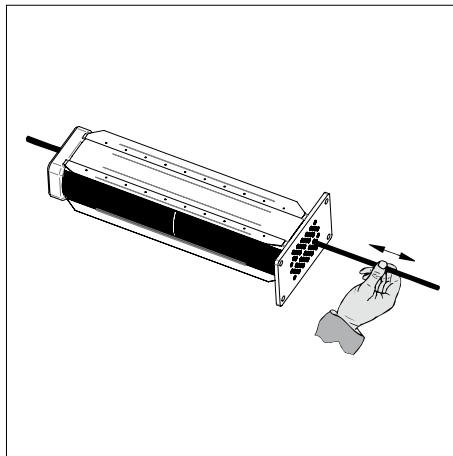


- Détacher les brides de tuyau du refroidisseur d'air de charge et déconnecter les tuyaux (6) des raccords de tuyaux.
- Enlever les 4 boulons et retirer le refroidisseur d'air de charge (2) avec la protection de la courroie de transmission (3).

6 Entretien



- Enlever les 4 boulons et retirer l'échangeur de chaleur.



57 Nettoyage de l'échangeur de chaleur

- Nettoient les conduites de l'échangeur thermique; utilisez une brosse de conduite(pipe) et une eau douce pour enlever n'importe quelle croissance dans les conduites(pipes).
- Rinent Alors les conduites d'échangeur thermique avec l'eau propre.
- Nettoient les nageoires utilisant l'essence et l'air comprimé, le maximum fait pression sur 2 bar pour empêcher des dégâts aux nageoires. S'assurent qu'il n'y a aucune saleté sur n'importe laquelle des couvertures au logement de refroidisseur d'air de chargeur.

Nettoyage l'après refroidisseur



PRUDENCE

Manipuler avec précaution, évitez pousser pendant l'assemblée - le démontage qui pourrait endommager le paquet de tube et les nageoires se rafraîchissant.

58 Remplacement l'échangeur thermique

- Remis l'échangeur thermique dans exactement la même position dans le logement de refroidisseur d'air de chargeur.
- Nettoient les places assises pour les emballages en silicone et les O-anneaux.
- Mis en place les couvertures en arrière. L'air comprimé d'Utilisation (2 bar) pour vérifier les joints pour l'étroitesse pour empêcher des fuites.
- Reconnectent les tuyaux d'eau se rafraîchissant et adaptent le réservoir d'expansion en arrière en place.

7 Mise hors service / Procédure d'entreposage pour l'hiver

Suivre les instructions décrites dans ce chapitre si le moteur n'est pas utilisé pendant une longue période.

Par longue période, on entend une période supérieure à 3 mois, par exemple pendant les mois d'hiver.

Veiller à ce que le compartiment moteur soit bien ventilé pendant la période de non-fonctionnement.

Une bonne ventilation protège le compartiment moteur de l'humidité, empêchant ainsi la corrosion du moteur.

Contrôler le moteur et effectuer les travaux d'entretien nécessaires avant de mettre le moteur hors service pendant une longue période.

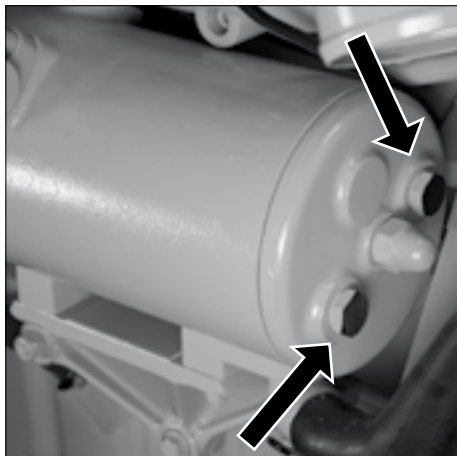
Consultez un représentant Vetus si vous avez besoin d'aide à ce sujet.

Les contrôles et l'entretien à réaliser sont :

7 Mise hors service / Procédure d'entreposage pour l'hiver

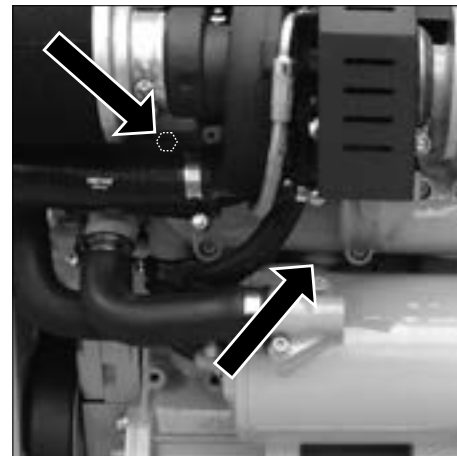
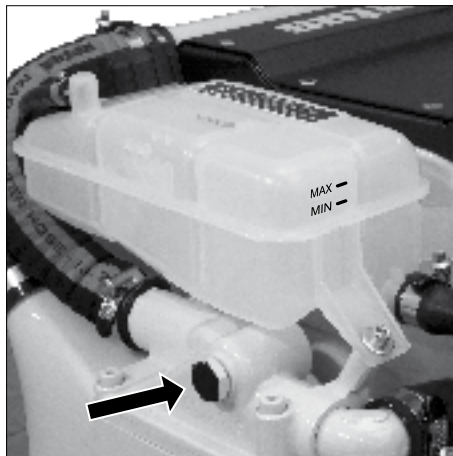
Contrôles et entretien à réaliser :		page
1	Vérifiez les anodes de zinc.	76
2	Nettoyez le moteur, retirez le sel. Peignez les taches de rouille et pulvérisez sur tout le moteur une matière protectrice, comme CRC protectrice 6-66 par exemple.	78
3	Videz l'eau du circuit de carburant et remplissez le réservoir de carburant.	78
4	Assurez-vous que le circuit de carburant du moteur est rempli d'un mélange de carburant ayant des propriétés de protection.	79
5	Rincez le circuit d'eau extérieure à l'eau douce et remplissez-le avec de l'antigel si besoin. Nettoyez l'échangeur de chaleur si besoin.	80
6	Assurez-vous que le système de refroidissement est rempli avec un antigel adapté.	81
7	Changez le filtre à huile et l'huile du moteur.	82
8	Changez de l'huile de l'inverseur..	82
9	Les pièces mobiles de graisse du moteur, y compris le turbo.	83
10	Débranchez les câbles de la batterie, chargez les batteries si besoin et mettez de la graisse sur les bornes de la batterie.	85

7 Mise hors service / Procédure d'entreposage pour l'hiver



1 Anode de Zinc

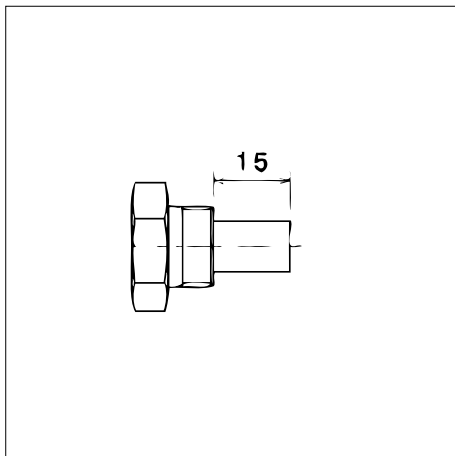
Il y a 5 anodes de zinc dans le circuit d'eau externe pour protéger les éléments moteur qui entrent en contact avec l'eau extérieure contre la corrosion galvanique.



La vitesse à laquelle les anodes de zinc sont sacrifiées dépend de beaucoup de facteurs externes.

La position des anodes de zinc est indiquée avec des flèches.
Les anodes de zinc sont marquées en noir.

7 Mise hors service / Procédure d'entreposage pour l'hiver



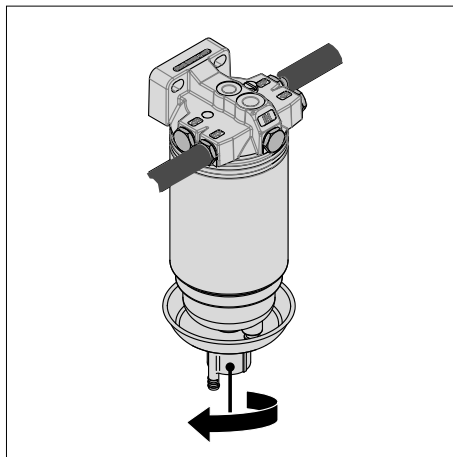
Vérifiez les anodes de zinc; une nouvelle anode de zinc est 15 mm dans la longueur; si une anode de zinc est plus courte que 7 mm il devrait être remplacé.

Vérifiez et remplacez les anodes de zinc comme suit:

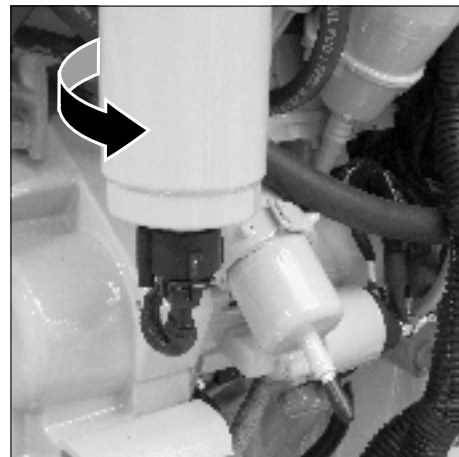
- Arrêtent le moteur.
- Ferment le coq de mer.
- Enlèvent les anodes de zinc du logement d'échangeur de chaleur\ et le refroidisseur d'air de chargeur respectivement.

- Remplacent (les nouvelles) anodes de zinc et les anneaux de cuivre.
Utilisez un mastic, par exemple Loctite® le Mastic de Fil avec PTFE ou LOXEAL® 18-10 Mastic de Conduite.
- Ouvrent vannes de ballast, commencent le moteur et contrôle des fuites.

7 Mise hors service / Procédure d'entreposage pour l'hiver



3 Système de carburant



2 Protection anticorrosion

Les diverses pièces du moteur (sauf le bloc-moteur) ont été traitées avec un matériau de protection anticorrosion. Pour empêcher la corrosion, le moteur doit être rincé pour retirer les résidus de sel. S'il y a de la corrosion, la peinture doit être retouchée.

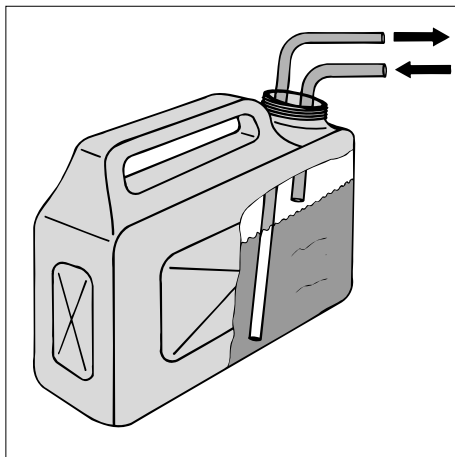
Les pièces du moteur qui chauffent doivent être retouchées avec une peinture résistante à la chaleur.

- Purger l'eau du séparateur d'eau/filtre gros ainsi que du réservoir de carburant.

Faire le plein de carburant.

- Monter un nouvel élément de filtrage de carburant (page 54)

7 Mise hors service / Procédure d'entreposage pour l'hiver



PRUDENCE

Ne jamais faire tourner le moteur en pleine charge en utilisant ce mélange de carburant et d'huile.



CONSEIL!

