

# MANUEL D'INSTRUCTIONS

D16  
MCC



# Table des matières

Préface .....	2
Information générale de sécurité .....	3
Introduction .....	8
Instruments et commandes .....	11
Démarrage .....	21
Utilisation .....	23
Arrêt .....	25
Traitement des défauts .....	27
Liste des codes de défaut .....	32
En cas d'urgence .....	36
Schéma de maintenance .....	38
Maintenance .....	41
Conservation .....	76
Données techniques .....	80
Commande de manuel d'instructions .....	85
Index alphabétique .....	86

# Préface

Félicitations pour votre moteur diesel Volvo Penta.

Le manuel de l'utilisateur contient les instructions de fonctionnement, d'entretien et d'inspection. Il est essentiel de lire et de comprendre le contenu de ce manuel, avant d'utiliser le moteur, de manière à assurer une sécurité et des performances optimales. N'hésitez pas à contacter votre concessionnaire Volvo Penta.

La non-observation des présentes instructions et consignes de sécurité peut entraîner de sérieux dommages corporels et/ou matériels.

- Conservez ce manuel à portée de main pour toute référence future.
- Si le manuel est endommagé ou égaré, commandez immédiatement un nouvel exemplaire chez votre concessionnaire.

Toutes les informations, illustrations et caractéristiques contenues dans ce manuel sont basées sur les informations disponibles au moment de l'impression. Ce manuel ne couvre pas toutes les variantes d'accessoires et d'options.

# Information générale de sécurité

Lisez très attentivement ce chapitre. Il concerne votre sécurité. Il décrit de quelle manière sont présentées les informations de sécurité dans le manuel d'instructions et sur le produit. Vous y trouverez également une description d'ensemble des consignes fondamentales de sécurité relatives à la navigation et à l'entretien du moteur.

**Assurez-vous que la présente documentation s'applique bien à votre produit. Dans le cas contraire, veuillez contacter votre concessionnaire Volvo Penta.**



Ce symbole d'avertissement figure dans le manuel et sur le produit et attire votre attention sur le fait qu'il s'agit d'une information relative à la sécurité. Lisez toujours très attentivement ce type d'information.

**Dans le manuel d'instructions, les textes d'avertissement sont traités selon l'ordre de priorité suivant :**



## **DANGER!**

Indique une situation potentiellement dangereuse susceptible, si elle n'est pas évitée, de provoquer le décès ou une blessure grave.



## **AVERTISSEMENT!**

Indique une situation potentiellement dangereuse susceptible, si elle n'est pas évitée, de provoquer le décès ou une blessure grave.



## **ATTENTION!**

Indique une situation potentiellement dangereuse susceptible, si elle n'est pas évitée, de provoquer une blessure mineure ou modérée.

## **IMPORTANT !**

Signale une situation pouvant, si elle n'est pas évitée, entraîner des dommages matériels.

**NOTE:** Ce terme attire l'attention sur une information importante dans le but de faciliter les méthodes de travail et l'utilisation.



Ce symbole est utilisé dans certains cas sur nos produits et renvoie à une information importante dans le manuel d'instructions. Assurez-vous que les autocollants d'avertissement et d'information en place sur le moteur et la transmission sont parfaitement visibles et lisibles.

## **Le nouveau moteur**

Lisez très attentivement le le manuel d'instructions et les informations fournis avec votre bateau. Apprenez à utiliser le moteur, les commandes et les équipements auxiliaires de manière sûre et correcte. Il convient de savoir que tout pilote de bateau est tenu de connaître la réglementation maritime et de respecter les règles de navigation et de sécurité en mer. Renseignez-vous sur les réglementations en vigueur dans votre région en prenant contact avec les autorités compétentes ou l'organisme de sécurité maritime.

## **Contrôles quotidiens**

Prendre pour habitude d'effectuer un contrôle visuel du moteur et du compartiment moteur avant utilisation (avant le démarrage du moteur) et après utilisation (moteur arrêté). Cela permet de détecter rapidement une fuite éventuelle de carburant, de liquide de refroidissement ou d'huile, ou si quelque chose d'anormal s'est passé ou est en train de se passer.

## **Manceuvres**

Évitez les coups de volant brusques ou les inversions de marche soudaines. Les passagers risqueraient de tomber ou de passer par dessus bord. Une hélice en rotation peut engendrer de graves dommages. Contrôlez que personne ne se trouve dans l'eau autour du bateau lorsque vous enclenchez la commande de marche AV/AR. Ne naviguez jamais dans des eaux de baignade ou dans des endroits où l'on est susceptible de rencontrer des baigneurs.

## **Remplissage de carburant**

Il existe un risque potentiel d'explosion et d'incendie lors de remplissage de carburant. Il est interdit de fumer et le remplissage doit se faire avec le moteur arrêté.

Ne jamais remplir le réservoir au maximum. Fermer correctement le bouchon de réservoir.

Utiliser exclusivement un carburant recommandé dans le manuel d'instructions. Un carburant de qualité non conforme risque d'entraîner des dysfonctionnements sérieux, une perte de puissance ou une panne moteur.

## **Ne pas démarrer le moteur**

Un environnement explosif génère un risque d'incendie et/ou d'explosion.

## **Accidents et incidents**

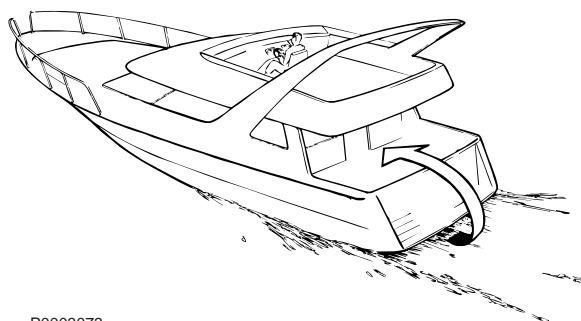
Les statistiques du sauvetage en mer le confirment : toute négligence quant à l'exécution des opérations d'entretien du bateau et du moteur, ainsi qu'un équipement de sécurité défectueux, sont souvent à l'origine d'accidents et d'incidents en mer.

Veillez à effectuer l'entretien de votre bateau et de votre moteur selon les consignes contenues dans chaque manuel d'instructions, et assurez-vous qu'un équipement de sécurité en bon état de fonctionnement est à bord.

## Intoxication au monoxyde de carbone

Lorsqu'un bateau se déplace vers l'avant, il se crée des turbulences que l'on nomme communément le phénomène d'aspiration. En fonction des conditions, cette aspiration peut s'avérer si forte que les gaz d'échappement du bateau sont aspirés dans le carré ou le rouf, avec pour résultat, un risque d'intoxication au monoxyde de carbone pour les personnes à bord. Ce problème de turbulence est le plus important sur les embarcations hautes et larges, avec un tableau arrière plat. Mais ce phénomène peut apparaître aussi sur d'autres types de bateaux, par exemple si on navigue avec un taud de cockpit. Autres facteurs renforçant ce problème : conditions de vent, houle, trim, trappes et hublots ouverts, etc.

La plupart des bateaux modernes sont toutefois conçus de manière que le problème d'aspiration est très rare. Si cela devait toutefois, se produire, fermez toutes les trappes et les hublots à l'avant du bateau. Essayez de modifier la vitesse, le trim ou la répartition des charges. Essayez aussi d'abaisser, d'ouvrir ou de modifier le montage du taud de cockpit. Nous vous recommandons de contacter votre revendeur de bateau qui vous conseillera.



P0003073

## Rappel !

- Équipement de sécurité : gilets de sauvetage pour toutes les personnes à bord, matériel de communication, fusées de détresse, extincteur homologué, trousse de premiers soins, bouée de sauvetage, ancre, pagaie, lampe de poche, etc.
- Pièces de rechange et outils : roue à aubes, filtre à carburant, fusibles, ruban adhésif, colliers de durite, huile moteur, hélices et outillage pour les interventions susceptibles d'être effectuées.
- Prenez votre carte marine et étudiez le trajet planifié. Calculez la distance et le carburant nécessaire. Écoutez les bulletins de météo.
- Informez votre famille de votre trajet dans le cas de sorties en mer prolongées. Et n'oubliez pas de leur communiquer tout changement de plan ou tout retard.
- Informez les personnes à bord sur l'emplacement de l'équipement de sécurité et sur son maniement. Assurez-vous qu'il y a au moins une seconde personne à bord qui est capable de démarrer et de piloter le bateau de manière sûre.

La liste devra être complétée du fait que les besoins d'équipement de sécurité varient en fonction du type de bateau, de l'endroit et de la saison durant laquelle il est utilisé. Nous vous recommandons de prendre contact avec un organisme de sécurité maritime régional pour plus d'informations détaillées à ce sujet.

## Préparatifs

### Connaissances

Le présent manuel d'instructions contient des informations qui vous permettront d'effectuer les opérations d'entretien et de maintenance de manière sûre et correcte. Les lire attentivement avant de commencer le travail.

Votre concessionnaire Volvo Penta possède une documentation de service qui couvre les travaux importants.

Ne jamais entreprendre des travaux sur le moteur en cas de doute sur la façon de procéder. Prenez contact avec votre concessionnaire Volvo Penta qui se fera un plaisir de vous aider.

### Arrêter le moteur

Arrêter le moteur avant d'ouvrir ou d'enlever les trappes du moteur. Tous les travaux d'entretien et de service devront être effectués sur un moteur arrêté sauf annotation contraire.

Éviter tout démarrage involontaire en enlevant la clé de contact, en coupant le courant au moteur avec les interrupteurs principaux et en les bloquant à cette position avant de commencer le travail. Placer également un panneau d'avertissement au poste de conduite, indiquant qu'un travail est en cours.

S'approcher ou travailler sur un moteur qui tourne comporte toujours des risques. Les cheveux, les doigts, les vêtements amples ou un outil qui tombe peuvent se coincer dans des pièces en rotation et provoquer de graves dommages corporels. Volvo Penta recommande de laisser un atelier agréé Volvo Penta effectuer tous les travaux de service qui doivent se faire avec un moteur tournant.

### Dépose du moteur

Utiliser les oeillets de levage situés sur le moteur lorsque ce dernier doit être soulevé. Vérifier toujours que l'équipement de levage est en bon état et qu'il a une capacité suffisante pour soulever le moteur (poids du moteur avec inverseur et équipements supplémentaires). Pour une manipulation du moteur en toute sécurité, utiliser un palonnier de levage réglable. Toutes les chaînes et les câbles doivent se déplacer parallèlement les uns aux autres et aussi perpendiculairement que possible par rapport au dessus du moteur. Noter qu'un équipement optionnel monté sur le moteur peut modifier son centre de gravité. Il peut être nécessaire d'utiliser un équipement de levage spécial pour avoir un bon équilibre et pour pouvoir manipuler le moteur en toute sécurité. Ne jamais effectuer un travail sur un moteur qui est seulement suspendu dans un dispositif de levage.

### Avant de démarrer le moteur

Remettre toutes les protections qui ont été enlevées pendant les travaux avant de démarrer le moteur. Vérifier qu'aucun outil ni d'autres objets ne restent sur le moteur.

Ne jamais démarrer un moteur turbocompressé sans avoir monté le filtre à air au préalable. Le compresseur rotatif du turbo peut provoquer de graves dommages corporels. La pénétration de corps étrangers dans la tubulure d'admission peut entraîner d'importants dégâts matériels.

## Incendie et explosion

### Carburant et huile de lubrification

Tous les carburants, la plupart des lubrifiants et de nombreux produits chimiques sont inflammables. Toujours lire et suivre les indications marquées sur l'emballage.

Toute intervention sur le système d'alimentation doit être effectuée sur un moteur froid. Des fuites et des projections de carburant sur des surfaces chaudes ou des composants électriques peuvent provoquer un incendie.

Ranger les chiffons imprégnés d'huile et de carburant comme tout produit inflammable pour qu'il ne puisse pas prendre feu. Dans certaines conditions, les chiffons imprégnés d'huile peuvent s'embraser spontanément.

Ne jamais fumer en faisant le plein de carburant, d'huile de lubrification ou en étant à proximité d'une station de remplissage ou dans le compartiment moteur.

### Pièces non d'origine

Les composants du système électrique et du système d'alimentation sur les moteurs Volvo Penta sont construits et fabriqués pour minimiser les risques d'explosion et d'incendie conformément aux réglementations légales en vigueur.

L'utilisation de pièces de rechange non approuvées par Volvo Penta peut provoquer une explosion ou un incendie.

### Batteries

Les batteries contiennent et produisent de l'hydrogène, surtout en charge. Ce gaz est facilement inflammable et très explosif.

Ne jamais fumer, ne jamais approcher de flamme nue et ne jamais provoquer d'étincelles à proximité des batteries ou du compartiment de batteries.

Un branchement incorrect d'un câble de batterie ou d'un câble de démarrage auxiliaire peut provoquer une étincelle qui, à son tour, risque d'être suffisante pour faire exploser la batterie.

### Aérosol de démarrage

Ne jamais utiliser un aérosol de démarrage ni d'autres produits similaires comme aide au démarrage. Une explosion peut se produire dans la tubulure d'admission. Risque d'accident et de dommages corporels.



## Surfaces et liquides brûlants

Un moteur chaud représente toujours un risque de brûlures graves. Faire attention aux surfaces chaudes. Par exemple : collecteur d'échappement, turbo, carter d'huile, tuyau d'air de suralimentation, élément de démarrage, liquide de refroidissement brûlant et huile chaude dans les conduits et les flexibles.

## Intoxication au monoxyde de carbone

Démarrer seulement le moteur dans un espace bien aéré. Si le moteur est démarré dans un local clos, les gaz d'échappement et les gaz du carter moteur doivent être évacués de manière appropriée.

## Produits chimiques

La plupart des produits chimiques tels que glycol, antigel, huiles de conservation, dégraissants, etc. sont préjudiciables à la santé. Toujours lire et suivre les indications marquées sur l'emballage.

Certains produits chimiques, comme l'huile de conservation, sont inflammables et dangereux à inhaler. Assurer une bonne ventilation et utiliser un masque de protection pour la pulvérisation. Toujours lire et suivre les indications marquées sur l'emballage.

Conserver les produits chimiques et tout autre matière toxique pour qu'ils soient inaccessibles aux enfants. Déposer les produits chimiques consommés ou restants dans une déchetterie adéquate.

## Système de refroidissement

Risque de pénétration d'eau en cas d'intervention sur le système d'eau de mer. Arrêter le moteur et fermer le robinet de fond (le cas échéant) avant de commencer le travail.

Éviter d'ouvrir le bouchon de remplissage pour le liquide de refroidissement lorsque le moteur est chaud. De la vapeur ou du liquide brûlant peuvent jaillir et provoquer des brûlures.

Si le couvercle de remplissage ou le robinet du liquide de refroidissement doivent être ouverts ou si un conduit de liquide de refroidissement doit être débranché pour une intervention sur un moteur chaud, ouvrir lentement le couvercle de remplissage et en faisant très attention faire partir la surpression avant d'enlever entièrement le couvercle. Noter que le liquide de refroidissement est encore brûlant et peut provoquer des brûlures.

## Système de lubrification

L'huile chaude peut provoquer de graves brûlures. Éviter tout contact d'huile chaude sur la peau. Vérifier que le système de lubrification n'est plus sous pression avant d'effectuer des travaux sur ce système. Ne jamais démarrer ni faire tourner le moteur lorsque le bouchon de remplissage d'huile est enlevé. De l'huile peut être refoulée.

## Système d'alimentation

Utiliser toujours des gants de protection pour la recherche de fuites. Les liquides sous pression peuvent pénétrer dans les tissus et provoquer de graves dommages. Risque d'empoisonnement du sang.

Protéger toujours l'alternateur s'il est placé sous le filtre à carburant. L'alternateur peut être endommagé par des projections de carburant.

## Marine Commercial Control (MCC)

Le bateau est équipé d'un système de commande avancé. Ne jamais couper ni modifier des raccords, le passage de câble ou des jonctions aux composants.

L'installation de composants non approuvés par Volvo Penta peut faire que le système ne fonctionne plus.

Tous les travaux de service d'entretien doivent être effectués par un atelier agréé.

## Système électrique

### Couper le courant

Arrêter toujours le moteur et couper le courant avec les interrupteurs principaux avant de commencer à travailler sur le système électrique. Débrancher le courant de terre au réchauffeur de moteur, au chargeur de batterie et aux accessoires montés sur le moteur.

### Batteries

Les batteries contiennent un électrolyte extrêmement corrosif. Se protéger les yeux, la peau et les vêtements pour charger ou manipuler les batteries. Porter toujours des lunettes et des gants de protection.

Rincer immédiatement avec beaucoup d'eau et de savon si de l'électrolyte est venu en contact avec la peau. En cas de projection dans les yeux, rincer immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter immédiatement un médecin.

# Introduction

Ce manuel d'instructions contient toutes les informations dont vous avez besoin pour utiliser et entretenir votre moteur Volvo Penta correctement et en toute sécurité. Nous vous demandons donc de lire attentivement le manuel d'instructions et d'apprendre à utiliser correctement le moteur, les commandes et tous les équipements auxiliaires avant de démarrer le moteur.

Gardez toujours le manuel d'instructions à portée de main. Rangez-le dans un endroit facilement accessible pour toute référence et n'oubliez pas de le remettre au nouveau propriétaire du bateau, le cas échéant.

Ce manuel d'instructions décrit le moteur et les équipements commercialisés par Volvo Penta. Les illustrations dans ce manuel couvrent plusieurs variantes et des différences peuvent se produire mais les informations les plus importantes données par les illustrations ne changent pas.

Sur certains modèles, des variantes différentes peuvent se rencontrer, par exemple pour les commandes et l'instrumentation, aussi bien au point de vue aspect que fonctionnement. Dans ces cas, nous vous renvoyons au manuel d'instructions spécifique à l'application.

## Garantie

Votre nouveau moteur marin Volvo Penta est couvert par une garantie limitée, conformément aux conditions décrites dans le Carnet de garantie.

Notez que la responsabilité de AB Volvo Penta se limite à ce qui est indiqué dans le Carnet de garantie, lisez-le soigneusement lors de la livraison. Il contient des informations importantes sur, entre autres, la carte de garantie, les périodicités des vérifications de service, l'entretien que vous devez, en tant que propriétaire, connaître, vérifier et exécuter. Dans le cas contraire, la prise en garantie peut être refusée, entièrement ou partiellement, par AB Volvo Penta.

**Contactez sans attendre votre concessionnaire Volvo Penta si vous n'avez pas reçu un Carnet de garantie ainsi qu'une copie client de la carte de garantie.**

## Respect de l'environnement

Nous souhaitons tous vivre dans un environnement sain, respirer un air pur, profiter d'une nature grandiose et se laisser doré par les rayons du soleil, sans craindre pour sa santé. Malheureusement ce n'est plus une évidence de nos jours mais un objectif pour lequel nous devons tous faire des efforts.

En tant que fabricant de moteurs, Volvo Penta a une responsabilité particulière et le respect de l'environnement reste à la base de notre développement des produits. Volvo Penta a aujourd'hui un large programme de moteur où de grands progrès ont été réalisés pour réduire les émissions d'échappement, la consommation de carburant, le niveau sonore, etc. Nous espérons que vous serez conscient de la situation afin de conserver toutes ces propriétés. Suivez toujours les conseils du manuel d'instructions pour la qualité du carburant, l'utilisation et l'entretien afin d'éviter toutes répercussions néfastes sur l'environnement. Prenez contact avec votre concessionnaire Volvo Penta si vous remarquez des modifications qui augmentent la consommation de carburant ou les fumées d'échappement.

Adaptez votre allure et vos distances pour éviter que les lames de fond et le bruit ne perturbent la vie aquatique, les bateaux amarrés etc. Laissez les îles et les ports dans l'état où vous aimeriez les trouver.

N'oubliez pas de toujours déposer les déchets dangereux, comme les huiles usagées, les liquides de refroidissement, les batteries usées etc. à une déchetterie adéquate.

Avec des efforts communs, nous pouvons contribuer utilement à la protection de l'environnement.

## Rodage

Le moteur doit être rodé pendant les 10 premières heures de service, selon la procédure suivante : Faites tourner le moteur à son régime normal. Ne chargez pas le moteur au maximum sauf pendant de courtes périodes. Durant la période de rodage, ne laissez jamais tourner le moteur à un régime constant pendant une durée prolongée.

Une consommation d'huile élevée est normale pendant la période de rodage. Vérifiez donc le niveau d'huile plus souvent que ce qui est normalement recommandé.

Durant la première période d'utilisation, il est important d'effectuer l'inspection de garantie prescrite dite « Première inspection de service ». Pour plus d'informations, voir le Schéma d'entretien.

## Carburants, huiles et liquide de refroidissement

Utilisez uniquement des carburants et des huiles conformes à la qualité recommandée dans le manuel d'instructions. D'autres qualités peuvent provoquer des perturbations de fonctionnement, une augmentation de la consommation de carburant et, à plus long terme, une usure prématurée du moteur.

Vidangez toujours l'huile, remplacez l'huile et le filtre à carburant, conformément aux espacements indiqués.

Des demandes en garantie sur le moteur et son équipement peuvent être refusées si un liquide de refroidissement inadéquat a été utilisé ou si les instructions de mélange de liquide de refroidissement n'ont pas été suivies.

## Entretien et pièces de rechange

Les moteurs marins Volvo Penta sont conçus pour assurer une sécurité de fonctionnement et une durée de vie optimales. Ils sont construits pour répondre à un environnement difficile tout en le perturbant aussi peu que possible. Avec un entretien régulier et l'utilisation de pièces de rechange d'origine Volvo Penta ou approuvées par Volvo Penta, il est possible de conserver toutes les qualités du produit.

Volvo Penta a établi un réseau mondial de concessionnaires agréés pour vous aider. Ils sont spécialisés sur les produits Volvo Penta et possèdent les accessoires, les pièces de rechange d'origine et les outils spéciaux nécessaires pour réaliser des travaux de service et de réparation de la plus haute qualité. Respectez toujours les intervalles d'entretien spécifiés dans le manuel d'instructions et n'oubliez pas de toujours indiquer le numéro d'identification du moteur / de la transmission pour toute commande de pièces et d'entretien.

## Moteurs certifiés

Pour vous qui possédez ou entretenez un moteur certifié en termes d'émissions, il est important de connaître les points suivants :

Un moteur certifié signifie que le type de moteur a été vérifié et approuvé par les autorités compétentes. Le fabricant du moteur garantit que tous les moteurs du même type correspondent au moteur certifié.

**Des exigences spéciales doivent être respectées pour l'entretien et le service que vous apportez à votre moteur, à savoir :**

- Les intervalles d'entretien et de maintenance recommandés par Volvo Penta doivent être respectés.
- Seules des pièces de rechange approuvées par Volvo Penta doivent être utilisées.
- La maintenance qui concerne les pompes d'injection, les calages de pompe et les injecteurs, doit toujours être réalisée par un atelier agréé Volvo Penta.
- Le moteur ne doit pas d'aucune manière être reconstruit ou modifié, à l'exception des accessoires et des kits S.A.V. développés par Volvo Penta pour le moteur en question.
- Toute modification d'installation sur la ligne d'échappement et sur les tubulures d'admission d'air au moteur est interdite.
- Seul un personnel agréé est autorisé à briser les plombs de sécurité éventuels.

Par ailleurs, les instructions générales du manuel concernant l'utilisation, l'entretien et la maintenance doivent être respectées.

En cas de retard ou de négligence dans l'exécution des opérations d'entretien et de maintenance, ou dans l'utilisation de pièces de rechange non approuvées par Volvo Penta, la société Volvo Penta se dégage de toute responsabilité et ne pourra en aucun cas répondre de la conformité du moteur concerné avec le modèle certifié.

Volvo Penta ne saurait en aucun cas être tenu responsable pour les dommages et/ou préjudices personnels ou matériels résultant du non-respect des instructions susmentionnées.

