

# MANUEL D'INSTRUCTIONS

**D3**

**Ce manuel d'instructions est disponible dans les langues suivantes :**

**ENG**

**This operator's manual is available in English.**

Complete the form at the end of the operator's manual to order a copy.

**GER**

**Diese Betriebsanleitung ist auch auf Deutsch erhältlich.**

Ein Bestellcoupon ist am Ende der Betriebsanleitung zu finden.

**SWE**

**Den här instruktionsboken kan beställas på svenska.**

Beställningskupong finns i slutet av instruktionsboken.

**SPA**

**Este libro de instrucciones puede solicitarse en español.**

El cupón de pedido se encuentra al final del libro.

**ITA**

**Questo manuale d'istruzioni può essere ordinato in lingua italiana.**

Il tagliando per l'ordinazione è riportato alla fine del manuale.

**DUT**

**Dit instructieboek kan worden besteld in het Nederlands.**

De bestelcoupon vindt u achter in het instructieboek.

**DAN**

**Denne instruktionsbog kan bestilles på dansk.**

Bestillingskupon findes i slutningen af instruktionsbogen.

**FIN**

**Tämä ohjekirjan voi tilata myös suomenkielisenä.**

Tilauskuponki on ohjekirjan lopussa.

**POR**

**Este manual de instruções pode ser encomendado em português.**

O talão de requerimento encontra-se no fim do manual.

**GRE**

**Αυτό το εγχειρίδιο χρήσης διατίθεται στην αγγλική γλώσσα.**

Για να παραγγείλετε ένα αντίτυπο, συμπληρώστε τη φόρμα που βρίσκεται στο τέλος αυτού του εγχειριδίου χρήσης.

**RUS**

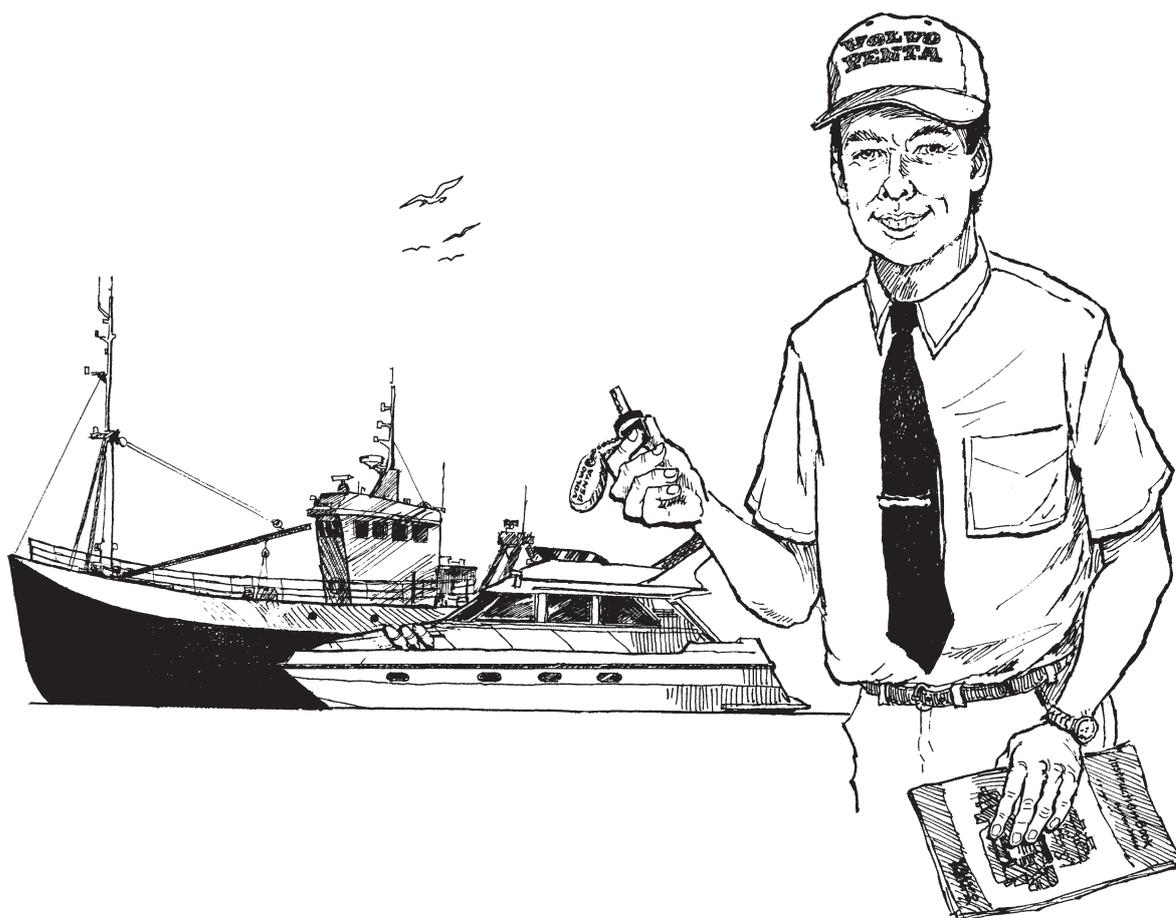
**Данное руководство оператора имеется на русском языках.**

Для получения инструкции на нужном языке заполните форму в конце инструкции.

**TUR**

**Bu kullanıcy el kitabı Türkçe dillerinde mevcuttur.**

Birnişhasını sipariş etmek için kullanıcy el kitabını sonundaki formu doldurun.



## Bienvenue à bord

Les moteurs marins Volvo Penta sont aujourd'hui utilisés au quatre coins du monde. Ils se retrouvent dans tous les domaines possibles d'exploitation, que ce soit à des fins professionnelles ou pour la plaisance. Cela n'est pas surprenant.

Après plus de 90 ans d'expérience dans la fabrication de moteurs et plus de 500.000 moteurs marins livrés, le nom de Volvo Penta est devenu un symbole de fiabilité, d'innovation technologique, de performances inégalées et longue durée de vie. Nous pensons de plus que c'est cela que vous exigez et que vous attendez de votre moteur Volvo Penta.

Nous aimerions que vous lisiez attentivement ce manuel et que vous teniez compte des conseils que nous vous donnons en termes de fonctionnement et de maintenance, avant d'effectuer votre première sortie en mer.

Cordialement

**AB VOLVO PENTA**



**IMPORTANT !** Ces instructions ne contiennent aucune description des commandes ou du fonctionnement de bateaux équipés d'un système de propulsion hydrojet (waterjet). Si votre bateau est propulsé par un système hydrojet Volvo Penta, les informations pertinentes se trouvent dans le manuel qui accompagne le produit.

Plus d'informations sur : [www.dbmoteurs.fr](http://www.dbmoteurs.fr)

# Sommaire

<b>Informations de sécurité</b> .....	3-7	<b>Schéma de maintenance</b> .....	55
Généralités .....	3	<b>Maintenance</b> .....	57
Vitesse du bateau.....	4	Moteur, généralités .....	57
Maintenance et entretien.....	6	Système de lubrification .....	59
<b>Introduction</b> .....	8-12	Système à eau douce.....	63
Rodage.....	8	Système à eau de mer .....	65
Carburants et huiles .....	8	Système d'alimentation .....	68
Moteurs certifiés.....	9	Système électrique.....	71
Informations concernant la garantie .....	9	Inverseur.....	76
Numéros d'identification .....	11	Embases SX, DPX .....	78
<b>Présentation</b> .....	12	Embase XDP .....	83
Description technique.....	12	Hélices.....	88
Orientation .....	13	Direction .....	90
<b>Instrumentation</b> .....	16	<b>Hivernage/Mise à l'eau</b> .....	94
Verrouillage de l'allumage .....	16	Conservation .....	94
Instruments de bord .....	16	Remise à l'eau après hivernage.....	95
Indicateur d'état d'alarme.....	17	Peinture de l'embase et de la partie immergée de la coque.....	96
Panneau de commande EVC .....	19	<b>En cas d'urgence</b> .....	100
Compte-tours du système EVC.....	20	Démarrage à l'aide de batteries auxiliaires .....	100
Afficheur système EVC .....	30	Recherche de pannes .....	103
<b>Commandes</b> .....	38	Fonction de diagnostic.....	104
<b>Démarrage du moteur</b> .....	39	<b>Registre des défauts</b> .....	107
Avant le démarrage .....	39	<b>Caractéristiques techniques</b> .....	114
Démarrage, généralités .....	40	Moteur .....	114
Méthode de démarrage .....	40	Normes des produits combustibles .....	114
<b>Fonctionnement</b> .....	42	Transmission .....	115
Lecture des instruments .....	42	Inverseur.....	115
Alarme .....	43	Power Trim.....	115
Vitesse de croisière .....	52	Direction .....	115
Fonctionnement .....	44		
Power Trim .....	45		
Échouement .....	51		
<b>Arrêt du moteur</b> .....	52		
Arrêt .....	52		
Arrêt prolongé/hivernage .....	53		
Précautions par temps froid .....	53		

# Informations de sécurité

Lisez attentivement ce chapitre. Il concerne votre propre sécurité. Cette section décrit de quelle manière les informations relatives à la sécurité sont présentées dans le manuel de l'utilisateur et sur le moteur. Elle rappelle également de manière générale les précautions de sécurité de base à respecter lors de l'utilisation du bateau et de l'entretien du moteur.

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



Des interventions effectuées de manière incorrecte risquent d'entraîner des dommages corporels ou matériels. Lisez par conséquent très attentivement le manuel d'instructions, avant de démarrer le moteur ou d'effectuer une opération d'entretien. Pour toute question complémentaire, veuillez consulter votre concessionnaire Volvo Penta.

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

Dans le manuel d'instructions, les textes de mise en garde sont traités selon la priorité suivante :

**⚠ AVERTISSEMENT !** Ce terme signifie que le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner des dommages corporels, de graves dommages sur le produit ou de sérieux défauts de fonctionnement.

**⚠ IMPORTANT !** Ce terme signifie que le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner des dommages matériels ou un défaut de fonctionnement du produit.

**N.B.** Ce terme attire l'attention sur une information importante dans le but de faciliter l'opération ou l'utilisation.



Ce symbole est utilisé dans certains cas sur nos produits et renvoie à une information importante dans le manuel de l'utilisateur. Assurez-vous que les autocollants d'avertissement et d'information en place sur le moteur et la transmission sont parfaitement visibles et lisibles. Remplacez tout autocollant endommagé ou recouvert de peinture.

## Consignes de sécurité à observer lors de l'utilisation du bateau

### **Votre nouveau bateau**

Lisez les manuels d'utilisation et toute autre information fournis avec votre nouveau bateau. Familiarisez-vous avec le moteur, les commandes et les équipements, de manière sûre et correcte.

Si il s'agit de votre premier bateau ou si c'est un bateau que vous ne connaissez pas, nous vous recommandons d'effectuer vos manœuvres avec précaution. Apprenez à connaître les réactions de votre embarcation sous différentes conditions de charge, de météo et de vitesse, avant votre première sortie.

N'oubliez pas que tout propriétaire de bateau est sensé connaître les réglementations de sécurité en mer. Veillez à vous renseigner sur les règles qui s'appliquent aux eaux dans lesquelles vous vous déplacez. Pour ce faire contactez les autorités ou l'organisme pertinents.

Il est recommandé de suivre un cours de navigation de plaisance. Nous vous recommandons de prendre contact avec votre club nautique local qui vous conseillera.

### **Accidents**

Les statistiques montrent qu'un entretien insuffisant sur les bateaux et un manque d'équipements de sécurité sont souvent à l'origine d'accidents en mer.

Veillez à ce que votre bateau soit entretenu conformément aux instructions contenues dans ce manuel et que les équipements de sécurité à bord fonctionnent correctement.

### **Liste de contrôle journalier**

Prenez pour habitude d'effectuer un contrôle visuel du moteur et du compartiment moteur avant de quitter le quai (**avant de démarrer le moteur**) et après être rentré au port (**après avoir arrêté le moteur**). Ceci permet de détecter rapidement une fuite de carburant, de réfrigérant ou d'huile, une anomalie ou un problème quelconque.

### **Pilotage**

Évitez tout changement de cap et enclenchement de rapport violent et inattendu. Un passager éventuel risque de perdre l'équilibre et de passer par dessus bord.

Une hélice en rotation peut provoquer de graves lésions. Vérifiez que personne ne se trouve dans l'eau lorsque vous enclenchez la marche avant ou l'inversion de marche. Ne vous déplacez jamais à proximité de baigneurs ou dans des eaux de baignade.

Évitez d'emballer une transmission hors-bord, ceci risquant de réduire sévèrement la capacité de direction.

### **Remplissage de carburant**

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

Ne jamais remplir le réservoir au-delà du fond du goulot. Fermez correctement le bouchon de remplissage.

Utilisez uniquement des qualités de carburant recommandées dans le manuel de l'utilisateur. Une qualité de carburant erronée peut entraîner des problèmes de fonctionnement ou provoquer l'arrêt du moteur. Sur un moteur diesel, un mauvais carburant peut entraîner le grippage de la tige de commande et un surrégime du moteur avec risques de dégâts, corporels et matériels.

### **Ne pas démarrer le moteur**

Ne pas démarrer le moteur si vous suspectez des fuites de carburant ou de GPL dans le bateau, ou si vous vous trouvez à proximité ou dans un local contenant des produits explosifs, etc. Risque potentiel d'explosion et/ou d'incendie.

### **Bouton d'arrêt d'urgence**

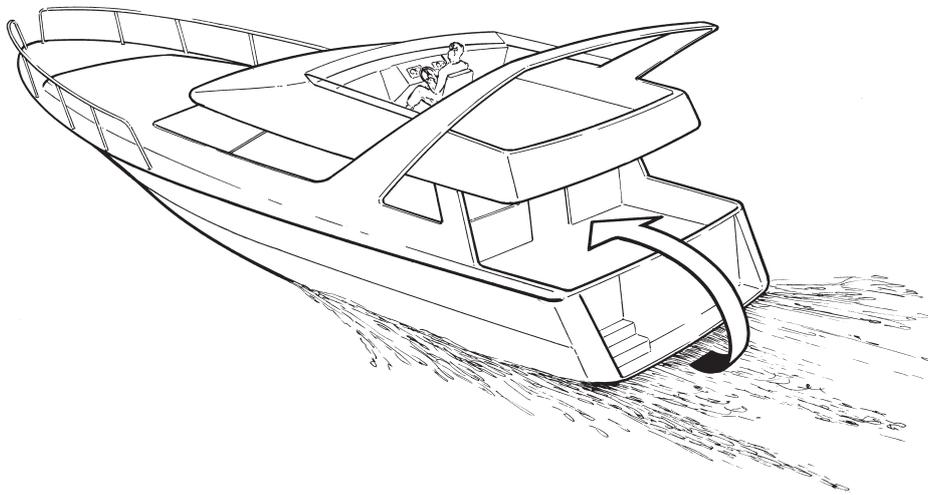
Nous vous conseillons fortement d'installer un bouton d'arrêt d'urgence (accessoire), particulièrement si votre bateau peut se déplacer à très grande vitesse. Le bouton d'arrêt d'urgence arrête le moteur si le pilote chute et perd le contrôle du bateau.

## ⚠ Risque d'intoxication au monoxyde de carbone

Lorsqu'un bateau se déplace vers l'avant, il se produit à l'arrière de la poupe une certaine dépression. Dans certains cas, cette dépression peut être si forte que les propres gaz d'échappement du bateau sont aspirés dans le cockpit ouvert ou dans le roof, ce qui risque d'intoxiquer les personnes à bord.

Ce problème est le plus important sur de grosses embarcations surélevées dont le tableau arrière est droit. Toutefois, sur de petits bateaux, ce problème peut se présenter sous certaines conditions, par exemple, lorsqu'on navigue avec le capot en place. D'autres facteurs négatifs sont le vent, la répartition de la charge, le trim, des écoutilles ou des hublots ouverts, etc.

Néanmoins, les bateaux modernes sont conçus de telle manière qu'aujourd'hui, ce problème est devenu rare. Si ce phénomène d'aspiration devait malgré tout se présenter, veillez à fermer les écoutilles ou les hublots à l'avant du bateau. Cela risquerait autrement d'amplifier ce phénomène. Essayez de modifier la vitesse, l'angle de trim ou la distribution de la charge. Essayez si besoin est de modifier l'installation du capot. Contactez votre revendeur qui vous donnera les conseils spécifiques pour votre bateau.



## ⚠ Liste de contrôle

- Équipement de sécurité Gilets de sauvetage pour tous, équipement de communication radio, fusées de détresse, extincteur homologué, trousse de premiers soins, bouées, ancre, rame, torche etc.
- Pièces de rechange et outils : roue à aubes, filtres à carburant, fusibles, rouleau adhésif, colliers de serrage, huile moteur, hélice et outils pour toute réparation éventuelle.
- Veillez à utiliser des cartes de navigation mises à jour lors de la préparation d'une sortie en mer. Calculez la distance et la consommation de carburant. Écoutez les bulletins météorologiques
- Informez vos proches ou vos amis de vos plans lorsque vous partez pour une sortie en mer prolongée. N'oubliez pas de leur signaler les changements d'itinéraire ou les retards éventuels.
- Informez les personnes à bord sur l'emplacement et le fonctionnement de l'équipement de sécurité. Assurez-vous de ne pas être la seule personne à bord en mesure de démarrer le moteur et de piloter le bateau de manière sûre.

Cette liste peut aussi s'ajouter du fait que l'équipement de sécurité et les autres réglementations varient en fonction du type d'embarcation et de son mode d'utilisation. Nous vous recommandons de prendre contact avec votre organisme nautique local pour obtenir de plus amples informations relatives à la sécurité en mer.

## Consignes de sécurité concernant les opérations d'entretien et de maintenance

### Préparatifs

#### Connaissances

Le manuel de l'utilisateur contient les instructions nécessaires pour effectuer les opérations générales d'entretien et de service de manière sûre et correcte. Lisez minutieusement ces instructions avant de commencer.

Une documentation de service concernant des interventions plus complexes est disponible chez votre concessionnaire Volvo Penta.

N'effectuez jamais d'interventions sur le produit si vous n'êtes pas sûr de pouvoir les effectuer correctement. Contactez dans ce cas votre concessionnaire Volvo Penta qui se fera un plaisir de vous aider.

#### Arrêter le moteur

Arrêtez le moteur avant d'ouvrir ou de déposer une trappe / un capot moteur. Les interventions d'entretien et de maintenance doivent s'effectuer sur un moteur arrêté, sauf indication contraire.

Éliminez tout risque de démarrage intempestif du moteur. Pour ce faire, retirez la clé de contact et mettez hors tension avec les interrupteurs principaux, puis les verrouiller dans cette position. Placez également un panneau d'avertissement sur le poste de conduite, indiquant qu'une opération d'entretien est en cours.

S'approcher ou travailler sur un moteur en marche comporte toujours des risques. Les doigts, des vêtements amples, des cheveux longs ou un outil peuvent se prendre dans des pièces en rotation du moteur et entraîner de graves lésions. Volvo Penta recommande que toutes les opérations d'entretien exigeant que le moteur tourne soient confiées à un atelier agréé Volvo Penta.

#### Levage du moteur

Pour le levage du moteur, utilisez les œillets de levage montés sur ce dernier (inverseur si monté). Vérifiez toujours que tous les équipements de levage sont en parfait état et qu'ils ont une capacité suffisante pour le levage (poids du moteur avec, éventuellement, inverseur et équipement auxiliaire). Pour une manutention sûre, le moteur devra être soulevé avec une potence réglable. Toutes les chaînes ou les câbles doivent être parallèles les uns par rapport aux autres et le plus perpendiculaire possible par rapport au plan du moteur. Il est bon de savoir que tout équipement auxiliaire monté sur le moteur modifie son centre de gravité. Des dispositifs de levage spéciaux peuvent s'avérer nécessaires pour conserver un bon équilibre et travailler en toute sécurité. N'effectuez jamais de travaux sur un moteur qui est seulement suspendu dans un dispositif de levage.

#### Avant de démarrer le moteur

Remontez toutes les protections qui ont été déposées, avant de démarrer le moteur. Vérifiez qu'aucun outil ni autre objet n'ont été oubliés sur le moteur.

Ne jamais démarrer un moteur turbocompressé sans avoir monté le filtre à air au préalable (ACL). La roue de compresseur du turbocompresseur tourne rapidement et peut provoquer de graves dommages corporels. La pénétration de corps étrangers dans la tubulure d'admission peut entraîner d'importants dégâts matériels.

### Incendie et explosion

#### Carburant et huile de lubrification

Tous les carburants, la plupart des lubrifiants et de nombreux produits chimiques sont inflammables. Veuillez lire et observer attentivement les instructions sur l'emballage.

Toute intervention sur le système d'alimentation doit se faire sur un moteur froid. Des fuites de carburant et des déversements sur des surfaces chaudes ou des composants électriques peuvent provoquer un 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 conditions, susceptibles de s'enflammer spontanément.

Ne jamais fumer lors du remplissage de carburant, de lubrifiant ou à proximité d'une station-service ou d'un compartiment moteur.

#### Composants non d'origine

Les composants utilisés sur des systèmes d'alimentation et d'allumage (moteurs à essence) et des systèmes électriques et équipant les produits Volvo Penta sont conçus et fabriqués pour minimiser les risques d'incendie et d'explosion.

L'utilisation de pièces non d'origine Volvo Penta peut provoquer un incendie ou une explosion à bord.

#### Batteries

Les batteries contiennent et dégagent de l'hydrogène, particulièrement lors de la charge. Ce gaz est facilement inflammable et extrêmement explosif.

Ne fumer en aucune circonstance et éviter toute flamme nue ou étincelles électriques à proximité des batteries ou du caisson de batterie.

Une étincelle pouvant provenir d'un branchement incorrect de la batterie ou d'une batterie auxiliaire, suffit pour provoquer l'explosion de la batterie et entraîner de graves dommages.

#### Aérosol de démarrage

Ne jamais utiliser un aérosol de démarrage ou autre produit similaire pour faciliter le démarrage d'un moteur doté d'un dispositif de préchauffage (bougie / élément de démarrage). Une explosion peut se produire dans la tubulure d'admission. Risque de dommages corporels.

**⚠ Surfaces et fluides chauds**

Un moteur chaud représente toujours un risque de brûlures graves. Faites attention aux surfaces chaudes. Par exemple: collecteur d'échappement, turbocompresseur, carter d'huile, tubulure d'air de suralimentation, élément de démarrage, liquides et huiles brûlants dans les canalisations et les flexibles.

**⚠ Risque d'intoxication au monoxyde de carbone**

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

**⚠ Produits chimiques**

La plupart des produits chimiques tels que antigel, huiles anticorrosion, huiles de conservation, dégraissants, etc., sont des produits nocifs. Veuillez lire et observer attentivement les instructions sur l'emballage.

Certains produits chimiques tels que les huiles de conservation sont inflammables et dangereux en cas d'inhalation. Assurez une bonne ventilation et portez un masque de protection adéquat lors d'application par pulvérisation. Veuillez lire et observer attentivement les instructions sur l'emballage.

Conservez les produits chimiques et autres matériaux toxiques hors de portée des enfants. Déposez les produits chimiques usagés ou en surplus dans une station de collecte pour destruction.

**⚠ Système de refroidissement**

Il y a un risque potentiel de pénétration d'eau dans le bateau lors de l'intervention sur le système d'eau de mer. Arrêtez le moteur et fermez le robinet de fond (si installé) avant toute intervention sur le système de refroidissement.

Évitez d'ouvrir le bouchon de remplissage de liquide de refroidissement lorsque le moteur est chaud. De la vapeur ou du liquide de refroidissement très chaud peuvent jaillir et causer de graves brûlures.

Ouvrir lentement le bouchon de remplissage et relâcher la surpression du système de refroidissement si le bouchon de refroidissement ou le robinet doivent être enlevés, ou encore si le bouchon ou un conduit de refroidissement doivent être démontés sur un moteur chaud. Notez que le liquide réfrigérant peut toujours être très chaud et provoquer des brûlures.

**⚠ Système de lubrification**

L'huile chaude peut provoquer de graves brûlures. Évitez tout contact de la peau avec de l'huile chaude. Avant toute intervention, s'assurer que le système de lubrification n'est pas sous pression. Ne démarrez jamais et ne faites jamais tourner le moteur sans le bouchon de remplissage d'huile - risque d'éjection d'huile.

**⚠ Système d'alimentation**

Utilisez toujours des gants de protection lors de recherche de fuite. Le jet de liquides sous pression peut pénétrer dans les tissus et provoquer de graves dommages. Risques sérieux d'empoisonnement du sang.

Toujours recouvrir l'alternateur, si celui-ci est monté sous le filtre à carburant. Les rejets de carburant peuvent endommager l'alternateur.

**⚠ Système électrique****Mise hors tension**

Toujours arrêter le moteur et couper le courant à l'aide des coupe-batteries avant d'intervenir sur le circuit électrique. Déconnecter le courant de quai transmis au radiateur du bloc moteur, au chargeur des batteries ou aux accessoires montés sur le moteur.

**Batteries**

Les batteries contiennent de l'électrolyte qui est extrêmement corrosive. Toujours protéger la peau et les vêtements lors de charge et de manutention des batteries. Toujours utiliser des lunettes et des gants de protection.

En cas de contact de l'électrolyte avec la peau, lavez immédiatement avec du savon et beaucoup d'eau. En cas de contact avec les yeux, rincez immédiatement avec beaucoup d'eau et consultez un médecin sans attendre.

# Introduction

Le présent manuel d'instructions a été réalisé en vue de vous faire profiter au maximum de votre moteur Volvo Penta. Il contient les informations dont vous avez besoin pour utiliser et entretenir votre moteur de manière sûre et efficace. Veuillez lire minutieusement le manuel de l'utilisateur et familiarisez-vous avec le moteur, les commandes et les équipements, de manière sûre et correcte.

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.

## Respect de l'environnement

Nous souhaitons tous vivre dans un environnement sain. Respirer un air pur, profiter d'une nature grandiose et se laisser dorer par les rayons du soleil, sans craindre pour sa santé. Malheureusement, de nos jours, ceci n'est pas une évidence sans les efforts conjoints de chaque citoyen responsable.

En tant que motoriste de renom, Volvo Penta a une responsabilité particulière. C'est pourquoi le souci de l'environnement constitue l'une des pierres d'assise de notre politique de développement du produit. Volvo Penta propose aujourd'hui une large gamme de moteurs pour lesquels d'importants progrès ont été réalisés en terme de réduction des émissions, de consommation de carburant, de nuisances sonores, etc.

Nous espérons que vous aurez à cœur de préserver ces propriétés. Suivez toujours les conseils énoncés dans le présent manuel d'instructions en matière de qualité de carburant, de conduite et d'entretien, de manière à minimiser l'impact sur l'environnement. Prenez contact avec votre concessionnaire Volvo Penta si vous constatez des changements tels qu'une augmentation de la consommation de carburant ou des fumées d'échappement.

Adaptez la distance et la vitesse du bateau de manière que les remous ou le niveau sonore élevé ne nuisent pas à la faune aquatique, aux bateaux amarrés ou aux débarcadères. Il est primordial de toujours déposer les déchets préjudiciables à l'environnement tels que les huiles et le liquide de refroidissement usagés, les vieilles batteries, etc., dans des stations de collecte pour destruction.

**En joignant nos efforts, nous contribuerons favorablement à un environnement durable.**

## Période de rodage

Le moteur doit être rodé pendant les 10 premières heures de service, selon la procédure suivante : Laissez tourner le moteur au régime normal. N'accélérez pas à plein régime sauf durant de courtes périodes. Pendant la durée du rodage, ne jamais faire tourner le moteur à un régime constant pendant des périodes prolongées.

On peut s'attendre à ce que le moteur consomme beaucoup plus d'huile pendant la période de rodage que lors de fonctionnement normal. Vérifier le niveau d'huile plus souvent que ce qui est recommandé.

Un premier contrôle d'entretien doit être effectué après 20 à 50 heures de service. Pour de plus amples informations : Se référer au Livret de garantie et d'entretien.

## Carburant et huiles

Utiliser exclusivement un type de carburant et d'huiles recommandés dans le chapitre Caractéristiques techniques. Des carburants et des huiles de qualité non conforme risquent d'entraîner des dysfonctionnements, une augmentation de la consommation de carburant et, à terme, une réduction de la durée de vie utile du moteur.

Toujours vidanger l'huile et remplacer les filtres à huile et à carburant aux intervalles recommandés.

## Entretien et pièces de rechange

Les moteurs Volvo Penta sont conçus pour assurer une sécurité de fonctionnement et une durée de vie optimales. Ils sont prévus pour supporter un environnement sévère mais également pour avoir le moins d'impact possible sur celui-ci. L'entretien régulier et l'utilisation de pièces de rechange d'origine Volvo Penta contribuent au maintien de ces propriétés.

Volvo Penta dispose d'un vaste réseau mondial de concessionnaires agréés à votre service. Ce sont des spécialistes des produits Volvo Penta qui disposent des accessoires, des pièces d'origine, des bancs d'essai et des outils spéciaux requis pour effectuer un entretien et des réparations d'une irréprochable qualité.

Respectez toujours les intervalles d'entretien spécifiés dans le manuel d'instructions. N'oubliez pas de toujours indiquer le numéro d'identification du moteur / de la transmission pour toute commande de pièces et d'entretien.

## Moteurs certifiés

En tant que propriétaire d'un moteur homologué en matière d'émissions et utilisé dans une région soumise aux réglementations antipollution, il est important de connaître les points suivants :

La désignation de moteur certifié signifie qu'un type de moteur donné est contrôlé et homologué par l'autorité compétente. Le motoriste garantit par la même que tous les moteurs de ce type correspondent à l'exemplaire certifié.

### Ceci impose certaines exigences en matière d'entretien et de maintenance, selon ce qui suit :

- Les périodicités d'entretien et de maintenance recommandées par Volvo Penta doivent être observées.
- Seules des pièces de rechange d'origine Volvo Penta doivent être utilisées.
- La maintenance qui concerne les pompes d'injection, les calages de pompe et les injecteurs doit toujours être réalisée dans un atelier agréé Volvo Penta.

- Le moteur ne doit pas d'aucune manière être reconstruit ou modifié, à l'exception des accessoires et des lots S.A.V. développés par Volvo Penta pour le moteur en question.
- Toute modification d'installation sur la ligne d'échappement et sur les tubulures d'admission d'air au moteur est interdite.
- Les éventuels plombages doivent uniquement être brisés par un personnel agréé.

Par ailleurs, suivre les instructions générales contenues dans le présent manuel et relatives à la conduite, l'entretien et la maintenance.

**⚠ IMPORTANT !** En cas de négligence quant à l'exécution des opérations d'entretien et de maintenance, et de l'utilisation de pièces de rechange non d'origine, AB Volvo Penta se dégage de toute responsabilité et ne pourra pas répondre de la conformité du moteur concerné avec le modèle certifié.

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



## Garantie

Votre nouveau moteur marin Volvo Penta est couvert par une garantie limitée, conformément aux conditions et instructions telles qu'elles sont décrites dans le Livret de garantie et d'entretien.

Il est bon de noter que la responsabilité de AB Volvo Penta se limite aux clauses indiquées dans le Livret de garantie et d'entretien. Veuillez lire attentivement ce livret dès réception du produit. Il contient des informations importantes portant notamment sur la carte de garantie, les intervalles d'entretien, la maintenance qu'en tant que propriétaire, vous êtes tenu de connaître, de contrôler et d'effectuer. Dans tout autre cas, AB Volvo Penta se réserve le droit de se libérer, en totalité ou en partie, de ses engagements au titre de la garantie.

**Contactez sans attendre votre concessionnaire Volvo Penta si vous n'avez pas reçu de Livret de garantie et d'entretien, ainsi qu'une copie client de la carte de garantie.**

# VOLVO PENTA

## Déclaration de conformité pour les moteurs des bateaux de plaisance avec exigences sur les émissions sonores et des gaz d'échappement conformément à la directive 94/25/EC avec additif selon 2003/44/EC

### D3

#### Fabricant du moteur

AB Volvo Penta, Gropegårdsgatan, 405 08 Göteborg, Sweden

#### Organisme pour l'estimation des émissions de gaz d'échappement

Germanisher Lloyd  
Vorsetzen 32/35  
20459 Hamburg  
Germany

Numéro d'identification ID: 0098

#### Organisme pour l'estimation du bruit

International Marine Certification Institute  
Rue Abbé Cuypres 3  
B-1040 Bruxells  
Belgium

Numéro d'identification ID: 0609

#### Modules used for exhaust emission assessment

B + D  
Contrôle de type CEE selon l'annexe VII  
Déclaration de qualité de production selon l'annexe VII et IX

#### Module used for sound emission assessment

Aa  
Commande de production internationale  
Test selon l'annexe VI

Autres directives appliquées : EMC 89/336/EEC

Description des moteurs et exigences principales : Moteur diesel 4 temps avec embase et tuyau d'échappement intégré

#### Modèles de moteur concernés par cette déclaration

Modèles de moteur	Gaz d'échappement		Bruit	
	EC Type certificate number	pour le type CEE	Modèles de moteur/embase	Numéro de certificat pour le type CEE
D3-110i	31036-05 HH, 31037-05 HH		D3-130A drive SX	SDVOLLV001
D3-130i/A.....	31036-05 HH, 31037-05 HH		D3-160A drive SX.....	SDVOLLV001
D3-160i/A.....	31036-05 HH, 31037-05 HH		D3-160A drive DPS .....	SDVOLLV001
D3-190i/A.....	31036-05 HH, 31037-05 HH		D3-190A drive DPS .....	SDVOLLV001

Exigences principales	Autres normes	Autres documents de norme utilisés
<b>Annexe I.B – Emissions des gaz d'échappement</b>		
Identification du moteur	Morme Volvo Penta	Annexe I.B.1
Exigence sur les émissions des gaz d'échappement	EN ISO 8178-1:1996	Annexe I.B.2
Durée	Norme Volvo Penta	Annexe I.B.3
Manuel d'utilistion	ISO 10240:2004	Annexe I.B.4
<b>Annexe I.C – Bruit</b>		
Niveaux sonores	EN ISO 14509:2000/prA1:2004	Annexe I.C.1
Manuel d'utilistion	ISO 10240:2004	Annexe I.C.2
<b>Directive CEM</b>	EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, CISPR 25	

Cette déclaration de conformité est éditée avec le fabricant comme seule partie responsable. En tant que fabricant de moteur, je certifie que le(s) moteur(s) est (sont) conforme(s) aux exigences des directives indiquées précédemment lorsqu'il(s) est(sont) installé(s) dans un bateau de plaisance conformément aux instructions jointes. Le(s) moteur(s) ne doi(ven)t pas être mis en service avant d'avoir établi que le bateau de plaisance où le(s) moteur(s) doi(ven)t être installé(s) est conforme aux prescriptions indiquées dans les directives précédentes.

Nom et titre : Sam Behrmann, responsable produit

(identification de la personne avec droit de signature pour le fabricant de moteur ou son représentant assigné)

Date et lieu : (année/mois/jour) 2005/12/12 Göteborg

Signature et titre :  
(ou similaire)



PL-69/05

## Numéros d'identification

N'oubliez pas de toujours indiquer le numéro d'identification du moteur / de la transmission pour toute commande de service ou de pièces et d'entretien.

Les numéros d'identification se trouvent sur un autocollant placé sur le bord avant du moteur. Notez les informations ci-dessous et faites une photocopie de la page. Conservez une copie de ces informations en lieu sûr, afin qu'elles soient disponibles en cas de vol.

**N B !** Placez l'autocollant correspondant du tableau arrière et de la transmission sur l'autocollant de garantie.

### Moteur

Désignation de produit (1\*).....

Numéro de série (2\*) .....

Numéro de produit (3\*).....

### Transmission

Désignation de produit (4\*).....

Rapport de démultiplication (5\*) .....

Numéro de série (6\*) .....

Numéro de produit (7\*).....

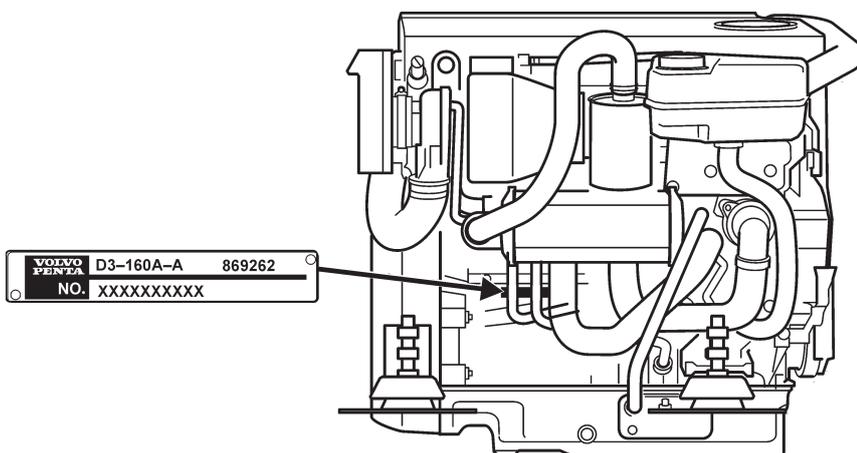
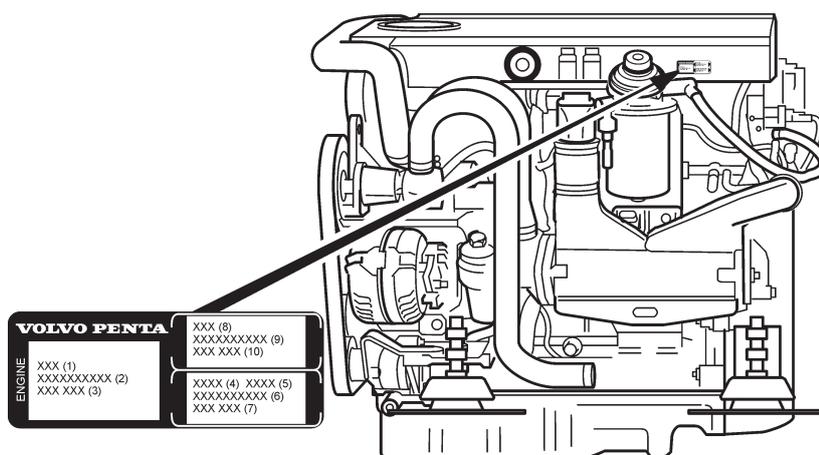
### Tableau arrière (Transmission)

Désignation de produit (8\*).....

Numéro de série (9\*) .....

Numéro de produit (10\*).....

\* Les chiffres renvoient à l'emplacement des numéros d'identification sur l'autocollant



# Présentation

Les nouveaux moteurs Volvo Penta de désignation D3-110, D3-130, D3-160 et D3-190 sont développés à partir des plus récentes innovations en matière de technologie diesel. Le moteur risque autrement d'être sérieusement endommagé présente les caractéristiques suivantes : système d'injection à rampe commune, double arbres à cames en tête, 4 soupapes par cylindre, turbocompresseur VGT (à géométrie variable) et aftercooler. Combiné à une cylindrée élevée et au système électronique centralisé de navigation (EVC), il offre des performances diesel hors pair associées à de faibles émissions. La version D3/SX, D3/DPS convient aux installations mono ou bimoteur, pour des vitesses comprises entre 25 et 45 nœuds.

