

**VOLVO
PENTA**

GUIDE DE L'UTILISATEUR D2



Table des matières

Préface	3
Information générale de sécurité	4
Pilotage	14
Introduction	17
A propos de ce manuel	17
Garantie	18
Votre nouveau bateau	18
Roder le moteur	19
Carburants, huiles et liquide de refroidissement	19
Entretien et pièces de rechange	20
Contrainte excessive sur un produit et des composants	20
Système EVC Volvo Penta, modification et intégrité	20
Installation et utilisation de la Barre Externe de Volvo Penta	21
Respect de l'environnement	22
Enregistrement des données du moteur	22
Moteurs homologués	23
Réseau de concessionnaires Volvo Penta	24
Volvo Penta Action Service	24
Instruments et commandes	25
Verrouillage de l'allumage	25
Panneau Marche/Arrêt	25
Tableau de commande	25
Indicateurs	26
Afficheur du système EVC	28
Commandes	33
Démarrage	35
Avant le démarrage	35
Méthode de démarrage	36
Utilisation	38
Lecture des instruments	38
Alarmes	38
Pilotage	39
Vitesse de croisière	40
Arrêt	41
Arrêter le moteur	41
Après l'arrêt du moteur	42
Précautions par temps froid	43
Traitement des défauts	44
Localisation de panne	48
En cas d'urgence	49
Démarrage à l'aide de batteries auxiliaires	50
Schéma de maintenance	51
Maintenance	52
Moteur, généralités	56
Filtre à air, nettoyage	56
Courroie d'entraînement, vérifier et remplacer	57
Ralenti	58
Soupape de décharge Wastegate	58
Système de lubrification	59
Niveau d'huile, contrôle et remplissage d'appoint	59

Huile moteur et filtre à huile moteur, remplacement	60
Système d'alimentation	61
Échange du filtre à carburant	61
Système d'alimentation, purge	62
Filtre à carburant primaire	62
Système à eau douce	63
Niveau du liquide de refroidissement, contrôler et appoint	64
Liquide de refroidissement, vidange	65
Échangeur de température, nettoyage	66
Système à eau de mer	67
Système d'eau de mer, vidange	68
Roue à aubes, vérifier et remplacer	69
Système d'eau de mer, nettoyage et la conservation	70
Filtre à eau de mer, vérification/nettoyage	71
Soupape de dépression, nettoyage	71
Système électrique	72
Coupe-circuit principal	72
Fusibles	72
Connexions électriques	72
Batterie	73
Installations électriques	76
Inversion de marche	78
Niveau d'huile, contrôle et remplissage d'appoint	78
Inverseur, vidange d'huile	78
Joint d'étanchéité d'arbre porte-hélice, contrôle	79
Embase	80
Huile de transmission, contrôle et remplissage	80
Protection anti-corrosion, contrôle et remplacement	81
Joint en caoutchouc	81
Hélice	82
Conservation	84
Remise à l'eau	86
Peinture de l'embase et de la partie immergée de la coque	87
Données techniques	89
Viscosité	90
Système de refroidissement	96
Liquide de refroidissement. Mélange	96
Numéros d'identification	97
Déclarations de conformité	98
Déclarations de conformité	98
Index	99

Préface

Bienvenue !

Nous vous félicitons d'avoir choisi un nouveau bateau équipé d'un moteur marin Volvo Penta. Les moteurs Volvo Penta sont conçus pour être conformes aux valeurs fondamentales de Volvo ; qualité, sécurité et respect de l'environnement. Fabricant de moteurs depuis plus de 100 ans, Volvo Penta est devenu un symbole de fiabilité, innovation technique, performances de pointe et longue durée de vie. Les moteurs marins Volvo Penta sont aujourd'hui utilisés aux quatre coins du monde, dans tous les domaines possibles d'exploitation, que ce soit à des fins professionnelles ou pour la plaisance.

Veillez lire soigneusement le Guide de l'Utilisateur et prendre les mesures nécessaires concernant l'utilisation et l'entretien avant de vous lancer à l'aventure. Il contient les informations dont vous avez besoin pour utiliser et entretenir votre moteur de manière sûre et efficace. Veillez à bien suivre les instructions de sécurité données dans ce manuel.

En tant que propriétaire d'un moteur marin Volvo Penta, vous faites part d'un réseau mondial de concessionnaires et d'ateliers qui se tiennent prêts à vous donner des conseils techniques et vous assister en matière d'entretien et de pièces de rechange. Veuillez contacter votre représentant Volvo Penta certifié le plus proche pour obtenir de l'aide.

Il est possible d'acheter de la documentation supplémentaire concernant votre moteur Volvo Penta, par exemple le manuel de Service et Maintenance. De plus amples informations sur la manière de réaliser cette opération peuvent être consultées sur www.volvopenta.com.

Des informations concernant votre concessionnaire Volvo Penta le plus proche et d'autres nouvelles et informations utiles peuvent être consultées sur www.volvopenta.com et en suivant Volvo Penta sur Facebook.



www.volvopenta.com



www.facebook.com/volvopenta

Information générale de sécurité

Ce chapitre décrit de quelle manière les informations relatives à la sécurité sont présentées dans le guide et sur le produit. Lire le chapitre avec attention avant de démarrer le moteur ou d'effectuer toute intervention. Il en va de votre sécurité ; une utilisation inadaptée peut entraîner des blessures ou dommages aux produits ou aux biens. Il vous présente par ailleurs de manière sommaire les règles élémentaires de sécurité relatives à l'usage et à l'entretien du moteur.

Si des points demeurent obscurs ou si vous êtes incertain de quelque chose, contacter votre concessionnaire Volvo Penta pour obtenir de l'aide.

IMPORTANT !

Toujours suivre les réglementations et consignes de sécurité locales.

Les textes de sécurité ont l'ordre de priorité suivant :

DANGER !

Désigne une situation dangereuse pouvant, si elle n'est pas évitée, entraîner des blessures graves, voire mortelles.

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.

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



Ce symbole peut être utilisé sur le produit pour attirer votre attention sur le fait qu'il s'agit d'une information relative à la sécurité. Toujours lire attentivement ces informations.

S'assurer que les symboles d'avertissement et d'information sur le moteur sont parfaitement visibles et lisibles. Remplacer tout symbole endommagé ou recouvert de peinture.



Dans certains cas, ce symbole est utilisé sur nos produits et renvoie à une information importante dans le guide de l'utilisateur.

La plupart des produits chimiques tels que les huiles de moteur et de transmission, glycol, essence et gazole et d'autres produits chimiques utilisés dans un atelier, par exemple les dégraissants, peintures et les solvants sont dangereux pour la santé.

Lire attentivement les instructions qui se trouvent sur l'emballage du produit ! Toujours suivre la réglementation de sécurité, comme le port d'un masque de protection, de lunettes, de gants etc. S'assurer que d'autres collaborateurs ne sont pas exposés à des substances dangereuses pour la santé. S'assurer d'une bonne ventilation.

Gérer les produits chimiques utilisés et en excédent en suivant les règles prescrites.

Contrôles quotidiens

⚠ AVERTISSEMENT !

Ne pas démarrer le moteur s'il y a une raison de soupçonner des fuites de carburant ou si du matériel explosif se trouve à proximité.

Prendre pour habitude d'effectuer un contrôle visuel du moteur et de son compartiment avant de démarrer le moteur et en fin d'utilisation, après avoir arrêté le moteur. Ceci permet de détecter rapidement une fuite de carburant, de liquide de refroidissement ou d'huile ou encore une anomalie qui s'est produite ou est sur le point de se produire.

Équipements de protection individuelle

⚠ ATTENTION !

Toujours utiliser des équipements de sécurité appropriés. L'équipement de protection individuelle n'élimine pas les risques de blessure mais il réduira la degré de gravité de la blessure en cas d'accident.

Parmi les exemples citons les protections auriculaires, les protections des yeux et du visage, les chaussures de protection, l'équipement de protection individuel, les protections de la tête, les vêtements de protection, les gants et les équipements respiratoires.

⚠ AVERTISSEMENT !

S'assurer que l'ensemble des dispositifs de sécurité et des équipements de protection sont bien en place et fonctionnent correctement.

⚠ ATTENTION !

Ne jamais utiliser d'outils ni de produits qui présentent des signes d'endommagement.



P0024482

Protéger les yeux

⚠ ATTENTION !

Porter des lunettes de protection.

Porter toujours des lunettes de protection pour les travaux avec risques de projections, d'étincelles, projection d'électrolyte (ce qu'on appelle de l'acide de batterie), ou d'autres produits chimiques. Les yeux sont extrêmement sensibles, et tout dommage peut vous faire perdre la vue !

Protéger la peau

⚠ ATTENTION !

Risque de lésions cutanées.

Éviter tout contact cutané avec de l'huile ! Des contacts prolongés ou répétée à l'huile peut sécher la peau. Il peut s'en suivre des risques d'irritation, de dessèchement, d'eczéma et d'autres problèmes cutanés.

Utiliser des gants de protection et éviter de toucher des vêtements et des chiffons souillés. Se laver régulièrement, particulièrement avant les repas. Porter des crèmes de protection appropriés pour éviter le dessèchement de la peau et pour faciliter le nettoyage.

Sécurité incendie

⚠ AVERTISSEMENT !

Risque d'incendie et d'explosion !
Une étincelle accidentelle pourrait enflammer les vapeurs d'essence.

Tous les carburants, ainsi que de nombreux produits chimiques, sont inflammables. Éliminer tout risque de flamme nue ou d'étincelle à proximité. **Fumer est interdit !** L'hydrogène des batteries est également très inflammable et explosif dans certains mélanges avec l'air.

Ventiler correctement le site de travail et prendre toutes les mesures de sécurité nécessaires avant tous travaux de soudure ou de meulage. Toujours s'assurer qu'il y a un extincteur d'incendie à proximité de la zone de travail.



P0024470

Pièces de rechange — sécurité

⚠️ AVERTISSEMENT !

Toujours utiliser des pièces de rechange présentant une qualité identique aux pièces d'origine Volvo Penta pour minimiser les risques d'incendie ou d'explosion.

Conformément aux réglementations applicables, les composants du système électrique et du système d'alimentation équipant les produits Volvo Penta sont construits et fabriqués pour minimiser les risques d'explosion et d'incendie.

Huiles usagées, filtres et produits chimiques etc.

⚠️ AVERTISSEMENT !

Risque d'incendie.

Conservez les chiffons imbibés de carburant et d'huile ainsi que tout autre matériau inflammable dans un local à l'épreuve du feu.

Les chiffons imbibés d'huile sont, dans certaines circonstances, susceptibles de s'enflammer spontanément.

IMPORTANT !

Les carburants et les filtres à huile usagés sont des déchets dangereux pour l'environnement et doivent être apportés dans un centre de gestion des déchets certifié pour être gérés correctement, comme c'est le cas pour toutes les huiles de lubrification usagées, les carburants contaminés, les restes de peinture, les solvants, les produits dégraissants et autres restes de lavage.

Empêche de démarrer le moteur

⚠️ AVERTISSEMENT !

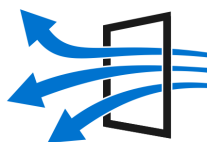
Immobiliser le moteur en coupant l'alimentation électrique au moteur avec le ou les interrupteurs principaux et le(s) bloquer en position d'arrêt avant de commencer toute intervention. Placer une note d'avertissement sur le coupe-circuit principal.

Ventilation lorsque le moteur tourne

⚠️ AVERTISSEMENT !

Démarrer uniquement le moteur dans un local bien ventilé. S'assurer que l'atelier est équipé d'un système d'extraction des gaz d'échappement et des gaz de carter si le moteur doit être en marche dans un local clos.

Le moteur ne doit pas être utilisé dans des locaux où sont entreposés des matières ou des gaz explosifs.



P0024481



P0024808

Pièces en rotation et surfaces chaudes

⚠ DANGER !

Travailler ou s'approcher d'un moteur en marche comporte toujours des risques. Attention aux pièces en rotation et aux surfaces chaudes.

Si le moteur est en marche et fait fonctionner un autre dispositif, vous ne devez pas, en aucune circonstance, rester près du moteur.

Prendre l'habitude de ne pas travailler sur un moteur en marche. Cependant, certaines opérations de réglages exigent que le moteur soit en marche. Il s'agit d'un risque sécurité que de venir à proximité d'un moteur en marche. Des vêtements amples ou des cheveux longs risquent de se prendre dans des pièces en rotation, un faux mouvement ou un outil qui tombe peuvent entraîner des blessures graves.

Faire attention aux surfaces chaudes (aux gaz d'échappement, turbocompresseurs, les collecteurs au l'air de suralimentation et le démarreur éléments, etc.) ainsi qu'aux liquides brûlants dans les tuyaux et flexibles sur un moteur en marche ou qui vient juste d'être éteint. Replacer tous les capots de protection qui ont été enlevés pour les opérations d'entretien avant de démarrer le moteur.

Informations sur le moteur

IMPORTANT !

Vérifier que tous les autocollants d'avertissement et d'information sur le produit sont toujours parfaitement visibles. Remplacer toute étiquette endommagée ou recouverte de peinture.



P0024483



P0024688

Interdiction d'utiliser un gaz de démarrage

⚠ AVERTISSEMENT !

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.

Avant de lancer le moteur

⚠ AVERTISSEMENT !

Ne jamais démarrer le moteur s'il y a une raison de soupçonner des fuites de carburant ou si du matériel explosif se trouve à proximité.

IMPORTANT !

Démarrer uniquement le moteur une fois le filtre à air et les capuchons de protection installés. La présence d'objets étrangers dans la conduite d'entrée peut endommager l'équipement. S'assurer également qu'aucun outil ni autre pièce n'a été oublié à proximité du moteur.

⚠ AVERTISSEMENT !

Ne jamais démarrer le moteur lorsque le cache-culbuteurs est déposé. Risques de blessure corporelle.

Sur les moteurs équipés d'un turbocompresseur, la turbine du compresseur en rotation peut provoquer de graves blessures corporelles.

Avant toute intervention sur le système électrique

⚠ AVERTISSEMENT !

Toujours arrêter le moteur en premier. Puis débrancher le courant aux interrupteurs principaux et à toute alimentation électrique externe avant toute intervention sur le système électrique – pour minimiser les risques de dangers électriques.

IMPORTANT !

Ne jamais mettre hors tension au moyen des coupe-circuits principaux lorsque le moteur tourne. Sinon, l'alternateur et l'électronique pourraient être endommagés.

Éviter d'endommager le module de commande du moteur et les autres composants électroniques

IMPORTANT !

Mettre hors tension à l'aide de l'interrupteur principal avant de brancher ou de débrancher un connecteur.

Avant toute tâche de soudage

IMPORTANT !

Avant de commencer des travaux de soudage, l'ensemble des raccordements vers les unités de commande doivent être débranchés.

Avant toute intervention sur le système de refroidissement

⚠ Avertissement !

Arrêtez le moteur et laissez-le refroidir avant toute intervention sur le circuit de refroidissement. Le liquide et les surfaces chaudes peuvent provoquer de graves brûlures.

Risque d'inondation/naufage

⚠ Avertissement !

Si un bateau commercialisé est équipé d'une soupape de sécurité et d'un robinet d'eau de mer, **s'assurer que ceux-ci sont bien fermés** avant que toute intervention soit autorisée sur le système de refroidissement.

Penser à ouvrir le robinet et la soupape avant de démarrer le moteur !



P0024484

Liquide de refroidissement chaud sous pression

⚠ Attention !

Le liquide de refroidissement chaud peut provoquer des brûlures. Éviter d'ouvrir le bouchon de remplissage pour le liquide de refroidissement lorsque le moteur est encore chaud. De la vapeur ou du liquide de refroidissement brûlant peuvent jaillir, entraînant une perte de pression du système.

Ouvrir le bouchon de remplissage lentement et détendre la pression dans le système de refroidissement si le bouchon de remplissage ou le robinet doivent être ouverts, ou si un bouchon ou une canalisation de liquide de refroidissement doivent être enlevés lorsqu'un moteur est chaud.

L'huile chaude sous pression

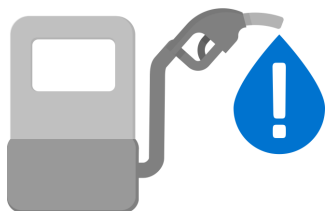
⚠ Attention !

L'huile chaude peut provoquer des brûlures. Éviter tout contact d'huile chaude avec la peau. S'assurer que le système de lubrification n'est pas sous pression avant de démarrer toute intervention. Ne jamais démarrer et ne jamais faire tourner le moteur si le bouchon de remplissage d'huile est en place. Il y a un risque que l'huile chaude soit projetée.

Remplissage de carburant

⚠️ AVERTISSEMENT !

Il existe toujours un risque potentiel d'incendie ou d'explosion lors de remplissage d'un réservoir de carburant. Il est interdit de fumer et le moteur doit toujours être arrêté pendant le remplissage du réservoir.



P0024477

Bonne qualité du carburant

IMPORTANT !

Toujours utiliser le carburant recommandé par Volvo Penta. Voir le Manuel d'utilisation. D'autres carburants peuvent endommager le moteur.

⚠️ AVERTISSEMENT !

Une mauvaise qualité de carburant dans un moteur diesel peut provoquer le grippage du mécanisme de commande d'alimentation, ce qui peut entraîner un surrégime du moteur ! Risques de dommages corporels et au niveau du moteur.

Certaines exigences légales pour utiliser le bon carburant

IMPORTANT !

Pour respecter les exigences réglementaires en matière de niveaux d'émissions certifiés, il faut toujours utiliser le carburant recommandé dans le Manuel d'utilisation.

À toute détection de fuite sur le système d'alimentation

⚠️ AVERTISSEMENT !

Porter des lunettes de protection !
Faire preuve d'une extrême prudence lors de recherche de fuites dans les circuits haute pression du système d'alimentation et notamment lorsque vous réalisez des tests sur les buses d'injecteurs. La pression est très élevée dans le jet provenant des tuyaux et des injecteurs. Le carburant peut pénétrer dans les tissus et risque sérieusement d'entraîner une infection du sang (septicémie).



P0024488

Manipulation des conduites de carburant

IMPORTANT !

Les tuyaux à haute pression d'alimentation de carburant ne doivent jamais être cintrés, vrillés ni soumis à des contraintes quelconques. Des fissures peuvent survenir. Ne jamais réutiliser des canalisations endommagées.

Manipulation en toute sécurité des batteries

⚠ AVERTISSEMENT !

Risques d'incendie et d'explosion. Ne jamais laisser une flamme nue ou des étincelles électriques à proximité des batteries.

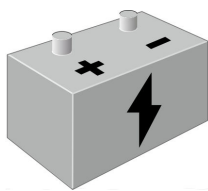
Une étincelle causée par un branchement de la batterie peut être suffisant pour que la batterie explose et entraîne de graves blessures.

Ne pas toucher aux raccords pendant les essais de démarrage. Risque d'étincelles ! Ne pas se pencher au-dessus des batteries.

Bonne polarité des batteries

IMPORTANT !

S'assurer que les câbles positif (+) et négatif (-) de la batterie sont correctement branchés aux bornes correspondantes de la batterie. Un branchement incorrect peut causer de graves dommages à l'équipement électrique.



P0024468

Risques de l'électrolyte contenue dans les batteries

⚠ AVERTISSEMENT !

Toujours porter des lunettes de protection pendant la charge et la manipulation des batteries.

Rincer immédiatement et abondamment avec de l'eau si l'électrolyte atteint vos yeux. Aussitôt après le rinçage, demander l'aide du personnel médical.

Si de l'électrolyte entre en contact avec de la peau non protégée, laver immédiatement avec de l'eau savonneuse.

Disposition des compartiments de la batterie

IMPORTANT !

S'assurer que le compartiment à batteries est conçu conformément aux normes de sécurité en vigueur.

Nettoyage du moteur et de ses composants

IMPORTANT !

Ne jamais utiliser un nettoyeur à haute pression pour le nettoyage du moteur ou de ses composants.



P0024486

Propreté pour les composants sensibles

IMPORTANT !

Observer une propreté absolue lors de la manipulation des composants du système.

Même de faibles quantités de salissures risquent d'entraîner une panne.

Réglage de l'embrayage

⚠ ATTENTION !

Le réglage de l'embrayage doit se faire sur un moteur à l'arrêt.

Pilotage

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.

Pour éviter que des passagers ne passent par dessus bord, éviter de faire des mouvements extrêmes et soudains et des mouvements de marche avant/arrière.

Commutateur à cordon

Nous recommandons de monter et d'utiliser un contact à cordon (en option), surtout si le bateau est capable de vitesses élevées. Le contact à cordon arrête le moteur si le pilote perd le contrôle du bateau.

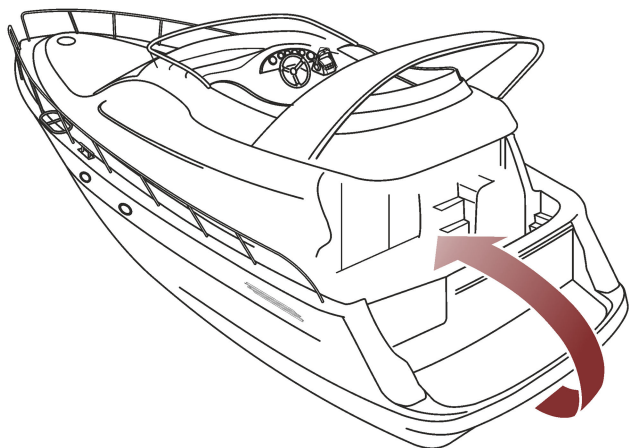
Les accidents en mer

Les statistiques du sauvetage en mer confirment qu'un grand nombre de dommages corporels et/ou matériels sont causées par un moteur et un entretien du bateau inappropriés et l'absence d'équipements de sécurité. S'assurer que le bateau est correctement entretenu en s'assurant que l'entretien recommandé est effectué, et que l'équipement de sécurité nécessaire est disponible et fonctionnel.

Turbulence de poupe

⚠ AVERTISSEMENT !

Intoxication au monoxyde de carbone. Lorsque le bateau se déplace vers l'avant, une zone de pression plus faible se forme derrière le bateau : ce qu'on appelle les turbulences. Dans certaines conditions, cette turbulence peut être suffisamment puissante pour faire passer les fumées d'échappement dans le cockpit ou dans la cabine, créant un risque d'intoxication au monoxyde de carbone pour les personnes à bord.



P0003073

Le problème de turbulence est plus prononcé sur les embarcations hautes et larges avec un tableau arrière. Mais même sur un autre type de bateaux, l'aspiration basse pression peut se présenter dans certaines conditions, comme le pilotage avec des tentes de cockpit. D'autres facteurs négatifs sont le vent, la répartition de la charge, le trim, des écoutilles ou des hublots ouverts, etc.

La plupart des bateaux modernes sont, cependant, conçus de façon à ce que ce problème d'aspiration devienne rare. Si des turbulences devaient se produire, les écoutilles ou ventilateurs ne doivent pas être ouverts, puisque ceci pourrait exacerber le problème. Essayer de modifier la vitesse, l'angle de trim ou la distribution de la charge. Si possible, abaisser ou ouvrir la tente de cockpit. Contacter votre revendeur pour connaître la meilleure solution pour votre bateau.

Se souvenir avant la promenade en bateau

La liste ci-dessous comprend des astuces sur ce qu'il ne faut pas oublier d'emporter pendant n'importe quelle sortie en mer. La liste peut être rallongée du fait que les équipements de sécurité varient en fonction du type de bateau et où et comment il est utilisé, etc. Nous vous recommandons de vous renseigner auprès d'un organisme de bateau ou de sécurité en mer régional pour obtenir plus d'informations relatives à la sécurité en mer.

- Prendre votre tableau et étudier votre trajectoire. Calculer la distance et la consommation de carburant. Écouter les bulletins météorologiques.
- Parler à vos amis/proches de vos plans de route si vous prévoyez une longue sortie. Ne pas oublier de leur signaler les changements d'itinéraire ou les retards éventuels.
- Informer les personnes à bord sur l'emplacement et le fonctionnement de l'équipement de sécurité. S'assurer de ne pas être la seule personne à bord en mesure de démarrer le moteur et de piloter le bateau de manière sûre.

Équipement de sécurité :

- gilets de sauvetage
- équipement de communication
- fusées de détresse
- extincteur homologué
- trousse de premiers soins
- bouée
- ancre
- rame
- lampes torche

Pièces de rechange et outils :

- roue à aubes
- filtres à carburant
- fusibles
- ruban adhésif
- colliers de serrage
- huile moteur
- autres outils qui peuvent être nécessaires

Introduction

S'assurer que le Guide de l'Utilisateur s'applique bien à votre produit avant d'entamer sa lecture. Dans le cas contraire, veuillez contacter votre concessionnaire Volvo Penta. Lire attentivement le manuel d'utilisation et se familiariser avec le moteur, les commandes et les équipements, de manière sûre et correcte, avant de démarrer le moteur.

Pour les désignations de moteur, se reporter à *Moteur*. La désignation est indiquée sur la plaque du moteur, se reporter à *Numéros d'identification*.

Les illustrations dans ce livre peuvent concerner plusieurs types de produits, ce qui signifie qu'il peut y avoir une faible différence entre les illustrations et le produit acheté. Ceci, cependant, n'a aucun effet sur la validité des informations et/ou instructions dans le présent manuel. Volvo Penta se réserve le droit d'apporter des modifications aux spécifications, caractéristiques de conception, et les illustrations à tout instant, sans préavis.

Lors de l'entretien, le logiciel peut être mis à jour ce qui affecte les fonctions décrites dans ce manuel.

A propos de ce manuel

Le présent Guide de l'Utilisateur a été réalisé pour que vous puissiez profiter le mieux possible des avantages de votre moteur de bateau Volvo Penta. Il contient des informations nécessaires au fonctionnement et à l'entretien correct et sûr du moteur.

Veillez à toujours avoir le présent manuel à portée de main. Conservez-le dans un endroit sûr et n'oubliez pas de le remettre au nouveau propriétaire, le cas échéant.

Garantie

Votre nouveau moteur de bateau Volvo Penta est couvert par une garantie limitée, conformément aux conditions telles qu'elles sont décrites dans le Livret de garantie. Il est bon de noter que la responsabilité de AB Volvo Penta se limite aux clauses indiquées dans le Livret de garantie (CD compris) et du Système de Contrôle des déclarations de garantie.

Veillez lire attentivement ce livret dès réception du produit. Il contient des informations importantes portant notamment sur les travaux de service et de maintenance ; le propriétaire est responsable de sa propre familiarisation avec les contrôles requis et leurs mises en œuvre. Dans le cas contraire, AB Volvo Penta peut renoncer à tout ou partie de ses obligations de garantie.

REMARQUE ! S'assurer qu'une Mise en service a été effectuée sur votre moteur Volvo Penta. Ceci devrait être effectué avec votre concessionnaire Volvo Penta lorsque l'achat est finalisé. Sans l'Enregistrement approprié de mise en service, la garantie ne sera pas valide.

Veillez contacter votre concessionnaire Volvo Penta si vous n'avez pas reçu le Livret de garantie ou d'entretien.