Faites tourner le moteur avec le mélange de carburant protecteur en temps même que vous rincez le circuit d'eau extérieure à l'eau douce, voir la « Procédure de stockage hivernal : système de refroidissement à l'eau de refroidissement ».

4 Mélange de carburant protecteur

- Branchez le tuyau d'alimentation en carburant à un bidon rempli de carburant diesel protecteur, par exemple « Calibration Fluid » (ISO 4113), ou d'un mélange constitué de 1 dixième d'huile de moteur ^[1] et de 9 dixièmes de carburant propre ^[2].
- Faire tourner le moteur à **vide** pendant 5 minutes environ en utilisant ce mélange.
- Arrêter le moteur.

^[1] Huile moteur aux caractéristiques de protection.

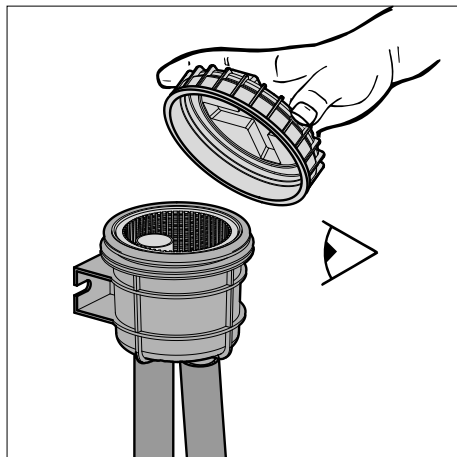
Par exemple:

- Vetus Marine Diesel Engine Oil 15 W-40
- Shell Nautilus Premium Inboard 15W-40

^[2] Utilisez uniquement du carburant diesel DIN EN 590.

De préférence un carburant sans eau.
Pendant le fonctionnement du moteur, recueillir une petite quantité de carburant au niveau de la conduite de retour.

7 Mise hors service / Procédure d'entreposage pour l'hiver



5 Système d'eau extérieure

- Fermez la vanne d'eau de mer.
- Enlevez le couvercle du filtre à eau.
- Si besoin, nettoyez le filtre à eau de refroidissement.



CONSEIL!

Rincez le circuit d'eau extérieure à l'eau douce en même temps que vous faites tourner le moteur avec le mélange de carburant protecteur, voir la « Procédure de stockage hivernal : mélange de carburant protecteur ».

Échangeur de chaleur

Nettoyez l'échangeur de chaleur uniquement si c'est absolument nécessaire, voir à la page 68.

Pompe à eau extérieure

Vérifiez la turbine de la pompe à eau extérieure au moins une fois tous les deux ans, voir à la page 58.

- Branchez la prise d'eau extérieure à une alimentation d'eau douce (eau du robinet) ou à un réservoir contenant de l'eau douce. Ouvrez le robinet et laissez tourner le moteur au ralenti pendant au moins 5 minutes pour faire partir le sel et toute autre souillure du système de refroidissement à l'eau extérieure.
Assurez-vous qu'il y a une quantité d'eau suffisante pour empêcher la surchauffe du moteur.

- Arrêtez le moteur et fermez la vanne d'eau de mer.
- Le circuit d'eau extérieure doit être protégé dans les zones où la température descend en dessous de zéro en hiver. Versez 1 litre d'antigel (de préférence un antigel biodégradable non toxique) dans le filtre à eau et faites tourner le moteur jusqu'à ce que l'antigel ait disparu dans le système de refroidissement.

7 Mise hors service / Procédure d'entreposage pour l'hiver



CONSEIL!

Protégez la vanne d'eau de mer comme suit :
Avec le moteur arrêté.

- Positionnez la vanne d'eau de mer de sorte qu'elle soit légèrement ouverte.
- Versez une petite quantité d'antigel biodégradable non toxique dans le filtre à eau de refroidissement.
- Fermez la vanne d'eau de mer dès qu'elle est pleine d'antigel.

L'antigel peut être toxique. Prenez soin de ne pas renverser d'antigel dans la voie navigable

- Après le nettoyage et le montage, contrôler l'étanchéité entre le couvercle et le corps du filtre.

En cas de mauvaise étanchéité, la pompe à eau extérieure aspire de l'air, ce qui peut faire s'élever de façon excessive la température du moteur.



6 Système de refroidissement d'eau intérieure

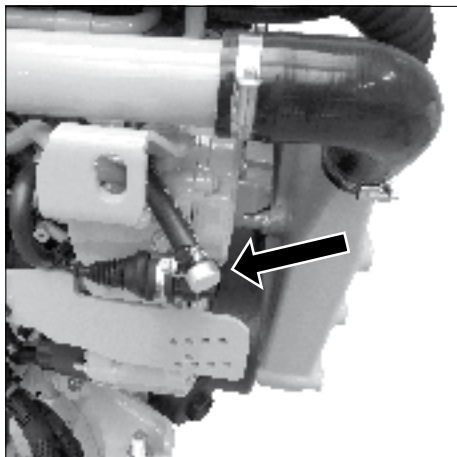
Afin d'éviter la corrosion, remplir le système de refroidissement d'un antigel/mélange d'eau (ou d'un liquide de refroidissement) pendant les mois d'hiver.

Pour les spécifications, voir la page 111.

N.B. Le remplacement du liquide de refroidissement est uniquement nécessaire si le liquide présent dans le système de refroidissement offre une protection insuffisante contre des températures inférieures à 0° C.

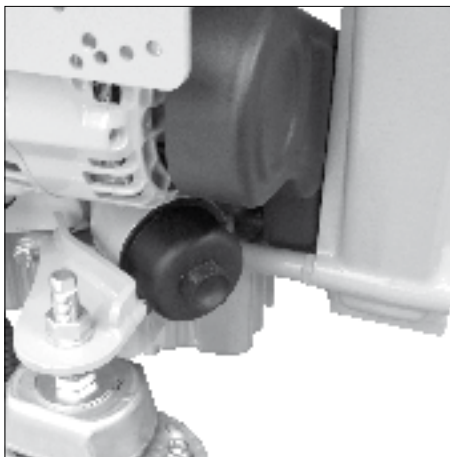
Pour la vidange du liquide de refroidissement, voir la page 63.

7 Mise hors service / Procédure d'entreposage pour l'hiver



7 Système d'huile de graissage

Le moteur étant à la température de marche: (Si ce n'est pas le cas, faire chauffer le moteur, puis l'arrêter).



Remplacer le filtre à huile et vidanger l'huile moteur; utiliser une huile ayant des caractéristiques de protection. Voir la page [43](#).

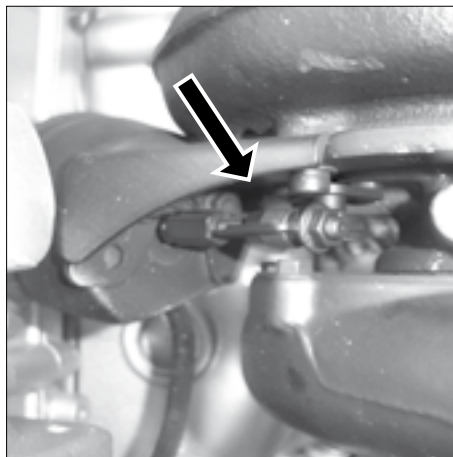
Pour la spécification de l'huile, voir la page [108](#).



8 Vidange de l'huile de l'inverseur

- Arrêter le moteur et vidanger l'huile de l'inverseur (page [51](#) et [52](#))

7 Mise hors service / Procédure d'entreposage pour l'hiver



9 Graissage de pièces mobiles

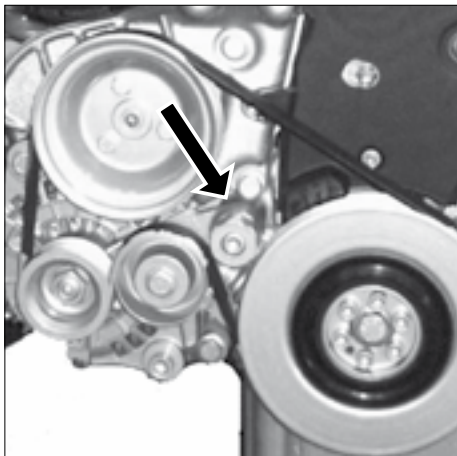
Pour un bon travail du moteur il est essentiel de graisser un certain nombre de pièces mobiles à l'extérieur du moteur ou les vaporiser avec l'huile.

Turbocompresseur

Le turbocompresseur est du type de géométrie variable (VGT). Le mécanisme d'exploitation pour ceci est à l'extérieur du turbo. Ce mécanisme d'exploitation doit être sans corrosion et bien graissé s'il doit marcher sur la meilleure façon possible.

- Appliquez la graisse à base de lithium imperméable de longue durée, par exemple 'ZEP la GRAISSE ROUGE DE LITHIUM', au mécanisme d'exploitation.
- Vaporisez alors le logement de fonte et les parties d'aluminium du turbo avec le lubrifiant liquide contenant le Téflon®, par exemple 'ZEP 2000.'
- Débranchez le tuyau connectant le turbo au refroidisseur d'air de chargeur du turbo. Enlevez n'importe quel résidu pétrolier de la surface du turbo s'épuisent et remplacent ensuite le tuyau.
- Enlevez le filtre à air. Enlevez n'importe quel résidu pétrolier de la surface de la consommation de turbo et remplacez ensuite le tuyau.
- Nettoyez le filtre à air si nécessaire, voir la page 50.

7 Mise hors service / Procédure d'entreposage pour l'hiver

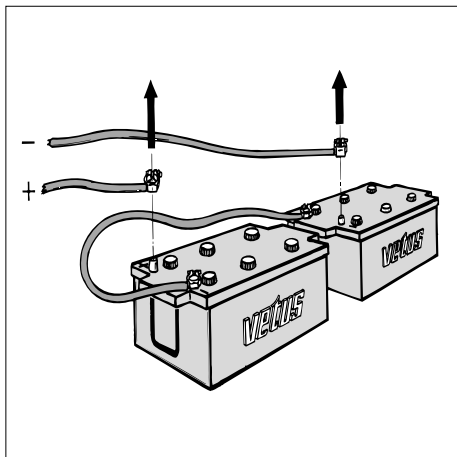


10 Tendeur de ceinture

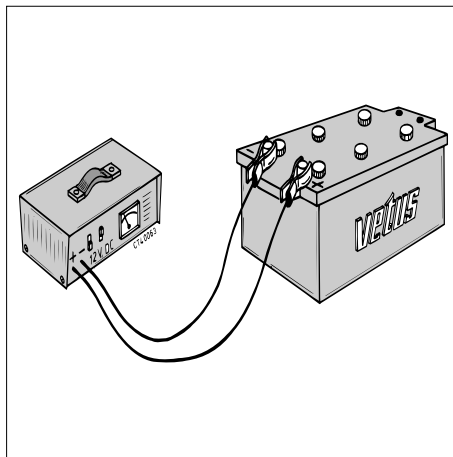
- Vaporisent le ressort et le point de rotation du tendeur de ceinture avec un lubrifiant à base de lithium liquide.

Soyez prudent de ne pas obtenir n'importe quel lubrifiant sur la ceinture!

7 Mise hors service / Procédure d'entreposage pour l'hiver



11 Le système électrique



- Débrancher les câbles de la batterie.
- Si nécessaire, recharger régulièrement les batteries pendant la période hivernale!
- Suivez les recommandations données pages 46 à 48 ou consultez les recommandations données par le fournisseur de batteries pour le contrôle et l'entretien des batteries.