## Description technique :

### Bloc-moteur et culasse

- Bloc-moteur et culasse en aluminium
- Bloc-cylindres avec embase intégrée
- Technologie 4 soupapes et dispositif de rattrapage de jeu hydraulique
- Double arbres à cames en tête
- Pistons refroidis par huile comportant deux segments de compression et un segment racleur.
- Chemises de cylindre en fonte grise
- Vilebrequin à six paliers

### Montage moteur

- Montage moteur flexible

### Système de lubrification

- Filtre à huile (cartouche) à passage intégral aisément remplaçable
- Refroidisseur d'huile à plaques

### Système d'alimentation

- Système d'injection à rampe commune
- Unité de commande de la phase d'injection
- Filtre fin avec séparateur d'eau
- Dispositif d'arrêt d'urgence

### Système d'admission et d'échappement

- Filtre à air avec élément filtrant interchangeable
- Reniflard du carter moteur fermé avec séparateur d'huile de type cyclone
- Coude échappement en acier inox
- Turbocompresseur à géométrie variable

### Système de refroidissement

- Circuit de refroidissement par eau douce à régulation thermostatique
- Échangeur de chaleur tubulaire équipé d'un vase d'expansion grand volume séparé
- Système de refroidissement préparé pour prise eau chaude
- Pompe à rotor aisément accessible

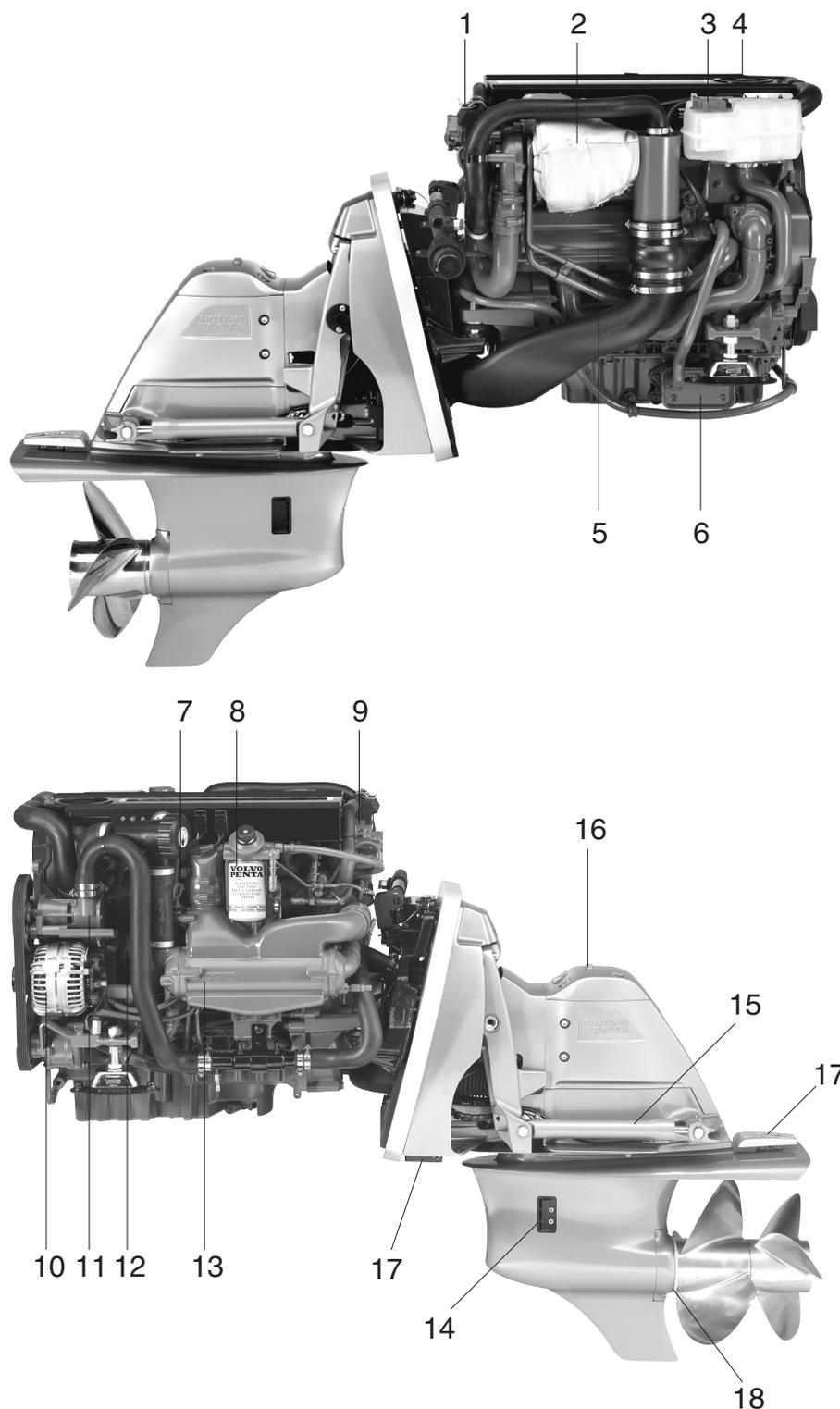
### Système électrique

- Système électrique 12V
- Alternateur 14V/140A avec régulateur de charge intégré thermorégulé.

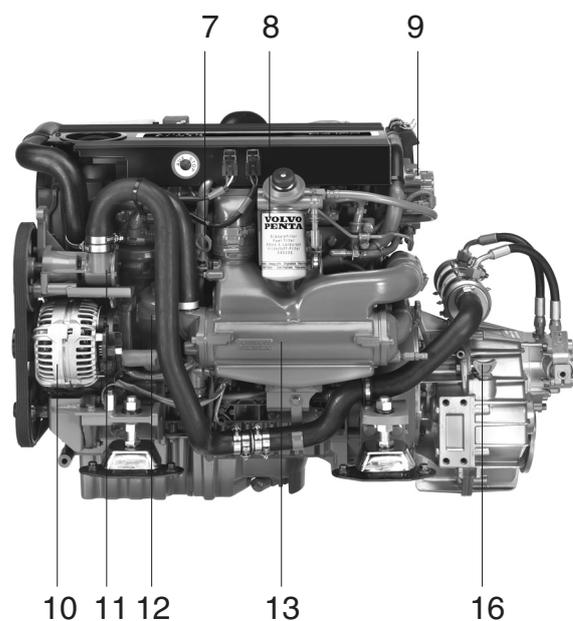
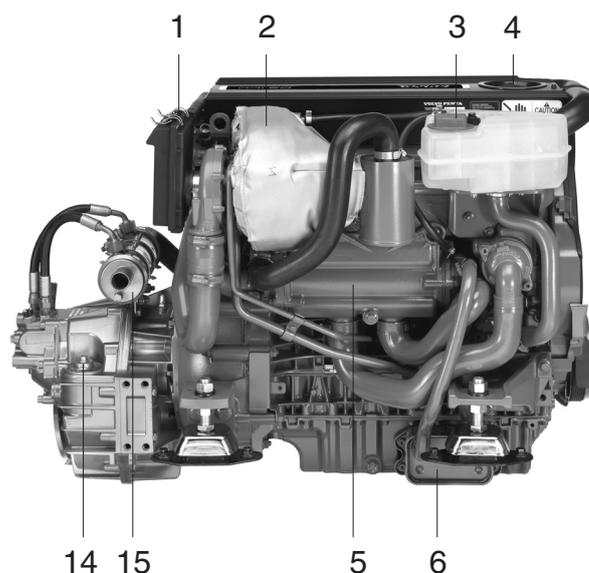
### Instrumentation

- Instrumentation complète incluant clé de contact
- Instrument de trim numérique à lecture analogique ou numérique (version sterndrive)
- Connexions enfichables

## Orientation

**D3 avec SX / DPS**

- |                                            |                                                  |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1. Filtre à air                            | 10. Alternateur                                  |
| 2. Turbocompresseur                        | 11. Pompe à eau de mer                           |
| 3. Bouchon de remplissage, réfrigérant     | 12. Filtre à huile                               |
| 4. Bouchon de remplissage d'huile (moteur) | 13. Refroidisseur d'air de suralimentation (CAC) |
| 5. Échangeur de chaleur                    | 14. Admission d'eau de mer                       |
| 6. Refroidisseur d'huile                   | 15. Vérin de trim                                |
| 7. Jauge d'huile (moteur)                  | 16. Jauge de niveau d'huile                      |
| 8. Filtre à carburant                      | 17. Anode sacrificielle                          |
| 9. Pompe de carburant haute pression       | 18. Vidange d'huile                              |

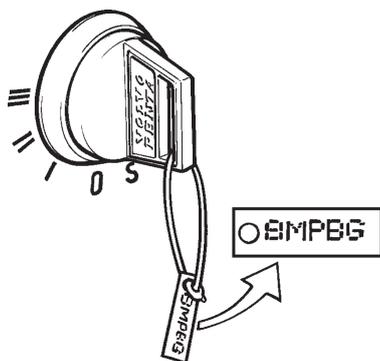


### D3 avec inverseur HS45

- |                                            |                                                  |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1. Filtre à air                            | 9. Pompe de carburant haute pression             |
| 2. Turbocompresseur                        | 10. Alternateur                                  |
| 3. Bouchon de remplissage, réfrigérant     | 11. Pompe à eau de mer                           |
| 4. Bouchon de remplissage d'huile (moteur) | 12. Filtre à huile                               |
| 5. Échangeur de chaleur                    | 13. Refroidisseur d'air de suralimentation (CAC) |
| 6. Refroidisseur d'huile                   | 14. Filtre à huile, Inverseur                    |
| 7. Jauge d'huile (moteur)                  | 15. Refroidisseur d'huile, Inverseur             |
| 8. Filtre à carburant                      | 16. Jauge d'huile, Inverseur                     |

# Instruments de bord

Ce chapitre décrit les panneaux d'instruments et de commandes commercialisés par Volvo Penta pour votre moteur. Si vous souhaitez compléter votre instrumentation, si votre bateau est équipé d'instruments qui ne sont pas décrits ici ou si vous n'êtes pas très sûr de leur fonctionnement, veuillez contacter votre concessionnaire Volvo Penta.



## Verrouillage de l'allumage

Une plaquette comportant le code des clés est fixée sur les clés de contact. Celui-ci sera utilisé lors de commande de clés supplémentaires. Ne **pas** conserver le code à un endroit accessible à des personnes non autorisées.

S = Position arrêt.

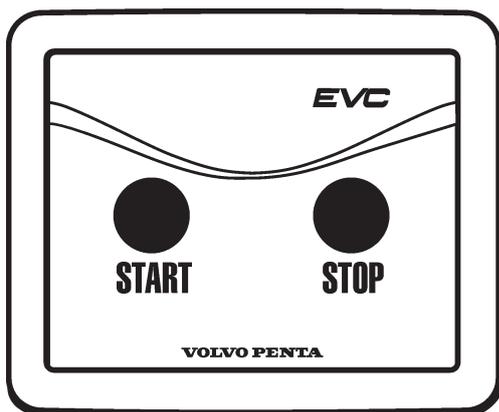
0 = La clé peut être mise et enlevée.

I = Tension système connectée (position de marche).

II = Non utilisé.

III = Position de démarrage.

**⚠ IMPORTANT !** Lire les instructions de démarrage au chapitre « Démarrage du moteur ».



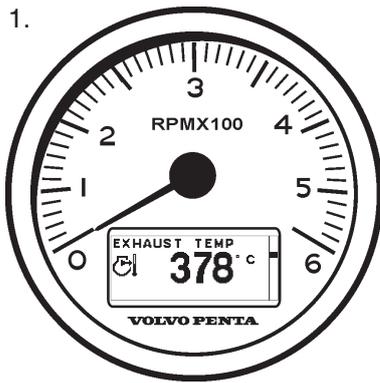
## Panneau Marche/Arrêt

Le panneau Marche/Arrêt est utilisé pour le démarrage ou l'arrêt du moteur. La clé de contact sur le poste principal devra être en position "I" (position de marche) pour pouvoir démarrer le moteur. Le moteur ne peut être arrêté que si le panneau de commande est activé.

**⚠ IMPORTANT !** Lire les instructions de démarrage au chapitre « Démarrage du moteur ».

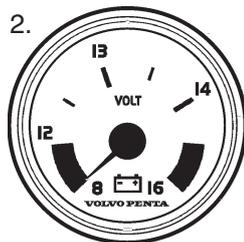
## Instruments de bord

1. Compte-tours du système EVC (avec afficheur)

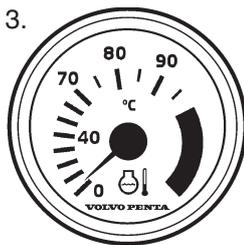


## Instruments optionnel

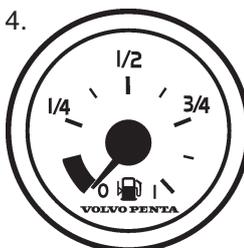
2. Voltmètre



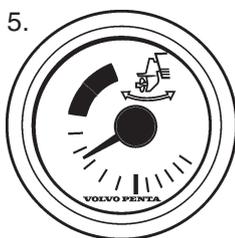
3. Température du liquide de refroidissement



4. Niveau de carburant



5. Power trim (analogique)



6. Power trim (numérique)



## Afficheur d'alarme (accessoire en option)

Les lampes témoins suivantes ne doivent jamais s'allumer lorsque le moteur tourne. D'un autre côté, les témoins s'allument lorsque la clé est d'abord tournée en position de marche. Vérifier que toutes les lampes fonctionnent. Quand le moteur a démarré, tous les voyants doivent s'éteindre. Les témoins clignotent si la fonction de diagnostic a enregistré une défaillance. Dès qu'un accusé de réception a été effectué pour un défaut, le témoin concerné cesse de clignoter et reste allumé.

**NOTE!** Lampes témoins (ne doivent jamais s'allumer en cours de fonctionnement)



### Avertissement général (voyant rouge ou jaune)

#### Voyant d'avertissement rouge, défaut grave

Si le voyant d'avertissement rouge s'allume, un défaut grave a été détecté.

Prière de se référer au chapitre « En cas d'urgence » pour les informations détaillées concernant les mesures à prendre, dans la section « Fonction de diagnostic ».

#### Voyant d'avertissement orange, défaut

Si le voyant d'avertissement orange s'allume pendant l'utilisation, un défaut a été détecté.

Prière de se référer au chapitre « En cas d'urgence » pour les informations détaillées concernant les mesures à prendre, dans la section « Fonction de diagnostic ».



### Pression d'huile (voyant rouge)

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

- Vérifier le niveau d'huile du moteur. Se reporter au chapitre « Maintenance : Entretien lubrification », pour vérifier et effectuer l'appoint
- Vérifier aussi que les filtres à huile ne sont pas colmatés. Se reporter au chapitre « Maintenance : Système de lubrification »

Prière de se référer au chapitre « En cas d'urgence » pour les informations détaillées concernant les mesures à prendre, dans la section « Fonction de diagnostic ».



**AVERTISSEMENT!** Une utilisation continue lorsque la pression d'huile est insuffisante peut entraîner de graves dommages sur le moteur.



### Présence d'eau dans le carburant (voyant orange)

Si ce voyant s'allume, cela signifie qu'il y a trop d'eau dans le séparateur d'eau du préfiltre à carburant.

- Vider le séparateur d'eau sous le préfiltre à carburant. Se référer au chapitre « Maintenance : Système d'alimentation »



### Batterie (voyant orange)

Le témoin de batterie s'allume si l'alternateur ne charge pas. Arrêter le moteur si ce voyant s'allume en cours de fonctionnement. Si le voyant s'allume, cela peut provenir d'une panne sur le système électrique ou du fait que la courroie d'entraînement de l'alternateur est détendue.

- Vérifier les courroies d'entraînement de l'alternateur. Se reporter au chapitre « Maintenance : Moteur, généralités »
- Contrôler aussi l'état des câbles et des connexions (mauvais contact, rupture)



**AVERTISSEMENT!** Arrêter le moteur en cas de problème avec les courroies d'entraînement de l'alternateur. Le moteur risque autrement d'être sérieusement endommagé.



### Température du liquide de refroidissement (voyant rouge)

Ce voyant s'allume lorsque la température du liquide de refroidissement est excessive. Arrêter le moteur si ce voyant s'allume en cours de fonctionnement.

- Contrôler le niveau du liquide de refroidissement. Se reporter au chapitre « Maintenance : Entretien du système d'eau douce ».



**AVERTISSEMENT!** Ne pas ouvrir le bouchon de remplissage du liquide de refroidissement lorsque le moteur est chaud, sauf en cas d'urgence. De la vapeur ou du liquide brûlant peuvent être projetés.

- Vérifiez que le filtre à eau de mer n'est pas colmaté. Se reporter au chapitre « Maintenance : Système d'eau de mer ».
- Vérifier aussi la roue de la pompe à eau de mer. Se reporter au chapitre « Maintenance : Entretien du système d'eau de mer ».

Prière de se référer au chapitre « En cas d'urgence » pour les informations détaillées concernant les mesures à prendre, dans la section « Fonction de diagnostic ».



### Niveau de liquide de refroidissement

Ce voyant n'est pas activé sur le moteur D3.

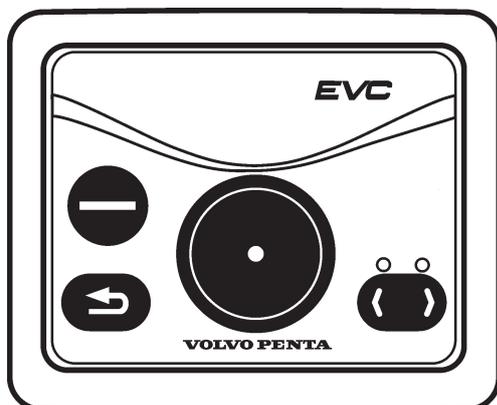
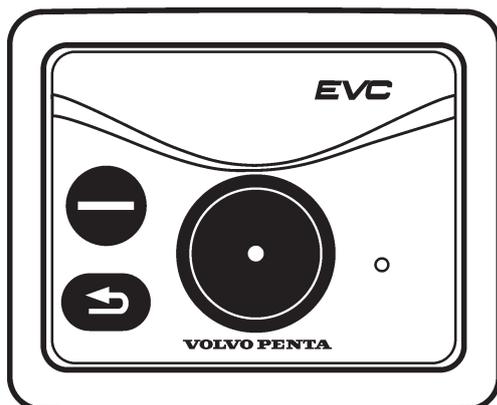


### Niveau d'huile

Ce voyant n'est pas activé sur le moteur D3.

## Panneau de commande EVC

Le panneau de commande est utilisé en combinaison avec le compte-tours du système EVC. L'afficheur du compte-tours donne des informations de fonctionnement et des menus où il est possible de naviguer à partir du panneau de commande.



### Bouton de navigation

Utilisé pour naviguer dans les menus affichés sur l'écran du compte-tours du système EVC. Passer d'un menu à l'autre en tournant le bouton. Appuyer sur le bouton pour confirmer une sélection.

### Sélection d'écran de compte-tours (installation bimoteur, compte-tours bâbord ou tribord)

Utilisé pour sélectionner pour quel moteur il sera possible de naviguer dans le système de menu à partir du panneau de commande. Le menu est affiché sur l'écran du compte-tours pour le moteur correspondant. Sélectionner bâbord ou tribord.

**Voyant** (rouge/vert) :

**Eteint** : Impossible de naviguer dans le menu.

**Allumé** : Possible de naviguer dans le menu pour le moteur sélectionné, bâbord (rouge), tribord (vert).

### Bouton multifonctions

Utilisé pour augmenter ou diminuer le rétro-éclairage du panneau et des instruments.

Appuyez sur ce bouton au moins 1 seconde pour allumer ou éteindre le rétro-éclairage. Le rétro-éclairage peut être réglé suivant cinq paliers en appuyant sur le bouton multifonctions.

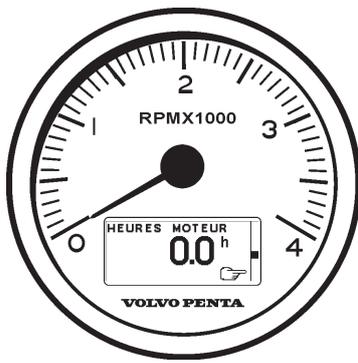
Si le bouton est enfoncé sur un panneau de commande inactif, une information est indiquée sur le(s) afficheur(s) et il est possible de naviguer dans les menus.

Le bouton est aussi utilisé pour activer le relevage (trim) d'urgence. Vous trouverez les informations relatives au « relevage (trim) d'urgence » dans le chapitre « En cas d'urgence ».

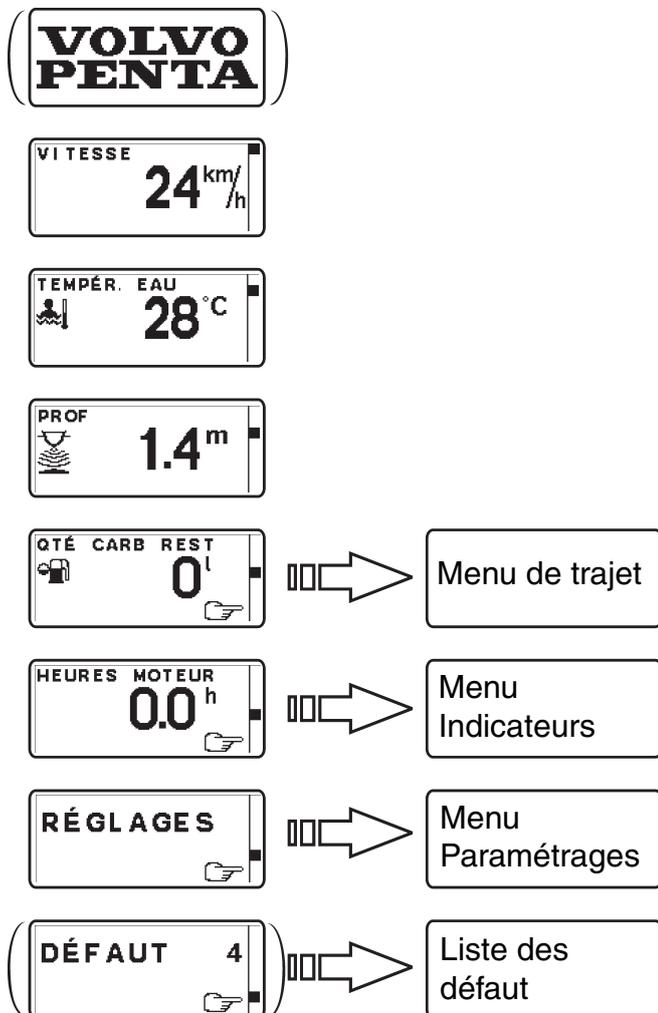
### Bouton de retour

Utilisé pour revenir d'une étape dans le menu.

 **IMPORTANT** ! Appuyez toujours sur les touches fermement et au moins une seconde à chaque fois.



**Structure du menu principal**



**Compte-tours pour le système EVC**

**Introduction**

Le compte-tours du système EVC de Volvo Penta donne au pilote des informations pertinentes sur le moteur et le bateau. Ces informations sont présentées sur l’afficheur du compte-tours.

Les informations dépendent du modèle de moteur, du nombre de capteurs et du type d’accessoires.

**Utilisation de l’instrument**

**Fenêtre de démarrage**

Voici la fenêtre de démarrage pour le compte-tours du système EVC. Après quelques secondes, le menu principal MAIN MENU s’affiche.

**Menu principal**

**Navigation dans les menus**

Naviguer dans les menus en tournant le BOUTON DE NAVIGATION dans un sens ou dans l’autre. Le symbole de la MAIN AVEC LE DOIGT POINTE indique les SOUS MENUS. Pour entrer dans un SOUS MENU, appuyer sur le BOUTON DE NAVIGATION.

**Vitesse (Option)**

Vitesse du bateau. Demande un multicapteur ou un GPS.

**Température d’eau (Option)**

Température d’eau. Demande un multicapteur.

**Profondeur (Option)**

Profondeur d’eau. Demande un multicapteur.

**Menu de trajet (Option)**

Affiche les informations de trajet. Demande les équipements suivants :

- Multicapteur ou composant compatible NMEA 0183/NMEA 2000 (traceur, GPS, roue à palettes, etc.)
- Sonde de niveau de carburant
- Logiciel d’ordinateur de bord

**Menu Indicateurs**

Affiche les paramètres des données.

**Menu Paramétrages**

Le menu paramètres SETTINGS MENU permet à l’utilisateur diverses options pour le système EVC et pour étalonner différents paramètres.

**Liste des défauts**

Le chiffre après FAULTS indique le nombre de défauts enregistrés dans la liste FAULTS LIST. La liste est remise à zéro lorsque le système est réarmé.

**N.B.** La liste des défauts ne s’affiche pas si aucun défaut n’a été détecté.

## Menu de trajet (accessoire en option)

Dans le menu de trajet TRIP MENU, l'utilisateur reçoit des informations en provenance du système EVC et peut sélectionner l'affichage qui doit être présenté dans le menu principal MAIN MENU des compte-tours du système EVC comme information de trajet. Pour avoir les informations de trajet, l'équipement suivant est nécessaire :

- Multicapteur ou composant compatible NMEA 0183/NMEA 2000 (traceur, GPS, roue à palettes, etc.)
- Sonde de niveau de carburant
- Logiciel d'ordinateur de bord

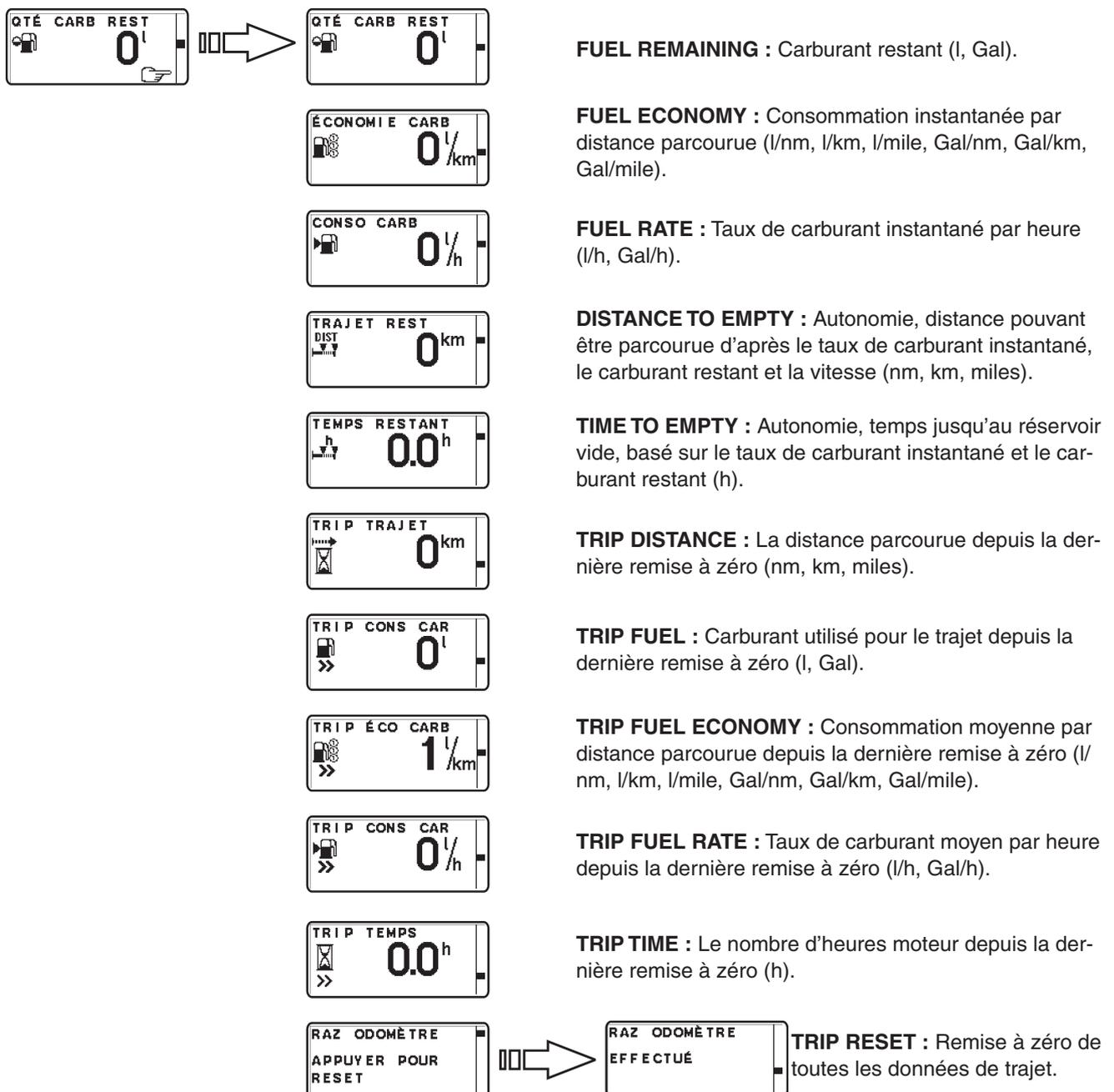
**N.B.** La précision des informations touchant l'autonomie dépend de la méthode choisie par l'utilisateur pour étalonner le réservoir de carburant.

En étant dans le menu trajet TRIP MENU, sélectionner l'affichage en tournant le BOUTON DE NAVIGATION. Pour sélectionner un affichage favori, appuyer sur le BOUTON DE NAVIGATION. Le système revient au menu principal MAIN MENU.

Appuyer sur le BOUTON DE RETOUR pour revenir au menu principal MAIN MENU sans configurer un nouvel affichage favori.

Les unités peuvent être sélectionnées par l'utilisateur. Voir la section « Unités ».

### Structure du menu de trajet



## Menu Indicateurs

Dans le menu indicateurs GAUGES MENU l'utilisateur reçoit des informations provenant des capteurs analogiques situés sur le moteur. Si les données ne sont pas disponibles, le paramètre ne sera pas affiché.

En étant dans le menu indicateurs GAUGES MENU, sélectionner l'affichage en tournant le BOUTON DE NAVIGATION. Pour sélectionner un affichage favori, appuyer sur le BOUTON DE NAVIGATION. Le système revient au menu principal MAIN MENU.

Appuyer sur le BOUTON DE RETOUR pour revenir au menu principal MAIN MENU sans configurer un nouvel affichage favori.

### Structure du menu d'indicateurs

			<b>HEURES MOTEUR : (h)</b>
			<b>RÉGIME MOTEUR : (tr/mn)</b>
			<b>TEMPERATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT : (°C, °F)</b>
			<b>PRESSION D'HUILE MOTEUR : (kPa, PSI)</b>
			<b>TEMPERATURE D'ÉCHAPPEMENT : (°C, °F)</b>
			<b>PRESSION TURBO : (kPa, PSI)</b>
			<b>TEMPERATURE D'HUILE DE TRANSMISSION : (°C, °F)</b>
			<b>ANGLE TRIM : (°)</b>
			<b>ANGLE DE BARRE : (°)</b>
			<b>NIVEAU DE CARBURANT : (%)</b>
			<b>NIVEAU D'EAU DOUCE : (%)</b>
			<b>TENSION : (V)</b>

## Menu Paramétrages

Dans le menu paramétrages SETTINGS MENU, l'utilisateur peut configurer diverses options pour le système EVC et pour étalonner différents paramètres.

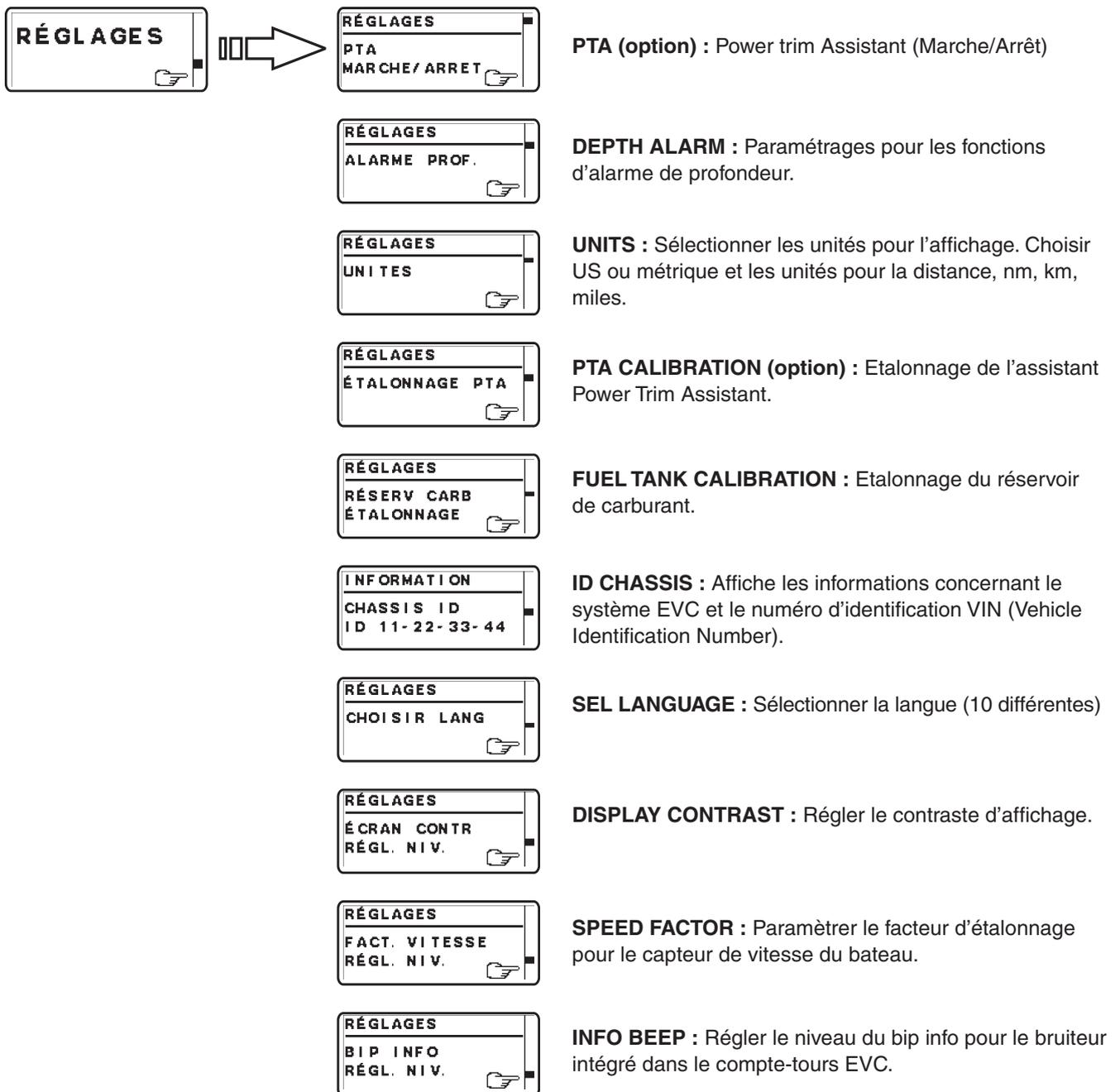
**⚠ IMPORTANT !** Pour toutes les procédures de configuration et d'étalonnage : Activer le poste de commande en appuyant sur le BOUTON D'ACTIVATION DE POSTE.

**N.B.** Pour les installations bimoteurs, le paramétrage doit toujours s'effectuer sur le système de bâbord. Le côté bâbord est le côté maître.

En étant dans le menu paramétrages SETTINGS MENU, sélectionner l'affichage en tournant le BOUTON DE NAVIGATION. Le symbole de la MAIN AVEC LE DOIGT POINTE indique les SOUS MENU. Pour entrer dans un SOUS MENU, appuyer sur le BOUTON DE NAVIGATION.

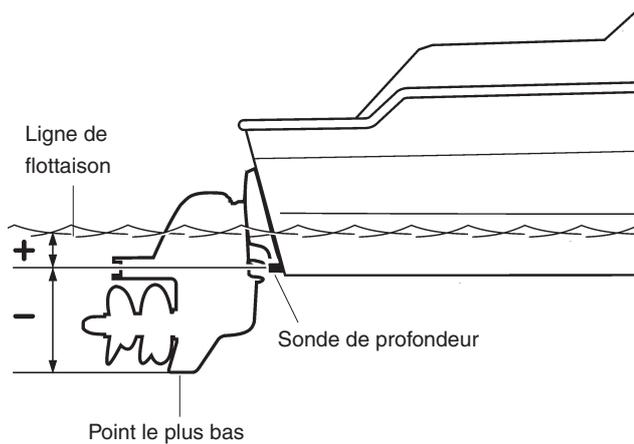
Appuyer sur le BOUTON DE RETOUR pour revenir au menu principal MAIN MENU.

### Structure du menu paramétrages



## Alarme de profondeur (accessoire en option)

Toutes les alarmes de profondeur sont accessibles par ce menu. Un multicapteur doit être installé.



### DEPTH ALARM, ON/OFF

L'alarme de profondeur peut être mise en ou hors service ON/OFF (M/A).

### SET DEPTH

Régler la valeur de l'alarme de profondeur en tournant le BOUTON DE NAVIGATION. La valeur peut être ajustée avec une résolution de 0,1 m ou 1 ft.

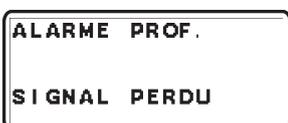
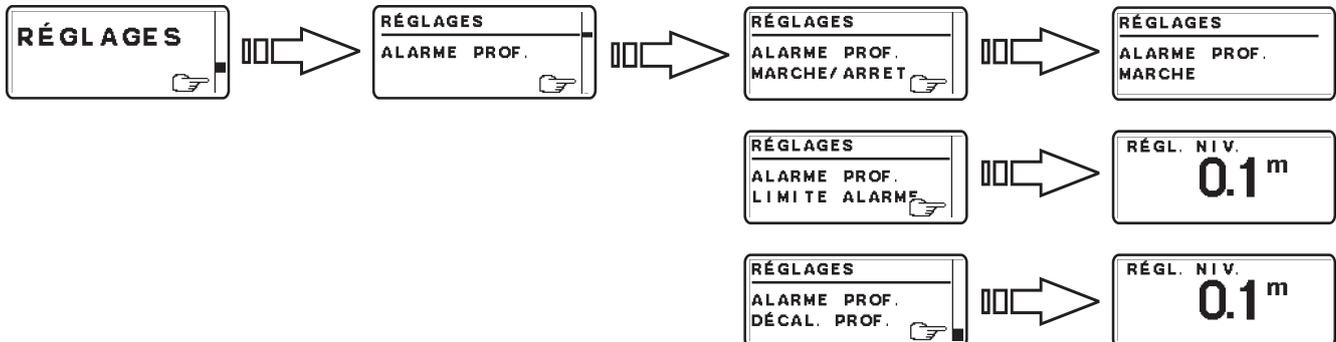
Lorsque la valeur de réglage est atteinte, la donnée est enregistrée en appuyant sur le BOUTON DE NAVIGATION.

### DEPTH OFFSET

La sonde de profondeur peut être placée à un endroit quelconque de la coque. L'écart de position peut être étalonné. Il est alors possible d'ajouter ou de soustraire une distance pour que l'afficheur indique la profondeur à partir, par exemple, du point le plus bas du bateau ou de la surface de l'eau.

Régler la valeur d'écart de profondeur en tournant le BOUTON DE NAVIGATION. La valeur peut être ajustée avec une résolution de 0,1 m ou 1 ft.

Lorsque la valeur de réglage est atteinte, la donnée est enregistrée en appuyant sur le BOUTON DE NAVIGATION.



### Fenêtre contextuelle d'alarme de profondeur

La fenêtre contextuelle d'alarme de profondeur s'affiche lorsque la profondeur est inférieure au point de paramétrage de l'alarme de profondeur. La fenêtre contextuelle indique la profondeur actuelle.

Accuser réception de l'alarme de profondeur en appuyant sur le BOUTON DE NAVIGATION.

La fenêtre contextuelle d'alarme de profondeur va réapparaître toutes les 30 secondes jusqu'à ce que la profondeur augmente et dépasse le point de paramétrage de l'alarme de profondeur.

### Perte de signal d'alarme de profondeur

Si l'alarme de profondeur est activée et que le signal de profondeur disparaît, par exemple par suite d'un dysfonctionnement du capteur, la fenêtre contextuelle de perte de signal de profondeur s'affiche.

## Sélection des unités et de langue

Sélectionner les unités et la langue pour l'affichage.

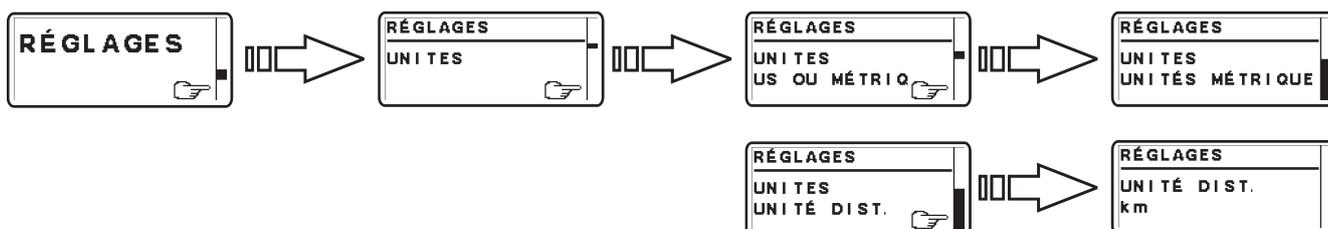
**N.B.** Les configurations de langue et d'unités doivent être effectuées dans tous les compte-tours du système EVC.

### US ou METRIC

1. Activer le poste de commande en appuyant sur le BOUTON D'ACTIVATION.
2. Sélectionner configurations SETTINGS dans le menu principal MAIN MENU en tournant le BOUTON DE NAVIGATION. Appuyer sur le BOUTON DE NAVIGATION pour entrer dans le menu de configuration SETTINGS MENU.
3. Sélectionner les unités UNITS et appuyer sur le BOUTON DE NAVIGATION.
4. Sélectionner US ou METRIC et appuyer sur le BOUTON DE NAVIGATION.
5. Régler les unités US ou METRIC en tournant le BOUTON DE NAVIGATION et confirmer en appuyant sur le BOUTON DE NAVIGATION.

### DISTANCE

1. Activer le poste de commande en appuyant sur le BOUTON D'ACTIVATION.
2. Sélectionner configurations SETTINGS dans le menu principal MAIN MENU en tournant le BOUTON DE NAVIGATION. Appuyer sur le BOUTON DE NAVIGATION pour entrer dans le menu de configuration SETTINGS MENU.
3. Sélectionner les unités UNITS et appuyer sur le BOUTON DE NAVIGATION.
4. Sélectionner DISTANCE et appuyer sur le BOUTON DE NAVIGATION.
5. Régler les unités de distance : km, nm ou miles et confirmer en appuyant sur le BOUTON DE NAVIGATION.



### LANGUAGE

1. Activer le poste de commande en appuyant sur le BOUTON D'ACTIVATION.
2. Sélectionner configurations SETTINGS dans le menu principal MAIN MENU en tournant le BOUTON DE NAVIGATION. Appuyer sur le BOUTON DE NAVIGATION pour entrer dans le menu de configuration SETTINGS MENU.
3. Sélectionner SET LANGUAGE et appuyer sur le BOUTON DE NAVIGATION.
4. Sélectionner la langue et confirmer en appuyant sur le BOUTON DE NAVIGATION.



## Assistant Power Trim, PTA (accessoire en option)

L'assistant Power Trim règle automatiquement l'angle d'assiette suivant le régime moteur. Il est possible de configurer cinq angles trim pour cinq régimes moteur différents (ralenti compris).

