

# **MANUEL D'INSTRUCTIONS**

**Volvo Penta IPS**

**ENG**

An English version of this Operator's Manual may be ordered free of charge up to 12 months after delivery, via internet, mail or fax. Refer to the order form in the back of the book.

All information is stored internally at AB Volvo Penta and will not be passed on to third parties.

**GER**

Diese deutsche Version dieses Handbuches kann innerhalb von 12 Monaten ab Lieferung kostenlos online, per Brief oder per Fax bestellt werden. Bitte Bestellformular hinten im Buch verwenden.

Alle Angaben werden bei AB Volvo Penta gespeichert und nicht Dritten übermittelt.

**FRE**

Une version française de ce manuel d'instructions peut être commandée gratuitement, jusqu'à 12 mois après la date de livraison, via Internet, la poste ou par fax. Voir à la fin de ce document.

Toutes les informations sont stockées en interne chez AB Volvo Penta et ne sont divulguées à aucun tiers.

**SPA**

Hay disponible una versión en español gratuita de este manual de instrucciones, la cual puede pedirse, a través de Internet, correo postal o fax, en el plazo de 12 meses después de la entrega del producto. Véase el formulario de pedido en las últimas páginas del manual.

Todos los datos recibidos son almacenados de forma interna por Volvo Penta AB y no se ponen a disposición de terceras partes.

**ITA**

Una versione in lingua italiana di questo manuale di istruzioni può essere ordinata gratuitamente, fino a 12 mesi dopo la consegna, via internet, per posta o via fax. Vedere il modulo per l'ordinazione alla fine del manuale.

Tutti i dati forniti saranno memorizzati internamente presso AB Volvo Penta e non saranno divulgati a terzi.

**SWE**

En svensk version av denna instruktionsbok kan beställas kostnadsfritt, upp till 12 månader efter leverans, via internet, post eller fax. Se beställningsformulär i slutet av boken.

Alla uppgifter lagras internt hos AB Volvo Penta och lämnas inte ut till tredje part.

**DUT**

Een Nederlandse versie van dit instructieboek kan kosteloos worden besteld tot 12 maanden na aflevering, internet, post of fax. Zie het bestelformulier achterin het boek.

Alle gegevens worden intern opgeslagen bij AB Volvo Penta en niet verstrekt aan derden.

**DAN**

En dansk version af denne instruktionsbog kan bestilles gratis, op til 12 måneder efter levering, via internet, post eller telefax. Se bestillingsformular i slutningen af bogen.

Alle oplysninger gemmes internt hos AB Volvo Penta og overgives ikke til tredje part.

**FIN**

Tämän ohjekirjan suomenkielisen version voi tilata veloitusetta 12 kuukauden sisällä toimituksesta internetistä, postin kautta tai faksilla. Katso tilauslomake kirjan lopusta.

AB Volvo Penta tallentaa kaikki tiedot sisäisesti eikä niitä luovuteta kolmannelle osapuolelle.

**POR**

Pode-se encomendar uma versão gratuita deste manual de instruções em português, até 12 meses após a entrega, através de Internet, correio ou fax. Consultar o formulário de encomenda no fim do manual.

Todas as informações são armazenadas internamente pela Volvo Penta e não são partilhadas com terceiros.

**GRE**

Εντός 12 μηνών από την παράδοση μπορείτε να παραγγείλετε μέσω Internet, ταχυδρομικής επιστολής ή φαξ μια ελληνική έκδοση του Βιβλίου χρήσης χωρίς χρέωση. Χρησιμοποιήστε το δελτίο παραγγελίας στο τέλος του βιβλίου.

Όλες οι πληροφορίες αποθηκεύονται από την AB Volvo Penta και δεν θα μεταβιβαστούν σε τρίτα πρόσωπα.

**RUS**

Вариант настоящего руководства по эксплуатации на русском языке можно заказать бесплатно в течение 12 месяцев после доставки по Интернету, электронной почте или по факсу. См. бланк заказа на обложке руководства.

Вся информация используется компанией AB Volvo Penta конфиденциально и не передается третьим сторонам.

**TUR**

Bu Kullanım Kılavuzunun Türkçe versiyonu teslimden 12 ay sonrasına kadar internet, posta veya faks yoluyla sipariş edilebilir. Kitabın arka kısmında bulunan sipariş formuna bakınız.

Tüm bilgiler AB Volvo Penta'da saklıdır ve üçüncü kişilere verilmez.



## **Bienvenue à bord**

Les moteurs marins Volvo Penta sont présents partout dans le monde. Ils sont utilisés dans la plupart des conditions d'utilisation possibles et imaginables, tant par les amateurs de nautisme que par les marins professionnels. Et ceci n'est pas le fruit du hasard.

S'appuyant sur une expérience centenaire dans le domaine de la motorisation, la marque Volvo Penta est aujourd'hui synonyme de fiabilité, innovation technologique, performances hors pair et longue durée de vie. Nous pensons également que ces propriétés correspondent à vos exigences et à vos attentes des moteurs marins Volvo Penta.

Afin de tirer pleinement profit de ces propriétés uniques, nous vous recommandons de lire minutieusement le manuel d'instructions et les conseils d'utilisation et d'entretien avant la première sortie en mer. Veuillez également observer les consignes de sécurité.

En tant que propriétaire d'un moteur marin Volvo Penta, vous pourrez bénéficier d'un réseau mondial de concessionnaires et d'ateliers agréés pour vous assister techniquement et vous fournir en pièces et accessoires.

En cas de besoin, prenez contact avec votre distributeur agréé Volvo Penta le plus proche.  
Bienvenue sur notre site Internet [www.volvopenta.com](http://www.volvopenta.com)

Sincères salutations

**AB VOLVO PENTA**

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

# Sommaire

<b>Information générale de sécurité</b> .....	3-7	<b>Arrêt du moteur</b> .....	59-60
Généralités .....	3	Arrêt .....	59
Vitesse du bateau.....	4	Arrêt prolongé/hivernage .....	59
Maintenance et entretien.....	6	Précautions par temps froid .....	60
<b>Introduction</b> .....	8-11	<b>Schéma de maintenance</b> .....	61-62
Rodage.....	8	<b>Maintenance</b> .....	63-79
Carburants et huiles .....	8	Moteur, généralités.....	64
Moteurs certifiés.....	9	Système de lubrification .....	67
Informations concernant la garantie .....	9	Système à eau douce.....	70
Numéros d'identification .....	11	Système à eau de mer .....	73
<b>Présentation</b> .....	12-19	Système d'alimentation .....	77
Volvo Penta IPS – Système de propulsion in-bord ...	12	Système électrique.....	80
Description technique du moteur .....	14	Unité de propulsion .....	85
Contrôle du moteur et système EVC .....	15	Hélices.....	87
Orientation .....	18	<b>Hivernage/Mise à l'eau</b> .....	89-91
<b>Instrumentation</b> .....	20-42	Conservation .....	89
Instruments de bord .....	20	Remise à l'eau après hivernage.....	90
Panneau Marche/Arrêt .....	21	Peinture de l'embase et de la partie immergée de la coque.....	91
Indicateur d'état d'alarme .....	22	<b>En cas d'urgence</b> .....	92-102
Panneaux de commande EVC .....	25	Démarrage à l'aide de batteries auxiliaires .....	92
Panneau de poste d'accostage .....	26	Changement de marche d'urgence .....	93
Compte-tours du système EVC.....	27	Alignement des unités de propulsion .....	94
Afficheur système EVC .....	36	Recherche de pannes .....	96
<b>Commandes</b> .....	44-45	Fonction de diagnostic.....	97
<b>Arrêt du moteur</b> .....	46-48	Messages de défaut de fonctionnement du système de direction .....	98
Avant le démarrage .....	46	Messages de défaut de fonctionnement du moteur et du système EVC .....	101
Démarrage, généralités.....	46	Liste des défauts .....	102
Méthode de démarrage .....	47	Effacement des défauts .....	102
<b>Fonctionnement</b> .....	49-58	<b>Registre des défauts</b> .....	103-110
Lecture des instruments .....	49	<b>Caractéristiques techniques</b> .....	111-112
Accuser réception des alarmes et des messages .....	50	Moteur .....	111
Vitesse de croisière.....	50	Normes des produits combustibles .....	112
Synchronisation du régime moteur .....	51	Unité de propulsion .....	112
Changement de poste de commande .....	51		
Fonctionnement .....	52		
Direction .....	52		
Échouement .....	53		
Accostage (joystick).....	54		

# 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.

S'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.

### **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**

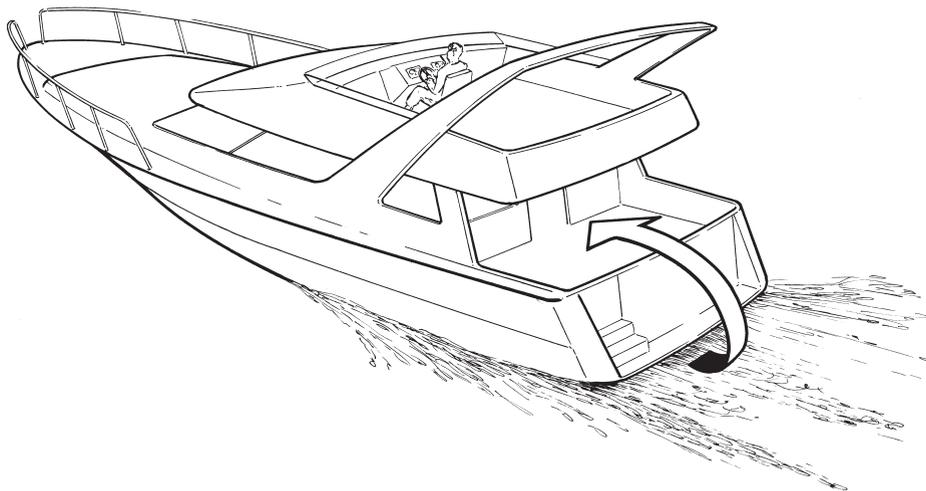
Nous vous conseillons fortement d'installer un bouton d'arrêt d'urgence (accessoire), particulièrement si votre bateau peut se déplacer à très grande vitesse. Le bouton d'arrêt d'urgence arrête le moteur si le pilote chute et perd le contrôle du bateau.

## ⚠ 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 écoutes 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 écoutes 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. 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 de direction

Le bateau est équipé d'un système de direction avancé. NE PAS changer les connecteurs, le câblage ou les épissures des composants.

L'entretien et le service doivent être effectués par un atelier agréé employant un personnel compétent qui a suivi une formation professionnelle qualifiée.

### 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.**

## Performances environnementales des systèmes IPS 500/IPS 400 Volvo Penta

L'IPS 500 /IPS 400 de Volvo Penta est un système complet conçu dans un souci d'offrir d'excellents résultats en matière d'environnement. L'efficacité hors pair du système IPS de Volvo Penta permet de réduire sensiblement toutes les émissions par mille nautique. Les émissions de bruit sont extrêmement basses, comparé aux installations in-bord classiques.

## 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 sujette 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 approuvées par Volvo Penta doivent être utilisées.
- La maintenance qui concerne les pompes d'injection, les calages de pompe et les injecteurs doit toujours être réalisée dans un atelier agréé Volvo Penta.

- Le moteur ne doit pas d'une 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 autres que des pièces approuvées par Volvo Penta, 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 des moteurs pour bateaux de plaisance aux exigences relatives aux valeurs limites d'émissions sonores et gazeuses de la directive 2003/44/CE modifiant la directive 94/25/CE

## VOLVO PENTA IPS

### Fabricant du moteur

AB Volvo Penta  
Gropegårdsgatan  
405 08 Göteborg  
Suède

### Organisme notifié pour la procédure d'évaluation de conformité des émissions sonores et gazeuses

International Marine Certification Institute (IMCI)  
Rue Abbé Cuypers 3  
B-1040 Bruxelles  
Belgique  
Nombre ID : 0609

### Module d'application pour l'évaluation des émissions sonores

Aa  
Contrôle international de la fabrication  
Test conforme à l'Annexe VI

### Modules d'application pour l'évaluation des émissions de gaz d'échappement

B+C

### Autres directives communautaires appliquées

CEM 89/336/CEE

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

Type de moteur..... Moteur diesel 4 temps avec système d'échappement dans l'embase

### Modèle(s) de moteur concerné(s) par la présente déclaration

Volvo Penta IPS 350 (D4-260)

Volvo Penta IPS 400 (D4-300)..... SDVOLF005 (bruit)  
EXVOLF001 (gaz)

Volvo Penta IPS 400 (D6-310)

Volvo Penta IPS 450 (D6-330)

Volvo Penta IPS 500 (D6-370)

Volvo Penta IPS 600 (D6-435)..... SDVOLF004 (bruit)  
EXVOLF001 (gaz)

### Numéro de certificat CE de type

Exigences essentielles	Normes utilisées	Autre document normatif utilisé
<b>Annexe I.B – Émissions de gaz d'échappement</b>		
Identification du moteur	Norme Volvo Penta	Annexe I.B.1
Exigences relatives aux émissions de gaz d'échappement	EN ISO 8178-1:1996	Annexe I.B.2
Durabilité	Norme Volvo Penta	Annexe I.B.3
Manuel de l'utilisateur	ISO 10240:2004	Annexe I.B.4
<b>Annexe I.C – Émissions sonores</b>		
Niveaux d'émissions sonores	EN ISO 14509:2000/prA1:2004	Annexe I.C.1
Manuel de l'utilisateur	ISO 10240:2004	Annexe I.C.2
<b>Directive CEM</b>	EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, CISPR 25	

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

Nom et fonction : **Sam Behrmann, Lois et réglementations**

(identification de la personne habilitée à signer la présente déclaration au nom du fabricant du/des moteurs(s) ou de son mandataire agréé)

Signature et fonction :

(ou identification équivalente)



Date et lieu d'établissement : (jj/mm/aaaa) 26/04/2007 Göteborg

PL-101/07

## 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. Veuillez noter l'information ci-dessous. Faites une copie de la page. Conservez ces informations en lieu sûr, afin qu'elles soient disponibles en cas de vol du bateau.

### Moteur

Désignation de produit (1\*)

Numéro de série (2\*)

Numéro de produit (3\*)

### Unité de propulsion

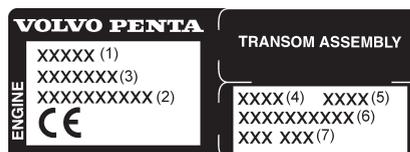
Désignation de produit (4\*)

Rapport de démultiplication (5\*)

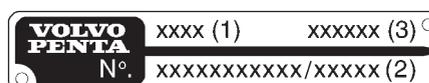
Numéro de série (6\*)

Numéro de produit (7\*)

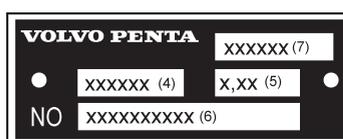
\* Les chiffres renvoient à l'emplacement des numéros d'identification sur l'autocollant



Autocollant garantie (Moteur/unité de propulsion)

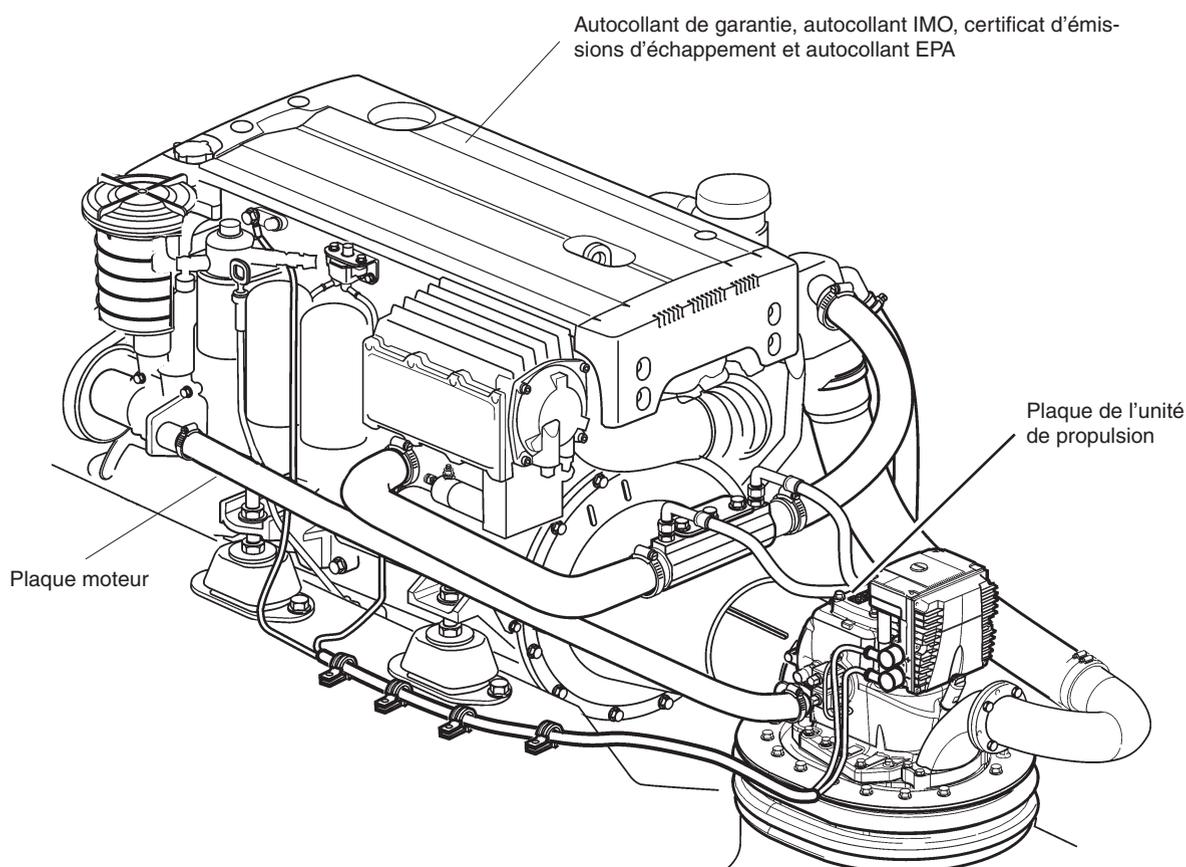


Plaque moteur

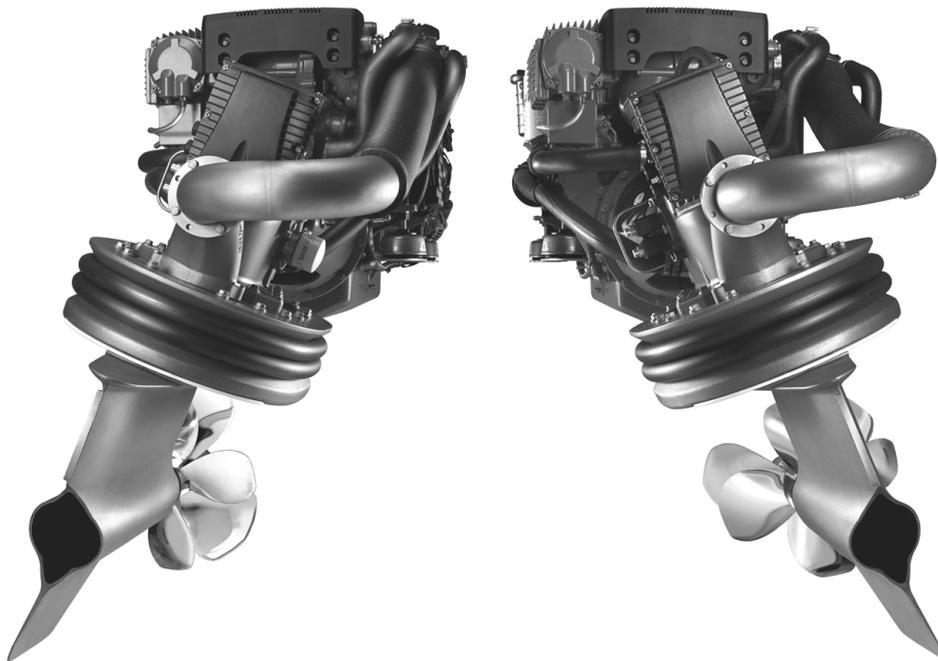


Plaque de l'unité de propulsion

### Emplacement des autocollants informatifs et des plaques d'identification :



## Volvo Penta IPS – Système de propulsion in-bord



### Vue d'ensemble du système Volvo Penta IPS

L'IPS de Volvo Penta établit une nouvelle référence :

- Une efficacité et une vitesse de pointe améliorées, une réduction de la consommation/une meilleure autonomie et une accélération hors pair
- Les manœuvres à vitesse réduite sont plus aisées qu'auparavant et le comportement à grande vitesse est remarquable
- Le confort à bord est sensiblement amélioré, grâce aux niveaux de bruit et de vibrations fortement réduits
- Installation grandement simplifiée
- Plus d'espace pour l'aménagement
- Qualité et fiabilité améliorées
- Entretien simplifié et système complet pris en charge par un fournisseur unique
- Performances environnementales hors pair

Tout cela s'ajoute aux avantages habituels d'un inboard traditionnel, à savoir robustesse, conception haute résistance, excellente tenue à la corrosion et hélices sous la coque.