8 Remise en service / Préparation du bateau pour la belle saison

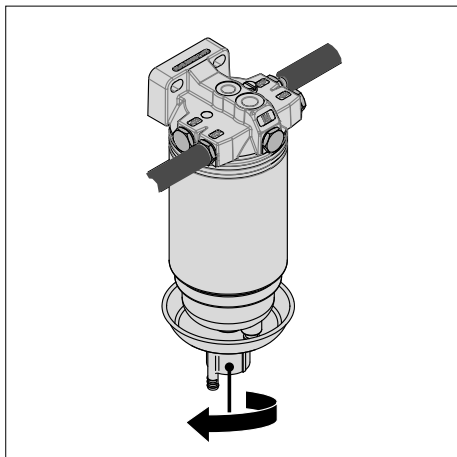
Lors de la remise en service du moteur, par exemple au début de la saison de navigation, contrôler le moteur et effectuer les travaux d'entretien nécessaires.

Consultez un représentant Vetus si vous avez besoin d'aide à ce sujet.

Les contrôles et l'entretien à réaliser sont :

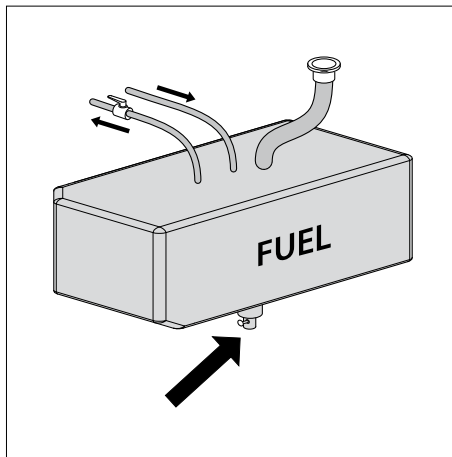
Les contrôles et l'entretien à réaliser sont :		page
1	Vidangez l'eau du circuit de carburant.	87
2	Vérifiez le circuit d'eau extérieure.	88
3	Vérifiez le niveau du liquide réfrigérant dans le circuit de refroidissement interne.	89
4	Vérifiez le niveau d'huile.	89
5	Vérifiez les batteries et rebranchez-les.	90
6	Vérifiez le travail de la boîte d'ECU.	90
7	Vérifiez que les branchements des tuyaux ne fuient pas.	91
8	Vérifiez le fonctionnement des instruments et des commandes du moteur.	91

8 Remise en service / Préparation du bateau pour la belle saison

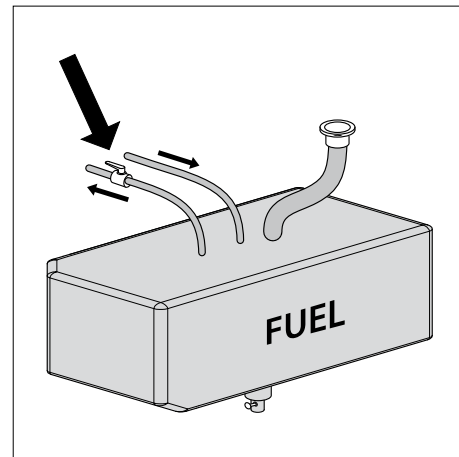


1 Système de carburant

- Purger l'eau du séparateur d'eau/filtre gros (page 41)

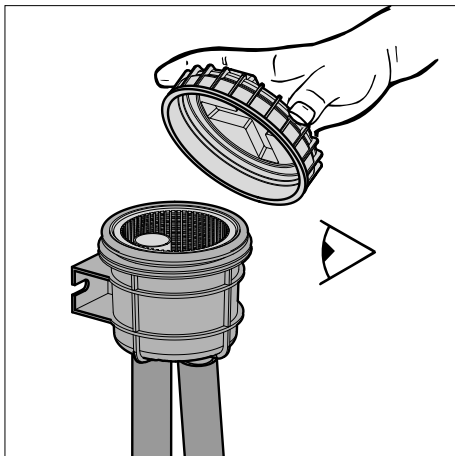


- Purger l'eau du réservoir de carburant.



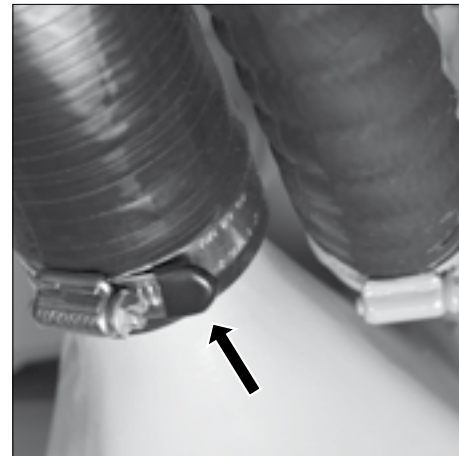
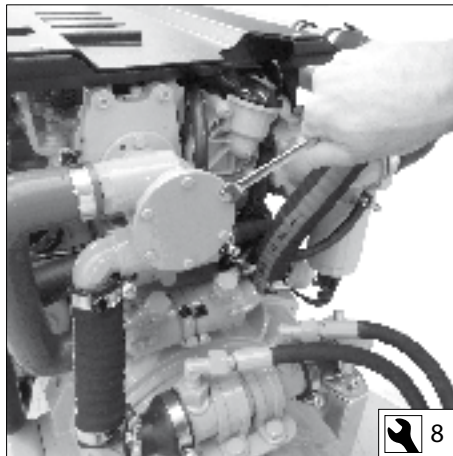
- Ouvrir le robinet de carburant.

8 Remise en service / Préparation du bateau pour la belle saison

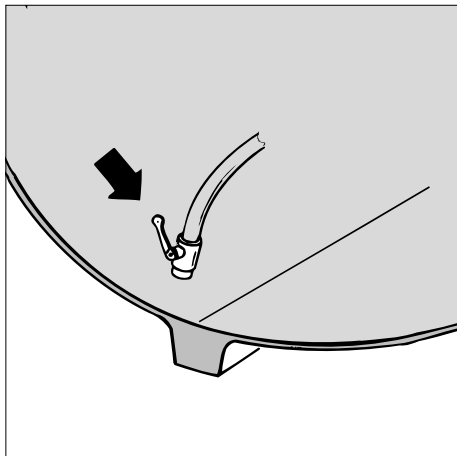


2 Système d'eau extérieure

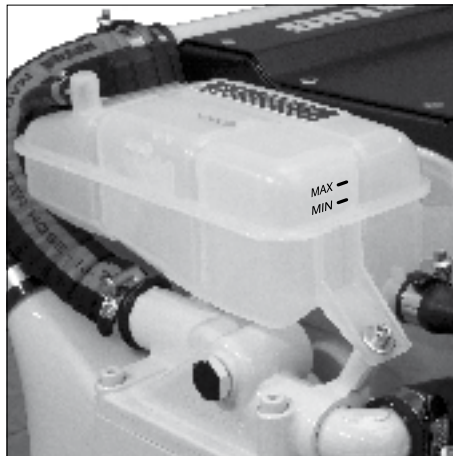
- Contrôler que le couvercle du filtre à eau de refroidissement a été monté.
- Contrôler que le couvercle de la pompe à eau extérieure ainsi que les bouchons de purge ont été montés. (Pages 58, 59)
- Remonter les colliers éventuellement détachés.



8 Remise en service / Préparation du bateau pour la belle saison

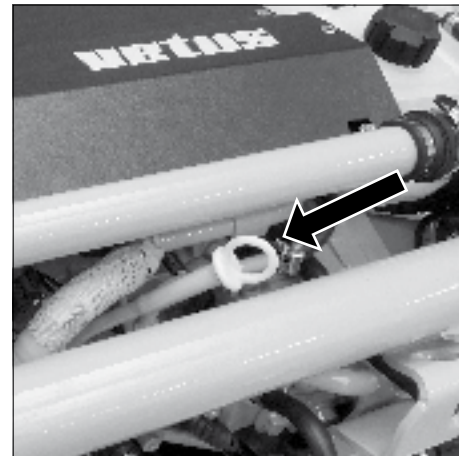


- Ouvrir la soupape d'eau extérieure.



3 Système de refroidissement d'eau intérieure

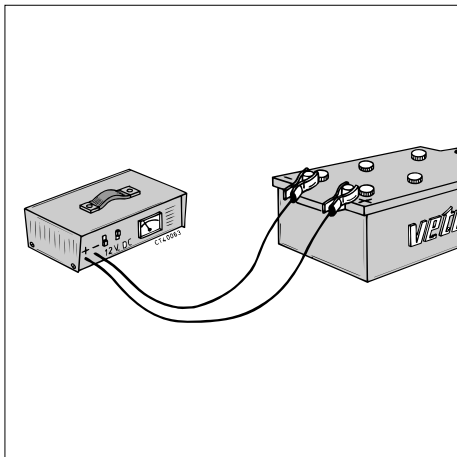
- Contrôler le niveau du liquide de refroidissement (page 39)



4 Système d'huile de graissage

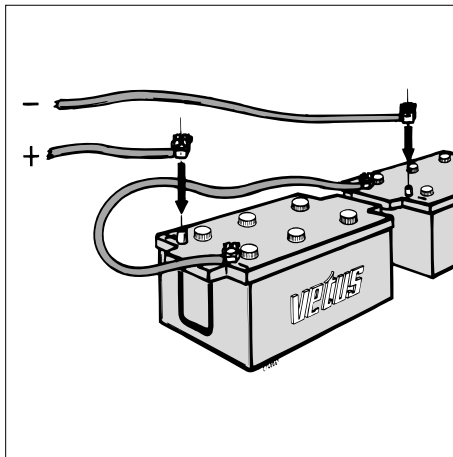
- Contrôler le niveau d'huile (page 38)

8 Remise en service / Préparation du bateau pour la belle saison



5 Le système électrique

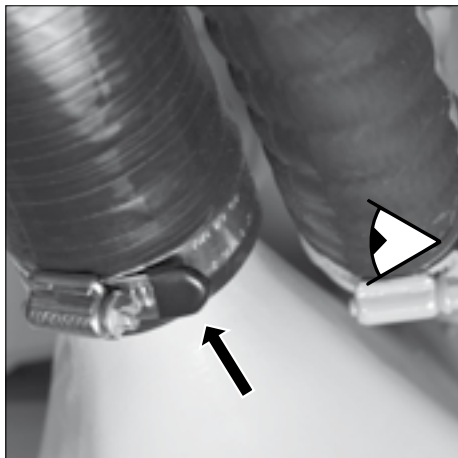
- S'assurer que les batteries sont chargées (page 46, 85)
- Rebrancher les batteries.



6 Mise en marche

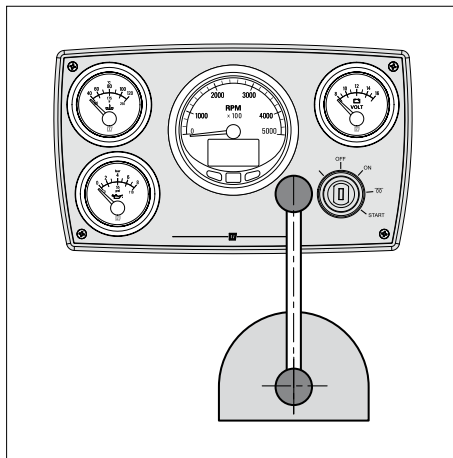
- Tournez-vous le démarreur met en marche le tableau de bord à 'ON'; les lampes-témoins pour la pression pétrolière et la dynamo s'avanceront maintenant et la sirène d'alarme se sonnera.
- Tout l'indicateur LEDs pour les fusibles doit s'allumer quand la touche de démarreur est dans la position 'ON'.