### PTA CALIBRATION

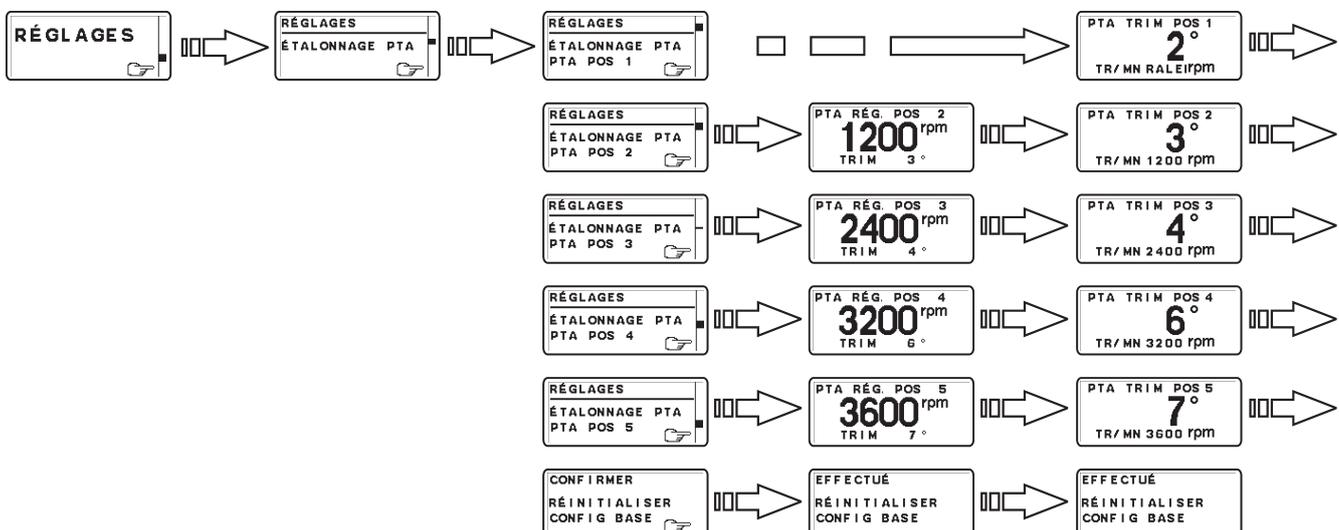
**N.B.** Pour les installations bimoteurs, l'étalonnage PTA CALIBRATION doit toujours s'effectuer sur le système de bâbord. Le côté bâbord est le côté maître.

1. Activer le poste de commande en appuyant sur le BOUTON D'ACTIVATION.
2. Sélectionner configurations SETTINGS dans le menu principal MAIN MENU en tournant le BOUTON DE NAVIGATION. Appuyer sur le BOUTON DE NAVIGATION pour entrer dans le menu de configuration SETTINGS MENU.
3. Sélectionner l'étalonnage de l'assistant Power Trim PTA CALIBRATION et appuyer sur le BOUTON DE NAVIGATION.
4. Sélectionner la position d'étalonnage pour l'assistant Power Trim, PTA CALIBRATION POSITION (1-5) en tournant le BOUTON DE NAVIGATION. Appuyer sur le BOUTON DE NAVIGATION pour entrer en position d'étalonnage pour l'assistant Power Trim PTA CALIBRATION POSITION.
5. Régler le régime RPM pour la position d'étalonnage de l'assistant Power Trim, PTA CALIBRATION POSITION, en tournant le BOUTON DE NAVIGATION et confirmer en appuyant sur le BOUTON DE NAVIGATION.

**N.B.** Le régime RPM ne peut pas être configuré pour PTA CALIBRATION POSITION 1, régime de ralenti.

6. Régler l'angle Trim TRIM ANGLE pour la position d'étalonnage de l'assistant Power Trim, PTA CALIBRATION POSITION, en tournant le BOUTON DE NAVIGATION et confirmer en appuyant sur le BOUTON DE NAVIGATION.

Suivre la même procédure pour toutes les positions d'étalonnage de l'assistant Power Trim PTA CALIBRATION POSITION (1-5). Appuyer sur le BOUTON DE RETOUR pour revenir au menu de configurations SETTINGS MENU.



## Étalonnage du réservoir de carburant

Deux méthodes d'étalonnage sont possibles pour le réservoir de carburant. Une approximative, FULL TANK CALIBRATION, et une plus précise, FUEL MULTIPOINT CALIBRATION. Une sonde de niveau de carburant doit être installée.

**N.B.** Si l'étalonnage du réservoir de carburant FUEL TANK CALIBRATION ne s'affiche pas dans le menu de paramètres SETTINGS MENU, veuillez contacter votre concessionnaire Volvo Penta.

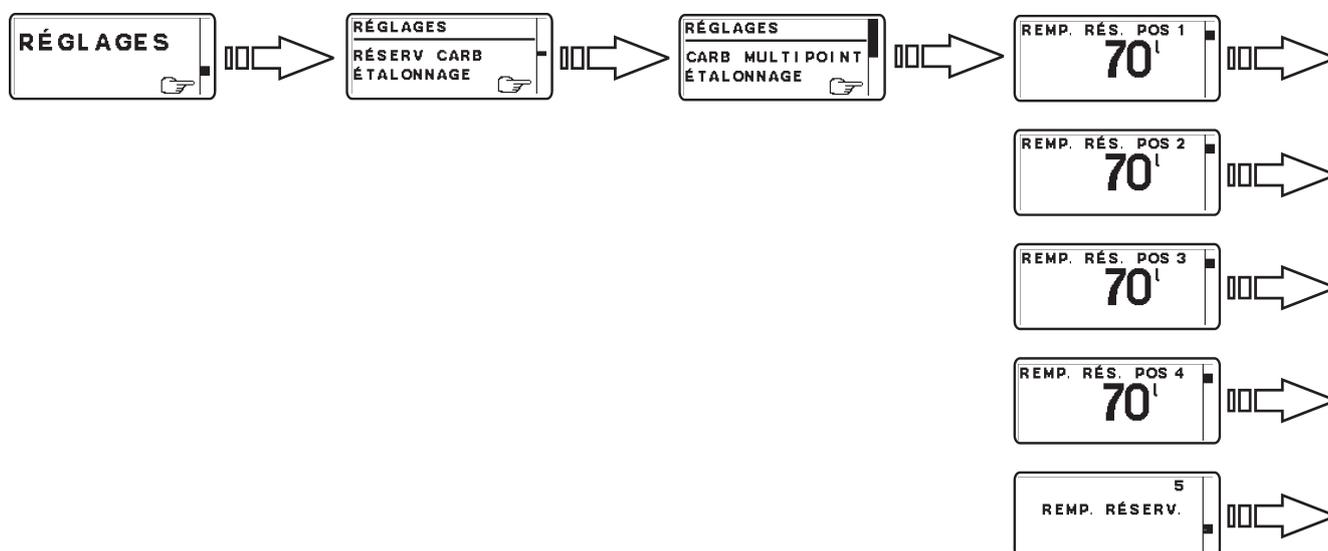
### FUEL MULTIPOINT CALIBRATION

**N.B.** Si l'étalonnage multipoint du réservoir de carburant FUEL MULTIPOINT CALIBRATION ne s'affiche pas dans le menu d'étalonnage du réservoir de carburant FUEL TANK CALIBRATION MENU, veuillez contacter votre concessionnaire Volvo Penta.

Lorsque l'étalonnage multipoint FUEL MULTIPOINT CALIBRATION est sélectionné, la sonde de niveau de carburant est étalonnée en cinq paliers de répartition égale, 20%, 40%, 60%, 80% et 100% plein.

1. Activer le poste de commande en appuyant sur le BOUTON D'ACTIVATION.
2. Sélectionner configurations SETTINGS dans le menu principal MAIN MENU en tournant le BOUTON DE NAVIGATION. Appuyer sur le BOUTON DE NAVIGATION pour entrer dans le menu de configuration SETTINGS MENU.
3. Sélectionner l'étalonnage du réservoir de carburant FUEL TANK CALIBRATION et appuyer sur le BOUTON DE NAVIGATION.
4. Sélectionner l'étalonnage multipoint du réservoir FUEL MULTIPOINT CALIBRATION en tournant le BOUTON DE NAVIGATION. Appuyer sur le BOUTON DE NAVIGATION pour entrer dans le menu d'étalonnage multipoint FUEL MULTIPOINT CALIBRATION.
5. Mettre dans le réservoir le volume affiché et appuyer sur le BOUTON DE NAVIGATION. Répéter cette procédure jusqu'à ce que le réservoir de carburant soit plein.

Appuyer sur le BOUTON DE RETOUR pour revenir au menu de paramètres SETTINGS MENU.

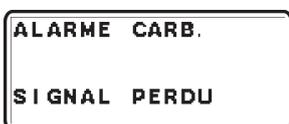
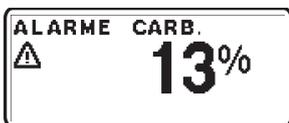
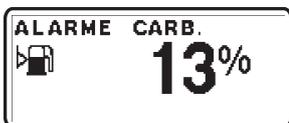


### FUEL FULL TANK CALIBRATION

Lorsque l'étalonnage du réservoir de carburant plein FUEL FULL TANK CALIBRATION est sélectionné, la sonde de niveau de carburant est étalonnée en une étape. On aura seulement une valeur approximative pour le niveau de carburant. C'est pourquoi toutes les données de trajet qui touchent et qui se basent sur le volume de carburant restant doivent seulement être considérées comme des données approximatives.

1. Activer le poste de commande en appuyant sur le BOUTON D'ACTIVATION.
2. Sélectionner configurations SETTINGS dans le menu principal MAIN MENU en tournant le BOUTON DE NAVIGATION. Appuyer sur le BOUTON DE NAVIGATION pour entrer dans le menu de configuration SETTINGS MENU.
3. Sélectionner l'étalonnage du réservoir de carburant FUEL TANK CALIBRATION et appuyer sur le BOUTON DE NAVIGATION.
4. Sélectionner l'étalonnage du réservoir de carburant plein FUEL FULL TANK CALIBRATION en tournant le BOUTON DE NAVIGATION. Appuyer sur le BOUTON DE NAVIGATION pour entrer dans le menu d'étalonnage du réservoir plein FULL TANK CALIBRATION.
4. Remplir le réservoir et appuyer sur le BOUTON DE NAVIGATION.

Appuyer sur le BOUTON DE RETOUR pour revenir au menu de paramètres SETTINGS MENU.



#### Données de trajet approximatives

Cette fenêtre contextuelle va s'afficher chaque fois après le démarrage si l'étalonnage du réservoir de carburant plein FUEL FULL TANK CALIBRATION est exécuté.

#### Fenêtre contextuelle d'alarme carburant

La fenêtre contextuelle d'alarme carburant va s'afficher lorsque le niveau de carburant est en dessous du point de configuration de l'alarme carburant. La fenêtre contextuelle indique le pourcentage de carburant qui reste dans le réservoir.

Accuser réception de l'alarme carburant en appuyant sur le BOUTON DE NAVIGATION.

La fenêtre contextuelle d'alarme carburant va réapparaître toutes les 10 minutes jusqu'à ce que le niveau de carburant soit au dessus du point de configuration de l'alarme carburant.

#### Perte de signal du niveau de carburant

Si le niveau de carburant a été paramétré et en cas de perte du signal de niveau, par exemple un dysfonctionnement du capteur, une fenêtre contextuelle de perte de signal pour l'alarme carburant va s'afficher.

## Facteur de vitesse

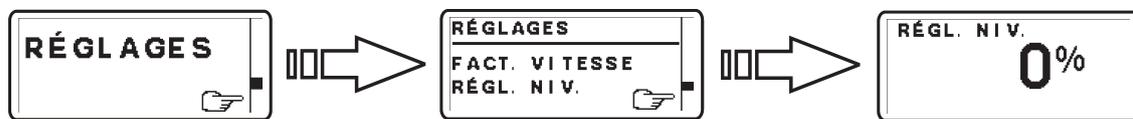
Le facteur de vitesse pour le capteur de vitesse du bateau peut être ajusté avec une résolution de 1% et est utilisé par EVC pour appliquer une correction à la sortie du capteur de vitesse.

### Paramétrage du facteur de vitesse

Paramétrer le facteur de vitesse pendant la conduite du bateau. Comparer la vitesse affichée avec la vitesse donnée par GPS (ou un autre bateau) et ajuster le facteur de vitesse pour avoir les mêmes valeurs.

Ajuster le facteur de vitesse en tournant le BOUTON DE NAVIGATION.

Lorsque la valeur de réglage est atteinte, la donnée est enregistrée en appuyant sur le BOUTON DE NAVIGATION.



## Message d'information

### Essai de démarrage avec une marche enclenchée

Le levier de commande d'accélération doit toujours être au point mort avant le démarrage. Dans le cas contraire, une fenêtre contextuelle s'affiche.

### Données de trajet approximatives

Cette fenêtre contextuelle va s'afficher chaque fois après le démarrage si l'étalonnage du réservoir de carburant plein FUEL FULL TANK CALIBRATION est exécuté.

### Récupération des défauts

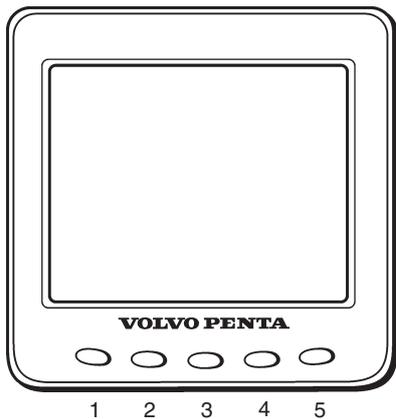
Le système EVC récupère les défauts de ses noeuds.

## Mode de contrôle (poste inactif)

Un poste inactif peut afficher des informations système. Appuyer sur le BOUTON MULTIFONCTIONS du poste inactif.

Il est possible de naviguer dans les menus en mode de contrôle.

## Afficheur du système EVC- (accessoire en option)



### Introduction

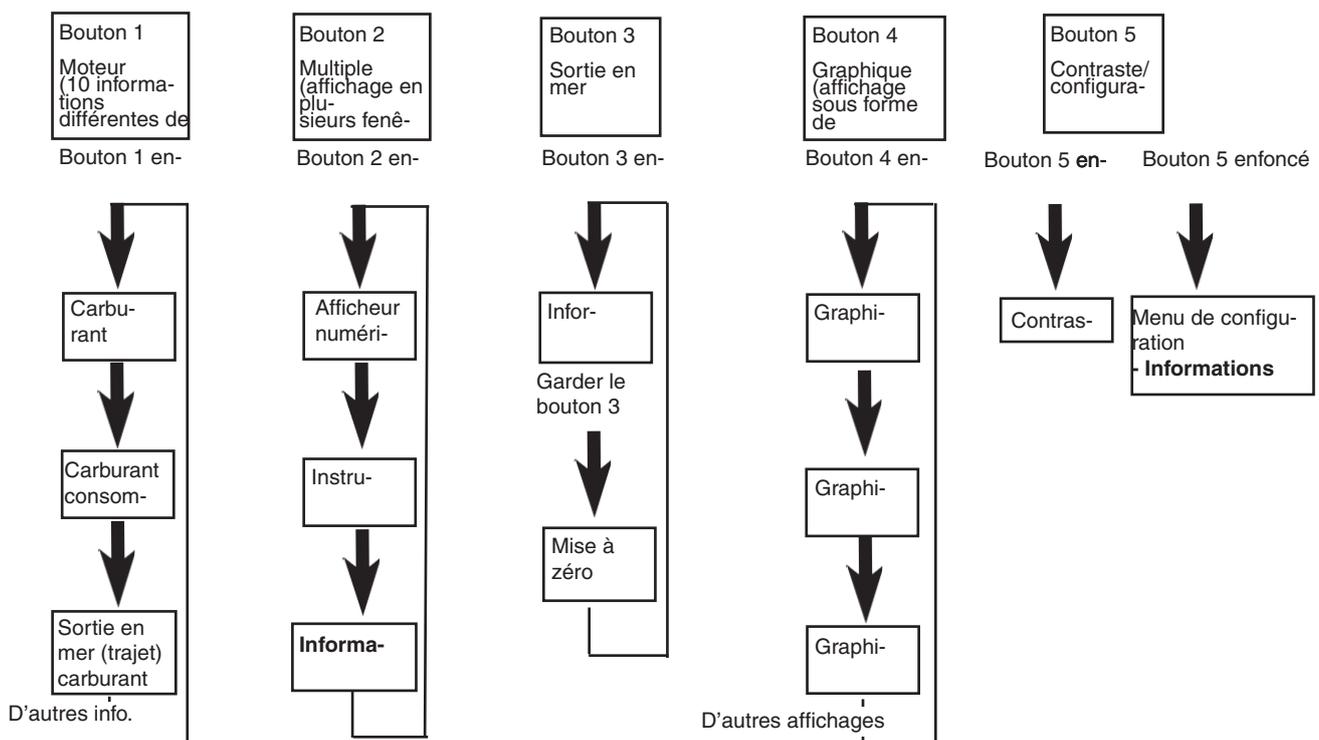
L'afficheur Volvo Penta du système EVC (afficheur du système EVC) est un instrument qui donne des informations de fonctionnement concernant le moteur et qui permet de communiquer avec le système électrique du moteur.

Les informations de fonctionnement sont affichées sur un écran LCD. Le pilote peut sélectionner le mode opérationnel d'affichage à l'aide de cinq boutons sur la face de l'instrument.

Les quatre boutons tout à gauche sont utilisés pour afficher les informations de fonctionnement de différentes façons. Le bouton le plus à droite est utilisé pour régler le contraste d'affichage et pour accéder au menu de configuration. Différents réglages peuvent être effectués. Il est également possible d'utiliser le menu de configuration pour entrer dans les informations système SYSTEM INFORMATION (qui sont également accessibles par le bouton 2, voir le schéma ci-dessous). Le mode d'affichage fonctionne comme pour l'afficheur du compte-tours (compte-tours du système EVC).

Avant d'utiliser l'afficheur, il peut être nécessaire de modifier la méthode d'affichage des informations de fonctionnement suivant les besoins de l'utilisateur. Les paramètres qui peuvent être modifiés sont indiqués dans la section traitant du menu de configuration.

### Structure des fonctions de l'afficheur





### Image de démarrage

Cette image de démarrage s'affiche pendant un court instant après le démarrage.

Si l'unité donne un avertissement sonore constant après le démarrage, l'auto-test a échoué. L'unité va toujours fonctionner mais peut se comporter d'une façon inattendue.

### Symboles pour les informations de fonctionnement

	Régime du moteur		Pression de suralimentation (courant)
	Température de liquide de refroidissement		Température d'air d'admission
	Température moteur		Température d'échappement
	Pression de pompe à carburant		Tension
	Pression d'huile		Pression d'huile, transmission
	Température de liquide de refroidissement		Température d'huile, transmission
	Vitesse		Niveau de carburant
	Consommation de carburant/temps		Pression différentielle, filtre à huile

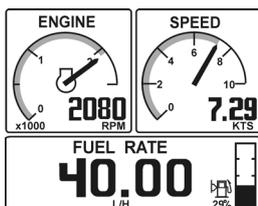


Illustration pour une installation à un seul moteur

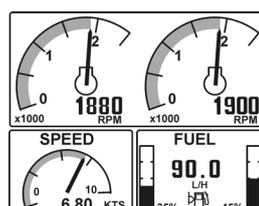
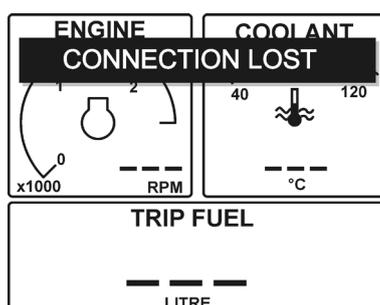


Illustration pour une installation bimoteur

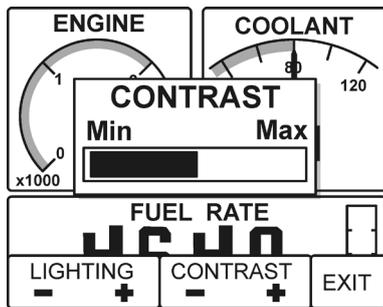
### Affichage après la fenêtre de démarrage

Le mode affichage moteur ENGINE (ENGINE) (bouton 1) s'ouvre toujours après la fenêtre de démarrage lorsque l'afficheur est démarré pour la première fois (d'autres informations sur ce mode d'affichage sont données par la suite dans ces instructions). Lorsque l'afficheur a déjà été utilisé, au démarrage il affiche toujours le mode d'affichage sélectionné en dernier lorsque l'afficheur a été éteint.



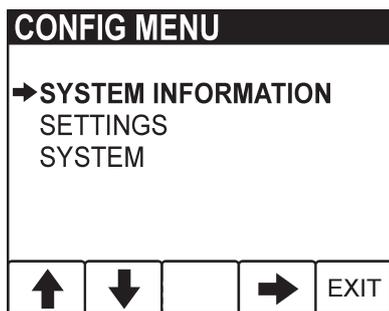
### Défaut de connexion

Si l'afficheur n'enregistre pas de transfert d'informations de fonctionnement à partir du système électrique, une fenêtre contextuelle clignote indiquant une PERTE DE CONNEXION (CONNECTION LOST) Lorsque les informations de fonctionnement ont été enregistrées/remises à zéro, la fenêtre contextuelle disparaît.



### Réglage du contraste d'affichage

Appuyer sur le bouton 5 (le plus à droite) pour régler le contraste d'affichage. Appuyer ensuite sur les boutons appropriés pour adapter les niveaux, enregistrer les réglages en appuyant sur EXIT (EXIT). 5 réglages de contraste sont possibles pour l'affichage.



### Menu de configuration (bouton 5)

(enfoncé pendant plus de 3 s)

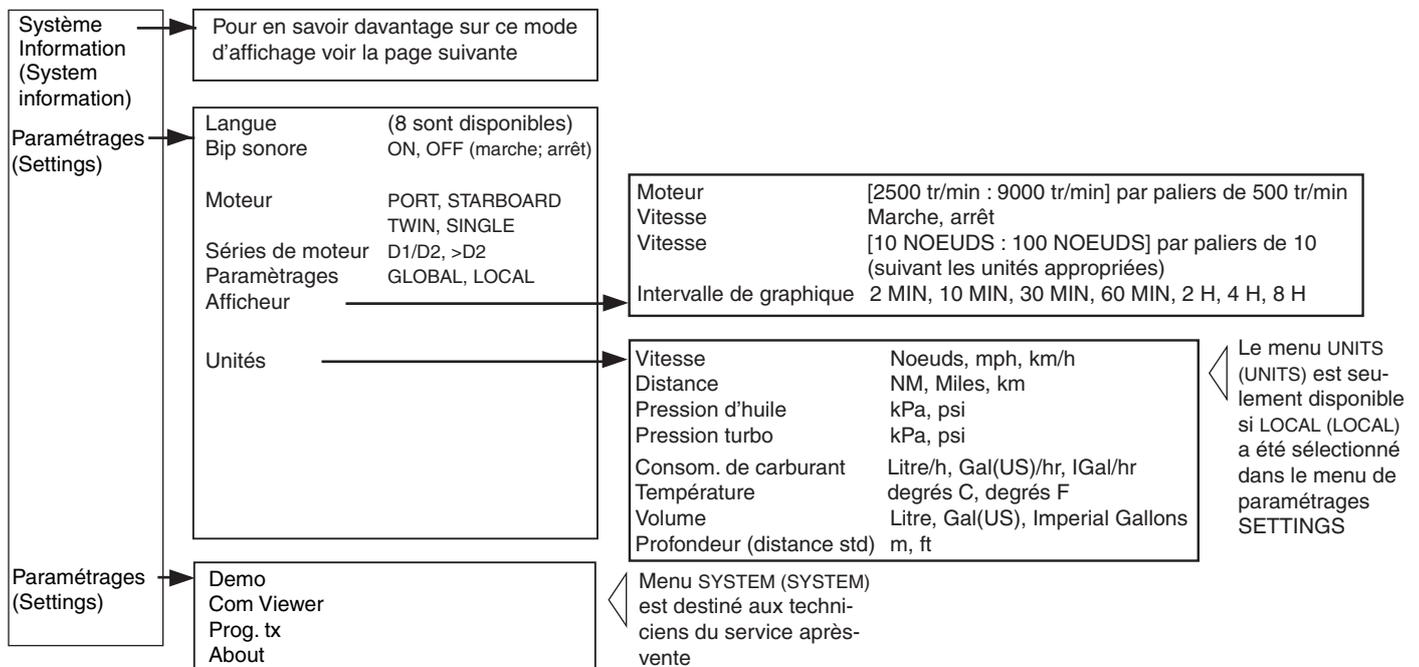
Le menu de configuration est utilisé pour :

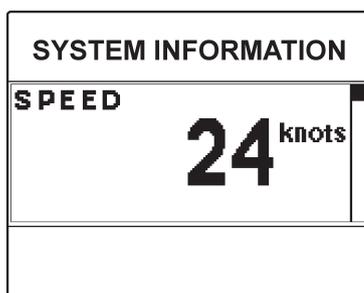
- accéder au mode d'affichage des informations système (SYSTEM INFORMATION).
- effectuer différents réglages pour l'affichage.
- accéder aux informations et à des fonctions pour les vérifications de service de l'afficheur.

Voir la structure du menu de configuration ci-dessous et lire la section suivante qui explique chaque partie du menu.

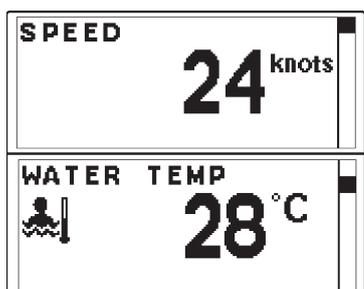
**N.B.** Le contact doit être mis sur le moteur de bâbord ou sur les deux moteurs pour modifier les configurations d'affichage.

### Structure du menu de configuration

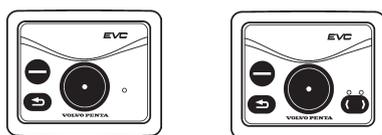




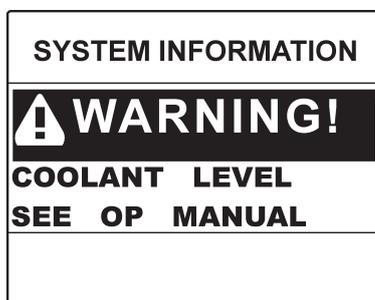
Mode d'affichage SYSTEM INFORMATION pour les installations à un seul moteur



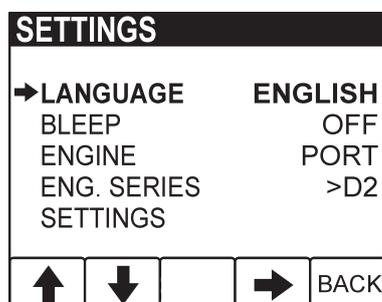
Mode d'affichage SYSTEM INFORMATION pour les installations bimoteur



Panneau de commande



Exemple d'alarme



## Mode d'affichage d'informations système

SYSTEM INFORMATION (SYSTEM INFORMATION) est un mode d'affichage qui fonctionne comme pour l'afficheur du compte-tours (EVC System Tachometer). Pour passer entre les différentes fonctions, utiliser les boutons sur le panneau de commande indépendant.

En mode d'affichage SYSTEM INFORMATION (SYSTEM INFORMATION) plusieurs fonctions sont disponibles :

- Affichage des informations de fonctionnement, des messages et des alarmes (N.B. L'affichage est adapté à la taille du panneau dans le compte-tours.)
- Réglage des informations de fonctionnement affichées en mode affichage.
- Tous les étalonnages.

Des instructions détaillées pour les fonctions en mode d'affichage SYSTEM INFORMATION (SYSTEM INFORMATION) sont données dans la section traitant du compte-tours, dans ce manuel.

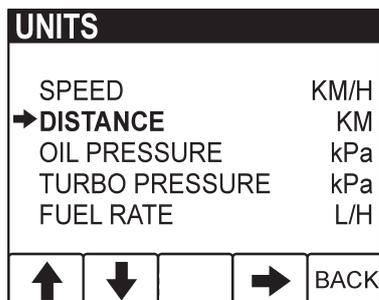
## Messages d'information et alarmes

L'afficheur passe automatiquement en mode d'affichage SYSTEM INFORMATION (SYSTEM INFORMATION) lorsque le système électrique doit donner des messages d'information ou des alarmes. Des instructions sur le traitement des messages d'information et des alarmes sont données dans la section traitant du compte-tours et dans la section « En cas d'urgence » dans ce manuel.

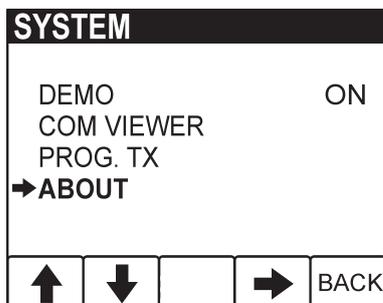
## Configurations

Le menu de paramétrages SETTINGS est utilisé pour effectuer plusieurs réglages d'affichage.

- **Langue (Language):** Ici, vous pouvez sélectionner la langue utilisée sur l'afficheur (8 langues différentes sont disponibles).
- **Bip sonore (Bleep):** Ici vous sélectionner si une pression sur chaque touche doit émettre un bip sonore. ON/OFF (ON/OFF).
- **Moteur (Engine):** Ici, vous sélectionnez le moteur pour lequel les données de fonctionnement seront affichées. SINGLE, PORT, STARBOARD ou TWIN (SINGLE, PORT, STARBOARD or TWIN).
- **Séries de moteur (Engine series):** Ici vous sélectionnez le moteur pour lequel l'afficheur a été installé, D1/D2, >D2. L'afficheur est pré-réglé pour être utilisé avec des moteurs plus gros que D2.



- **Affichage (Display):** Ici vous pouvez configurer les intervalles de mesure pour les indicateurs de vitesse et les compte-tours. Régime, tr/min: [2500 tr/min : 9000 tr/min] par paliers de 500 tr/min
  - Vitesse (Speed): Affichage ou non de la vitesse du bateau (marche/arrêt)
  - Vitesse (Speed): [10 NOEUDES : 100 NOEUDES] par paliers de 10 (suivant les intervalles de vitesse appropriés)
  - Intervalle de graphique (Graph interval): 2 MIN, 10 MIN, 30 MIN, 60 MIN, 2 H, 4 H, 8 H
- **Unités (Units):** (Ce menu s'affiche seulement si LOCAL (LOCAL) a été sélectionné dans le menu de paramètres SETTINGS (SETTINGS)). Ici vous pouvez sélectionner les unités de mesure utilisées pour afficher les informations de fonctionnement. (GLOBAL (GLOBAL) est présélectionné, ce qui signifie que les unités de mesure sont présélectionnées mais peuvent être modifiées si LOCAL (LOCAL) est sélectionné dans le menu des unités UNITS (UNITS)).
  - Vitesse : KNOT, MPH, KM/H
  - La distance est ajustée pour s'adapter aux unités de vitesse : NM, MILE, KM
  - Pression d'huile ou turbo : kPa, PSI
  - Volume : LITRE, GAL, Imperial GAL
  - Consommation de carburant/temps : ajustée pour s'adapter à l'unité de volume : L/H, GAL/H, IGAL/H
  - Température : °C (CELSIUS), °F (Fahrenheit)



### Systeme

Le menu SYSTEM (SYSTEM) est prévu pour fournir les fonctions et les informations nécessaires aux techniciens de service.

- **Demo :** Passe au mode démo ON/OFF L'unité est en fonctionnement normal lorsque le mode Démo est arrêté OFF.
- **Com Viewer :** Affiche les derniers messages reçus sur les entrées de communication
- **Prog tx:** Transfert le contenu du programme d'application dans la mémoire flash à d'autres unités CAN-trak sur le même bus de données CAN
- **About :** Affiche les informations suivantes :
  - ID no :** Numéro de série de l'afficheur
  - Eeprom :** Nombre d'écritures à la mémoire EEPROM
  - Vers :** Numéro de version du logiciel
  - Chk :** Somme de contrôle pour la mémoire flash
  - Part no :** Numéro de référence Volvo pour le logiciel
  - Source :** Affiche la source des données reçues
  - Label :** Marque allouée au bus. Chaque unité sur un même bus doit avoir sa propre marque

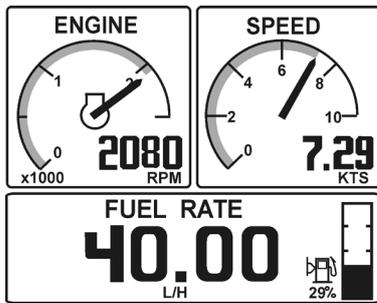


Illustration pour une installation à un seul moteur

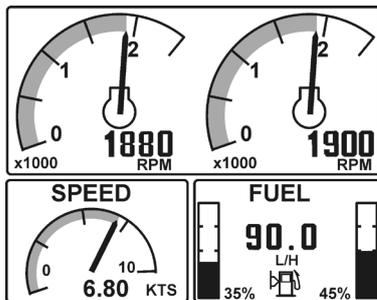


Illustration pour une installation bimoteur

## Mode d'affichage Moteur (Engine) (Bouton 1)

ce mode d'affichage indique le régime du moteur et la vitesse du bateau sous forme d'instruments standard avec un ordinateur de bord et une jauge de niveau de carburant. La jauge de niveau de carburant est seulement affichée si une sonde de niveau est installée dans le réservoir.

**N.B.** Les informations trajet sont seulement affichées si les équipements suivants sont installés :

- Multicaptur ou composant compatible NMEA 0183/ NMEA 2000 (traceur, GPS, roue à palettes, etc.)
- Sonde de niveau de carburant
- Logiciel pour ordinateur de bord (se commande et se télécharge à partir du site web VODIA)

L'ordinateur de bord affiche différents types d'informations en appuyant plusieurs fois sur le bouton MOTEUR (ENGINE) (bouton 1). Vous reporter au menu de l'ordinateur de bord ci-dessous.

**N.B.** Seules les valeurs métriques sont affichées, mais les autres unités peuvent être affichées si elles ont été choisies dans le menu de configuration.

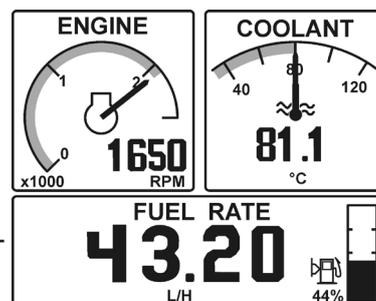
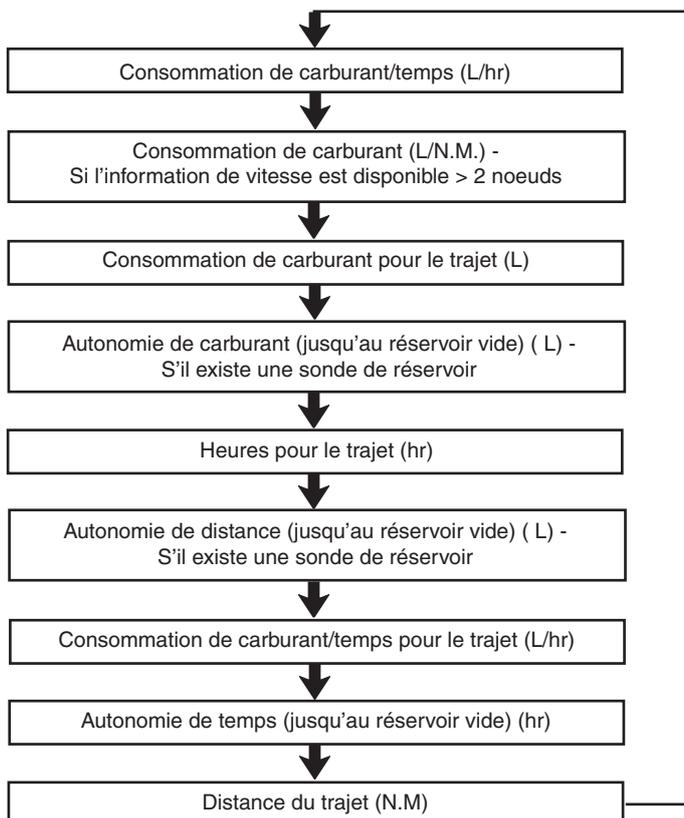
La graduation pour le régime moteur maximal et la vitesse maximale du bateau peut être réglée dans le menu de configuration.

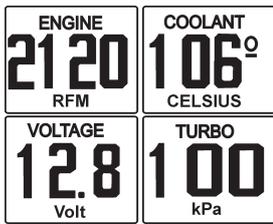
Si la vitesse du bateau n'est pas disponible, l'affichage indique la température du liquide de refroidissement à la place.

### Menu, ordinateur de bord

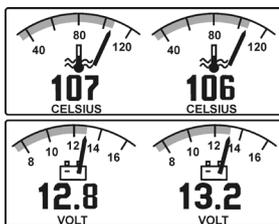
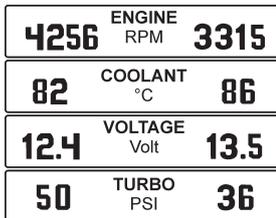
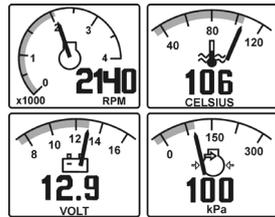
Bouton 1

L'affichage change chaque fois que le bouton est enfoncé





Exemple d'affichage dans plusieurs fenêtres pour une installation à un seul moteur



Exemple d'affichage dans plusieurs fenêtres pour une installation bimoteur

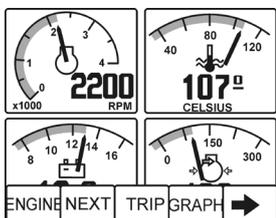
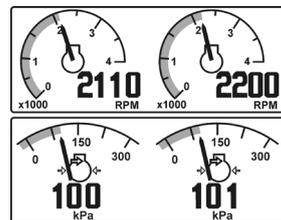


Illustration pour une installation à un seul moteur

Appuyer sur le bouton 5 pour sélectionner le mode de configuration

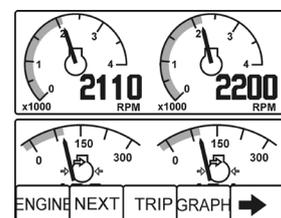


Illustration pour une installation bimoteur

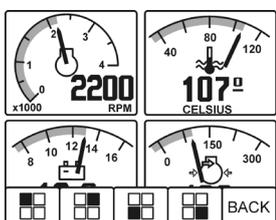


Illustration pour une installation à un seul moteur

Les boutons de 1 à 4 sont utilisés pour régler la fenêtre correspondante (voir les marques noires)

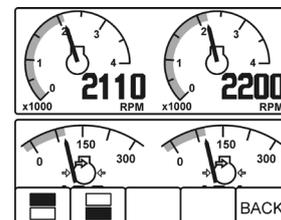


Illustration pour une installation bimoteur

## Mode d'affichage Multi (Multi) (bouton 2)

Ce mode d'affichage donne des informations de fonctionnement dans quatre fenêtres différentes (voir ci-dessous). L'utilisateur peut choisir les informations de fonctionnement qui doivent s'afficher dans chaque fenêtre.

Les informations peuvent être affichées sous forme d'illustrations ou d'instruments standard. Les indications affichées commutent entre les deux modes à chaque pression sur le bouton 2.

Si une information de fonctionnement n'est pas disponible, l'afficheur indique "—" et l'aiguille de l'instrument analogique n'est pas affichée.

A partir de ce mode d'affichage MULTI (MULTI), vous pouvez également accéder au mode d'affichage qui fonctionne de la même façon que le petit afficheur sur le compte-tours. Pour en savoir davantage sur ce mode d'affichage SYSTEM INFORMATION (SYSTEM INFORMATION), voir la section du menu de configuration.

## Configurer la structure du mode d'affichage Multi (Multi)

Le mode d'affichage MULTI (MULTI) comporte une fonction pour configurer les informations de fonctionnement affichées dans chaque fenêtre.

Le mode de configuration est obtenu en appuyant sur le bouton 5 (le plus à droite), en étant en mode d'affichage MULTI (MULTI). Vous reporter à l'illustration ci-dessous.

**N.B.** Le type d'informations de fonctionnement disponible dépend du système électrique du bateau et des capteurs installés sur le bateau. Les capteurs optionnels comprennent la sonde de profondeur, le capteur de température d'eau, de vitesse, d'angle trim et d'angle de barre.

**N.B.** Ceci s'applique à l'affichage graphique :

La plage de régime maximal peut être configurée dans le menu de configuration.

L'intervalle de tension peut être de [8 V : 16 V] ou [16 V : 32 V] et sera automatiquement modifiée suivant la dernière valeur de donnée.

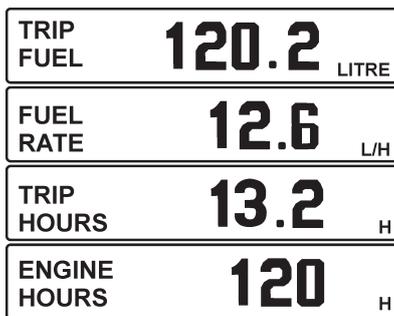


Illustration pour une installation à un seul moteur

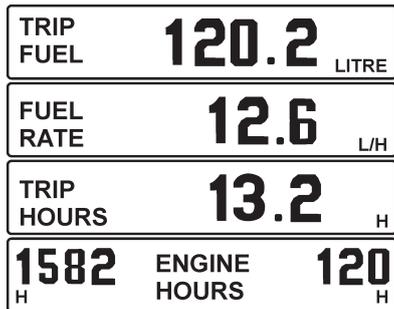
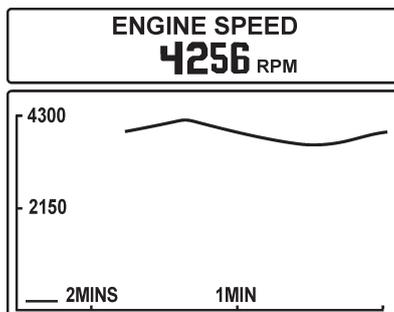
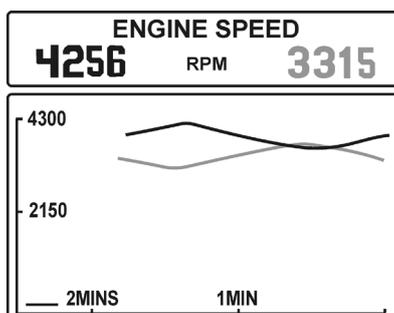


Illustration pour une installation bimoteur



Fenêtre avec courbe pour une installation à un seul moteur (affiche le régime moteur)



Fenêtre avec courbe pour une installation bimoteur (affiche le régime moteur)

## Mode d'affichage Trajet (Trip) (bouton 3)

Ce mode d'affichage indique :

- Carburant utilisé depuis la dernière remise à zéro
- Consommation instantanée de carburant (quantité de carburant utilisé par heure) (Si l'information de vitesse est disponible, la consommation instantanée de carburant peut également être calculée par rapport à la distance.)
- Temps de fonctionnement depuis la dernière remise à zéro
- Temps de fonctionnement total (ne peut pas être remis à zéro)

Pour remettre à zéro les valeurs de trajet (consommation de carburant et temps de fonctionnement), maintenir le bouton 3 enfoncé pendant 1 seconde. Un bip se fait entendre et les valeurs sont remises à zéro.