### Comportement et manœuvrabilité

Cette excellente manœuvrabilité provient du fait que :

- Les unités IPS de Volvo Penta sont orientables, dirigeant ainsi la poussée totale dans la direction souhaitée. Il en résulte une meilleure efficacité et une réponse sensiblement améliorée aux commandes.
- Deux hélices contre-rotatives sur chaque unité signifient que les forces latérales sont négligeables et que la trajectoire du bateau est parfaitement rectiligne.
- Les commandes électroniques confèrent une sensation distincte et précise et les changements de marche sont instantanés. Grâce à la direction progressive à commande électronique, le volant tourne aisément à basse vitesse, ce qui réduit encore l'effort de conduite.

## Confort

La nouvelle technologie IPS de Volvo Penta autorise des perfectionnements majeurs de tous les facteurs rehaussant le confort.

- Les forces propulsives et les vibrations sont absorbées par les silentblochs en caoutchouc et les bagues d'étanchéité.
- Grâce au joint de cardan de l'arbre de transmission, il est possible d'assurer une suspension du moteur tout en réduisant efficacement les vibrations du moteur.
- Les hélices travaillent dans une eau calme et sans cavitation, à une bonne distance de la coque.
- Un nombre plus important de pales d'hélices distribuent les forces. Autrement dit, les pulsations de pression créées par les hélices ont un effet très minime sur la coque.
- Les fumées d'échappement sont réellement réduites. Tout d'abord, le nouveau moteur enregistre des émissions d'échappement extrêmement faibles. Ensuite, ces émissions sont acheminées à travers l'unité de propulsion et dans le sillage de l'hélice, loin à l'arrière du bateau.

## Montage

Le système IPS de Volvo Penta peut être installé de diverses manières, soit comme ensemble compact ou avec un arbre de transmission prolongé, offrant ainsi plusieurs options selon les modèles de bateau.

Ce système est toujours utilisé sur les installations à deux moteurs.

## Sécurité et qualité

L'usage exclusif de matériaux hautement résistants signifie une excellente tenue à la corrosion. Toute pièce en contact avec l'eau de mer se compose soit d'un alliage spécialement formulé de nickel aluminium bronze, soit d'acier inoxydable. L'unité de propulsion, les roulements, les accouplements etc, sont généreusement dimensionnés pour résister aux imprévus et assurer une durée de vie utile longue et sans problème.

Le système EVC gère l'ensemble de la communication et du contrôle et inclut le changement de marche, l'accélération ainsi que la direction. Plusieurs fonctions de sécurité intégrées au système minimisent le risque de dommages sur le moteur ou la propulsion.

Le système IPS de Volvo Penta est conçu pour offrir une redondance optimale. Autrement dit, en cas de panne totale de l'un des groupes propulseurs, l'autre vous ramènera au port en toute sécurité.

## Respect de l'environnement

L'IPS de Volvo Penta est un système complet conçu dans un souci d'offrir d'excellents résultats en matière d'environnement. L'efficacité hors pair du système IPS de Volvo Penta permet de réduire sensiblement toutes les émissions.

Les nouveaux moteurs en ligne Volvo Penta D6 sont développés à partir des plus récentes innovations en matière de technologie diesel. Les moteurs présentent les caractéristiques suivantes : système d'injection à rampe commune, double arbres à cames en tête, 4 soupapes par cylindre, turbocompresseur, compresseur (Volvo Penta IPS 350, IPS 500 et IPS 600), et aftercooler. Combiné à une cylindrée élevée et au système EVC, on obtient un moteur offrant des performances diesel hors pair associées à de faibles émissions.

Les moteurs D4/D6 présentent des niveaux d'émissions répondant aux futures normes antipollution US et communautaires entrant en vigueur en 2006.

## Description technique du moteur

Le nouveau moteur Volvo Penta D6 est développé à partir des plus récentes innovations en matière de technologie diesel. Le moteur présente les caractéristiques suivantes : système d'injection à rampe commune, double arbres à cames en tête, 4 soupapes par cylindre, turbocompresseur, compresseur et aftercooler. Combiné à une cylindrée élevée et au système EVC, on obtient un moteur offrant des performances diesel hors pair associées à de faibles émissions.

### Bloc-moteur et culasse

- Bloc-moteur et culasse en fonte d'acier
- Cadre raidisseur de renfort monté sur le bloc-moteur
- Doubles arbres à cames en tête
- Pistons refroidis par huile comportant deux segments de compression et un segment racleur
- Chemises de cylindre intégrées
- Sièges de soupape amovibles
- Vilebrequin à sept paliers
- Distribution à l'arrière

### Montage du moteur

- Montage moteur flexible

### Système de lubrification

- Filtre à huile à passage intégral et filtre à huile by-pass aisément remplaçables
- Refroidisseur d'huile tubulaire refroidi par eau de mer

### Système d'alimentation

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

### Systèmes d'admission et d'échappement

- Compresseur entraîné par courroie doté d'un silencieux par absorption sur les lumières d'admission et d'échappement
- Filtre à air avec élément filtrant interchangeable
- Les vapeurs dans le carter moteur sont évacuées dans la prise d'air
- Coude ou riser d'échappement
- Turbocompresseur refroidi par eau douce

### Système de refroidissement

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

### Système électrique

- Système électrique bipolaire à 12 V/24 V
- Alternateur marin 115 A/80 A doté de diodes Zener pour protéger le système contre les surtensions, et régulateur de charge intégré avec câble de capteur de batterie pour une utilisation optimale de l'alternateur
- Fusibles à réarmement automatique
- Dispositif d'arrêt aux

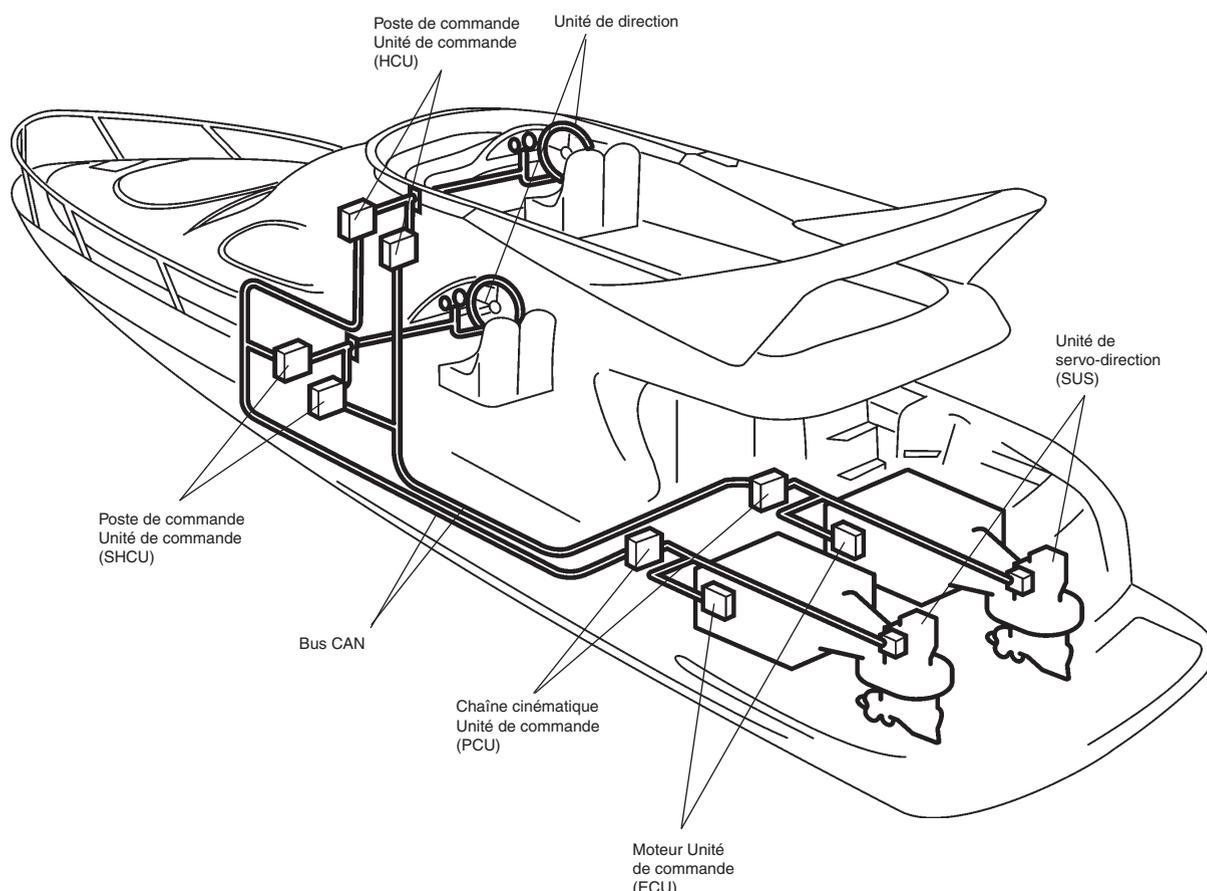
### Instruments/commande

- Instrumentation complète incluant clé de contact et alarme asservie
- Panneaux de commande EVC pour installations un ou deux moteurs
- Commande électronique à distance de l'accélération et de l'inversion de marche
- Raccords enfichables

### Accessoires

- Une vaste gamme d'accessoires est disponible. Pour plus de détail, veuillez vous reporter aux Catalogues accessoires.

# Gestion du moteur et système EVC<sup>EC</sup>



## Système de contrôle du moteur

Les moteurs sont équipés d'un système d'injection à rampe commune et d'injecteurs à commande électronique.

Les injecteurs comportent une électrovanne qui gère la quantité de carburant injectée et le calage correct. Le système de gestion mesure la pression d'air et de température de suralimentation, puis calcule la masse d'air disponible afin de déterminer la quantité maxi de carburant à injecter (fonction limiteur de fumées).

Le système limite également le couple maximal disponible au régime moteur enregistré pour protéger le moteur et la transmission des risques de surcharge.

Pour protéger le moteur lorsque la température du réfrigérant ou de l'air de suralimentation est trop élevée, ainsi que lors de pression de suralimentation et de pression d'huile excessives, le système de gestion réduit la quantité de carburant (la puissance moteur) jusqu'à ce que les valeurs normales soient rétablies.

Le système de surveillance du moteur comporte aussi un système de diagnostic qui aide les utilisateurs et les techniciens du service après-vente à déterminer l'origine des dysfonctionnements.

Les utilisateurs reçoivent des informations sur les anomalies par des fenêtres contextuelles qui s'affichent sur le compte-tours du système EVC.

## Le système EVC<sup>EC</sup>

La centrale électronique de navigation (EVC) est un système dit distribué. Le principe d'un système distribué repose sur de « petites » unités électroniques appelées nœuds de réseau, placées à des endroits appropriés du bateau.

Les nœuds EVC sont l'unité de commande du groupe propulseur (PCU) et l'unité de commande du poste (SHCU). Ces derniers sont placés à proximité des composants qu'ils commandent. Un nœud de commande du poste est placé près du poste de commande. Un nœud de groupe propulseur est implanté dans le compartiment moteur.

Chaque nœud commande un certain nombre de composants adjacents, tels que capteurs, commandes, instruments et actionneurs.

Chaque PCU et HCU sont programmés pour un moteur en particulier. Un autocollant portant le numéro de série et le numéro de châssis est apposé sur chaque PCU et HCU. Le numéro de châssis doit correspondre à l'autocollant sur le moteur.

Les nœuds de réseau sont interconnectés par bus de données CAN. Ensemble, ils forment un réseau, échan- gent des informations et des valeurs de mesure. Le principe de création d'un réseau nodal sur lequel sont interconnectés les composants permet de réduire sensiblement le câblage. Un réseau bus CAN peut être très long, mais sur le système EVC, la longueur de bus ne doit pas dépasser 50 mètres.

Le CAN (Controller Area Network) est une norme industrielle utilisée pour l'échange d'informations entre nœuds dans les systèmes distribués.

Un système distribué prend en charge une multiplicité croissante de configurations système et d'éléments optionnels. De nouveaux nœuds peuvent être connectés au réseau avec un réacheminement minimal des câbles. De nouvelles fonctionnalités efficaces peuvent être réalisées en permettant aux nœuds d'interagir et de combiner leur capacité, créant ainsi un produit encore plus utile et sûr.

## Fonctionnalité

### Système de direction

Le système de direction est piloté par le biais du système EVC et confère une direction souple et précise. Il offre également des options qui ne sont pas disponibles sur un système de direction classique.

L'unité de commande de poste transmet un signal électrique via le système EVC à l'unité de servo-commande équipant l'unité de propulsion.

La direction est progressive et s'adapte automatiquement à la vitesse du bateau, pour un confort et une navigation optimisés.

Pour assurer une grande fiabilité, le système de direction est conçu pour offrir une redondance optimale à plusieurs niveaux.

### Régime moteur et changement de marche

Le régime et le changement de marche sont pilotés par des commandes électroniques à double fonction.

### Postes de commande multiples

Jusqu'à quatre postes de commande peuvent aisément être installés (enfichables). Le système EVC propose différentes options permettant le transfert entre postes de commande en position point mort ou en cours de navigation. Parmi les autres éléments de sécurité, citons la « fonction de verrouillage » d'un poste de commande qui permet d'éviter le transfert entre deux postes.

### Synchronisation des moteurs

La synchronisation des moteurs se traduit par un confort accru, une meilleure économie de carburant, une diminution de l'usure due aux vibrations ainsi qu'un niveau sonore réduit. Pour autoriser la synchronisation des deux moteurs, les systèmes maître (bâbord) et esclave (tribord) doivent pouvoir communiquer. C'est pourquoi un câble de synchronisation doit être installé sur chaque poste de commande.

### Instruments de bord

Les instruments utilisent un bus de communication série. Ce dernier combiné au système EVC réduit de façon radicale le nombre de câbles et simplifie l'installation.

Les indicateurs sont proposés avec panneau frontal blanc ou noir et anneaux d'encadrement noir ou chrome.

### Compte-tours du système EVC

Le compte-tours du système EVC est obligatoire sur les bateaux avec un système EVC sauf si l'afficheur optionnel du système EVC est installé. L'afficheur du compte-tours donne des informations de fonctionnement, des messages d'information et des alarmes. L'utilisateur sélectionne l'information à afficher à l'aide des boutons sur le panneau de commande. **N.B.** Une seule information de fonctionnement peut être affichée à la fois.

Le compte-tours du système EVC et le panneau de commande sont également utilisés pour l'étalonnage des fonctions EVC.

## Équipement optionnel

### Afficheur système EVC

L'afficheur du système EVC complète ou remplace le compte-tours du système EVC et les instruments optionnels. L'afficheur donne des informations de fonctionnement, des messages d'information et des alarmes. L'utilisateur choisit à l'aide des touches sur l'afficheur les informations sur le fonctionnement souhaitées. L'afficheur du système EVC peut présenter plus d'une information de fonctionnement simultanément. L'afficheur dispose aussi des mêmes options (modes et étalonnage) que l'écran du tachymètre EVC.

### **Niveau de carburant**

Le niveau de carburant peut être affiché sur le compte-tours du système EVC si une sonde de niveau (0-180 ohm ou 240-30 ohm) est implantée dans le réservoir de carburant. Le capteur est branché au faisceau de câbles moteur – PCU. Si une jauge de niveau de carburant est utilisée, elle doit être branchée au bus de communication série des instruments de bord.

### **Niveau du système d'eau douce**

Le niveau d'eau douce peut être affiché sur le compte-tours du système EVC si une sonde de niveau (0-180 ohm) est installée dans le réservoir d'eau. Le capteur est branché au faisceau de câbles moteur – PCU. Si une jauge de niveau d'eau douce est utilisée, elle doit être branchée au bus de communication série des instruments de bord.

### **Indicateur d'angle de barre**

Un capteur d'indicateur d'angle de barre fait partie de toutes les transmissions. L'angle de barre peut être affiché sur le compte-tours du système EVC. Si un indicateur d'angle de barre est utilisé, il doit être branché au bus de communication série des instruments de bord.

### **Multicapteur (vitesse, profondeur et température d'eau)**

La vitesse du bateau, la profondeur et la température de l'eau peuvent être affichés sur le compte-tours du système EVC si un multicapteur est installé sur le bateau. Le capteur est connecté au câble Multilink. Si des indicateurs (vitesse, profondeur, température de l'eau) sont utilisés, ils doivent être branchés au bus de communication série des instruments de bord.

### **Vitesse du bateau**

La vitesse du bateau peut être affichée sur le compte-tours du système EVC si un multicapteur ou un composant compatible NMEA 0183/NMEA 2000 (traceur, GPS, roue à aubes, etc) est installé. Si un indicateur de vitesse est utilisé, il doit être branché au bus de communication série des instruments de bord.

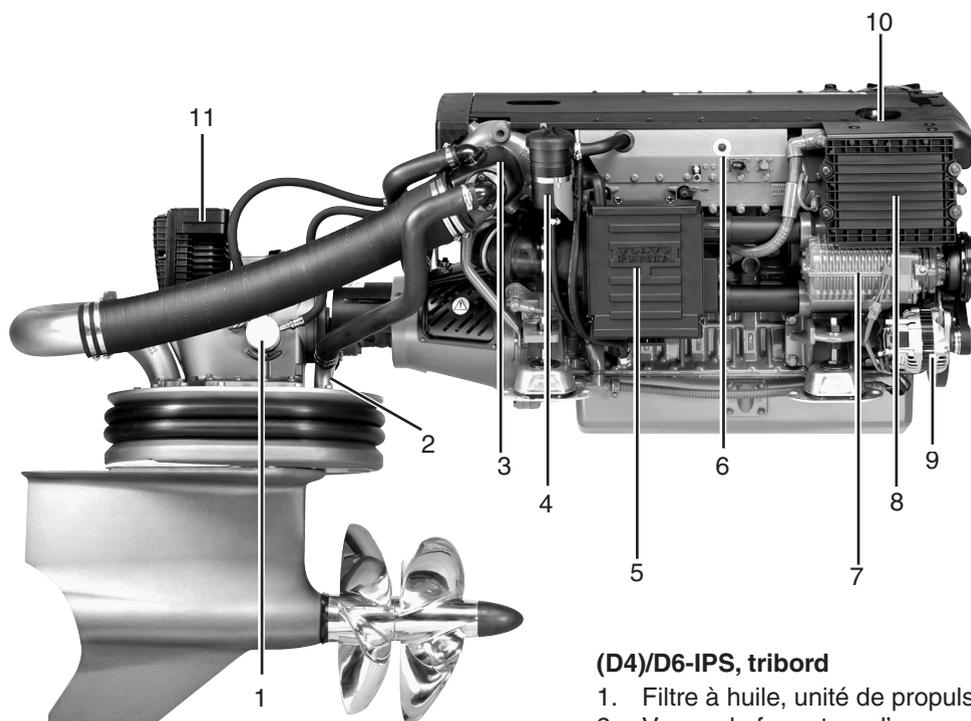
### **Ordinateur de bord**

Le système EVC gère les fonctions d'un éventuel ordinateur de bord.