# Instruments et commandes

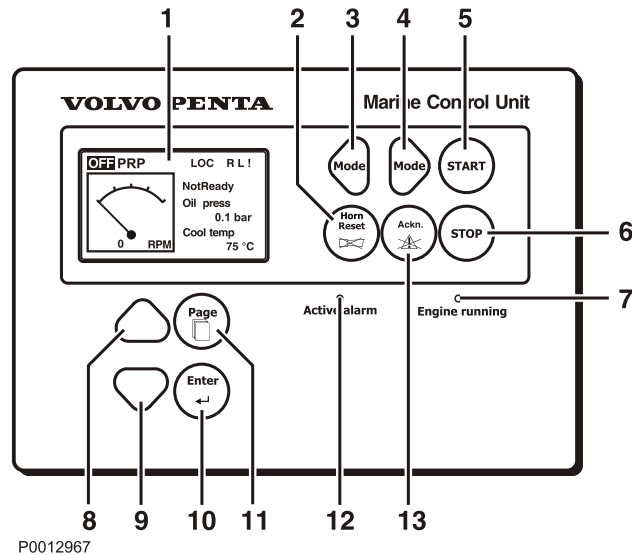
## Unité de commande marine (MCU)

MCC, Marine Commercial Control, est un système de commande de type homologué qui surveille votre moteur Volvo Penta. Le système MCC se compose de l'unité de commande marine MCU (Marine Control Unit), du tableau esclave (RP), de l'unité SDU (Shut-Down Unit - unité d'arrêt) et d'une carte relais. Le MCU est le tableau principal du système et il communique avec toutes les unités de commande du moteur. Le tableau esclave peut être placé à l'extérieur du compartiment moteur et il s'utilise comme pour le MCU.

Le SDU gère la fermeture automatique du moteur en cas de pression d'huile trop basse dans le moteur (même dans l'inverseur) ou d'une température trop élevée pour l'eau de refroidissement. Une protection de sur-régime existe également. Le système électrique proche du moteur se compose d'une unité de commande du moteur (EMS) et d'une unité d'alimentation électrique (PM). L'unité de commande du moteur gère l'injection du carburant à l'air de plusieurs capteurs. L'unité d'alimentation électrique gère l'alimentation primaire et secondaire de la batterie ainsi que l'alimentation électrique de l'unité de commande moteur, des modules MCU et SDU. L'unité comporte une protection de sur-intensité avec réarmement automatique.

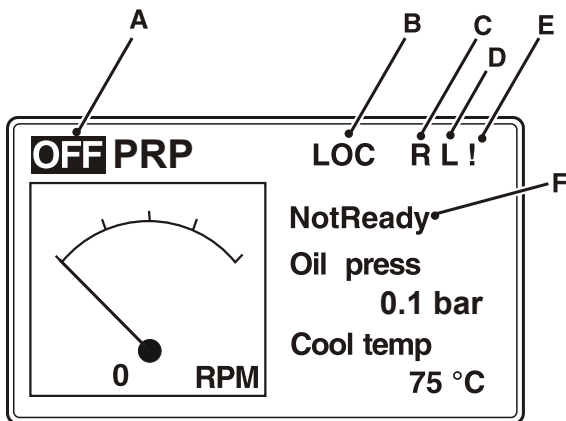
## Tableau MCU

Le MCU, Marine Control Unit, est l'unité de commande du système. Un tableau appartient au système et donne des informations sur le moteur ainsi qu'une alarme.



P0012967

- 1 Afficheur
- 2 Validation de l'alarme sonore (arrêt)
- 3 Modifier le mode de travail, passer à l'arrêt OFF
- 4 Modifier le mode de travail, passer à PRP
- 5 Bouton de démarrage
- 6 Bouton d'arrêt
- 7 Témoin vert, indique que le moteur tourne
- 8 Vers le haut, pour sélectionner et augmenter
- 9 Vers le bas, pour sélectionner et diminuer
- 10 Enter, confirmation du choix
- 11 Page, pour changer de fenêtre entre les données moteur (Measurement), réglage (Adjustment) et historique (History).
- 12 Témoin rouge, indique la présence d'une alarme. Le témoin clignote pour indiquer une nouvelle alarme. Le témoin reste allumé lorsque l'alarme est activée et validée.
- 13 Ackn, validation du choix et de l'alarme. Le bouton est également utilisé pour réarmer le SDU.



P0012966

## Afficheur

- A Le texte marqué indique le mode de travail du moteur, en service ou prêt à être démarré (PRP), respectivement arrêté (OFF).
- B LOC, mode local. Le moteur peut seulement être commandé à partir du tableau principal.
- C R, un raccord à distance, tableau esclave, est branché
- D L, verrouillage. Le tableau principal est verrouillé et le tableau esclave commande.
- E !, présence d'alarme dans la liste
- F État du moteur :
- Non prêt, le système n'est pas prêt et le moteur ne peut pas démarrer.
  - Prêt, le système est prêt et le moteur peut démarrer.
  - Running, le moteur tourne.
  - LoadShar, le moteur est chargé et fonctionne avec un autre moteur.

## Menus

Le système a quatre menus :

- Menu principal (Main)
- Données moteur (Measurements)
- Réglage (Adjustment)
- Historique (History)

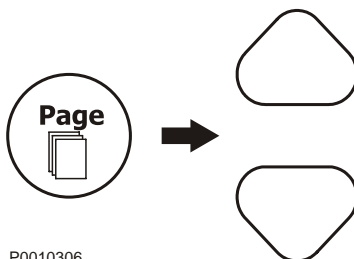
### Menu principal (Main)

Se déplacer avec le bouton Page jusqu'au menu principal (Main).

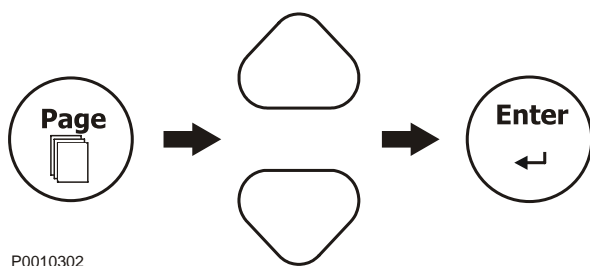
Se déplacer entre les fenêtres avec les boutons haut/bas.

### Données moteur (Measurements)

- 1 Se déplacer avec le bouton Page jusqu'au menu des données moteur (Measurement).
- 2 Se déplacer dans le menu des données moteur avec les boutons haut/bas.



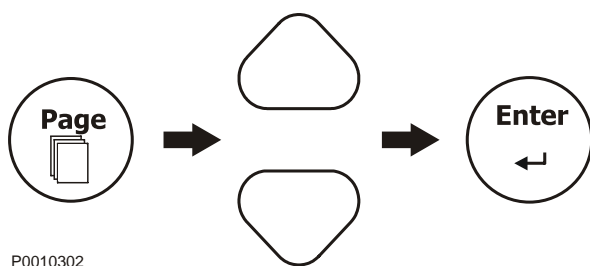
P0010306



### Réglage (Adjustment)

La vérification et les modifications des valeurs de référence s'effectuent dans le menu de réglage.

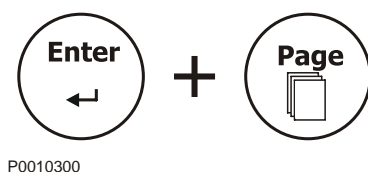
- 1 Se déplacer avec le bouton Page jusqu'au menu de réglage (Adjustments).
- 2 Se déplacer entre les différents groupes de valeurs de référence avec les boutons haut/bas.
- 3 Appuyer sur Enter pour valider le choix.
- 4 Se déplacer à la valeur de référence recherchée avec les boutons haut/bas. Les valeurs de référence marquées avec "\*" sont protégées par un mot de passe.  
Appuyer sur Enter pour valider le choix.
- 5 Pour modifier la valeur de référence, se déplacer avec les boutons haut/bas. Appuyer sur les boutons haut/bas pendant 2 secondes pour activer la répétition automatique.
- 6 Appuyer sur Enter pour valider le choix. Pour terminer sans modifier quoi que ce soit, appuyer sur le bouton Page.  
Appuyer sur le bouton Page pour sélectionner le groupe de valeurs de référence.



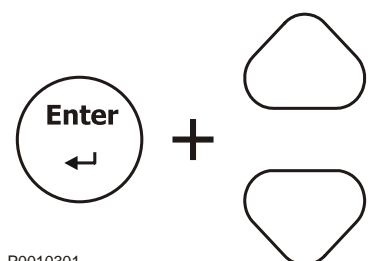
### Historique (History)

- 1 Se déplacer avec le bouton Page jusqu'au menu pour l'historique (History).
- 2 Se déplacer jusqu'à l'événement recherché avec les boutons haut/bas.
- 3 Appuyer sur Enter pour avoir de plus amples informations sur l'événement. Continuer d'appuyer sur Enter pour voir toutes les informations sur l'événement.  
Lorsque toutes les informations ont été affichées, la première image revient. Se déplacer dans la fenêtre avec les boutons haut/bas.
- 4 Aller au menu avec le bouton Page.

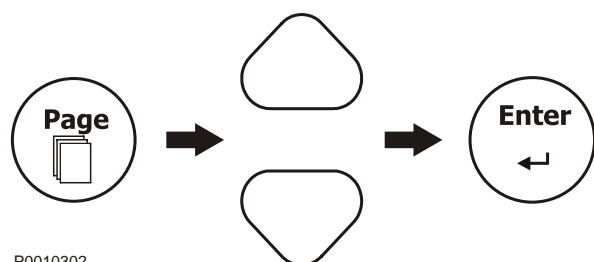




P0010300



P0010301



P0010302

## Paramètres

### Numéro de série et version de logiciel

Pour afficher le numéro de série du moteur et la version de logiciel installée, passer au menu principal. Appuyer et maintenir le bouton Enter enfoncé tout en appuyant en même temps sur le bouton Page. Le système revient automatiquement au menu principal.

### Éclairage

L'éclairage de fond du tableau est ajusté à partir du menu Info. Appuyer et maintenir le bouton Enter enfoncé, ajuster l'éclairage avec les boutons haut/bas.

Le contraste est ajusté à partir du menu principal. Appuyer et maintenir le bouton Enter enfoncé, ajuster le contraste avec les boutons haut/bas.

### Modifier la langue

Réglage de la langue utilisée pour afficher les informations sur le tableau. Le choix peut être effectué entre six langues différentes.

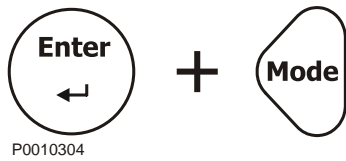
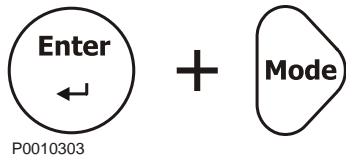
- 1 Appuyer et maintenir le bouton Enter enfoncé pour passer au menu Info. Appuyer sur le bouton Page.
- 2 Se déplacer avec les boutons haut/bas.
- 3 Appuyer sur Enter pour sélectionner la langue et fermer le menu.

### Entrer le mot de passe

Le mot de passe se compose de 1 à 4 chiffres. À la livraison, le mot de passe est 0.

- 1 Se déplacer jusqu'au menu de réglage (Adjustments).
- 2 Se déplacer jusqu'au mot de passe « Password », avec les boutons haut/bas. Appuyer sur Enter pour valider le choix.
- 3 Se déplacer jusqu'à « Enter Password » avec les boutons haut/bas, 0 s'affiche. Appuyer sur Enter pour valider le choix.
- 4 Quitter le menu en appuyant sur Page.

Le mot de passe donne accès au MCU. Les modifications des paramètres doivent seulement être effectuées par un personnel expérimenté.



<b>Eng Hours</b>	<b>336 h</b>
<b>Fuel Used</b>	<b>100 L</b>
<b>NumSuccStarts</b>	<b>30</b>
<b>NumUnscStarts</b>	<b>3</b>
<b>MomAvgFICon L</b>	<b>20 /nm</b>
<b>Service time</b>	<b>3640 h</b>

P0012968

## Modes de travail

### Mode local

En mode local (Local Mode) le moteur peut seulement être démarré à partir du tableau principal. Un démarrage/arrêt externe est ignoré.

Le mode est activé en appuyant sur Enter et sur le bouton Mode droit.

Le mode est désactivé en appuyant sur Enter et sur le bouton Mode gauche.

### Mode de conduite (PRP)

En mode de conduite (PRP) le moteur est prêt à être démarré lorsque l'état affiche « Ready ».

### Mode arrêt (OFF)

En mode arrêt (OFF) le moteur ne peut pas être démarré. Tous les signaux de sortie de relais sont momentanément coupés et l'état passe à « Not Ready ».

Le mode OFF est activé en appuyant sur le bouton Mode gauche.

**NOTE:** Le moteur ne peut pas démarrer et, si le moteur tourne, il est arrêté lorsque le mode OFF est activé.

Activer le mode (off) en appuyant plusieurs fois sur le bouton Mode gauche jusqu'à ce que OFF s'affiche dans le coin supérieur gauche.

### Statistiques

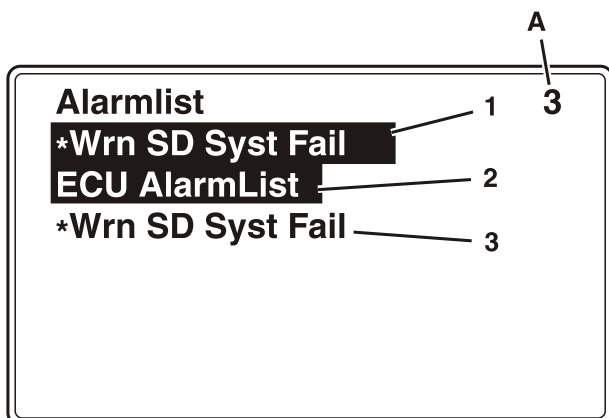
À partir du menu principal, appuyer trois fois sur le bouton haut.

- 1 Heures de fonctionnement
- 2 Quantité totale de carburant utilisée
- 3 Nombre de démarrages réussis
- 4 Nombre de démarrages échoués
- 5 Consommation de carburant momentanée moyenne<sup>(1)</sup>
- 6 Délai d'entretien (nombre d'heures jusqu'à l'entretien)

Les valeurs de statistiques peuvent être ajustées avec le programme PC (protection par mot de passe), contacter le concessionnaire Volvo Penta.

1. Non standard, une adaptation de logiciel est nécessaire.

## Alarmes



P0010307

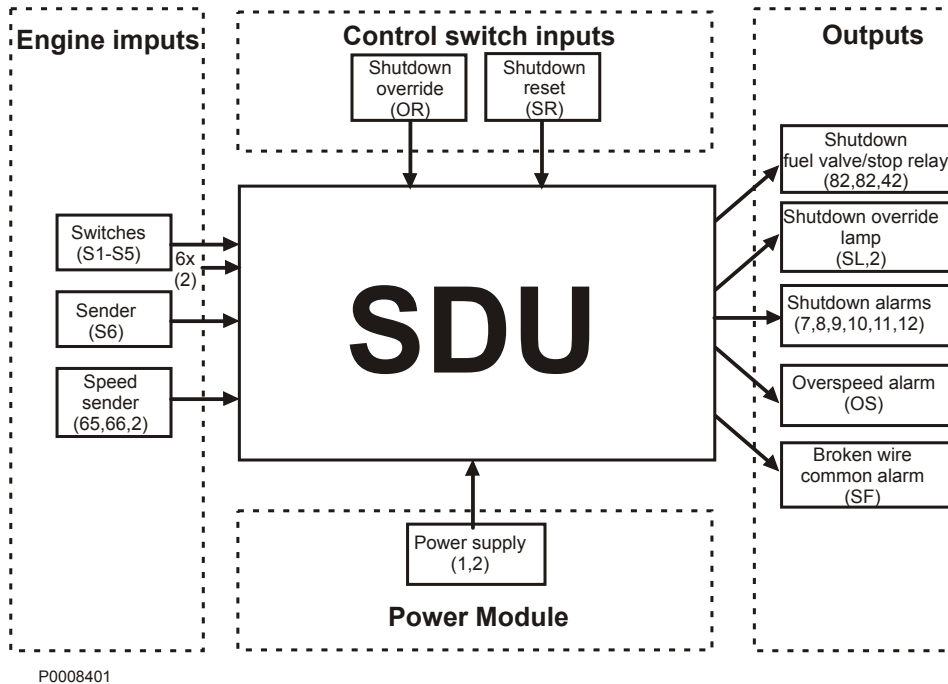
Liste d'alarme (Alarm list)

Si le système détecte une anomalie, celle-ci sera indiquée sur l'écran si le menu principal est actif.

La liste d'alarme n'est pas activée en consultant les valeurs, les paramètres ou l'historique.

Pour de plus amples informations sur le traitement des alarmes et les interventions recommandées, voir le chapitre *Traitement des défauts* en page 27.

## SDU (Module d'arrêt)



### Aperçu

Le SDU comprend 6 canaux d'arrêt avec un arrêt en cas de sursrégime.

- S1 – Température eau de refroidissement
- S2 – Pression d'huile de lubrification, transmission marine
- S3 – Pression d'huile de lubrification, moteur
- S4 – Pression eau de refroidissement
- S5 – Température d'huile
- S6 – Température de gaz d'échappement

### Remise à zéro de la fonction Shutdown (arrêt)

Si la fonction arrêt est activée, il faut la réarmer (RAZ) avant de pouvoir redémarrer le moteur. Bouton de remise à zéro de l'arrêt sur coffret électrique du moteur.

### Arrêt dû à un sursrégime

La fonction sursrégime coupe le moteur en cas de sursrégime.

### Test de sursrégime

Pour tester la fonction sursrégime, appuyer sur le bouton de test de sursrégime (à l'intérieur du SDU). Lorsqu'il est appuyé, la limite de sursrégime chute de 25%.

### Mode d'urgence (surpassément arrêt)

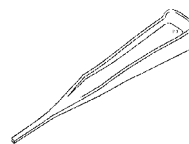
Le système peut être contourné en activant l'entrée OR (la lampe mode Urgence – si installée sur la sortie SL – est alors activée). La fonction de neutralisation ne concerne pas le sursrégime.

### Détection de fonctionnement

Afin d'éviter le déclenchement d'alarmes lors du démarrage et de l'arrêt du moteur, un système de verrouillage des commutateurs d'arrêt (détection de fonctionnement) intervient.

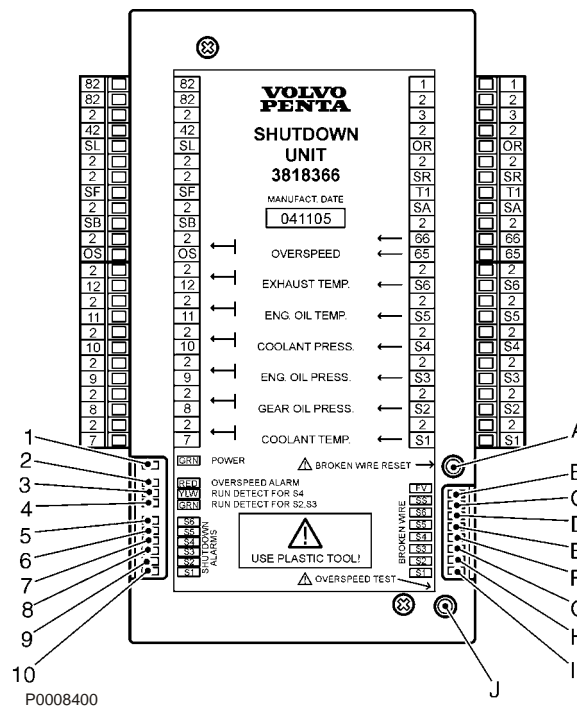
### Câble sectionné

Tous les canaux sont munis d'une détection de câble sectionné qui active une alarme en cas de perte de connexion ou de défaut d'alimentation au SDU. Une LED jaune indique un câble sectionné. Réarmer l'alarme sur le bouton de « RAZ de câble sectionné », voir *Tableau de commande SDU*.



**NOTE:** Utiliser uniquement l'outil Volvo Penta fourni avec le SDU pour la réinitialisation.

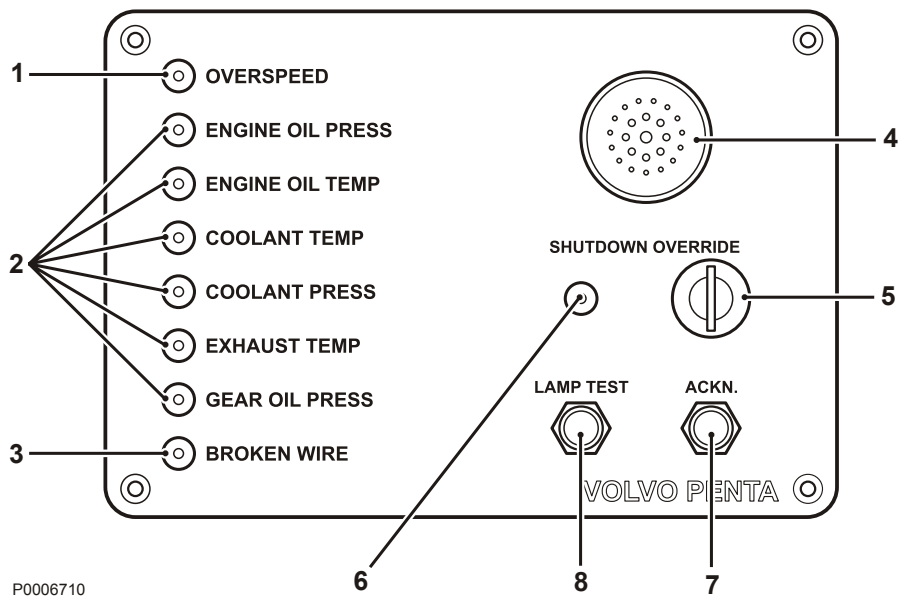
## Indications SDU



- 1 Vert – Alimentation
- 2 Rouge – Alarme surrégime
- 3 Jaune – Détection de fonctionnement S4
- 4 Vert – Détection de fonctionnement S2, S3
- 5 Rouge – S6 Arrêt activé
- 6 Rouge – S5 Arrêt activé
- 7 Rouge – S4 Arrêt activé
- 8 Rouge – S3 Arrêt activé
- 9 Rouge – S2 Arrêt activé
- 10 Rouge – S1 Arrêt activé

- A Bouton RAZ de fil sectionné
- B Jaune – Vanne de carburant, fil sectionné détecté
- C Jaune – Capteur de régime, fil sectionné détecté
- D Jaune – S6 Fil sectionné détecté
- E Jaune – S5 Fil sectionné détecté
- F Jaune – S4 Fil sectionné détecté
- G Jaune – S3 Fil sectionné détecté
- H Jaune – S2 Fil sectionné détecté
- I Jaune – S1 Fil sectionné détecté
- J Bouton de test d'arrêt en cas de surrégime

## Tableau de commande SDU



1. Témoin arrêt en cas de surrégime
2. Témoin arrêt dû à press./temp.
3. Témoin arrêt dû à une discontinuité
4. Buzzer

5. Interrupteur à clé
6. Témoin SHUTDOWN OVERRIDE
7. Bouton de validation
8. Bouton test des lampes

### Test des lampes

Appuyer sur le bouton Test des lampes (8) pour la vérification du bon fonctionnement de toutes les lampes témoin. Toutes les lampes témoin s'allument et le buzzer retentit.

### Alarmes

- 1 L'alarme sonore est désactivée quand on appuie sur le bouton ACKN (7) qui permet de valider l'alarme. Le témoin (1-2) sur le panneau indique de quelle alarme il s'agit (contrôle aussi la diode dans l'unité d'arrêt).
- 2 Corriger le problème.
- 3 Appuyer sur le bouton de RAZ (SHUTDOWN RESET) sur le coffret électrique monté sur le moteur. La diode s'éteint si le défaut a été rectifié, de même que la lampe (1-2) sur le panneau.
- 4 Démarrer le moteur.

### Surpassement de la fonction d'arrêt

Quand cette fonction est activée, seuls les arrêts dus à un surrégime et à un câble sectionné sont actifs.

**NOTE:** Consulter les exigences de classification locales pour savoir à quel moment le surpassement de l'arrêt (shutdown override) devra être utilisé.

Actionner la fonction SHUTDOWN OVERRIDE en tournant l'interrupteur à clé (5) dans le sens horaire. Le mode SHUTDOWN OVERRIDE est indiqué par une diode (6) sur le panneau.

### IMPORTANT !

Quand la fonction SHUTDOWN OVERRIDE est active, le moteur n'est pas protégé par le dispositif d'arrêt. Le moteur risque par conséquent d'être endommagé.

### En cas d'urgence

En cas d'urgence, si le moteur a été arrêté par le module d'arrêt, il est possible de faire tourner le moteur bien que la fonction shutdown soit activée.

- 1 Surpassement du module d'arrêt se réfère à la section *SHUTDOWN OVERRIDE*.
- 2 Appuyer sur le bouton SHUTDOWN RESET (RAZ ARRÊT) sur le coffret électrique monté sur le moteur.
- 3 Démarrer le moteur.

# Démarrage

Prendre pour habitude d'effectuer un contrôle visuel du moteur, du compartiment moteur et de la transmission, avant de démarrer. Ceci permet de détecter rapidement une anomalie ou un problème quelconque. Vérifier également que les instruments et l'afficheur d'avertissement indiquent des valeurs normales après le démarrage du moteur.