### N.B.

Lorsque l'affichage est configuré pour une installation bimoteur, l'information affichée pour chaque moteur sera la somme des valeurs des deux moteurs, sauf pour le temps de fonctionnement. Les temps de fonctionnement pour les deux moteurs sont affichés séparément.

La taille des illustrations pour les heures de fonctionnement sur l'afficheur est réduite si le nombre est trop grand pour la fenêtre.

## Mode d'affichage Graphique (Graph) (bouton 4)

Dans ce mode d'affichage, les informations de fonctionnement sont affichées sous la forme d'un histogramme. Appuyer plusieurs fois sur le bouton 4 pour afficher différentes informations de fonctionnement.

Si une information de fonctionnement n'est pas disponible, la fenêtre correspondante ne pourra pas être sélectionnée.

En cas de perte de contact avec l'information en cours pendant l'affichage, la courbe ne sera plus tracée mais la ligne va continuer à travers la fenêtre.

Les données pour le moteur de bâbord ou pour une installation à un seul moteur sont tracées avec une ligne noire.

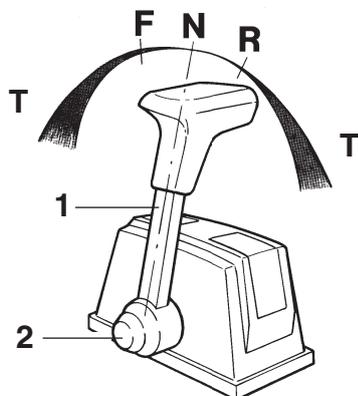
Les données pour le moteur de tribord sont tracées avec une ligne grise.

L'intervalle de temps maximal peut être configuré suivant l'une des valeurs suivantes dans le menu de configuration : 2 min, 10 min, 30 min, 1 h, 2 h, 4 h, 8 h.

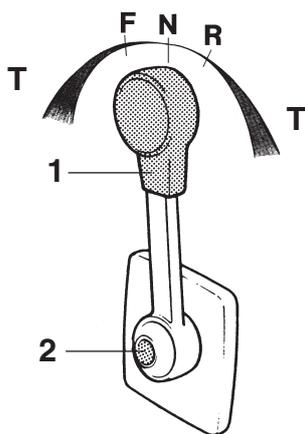
L'intervalle sur l'axe Y est mis automatiquement pour avoir la meilleure indication.

# Commandes

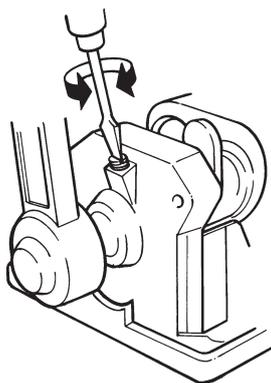
Ce chapitre décrit les commandes commercialisées par Volvo Penta pour votre moteur. Si votre bateau est équipé de commandes qui ne sont pas décrites ici et que vous n'êtes pas très sûr de leur fonctionnement, veuillez contacter le revendeur où vous avez acheté le bateau.



Commande montée sur pupitre



Commande à montage latéral



## Commande à levier simple

### Pilotage

Les fonctions d'accélération et de changement de marche sont commandées à l'aide du même levier (1).

N = Position neutre (point mort) Transmission désenclenchée.

F = Transmission enclenchée en marche avant.

R = Transmission enclenchée en marche inversée.

T = Commande d'accélération du moteur

### Débrayage du mécanisme d'inversion de marche

- Amener le levier de commande (1) dans la position de point mort (N).
- Appuyer sur le bouton (2), déplacer le levier de commande légèrement vers l'avant et relâcher le bouton. La fonction d'inversion de marche est désaccouplée et le levier agit uniquement sur le régime du moteur.
- Lorsque le levier est ramené sur sa position de point mort, cette fonction sera automatiquement réenclenchée.

**⚠ IMPORTANT !** Veiller à ne pas enclencher la transmission par inadvertance.

### Réglage du frein à friction

Le frein à friction agit uniquement sur le déplacement de la commande d'accélération.

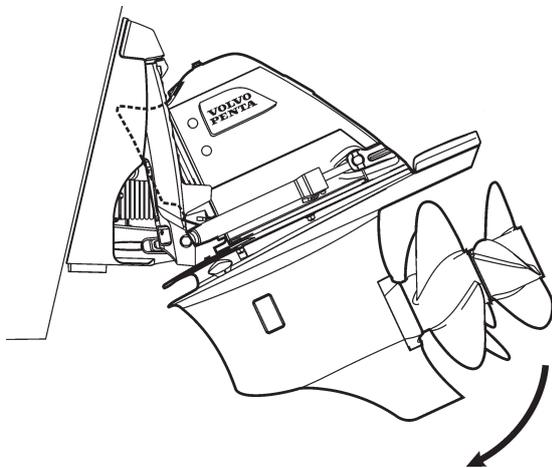
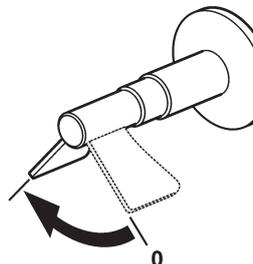
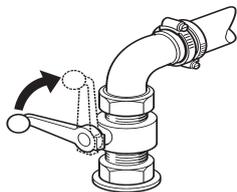
- Soulever le couvercle au-dessus de la commande. Sur les commandes à montage latéral, le levier doit d'abord être déposé.
- Amener le levier en position mi accélération /inverseur.
- Régler le frein à friction. Tourner la vis dans le sens horaire (+) pour durcir le déplacement du levier, ou dans le sens anti-horaire (-) pour le rendre plus souple.
- Remonter le couvercle et le levier.

# Démarrage du moteur

Prenez pour habitude d'effectuer un contrôle visuel du moteur et de son compartiment avant de démarrer. Ceci permet de détecter rapidement une anomalie ou un problème quelconque. Vérifier aussi que les instruments affichent des valeurs normales après avoir démarré le moteur.

Afin de minimiser la quantité de fumées lors de démarrage à froid, nous recommandons d'installer un réchauffeur auxiliaire de moteur si les températures sont en-dessous de +5°C.

**⚠ AVERTISSEMENT !** N'utilisez jamais un aérosol de démarrage ou autre produit similaire pour démarrer un moteur. Risque d'explosion !



## Démarrage, généralités

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

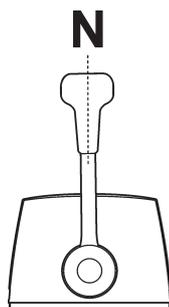
Le régime de ralenti est également piloté par la température du moteur et il augmente quelque peu après un démarrage à froid.

## Avant le démarrage

- Ouvrir le robinet de carburant
- Ouvrir la prise d'eau de mer
- Effectuer les opérations énoncées au chapitre « Chaque jour, avant la mise en route » dans le schéma de maintenance.
- Actionner les interrupteurs principaux.

**⚠ IMPORTANT !** Ne jamais mettre hors tension à l'aide des interrupteurs principaux lorsque le moteur tourne. Cela risquerait d'endommager l'alternateur.

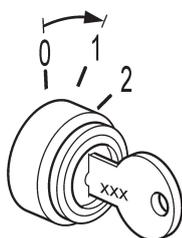
- Démarrer le ventilateur de compartiment moteur, le cas échéant, et le laisser tourner au moins quatre minutes.
- Contrôler que la quantité de carburant à bord est suffisante pour la sortie prévue.
- Contrôler le niveau d'huile.
- Abaisser la/les embase(s) si elle(s) est/sont relevée(s).



### Méthode de démarrage

Amener le levier de commande en position point mort (neutre).

Désenclencher la transmission en amenant le(s) levier(s) de commande en position point mort sur tous les postes de commande.



### Mettre le contact

Tourner la clé de contact en position « 1 » pour mettre sous tension.



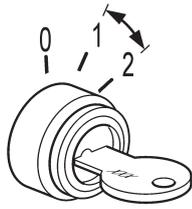
### Vérifier les LED

Chaque fois que le contact est mis, toutes les LED s'allument sur le panneau de commande principal. Vérifier que toutes les LED fonctionnent.

Si le bateau comporte plusieurs panneaux de commande, les LED des autres panneaux pourront seulement être contrôlées lorsque es autres panneaux auront été activés.

### Vérifier l'afficheur du compte-tours

Si un défaut est enregistré, il sera affiché sur l'écran du compte-tours.

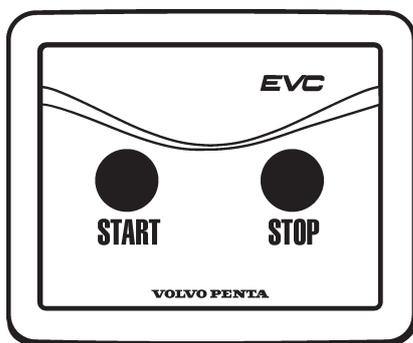


## Démarrer le moteur

### Utiliser la clé de contact

Tourner la clé de contact en position « 2 ». Relâcher la clé et la laisser reprendre la position « 1 » dès que le moteur a démarré. Ne pas insister si le moteur ne démarre pas après 20 secondes.

Toutes les lampes témoins s'allument juste après le moteur a démarré. Vérifier qu'elles s'éteignent toutes de nouveau.



### Mise en route avec le bouton de démarrage

Appuyer sur le bouton de démarrage. Relâcher le bouton dès que le moteur a démarré. Veuillez noter que si vous démarrez à partir d'un poste de commande auxiliaire, la clé de contact sur le poste principal devra être en position I. Ne pas insister si le moteur ne démarre pas après 20 secondes.

### Lire les instruments et laisser chauffer le moteur

Laisser le moteur tourner au ralenti durant les premières 10 secondes, puis contrôler que les instruments et les écrans affichent des valeurs normales. Vérifier qu'aucune lampe témoin sur l'écran d'alarme ne clignote.

Faire ensuite chauffer le moteur à bas régime et à faible charge, jusqu'à ce qu'il atteigne sa température de service, avant de pouvoir utiliser toute la capacité du moteur.

 **IMPORTANT !** Ne jamais emballer le moteur quand il est froid.

# Fonctionnement

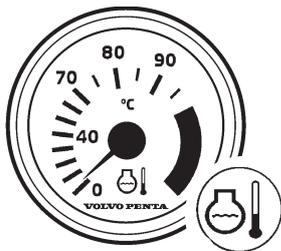
Apprenez à connaître les réactions de votre embarcation sous différentes conditions de charge, de météo et de vitesse, avant votre première sortie. Évitez toute manoeuvre ou changement de marche brusques. Les passagers risqueraient de tomber ou de passer par dessus bord.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Une hélice en rotation peut provoquer de graves lésions. Vérifiez que personne ne se trouve dans l'eau lorsque vous enclenchez la marche avant ou l'inversion de marche. Ne naviguez jamais à proximité de baigneurs ou dans des eaux de baignade.

## Lecture des instruments

Contrôlez les instruments et les indicateurs d'état d'alarme directement après le démarrage et ensuite, régulièrement durant la navigation.

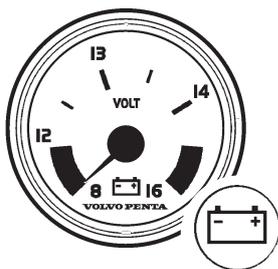
Toutes les valeurs affichées sur les instruments analogiques sont aussi disponibles sur le Système de menus et l'écran ACL.



### Température du réfrigérant (option)

La jauge de température doit normalement indiquer une valeur comprise entre 75 et 100°C (167-212°F) en service normal.

Si la température du liquide de refroidissement est excessive, le buzzer se déclenche automatiquement, tandis que la lampe témoin se met à clignoter.



### Charge (option)

Durant la navigation, la tension du système doit être de 14V. Durant la phase de chauffage du moteur, la tension est légèrement plus haute.

En cas de défaillance du système de charge, la lampe sur l'écran d'avertissement se met à clignoter.



## Alarme

Si un défaut est détecté, un avertissement sonore se déclenche et le témoin d'avertissement correspondant sur un afficheur optionnel d'alarme clignote, une fenêtre contextuelle apparaît sur l'afficheur du compte-tours.

1. Ramener le moteur au régime ralenti.
2. Valider la réception de l'alarme en appuyant une fois sur le bouton de navigation du panneau de commande.

Dès qu'un défaut a été validé, le voyant concerné reste allumé et l'avertisseur sonore s'arrête.

Se référer au chapitre « En cas d'urgence » pour les informations détaillées concernant les mesures à prendre, dans la section « Fonction de diagnostic ».

De plus, le défaut est enregistré sous forme de code de défaut tant que le dysfonctionnement n'a pas été corrigé. Il sera possible de lire le code de défaut durant une opération d'entretien.

## Fonctionnement

Le changement de marche doit s'effectuer à bas régime. Un changement de marche à un régime supérieur peut être inconfortable pour les passagers et causer des contraintes inutiles sur l'embase/l'inverseur, ou encore l'arrêt du moteur.

Si vous essayez de changer de sens de marche à un régime moteur excessif, une fonction de sécurité intervient automatiquement et retarde la manoeuvre de changement de marche jusqu'à ce que le régime soit redescendu à 1500 tr/min.

**Toujours procéder comme suit pour les changements de marche:**

1. Ramener le moteur au régime de ralenti et laisser le bateau plus ou moins s'arrêter.

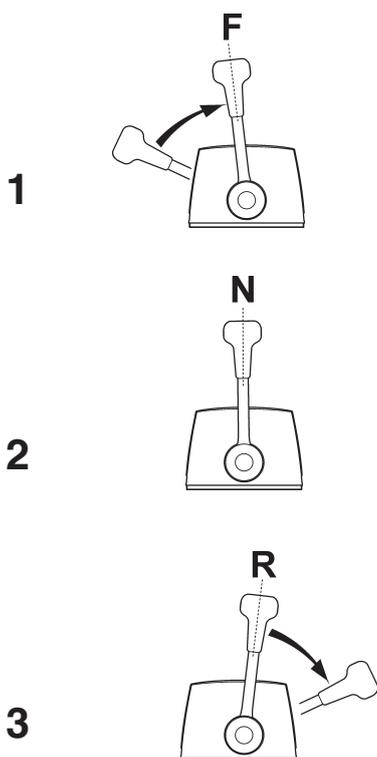
**⚠ AVERTISSEMENT !** Ne jamais enclencher la marche arrière lorsque le bateau déjauge.

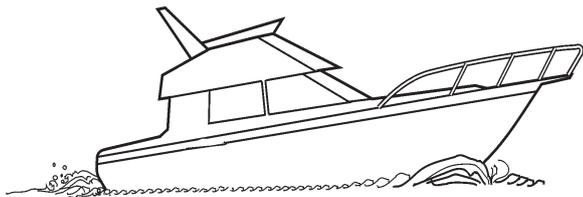
2. Déplacer le levier vers le point mort d'un mouvement rapide et distinct. Marquer une brève pause.

**N.B.** Un bip sonore se fait entendre pour indiquer que le levier de commande est en position neutre.

3. Amener le levier en position d'inversion d'un mouvement rapide et distinct, puis accélérer.

**⚠ IMPORTANT!** Si le bateau comporte deux moteurs, il est important que les deux fonctionnent durant la manoeuvre d'inversion de marche, pour éviter que de l'eau pénètre (par le tuyau d'échappement) dans le moteur arrêté.





## Vitesse de croisière

Éviter de naviguer pleins gaz, pour une meilleure économie de carburant. Nous recommandons une vitesse de croisière à au moins 10 % en dessous du régime maxi à plein régime (pleins gaz). Le régime maxi varie en fonction du choix de l'hélice, de la charge et de l'état de la mer, mais il doit se situer dans la plage de puissance maxi.

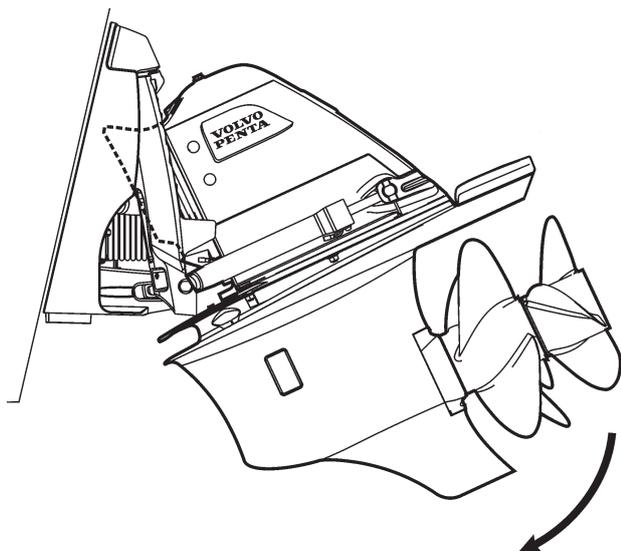
Plage de puissance maxi :

D3-130A/160A/190A..... 3800–4100 tr/mn

D3-130i/160i/190i ..... 3800–4100 tr/mn

D3-110i ..... 2700–3000 tr/mn

Si le moteur n'atteint pas cette plage, cela peut provenir d'un certain nombre de facteurs indiqués dans le chapitre « Recherche de pannes ». Si le régime dépasse la plage de puissance maxi, choisir un pas d'hélice plus grand. Demandez conseil à votre concessionnaire Volvo Penta.



## Power Trim

Votre transmission Volvo Penta est équipée d'un système de commande hydraulique Trim avec lequel vous pouvez modifier l'angle d'inclinaison de la transmission par rapport au tableau arrière. Ce système modifie la position de marche de la coque et permet d'optimiser les manoeuvres du bateau dans des conditions de navigation variées.

Le Power Trim est commandé à partir de panneaux, commandes et instruments.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Éviter de trop trimer la transmission au risque d'affecter de manière défavorable la direction du bateau.

Ne pas utiliser le moteur lorsque la transmission est dans la plage de réglage « Relevage ».

**⚠ IMPORTANT !** Éviter de naviguer avec la transmission trimée à fond durant de longues périodes (lors de déjaugage). En plus de l'augmentation de la consommation, ceci peut engendrer des dommages aux hélices dus à la cavitation.

## Utilisation de la plage de réglage du trim

La plage de réglage du trim permet d'obtenir un confort de navigation optimal, quelle que soit la vitesse de déplacement (du démarrage à la vitesse maxi).

Chaque bateau possède ses propres caractéristiques et est affecté de manière différente par les facteurs concernés. Il ne sera par conséquent pas donner de conseil d'ordre général sur la manière d'obtenir le meilleur angle de trim sur votre bateau. De manière générale, on peut dire que l'angle de trim optimal est obtenu lorsque le bateau semble être parfaitement équilibré, facile à manoeuvrer et agréable à piloter.

Afin de vous familiariser avec la fonction Power trim, effectuez quelques sorties à vitesse réduite en changeant de position de trim et en testant le comportement du bateau. Notez le temps qu'il faut au bateau pour déjauger. Comparez les valeurs du compte-tours et du compteur de vitesse et les réactions du bateau.

### **Avant le démarrage**

Abaisser l'embase. La proue s'abaisse et le bateau accélère plus rapidement. Cela donne des caractéristiques de navigation et de direction améliorées à des vitesses en dessous du seuil de déjaugage.

### **Navigation avec une « assiette négative »**

La position « assiette négative » est normalement utilisée pour accélérer jusqu'au déjaugage, naviguer à des vitesses de déjaugage lentes et pour affronter une mer démontée. En position « assiette négative » maxi, la direction devient floue, le bateau est volage. Vous devrez sans doute compenser cet effet avec le volant pour que le bateau maintienne le cap. Dans cette position, le nez du bateau se trouve enfoncé dans la vague. Si vous vous déplacez à vitesse élevée et /ou face à des vagues hautes, le bateau va plonger dans l'eau. Il mouille et ralentit fortement avec risque d'éjection des passagers.



**IMPORTANT!** Il est important de trimer le bateau pour équilibrer la direction dès que possible à chaque fois que le nez du bateau plonge. Certaines combinaisons bateau/moteur/hélice peuvent présenter une certaine instabilité et/ou un couple de direction élevé lorsqu'elles fonctionnent ou s'approchent des limites des positions « positive » ou « négative ». La stabilité et le couple de direction du bateau peuvent également varier en fonction du type de mer rencontré. Si vous estimez que votre bateau est instable et/ou présente un couple de direction élevé, consultez votre revendeur Volvo Penta qui prendra les mesures requises.

### **À une vitesse de déjaugage**

Trimer la transmission sur une position offrant la marche la plus stable et la plus confortable.

Si le bateau comporte deux moteurs, les transmissions peuvent être trimées à des angles différents pour compenser l'effet des vents latéraux et, dans une certaine mesure, de compenser les charges irrégulières sur l'un ou l'autre côté du bateau.

**Navigation avec une « assiette positive »**

La position « assiette positive » est normalement utilisée pour la navigation de croisière, pour affronter une mer démontée ou pour des vitesses élevées. En position « bow-up » maximale, la direction devient floue, le bateau est volage. Vous devrez sans doute compenser cet effet avec le volant pour que le bateau maintienne le cap. Dans cette position, le nez du bateau pointe hors de l'eau. Si l'assiette positive « bow-up » est excessive, l'hélice ventile (elle brasse l'air) ce qui entraîne le glissement de celle-ci. Le régime moteur augmente également, sans accroître la vitesse du bateau, et peut même quelquefois ralentir le bateau.



**IMPORTANT!** Il est important d'être très prudent lors de navigation sur une mer montée ou lorsque l'on croise le sillage d'un autre bateau. Une assiette « positive » excessive peut entraîner une élévation rapide de l'étrave et le risque d'éjection des occupants du bateau.

**Pour une économie de carburant optimale**

Utiliser le moteur à un régime soutenu. Rentrer/sortir légèrement la transmission. Le bateau se déplace avec facilité et l'accélération est souple et rapide. On peut ensuite décélérer légèrement pour maintenir la vitesse initiale.

**Sur une mer démontée ou lors de navigation dans des conditions difficiles**

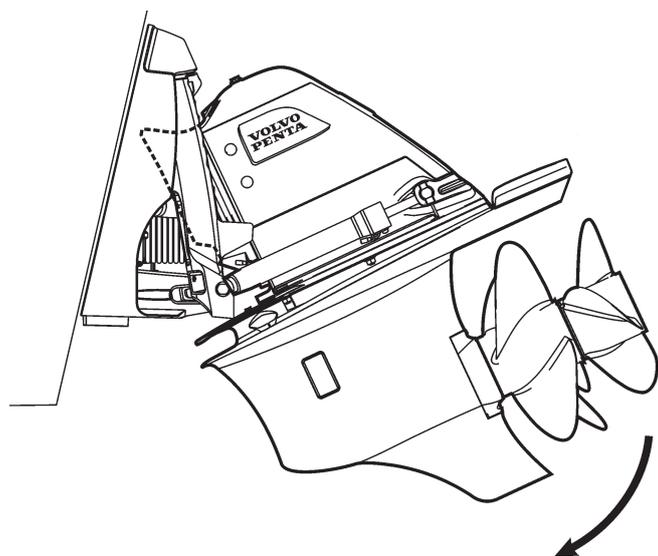
Trimer l'embase pour que la proue s'abaisse. Cela permettra une marche plus confortable. Voir la section « Navigation en position Bow-down (assiette négative) »

**Utilisation de la plage de réglage d'approche de plage**

La position approche de plage est utilisée pour naviguer à **vitesse réduite** en eaux peu profondes ou lorsque la profondeur de l'eau est incertaine.



**IMPORTANT !** Le régime moteur maxi autorisé sur cette plage de réglage est de 1500 tr/mn. Vérifier que la prise d'eau de refroidissement n'est jamais hors de l'eau.



### Commandes de Power Trim

Le trim se manoeuvre à l'aide de l'interrupteur monté sur le levier de commande (option)

Si l'on relève l'embase (la transmission s'éloigne du tableau arrière), l'étrave du bateau est soulevée par rapport à l'axe horizontal ; si l'on rentre l'embase, l'étrave redescend.

Sur une installation bimoteur, il y a une commande de trim pour chaque moteur.

La position actuelle de la transmission est affichée sur l'indicateur de trim, se référer au chapitre « Indicateur de Trim ».

- Basculer l'interrupteur monté sur le levier de commande vers le haut pour soulever l'étrave et vers le bas pour l'abaisser.



## Plages de réglage du trim

Il est essentiel de connaître les différentes plages de réglage du trim et leur utilisation, de manière à faire bon usage des informations transmises par l'indicateur de trim. Trois plages de réglage du trim sont proposées :

### Plage de réglage du trim

La plage de réglage du trim permet d'obtenir un confort de navigation optimal, quelle que soit la vitesse de déplacement (du démarrage à la vitesse maxi).

### Plage de réglage d'approche de plage

La position approche de plage est utilisée pour naviguer **à vitesse réduite** en eaux peu profondes ou lorsque la profondeur de l'eau est incertaine.



**AVERTISSEMENT !** Le régime moteur maxi autorisé dans cette plage de réglage est de 1500 tr/mn. Veiller à ce que les ouies d'admission d'eau de refroidissement de l'embase ne se trouvent jamais hors de l'eau.

### Plage de réglage de relevage

La plage de réglage de relevage permet de trimer au maximum l'embase, **mais pas lors de navigation**. Cette position est utilisée par exemple lorsque le bateau est remorqué. Le Power Trim comporte un arrêt automatique qui met le système hors tension lorsque l'embase atteint sa position de fin de course. Le dispositif d'arrêt est automatiquement réarmé lorsque l'on abaisse l'embase.



**AVERTISSEMENT !** Ne jamais utiliser le moteur lorsque la transmission est dans la plage de réglage de relevage.



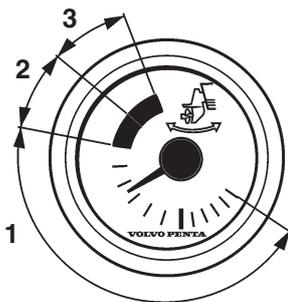
### Indicateur numérique de trim

La fenêtre d'écran affiche TRIM quand l'angle de l'embase\* se situe entre  $-5^{\circ}$  et  $+6^{\circ}$  (Plage de réglage du trim).

La fenêtre de l'écran affiche BEACH quand l'angle de l'embase\* se situe entre  $+6^{\circ}$  et  $+30^{\circ}$  (Plage de réglage d'approche de plage). La diode orange LED (1) s'allume.

Lorsque l'angle de l'embase\* dépasse  $+30^{\circ}$  (plage inclinaison), la diode rouge LED (2) s'allume. Aucun texte dans la fenêtre d'écran.

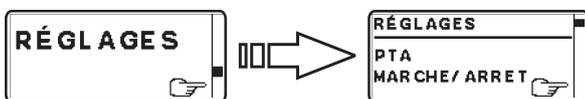
\*Le nombre correspond à l'angle de la transmission par rapport à l'axe horizontal (bateau arrêté). La valeur la plus basse indique que l'embase est rentrée au maximum, tandis que la valeur la plus haute indique que la transmission est relevée au maximum. Noter que la valeur la plus basse peut varier d'un bateau à l'autre, en fonction de l'angle d'inclinaison du tableau arrière.



### Indicateur de trim analogique

Cet indicateur affiche la position effective de la transmission. La position approche de plage est indiquée par une zone orange et la plage de relevage par une zone rouge.

1. Plage de réglage Trim
2. Plage de réglage d'approche de plage (orange)
3. Plage de réglage de relevage (rouge)



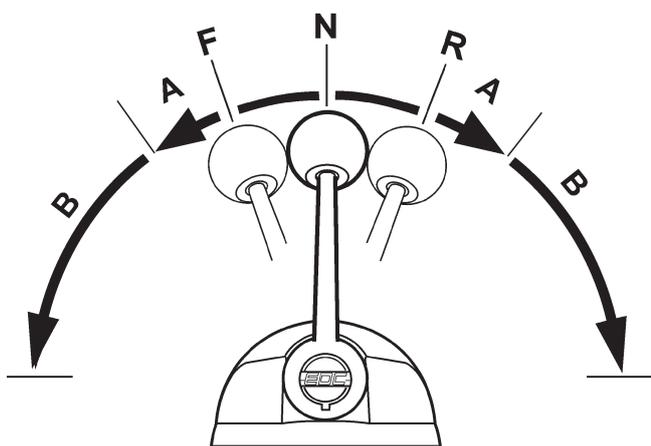
### Assistant Power Trim, PTA (accessoire en option)

L'assistant Power Trim règle automatiquement l'angle d'assiette suivant le régime moteur. Il est possible de configurer cinq angles trim pour cinq régimes moteur différents (ralenti compris). Voir la section sur le compte-tours du système EVC.

L'assistant Power Trim est mis en et hors service dans le menu des paramètres SETTINGS/sous menu PTA, du compte-tours du système EVC.

**⚠ IMPORTANT !** Sur une installation double motorisation, tous les paramètres du Power Trim Assistant devront s'effectuer sur le système côté bâbord. Le côté bâbord est le côté maître.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Si le bateau est doté du Power Trim Assistant, cette fonction devra être désactivé avant de sortir le bateau de l'eau. Ceci empêche tout relevage automatique de la / des embases dans le cas où un test est effectué quand le bateau est à terre.



(A)



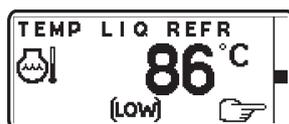
Fenêtre contextuelle lorsque la petite vitesse Lowspeed est enclenchée. Il est possible de valider la réception de la fenêtre contextuelle en appuyant sur le BOUTON DE NAVIGATION.

(B)



Fenêtre contextuelle lorsque la petite vitesse Lowspeed est initiée - Lowspeed n'est pas prête à être utilisée (Bi-disque)

(C)



Petite vitesse Lowspeed initiée - Lowspeed est pas prête à être utilisée. (Bi-disque)

(D)



Petite vitesse Lowspeed activée - Fonction active.

(E)



Fenêtre contextuelle lorsque la petite vitesse Lowspeed est désenclenchée. Il est possible de valider la réception de la fenêtre contextuelle en appuyant sur le BOUTON DE NAVIGATION.

## Volvo Penta Lowspeed (accessoire en option)

La fonction petite vitesse Volvo Penta Lowspeed est seulement disponible pour les moteurs avec inverseur hydraulique.

Pour les bateaux avec des moteurs puissants, où la vitesse du bateau est trop grande au ralenti, la fonction de petite vitesse Volvo Penta Lowspeed est utilisée pour réduire la vitesse du bateau en réduisant le régime de l'hélice par rapport à un régime normal au ralenti.

**N** = Ralenti neutre (inverseur débrayé, moteur tournant au régime de ralenti)

**F** = Marche avant au ralenti (inverseur enclenché en marche avant, moteur tournant au régime de ralenti), patinage maximal dans l'inverseur.

**R** = Marche arrière au ralenti (inverseur enclenché en marche arrière, moteur tournant au régime de ralenti), patinage maximal dans l'inverseur.

**A** = Petite vitesse activée. Le régime de l'hélice augmente en accélérant, le régime moteur n'est pas touché.

**B** = Petite vitesse désactivée. Le régime de l'hélice diminue avec le régime moteur, le régime moteur augmente en accélérant.

### Enclenchement de la petite vitesse Lowspeed

1. Amenez le levier en position de point mort (N).
2. Appuyez sur le bouton de neutralisation (N) pour activer la petite vitesse Lowspeed. Lorsque la petite vitesse Lowspeed est enclenchée, une fenêtre contextuelle (A) s'affiche sur le compte-tours. Il est possible de valider la réception de la fenêtre contextuelle en appuyant sur le BOUTON DE NAVIGATION.
3. Une icône indique que la petite vitesse Lowspeed est activée, **LOW**, sur l'afficheur du compte-tours (D).

**⚠ IMPORTANT !** Si la fenêtre contextuelle d'initialisation (B) puis l'icône, **(LOW)**, s'affichent sur le compte-tours (C), la petite vitesse Lowspeed n'est pas prête à être utilisée. Changement de marche normal jusqu'à ce que la petite vitesse Lowspeed soit activée (D).

**⚠ IMPORTANT !** Une certaine temporisation peut se produire lorsque la petite vitesse Lowspeed est activée.

### Désenclenchement de la petite vitesse Lowspeed

1. Amenez le levier en position de point mort (N).
2. Appuyez sur le bouton de neutralisation (N) pour désactiver la petite vitesse Lowspeed. Une fenêtre contextuelle (E) s'affiche sur le compte-tours. Il est possible de valider la réception de la fenêtre contextuelle en appuyant sur le BOUTON DE NAVIGATION.
3. Le vouant sur l'afficheur du compte-tours s'éteint.

## Échouement

La fonction de relevage automatique protège la transmission en cas de contact avec un obstacle dans l'eau. Si cette fonction a été déclenchée et que la transmission est relevée, celle-ci devra être ramenée dans sa position d'origine à l'aide des boutons de commande.

 **IMPORTANT !** La fonction de relevage automatique protège la transmission uniquement lorsque le bateau se déplace en marche avant. Il n'existe aucune protection lors d'inversion de marche.

À la suite d'un échouement, vérifier que la transmission et l'hélice n'ont pas été endommagés ou si des vibrations sont générées par la transmission. Dans ce cas, essayer de rentrer au port à bas régime et sortir le bateau de l'eau.

Sortir le bateau de l'eau. Vérifier le niveau d'huile de la transmission. Si l'huile est grisâtre cela signifie que de l'eau a pénétré dans la transmission. Dans ce cas où si d'autres dommages apparaissent sur la transmission, demander à un atelier agréé Volvo Penta d'effectuer un contrôle. Remplacer l'hélice si celle-ci est endommagée. Mettre le bateau à l'eau et tester la transmission. Si l'on constate toujours des vibrations, demander à atelier agréé Volvo Penta d'effectuer un nouveau contrôle.

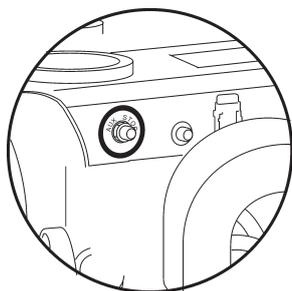
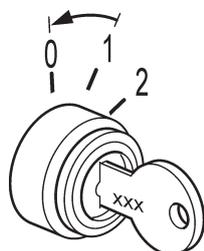
 **IMPORTANT !** Pour éviter la corrosion galvanique, tout dégât de peinture sur la transmission et les hélices doit être réparé avant de mettre le bateau à l'eau: Se référer au chapitre Hivernage/Mise à l'eau.

## Contrôle de la barre de liaison

 **AVERTISSEMENT !** Si la barre de liaison présente des signes d'endommagement, rentrer au port à vitesse réduite. La barre de liaison est un composant essentiel de sécurité, tout endommagement peut affecter les propriétés du bateau. Dans le pire des cas, il peut en résulter la perte totale de la direction. Ne jamais redresse ou souder une barre de liaison endommagée. Contacter l'atelier agréé Volvo Penta le plus proche pour bénéficier d'une assistance technique.

# Arrêt du moteur

Laisser tourner le moteur au ralenti quelques minutes (au point mort) avant de couper le contact. Cela permet d'éviter que l'eau se mette à bouillir et d'égaliser la température. Ceci est spécialement important si le moteur a été utilisé à de très hauts régimes et sous de fortes charges



## Arrêt

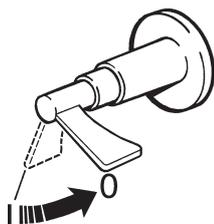
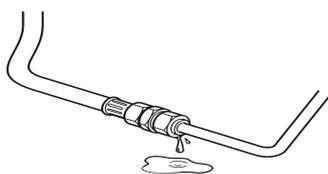
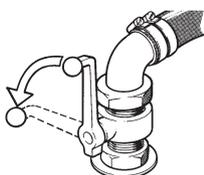
Tourner la clé de contact en position « 0 ».

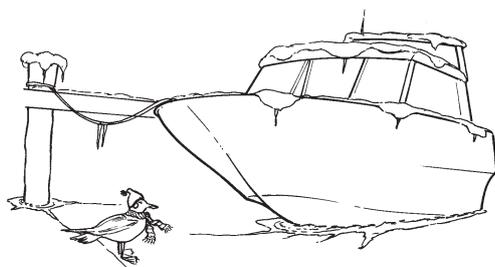
## Arrêt auxiliaire

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 monté sur le côté du moteur.

## Après l'arrêt du moteur

- Ouvrir le robinet de carburant.
- Fermer la prise d'eau de mer.
- ⚠ **IMPORTANT !** Ne pas oublier d'ouvrir de nouveau les robinets avant de redémarrer le moteur.
- Vérifier qu'il n'y pas de traces de fuites sur le moteur et dans le compartiment moteur.
- Bateaux équipés de transmission : La transmission doit être rentrée au maximum afin de protéger les surfaces non traitées des vérins de trim contre tout risque d'encrassement.
- ⚠ **IMPORTANT !** Si l'embase risque de toucher le fond, il faudra dans ce cas sortir au maximum la transmission.
- Couper le courant avec les interrupteurs principaux si le bateau ne sera pas utilisé pendant quelques temps.
- ⚠ **IMPORTANT !** Vérifiez que la clé de contact est en position d'arrêt (sur « 0 » ou enlevée) avant de couper les interrupteurs principaux. Le système électrique risque d'être endommagé dans le cas contraire.

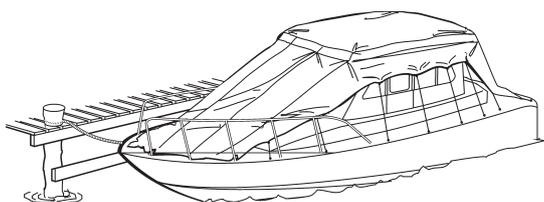




## Précautions par temps froid

Afin d'éviter tout dommage dû au gel, le système d'eau de mer doit être complètement vidangé et le circuit d'eau douce doit contenir suffisamment de protection antigel. Se reporter au système de refroidissement au dans le chapitre « Maintenance ».

**⚠ IMPORTANT !** Une batterie faiblement chargée risque d'éclater en cas de gel.



## Transport sur remorque

**Dans l'eau :** Si le bateau n'est pas utilisé pendant une période prolongée mais qu'il est toujours dans l'eau, le moteur devra tourner à sa température de service au moins tous les 15 jours. Cela permet d'empêcher la corrosion du moteur. Si le moteur n'est pas utilisé pendant plus de deux mois, il devra être conservé, se référer au chapitre « Hivernage/Mise à l'eau ».

**À terre :** Lorsque les bateaux sont hors de l'eau, sur un berceau ou encore sur une remorque, 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.

**⚠ IMPORTANT !** Ne pas utiliser de brosse métallique ou d'outils lors du nettoyage, ceux-ci risquent d'endommager la protection galvanique.

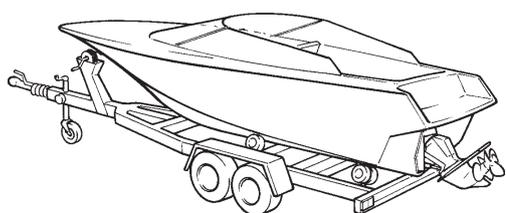


## Transport sur remorque

Relever la transmission avant de placer le bateau sur la remorque (relevage maxi). Une butée automatique coupe le courant de la pompe hydraulique lorsque la transmission atteint sa position de relevage maxi. Le dispositif d'arrêt est automatiquement réarmé lorsque l'on abaisse l'embase.

**N B !** Se renseigner sur la législation relative au transport de bateaux sur remorque, celle-ci varie d'un pays à l'autre.

**⚠ IMPORTANT !** Ne pas utiliser le moteur lorsque la transmission est dans la plage de réglage « Relevage ». Avant de transporter le bateau sur la remorque, s'assurer que la transmission est en position de relevage et qu'elle est maintenue par un Kit Trailer (accessoire) ou similaire, de manière qu'elle ne risque pas de tomber.



# Schéma de maintenance

## Informations générales

Votre moteur Volvo Penta et son équipement sont conçus pour assurer un fonctionnement et une durée de vie optimales. Ils sont prévus pour résister à un environnement marin mais également pour avoir le moins d'impact possible sur celui-ci. Un entretien régulier conforme au schéma et l'utilisation de pièces de rechange d'origine Volvo Penta permettront de conserver ces propriétés et d'éviter les défauts de fonctionnement superflus.

## Inspection de garantie

Au cours de la période d'utilisation initiale, l'inspection de garantie contractuelle, la « Première inspection d'entretien » doit être effectuée par un atelier agréé Volvo Penta. Les instructions concernant le mode et la date d'exécution de cette inspection sont décrites dans le

**Livret de garantie et d'entretien.**

## Protection prolongée

Volvo Penta propose un programme de protection prolongée pour votre moteur marin diesel, y compris la transmission, à condition qu'ils soient uniquement utilisés pour la navigation de plaisance. Pour être valide, un service de protection prolongée spécial doit être effectué aux frais du propriétaire, par un distributeur, un concessionnaire ou un atelier agréés Volvo Penta, avant l'expiration de la période de garantie de 12 mois. Pour de plus amples informations, vous reporter au **Livret de garantie et d'entretien.**

## SCHÉMA DE MAINTENANCE

 **WARNING!** Avant toute opération d'entretien, prière de lire minutieusement le chapitre « Maintenance ». Il contient des conseils qui vous permettront d'effectuer une intervention fiable et correcte.