- multicapteur ou composant compatible NMEA 0183/NMEA 2000 (traceur, GPS, roue à aubes, etc.)
- sonde de niveau de carburant
- logiciel pour ordinateur de bord (se commande et se télécharge à partir du site Web VODIA).

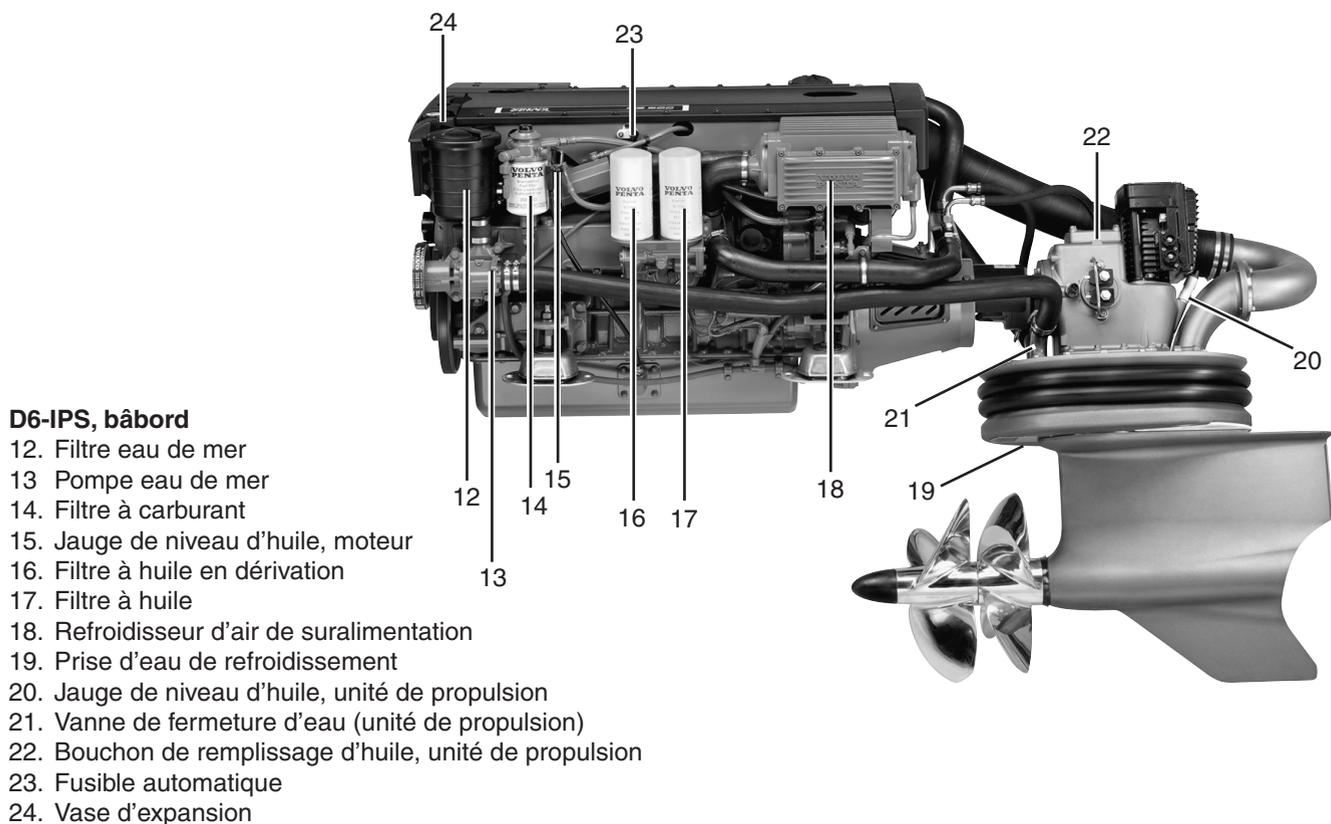
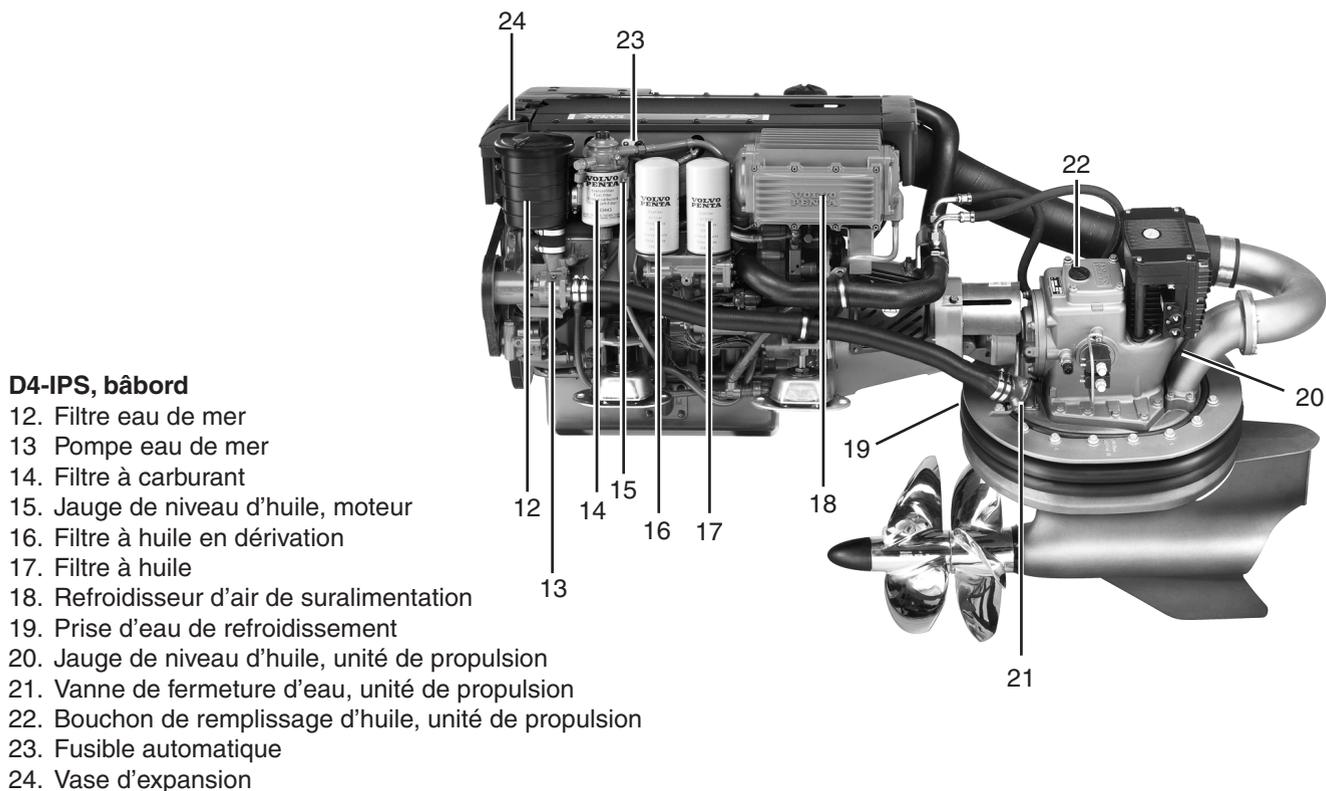
Les informations de l'ordinateur de bord peuvent être affichées sur le compte-tours du système EVC et/ou sur l'afficheur optionnel du système EVC.

## Orientation



### (D4)/D6-IPS, tribord

1. Filtre à huile, unité de propulsion
2. Vanne de fermeture d'eau, unité de propulsion (D6 uniquement)
3. Turbocompresseur
4. Filtre de reniflard du carter moteur
5. Filtre à air
6. Arrêt auxiliaire
7. Compresseur
8. Unité de commande moteur
9. Alternateur
10. Bouchon de remplissage d'huile
11. Volvo Penta IPS, SUS (Unité de servo-direction)

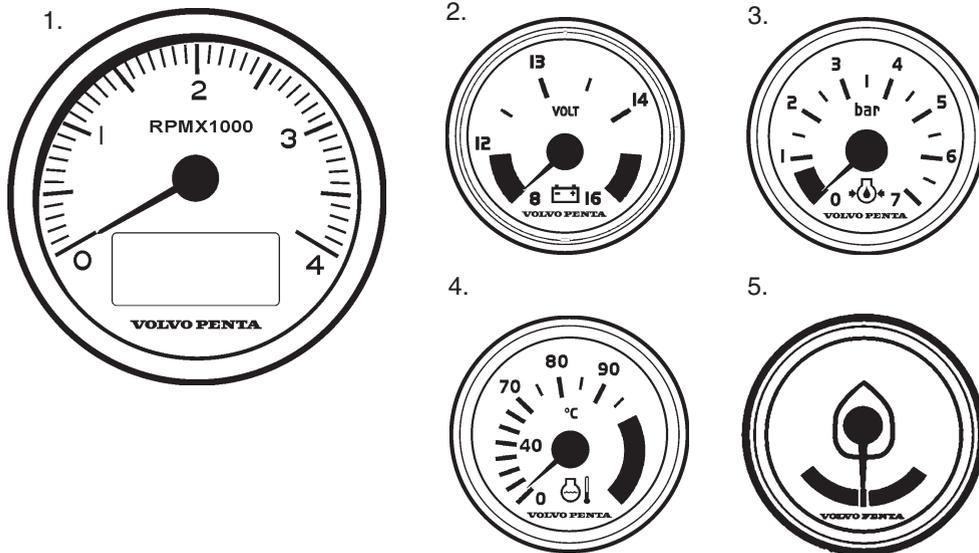


# Instruments

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.

## Instruments de bord



1. Compte-tours du système EVC (avec afficheur)
2. Voltmètre
3. Indicateur de pression d'huile
4. Indicateur de température
5. Indicateur d'angle de barre

## 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.

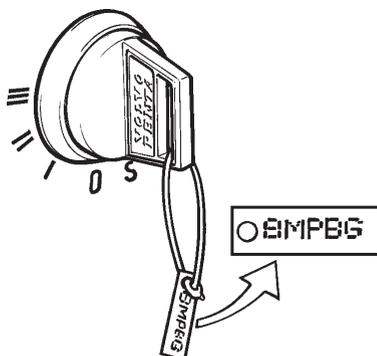
0 = La clé peut être mise et enlevée.

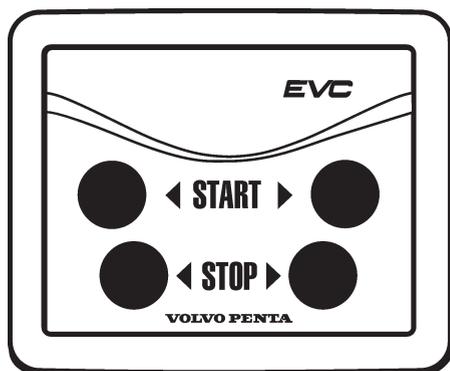
I = Tension système connectée (position de marche).

II = Non utilisé.

III = Position de démarrage.

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





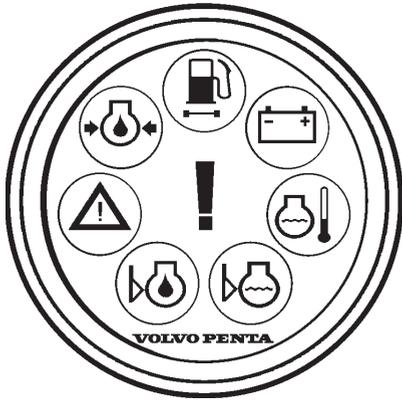
### Panneau Marche/Arrêt

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 ».

## 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.



### Lampes témoins (ne doivent jamais s'allumer en cours de fonctionnement)

#### 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 »

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 des préfiltres à carburant.

- Vider l'eau du séparateur sous le filtre à carburant sur le moteur et les préfiltres. Se reporter 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 ».
- 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 ».

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



**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.

**Niveau de liquide de refroidissement (voyant orange)**



Ce voyant s'allume lorsque le niveau de liquide de refroidissement est insuffisant.

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



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



Une panne grave est survenue si le voyant rouge d'avertissement s'allume en cours de fonctionnement.

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**

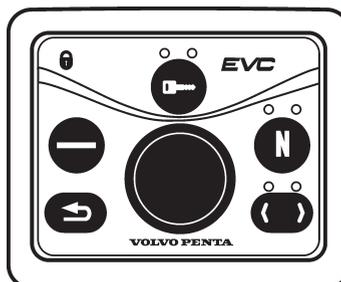


Une panne est survenue si le voyant orange d'avertissement s'allume en cours de fonctionnement.

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

## Panneau de commande EVC

Le panneau de commande est utilisé en combinaison avec le compte-tours du système EVC. L'afficheur du tachymètre présente les données de fonctionnement et les menus dans lesquels il est possible de naviguer à partir du panneau de commande.



### Bouton d'activation

Utilisé pour activer et verrouiller le panneau de commande et le poste de commande.

**Voyant (rouge) :**

**Eteint :** Panneau de commande non activé.

**Allumé :** Panneau de commande activé.

**Clignote :** Panneau de commande non activé suite au levier de commande qui n'est pas en position neutre ou le système a été verrouillé à partir d'un autre poste de commande.

### Cadenas

Le symbole cadenas s'allume si le panneau de commande est verrouillé manuellement en appuyant sur le  bouton ou si un échange a été activé par la procédure « Échange du panneau de commande pendant le trajet ».

**Allumé :** Le système est verrouillé et le moteur peut uniquement être commandé à partir du panneau de commande activé.

### Bouton de neutralisation

Utilisé pour augmenter le régime moteur sans que l'unité de propulsion soit en prise (mode réchauffage).

**Voyant (vert) :**

**Eteint :** Unité de propulsion enclenchée.

**Allumé :** Levier de commande en position de point mort.

**Clignote :** Unité de propulsion enclenchée ou système en mode d'étalonnage.

### Molette de navigation

Utilisé pour naviguer dans les menus affichés sur l'écran du compte-tours du système EVC. Faire tourner la molette pour naviguer dans les menus. 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 apparaît sur l'afficheur du tachymètre 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 multifonction

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

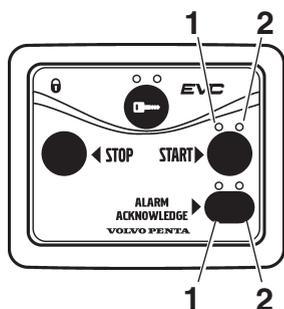
Appuyez sur ce bouton au moins 1 seconde pour allumer ou éteindre le rétro-éclairage. Le rétro-éclairage peut être réglé suivant cinq paliers en appuyant sur le bouton multifonctions.

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.

### Touche Retour

Utilisé pour revenir au menu précédent.

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



## Panneau de poste d'accostage

Le panneau de poste d'accostage permet d'arrêter et de redémarrer les moteurs ainsi que le traitement des défauts lorsque le bateau est piloté à partir d'un poste d'accostage.

La fonction d'accostage (manoeuvres avec le joystick) est activée lorsque le poste d'accostage est activé.

Veillez vous reporter au chapitre « Fonctionnement », section « Accostage (Joystick) », pour plus d'informations sur la manoeuvre d'accostage.

**N.B.** Le poste d'accostage peut seulement être activé lorsque les moteurs tournent.

**N.B.** Appuyez toujours fermement sur les boutons pendant au moins une seconde.



### BOUTON D'ACTIVATION

Appuyez sur ce bouton, sur le panneau de poste d'accostage, pour activer et bloquer / débloquer le poste d'accostage. Pour plus d'instructions détaillées, prière de vous reporter à la section intitulée « Panneau de commande EVC », titres « Bouton d'activation » et « Icône cadenas », dans ce chapitre.



### BOUTONS ARRÊT et DÉMARRAGE

Appuyez sur ces boutons pour arrêter ou redémarrer les moteurs.

**N.B.** Les deux moteurs doivent tourner pour utiliser la fonction d'accostage.

**Diode indicatrice au-dessus du bouton :** Blanche  
Allumée : Le moteur bâbord (1) / le moteur tribord (2) sont / est en marche.

Éteinte : Le moteur bâbord (1) / le moteur tribord (2) sont / est arrêté(s).

Clignote et est accompagnée d'un bruiteur : Le(s) moteur(s) s'est / se sont arrêtés sans demande d'arrêt.

Arrêtez le bruiteur avec le  BOUTON DE RÉCEPTION D'ALARME et redémarrez le(s) moteur(s).



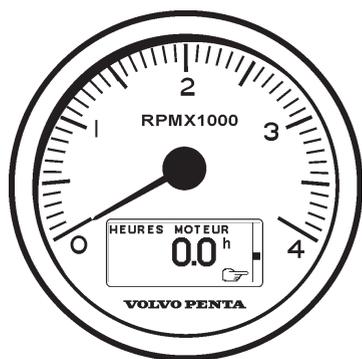
### BOUTON DE RÉCEPTION D'ALARME

Appuyez sur ce bouton pour accuser réception d'une alarme de défaut. Un défaut est toujours indiqué par le clignotement d'une diode au-dessus du bouton et les défauts plus graves également avec un bruiteur. Après avoir accusé réception du défaut, la diode reste allumée et le bruiteur s'arrête. La fenêtre contextuelle du défaut doit être lue et la réception doit être confirmée sur un poste équipé d'afficheurs. Veuillez vous reporter au chapitre « Fonctionnement », section « Accuser réception des alarmes et des messages ».

**Diode indicatrice au-dessus du bouton :** Rouge

Clignote : Le moteur bâbord (1)/tribord (2) présente(nt) un défaut.

Allumée : La réception du défaut est confirmée.



## Tachymètre du 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.

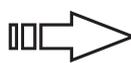
Les informations dépendent du modèle de moteur, du nombre de capteurs et du type d'accessoires.

### Utilisation de l'instrument

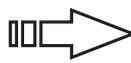
#### Fenêtre de démarrage

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

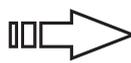
### Structure du menu principal



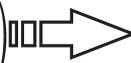
Menu de  
trajet



Menu Indica-  
teurs



Menu Paramé-  
trages



Liste des  
défauts

### 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 multicateur ou un GPS.

#### Température d'eau (Option)

Température d'eau. Demande un multicateur.

#### Profondeur (Option)

Profondeur d'eau. Demande un multicateur.

#### Menu de trajet (Option)

Affiche les informations de trajet. Demande les équipements suivants :

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

#### Menu Indicateurs

Affiche les paramètres des données.

#### Menu Paramétrages

Le menu paramétrages 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 réamorcé.

**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 aubes, etc.)
- Sonde de niveau de carburant
- Logiciel d'ordinateur de bord

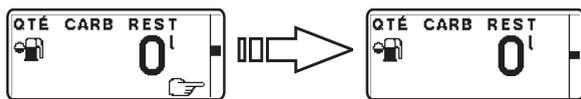
**N.B.** La précision des informations touchant l'autonomie dépend de la méthode choisie par l'utilisateur pour étalonner le réservoir de carburant.

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



**FUEL REMAINING** : Carburant restant (l, Gal).



**FUEL ECONOMY** : Consommation instantanée par distance parcourue (l/nm, l/km, l/mile, Gal/nm, Gal/km, Gal/mile).



**FUEL RATE** : Taux de carburant instantané par heure (l/h, Gal/h).



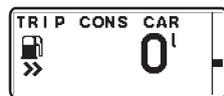
**DISTANCE TO EMPTY** : Autonomie, distance pouvant être parcourue d'après le taux de carburant instantané, le carburant restant et la vitesse (nm, km, miles).