8 Remise en service / Préparation du bateau pour la belle saison



7 Vérifier l'absence de fuites

- Démarrer le moteur.
- Contrôler le système de carburant, le système de refroidissement et l'échappement quant à la présence de fuites.



8 Contrôler les instruments et la commande

- Contrôler aussi le fonctionnement des instruments, de la commande à distance et de l'inverseur.

Dans la plupart des cas, les pannes sont causées par une commande incorrecte ou un mauvais entretien.

N.B. Les « Causes probables » indiquées ne s'appliquent pas toutes à votre moteur.

En cas de pannes, vérifier d'abord que toutes les instructions de commande et d'entretien ont été observées.

Les tableaux suivants contiennent des informations concernant les causes probables des

pannes et les remises en état éventuelles. A noter que ces tableaux ne couvrent pas toutes les possibilités.

Consulter le concessionnaire le plus proche lorsqu'il n'est pas possible de trouver la cause d'une panne ni d'effectuer la remise en état.



DANGER

Avant le démarrage, s'assurer qu'il n'y a personne à proximité du moteur.

En cas de réparation: **ne jamais** démarrer le moteur lorsque le régulateur de tours a été déposé.

Débrancher les câbles de la batterie!

9 Recherche de pannes

Tableau de recherche de pannes

	Pannes	page
1	Le démarreur ne tourne pas	94
2	Le moteur tourne mais ne démarre pas, pas de fumée de l'échappement	94
3	Le moteur tourne mais ne démarre pas, de la fumée sort de l'échappement	95
4	Le moteur se met en marche mais tourne irrégulièrement et s'arrête	95
5	Le moteur n'atteint pas en charge le régime maximum	96
6	Surchauffe du moteur du moteur	97
7	Plusieurs cylindres ne fonctionnent pas	97
8	Peu ou pas de pression d'huile du moteur	98
9	Consommation d'huile extrême du moteur	98
10	Consommation du carburant extrême du moteur	99
11	Fumée noire de l'échappement (au ralenti)	99
12	Fumée bleue de l'échappement (au ralenti)	99
13	Fumée noire de l'échappement (en charge)	100
14	Fumée blanche (en pleine charge)	100
15	Trace d'huile brûlée dans la ligne d'échappement	101
16	Régime stationnaire supérieur à 750 - 800 t/min.	101

9 Recherche de pannes

Tableau de recherche de pannes

1 Le démarreur ne tourne pas

Cause probable	Solution
Batterie défectueuse ou vide.	Contrôler/recharger la batterie et contrôler le générateur du moteur et/ou le chargeur de batterie.
Fusible brûlé	Remplacer.
Branchements détachés ou corrodés dans le circuit de démarrage.	Nettoyer et serrer les raccordements.
Mauvais raccordement électrique du moteur à la masse.	Réparer.
Relais de démarrage non activé en raison d'une tension trop basse ; par suite d'un câble intermédiaire très long entre le moteur et le panneau de commande.	Monter un relais de démarrage auxiliaire.
Commutateur de démarrage ou relais de démarrage défectueux.	Contrôler/remplacer.
Démarreur défectueux ou pignon n'englène pas.	Contrôler/remplacer le démarreur.
Pièces grippées.	Réparer.
Mécanisme de marche arrière pas au point mort.	Placer le levier de commande au point mort.
Le bouton d'arrêt de secours est poussé dans (la Boîte d'ECU).	Retirez le bouton d'arrêt de secours.
Eau dans le cylindre.	Contrôler / réparer.

2 Le moteur tourne mais ne démarre pas, pas de fumée de l'échappement

Cause probable	Solution
Réservoir de carburant (presque) vide.	Remplir.
Soupape de carburant fermée.	Ouvrir.
Filtre à carburant bouché (eau ou impuretés).	Contrôler ou remplacer.
Pré-filtre de carburant bouché.	Nettoyer / remplacer
Conduite de purge du réservoir de carburant bouchée.	Contrôler/nettoyer.
Gicleur/pompe d'injection défectueux.	Contrôler/remplacer si nécessaire.
Alimentez le régulateur de pression électrique bouché	Vérifiez / nettoient ou remplacent
Fuites de la conduite d'alimentation en carburant ou de la conduite d'injection de carburant.	Contrôler/remplacer.
Le système de carburant contient de l'air.	Contrôler et purger.
Fusible grillé dans le boîtier ECU.	Contrôler/remplacer.
ECU défectueux	Contrôler/remplacer.
La pompe électrique ne fonctionne pas.	Contrôler / nettoyer.
Echappement bouché.	Contrôler.

9 Recherche de pannes

Tableau de recherche de pannes

3 Le moteur tourne mais ne démarre pas, de la fumée sort de l'échappement

Cause probable	Solution
Le système de carburant contient de l'air.	Contrôler et purger.
Mauvaise qualité du carburant ou carburant pollué.	Contrôle du carburant. Purger et rincer le réservoir de carburant. Remplir de carburant.
Mauvaise classe SAE ou mauvaise qualité de l'huile de graissage par rapport à la température de l'air ambiant.	Remplacer.
Bougies incandescentes défectueuses.	Contrôler/remplacer.
Air de combustion insuffisant.	Contrôler.
Filtre d'admission d'air bouché.	Nettoyer / remplacer

4 Le moteur se met en marche mais tourne irrégulièrement et s'arrête

Cause probable	Solution
Réservoir de carburant (presque) vide.	Remplir.
Conduite d'alimentation en carburant bouchée.	Contrôler/nettoyer.
Filtre à carburant bouché (eau ou impuretés).	Contrôler et remplacer.
Conduite de purge du réservoir de carburant bouchée.	Contrôler/nettoyer.
Gicleur/pompe d'injection défectueux.	Contrôler, remplacer si nécessaire.
Alimentez la faute de régulateur de pression électrique	Remplacer.
Le filtre de la pompe électrique est bouché.	Contrôler / nettoyer.
Fuites de la conduite d'alimentation en carburant ou de la conduite d'injection de carburant.	Contrôler/remplacer.
Le système de carburant contient de l'air.	Contrôler et purger.
Mauvaise qualité du carburant ou carburant pollué.	Contrôle du carburant. Purger et rincer le réservoir de carburant. Remplir de carburant.
Faible tension de batterie.	Charger / remplacer.
Echappement bouché.	Contrôler.

9 Recherche de pannes

Tableau de recherche de pannes

5 Le moteur n'atteint pas en charge le régime maximum

Cause probable	Solution
Pré-filtre de carburant bouché.	Nettoyer / remplacer
Filtre à carburant bouché (eau ou impuretés).	Contrôler ou remplacer.
Injecteur de carburant bouché	Contrôler, remplacer si nécessaire.
Fuites de la conduite d'alimentation en carburant ou de la conduite d'injection de carburant.	Contrôler/remplacer.
Le système de carburant contient de l'air.	Contrôler et purger.
Mauvaise qualité du carburant ou carburant pollué.	Contrôle du carburant. Purger et rincer le réservoir de carburant. Remplir de carburant.
Niveau d'huile trop élevé.	Réduire le niveau.
Classification SAE ou qualité d'huile inappropriée pour la température ambiante.	Remplacer.
Air de combustion insuffisant.	Contrôler.
Fuite dans le collecteur d'admission.	Contrôler / remplacer.
Echappement bouché.	Contrôler/nettoyer.
Le inverseur défectueux.	Contrôler.
Turbochargeur endommagé	Remplacer.

5 Le moteur n'atteint pas en charge le régime maximum

Cause probable	Solution
VGT déclencheur de turbocompresseur bloqué.	Contrôle, débloquer ou remplacer
Surcharge du moteur.	Contrôler les dimensions de l'hélice de bateau.
Bateau incorrectement chargé.	-
Coque / vis souillée.	Nettoyer.

9 Recherche de pannes

Tableau de recherche de pannes

6 Surchauffe du moteur du moteur

Cause probable	Solution
Gicleur/pompe d'injection défectueux.	Contrôler, remplacer si nécessaire.
Soupape d'eau extérieure fermée.	Ouvrir.
Filtre à eau extérieure bouché.	Contrôler/nettoyer.
Rotor de la pompe à eau extérieure défectueux.	Contrôler/remplacer.
Fuite du système d'aspiration d'eau extérieure.	Contrôler/remplacer.
Niveau du liquide de refroidissement trop bas.	Contrôler/compléter.
Pompe à liquide de refroidissement défectueuse.	Contrôler/nettoyer.
Thermostat défectueux.	Contrôler/remplacer.
Fuite dans le circuit de refroidissement.	Contrôler
Echangeur de chaleur encrassé ou bouché par des fragments de caoutchouc d'un rotor défectueux.	Contrôler/nettoyer.
Niveau d'huile trop bas.	Augmenter le niveau.
Niveau d'huile trop élevé.	Réduire le niveau.
Filtre à huile défectueux.	Remplacer.
Echangeur de chaleur d'huile défectueux.	Remplacer.

6 Surchauffe du moteur du moteur

Cause probable	Solution
Air de combustion insuffisant.	Contrôler.
Turbocompresseur défectueux.	Contrôler / remplacer.

7 Plusieurs cylindres ne fonctionnent pas

Cause probable	Solution
Conduite d'alimentation en carburant bouchée.	Contrôler/nettoyer.
Filtre à carburant bouché (eau ou impuretés).	Contrôler ou remplacer.
Pompe électrique défectueuse.	Contrôler / remplacer.
Gicleur/pompe d'injection défectueux.	Contrôler, remplacer si nécessaire.
Le filtre de la pompe électrique est bouché.	Contrôler / nettoyer.
Fuites de la conduite d'alimentation en carburant ou de la conduite d'injection de carburant.	Contrôler/remplacer.
Le système de carburant contient de l'air.	Contrôler et purger.
Soupape d'admission bloquée.	Contrôler/remplacer.

9 Recherche de pannes

Tableau de recherche de pannes

8 Peu ou pas de pression d'huile du moteur

Cause probable	Solution
Niveau d'huile trop bas.	Augmenter le niveau.
Mauvaise classe SAE ou mauvaise qualité de l'huile de graissage par rapport à la température de l'air ambiant.	Remplacer.
Le filtre à huile est bouché.	Remplacer.
Pompe à huile défectueuse.	Réparer / remplacer.
Fuite d'huile.	Contrôler.
Angle d'inclinaison extrême du moteur.	Contrôler/régler.
La pression d'huile est apparemment trop basse en raison d'un défaut sur l'interrupteur de pression, le capteur ou le compteur.	Contrôler / remplacer.

9 Consommation d'huile extrême du moteur

Cause probable	Solution
Niveau d'huile trop élevé.	Réduire le niveau.
Mauvaise classe SAE ou mauvaise qualité de l'huile de graissage par rapport à la température de l'air ambiant.	Remplacer.
Fuite dans le circuit de graissage.	Réparer / remplacer.
Condenseur de vapeur du carter bouché.	Remplacer.
Air de combustion insuffisant.	Contrôler.
Usure excessive du cylindre/piston.	Contrôler la compression ; réviser le moteur.
Turbocompresseur fuites d'huile.	Réparer / remplacer.
Surcharge du moteur.	Contrôler les dimensions de l'hélice de bateau.
Angle d'inclinaison extrême du moteur.	Contrôler/régler.