 **IMPORTANT!** Les points de maintenance précédés du signe  doivent être effectués par un atelier agréé Volvo Penta.

### Chaque jour, avant la première mise en route :

- Moteur et compartiment moteur. Inspection générale..... page 56
- Huile moteur. Contrôle du niveau..... page 59
- Transmission SX, DPS, XDP. Contrôle du niveau d'huile..... page 78/84
- Liquide de refroidissement. Contrôle du niveau..... page 63
- Inspection générale de la transmission, de(s) hélice(s) et du tableau.  
Contrôle d'étanchéité et de fonctionnement..... non illustré
- Transmission SX, DPS, XDP. Contrôle des anodes sacrificielles  
Remplacer si la corrosion est supérieure à 30% ..... page 77/82

### Toutes les deux semaines :

- Batterie. Contrôle du niveau de l'électrolyte..... page 71
- Filtre eau de mer. Nettoyage..... page 66
- Transmission SX, DPS, XDP. Pompe de Power Trim Contrôle du niveau d'huile. ... page 80/83
- Transmissions hors-bord. Servopompe. Contrôle du niveau d'huile..... 78/84
- Inverseur. Contrôle du niveau d'huile. .... page 75

### Toutes les 50 heures / au moins tous les 12 mois, Inclus dans le service de protection prolongée :

- Transmission SX, DPS, XDP. Vérifiez l'état des soufflets..... page 81/86

### Toutes les 100 heures / au moins tous les 12 mois Inclus dans le service de protection prolongée :

- Transmission SX, DPS, XDP. Vidange d'huile..... page 78/84
- Joints de transmission, palier de cardan et alignement du moteur  
Contrôle d'usure et lubrification par le concessionnaire ..... non illustré
- Cannelures arbre d'entraînement.  
Contrôle d'usure et lubrification par le concessionnaire e ..... non illustré

**Toutes les 200 heures / au moins tous les 12 mois Inklus dans le service de protection prolongée :**

- Inverseur. Vidange de l'huile et remplacement du filtre à huile..... page 75
- Huile moteur. Vidange <sup>1)</sup> ..... page 60
- Filtre à huile. Remplacer <sup>2)</sup> ..... page 59
- Filtre à air. Vidange ..... page 57
- Ligne d'échappement. Contrôle..... page 57
- Pompe eau de mer. Contrôler la roue à aubes..... page 64
- Filtre/préfiltre à carburant. Vidange..... pages 87-88
- Nettoyer et effectuer les retouches de peinture le cas échéant..... non illustré
- Vérifier l'état des durites en caoutchouc et resserrer les colliers de durite non illustré

**Tous les deux ans :**

- Liquide de refroidissement. Vidange ..... page 82
- Transmission SX, DPS, XDP. Remplacer les soufflets du joint cardan et des soufflets d'échappement..... non illustré

**Toutes les 600 heures / au moins tous les 5 ans :**

- Inverseur. Remplacer le joint d'arbre d'hélice ..... non illustré
- Turbocompresseur. Contrôle/nettoyage si nécessaire ..... non illustré
- Vérins de commande de trim, tuyaux, flexibles hydrauliques.  
Contrôle d'étanchéité ..... non illustré
- Transmission hors-bord, vérifier le fonctionnement et l'état d'usure ..... non illustré
  - Bagues/supports d'arbre dans tableau arrière et bras de suspension.
  - Joints de l'arbre d'hélice
  - Arbre d'hélice, contrôler la rectitude
  - Mécanisme d'inversion de marche et câble de commande
  - Direction

**Toutes les 1200 heures / au moins tous les 5 ans :**

- Échangeur. Contrôle/nettoyage ..... non illustré
- Intercooler. Contrôle/nettoyage..... non illustré
- Contrôler les câbles et les joints. Vidange ..... non illustré
- Conduites de liquide de refroidissement. Contrôle ..... non illustré
  - Contrôle des flexibles, attaches et colliers de serrage
- Contrôle de sécurité et de fonctionnement..... non illustré
  - Lors d'un contrôle de sécurité et de fonctionnement, la transmission hors-bord est démontée pour contrôler l'usure et les dommages éventuels. Tous dommages doivent être réparés. Remplacer la transmission complète, si nécessaire.

**Toutes les 1400 heures :**

- Courroie de distribution. Remplacez..... non illustré

<sup>1)</sup> Les intervalles de vidange d'huile varient en fonction de la qualité d'huile et de la tenue en soufre dans le carburant. Se reporter au chapitre « Maintenance : Système de lubrification ».

<sup>2)</sup> Remplacer les filtres à chaque vidange d'huile.

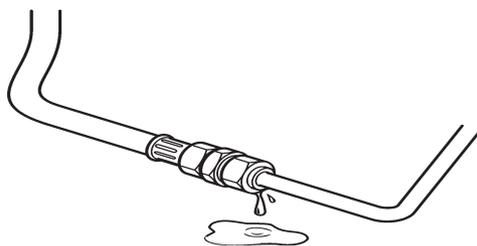
# Maintenance

Ce chapitre décrit de quelle manière la maintenance ci-dessus doit être effectuée. Lisez minutieusement ces instructions avant de commencer. Les intervalles d'entretien sont indiqués dans le chapitre ci-dessus : Schéma de maintenance

**⚠ AVERTISSEMENT !** Lire les consignes de sécurité concernant la maintenance et le service dans le chapitre : Information générale de sécurité, avant toute intervention.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Les interventions d'entretien et de maintenance doivent s'effectuer sur un moteur arrêté, sauf indication contraire. Arrêtez le moteur avant d'ouvrir ou de déposer une trappe / un capot moteur. Éliminez tout risque de démarrage intempestif du moteur. Pour ce faire, retirez la clé de contact et mettez hors tension à l'aide de l'interrupteur principal.

## Moteur, généralités



### Inspection générale

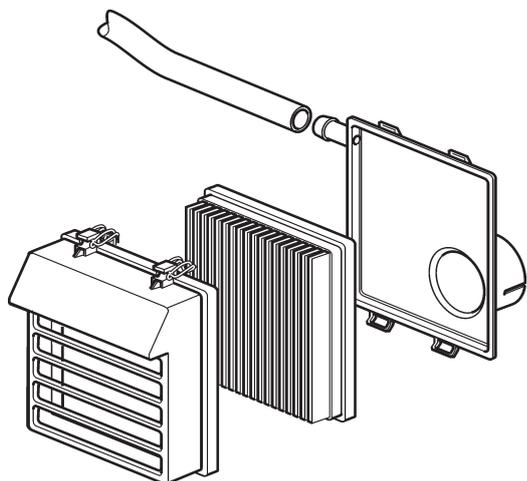
Prenez pour habitude d'effectuer un contrôle visuel du moteur et du compartiment moteur avant le démarrage et après l'arrêt du moteur. Ceci permet de détecter rapidement une anomalie ou un problème quelconque.

Contrôler particulièrement la présence de fuite de carburant, de réfrigérant ou d'huile, des vis desserrées, 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 problèmes et des réparations coûteuses.

**⚠ AVERTISSEMENT !** L'accumulation de carburant, d'huile ou de graisse sur le moteur ou dans le compartiment moteur représente un risque potentiel d'incendie et doit être nettoyée sans attendre.

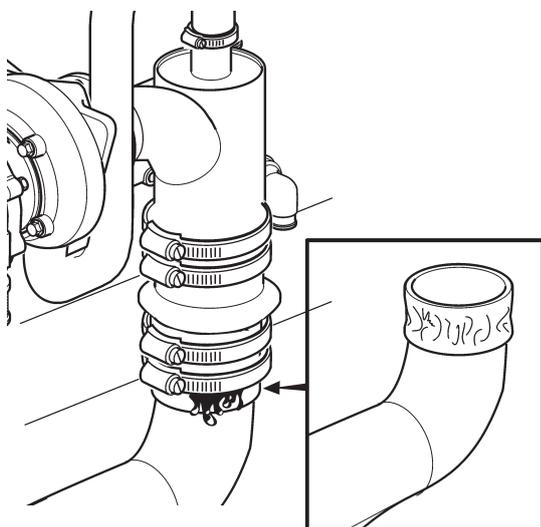
**⚠ IMPORTANT !** Si une fuite de carburant, de réfrigérant ou d'huile est détectée, rechercher l'origine du problème et prendre les mesures correctives avant de démarrer le moteur.

**⚠ IMPORTANT !** Ne jamais orienter le jet de lavage haute pression directement sur les joints, les durites ou les composants électriques. N'utilisez jamais la fonction haute pression pour laver le moteur.



### Filtre à air. Vidange

1. Déposer le capot du filtre à air.
2. Retirer le filtre à air usagé.
3. Nettoyer le capot/le boîtier de filtre si nécessaire. Veiller à ce qu'aucune impureté ne pénètre dans le moteur.
4. Positionner le nouveau filtre à air. Le boîtier doit être positionné avec les orifices vers le bas, cf. l'illustration.



### Ligne d'échappement. Contrôle

La ligne d'échappement des installations de transmission doit être contrôlée tous les ans, afin de vérifier qu'il n'y ait pas de corrosion entre la durite et le tuyau.

**⚠ WARNING!** Risk of water entering. The exhaust line must be inspected while the boat is on land. In case of serious corrosion damage, the pipe must be repaired or replaced with a new one.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Risque de pénétration d'eau. L'inspection de la ligne d'échappement doit se faire sur le bateau sorti de l'eau. En cas de graves dégâts dus à la corrosion, le tuyau doit être réparé ou remplacé par un neuf.

1. Desserrer les colliers de serrage et déposer la durite.
2. Contrôler la surface de contact. En cas de graves dégâts dus à la corrosion, le tuyau doit être réparé ou remplacé par un neuf.

## Systeme de lubrification

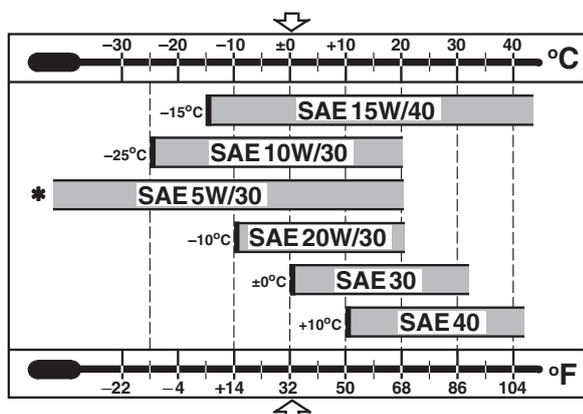
**⚠ IMPORTANT !** Sur un moteur neuf ou remis à neuf, l'huile et les filtres à huile doivent être remplacés après 20 à 50 heures de service. Utiliser uniquement des qualités d'huile recommandées, voir ci-dessous.

**⚠ IMPORTANT !** Les intervalles de vidange d'huile varient entre 100 et 200 heures, en fonction de la qualité d'huile et de la tenue en soufre dans le carburant. Noter néanmoins que les intervalles de vidange d'huile ne doivent jamais dépasser une période de 12 mois. Si vous souhaitez des intervalles plus espacés que ceux indiqués dans le tableau ci-dessous, l'état de l'huile doit être contrôlée par le fournisseur d'huile par le biais de tests réguliers.

Qualité d'huile <sup>1)</sup>	Teneur en soufre dans le carburant, en poids	
	<1%	>1% <sup>2)</sup>
	Intervalles entre les vidanges d'huile , suivant la première des clauses atteinte	
VDS-2 <b>et</b> ACEA E7 <sup>3)</sup> ou VDS-2 <b>et</b> Global DHD-1 ou VDS-2 <b>et</b> API CH-4 ou VDS-2 <b>et</b> API CI-4	200 h / 12 mois	100 h / 12 mois

**N.B.** Une huile à base minérale, 100 % synthétique ou semi-synthétique, peut être utilisée à condition qu'elle réponde aux exigences de qualité ci-dessus.

- 1) Lorsque les spécifications des qualités d'huile sont accompagnées d'un « **ou** », **peu importe** laquelle des spécifications est utilisée.  
Lorsque les spécifications des qualités d'huile sont accompagnées d'un « **et** », l'huile moteur doit répondre aux deux exigences.
- 2) Si la teneur en soufre est > 1,0 % en poids, utiliser une huile d'indice TBN > 15.
- 3) ACEA E7 a remplacé ACEA E5, mais ACEA E5 peut être employée si disponible.



### Viscosité

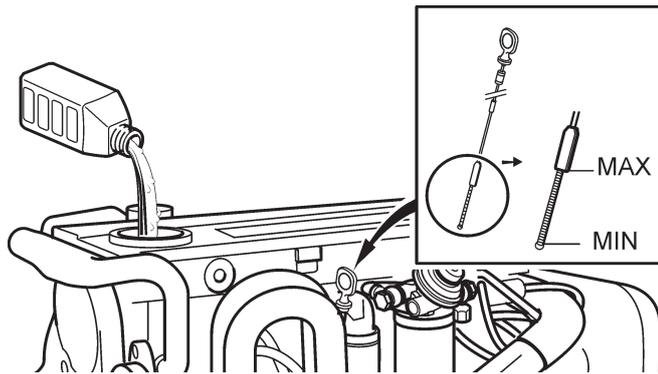
Choisir la viscosité dans le tableau ci-dessous.

**N.B.** Les valeurs de température se réfèrent à des températures ambiantes stables.

\* Concerne des huiles synthétique ou semi-synthétique.

### Vidange d'huile

Prière de se reporter au chapitre « Caractéristiques techniques ».

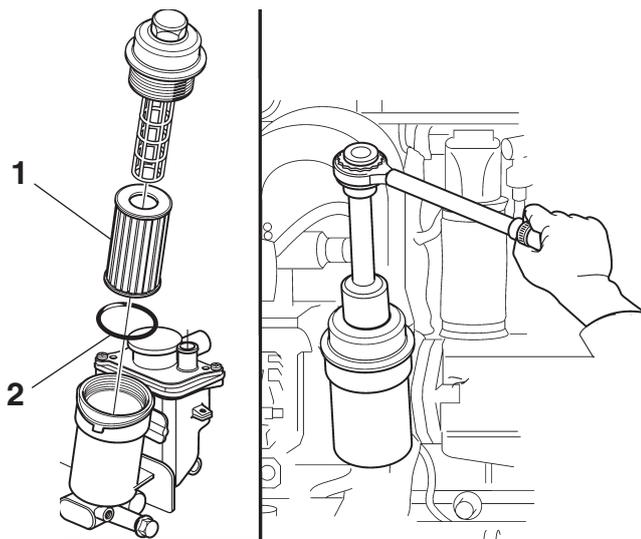


## Qualité d'huile. Contrôle et remplissage d'appoint

Le niveau d'huile doit se trouver au sein de la plage indiquée sur la jauge d'huile. Contrôler le niveau d'huile tous les jours, avant de démarrer le moteur.

Le remplissage d'appoint se fait par le dessus du moteur. Parfaire le remplissage lentement. Patienter quelques minutes avant de contrôler de nouveau le niveau, pour permettre à l'huile de s'écouler dans le carter moteur. Contrôler ensuite de nouveau. Utiliser uniquement des qualités d'huile recommandées (voir page précédente).

**⚠ IMPORTANT !** Ne pas remplir d'huile au-dessus du niveau MAXI.



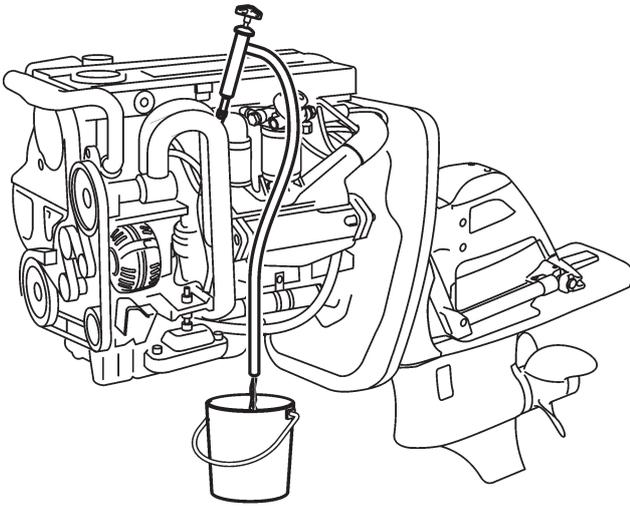
## Filtre à huile. Vidange

Le filtre à huile est de type pro-environnemental.

**N B !** Remplacer les filtres à chaque vidange d'huile.

**⚠ AVERTISSEMENT !** L'huile et les surfaces chaudes peuvent causer des brûlures.

1. Placer un récipient approprié au-dessous des filtres pour éviter tout déversement.
2. Desserrer le couvercle du boîtier de filtre.
3. Patienter quelques minutes pour laisser le filtre se vider.
4. Remonter l'élément filtrant (1).
5. Monter un joint torique neuf (2) et serrer le couvercle à la main. Utiliser une clé plate de 36.
6. Démarrer le moteur (régime ralenti) et vérifier l'étanchéité. Vérifier le niveau d'huile



## Huile moteur. Vidange

Toujours respecter les intervalles de vidange d'huile.

**⚠ IMPORTANT !** Utiliser uniquement des qualités d'huile recommandées.

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

**⚠ AVERTISSEMENT !** L'huile et les surfaces chaudes peuvent causer des brûlures.

1. Démarrer et laisser chauffer le moteur (cela permet de plus facilement aspirer l'huile dans le carter). Laisser tourner le moteur au ralenti jusqu'à ce qu'il atteigne sa température de service (la jauge de température indique une valeur entre 75 et 100°C (167-212°F)).
2. Arrêter le moteur. Patienter dix minutes avant de vidanger l'huile.
3. Relier la pompe de vidage d'huile au tuyau de vidange et pomper l'huile.
4. Remplacer le filtre à huile à chaque vidange (prière de se reporter à « Échange du filtre à huile » dans ce chapitre).
5. Remplir d'huile au niveau correct par l'orifice de remplissage sur le dessus cache-soupapes. Prière de se reporter au chapitre « Caractéristiques techniques » pour les contenances d'huile.
6. Démarrer le moteur. Laisser tourner le moteur au ralenti jusqu'à ce qu'il atteigne sa température de service (la jauge de température indique une valeur entre 75 et 100°C).

Contrôler que le témoin de pression d'huile s'éteint.

Vérifier l'étanchéité après montage du filtre.

**⚠ IMPORTANT !** Le contrôle du niveau d'huile doit se faire sur un moteur chaud. Si l'huile est froide, l'écoulement de celle-ci dans le carter moteur demandera beaucoup de temps.

7. Arrêter le moteur. Patienter dix minutes avant de contrôler le niveau l'huile. Parfaire le remplissage le cas échéant.

**N B !** Récupérer l'huile usagée selon la réglementation locale en vigueur.

## Systeme à eau douce

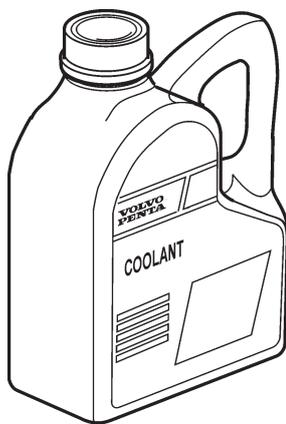
Le circuit à eau douce est le système de refroidissement interne du moteur. Il veille à ce que le moteur fonctionne à la température de service correcte. C'est un circuit fermé qui doit toujours être rempli d'un mélange composé d'au moins 40 % de liquide réfrigérant concentré et de 60 % d'eau protégeant celui-ci contre la corrosion interne, la cavitation et les dommages causés par le gel.

Nous recommandons l'utilisation de «**Volvo Penta Coolant, Ready Mixed**» ou «**Volvo Penta Coolant**» (concentré) mélangé à de l'eau **pure** ; voir «Rapport de mélange». Seul un liquide de refroidissement de cette qualité est conforme et approuvé par Volvo Penta.

Le liquide de refroidissement doit être composé d'un mélange chimique et de glycol éthylène approprié, pour assurer une protection adéquate du moteur. Ne jamais utiliser exclusivement de l'additif anticorrosion dans les moteurs Volvo Penta ! Ne jamais utiliser d'eau uniquement comme liquide de refroidissement.

**⚠ IMPORTANT !** Le liquide de refroidissement doit être utilisé toute l'année. Cela s'applique également aux régions où le risque de gel est inexistant, ceci afin de garantir une meilleure protection contre la corrosion. Toute réclamation éventuelle effectuée dans le cadre de la garantie et concernant le moteur et l'équipement supplémentaire sera rejetée en cas d'utilisation d'un liquide de refroidissement inapproprié ou de non-observation des instructions relatives au mélange dudit liquide de refroidissement.

**N.B.** Les agents anticorrosion perdent de leur efficacité avec le temps, c'est pourquoi le liquide de refroidissement doit être remplacé ; voir le «Schéma de maintenance» . Rincer le système de refroidissement lors de remplacement du liquide de refroidissement ; voir «Système de refroidissement. Rinçage ».



« **Volvo Penta Coolant** » est un liquide de refroidissement concentré mélangé à de l'eau. Il a été développé pour assurer une efficacité optimale sur les moteurs Volvo Penta et protège le moteur des risques de corrosion interne, de cavitation et d'éclatement en cas de gel.

« **Volvo Penta Coolant, Ready Mixed** » est un liquide de refroidissement prêt à l'emploi, 40 % « Volvo Penta Coolant » et 60 % d'eau. Ce mélange protège le moteur des risques de corrosion interne, de cavitation et d'éclatement en cas de gel, jusqu'à -28°C (-18°F).



## Liquide de refroidissement. Mélange

**⚠ AVERTISSEMENT !** Le glycol est un produit dangereux et présente des effets néfastes pour l'environnement. Ne pas ingérer !  
Le glycol est un produit inflammable.

**⚠ IMPORTANT !** L'éthylène glycol ne doit pas être mélangé à d'autres types de glycol.

**Mélange :**  
**40 % «Volvo Penta Coolant» (liquide de refroidissement conc.)**  
**60 % d'eau**

Ce mélange protège le moteur des risques de corrosion interne, de cavitation et d'éclatement en cas de gel, jusqu'à  $-28^{\circ}\text{C}$  ( $-18^{\circ}\text{F}$ ). (Avec 60 % de glycol, le point de congélation est abaissé à  $-54^{\circ}\text{C}$  ( $-65^{\circ}\text{F}$ )). Ne jamais utiliser un mélange comportant plus de 60 % de liquide concentré (Volvo Penta Coolant) ; ceci a pour effet de réduire l'efficacité de refroidissement avec le risque de surchauffe et de diminution de la protection antigel.

**⚠ IMPORTANT !** Le liquide de refroidissement doit être mélangé avec de l'eau **pure**, utilisez **de l'eau déionisée ou de l'eau distillée**. L'eau doit répondre aux exigences Volvo Penta, voir le chapitre «Qualité de l'eau».

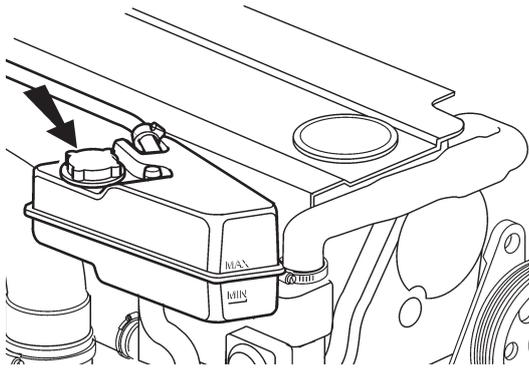
**⚠ IMPORTANT !** Il est extrêmement important d'utiliser la concentration de liquide de refroidissement correcte dans le circuit de refroidissement. Mélangez les produits dans un récipient propre séparé avant d'effectuer le remplissage du système. Assurez-vous que les liquides sont correctement mélangés.



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

### ASTM D4985 :

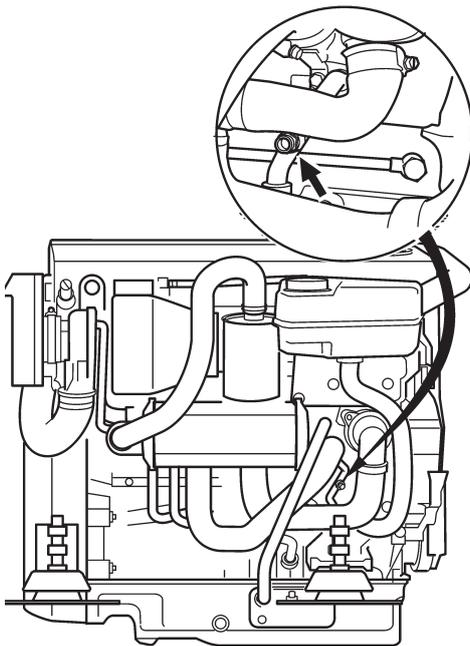
Total des particules solides.....	< 340 ppm
Dureté totale : .....	< 9,5° dH
Chlorure .....	< 40 ppm
Sulfate.....	< 100 ppm
Valeur pH.....	5,5-9
Silice (selon ASTM D859).....	< 20 mg SiO <sub>2</sub> /l
Fer (selon ASTM D1068).....	< 0,10 ppm
Manganèse (selon ASTM D858) .....	< 0,05 ppm
Conductivité (selon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



## Contrôle du niveau du liquide de refroidissement

**⚠ AVERTISSEMENT !** Arrêter le moteur et le laisser re-froidir un moment avant d'ouvrir le bouchon de remplissage. De la vapeur ou du liquide de refroidisseur brûlant peuvent jaillir. Liquide de refroidisseur et les surfaces chaudes peuvent causer des brûlures.

1. Ouvrir lentement le bouchon de remplissage en sens inverse d'horloge et relâcher la surpression du système de refroidissement.
2. Le niveau de liquide de refroidissement doit se trouver entre les repères MAXI et MINI est du vase d'expansion, lorsque le moteur est froid.
3. Parfaire le remplissage le cas échéant. Remonter le bouchon de remplissage.



## Vidange du système d'eau douce

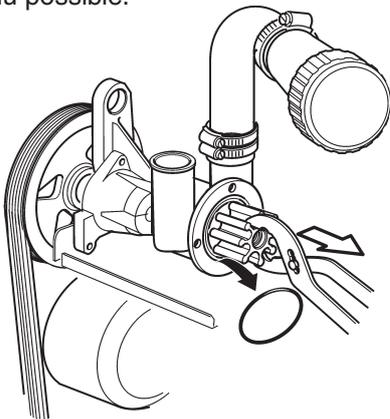
1. Retirer le bouchon du vase d'expansion (pour faciliter l'écoulement du liquide).
2. Brancher un tuyau souple au raccord de purge et ouvrir le robinet. Laisser couler l'eau dans un récipient approprié.

**N B !** Récupérer le liquide de refroidissement usagé pour destruction, selon la réglementation locale en vigueur.

## Systeme à eau de mer

Le circuit à eau de mer est le système de refroidissement externe du moteur. La pompe d'eau de mer aspire l'eau via la prise d'eau, à travers le refroidisseur d'huile, vers la pompe d'eau de mer, après quoi l'eau traverse le filtre à eau de mer avant d'être pompée à travers l'intercooler et l'échangeur de chaleur. Finalement, l'eau est pompée dans le coude d'échappement, où elle est mélangée avec les gaz d'échappement.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Par conséquent, toujours fermer le robinet de fond. Il y a un risque potentiel de pénétration d'eau dans le bateau lors de l'intervention sur le système d'eau de mer (si le bateau est dans l'eau). De l'eau risque de s'infiltrer dans le bateau si une durite, un bouchon ou un élément similaire situés en dessous de la ligne de flottaison sont déposés. Si le bateau ne comporte pas de robinet de fond, l'écoulement de l'eau devra être stoppé de manière sûre. Le bateau doit être sorti de l'eau dans la mesure du possible.



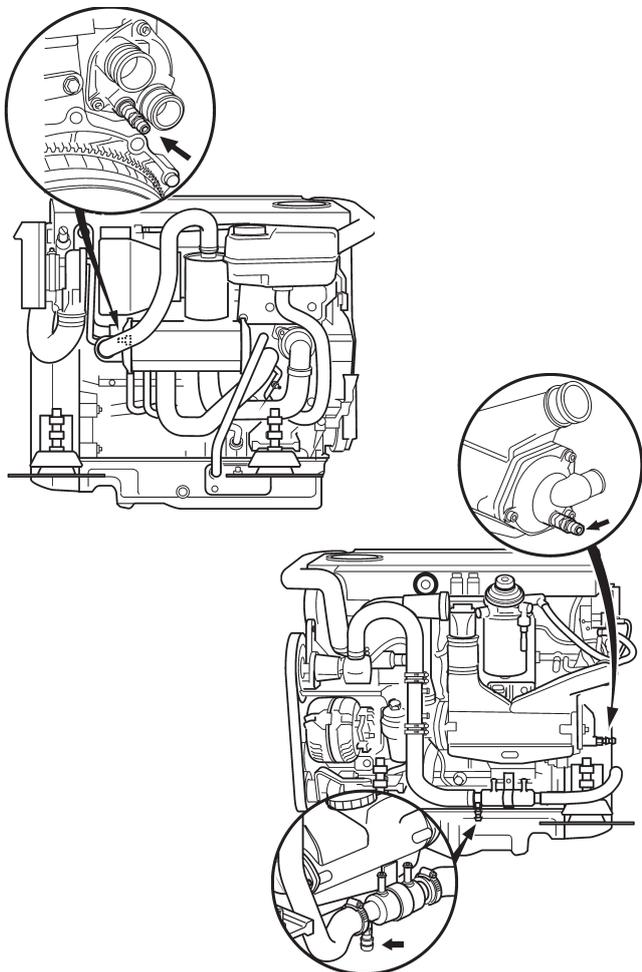
### Contrôler/remplacer la roue à aubes

**⚠ AVERTISSEMENT !** Risque de pénétration d'eau.

1. Déposer le flasque de la pompe à eau de mer et déposer la roue à aubes. Remplacer la roue en cas de présence de fissures visibles ou d'autres défauts.
2. Lubrifier le corps de pompe et l'intérieur du couvercle avec un peu de graisse pour glycérine.
3. Remonter la roue en effectuant un mouvement dans le sens anti-horaire. Monter le couvercle avec un joint torique neuf.

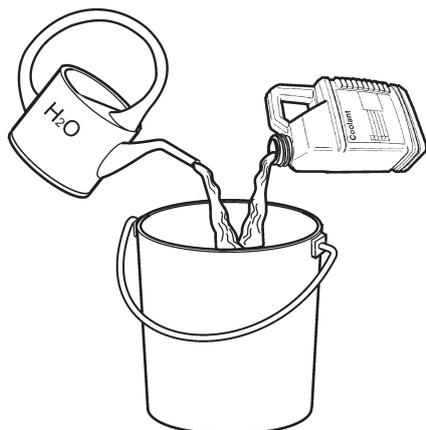
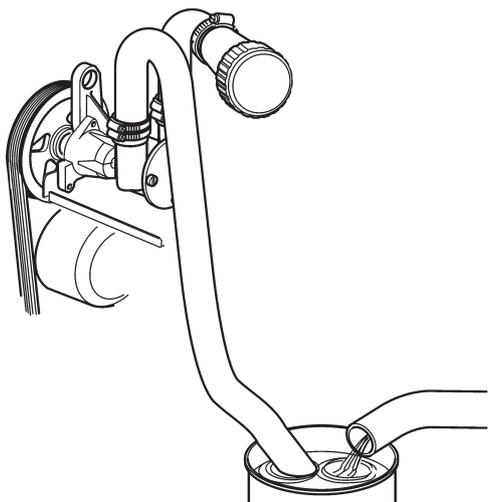
**⚠ IMPORTANT !** La roue à aubes sera endommagée en cas d'utilisation de types de lubrifiant autre que la glycérine.

**N.B.** Nettoyer toujours le filtre à eau de mer lors du remplacement du rotor. Vous reporter à « Nettoyage du circuit à eau de mer ».



### Vidange du système d'eau de mer

1. Brancher un tuyau souple au raccord de purge sur l'échangeur. Laisser couler l'eau dans un récipient approprié.
2. Retirer le tuyau et continuer à vidanger le liquide sur le raccord du refroidisseur d'air de suralimentation.
3. Retirer le tuyau souple et vidanger le liquide de refroidissement du refroidisseur de la servo-direction.



## Système à eau de mer. Nettoyage et conservation

Afin d'empêcher tout dépôt de cristaux de sel dans le système d'eau de mer, ce dernier doit être rincé à l'eau douce. Le bateau doit par ailleurs être conservé avant la période d'hivernage.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Risque de pénétration d'eau. Le nettoyage et la conservation du système d'eau de mer doivent s'effectuer sur le bateau sorti de l'eau.

**⚠ AVERTISSEMENT !** S'approcher d'un moteur en marche comporte toujours des risques. Attention aux pièces en rotation et aux surfaces chaudes.

1. Déposer la durite venant de la pompe d'eau de mer et connecter un tuyau souple relié à un récipient rempli d'eau douce. Vérifier qu'aucune pièce derrière la sortie d'échappement ne risque d'être aspergée.

2. Récupérer le liquide usagé.

**⚠ IMPORTANT !** La roue à aubes peut être endommagée si elle tourne à sec.

3. Amener le levier de changement de marche en position de point mort. Vérifier qu'il n'y a personne à proximité des hélices.

Démarrer le moteur. Le laisser tourner au ralenti haut quelques minutes.

Arrêter le moteur.

4. Pour la conservation, remplir un bac avec un mélange antigel (40/60 eau douce et antigel).

Fixer un récipient à la sortie de l'échappement.

Répéter le point 3.

5. Connecter la durite d'eau de mer.

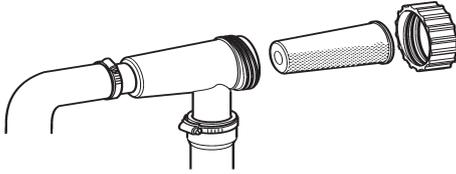
6. Le système est désormais conservé. Laisser le mélange antigel dans le système durant la période d'hivernage.

Vidanger le mélange juste avant la remise à l'eau. Prendre en charge le mélange conformément à la législation en vigueur.

## Nettoyage du filtre à eau de mer

**⚠ AVERTISSEMENT !** Risque de pénétration d'eau.

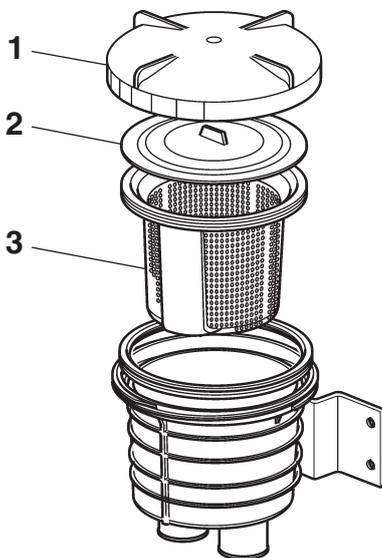
**⚠ IMPORTANT !** Si le bateau est utilisé dans une eau fortement polluée, algues etc., le filtre devra être contrôlé plus souvent que ce qui est indiqué dans le schéma de maintenance. Le filtre risque autrement de se colmater et d'entraîner la surchauffe du moteur



### Filtre à eau de mer

Afin d'éviter tout déversement lors du nettoyage du filtre à eau de mer, attendre 15 minutes après avoir arrêté le moteur, de manière que celui-ci ait le temps de refroidir. En effet, le circuit est sous pression.

1. Dévisser le bouchon d'un tour dans le sens contraire d'horloge et patienter 10 secondes.
2. Dévisser complètement le bouchon.
3. Soulever et nettoyer l'élément filtrant.



### Filtre à eau de mer, équipement supplémentaire

1. Dévisser le couvercle (1).
2. Déposer la plaque d'étanchéité (2).
3. Soulever, déposer et nettoyer la cartouche (3).

## Soupape de vide. Nettoyage

Certains moteurs disposent d'une soupape de vide montée dans la tuyauterie d'eau de mer.

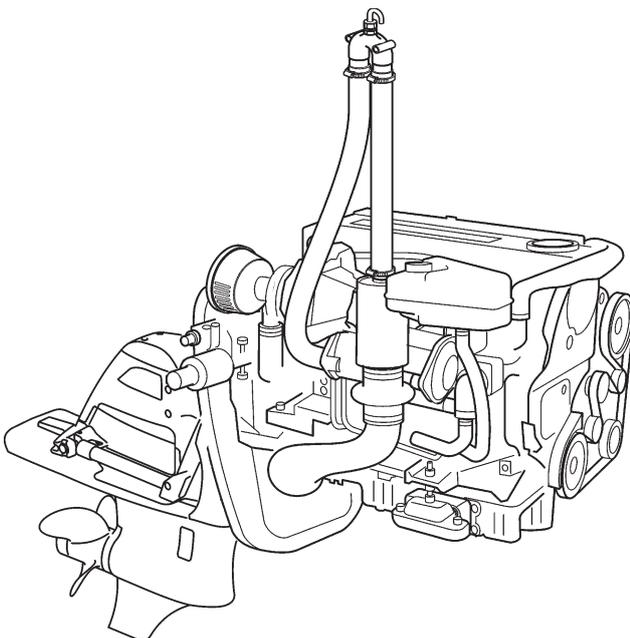
**⚠ AVERTISSEMENT !** Risque de pénétration d'eau. Fermez la soupape de fond.

Pour que la vanne à dépression puisse fonctionner de façon satisfaisante, elle devra être désassembler deux fois par saison ou en cas de fuites.

Démonter entièrement la vanne de la cloison.

Déposer le couvercle de la vanne, retirer le joint et la membrane, nettoyer pour enlever les éventuels dépôts. Une membrane déformée doit être remplacée.

Le montage doit se faire avec la vanne retournée. Monter la membrane dans le couvercle. S'assurer que la membrane est correctement positionnée. La membrane ne doit pas être pincée par le joint. Positionner le joint et visser le couvercle. Couple de serrage 2 Nm. Si le couvercle est trop serré, la vanne ne fonctionne pas.

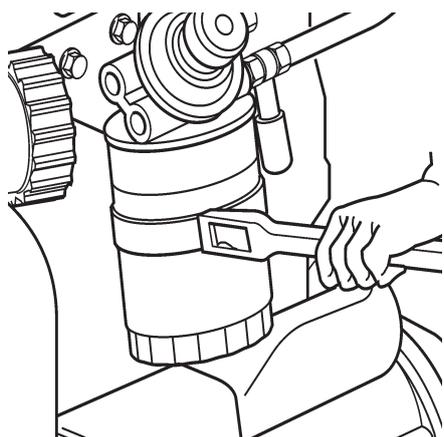


## Système d'alimentation

Le système d'alimentation du moteur est un système d'injection dit à rampe commune. L'avantage du système d'injection à rampe commune est que les unités de commande moteur pilotent le calage et la quantité de carburant, ce qui se traduit par un meilleur contrôle des émissions et un fonctionnement plus souple du moteur.

Toute intervention sur le système d'injection à rampe commune doit être effectuée par un atelier agréé. Utiliser uniquement des qualités d'huile recommandées (se reporter aux « Caractéristiques techniques »).

**⚠ AVERTISSEMENT !** Risque d'incendie. Toute intervention sur le système d'alimentation doit se faire sur un moteur froid. Un déversement de carburant sur une surface chaude ou sur un composant électrique provoquer un incendie. Stocker les chiffons imbibés de carburant dans un endroit à l'épreuve du feu.



### Filtre à carburant. Vidange

1. Fermer le(s) robinet(s) de carburant.
2. Nettoyer le support de filtre et placer un récipient approprié sous le filtre.
4. Dévisser le filtre en utilisant une clé appropriée si besoin est.
5. Nettoyer la surface d'étanchéité sur le support de filtre. S'assurer que le filtre neuf est absolument propre et que les surfaces d'étanchéité sont intactes. Humidifier le joint avec de l'huile moteur.

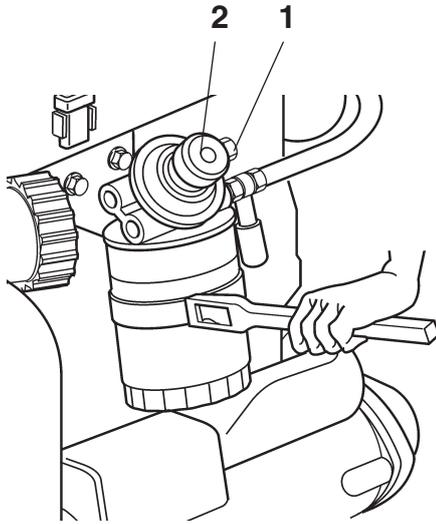
**N B !** Ne pas remplir le nouveau filtre de carburant avant l'assemblage. Des impuretés risquent de pénétrer dans le système et de causer des dommages ou des dysfonctionnements.

6. Visser le nouveau filtre à la main jusqu'à ce que le joint entre en contact avec le support. Serrer ensuite d'un ½ tour supplémentaire.
7. Ouvrir le(s) robinet(s) de carburant.
8. Purger le système, voir la section « Purge du système d'alimentation » dans ce chapitre.
9. Démarrer le moteur et vérifier l'étanchéité.

### Purge du système d'alimentation

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

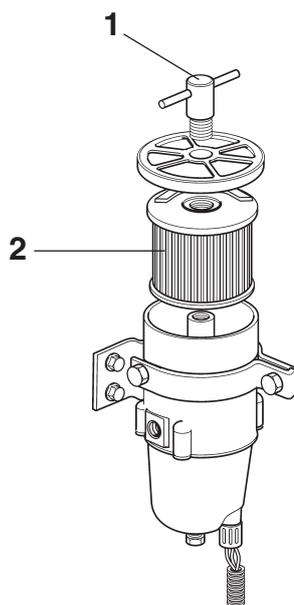
**⚠ AVERTISSEMENT !** Ne jamais déposer les tuyauteries de refoulement.