**TIME TO EMPTY** : Autonomie, temps jusqu'au réservoir vide, basé sur le taux de carburant instantané et le carburant restant (h).



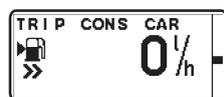
**TRIP DISTANCE** : La distance parcourue depuis la dernière remise à zéro (nm, km, miles).



**TRIP FUEL** : Carburant utilisé pour le trajet depuis la dernière remise à zéro (l, Gal).



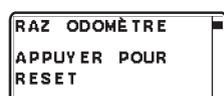
**TRIP FUEL ECONOMY** : Consommation moyenne par distance parcourue depuis la dernière remise à zéro (l/nm, l/km, l/mile, Gal/nm, Gal/km, Gal/mile).



**TRIP FUEL RATE** : Taux de carburant moyen par heure depuis la dernière remise à zéro (l/h, Gal/h).



**TRIP TIME** : Le nombre d'heures moteur depuis la dernière remise à zéro (h).



**TRIP RESET** : Remise à zéro de toutes les données de trajet.

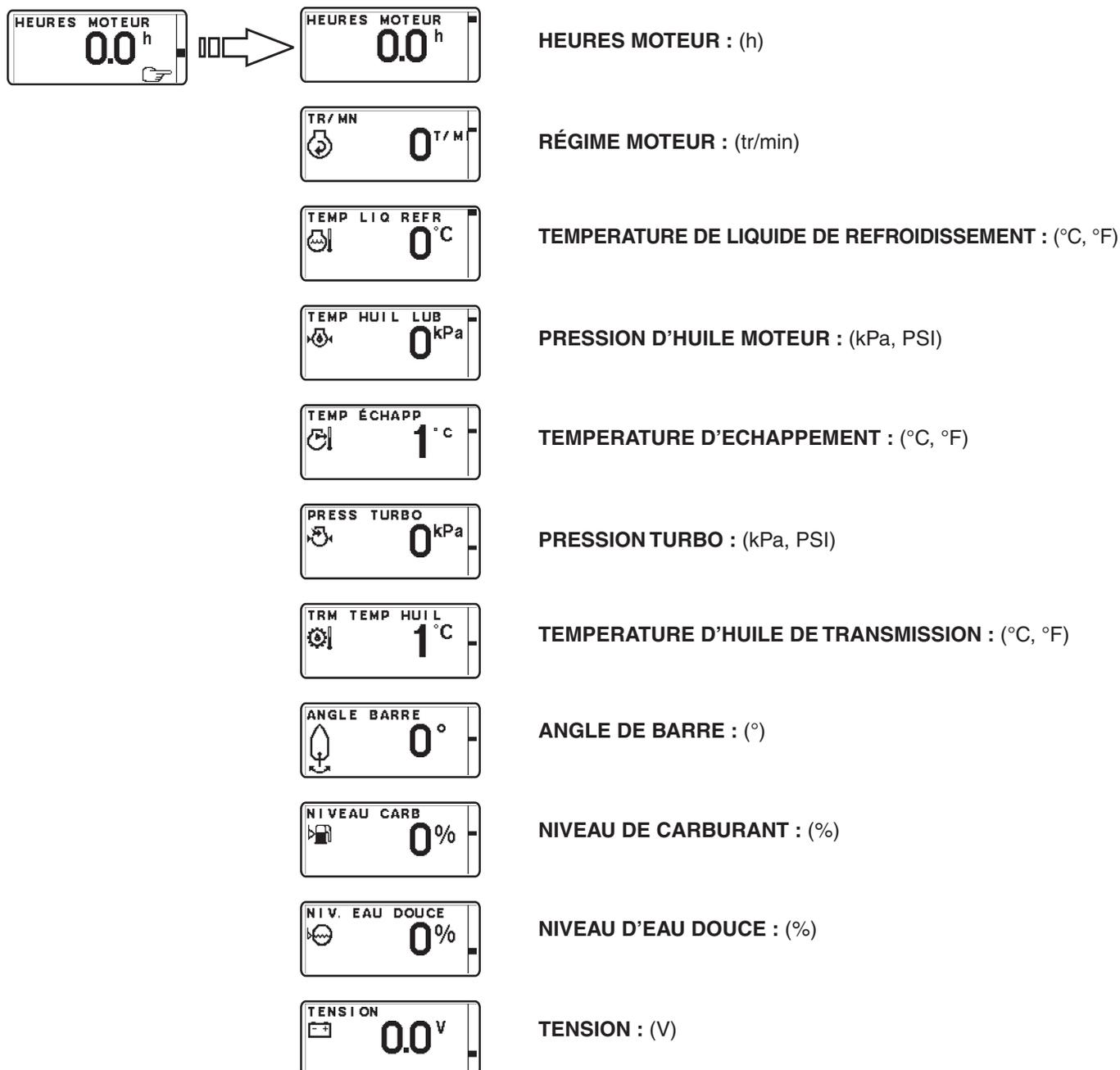
## Menu Indicateurs

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



## Menu Paramétrages

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

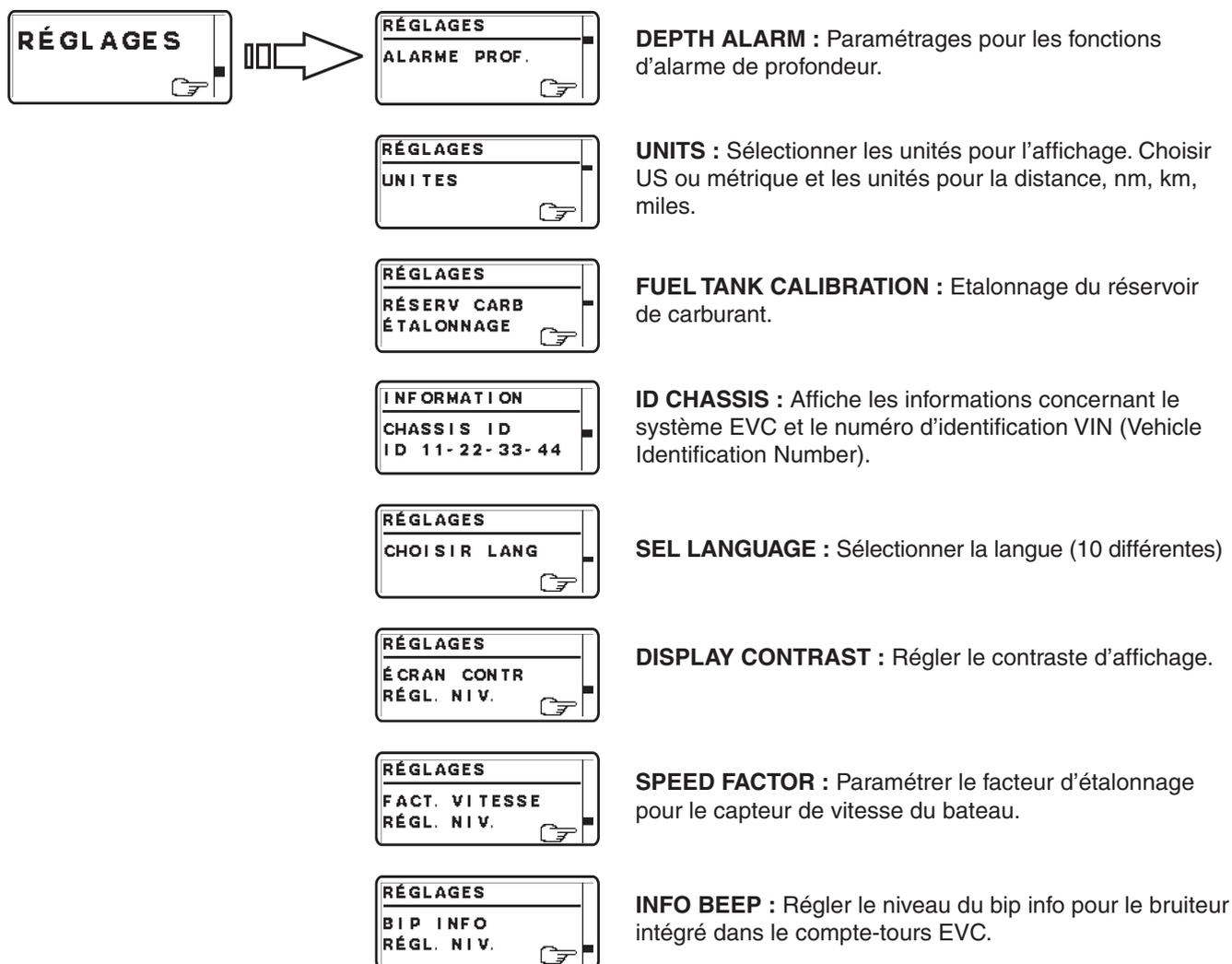
**! IMPORTANT !** Pour toutes les procédures de configuration et d'étalonnage : Activer le poste de commande en appuyant sur le BOUTON D'ACTIVATION DE POSTE.

**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 MENUS. Pour entrer dans un SOUS MENU, appuyer sur le BOUTON DE NAVIGATION.

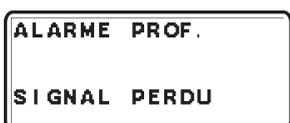
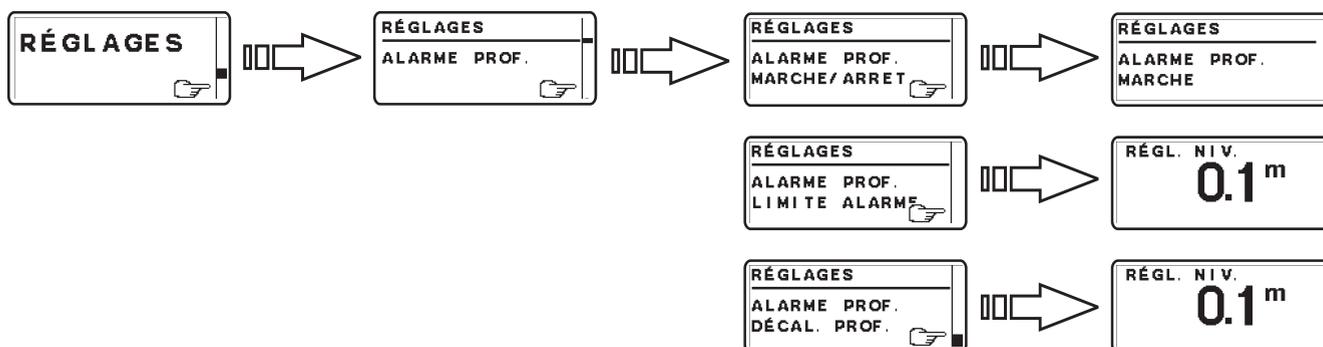
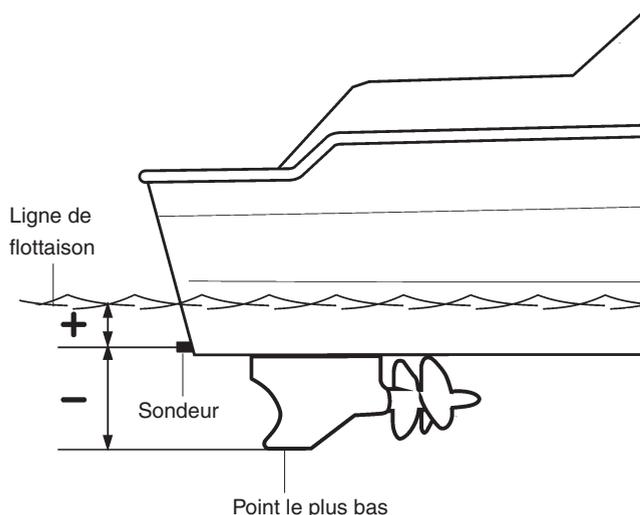
Appuyer sur le BOUTON DE RETOUR pour revenir au menu principal MAIN MENU.

### 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.



### ALARME PROFONDEUR, M/A

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

### PARAMÉTRER LA PROFONDEUR

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.

### OFFSET DE QUILLE/DE SURFACE

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. Le message contextuel affiche la profondeur courante.

Appuyer sur la MOLETTE DE NAVIGATION pour valider l'alarme de profondeur.

La fenêtre contextuelle d'alarme de profondeur réapparaît toutes les 30 minutes jusqu'à ce que la profondeur augmente et soit supérieure au point de consigne de déclenchement d'alarme.

### 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, un message contextuel de perte de signal de profondeur s'affiche et clignote lentement.

## Sélection des unités et de langue

Sélectionner les unités et la langue pour l'affichage.

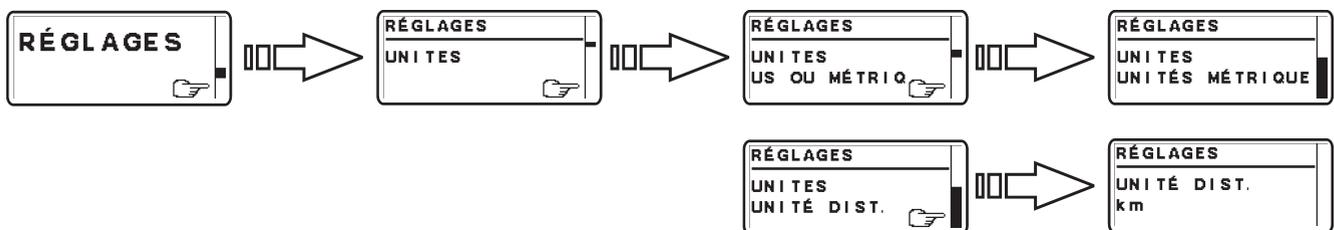
**N.B.** Les configurations de langue et d'unités doivent être effectuées dans tous les compte-tours du système EVC.

### 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.



## Étalonnage du réservoir de carburant

Deux méthodes d'étalonnage sont possibles pour le réservoir de carburant. Une approximative, ÉTALONNAGE RÉSERVOIR PLEIN, et une plus précise, ÉTALONNAGE CARBURANT MULTIPOINT. Une sonde de niveau de carburant doit être installée.

**N.B.** Si l'ÉTALONNAGE RÉSERVOIR CARBURANT ne s'affiche pas dans le MENU PARAMÉTRAGES, veuillez contacter votre concessionnaire Volvo Penta.

### ÉTALONNAGE CARBURANT MULTIPOINT

La sonde de niveau de carburant peut être étalonnée en cinq paliers identiques, quand le mode ÉTALONNAGE CARBURANT MULTIPOINT est sélectionné : 20 % plein (pos. 1), 40 % plein (pos. 2), 60 % plein (pos. 3), 80 % plein (pos. 4) et 100 % plein (pos. 5)

**N.B.** Le réservoir de carburant doit être MOINS de 20 % plein pour pouvoir effectuer un étalonnage multipoint. Si l'étalonnage saute la POS. 1 et passe directement à POS 2, cela signifie que le réservoir de carburant contient encore trop de carburant et l'étalonnage ne sera pas correct.

1. Activer le poste de commande en appuyant sur le BOUTON D'ACTIVATION.
2. Sélectionner PARAMÉTRAGES dans le MENU PRINCIPAL en tournant la MOLETTE DE NAVIGATION. Appuyer sur la MOLETTE DE NAVIGATION pour accéder au MENU PARAMÉTRAGES.
3. Sélectionner ÉTALONNAGE RÉSERVOIR CARBURANT et appuyer sur la MOLETTE DE NAVIGATION.
4. Sélectionner ÉTALONNAGE CARBURANT MULTIPOINT en tournant la MOLETTE DE NAVIGATION. Appuyer sur la MOLETTE DE NAVIGATION pour entrer dans le menu ÉTALONNAGE CARBURANT MULTIPOINT.

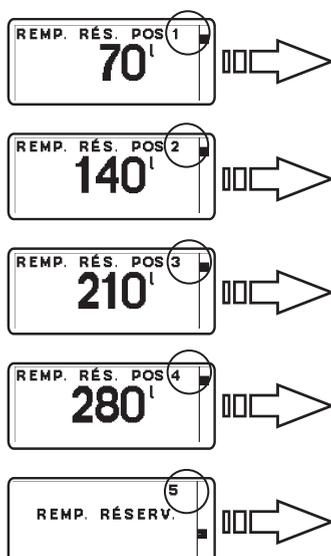


**N.B.** La procédure d'étalonnage multipoint diffère en fonction de la version du logiciel EVC.

5A. Si le chiffre après « POS » sur l'afficheur clignote :

Remplir le réservoir conformément au volume affiché (POS 1) puis appuyer sur la MOLETTE DE NAVIGATION. Ajouter du carburant (ne pas remettre à zéro la pompe) jusqu'au volume affiché pour chaque POS jusqu'à ce que le réservoir soit plein.

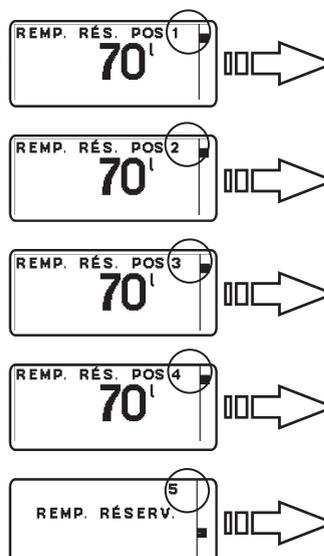
Appuyer sur le BOUTON RETOUR pour revenir au MENU PARAMÉTRAGES.



5B. Si le chiffre après « POS » sur l'afficheur **ne** clignote pas :

Remplir le réservoir conformément au volume affiché (POS 1) puis appuyer sur la MOLETTE DE NAVIGATION. Répéter la procédure pour chaque POS jusqu'à ce que le réservoir soit plein.

Appuyer sur le BOUTON RETOUR pour revenir au MENU PARAMÉTRAGES.

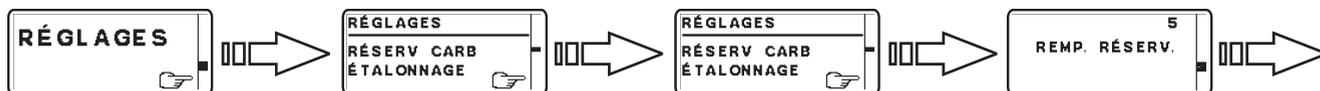


### FUEL FULL TANK CALIBRATION

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.



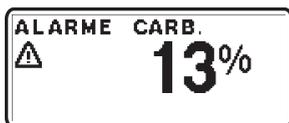
#### Données journalières approximatives

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.



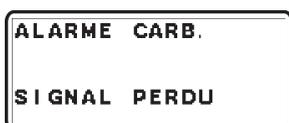
#### Fenêtre contextuelle d'alarme carburant

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 affiche le carburant restant en pour cent.



Appuyer sur la MOLETTE DE NAVIGATION pour valider l'alarme de carburant.

La fenêtre contextuelle d'alarme carburant réapparaît toutes les 10 minutes jusqu'à ce que le niveau de carburant soit supérieur au point de consigne de déclenchement d'alarme.



#### Perte de signal du niveau de carburant

En cas de perte du signal de niveau de carburant, par exemple par suite d'un dysfonctionnement du capteur, une fenêtre contextuelle de perte de signal de niveau de carburant apparaît.

## Facteur vitesse

Le facteur vitesse pour le capteur à roue à aubes du bateau peut être ajusté à une résolution de 1 % et est utilisé par le système EVC pour corriger la sortie du capteur de vitesse.