9 Recherche de pannes

Tableau de recherche de pannes

10 Consommation du carburant extrême du moteur

Cause probable	Solution
Pompe à injection / injecteur défectueux.	Contrôler, remplacer si nécessaire.
Mauvaise qualité du carburant ou carburant souillé.	Contrôler le carburant. Vidanger le réservoir de carburant et le rincer. Remplacer par du carburant neuf.
Fuite de carburant.	Contrôler et réparer.
Air de combustion insuffisant.	Contrôler.
Usure excessive du cylindre/piston.	Contrôler la compression ; réviser le moteur.

11 Fumée noire de l'échappement (au ralenti)

Cause probable	Solution
Injecteur défectueux.	Contrôler, remplacer si nécessaire.
Niveau d'huile trop élevé	Réduire le niveau.
Angle d'inclinaison extrême du moteur.	Contrôler/régler.

12 Fumée bleue de l'échappement (au ralenti)

Cause probable	Solution
Niveau d'huile trop élevé	Réduire le niveau.
Fuite de la bague d'étanchéité du turbocompresseur.	Contrôler / remplacer la bague d'étanchéité.

9 Recherche de pannes

Tableau de recherche de pannes

13 Fumée noire de l'échappement (en charge)

Cause probable	Solution
Gicleur/pompe d'injection défectueux.	Contrôler, remplacer si nécessaire.
Le niveau d'huile est incorrecte.	Contrôler.
Air de combustion insuffisant.	Contrôler.
Fuite dans le collecteur d'admission d'air.	Contrôler / remplacer.
Refroidisseur d'air de charge encrassé.	Contrôler / nettoyer.
Usure excessive du cylindre/piston.	Contrôler la compression ; réviser le moteur.
Turbocompresseur défectueux.	Contrôler / remplacer.
VGT déclencheur de turbocompresseur bloqué.	Contrôle, débloquer ou remplacer
Surcharge du moteur ; régime maximum pas atteint.	Contrôler les dimensions de l'hélice.
Moteur en surcharge, coque / vis souillée, bateau trop lourdement chargé.	Contrôler / nettoyer.

14 Fumée blanche (en pleine charge)

Cause probable	Solution
Gicleur/pompe d'injection défectueux.	Contrôler, remplacer si nécessaire.
Le système de carburant contient de l'air.	Contrôler et purger.
Mauvaise qualité du carburant ou carburant pollué.	Contrôle du carburant. Purger et rincer le réservoir de carburant. Remplir de carburant.
Le système de carburant contient de l'eau.	Contrôle du séparateur d'eau.
Bougies incandescentes défectueuses.	Contrôler/remplacer.
Condensation de vapeur d'eau dans les gaz d'échappement par suite d'une température ambiante très basse.	-

9 Recherche de pannes

Tableau de recherche de pannes

15 Trace d'huile brûlée dans la ligne d'échappement

Cause probable	Solution
Niveau d'huile trop élevé	Réduire le niveau.
Usure excessive du cylindre/ piston.	Contrôler la compression ; réviser le moteur.
Turbocompresseur défectueux	Contrôler / remplacer.

16 Régime stationnaire supérieur à 750 - 800 t/min.

Cause probable	Solution
La température du liquide de refroidissement est inférieure à 40° C	En cas de fonctionnement normal : laisser le moteur tourner à un régime de 900 t/min. jusqu'à ce que la température dépasse 40° C.
Indication défectueuse du compte-tours.	Régler / remplacer.
Panne de l'équipement électrique / électronique.	Contrôler et réparer.
Faible tension de batterie.	En cas de fonctionnement normal : lorsque la tension de batterie est inférieure à 13,5 Volt, augmenter le régime du moteur jusqu'à 1050 t/min. et jusqu'à ce que la tension s'élève à 13,5 Volt.

10 Spécifications techniques

Spécifications du moteur

Type	:	VF4.145	VF4.180	VF4.200
Généralités				
Marque	:	Vetus C.M.D.		
Nombre de cylindres	:	4		
Basé sur	:	Technologie de GM		
Version	:	diesel en ligne à quatre temps, DOHC		
Injection	:	Directe, Common Rail		
Aspiration	:	Mis le turbo avec géométrie variable		
Alésage	:	83 mm		
Course	:	90,4 mm		
Cylindrée	:	1956 cm ³		
Rapport de compression	:	16,5:1		
Nombre de tours au ralenti	:	800 t/min		
Nombre de tours maximal à vide	:	4700 t/min		
Direction de rotation	:	Sens contraire des aiguilles d'une montre, en regardant face au volant		
Numéro de valves	:	16		
Jeu des soupapes	:	"Mini-fouet" des experts hydrauliques de doigts de rouleau		
Poids (avec inverseur standard)	:	320 kg		

10 Spécifications techniques

Spécifications du moteur

Type	:	VF4.145	VF4.180	VF4.200
Positionnement du moteur				
Angle d'installation max.	:	10° en arrière		
Angle d'inclinaison max. de travers	:	20° continu, 30° intermittent		
Puissance maximale				
au volant (ISO 3046-1)	:	108 kW (145 cv)	129 kW (173 cv)	140 kW (190 cv)
sur l'arbre d'hélice (ISO 3046-1)	:	104,7 kW (142,4 cv)	125,1 kW (170,1 cv)	135,8 kW (184,3 cv)
à un nombre de tours de	:	4100 t/min	4100 t/min	4100 t/min
Couple,	:	280 Nm (28,6 kgm)	340 Nm (34,7 kgm)	355 Nm (36,2 kgm)
à un nombre de tours de:	:	2300 t/min	2300 t/min	2300 t/min
Consommation de carburant	:	235 g/kW.h (173 g/cv.h)	222 g/kW.h (163 g/cv.h)	237 g/kW.h (174 g/cv.h)
à un nombre de tours de:	:	4100 t/min	4100 t/min	4100 t/min
Système de carburant (à purge automatique)				
Pompe à injection	:	Électronique		
Gicleurs	:	Bosch		
Pression d'injection	:	200 bar (200 kgf/cm²)		
Ordre d'injection	:	1 - 3 - 4 - 2		
Moment d'injection	:	Électronique		

10 Spécifications techniques

Spécifications du moteur

Type	:	VF4.145	VF4.180	VF4.200
Pompe de refoulement	:	Hauteur d'aspiration max. 1,5 m		
Raccordement de l'alimentation en carburant	:	pour tuyau diam. int. 8 mm		
Raccordement du retour de carburant	:	pour tuyau diam. int. 8 mm		
Système de graissage				
Contenance d'huile max.	:			
sans filtre à huile	:	4 litres		
avec filtre à huile	:	4,5 litres		
Température d'huile dans le carter	:	max. 130°C		
Système de refroidissement				
Contenance,				
Thermostat	:	ouvre à 65°C ±1,5°C, ouverture complète à 76°C		
Pompe à liquide de refroidissement,				
Débit à un nombre de tours maximal	:	90 l/min		
Pompe à eau extérieure,				
Débit à un nombre de tours maximal	:	100 l/min		
Hauteur d'élévation totale à débit maximal	:	1,5 bar		

10 Spécifications techniques

Spécifications du moteur

Type	:	VF4.145	VF4.180	VF4.200
Raccordement de l'entrée	:		diam. int. 32 mm	
Raccordement entrée chauffe-eau	:		diam. int. 32 mm	
Raccordement retour chauffe-eau	:		diam. int. 32 mm	
Air de combustion / système d'échappement				
Pression de turbo à charge maxima pour boîte de mécanisme pour énergie sévère	:	max. 2450 mbars	max. 2700 mbars	max. 2850 mbars
Diamètre de l'échappement	:	pour l'inverseur 90 mm / pour Énergie sévère 76 mm		
Contre-pression de l'échappement	:	pour puissance indiquées max .300 mbars		
Système électrique				
Tension	:	12 Volts		
Générateur	:	14 Volts 105 A		
Démarrreur	:	14 Volts, 2,3 kW		
Capacité de batterie	:	min. 70 Ah, max. 200 Ah		
Sécurité	:	Fusible plat 'ATO' 10 A		

10 Spécifications techniques

Spécifications de l'inverseur

Type		:	VF4.145	VF4.180	VF4.200
Inverseur			Rapport de transmission		
Technodrive:	type TM345	:		1,54 : 1	
	type TM345A	:		1,54 : 1	
	type TM485A	:		2,09 / 2,40 / 2,51 : 1	
ZF Hurth:	type ZF25	:	1,97 : 1	—	—
	type ZF25A	:	2,03 : 1	—	—
	type ZF45	:		2,20 / 2,51 : 1	
	type ZF45A	:		1,26 / 1,51 / 2,03 / 2,43 : 1	
	type ZF63 IV	:		2,00 / 2,48 : 1	
Énergie sévère			Rapport de transmission		
MerCruiser:	type Bravo 1	:		1,36 / 1,50 / 1,65 : 1	
	type Bravo 2	:		2,00 / 2,20 : 1	
	type Bravo 3	:		1,65 / 2,00 / 2,20 : 1	
Volvo:	type 290	:		A - B - C	
	type SX	:		A - M	

Qualité du carburant

Utilisez le gazole disponible dans le commerce avec moins de teneur en soufre de 0.5 %.

N'utilisez pas de carburant avec plus de soufre de 1 %!

Les spécifications/normes de carburant suivantes sont admises:

- CEN EN 590 ou DIN EN 590
- DIN 51 601 (Feb. 1986)
- BS 2869 (1988): A1 et A2
- ASTM D975-88: D1 et D2
- NATO Code F-54 et F75

L'indice de cétane doit être de 49 au minimum.

Les valeurs d'émission des gaz d'échappement définies pendant les contrôles de type se rapportent toujours au carburant prescrit par les autorités pour ce contrôle de type. Ces carburants correspondent aux carburants diesel conformes aux normes CEN EN 590 et ASTM D 975. Les niveaux d'émission ne peuvent pas être garantis avec d'autres carburants.

Biodiesel



PRUDENCE

Utiliser uniquement le carburant diesel prescrit par le fabricant.

Ne pas utiliser de biodiesel !

Carburant pour l'hiver

En cas de températures basses, des séparations de paraffine peuvent produire des obstructions dans le système de carburant pouvant causer des défauts de fonctionnement.

Utiliser un carburant pour l'hiver (à utiliser jusqu'à -15°C) pour une température extérieure au-dessous de 0°C. En général, ce carburant sera disponible dans les stations-service avant le début de la saison froide. Souvent un gas-oil contenant des additifs (Supergas-oil) est disponible pour être utilisé à des températures de marche jusqu'à -20°C.

Huile moteur

On peut classer les huiles moteur en fonction de leur performances et des catégories de qualité. Généralement les spécifications répondent à la classification de la norme API (American Petroleum Institute) et ACEA (European Automobile Manufacturers Association).

Huiles API autorisées: SL, CF

Huiles ACEA autorisées: A3/B4, E4, E7

Pour le graissage du moteur, utiliser uniquement une huile de marque connue. Le choix d'une huile appropriée garantit le bon démarrage du moteur puisqu'un film lubrifiant se dépose sur les parois du cylindre et des surfaces de roulement. La friction est faible ce qui permet d'obtenir le régime de départ nécessaire à un démarrage fiable avec moins d'efforts de mise en marche. Une huile inappropriée peut recouvrir les parois des cylindres et des surfaces de roulement d'un film lubrifiant plus épais. Ceci entraîne une forte charge de friction et une sollicitation supplémentaire du moteur qui l'empêche d'atteindre le régime requis pour un démarrage fiable, ce qui conduit à son tour à une réduction de la durée de vie du moteur.