Afin de minimiser la formation de fumées d'échappement lors de démarrage à froid, nous recommandons l'installation d'un chauffage auxiliaire du moteur ou d'une source de chaleur dans le compartiment moteur, lorsque les températures sont inférieures à +5°C (41° F).

## **AVERTISSEMENT!**

N'utilisez jamais un aérosol de démarrage ou d'autres produits similaires comme aide au démarrage. Risque d'explosion!

## **Avant le démarrage**

### **IMPORTANT !**

Assurez-vous de savoir comment arrêter le moteur, avant de le mettre en route (en cas d'urgence). Si le moteur est démarré pour la première fois, veillez à placer une personne près du bouton d'arrêt d'urgence, en cas de bruit anormal lors de la mise en route. Obturer la prise d'air en cas de défaillance du bouton d'arrêt d'urgence. Veillez à être préparé pour cette intervention.

## **AVERTISSEMENT!**

Avant de démarrer le moteur, assurez-vous qu'il n'y a aucune personne ni aucun outil en contact avec les pièces mobiles du moteur. Prévenez toute personne à proximité du moteur avant de démarrer.

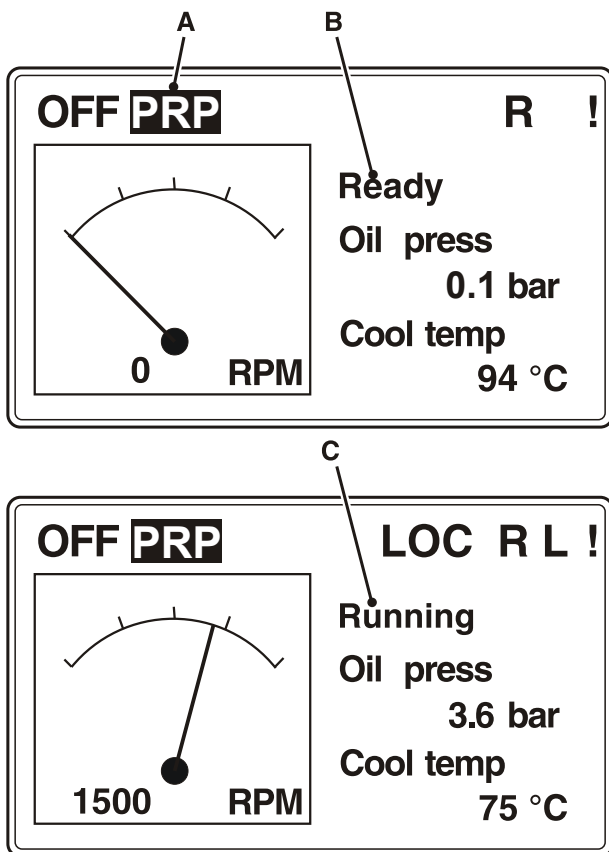
## **Démarrage, généralités**

Le levier de commande d'accélération doit toujours être au point mort avant le démarrage. Le système de gestion du moteur veille à ce que le moteur reçoive toujours la quantité de combustible correct - même lors de démarrage à froid.

Le moteur est préchauffé par l'unité de commande de ce dernier, laquelle autorise le moteur à tourner de quelques tours à l'aide du démarreur avant le début de l'injection du carburant. Plus le moteur est froid et plus le nombre de tours est important. Ce fonctionnement permet d'augmenter la température dans les chambres de combustion, ce qui assure un démarrage plus fiable et moins de fumées d'échappement.

Le régime de ralenti est également piloté par la température du moteur et il augmente quelque peu après un démarrage à froid.

## Méthode de démarrage



P0012969

- 1 Dans le menu principal, se déplacer avec le bouton Mode jusqu'à la position de démarrage (PRP). **(A)**.
- 2 Vérifier que l'état du moteur est « Ready » **(B)**.
- 3 Appuyer sur le bouton de démarrage et l'état du moteur doit passer en mode de conduite « Running » **(C)**.

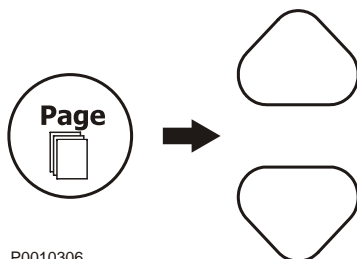
Si le moteur n'est pas prêt à être démarré (Not Ready) vérifier les points suivants :

- Vérifier la liste d'alarme. Valider les alarmes éventuelles.
- Vérifier la liste d'alarme ECU. Valider les alarmes éventuelles.
- Vérifier les câbles entre l'armoire MCC et le moteur.

## Données de navigation

### Surveillance des données moteurs qui ne sont pas affichées dans le menu principal :

- 1 Se déplacer avec le bouton Page jusqu'au menu des données moteur (Measurements).
- 2 Se déplacer avec les boutons haut/bas pour sélectionner les données moteur recherchées.



P0010306



# Utilisation

Familiarisez-vous avec le moteur, les commandes et l'équipement auxiliaire avant de vous lancer pour votre première sortie en mer. Évitez les coups de volant brusques ou les inversions soudaines. Les passagers risqueraient de tomber ou de passer par dessus bord.

## AVERTISSEMENT!

Une hélice en rotation peut engendrer de graves blessures. Contrôlez que personne ne se trouve dans l'eau autour du bateau lorsque vous enclenchez la commande de marche AV/AR. Ne naviguez jamais dans des eaux de baignade ou dans des endroits où l'on risque de rencontrer des baigneurs.



P0010311



P0010312

## Alarmes

L'alarme est affichée dans deux listes différentes suivant son origine. Une alarme détectée par EMS ou PM est affichée dans la liste d'alarme pour ECU (ECU Alarmlist) et une alarme en provenance du SDU ou MCU est affichée dans la liste d'alarme (Alarmlist).

- 1 Valider l'alarme sonore en appuyant sur le bouton Horn Reset.
- 2 Relever l'alarme.  
À partir du menu principal, appuyer une fois sur le bouton haut pour la liste d'alarme en provenance du SDU/MCU et deux fois pour la liste d'alarme en provenance des unités de commande ECU pour voir les alarmes actives.  
En présence de plusieurs alarmes, le bouton Enter permet de se déplacer dans la liste.
- 3 Appuyer sur le bouton Ackn pour valider toutes les alarmes.  
Prendre les mesures correctrices nécessaires, voir le chapitre *Traitement des défauts en page 27* pour de plus amples informations.

Les notes d'alarme restent dans la liste d'alarme jusqu'à ce qu'elles soient validées et rendues inactives (le défaut est corrigé).

## Pilotage

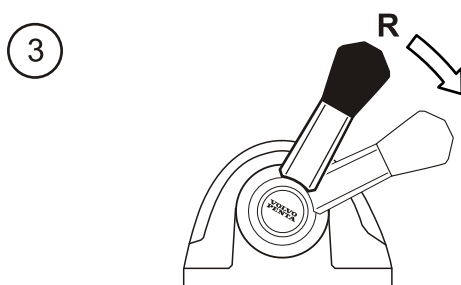
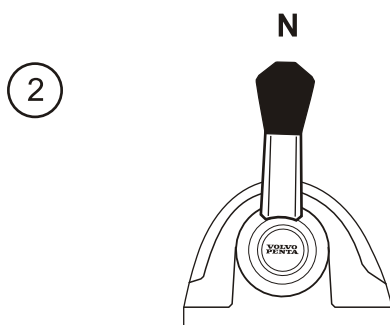
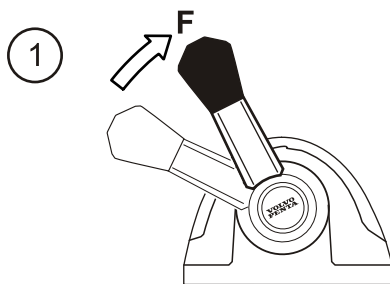
Le passage entre la marche avant et la marche arrière doit se faire au régime de ralenti. Le changement de marche à un régime plus élevé peut provoquer des contraintes inutiles sur la transmission et faire caler le moteur. Une fonction de sécurité automatique intégrée permet de différer le changement de marche jusqu'à ce que le régime moteur soit retombé en dessous de 1500 tr/min environ.

### Procéder toujours comme suit pour l'inversion avant/arrière :

- 1 Abaisser le régime moteur au ralenti et laisser le bateau ralentir au maximum.
- 2 Amener le levier de commande au point mort d'un mouvement rapide et ferme. Marquer une courte pause.
- 3 Amener ensuite le levier de commande vers l'arrière d'un mouvement rapide et ferme puis accélérer.

### IMPORTANT !

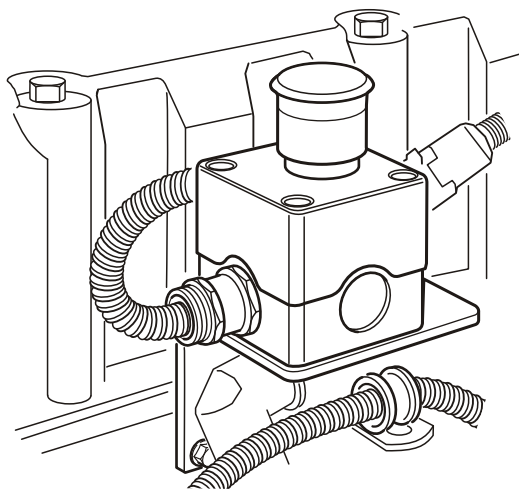
Il est important que tous les moteurs tournent lors de manoeuvre de marche arrière. Autrement, on court le risque de pénétration d'eau (via le canal d'échappement) dans le moteur qui est arrêté.



P0012502

# Arrêt

Avant d'arrêter le moteur, le laisser tourner au ralenti quelques minutes, l'inverseur au point mort. Ceci permet de régulariser la température du moteur et d'éviter les surchauffes ponctuelles. Ceci est particulièrement important si le moteur a été utilisé à haut régime et/ou été exposé à une forte charge.



P0005904

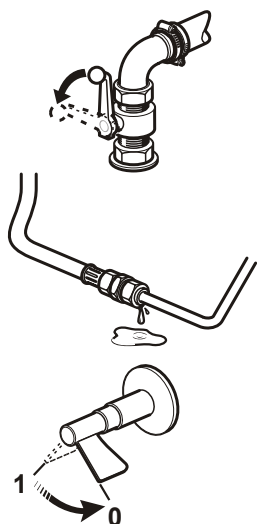
## Arrêter le moteur

- 1 Débrayer l'inverseur en amenant le levier de commande au point mort.
- 2 Appuyer sur le bouton d'arrêt STOP jusqu'à ce que le régime commence à baisser.
- 3 Vérifier que l'indication de régime descend à 0 et que l'état du moteur passe à « Prêt ».

### Arrêt d'urgence

Si un défaut est détecté faisant que le moteur ne peut pas être arrêté normalement, il est possible d'utiliser le bouton d'arrêt d'urgence.

Si le moteur est arrêté avec le bouton d'arrêt d'urgence, le bouton reste en position enfoncée. Pour pouvoir redémarrer le moteur, le bouton doit être ramené à sa position d'origine, retirer le bouton jusqu'à ce qu'un déclic se fasse entendre.



P0005914

## Après l'arrêt du moteur

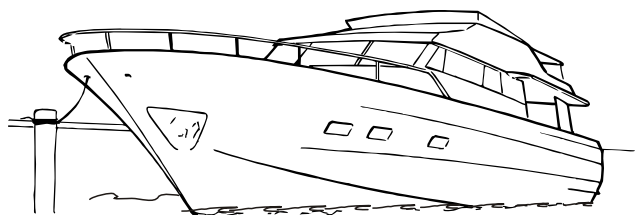
- Contrôler l'étanchéité du moteur et du compartiment moteur.
- Fermez le robinet de carburant.
- Fermer le robinet de fond si installé.
- Relever la valeur indiquée par le compteur horaire et effectuer l'entretien préventif conformément au schéma d'entretien.
- Mettre hors tension à l'aide du coupe-circuit principal, en cas d'arrêt prolongée du bateau.

## Panne de fonctionnement

### Arrêt prolongé avec le bateau dans l'eau

Lors de période d'arrêt prolongée avec le bateau dans l'eau, faire tourner le moteur jusqu'à sa température de service, au moins une fois tous les 14 jours. Cette précaution évite le risque de corrosion dans le moteur.

Si le bateau n'est pas utilisé pendant plus de deux mois, une procédure de conservation devra être effectuée. Voir le chapitre *Généralités* en page 76.

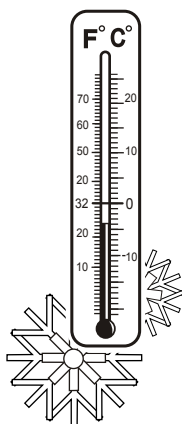


P0003077

## Précautions par temps froid

Si le compartiment moteur ne peut pas être protégé contre le risque de gel, vidanger le circuit à eau de mer et vérifier que le liquide de refroidissement du circuit d'eau douce contient suffisamment de produit antigel pour empêcher tout éclatement dû au gel. Voir le chapitre *Entretien*, section *Système d'eau de mer, vidange* et *Maintenance* en page 57.

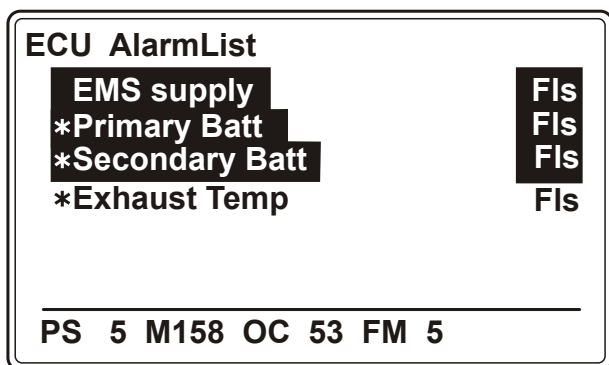
Vérifier l'état de charge de la batterie. Une batterie insuffisamment chargée peut geler et être détériorée.



P0005905

# Traitement des défauts

En dépit d'un entretien régulier conforme au schéma de maintenance et de conditions d'utilisation idéales, il arrive que des pannes surviennent et exigent d'être réparées avant de poursuivre la navigation. Le chapitre suivant décrit les alarmes et la gestion des pannes.



P0013089

## Message d'erreur provenant du moteur et du système MCC

En cas de dysfonctionnement, le pilote est averti par une alarme sonore, tandis qu'un message s'affiche sur l'écran.

Les informations concernant l'origine de la panne et les mesures préconisées sont données dans le chapitre *Liste des codes de défaut*.

Le moteur, la transmission et le système MCC sont surveillés et contrôlés par la fonction de diagnostic. Si la fonction de diagnostic localise une anomalie de fonctionnement, elle protège le moteur et assure la poursuite du fonctionnement en agissant sur le moteur. Le moteur réagit de différentes façons suivant la gravité de la panne.

- Défauts de fonctionnement mineurs qui ne risquent pas d'endommager le moteur ou la transmission.  
**Incidence sur le moteur** : Aucune.
- Défaut de fonctionnement sérieux qui n'endommagera pas immédiatement le moteur ou la transmission, par exemple, une température du liquide de refroidissement excessive.  
**Incidence sur le moteur** : La puissance du moteur est limitée jusqu'à ce que la valeur soit de nouveau normale.
- Défaut de fonctionnement sérieux provoquant de graves dommages sur le moteur ou la transmission.  
**Incidence sur le moteur** : Puissance moteur réduite.
- Défaut de fonctionnement sérieux rendant impossible la commande du moteur ou la transmission.  
**Incidence sur le moteur** : La transmission est débrayée et la puissance du moteur est réduite. Le changement de marche de secours est possible, voir la section *En cas d'urgence en page 37*.
- Défaut de fonctionnement sérieux sur la transmission ou sur le système d'injection du moteur.  
**Incidence sur le moteur** : Le moteur s'arrête. Le changement de marche de secours est possible, voir la section *En cas d'urgence en page 37*. En cas de menaces sérieuses, il est également possible de démarrer le moteur avec la marche enclenchée après avoir validé l'alarme.



P0010312

## Confirmer le message

Le bouton Ackn valide toutes les alarmes. Les alarmes qui ne sont pas actives disparaissent de la liste.

## Liste d'alarmes

### Liste d'alarme (Alarm list)

La liste d'alarme et la liste d'alarme ECU sont les deux dernières fenêtres dans le menu principal.

À partir du menu principal, appuyer une fois sur le bouton haut pour la liste d'alarme et deux fois pour la liste d'alarme ECU.

La liste d'alarme indique toutes les alarmes actives. Le nombre d'alarmes est indiqué dans le coin supérieur droit. Les alarmes marquées sont encore actives. Les autres alarmes sont inactives et non validées.

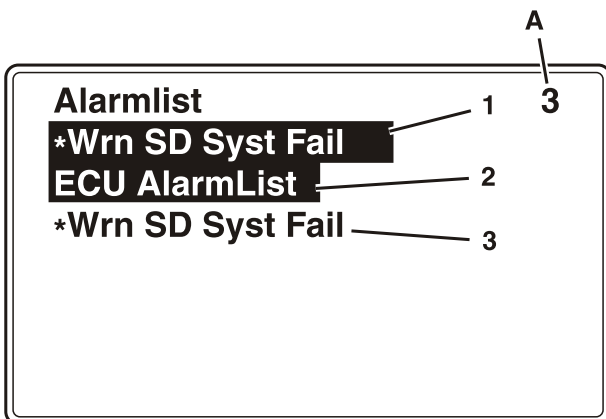
En présence de plusieurs alarmes, le bouton Enter permet de se déplacer dans la liste.

La liste d'alarme s'affiche lorsqu'une nouvelle alarme se déclenche et que le menu principal est actif.

La liste d'alarme n'est pas activée en consultant les valeurs, les paramètres ou l'historique.

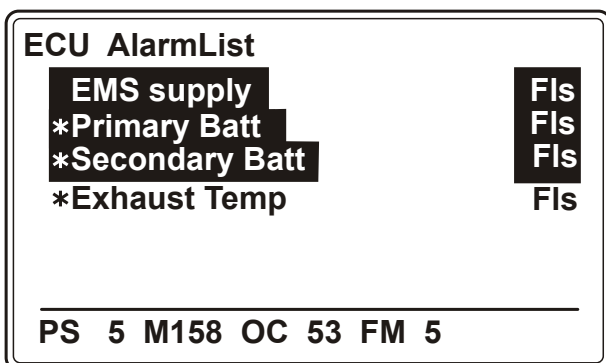
### Trois possibilités se présentent dans la liste d'alarme

- 1 Alarme active, non validée
- 2 Alarme active, validée
- 3 Alarme inactive, non validée
- A Nombre d'alarme



P0010307

Liste d'alarme



P0013089

### Liste d'alarme ECU

Si la liste d'alarme ECU (2) est visible dans la liste d'alarme, des codes de défaut ont été enregistrés par l'unité de commande moteur ou l'unité de gestion d'alimentation.

No.	Reason
> 0	Fault Reset
- 1	CAN control
- 2	Wrn SDU Syst Fa:
- 3	Wrn SDU Syst Fa:
- 4	Wrn SDU Syst Fa:
- 5	Fault Reset
<hr/>	
25/02/05	12:34:49.6

P0010309

## Liste d'alarme et historique

### Abréviations dans la liste d'alarme et l'historique

Abréviation	Signification
Wrn	Alarme
Sd	Arrêt automatique
FIs	Défaut de capteur
	Alarme générale

## Localisation de panne

Un certain nombre de symptômes et origines possibles de dysfonctionnements du moteur sont décrits dans le tableau ci-après. Toujours contacter le concessionnaire Volvo Penta si un problème survient et qu'il est difficile de le résoudre par soi-même.

**NOTE:** Lire les prescriptions de sécurité pour les travaux d'entretien et de service au chapitre *Information générale de sécurité* en page 6 avant de commencer le travail.

### Symptômes et causes possibles

Le moteur ne peut pas être arrêté	2
Le démarreur ne tourne pas	1, 2, 3, 6, 7, 9, 10, 35, 3
Le démarreur tourne lentement	1, 2
Le démarreur tourne normalement mais le moteur ne démarre pas	11, 12, 13, 14, 37, 38
Le moteur démarre mais s'arrête de nouveau	4, 11, 12, 13, 14, 19, 36
Le moteur n'atteint pas le régime de service correct lors d'accélération maximale	5, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 33, 36, 38,
Le moteur tourne irrégulièrement	5, 14, 15,
Le moteur vibre	24
Consommation de carburant élevée	15, 16, 18, 21, 36
Fumées d'échappement noires	19
Fumées d'échappement bleues ou blanches	21, 34
Pression d'huile de lubrification insuffisante	22
Température de liquide de refroidissement trop élevée	25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32
Température de liquide de refroidissement insuffisante	31
Charge insuffisante ou inexistante	2, 8

1. Batteries déchargées
2. Contact médiocre ou coupure de circuit des conducteurs électriques.
3. Coupe-batterie en position d'arrêt
4. Système d'arrêt activé
5. La vanne antiretour de la pompe d'alimentation fuit
6. La commande n'est pas au point mort/le poste de commande n'est pas activé
7. Relais d'arrêt défectueux
8. Courroie d'entraînement de l'alternateur cassée/patinage
9. Relais de démarrage défectueux
10. Démarreur défectueux
11. Absence de carburant
  - les robinets de carburant sont fermés
  - le réservoir de carburant est vide
  - réservoir incorrect branché
12. Filtre fin de carburant/pré-filtre colmaté  
(présence d'impuretés/dépôts de paraffine dans le carburant par températures extérieures basses)
13. Présence d'air dans le système d'alimentation
14. Présence d'eau / d'impuretés dans le carburant
15. Charge anormale sur le bateau
16. Végétation sur le fond du bateau / l'hélice



17. Câblage d'injecteur-pompe endommagé (coupure)
18. Injecteur-pompe défectueux
19. Arrivée d'air insuffisante au moteur
  - filtre colmaté
  - fuites entre le turbo et la tubulure d'admission
  - partie compresseur encrassée dans le turbocompresseur
  - turbocompresseur défectueux
  - ventilation du compartiment moteur insuffisante
20. Température de liquide de refroidissement trop élevée
21. Température de liquide de refroidissement insuffisante
22. Niveau d'huile de lubrification insuffisant
23. Hélice défectueuse/endommagée
24. Suspension moteur défectueuse
25. Niveau de liquide de refroidissement insuffisant
26. Présence d'air dans le circuit d'eau douce
27. Pompe de circulation défectueuse
28. Prise d'eau de mer fermée
29. Prise / conduit / filtre à eau de mer colmatés
30. Roue à aubes de la pompe d'eau de mer défectueuse
31. Thermostat défectueux
32. Insert d'échangeur de température colmaté
33. Refroidisseur d'air de suralimentation colmaté
34. Niveau d'huile de lubrification trop élevé
35. Pénétration d'eau dans le moteur
36. Contre-pression importante dans le système d'échappement
37. Capteur de régime défectueux
38. Codes de défaut non validés dans la liste d'alarme ou la liste d'alarme ECU

# Liste des codes de défaut

## ExtSTOP Active Fls

Interrupteur d'arrêt d'urgence

- Contrôler le fonctionnement du bouton d'arrêt d'urgence, le cas échéant. Réarmer si nécessaire.

## BattPotential Wrn

Tension de batterie à l'unité de commande du moteur.

- Contrôler la tension de la courroie. Voir *Courroie d'entraînement, vérifier et remplacer en page 42*.
- Vérifier le niveau d'électrolyte dans la batterie. Voir *Batterie, entretien en page 68*.

## Fls Throttle In

Absence de demande de régime au système.

- Vérifiez le levier de commande

## Wrn

Défauts système divers.

Les performances du moteur peuvent être affectées. Un certain nombre de raisons possibles de dysfonctionnements du moteur sont décrites ci-après.

- Tension de la batterie incorrecte.  
Contrôler la tension de la courroie. voir *Courroie d'entraînement, vérifier et remplacer en page 42*.  
Vérifier le niveau d'électrolyte dans la batterie. Voir *Batterie, entretien en page 68*.
- Pression de carburant incorrecte.  
Les performances du moteur peuvent être affectées.
- Défaut de communication.  
Passage automatique au point mort. Les performances du moteur peuvent être affectées.
- Pression d'huile insuffisante.  
Réduire la puissance du moteur.  
Vérifiez le niveau d'huile du moteur. Voir *Niveau d'huile, contrôle et remplissage d'appoint en page 45*.  
Vérifiez l'étanchéité.

## Fls

Défauts système divers.