Votre nouveau bateau

Lire attentivement les instructions et toutes autres informations fournies avec le nouveau bateau. Apprendre à gérer le moteur, les commandes et l'équipement, de manière sûre et correcte. S'il s'agit de votre premier bateau, ou si ce type de bateau vous est méconnu, il est recommandé de vous entraîner aux manœuvres du bateau avant de vous lancer à l'aventure. Familiarisez-vous avec le comportement du bateau et les manœuvres en mer à différentes vitesses, avec une mer et des conditions de charges différentes.

Garder à l'esprit que la personne en charge d'un bateau en déplacement est légalement responsable et doit connaître et respecter les règlements relatifs à la sécurité en mer. Apprenez quelles réglementations s'appliquent pour vous et pour vos eaux en contactant vos autorités ou organisme de sécurité en mer pertinents. Il est recommandé de suivre un cours de pilotage d'un bateau.

Roder le moteur

Le moteur doit être rodé pendant les 10 premières heures de service, selon la procédure suivante : Faire ceci en utilisant le moteur au régime normal, où la pleine charge est appliquée uniquement durant de courtes périodes d'inactivité. Ne jamais laisser tourner le moteur à régime constant sur de longues périodes.

Étant donné que la consommation d'huile est plus élevée pendant la période de rodage, s'assurer de contrôler le niveau d'huile plus souvent que ce qui est normalement recommandé. Voir *Maintenance* pour plus d'informations.

Carburants, huiles et liquide de refroidissement

Utiliser uniquement des carburants et huiles recommandés dans le Guide de l'Utilisateur, car d'autres qualités peuvent provoquer des défaillances de fonctionnement, une augmentation de la consommation de carburant, et peut-être une réduction de la durée de vie du moteur.

Toujours changer l'huile, les filtres à huile et à carburant aux intervalles recommandés.

S'assurer de toujours utiliser un liquide de refroidissement bien mélangé et approprié.

Toute réclamation éventuelle effectuée dans le cadre de la garantie et concernant le moteur et les accessoires peut être rejetée en cas d'utilisation d'un liquide de refroidissement inapproprié ou de la non-observation des instructions relatives au mélange du liquide de refroidissement.

Entretien et pièces de rechange

Les moteurs Volvo Penta sont conçus pour une fiabilité maximum, assurer une longue durée de vie et résister à un environnement exigeant. Les moteurs sont également conçus pour un impact minimal sur l'environnement. Ces qualités seront maintenues grâce à un entretien régulier et l'utilisation de pièces de rechange ayant les mêmes qualités que les pièces d'origine Volvo Penta. Si des pièces fiables et pour l'utilisation prévue ne sont pas utilisées, votre propre sécurité, santé, et le fonctionnement de la machine peuvent être compromis. Volvo Penta dispose d'un réseau mondial de concessionnaires agréés.

Les concessionnaires agréés sont des spécialistes des produits Volvo Penta, et disposent des accessoires, pièces d'origine, bancs d'essai et outils spéciaux requis pour effectuer un entretien et des réparations d'une grande qualité. Toujours respecter les intervalles d'entretien stipulés dans le manuel, l'ensemble du Protocol de Service est disponible dans *volvopenta.com*. Ne pas oublier de toujours indiquer le numéro d'identification du moteur / de la transmission pour **toute commande de pièces et d'entretien**.

Contrainte excessive sur un produit et des composants

Les produits et composants Volvo Penta ne sont pas dimensionnés pour des charges externes. Ne jamais cintrer ou monter sur un moteur, une transmission ou ses composants. Les charges peuvent entraîner un endommagement et un dysfonctionnement d'un produit ou propriété.

Système EVC Volvo Penta, modification et intégrité

Le système de commande de navigation électronique (EVC) est un système de commande de bateau complet dédié au contrôle du moteur, de l'inverseur et de la direction. La modification du système EVC ou la connexion de pièces de rechange ou systèmes qui ne sont pas conformes aux qualités des pièces d'origine Volvo Penta peut affecter négativement le fonctionnement du système, la sécurité, et la couverture de garantie.

Volvo Penta recommande uniquement l'utilisation de systèmes électroniques et pièces de rechange de la même qualité que les pièces d'origine Volvo Penta. Contactez votre revendeur local Volvo Penta pour toutes informations et conseils complémentaires.

Installation et utilisation de la Barre Externe de Volvo Penta

Installation et utilisation de la Barre Externe de Volvo Penta. La Barre Externe de Volvo Penta permet d'utiliser les systèmes de commande fournis par des tiers, y compris les systèmes à distance, en se connectant au système Volvo Penta EVC par l'intermédiaire de la Barre Externe de Volvo Penta. Dans la présente section, ces systèmes de contrôle sont appelés systèmes tiers. Les caractéristiques du système tiers nécessaires pour permettre la connexion avec la Barre Externe de Volvo Penta sont spécifiées dans la ***spécification d'interface de barre externe (External Helm Interface Specification)***.

La sécurité du système Volvo Penta EVC est basée sur les opérations humaines du navire selon les lois applicables. Les caractéristiques de sécurité du système Volvo Penta EVC sont décrites dans le Guide de l'Utilisateur. Toute utilisation de systèmes tiers par la Barre Externe de Volvo Penta est sous l'entière responsabilité de l'opérateur. Il incombe à l'exploitant de rester vigilant, d'exploiter le navire en toute sécurité, d'adopter des dispositifs de sécurité supplémentaires adéquats en raison de l'utilisation du système d'un tiers et d'avoir le contrôle du navire en tout temps conformément aux lois applicables. Volvo Penta n'assume aucune responsabilité pour la fonctionnalité des systèmes tiers et ne peut en aucun cas être tenu responsable de tout dommage, direct ou indirect, à la propriété, aux personnes ou autres, résultant de l'utilisation de systèmes tiers activés par la Barre Externe de Volvo Penta.

Respect de l'environnement

Le Respect de l'environnement est une valeur fondamentale pour Volvo Penta. L'efficacité en énergie et les faibles émissions sont parmi les aspects les plus importants des produits et des axes de priorités pour l'entreprise Volvo Penta. Plusieurs des challenges mondiaux auxquels le monde entier fait face sont directement ou indirectement liés aux industries de l'énergie et des transports. Nous reconnaissons que Volvo Penta fait partie des problèmes de l'environnement, mais nous sommes convaincus que nous faisons également partie de la solution.

Volvo Penta propose aujourd'hui une large gamme de moteurs sur lesquels d'importants progrès ont été réalisés en terme de réduction des émissions et en même temps la consommation de carburant a été améliorée. Grâce à un entretien régulier, les moteurs Volvo Penta conservent leur faible consommation de carburant et leurs faibles émissions. Nous espérons que vous aurez à cœur de préserver ces qualités.

Toujours suivre les instructions dans le Guide de l'Utilisateur en ce qui concerne les qualités du carburant, le fonctionnement et l'entretien afin d'éviter tout impact inutile sur l'environnement. Contactez votre concessionnaire Volvo Penta si vous constatez des changements tels qu'une augmentation de la consommation de carburant ou des fumées d'échappement.

Il est primordial de toujours déposer les déchets nocifs pour l'environnement tels que les huiles, le liquide de refroidissement, les batteries usagées, etc., dans des stations de collecte spécialisées pour leurs traitements. En joignant nos efforts, nous contribuerons favorablement à un environnement durable.

Enregistrement des données du moteur

Un ou plusieurs ordinateurs dans votre moteur Volvo Penta peuvent enregistrer de plus amples informations. Ceci peut inclure des données comme l'utilisation et des informations sur d'autres systèmes et modules du moteur. Ces données peuvent comprendre des informations telles que l'utilisation. Seul une quantité limitée de données peut être stockée.

AB Volvo Penta et les ateliers agréés ne distribuera pas ces informations stockées sans permission. AB Volvo Penta peut, cependant, être contraint à divulguer ces informations si exigé par une législation nationale. En général, AB Volvo Penta et un atelier agréé peuvent lire et utiliser les informations.

Moteurs homologués

En tant que propriétaire d'un moteur homologué en matière d'émissions et utilisé dans une région sujette aux réglementations antipollution, ceci impose certaines exigences en matière de maintenance et d'entretien de votre moteur.

REMARQUE ! La négligence ou le non respect des points listés ici peut invalider le certificat sur les émissions du moteur.

Ceci signifie que AB Volvo Penta ne pourra plus garantir la conformité du moteur avec le modèle certifié. Volvo Penta ne peut être tenu pour responsable en cas de dommages et/ou de frais résultant de ceci.

- L'homologation signifie qu'un type de moteur donné est contrôlé et homologué par l'autorité compétente. Le motoriste garantit que tous les moteurs du même type sont équivalents au moteur certifié.
- Il en va de la responsabilité de l'opérateur/utilisateur de prévenir tout mauvais usage intentionnel du moteur.
- Les intervalles d'entretien et de maintenance Volvo Penta devront être observés.
- Tout cas de dysfonctionnement doit être réparé sans attendre.
- Utiliser uniquement des pièces d'origine Volvo Penta ou des pièces ayant la même qualité que les pièces d'origine Volvo Penta.
- Volvo Penta recommande que l'entretien des pompes d'injection, les calages de pompe et les injecteurs soient toujours effectués par un atelier agréé.
- Le moteur ne doit en aucune manière être reconstruit ou modifié, à moins d'utiliser des accessoires et kits d'entretien approuvés par Volvo Penta.
- Aucune modification d'installation sur la ligne d'échappement et sur les tubulures d'admission d'air au moteur ne doit être apportée.
- Aucun sceau de garantie (si apposé sur le produit) ne doit être brisé par des personnes non autorisées.
- Les instructions générales dans le Guide de l'Utilisateur s'appliquent en ce qui concerne le fonctionnement, l'entretien et la maintenance.

Réseau de concessionnaires Volvo Penta

Le réseau mondial des concessionnaires certifiés Volvo Penta est à votre service. Volvo Penta recommande vivement que vous emmeniez votre produit chez un concessionnaire certifié Volvo Penta pour son entretien ou sa réparation. Ce sont des spécialistes des produits Volvo Penta qui disposent des accessoires, des pièces d'origine, des outils spéciaux et les dernières informations d'entretien requis pour effectuer un entretien et des réparations d'une grande qualité.

Service de localisation des concessionnaires

Localiser le concessionnaire Volvo Penta le plus proche grâce à notre service de localisation des concessionnaires sur www.volvopenta.com ou télécharger le smartphone à votre application de localisation des concessionnaires.

Volvo Penta Action Service

Notre réseau mondial de concessionnaires, votre premier point de contact, a le soutien du Service d'Action de Volvo Penta, offrant une assistance 24 heures sur 24, tous les jours de l'année.

Comment ça fonctionne

Un opérateur dédié va vous aider pendant toute la durée de votre cas et vous gardera constamment à jour sur l'état d'avancement et l'état de votre cas. Chaque fois que de l'aide sur place ou une assistance technique est nécessaire, l'opérateur vous mettra en relation avec le concessionnaire Volvo Penta le plus proche qui pourra prendre votre produit en charge.

Numéros de téléphone

Trouver le numéro de téléphone de votre Service d'Action de Volvo Penta et de plus amples informations sur www.volvopenta.com.



Instruments et commandes

Dans ce chapitre sont décrits les instruments, les panneaux de commande et les commandes commercialisés par Volvo Penta pour votre moteur.

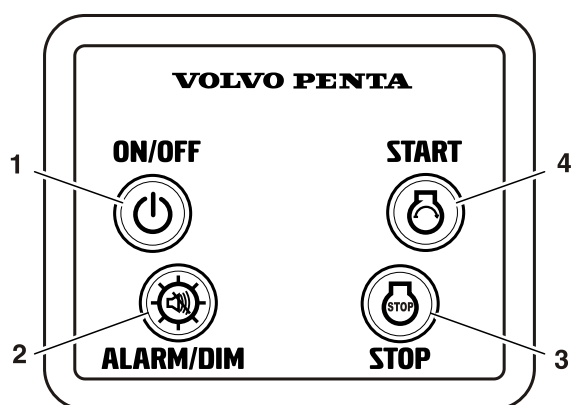
Si vous souhaitez compléter votre gamme d'indicateurs ou si votre bateau est équipé d'instruments qui ne sont pas décrits dans ce manuel, nous vous recommandons de contacter votre concessionnaire Volvo Penta.

Verrouillage de l'allumage

Ce système ne comporte pas d'interrupteur à clé. Afin d'empêcher toute personne non autorisée à démarrer le moteur, le poste de commande devra pouvoir être verrouillé. Un coupe-circuit (disjoncteur) principal cadenassable peut le cas échéant être utilisé.

Panneau Marche/Arrêt

Tableau de commande



P0016480

Bouton M/A (1)

Appuyer sur le bouton pour activer / désactiver le système.

Le tableau de commande ne peut pas être désactivé si le moteur est en marche.

Bouton de démarrage (4)

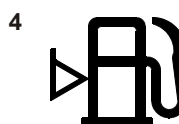
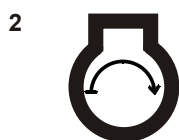
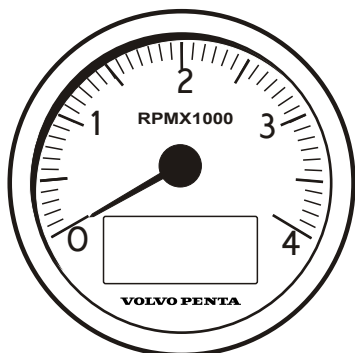
La fonction de préchauffage est activée et le démarreur s'enclenche quand on appuie sur ce bouton.

Bouton multifonction (2)

- Valider l'alarme. En cas d'alarme, un symbole d'avertissement clignotant apparaît sur l'afficheur du compte-tours et une alarme sonore retentit. L'alarme est validée en appuyant sur le bouton multifonction. L'alarme sonore s'arrête et le symbole d'avertissement s'allume jusqu'à ce que le défaut soit corrigé.
- Rétro-éclairage. Appuyer sur le bouton entre 1 et 5 secondes pour allumer ou éteindre l'éclairage de fond. Le rétro-éclairage se règle selon cinq niveaux en appuyant sur le bouton moins d'une seconde.
- Régler le contraste sur l'afficheur du compte-tours en maintenant le bouton enfoncé plus de 5 secondes.

Bouton d'arrêt (3)

Le moteur s'arrête quand on appuie sur ce bouton.



P0007517

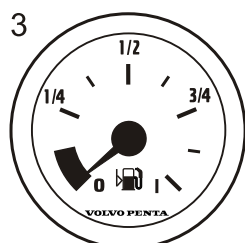
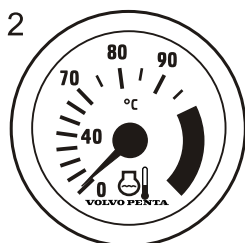
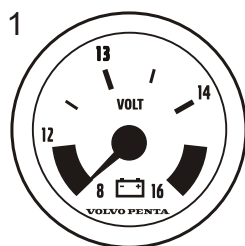
Indicateurs

Compte-tours

Le compte-tours informe sur le régime du moteur. Multiplier la valeur indiquée par 1000 pour obtenir le nombre de tours par minute. L'afficheur sur le compte-tours présente les informations de fonctionnement.

Symboles relatifs aux informations de fonctionnement

- 1 **Préchauffage**
Le symbole de préchauffage apparaît quand la fonction bougie de préchauffage est activée.
- 2 **Démarrage**
Le symbole démarrage s'allume quand le démarreur est activé.
- 3 **Arrêt**
Le symbole arrêt s'affiche quand le bouton d'arrêt est actionné.
- 4 **Niveau de carburant**
Si une sonde de niveau de carburant est installée (option), le symbole Niveau de carburant apparaît quand le réservoir contient moins de 20 % de carburant.
Le moteur doit tourner au moins une minute avant que la fonction soit activée.
- 5 **Défaut système**
Le symbole Défaut système apparaît en cas de court-circuit ou de discontinuité sur un conducteur.
- 6 **Alarme supplémentaire**
Alarme supplémentaire pour capteur d'accessoire au choix.
- 7 **Température de liquide de refroidissement**
Le symbole de température du liquide de refroidissement s'allume quand la température du liquide de refroidissement du moteur est excessive.
- 8 **Pression d'huile**
Si le témoin de pression d'huile s'allume en cours de fonctionnement, la pression d'huile dans le moteur est insuffisante.
- 9 **Charge**
Le témoin de charge s'allume si l'alternateur cesse de charger.



P0007518

Instruments accessoires

Ces instruments de bord sont commercialisés comme accessoires par Volvo Penta pour votre moteur.

1 Voltmètre pour tension de batterie

Le voltmètre indique la tension de charge de l'alternateur. Durant la navigation, la tension de charge doit se situer autour de 14 V. Moteur arrêté mais contact mis, la tension de batterie est d'environ de 12 V.

2 Indicateur de température de liquide de refroidissement

Cette jauge indique la température de liquide de refroidissement du moteur. L'indicateur de température de liquide de refroidissement doit, lors de navigation, normalement afficher entre 75 et 95°C (167-203°F).

3 Indicateur de niveau de carburant

L'indicateur de niveau de carburant affiche la quantité de carburant restant.

4 Indicateur d'alarme

L'indicateur d'alarme déclenche un signal visuel afin d'attirer l'attention en cas d'alarme.



P0002383

Afficheur du système EVC

Sur l'afficheur EVC il est possible de visualiser plusieurs fenêtres avec différentes informations de fonctionnement. Les différentes positions d'affichage sont sélectionnées avec les boutons de l'instrument.

Avant d'utiliser l'afficheur, certains réglages doivent être effectués dans le menu de configuration, voir le chapitre *Menu de configuration*.

Il est également possible d'afficher le même menu que celui indiqué sur l'écran du compte-tours en passant à la position Information système dans le *Menu de configuration* ou avec le bouton 2, voir le chapitre *Multi, bouton 2*.

Au démarrage, un auto-test est effectué et l'afficheur émet un signal sonore constant si une anomalie est découverte. L'afficheur va quand même fonctionner mais il peut se comporter d'une façon inattendue.

Seules les fonctions installées s'affichent sur l'écran.

Modes d'affichage

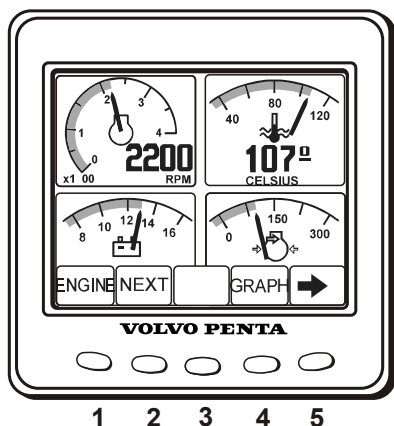
Appuyer sur l'une des touches 1 à 4 pour obtenir le menu fonction sur les touches dans la partie inférieure de l'afficheur.

Les boutons 1, 2 et 4 donnent différentes positions d'affichage.

Bouton 1 – Moteur

Bouton 2 – Multi

Bouton 4 – Graphique



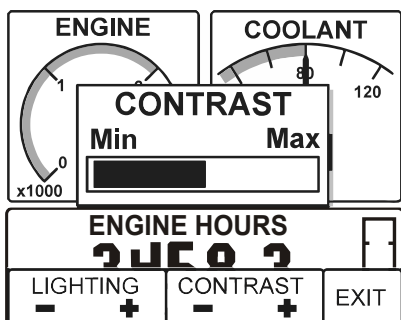
P0001168

Le bouton 5 permet de régler le contraste et de donner accès au menu de configuration pour les réglages de l'afficheur ; voir le chapitre *Menu de configuration*.

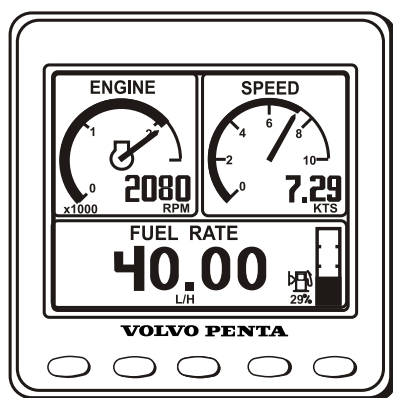
Pour quitter le menu, patienter quelques secondes ou appuyer sur la touche 5 (EXIT).

Contraste

L'afficheur comporte 5 positions de contraste. Appuyer sur la touche 5 (tout à droite) et modifier ensuite le contraste en appuyant sur + (touche 4) et – (touche 3). Enregistrer le réglage en appuyant sur EXIT (touche 5).



P0003010



P0002401

Moteur, touche 1

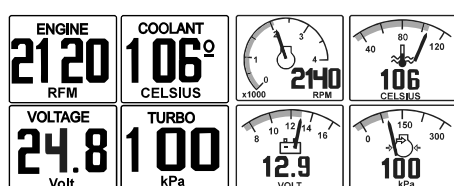
Le régime moteur et la vitesse s'affichent dans la partie supérieure de la fenêtre. Dans la partie inférieure, le temps de fonctionnement est affiché ainsi qu'un indicateur pour le niveau de carburant, si cette fonction est installée.

En l'absence d'information de vitesse, la température du liquide de refroidissement est affichée à la place.

Multi, touche 2

En position Multi, des informations de fonctionnement peuvent être affichées dans quatre fenêtres, de façon analogique ou numérique. L'écran peut soit afficher plusieurs fenêtres soit diviser la fenêtre avec une partie inférieure qui donne les Informations système de façon à pouvoir passer entre les différentes positions d'affichage en appuyant plusieurs fois sur le bouton 2.

Si l'information choisie n'est pas disponible, l'afficheur indique « - » à la place, aucune indication n'est donnée pour les instruments analogiques.

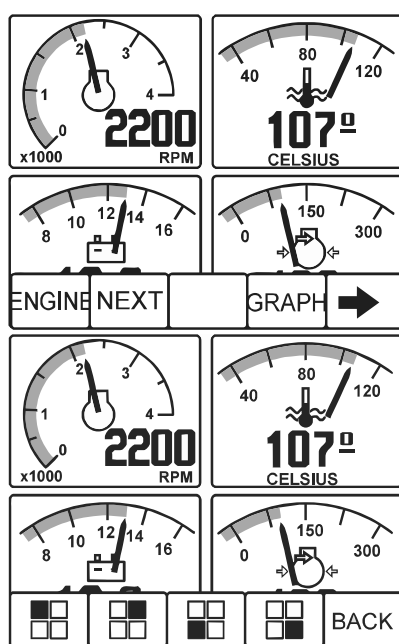


P0007392

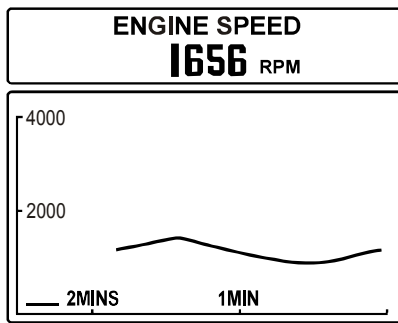
Sélection de la position d'affichage

Pour sélectionner quelle information sera affichée dans quelle fenêtre, appuyer sur la flèche de droite (bouton 5). Appuyer ensuite plusieurs fois sur le bouton qui correspond à la fenêtre qui doit être configurée jusqu'à ce que l'information voulue s'affiche.

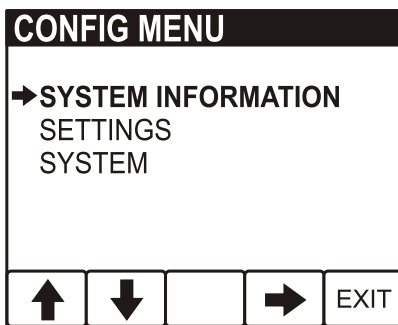
Les informations de fonctionnement disponibles dépendent du système électrique et des capteurs installés sur le bateau.



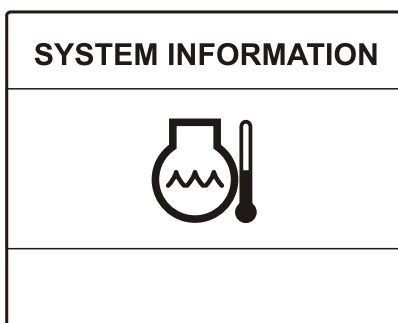
P0003011



P0002420



P0002625



P0002634

Graphique, touche 4

A cette position, les informations sont données sous forme de graphique. Sélectionner quelle information doit être affichée en appuyant plusieurs fois sur la touche 4. Pour régler l'intervalle de temps, voir le chapitre *Menu de configuration*.

Si le contact avec le système est interrompu, une ligne horizontale rectiligne défile sur l'afficheur.

Menu de configuration

En maintenant le bouton 5 enfoncé, pendant au moins 3 secondes, le Menu de configuration s'ouvre. A cette position, il est possible d'avoir les Informations système, d'effectuer différents réglages d'affichage, d'étalonner la compensation de profondeur et la vitesse ainsi que d'avoir différentes informations concernant le système.

Le moteur doit être sous tension (contact mis) lors de modification de paramètres sur l'afficheur ou d'étalonnage des fonctions.

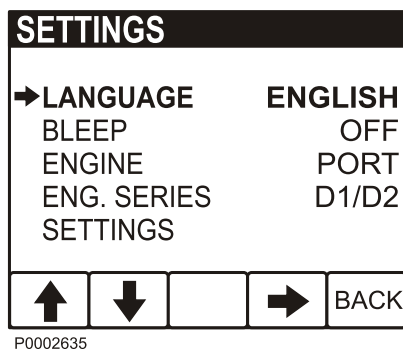
Parcourir le menu avec les flèches haut et bas et sélectionner avec la flèche droite.

Informations système (System Information)

A cette position, l'afficheur indique les mêmes informations de fonctionnement que celles qui sont données sur l'écran du compte-tours, voir le chapitre *Instruments et commandes*, en page 26 pour de plus amples informations.

Alarme

Lorsque le système détecte une anomalie, l'afficheur passe automatiquement en position d'affichage Informations système. Pour de plus amples informations, voir *Traitement des défauts*, en page 44.



Réglages (Settings)

Langue (Language) : Réglage de la langue qui sera utilisée sur l'afficheur.

Touche sonore (Bleep): M/A, si on souhaite que chaque pression sur les touches de l'afficheur émette un bip sonore.

Moteur (Engine) : réglage permettant de déterminer l'afficheur utilisé pour l'installation et le moteur qui sera affiché (simple, bâbord, tribord ou double).

Gamme de moteur (Eng. series) : réglage du moteur pour lequel l'afficheur est installé (D1/D2, <D2). L'afficheur est pré-réglé pour des moteurs plus gros que D1/D2 c'est pourquoi ce réglage doit être effectué avant de pouvoir utiliser l'afficheur pour ces moteurs.

Afficheur (Display) : réglage de l'intervalle pour l'indicateur de vitesse et le compte-tours.

- Intervalle de régime, 2500 - 9000 tr/min, par paliers de 500 tr/min. Régler sur 4000 tr/min.
- Vitesse, M/A.
- Intervalle de vitesse, 10–100 noeuds, par paliers de 10 noeuds.
- Intervalle graphique, 2 min, 10 min, 30 min, 60 min, 2 heures, 4 heures ou 8 heures.
- Vitesse (Speed): NOEUDES, MPH, Km/h

Unités (Units) : Sélection des unités qui doivent être utilisées dans les informations de fonctionnement (ce menu s'affiche seulement si « Local- » est sélectionné dans le menu de réglage, pour les D1/D2, « local- » doit toujours être sélectionné.)