Viscosité recommandée

Deux points doivent être pris en considération si l'on souhaite obtenir un fonctionnement satisfaisant du moteur dans des conditions de température ambiante :

- la possibilité de faire tourner le moteur suffisamment rapidement pour permettre un bon démarrage, et
- la lubrification suffisante des zones de contact internes durant le démarrage et le chauffage du moteur.

Le choix d'une huile moteur appropriée permet de répondre à ces deux exigences.

Etant donné que la viscosité de l'huile varie avec la température ambiante à laquelle on démarre le moteur, cette température est déterminante dans le choix de la classe de viscosité (classification SAE).

Pour éviter d'avoir à vidanger l'huile à chaque changement de saison, nous conseillons d'utiliser une huile moteur SAE 10W-40 qui convient pour toutes les saisons.

Par exemple :

Vetus Marine Diesel Synthetic Engine Oil 10W-40

Shell Helix Plus 10W-40

Pour la quantité d'huile, voir à la page 104.



PRUDENCE

Ne pas mélanger des huiles de marques différentes. Les huiles de marques différentes ne sont en général pas compatibles entre elles. Si on les mélange, cela peut gripper et user les pièces mécaniques tels que les ressorts des pistons, cylindres etc. Lors des révisions successives, il est donc préférable de s'en tenir à une seule marque et à un seul type d'huile.

Restrictions concernant l'huile moteur

Si une analyse de l'huile usagée est pratiquée afin d'évaluer l'état de l'huile, il convient de se référer au tableau ci-dessous. Si l'une ou plus des conditions ci-dessous n'est pas remplie, il convient de vidanger l'huile.



ATTENTION

- La fréquence à laquelle on doit faire la vidange de l'huile, dépend des propriétés du carburant. Utiliser uniquement les carburants recommandés.
- La limite de l'indice de basicité total (TBN) est la moitié de celle d'une huile neuve dans le cas d'une méthode d'analyse basée sur l'acide perchlorique.

Restrictions concernant l'huile moteur

Propriété	Unité	Méthode de test	Limite
Viscosité	cSt @ 100°C	JIS: K 2283	+30% / -15% max. d'une huile neuve
Indice de basicité total (TBN)	mgKOH/g	JIS: K 2501	2,0 min.
Indice d'acidité total	mgKOH/g		+3,0 max. d'une huile neuve
Teneur en eau	Vol%	JIS: K 2275	0,2 max.
Point d'éclair	°C	JIS: K 2265	180 min.
Substances insolubles dans le pentane	Wt%	ASTM: D 893	0,5 max.
Substances insolubles dans le pentane, coagulées	Wt%		3,0 max.

11 Produits

Huile de graissage

Huile de graissage de l'inverseur

Pour le graissage de l'inverseur, utiliser uniquement une huile d'une marque agréée.

Technodrive:

type TM345 : 1,6 litre, Huile moteur SAE 20W40-CD
type TM345A : 1,6 litre, Huile moteur SAE 20W40-CD
type TM485A : 2,6 litre, Huile moteur SAE 20W40-CD

ZF Hurth:

type ZF25 : 2,5 litre ATF*), sans huile refroidisseur
type ZF25A : 1,8 litre ATF*), sans huile refroidisseur
type ZF45 : 3,0 litre ATF*), sans huile refroidisseur
type ZF45A : 2,0 litre ATF*), sans huile refroidisseur
type ZF63IV : 3,8 litre ATF*), sans huile refroidisseur

* ATF : Huile de transmission type A, Suffix A;
ATF (Automatic Transmission Fluid).

Exemple: Vetus Transmission Oil
Shell Donax T6
Gulf Synth

Pour les inverseurs d'une autre marque:

Voir la notice livrée pour le type d'huile et les quantités.

Énergie(Promenade en voiture) sévère

Direction assistée

Et net : huile hydraulique(ATF) 1.0 litre

Morceau de queue

Bravo One : Lubrifiant de Mécanisme À haute perform 2.7 litre
Bravo Two : Lubrifiant de Mécanisme À haute perform 3,2 litre
Bravo Three : Lubrifiant de Mécanisme À haute perform 3,0 litre

11 Produits

Liquide de refroidissement

Liquide de refroidissement

La composition et le contrôle du liquide de refroidissement pour les moteurs à refroidissement par liquide sont très importants puisque le moteur pourrait tomber en panne par suite de corrosion, de cavitation et de congélation. Utiliser comme liquide de refroidissement un mélange d'un produit de protection pour le système de refroidissement (antigel à base d'éthylène-glycol) et d'eau de conduite. Ou ajouter du liquide de refroidissement pré-mélangé à base d'éthylène glycol, type « liquide de refroidissement prêt-à-l'emploi ».

Par exemple : Vetus VOC Organic Coolant

Dans les régions tropicales où l'antigel est peu commercialisé, utiliser un inhibiteur de corrosion pour la protection du système de refroidissement.

L'antigel dans le liquide de refroidissement ne doit pas dépasser les concentrations suivantes:

Antigel	Eau	Protection contre la congélation jusqu'à
max. 45 vol%	55%	-35°C
40 vol%	60%	-28°C
min. 35 vol%	65%	-22°C

Dans toutes les circonstances, maintenir la concentration du liquide de protection. Pour compléter, utiliser toujours le même mélange d'antigel et d'eau de conduite.

Qualité de l'eau pour le liquide de refroidissement

De préférence, utiliser de l'eau de conduite.

Lorsque l'eau de conduite n'est pas disponible, utiliser de l'eau douce en observant les valeurs suivantes:

Qualité de l'eau		min.	max.
Valeur pH à 20°C		6,5	8,5
Teneur en ions de chlorure	[mg/dm ³]	–	100
Teneur en ions de sulfate	[mg/dm ³]	–	100
Dureté totale	[degrés]	3	12



AVERTISSEMENT

Ne jamais utiliser de l'eau de mer ni de l'eau saline.



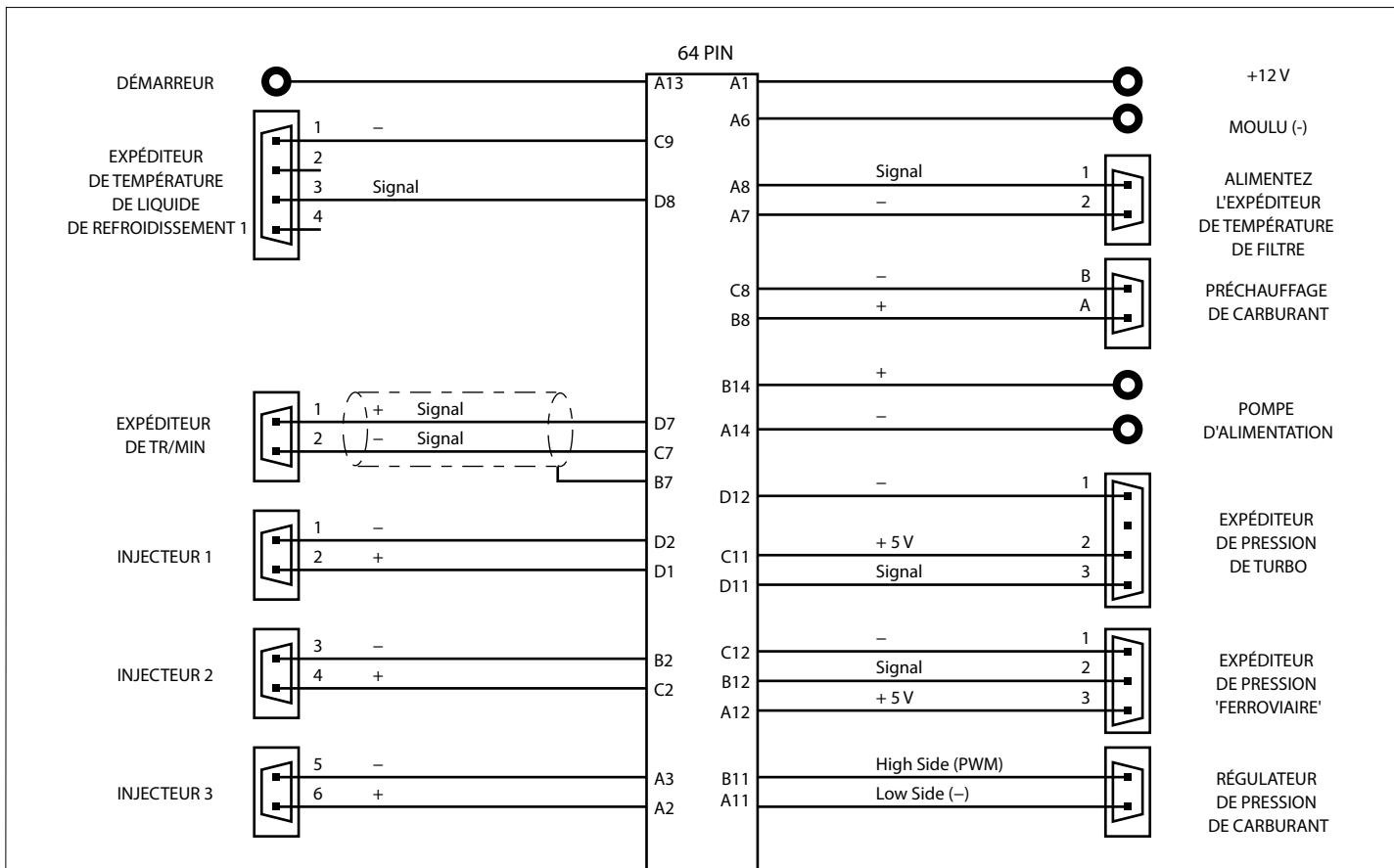
PRUDENCE

Se défaire des liquides de refroidissement selon les directives en vigueur relatives à l'environnement.