Les performances du moteur peuvent être affectées. Un certain nombre de raisons possibles de dysfonctionnements du moteur sont décrites ci-après.

- Tension de la batterie incorrecte.  
Contrôler la tension de la courroie. voir *Courroie d'entraînement, vérifier et remplacer en page 42*.  
Vérifier le niveau d'électrolyte dans la batterie. Voir *Batterie, entretien en page 68*.
- Pression de carburant incorrecte.  
Les performances du moteur peuvent être affectées.
- Défaut de communication.  
Passage automatique au point mort. Les performances du moteur peuvent être affectées.
- Pression d'huile insuffisante.  
Réduire la puissance du moteur.  
Vérifiez le niveau d'huile du moteur. Voir *Niveau d'huile, contrôle et remplissage d'appoint en page 45*.  
Vérifiez l'étanchéité.
- Défaut de capteur

Contactez un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

## Wrn Derate Alarm

Les performances du moteur peuvent être affectées. Un certain nombre de raisons possibles de dysfonctionnements du moteur sont décrites ci-après.

- Tension de la batterie incorrecte.  
Contrôler la tension de la courroie. Voir *Courroie d'entraînement, vérifier et remplacer en page 42*.  
Vérifier le niveau d'électrolyte dans la batterie. Voir *Batterie, entretien en page 68*.
- Pression de carburant incorrecte. Les performances du moteur peuvent être affectées.
- Pression d'huile insuffisante. Réduire la puissance du moteur.  
Contrôle du niveau d'huile moteur, voir *Niveau d'huile, contrôle et remplissage d'appoint en page 45*.  
Vérifiez l'étanchéité.

Contactez un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

## Sd Coolant Temp

### Wrn ECU, Wrn J1587

Défaut de système critique. Le moteur s'arrête automatiquement.

Température excessive du liquide de refroidissement. Réduire la puissance du moteur.

- Vérifiez le niveau du liquide de refroidissement., voir *Niveau du liquide de refroidissement, contrôler et appoint en page 59*.
- Vérifier que le filtre à eau de mer n'est pas obstrué., voir *Filtre à eau de mer, vérification/nettoyage*.
- Contrôler la turbine dans la pompe d'eau de mer., voir *Roue à aubes, vérifier et remplacer*.

Contactez un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

## Sd Gear Oil Press

### Wrn ECU, Wrn J1587

Défaut de système critique. Le moteur s'arrête automatiquement.

Pression d'huile de l'inverseur trop basse.

- Vérifiez le niveau d'huile. Voir *Inverseur ZF*.
- Vérifiez que la crépine d'huile n'est pas bloquée. Voir *Inverseur MGX*.

Contactez un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

## Sd Oil Pressure

### Wrn ECU, Wrn J1587

Défaut de système critique. Le moteur s'arrête automatiquement.

Pression d'huile insuffisante.

- Contrôle du niveau d'huile moteur
- Vérifiez l'étanchéité.

Contactez un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

## Sd Overspeed SDU

### Wrn ECU, Wrn J1587

Défaut de système critique. Le moteur s'arrête automatiquement.

Contactez un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

## Wrn SD System Fail

Défaut interne dans le système SDU.

Coupeure de câble au capteur ou défaut interne à SDU. Fonction d'arrêt limitée ou absente.

Contactez un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

### Coolant Level Wrn

Niveau du liquide de refroidissement bas.

- Vérifier qu'il n'y a pas de fuites de liquide de refroidissement. Vérifiez le niveau du liquide de refroidissement., voir *Niveau du liquide de refroidissement, contrôler et appoint en page 59.*

### EngCool Temp Wrn

Température excessive du liquide de refroidissement. Réduire la puissance du moteur.

- Vérifiez le niveau du liquide de refroidissement., voir *Niveau du liquide de refroidissement, contrôler et appoint en page 59*
- Vérifier que le filtre à eau de mer n'est pas obstrué., voir *Filtre à eau de mer, vérification/nettoyage*
- Contrôler la turbine dans la pompe d'eau de mer., voir *Roue à aubes, vérifier et remplacer*
- Vérifiez l'étanchéité.

### Crankcase Press Wrn

Pression dans carter moteur trop élevée. Réduire la puissance du moteur.

- Vérifier que la ventilation du carter n'est pas obstruée.

### Oil Level Wrn

Niveau d'huile insuffisant.

Lors de navigation dans une mer agitée, le système peut, par erreur, détecter un niveau d'huile insuffisant. Dans ce cas, valider le message d'erreur et contrôler les points suivants, pour des raisons de sécurité.

- Contrôle du niveau d'huile moteur, voir *Niveau d'huile, contrôle et remplissage d'appoint en page 45*
- Vérifiez l'étanchéité.

### EngineOilLevel Wrn

Niveau d'huile insuffisant.

Lors de navigation dans une mer agitée, le système peut, par erreur, détecter un niveau d'huile insuffisant. Dans ce cas, valider le message d'erreur et contrôler les points suivants, pour des raisons de sécurité.

- Contrôle du niveau d'huile moteur, voir *Niveau d'huile, contrôle et remplissage d'appoint en page 45.*
- Vérifiez l'étanchéité.

### EngOil Press Wrn

Pression d'huile insuffisante. Réduire la puissance du moteur.

- Contrôle du niveau d'huile moteur, voir *Niveau d'huile, contrôle et remplissage d'appoint en page 45.*
- Vérifiez l'étanchéité.

### Wrn Underspeed

Régime moteur.

Le moteur est arrêté d'urgence.

Régime moteur inférieur au régime attendu.

### Fuel Press Wrn

Pression de carburant insuffisante.

- Contrôler le niveau de carburant.
- Vérifiez que les filtres à carburant ne sont pas colmatés. Remplacer les filtres si nécessaire. Voir *Échange du filtre à carburant*
- Vérifier qu'il n'y a pas de fuites de carburant.

**FuelDelPress Wrn**

Pression de carburant insuffisante.

- Contrôler le niveau de carburant.
- Vérifiez que les filtres à carburant ne sont pas colmatés. Remplacer les filtres si nécessaire. Voir *Échange du filtre à carburant*
- Vérifier qu'il n'y a pas de fuites de carburant.

**SeaWater Press Wrn**

Pression d'eau de mer insuffisante. Réduire la puissance du moteur.

- Vérifier que le filtre à eau de mer n'est pas obstrué., voir *Filtre à eau de mer, vérification/nettoyage*
- Contrôler la turbine dans la pompe d'eau de mer. Voir *Roue à aubes, vérifier et remplacer.*
- Vérifiez l'étanchéité.

**Primary Batt Fls**

Batterie primaire.

Batteries déchargées ou charge faible insuffisante. Voir *Batterie, charge en page 69*

**Secondary Batt Fls**

Batterie secondaire.

Batteries déchargées ou charge faible insuffisante. Voir *Batterie, charge en page 69*

**Water in fuel Wrn**

Eau dans le carburant.

- Vider l'eau du séparateur sous les filtres à carburant. Voir *Eau dans le carburant.*

**EMS supply Fls**

D'alimentation EMS.

- La protection de surintensité s'est déclenchée.
- Contrôler le fonctionnement du bouton d'arrêt d'urgence, le cas échéant. Réarmer si nécessaire.

Résoudre le problème. Réarmer le système en actionnant le coupe-batterie, coupure/remise en circuit.

Contactez un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

**30 supply Fls**

Alimentation 30 V

La protection de surintensité pour l'alimentation au système MCC s'est déclenchée. Court-circuit dans le système entre le moteur et l'armoire MCC.

Résoudre le problème. Réarmer le système en actionnant le coupe-batterie, coupure/remise en circuit

Contactez un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

**Extra Supply Fls**

Alimentation supplémentaire

La protection de surintensité pour l'alimentation supplémentaire s'est déclenchée.

- Vérifier les raccords de l'arrêt auxiliaire pour s'assurer qu'ils ne sont pas court-circuités.

Réarmer le système en actionnant le coupe-batterie, coupure/remise en circuit.

Contactez un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

# En cas d'urgence

En dépit d'un entretien régulier conforme au schéma de maintenance et de conditions d'utilisation idéales, il arrive que des pannes surviennent et exigent d'être réparées avant de poursuivre la navigation. Ce chapitre donne quelques conseils sur les mesures à prendre pour résoudre les problèmes éventuels.

Pour certains types de pannes, des fonctions de sécurité sont activées en vue de protéger le moteur. Les cas suivants peuvent se présenter :

- Le moteur ne peut pas démarrer
- Le changement de marche passe en position point mort et le régime du moteur est limité.
- Le moteur s'arrête

En cas de panne, valider les alarmes éventuelles et prendre les mesures requises. Voir ce chapitre et le chapitre *Liste des codes de défaut*.



P0002107

## Démarrage à l'aide de batteries auxiliaires

### **AVERTISSEMENT!**

Risque d'explosion. Lors de charge, les batterie génèrent un gaz détonant qui est extrêmement inflammable et explosif. Un court-circuit, le contact avec une flamme nue ou des étincelles peuvent provoquer une forte explosion. Assurez une bonne ventilation.

### **AVERTISSEMENT!**

Veillez à ne jamais intervertir les polarités (plus et moins). Risque de formation d'étincelles et d'explosion.

- 1 Vérifier que la tension nominale de la batterie auxiliaire correspond à la tension d'alimentation du moteur.
- 2 Brancher le câble de démarrage rouge à la borne (+) de la batterie déchargée et ensuite à la borne (+) de la batterie auxiliaire.
- 3 Raccorder ensuite le câble de démarrage noir à la borne négative (-) de la batterie auxiliaire, à un endroit éloigné de la batterie déchargée, par exemple à la borne négative du démarreur.

### **AVERTISSEMENT!**

Le câble noir de démarrage (-) ne doit en aucun cas entrer en contact avec la borne positive (+) du démarreur.

- Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti haut environ 10 minutes afin de charger les batteries. Vérifier qu'il n'y ait pas d'équipement auxiliaire raccordé au système électrique.

### **⚠ AVERTISSEMENT!**

Travailler près ou sur un moteur en marche comporte toujours des risques. Attention aux pièces en rotation et aux surfaces chaudes.

### **⚠ AVERTISSEMENT!**

Ne pas toucher aux connexions pendant la tentative de démarrage (risque d'étincelle).

Ne jamais se pencher au-dessus des batteries.

- Arrêter le moteur. Débrancher les câbles de démarrage exactement dans l'ordre inverse à la séquence de branchement.

## Changement de marche d'urgence

La description concerne uniquement un inverseur à commande électronique.

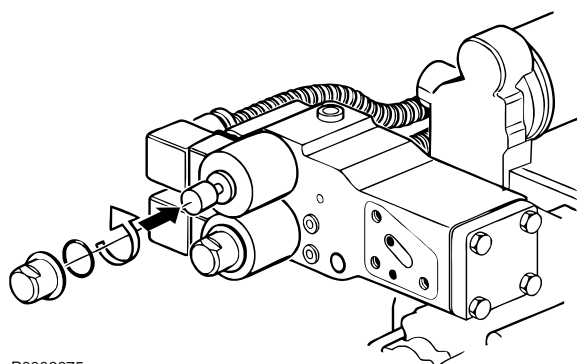
En cas de panne empêchant de manoeuvrer l'inverseur (changement de marche) à l'aide du levier de commande, il est possible d'accoupler l'inverseur manuellement.

### **⚠ AVERTISSEMENT!**

Lorsque le changement de marche de secours est utilisé, la marche avant est verrouillée et l'inverseur ne peut pas être débrayé à l'aide du levier de commande. La marche avant peut uniquement être interrompue en arrêtant le moteur via le l'interrupteur à clé ou le bouton d'arrêt, le cas échéant.

- Arrêter le moteur et retirer la clé de contact.
- Noter à quelle vanne (**P** ou **S**) la conduite marquée "Primary" est raccordée. Débrancher ensuite le connecteur (**1** ou **2**) des électrovannes.
- Retirer l'écrou-couvercle sur la vanne qui était raccordée à la conduite marquée "Primary".
- Appuyer sur le bouton (**A**) sur la vanne
- Tourner le bouton d'un 1/2 tour dans le sens anti-horaire (le bouton est repoussé par la force du ressort).

Lorsque le changement de marche de secours est utilisé, la marche avant est verrouillée et l'inverseur ne peut pas être débrayé à l'aide du levier de commande. La marche avant peut uniquement être interrompue en arrêtant le moteur via le l'interrupteur à clé ou le bouton d'arrêt, le cas échéant.



P0006675  
P0006675

# Schéma de maintenance

Votre moteur Volvo Penta et son équipement sont prévus pour une fiabilité et une durée de vie maximales. Les moteurs sont conçus pour un milieu marin mais aussi pour avoir une incidence minimale sur l'environnement. Un entretien préventif conforme au schéma d'entretien et l'utilisation de pièces de rechange d'origine Volvo Penta, permettent de préserver ses propriétés et d'éviter tout dysfonctionnement inutile.

## **Inspection de garantie**

Durant la première période d'utilisation, il est important d'effectuer une inspection de garantie particulière prescrite dite « Première inspection de service » dans un atelier agréé Volvo Penta. Vous trouverez tous les détails sur cette inspection dans le schéma d'entretien ci-dessous et dans le **Livret de garantie et d'entretien**.



## Schéma de maintenance

C = Nettoyer  
 R = Remplacer  
 A = Régler  
 L = Lubrifier  
 I = Vérifier (Nettoyer, régler, lubrifier ou remplacer si nécessaire)

S1, S2 = Intervalle spécial entre les services d'entretien  
 A - F = Type de révision d'entretien (service d'entretien régulier)

### Une fois par semaine

Contrôler le câblage.	I
Contrôlez les connexions des batteries	I
Vérifiez le niveau de liquide dans les batteries	I
Contrôle de l'huile de moteur au point de vue odeur anormale ou dilution d'eau	I

### FSI

<b>Première révision d'entretien, après 50 à 100 heures de service <sup>1)</sup></b>	
Niveau du liquide de refroidissement	I
Filtre à eau de mer	I
Inverseur, huile et filtre	R
Inverseur, crépine d'huile	C
<b>Démarrer et réchauffer le moteur</b>	
Codes de défaut (le cas échéant)	I
Moteur et inverseur, fuites d'huile / de carburant / d'eau	I
Moteur et inverseur, bruits anormaux	I
<b>Arrêter le moteur</b>	
Huile moteur et Filtres à huile/Filtre de dérivation	R
<b>Redémarrer le moteur</b>	
Pression d'huile / fuites d'huile	I

1) Ou dans les 180 jours suivants la date de livraison, ou à la fin de la première saison, le premier des deux prévalant.

### S2

<b>Après les premières 1 000 heures</b>	
Jeu aux soupapes	I
<b>Toutes les 50 heures / au moins tous les 12 mois</b>	
Filtre à eau de mer	I
<b>Toutes les 50 - 500 heures de service / au moins tous les 12 mois</b>	
Huile moteur et Filtres à huile/Filtre de dérivation <sup>2) 3)</sup>	R

2) Les intervalles entre les vidanges d'huile varient en fonction du type de moteur, de la qualité d'huile et de la teneur en soufre dans le carburant. Voir *Qualité d'huile et intervalle de vidange d'huile*.

3) Remplacer les filtres à chaque vidange d'huile.

**A**

<b>Toutes les 500 heures / au moins tous les 12 mois</b>	
Courroies d'entraînement	I
Pompe à eau de mer, roue à aubes	I
Anodes en zinc	I
Inspection avec VODIA (Outil de diagnostic)	I

**B**

<b>Toutes les 1000 heures / au moins tous les 12 mois.</b>	
Filtre fin à carburant	R
Préfiltre à carburant, cartouche	R
Cartouche de filtre à air	R
Inverseur, huile et filtre (Twin Disc)	R
Inverseur, crépine d'huile (Twin Disc)	C
Filtre de liquide de refroidissement	R
Moteur et inverseur, vérification de l'étanchéité	I
Moteur et inverseur, vérification des flexibles et de la fixation du câblage	I
Moteur et inverseur, nettoyage / peinture	I
Pompe de rinçage / pompe de cale, roue à aubes	I

**C**

<b>Toutes les 2000 heures</b>	
Jeu aux soupapes	I

**D**

<b>Toutes les 2 000 heures / au moins tous les 24 mois</b>	
Turbo	I
Courroies d'entraînement <sup>4)</sup>	I
Pompe à eau de mer, roue à aubes	R

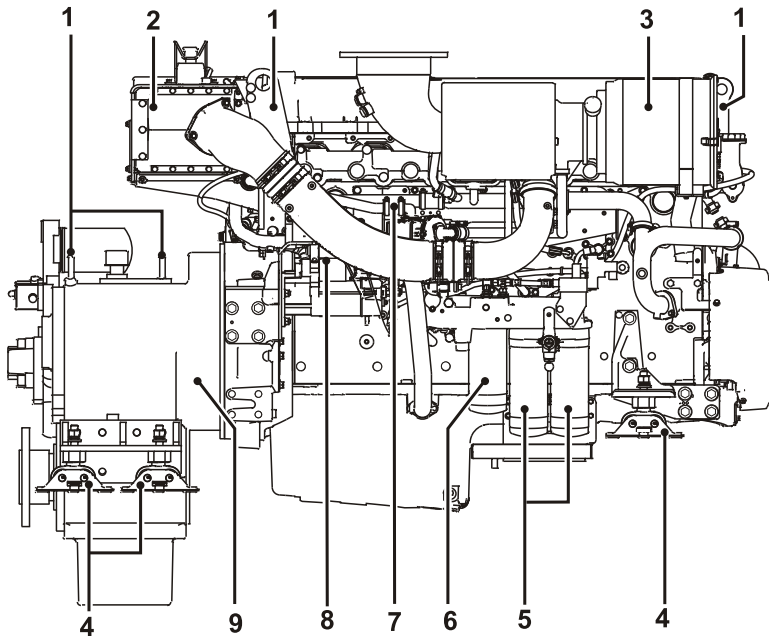
**E**

<b>Toutes les 4000 heures / au moins tous les 24 mois.</b>	
Courroies d'entraînement	R
Liquide de refroidissement	R

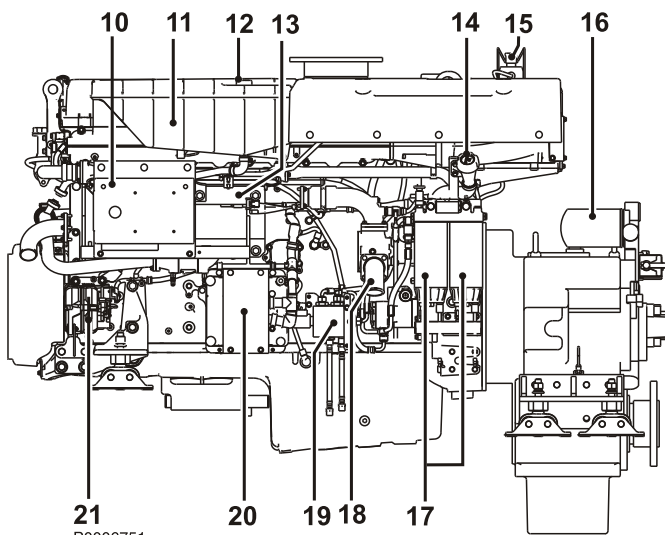
4) Courroies d'entraînement, tendeur et pignons de renvoi.

# Maintenance

D16C-B MH - TD MG5170



P0006743



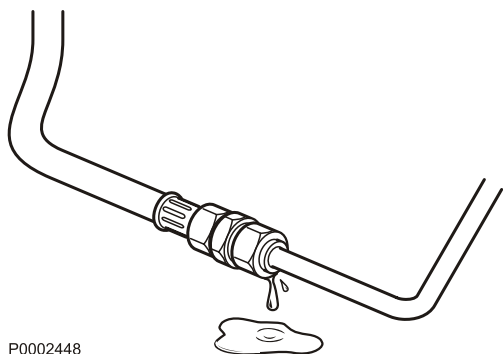
P0006751

- 1 Oeillet de levage
- 2 Refroidisseur d'air de suralimentation
- 3 Filtre à air
- 4 Montage moteur
- 5 Filtre à huile de lubrification
- 6 Filtre by-pass pour l'huile de lubrification
- 7 Séparateur d'huile, reniflard
- 8 Démarreur
- 9 Inverseur
- 10 Boîtier de connexion avec bouton de réarmement pour coupure.
- 11 Vase d'expansion
- 12 Remplissage de liquide de refroidissement
- 13 Échangeur de température
- 14 Remplissage d'huile de lubrification
- 15 Arrêt supplémentaire
- 16 Filtre à huile, inverseur
- 17 Filtres à carburant commutables
- 18 Pompe à eau de mer
- 19 Vanne de coupure d'alimentation
- 20 Unité de commande moteur
- 21 Alternateur

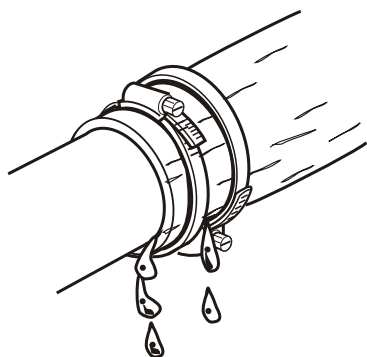
## Moteur, généralités

### Vérification générale

Prendre l'habitude de vérifier visuellement le moteur et le compartiment moteur, avant de démarrer le moteur et après l'avoir arrêté. Cela permet de détecter rapidement une anomalie ou un problème quelconque. Chercher surtout les éventuelles fuites d'huile, de carburant ou de liquide de refroidissement, les vis dévissées, les courroies d'entraînement usées ou mal tendues, les raccords desserrés, les flexibles et câblage endommagés. Cette vérification prend seulement quelques minutes mais permet d'éviter de graves dysfonctionnements et des réparations coûteuses.



P0002448



P0002455

### ⚠ AVERTISSEMENT!

L'accumulation de carburant, d'huile et de graisse sur le moteur ou dans le compartiment moteur, constitue un risque d'incendie et doit être nettoyée dès qu'elle a été détectée.

### ⚠ AVERTISSEMENT!

En cas de fuites d'huile, de carburant ou de liquide de refroidissement, recherchez l'origine du problème et prenez immédiatement les mesures requises avant de démarrer le moteur, ceci pour éviter tout risque d'incendie.

Ne dirigez jamais le jet d'eau sur le filtre à air, les joints d'étanchéité, les flexibles en caoutchouc ou les composants électriques. N'utilisez jamais la fonction haute pression lors du nettoyage du moteur.

### Courroie d'entraînement, vérifier et remplacer

### ⚠ AVERTISSEMENT!

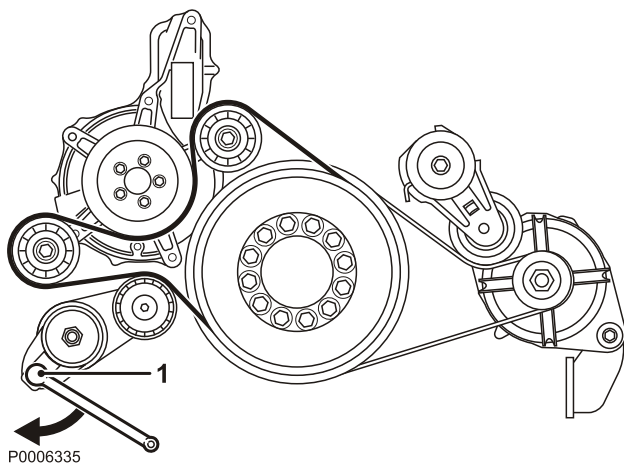
Arrêtez le moteur avant toute intervention.

### Généralités

Vérifier les courroies après la conduite lorsqu'elles sont chaudes. La courroie de l'alternateur et la courroie d'entraînement doivent pouvoir être enfoncées d'environ 3–4 mm (0.012–0.016") entre les poulies.

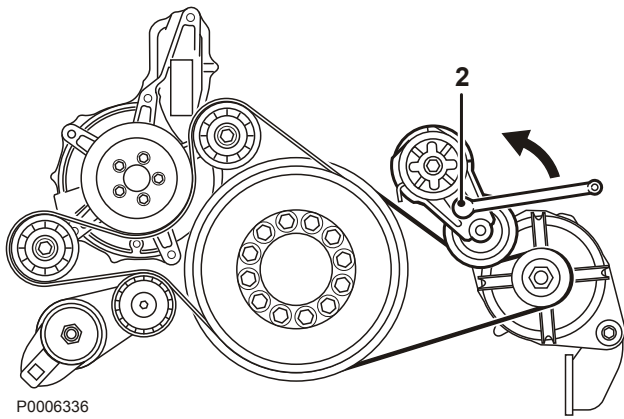
### IMPORTANT !