- Distance (Distance) : NM, MILE, KM
- Pression d'huile/Pression turbo (Oil pressure/Turbo pressure) : kPa, PSI
- Consommation de carburant (Fuel rate) : L/H, GAL/H, IGAL/H
- Température (Temperature) : °C, °F

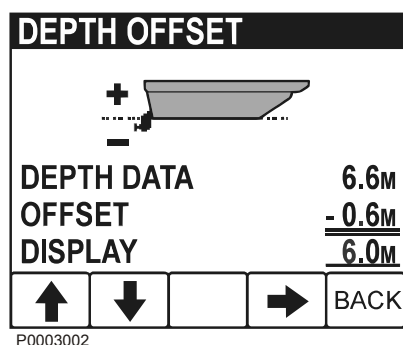
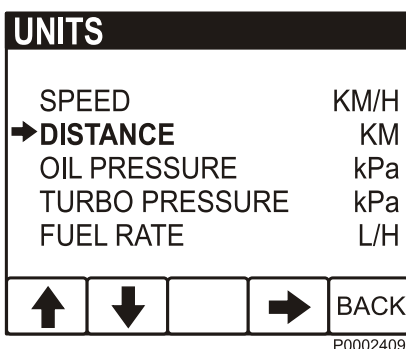
Étalonnage (Calibration) : le contact doit être mis sur le moteur pour l'étalonnage.

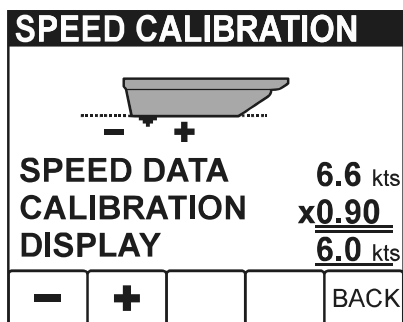
Compensation de profondeur

Réglage de la sonde Volvo Penta. La sonde doit être placée entre la ligne de flottaison et le point le plus bas du bateau. Régler la différence, off set, pour que la valeur sur l'afficheur indique l'un de ces points.

En ajustant la valeur vers le haut (+) la distance entre la sonde et la ligne de flottaison sera réglée, en ajustant vers le bas (-) la distance entre la sonde et le point le plus bas du bateau sera réglée. La valeur peut être réglée par palier de 0,1 unité.

Enregistrer la valeur réglée en appuyant sur BACK (touche 5).



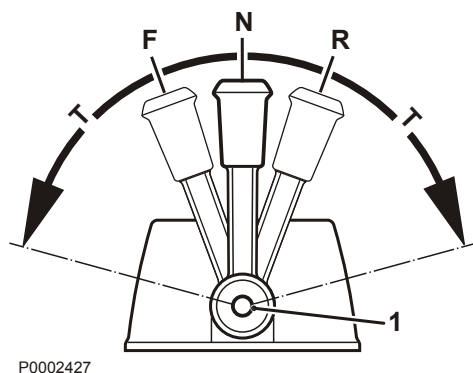
**Facteur de vitesse (Speed factor)**

Le réglage du facteur de vitesse doit être effectué pendant la navigation. Comparer la valeur affichée pour la vitesse du bateau avec les données du GPS ou d'un autre bateau, ajuster le facteur de vitesse pour que les valeurs soient identiques.

La valeur d'étalonnage pour le capteur de vitesse du bateau peut être réglée vers le haut (+) ou vers le bas (-) par paliers de 0,01 unité (+ ou - 1%). Enregistrer la valeur réglée en appuyant sur le bouton BACK (bouton 5).

Commandes

Ce chapitre décrit les commandes commercialisées par Volvo Penta. Si votre bateau est équipé de commandes qui ne sont pas décrites dans ce manuel, ou si vous êtes hésitant quant à leur mode de fonctionnement, nous vous recommandons de contacter votre revendeur.



Manœuvres

La commande électronique à levier simple permet de piloter avec un seul levier la commande d'accélérateur et le changement de marche.

Le moteur peut uniquement démarrer avec le levier de commande en position point mort.

- N** = Position point mort. L'inverseur/l'embase est débrayé(e) et le régime du moteur est au ralenti.
- F** = Inverseur/embase accouplés pour la marche avant.
- R** = Inverseur/embase accouplés pour la marche arrière.
- T** = Réglage du régime moteur.

Débrayage de la fonction de changement de marche

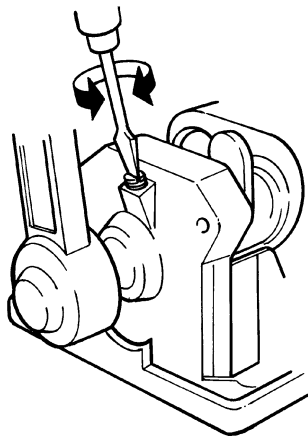
La fonction de changement de marche peut être débrayée pour que le levier n'agisse que sur le régime du moteur.

- 1 Amener le levier en position point mort (N).
- 2 Appuyer et maintenir le bouton de neutralisation (1) tout en poussant le levier en position de marche avant.
- 3 Relâcher le bouton de neutralisation : la fonction de changement de marche est débrayée et le levier de commande n'agit à présent que sur le régime du moteur.

La fonction de changement de marche est de nouveau automatiquement activée quand le levier est ramené dans sa position de point mort.

⚠ ATTENTION !

Faites attention à ne pas enclencher involontairement l'embase/l'inverseur.



P0002429

Réglage du frein à friction

La commande est dotée d'un frein à friction réglable qui peut, le cas échéant, être ajusté pour obtenir un déplacement plus souple ou plus rigide du levier de commande. Le frein à friction agit uniquement sur le déplacement du levier d'accélérateur.

- 1 Soulever et enlever le capot du boîtier de commande. Sur les boîtiers de commande à montage latéral, le levier doit d'abord être déposé.
- 2 Amener le levier de commande à mi-chemin entre la position pleins gaz et marche arrière.
- 3 Ajuster le frein à friction en tournant la vis dans le sens horaire (+) pour un déplacement plus rigide et dans le sens anti-horaire (-) pour un déplacement plus souple.
- 4 Remonter le capot et le levier de commande.

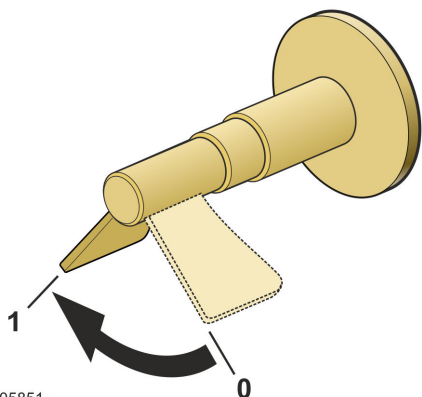
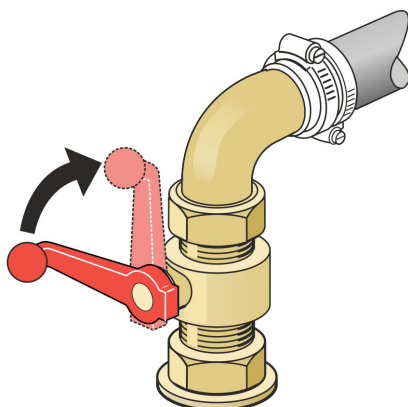
Démarrage

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 !

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.



P0005851

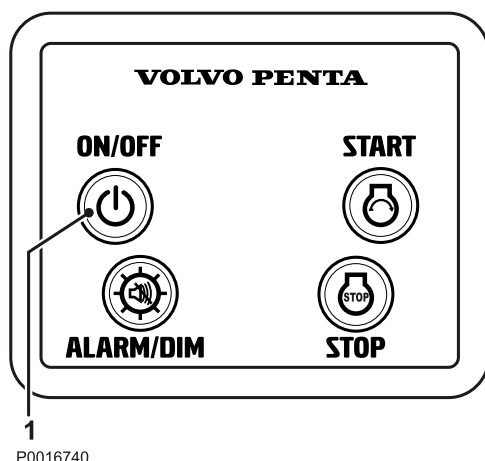
Avant le démarrage

- Vérifier les niveaux d'huile du moteur et de la transmission.
- Vérifier le niveau du liquide de refroidissement.
- Ouvrir la vanne d'entrée d'eau de mer.
- Ouvrir le robinet de carburant.
- Mettre sous tension à l'aide du (des) interrupteur(s) principal(aux).

IMPORTANT !

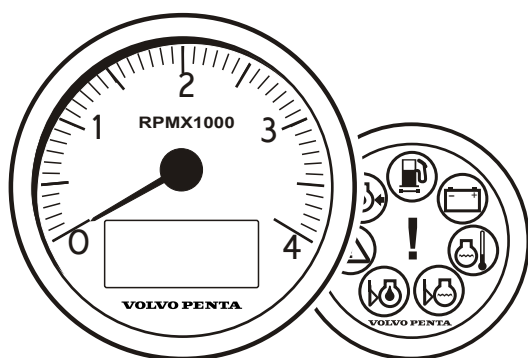
Ne jamais mettre hors tension au moyen des coupe-circuits principaux lorsque le moteur tourne. Sinon, l'alternateur et l'électronique pourraient être endommagés.

- Démarrer le ventilateur du compartiment moteur, le cas échéant, et le laisser tourner au moins quatre minutes.
- Vérifier qu'il y a suffisamment de carburant pour le trajet prévu.



Méthode de démarrage

Activer le panneau de commande en appuyant sur le bouton de marche/arrêt (1). Le logo Volvo Penta s'affiche dans la fenêtre. Deux signaux sonores retentissent pour indiquer que le système est prêt et que le moteur peut être démarré.

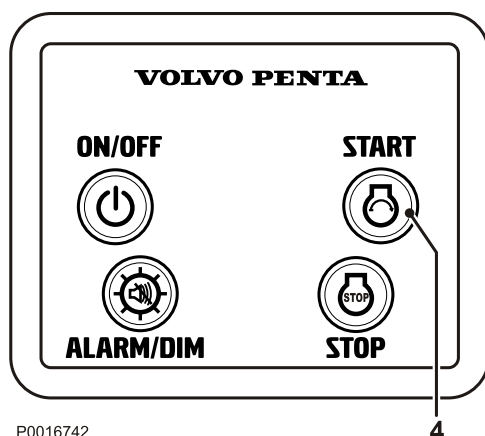


Vérifier le compte-tours

Si un défaut d'exploitation se produit une alarme sonore va retentir et un symbole va clignoter sur la fenêtre du compte-tours. Vous reporter au chapitre *Traitement des défauts, en page 44* pour de plus amples informations et connaître les actions recommandées.

Vérifier l'instrument de l'alarme (accessoire).

Les témoins dans l'alarme de bord s'allument chaque fois que le contact est mis. Vérifier que tous les témoins s'allument puis s'éteignent. Si l'un des voyants clignotent, un défaut a été enregistré ; vous reporter au chapitre *Traitement des défauts, en page 44* pour de plus amples informations et connaître les actions recommandées.



Démarrer le moteur

Appuyer sur le bouton (4). Relâcher le bouton de démarrage dès que le moteur démarre. Le symbole de préchauffage s'affiche sur la fenêtre du compte-tours. Le préchauffage est automatique et dure 20 secondes. Le préchauffage s'effectue uniquement si la température du moteur est inférieure à 50° (122°F). Le préchauffage peut être activé avant de démarrer le moteur en appuyant sur le bouton de démarrage (4) un court moment. Le préchauffage se poursuit pendant 20 secondes. Le symbole de préchauffage s'affiche sur la fenêtre du compte-tours.

Protection contre les surchauffes

Si le démarreur est enclenché durant sa période d'activation maximale (30 secondes), le circuit du démarreur est coupé automatiquement pour protéger ce dernier contre la surchauffe. Si possible, laisser refroidir le démarreur au moins cinq minutes avant d'essayer de démarrer à nouveau.

Lire les instruments et laisser chauffer le moteur

Laisser tourner le moteur au ralenti pendant les 10 premières secondes. Lire les instruments et s'assurer qu'ils indiquent des valeurs normales. Vérifier qu'aucun témoin d'alerte ne clignote. Si l'un des voyants clignotent, un défaut a été enregistré ; vous reporter au chapitre *Traitement des défauts*, en page 44 pour de plus amples informations et connaître les actions recommandées.

Laisser chauffer le moteur à bas régime et à faible charge, de manière à atteindre une température d'exploitation normale avant d'enclencher le système à pleine puissance.

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.

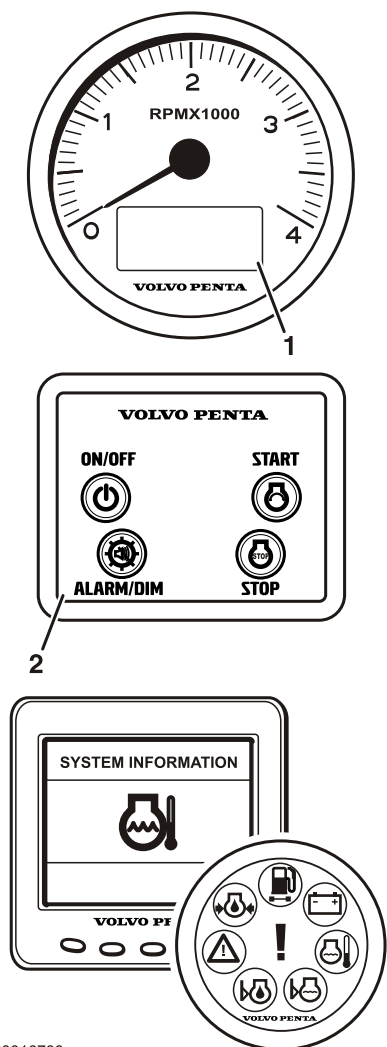
Lecture des instruments

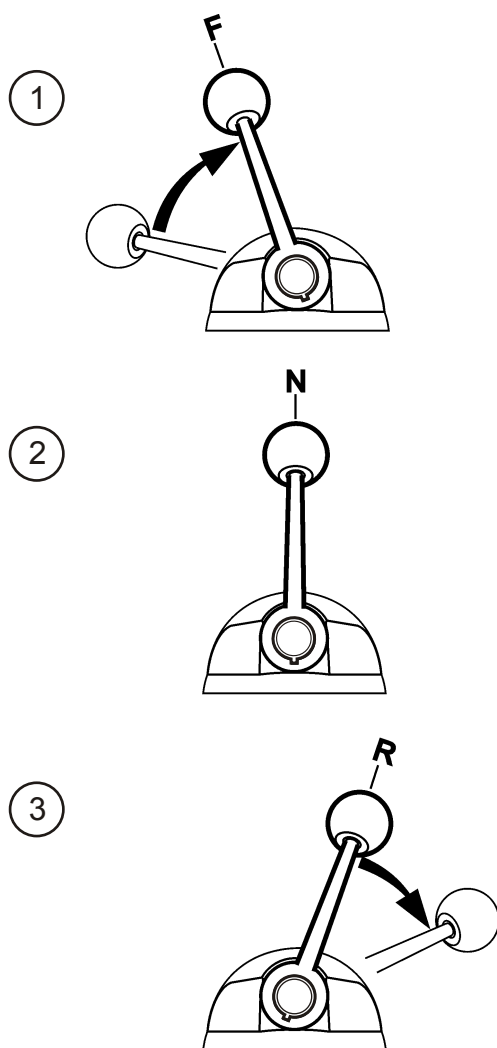
Contrôler les instruments et les afficheurs directement après le démarrage et ensuite, de manière régulière en cours de service.

Alarmes

En cas de dysfonctionnement, l'alarme sonore retentit et un symbole clignote sur l'écran du compte-tours (1). Si un équipement auxiliaire comme l'indicateur d'alarme ou l'afficheur EVC est installé, le témoin d'avertissement concerné clignote également ici.

- 1 Ramener le régime moteur au ralenti.
- 2 Appuyer sur le bouton multifonction (2) pour valider l'alarme.
L'alarme sonore s'arrête. Le symbole reste allumé jusqu'à ce que le défaut soit corrigé.
- 3 Prendre les mesures correctrices nécessaires, voir le chapitre *Traitement des défauts*, en page 44.





P0005856

Pilotage

Un changement de marche entre avant et arrière doit avoir lieu dans un atelier agréé des tours au ralenti. Un changement de marche à obtenir le nombre de tours plus élevée peut être inconfortable pour tous ceux qui sont à bord et causer des contraintes inutiles pour le fabricant du système de transmission ou que le moteur caler.

Toujours entre de changement de marche avant et arrière de la manière suivante :

- 1 Ramener le régime moteur au ralenti et attendre que le bateau soit pratiquement immobilisé.
- 2 Déplacer le levier vers le point mort d'un mouvement rapide et distinct. Pause un moment.
- 3 Déplacez le levier en arrière avec un rapide, le mouvement et augmenter sec, tours.

Voile

Lorsque la navigation à voile, mettre le levier de commande à l'aide de l'orifice si une hélice rétractable est bien en place.

Si une hélice à pas fixe est montée, le levier de commande doit être mis au point mort ou en marche inversée. Lors de l'utilisation de la navigation à voile une hélice à pas fixe et avec le levier en position d'inversion de marche après avoir amené le levier vers le bas si le régime est slowed moins de bruits est faite.

IMPORTANT !

Si une hélice à pas fixe est montée, le moteur doit être démarré laissé en marche pendant cinq minutes toutes les quatre heures de navigation à voile pour éviter d'avoir des problèmes avec le système de transmission. Le levier de commande doit être mis au point mort pendant toute la procédure.

Vitesse de croisière

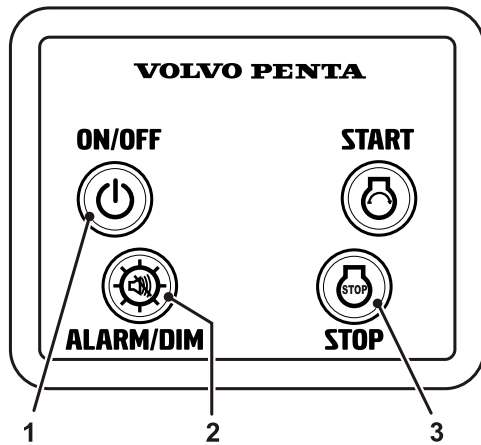
Éviter dans la mesure du possible de faire tourner le moteur à pleins gaz pour assurer une économie de carburant optimale. Nous recommandons un régime de croisière de 500 à 1 000 tr/min en dessous du régime maxi à vitesse maximale (pleins gaz).

Le régime maxi lors de vitesse de pointe peut varier, en fonction du choix de l'hélice, de la charge, des conditions externes, du type de coque, etc., mais doit toutefois se maintenir dans la plage pleins gaz. Voir la section *Moteur*.

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.

Arrêter le moteur



P0016741

Appuyer sur le bouton Stop (3) jusqu'à ce que le moteur s'arrête.

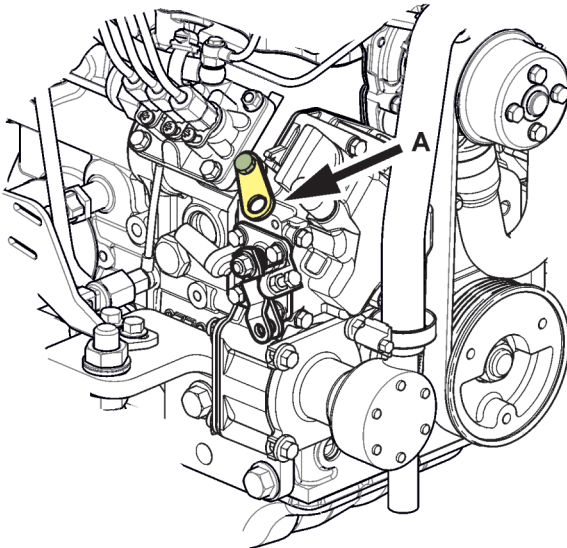
Appuyer sur le bouton Marche/Arrêt (1) pour couper l'alimentation vers le système.

Si le moteur est arrêté et le contact est resté allumé, une alarme retentit après 10 secondes pour empêcher que le contact ne soit laissé allumé par inadvertance et décharge la batterie.

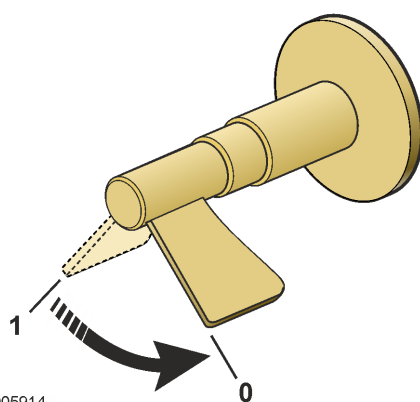
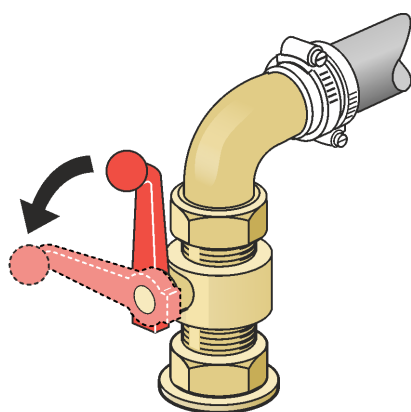
Arrêter l'alarme en tournant le contact en position d'arrêt, ou réinitialiser l'alarme avec le bouton multifonctions (2) si le contact doit être allumé.

Arrêt auxiliaire

Si le moteur ne peut pas être arrêté selon la procédure normale, il est possible de l'arrêter à l'aide du dispositif d'arrêt auxiliaire (A) monté sur le côté du moteur.



P0021823



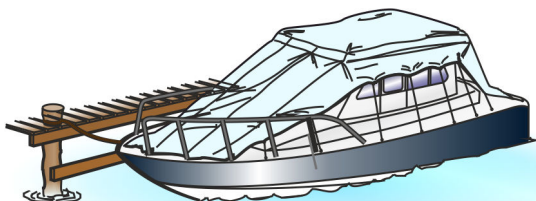
P0005914

Après l'arrêt du moteur

- Vérifier qu'il n'y a pas de fuites sur le moteur et dans le compartiment moteur.
- Fermer le robinet de carburant.
- Fermer la vanne d'entrée d'eau de mer le cas échéant.
- Prendre un compteur horaire et effectuer un entretien préventif conformément au schéma de maintenance.
- Les bateaux avec embases : Amener l'embase au maximum vers le bas pour protéger les surfaces non traitées du piston de course de trim contre tout risque d'encrassement.
Dans le cas où le bateau risque de frotter le fond avec l'embase, l'embase doit plutôt être relevée au maximum.
- Mettre hors tension avec les interrupteurs principaux avant tout arrêt prolongé.

REMARQUE ! En fonction du modèle et de la configuration, il peut y avoir plus d'un interrupteur.

REMARQUE ! Ne pas couper l'interrupteur principal dans les 30 secondes qui suivent l'arrêt de l'allumage. Ceci sert à sauvegarder les données moteur vers l'unité de commande du moteur.



P0002451

Immobilisation avec le bateau dans l'eau

Si le bateau n'est pas utilisé, mais reste dans l'eau, laisser tourner le moteur jusqu'à sa température de service au moins une fois tous les quinze jours. Cela permet d'empêcher la corrosion dans le moteur. Si le bateau sera inutilisé pendant deux mois ou plus, ce dernier devra être conservé, se reporter à *Conservation, en page 84*

Immobilisation avec le bateau hors de l'eau

Lorsque les bateaux sont hors de l'eau, le niveau de protection contre la corrosion galvanique est légèrement inférieur, du fait de l'oxydation des anodes sacrificielles. Avant la mise à l'eau du bateau, les anodes sur la transmission et le tableau requièrent un grattage au papier émeri afin de retirer toute trace d'oxydation.

S'il est prévu que le moteur ne sera pas utilisé pendant deux mois ou plus, ce dernier devra être conservé, se reporter à *Conservation, en page 84*.

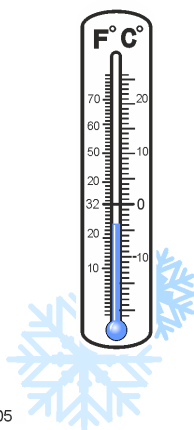
IMPORTANT !

Utiliser du papier émeri. Ne pas utiliser de brosse métallique ou d'outils lors du nettoyage, ceux-ci risquant d'endommager la protection galvanique.

Précautions par temps froid

Si le compartiment moteur ne peut pas être maintenu à l'abri du gel, le système d'eau de mer devra être vidangé et le circuit de refroidissement d'eau douce devra contenir suffisamment d'anti-gel pour éviter l'éclatement en cas de gel ; se reporter à *Maintenance, en page 63* et *Système d'eau de mer, vidange, en page 68* respectivement pour plus d'informations.

Vérifier l'état de charge de la batterie. Une batterie faiblement chargée risque de geler et d'éclater.

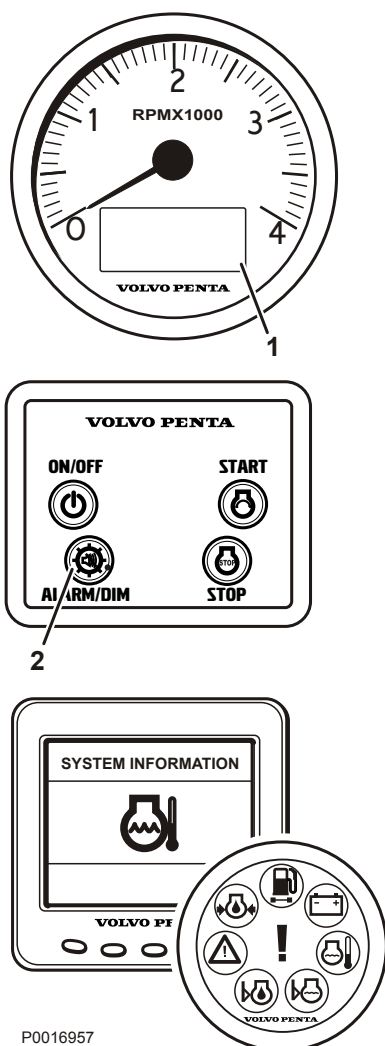


P0005905

Traitement des défauts

Malgré le respect du schéma de maintenance et des conditions d'utilisation parfaites, des défaillances qui doivent être réglées pendant un trajet, peuvent parfois survenir. Ce chapitre décrit de possibles alarmes et traitements des défaillances.

Noter que le contenu de ce chapitre ne fournit pas une couverture intégrale des messages et alarmes de défaillances possibles. Contacter un atelier agréé Volvo Penta pour obtenir une aide pour le diagnostic et les défaillances non résolues.



Si un défaut d'exploitation se produit, une alarme sonore va retentir et un symbole va clignoter dans la fenêtre du compte-tours (1). Si un équipement en option tel qu'un moniteur d'alarme ou un afficheur EVC sont installés, le témoin lumineux pertinent va clignoter là aussi.

Annuler l'alarme en appuyant sur le bouton multifonctions (2). L'alarme sonore va s'éteindre. Le symbole va s'allumer en continue jusqu'à ce que la défaillance soit réglée.

Ce chapitre décrit les pannes et les actions à prendre.

⚠ ATTENTION !

Lire les consignes de sécurité concernant la maintenance et le service dans le chapitre « Information générale de sécurité », avant toute intervention.

Température du liquide de refroidissement

Le voyant de température du liquide de refroidissement s'allume si la température du liquide de refroidissement est trop élevée.

IMPORTANT !

Une utilisation prolongée à une température moteur trop élevée peut entraîner un dommage sérieux sur le moteur.