12 Schémas électrique

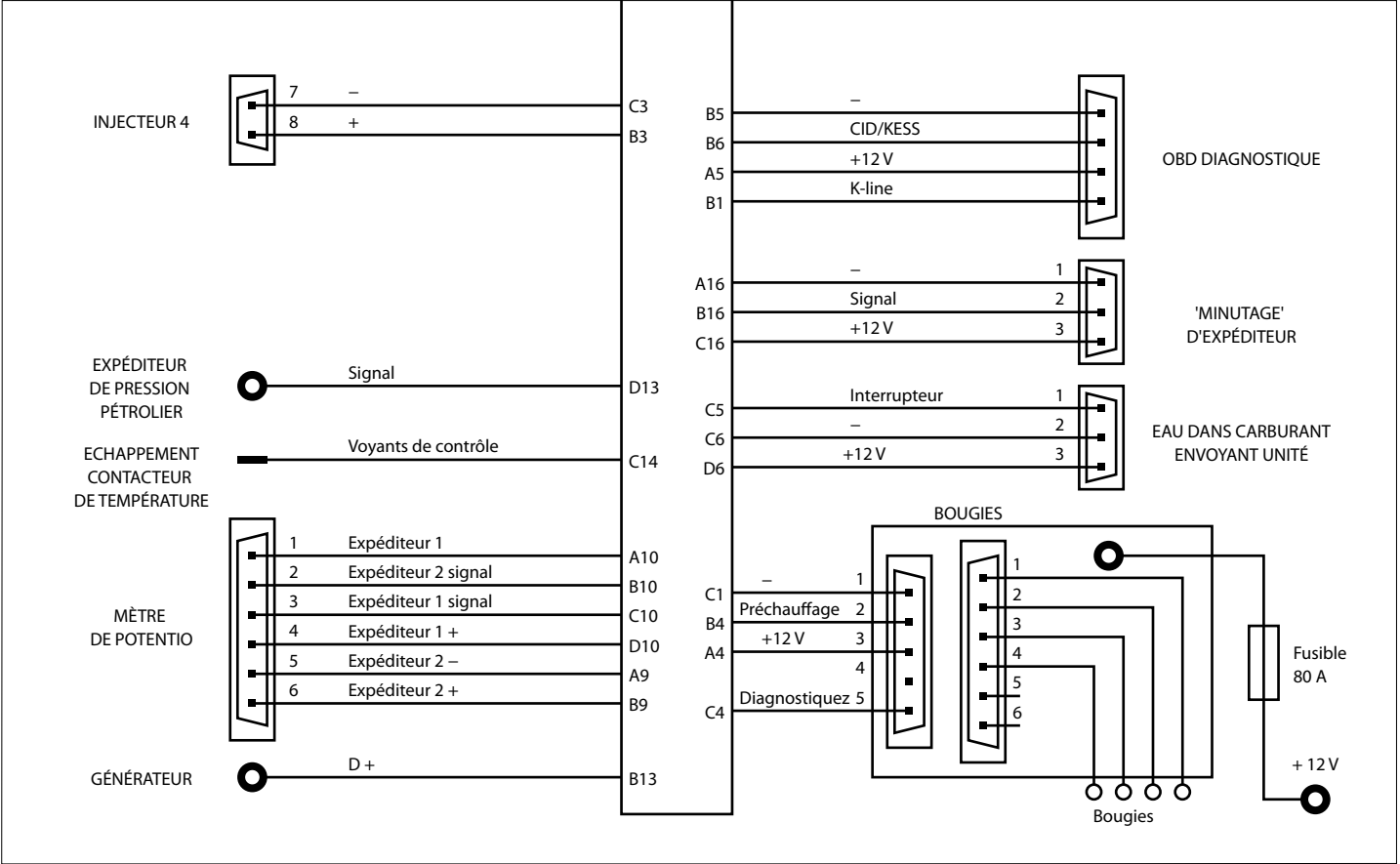
Moteur

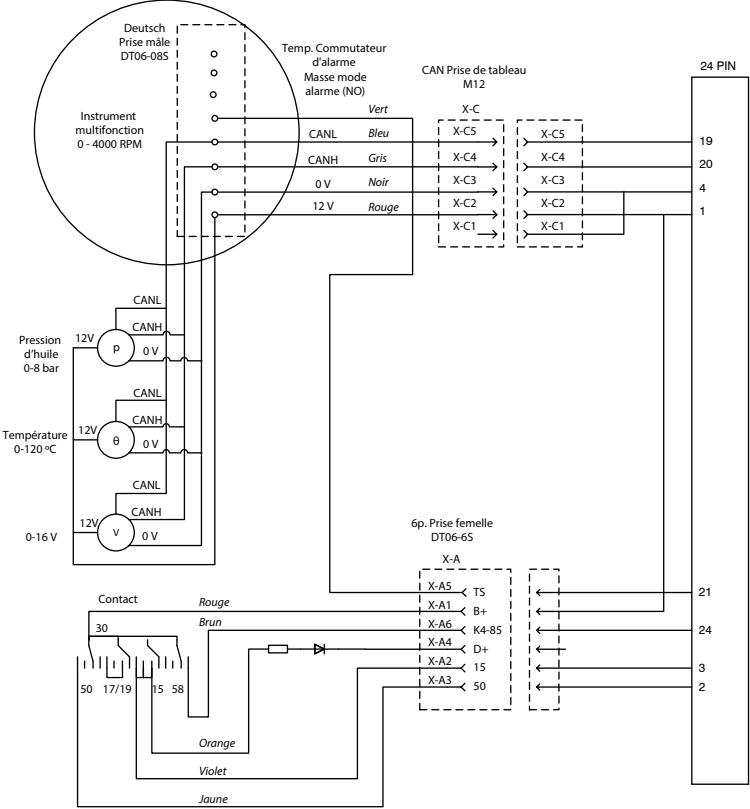
VF4.145 / VF4.180 / VF4.200



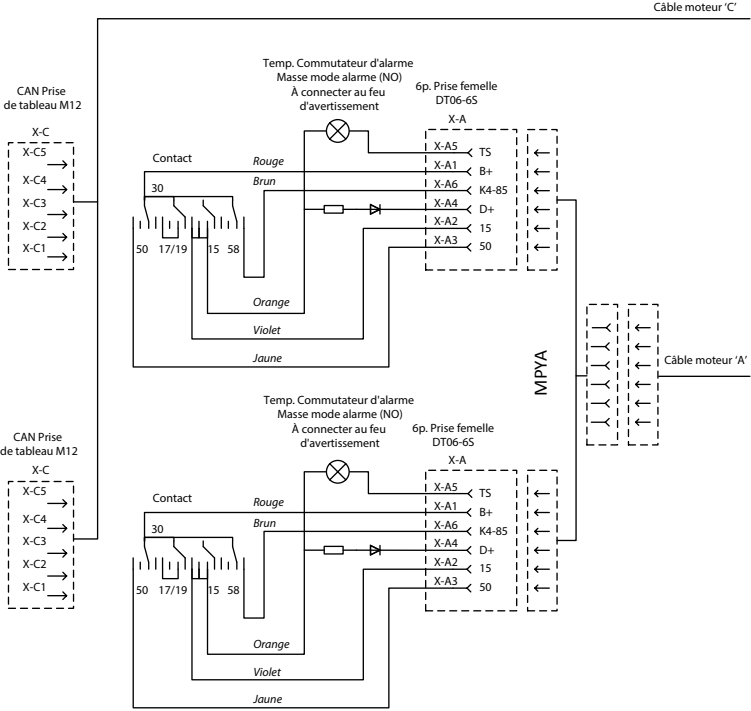
12 Schémas électrique

Moteur
VF4.145 / VF4.180 / VF4.200



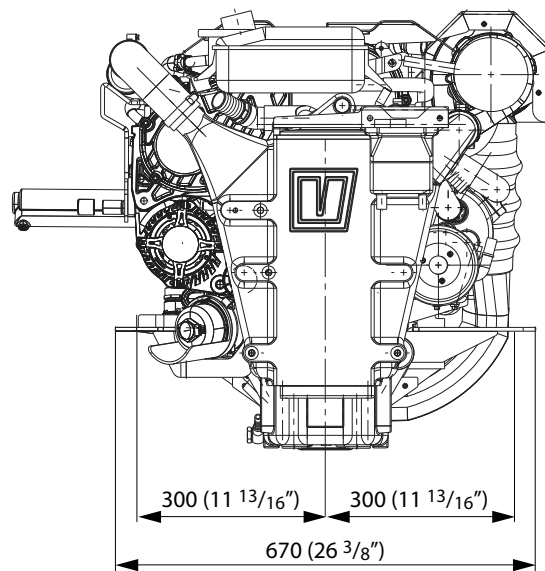


2 tableaux

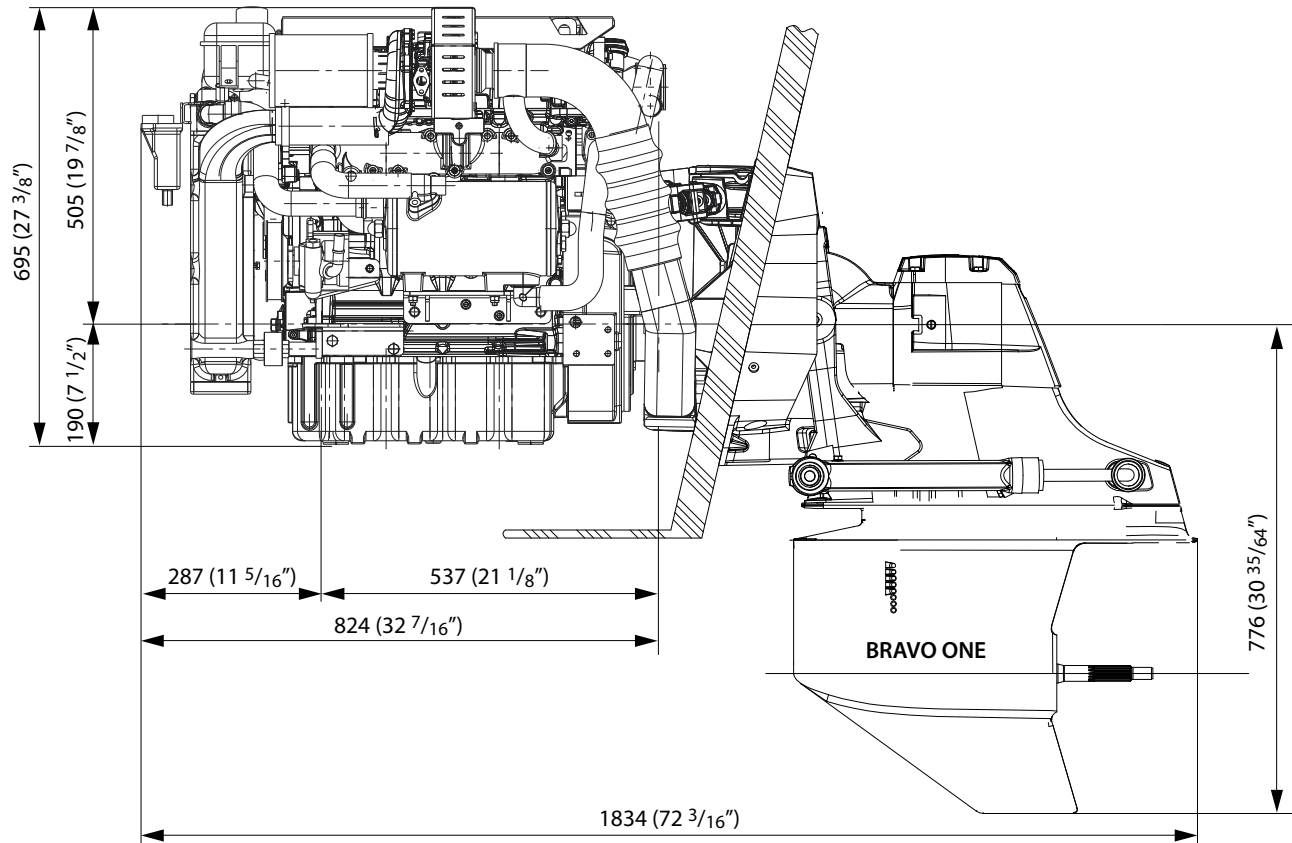


13 Dimensions principales

***vetus*[®] VF4.180, VF4.200**

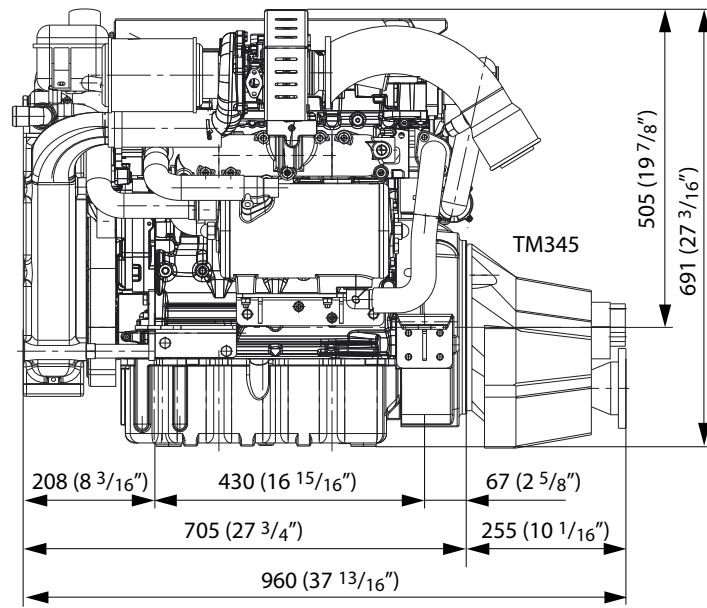
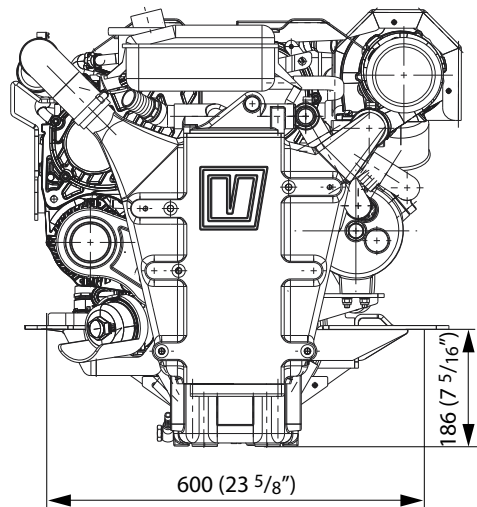