### Paramétrage de la 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.



!  
DÉMAR IMPOSS  
VITES ENCLEN

!  
APPROXIMATIVE  
DONNÉES TRAJ

PATI ENTER...  
RETRIEVING  
DÉFAUT

## Message d'information

### Tentative de démarrage en prise

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 journalières 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

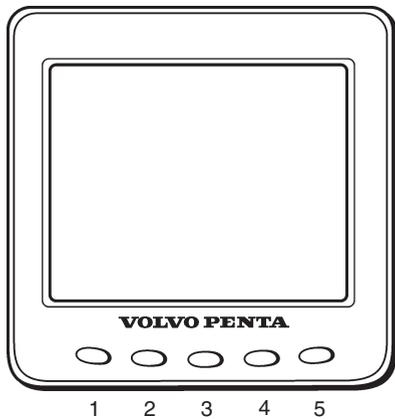
Le système EVC récupère des défauts à partir de ses noeuds.

## Mode contrôle (poste de commande 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

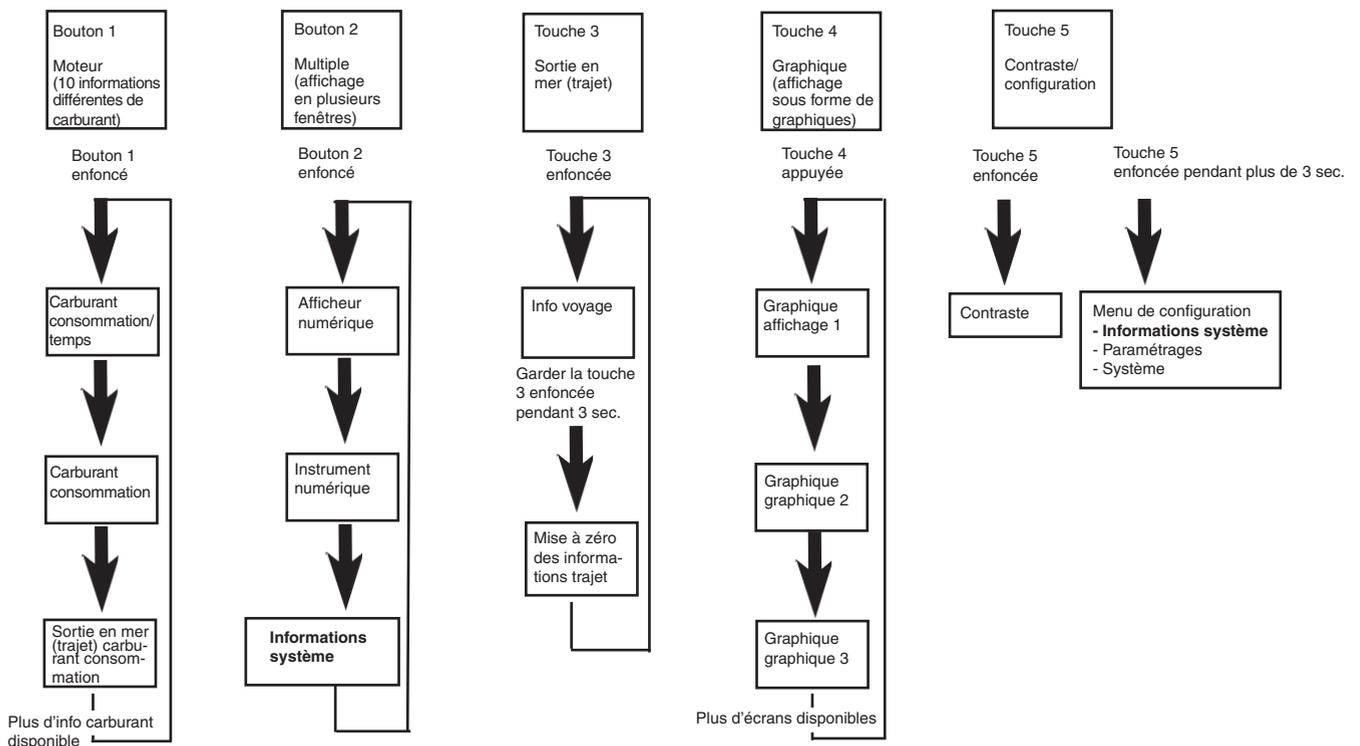
L'afficheur Volvo Penta du système EVC (EVC system display) est un instrument qui donne des informations de fonctionnement concernant le moteur et qui permet de communiquer avec le système électrique du moteur.

Les informations de fonctionnement sont affichées sur un écran LCD. Le pilote peut sélectionner le mode d'affichage sur l'écran à l'aide de cinq touches placées sur le devant de l'instrument.

Les quatre boutons tout à gauche sont utilisés pour afficher les informations de fonctionnement de différentes façons. La touche la plus à droite permet de régler le contraste et d'accéder au menu configuration. Différents paramètres peuvent y être réglés. Vous pouvez utiliser le menu configuration pour accéder au mode d'affichage INFORMATION SYSTEME (SYSTEM INFORMATION) (lequel est accessible à partir de la touche 2). Vous référer au tableau ci-dessous. Le mode d'affichage fonctionne comme pour l'afficheur du compte-tours (EVC System Tachometer).

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 d'affichage





### Vue d'affichage de démarrage

Cette vue d'affichage de démarrage apparaît un court instant après l'allumage de l'écran.

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 des données 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 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

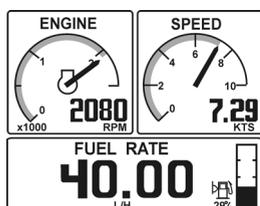


Illustration pour une installation simple motorisation

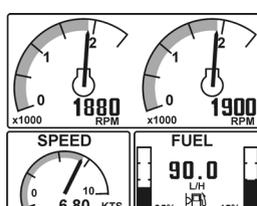
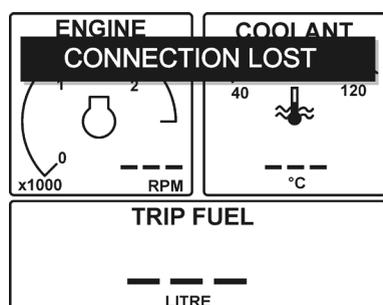


Illustration pour une installation double motorisation

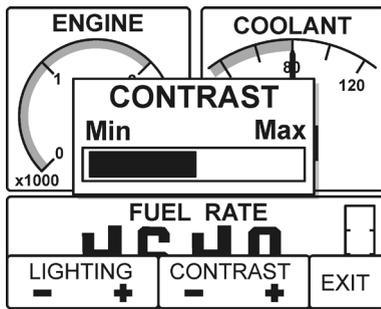
### Affichage après l'écran de démarrage

Le mode affichage MOTEUR (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.



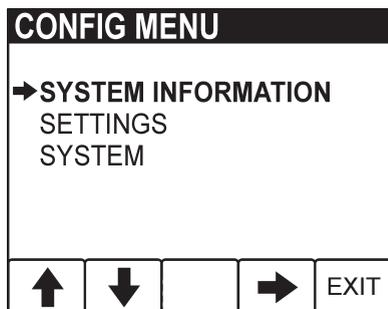
### Défaut de connexion

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)

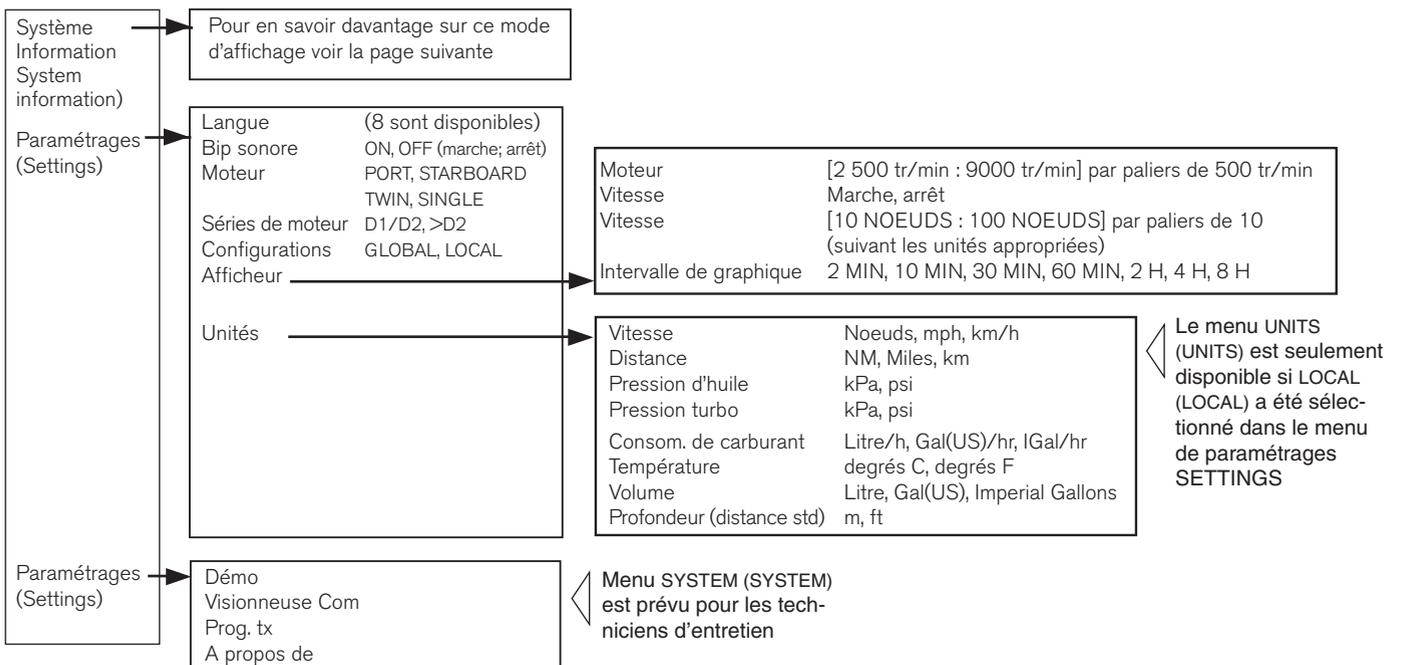
Le menu de configuration est utilisé pour :

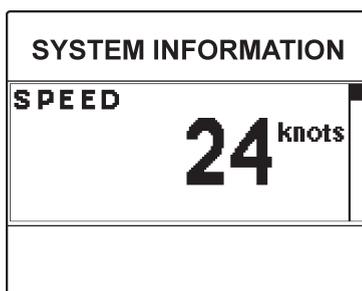
- accéder au mode d'affichage des informations système (SYSTEM INFORMATION).
- effectuer différents réglages pour l'affichage.
- accéder aux informations et à des fonctions pour les vérifications de service de l'afficheur.

Veillez vous reporter à la structure du menu de configuration ci-dessous et lire la section suivante, laquelle explique chaque section dans le menu.

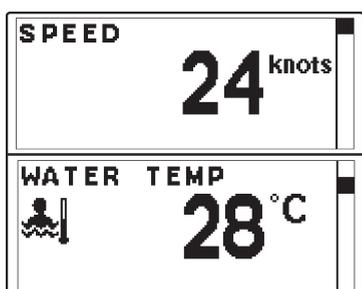
**N.B.** Le contact doit être mis sur le moteur de bâbord ou sur les deux moteurs pour modifier les configurations d'affichage.

### Structure du menu de configuration





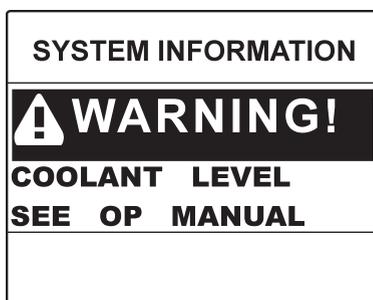
Mode d'affichage INFORMATION SYSTÈME pour les installations à un seul moteur



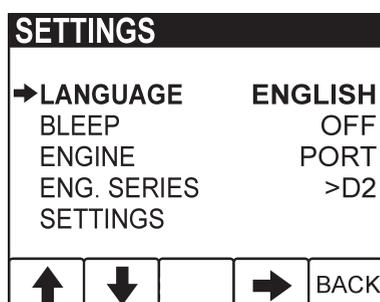
Mode d'affichage INFORMATION SYSTÈME pour les installations bimoteur



Panneau de commande



Exemple d'alarme



## Mode d'affichage Information système

INFORMATION SYSTÈME (SYSTEM INFORMATION) est un mode d'affichage qui fonctionne comme pour l'afficheur du compte-tours (EVC System Tachometer). La navigation à travers les fonctions se fait à l'aide des touches sur le pupitre de commande autonome.

En mode d'affichage INFORMATION SYSTÈME (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 INFORMATION SYSTÈME (SYSTEM INFORMATION) sont données dans la section traitant du compte-tours, dans ce manuel.

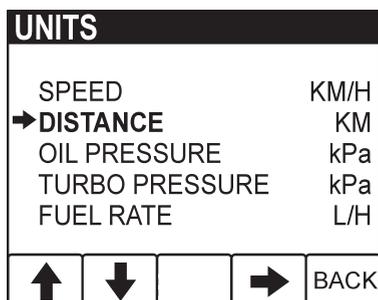
## Messages d'information et alarmes

L'afficheur passe automatiquement en mode d'affichage INFORMATION SYSTÈME (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.

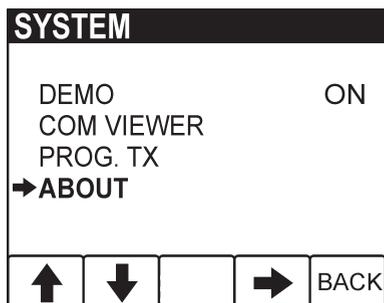
## Configurations

Le menu de paramètres 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. M/A (ON/OFF).
- **Moteur (Engine):** Ici, vous sélectionnez le moteur pour lequel les données de fonctionnement seront affichées. SIMPLE, BÂBORD, TRIBORD ou DOUBLE (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: [2 500 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 intervalle): 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 PARAMÉTRAGES (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 UNITÉS (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)



### Système

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

- **Demo:** Permute entre le mode démo ON/OFF. L'unité est en fonctionnement normal lorsque le mode Demo est arrêté OFF.
- **Com Viewer:** Affiche les derniers messages reçus sur les entrées de communication
- **Prog tx:** Transfère 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

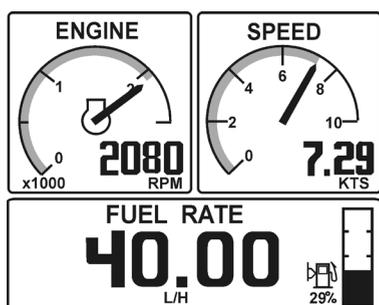


Illustration pour une installation simple motorisation

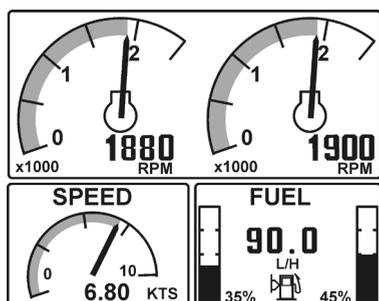


Illustration pour une installation double motorisation

## 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 :

- Multicapteur 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.

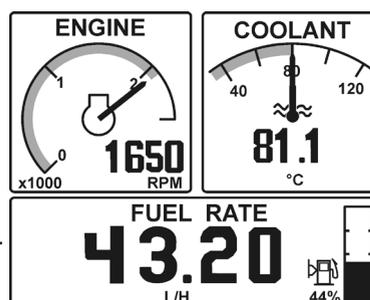
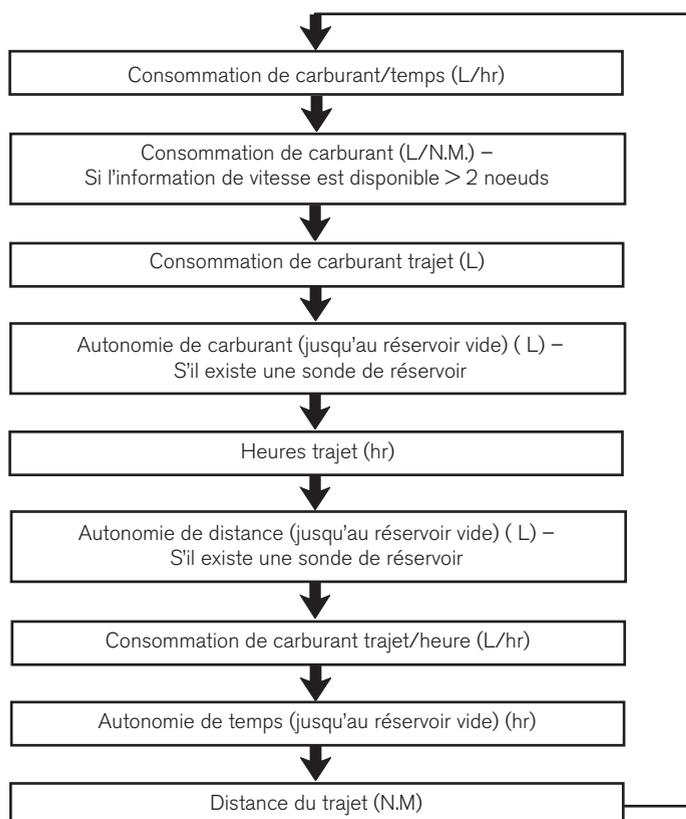
**N.B.** Seules les valeurs métriques sont affichées, mais les autres unités peuvent être affichées si elles ont été choisies dans le menu de configuration.

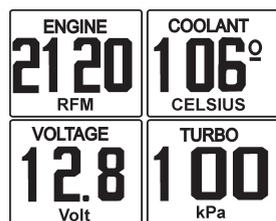
La graduation pour le régime moteur maximal et la vitesse maximale du bateau peut être réglée dans le menu de configuration.

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

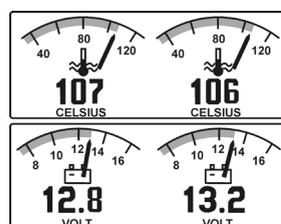
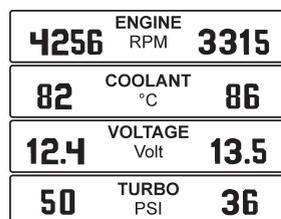
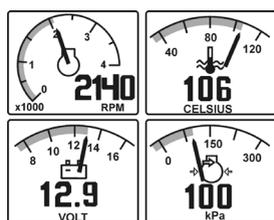
### Menu, ordinateur de bord

Bouton 1  
L'affichage change chaque fois que le bouton est appuyé





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



Exemple d'affichage dans plusieurs fenêtres pour une installation bimoteur

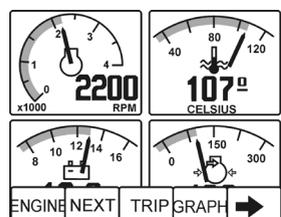
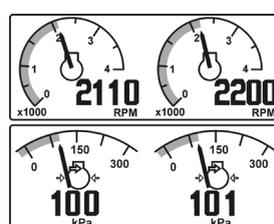


Illustration pour une installation simple motorisation

Appuyer sur le bouton 5 pour sélectionner le mode de configuration

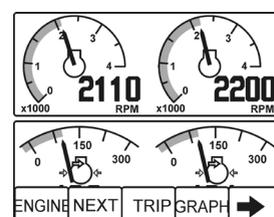


Illustration pour une installation double motorisation

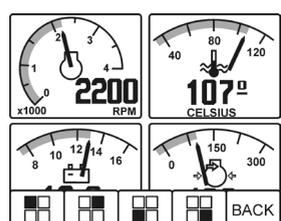


Illustration pour une installation simple motorisation

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

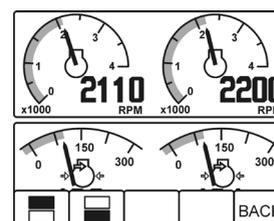


Illustration pour une installation double motorisation

## 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 INFORMATION SYSTÈME (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.