- Vérifiez le niveau du liquide de refroidissement. Se reporter à *Niveau du liquide de refroidissement, contrôler et appoint, en page 64*.
- Vérifier que le filtre à eau brute, si existant, n'est pas obstrué. Se reporter à *Filtre à eau de mer, vérification/nettoyage, en page 71*.
- Contrôler la turbine dans la pompe d'eau de mer. Se reporter à *Roue à aubes, vérifier et remplacer, en page 69*.

Si l'alarme continue malgré les mesures décrites ci-dessus, faire tourner le moteur à bas régime et faire passer le bateau à l'atelier de service le plus proche pour réparation.

Pression d'huile

Si le voyant de pression d'huile s'allume en cours de fonctionnement, la pression d'huile moteur est insuffisante.

IMPORTANT !

Une utilisation prolongée à une pression d'huile trop faible provoque un dommage sérieux sur le moteur.



- Contrôle du niveau d'huile moteur, se reporter à *Niveau d'huile, contrôle et remplissage d'appoint, en page 59*.
- Contrôler que le filtre à huile n'est pas obstrué. Remplacer le filtre à huile si nécessaire, se reporter à *Huile moteur et filtre à huile moteur, remplacement, en page 60*.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



Batterie

Le témoin de charge s'allume si l'alternateur cesse de charger les batteries, ce qui peut se traduire par une panne sur le système électrique ou la nécessité de tendre la courroie d'entraînement de l'alternateur.

- Contrôler la tension de la courroie. Se reporter à *Courroie d'entraînement, vérifier et remplacer, en page 57*.
- Vérifier s'il existe un court-circuit, des câbles éraillés ou des câbles avec des raccords desserrés.
- Vérifier le niveau du liquide dans la batterie ; se reporter à *Batterie, en page 73*.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



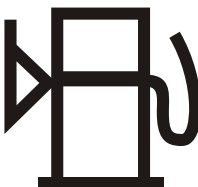
Anomalie dans le système

Le symbole de " défaut du système " s'affiche en présence d'un court-circuit ou une rupture de câble.

Le symbole s'affiche si le contact est laissé allumé, se reporter à

Arrêt, en page 41.

- Vérifier s'il y a des câbles éraillés ou des câbles avec des raccords desserrés.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



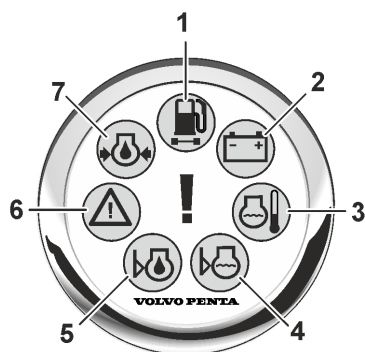
Niveau de carburant

Le symbole de niveau de carburant s'affiche lorsqu'il reste moins de 20% de carburant dans le réservoir si un capteur de niveau de carburant est installé (équipement en option).



Alarme auxiliaire

Alarme pour capteurs auxiliaires (équipement en option).



P0004761

Affichage de la gestion de l'alarme (équipement en option)

- 1 Le symbole de niveau de carburant s'allume lorsqu'il reste moins de 20% de carburant dans le réservoir si un capteur de niveau de carburant est installé (équipement en option).
- 2 Le témoin de batterie s'allume si l'alternateur ne charge pas.
- 3 Le voyant s'allume lorsque la température du liquide de refroidissement est trop élevée.
- 4 Ce voyant n'est pas activé sur le moteur.
- 5 Ce voyant n'est pas activé sur le moteur.
- 6 Le " témoin de défaut du système " s'allume en cas de court-circuit, de câble cassé ou de la panne AUX.
- 7 Si le voyant de pression d'huile s'allume pendant le fonctionnement, la pression d'huile dans le moteur est insuffisante.

Localisation de panne

Un certain nombre de symptômes et de causes possibles de défaillances du moteur est décrit dans le tableau ci-dessous. Toujours prendre contact avec votre concessionnaire Volvo Penta si un problème survient et que vous n'arrivez pas à le résoudre.

REMARQUE ! Lire les règles de sécurité pour l'entretien et la maintenance dans le chapitre *Consignes de sécurité concernant les opérations d'entretien et de maintenance* avant de commencer toute intervention.

Symptômes et causes possibles	
Le démarreur ne tourne pas, ou tourne lentement	1, 2, 26
Le moteur ne démarre pas	3, 4, 5, 6, 7, 8, 27
Le moteur démarre mais s'arrête de nouveau	5, 6, 7, 8
Le moteur a du mal à démarrer	5, 6, 7, 8
Le moteur n'atteint pas le régime de service correct à plein régime	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 17
Cliquetis du moteur	13
La marche du moteur est saccadée	5, 6, 7, 8, 12, 13
Le moteur vibre	17, 18
Consommation de carburant élevée	9, 10, 12, 14, 17
Fumées noires d'échappement	4, 12, 14, 17
Fumées d'échappement bleues ou blanches	14, 24
Pression d'huile de lubrification insuffisante	15, 16
Température du liquide de refroidissement excessive	19, 20, 21, 22, 23
Charge faible ou inexistante	1, 25

- | | |
|---|---|
| 1. Batterie à plat | 15. Niveau d'huile insuffisant |
| 2. Mauvaise connexion ou circuit ouvert au niveau des câbles | 16. Filtre à huile obstrué |
| 3. Le levier d'arrêt est tiré | 17. Hélice défectueuse/mauvaise |
| 4. Préchauffage insuffisant | 18. Mauvais montage du moteur |
| 5. Panne sèche | 19. Niveau insuffisant du liquide de refroidissement |
| 6. Filtre à air colmaté. | 20. Entrée d'eau brute, conduites ou filtres obstrués |
| 7. Présence d'air dans le système d'alimentation | 21. Patinage de la courroie d'entraînement de la pompe de circulation |
| 8. Présence d'eau / de contaminant dans le carburant | 22. Roue à aubes défectueuse |
| 9. Bateau anormalement chargé | 23. Thermostat défectueux/mauvais |
| 10. Salissures sur la coque, la transmission ou l'hélice | 24. Niveau d'huile trop élevé |
| 11. Mouvement limitée au niveau du levier de commande du moteur | 25. Patinage de la courroie d'entraînement de l'alternateur |
| 12. Alimentation en air du moteur insuffisante | 26. Délai du démarreur pour lancer le moteur |
| 13. Température du liquide de refroidissement excessive | 27. Électrovanne d'arrêt est grippée |
| 14. Température insuffisante du liquide de refroidissement | |

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. Le chapitre suivant décrit les alarmes et la gestion des pannes.

En cas de panne, valider les alarmes éventuelles et prendre les mesures requises. Voir ce chapitre et le chapitre *Traitement des défauts*, en page 44.



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 de démarrage noir (–) ne doit en aucune circonstance venir en contact avec la connexion positive du démarreur.

- 4 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.

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

Schéma de maintenance

Votre moteur Volvo Penta et son équipement sont conçus pour une durée de vie et un fonctionnement optimaux. Les moteurs sont conçus pour avoir le moins d'impact possible sur l'environnement. Si l'entretien préventif est apporté conformément au programme d'entretien, ces qualités seront conservées et des dysfonctionnements superflus seront évités. Il est de la responsabilité du propriétaire de s'assurer que les entretiens sont réalisés dans les intervalles d'entretien pour que la garantie soit valide.

REMARQUE ! Pour connaître les droits de garantie liés aux émissions, consulter la section *Déclaration de garantie du système de contrôle des émissions*.

Périodicité d'entretien

La périodicité d'entretien est présentée ci-dessous. Le contenu d'entretien est disponible dans le Protocole d'entretien qui peut être téléchargé sur de www.volvopenta.com.

Ce Guide de l'Utilisateur indique une sélection de plusieurs points d'entretien et comment ces points d'entretien doivent être effectués ; ceci comprend aussi une série de points qui doivent être vérifiés/mis en place entre les entretiens programmés ou points que l'utilisateur/le propriétaire doit être en mesure d'effectuer pour des raisons de sécurité dans le cas où quoi que ce soit d'imprévisible ait lieu lors des déplacements. Tous les points de service et d'entretien sont disponibles dans le Livret d'entretien et Service du produit. Toute propriétaire souhaitant mener certaines opérations d'entretien et de maintenance par lui-même peut acheter ce manuel. Pour les produits couverts par la garantie, veuillez vous reporter aux termes et conditions de la garantie concernant la documentation sur les entretiens réalisés.

Lorsqu'il y a à la fois un temps de calendrier et un temps de fonctionnement, effectuer le point d'entretien au premier terme échu.

S1 = Intervalle spécial entre les services d'entretien

A à F = Type d'entretien (service d'entretien régulier)

Entretien S1	Après les premières 50 heures de service.
Entretien de type A	Toutes les 200 heures de service. (Recommandée une fois par an).
Entretien de type B	Toutes les 400 heures de service. (Recommandée une fois par an)
Entretien de type C	Toutes les 400 heures de service. (Recommandé tous les deux ans)
Entretien de type D	Toutes les 600 heures de service. (Recommandé tous les quatre ans).
Entretien de type E	Toutes les 2000 heures de service. (Recommandé tous les quatre ans).
Entretien de type F	Tous les 7 ans.

REMARQUE ! S'assurer que le livret d'entretien est tamponné après la réalisation de l'entretien.

Maintenance

Ce chapitre contient des informations techniques générales et des instructions sur les interventions de maintenance prescrites et la manière de les réaliser. Lire toutes les instructions avant de commencer le travail. Les périodicités auxquelles les interventions de maintenance doivent être effectuées sont indiqués dans le *Schéma de maintenance*, en page 51.

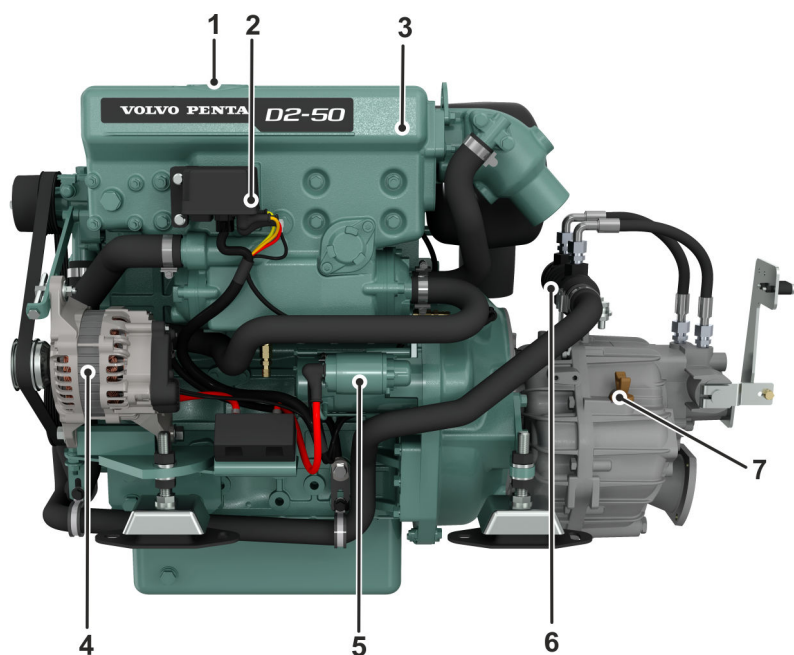
Lire les consignes de sécurité concernant la maintenance et le service dans le chapitre *Consignes de sécurité concernant les opérations d'entretien et de maintenance* avant d'entamer des travaux sur le moteur.

Volvo Penta recommande que toutes les opérations d'entretien exigeant que le moteur tourne soient confiées à un atelier agréé Volvo Penta.

AVERTISSEMENT !

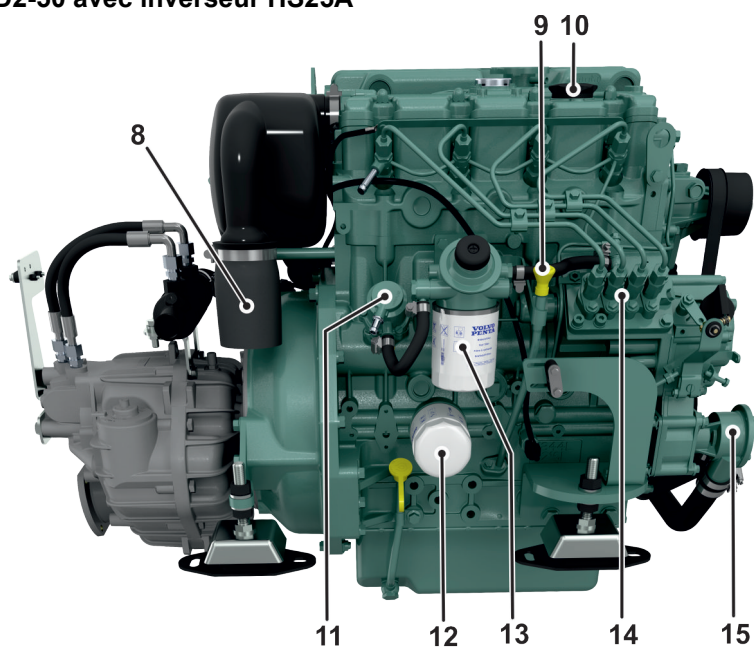
Les interventions d'entretien et de maintenance doivent s'effectuer sur un moteur arrêté, sauf indication contraire. Arrêter le moteur avant d'ouvrir ou de déposer une trappe/un capot moteur. Eviter tout démarrage intempestif du moteur en retirant la clé de contact et en coupant le courant avec le coupe-circuit principal.

REMARQUE ! De plus amples informations sur comment effectuer l'entretien et la maintenance sont disponibles dans le Livret d'entretien. Des informations sur comment acheter le Livret d'entretien peuvent être consultées sur www.volvopenta.com.

D2-50 avec inverseur HS25A

P0027188

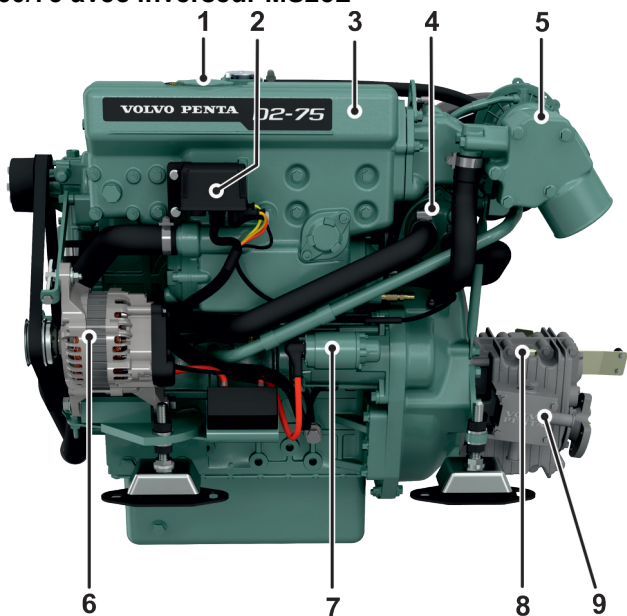
- 1 Remplissage de liquide de refroidissement
- 2 Boîtier de relais
- 3 Échangeur de chaleur
- 4 Alternateur
- 5 Démarreur
- 6 Refroidisseur d'huile, inverseur
- 7 Jauge d'huile, inverseur

D2-50 avec inverseur HS25A

P0022540

- 8 Filtre à air/admission d'air
- 9 Jauge de niveau d'huile, moteur
- 10 Remplissage huile, moteur
- 11 Pompe d'alimentation
- 12 Filtre à huile
- 13 Filtre à carburant
- 14 Pompe d'injection
- 15 Pompe à eau brute

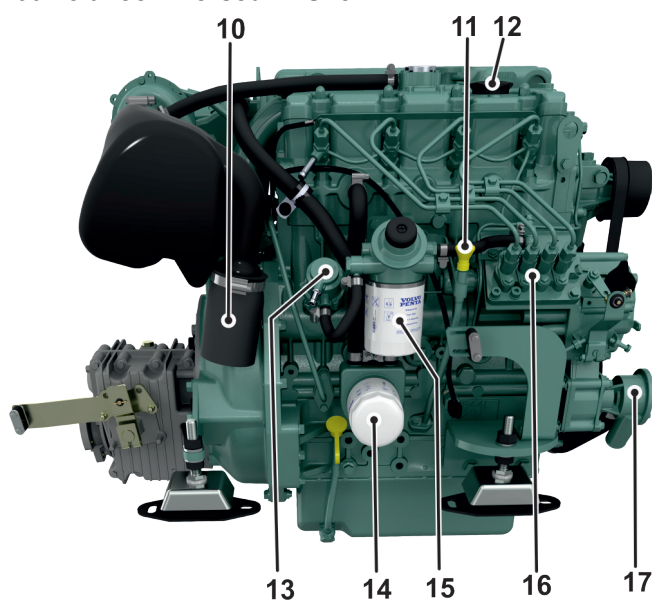
D2-60/75 avec inverseur MS25L



P0022541

- 1 Remplissage de liquide de refroidissement
- 2 Boîtier de relais
- 3 Échangeur de chaleur
- 4 Refroidisseur d'air de suralimentation
- 5 Turbocompresseur
- 6 Alternateur
- 7 Démarreur
- 8 Jauge d'huile, inverseur
- 9 Refroidisseur d'huile, inverseur

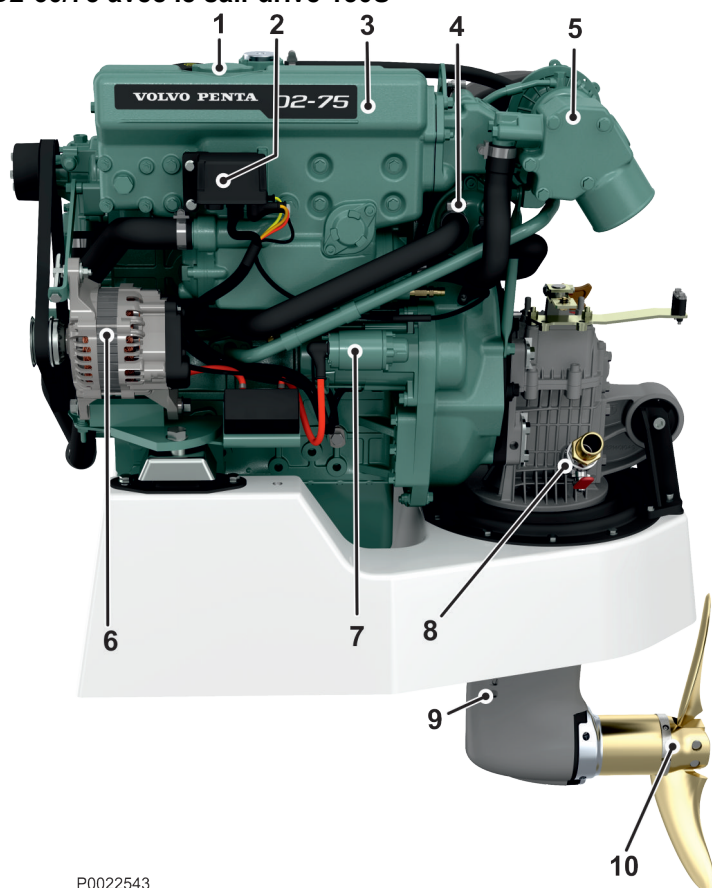
D2-60/75 avec inverseur MS25L



P0022542

- 10 Filtre à air/admission d'air
- 11 Jauge de niveau d'huile, moteur
- 12 Remplissage huile, moteur
- 13 Pompe d'alimentation
- 14 Filtre à huile
- 15 Filtre à carburant
- 16 Pompe d'injection
- 17 Pompe à eau brute

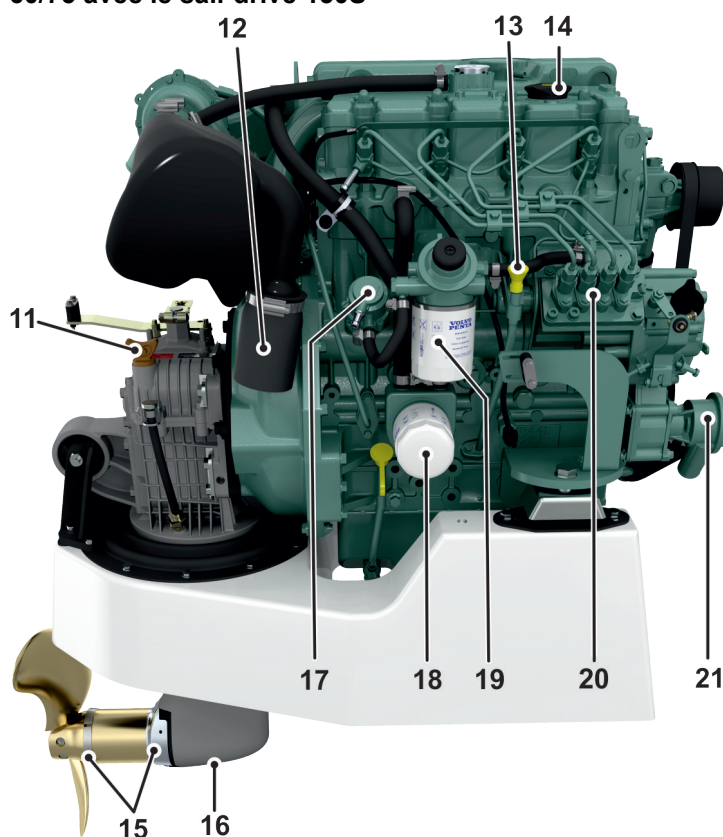
D2-60/75 avec le sail-drive 150S



P0022543

- 1 Remplissage de liquide de refroidissement
- 2 Boîtier de relais
- 3 Échangeur de chaleur
- 4 Refroidisseur d'air de suralimentation
- 5 Turbocompresseur
- 6 Alternateur
- 7 Démarreur
- 8 Robinet d'eau de mer, S-Drive
- 9 Admission d'eau de refroidissement, S-Drive
- 10 Hélice pliable

D2-60/75 avec le sail-drive 150S



P0022544

- 11 Jauge à huile, S-Drive
- 12 Filtre à air/admission d'air
- 13 Jauge de niveau d'huile, moteur
- 14 Remplissage huile, moteur
- 15 Anodes sacrificielles
- 16 Conduite d'huile, S-Drive
- 17 Pompe d'alimentation
- 18 Filtre à huile
- 19 Filtre à carburant
- 20 Pompe d'injection
- 21 Pompe à eau brute

Moteur, généralités

Vérification générale

Prendre pour habitude d'effectuer un contrôle visuel du moteur et du compartiment moteur avant le démarrage et après l'arrêt du moteur. Ceci permet de détecter rapidement des anomalies ou un problème sur le point de survenir.

Contrôler particulièrement la présence de fuite de carburant, liquide de refroidissement ou huile, si des boulons sont desserrés, des courroies détendues ou usées, des connexions lâches, des durites et des câbles endommagés. Cette inspection ne demande que quelques minutes mais elle permet d'éviter de graves dysfonctionnements et des réparations coûteuses.

⚠ AVERTISSEMENT !

Risque d'incendie.

Déposer toutes les accumulations de carburant, d'huile et de graisse si détecté sur le moteur ou dans le compartiment moteur.

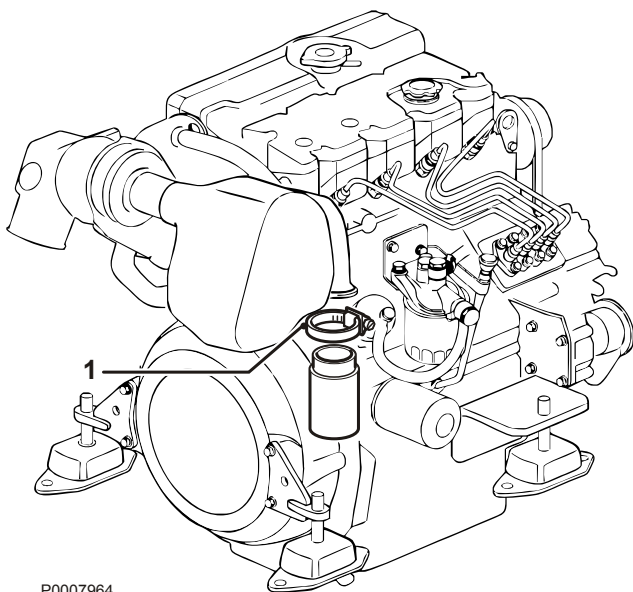
⚠ AVERTISSEMENT !

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 jamais orienter le jet d'eau d'un nettoyeur à haute pression sur les joints, durites en caoutchouc ou composants électriques. Ne jamais utiliser d'eau à haute pression pour le nettoyage du moteur.

Filtre à air, nettoyage

- 1 Déposer le collier de serrage (1) et déposer le filtre. Extraire le ressort placé dans le filtre. Faire attention que des impuretés ne risquent pas de pénétrer dans le moteur.
- 2 Nettoyer si besoin le filtre en le rinçant avec une solution savonneuse. Rincer ensuite avec de l'eau propre. Presser le filtre et le laisser sécher.
- 3 Remonter le filtre et le collier de serrage.



P0007964

Courroie d'entraînement, vérifier et remplacer

⚠ AVERTISSEMENT !

Arrêtez le moteur avant toute intervention.

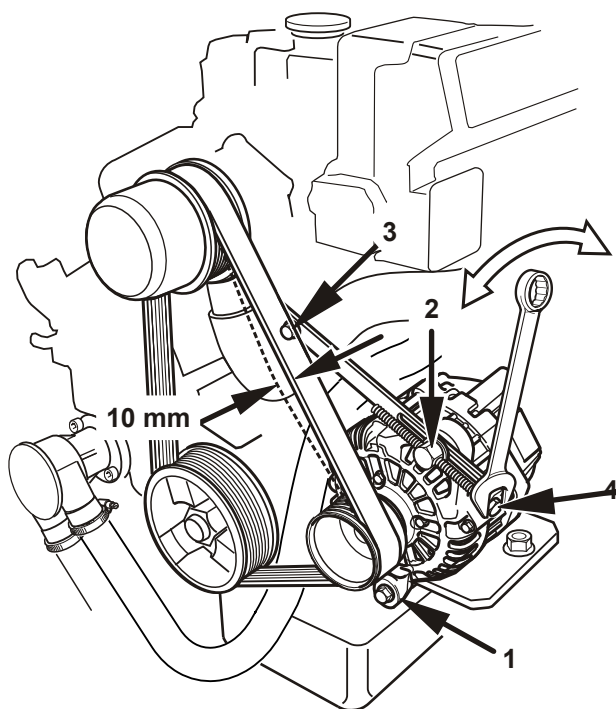
Vérifier régulièrement la tension et l'état des courroies. Une courroie trop tendue peut endommager les roulements, alors qu'une courroie pas assez tendue risque de patiner.

Vérifier et ajuster la courroie après l'arrêt du moteur, pendant que la courroie est chaude.

Une courroie correctement tendue doit pouvoir être relâchée d'environ 10 mm (0,4 ") entre les poulies.

IMPORTANT !

Remplacer toujours une courroie qui semble usée ou fissurée. Les courroies travaillant en tandem doivent être remplacées en même temps.