13 Dimensions principales



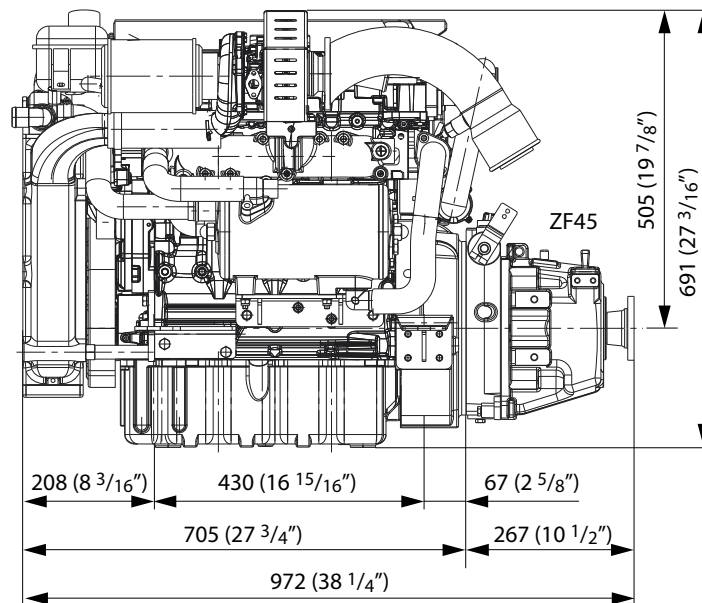
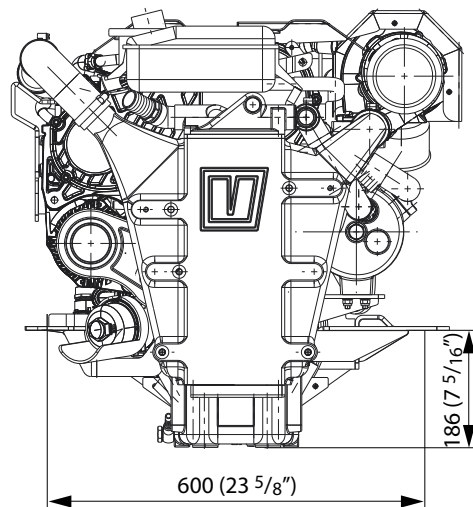
13 Dimensions principales

***vetus*[®] VF4.145**



13 Dimensions principales

***vetus*[®] VF4.180, VF4.200**



14 Pièces soumises à un entretien

Type VF4.145, VF4.180 et VF4.200				
			Contrôler / remplacer toutes les ... heures:	Voir la page:
Filtre à huile	:	VFP51800	100	45
Filtre à air	:	VFP51801	200	50
Élément de filtre inverseur	:	CT50081	400	53
Filtre à carburant	:	STM9451	400	54
Rotor	:	VFP51802	800	59
Rondelle	:	VFP51803	800	59
Ceinture d'énergie	:	VFP51804	800	66
Rondelle	:	STM9457	-	71

15 Índice

A

Affichage 14
Alarme sonore 31
Arrêt 32–33
Avertissements 31

B

Batterie 47
Batterie, câbles et raccords 46–48
Bornes 47
Bouchon de purge du séparateur
d'eau/filtre à carburant 12
Bouchon de remplissage (à pression)
du système de refroidissement 13
Bouchon de remplissage d'huile 12

C

Carburant 20
Carburant pour l'hiver 107
Commande de l'inverseur 13
Connexion de vidange de l'huile 12
Contrôle de la pompe à eau extérieure 58–59
Contrôle du filtre à eau de refroidissement 40
Contrôle du niveau d'huile 38
Contrôle du niveau d'huile de l'inverseur 49
Contrôle du niveau d'huile moteur 38
Contrôle du niveau du liquide
de refroidissement 39

Contrôle du rotor 59
Contrôler la dynamo 67
Coude d'injection de l'échappement 13
Courroie de transmission 13

D

Démarrage 25–28, 27
Démarreur 12
Démarreur à incandescence 14
Démontage du filtre à huile 44
Dimensions principales 116–119

E

Echangeur de chaleur 13
Emplissage du système
de refroidissement 39
Emploi 23–33
Entretien 34–58

F

Filtre à air 13
Filtre à huile 12
Filtre de boîte de vitesse 12
Filtre de carburant d'évacuation 41

G

Générateur 12

H

Huile moteur 108

I

Identification des pièces détachées 12–13
Introduction 9–16
Inverseur 13

J

Jauge d'huile 12
Jauge d'huile/Bouchon de remplissage
de l'inverseur 13

L

La boîte d'ECU 16
La connexion de traction
de poussée câble 12
Lever de commande 15, 25
Liquide de refroidissement 111

M

Manomètre de la pression d'huile 14
Manomètre de pression d'huile 14, 30
Matériel de fixation 57
Messages d'avertissement 4
Mesures de sécurité 4–8

15 Índice

Mise hors service /

Procédure d'entreposage pour l'hiver 74–81

Le système électrique 85

Mélange de carburant protecteur 79

Protection anticorrosion 78

Système d'eau extérieure 80

Système de carburant 78

Système de refroidissement

d'eau intérieure 81

N

Navigation 29–31

Nettoyage de l'échangeur de chaleur 68–71

Nettoyage du filtre à eau

de refroidissement 40

Nettoyage l'après refroidisseur 72–73

Nettoyer le filtre à air 50

Niveau d'huile 38

Niveau du liquide de batterie 48

Numéro de moteur 1

Numéro de moteur Vetus 1

Numéro de série 11

Numéro de série de l'inverseur 1

Numéros de série 1

Numérotage des cylindres 11

P

Panneau de commande 14, 25

Pièces soumises à un entretien 120

Plaque d'identification 10

Pompe à eau extérieure 13

Pompe de refoulement du carburant 12

Potentiomètre 12

Préchauffage 26

Première mise en service 17–21

Préparation du bateau

pour la belle saison 86–91

Contrôler les instruments et

la commande 91

Le système électrique 90

Système d'eau extérieure 88

Système de carburant 87

Système de refroidissement

d'eau intérieure 89

Système d'huile de graissage 89

Vérifier l'absence de fuites 91

Prise d'eau brute 12

Procédure d'entreposage pour l'hiver 74–85

Anode de Zinc 76

Graissage de pièces mobiles 83

Le système électrique 85

Mélange de carburant protecteur 79

Protection anticorrosion 78

Système d'eau extérieure 80

Système de carburant 78

Système de refroidissement

d'eau intérieure 81

Système d'huile de graissage 82

Tendeur de ceinture 84

Vidange de l'huile de l'inverseur 82

Produits 107–111

Purge 42

Purge d'huile 44

Purge du liquide de refroidissement 61

Purge du séparateur d'eau 42

Q

Qualité du carburant 107

R

Raccordement de la conduite

d'alimentation en carburant 12

Raccordement de la conduite

de retour de carburant 12

Raccordement de l'aérateur 13

Raccordements de tuyaux 57

Recherche de pannes 92–101

Refroidisseur 13

Refroidisseur de carburant 13

Refroidisseur d'huile, boîte de vitesses 12

15 Índice

Remise en service / Préparation
du bateau pour la belle saison 86–91

Contrôler les instruments et
la commande 91

Le système électrique 90

Système d'eau extérieure 88

Système de carburant 87

Système de refroidissement
d'eau intérieure 89

Système d'huile de graissage 89

Vérifier l'absence de fuites 91

Remplacement du filtre à carburant 54–56

Remplacez la ceinture d'énergie 64–66

Remplir le système de refroidissement 62

Remplir l'inverseur d'huile 18

Remplissage d'huile 38

Réservoir de dilatation 13

Rodage 22

S

Schéma d'entretien 36–37

Schémas électrique 112–115

Séparateur d'eau/filtre à carburant 12

Spécifications de l'inverseur 106

Spécifications du moteur 102–105

Spécifications techniques 102–106

Support moteur flexibles 57

Supports moteur flexibles 57

Symboles 4

T

Tableau 14

Tableau de recherche de pannes 93–101

Tachymètre 29

Tachymètre/compte-heures 14

Thermomètre 30

Thermomètre du liquide
de refroidissement 14

V

Vérifiez le niveau de liquide
de refroidissement 19

Vidange de l'huile de l'inverseur 51–53

Vidange de l'huile moteur 43–45

Vidange du liquide de refroidissement 60–63

Voltmètre 14, 30

Code d'art.	Description	
400301.01	Bedieningshandleiding VF4	(Nederlands)
400302.01	Operation manual VF4	(English)
400303.01	Bedienungsanleitung VF4	(Deutsch)
400304.01	Manuel d'utilisation VF4	(Français)
400305.01	Manual de operacion VF4	(Español)
400306.01	Istruzioni per l'uso VF4	(Italiano)
400307.01	Brugsanvisning VF4	(Dansk)
400308.01	Användarmanual VF4	(Svenska)
400309.01	Bruksanvisning VF4	(Norsk)
400310.01	Käyttöopas VF4	(Suomeksi)
400319.01	Instrukcja obsługi VF4	(Polski)
400402.01	Installation manual VF4	(English)
320199.06	(STM0016) Service- en Garantieboek / Service and Warranty Manual / Service- und Garantieheft / Livret Garantie et Service / Manual de servicio y garantía / Libretto di assistenza e garanzia Service- og garantibog / Service- och garantihäfte Service- og garantibok / Huolto- ja takuukirja Manual de Assistência e Garantia / Książeczka gwarancyjna i serwisowa	(Nederlands / English / Deutsch / Français / Español / Italiano / Dansk / Svenska / Norsk / Suomeksi / Português / Polski)
401231.02	Onderdelenboek / Parts manual VF4, VF5	(Nederlands / English)
402102.01	Service manual VF4/VF5	(English)



FOKKERSTRAAT 571 - 3125 BD SCHIEDAM - HOLLAND
TEL.: +31 0(0)88 4884700 - sales@vetus.nl - www.vetus.com