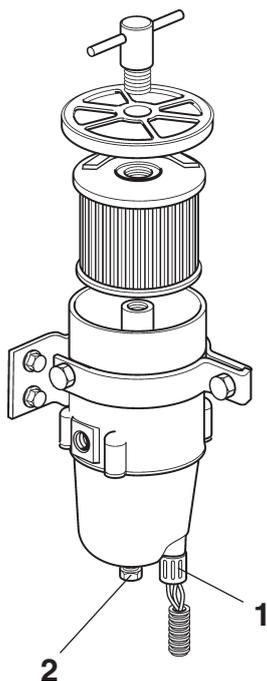
1. Placer un récipient approprié sous le filtre à carburant.
2. Dévisser la vis de purge sur le dessus du support de filtre (1).
3. Pomper le carburant à l'aide de la pompe manuelle (2) sur le support de filtre jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de bulles d'air visibles dans le carburant. Continuer à pomper et serrer simultanément la vis de purge.
4. Actionner la pompe manuelle encore une dizaine de fois. La résistance de la pompe manuelle peut sembler plus dure que d'habitude lors de la purge le système.
5. Démarrer le moteur et vérifier l'étanchéité.

### Préfiltre à carburant. Remplacement de l'élément filtrant

**⚠ AVERTISSEMENT !** S'approcher d'un moteur en marche comporte toujours des risques. Attention aux pièces en rotation et aux surfaces chaudes.



1. Fermer le robinet de carburant du réservoir. Placer un récipient approprié sous le filtre à carburant.
2. Déposer le couvercle en desserrant la vis (1).
3. Remonter l'élément filtrant (2) puis le couvercle.  
NB ! Prendre en charge l'huile de moteur usagée conformément à la législation en vigueur.
4. Ouvrir le robinet de carburant et purger le système, voir la section « Purge du système d'alimentation » dans ce chapitre.
5. Démarrer le moteur et vérifier l'étanchéité.



### Présence d'eau dans le carburant

Si les lampes et sur l'écran d'alarme clignotent en alternance et que le ronfleur émet trois signaux courts, cela indique qu'il y a trop d'eau dans le pré-filtre à carburant. Le texte Présence d'eau dans carburant (Water in fuel) sera présenté sur l'indicateur ACL/compte-tours.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Arrêter le moteur en cas de présence d'eau dans le filtre à carburant. Le moteur risque autrement d'être sérieusement endommagé.

N B ! La sonde d'eau est un équipement obligatoire.

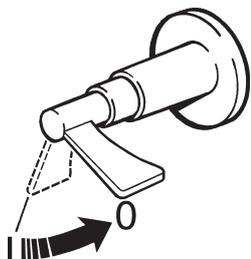
### Purge du préfiltre à carburant

1. Arrêter le moteur et retirer la clé de contact.
2. Déposer le fil de la sonde d'eau (1).
3. Placer un récipient approprié sous le filtre à carburant, puis desserrer prudemment et suffisamment le bouchon (2) pour que l'eau puisse s'écouler.
4. Visser le capteur d'eau à fond sur le filtre.
5. Serrer le fil de la sonde d'eau (1).
6. Si le défaut persiste après avoir vidé le séparateur d'eau, contacter un atelier agréé Volvo Penta.

**⚠ IMPORTANT !** Patienter quelques heures après l'arrêt du moteur pour purger le filtre.

## Systeme électrique

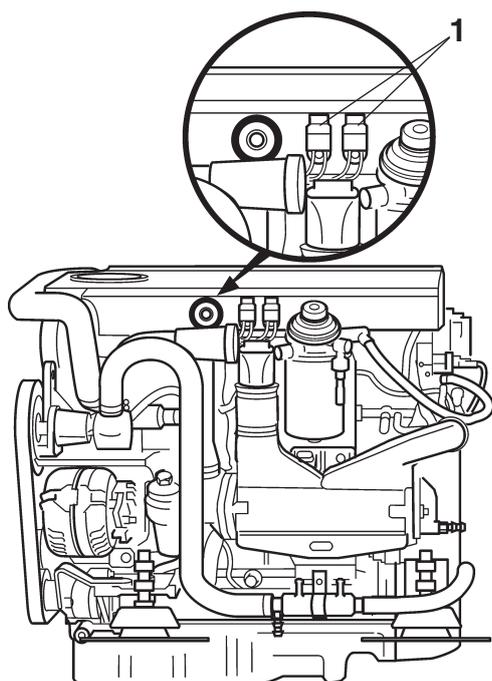
**⚠ AVERTISSEMENT !** Toujours arrêter le moteur et couper le courant à l'aide des coupe-batteries avant d'intervenir sur le circuit électrique. Déconnecter le courant de quai transmis au radiateur du bloc moteur, au chargeur des batteries ou aux accessoires montés sur le moteur.



### Coupe-batteries

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

**⚠ IMPORTANT !** Ne jamais mettre hors tension à l'aide des coupe-batteries lorsque le moteur tourne.

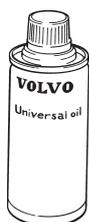


### Fusibles

Le moteur comporte deux fusibles à lame (1), 20 A, placés du côté droit du cache-soupapes. Les fusibles coupent le courant en cas de surcharge du système électrique.

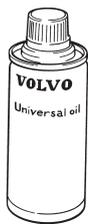
S'il n'est pas possible de démarrer le moteur ou si les instruments cessent de fonctionner en cours de marche, cela signifie qu'un fusible a sauté. Si la panne persiste, identifier les codes d'erreur et prendre les mesures requises.

**⚠ IMPORTANT !** Toujours rechercher l'origine d'une surcharge!



### Connexions électriques

Vérifier que les connexions électriques sont sèches et exemptes d'oxydation, et qu'elles sont correctement serrées. Le cas échéant, les nettoyer et les pulvériser avec un aérosol hydrofuge (huile universelle Volvo Penta).



## Connexions électriques

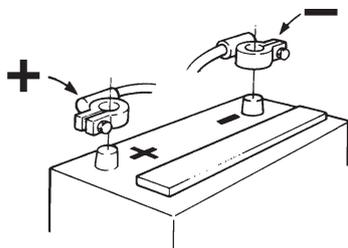
Vérifier également que les raccords électriques sont secs et ne sont pas oxydés, qu'ils sont correctement serrés. Le cas échéant, les nettoyer et les pulvériser avec un aérosol hydrofuge (huile universelle Volvo Penta).

## Batterie. Maintenance

**⚠ AVERTISSEMENT !** Risques d'incendie et d'explosion. Évitez toute flamme nue ou étincelles électriques à proximité de la/les batteries.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Veiller à toujours respecter la polarité lors du branchement des câbles des batteries. Ceci peut autrement provoquer des étincelles et une explosion.

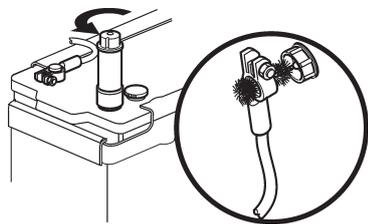
**⚠ AVERTISSEMENT !** L'électrolyte de batterie contient de l'acide sulfurique hautement corrosif. Toujours protéger la peau et les vêtements lors de charge et de manutention des batteries. Toujours utiliser des lunettes et des gants de protection. En cas de contact de l'électrolyte avec la peau, lavez immédiatement avec du savon et beaucoup d'eau. En cas de contact avec les yeux, rincez immédiatement avec beaucoup d'eau et consultez un médecin sans attendre.



### Branchement et débranchement

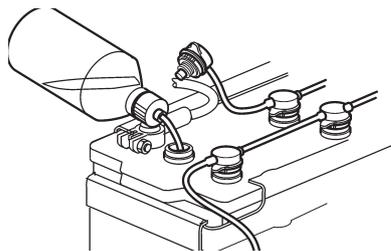
Raccorder d'abord le câble rouge (+) à la borne positive (+) de la batterie. Puis raccorder le câble noir - à la borne négative - de la batterie.

Pour débrancher la batterie, débrancher le câble - (noir) en premier puis le câble + (rouge).



### Nettoyage

Maintenez les batteries sèches et propres. La présence d'impuretés et d'oxydation sur la batterie et sur les bornes peut engendrer 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.

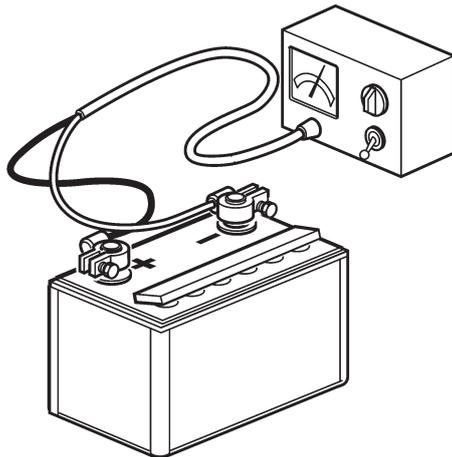


### Remplissage d'appoint

Le niveau de l'électrolyte doit se trouver entre 5 et 10 mm au-dessus des plaques dans la batterie. Faire l'appoint avec de l'**eau distillée** si besoin est. Après l'appoint, la batterie doit être rechargée au moins 30 minutes. Pour cela, faire tourner le moteur au ralenti haut.

**N.B.** Certaines batteries sans entretien comportent des instructions spécifiques qu'il faudra observer.

## Batterie. Charge



**⚠ AVERTISSEMENT !** Risque d'explosion ! Lors de la charge, les batteries dégagent de l'hydrogène, qui, mélangé à l'air, forme un gaz détonant - gaz oxydrique. Un court-circuit, le contact avec une flamme nue ou des étincelles peuvent engendrer une forte explosion. Assurer une ventilation suffisante.

**⚠ AVERTISSEMENT !** L'électrolyte de batterie contient de l'acide sulfurique hautement corrosif. Toujours protéger la peau et les vêtements lors de charge et de manutention des batteries. Toujours utiliser des lunettes et des gants de protection. En cas de contact de l'électrolyte avec la peau, lavez immédiatement avec du savon et beaucoup d'eau. En cas de contact avec les yeux, rincez immédiatement avec beaucoup d'eau et consultez un médecin sans attendre.

Si une batterie est déchargée, elle devra être rechargée. Si le moteur n'est pas utilisé pendant une période prolongée, les batteries devront être chargées complètement et ensuite chargées en mode « maintien de charge » (se référer aux recommandations du fabricant). Une batterie faiblement chargée risque d'être endommagée et d'éclater en cas de gel.

**⚠ IMPORTANT !** Observer minutieusement les instructions du manuel fourni avec le chargeur. Afin d'éviter tout risque de corrosion électrochimique lors de l'utilisation d'un chargeur externe, débrancher les câbles des batteries avant de raccorder le chargeur.

Durant la charge de la batterie, les bouchons doivent être dévissés mais laissés en place dans leur orifice. Assurer une bonne ventilation, particulièrement lors de charge dans un local clos.

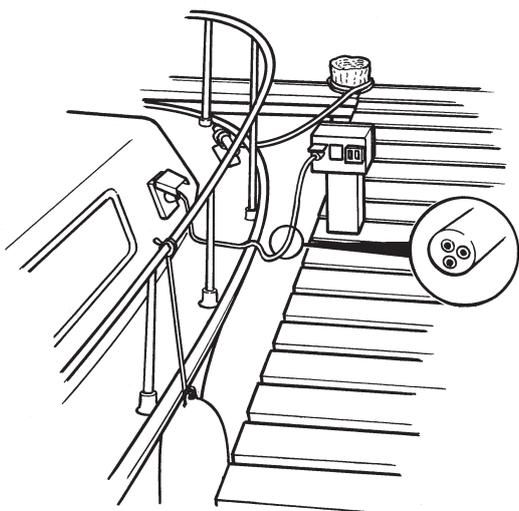
**⚠ AVERTISSEMENT !** Coupez toujours le courant de charge **avant** de débrancher les connecteurs du chargeur. Veiller à toujours respecter la polarité lors du branchement des câbles des batteries. Ceci peut autrement provoquer des étincelles et une explosion.

Des instructions spéciales s'appliquent lors de **charge rapide** des batteries. Éviter d'utiliser le mode de charge rapide des batteries du fait qu'il réduit leur durée de vie.

## Installations électriques

Tout courant de fuite constaté sur le système électrique peut provenir d'une installation incorrecte de l'équipement électrique. Le courant de fuite peut détériorer la protection galvanique des composants tels que la transmission, l'hélice, l'arbre d'hélice, la mèche du gouvernail et la quille et engendrer des dommages dus à la corrosion électrolytique.

**⚠ IMPORTANT !** Toute intervention sur le circuit basse tension du bateau doit être uniquement effectuée par un monteur qualifié ou chevronné. Toute installation ou intervention sur l'équipement d'alimentation de rive **doit iniquement** être effectuée par des électriciens agréés et formés pour travailler sur des installations haute tension.



### Observer toujours les point suivants :

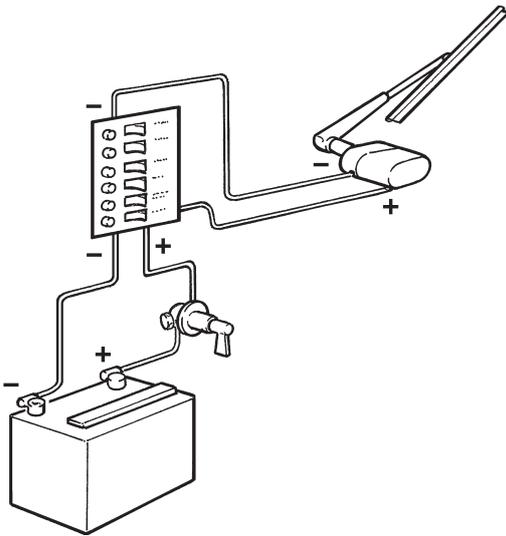
1. Lorsqu'un courant de rive (120 V - 230 V) est branché, la terre de sécurité ne doit pas être branchée au moteur ni à un autre point de masse sur le bateau. La terre de sécurité doit toujours être branchée au raccord de terre dans l'armoire de connexion. La terre de sécurité ne doit pas être branchée au raccord négatif sur le côté sortie (12/24 V), par suite de l'isolation galvanique.

Les unités de puissance de rive (transformateur, redresseur, chargeurs de batterie etc.) doivent être prévus pour un usage marin **et le circuit haute tension doit être isolé galvaniquement du circuit basse tension.**

2. Acheminer et serrer les câbles électriques de manière qu'ils ne soient pas exposés à des frottements, de l'humidité ou à l'eau de cale.
3. Ne jamais utiliser le moteur ou la transmission/l'inverseur comme point de masse.

**⚠ IMPORTANT !** Le moteur ou la transmission/l'inverseur ne doivent jamais être utilisés comme liaison à la terre ou être connectés par voie électrique à d'autres équipements tels que radio, matériel de navigation, gouvernail, échelle de baignade etc.

Les liaisons à la terre de protection pour tous ces équipements et bien d'autres comportent des liaisons à la terre séparées qui devront être reliées à une borne de masse commune.



4. Un interrupteur principal doit être connecté à la borne positive (+) de la batterie de démarrage. L'interrupteur principal doit pouvoir mettre hors circuit tous les équipements consommateurs de courant et doit être désactivé lorsque le bateau n'est pas utilisé.
5. Si une batterie auxiliaire est utilisée, un interrupteur principal devra être connecté entre sa borne + et le bloc de fusibles, et entre la borne (-) et le bornier de l'équipement électrique du bateau. L'interrupteur principal de la batterie auxiliaire doit pouvoir mettre hors circuit tous les équipements consommateurs de courant connectés à cette batterie, et être désactivé lorsqu'il n'est plus utilisé.

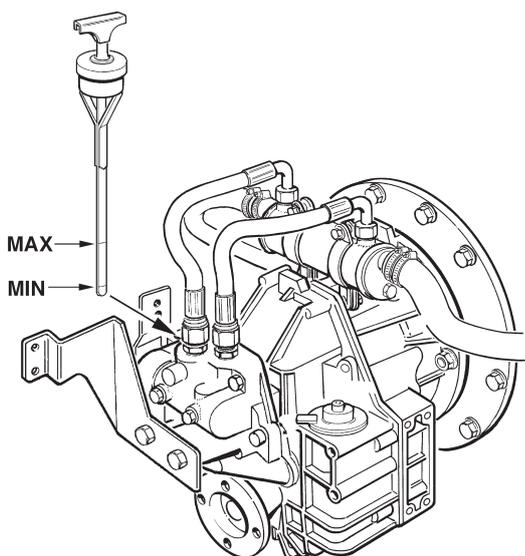
Tout équipement relié à la batterie auxiliaire doit comporter des interrupteurs séparés.

Pour charger simultanément deux circuits indépendants de batterie, monter un modèle approprié de distributeur de charge Volvo (accessoire) sur l'alternateur de série.

## Inverseur

Les inverseurs de type HS25A/HS45A/HS63IV sont hydrauliques, autrement dit, les changements de marche avant/arrière sont à commande hydraulique. Le système de lubrification de l'inverseur comporte un filtre à huile et un refroidisseur d'huile. Les inverseurs sont munis d'électrovannes qui pilotent le changement de marche par voie électronique.

**⚠ IMPORTANT !** Volvo Penta recommande l'installation d'un filtre à eau de mer afin de garantir un débit de liquide de refroidissement correct vers le moteur et l'inverseur. La présence de contaminants dans l'eau de mer risque autrement de colmater le radiateur de l'inverseur et d'autres composants du système de refroidissement.

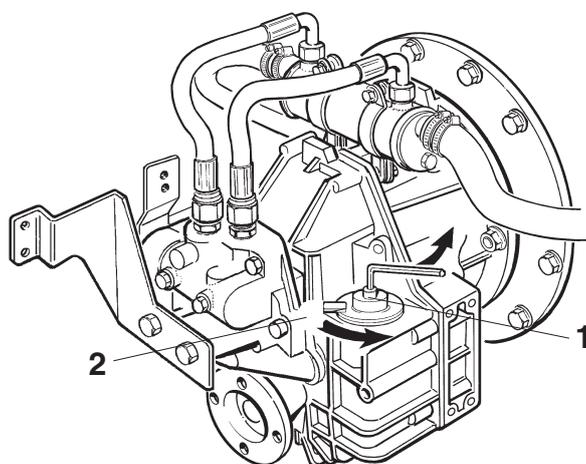


### Niveau d'huile

Démarrer le moteur et le laisser tourner quelques minutes. Arrêter le moteur et retirer la jauge d'huile en la faisant tourner dans le sens anti-horaire. Essuyer la jauge et la replacer de nouveau dans l'inverseur, sans la visser en place. Retirer de nouveau la jauge et contrôler le niveau d'huile. Le niveau d'huile se trouve au sein de la plage indiquée sur la jauge d'huile.

Si besoin est, faire l'appoint d'huile par l'orifice de la jauge. Prière de se reporter au chapitre « Caractéristiques techniques » pour les contenances et les qualités d'huile.

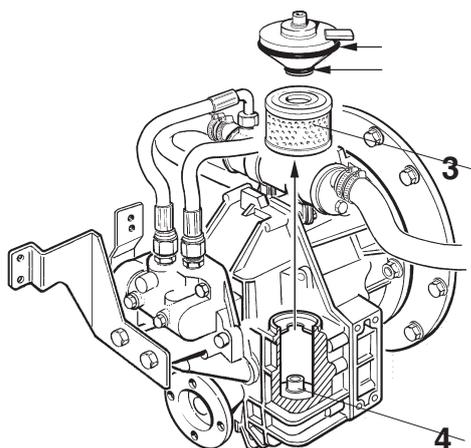
**⚠ IMPORTANT !** Ne jamais remplir l'inverseur à raz bord. Le niveau d'huile doit toujours se trouver au sein de la plage recommandée.



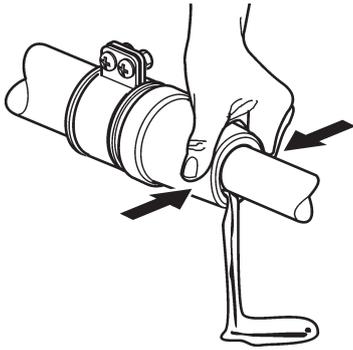
### Vidange de l'huile et remplacement du filtre à huile

1. Nettoyer tout autour du couvercle (2) pour éviter la pénétration des impuretés dans le boîtier de filtre.
2. Desserrer la vis (1) avec une clé mâle de 6 mm. Enlever le couvercle (2). Remplacer et huiler des joints toriques neufs dans le couvercle.
3. Retirer 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. Prière de se reporter au chapitre « Caractéristiques techniques » pour les contenances et les qualités d'huile.

**⚠ IMPORTANT !** Ne jamais remplir l'inverseur à raz bord.



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 neutre. Démarrer et laisser tourner le moteur à 1500 tr/min pendant quelques minutes pour que le refroidisseur d'huile de l'inverseur se remplisse d'huile.
9. Arrêter le moteur et vérifier le niveau d'huile. Faire l'appoint si nécessaire.

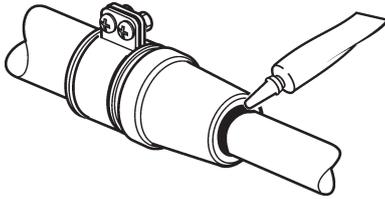


### Joint d'étanchéité de l'arbre d'hélice

Si le bateau est équipé d'un arbre Volvo Penta, le joint d'étanchéité doit être purgé et lubrifié immédiatement après la mise à l'eau.

Purger le joint d'étanchéité en le comprimant et en le poussant vers le bas jusqu'à ce que de l'eau apparaisse. Puis, remplir le joint d'étanchéité d'environ 1 cm<sup>3</sup> de graisse hydrofuge.

**⚠ IMPORTANT !** L'étanchéité doit être contrôlée toutes les 600 heures de service et remplacée le cas échéant. L'étanchéité doit toutefois être remplacée tous les cinq ans.



## Embases SX, DPS

**⚠ AVERTISSEMENT !** Si le bateau est équipé du Power Trim Assistant, cette fonction devra être désactivée avant de sortir le bateau de l'eau. Cela permet d'empêcher le trim automatique de la/les transmission(s), si les essais de conduite sont effectués quand le bateau est à terre. Vous trouverez les instructions concernant la désactivation de cette fonction à la section « Power Trim Assistant » dans le chapitre « Conduite ».

### Anodes sacrificielles

Sur les embases SX et DPS, les anodes sacrificielles sont implantées sous le boîtier de cardan et devant, sur le carter d'engrenage, au-dessus de la plaque anti-ventilation.

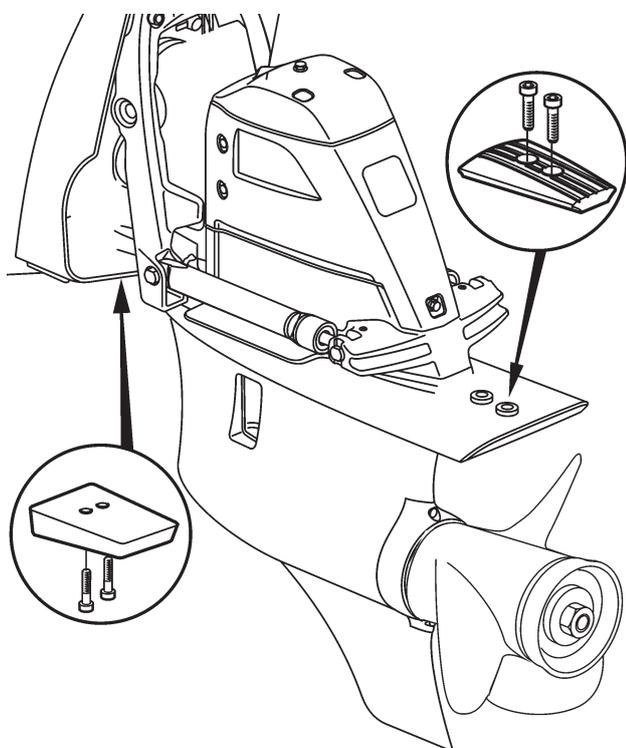
Contrôler régulièrement les anodes qui sont naturellement usées par les courants galvaniques.

Ne pas peindre les anodes car cela diminue leur effet. Contactez votre concessionnaire agréé Volvo Penta lors d'achat de nouvelles anodes. L'usage d'anodes autres que celles de marque Volvo recommandées pour la transmission, risque d'entraîner de la cavitation dû au mauvais assemblage, provoquant ainsi l'usure des hélices.

Si d'autres équipements électroniques ou électriques sont installés, ceux-ci devront disposer de leur propre anode ou liaison à la terre et tous les points de mise à la terre devront être reliés. Observer les instructions du fabricant.

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 le chapitre « Entretien : Système électrique ».

**⚠ IMPORTANT !** Toujours retoucher sans attendre les dégâts de peinture. Une retouche de peinture mal effectuée ou le choix d'une peinture antisalissures erronée peut mettre en péril la protection contre la corrosion. Lire plus à ce sujet dans le chapitre « Mise à terre et mise à l'eau ».



### Remplacement des anodes sacrificielles

1. Contrôles les anodes sur les boîtiers d'engrenage inférieur et supérieur. Remplacer les anodes si elles sont usées à plus de 30 % de leur taille d'origine

**N.B.** Le niveau d'usure de l'anode d'embase donne une indication claire sur l'état de l'anode du tableau arrière.

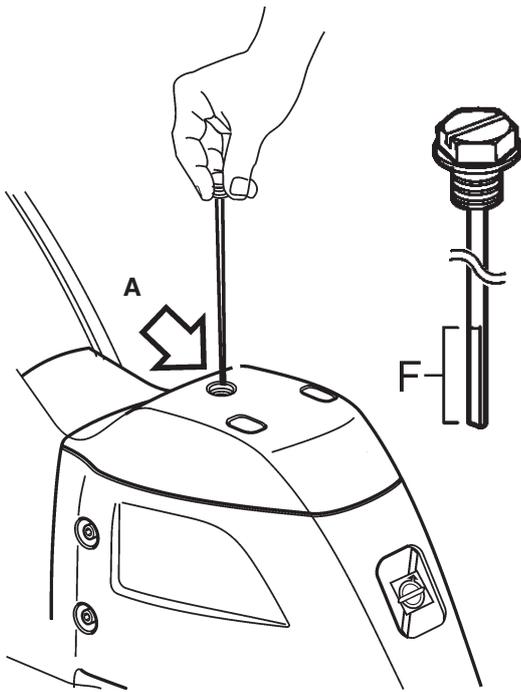
2. Retirer les deux vis qui maintiennent l'anode en place sur le couvercle du boîtier d'engrenages et / ou sur le boîtier d'engrenage inférieur. Mettre les vis au rebut.
3. Retirer l'anode usagée.
4. Monter la nouvelle anode et la fixer avec les deux vis neuves qui sont fournies.
5. Serrer les vis.

**⚠ IMPORTANT !** Serrer les nouvelles anodes de manière qu'elles assurent un bon contact avec le métal en dessous.

**⚠ IMPORTANT !** Utiliser des anodes sacrificielles en zinc dans l'eau salée et en magnésium en eau douce.

Les anodes sacrificielles s'usent au contact de l'air, ce qui réduit la protection galvanique. Des anodes neuves peuvent aussi s'oxyder sur la surfaces. Toujours nettoyer les anodes avant de mettre le bateau à l'eau.

**⚠ IMPORTANT !** Nettoyer à l'aide de toile émeri. Ne pas utiliser de brosse métallique ou d'autre outil en acier lors du nettoyage, ceux-ci risquant d'endommager la protection galvanique.

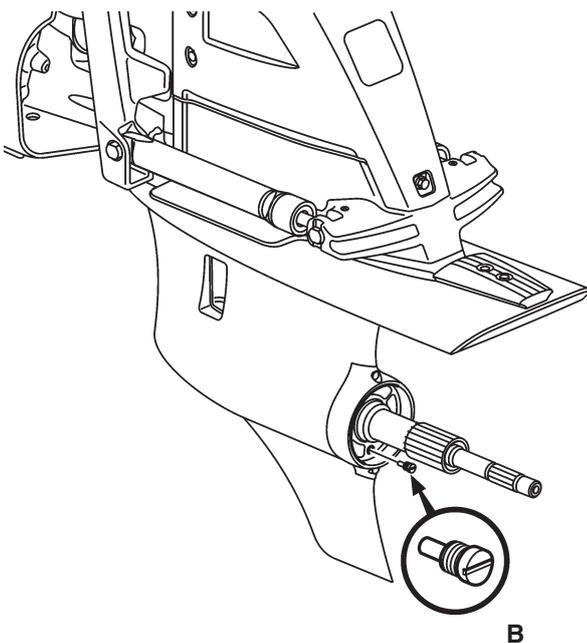


## Niveau d'huile, contrôle

**⚠ AVERTISSEMENT !** Un niveau d'huile erroné, en-dessous ou au-dessus du niveau correct risque d'entraîner de sérieux dommages sur l'embase.

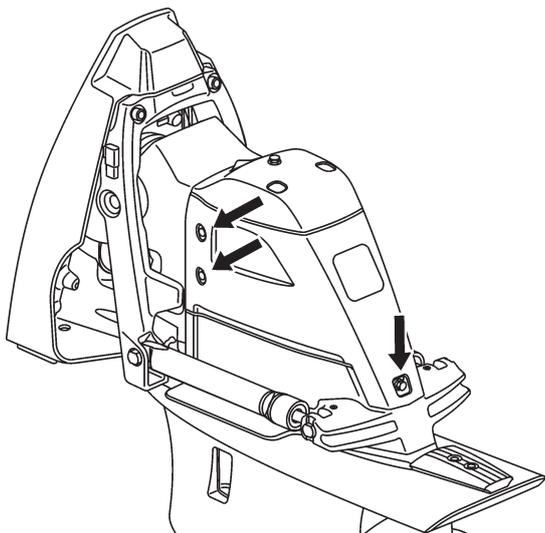
1. Visser la jauge d'huile à fond et la dévisser de nouveau.
2. Contrôler le niveau d'huile sur la jauge ; l'huile doit apparaître sur la surface plate F de la jauge. Si le niveau est bas, remplir l'huile par l'orifice de la jauge si nécessaire. Si le niveau est trop élevé, vidanger pour obtenir le niveau correct. Voir « Vidange d'huile, vidange et remplissage ».
3. Contrôler l'état du joint torique de la jauge de niveau, remplacer si nécessaire.

**⚠ IMPORTANT !** Si l'huile présente un aspect grisâtre, cela signifie que de l'eau a pénétré dans l'embase. Vérifier aussi qu'il n'y a pas de copeaux métalliques ou autres impuretés dans l'huile. En cas de présence d'humidité ou de copeaux dans l'huile, prendre contact avec votre concessionnaire Volvo Penta.



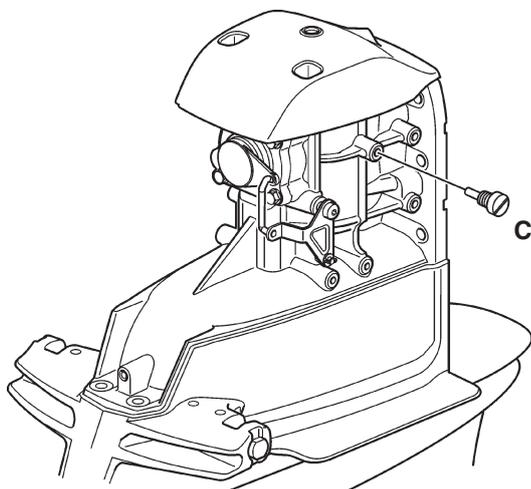
## Vidange d'huile, vidange et remplissage

1. Amener l'embase en position de marche (trimée vers le bas). Déposer les hélices pour pouvoir accéder au bouchon de vidange qui est monté derrière ces dernières. Voir le chapitre « Hélices ».
2. Placer un récipient approprié sous le boîtier d'engrenage inférieur. Déposer le bouchon de vidange (B) et la jauge de niveau d'huile (A).
3. Laisser l'huile s'écouler de l'embase. Déposer l'huile vidangée dans une station de recyclage.

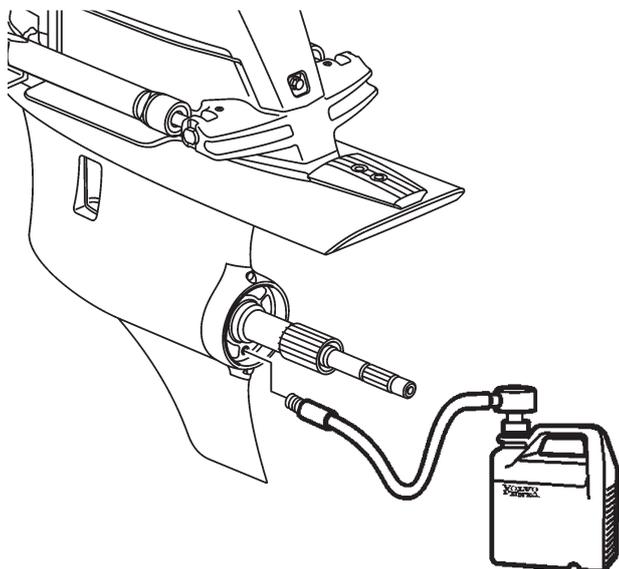


4. Pour un niveau d'huile correct, remplir l'embase jusqu'à ce que l'huile soit visible dans trou de contrôle du niveau dans le mécanisme de changement de marche. Pour atteindre le trou de niveau d'huile, déposer les cinq vis qui maintient le carter du boîtier d'engrenage. Retirer le bouchon de niveau d'huile (C).
5. Contrôler que les joints toriques sur le bouchon et la jauge sont intacts. Remplacer si besoin est.
6. Remplir l'embase d'huile par l'orifice du bouchon de vidange (B). Utiliser une pompe avec un raccord femelle de 3/8-16 UNC pour remplir l'embase par le trou de vidange d'huile. Remplir lentement pour que les bulles d'air aient la possibilité d'être évacuées. L'embase est suffisamment remplie quand l'huile est visible dans les trous du bouchon de niveau d'huile. Pour la qualité et la contenance d'huile, voir les « Caractéristiques techniques ».

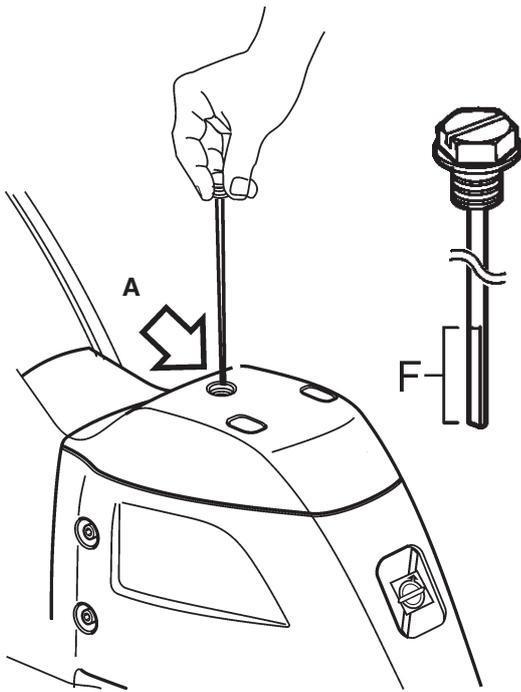
**⚠ AVERTISSEMENT !** Si l'embase est remplie trop rapidement, des poches d'air peuvent se former, ce qui entraîne une lecture erronée du niveau d'huile. L'usage d'une embase dont le niveau d'huile est incorrect peut entraîner de graves dommages sur la transmission.



7. Quand le niveau d'huile de l'embase est correct, monter d'abord la jauge d'huile et le bouchon de niveau d'huile, afin d'éviter des pertes d'huile trop importantes, puis ensuite le bouchon de vidange d'huile. Déposer la pompe et remonter immédiatement le bouchon de vidange d'huile. Serrer le bouchon de vidange d'huile à la main. Vérifier que les joints toriques se mettent bien en place. Serrer fermement les bouchons de niveau et de vidange d'huile. Remonter le bouchon de niveau d'huile et amener l'embase en position de marche (position basse). Déposer la jauge de niveau d'huile (A) et contrôler le niveau d'huile. Remonter la jauge et serrer fermement.



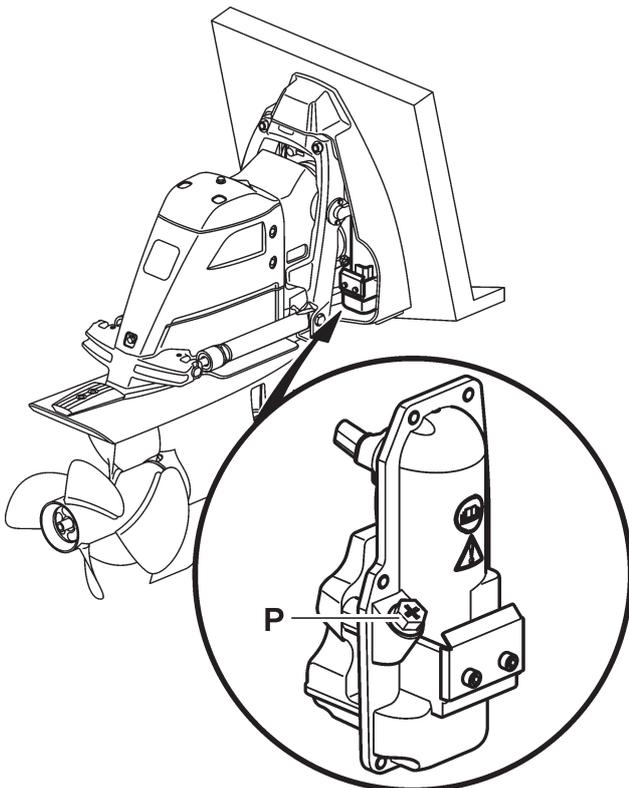
8. Remonter le carter du boîtier d'engrenage.
  9. Remonter les hélices. Contrôler le niveau d'huile sur la jauge ; l'huile doit apparaître sur toute la jauge. Remplir l'huile par l'orifice de la jauge si nécessaire.
- N.B.** Si l'embase est remplie par le bouchon de niveau d'huile (C), attendre 15 minutes avant de contrôler le niveau d'huile sur la jauge. L'air a ainsi le temps de s'évacuer. Laisser la jauge d'huile (A) en place durant ce laps de temps.
10. Si toute l'huile a été vidangée, le niveau devra être de nouveau contrôlé quand l'embase a été utilisé un moment, afin d'évacuer les poches d'air. Remplir d'huile par l'orifice de la jauge au niveau correct.



### Autre méthode de remplissage

S'il n'est pas possible de remplir l'embase par le trou de vidange d'huile, trimmer l'embase vers le haut de cinq degrés et remplir d'huile par l'orifice du bouchon de niveau d'huile (A). Trimmer l'embase vers le bas que l'huile est au niveau de l'orifice. Remonter le bouchon.

**N.B.** Se préparer à récupérer les déversements d'huile coulant de l'orifice. Contrôler le niveau d'huile sur la jauge ; l'huile doit apparaître sur toute la jauge. Remplir l'huile par l'orifice de la jauge si nécessaire. Voir « Niveau d'huile, contrôle ». Cette méthode de remplissage est lente et il faudra procéder avec minutie pour éviter la formation de poches d'air dans l'embase. Le niveau devra être de nouveau contrôlé quand l'embase a été utilisé un moment, afin d'évacuer les poches d'air. La procédure devra éventuellement être répétée plusieurs fois avant d'obtenir le niveau correct.



### Niveau de liquide Power Trim

Le système Power Trim est un circuit hydraulique fermé composé de la pompe de trim, de vérins de trim et de conduites hydrauliques. Le contrôle régulier du niveau d'huile n'est pas nécessaire, mais si cette fonction venait à se détériorer, contrôler le niveau du liquide dans le circuit du Power Trim.

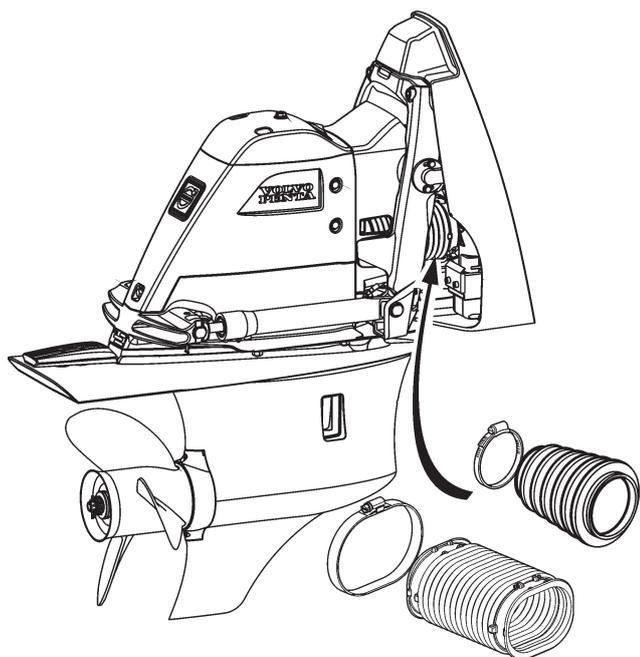
1. Trimmer l'embase à son maximum (rentrée).

**N.B.** Si l'embase n'est pas trimmée à fond lors du contrôle ou du remplissage du liquide dans le récipient, ce niveau sera erroné et risquera d'endommager le système de trim.

2. Tourner complètement l'embase à tribord pour accéder à la pompe de trim.

**⚠ IMPORTANT !** Nettoyer autour du bouchon de remplissage avant de contrôler le niveau d'huile. Des saletés dans l'huile risquent d'endommager le système de trim.