Toujours remplacer une courroie qui semble usée ou qui porte des fissures (les courroies qui travaillent par paire doivent être remplacées ensemble). La courroie d'alternateur ainsi que la courroie d'entraînement comportent un tendeur automatique et n'ont pas besoin d'être ajustées.



### Courroie d'entraînement de la pompe à eau, échange

- 1 Couper le courant avec le ou les interrupteurs principaux et vérifier que le moteur n'est pas branché à la tension du système.
- 2 Déposer le cache-courroie.
- 3 Utiliser une clé de 1/2 pouce pour abaisser le tendeur (1) et dégager la courroie.
- 4 Déposer la courroie d'entraînement.
- 5 Vérifier que les poulies sont propres et intactes.
- 6 Abaisser le tendeur (1) et monter la courroie d'entraînement neuve.
- 7 Monter les caches-courroies.
- 8 Démarrer le moteur et effectuer un contrôle de fonctionnement.



## Courroie d'alternateur, échange

- 1 Couper le courant avec le ou les interrupteurs principaux et vérifier que le moteur n'est pas branché à la tension du système.
- 2 Déposer le cache-courroie.
- 3 Déposer la courroie d'entraînement de la pompe à eau (voir le paragraphe *Courroie d'entraînement de la pompe à eau, échange*).
- 4 Utiliser une clé de 1/2 pouce pour soulever le tendeur (2) et dégager la courroie de l'alternateur.
- 5 Déposer la courroie d'alternateur.
- 6 Vérifier que les poulies sont propres et intactes.
- 7 Soulever le tendeur (2) et monter la courroie d'alternateur neuve.
- 8 Remettre la courroie d'entraînement de la pompe à eau.
- 9 Monter les caches-courroies.
- 10 Démarrer le moteur et effectuer un contrôle de fonctionnement.

## Systeme de lubrification

### Niveau d'huile, contrôle et remplissage d'appoint

Le niveau d'huile doit venir dans la zone marquée sur la jauge d'huile.

En standard, une alarme indique un niveau d'huile insuffisant mais faire quand même attention et vérifier le niveau d'huile chaque jour.

Faire le plein d'huile de lubrification par le remplissage d'huile sur le côté du moteur. Attendre quelques minutes pour que l'huile descende dans le carter et vérifier ensuite si le niveau est exact. Serrer le bouchon lorsque le remplissage est terminé.

#### **IMPORTANT !**

Ne pas dépasser la limite pour le niveau d'huile maximal. Utiliser uniquement la qualité d'huile recommandée, voir le chapitre *Qualité d'huile et intervalle de vidange d'huile*.

### Huile moteur, vidange

Toujours suivre les intervalles recommandés entre les vidanges d'huile. Utiliser une pompe de vidange d'huile manuelle ou électrique (équipement supplémentaire) pour aspirer l'huile du carter d'huile.

- 1 Faire chauffer le moteur (l'huile sera plus facile à aspirer du carter d'huile). Arrêter ensuite le moteur.

#### **AVERTISSEMENT!**

Les huiles et les surfaces chaudes peuvent provoquer de graves brûlures.

- 2 Brancher le conduit d'aspiration de la pompe de vidange d'huile au tuyau de drainage. Aspirer l'huile.
- 3 Remplacer le filtre à huile et le filtre by-pass lors de chaque vidange d'huile (voir le paragraphe concernant l'échange de filtre).
- 4 Faire le plein d'huile jusqu'au niveau exact par l'ouverture de remplissage sur le côté du moteur ou par l'ouverture sur le cache-culbuteurs (voir le chapitre *Caractéristiques techniques, Système de lubrification*).

#### **IMPORTANT !**

Utiliser uniquement la qualité d'huile recommandée (voir *Qualité d'huile et intervalle de vidange d'huile* pour la qualité de l'huile).

- 5 Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti. Vérifier que le témoin d'avertissement pour pression d'huile insuffisante s'éteint et que les filtres ne présentent aucune fuite.

### **AVERTISSEMENT!**

Travailler près ou sur un moteur en marche comporte toujours des risques. Attention aux pièces en rotation et aux surfaces chaudes.

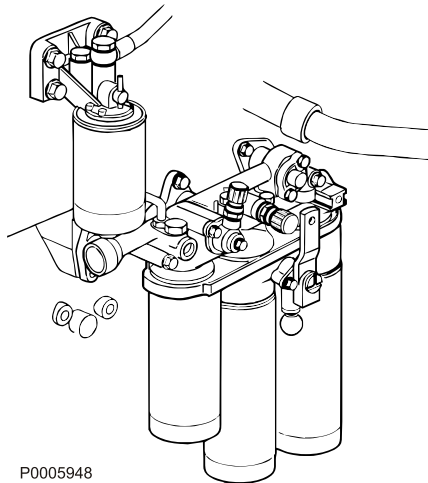
- 6 Arrêter le moteur. Patienter quelques minutes avant de vérifier le niveau d'huile. Faire l'appoint si nécessaire.

**NOTE:** Déposer l'huile usagée dans une déchetterie adéquate.

## Filtres à huile interchangeables

### **IMPORTANT !**

Bien que cela soit possible, ne pas remplacer les filtres permutables avec le moteur en marche, sauf en cas d'urgence.



P0005948

- 1 Nettoyer le support de filtre.
- 2 Amener le levier sur sa position de droite pour désaccoupler le filtre gauche. Appuyer sur le bouton placé sous le levier de commande pour pouvoir le débrayer.
- 3 Dévisser le filtre à huile de gauche et le mettre au rebut. Utiliser une clé à filtre si besoin est.
- 4 Contrôler que les surfaces de contact sur le support de filtre sont propres et qu'il n'y a pas de résidus de joints usagés sur le filtre à remplacer.
- 5 Huiler le joint en caoutchouc sur le nouveau filtre.
- 6 Visser le filtre à la main jusqu'à ce que le joint en caoutchouc touche la surface d'étanchéité du support de filtre. Serrer ensuite le filtre de 3/4 à un tour supplémentaire.
- 7 Positionner le levier sur sa fin de course gauche et remplacer le filtre de droite en procédant de la même manière que précédemment.
- 8 Amener le levier en position de service (droit vers le haut).
- 9 En cas de besoin, remplir le système avec de l'huile moteur lors du premier arrêt. Voir la section *Huile moteur, vidange en page 45*.



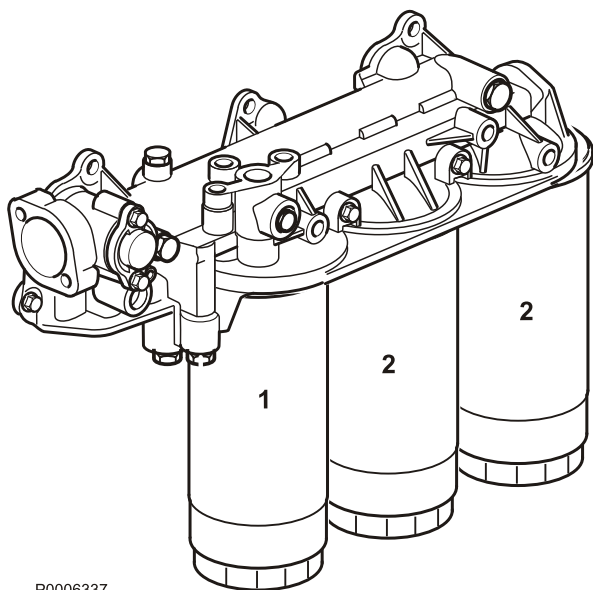
## Filtre à huile / Filtre de dérivation, remplacement

Le filtre à huile et le filtre by-pass devront être remplacés à chaque vidange d'huile.

Ne pas oublier de déposer les filtres usagés dans une déchetterie adéquate.

### **⚠ AVERTISSEMENT!**

Les huiles et les surfaces chaudes peuvent provoquer de graves brûlures.



P0006337

- 1 Placer un récipient de récupération sous la plaque anti-projections des filtres pour éviter les rejets d'huile.
- 2 Nettoyer le support de filtre.
- 3 Dévisser le filtre by-pass (1) et les filtres à huile (2) avec une clé adéquate.
- 4 Vérifier que les surfaces de contact sur le support de filtre sont propres et qu'elles ne portent aucun reste des anciens joints.
- 5 Humidifier les joints des filtres neufs avec de l'huile moteur.
- 6 Visser les filtres à la main jusqu'à ce que le joint en caoutchouc touche la surface de contact du support. Serrer ensuite de 3/4 à 1 tour de plus.
- 7 Démarrer le moteur (ralenti bas) et vérifier l'étanchéité. Vérifier le niveau d'huile après avoir arrêté le moteur.

## Système d'alimentation

Utiliser uniquement du carburant conforme à la qualité recommandée suivant les caractéristiques de carburant, voir *Caractéristiques techniques, Système d'alimentation*. Observer une propreté absolue en faisant le plein ainsi que pour les travaux sur le système d'alimentation.

Toutes les interventions sur les injecteurs-pompes du moteur doivent être effectuées par un atelier agréé.

### ⚠ AVERTISSEMENT!

Risque d'incendie. Toute intervention sur le système d'alimentation doit être effectuée sur un moteur froid. Des fuites et des projections de carburant sur des surfaces chaudes ou des composants électriques peuvent provoquer un incendie.

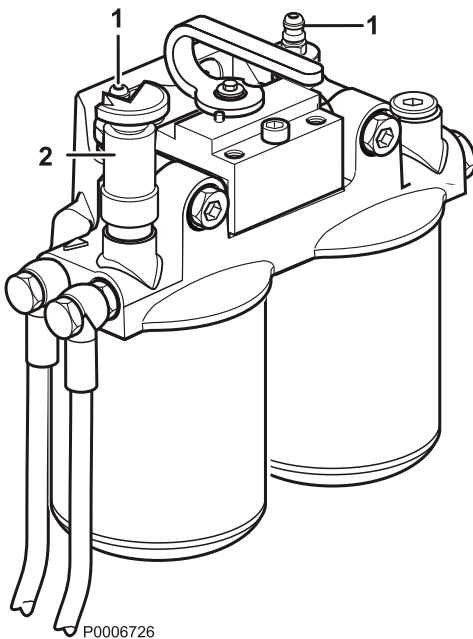
## Système d'alimentation, purge

Le système d'alimentation doit être purgé, par exemple, après le remplacement de filtre à carburant, si le réservoir de carburant a été entièrement vidé ou après une immobilisation de longue durée.

### Moteur arrêté

#### Filtres commutables

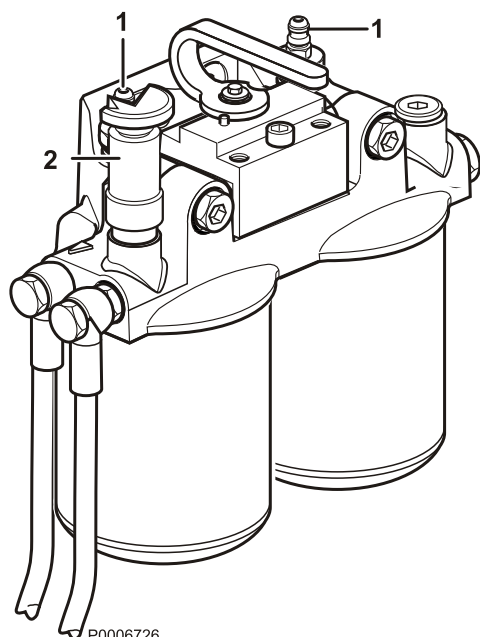
- 1 Placer un bac adéquat sous le filtre à carburant.
- 2 Retirer le bouchon de protection du raccord de purge (1) sur le support de filtre. Brancher un flexible transparent au raccord et l'amener dans un bac de récupération.
- 3 Ouvrir le purgeur et, avec la pompe d'amorçage (2) pomper le carburant jusqu'à ce qu'il s'écoule sans bulles d'air. Fermer et serrer le purgeur pendant que le carburant coule.
- 4 Enlever le flexible et remettre le couvercle de protection sur le purgeur.
- 5 Faire tourner le moteur au ralenti pendant quelques minutes pour éliminer l'air éventuel qui reste dans le système. Fermer ensuite le purgeur (1) sur le moteur et vérifier qu'il n'y a pas de fuites.



P0006726

## Échange du filtre à carburant

### Moteur stationnaire

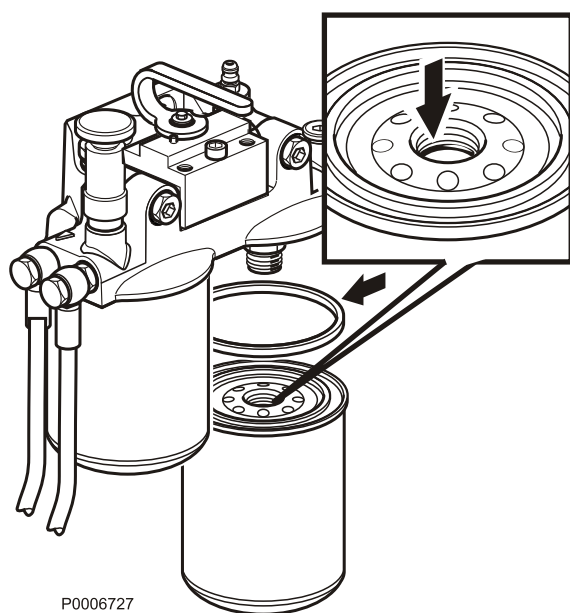


P0006726

- 1 Fermer le(s) robinet(s) de carburant.
- 2 Nettoyer le support de filtre et placer un récipient approprié sous le filtre. Retirer le bouchon de protection sur le raccord de purge. Brancher un flexible en plastique transparent sur le raccord et introduire le tuyau flexible dans le récipient.
- 3 Relâcher la pression à l'intérieur du filtre en ouvrant le raccord de purge (1).

### ⚠ ATTENTION!

Ouvrir avec précaution le robinet de vidange. Du carburant chaud peut jaillir dans une direction inattendue.



P0006727

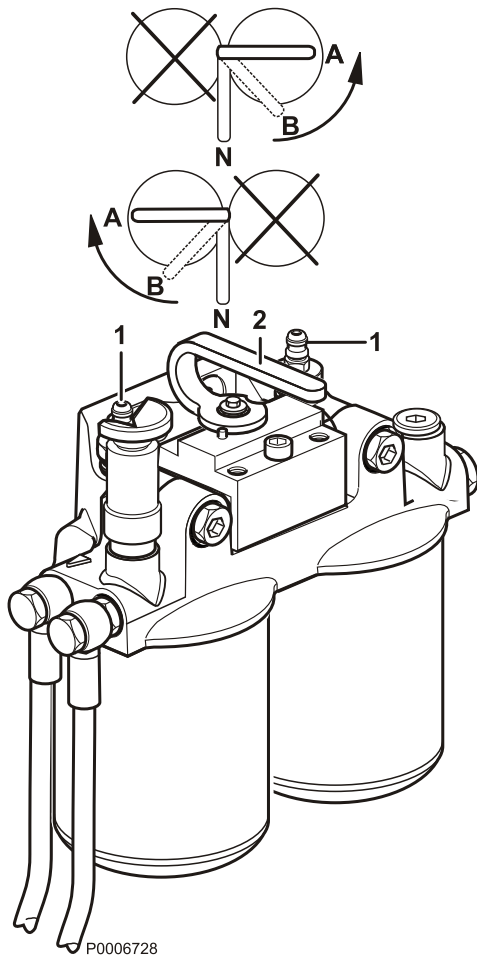
- 4 Dévisser le filtre en utilisant une clé appropriée si besoin est.
- 5 Nettoyer la surface d'étanchéité sur le support de filtre. S'assurer que le filtre neuf est absolument propre et que les surfaces d'étanchéité sont intactes. Humidifier les joints d'étanchéité avec du carburant, y compris le joint en caoutchouc interne, à l'intérieur de l'orifice fileté, au centre du filtre.

**NOTE:** Ne pas remplir le nouveau filtre de carburant avant l'assemblage. Des impuretés risquent de pénétrer dans le système et de causer des dommages ou des dysfonctionnements.

- 6 Visser le nouveau filtre à la main jusqu'à ce que le joint entre en contact avec le support. Serrer ensuite de 3/4 de tour supplémentaire.
- 7 Ouvrir le(s) robinet(s) de carburant.
- 8 Ouvrir le raccord de purge (2) et actionner la pompe jusqu'à ce que du carburant exempt de bulles d'air s'écoule. Serrer le raccord de purge pendant que le carburant s'écoule.
- 9 Retirer le flexible et replacer le bouchon de protection sur le raccord.
- 10 Démarrer le moteur et vérifier l'étanchéité.

### Moteur en marche

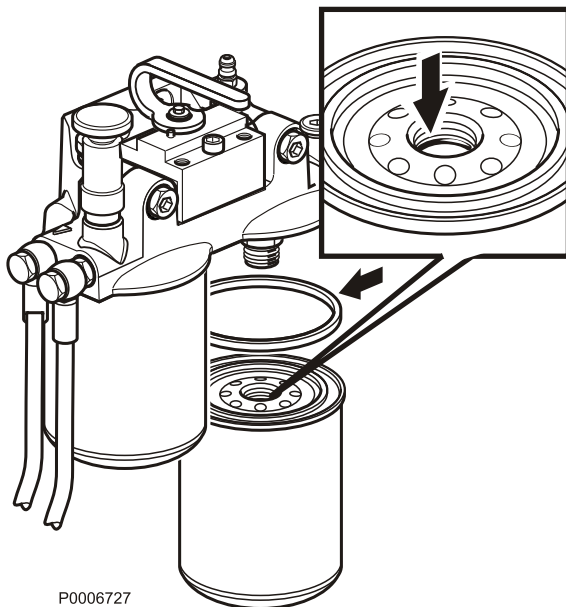
- 1 Nettoyer le support de filtre et placer un récipient approprié sous le filtre.



- 2 Retirer le bouchon de protection du raccord de purge (1) Brancher un flexible en plastique transparent sur le raccord et introduire le tuyau flexible dans le récipient.
- 3 Couper le débit de carburant à travers un des filtres, ceci en soulevant la poignée (2) pour la déverrouiller et la tourner ensuite jusqu'en fin de course (A).
- 4 Relâcher la pression à l'intérieur du filtre en ouvrant le raccord de mise à l'air libre (1).
- 5 Dévisser le filtre en utilisant une clé appropriée si besoin est.
- 6 S'assurer que le filtre neuf est absolument propre et que les surfaces d'étanchéité sont intactes. Humidifier les joints d'étanchéité avec du carburant, y compris le joint en caoutchouc interne, à l'intérieur de l'orifice fileté, au centre du filtre.

#### IMPORTANT !

Ne pas remplir le nouveau filtre de carburant avant l'assemblage. Des impuretés risquent de pénétrer dans le système et de causer des dommages ou des dysfonctionnements.



- 7 Visser le nouveau filtre à la main jusqu'à ce que le joint entre en contact avec le support. Serrer ensuite de 3/4 de tour supplémentaire.
- 8 Purger en tournant la poignée (2) en position de purge (B). Cela permet de laisser passer un débit de carburant limité à travers le filtre et d'évacuer l'air à travers le raccord de purge. Serrer le raccord de purge quand du carburant exempt de bulles d'air s'écoule.
- 9 Retirer le flexible et replacer le bouchon de protection sur le raccord.
- 10 Répéter cette opération pour l'autre filtre.
- 11 Amener la poignée en position de service normal. (N). Contrôler la présence de fuites éventuelles.

## Filtere à carburant primaire

Le filtre à carburant fourni par Volvo Penta existe en version simple ou double filtres.

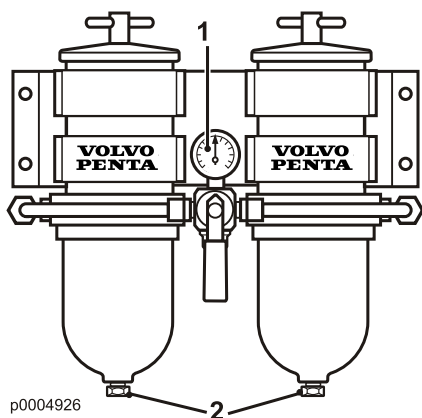
### Contrôle

Le filtre double est doté d'un manomètre (1) signalant le moment de remplacer les éléments filtrants.

Les éléments filtrants doivent être remplacés conformément au schéma de maintenance ou plus tôt si le manomètre indique une dépression de 6–10 pouces de mercure au ralenti ou de 16–20 pouces de mercure à pleins gaz/à pleine charge.

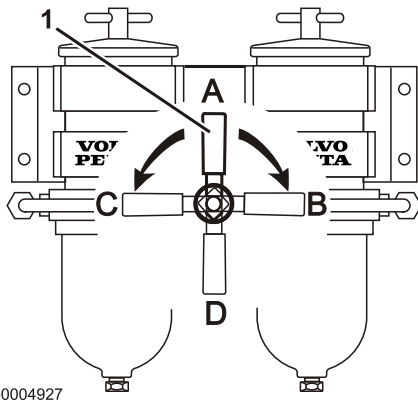
### AVERTISSEMENT!

Travailler près ou sur un moteur en marche comporte toujours des risques. Attention aux pièces en rotation et aux surfaces chaudes.



### Vidange

Placer un récipient sous le filtre. Vidanger l'eau et les dépôts à travers les bouchons (2).



p0004927

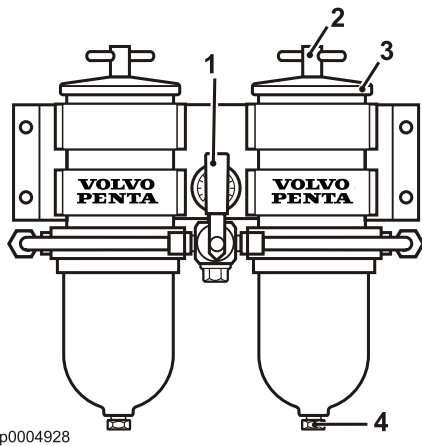
## Échange des éléments filtrants

Les éléments filtrants du double filtre peuvent être remplacés en marche. Pour ce faire, couper l'arrivée de carburant sur l'un des supports de filtre à la fois.

Le débit du carburant se règle en amenant la manette (1) dans les positions suivantes :

- A Position de service normal (les deux filtres sont raccordés).
- B L'élément filtrant de gauche peut être remplacé.
- C L'élément filtrant de droite peut être remplacé.
- D Les deux filtres sont fermés.

Si le moteur est arrêté, commencer par fermer les robinets de carburant sur le réservoir avant de changer les filtres. Si le moteur tourne, couper l'arrivée de carburant au moyen de la manette (1) placée sur le filtre.



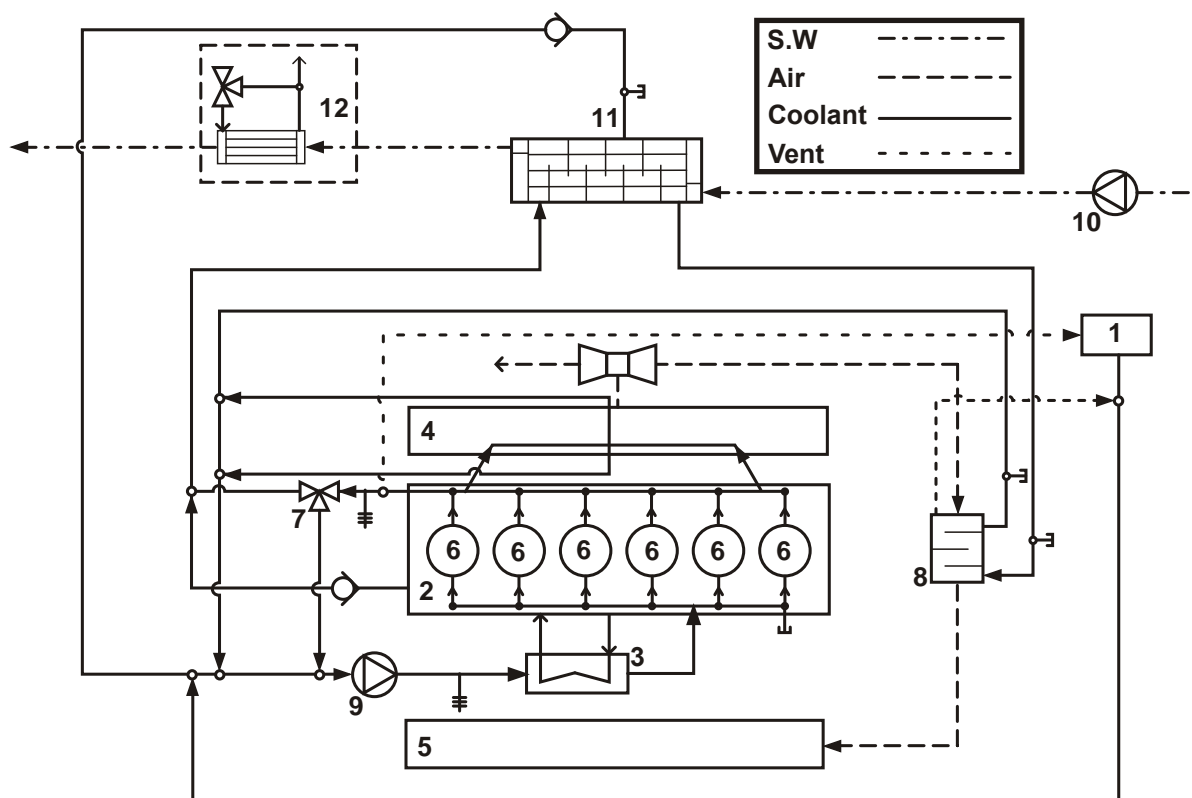
p0004928

- 1 Placer un récipient sous les filtres et fermer le filtre à remplacer.
- 2 Desserrer la poignée en T (2) et retirer le couvercle (3).
- 3 Extraire délicatement l'élément dans un mouvement rotatif.
- 4 Vidanger l'eau et les dépôts à travers l'orifice de vidange (4).
- 5 Monter un élément filtrant neuf et remplir le conteneur de carburant propre.
- 6 Remplacer le joint du couvercle et le joint torique de la poignée en T. Humidifier le joint et le joint torique avec du gazole avant de les monter.
- 7 Monter le couvercle et le serrer à la main.
- 8 Essuyer les projections de carburant éventuelles.
- 9 Remplacer l'autre filtre de la même manière.
- 10 Ouvrir les robinets de carburant et amener la manette en position de service normal. Vérifier qu'il n'y a pas de fuites.