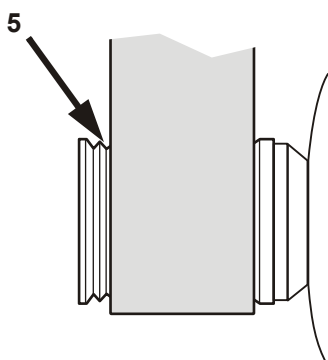


Réglage des courroies d'entraînement

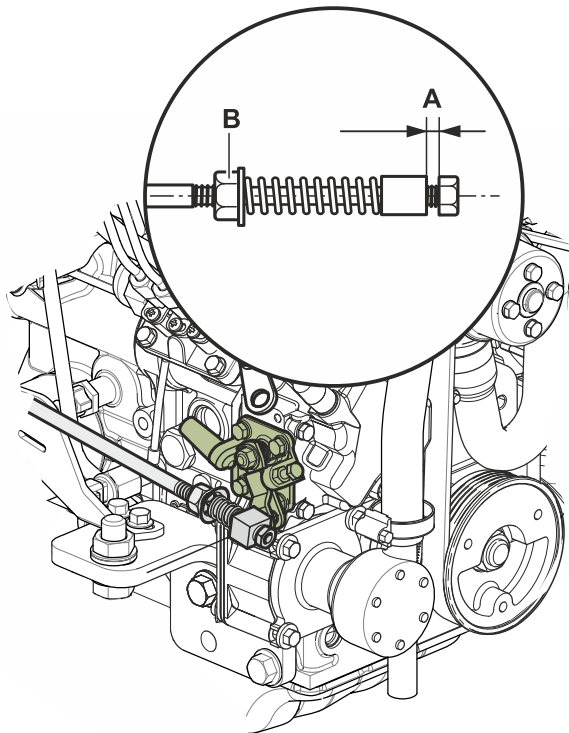
- 1 Desserrer les boulons de fixation de l'alternateur (1 à 3).
- 2 En utilisant la vis de réglage (4), ajuster la courroie à la bonne tension.
- 3 Serrer les boulons (1 à 3) et contrôler la tension.

Remplacer la courroie d'entraînement.

- 1 Desserrer les boulons de fixation de l'alternateur (1 et 2).
- 2 Appuyer l'alternateur vers le bloc-moteur, de sorte que la courroie puisse être déposée. Nettoyer les gorges de courroie
- 3 Installer la nouvelle courroie. Ajuster.
- 4 Contrôler à nouveau la tension de la courroie après quelques heures de fonctionnement.



P0007963



P0021659

Ralenti

Pour le régime de ralenti du moteur, vous reporter à la section *Moteur*. Un régime de ralenti bas peut faire caler le moteur, alors que le régime de ralenti plus élevé provoque des contraintes supplémentaires sur la transmission/l'inverseur pendant les changements de marche.

Tout réglage se fera de préférence avec un moteur chaud.

- 1 Amener le levier de commande au point mort. Vérifier que l'écart (A) est d'environ 3 mm. Desserrer l'écrou de verrouillage (B) et régler la vis (C) pour avoir le bon écart. Serrer l'écrou de verrouillage.⁽¹⁾
- 2 Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti, avec le levier de commande au point mort.

⚠ AVERTISSEMENT !

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

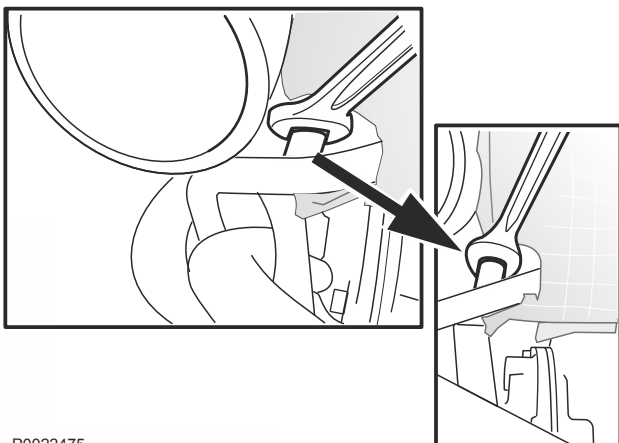
- 3 Desserrer l'écrou de verrouillage (D). Régler le ralenti comme il faut en utilisant la vis de réglage (E). Serrer l'écrou de verrouillage.
- 4 Répéter l'étape 1.

Soupape de décharge Wastegate

Après une longue période sans utilisation, la soupape de décharge du turbocompresseur risque de coller. Vérifier qu'il est possible de tourner l'arbre. Si la soupape de décharge est grippée, faire bouger l'arbre en douceur avec une clé d'avant en arrière pour s'assurer qu'il peut se déplacer normalement.

⚠ ATTENTION !

Limiter la rotation à 15 degrés par rapport à la position fermée.



P0022475

1. Cette étape ne s'applique pas aux bateaux avec deux postes de pilotage.

Système de lubrification

Les périodicités de vidange d'huile varient en fonction de la qualité de l'huile et la teneur en soufre du carburant. Voir *Données techniques*, en page 90.

Les espacements entre les vidanges d'huile ne doivent jamais dépasser une période de 12 mois.

Pour des espacements plus grands que ceux indiqués dans le tableau *Données techniques*, en page 90, l'état de l'huile devra être vérifié par le fabricant d'huile en effectuant régulièrement des prélèvements d'échantillons.



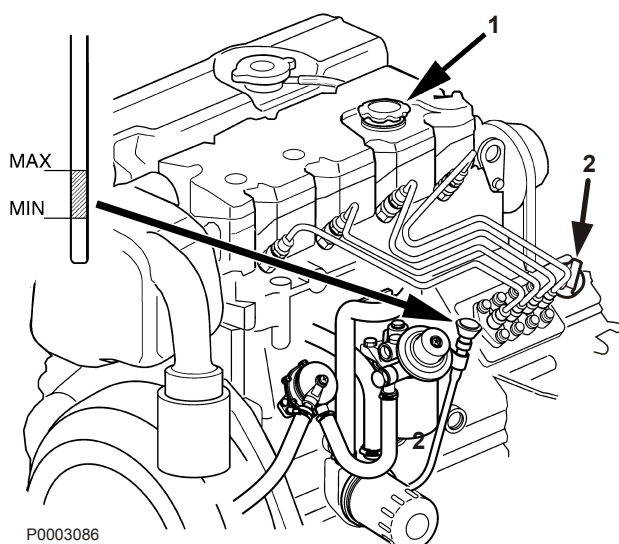
P0002089

Niveau d'huile, contrôle et remplissage d'appoint

Le niveau d'huile doit se trouver dans la plage indiquée sur la jauge d'huile et doit être contrôlé quotidiennement, avant le premier démarrage.

IMPORTANT !

Do not fill up above the maximum oil level. Only use a recommended grade and quality of oil.



P0003086

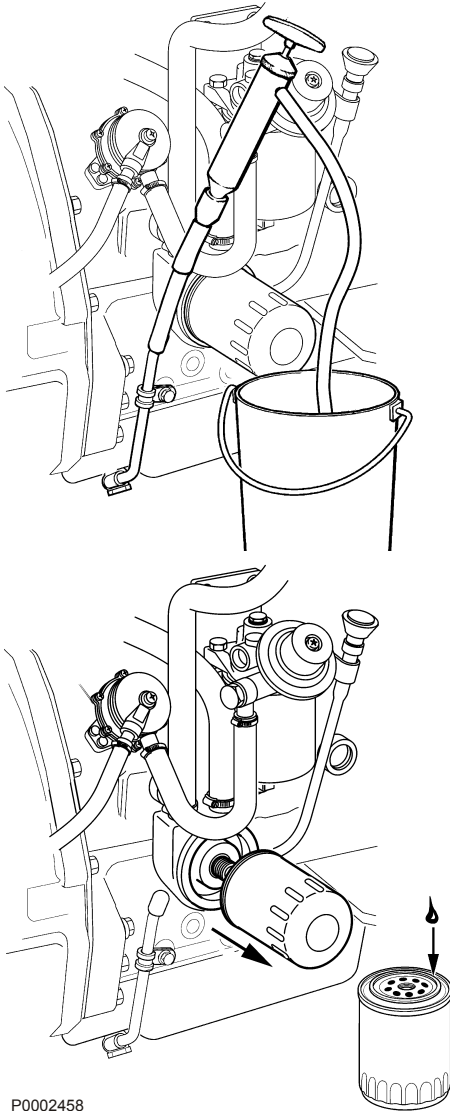
- 1 Faire lentement le plein d'huile par l'orifice de remplissage sur le dessus du moteur (1) ou sur le côté (2).
- 2 Patienter 5 minutes afin de permettre à toute l'huile de s'écouler dans le moteur.
- 3 Vérifier à nouveau le niveau lorsque le moteur aura refroidi.

Huile moteur et filtre à huile moteur, remplacement

Toujours respecter les intervalles de vidange d'huile. Utiliser uniquement des huiles des grades recommandés ; se reporter à *Qualité d'huile et intervalle de vidange d'huile*.

⚠ AVERTISSEMENT !

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



P0002458

- 1 Faire tourner le moteur jusqu'à ce qu'il soit chaud, de sorte que l'huile soit plus facile à pomper. Arrêter le moteur.
- 2 Relier la pompe de vidange d'huile au tuyau de vidange. Pomper l'huile.
- 3 Dévisser le filtre à huile de lubrification. Mettre un sac en plastique sur le filtre avant de le dévisser pour éviter des déversements d'huile.
- 4 Vérifier que la zone de contact du filtre sur le moteur est propre.
- 5 Appliquer un film d'huile sur le joint d'étanchéité. Visser le filtre à la main jusqu'à ce qu'il touche la surface de contact. Serrer ensuite d'un ½ tour supplémentaire, pas plus !
- 6 Remplir d'huile jusqu'au niveau correct par l'orifice de remplissage sur le dessus ou le côté du moteur. Pour la quantité d'huile, se référer à la section *Caractéristiques techniques, Système de lubrification*.
Démarrer le moteur. Faire tourner le moteur pour qu'il atteigne sa température normale de service. Vérifier que le témoin d'avertissement de pression d'huile s'éteint et qu'il n'y a pas de fuites autour du filtre à huile.
- 7 Arrêter le moteur. Patienter dix minutes avant de contrôler le niveau l'huile. Faire l'appoint si besoin est.

REMARQUE !

Déposer les huiles usagées et autres déchets dans un centre de recyclage.

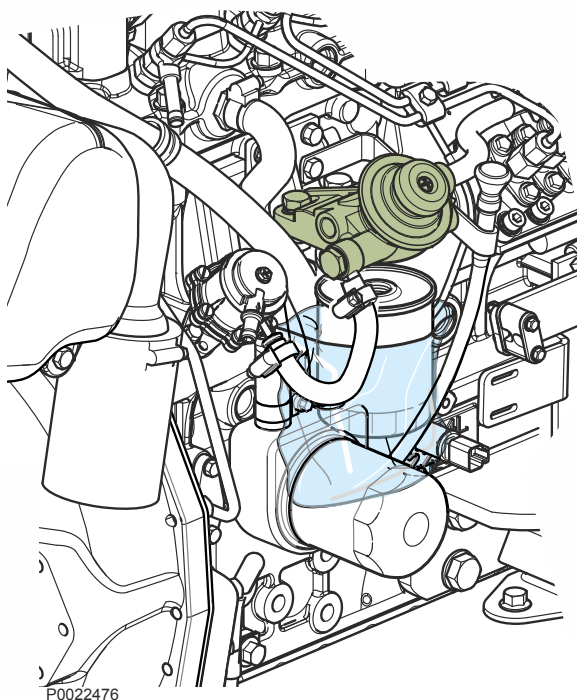
Système d'alimentation

Utiliser uniquement du carburant conforme à la qualité recommandée suivant les caractéristiques de carburant, voir *Données techniques, en page 91*. 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.

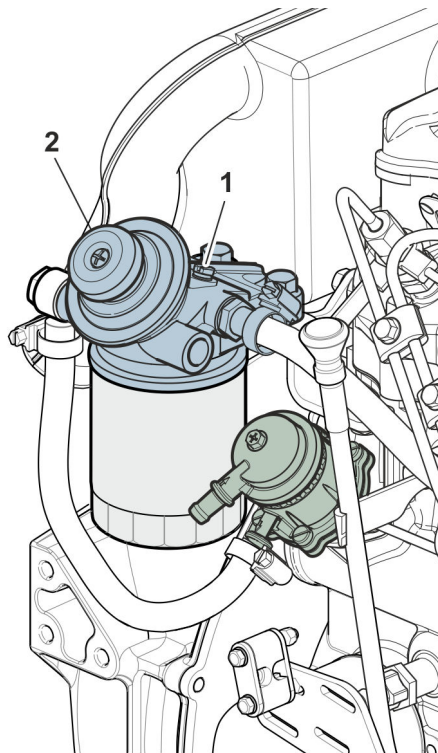
⚠ AVERTISSEMENT !

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.

Échange du filtre à carburant



- 1 Nettoyer le support de filtre.
Placer un sac en plastique autour du filtre pour éviter tout déversement de carburant.
- 2 Dévisser le filtre.
- 3 Enduire le joint en caoutchouc du filtre neuf d'un mince film d'huile.
- 4 Visser le filtre à la main jusqu'à ce qu'il touche la surface de contact. Serrer ensuite d'un demi-tour supplémentaire, pas plus !
- 5 Purger le système d'alimentation. Voir la section *Système d'alimentation, purge, en page 62*.
- 6 Démarrer le moteur et vérifier l'étanchéité.
- 7 Déposer le filtre usagé dans une station de recyclage agréée.



P0026242

Système d'alimentation, purge

Le système d'alimentation doit être dégazé après le remplacement d'un filtre, par exemple si le réservoir est complètement vide ou après une immobilisation prolongée.

- 1 Ouvrir la vis de purge (1) sur la console du filtre à carburant d'environ trois tours. Éviter les déversements de carburant ; utiliser des chiffons pour absorber le carburant au niveau du point de purge.
- 2 Pomper le carburant avec la pompe à main (2) jusqu'à ce que du carburant sans bulles d'air soit observé. Continuer à pomper et serrer les vis de purge en même temps.
- 3 Démarrer le moteur et vérifier qu'il n'y a pas de fuites.

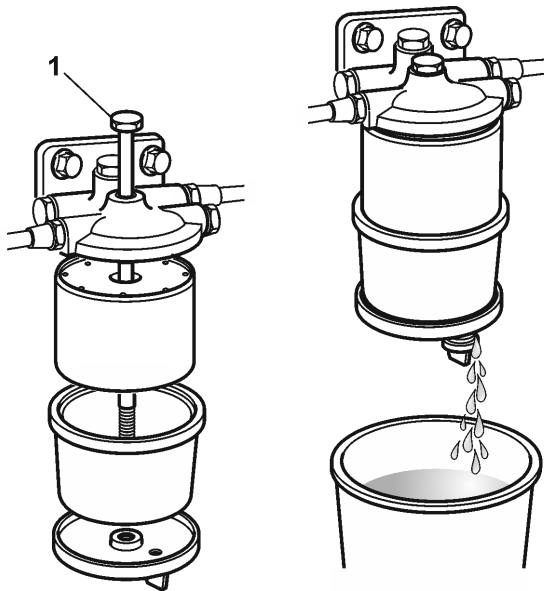
Filtre à carburant primaire

Le préfiltre à carburant est un accessoire optionnel.

Vidange

Patienter quelques heures après l'arrêt du moteur pour purger le filtre.

Placer un récipient approprié sous le filtre à carburant. Purger l'eau et les impuretés à l'aide du robinet/bouchon au fond de cloche du filtre.



P0022397

Remplacement de la cartouche filtrante

- 1 Fermer le robinet de carburant du réservoir. Placer un récipient approprié sous le filtre à carburant.
- 2 Déposer la cloche du filtre en desserrant la vis (1).
- 3 Vider et nettoyer la cloche du filtre. Remplacer la cartouche filtrante puis remonter la cloche.
- 4 Ouvrir le robinet de carburant.
- 5 Aérer le système d'alimentation, vous reporter à la section *Système d'alimentation, purge, en page 62*.
- 6 Démarrer le moteur et vérifier qu'il n'y a pas de fuites.
- 7 Prendre en charge l'huile de moteur usagée conformément à la législation en vigueur.



P0013077

Système à eau douce

Le système ou circuit de refroidissement veille à ce que le moteur fonctionne à la température de service correcte. C'est un circuit fermé qui doit toujours être rempli d'un mélange de liquide de refroidissement.

IMPORTANT !

Le liquide de refroidissement de composition chimique approprié doit être utilisé toute l'année pour protéger le moteur des risques de corrosion interne, de cavitation et d'éclatement en cas de gel.

Cela s'applique également lorsqu'il n'y a pas de risque d'endommagement par le gel, pour s'assurer que le moteur a toujours une protection totale contre la corrosion.

L'utilisation d'additifs anticorrosion seuls, ou de l'eau seule comme liquide de refroidissement, n'est pas autorisée dans les moteurs Volvo Penta.

Le liquide de refroidissement doit être un produit de la technologie des acides organiques (Organic Acid Technology/OAT). L'utilisation d'un liquide de refroidissement inapproprié ou d'un mélange avec un autre liquide de refroidissement va rapidement réduire les performances et la durée de vie du moteur. Une incompatibilité matérielle peut conduire à des fuites, qui - dans le pire des cas - peuvent endommager le moteur.

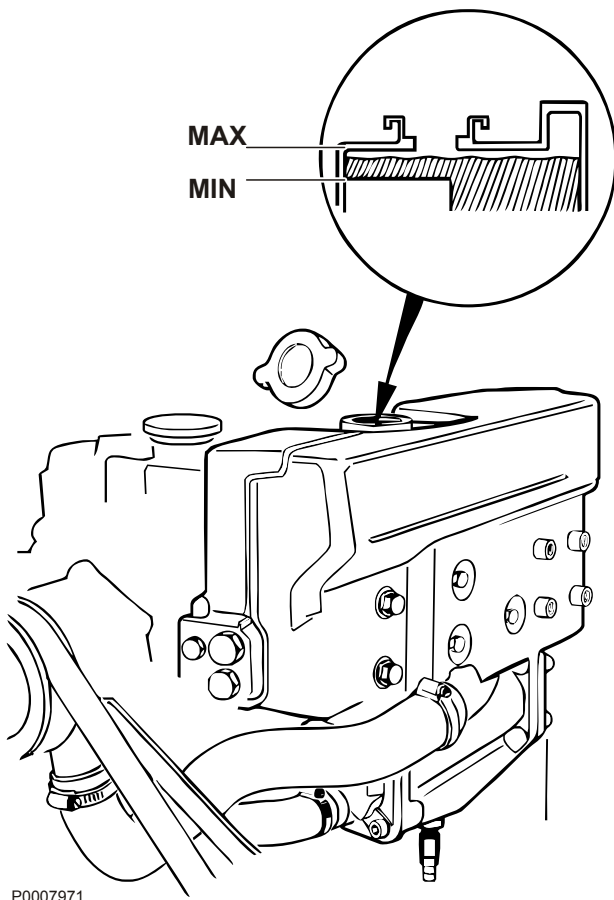
Volvo Penta recommande fortement l'utilisation de ses propres liquide de refroidissement, « liquide de refroidissement Volvo Penta VCS prêt à l'emploi » ou le « liquide de refroidissement VCS Volvo Penta » concentré, qui assurent la protection les composants du système de refroidissement contre la corrosion, le vieillissement, le gonflement et la fissuration, optimisant ainsi la durée de vie du moteur.

Les additifs anticorrosion perdent de leur efficacité avec le temps, ce qui signifie que le liquide de refroidissement doit être remplacé à intervalles réguliers pour assurer une protection suffisante du moteur. Le protocole d'entretien le plus récent précisant les intervalles d'entretien, est accessible sur volvopenta.com.

Liquide de refroidissement. Mélange

Il est très important que le système soit rempli avec du liquide de refroidissement ayant une concentration appropriée ; voir *Données techniques, en page 93*. Le liquide de refroidissement doit être mélangé avec de l'eau distillée et déminéralisée. Pour les exigences Volvo Penta relatives à l'eau, voir *Données techniques, en page 93*.

REMARQUE ! Si la qualité de l'eau ne peut pas être garantie, utiliser du liquide de refroidissement prêt à l'emploi.



Niveau du liquide de refroidissement, contrôler et appoint

⚠ AVERTISSEMENT !

N'ouvrez pas le bouchon de remplissage du système de refroidissement si le moteur est chaud, sauf en cas d'urgence, au risque de s'exposer à de graves blessures. De la vapeur ou du liquide de refroidissement brûlant peuvent jaillir.

- 1 Tourner lentement le bouchon de remplissage dans le sens anti-horaire et relâcher la surpression du système, avant de retirer complètement le bouchon.
- 2 Faire l'appoint le cas échéant. Le niveau du liquide de refroidissement doit se trouver entre le bord inférieur du tube de remplissage et le talon de niveau.
Si un vase d'expansion indépendant est monté (équipement optionnel), le niveau du liquide de refroidissement doit arriver entre les repères MIN et MAX sur le vase supplémentaire.
- 3 Visser le bouchon de remplissage.

Lors de remplissage d'un circuit entièrement vide, vérifier le niveau du liquide de refroidissement du moteur après avoir fait tourner le moteur pendant environ une heure, ceci du fait que le système est à purge automatique. Faire l'appoint en liquide de refroidissement si nécessaire.

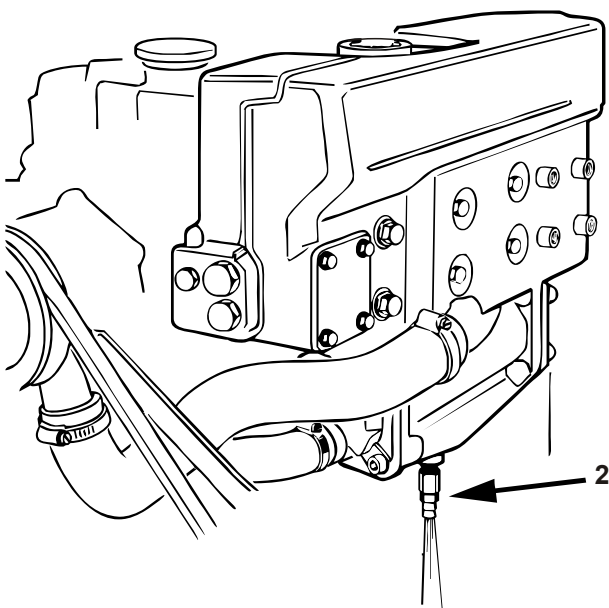
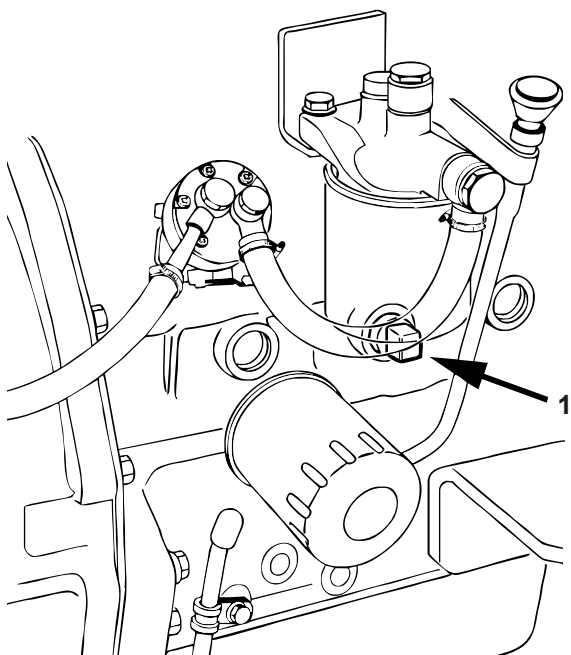
Liquide de refroidissement, vidange

⚠ 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.

- 1 Placer un récipient adéquat sous le bouchon de vidange (1) du bloc moteur et sous le robinet de vidange de l'échangeur de température (2).
- 2 Retirer le bouchon de remplissage du vase d'expansion pour que le liquide de refroidissement s'écoule plus rapidement.
- 3 Ouvrir le bouchon de vidange (1) le robinet de vidange (2). Laisser le liquide de refroidissement s'écouler.
- 4 Récupérer le liquide de refroidissement usagé et le déposer dans une déchetterie agréée.

Nettoyer l'échangeur de température avant d'effectuer le remplissage de liquide.



P0007972

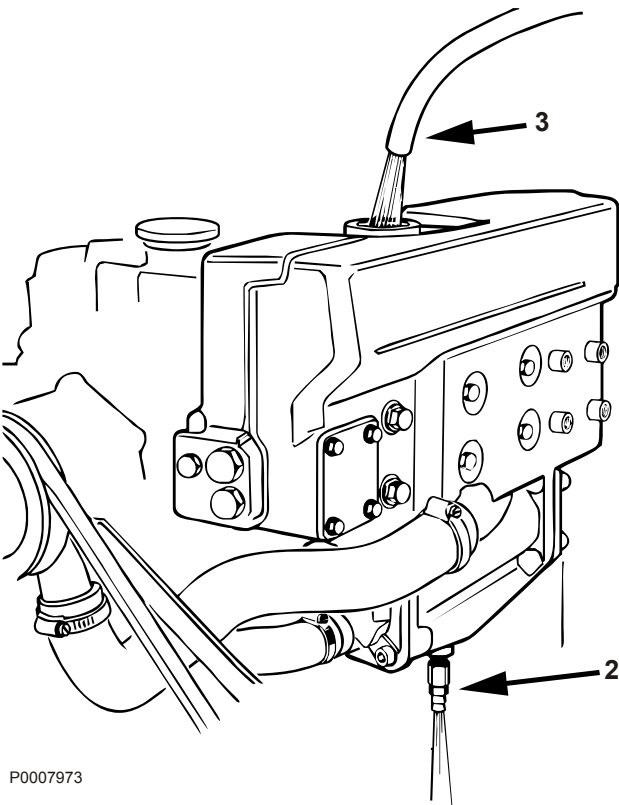
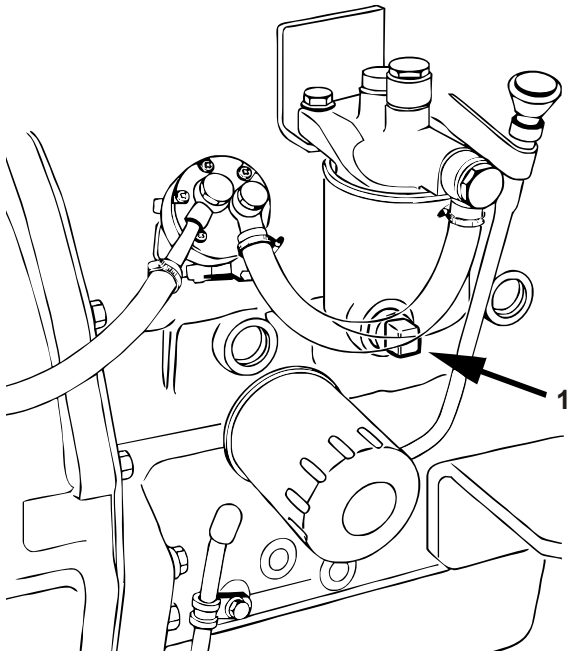
Échangeur de température, nettoyage

⚠ 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.

L'efficacité du refroidissement peut successivement être réduite à cause des dépôts qui se forment dans l'échangeur. L'échangeur devra donc être rincé lors de la vidange du liquide de refroidissement.