3. Déposer le bouchon de remplissage (P). L'huile doit atteindre l'orifice. Remplir de liquide Volvo Penta pour Power Trim et servo-direction, si besoin est.
4. Remonter le bouchon de remplissage et serrer au couple de 2 à 4 Nm.



## Soufflets. Contrôler

**⚠ AVERTISSEMENT !** Placer l'embase en position droite de manière qu'elle ne risque pas de retomber quand vous travaillez à proximité des soufflets. La chute d'une embase peut engendrer de sérieux dommages.

Vérifier que les soufflets ne présentent pas de signes de fissures et de dégâts extérieurs. Les salissures marines sur les soufflets risquent de les endommager. Nettoyer toute trace de salissures !

Contrôler le serrage de tous les colliers.

Contrôler l'intérieur des soufflets pour vérifier qu'il n'y a pas de signes de contact avec le joint cardan. Une usure interne indique que le moteur a tourné en sursrégime avec l'embase inclinée. Vérifier le montage des colliers.

## Cannelures et paliers d'arbre

Lubrifier l'arbre primaire et les paliers tous les ans et lors de déposer de l'embase. Ceci implique le levage de la transmission (embase). Prendre contact avec votre concessionnaire Volvo Penta le plus proche.

Le non respect de cette consigne risque d'endommager l'embase et le grippage du volant moteur.

## Embase XDP

**⚠ AVERTISSEMENT !** Si le bateau est équipé du Power Trim Assistant, cette fonction devra être désactivée avant de sortir le bateau de l'eau. Cela permet d'empêcher le trim automatique de la / les transmission(s), si les essais de conduite sont effectués quand le bateau est à terre. Vous trouverez les instructions concernant la désactivation de cette fonction à la section « Power Trim Assistant » dans le chapitre « Conduite ».

### Anodes sacrificielles

Sur l'embase XDP, les anodes sacrificielles sont implantées avant les hélices (dans la cage d'hélices), dans le carter d'engrenage supérieur, et sur le vérin de trim.

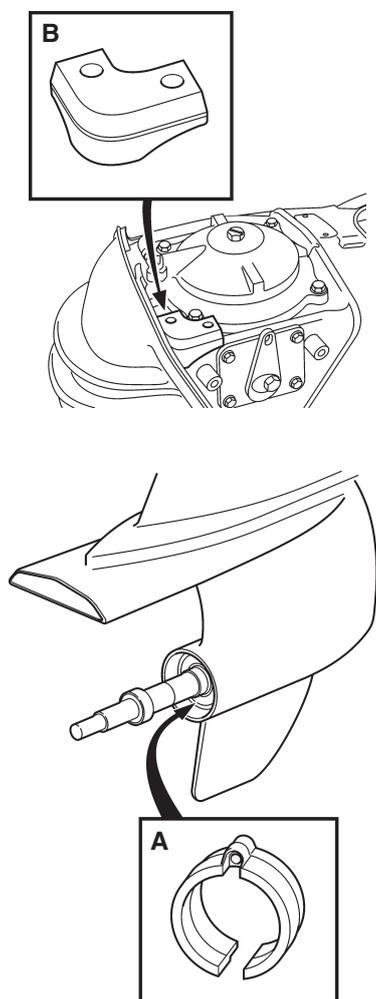
Contrôler régulièrement les anodes qui sont naturellement usées par les courants galvaniques.

Ne pas peindre les anodes car cela diminue leur effet. Contactez votre concessionnaire agréé Volvo Penta lors d'achat de nouvelles anodes. L'usage d'anodes autres que celles de marque Volvo recommandées pour la transmission, risque d'entraîner de la cavitation dû au mauvais assemblage, provoquant ainsi l'usure des hélices.

Si d'autres équipements électroniques ou électriques sont installés, ceux-ci devront disposer de leur propre anode ou liaison à la terre et tous les points de mise à la terre devront être reliés. Observer les instructions du fabricant.

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 le chapitre « Entretien : Système électrique ».

**⚠ IMPORTANT !** Toujours retoucher sans attendre les dégâts de peinture. Une retouche de peinture mal effectuée ou le choix d'une peinture antisalissures erronée peut mettre en péril la protection contre la corrosion. Lire plus à ce sujet dans le chapitre « Mise à terre et mise à l'eau ».



### Remplacement des anodes sacrificielles

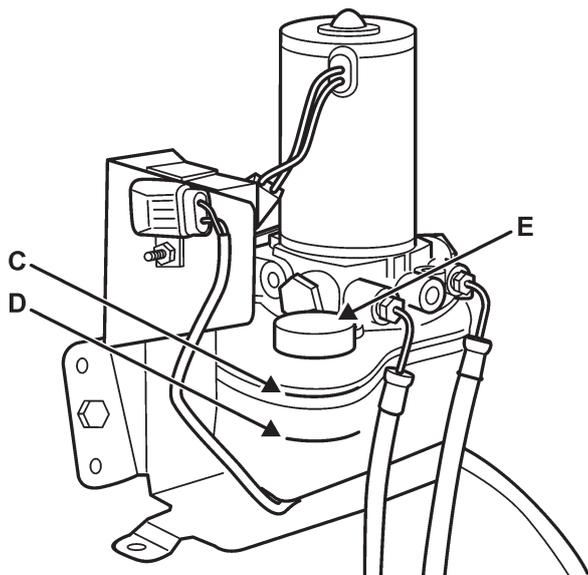
1. Contrôler les anodes sur les boîtiers d'engrenage inférieur et supérieur. Remplacer les anodes si elles sont usées à plus de 30 % de leur taille d'origine.
2. Retirer la vis qui maintient l'anode en place dans la cage d'hélices (A), la vis sur le couvercle du corps de palier (B) et la vis qui maintient l'anode sur le vérin de trim (C). Conserver les vis pour le remontage.
3. Déposer les anodes usagées.
4. Monter les nouvelles anodes et les fixer avec les vis retirées auparavant. Serrer les vis.

**⚠ IMPORTANT !** Serrer les nouvelles anodes de manière qu'elles assurent un bon contact avec le métal en dessous.

**⚠ IMPORTANT !** Utiliser des anodes sacrificielles en zinc dans l'eau salée et en magnésium en eau douce.

Les anodes sacrificielles s'usent au contact de l'air, ce qui réduit la protection galvanique. Des anodes neuves peuvent aussi s'oxyder sur la surfaces. Toujours nettoyer les anodes avant de mettre le bateau à l'eau.

**⚠ IMPORTANT !** Nettoyer à l'aide de toile émeri. Ne pas utiliser de brosse métallique ou d'autre outil en acier lors du nettoyage, ceux-ci risquant d'endommager la protection galvanique.



## Niveau de liquide Power Trim

Le système Power Trim se compose d'un moteur électrique, d'une pompe hydraulique et d'un récipient. Contrôler le niveau de liquide dans le récipient au début de chaque saison de plaisance.

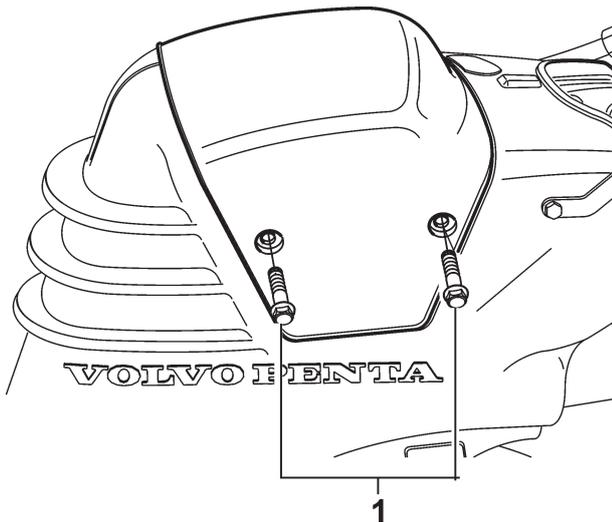
1. Trimmer(rentrer) l'embase le plus possible pour pouvoir retirer le bouchon de remplissage E.

**⚠ IMPORTANT !** Nettoyer autour du bouchon de remplissage avant de contrôler le niveau d'huile. Des saletés dans l'huile risquent d'endommager le système de trim.

2. Contrôler le niveau de liquide. Celui-ci doit se trouver entre les marque mini et maxi (D & C) sur le récipient. Remplir de liquide Volvo Penta pour Power Trim et servo-direction, si besoin est.

**N.B.** Utiliser de l'huile moteur SAE 30W lors de remplissage

3. Remonter le bouchon de remplissage et serrer fermement.



## Contrôler le niveau d'huile de l'embase

L'embase est en usine remplie d'huile synthétique pour transmission Volvo Penta.

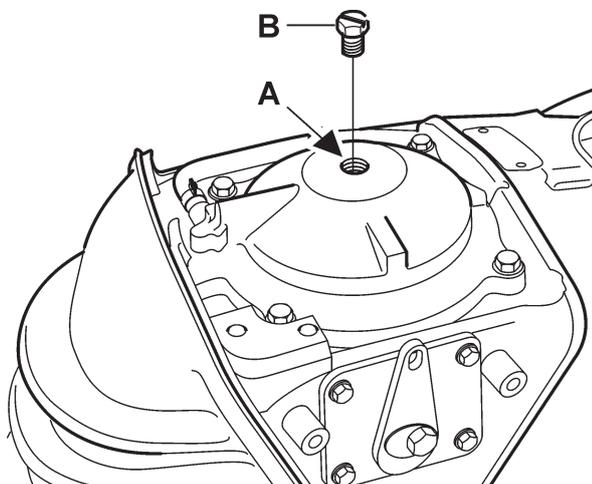
S'assurer que le niveau d'huile arrive à l'orifice d'aération d'huile **A** sur le dessus de l'embase.

- L'huile doit avoir un aspect jaune.
- L'huile présente un aspect laiteux s'il y a de l'humidité dans l'embase.
- Il ne doit pas y avoir de traces de copeaux métalliques dans l'huile.

**N.B.** Le bouchon de vidange **C** est aimanté. Les copeaux métalliques éventuels présents dans l'embase viennent se fixer sur les bouchons de vidange.

En cas de présence d'humidité ou de copeaux dans l'huile, prendre contact avec votre concessionnaire Volvo Penta.

Si le niveau est bas, faire l'appoint pour que l'huile arrive sous l'orifice d'aération.

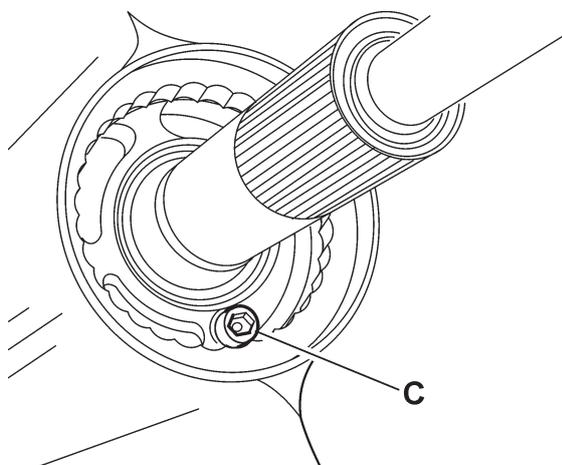


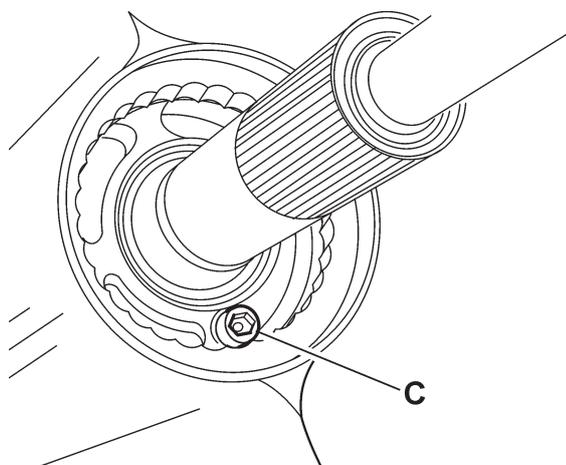
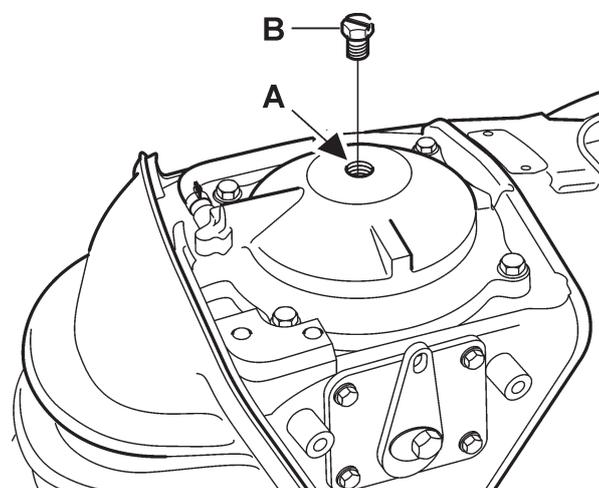
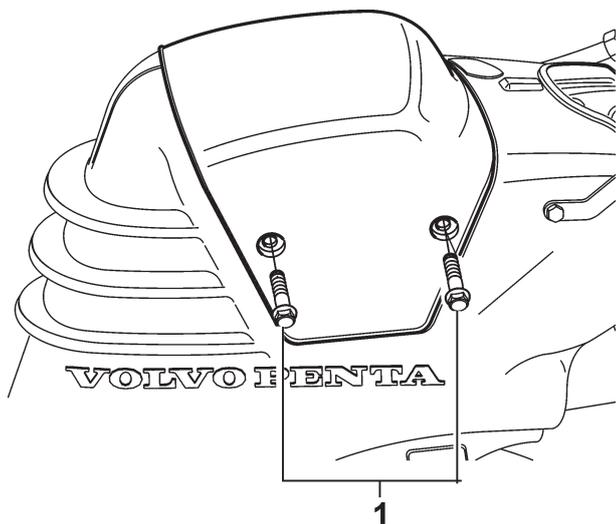
## Vidanger l'huile de l'embase

1. Amener l'embase en position de marche (trimée vers le bas).

**N.B.** Des outils spécialisés sont requis pour la dépose des hélices Duoprop.

2. Déposer les hélices et les pièces de montage.
3. Déposer les deux vis (**1**) qui maintiennent le capot arrière pour accéder au bouchon de ventilation d'huile.
4. Déposer le bouchon de vidange **C** et le bouchon d'aération **B**.
5. Laisser l'huile s'écouler de l'embase. Déposer l'huile vidangée dans une station de recyclage.





## Remplir l'embase d'huile

1. Déposer les deux vis (1) qui maintiennent le capot arrière pour accéder au bouchon de ventilation d'huile.
2. Remplir l'embase avec de l'huile synthétique pour transmission Volvo Penta. Remplir par le trou de vidange C. Remplir lentement pour laisser les bulles d'air s'évacuer de l'embase. L'embase est correctement remplie quand le niveau arrive en haut du trou d'aération d'huile A.
3. Quand le niveau d'huile de l'embase est correct, remonter le bouchon d'aération d'huile puis le bouchon de vidange d'huile C.
4. Serrer fermement les bouchons d'aération et de vidange d'huile.
5. Remonter le capot arrière et serrer les vis.

**N.B.** S'il n'est pas possible de remplir l'embase par le trou de vidange, trimmer l'embase vers le haut de quelques degrés et remplir d'huile par l'orifice d'aération d'huile. Revisser le bouchon d'aération et amener l'embase en position de marche (position basse). Déposer le bouchon d'aération d'huile et contrôler le niveau d'huile. Remonter le bouchon d'aération d'huile et serrer fermement.

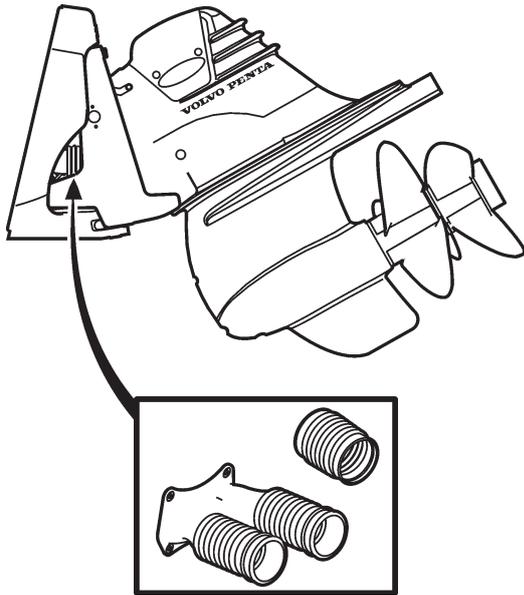
**N.B.** Si l'embase est remplie par le trou d'aération d'huile, attendre 15 minutes avant de contrôler le niveau d'huile. L'air a ainsi le temps de s'évacuer. Laisser le bouchon d'aération d'huile en place durant ce laps de temps.

6. Remonter les hélices, voir le chapitre « Hélices » pour les instructions concernant le remplacement des hélices.
7. Vérifier le niveau d'huile dans le récipient. Faire l'appoint si besoin est par le trou de remplissage du récipient. Voir le chapitre « Caractéristiques techniques » pour la contenance d'huile de l'embase.

**⚠ IMPORTANT !** Ne pas utiliser de nettoyeur haute pression pour le lavage de l'embase. Un nettoyeur haute pression endommage les durites et les soufflets.

## Soufflets. Contrôler

**⚠ AVERTISSEMENT !** Placer l'embase en position droite de manière qu'elle ne risque pas de retomber quand vous travaillez à proximité des soufflets. La chute d'une embase peut engendrer de sérieux dommages.



Vérifier que les soufflets ne présentent pas de signes de fissures et de dégâts extérieurs. Les salissures marines sur les soufflets risquent de les endommager. Nettoyer toute trace de salissures !

Contrôler le serrage de tous les colliers.

Contrôler l'intérieur des soufflets pour vérifier qu'il n'y a pas de signes de contact avec le joint cardan. Une usure interne indique que le moteur a tourné en surrégime avec l'embase inclinée. Vérifier le montage des colliers.

## Cannelures et paliers d'arbre

Lubrifier l'arbre primaire et les paliers tous les ans et lors de déposer de l'embase. Ceci implique le levage de la transmission (embase). Prendre contact avec votre concessionnaire Volvo Penta le plus proche.

Le non respect de cette consigne risque d'endommager l'embase et le grippage du volant moteur.

## Direction

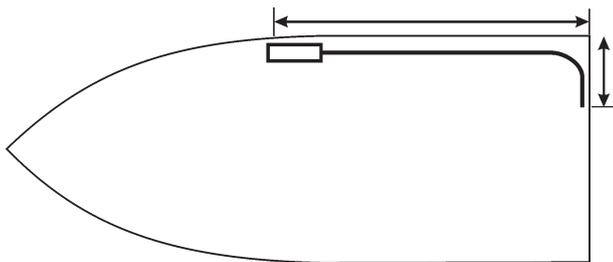
L'embase Volvo Penta peut être dotée d'un système de servo-direction. Ce dernier se compose d'une pompe montée sur le moteur, de flexibles et d'un vérin de direction. Ces composants coopèrent avec le gouvernail et le câble de direction, afin de pouvoir faire tourner la direction et donc l'embase (transmission).

Le système de direction de votre embase Volvo Penta est commandé par un câble relié au volant. Si le câble de direction ne peut pas se déplacer librement, les mouvements du système hydraulique de la direction seront également limités.

**N.B.** S'assurer que les déplacements du câble de direction dans la dernière courbe de 90° près du moteur ne soient pas freinés. Ne pas utiliser le support de câble, le collier ou l'attache. L'usage de l'un de ces éléments peut freiner les mouvements du câble à proximité du moteur. Ne pas fixer de jeux de câble ou d'autres câbles de commande sur le câble de direction. S'assurer que les montants ou les cloisons ne gênent pas les mouvements du câble de direction.

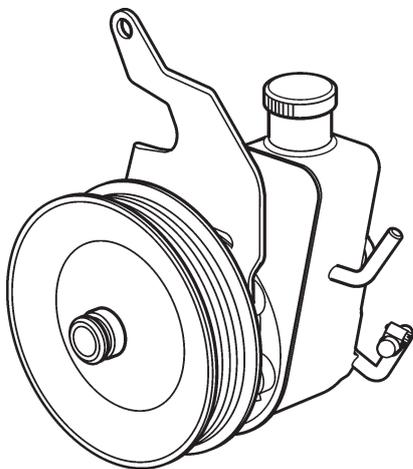
Une plus grande résistance au volant indique que le système de servo-direction a cessé de fonctionner. Si c'est le cas, examiner l'origine du problème pour savoir s'il est possible de réparer. Continuer à vitesse réduite si la servo-direction ne peut pas être réparée sur place. Le bateau peut être piloté mais cela exige plus de force. Prendre contact avec votre concessionnaire Volvo Penta dès que possible pour prendre les mesures de réparation.

A vitesse réduite (sans remous), votre bateau a quelquefois tendance à flotter entre tribord et bâbord. Ceci est normal et peut être modifié en corrigeant les mouvements prévus avec le volant. Un peu plus d'accélération et un autre réglage du trim peuvent aussi permettre de diminuer cette tendance au flottement. Il est aussi possible de modifier la répartition de la charge de l'arrière vers l'avant du bateau, pour influencer sur la direction à vitesse réduite.



### Système de direction

1. Vérifier que les câbles des gaz et de direction ne présentent aucun signe d'endommagement ou d'usure. Contrôler sur toute la longueur du câble. Remplacer les câbles s'ils sont en mauvais état.
2. Vérifier que les flexibles du système de direction ne présentent aucun signe de fuite, de fissures ou d'usure. Remplacer les flexibles s'ils sont en mauvais état.



### Niveau de liquide dans la servo-direction

Chaque fois que l'on contrôle le niveau d'huile moteur, contrôler aussi le niveau d'huile de la servo-direction. Essayer la jauge d'huile et observer les différents repères pour « chaud » et « froid ». Remplir de liquide Volvo Penta pour Power Trim et servo-direction, si besoin est. Ne pas trop remplir le récipient de la pompe de servo-direction.

**⚠ IMPORTANT !** Ne jamais utiliser une huile de qualité inconnue. Une huile non recommandée peut réduire la performance de la servo-direction ou endommager un des composants.

Veiller à ce qu'aucune impureté ne pénètre dans le récipient lors du contrôle du niveau ou lors de remplissage.

## Direction sur une installation deux moteurs

Les bateaux à double motorisation peuvent fonctionner avec un seul moteur. La servo-direction est montée sur le moteur tribord et lors de navigation avec un seul moteur, il faudra utiliser le moteur tribord.

**N.B.** Si le moteur bâbord est utilisé, la direction sera plus dure du fait que ce moteur n'est pas doté de servo-direction.

Certains bateaux équipés d'une double motorisation peuvent avoir une servo-direction sur les deux moteurs. Les systèmes de servo-direction sont alors reliés entre eux par le biais d'un clapet préférentiel. cela permet la libre utilisation d'un moteur et de la servo-direction.



**IMPORTANT !** Les deux moteurs doivent être en marche lors de navigation dans des espaces restreints ou à basse vitesse. Si seul un moteur est utilisé, de l'eau risque de pénétrer dans la sortie d'échappement et entraîner des dommages sur le moteur. Ne pas essayer de faire planer un bateau avec un seul moteur. L'utilisation d'un seul moteur à pleins gaz peut provoquer des dommages sur le moteur et la transmission.

## Barre d'accouplement (sur double motorisation uniquement)

Contrôler la barre d'accouplement qui relie les deux embases, en particulier si vous heurtez un obstacle. Demandez à votre concessionnaire Volvo Penta d'inspecter au plus vite la barre d'accouplement si celle-ci est cintrée, est détachée ou endommagée. Naviguer à vitesse réduite en attendant.



**AVERTISSEMENT !** La barre d'accouplement est un élément essentiel du système de direction et une pièce de sécurité importante. Une barre d'accouplement endommagée peut empêcher les manœuvres de direction ou neutraliser le fonctionnement de la direction. Toujours remplacer une barre d'accouplement endommagée. Ne jamais essayer de redresser ou de souder une barre d'accouplement endommagée.

## Hélices

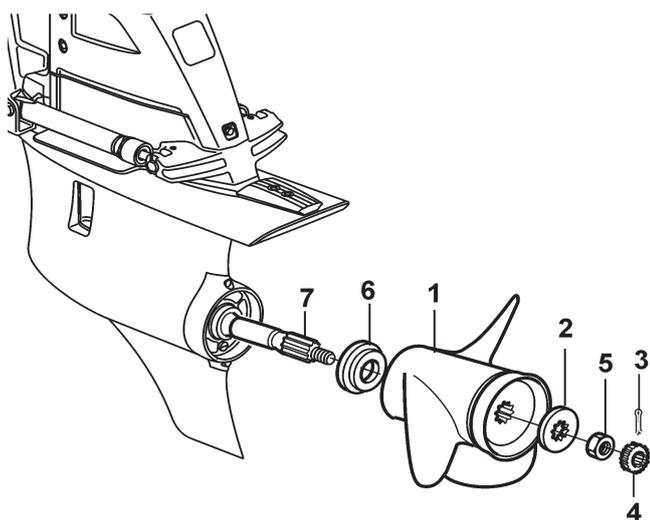
Afin d'obtenir des performances et une économie de carburant optimales, veiller à maintenir le régime du moteur dans sa plage maximale, voir « Conduite, marche avant ». Si le régime du moteur maximal se trouve en dehors de la plage de régime maximale recommandée, remplacer l'hélice.

Demandez conseil à votre concessionnaire Volvo Penta si vous souhaitez utiliser une hélice comportant un pas ou un diamètre différent.

Sur une installation double motorisation, une hélice doit être à rotation à droite et l'autre à rotation à gauche. Toutes deux doivent avoir le même pas et le même diamètre.

**⚠ AVERTISSEMENT !** S'assurer qu'il est impossible de démarrer le moteur lorsque l'on travaille sur les hélices. Retirer la clé du contact de démarrage.

**⚠ IMPORTANT !** Remplacer immédiatement toute hélice endommagée. Si vous êtes contraint de rentrer au port avec une hélice endommagée, opérez avec beaucoup de prudence et à régime réduit.



### Dépose des hélices SX

1. S'assurer que le contact est coupé.
2. Amener le levier de commande en position point mort.
3. Déposer la goupille fendue (3) et l'arrêteur (4).
4. Amener le levier de commande en position MARCHE AVANT pour verrouiller l'arbre porte-hélice.
5. Déposer l'écrou (5).
6. Retirer l'entretoise (2), l'hélice (1) et la bague (6).
7. Nettoyer l'arbre porte-hélice (7).

## Pose des hélices SX

PRUDENCE ! Toute omission de pièce lors de montage des composants risque d'entraîner la perte d'une hélice et d'endommager la transmission si le moteur tourne.

1. L'allumage doit être COUPÉ.
  2. Veiller à ce que le levier de commande soit en position POINT MORT.
  3. Appliquer de la graisse pour arbre porte-hélice Volvo Penta de réf. 828250 sur tout l'arbre porte-hélice et à l'intérieur du moyeu d'hélice. Si ceci n'est pas effectué, l'hélice sera plus difficile à déposer.
  4. Monter la bague avec le cône intérieur sur l'embase et sur le cône d'arbre porte-hélice.
  5. Monter l'hélice sur l'arbre porte-hélice, aligner les cannelures et enfoncer l'hélice contre la bague jusqu'à ce que les cannelures apparaissent.
  6. Monter la rondelle entretoise sur les cannelures de l'arbre porte-hélice.
  7. Amener le levier en position INVERSION pour verrouiller l'arbre porte-hélice.
  8. Monter et serrer l'écrou d'hélice jusqu'à ce qu'il vienne buter contre la rondelle entretoise.
  9. Desserrer l'écrou et le resserrer à la main contre la rondelle entretoise. Serrer de nouveau l'écrou de 1/3 à 1/2 tour.
  10. Orienter la plaque en tôle sur l'écrou d'hélice de manière qu'elle soit alignée avec le trou pour la goupille fendue.
  11. Insérer la goupille fendue et rabattre les languettes pour verrouiller l'écrou. Utiliser une goupille fendue neuve si besoin.
  12. Amener le levier de commande en position POINT MORT. L'hélice doit pouvoir être légèrement tournée.
- A l'aide d'une clé dynamométrique, serrer au couple de 96-108 Nm avant la prochaine sortie en mer. Monter la rondelle entretoise, l'écrou, la plaque en tôle et la goupille fendue selon l'illustration.

### **Dépose des hélices DPS**

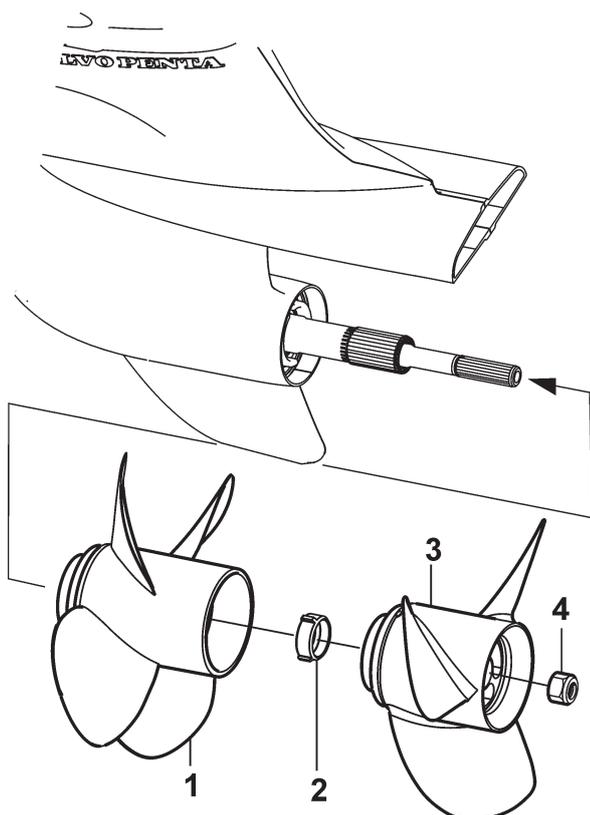
Des outils spéciaux Volvo Penta sont requis pour cette opération.

1. L'allumage doit être COUPÉ.
2. S'assurer que le levier de commande est en position MARCHE AVANT pour verrouiller l'arbre porte-hélice.
3. Déposer l'écrou d'hélice arrière (3).
4. Déposer l'hélice arrière (2).
5. Amener le levier en position INVERSION pour verrouiller l'arbre porte-hélice.
6. Déposer l'écrou d'hélice avant (4).
7. Déposer l'hélice avant (1).
8. Essuyer l'arbre porte-hélice. Vérifier qu'il n'y a pas de filin enroulé autour de l'arbre. Le déposer le cas échéant.

### **Pose des hélices DPS**

PRUDENCE ! Toute omission de pièce lors de montage des composants risque d'entraîner la perte d'une hélice et d'endommager la transmission si le moteur tourne.

1. L'allumage doit être COUPÉ.
2. Veiller à ce que le levier de commande soit en position MARCHE AVANT.
3. Appliquer de la graisse pour arbre porte-hélice Volvo Penta de réf. 828250 sur tout l'arbre porte-hélice et à l'intérieur du moyeu d'hélice. Si ceci n'est pas effectué, l'hélice sera plus difficile à déposer.
4. Poser l'hélice avant (1).
5. Monter l'écrou d'hélice avant (4) et serrer au couple de 60 Nm.
6. Amener le levier en position INVERSION pour verrouiller l'arbre porte-hélice.
7. Poser l'hélice arrière (2).
8. Monter l'écrou d'hélice arrière (3) et serrer au couple de 70 Nm.
9. Amener le levier de commande en position POINT MORT. L'hélice doit pouvoir être légèrement tournée.



### Dépose des hélices XDP

Des outils spéciaux Volvo Penta sont requis pour cette opération.

1. L'allumage doit être COUPÉ.
2. S'assurer que le levier de commande est en position MARCHE AVANT pour verrouiller l'arbre porte-hélice.
3. Déposer l'écrou d'hélice arrière (4).
4. Déposer l'hélice arrière (3).
5. Amener le levier en position INVERSION pour verrouiller l'arbre porte-hélice.
6. Déposer l'écrou d'hélice avant (2).
7. Déposer l'hélice avant (1).
8. Essuyer l'arbre porte-hélice. Vérifier qu'il n'y a pas de filin enroulé autour de l'arbre. Le déposer le cas échéant.

### Pose des hélices XDP

**PRUDENCE !** Toute omission de pièce lors de montage des composants risque d'entraîner la perte d'une hélice et d'endommager la transmission si le moteur tourne.

1. L'allumage doit être COUPÉ.
2. Veiller à ce que le levier de commande soit en position MARCHE AVANT.
3. Appliquer de la graisse pour arbre porte-hélice Volvo Penta de réf. 828250 sur tout l'arbre porte-hélice et à l'intérieur du moyeu d'hélice. Si ceci n'est pas effectué, l'hélice sera plus difficile à déposer.
4. Poser l'hélice avant (1).
5. Monter l'écrou d'hélice avant (2) et serrer au couple de 60 Nm.
6. Amener le levier en position INVERSION pour verrouiller l'arbre porte-hélice.
7. Poser l'hélice arrière (3).
8. Monter l'écrou d'hélice arrière (4) et serrer au couple de 70 Nm.
9. Amener le levier de commande en position POINT MORT. L'hélice doit pouvoir être légèrement tournée.

# Mise à terre et mise à l'eau

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 soient effectuées de manière à disposer d'un bateau en parfait état à l'approche de la prochaine saison.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Si le bateau est équipé du Power Trim Assistant, cette fonction devra être désactivée avant de sortir le bateau de l'eau. Cela permet d'empêcher le trim automatique de la/les transmission(s), si les essais de conduite sont effectués quand le bateau est à terre. Vous trouverez les instructions concernant la désactivation de cette fonction à la section « Power Trim Assistant » dans le chapitre « Conduite ».

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.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Lire minutieusement le chapitre sur l'entretien avant de commencer. Il contient des informations qui vous permettront d'effectuer les opérations d'entretien et de maintenance de manière sûre et correcte.

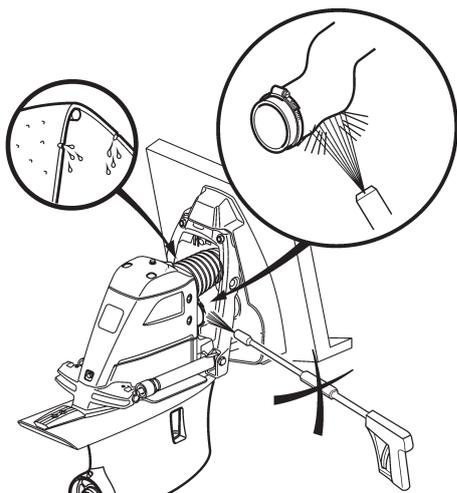
## Conservation

**Effectuer les opérations suivantes lorsque le bateau est dans l'eau :**

- Vidanger l'huile de moteur et remplacer le filtre à huile.
- Vidanger l'huile dans l'inverseur.
- Remplacer le préfiltre et le filtre à carburant.
- Faire chauffer le moteur jusqu'à ce qu'il atteigne une température de service normale.

**Effectuer les opérations suivantes lorsque le bateau est hors de l'eau :**

- Nettoyer la coque et l'embase directement après avoir sorti le bateau de l'eau (avant qu'il sèche).



- Vidanger l'huile dans l'embase.
- Nettoyer le filtre à eau de mer, si celui-ci est monté.
- Nettoyer et conserver le système à eau de mer.
- Déposer la roue à aubes de la pompe à eau de mer. Conserver la roue à aubes dans un sachet en plastique, dans un endroit frais.
- Examiner le taux de glycol dans le liquide de refroidissement moteur. Faire l'appoint si nécessaire.

**⚠ IMPORTANT !** Du produit anticorrosion seul dans le circuit de refroidissement du moteur ne protège pas le moteur contre les dommages dus au gel. En cas de risque de gel, veiller à vidanger le système.

- Vider l'eau et les impuretés éventuelles du réservoir de carburant. Remplir entièrement le réservoir avec du carburant pour éviter la condensation.

**⚠ IMPORTANT !** Faire attention lors de nettoyage haute pression. Ne jamais diriger le jet d'eau sur les soufflets d'échappement et de joints cardan, les joints d'étanchéité des vérins de trim et de direction, les joints d'arbre porte-hélice, les flexibles, etc.

- Nettoyer l'extérieur du moteur. Ne pas utiliser de nettoyeur haute pression pour laver le moteur. Retoucher les dégâts de peinture avec de la peinture d'origine Volvo Penta.
- Contrôler tous les câbles de commande et les traiter avec du produit de conservation.
- Retoucher les dégâts de peinture avec de la peinture d'origine Volvo Penta.

**N.B.** Lire les instructions spéciales concernant la peinture de l'embase à la section : « Peinture de l'embase et de la coque » dans ce chapitre.

- Débrancher les câbles de batterie. Nettoyer et charger les batteries.

**IMPORTANT !** Une batterie insuffisamment chargée peut geler et être détériorée.

- Vaporiser un aérosol hydrofuge sur les composants du système électrique.
- Déposer les hélices avant l'hivernage. Lubrifier l'arbre porte-hélice avec de la graisse hydrofuge. Réf. VP 828250.

## Remise en service

- Contrôler le niveau d'huile dans l'embase et le moteur. Faire l'appoint si nécessaire. Si le système contient de l'huile de conservation, vidanger celle-ci et remplir ensuite le système d'huile neuve. Remplacer le filtre à huile. Voir « Entretien; système de lubrification » pour connaître la qualité d'huile requise.
- Vidanger la solution antigel du circuit d'eau de mer.
- Monter la roue à aubes dans la pompe à eau de mer. Remplacer si l'ancienne semble usagée. Voir « Entretien; circuit d'eau de mer »
- Fermer / serrer les robinets/bouchons de vidange.
- Contrôler l'état et la tension des courroies d'entraînement.
- Contrôler l'état des flexibles en caoutchouc et serrer les colliers.
- Contrôler les niveaux de liquide de refroidissement et la protection antigel. Faire l'appoint si besoin.
- Brancher les batteries pleinement chargées.
- Peindre l'embase et la coque, voir « Peinture de l'embase et de la coque » dans ce chapitre.
- Remplacement d'anode sacrificielle sur l'embase.
- Monter les hélices.
- Mettre le bateau à l'eau. Vérifier qu'il n'y a pas de fuites.
- Démarrer le moteur. Contrôler 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.



## Peinture de l'embase et de la coque

### Peinture de l'embase (SX / DPS uniquement)

Les embases SX et DPS ainsi que les platines sont en alliage d'aluminium – silicone coulé. Ce matériau exige un processus de peinture unique.

#### Préparatifs

**AVERTISSEMENT !** Toujours observer les prescriptions du fabricant en matière de protection personnelle lors de manipulation de produits chimiques. Prendre pour habitude de toujours porter des lunettes et des gants de protection.

1. Nettoyer toutes traces de salissures marines.
2. A l'aide de papier abrasif ou de décapage au jet, éliminer les traces de peinture détachables et les traces de corrosion. Utiliser un papier abrasif d'oxyde d'aluminium de grain moyen. Utiliser un abrasif d'oxyde d'aluminium de grain 0,2-0,7 mm lors de décapage au jet.

**IMPORTANT !** Ne pas utiliser de toile émeri ou de laine d'acier. De petites particules d'acier ou d'oxyde de fer peuvent se fixer sur l'aluminium et engendrer une corrosion.

3. Nettoyer tous restes d'huile ou de graisse avec de l'eau chaude et du produit détergent.
4. Frotter les surfaces peintes à l'aide d'une toile abrasive synthétique ou équivalent (par ex. 3M Scotchbrite™).
5. Rincer minutieusement à l'eau et laisser sécher à l'air. Ne pas sécher avec un chiffon, celui-ci risquant de contenir des restes de silicone.
6. Nettoyer toute la surface avec un produit détergent acide sans composés fluorés (par ex. DuPont® 5717). Frotter la surface à l'aide d'une toile abrasive synthétique jusqu'à ce qu'elle soit parfaitement mate et que l'eau ne forme plus de gouttes dessus. Observer toutes les directives environnementales en vigueur lors de manutention et déposer les résidus de produits chimiques dans une station de recyclage.

**IMPORTANT !** La présence de composés fluorés dans un détergent provoque une décoloration foncée sur les alliages aluminium – silicone, sur laquelle la peinture ne prend pas. Si cela se produit, poncer la surface et utiliser un autre détergent acide.

7. Rincer minutieusement à l'eau et laisser sécher à l'air.

## Peinture (SX / DPS uniquement)

1. Le cas échéant, traiter les surfaces d'aluminium nues par chromatisation.
2. Rincer minutieusement à l'eau. La zone doit avoir un aspect humide, sinon cela signifie que la surface n'est pas propre et que la peinture ne prendra pas.
3. Traiter la surface d'aluminium nue par chromatisation pendant que celle-ci est toujours humide, suite au rinçage. Appliquer une solution de chromatisation au pinceau sur la surface. Appliquer de nouveau cette solution pendant 2 à 5 minutes si besoin est, pour empêcher la surface de sécher. Rincer minutieusement à l'eau et laisser sécher à l'air. Suivre scrupuleusement les instructions du fabricant.
  - Si la solution de chromatisation sèche sur la surface d'aluminium, il se forme des sels de chrome qui empêchent la peinture d'accrocher et augmentent le risque de corrosion. Poncer dans ce cas la surface jusqu'au métal nu.
  - Ne pas sécher à l'air comprimé si ce dernier n'est pas totalement propre, sec et déshuilé.
  - Ne pas chauffer la surface à plus de 60°C avant la mise en peinture.
  - Ne pas appliquer les doigts nus sur la surface avant la mise en peinture.
  - Appliquer une couche de primer dès que la surface a séché, ou dans les 24 heures.
  - Le mieux est de laisser sécher à l'air, mais si vous devez accélérer le temps de séchage, utiliser un linge ou chiffon propre, non pelucheux, pour ne pas risquer de polluer la surface. Ne pas frotter la surface, sécher très légèrement.
4. Appliquer une couche d'apprêt Volvo Penta de réf. 11415627 ou un époxy primer équivalent (par ex. PPG® Super Koropon) quand la couche de primer est mince ou si la surface n'est pas revêtue. Ne pas appliquer de primer sur une couche de peinture brillante sans l'avoir poncée auparavant, pour lui redonner un aspect mat. Laisser s'évaporer le solvant contenu dans la couche de primer et laisser durcir la peinture avant de passer la couche de finition. Observer les instructions sur le contenant en matière d'application, de temps de séchage et de manipulation des résidus de peinture.
5. Appliquer la couche de finition. Le catalogue de pièces de rechange et le catalogue d'accessoires Volvo Penta indiquent les numéros de référence des peintures destinées à votre produit Volvo Penta.