## Systeme de refroidissement

### Échangeur de température monté sur le moteur

Le système de refroidissement comporte deux circuits. Le système à eau douce est un circuit fermé et le système à eau brute est branché à une entrée d'eau de mer ou à un système de refroidissement central.

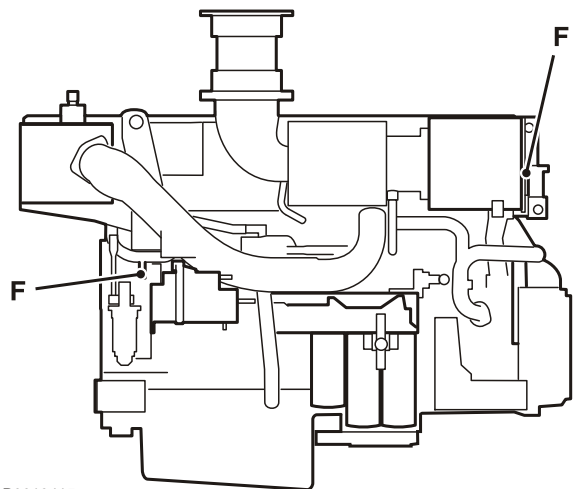
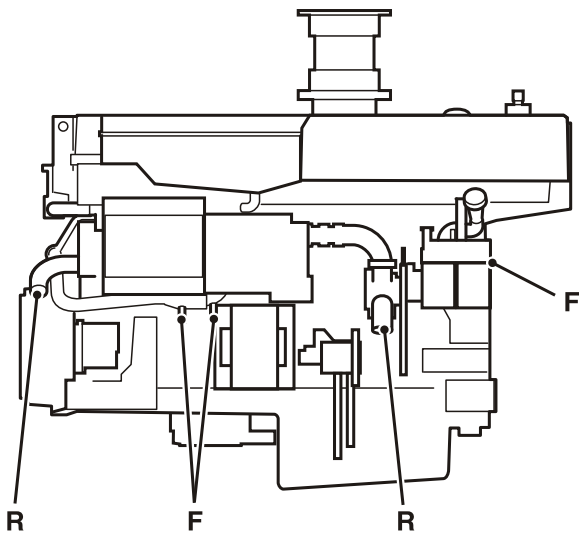


P0010389

- 1 Vase d'expansion
- 2 Moteur
- 3 Refroidisseur d'huile
- 4 Collecteur d'échappement
- 5 Tubulure d'admission
- 6 Cylindres
- 7 Thermostat
- 8 Refroidisseur d'air de suralimentation
- 9 Pompe à eau douce
- 10 Pompe à eau brute
- 11 Échangeur de chaleur
- 12 Refroidisseur d'huile d'inverseur
- 13 Entrée d'eau HT
- 14 Sortie d'eau HT

### Points de drainage

R = Points de drainage d'eau brute  
F = Points de drainage d'eau douce

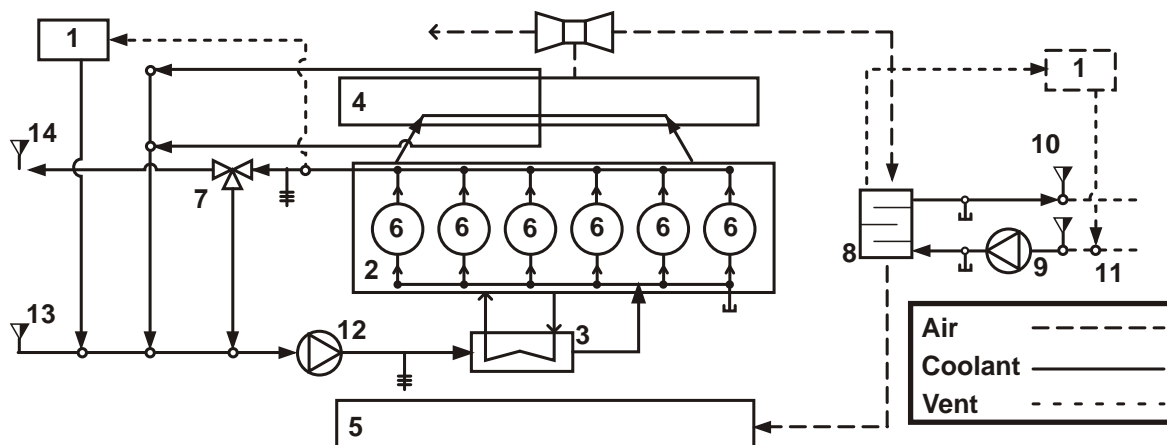


P0010415



## Pas d'échangeur de chaleur implanté sur le moteur (refroidissement à la quille)

L'eau de refroidissement du moteur est refroidie par un refroidisseur fermé, un refroidisseur à grille ou un autre type d'échangeur de chaleur.

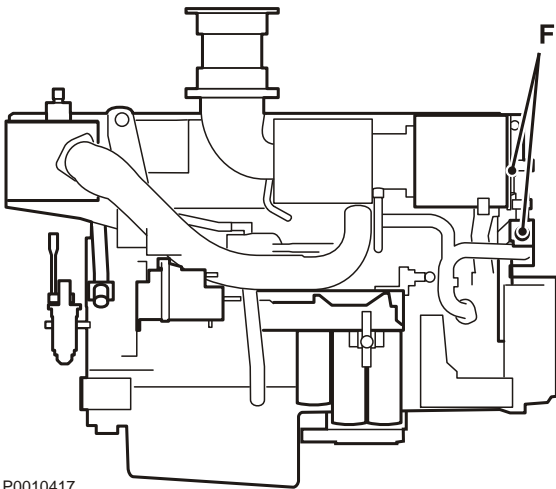
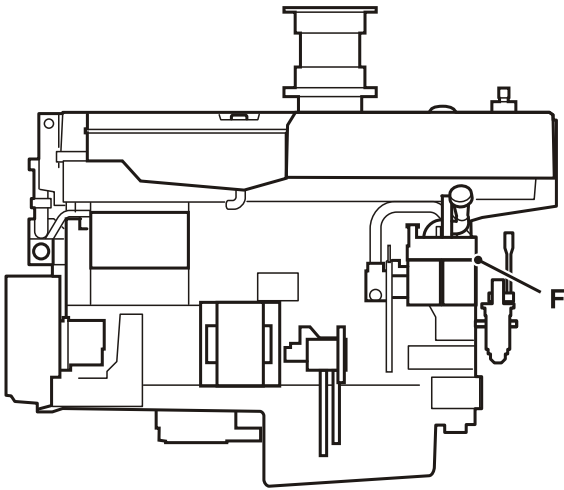


P00100390

- 1 Vase d'expansion
- 2 Moteur
- 3 Refroidisseur d'huile
- 4 Collecteur d'échappement
- 5 Tubulure d'admission
- 6 Cylindres
- 7 Thermostat
- 8 Refroidisseur d'air de suralimentation
- 9 Pompe à eau LT
- 10 Sortie d'eau LT
- 11 Entrée d'eau LT
- 12 Pompe à eau HT
- 13 Entrée d'eau HT
- 14 Sortie d'eau HT

## Points de drainage

F = Points de drainage d'eau douce



P0010417

## Systeme à eau douce

Le système d'eau douce correspond au système de refroidissement interne du moteur et permet au moteur de fonctionner à la bonne température. Il s'agit d'un système fermé qui doit toujours être rempli d'un mélange de liquide de refroidissement pour protéger le moteur contre la corrosion interne, la cavitation et les dommages causés par le gel.

### IMPORTANT !

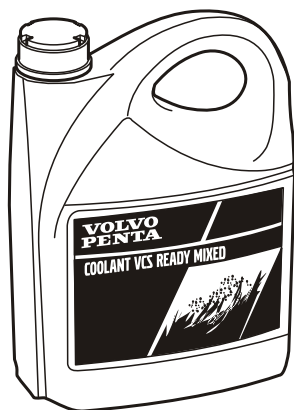
Le liquide de refroidissement, de composition exacte, doit être utilisé toute l'année – même s'il n'y a aucun risque de gel. Il permet de protéger le moteur intérieurement contre la corrosion.

Il n'est pas permis d'utiliser uniquement des produits anticorrosion dans les moteurs Volvo Penta. Ne jamais utiliser uniquement de l'eau comme liquide de refroidissement.

Avec le temps, la protection anticorrosion diminue, c'est pourquoi le liquide de refroidissement doit être vidangé et remplacé à intervalles réguliers, voir *Schéma de maintenance en page 39*. Le système de refroidissement doit également être nettoyé lors de la vidange du liquide de refroidissement, voir *Systeme à eau douce, Rinçage en page 60*.

Volvo Penta recommande l'utilisation du mélange prêt à l'emploi « Volvo Penta Coolant VCS, Ready Mixed » ou du liquide de refroidissement concentré « Volvo Penta Coolant VCS » mélangé avec de l'eau propre conforme aux spécifications, *Rapport de mélange (qualité de l'eau)*.

Volvo Penta Coolant VCS et VCS Ready Mixed sont à base d'acides organiques (Organic Acid Technology, OAT). L'utilisation d'autres types de liquide de refroidissement, comme les types hybrides ou conventionnels, peut réduire considérablement le transfert de chaleur et de provoquer une surchauffe du moteur.



P0013077

## Liquide de refroidissement. Mélange

### ⚠ AVERTISSEMENT!

Le liquide de refroidissement est un produit toxique pour la santé et pour l'environnement. Ne pas ingérer!  
Le liquide de refroidissement est inflammable.

### IMPORTANT !

Ne pas mélanger différents types de liquide de refroidissement.

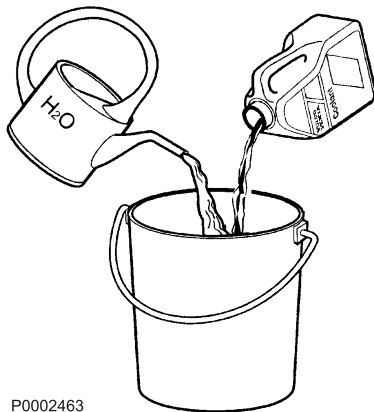
### Mélanger : 40 % de « Volvo Penta Coolant VCS » (liquide de refroidissement concentré) avec 60 % d'eau

Ce mélange protège de la corrosion interne, de l'usure due à la cavitation et du gel jusqu'à -24 °C. Avec un mélange de glycol à 60 %, le point de congélation est abaissé à -46 °C.

Ne jamais mélanger plus de 60 % de concentré (Volvo Penta Coolant) dans le liquide de refroidissement. Une concentration supérieure réduit la capacité de refroidissement avec des risques de surchauffe et une protection réduite contre le gel.

Le liquide de refroidissement doit être mélangé avec de l'eau distillée et déionisée. L'eau doit être conforme aux exigences spécifiées par Volvo Penta, voir *Rapport de mélange (qualité de l'eau)*.

Il est extrêmement important d'utiliser une concentration exacte de liquide de refroidissement pour remplir le système. Mélanger dans un récipient propre, spécifique, avant le remplissage du système de refroidissement. Faire attention à bien mélanger les liquides.



P0002463

## Niveau du liquide de refroidissement, contrôler et appoint

### Contrôle

Le niveau de liquide de refroidissement doit venir environ à cinq centimètres sous la surface d'étanchéité du couvercle dans le vase d'expansion.

En standard, une alarme indique un niveau de liquide de refroidissement insuffisant mais faire quand même attention et vérifier le niveau de liquide de refroidissement chaque jour.

Si un vase d'expansion séparé est installé, le niveau de liquide de refroidissement doit venir entre les marques MAX et MIN.

### Appoint

#### IMPORTANT !

Pour faire l'appoint, utiliser un mélange de liquide de refroidissement identique à celui se trouvant déjà dans le système de refroidissement.

Faire le plein du système d'eau douce par l'ouverture de remplissage du vase d'expansion pour avoir un niveau exact. Voir le chapitre *Contrôle* pour le niveau exact. Vider lentement pour évacuer l'air par l'ouverture.

Voir le chapitre *Maintenance en page 57* pour les caractéristiques du liquide de refroidissement.

### Remplissage d'un système vide

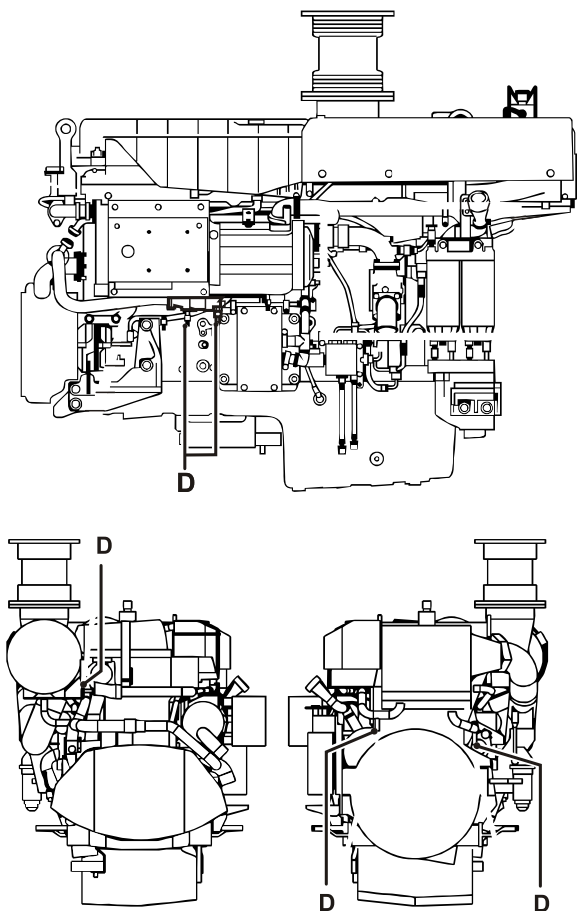
- 1 Vider tous les autres systèmes qui sont branchés au système d'eau douce, par exemple un chauffage ou un chauffe-eau.
- 2 Remplir le système avec du liquide de refroidissement par l'ouverture de remplissage du vase d'expansion. Vider lentement pour permettre à l'air de s'évacuer par l'ouverture. Voir le chapitre *Contrôle* pour le niveau exact.
- 3 Démarrer le moteur et le laisser tourner à un régime de ralenti pendant environ 1 heure.

#### IMPORTANT !

Le moteur ne doit pas être chargé au maximum avant d'avoir purgé et rempli le système.

- 4 Vérifier que les vannes d'air ne fuient pas.
- 5 Arrêter le moteur et le laisser refroidir. Vérifier le niveau de liquide de refroidissement et faire l'appoint si nécessaire.

## Liquide de refroidissement, vidange



P0006735

- 1 Enlever le couvercle de remplissage du vase d'expansion.
- 2 Brancher un flexible adéquat à chaque point de vidange (D). Ouvrir les robinets et laisser le liquide de refroidissement s'écouler dans un récipient adéquat.  
**IMPORTANT !**  
Vérifier que la totalité du liquide de refroidissement est bien vidée. Il peut être nécessaire d'enlever les dépôts à l'intérieur du ou des robinets de vidange.
- 3 Continuer avec tous les points de vidange jusqu'à ce qu'ils soient tous ouverts et que la totalité du liquide de refroidissement soit vidée.
- 4 Vider tous les autres systèmes qui sont branchés au système d'eau douce, par exemple un chauffage, un chauffe-eau, etc.
- 5 Fermer tous les robinets.

## Système à eau douce, Rinçage

Rincer le système de refroidissement lors de la vidange du liquide de refroidissement, afin d'éliminer toute trace de dépôts.

- 1 Vidanger le liquide de refroidissement, voir *Liquide de refroidissement, vidange en page 60*.
- 2 Placer un flexible dans l'ouverture de remplissage sur le vase d'expansion et rincer le système d'eau douce.
- 3 Continuer à rincer jusqu'à ce que l'eau qui s'écoule soit propre.
- 4 Fermer les robinets de vidange quand tout le liquide s'est écoulé.
- 5 Faire le plein de liquide de refroidissement, voir *Niveau du liquide de refroidissement, contrôler et appoint en page 59*.

## Systeme à eau brute

### Généralités

Le circuit d'eau brute est le système de refroidissement externe du moteur. Il peut s'agir de circuit à eau de mer ou d'un système de refroidissement central. Il refroidit le système de refroidissement interne dans un échangeur de chaleur implanté soit sur le moteur, soit à l'extérieur du groupe. Le système est protégé contre la corrosion galvanique par des anodes de zinc placées dans l'échangeur de chaleur et dans le refroidisseur d'huile de l'inverseur.

### AVERTISSEMENT!

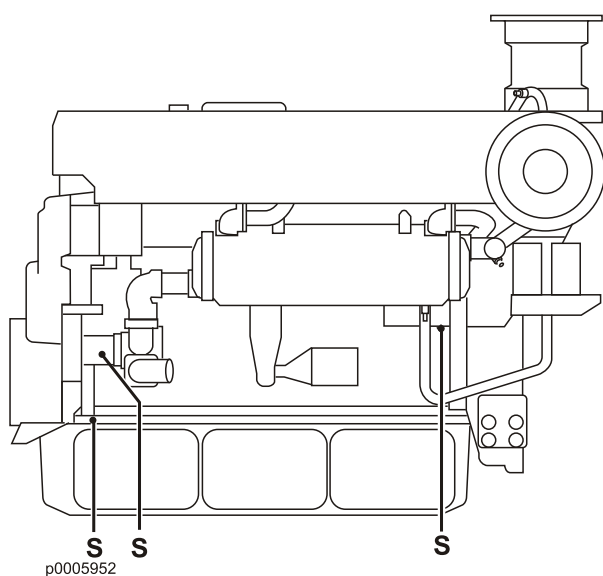
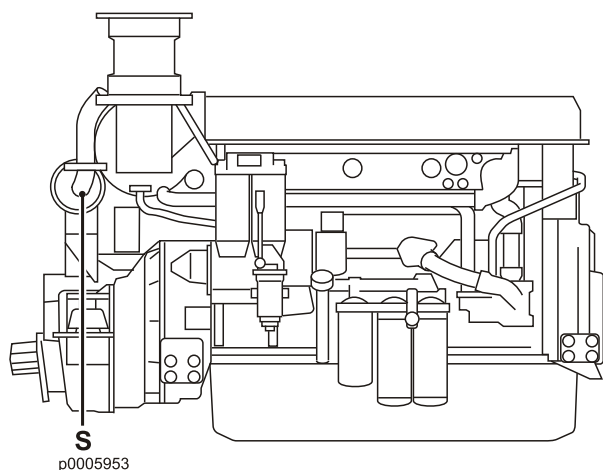
Risque de pénétration d'eau. Fermer et vidanger le circuit d'eau brute avant toute intervention sur le système.

### Systeme à eau brute, vidange

- 1 Fermer les robinets d'entrée et de sortie d'eau brute.
- 2 Brancher un flexible sur chaque point de vidange (S). Ouvrir tous les points de vidange et laisser l'eau brute s'écouler dans un récipient approprié.

### IMPORTANT !

Contrôler que toute l'eau s'est écoulée. Nettoyer le cas échéant les impuretés qui se sont déposées à l'intérieur du bouchon/robinet de purge.



## Anodes de zinc, Contrôle/Échange

### ⚠ AVERTISSEMENT!

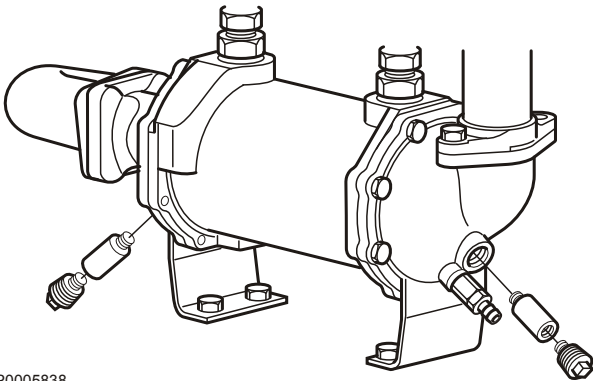
Risque de pénétration d'eau. Fermer le robinet de fond avant toute intervention sur le circuit d'eau de mer.

- 1 Vidanger l'eau du circuit de refroidissement externe tel que décrit dans le chapitre « Vidange du système de refroidissement à eau brute ».
- 2 Déposer les anodes de zinc (Z) sur l'échangeur de chaleur (2 unités) et sur le refroidisseur d'huile de l'inverseur (2 unités).
- 3 Déposer les anodes de zinc et les remplacer si leur taille est de plus de 50 % inférieure à leur dimension d'origine. Nettoyer autrement les anodes de zinc avec de la toile émeri pour éliminer la couche d'oxyde avant de les remonter.

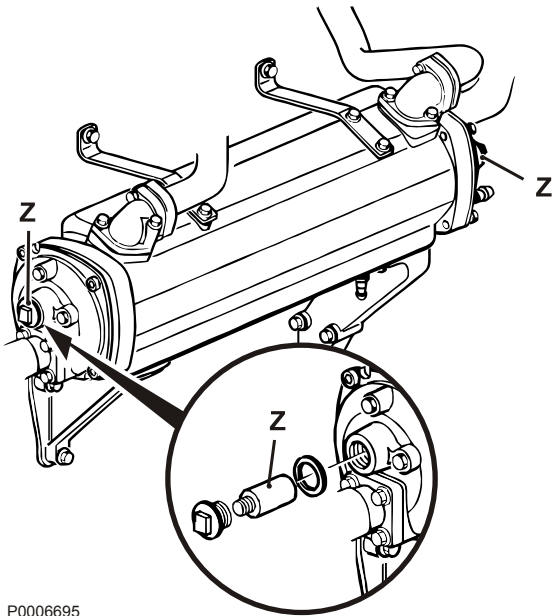
### IMPORTANT !

Utiliser de la toile émeri pour le nettoyage. Ne pas utiliser d'outils métalliques, ce qui risquerait d'endommager la protection galvanique.

- 4 Monter les anodes en zinc. S'assurer qu'il y a un bon contact métallique entre l'anode et la matière de support.
- 5 Fermer les robinets de purge et ouvrir les robinets d'eau brute avant de démarrer le moteur.
- 6 Vérifier l'étanchéité de l'ensemble.