- 1 Vidanger le liquide de refroidissement, voir la section *Liquide de refroidissement, vidange, en page 65*.
- 2 Placer un tuyau souple dans le tuyau de remplissage (3) de l'échangeur. Continuer à rincer jusqu'à ce que l'eau qui s'écoule du robinet de vidange (1) et du bloc-moteur (2) soit propre. Laisser l'eau s'écouler.
- 3 Fermer les robinets de vidange (1 et 2). Faire le plein de liquide de refroidissement neuf jusqu'au niveau correct. Remettre le bouchon de remplissage.



P0007973

Système à eau de mer

Le circuit d'eau de mer est le système de refroidissement externe du moteur. Sur les moteurs équipés d'une embase, la pompe à eau de mer aspire l'eau via la prise d'eau de refroidissement de l'embase, à travers le refroidisseur d'huile du système de commande, vers la pompe à eau de mer. L'eau passe ensuite par le filtre à eau de mer avant d'être pompée à travers le refroidisseur de carburant, le refroidisseur d'air de suralimentation, le radiateur d'huile moteur et l'échangeur de chaleur. Finalement, l'eau est éjectée dans le coude d'échappement où elle est mélangée aux gaz d'échappement.

Sur les moteurs équipés d'un inverseur, la pompe à eau de mer aspire l'eau via la prise d'eau, après quoi l'eau traverse le filtre à eau de mer (optionnel), avant d'être pompée à travers le refroidisseur d'air de suralimentation, l'échangeur de chaleur, le radiateur d'huile moteur et le radiateur d'huile de l'inverseur. Finalement, l'eau est éjectée dans le coude d'échappement où elle est mélangée aux gaz d'échappement.

AVERTISSEMENT !

Risque de pénétration d'eau lors d'intervention sur le circuit d'eau de mer, si le bateau est dans l'eau. Si une durite, un bouchon ou autre placé sous la ligne de flottaison est déposé, de l'eau pénétrera dans l'embarcation. Toujours fermer le robinet de fond. Si le bateau n'a pas de robinet d'eau de mer, empêcher l'eau d'entrer d'une manière sûre. Si cela n'est pas possible, sortir le bateau de l'eau avant l'intervention.

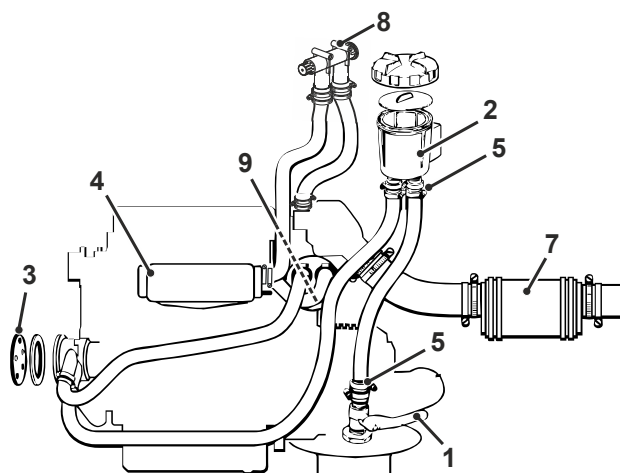
Système d'eau de mer, vidange

⚠ AVERTISSEMENT !

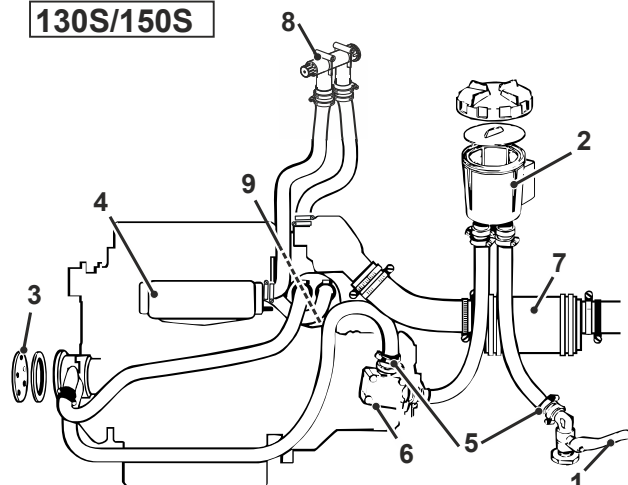
Risque de pénétration d'eau. Fermer le robinet de fond avant toute intervention sur le circuit d'eau de mer.

Pour éviter l'éclatement par le gel, le système d'eau de mer doit être vidé par temps froid avec risque de gel. Une autre solution est de maintenir le compartiment moteur hors gel à l'aide d'un ventilateur de chauffage approuvé.

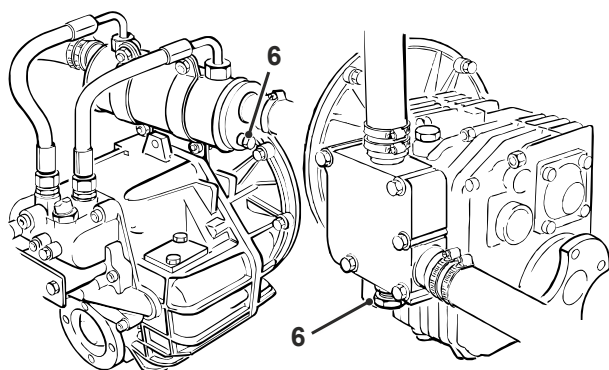
Il est bon d'observer que toute l'eau de mer doit être vidangée et que la procédure de vidange doit être adaptée au type d'installation du moteur, et tenir compte des équipements supplémentaires qui sont raccordés, par exemple le filtre à eau de mer (2), la vanne de dépression (8), le riser (rehausse) d'échappement avec le robinet de vidange (9), le silencieux (7), etc.



130S/150S



MS25/HS15

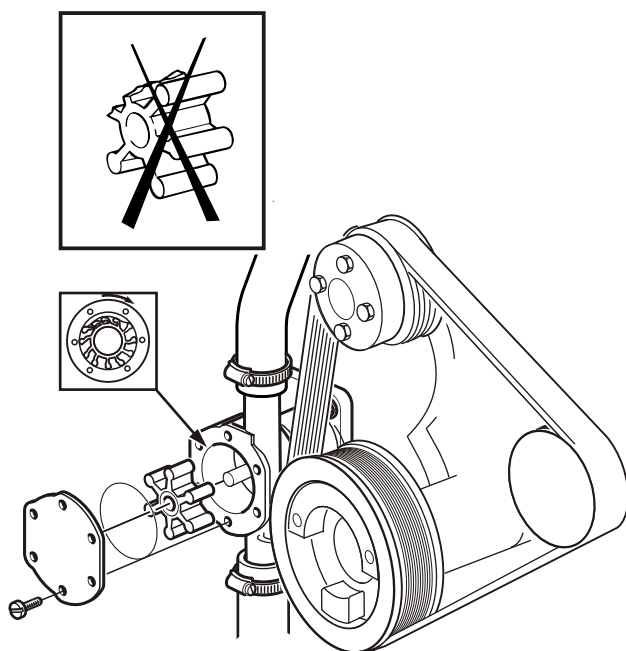


HS25

MS25

P0022499

- 1 Fermer le robinet de fond (1).
- 2 Déposer le couvercle et la plaque d'étanchéité sur le filtre à eau de mer (2).
- 3 Déposer le couvercle (3) sur la pompe à eau de mer et laisser l'eau s'écouler.
- 4 Ouvrir le robinet de vidange (4) sur le côté de l'échangeur et vidanger l'eau.
D2-75 : Ouvrir le robinet de vidange sur le radiateur d'air de suralimentation (10) et vidanger l'eau.
- 5 Déposer les tuyaux à hauteur des flèches (5) et les vider de leur eau.
- 6 Brancher un tuyau souple au robinet de vidange sur la rehausse (9) et l'amener à un récipient. Ouvrir le robinet et vidanger l'eau. Fermer le robinet.
- 7 Débrancher le tuyau (6) sur le radiateur d'huile de l'inverseur et vidanger l'eau.
- 8 Vidanger le silencieux (7), la conduite d'échappement et tout autre équipement supplémentaire raccordé au circuit d'eau de mer et au système d'échappement respectivement.
- 9 Remonter tous les tuyaux, le couvercle sur la pompe à eau de mer et le couvercle et la plaque d'étanchéité sur le filtre à eau de mer. Fermer le robinet de vidange de l'échangeur.
D2-75 : Fermer le robinet de vidange sur le radiateur d'air de suralimentation.
- 10 Ouvrir le robinet d'eau de mer une fois que le bateau est de nouveau mis en service.
S'assurer qu'il n'y a pas de fuites sur le circuit d'eau de mer.



P0007527

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 Fermer la vanne d'entrée d'eau de mer.
- 2 Déposer le couvercle sur la pompe à eau de mer. Déposer la roue à aubes. Remplacer la roue à aubes en cas de fissures ou d'autres défauts.
- 3 Toujours lubrifier le corps de la pompe et l'intérieur du couvercle avec un peu de glycérine.

IMPORTANT !

La roue à aubes sera endommagée si des lubrifiants autres que de la glycérine sont utilisés.

- 4 Remonter la roue par un mouvement dans le sens anti-horaire.
- 5 Monter le couvercle avec un joint torique neuf. Ouvrir la vanne d'entrée d'eau de mer.

Toujours avoir une roue à aubes de rechange à bord.

Système d'eau de mer, nettoyage et la conservation

Afin d'empêcher la formation de dépôts et de cristaux de sel dans le circuit d'eau de mer, il est important de le rincer à l'eau douce. Ce circuit devra également être conservé lors d'hivernage/hors saison du bateau, afin de le protéger le moteur contre la corrosion interne.

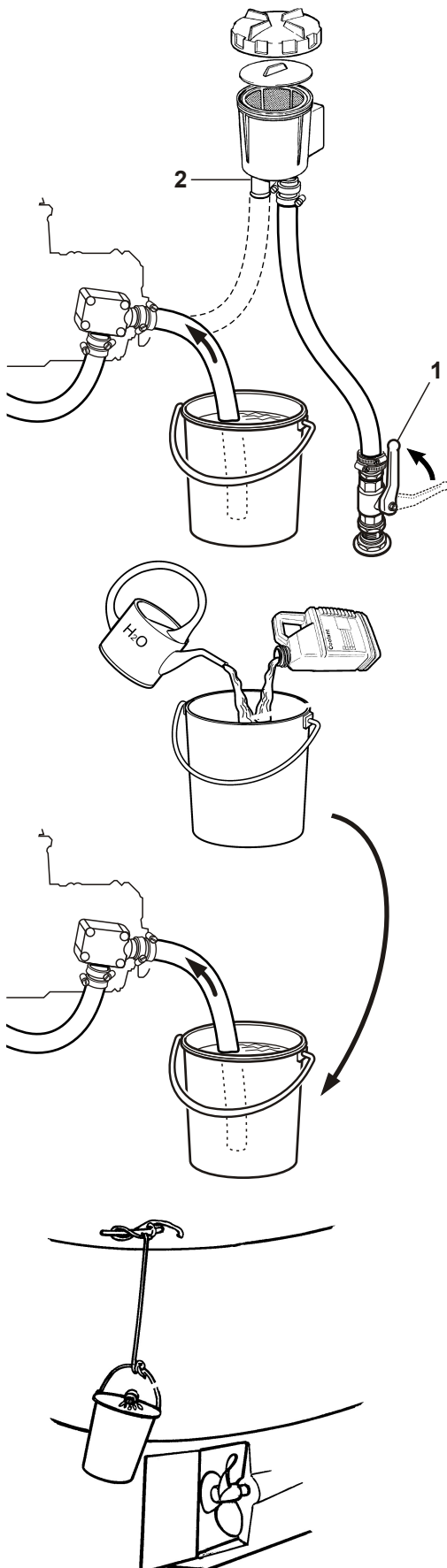
⚠ AVERTISSEMENT !

Risque de pénétration d'eau.

Le nettoyage et la conservation du circuit d'eau de mer doivent toujours être effectués avec le bateau hors de l'eau.

⚠ AVERTISSEMENT !

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



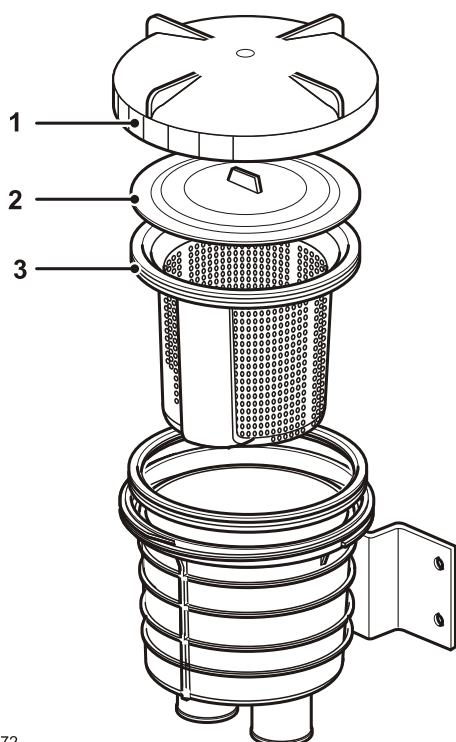
- 1 Ouvrir le robinet de fond (1).
- 2 Débrancher le tuyau sur le robinet de fond (1) ou sur le côté refoulement du filtre à eau de mer (2), si le moteur en est équipé.
- 3 Placer l'extrémité libre du flexible dans un seau rempli d'eau douce. Effectuer le remplissage.
IMPORTANT !
La roue à aubes peut être endommagée si la pompe tourne à sec.
- 4 S'assurer que personne ne se trouve à proximité des hélices ou ne risque d'être éclaboussé près de la sortie d'échappement.
- 5 Amener les leviers en position point mort et démarrer le moteur. Le laisser tourner au ralenti haut quelques minutes. Arrêter ensuite le moteur.
- 6 Remplir un seau avec un mélange antigel (à 40 % de Volvo Penta Coolant et 60 % d'eau douce) et prévoir un récipient pour le mélange.
- 7 Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti. Arrêter le moteur juste avant la fin du mélange. Répéter la procédure si nécessaire jusqu'à ce que tout le système soit rincé avec le mélange.
- 8 Raccorder le tuyau débranché.
- 9 Le circuit est à présent conservé. Laisser le mélange au glycol dans le système durant l'entreposage.
Avant de remettre le bateau à l'eau, vidanger le mélange et le déposer dans une déchetterie.

Filtre à eau de mer, vérification/ nettoyage

⚠ AVERTISSEMENT !

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

Si les eaux dans lesquelles navigue le bateau contiennent 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.



P0002472

- 1 Fermer le robinet d'eau de mer.
- 2 Dévisser le couvercle (1) et retirer la plaque d'étanchéité (2).
- 3 Sortir l'élément filtrant (3) et le nettoyer.
- 4 Remonter les pièces comme le montre l'illustration.
- 5 Ouvrir le robinet d'eau de mer et vérifier l'étanchéité de l'ensemble.

Soupape de dépression, nettoyage

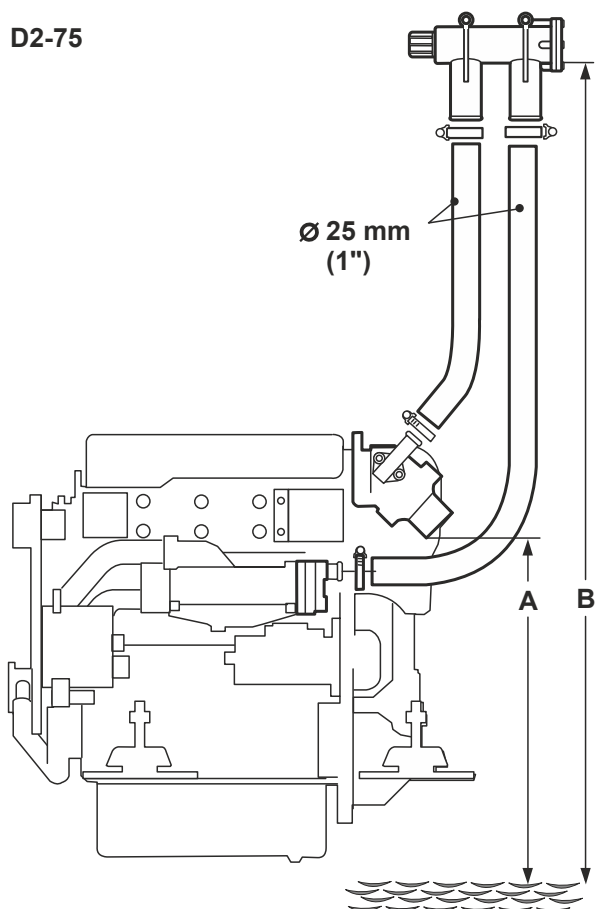
Certaines configurations ont une vanne à dépression installée dans le système à eau brute.

⚠ AVERTISSEMENT !

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

- 1 Fermer la vanne d'entrée d'eau de mer.
- 2 Déposer la vanne.
- 3 Nettoyer tous les composants.
- 4 Monter la vanne.

D2-75



P0022071

Système électrique

Le moteur est équipé d'un système électrique bipolaire avec alternateur à courant alternatif. La tension du système est de 12 V.

⚠ AVERTISSEMENT !

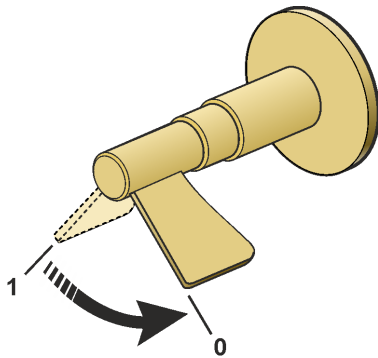
Arrêtez toujours le moteur et coupez le courant avec les coupe-circuits principaux, avant toute intervention sur le système électrique. Coupez le courant de quai au réchauffeur du moteur, au chargeur de batterie ou à tout équipement monté sur le moteur.

Coupe-circuit principal

IMPORTANT !

Ne jamais mettre hors tension au moyen des coupe-circuits principaux lorsque le moteur tourne. Sinon, l'alternateur et l'électronique pourraient être endommagés.

Ne jamais mettre le coupe-batteries hors tension avant que le moteur soit complètement arrêté. Si le circuit entre l'alternateur et la batterie est coupé lorsque le moteur tourne, l'alternateur et l'électronique risquent d'être sérieusement endommagés. Pour les mêmes raisons, les circuits de charge ne doivent jamais être permutés lorsque le moteur est en marche.



P0002576

Fusibles

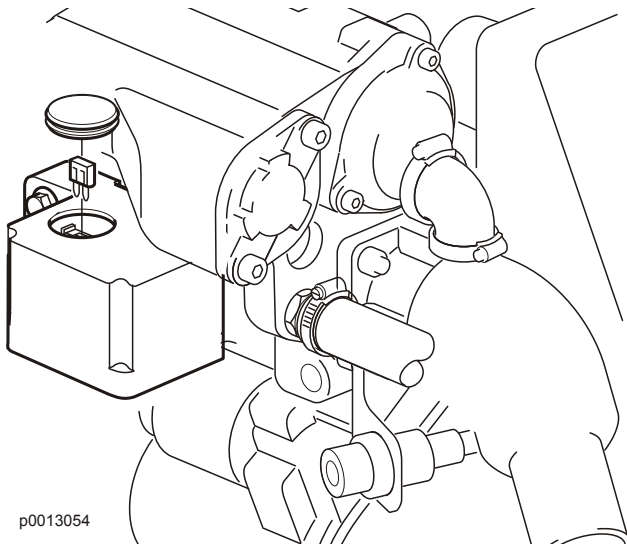
Le moteur est équipé d'un fusible à lame.

Les fusibles coupent le courant en cas de surcharge du système électrique.

S'il n'est pas possible de démarrer le moteur ou si les instruments cessent de fonctionner en cours de marche, le fusible a peut-être sauté.

IMPORTANT !

Toujours rechercher l'origine de la surintensité. Si le fusible saute fréquemment, prendre rendez-vous avec l'atelier Volvo Penta agréé.



p0013054

Connexions électriques

Vérifier que les connexions électriques sont sèches, non oxydées et bien serrées.



P0002107

Batterie

⚠️ AVERTISSEMENT !

Risques d'incendie et d'explosion. Ne jamais laisser une flamme nue ou des étincelles électriques à proximité des batteries.

⚠️ AVERTISSEMENT !

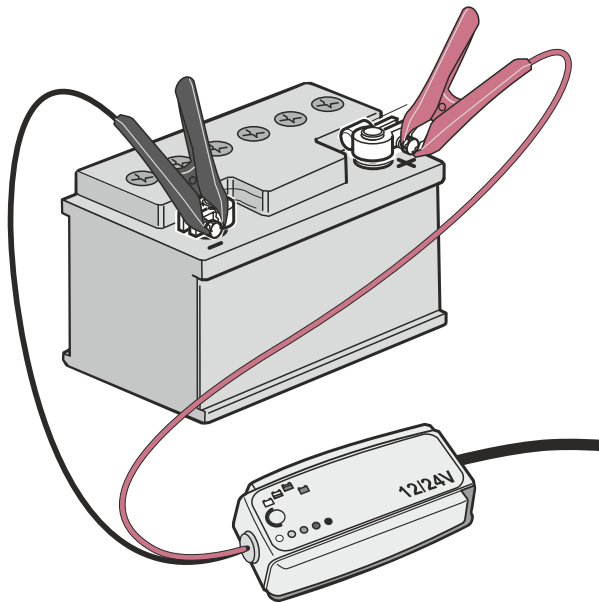
Les batteries contiennent un électrolyte extrêmement corrosif. En cas de contact du liquide avec la peau, lavez immédiatement avec beaucoup d'eau et du savon. En cas de contact avec les yeux, rincez abondamment avec de l'eau et consultez un médecin le plus vite possible.

⚠️ AVERTISSEMENT !

Ventiler le compartiment moteur avant tout travail sur les batteries ou les connexions de la batterie.

IMPORTANT !

Des batteries faiblement chargées risquent d'être endommagées et de geler et d'éclater plus facilement en cas de gel. Si le moteur n'est pas utilisé pendant une période prolongée, les batteries devront être chargées complètement, si possible chargées en mode maintien de charge.



P0022892

Maintenance

Il est donc important de toujours suivre les recommandations du fabricant de la batterie et instructions lors du remplacement et de la charge des batteries. Selon le type de batterie, les instructions concernant l'entretien peuvent varier.

Les batteries modernes sont normalement des batteries sans entretien, mais il y a certaines mesures à prendre qui sont recommandées pour augmenter la durée de vie de la batterie et éviter tout accident :

- Maintenir les batteries sèches et propres. La présence d'impuretés et d'oxydation sur les batteries et sur les bornes peut résulter en des sauts de courant, des chutes de tension et une décharge, en particulier par temps humide.
- Nettoyer toutes traces d'oxydation sur les bornes de batterie et les cosses de câble à l'aide d'une brosse en laiton.
- Serrer fermement les cosses de câble et les graisser avec de la graisse pour bornes de batterie ou de la vaseline. Des raccords mal serrés risquent d'endommager le système électrique du moteur.
- Charger la batterie régulièrement. Une batterie qui est conservée chargée au maximum a une durée de vie maximum. La procédure la plus simple possible de vérifier si une batterie doit être chargée est d'utiliser un voltmètre.

Remplacement de la batterie

IMPORTANT !

S'assurer que la batterie neuve est conforme aux caractéristiques dans *les Données techniques*. Lire les informations fournies avec la batterie avant de commencer l'installation.

IMPORTANT !

Ne pas débrancher les batteries avec le moteur en marche.

Des composants électriques sensibles peuvent être immédiatement endommagés.

⚠ AVERTISSEMENT !

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

Déconnexion (A)

- 1 Desserrer l'écrou et enlever le câble - (noir).
- 2 Desserrer l'écrou et enlever le câble + (rouge).

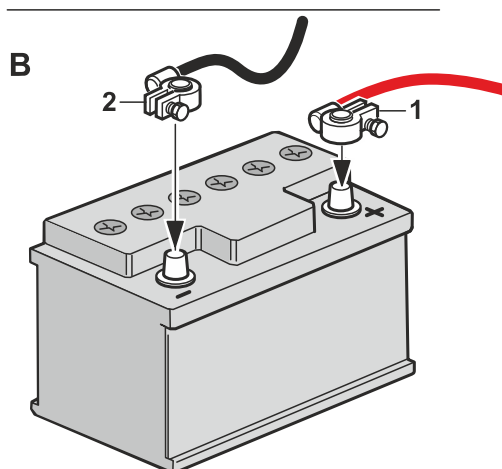
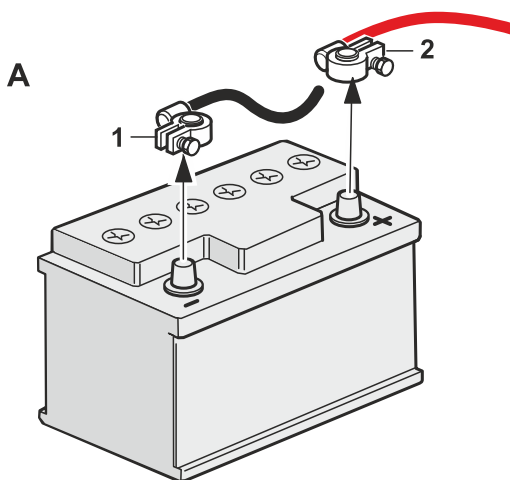
Enlever la batterie.

Connexion (B)

Mettre en place la batterie neuve.

- 1 Brancher le câble + (rouge) à la borne + de la batterie et serrer l'écrou.
- 2 Brancher le câble - (noir) à la borne négative – de la batterie et serrer l'écrou.

REMARQUE ! Apporter la batterie usagée à une station de recyclage.



P0022893

Installations électriques

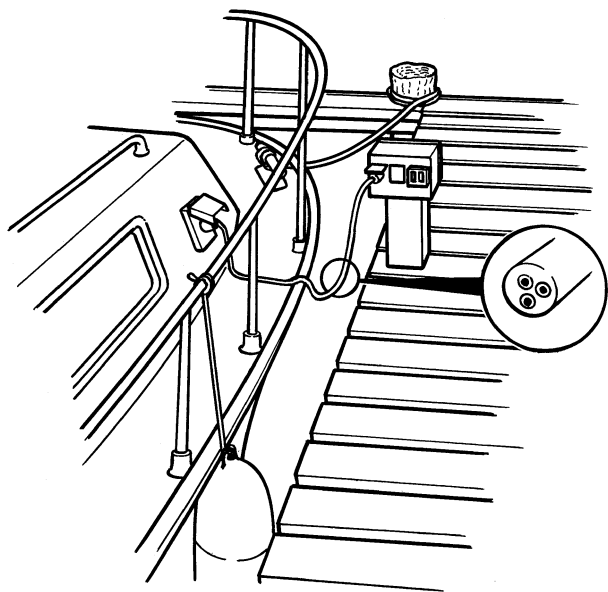
Une installation électrique de mal réalisée peut générer des courants de fuite du système électrique. Le courant de fuite peut, à son tour, rendre la protection galvanique inadéquate comme mode de protection des hélices, arbres porte-hélice, bornes de barre, quille, etc. et risque de provoquer des dommages par la corrosion électrochimique.

⚠️ AVERTISSEMENT !