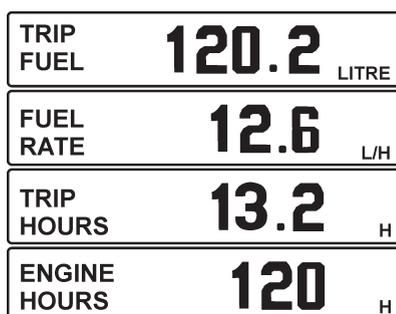


Illustration pour une installation simple motorisation

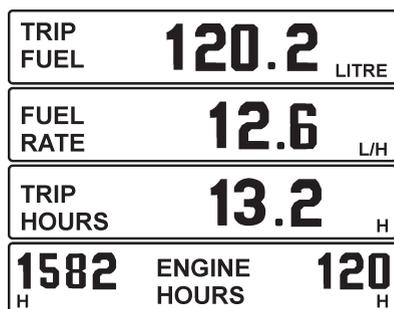


Illustration pour une installation double motorisation

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

Ce mode d'affichage indique :

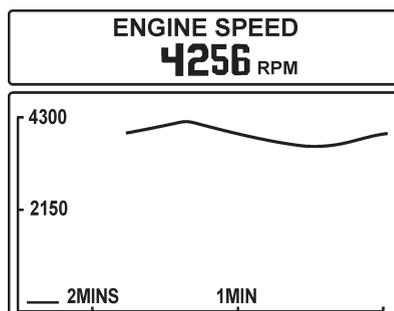
- Carburant utilisé depuis la dernière remise à zéro
- Consommation instantanée de carburant (quantité de carburant utilisé par heure) (Si l'information de vitesse est disponible, la consommation instantanée de carburant peut également être calculée par rapport à la distance.)
- Temps de fonctionnement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

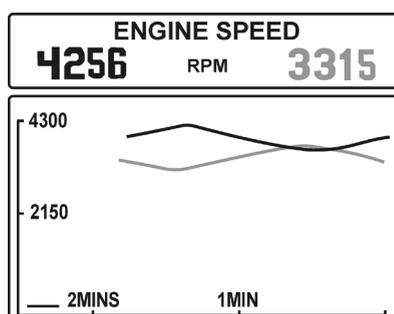
### N.B.

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.



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 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.

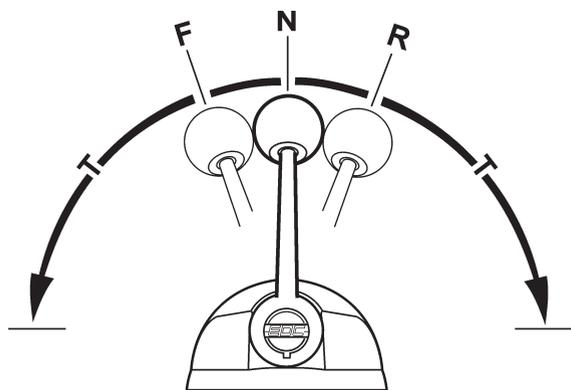
Les données pour le moteur de tribord sont tracées avec une ligne grise.

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 commercialisée par Volvo Penta pour votre moteur.



## Levier de commande électronique

### Fonctionnement

Les fonctions d'accélération et de changement de marche sont pilotées à l'aide du levier de commande.

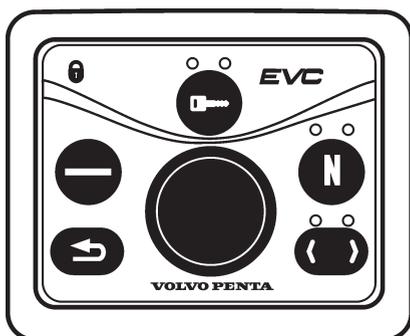
**N** = Position point mort (l'unité de propulsion est débrayée et le moteur tourne au régime ralenti).

**F** = Unité de propulsion enclenchée en marche avant.

**R** = Unité de propulsion enclenchée en marche arrière pour déplacement vers l'arrière.

**T** = Réglage du régime moteur.

**N.B.** Le moteur ne peut démarrer que si le levier de commande est en position de point mort.



### Débrayage du mécanisme d'inversion de marche

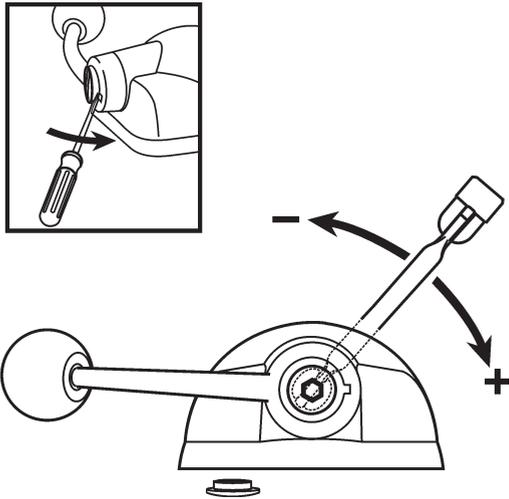
Le mécanisme de changement de marche peut être débrayé pour que la commande agisse uniquement sur le régime moteur.

1. Amenez le levier en position de point mort (N)
2. Appuyez et maintenez le bouton de neutralisation (N) tout en amenant le levier de commande en position (F).
3. Relâchez le bouton N. La LED verte se met à clignoter pour confirmer que la fonction de changement de marche est débrayée.

Le levier agit maintenant uniquement sur le régime du moteur.

Lorsque le levier est ramené sur sa position de point mort, le changement de marche sera automatiquement réenclenché. Ceci est confirmé par le voyant vert qui reste allumé.

**⚠ AVERTISSEMENT!** Attention de ne pas engager l'unité de propulsion par inadvertance.



### Frein à friction

La commande est équipée d'un frein à friction pouvant être ajusté, le cas échéant, pour régler la résistance de déplacement du levier.

#### Réglage du frein à friction :

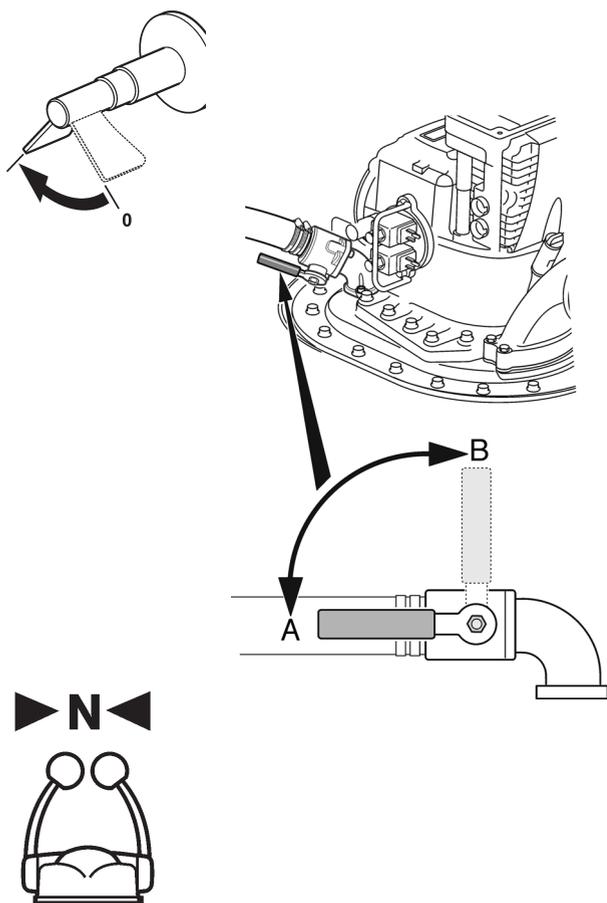
1. Arrêter le moteur.
2. Déplacer le levier vers l'avant pour laisser apparaître la gorge dans le moyeu du levier de commande.
3. Positionner un tournevis dans la gorge et retirer le bouchon.
4. Ajuster le frein à friction (clé de 8 mm) :  
**Sens d'horloge** = déplacement du levier plus dur  
**Sens contraire d'horloge** = déplacement du levier moins dur.
5. Remettre le bouchon.

# 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. Vérifiez 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 chauffage 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 !



## Avant le démarrage

- Ouvrez le robinet de carburant
- Effectuez les opérations indiquées au chapitre « Chaque jour, avant la mise en route » dans le schéma de maintenance.
- Actionnez l'interrupteur principal.

**⚠ IMPORTANT !** Ne coupez jamais le courant avec les interrupteurs principaux lorsque le moteur tourne. L'alternateur pourrait être endommagé.

- Démarrer le ventilateur de compartiment moteur, le cas échéant, et le laisser tourner au moins quatre minutes.
- Vérifier que la quantité de carburant à bord est suffisante pour la sortie prévue.
- Vérifier le niveau d'huile.
- Ouvrir le(s) robinet(s) d'eau de mer (deux pour les D6, un pour les D4) sur l'unité de propulsion, position **A** ouvert et position **B** fermé .
- Désenclencher l'unité de propulsion en amenant le(s) levier(s) de commande en position point mort sur tous les postes de commande.

## 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 exacte de carburant – même lorsque le moteur est froid.

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

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

## Méthode de démarrage

### Mettre le contact

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



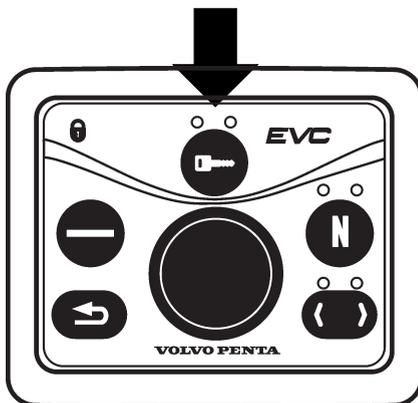
### Vérifier les LED

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 les 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.



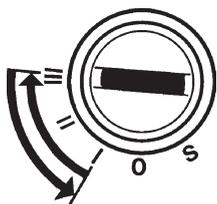
### Activer la position de commande et verrouiller le système

Appuyer sur le bouton d'activation au moins une seconde. Lorsque le bouton est relâché, le voyant s'allume pour confirmer que la position de commande est activée.

**N.B.** Si le voyant clignote, la position de commande n'a pas été activée du fait que le(s) levier(s) de commande n'est (ne sont) pas au point mort, ou alors le système a été verrouillé à partir d'un autre panneau de commande.

Si le bateau comporte plusieurs postes de commande, le système peut être verrouillé pour que le moteur ne puisse être piloté qu'à partir du poste activé. Appuyer sur le bouton d'activation encore une seconde pour verrouiller le système. L'icône cadenas s'allume pour confirmer.

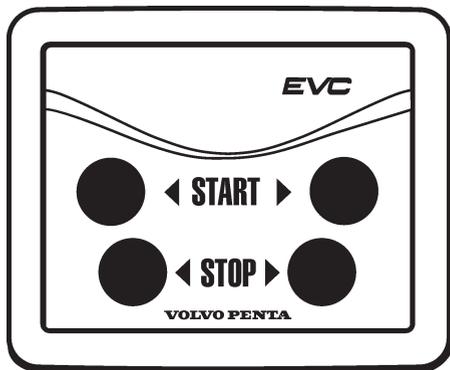
Pour déverrouiller le système, appuyer sur le bouton d'activation pendant une seconde. Cette opération est uniquement possible à partir d'un panneau de commande activé.



## Démarrer le moteur

### Utiliser la clé de contact

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



### Mise en route avec le bouton de démarrage

Appuyer sur le bouton de démarrage. Relâcher le bouton dès que le moteur à 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.

### Protection contre les surchauffes

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

## Lire les instruments et laisser chauffer le moteur

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

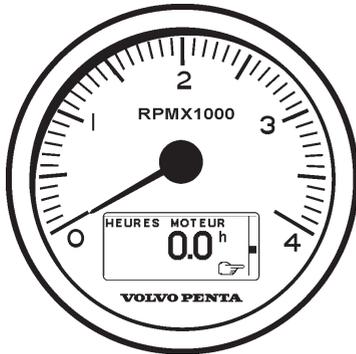
Faire ensuite chauffer le moteur à bas régime et à faible charge, jusqu'à ce qu'il atteigne sa température de service, avant de pouvoir utiliser toute la capacité du moteur.

 **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 manœuvre 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.

### Compte-tours du système EVC

Affiche les informations sélectionnées pour le moteur et le bateau.

### Pression d'huile

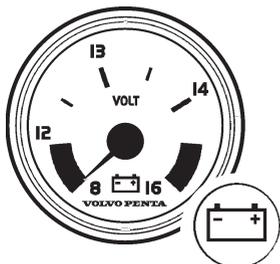
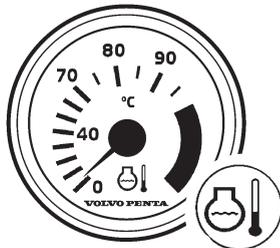
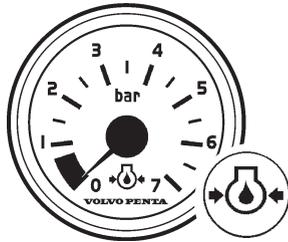
L'indicateur de pression d'huile doit normalement indiquer une valeur comprise entre 3 et 5 bars. Cette valeur est légèrement inférieure au ralenti.

### Température de liquide de refroidissement

La jauge de température doit normalement indiquer une valeur comprise entre 75 et 95°C (167-203°F) en service normal.

### Charge

Durant la navigation, la tension du système doit se situer au sein d'une plage de valeurs normales, jamais dans le rouge.





## Accusé réception des alarmes et des messages

Plusieurs types d'alarmes et de messages peuvent s'afficher dans des fenêtres contextuelles sur le compte-tours / l'afficheur.

**N.B.** Certaines alarmes de défaut sont aussi accompagnées d'un bruiteur. Commencez par arrêter le bruiteur en appuyant sur la  MOLETTE DE NAVIGATION, sur le panneau de commande.

1. Lisez la fenêtre contextuelle d'alarme / de message.
2. Accusez réception en appuyant sur la  MOLETTE DE NAVIGATION sur le panneau de commande (parfois plusieurs fois). La fenêtre contextuelle va disparaître.
3. Exécutez les actions indiquées.

Si une fenêtre contextuelle d'alarme ou un défaut apparaît, aux chapitres « En cas d'urgence » et « Registre des codes de défaut ».

**N.B.** Une fenêtre contextuelle d'alarme pour le carburant va réapparaître toutes les 10 minutes jusqu'au remplissage du réservoir. Une fenêtre contextuelle d'alarme de profondeur va réapparaître toutes les 30 secondes jusqu'à ce que la profondeur dépasse le point d'alarme.

## Vitesse de croisière

Éviter de naviguer à 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 :

D4 .....	3400–3600 tr/min
D6 .....	3400–3600 tr/min

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.



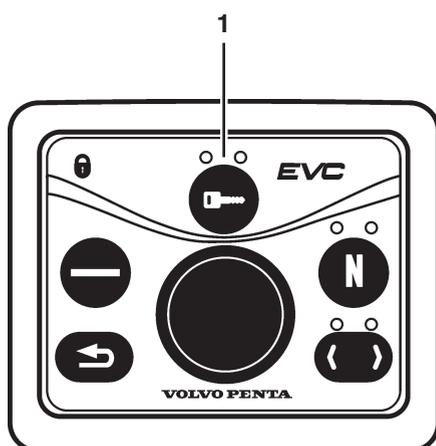
## Synchronisation du régime des moteurs

Lors de l'utilisation de deux moteurs, l'économie et le confort d'utilisation peuvent être améliorés si les deux moteurs tournent au même régime.

Quand la fonction de synchronisation est activée, le régime (tr/min) du moteur tribord est automatiquement ajusté au moteur bâbord. La fonction de synchronisation est activée automatiquement si les conditions suivantes sont rencontrées.

1. Les leviers de commande d'accélération des deux moteurs sont (approximativement) sur la même position.
2. Le régime sur les deux moteurs doit dépasser 800 tr/min.

**N.B.** La synchronisation est désactivée dès que les conditions préalables ne sont plus remplies.

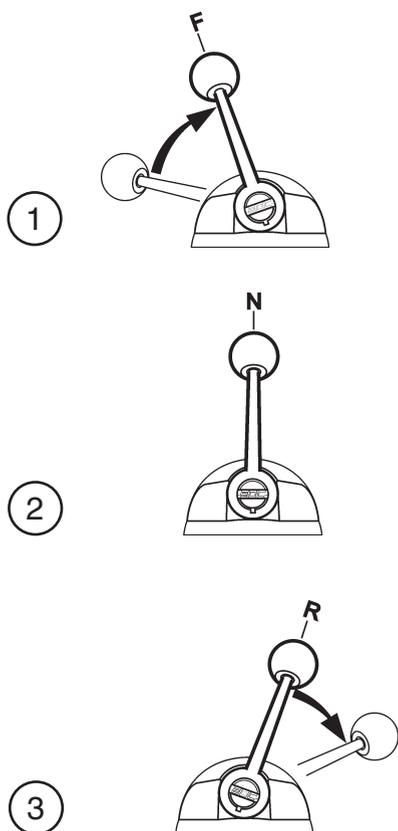


## Changement de poste de commande

La première fois que vous changez de poste de commande après avoir démarré le système EVC, un test de lampe est automatiquement effectué. Toutes les DEL et les lampes s'allument durant 2 secondes.

1. Contrôler que les leviers de commande sont en position de point mort **sur** le panneau de commande que vous quittez et **sur** le nouveau panneau de commande.
2. Vérifier que le système EVC n'est pas verrouillé.
3. Appuyer sur le bouton d'activation (1) au moins une seconde. Lorsque le bouton est relâché, le voyant s'allume pour confirmer que la position de commande est activée.
4. Appuyer sur le bouton d'activation (1) encore une seconde pour verrouiller le système EVC. L'icône cadenas s'allume pour confirmer. Pour déverrouiller le système, appuyez sur le bouton d'activation pendant une seconde. Cette opération est uniquement possible à partir d'un panneau de commande activé.

## 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'unité de propulsion, 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 lors d'une manoeuvre marche avant / inversion 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.

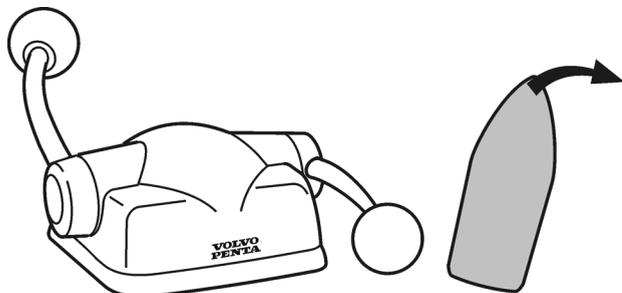
**⚠ IMPORTANT!** Si le bateau comporte deux moteurs, il est important que les deux fonctionnent durant la manoeuvre d'inversion de marche, pour éviter que de l'eau pénètre (par le tuyau d'échappement) dans le moteur arrêté.

**servo-direction**

Sur un bateau équipé d'une unité IPS Volvo Penta, la direction est plus progressive que sur une embarcation dotée d'une transmission ou d'un inverseur traditionnels. Lors d'un demi braquage, l'effet est plus ou moins le même, mais lors de braquage à fond, l'effet de direction supérieur à celui d'un bateau doté d'hélice traditionnelle.

**N.B.** Le bateau se dirige toujours dans la direction de braquage du volant.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Un braquage à fond à grande vitesse fait brusquement virer le bateau, ce qui risque d'entraîner des dommages corporels ; de plus, les passagers risquent de tomber ou de passer par dessus bord. Prévenir toutes les personnes à bord avant d'effectuer des manoeuvres d'urgence.