## Peinture de l'embase (XDP uniquement)

### Préparatifs

AVERTISSEMENT ! Toujours observer les prescriptions du fabricant en matière de protection personnelle lors de manipulation de produits chimiques. Prendre pour habitude de toujours porter des lunettes et des gants de protection.

1. Nettoyer toutes traces de salissures marines.
2. A l'aide de papier abrasif ou de décapage au jet, éliminer les traces de peinture détachables et les traces de corrosion. Utiliser un papier abrasif d'oxyde d'aluminium de grain moyen. Utiliser un abrasif d'oxyde d'aluminium de grain 0,2-0,7 mm lors de décapage au jet.
3. Nettoyer tous restes d'huile ou de graisse avec de l'eau chaude et du produit détergent.
4. Frotter les surfaces peintes à l'aide d'une toile abrasive synthétique ou équivalent (par ex. 3M Scotchbrite™).
5. Rincer minutieusement à l'eau et laisser sécher à l'air. Ne pas sécher avec un chiffon, celui-ci risquant de contenir des restes de silicone.

## Peinture (XDP uniquement)

1. Appliquer la peinture dès que la surface a séché, ou dans les 24 heures.
2. S'assurer que la surface est parfaitement sèche avant la mise en peinture.
  - Ne pas sécher à l'air comprimé si ce dernier n'est pas totalement propre, sec et déshuilé.
  - Ne pas chauffer la surface à plus de 60°C avant la mise en peinture.
  - Ne pas appliquer les doigts nus sur la surface avant la mise en peinture.
  - Le mieux est de laisser sécher à l'air, mais si vous devez accélérer le temps de séchage, utiliser un linge ou chiffon propre, non pelucheux, pour ne pas risquer de polluer la surface. Ne pas frotter la surface, sécher très légèrement.

3. Appliquer une couche d'apprêt Volvo Penta de réf. 11415627 ou un époxy primer équivalent (par ex. PPG® Super Koropon) quand la couche de primer est mince ou si la surface n'est pas revêtue. Ne pas appliquer de primer sur une couche de peinture brillante sans l'avoir poncée auparavant, pour lui redonner un aspect mat. Laisser s'évaporer le solvant contenu dans la couche de primer et laisser durcir la peinture avant de passer la couche de finition. Observer les instructions sur le contenant en matière d'application, de temps de séchage et de manipulation des résidus de peinture.
4. Appliquer la couche de finition. Le catalogue de pièces de rechange et le catalogue d'accessoires Volvo Penta indiquent les numéros de référence des peintures destinées à votre produit Volvo Penta.

## Peinture de la coque

Tous les types de peinture antisalissure (antifouling) sont nocifs et dangereux pour l'environnement marin. Éviter ce type de produits. La plupart des pays ont voté des lois légiférant l'utilisation de peinture antisalissure. Veiller à toujours observer ces réglementations. Dans de nombreux cas, ces peintures sont totalement prosrites sur les bateaux de plaisance, notamment en eau douce. Pour les bateaux relativement faciles à sortir de l'eau, nous recommandons un traitement au Téflon combiné à un nettoyage mécanique plusieurs fois par saison.

Sur les bateaux plus gros, cette opération est toutefois plus difficile à mettre en oeuvre. Si l'embarcation se trouve dans une zone où l'eau favorise la formation de salissures, il faudra probablement utiliser des peintures antisalissures. Dans ce cas précis, utiliser une peinture à base de cuivre contenant du cyanure de cuivre et non pas de l'oxyde cuivreux.

 **IMPORTANT !** Laisser un espace d'environ 10 mm non peint autour de l'embase.

Ne pas utiliser de produit à base d'étain (TBT). Renseignez-vous sur la législation en vigueur là où est utilisé le bateau. Laisser sécher la peinture avant de mettre le bateau à l'eau.

# En cas d'urgence

Malgré le respect du schéma de maintenance et une utilisation correcte du bateau, il se peut que certaines anomalies surviennent qu'il faudra réparer avant d'utiliser son bateau. Ce chapitre donne des conseils sur les méthodes de réparation de certaines pannes.

Certaines fonctions de sécurité visant à protéger le moteur sont activées en cas de panne. Les cas suivants peuvent se présenter :

- Le moteur ne peut pas démarrer
- Transmission au point mort, régime moteur limité à 1 500 tr/min, pas de direction.
- Le moteur s'arrête

En cas d'une défaillance, valider l'alarme et suivre les mesures recommandées. Voir ce chapitre et le chapitre Registre des défauts.



## Démarrage à l'aide de batteries auxiliaires

**⚠ AVERTISSEMENT !** Assurer une bonne ventilation. Les batteries contiennent et dégagent un gaz extrêmement inflammable et fortement explosif. Un court-circuit, le contact avec une flamme nue ou des étincelles peuvent engendrer une forte explosion.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Lors du montage de batteries, veiller à ne jamais intervertir les polarités. Risques de formation d'étincelle et d'explosion.

1. Contrôler que la tension nominale de la batterie auxiliaire est la même que la tension système du moteur.
2. Brancher le câble de démarrage rouge à la borne positive (+) de la batterie à plat, puis à la borne positive de la batterie auxiliaire.
3. Brancher le câble de démarrage noir à la **borne négative (-)** de la batterie auxiliaire, puis à un endroit distant des batteries à plat, par exemple la connexion 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 pendant dix minutes pour charger les batteries. S'assurer qu'il n'y a pas d'accessoires supplémentaires connectés au système électrique.

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

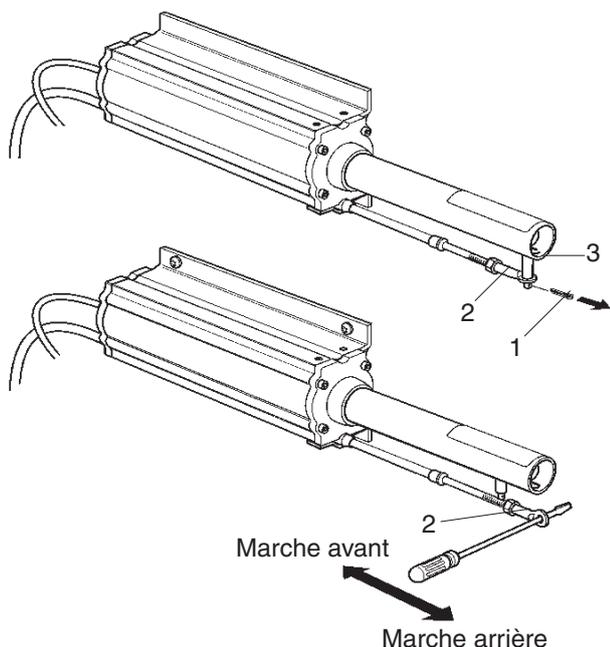
**⚠ AVERTISSEMENT !** Ne pas toucher aux connexions durant la tentative de démarrage. Risque de formation d'étincelle. Ne pas se pencher au-dessus des batteries.

5. Arrêter le moteur. Retirer les câbles de démarrage exactement dans le sens inverse de leur installation.

## Changement de marche d'urgence

Si une défaillance empêche le fonctionnement de la transmission ou de l'inverseur à l'aide du levier de commande, il est possible de manœuvrer manuellement, selon la description ci-dessous.

**⚠ AVERTISSEMENT!** En mode changement de marche d'urgence, l'unité est verrouillée en marche avant. Veuillez noter que la transmission ne peut pas être désaccouplée à l'aide du levier de commande. La marche avant peut uniquement être désaccouplée en arrêtant le moteur à l'aide de la clé de contact ou du bouton d'arrêt moteur.

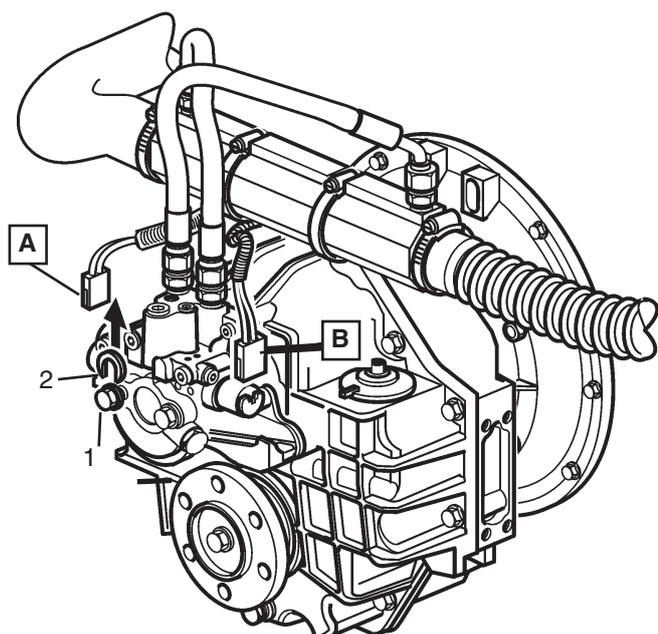


### Transmission

Le changement de marche s'effectue par voie électronique, à l'aide d'un support de levier de changement monté dans le compartiment moteur

### Enclenchement manuel

1. Arrêter le moteur et retirer la clé de contact.
2. Extraire la goupille d'arrêt (1) et dégager l'embout adaptateur (2) de la goupille (3).
3. Placer un tournevis ou un outil similaire dans l'embout (2) et déplacer le câble de commande dans le sens horizontal.



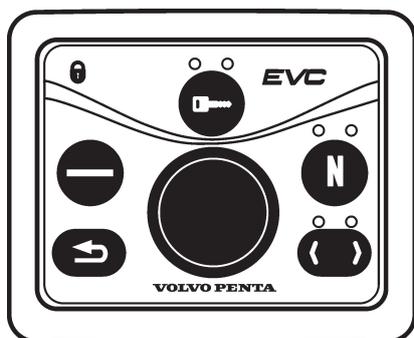
### Inverseur

Cette description concerne l'enclenchement manuel de l'inverseur, pour la marche avant.

**N.B.** La description ci-après se réfère aux inverseurs à commande électrique.

### Enclenchement manuel de l'inverseur :

1. Arrêter le moteur et retirer la clé de contact.
2. Desserrer la vis (1) du côté **où le faisceau de câble portant le repère A est connecté.**
3. Déposer la rondelle (2) et serrer la vis.
4. Débrancher les fils A et B des électrovannes.



## Relevage d'urgence

Si une défaillance empêche le fonctionnement du trim à l'aide du panneau de commande de trim, il est possible de manœuvrer manuellement, selon la description ci-dessous.



**AVERTISSEMENT !** Lorsque le relevage d'urgence est effectué, l'arrêt automatique ne fonctionne pas. La transmission peut être relevée / abaissée en dehors de sa plage de trim, ce qui risquerait d'endommager le bateau ou la transmission.

1. Appuyer et maintenir enfoncé le bouton  sur le panneau de commande.
2. Trimmer la transmission à partir du panneau de trim.

## Arrêt moteur après un arrêt accidentel

Si le moteur s'est arrêté à la suite d'une manœuvre brutale d'arrêt, prière de suivre la procédure suivante avant d'utiliser le bateau :

1. Amener les leviers de commande en position point mort (neutre).
2. Valider l'alarme et arrêter le(s) moteur(s).
3. Patienter jusqu'à à l'arrêt correct du moteur ; tous les voyants doivent être éteints. Activer ensuite le système, pas le moteur.
4. Valider l'alarme et démarrer le moteur.
5. Arrêter le moteur. Patienter jusqu'à à l'arrêt correct du moteur ; tous les voyants doivent être éteints. Démarrer ensuite le moteur.

## Recherche de pannes

Un certain nombre de symptômes et de causes possibles de dysfonctionnement du moteur sont décrits dans le tableau ci-dessous. Prière de toujours contacter votre concessionnaire Volvo Penta si vous n'arrivez pas vous-même à réparer une panne.

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

### Symptôme et cause possible

Des fenêtres contextuelles s'affichent sur le compte-tours	Voir le chapitre Registre des défauts
Le démarreur ne tourne pas (ou alors lentement)	1, 2, 3, 24
Le moteur ne démarre pas	4, 5, 6, 7, 24
Le moteur démarre mais s'arrête de nouveau	6, 7, 24
Le moteur a du mal à démarrer	4, 5, 6, 7
Le moteur n'atteint pas le régime correct aux pleins gaz (WOT)	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 18, 19, 20, 21, 24
Cliquetis du moteur	4, 5, 6, 7
Le régime du moteur est irrégulier	4, 5, 6, 7, 10, 11
Le moteur vibre	15, 16
Consommation de carburant élevée	8, 9, 10, 12, 15
Fumées noires d'échappement	10
Fumées d'échappement bleues ou blanches	12, 22
Pression d'huile basse	13, 14
Température du liquide de refroidissement moteur trop élevée	17, 18, 19, 20, 21
Charge faible ou inexistante	2, 23

- |                                                     |                                                                  |                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Batterie déchargée                               | 11. Température du liquide de refroidissement moteur trop élevée | 19. La courroie d'entraînement de la pompe de circulation patine                                                         |
| 2. Connexion desserrée/circuit ouvert               | 12. Température du liquide de refroidissement moteur trop faible | 20. Roue à aubes défectueuse                                                                                             |
| 3. Fusible sauté                                    | 13. Niveau de l'huile de lubrification trop bas.                 | 21. Thermostat défectueux / non conforme                                                                                 |
| 4. Panne sèche                                      | 14. Filtre à huile obstrué                                       | 22. Niveau de l'huile de lubrification trop haut                                                                         |
| 5. Filtre à carburant colmaté.                      | 15. Hélice défectueuse / non conforme                            | 23. Patinage de la courroie de l'alternateur                                                                             |
| 6. Présence d'air dans le système d'injection       | 16. Silentbloks moteur défectueux                                | 24. Codes de défaut enregistrés (N.B. Les codes peuvent seulement être relevés et effacés par un technicien de service.) |
| 7. Eau / impuretés dans le carburant                | 17. Quantité de liquide de refroidissement insuffisante          |                                                                                                                          |
| 8. Bateau anormalement chargé                       | 18. Prise d'eau de mer / tuyau/filtre obstrués                   |                                                                                                                          |
| 9. Salissures sur la coque/la transmission/l'hélice |                                                                  |                                                                                                                          |
| 10. Alimentation en air insuffisante                |                                                                  |                                                                                                                          |

## Fonction de diagnostic

La fonction de diagnostic surveille et contrôle que le moteur, l'embase/l'inverseur et le système EVC fonctionnent de manière normale.

### La fonction de diagnostic assure les tâches suivantes :

- Détecter et localiser les défauts de fonctionnement
- Signaler les défauts de fonctionnement qui ont été détectés
- Aider pour la recherche de pannes
- Protéger le moteur et assurer un fonctionnement ininterrompu lorsque des dysfonctionnements sérieux ont été détectés.

### La fonction de diagnostic agit sur le moteur de la manière suivante lorsque :

1. La fonction de diagnostic a détecté un dysfonctionnement mineur qui ne risque pas d'endommager le moteur.  
**Réaction:** Le moteur n'est pas concerné.
2. La fonction de diagnostic a détecté un dysfonctionnement sérieux qui ne va quand même pas endommager le moteur immédiatement (par ex. une température du liquide de refroidissement excessive) :  
**Réaction:** Réduction de la puissance du moteur jusqu'à ce que la valeur concernée retrouve un niveau normal.
3. La fonction de diagnostic a détecté un dysfonctionnement sérieux qui va provoquer de graves dommages au moteur.  
**Réaction:** Réduction de la puissance du moteur.
4. La fonction de diagnostic a détecté un dysfonctionnement sérieux qui rend impossible la commande du moteur.  
**Réaction:** Débrayage de l'embase/inverseur et réduction du régime moteur à 1000 tr/min.  
Il est possible de passer en mode de changement de marche d'urgence : Se reporter à la section « Passage en mode d'urgence ».
5. La fonction de diagnostic a détecté un dysfonctionnement sérieux sur le mécanisme de commande de l'embase sterndrive ou sur le système d'injection du moteur.  
**Réaction:** Le moteur est arrêté  
Il est possible de passer en mode de changement de marche d'urgence : Se reporter à la section « Passage en mode d'urgence ». En cas de situation d'urgence, il est également possible de démarrer le moteur avec la marche enclenchée, après avoir acquitté l'alarme.

## Message de dysfonctionnement du moteur et du système EVC

Si la fonction de diagnostic détecte un dysfonctionnement, il avertit le conducteur par des fenêtres contextuelles sur l'afficheur du compte-tours et le bruit se fait entendre.

Les fenêtres contextuelles alternent entre « origine du défaut » et « mesure à prendre ».

Pour valider la réception de l'alarme, appuyer sur le BOUTON DE NAVIGATION. Dès qu'un accusé de réception a été effectué pour un défaut, le bruit se arrête. Appuyer sur le BOUTON DE NAVIGATION. La fenêtre contextuelle va disparaître et la fenêtre d'affichage normale revient.

**N.B.** Un accusé de réception doit être effectué pour valider l'alarme et pouvoir démarrer le moteur.



### Fenêtre contextuelle Danger

Si la fenêtre contextuelle Danger s'affiche pendant le fonctionnement, un sérieux défaut a été détecté.

**N.B.** Accuser réception de l'alarme et arrêter immédiatement le moteur.

Des informations concernant la cause du défaut et les mesures à prendre sont données dans le chapitre Registre des défauts.

### Fenêtre contextuelle Avertissement

Si la fenêtre contextuelle Avertissement s'affiche pendant le fonctionnement, un défaut a été détecté.

**N.B.** Accuser réception de l'alarme et arrêter immédiatement le moteur.

Des informations concernant la cause du défaut et les mesures à prendre sont données dans le chapitre Registre des défauts.

### Fenêtre contextuelle Attention

Si la fenêtre contextuelle Attention s'affiche pendant le fonctionnement, un défaut a été détecté.

Accuser réception de l'alarme.

Des informations concernant la cause du défaut et les mesures à prendre sont données dans le chapitre Registre des défauts.



Des défauts et des dysfonctionnements ont été enregistrés

### Liste des défauts

Une liste des défauts peut être affichée à partir du menu principal MAIN MENU dans le compte-tours, si un défaut est enregistré.

En étant dans le menu principal MAIN MENU, sélectionner la liste de défauts FAULTS en appuyant sur le BOUTON DE NAVIGATION. Le chiffre après FAULTS indique le nombre de défauts enregistrés dans la liste. Afficher les défauts de la liste en tournant le BOUTON DE NAVIGATION.

Les fenêtres contextuelles alternent entre « cause du défaut » et « mesure à prendre ».

De plus amples informations concernant la cause du défaut et les mesures à prendre sont données dans le chapitre Registre des défauts.

### Effacement des défauts dans la liste des défauts

Les défauts contextuels dans la fonction de diagnostic sont effacés automatiquement chaque fois que la clé de contact est en position d'arrêt (S).

**N.B.!** Arrêter le moteur et vérifier que la (les) clé(s) de contact est (sont) en position 0 sur tous les postes de commande.

En remettant le système sous tension, la fonction de diagnostic vérifie si des défauts sont relevés dans le systèmeEVC. Si tel est le cas, de nouvelles fenêtres contextuelles de défaut s'affichent.

Cela signifie que :

1. Les défauts pour des dysfonctionnements qui ont été réparés ou qui ont disparu sont automatiquement effacés.
2. Les défauts pour des dysfonctionnements qui n'ont pas été réparés doivent être validés chaque fois que le système est mis sous tension.

# Registre des défauts

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

## Explication

Les défauts sont présentés avec des informations sur leur origine et les mesures à prendre qui sont proposées.

1. Description	2.  R	3. 	
<b>Explication :</b> <b>Réaction :</b> <b>Mesure à prendre :</b>			4. 

1. Description du défaut et mesures à prendre.
2. Témoin d'avertissement qui clignote en cas d'une alarme. O/R signifie qu'un témoin orange ou rouge clignote.
3. Alarme sonore.
4. Une fenêtre contextuelle pour le défaut détecté s'affiche sur l'écran du compte-tours EVC.

Régime moteur	 R		
<b>Explication :</b> Capteur de régime moteur défectueux. <b>Réaction :</b> Réduction de la puissance du moteur. <b>Mesure à prendre :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Contacter un atelier Volvo Penta.</li></ul>			

Présence d'eau dans le carburant	 O		
<b>Explication :</b> Eau dans le séparateur d'eau des filtres à carburant. <b>Réaction :</b> Aucune <b>Mesure à prendre :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vider l'eau du séparateur sous les filtres à carburant, voir Se reporter à « Maintenance : Système d'alimentation ».</li><li>• Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.</li></ul>			

Pression d'eau de mer	 R		
<b>Explication :</b> Pression d'eau de mer insuffisante. <b>Réaction :</b> Réduction de la puissance du moteur. <b>Mesure à prendre :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vérifier que le filtre à eau de mer n'est pas obstrué. Se reporter à « Maintenance : Système à eau de mer ».</li><li>• Vérifier la roue à aubes de la pompe à eau de mer. Se reporter à « Maintenance: Système à eau de mer ».</li><li>• Vérifier l'étanchéité.</li><li>• Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.</li></ul>			

### Température de l'air



**Explication :** Température d'air de suralimentation trop élevée.

**Réaction :** Réduction de la puissance du moteur.

**Mesure à prendre :**

- Contacter un atelier Volvo Penta.



### Niveau du liquide de refroidissement



**Explication :** Niveau de liquide de refroidissement insuffisant.

**Réaction :** Réduction de la puissance du moteur.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier le niveau de liquide de refroidissement. Se reporter au chapitre « Maintenance : Système à eau douce ».
- Vérifier qu'il n'y a pas de fuites dans l'équipement auxiliaire branché au système de refroidissement du moteur.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



### Pression de liquide de refroidissement



**Explication :** Pression de liquide de refroidissement insuffisant.

**Réaction :** Réduction de la puissance du moteur.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier le niveau de liquide de refroidissement. Se reporter au chapitre « Maintenance : Système à eau douce ».
- Vérifier que le filtre à eau de mer n'est pas obstrué. Se reporter à « Maintenance : Système à eau de mer ».
- Vérifier la roue à aubes dans la pompe à eau de mer. Se reporter à « Maintenance : Système à eau de mer ».
- Vérifier l'étanchéité.
- Vérifier qu'il n'y a pas de fuites dans l'équipement auxiliaire branché au système de refroidissement du moteur.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



### Température de liquide de refroidissement



**Explication :** Température de liquide de refroidissement trop élevée.

**Réaction :** Réduction de la puissance du moteur.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier le niveau de liquide de refroidissement. Se reporter au chapitre « Maintenance : Système d'eau douce ».
- Vérifier que le filtre à eau de mer n'est pas obstrué. Se reporter à « Maintenance : Système à eau de mer ».
- Vérifier la roue à aubes dans la pompe à eau de mer. Se reporter à « Maintenance : Système à eau de mer ».
- Vérifier l'étanchéité.
- Si le passage de l'eau de refroidissement s'arrête, vérifier le flexible d'échappement intérieurement et le remplacer s'il est endommagé.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



**Pression de carburant****Explication :** Pression de carburant insuffisante.**Réaction :** Réduction de la puissance du moteur.**Mesure à prendre :**

- Vérifier le niveau de carburant.
- Ouvrir les robinets de carburant et vérifier l'étanchéité.
- Vérifier que les filtres à carburant ne sont pas colmatés. Se reporter à « Maintenance : Système d'alimentation ».
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

**Température de carburant****Explication :** Température de carburant excessive.**Réaction :** Réduction de la puissance du moteur.**Mesure à prendre :**

- Vérifier le niveau de carburant.
- Vérifier le refroidisseur de carburant.
- Vérifier l'étanchéité.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

**Niveau d'huile moteur****Explication :** Niveau d'huile trop bas.**N.B.** Dans une mer démontée, le système peut détecter incorrectement un niveau d'huile moteur insuffisant. Dans ce cas, valider le défaut et vérifier les points ci-après par mesure de sécurité.**Réaction :** Réduction de la puissance du moteur.**Mesure à prendre :**

- Vérifier le niveau d'huile dans le moteur. Se reporter à « Maintenance : Système de lubrification » pour vérifier et effectuer l'appoint.
- Vérifier les filtres à huile. Se reporter au chapitre « Maintenance : Système de lubrification ».
- Vérifier l'étanchéité.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

**Pression d'huile moteur****Explication :** Pression d'huile insuffisante.**Réaction :** Réduction de la puissance du moteur.**Mesure à prendre :**

- Vérifier le niveau d'huile dans le moteur. Se reporter au chapitre « Maintenance : Lubrification » pour vérifier et faire l'appoint.
- Vérifier que les filtres à huile ne sont pas colmatés.
- Vérifier l'étanchéité.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



### Température d'huile moteur



**Explication :** Température du liquide de refroidissement moteur trop élevée.

**Réaction :** Réduction de la puissance du moteur.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier le niveau d'huile. Se reporter au chapitre « Maintenance : Système de lubrification ».
- Vérifier que les filtres à huile ne sont pas colmatés. Se reporter à « Maintenance : Système de lubrification ».
- Vérifier l'étanchéité.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



### Filtre à huile moteur



**Explication :** Différence de pression d'huile trop importante.

**Réaction :** Réduction de la puissance du moteur.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier que les filtres à huile ne sont pas colmatés. Se reporter à « Maintenance : Système de lubrification ».
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



### Pression dans le carter moteur



**Explication :** Pression dans le carter moteur trop élevée.

**Réaction :** Réduction de la puissance du moteur.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier que le reniflard du carter moteur n'est pas bouché. Se reporter à « Maintenance : Moteur, généralités ».
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



### Température d'échappement



**Explication :** Température d'échappement trop élevée.

**Réaction :** Réduction de la puissance du moteur.

**Mesure à prendre :**

- Contacter un atelier Volvo Penta.



### Pression d'huile de transmission



**Explication :** Pression d'huile de transmission trop basse.

**Réaction :** Réduction de la puissance du moteur.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier le niveau d'huile. Se reporter au chapitre « Maintenance : Système de lubrification ».
- Vérifier que la crépine d'huile n'est pas bloquée. Se reporter à « Maintenance : Système de lubrification ».
- Vérifier l'étanchéité.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



**Tension de batterie**

**Explication :** Tension de batterie insuffisante.

**Réaction :**

**Mesure à prendre :**

- Vérifiez le niveau de liquide dans la batterie.
- Vérifier la tension de courroie.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

**Arrêt auxiliaire**

**Explication :** Signal d'arrêt externe.

**Réaction :** Le moteur s'arrête ou ne peut pas démarrer.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier le bouton d'arrêt d'urgence. Réarmer si nécessaire. Se reporter à « Arrêt du moteur : Arrêt d'urgence ».
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

**Batterie primaire**

**Explication :** Batterie insuffisante ou en charge.

**Réaction :**

**Mesure à prendre :**

- Vérifier le niveau de liquide dans la batterie.
- Vérifier la tension de courroie.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

**Batterie secondaire**

**Explication :** Batterie insuffisante ou en charge.

**Réaction :**

**Mesure à prendre :**

- Vérifier le niveau de liquide dans la batterie.
- Vérifier la tension de courroie.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

**Fusible d'alimentation 30 V**

**Explication :** Le fusible est cassé.

**Réaction :**

**Mesure à prendre :**

- Contacter un atelier Volvo Penta.



**Fusible d'alimentation EMS**



**Explication :** Le fusible est cassé.

**Réaction :**

**Mesure à prendre :**

- Contacter un atelier Volvo Penta.



**Fusible d'alimentation supplémentaire**



**Explication :** Le fusible est cassé.

**Réaction :**

**Mesure à prendre :**

- Contacter un atelier Volvo Penta.



**Power Trim**



**Explication :** Système Power Trim défectueux.

**Réaction :** La position Trim ne peut pas être modifiée.

**Mesure à prendre :**

- Passage en mode d'urgence. Se reporter à « En cas d'urgence : Relevage d'urgence ».
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



**Actionneur d'inversion de marche**



**Explication :** Défaut de l'actionneur d'inversion de marche.

**Réaction :** Les pignons de marche ne peuvent pas être enclenchés. Le moteur passe en mode d'urgence.

**Mesure à prendre :**

- Passage en mode d'urgence. Se reporter à « En cas d'urgence : Passage en mode d'urgence ».
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



**Vérifier le levier de commande**



**Explication :** Levier de commande défectueux.

**Réaction :** Le moteur passe en mode d'urgence. Engrenage au point mort.

**Mesure à prendre :**

- Redémarrer le(s) moteur(s).
- Si le moteur ne peut pas fonctionner à partir du panneau de commande sélectionné, utiliser un autre panneau de commande.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



## Etalonnage du levier



**Explication :** Etalonnage incorrect du levier.

**Réaction :** Impossible de sélectionner un poste de commande actif.

**Mesure à prendre :**

- Redémarrer le(s) moteur(s).
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



## Vérifier le système EVC



**Explication :** Défaut interne dans le système EVC.

**Réaction :** Réduction de la puissance du moteur.

**Mesure à prendre :**

- Redémarrer le(s) moteur(s).
- Si le moteur ne peut pas fonctionner à partir du panneau de commande sélectionné, utiliser un autre panneau de commande.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



## Système défectueux



**Explication :** Défaut divers.

**Réaction :**

**Mesure à prendre :**

- Redémarrer le(s) moteur(s).
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



# Caractéristiques techniques

## Modèle de moteur

Désignation du moteur .....	D3-110i	D3-130i D3-130A	D3-160i D3-160A	D3-190i D3-190A
Puissance au vilebrequin, kW .....	81	96	120	140
Puissance à l'arbre porte-hélice, kW .....	78	92	115	134
Régime moteur, tr/min .....	3000	4000	4000	4000
Propeler selection range.....	2700-3000	3900-4100	3800-4100	3800-4100

## Généralités

Désignation du moteur .....	D3i-C, D3A-C
N° des cylindres.....	5
Alésage/course, mm.....	81/93,2
Déplacement global de cylindre, l .....	2.4
Taux de compression.....	17.3:1
Poids, moteur sec, kg .....	227
Dry weight with reverse gear HS25A.....	264 kg
Vitesse de ralenti .....	700 rpm

Caractéristiques techniques selon ISO 8665°

## Système de lubrification

Contenance d'huile, max (y compris filtre à huile) .....	6,5 litres
Contenance d'huile, min (y compris filtre à huile) .....	4,8 litres
Qualité d'huile .....	Voir spécifications page 59
Viscosité .....	SAE 15W/40

## Système de refroidissement

Thermostat ouvert/entièrement ouvert .....	80°C/95°C
Contenance du système à eau douce, env. ....	8,2 litres
Contenance entre les repères mini et maxi.....	0,75 litres

## Système électrique

Tension système .....	12V
Batterie démarreur, capacité.....	1 x 88Ah 800cca
Alternateur, puissance nom., maxi .....	14V/140A
Démarreur, puissance nominale.....	2,2 kW

### Spécifications du carburant

Le carburant doit satisfaire aux normes nationales et internationales relatives aux carburants vendus sur le marché, tels que :

**EN 590** (avec exigences adaptées au niveau national en terme environnemental et de caractéristiques de tenue au froid)

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

**JIS KK 2204**

**Teneur en soufre :** Conforme avec les réglementations légales dans chaque pays.

## Transmission SX

Désignation de type.....	SX-A
Rapport de démultiplication.....	1,66:1 ; 1,51:1
Qualité d'huile.....	API GL5
Viscosité .....	SAE 75W/90 (synthétique)
Contenance d'huile.....	2,4 litres
Poids (y compris tableau AR) .....	91 kg

## Transmission DPS

Désignation de type.....	DPS-A
Rapport de démultiplication.....	1,95:1 ; 2,11:1
Viscosité .....	SAE 75W/90 (synthétique)
Contenance d'huile.....	2,2 litres

## Transmission XDP

Désignation de type.....	XDP-B
Rapport de démultiplication.....	1,95:1
Qualité d'huile.....	DuraPlus GL5 (synthétique)
Contenance d'huile.....	2,5 litres

## Inverseur

Désignation de type.....	HS25A	HS45A
Rapport de vitesse .....	1,92:1	2,43:1 ; 2,03:1
Angle (arbre de sortie).....	8°	8°
Capacité d'huile, environ. ....	1,8 litres	2,5 litres
Qualité d'huile .....	ATF (Dexron II, III)	ATF (Dexron II, III)
Poids.....	32 kg	37 kg

Désignation de type.....	HS63IV
Rapport de vitesse .....	1,99:1 ; 2,48:1
Angle (arbre de sortie).....	12°
Capacité d'huile, environ. ....	4,8 litres
Qualité d'huile .....	ATF (Dexron II, III)
Poids.....	66 kg

## Power Trim

Contenance d'huile.....	1,6 litres
Qualité d'huile.....	ATF (Dexron II, III)

## Direction

### Servo-assistée

Qualité d'huile.....	ATF (Dexron II, III)
----------------------	----------------------

ENG

**Post or fax this coupon to:**

Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Sweden  
Fax: +46 31 545 772

**Orders can also be placed via the Internet:**

[http://www.volvopenta.com/  
manual/coupon](http://www.volvopenta.com/manual/coupon)

**Yes please,**

I would like an operator's manual in English at no charge.

**Publication number: 774 6017**

Name

Address

Country

*NB! This offer is valid for a period of 12 months from delivery of the boat.  
Availability after this period will be as far as supplies admit.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192

GER

**Schicken Sie den Coupon per Post oder als Fax an:**

Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Schweden  
Fax: +46 31 545 772

**Die Bestellung kann auch über das Internet erfolgen:**

[http://www.volvopenta.com/  
manual/coupon](http://www.volvopenta.com/manual/coupon)

**Ja,**

ich will kostenlos eine Betriebsanleitung in deutscher Sprache erhalten.

**Publikationsnummer: 774 6019**

Name

Anschrift

Land

*Bitte beachten Sie, dass dieses Angebot für die Dauer von 12 Monaten ab dem Lieferdatum des Bootes gilt, danach bis zum Aufbrauchen des Lagerbestandes.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192

FRE

**Envoyez ou faxez le bon de commande à:**

Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Suède  
Fax: +46 31 545 772

**Vous pouvez également passer la commande par Internet:**

[http://www.volvopenta.com/  
manual/coupon](http://www.volvopenta.com/manual/coupon)

**Oui merci,**

Je souhaite recevoir un manuel d'instructions gratuit en français.

**Numéro de publication: 774 6027**

Nom

Adresse

Pays

*Notez que l'offre est valable pendant 12 mois à partir de la date de livraison du bateau, ensuite seulement en fonction des stocks disponibles.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192

SPA

**Franquear o enviar fax a:**

Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Suecia  
Fax: +46 31 545 772

**El pedido puede hacerse también por internet:**

[http://www.volvopenta.com/  
manual/coupon](http://www.volvopenta.com/manual/coupon)

**Sí gracias,**

deseo recibir gratuitamente un libro de instrucciones en español.

**Número de publicación: 7746028**

Nombre

Dirección

País

*Nótese que el ofrecimiento vale durante 12 meses después de la fecha de entrega de la embarcación, y posteriormente solamente mientras duren las existencias.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192

ITA

**Spedire il tagliando per posta o per fax a:**

Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Svezia  
Fax: +46 31 545 772

**L'ordinazione può essere fatta anche su Internet:**

[http://www.volvopenta.com/  
manual/coupon](http://www.volvopenta.com/manual/coupon)

**Sì, grazie,**

desidero ricevere gratuitamente un manuale d'istruzioni in lingua italiana.

**Public. No.: 7746029**

Nome e Cognome

Indirizzo

Paese

*Si ricorda che l'offerta è valida per 12 mesi dalla data di consegna dell'imbarcazione; dopo il suddetto periodo l'offerta resta valida solo in base alla disposizione della pubblicazione in oggetto.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192

SWE

**Posta eller faxa kupongen till:**

Dokument & Distribution center  
Ordermottagningen  
ARU2, Avd. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Sverige  
Fax: +46 31 545 772

**Beställningen kan även göras via internet:**

[http://www.volvopenta.com/  
manual/coupon](http://www.volvopenta.com/manual/coupon)

**Ja tack,**

jag vill kostnadsfritt ha en instruktionsbok på svenska.

**Publikationsnummer: 7746018**

Namn

Adress

Land

*Observera att erbjudandet gäller i 12 månader från båtens leveransdatum, därefter endast i mån av tillgång.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192

**DUT**

**Stuur of fax de coupon naar:**

Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Zweden  
Fax: +46 31 545 772

**U kunt ook bestellen via internet:**

[http://www.volvopenta.com/  
manual/coupon](http://www.volvopenta.com/manual/coupon)

**Ja graag,**

Ik wil kosteloos een instructieboek in het Nederlands ontvangen.

**Publicatienummer: 7746047**

Naam

Adres

Land

*Denk eraan dat het aanbod geldt gedurende 12 maanden na de datum waarop de boot werd afgeleverd, daarna alleen indien nog verkrijgbaar.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192



**DAN**

**Send kuponen med post eller fax til:**

Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Sverige  
Fax: +46 31 545 772

**Bestillingen kan også ske på internet:**

[http://www.volvopenta.com/  
manual/coupon](http://www.volvopenta.com/manual/coupon)

**Ja tak,**

jeg vil gerne gratis have en instruktionsbog på dansk

**Publikationsnummer: 7746037**

Navn

Adresse

Land

*Bemærk at tilbudet gælder i 12 måneder fra bådens leveringsdato, Derefter kun så længe lager haves.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192



**FIN**

**Postita tai faksaa kuponki osoitteella:**

Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Ruotsi  
Fax: +46 31 545 772

**Tilauksen voi tehdä myös Internetissä:**

[http://www.volvopenta.com/  
manual/coupon](http://www.volvopenta.com/manual/coupon)

**Kyllä kiitos,**

haluan suomenkielisen ohjekirjan veloituksetta.

**Julkaisunumero: 7746038**

Nimi

Osoite

Maa

*Huomaa, että tarjous on voimassa 12 kuukautta veneen toimituspäivämäärästä lukien ja sen jälkeen vain niin kauan kuin kirjoja riittää.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192

**POR**

**Envie o talão pelo correio ou um fax para:**

Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Suécia  
Fax: +46 31 545 772

**A encomenda também pode ser feita através da Internet:**

[http://www.volvopenta.com/  
manual/coupon](http://www.volvopenta.com/manual/coupon)

**Sim, obrigado(a)!**

Gostaria de receber gratuitamente um manual de instruções em português.

**Número de publicação: 7746048**

Nome

Endereço

País

*Observar que esta oferta é válida durante um período de 12 meses a contar da data de entrega do barco. Após este período, a oferta está dependente do número de exemplares disponíveis.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192

**GRE**

**Ταχυδρομήστε αυτό το κουπόνι στην παρακάτω διεύθυνση ή στείλτε το με φαξ στον παρακάτω αριθμό φαξ:**

Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Sweden  
Fax: +46 31 545 772

**Μπορείτε επίσης να δώσετε την παραγγελία σας μέσω του Internet, στη διεύθυνση:**

[http://www.volvopenta.com/  
manual/coupon](http://www.volvopenta.com/manual/coupon)

**Nai,**

Θα ήθελα ένα αντίτυπο του εγχειριδίου χρήσης στην αγγλική γλώσσα χωρίς καμιά χρέωση.

**Αριθμός έκδοσης: 7746039**

Όνομα

Διεύθυνση

Χώρα

*ΠΡΟΣΟΧΗ: Αυτή η προσφορά ισχύει για χρονική περίοδο 12 μηνών από την παράδοση του σκάφους. Μετά το πέρας της εν λόγω χρονικής περιόδου η διαθεσιμότητα των αντιτύπων θα εξαρτάται από την ποσότητα των αποθεμάτων.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192

**RUS**

**Отправьте этот талон почтой или факсом на имя:**

Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Sweden  
Fax: +46 31 545 772

**Заказы также можно размещать через Интернет:**

[http://www.volvopenta.com/  
manual/coupon](http://www.volvopenta.com/manual/coupon)

**Да, пожалуйста,**

Я бы хотел иметь бесплатное руководство оператора на русском языке.

**Номер издания: 7746518**

Имя

Адрес

Страна

*К Вашему сведению, это предложение действительно в течение 12 месяцев от даты поставки двигателя; в дальнейшем оно зависит от наличия.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192

**TUR**

**Bu kuponu Őu adrese  
postalayın veya fakslayın:**

Dokument & Distribution center  
Ordermottagningen  
ARU2, Avd. 64620  
SE-405 08 G6teborg  
Ősveç

Faks: +46 31 545 772

SipariŐler Őnternet ¼zerinden de  
verilebilir:

[http://www.volvopenta.com/  
manual/coupon](http://www.volvopenta.com/manual/coupon)

Evet l¼tfen,  
¼cretsiz T¼rkçe kullanım el kitabı istiyorum  
Yayın numarası: 7746519

Ősim

Adres

¼lke

NB! Bu teklif, teknenin teslim edilmesinden itibaren 12 aylık bir s¼re için geçerlidir.  
Bu s¼re sonunda ¼r¼n daŐytımý stoklarla sýnyrlýdýr.

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192