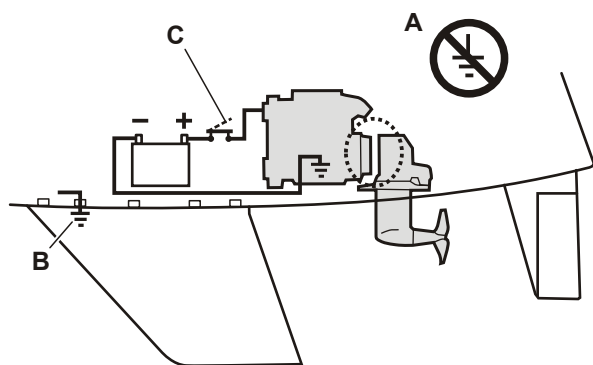
Toute intervention sur le circuit basse tension du bateau doit être effectuée par un électricien qualifié. L'installation ou les interventions relatives à l'équipement de courant de quai doit uniquement être effectué par des électriciens qualifiés, spécialisés dans les installations haute tension.

Ce qui suit doit toujours être vérifier :

- 1 Si l'alimentation à quai est connectée, la liaison de terre de protection doit être à terre, jamais sur le bateau. De plus, l'installation de l'alimentation à quai doit être équipée d'un disjoncteur de fuite à la terre.
L'installation à quai (transformateur, convertisseur, chargeur de batterie, etc.) doit être prévue pour un usage marin, dans laquelle la section haute tension est isolée galvaniquement de la section basse tension.
- 2 Des câbles électriques doivent être installés et attachés de façon à ce qu'il n'y ait aucun risque d'exposition au frottement, à l'humidité ou aux eaux de cale.



P0003051



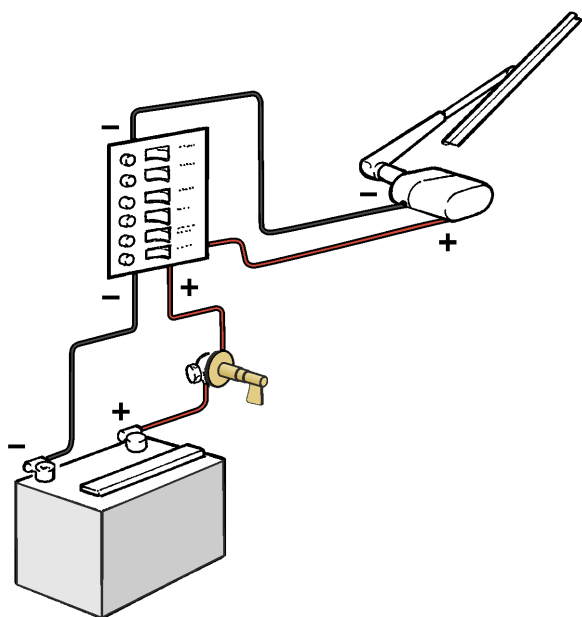
P0007534

- 3 La protection à la terre des radios, instruments de navigation, gouvernail, échelles ou câbles séparés pour les autres équipements qui sont présents, doit être rassemblée à une connexion de masse commune (B) qui n'est ni connectée au moteur ni à la transmission.

IMPORTANT !

Ne jamais utiliser le moteur ou la transmission comme point de mise à la terre.

La transmission en S est isolée électriquement (A) à partir du moteur et ne doit jamais être utilisée comme la terre ou être connectée électriquement à d'autres équipements comme les radios, l'équipement de navigation, gouvernail, et les échelles.



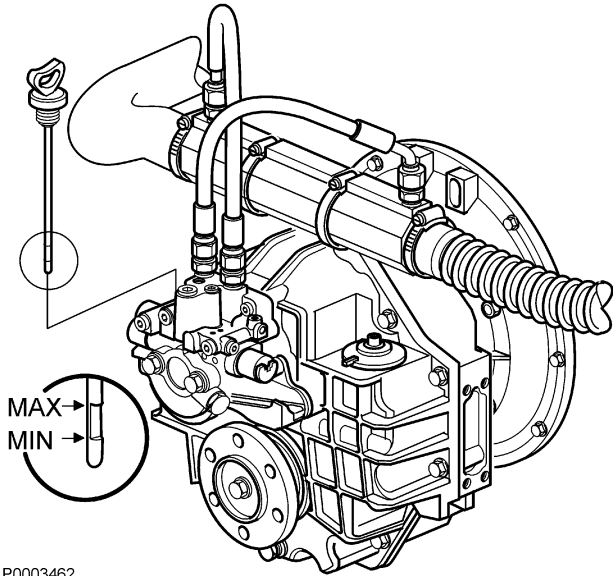
P0002486

- 4 La batterie de démarrage doit avoir un coupe-circuit principal (C) connecté au côté plus de la batterie (+). L'interrupteur principal doit pouvoir mettre hors circuit tous les équipements et doit pouvoir être désactivé lorsque le bateau n'est pas utilisé.
- 5 Si une batterie auxiliaire est utilisée, un coupe-circuit principal (1) doit être connecté entre sa borne plus (+) et le boîtier de fusibles de l'équipement électrique du bateau. Le coupe-circuit principal doit mettre hors tension tous les équipements branchés à la batterie auxiliaire et doit être éteint lorsque l'alimentation n'est plus nécessaire. Tout équipement relié à la batterie auxiliaire doit comporter des interrupteurs principaux séparés.

Pour la charge simultanée de deux circuits de batterie indépendants, un répartiteur de charge (accessoire) spécifique doit être installé sur l'alternateur standard.

Inversion de marche

Niveau d'huile, contrôle et remplissage d'appoint

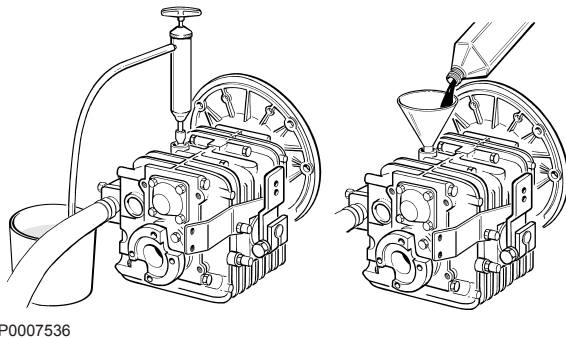


- 1 Démarrer le moteur et le laisser tourner quelques minutes.
- 2 Retirer la jauge d'huile en la tournant dans le sens anti-horaire.
- 3 Essuyer la jauge et la remettre dans l'inverseur sans la visser dedans. Retirer la jauge d'huile et contrôler le niveau d'huile. Le niveau d'huile correct se situe entre les repères MAX et MIN.
- 4 Faire l'appoint d'huile par le tube de jauge. Vous reporter à *Données techniques*, en page 94 pour le grade d'huile et la capacité.

IMPORTANT !

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

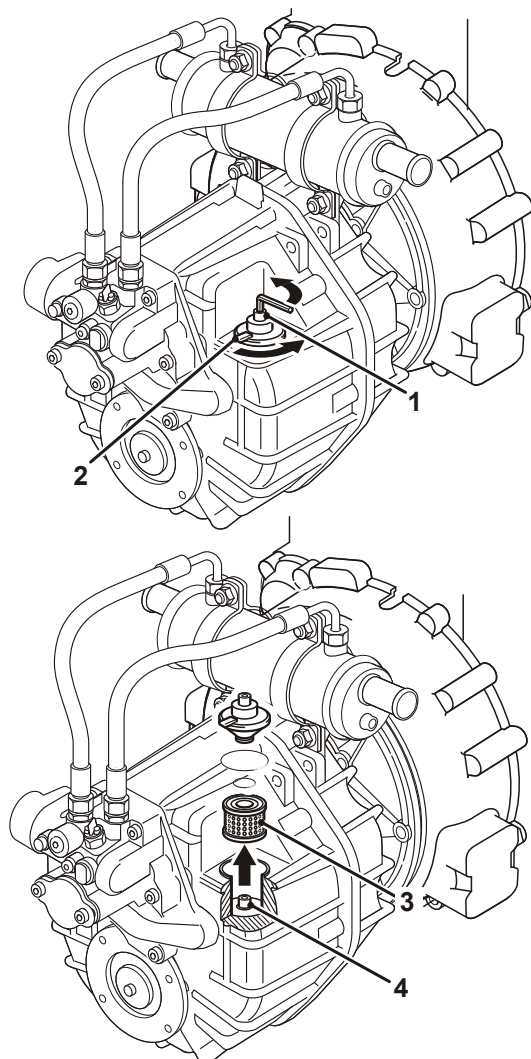
Inverseur, vidange d'huile



- 1 Retirer la jauge d'huile.
- 2 Aspirer l'huile avec une pompe de vidange d'huile par l'orifice de la jauge d'huile.
- 3 Mesurer la quantité d'huile correcte et remplir l'inverseur par l'orifice de la jauge d'huile. Pour la contenance et la qualité d'huile, voir la section *Données techniques*, en page 94.
- 4 Remonter la jauge d'huile.

IMPORTANT !

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



P0003080

Changer l'huile et le filtre, HS25

- 1 Nettoyer autour du couvercle (2) pour qu'aucune impureté ne risque de tomber dans le boîtier du filtre.
- 2 Desserrer la vis (1) avec une clé Allen de 6 mm. Déposer le couvercle (2). Remplacer les joints toriques et huiler les joints neufs avant de les monter dans le couvercle.
- 3 Soulever le filtre (3).
- 4 Aspirer l'huile avec une pompe de vidange d'huile, via le boîtier du filtre à huile. Brancher le flexible au tuyau d'aspiration (4) sur le fond du boîtier.
- 5 Mesurer la quantité correcte d'huile et remplir l'inverseur via le boîtier de filtre à huile. Se reporter à *Données techniques, en page 94* pour connaître le volume et les grades de l'huile.

IMPORTANT !

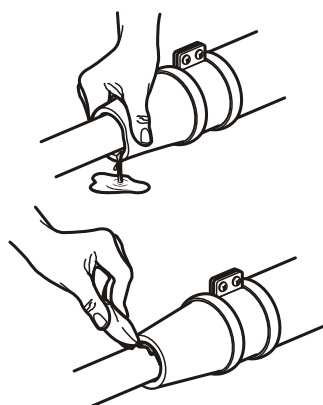
Ne jamais trop remplir l'inverseur. Le niveau d'huile doit toujours se trouver dans la plage recommandée.

- 6 Monter le filtre neuf (3) dans le boîtier de filtre.
- 7 Monter le couvercle. Couple de serrage 5-8 Nm.
- 8 Amener le levier de commande en position point mort (neutre). Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti à 1 500 tr/mn durant, pour s'assurer que le refroidisseur d'huile de l'inverseur se remplisse d'huile.
- 9 Arrêter le moteur et contrôler le niveau d'huile. Faire l'appoint le cas échéant.

Joint d'étanchéité d'arbre porte-hélice, contrôle

Si le bateau est équipé d'un arbre Volvo Penta, le joint d'étanchéité d'arbre d'hélice devra être purgé et lubrifié, directement avant la mise à l'eau.

La bague se purge en pressant dessus, tout en la poussant contre l'arbre, jusqu'à ce que de l'eau suinte. Injecter ensuite environ 1 cm³ (un quart de cuillère à thé) de graisse hydrofuge dans l'étanchéité.

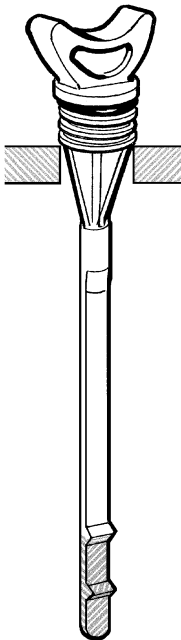


P0002609

Embase

L'embase S est dotée d'une anode sacrificielle empêchant toute corrosion galvanique. Une installation électrique erronée peut aussi nuire à la protection galvanique. Les dommages dus à la corrosion électrolytique surviennent rapidement et peuvent être importants. Lire plus à ce sujet dans la section *Installations électriques*, en page 76. Une retouche de peinture mal effectuée ou le choix d'une peinture antisalissures erronée peut également mettre en péril la protection galvanique. Lire plus à ce sujet dans le chapitre *Conservation*, en page 87.

Huile de transmission, contrôle et remplissage



Déposer la jauge de niveau d'huile en la dévissant dans le sens anti-horaire. Essuyer et sécher la jauge à huile et la remettre dans la transmission/l'inverseur, sans la visser. Extraire la jauge à huile à nouveau et vérifier le niveau d'huile. Le bon niveau d'huile se situe entre les repères MAX et MIN.

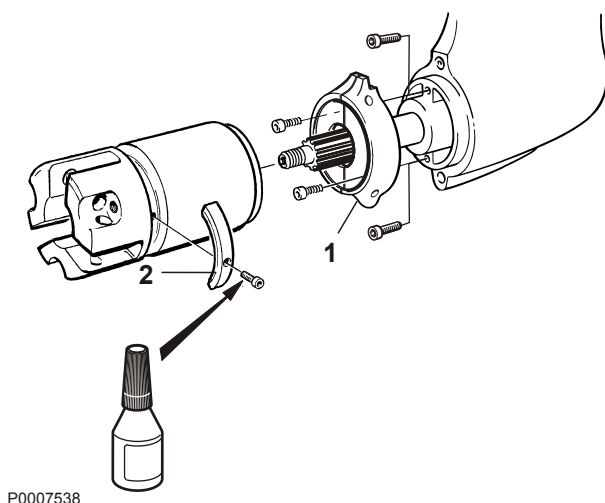
Si nécessaire, faire l'appoint de l'huile par le trou de la jauge. Pour le grade et la quantité d'huile, se référer à la section *Données techniques*, en page 95.

IMPORTANT !

Ne jamais remplir l'unité de propulsion à raz bord. Le niveau d'huile doit toujours se trouver dans la plage recommandée.

P0003758

Protection anti-corrosion, contrôle et remplacement



Contrôler l'anode sacrificielle (1) sur l'embase et les trois anodes sacrificielles (2) sur l'hélice régulièrement. Si une anode est corrodée à environ 1/3, la remplacer par une neuve.

Lorsque le bateau est entreposé à terre, la protection contre la corrosion se détériore en raison de l'oxydation des anodes sacrificielles au contact de l'air. Même les anodes neuves peuvent avoir des traces de corrosion sur leur surface. Avant la mise à l'eau, les anodes sacrificielles requièrent un grattage au papier émeri.

IMPORTANT !

Utiliser du papier émeri. Ne pas utiliser de brosse métallique ou d'outils lors du nettoyage, ceux-ci risquant d'endommager la protection galvanique.

- Zinc dans l'eau de mer.
- Magnésium dans l'eau douce.
- Aluminium si le bateau est principalement utilisé en eau salée et occasionnellement en eau saumâtre

Remédier à tout dommage sur la peinture d'embase conformément aux instructions de la section *Conservation*, en page 87.

Remplacement des anodes sacrificielles

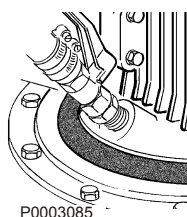
- 1 Déposer les anodes sacrificielles et gratter soigneusement pour nettoyer les surfaces de contact sur l'embase et les hélices.
- 2 Appliquer du liquide de verrouillage sur les boulons des anodes sacrificielles des hélices.
- 3 Monter les anodes sacrificielles neuves et les fixer pour s'assurer qu'il y a un bon contact métallique.

Joint en caoutchouc

Vérifier le joint en caoutchouc entre l'embase et la coque régulièrement au point de vue fissures et usure.

IMPORTANT !

Le joint d'étanchéité doit être remplacé tous les sept ans ou plus tôt, s'il est défectueux. Cette tâche doit être effectuée par un atelier autorisé.



Hélice

Hélice rétractable

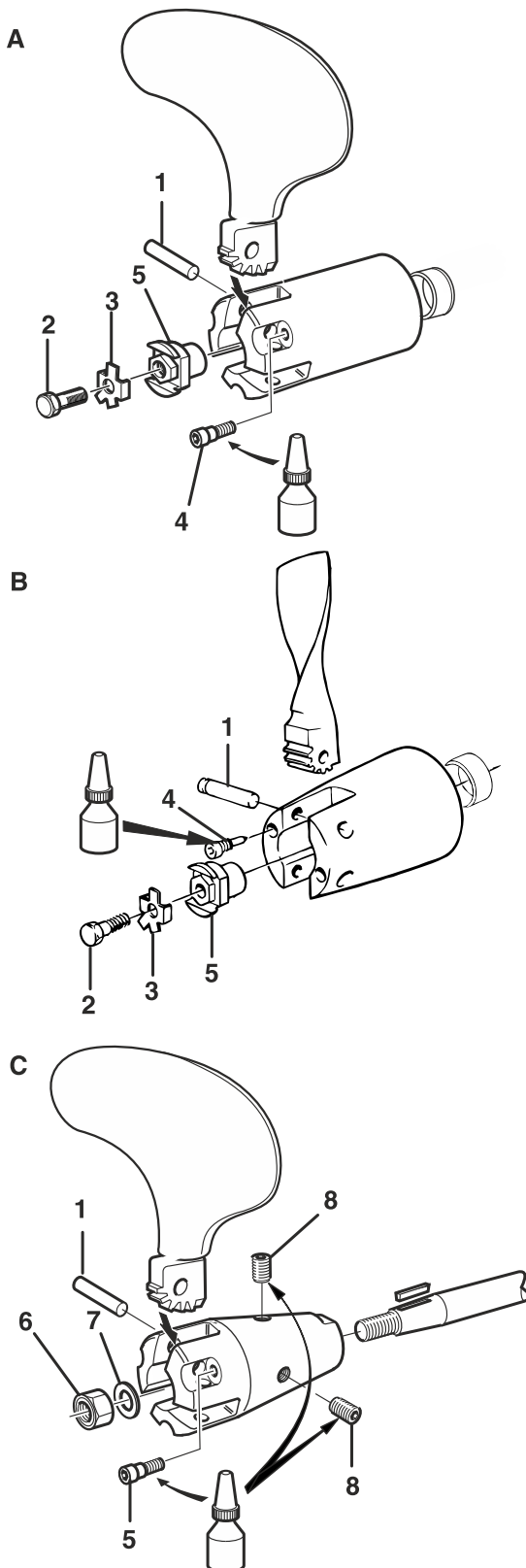
L'hélice doit être nettoyée et graissée une fois tous les ans. Déposer l'hélice et nettoyer soigneusement toutes les pièces. Brosser la graisse hydrofuge sur les dents des pales d'hélice et surfaces de roulement d'hélice de sorte que l'hélice se plie facilement. Aussi broser la graisse hydrofuge sur les axes, entretoises d'écartement (embase), arbre d'hélice et moyeu d'hélice.

⚠ AVERTISSEMENT !

Empêchez tout démarrage intempestif du moteur lorsque vous travaillez sur les hélices. Retirez la clé du contact de démarrage !

Dépose

- 1 Mettre le levier de commande en position de marche « Avant ».
- 2 Démontez les pales d'hélice en dévissant les vis de verrouillage (4) complètement puis en extrayant les axes par pression (1).
- 3 **Embase** : Replier le bord de la rondelle frein d'écrou (3) et déposer la vis de verrouillage (2), la rondelle frein d'écrou et l'écrou (5).
Inverseur : Déposer l'écrou (6), la rondelle (7) puis les vis de verrouillage (8).
- 4 Retirer le moyeu d'hélice et la douille entretoise (embase). Nettoyer et graisser l'hélice.



P0007539

- A Hélice pliable à 3 aubes (transmission)
 B Hélice pliable à 2 aubes (transmission)
 C Hélice pliable à 3 aubes (inverseur)

Pose

- 1 Monter la douille entretoise (embase) et le moyeu d'hélice sur l'arbre. Monter l'hélice sur la douille entretoise.
- 2 **Embase** : Installer l'écrou (5). Placer une pale d'hélice dans le moyeu et le maintenir fermement en place avec une cale en bois entre les pales d'hélice et la coque. Serrer l'écrou au couple de 70 Nm.
Inverseur : Monter la rondelle (7) et serrer l'écrou (6) au couple de 220 Nm. Appliquer un liquide de verrouillage du filetage sur les vis de verrouillage (8). Une fois que les vis de verrouillage ont été serrées, du liquide de verrouillage doit également être appliqué sur leurs têtes.
- 3 **Embase** : Placer la rondelle frein d'écrou (3) sur l'écrou. Monter et serrer la vis de verrouillage (2) au couple de 20 Nm et tordre une des rondelles frein d'écrou contre la tête du boulon.
La rondelle frein d'écrou (3) doit être remplacée si besoin est. Seules les vis de verrouillage d'origine Volvo Penta (2) ou des vis de la même qualité peuvent être utilisées.
- 4 Monter une pale d'hélice au moyeu et enfoncer la goupille fendue (1) de sorte que la gorge dans la goupille soit alignée avec le trou de la vis de verrouillage (2). Appliquer du liquide de verrouillage sur la vis de verrouillage et serrer au couple de 10 Nm.
- 5 Monter les pales de la même façon dans l'ordre continu. Vérifier que les pales ont le même angle que l'arbre d'hélice et qu'elles se déplacent facilement.

Conservation

Avant l'hivernage du bateau, il est recommandé de laisser un atelier agréé Volvo Penta effectuer une vérification du moteur et de l'équipement. S'assurer que toutes les réparations nécessaires sont effectuées de manière à disposer d'un bateau en parfait état à l'approche de la saison nautique.

Il est important de procéder à une conservation du moteur et de l'équipement afin que ces derniers ne soient pas endommagés durant la période d'hivernage. Il est important d'effectuer cette procédure correctement et de ne rien oublier. Nous avons donc établi une liste de contrôle pour les points les plus importants.

ATTENTION !

Lire attentivement le chapitre Maintenance dans le Guide de l'Utilisateur avant toute intervention. Il contient des instructions qui permettront d'effectuer les opérations de maintenance et les opérations de service technique de manière sûre et correcte.

Le moteur et tout autre équipement doivent être conservés afin d'éviter tout dommage, en cas de période d'immobilisation supérieure ou égale à deux mois. Il est essentiel d'effectuer cette opération de manière appropriée, sans rien oublier. Pour cette raison, nous avons dressé une liste de vérification des points les plus importants.

Stockage

Il est recommandé d'effectuer les opérations suivantes lorsque le bateau est toujours dans l'eau :

- Vidanger l'huile moteur et remplacer le filtre à huile.
- Vidanger l'huile de l'inverseur.
- Remplacer le filtre à carburant. Remplacer le préfiltre à carburant, le cas échéant.
- Laisser tourner le moteur pour qu'il atteigne une température de service normale.

Il est recommandé d'effectuer les opérations suivantes lorsque le bateau est toujours dans l'eau :

- Nettoyer la coque et l'embase dès que le bateau est hors de l'eau (avant qu'elles ne sèchent). Faire preuve de prudence lors du nettoyage au nettoyeur haute pression. Ne jamais diriger le jet d'eau sur l'arbre d'hélice, passe-câbles, etc.
- Changer l'huile de la transmission.
- Nettoyer la vanne de dépression et le filtre à eau de mer (accessoire).
- Nettoyage et conservation du circuit d'eau de mer.
- Dépose la roue de la pompe à eau de mer. Conserver la roue à aubes dans un sac en plastique fermé et dans un endroit frais.
- Vérifier la teneur en glycol du liquide de refroidissement du moteur. Faire l'appoint le cas échéant.

IMPORTANT !

L'utilisation d'un seul additif anticorrosion dans le système de refroidissement du moteur ne protège pas contre les dommages dus au gel. En cas de risque d'exposition du moteur à des températures inférieure à zéro, le système doit être vidangé.

- Vider le réservoir de carburant de son carburant, des saletés et impuretés. Remplir le réservoir de carburant entièrement pour éviter toute formation de condensation.
- Nettoyer l'extérieur du moteur. Ne jamais utiliser de nettoyeur haute pression lors de nettoyage du moteur. Effectuer les retouches de peinture avec de la peinture d'origine Volvo Penta.
- Contrôler tous les câbles de commande et les traiter avec un agent de conservation.
- Rénover toute zone ayant sa peinture endommagée avec de la peinture d'origine Volvo Penta. Lire attentivement les prescriptions sur la remise en peinture de l'embase dans la section *Conservation, en page 87*.
- Déconnexion des batteries. Nettoyer et charger les batteries. Une batterie faiblement chargée risque de geler et d'éclater.
- Pulvériser un aérosol hydrofuge sur les composants du système électrique.
- Déposer l'hélice avant l'hivernage. Graisser les goupilles de blocage avec de la graisse hydrofuge, VP N° de réf. 828250.
- Vérifier le joint en caoutchouc entre l'embase et la coque.

Remise à l'eau

- Vérifier le niveau d'huile dans le moteur et d'une embase/l'inverseur. Faire l'appoint le cas échéant. Si le système comporte de l'huile de conservation ceci doit être vidangé, et le système doit alors être rempli d'huile. Pour la bonne qualité d'huile, se reporter à *Caractéristiques techniques, Système de lubrification*. Remplacer le filtre à huile.
- Purger tout liquide antigel du système d'eau brute.
- Monter la roue à aubes dans la pompe à eau de mer. Remplacer l'ancienne si elle montre des signes d'usure ; vous reporter au chapitre *Roue à aubes, vérifier et remplacer, en page 69*.
- Fermer et serrer les robinets et bouchons de purge.
- Vérifier la tension et l'état des courroies.
- Vérifier l'état général des flexibles en caoutchouc et serrer les colliers des flexibles.
- Vérifier le liquide de refroidissement du moteur et l'antigel. Faire l'appoint le cas échéant.
- Brancher les batteries chargées complètement.
- Peinture de l'embase et fond de la coque.
- Contrôler l'anode sacrificielle sur l'unité de propulsion. Remplacer l'anode si elle est usée à plus des 2/3 de son volume. Nettoyer avec de la toile émeri juste avant la mise à l'eau.

IMPORTANT !

Utiliser du papier émeri. Ne pas utiliser de brosse métallique ou d'outils lors du nettoyage, ceux-ci risquant d'endommager la protection galvanique.

- Montage des hélices
- Mettez le bateau à l'eau. Contrôler s'il y a des fuites.
- Purger et graisser le presse-étoupe de l'arbre d'hélice (inverseur).
- Démarrer le moteur. Vérifier qu'il n'y a pas de fuites de carburant, de liquide de refroidissement ou de gaz d'échappement et que toutes les commandes fonctionnent correctement.

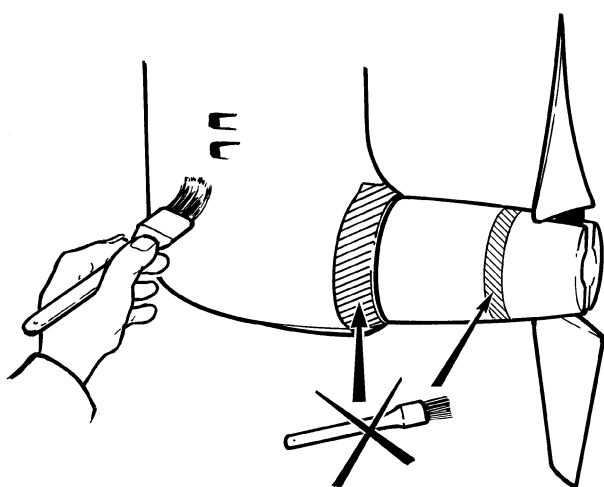
Peinture de l'embase et de la partie immergée de la coque

Embase

Tout dommage de la peinture doit être réparé avant de traiter l'embase avec des agents anti-salissures.