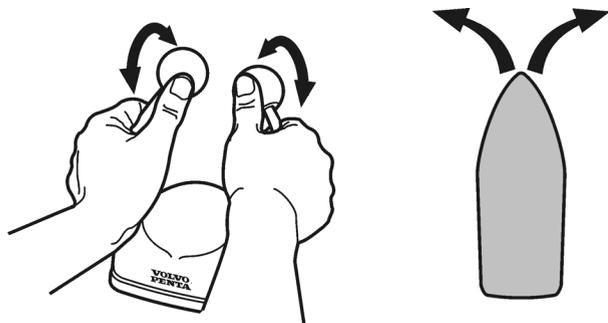
## Direction à l'aide des leviers de commande

**N.B.** Le régime moteur est limité à 1500 tr/min.

### Faire tourner le bateau

Amener l'un des leviers de commande en position de marche avant et l'autre levier de commande en position d'inversion. Observer un régime moteur approprié lors de la manoeuvre.

La direction de la rotation est déterminée par le levier amené en position d'inversion. Si l'on souhaite virer à tribord, le levier de commande tribord devra être amené en position d'inversion.



### Diriger le bateau

Amener les leviers de commande en position marche avant. Observer un régime moteur approprié lors de la manoeuvre.

Le sens de direction est déterminé par l'utilisation des leviers de commande. Pour diriger le bateau côté bâbord, réduire la vitesse sur le moteur bâbord. Pour obtenir une réaction immédiate, amener le levier de commande bâbord en mode inversion puis revenir en marche avant.

## Autopilote (optionnel)

### Activation

L'activation de l'autopilote, accompagné d'autres informations, est décrite dans la documentation du fournisseur de l'autopilote.

**N.B.** Le système peut refuser l'activation si le volant est tourné en même temps qu'une tentative d'activation de l'autopilote.

L'autopilote ne fonctionne pas lors de déplacement en marche arrière.

Le volant est freiné lorsque l'autopilote prend les commandes (position AUTO)

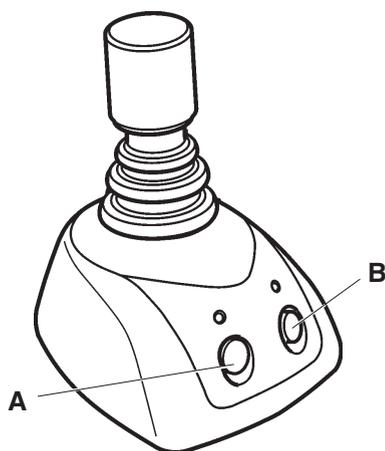
### Déconnexion

L'autopilote est déconnecté quand les mouvements du volant sont supérieurs à 2°, lors de changement de poste ou en cas de défaut sérieux.

**N.B.** Si l'autopilote est activé à partir d'un poste passif, la déconnexion par mouvement du volant ne sera pas possible à partir de ce poste.

## Échouement

À la suite d'un échouement ou d'impacts mineurs, vérifier que l'unité de propulsion et l'hélice n'ont pas été endommagées ou si des vibrations sont générées par l'unité de propulsion. Dans ce cas, essayer (si possible) de rentrer au port à bas régime et sortir le bateau de l'eau, puis demander à un atelier agréé Volvo Penta d'effectuer un contrôle de l'unité de propulsion.



## Accostage (joystick)

La fonction d'accostage IPS de Volvo Penta (joystick) permet de faire tourner le bateau et de le manoeuvrer dans toutes les directions – latéralement, en diagonale, vers l'avant et vers l'arrière – d'une seule main.

**⚠ ATTENTION !** La fonction d'accostage (joystick) doit seulement être utilisée pour l'accostage (manoeuvres à petite vitesse).

**N.B.** Apprenez à utiliser la fonction d'accostage (joystick) et ses fonctions correctement et en toute sécurité avant de l'utiliser dans une marina surpeuplée.

**N.B.** Le régime du moteur est limité en mode d'accostage.

A. Bouton d'accostage (MARCHE / ARRÊT)

B. Bouton Boost (surpuissance) (MARCHE / ARRÊT)

**N.B.** Toujours appuyer fermement sur les boutons et les maintenir au moins une seconde.

## La fonction d'accostage

Suivez les instructions ci-dessous lorsque vous voulez activer la fonction d'accostage (pour un joystick) sur le poste principal ou secondaire. La fonction d'accostage est automatiquement activée sur le poste d'accostage lorsque ce dernier est activé.

Avant de pouvoir activer la fonction d'accostage :

- Les moteurs doivent tourner.
- Les leviers de commande doivent être en position point mort.
- Le joystick doit être en position centrale.
- Le poste à partir duquel vous voulez accoster doit être activé.

1. Appuyez sur le bouton accostage (A) sur le joystick.
2. Un bip indique que la fonction accostage est activée. La diode au-dessus du bouton d'accostage s'allume. Le système est maintenant en mode d'accostage et le bateau peut seulement être manoeuvré à l'aide de la manette joystick.

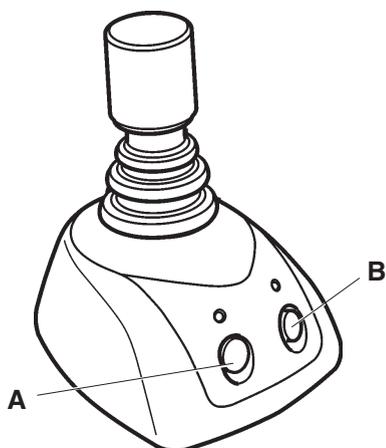
**⚠ AVERTISSEMENT !** La fonction d'accostage est automatiquement désactivée dès que le(s) levier(s) de commande quitte(nt) la position de point mort.

## Désactivation de la fonction d'accostage

La fonction d'accostage peut être rapidement désactivée.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Le bateau ne peut pas être manoeuvré à l'aide du joystick si la fonction d'accostage est désactivée.

1. Appuyez sur le bouton accostage (A) sur le joystick ou déplacez le(s) levier(s) de commande de la position point mort.
2. Deux bips indiquent que la fonction d'accostage est désactivée. La diode au-dessus du bouton d'accostage cesse de clignoter. Le bateau peut à présent uniquement être commandé à l'aide du volant et du / des levier(s) de commande.



### Activation du mode Boost

Dans certaines situations, lorsque la poussée normale s'avère insuffisante, par exemple lorsqu'il y a du vent ou si l'on navigue dans un courant fort, le mode Boost (surpuissance) peut être activé. Quand le mode Boost est activé, le pilote bénéficie d'un surplus de poussée par rapport à la puissance disponible lors d'accostage traditionnel.

**N.B.** N'utilisez pas le mode boost plus que nécessaire.

1. Activez la fonction d'accostage.
2. Activez le mode Boost en appuyant sur le bouton boost (B) sur le joystick.
3. Un bip indique que le mode Boost est activé. La diode au-dessus du bouton s'allume.

### Désactivation du mode Boost

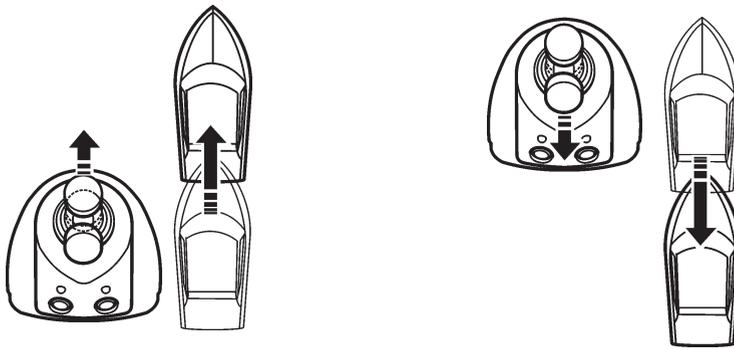
1. Appuyez sur le bouton boost (B) sur le joystick pour désactiver le mode boost.
2. Deux bips indiquent que le mode Boost est désactivé. La diode au-dessus du bouton s'éteint.
3. Le système est maintenant en mode d'accostage normal.

**N.B.** En appuyant sur le bouton d'accostage, la fonction d'accostage est désactivée et le bateau ne peut pas être piloté avec le joystick.

## Manoeuvres à l'aide du joystick

- ⚠ AVERTISSEMENT !** Une hélice en rotation peut provoquer de graves lésions. Vérifier que personne ne se trouve dans l'eau avant d'activer le mode accostage. Ne jamais se rapprocher de baigneurs ou d'endroits où d'endroits propices à la baignage.
- ⚠ AVERTISSEMENT !** Garder à l'esprit que la poussée latérale obtenue est sensiblement plus puissante que celle générée par l'hélice d'un propulseur de poupe ou d'étrave. Le bateau continue à se déplacer dans la direction choisie, même après avoir relâché la manette joystick. Pour compenser cet effet de déplacement, actionner le joystick dans le sens opposé.
- ⚠ IMPORTANT !** Le joystick et ses fonctions ne devra être utilisé que lors d'accostage. Dans tous les autres cas, utiliser le volant et le(s) levier(s) de commande.

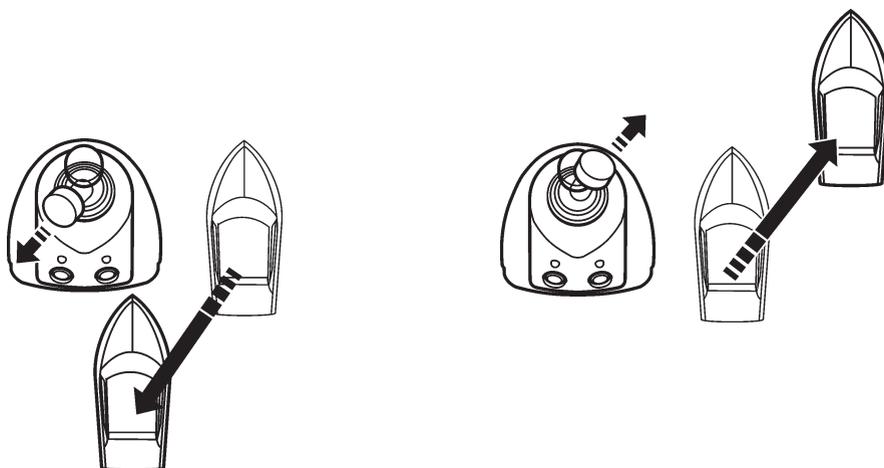
### Marche avant / inversion



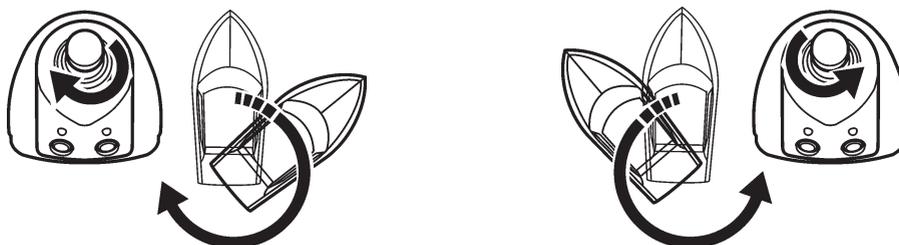
### Droit dans le sens latéral



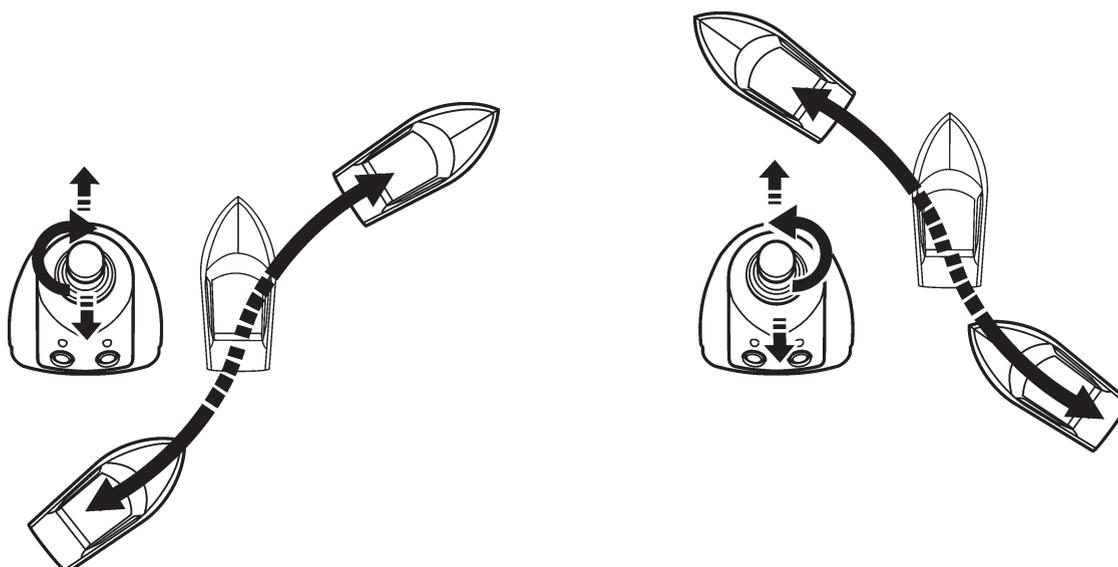
Diagonalement

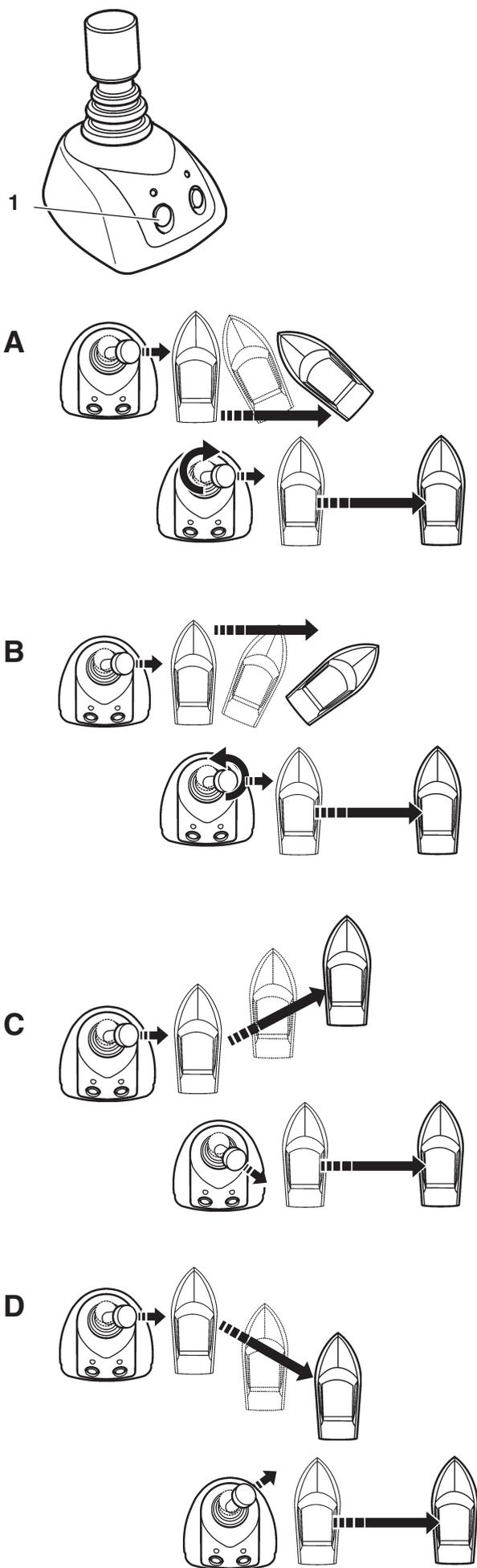


Tourner sur place



Tourner





## Étalonnage de la manette (joystick)

Cet étalonnage est seulement nécessaire si le déplacement du bateau ne correspond pas aux déplacements de la manette.

Étalonnez la manette de la façon suivante :

**⚠ ATTENTION !** Lors de l'étalonnage de la manette joystick, le bateau doit naviguer en eau libre et dans des conditions de sécurité totales. Évitez d'effectuer l'étalonnage par vent fort ou dans des courants sous-marins car de telles conditions peuvent altérer le résultat de l'étalonnage.

**N.B.** L'étalonnage a seulement besoin d'être effectué dans un sens, bâbord ou tribord.

1. Activez la fonction d'accostage. Pour le poste d'accostage, veuillez vous reporter au chapitre « Instruments », section « Panneau de poste d'accostage » ; pour les autres postes, vous référer au chapitre « Fonctionnement », section « Accostage (Joystick) ».
2. Appuyez sur les deux boutons sur le joystick et maintenez-les ainsi 5 secondes ou plus. Un signal sonore indique que le système est en mode d'étalonnage. La diode au-dessus du bouton se met à clignoter.
3. Déplacez la manette vers une des positions latérales limites. Corrigez le déplacement incorrect du bateau en tournant et / ou en déplaçant la manette comme le montrent les exemples A-D.

**N.B.** Les exemples indiqués peuvent être combinés.

**N.B.** Laissez le bateau se déplacer sur une grande distance lors de la procédure d'étalonnage. Maintenez la manette en position.

4. Lorsque le bateau se déplace directement dans le sens latéral, enfoncez le bouton d'accostage (1). Le nouvel étalonnage est enregistré et confirmé par un signal sonore.
5. Relâchez la manette. Le système est maintenant en fonction d'accostage normal.

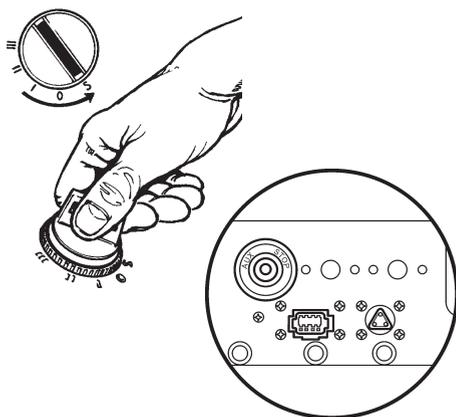
L'étalonnage de la manette joystick est terminé.

**N.B.** Il est toujours possible de remettre à zéro l'étalonnage en procédant comme indiqué ci-après :

1. Activez la fonction d'accostage.
2. Appuyez sur les deux boutons sur le joystick et maintenez-les ainsi 5 secondes ou plus. Un signal sonore indique que le système est en mode d'étalonnage. Les diodes au-dessus du bouton de neutralisation commencent à clignoter et la diode au-dessus du bouton d'accostage s'allume.
3. Appuyez sur le bouton d'accostage (1). L'étalonnage est remis à zéro, ce qui est confirmé par un signal sonore.
4. Le système est maintenant en fonction d'accostage normal.

# 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 en position « S ». Maintenir la clé jusqu'à ce que le moteur s'arrête. La clé revient automatiquement en position « 0 » dès qu'elle est relâchée. Il est alors possible de la retirer.

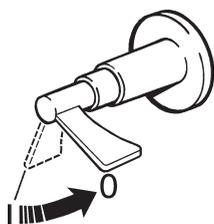
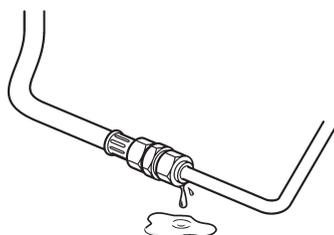
**⚠ IMPORTANT !** Ne jamais mettre hors tension à l'aide des coupe-batteries principaux lorsque le moteur tourne. Ceci risquerait d'endommager l'alternateur.

**⚠ IMPORTANT !** S'assurer que le contact est coupé (clé en position « 0 » ou retirée), avant de couper le courant à l'aide des coupe-batteries principaux. Ceci risquerait d'endommager le système électrique.

Lorsque le moteur est arrêté, l'unité de propulsion se place automatiquement en position droit devant.