P0005838



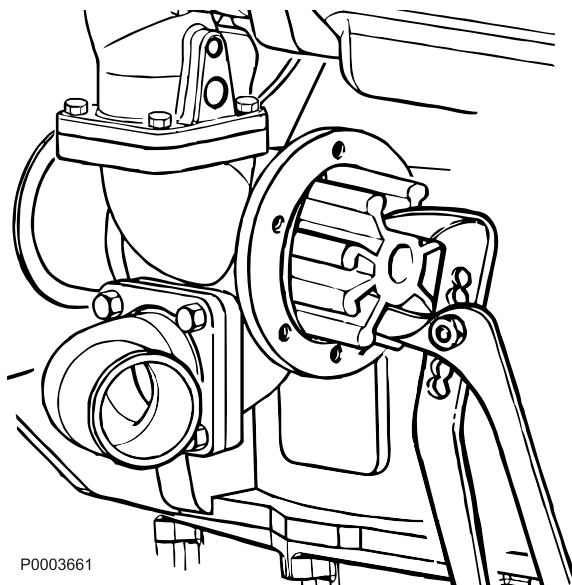
P0006695



## Roue à aubes, vérifier et remplacer

### AVERTISSEMENT!

Risque de pénétration d'eau. Fermer le robinet de fond avant toute intervention sur le circuit d'eau de mer.



- 1 Déposer le flasque de la pompe à eau de mer. Retirer la roue à aubes avec un extracteur universel.
- 2 Vérifier l'état de la roue à aubes. Remplacer en présence de fissures ou d'autres dommages.
- 3 Lubrifier le corps de pompe et l'intérieur du flasque au moyen d'une graisse hydrofuge compatible avec les pièces en caoutchouc. Placer la roue à aubes dans un bain d'eau chaude avant le montage pour simplifier sa manipulation.
- 4 Monter la roue à aubes en la faisant tourner (sens horaire). L'arbre de pompe est muni d'un taraudage interne (M8). Visser un goujon dans le tourillon de l'arbre et enfoncer la roue à l'aide de la rondelle et de l'écrou. Monter le flasque avec un joint torique neuf.
- 5 Ouvrir le robinet de fond.

### IMPORTANT !

Toujours prévoir une roue à aubes en réserve lors de sortie en bateau.

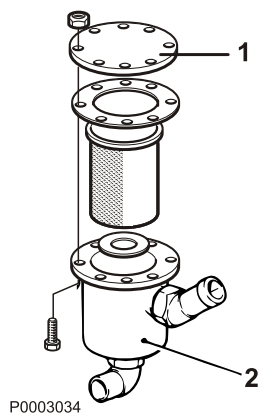
## Filtre à eau de mer, vérification/ nettoyage

Le filtre à eau de mer est un équipement optionnel.

Si les eaux dans lesquelles navigue le bateau contient beaucoup d'impuretés, de salissures marines, etc., contrôler le filtre plus souvent que ce qui est indiqué dans le schéma d'entretien. Autrement, risque de colmatage du filtre et d'une surchauffe du moteur.

### AVERTISSEMENT!

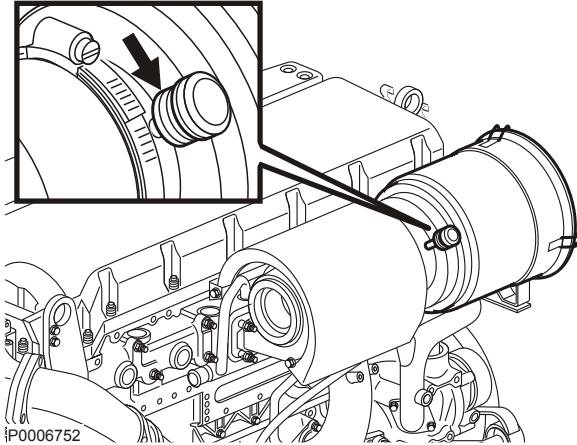
Risque de pénétration d'eau. Fermer le robinet de fond avant toute intervention sur le circuit d'eau de mer.



- 1 Fermer le robinet d'eau de mer.
- 2 Déposer le couvercle (1) et extraire l'élément filtrant.
- 3 Nettoyer l'élément filtrant et le boîtier (2).
- 4 Monter les éléments selon la figure. Vérifier et remplacer le joint torique suivant les besoins.
- 5 Ouvrir le robinet d'eau de mer et vérifier l'étanchéité de l'ensemble.

## Systemes d'admission et d'échappement

### Filtre à air, vérifier et remplacer



- 1 Contrôler l'indicateur de colmatage du filtre à air. Si le voyant est entièrement **rouge** une fois que le moteur est arrêté, il faudra remplacer le filtre.
- 2 Desserrer les colliers et déposer le couvercle du boîtier de filtre.
- 3 Déposer le filtre usagé. Veiller à ce qu'aucune impureté ne pénètre dans le moteur.
- 4 Installer un filtre à air neuf et remonter le couvercle.
- 5 Réarmer l'indicateur de chute de pression en appuyant sur le bouton placé sur ce dernier.

#### **IMPORTANT !**

Mettre le filtre usagé au rebut. Le filtre ne doit pas être nettoyé, ni réutilisé.

## **Tubulure d'admission, contrôle de l'orifice de vidange**

Lors du fonctionnement, de l'eau peut se condenser dans le refroidisseur d'air de suralimentation. L'eau de condensation est évacuée par un flexible branché à un raccord sur le refroidisseur d'air de suralimentation.

Vérifier que le raccord n'est pas colmaté.

### **IMPORTANT !**

Si une grande quantité d'eau s'écoule par le trou de drainage, le refroidisseur d'air de suralimentation devra être déposé et soumis à un essai sous pression. Ce travail doit être effectué par un atelier agréé.

## Systeme électrique

Le moteur est doté d'un système de gestion électrique du moteur performant. Ce système automatique supervise le régime moteur, les systèmes électrique et d'alimentation, ainsi que les fonctions de graissage et de refroidissement du moteur. Le système comprend plusieurs capteurs et interrupteurs permettant d'activer une alarme ou un arrêt moteur, si un défaut a été détecté sur le moteur.

La tension du système est de 24 V.

### ⚠ AVERTISSEMENT!

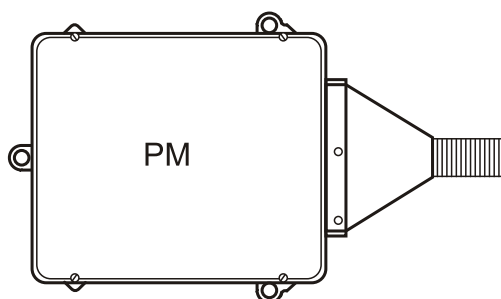
Arrêtez toujours le moteur et coupez le courant avec les coupe-circuits principaux, avant toute intervention sur le système électrique. Coupez le courant de quai au réchauffeur du moteur, au chargeur de batterie ou à tout équipement monté sur le moteur.

### ⚠ AVERTISSEMENT!

Si l'entretien est effectué sur un système sous tension, prenez les mesures requises pour empêcher tout démarrage à distance.

## Module de puissance

Le module de puissance alimente l'unité EECU et le système de commande. Le module de puissance comporte une protection contre les surintensités qui protège les systèmes. De plus, le module de puissance comporte un bus « Easy Link » qui permet de connecter certains instruments Easy Link directement au moteur. Les instruments concernés sont le compte-tours et les indicateurs suivants : température du liquide de refroidissement, température et pression d'huile, température des gaz d'échappement, pression eau douce, pression d'air de suralimentation et heures de service du moteur.



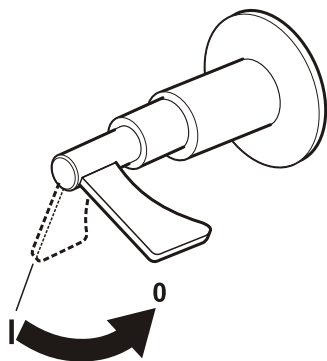
P0006350

## Coupe-circuit principal

### IMPORTANT !

Ne jamais mettre hors tension à l'aide des coupe-circuits principaux lorsque le moteur tourne. L'alternateur et l'électronique risquent autrement d'être sérieusement endommagés.

Les interrupteurs principaux ne doivent jamais être coupés avant l'arrêt complet du moteur. Si le circuit électrique entre l'alternateur et la batterie est coupé lorsque le moteur tourne, l'alternateur et le système électronique risquent d'être gravement endommagés. Pour la même raison, les circuits de charge ne doivent jamais être commutés lorsque le moteur tourne.



P0002576

## Connexions électriques

Vérifier que les connexions électriques sont sèches, non oxydées et bien serrées. Si nécessaire, vaporiser ces connexions avec un aérosol hydrofuge (huile universelle Volvo Penta).



P0002479



P0002107

## Batterie, entretien

### ⚠ AVERTISSEMENT!

Risque d'incendie et d'explosion. Veillez à toujours tenir la ou les batterie(s) à l'écart d'une flamme nue ou d'étincelles.

### ⚠ AVERTISSEMENT!

Veillez à ne jamais intervertir les polarités (plus et moins). Risque de formation d'étincelles et d'explosion.

### ⚠ AVERTISSEMENT!

L'électrolyte de batterie contient de l'acide sulfurique fortement corrosif. Protégez toujours la peau et les vêtements lors de charge ou de manipulation des batteries. Utilisez toujours des gants et des lunettes de protection.

En cas de contact d'électrolyte avec la peau, lavez à grande eau avec du savon. En cas de projection dans les yeux, rincez immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter immédiatement un médecin.

## Branchement et débranchement de batterie

### Branchement

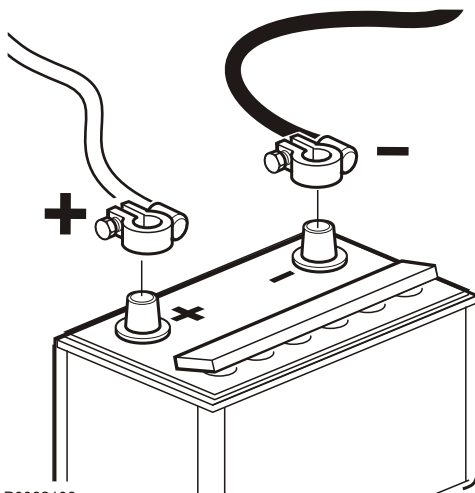
- 1 Raccorder le câble + (rouge) à la borne + de la batterie.
- 2 Brancher ensuite le câble – (noir) à la borne – de la batterie.

### Débranchement

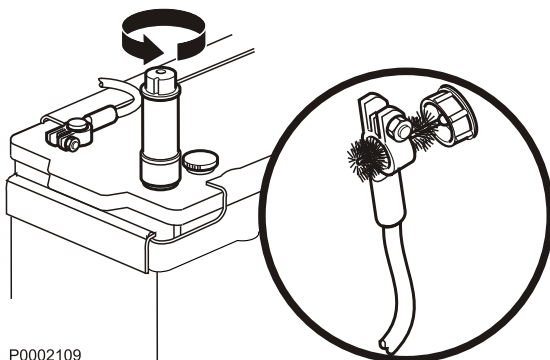
- 1 Débrancher le câble – (noir) de la batterie.
- 2 Débrancher le câble + (rouge) de la batterie.

### Nettoyage

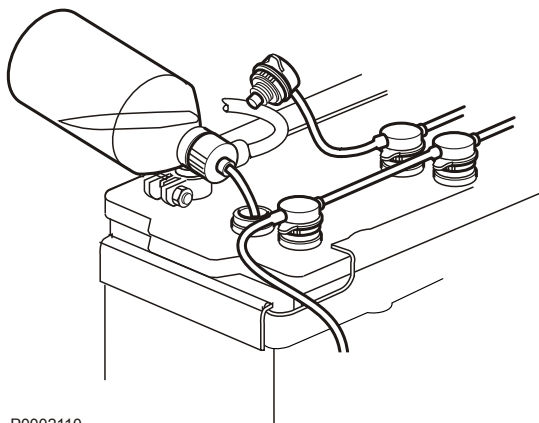
Maintenir les batteries sèches et propres. Des impuretés et de l'oxydation sur la batterie et sur les bornes de la batterie peuvent provoquer des courants de fuite, des chutes de tension et la décharge, surtout par temps humide. Nettoyer les bornes de batterie et les cosses de câble pour enlever l'oxydation, utiliser une brosse en laiton. Bien serrer les cosses de câble et les graisser avec de la graisse spéciale pour cosse ou de la vaseline.



P0002108



P0002109



P0002110



P0002107

### Appoint

Le niveau d'électrolyte doit venir à 5–10 mm (0.2–0.4") au-dessus des cellules dans la batterie. Remplir d'eau distillée si besoin.

Après l'appoint, la batterie doit être chargée pendant au moins 30 minutes en faisant tourner le moteur au ralenti.

Des instructions spéciales concernent certaines batteries sans entretien et devront être suivies.

### Batterie, charge

#### ⚠ AVERTISSEMENT!

Risque d'incendie et d'explosion. Veillez à toujours tenir la ou les batterie(s) à l'écart d'une flamme nue ou d'étincelles.

#### ⚠ AVERTISSEMENT!

L'électrolyte de batterie contient de l'acide sulfurique fortement corrosif. Protégez toujours la peau et les vêtements lors de charge ou de manipulation des batteries. Utilisez toujours des gants et des lunettes de protection.

En cas de contact d'électrolyte avec la peau, lavez à grande eau avec du savon. En cas de projection dans les yeux, rincez immédiatement et abondamment avec de l'eau et consultez immédiatement un médecin.

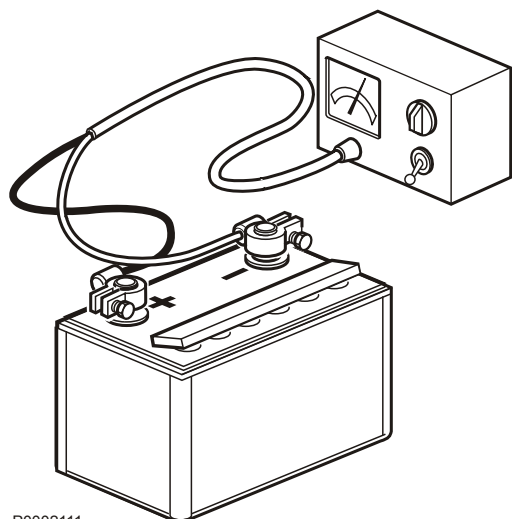
#### ⚠ AVERTISSEMENT!

Veillez à ne jamais intervertir les polarités (plus et moins). Risque de formation d'étincelles et d'explosion.

#### IMPORTANT !

Suivre soigneusement les instructions d'utilisation du chargeur. Pour éviter tout risque de corrosion électrochimique en utilisant un chargeur externe, les câbles de batterie devront être débranchés des batteries, avant de brancher le chargeur.

Couper toujours le courant de charge avant de débrancher les pinces de connexion.



P0002111

- Charger les batteries si elles sont déchargées  
Dévisser les bouchons à évent durant la charge, sans les retirer de leur emplacement. Assurez une bonne ventilation, particulièrement lors de charge dans un local clos.
- Si le moteur n'est pas utilisé pendant longtemps, les batteries devront être chargées au maximum et, éventuellement, soumises à une charge d'entretien (voir les recommandations du fabricant de batterie). Les batteries sont endommagées si elles restent déchargées, de plus elles risquent de geler par temps froid.
- Des prescriptions spéciales doivent être observées lors de **charge rapide**. Une charge rapide peut raccourcir la durée de vie des batteries et doit donc être évitée.



## Installations électriques

Une installation électrique qui n'a pas respecté les règles de l'art peut générer des courants de fuite. Ces courants de fuite peuvent à leur tour impacter de manière négative la protection galvanique de l'hélice, de l'arbre porte-hélice, du safran et de la quille, et provoquer des dommages dus à la corrosion électro-chimique

### **AVERTISSEMENT!**

Toute intervention sur le circuit basse tension du bateau doit être effectuée par un électricien qualifié.

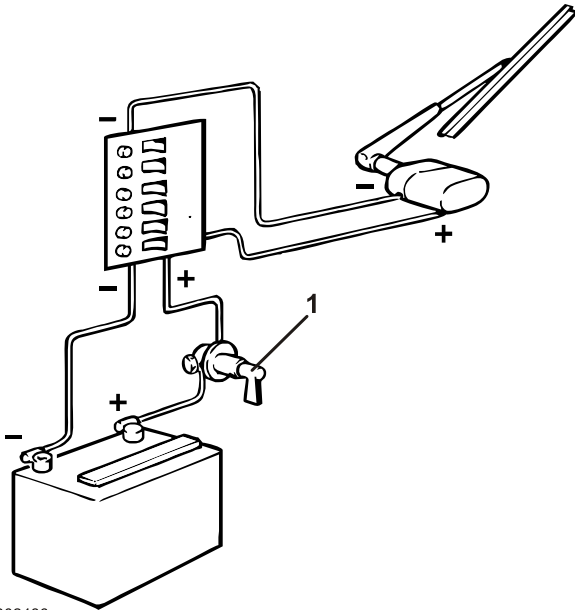
L'installation ou les interventions relatives à l'équipement de courant de quai doit uniquement être effectué par des électriciens qualifiés, spécialisés dans les installations haute tension.

### **Observer les points suivants :**

- 1 Si l'on se raccorde à une alimentation au quai, la mise à la terre devra se faire à terre et jamais sur le bateau. Par ailleurs, l'équipement d'alimentation au quai devra être équipée d'un dispositif de protection contre les défauts à la terre.  
L'équipement d'alimentation au quai (transformateur, convertisseur, chargeur de batteries, etc.) doit être conçu pour un usage marin **sur lequel la partie haute tension est séparée galvaniquement de la partie basse tension.**
- 2 Acheminer et fixer les câbles électriques de manière qu'ils ne risquent pas d'être exposés à l'abrasion mécanique, l'humidité ou l'eau de cale dans la carlingue.
- 3 La mise à la terre de protection pour, par exemple, la radio, l'équipement de communication, la barre, les échelles ou tout autre équipement comportant des câbles indépendants pour la terre de protection, devra être regroupée sur un raccordement à la terre commun qui n'est pas relié avec le moteur ou l'inverseur.

### **IMPORTANT !**

Le moteur ou l'inverseur ne doivent jamais être utilisés comme raccord de masse.



P0002486

- 4 La batterie de démarrage doit comporter un coupe-circuit principal (1) raccordé au plus (+) de la batterie. Le coupe-circuit principal doit couper l'alimentation à tous les consommateurs et être désactivé quand le bateau n'est pas utilisé.
- 5 Si une batterie d'alimentation auxiliaire est utilisée, veillez à ce qu'il y ait un coupe-circuit principal entre la borne positive (+) de la batterie d'alimentation et le bornier à fusibles de l'équipement électrique du bateau. Le coupe-circuit principal doit couper l'alimentation à tous les consommateurs et être désactivé quand aucun besoin de courant n'est requis. Tout équipement connecté à la batterie d'alimentation devra comporté un coupe-circuit indépendant.

Pour la charge simultanée de deux circuits de batteries indépendants, il est conseillé d'installer un répartiteur de charge (en option) sur l'alternateur standard.

## Soudage électrique

Débrancher les câbles plus et moins des batteries puis tous les câbles de l'alternateur, du module EMS, du module d'alimentation et de l'armoire MCC.

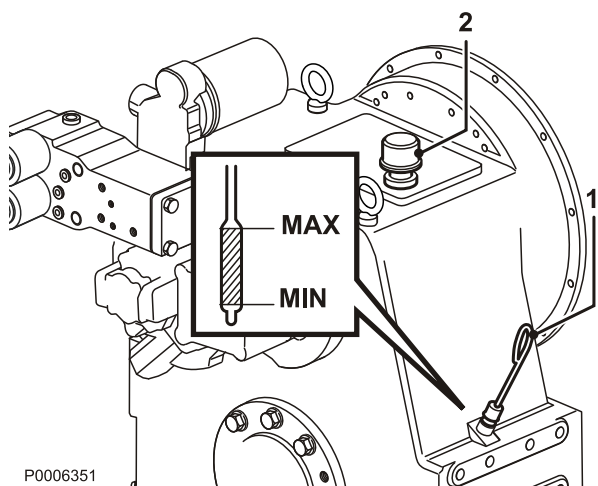
Brancher toujours la prise de terre du dispositif de soudage sur le composant à souder ou le plus près possible du point de soudure. La pince ne doit jamais être branchée sur le moteur, ni de façon à ce que le courant puisse passer par un palier quelconque.

### IMPORTANT !

Lorsque la soudure est terminée, les câbles de l'alternateur devront être branchés avant les câbles de batterie.

## Inversion de marche

### Niveau d'huile, contrôle et remplissage d'appoint



#### Contrôle

Vérifier le niveau d'huile lorsque l'inverseur a atteint sa température de travail avec le moteur au ralenti et la commande au point mort.

Enlever et essuyer la jauge d'huile (1) puis la remettre dans l'inverseur. Retirer de nouveau la jauge et vérifier le niveau d'huile. Le niveau exact se situe entre les repères MAX et MIN.

#### ⚠ AVERTISSEMENT!

Travailler près ou sur un moteur en marche comporte toujours des risques. Attention aux pièces en rotation et aux surfaces chaudes.

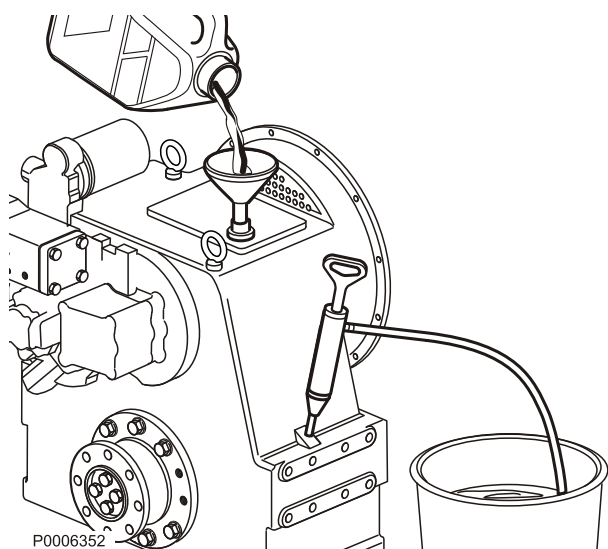
#### Appoint

Si nécessaire, faire l'appoint par l'ouverture de remplissage (2) sur le dessus de l'inverseur. Qualité d'huile et volume : Voir le chapitre *Données techniques en page 83* dans la section *Caractéristiques techniques*.

#### IMPORTANT !

Ne jamais trop remplir l'inverseur. Le niveau d'huile doit toujours se trouver dans la plage recommandée.

### Huile de transmission, échange

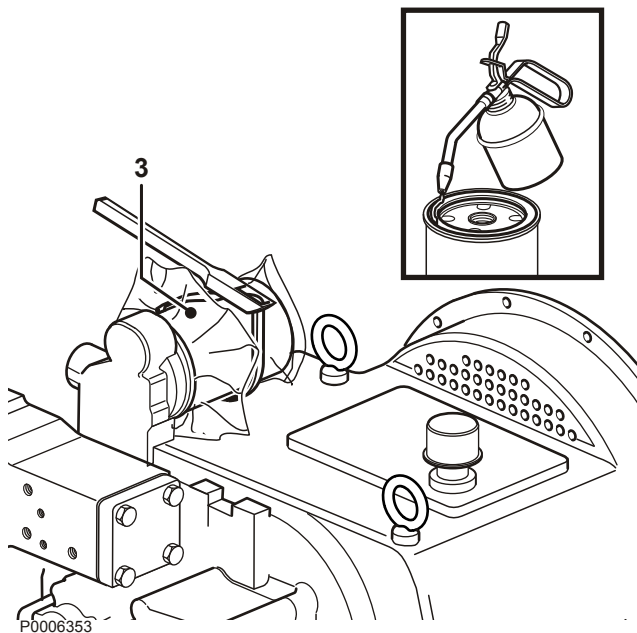


- 1 Retirer la jauge d'huile (1). Brancher un flexible entre la pompe de vidange d'huile et le tuyau pour la jauge d'huile.
- 2 Aspirer l'huile et remettre la jauge d'huile.
- 3 Remplir d'huile jusqu'au niveau correct. Qualité d'huile et volume : Voir le chapitre *Données techniques en page 83* dans la section *Caractéristiques techniques*.

#### IMPORTANT !

Ne jamais trop remplir l'inverseur.

- 4 Démarrer le moteur et amener l'inverseur à sa température de service.
- 5 Vérifier le niveau d'huile conformément à la description de la page précédente.



P0006353

## Filtre à huile, échange

### ⚠ AVERTISSEMENT!

Travailler près ou sur un moteur en marche comporte toujours des risques. Attention aux pièces en rotation et aux surfaces chaudes.

- 1 Dévisser le filtre à huile (3) à l'aide d'une clé à filtre adéquate.
- 2 Nettoyer la surface de contact du filtre sur le support de filtre.
- 3 Humidifier le joint du filtre neuf avec de l'huile moteur.
- 4 Visser le filtre à la main jusqu'à ce que le joint en caoutchouc touche la surface de contact du support. Serrer ensuite de 1/2 tour supplémentaire.
- 5 Faire le plein d'huile. Voir le paragraphe *Niveau d'huile, contrôle et remplissage d'appoint* en page 73.
- 6 Démarrer le moteur et vérifier l'étanchéité.
- 7 Vérifier le niveau d'huile conformément à la description de la page précédente.