La plupart des pays ont mis en place une législation visant à contrôler l'usage d'agents anti-salissures. Les agents anti-salissure doivent être approuvés pour une utilisation dans ces eaux où le bateau sera utilisé.

Vérifier ce qui s'applique là où vous avez l'intention d'utiliser le bateau. Là où les agents anti-salissures ne sont pas permis, nous recommandons de brosser du Teflon®* pur sur la peinture d'origine de l'embase sans ponçage.



P0003083

- 1 Poncer légèrement les surfaces métalliques à l'aide de papier émeri de grain 120. Utiliser un grain de papier inférieur sur les surfaces peintes.
- 2 Laver avec des diluants à la cellulose ou un produit équivalent.
- 3 Boucher et poncer tous pores visibles à la surface.
- 4 Peindre avec un primaire et une peinture d'origine Volvo Penta. Laisser sécher.
- 5 Peindre la transmission avec un agent anti-salissures pour embases en aluminium conformément aux recommandations du fabricant de peinture.

IMPORTANT !

Les anodes sacrificielles sur la transmission ne doivent pas être peintes ou traitées avec du Teflon®. Cela concerne aussi les hélices en acier inox ou en bronze.

*Teflon est une marque déposée par DuPont Corporation.

Coque du bateau

Tous les types de peinture dite anti-salissures sont toxiques et ont un effet nocif sur le milieu marin. Éviter ces préparations. La plupart des pays ont mis en place une législation visant à contrôler l'usage d'agents anti-salissures. Toujours suivre ces réglementations. Dans de nombreux cas, il est strictement interdit d'utiliser des agents anti-salissures sur les bateaux de plaisance.

Sur les embarcations relativement faciles à retirer à l'aide d'eau, nous recommandons de traitement à base de Teflon seul, avec un nettoyage mécanique plusieurs fois dans la saison. Cependant, pour les plus gros bateaux, cette méthode est exclue. Si le bateau est dans une zone où l'eau peut causer un encrassement rapide, les peintures avec agents anti-salissure seront probablement nécessaires. Si cela est le cas, utiliser une peinture à base de cuivre contenant du cyanure de cuivre et non pas de l'oxyde de cuivre. Ne pas utiliser d'agents à base d'étain (peintures TBT). Se renseigner sur la législation en vigueur à l'endroit où le bateau est utilisé. Laisser bien sécher la peinture avant de mettre le bateau à l'eau.

Données techniques

Désignation des ventes de produits	D2-50	D2-60	D2-75
Désignation de produit	D2-50F	D2-60F	D2-75F
Puissance au vilebrequin, kW (ch) ⁽²⁾	37,5(50)	44(60)	55 (75)
Arbre d'hélice, kW (ch) ⁽³⁾	35(47)	42(57)	53 (±72)
Cylindrée, l (pouce carré)	2,2 (±134)	2,2 (±134)	2,2 (±134)
Nbre de cylindres	4	4	4
Alésage/Course, mm (po)	84/100 (3,31/3,94)	84/100 (3,31/3,94)	84/100 (3,31/3,94)
Taux de compression	23.3:1	23.3:1	23.3:1
Régime moteur, tr/minute	3 000	2 700 / -3 000	2 700 / -3 000
Régime de ralenti tr/minute	850 ±25	850 ±25	850 ±25
Sens de rotation (vue de l'avant)	Sens d'horloge	Sens d'horloge	Sens d'horloge
Inclinaison maximale permise vers l'arrière pendant la navigation	20°	20°	20°
Inclinaison latérale maximale pendant la navigation	30°	30°	30°
Moteur, poids à sec. kg (lb)	225 (496)	233 (514)	233 (514)

2. Selon ISO 8665

3. Selon ISO 8665

Système de lubrification

Désignation du moteur	D2-50	D2-60	D2-75
Volume d'huile compris dans le filtre à huile, sans inclinaison du moteur, env.	9,5 litres	9,5 litres	9,5 litres
Viscosité à -5° – 50°C	SAE 15W/40, SAE 20W/50	SAE 15W/40, SAE 20W/50	SAE 15W/40, SAE 20W/50
Bouchon de vidange d'huile, couple de serrage	30/-40 Nm (22,1-29,5 pi. lbf)	30/-40 Nm (22,1-29,5 pi. lbf)	30/-40 Nm (22,1-29,5 pi. lbf)

Grade d'huile ¹⁾	Intervalles entre les vidanges d'huile : Au premier des deux termes échus (heures ou durée) : ²⁾
VDS-3 VDS-2 et ACEA E7 ^{3), 4)} VDS-2 et Global DHD-1 ³⁾ VDS-2 et API CH-4 ³⁾ VDS-2 et API CI-4 ³⁾	400 heures ou 12 mois.

REMARQUE ! Une huile à base minérale, entièrement synthétique ou semi-synthétique, peut être utilisée à condition qu'elle réponde aux exigences de qualité ci-dessus.

- 1) Qualité d'huile la plus basse recommandée. Des qualités d'huile supérieures peuvent toujours être utilisées.
 2) Si la teneur en soufre est >1,0 % en poids, une huile d'indice TBN >15 devra être utilisée.
 3) L'huile de lubrification doit répondre aux **deux** exigences.
 4) ACEA E7 a remplacé ACEA E5, mais si la première n'est pas disponible ACEA E5 peut être employée.
 5) ACEA E3 peut être remplacée par ACEA E4, E5 ou E7.
 6) API CG-4 peut être remplacé par API CI-4.

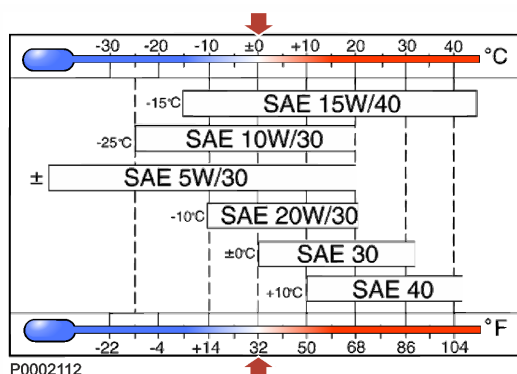
VDS = Volvo Drain Specification
ACEA = Association des Constructeurs Européens d'Automobiles
API = American Petroleum Institute
TBN = Indice de basicité totale
Global DHD = Global Diesel Heavy Duty

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.



Exigences de qualité du carburant pour moteurs diesel

Exigences générales

Les moteurs diesel Volvo Penta sont certifiés conformes aux réglementations sur les émissions avec les carburants diesel tests spécifiés par la loi. Ces carburants correspondent aux normes qui s'appliquent aux carburants diesel EN 590, ASTM D975 et JIS K2204 et la norme EN 15940 sur le carburant diesel paraffinique. Volvo Penta garantit le respect de la législation en matière d'émissions et le respect de la durée de vie prévue tant que les restrictions spécifiées sont respectées.

Il est de la responsabilité des compagnies pétrolières de toujours s'assurer que leurs carburants sont conformes à toutes les exigences et sont adaptés à leur usage prévu. Leur responsabilité comprend toute utilisation d'additifs pour de bonnes performances moteur et un bon fonctionnement du moteur.

Des exigences particulières sont imposées en ce qui concerne les propriétés d'écoulement à froid, c'est-à-dire les valeurs limites de température de filtrabilité du carburant pendant le fonctionnement en conditions hivernales.

Restrictions pour les carburants diesel spécifiés

- **Densité maxi pour la norme ASTM D975 N° 2–D : 860 kg/m³**
Une densité insuffisante diminue la puissance du moteur et augmente la consommation de carburant. Une densité trop élevée est néfaste à la durée de vie et au fonctionnement de l'équipement d'injection.
- **Onctuosité maxi (wsd 1,4) pour JIS K 2204 : 460 µm**
Une onctuosité suffisante du carburant est impérative pour protéger le système d'injection de carburant contre toute usure excessive.

Restrictions pour les autres carburants diesel

Volvo Penta approuve également l'utilisation d'autres carburants diesel tant que les restrictions spécifiées ci-après sont respectées. Toutefois, Volvo Penta ne garantit pas le respect de la législation sur les émissions ni la durée de vie prévue avec ces autres carburants diesel.

REMARQUE ! Les utilisateurs doivent vérifier l'autorisation de l'utilisation de ces carburants conformément aux réglementations régionales, nationales ou locales.

- **Indice de cétane mini : 40**
Un indice de cétane insuffisant ("inflammabilité") entraîne une mauvaise aptitude au démarrage et une augmentation des émissions de gaz d'échappement.
- **Densité maxi. à 15°C : 860 kg/m³**
Une densité insuffisante diminue la puissance du moteur et augmente la consommation de carburant. Une densité trop élevée est néfaste à la durée de vie et au fonctionnement de l'équipement d'injection.
- **Viscosité entre 1,9 et 4,6 mm/s² à 40°C :**
Une viscosité insuffisante diminue la puissance du moteur et augmente la consommation de carburant. Une viscosité trop élevée est néfaste à la durée de vie et au fonctionnement de l'équipement d'injection.
- **Une onctuosité maxi (wsd 1,4) : 520 µm**
Une onctuosité suffisante du carburant est impérative pour protéger le système d'injection de carburant contre toute usure excessive.
- **Teneur en FAME (biodiesel) maxi : 10% (V/V)**
FAME est mélangé avec du carburant diesel.
- **Teneur en soufre maxi : 5000 mg/kg**

Carburants paraffiniques - HVO et GTL

Les carburants paraffiniques (« diesel de synthèse ») ont des indices de cétane élevés et de faibles densités comparés aux carburants diesel. Les HVO (huiles végétales hydrotraitées) sont des carburants paraffiniques renouvelables. Les GTL (transformation du gaz en liquide) sont des types de carburants fossiles paraffiniques. Volvo Penta approuve l'utilisation de carburants diesel paraffiniques conformes à la norme EN 15940. Le carburant garantit le respect de la législation sur les émissions et répond à la durée de vie attendue tant que les exigences de service sont respectées. Volvo Penta approuve également l'utilisation de mélanges de carburants entre ces carburants paraffiniques et les carburants diesel conformes aux exigences de qualité.

Exigences de service HVO et GTL

Lors du passage du carburant diesel au carburant paraffinique, il faut remplacer les tuyaux de carburant et les joints d'étanchéité.

Système de refroidissement

Contenance du système d'eau douce, env.	9,5 litres	2,0 US gal.
Thermostat		
commence à s'ouvrir à	83±2 °C	175–185°F
ouvert complètement à	92 °C	203 °F

Qualité de l'eau

ASTM D4985 :

Total des particules solides	< 340 ppm
Dureté totale	< 9,5° dH
Chlorure	<40 ppm
Sulfate	<100 ppm
Valeur pH	5,5 à 9
Silice (selon ASTM D859)	<20 mg SiO ₂ /l
Fer (selon ASTM D1068)	<0,10 ppm
Manganèse (selon ASTM D858)	<0,05 ppm
Conductivité (selon ASTM D1125)	< 500 µS/cm
Contenu organique, COD _{Mn} (selon ISO8467)	<15 mg KMnO ₄ /l

Système électrique

Tension du système	12 V
Capacité de batterie (batterie de démarrage)	70 Ah
Alternateur	
tension/intensité maxi	14 V/115 A
puissance, env.	1610 W
Démarreur, puissance, env.	2,0 kW

Inversion de marche

Désignation	MS25L	MS25A	HS25A-B
Rapport de démultiplication			2.29:1, 2.71:1
À rotation à droite (position A)	2.10:1, 2.72:1	2.74:1	
À rotation à gauche (position B)	2.27:1, 2.74:1	2.23:1, 2.74:1	
Angle, arbre de sortie			
MS25L/A, HS25	0°	8°	8°
Capacité d'huile	1,05 litres (1,1 US quarts)	0,75 litres (0,79 US quarts)	1,8 litres (1,9 US quarts)
Qualité d'huile	SAE 15W-40	SAE 15W-40	ATF (Dexron II, III)
Poids	11 kg (24 lbs)	16 kg (35 lbs)	16 kg (35 lbs)

Transmission en S

Désignation	130S-B, 130SR-B	150S-B, 150SR-B
Rapport de démultiplication	2,19:1	2,19:1
Contenance d'huile, env.	2,9 litres	3,0 litres
Qualité d'huile	SAE 15W-40	SAE 15W-40
Poids	26,5 kg	27 kg
Bouchon de vidange d'huile, couple de serrage	10 ±5 Nm	10 ±5 Nm

Désignation	130S-C, 130SR-C	150S-C, 150SR-C
Rapport de démultiplication	2,19:1	2,19:1
Contenance d'huile, env.	3,3 litres	3,4 litres
Qualité d'huile	SAE 15W-40	SAE 15W-40
Poids	32 kg	34 kg
Bouchon de vidange d'huile, couple de serrage	10 ±5 Nm	10 ±5 Nm

Système de refroidissement

Liquide de refroidissement

Le liquide de refroidissement VCS de Volvo Penta et le mélange prêt à l'emploi VCS Ready Mixed (de couleur jaune) sont basés sur une Technologie à base d'acides organiques, dite OAT.

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 !

Toujours utiliser le même type de liquide de refroidissement déjà utilisé dans le moteur. Ne pas mélanger différents types de liquide de refroidissement entre eux !

Risque de réduire les fonctions de refroidissement et les performances par colmatage et isolement.

Le liquide de refroidissement doit être un produit de la technologie des acides organiques (OAT).

Suivre les recommandations de mélange sur le produit.

Le liquide de refroidissement doit être mélangé avec de l'eau distillée et déminéralisée. Pour les exigences Volvo Penta relatives à l'eau, voir *Rapport de mélange (qualité de l'eau)*.

REMARQUE ! Utilisez toujours le liquide de refroidissement en « mélange prêt à l'emploi » si qualité de l'eau ne peut pas être déterminée ou ne répond pas à la norme ASTM D4985.

REMARQUE ! Ne jamais mélanger plus de 60% de liquide de refroidissement concentré avec de l'eau. Un plus grand volume de liquide concentré réduit l'effet de refroidissement et implique un risque de surchauffe et de réduction de la protection contre le gel.



P0013077



P0002463

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.

Moteur

Désignation de produit (1):

Numéro de produit (2):

Numéro de série (3):

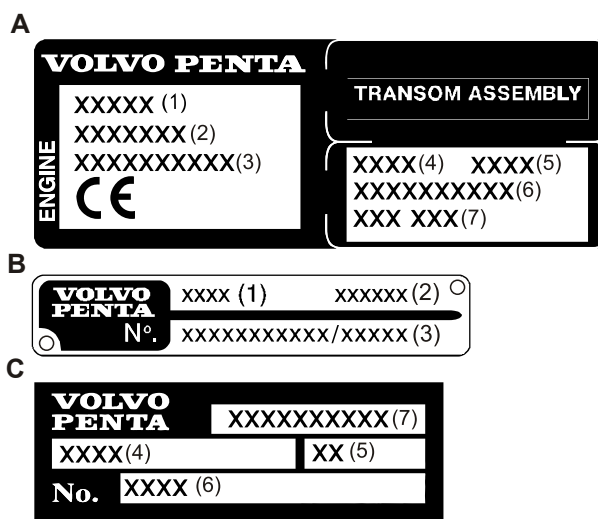
Distribution

Désignation de produit (4):

Rapport de démultiplication (5):

Numéro de série (6):

Numéro de produit (7):

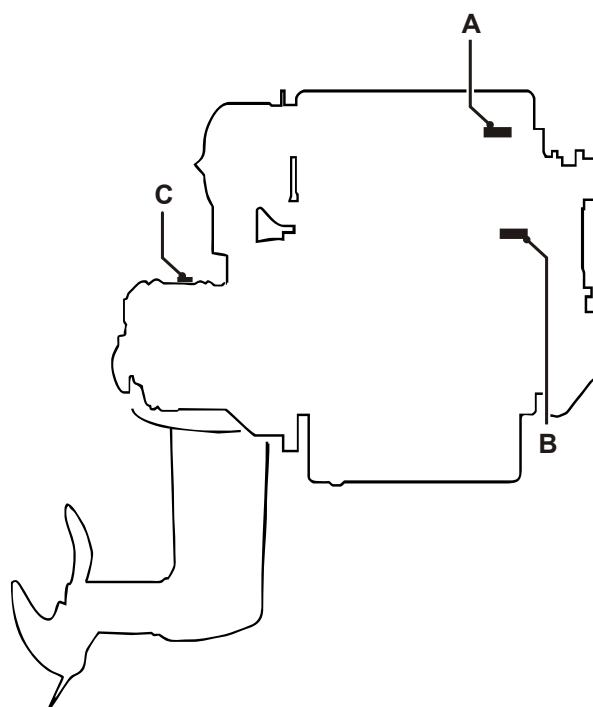


P0007541

A Autocollant moteur et transmission

B Plaque moteur

C Plaque de distribution



P0007819

VOLVO PENTA

Déclaration de conformité des moteurs à propulsion pour bateaux de plaisance aux exigences en émissions d'échappement de la Directive 53/2013/UE D2-50

Fabricant du moteur

AB Volvo Penta
Gropegårdsgatan
405 08 Göteborg
Suède

Entité pour l'évaluation des émissions d'échappement

Validation DNV GL SE
Brooktorkai 18
20457 Hambourg
Allemagne
Numéro d'identification : 0098

Modules d'application pour l'évaluation des émissions de gaz d'échappement.....B + C

Autres Directives de la Communauté appliquées : CEM 2014/30/UE

Description du/des moteurs(s) et exigences essentielles :

Type de moteur..... moteurs diésel 4 temps

Modèle(s) de moteur(s) concerné(s) par cette déclaration**Modèle(s) de moteur(s)****Numéro de certificat de type CE**

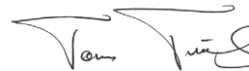
D2-50F.....RCDB000006Z

Exigences essentielles	Normes appliquées	Autre document normatif utilisé
Annexe I.B – Émissions		
Identification du moteur	Norme Volvo Penta	Annexe
Exigences des émissions	EN ISO 18854:2015	Annexe
Durabilité	Norme Volvo Penta	Annexe
Guide de l'utilisateur	ISO 10240:2004	Annexe
Directive CEM	EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, CISPR25	

La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant. Je, soussigné, déclare au nom du fabricant du moteur que le(s) moteur(s) mentionné(s) ci-dessus sont conformes aux exigences essentielles spécifiées et en conformité avec le type pour lequel le(s) certificat(s) d'examen CE de type ci-dessus ont été établi(s).

Nom et fonction : Tom Tveitan, Lois et Réglementations
(identification de la personne habilitée à signer au nom du fabricant du moteur ou de son représentant autorisé)

Signature et fonction :
(ou identification équivalente)



Date et lieu d'établissement : (jj/mm/aa) 14/06/2017
Göteborg

LR-04/17-01

VOLVO PENTA

Déclaration de conformité des moteurs à propulsion pour bateaux de plaisance aux exigences en émissions d'échappement de la directive UE/53/2013

D2

Fabricant du moteur

AB Volvo Penta
Gropegårdsgatan
405 08 Göteborg
Suède

Entité pour l'évaluation des émissions d'échappement

TÜV SÜD Product Service GmbH
Ridlerstrasse 65
Munich 80339
Allemagne
Numéro d'Identifiant : 0123

Modules d'application pour l'évaluation des émissions d'échappement.....B + C

Autres Directives de la Communauté appliquées : EMC 2014/30/EU

Description du/des moteurs(s) et exigences essentielles :

Type de moteur moteurs à essence 4 temps

Modèle(s) de moteur(s) concerné(s) par cette déclaration

Modèle(s) de moteur(s)

Numéro de certificat de type CE

D2-60F

D2-75F.....SB5A 16 11 66019 016

Exigences essentielles	Normes utilisées	Autre document normatif utilisé
Annexe I.B – Émissions sur l'échappement		
Identification du moteur	Norme Volvo Penta	Annexe I.B.1
Exigences des émissions d'échappement	EN ISO 18854:2015	Annexe I.B.2
Durabilité	Norme Volvo Penta	Annexe I.B.3
Guide de l'Utilisateur	ISO 10240:2004	Annexe I.B.4
Directive EMC	EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, CISPR25	

La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant. Je, soussigné, déclare au nom du fabricant de moteur que le(s) moteur(s) mentionné(s) ci-dessus sont conformes aux exigences essentielles spécifiées et en conformité avec le type pour lequel le(s) certificat(s) d'examen de type CE ci-dessus a/ont été établi(s).

Nom et fonction : Tom Tveitan, Lois et Réglementations
(identification de la personne habilitée à signer au nom du fabricant du moteur ou de son représentant autorisé)

Signature et fonction :
(ou identification équivalente)



Date et lieu d'établissement : (jj/mm/aa) 28/11/2016
Göteborg

LR-27/16-01

Index

Échangeur de température, nettoyage.....	66
A	
A propos de ce manuel.....	17
Afficheur du système EVC.....	28
Alarmes.....	38
Arrêter le moteur.....	41
B	
Batterie.....	73
C	
Carburants, huiles et liquide de refroidissement.....	19
Commandes.....	33
Connexions électriques.....	72
Contrainte excessive sur un produit et des composants.....	20
Coupe-circuit principal.....	72
Courroie d'entraînement, vérifier et remplacer.....	57
D	
Déclarations de conformité.....	98
Démarrage à l'aide de batteries auxiliaires.....	50
É	
Échange du filtre à carburant.....	61
E	
Embase.....	80
Enregistrement des données du moteur.....	22
Entretien et pièces de rechange.....	20
F	
Filtre à air, nettoyage.....	56
Filtre à carburant primaire.....	62
Filtre à eau de mer, vérification/nettoyage.....	71
Fusibles.....	72
G	
Garantie.....	18
H	
Hélice.....	82
Huile de transmission, contrôle et remplissage.....	80
Huile moteur et filtre à huile moteur, remplacement.....	60
I	
Indicateurs.....	26
Installation et utilisation de la Barre Externe de Volvo Penta.....	21
Installations électriques.....	76
Inverseur, vidange d'huile.....	78
Inversion de marche.....	78
J	
Joint d'étanchéité d'arbre porte-hélice, contrôle.....	79
Joint en caoutchouc.....	81
L	
Lecture des instruments.....	38
Liquide de refroidissement, vidange.....	65
Localisation de panne.....	48
M	
Méthode de démarrage.....	36
Moteur, généralités.....	56

Moteurs homologués.....	23
N	
Niveau d'huile, contrôle et remplissage d'appoint.....	59, 78
Niveau du liquide de refroidissement, contrôler et appoint.....	64
Numéros d'identification.....	97
P	
Panneau Marche/Arrêt.....	25
Peinture de l'embase et de la partie immergée de la coque.....	87
Pilotage.....	14, 39
Précautions par temps froid.....	43
Protection anti-corrosion, contrôle et remplacement.....	81
R	
Ralenti.....	58
Remise à l'eau.....	86
Réseau de concessionnaires Volvo Penta.....	24
Respect de l'environnement.....	22
Roder le moteur.....	19
Roue à aubes, vérifier et remplacer.....	69
S	
Soupape de décharge Wastegate.....	58
Soupape de dépression, nettoyage.....	71
Système à eau de mer.....	67
Système à eau douce.....	63
Système d'eau de mer, nettoyage et la conservation.....	70
Système d'eau de mer, vidange.....	68
Système d'alimentation.....	61
Système d'alimentation, purge.....	62
Système de lubrification.....	59
Système de refroidissement.....	96
Système électrique.....	72
Système EVC Volvo Penta, modification et intégrité.....	20
T	
Tableau de commande.....	25
V	
Viscosité.....	90
Vitesse de croisière.....	40
Volvo Penta Action Service.....	24
Votre nouveau bateau.....	18

ENG

This Operator's Manual may be ordered in a different language free of charge up to 12 months after delivery, via internet.

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

If internet access isn't possible, please contact your Volvo Penta dealer.

GER

Diese Betriebsanleitung kann bis zu 12 Monate nach der Lieferung über Internet kostenlos in einer anderen Sprache bestellt werden.

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

Wenn Sie keinen Internet-Zugriff haben, kontaktieren Sie bitte Ihren Volvo Penta-Händler.

FRE

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

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

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

SPA

El presente libro de instrucciones puede solicitarse en otro idioma diferente, libre de cargo, hasta 12 meses después de la entrega, mediante internet.

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

Si no se tiene acceso a internet, contacten al su concesionario Volvo Penta.

ITA

Il manuale per l'operatore può essere ordinato tramite Internet, in varie lingue e per consegna gratuita, entro 12 mesi dalla consegna del prodotto

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

Se l'accesso a Internet risulta impossibile, contattare la concessionaria Volvo Penta.

SWE

Denna instruktionsbok kan beställas via internet på ett annat språk gratis i upp till 12 månader efter leverans.

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

Kontakta din Volvo Penta-återförsäljare om du inte har tillgång till internet.

DUT

Dit instructieboek kan gratis via internet in een andere taal worden besteld tot 12 maanden na aflevering.

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

Als toegang tot het internet niet mogelijk is, neem dan contact op met uw Volvo Penta dealer.

DAN

Denne instruktionsbog kan bestilles gratis på et andet sprog via Internettet i op til 12 måneder efter leveringen.

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

Hvis det ikke er muligt at bestille via Internettet, bedes du kontakte din Volvo Penta forhandler.

FIN

Tämä käyttöohjekirja on tilattavissa Internetin kautta veloituksetta eri kielillä 12 kuukauden ajan toimituksen jälkeen.

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

Jos sinulla ei ole Internet-yhteyttä, ota yhteys lähimpään Volvo Penta jälleenmyyjään.

POR

Este Manual do Operador pode ser encomendado em idiomas diferentes isento de custos até 12 meses após entrega, via internet.

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

Se não for possível aceder à internet, contacte o seu concessionário Volvo Penta.

GRC

Το παρόν Βιβλίο Χρήσης μπορεί να παραγγελθεί δωρεάν σε άλλη γλώσσα μέχρι 12 μήνες μετά την παράδοση, μέσω διαδικτύου.

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

Εάν δεν είναι δυνατή η πρόσβαση στο ιαδίκτυο, παρακαλούμε επικοινωνήστε με το δικό σας αντιπρόσωπο της Volvo Penta.

RUS

Данное руководство по эксплуатации можно бесплатно заказать на другом языке по Интернету в течение 12 месяцев после доставки.

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

Если доступ к Интернету отсутствует, обратитесь к своему дилеру компании Volvo Penta.

TUR

Bu Kullanım Kılavuzu, teslimden 12 ay sonrasına kadar İnternet yoluyla ücretsiz olarak farklı bir dilde sipariş edilebilir.

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

İnternet mümkün değilse, lütfen Volvo Penta yetkili satıcınızla temas geçin.

CHI

本操作手册可通过互联网以不同的言进行订购，交付后可免费使用达12个月。

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

如果无法访问互联网，请与沃尔沃遍达经销商联系。

BZS

Este Manual de operador pode ser encomendado em um idioma diferente, gratuitamente, até 12 meses após a entrega, via internet.

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

Caso o acesso à internet não for possível, contatar seu distribuidor Volvo Penta.

JPN

このオペレーターズ マニュアルの他言語版が、発行後最高12か月間、インターネットより無料で発注可能です。

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

インターネットにアクセスできない場合は、担当のボルボペンタディーラーまでご連絡ください。



AB Volvo Penta

SE-405 08 Göteborg, Sweden
www.volvopenta.com