## Crépine d'huile, nettoyage

### ⚠ AVERTISSEMENT!

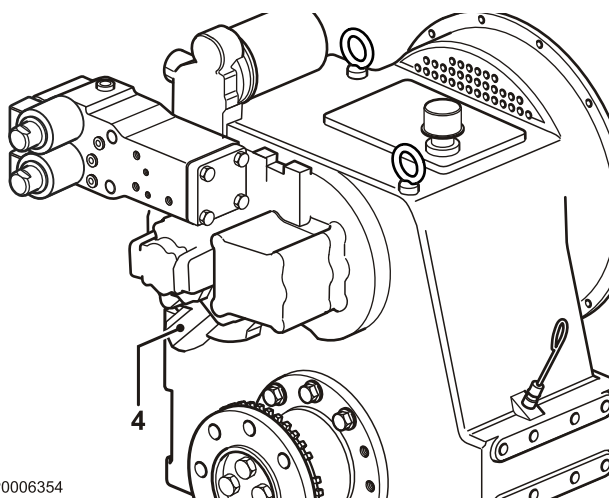
Travailler près ou sur un moteur en marche comporte toujours des risques. Attention aux pièces en rotation et aux surfaces chaudes.

- 1 Enlever le couvercle/bouchon et retirer la crépine du carter avec précautions.

#### IMPORTANT !

Propreté. Des impuretés ne doivent pas pénétrer dans l'inverseur.

- 2 Nettoyer la crépine et les autres pièces dans du pétrole lampant.
- 3 Remettre les pièces en faisant très attention.
- 4 Serrer le bouchon/la vis.
- 5 Démarrer le moteur et vérifier l'étanchéité.

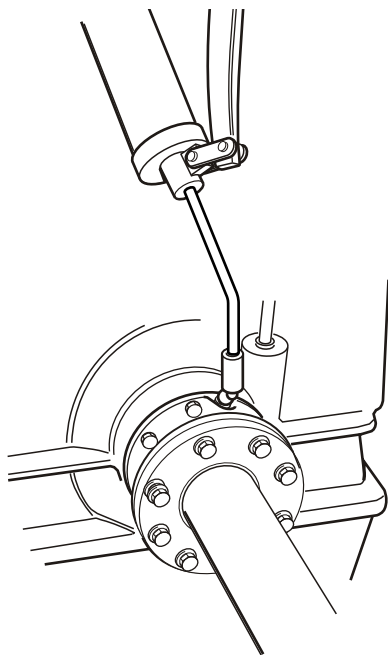


P0006354

## Lubrification joint

### Concerne uniquement l'inverseur Twin Disc

Lubrifier l'étanchéité sur le palier d'arbre de sortie (en cas de présence d'un graisseur), au moyen d'un pistolet et d'une graisse à base lithium, par ex. Mobilux EP2, Statoil Uniway EP2N, Texaco Multifak EP2, Q8 Rembrandt EP2.



P0003754

# Conservation

## Généralités

S'il le moteur, et tout autre équipement connexe, ne sont pas utilisés pendant une durée prolongée (deux mois et plus), ils devront être conservés. Il est extrêmement important d'effectuer une procédure de conservation correcte. C'est pourquoi nous avons créé une liste de contrôle reprenant les points principaux. Avant d'arrêter le moteur pour une période prolongée, il est recommandé de le faire réviser par un concessionnaire Volvo Penta, afin de déterminer si une remise à neuf ou une réparation est nécessaire.

### **ATTENTION!**

Veillez lire minutieusement le chapitre « Entretien » avant de commencer. Il contient des informations qui vous permettront d'effectuer les opérations d'entretien et de maintenance de manière sûre et correcte.

### **IMPORTANT !**

Veillez observer les règles suivantes en cas de nettoyage au jet haute pression : Ne jamais orienter le jet de lavage haute pression directement sur les joints, les durites ou les composants électriques. N'utilisez jamais la fonction haute pression pour laver le moteur.

## Préparatifs

- 1 Faites tourner le moteur pour atteindre une température de service normale. Vérifier que le niveau d'huile dans l'inverseur atteint le repère MAX sur la jauge d'huile. Arrêter le moteur.
- 2 **Pour des périodes d'inactivité allant jusqu'à 8 mois :**  
Vidanger l'huile et remplacer le filtre à huile du moteur, puis laisser tourner le moteur jusqu'à sa température de service.  
**Pour des périodes d'inactivité au-delà de 8 mois :**  
Traiter les circuits de lubrification et d'alimentation avec de l'huile de conservation. Vous reporter à la page suivante.
- 3 Assurez-vous qu'il y a suffisamment d'antigel dans le liquide de refroidissement. Faire l'appoint si besoin est. Une autre méthode consiste à vidanger le liquide de refroidissement.
- 4 Vidanger le circuit d'eau brute.
- 5 Déposer la roue à aubes de la pompe à eau brute. Conserver la roue à aubes dans un sac en plastique dans un endroit frais.
- 6 Vidanger l'eau et les impuretés du réservoir de carburant, le cas échéant. Remplir le réservoir de carburant de manière à éviter toute formation de condensation.

- 7 Débrancher les câbles de batterie ; nettoyer et charger les batteries. Effectuer périodiquement une charge de maintenance des batteries, durant la durée d'entreposage. Une batterie faiblement chargée risque d'éclater en cas de gel.
- 8 Nettoyer l'extérieur du moteur. Effectuer les retouches de peinture avec de la peinture d'origine Volvo Penta.
- 9 Pulvériser un aérosol hydrofuge sur les composants du système électrique.
- 10 Contrôler tous les câbles de commande et les pulvériser avec un produit antirouille.
- 11 Couvrir la prise d'air du moteur, la sortie d'échappement et le moteur.

**IMPORTANT !**

Ne jamais utiliser de bâches en vinyle pour couvrir les unités. Cela peut donner lieu à de la condensation et endommager l'unité.

**IMPORTANT !**

Entreposer le moteur dans un espace bien ventilé.

**IMPORTANT !**

Placer une note sur le moteur avec la date, le type de conservation et le type d'huile de conservation utilisé.

## Conservation

Recharger la batterie au moins une fois par mois.

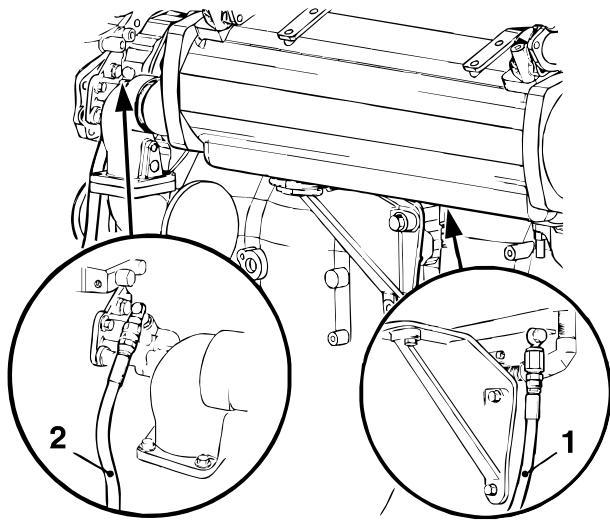
**IMPORTANT !**

En cas de période d'immobilisation relativement prolongée, ces préparations devront être répétées tous les 12 mois.

## Stockage à long terme

### Conservation des systèmes de lubrification et d'alimentation lors d'entreposage supérieur à huit mois :

- 1 Vidanger l'huile et remplir le moteur avec une huile de conservation<sup>(2)</sup> juste au-dessus du repère MIN sur la jauge d'huile.
- 2 Raccorder les tuyauteries d'alimentation (1) et de retour de carburant (2) à un récipient rempli à 1/3 d'huile de conservation<sup>(6)</sup> et à 2/3 de carburant diesel.
- 3 Purger le système d'alimentation.
- 4 Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti haut jusqu'à ce qu'environ 2 litres du mélange contenu dans le récipient aient été utilisés. Arrêter le moteur et raccorder les tuyauteries de carburant d'origine.
- 5 Vidanger l'huile de conservation du moteur.
- 6 Pour les autres procédures, suivre les instructions de la section « Préparatifs ».



P0005967

2. Les huiles de conservation sont commercialisées par les sociétés pétrolières.



## Remise à l'eau

- 1 Retirer tous les éléments recouvrant le moteur, la prise d'air et la ligne d'échappement.
- 2 Le cas échéant, faire l'appoint avec de l'huile de qualité appropriée.
- 3 Monter de nouveaux filtres à carburant et purger le système.
- 4 Contrôle des courroies d'entraînement
- 5 Vérifier l'état des durites en caoutchouc et resserrer les colliers de durite.
- 6 Fermer les robinets de purge et monter les bouchons sur le circuit d'eau brute. Remonter la roue à aubes dans la pompe à eau brute. Remplir et purger le circuit d'eau brute.
- 7 Contrôler le niveau du liquide de refroidissement et de l'antigel. Faites l'appoint si nécessaire.
- 8 Contrôler sous et autour du moteur qu'il n'y a pas, par exemple, de boulons desserrés ou manquants, ou des fuites éventuelles de carburant, de liquide de refroidissement ou d'huile. Réparer si nécessaire.
- 9 Brancher des batteries complètement chargées.
- 10 Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti jusqu'à ce qu'il atteigne sa température de service normale, avant de le soumettre à une charge.
- 11 Vérifier qu'il n'y a pas de fuites de carburant, de liquide de refroidissement ou d'huile.
- 12 Quand le moteur a tourné suffisamment pour atteindre sa température de service, appliquer la charge et l'amener à son régime de pleine charge.

# Données techniques

Désignation de type	Puis- sance	D16MH-500	D16MH-550	D16MH-600	D16MH-650	D16MH-750
Puissance au vilebrequin @ 1800 tr/min.	1	368,4 kW (501 ch)	404,9 kW (550,7 ch)	441,6 kW (600,6 ch)	479 kW (650,8 ch)	-
Puissance au vilebrequin @ 1900 tr/min.	2	-	-	-	-	552 kW (750,7 ch)
Couple maxi. @ 1200 tr/min.	1	2766 Nm (2040 lbf.ft)	2907 Nm (2144 lbf.ft)	3092 Nm (2280 lbf.ft)	3263 Nm (2405 lbf.ft)	-
Couple maxi. @ 1200 tr/min.	2	-	-	-	-	3271 Nm (2412 lbf.ft)
Désignation après-vente		D16C-C MH	D16C-C MH	D16C-C MH	D16C-C MH	D16C-C MH
Nombre de cylindres		6 droits	6 droits	6 droits	6 droits	6 droits
Alésage		144 mm (5,67")	144 mm (5,67")	144 mm (5,67")	144 mm (5,67")	144 mm (5,67")
Course		165 mm (6,50")	138 mm (5,43")	138 mm (5,43")	138 mm (5,43")	138 mm (5,43")
Cylindrée totale		16,12 dm <sup>3</sup> (983.9 in <sup>3</sup> )	16,12 dm <sup>3</sup> (983.9 in <sup>3</sup> )	16,12 dm <sup>3</sup> (983.9 in <sup>3</sup> )	16,12 dm <sup>3</sup> (983.9 in <sup>3</sup> )	16,12 dm <sup>3</sup> (983.9 in <sup>3</sup> )
Taux de compression		17,5:1	17,5:1	17,5:1	17,5:1	17,5:1
Poids à sec		1750 kg (3858 lbs)	1750 kg (3858 lbs)	1750 kg (3858 lbs)	1750 kg (3858 lbs)	1750 kg (3858 lbs)
Ralenti		550–800 tr/ min	550–800 tr/ min	550–800 tr/ min	550–800 tr/ min	550–800 tr/ min

Caractéristiques techniques conformes à ISO 8665.

## Système de lubrification

Capacité d'huile, filtre à huile compris, env.	
sans inclinaison de moteur	55 litres (14.5 US gal)
différence de volume entre les repères MIN et MAX	10 litres (2.6 US gal)

### Qualité d'huile et intervalle de vidange d'huile

Qualité d'huile <sup>1)</sup>	Teneur en soufre du carburant en pourcentage du poids		
	jusqu'à 0,5%	0,5–1,0 %	plus de 1,0% <sup>2)</sup>
	Intervalle entre les vidanges d'huile : Suivant la première des clauses atteinte pendant le fonctionnement :		
VDS-3	500 heures ou 12 mois.	200 heures ou 12 mois.	100 heures ou 12 mois.
VDS-2 <sup>3)</sup>	400 heures ou 12 mois.	200 heures ou 12 mois.	100 heures ou 12 mois.

**NOTE:** Des huiles minérales tout comme des huiles entièrement ou partiellement synthétiques peuvent être utilisées à condition de suivre les exigences de qualité indiquées ci-dessus.

1) La plus basse qualité d'huile recommandée. Une huile de lubrification d'une qualité supérieure peut toujours être utilisée.

2) Avec une teneur en soufre >1,0 % du poids, de l'huile d'un indice TBN >15 doit être utilisée.

3) L'huile doit satisfaire à au moins une des spécifications suivantes : ACEA:E7, ACEA:E5, Global DHD-1, API:CI-4 ou API:CH-4.

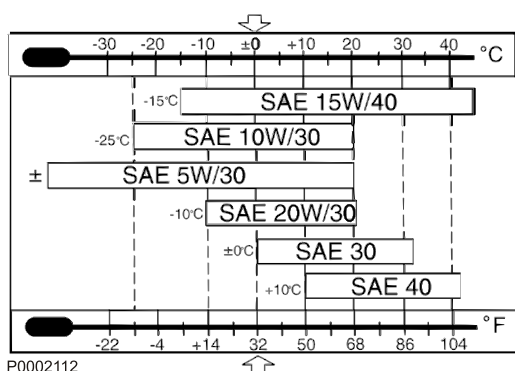
**VDS** = Volvo Drain Specification  
**ACEA** = Association des Constructeurs Européens d'Automobiles  
**Global DHD** = Global Diesel Heavy Duty  
**API** = American Petroleum Institute  
**TBN** = Total Base Number (Indice de base total)

## Viscosité

Choisir la viscosité selon le tableau.

Les valeurs de température indiquées s'appliquent à des températures extérieures stables.

\* SAE 5W/30 concerne des huiles synthétiques ou semi-synthétiques.



## Système d'alimentation

### Spécifications du carburant

Le carburant doit au moins être conforme aux normes nationales et internationales pour les carburants commercialisés, par exemple:

**EN 590** (avec adaptation nationale adéquate au point de vue environnement et résistance au froid)

**ASTM D 975 No 1-D et 2-D**

**JIS KK 2204**

**Teneur en soufre:** Conformément aux réglementations en vigueur dans chaque pays.

Du carburant de faible densité (gazole urbain en Suède ou gazole city en Finlande) peut entraîner une réduction d'environ 5 % de la puissance et une augmentation d'environ 2–3 % de la consommation de carburant.

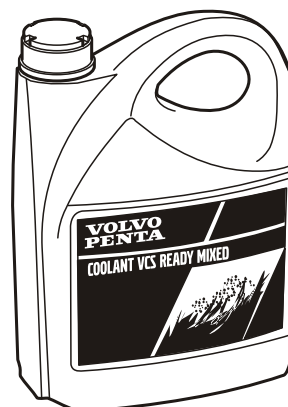
### Système de refroidissement

Volume	
Contenance du système d'eau douce, environ	56 litres (14.8 US gal)

### Liquide de refroidissement

Volvo Penta Coolant VCS et VCS Ready Mixed (couleur jaune) sont à base d'acides organiques (Organic Acid Technology, OAT).

Volvo Penta Coolant et Coolant Ready Mixed (couleur verte) sont de type silicate.

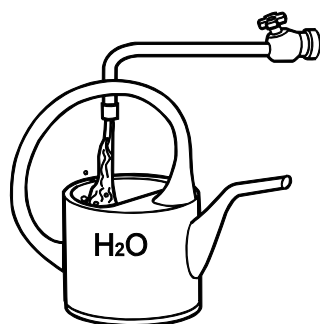


P0013077

### Rapport de mélange (qualité de l'eau)

#### ASTM D4985:

Particules solides totales	<340 ppm
Dureté totale	<9,5° dH
Chlore	<40 ppm
Sulfate	<100 ppm
Valeur pH	5,5–9
Silicium (selon ASTM D859)	<20 mg SiO <sub>2</sub> /l
Fer (selon ASTM D1068)	<0,10 ppm
Manganèse (selon ASTM D859)	<0,05 ppm
Conductibilité (selon ASTM D1125)	<500 µS/cm
Contenu organique, COD <sub>Mn</sub> (selon ISO8467)	<15 mg KMnO <sub>4</sub> /l



P0002094

**Système électrique**

Tension du système	24 V
<b>Alternateur</b>	
tension/intensité maxi	28 V/80 A
puissance, env.	2240 W
<b>Densité d'électrolyte à +25°C (77°F)</b>	
batterie entièrement chargée	1,28 g/cm <sup>3</sup> = 0.0462 lb/in <sup>3</sup>
la batterie doit être chargée à	1,13 g/cm <sup>3</sup> = 0.0408 lb/in <sup>3</sup>

**Inversion de marche****Twin Disc**

Désignation de type	MG5145A-E	MG5170DC-E
Démultiplications	1,75:1; 1,96:1; 2,50:1	4,06:1; 4,50:1; 5,03:1 5,95:1; 6,53:1; 6,95:1
Angle (arbre de sortie)	7°	15°
Volume d'huile, env.	5 litres (1.3 US gal)	8,5 litres (22.4 US gal)
Qualité d'huile (conforme au système API)	CC, CD pour répondre au test TO-2, MIL-L 2104 B et huile de transmission de type C-3	CC, CD pour répondre au test TO-2, MIL-L 2104 B et huile de transmission de type C-3
Viscosité à une température d'huile de 66–85 °C (151–185 °F)	SAE30*	SAE30*
Viscosité à une température d'huile de 85-100 °C (185–212 °F)	SAE40*	SAE40*
Pression d'huile en position débrayée**	0,17–0,27 MPa (24.6–39.2 psi)	0,17–0,27 MPa (24.6–39.2 psi)
Pression d'huile en fonctionnement**	2,2 MPa (319 psi)	2,2 MPa (319 psi)
Poids, à sec	203 kg (447 lbs)	368 kg (810 lbs)

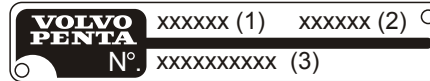
**NOTE:** \* Seule de l'huile de lubrification **monograde** (un seul numéro de viscosité) doit être utilisée dans les inverseurs.

\*\* À une température d'huile de 82 °C (180 °F) et un régime de 1800 tr/min.

## Numéros d'identification

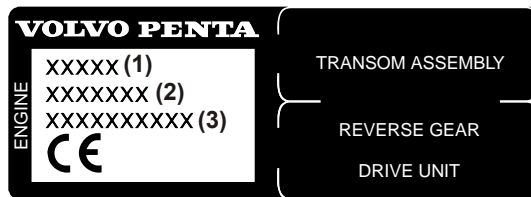
Les plaques signalétiques portant les numéros d'identification sont montées sur le moteur et la transmission. Il est important d'utiliser ces références pour toute commande de pièces et d'entretien. Notez toutes ces informations ci-dessous, faites une copie de cette page et conservez-la de manière à pouvoir en disposer en cas de vol. L'aspect et l'emplacement des plaques sont présentés ci-dessous. Les chiffres entre parenthèses renvoient à l'emplacement du numéro d'identification sur la plaque.

**A**  
 Désignation de produit (1) .....  
 Numéro de produit (2) .....  
 Numéro de série (3) .....



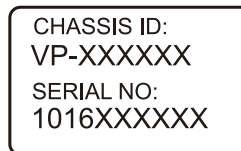
P0006167

**B**  
 Désignation de produit (1) .....  
 Numéro de produit (2) .....  
 Numéro de série (3) .....



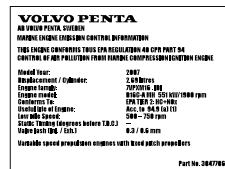
P0006357

**C**  
 Numéro de châssis .....  
 N° de série .....

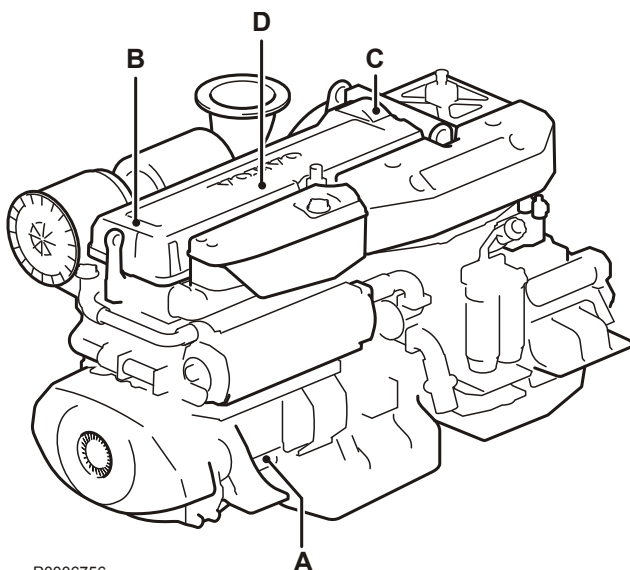


P0006754

**D**  
 Autocollant de certification .....



P0006755



P0006756

# Commande de manuel d'instructions

Ce manuel d'utilisation peut être commandé gratuitement sur Internet en différentes langues, jusqu'à 12 mois après la date de livraison.

Vous reporter au lien ci-dessous. Une fois sur la page d'accueil du site, entrez le numéro de publication que vous trouverez au bas de cette page (7–8 chiffres).

*<http://vppneuapps.volvo.com/manual/coupon/>*

Veillez contacter votre Distributeur Volvo Penta si vous avez un problème d'accès à l'Internet.

Toutes les informations relatives à la commande sont stockées au niveau interne chez AB Volvo Penta et ne seront pas partagées avec une tierce partie.

# Index alphabétique

<b>Échangeur de température monté sur le moteur</b> .....	53	<b>Tableau de commande SDU</b> .....	20
<b>Alarmes</b> .....	17	Tubulure d'admission, contrôle de l'orifice de vidange.....	65
Anodes de zinc, Contrôle/Échange.....	62	<b>Unité de commande marine (MCU)</b> .....	11
Avant le démarrage.....	21	<b>Viscosité</b> .....	81
<b>Batterie, charge</b> .....	69		
Batterie, entretien.....	68		
<b>Changement de marche d'urgence</b> .....	37		
Confirmer le message.....	28		
Connexions électriques.....	67		
Coupe-circuit principal.....	66		
Courroie d'entraînement, vérifier et remplacer.....	42		
Crépine d'huile, nettoyage.....	74		
<b>Démarrage à l'aide de batteries auxiliaires</b> .....	36		
<b>Filtre à air, vérifier et remplacer</b> .....	64		
Filtre à carburant primaire.....	51		
Filtre à huile / Filtre de dérivation, remplacement... ..	47		
Filtre à huile, échange.....	74		
Filtres à huile interchangeables.....	46		
<b>Huile de transmission, échange</b> .....	73		
Huile moteur, vidange.....	45		
<b>Indications SDU</b> .....	19		
Installations électriques.....	71		
Inversion de marche.....	73		
<b>Liquide de refroidissement, vidange</b> .....	60		
Liste d'alarmes.....	28		
Localisation de panne.....	30		
Lubrification joint.....	75		
<b>Menus</b> .....	13		
Méthode de démarrage.....	22		
Module de puissance.....	66		
Moteur, généralités.....	42		
<b>Niveau d'huile, contrôle et remplissage d'appoint</b> .....	45		
Niveau du liquide de refroidissement, contrôler et appoint.....	59		
Numéros d'identification.....	84		
<b>Panne de fonctionnement</b> .....	26		
Paramètres.....	15		
Pas d'échangeur de chaleur implanté sur le moteur (refroidissement à la quille).....	55		
Pilotage.....	24		
Précautions par temps froid.....	26		
<b>Remise à l'eau</b> .....	79		
<b>SDU (Module d'arrêt)</b> .....	18		
Soudage électrique.....	72		
Stockage à long terme.....	78		
Système à eau brute.....	61		
Système à eau brute, vidange.....	61		
Système à eau douce.....	57		
Système à eau douce, Rinçage.....	60		
Système d'alimentation, purge.....	48		
Systèmes d'admission et d'échappement.....	64		