## 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.



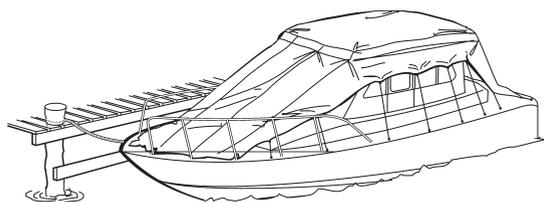
## Après l'arrêt du moteur

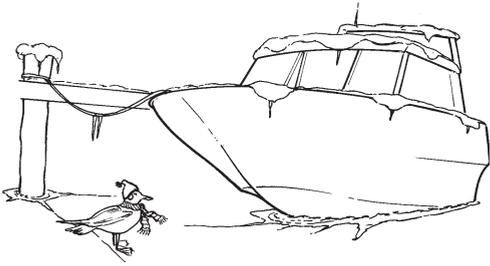
**⚠ IMPORTANT !** S'assurer que le contact est coupé (clé en position « 0 » ou retirée) avant de couper le courant à l'aide des interrupteurs principaux. Dans le cas contraire, le système électrique risque d'être endommagé.

- Vérifier qu'il n'y a pas de traces de fuites sur le moteur et dans le compartiment moteur.
- Couper le courant avec les interrupteurs principaux si le bateau ne sera pas utilisé pendant quelques temps.

## Arrêt prolongé/hivernage

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 14 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 ».





## Précautions par temps froid

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

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



## Arrêt prolongé/hivernage

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 l'unité de propulsion 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 risquant d'endommager la protection galvanique.

# Schéma de maintenance

## Information générale

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.

**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

 **AVERTISSEMENT !** 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 63
- Huile moteur. Vérifier le niveau.....page 67
- Liquide de refroidissement. Vérifier le niveau.....page 72
- Inspection générale. Contrôle d'étanchéité et de fonctionnement..... non illustré
- Unité de propulsion. Contrôler le niveau d'huile ..... page 85

### Toutes les deux semaines :

- Courroies d'entraînement. Vérifier l'état d'usure. Remplacer si nécessaire .....page 65
- Filtre eau de mer. Nettoyage .....page 74
- Batterie. Contrôler le niveau d'électrolyte.....page 81

### Toutes les 100 à 200 heures / au moins tous les 12 mois, inclus dans la protection étendue :

- Huile moteur. Vidange<sup>1)</sup> .....page 68
- Filtre à huile moteur. Remplacer <sup>2)</sup> .....page 69

<sup>1)</sup> Les intervalles de vidange d'huile varient en fonction de la qualité d'huile et de la teneur en soufre dans le carburant. Prière de se reporter au chapitre « Caractéristiques techniques ».

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

**Toutes les 200 heures / au moins tous les 12 mois, inclus dans la protection étendue :**

- Reniflard du carter moteur. Échange .....page 64
- Échange du filtre à air .....page 64
- Courroies d'entraînement. Vérifiez la tension de courroie.....page 65
- Contrôler le niveau d'huile du compresseur .....page 66
- Pompe eau de mer. Contrôler la roue à aubes.....page 73
- Anodes sacrificielles. Refroidisseur d'air de suralimentation, échangeur. Contrôler .....page 75
- Filtre/préfiltre à carburant. Échange .....page 77
- Unité de propulsion. Contrôle de la protection anticorrosion entre le carter et la bague de serrage .....page 86
- Nettoyer et effectuer les retouches de peinture le cas échéant ..... non illustré
- Tous les tuyaux et les flexibles. Contrôle de l'état et resserrage des attaches / colliers de serrage ..... non illustré
- Système EVC. Contrôle à l'aide de l'outil de diagnostic..... non illustré

**Toutes les 400 heures / au moins tous les 12 mois, inclus dans la protection étendue :**

- Unité de propulsion. Vidange de l'huile et remplacement du filtre à huile. Échange .....page 85
- Unité de propulsion. Contrôle de la protection anticorrosion (anode) .....page 86
- Revêtement antifouling de l'unité de propulsion. Réparer suivant les besoins .....page 91

**Tous les deux ans :**

- Liquide de refroidissement. Échange .....page 70

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

- Turbocompresseur. Contrôle/nettoyage si nécessaire..... non illustré
- Unité de propulsion, vérifier le fonctionnement et l'état d'usure ..... non illustré
  - Arbre d'hélice (contrôler la rectitude)
  - Direction

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

- Courroie d'entraînement. Échange .....page 65
- Courroie d'entraînement, compresseur. Échange ..... non illustré
- Compresseur. Vidange d'huile.....page 66
- Échangeur de température. Contrôle/nettoyage ..... non illustré
- Refroidisseur intermédiaire Intercooler. Contrôle/nettoyage ..... non illustré
- Vérification du flexible d'échappement et des flexibles d'eau de refroidissement. .... non illustré
  - Contrôle des flexibles/tuyaux, attaches et colliers de serrage

<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. Prière de se reporter au chapitre « Caractéristiques techniques ».

# 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

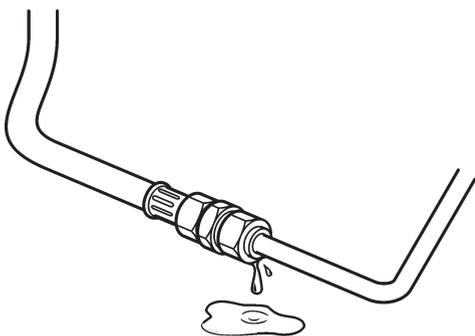
**⚠ AVERTISSEMENT!** Lire les consignes de sécurité concernant la maintenance et le service dans le chapitre : Information générale de sécurité, avant toute intervention.

**⚠ 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

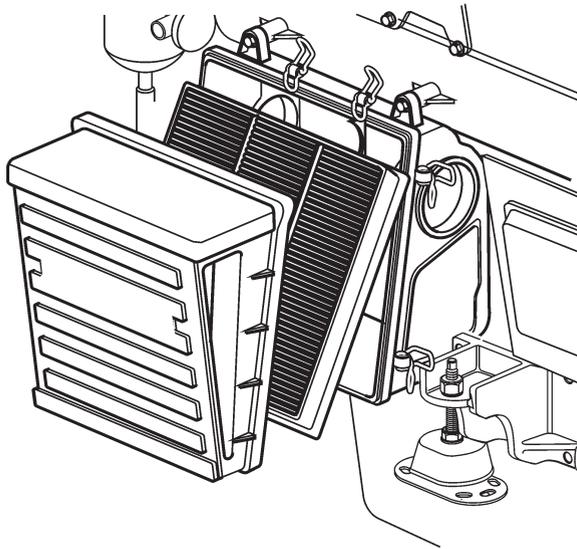
Prenez pour habitude d'effectuer un contrôle « visuel » du moteur et du compartiment moteur avant le démarrage et après l'arrêt du moteur. Ceci permet de détecter rapidement une anomalie ou un problème quelconque.

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.

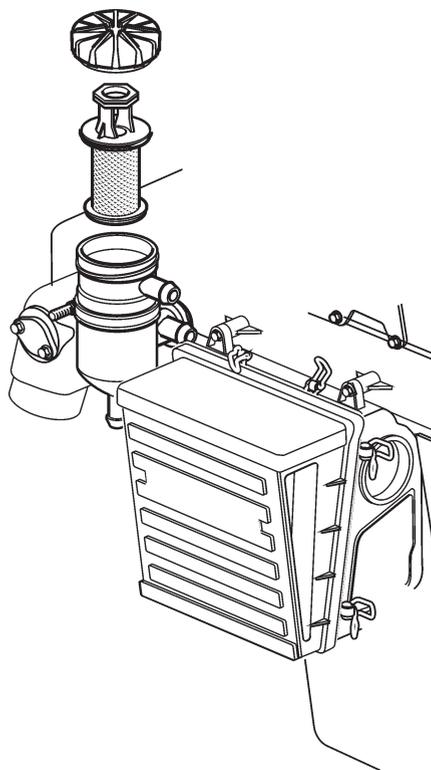
**⚠ IMPORTANT !** Si une fuite de carburant, de réfrigérant, d'huile ou de gaz d'échappement est détectée, rechercher l'origine du problème et prendre les mesures correctives avant de démarrer le moteur.

**⚠ IMPORTANT !** Ne jamais orienter le jet de lavage haute pression directement sur les joints, les durites ou les composants électriques. Ne jamais nettoyer le moteur au jet haute pression.



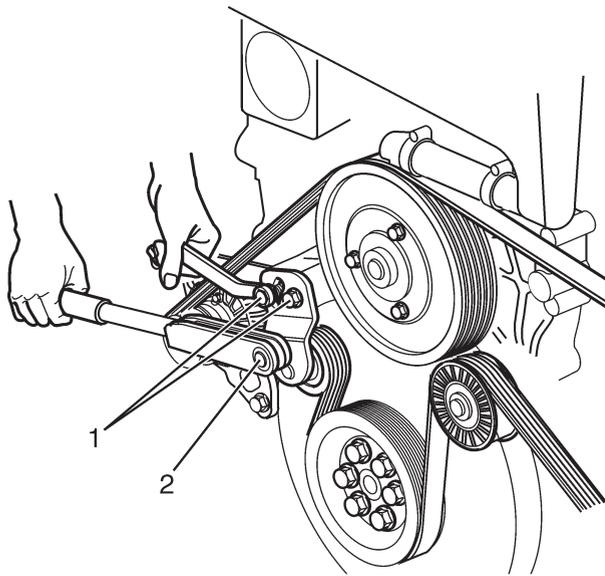
### Échange du filtre à air

Déposer le capot du filtre à air. Retirer le filtre à air usagé. Nettoyer le capot/le boîtier de filtre si nécessaire. Veiller à ce qu'aucune impureté ne pénètre dans le moteur. Positionner le nouveau filtre à air et le capot de filtre.



### Remplacement du reniflard du carter moteur

Dévisser le couvercle et déposer le filtre usagé. Nettoyer le couvercle/le boîtier de filtre si nécessaire. Veiller à ce qu'aucune impureté ne pénètre dans le moteur. Positionner le nouveau filtre à air.



## Contrôle des courroies d'entraînement

**⚠ AVERTISSEMENT !** Arrêter le moteur avant toute intervention d'entretien.

### Généralités

Vérifier la tension et de l'état de (des) courroie(s) de manière régulière. Si la courroie est trop tendue, elle risque d'endommager les roulements. Trop lâche, elle risquera de patiner.

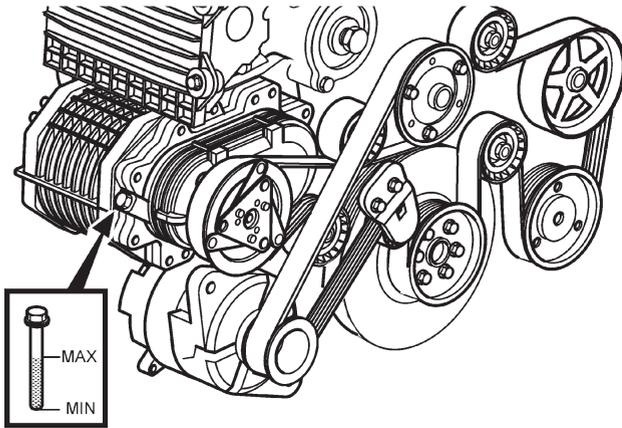
Par conséquent, vérifier régulièrement la tension et de l'état de (des) courroie(s). **Contrôler et ajuster après l'arrêt du moteur, lorsque la courroie est chaude.**

**⚠ IMPORTANT !** Toujours remplacer une courroie qui semble usée ou fissurée (les courroies travaillant par paire doivent être remplacées simultanément).

## Réglage/remplacement des courroies d'entraînement

L'alternateur standard et la pompe à eau sont entraînés par une courroie Poly V assurant un fonctionnement et une durée de vie optima. Remplacer/tendre la courroie comme suit :

1. Desserrer les boulons (1) sur le support de galet de tension. Déposer et remplacer la courroie le cas échéant.
2. Tendre la courroie en appliquant un couple de 70 Nm sur le raccord carré (2) du galet tendeur. Fixer le galet tendeur avec les boulons (1). Serrer les boulons au couple de 50 Nm.
3. Desserrer les boulons (1) moteur chaud et répéter la procédure de tension de courroie.



## Compresseur. Contrôle du niveau d'huile

### Contrôle et remplissage d'appoint

Dévisser et déposer la jauge de niveau d'huile. Essuyer la jauge. Visser la jauge d'huile à fond et la retirer de nouveau. Contrôler que le niveau d'huile se situe entre les repères. Si la jauge d'huile n'est pas vissée à fond, le niveau d'huile sera légèrement au-dessus du repère MIN, si le niveau d'huile est correct. S'assurer que la jauge d'huile est complètement vissée afin d'obtenir le niveau d'huile correct. Parfaire le remplissage si le niveau est insuffisant (remplir par le tube de jauge). Pour la qualité et la contenance d'huile : Se reporter au chapitre « Caractéristiques techniques ».

**⚠ IMPORTANT !** Le niveau d'huile doit toujours se trouver au sein de la plage MAX et MIN marquée sur la jauge.

### Vidange d'huile

Laisser tourner le moteur pour qu'il atteigne une température de service normale. Retirer la jauge de niveau d'huile. Enlever le bouchon (1) et laisser l'huile s'écouler. Remonter le bouchon et remplir d'huile au niveau correct comme ci-dessus.

## 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. Utilisez uniquement des qualités d'huile recommandées. Prière de se reporter au chapitre « Caractéristiques techniques ».

**⚠** 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. Prière de se reporter au chapitre « Caractéristiques techniques ». **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, l'état de l'huile doit être contrôlée par le fournisseur d'huile par le biais de tests réguliers.

### Quantité d'huile à mettre aux vidanges

Prière de se reporter au chapitre « Caractéristiques techniques ».

### Contrôle et remplissage d'appoint

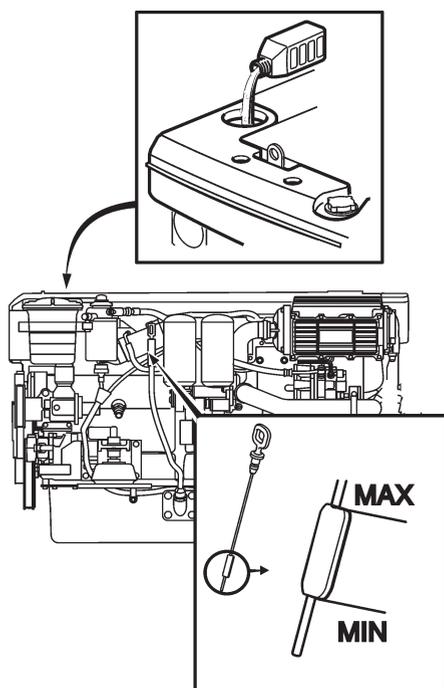
**N.B.** Vérifiez le niveau d'huile tous les jours **avant** le premier démarrage du moteur.

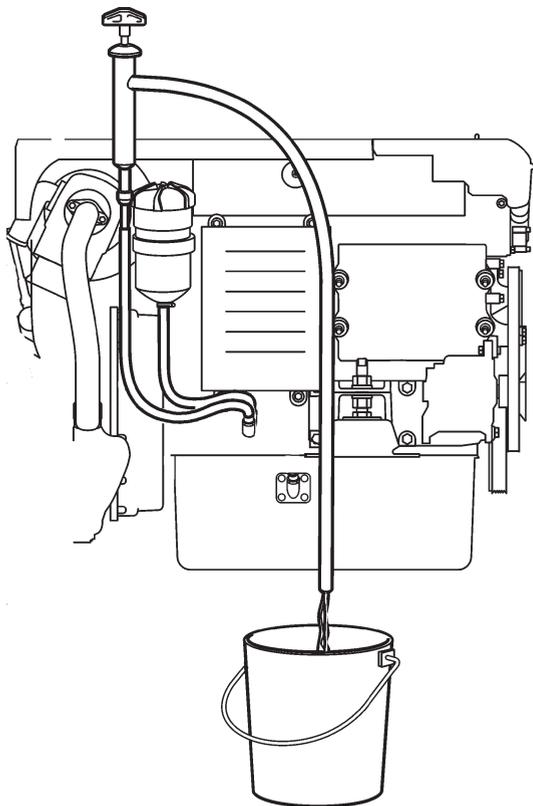
**⚠ IMPORTANT !** Ne vérifiez pas l'huile directement après l'arrêt du moteur. L'huile dans le moteur doit d'abord s'écouler dans le carter d'huile avant de pouvoir relever le niveau d'huile exact. Attendez 15 minutes si le moteur a atteint une température de service normale. Attendez une heure si le moteur a seulement tourné au ralenti.

**⚠ IMPORTANT !** Le niveau d'huile doit toujours se trouver entre les repères MAX et MIN sur la jauge. Un niveau insuffisant ou trop élevé peut endommager le moteur.

Le remplissage d'appoint se fait par l'orifice de remplissage sur le dessus du moteur. Versez l'huile lentement. Patientez 5 minutes avant de vérifier le niveau de nouveau, pour permettre à l'huile de s'écouler dans le carter d'huile. Vérifiez ensuite le niveau de nouveau. Utilisez uniquement des qualités d'huile recommandées : Prière de se reporter au chapitre « Caractéristiques techniques ».

**N.B.** La contenance entre les repères MAX et MIN est d'environ 1,5 litre (0,4 US gals) sur le D4 et de 3,5 litres (0,9 US gals) sur le D6.





## Vidange d'huile moteur.....

Respectez toujours les intervalles de vidange d'huile.



**IMPORTANT !** Utiliser uniquement des qualités d'huile recommandées. Prière de se reporter au chapitre « Caractéristiques techniques ».



**IMPORTANT !** Le niveau d'huile doit toujours se trouver entre les repères MAX et MIN sur la jauge. Un niveau insuffisant ou trop élevé peut endommager le moteur.

1. Démarrer 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 95 °C (167-203 °F)). Arrêtez ensuite le moteur.



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

2. Reliez la pompe de vidage d'huile au tuyau de vidange. Pompez l'huile.
3. Remplacez le filtre à huile et le filtre de dérivation à chaque vidange (prière de se reporter au chapitre « Échange du filtre à huile / filtre de dérivation »).
4. Faire l'appoint avec de l'huile neuve par l'orifice de remplissage sur le dessus du moteur.

**N.B.** Remplissez avec 1,5 litre (0,4 US gals) de moins que la contenance totale d'huile, du fait qu'il reste toujours une petite quantité d'huile au fond du carter. Prière de vous reporter au chapitre « Caractéristiques techniques » pour les contenances d'huile.

5. Démarrez le moteur. Contrôler que le témoin de pression d'huile s'éteint et qu'il n'y a pas de fuites sur et autour des filtres.



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

6. Arrêtez le moteur. Attendez une heure avant de vérifier le niveau de nouveau, pour permettre à l'huile de s'écouler dans le carter d'huile. Faites l'appoint si nécessaire.

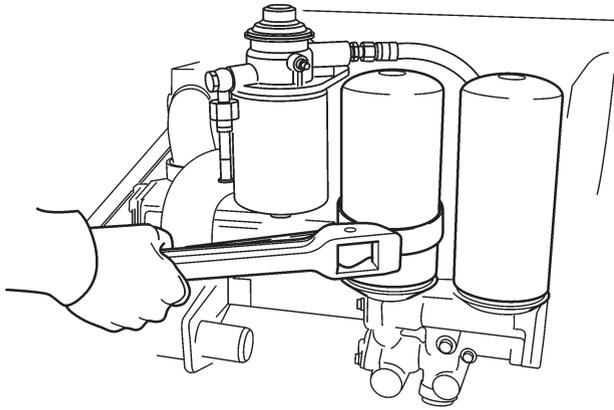
**N.B.** Récupérer l'huile usagée selon la réglementation locale en vigueur.

## Échange du filtre à huile/ filtre de dérivation

Remplacer le filtre à huile et le filtre de dérivation à chaque vidange.

Ne pas oublier de récupérer l'huile usagée selon la réglementation locale en vigueur.

**⚠ 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. Nettoyer autour du support de filtre.
3. Dévisser le filtre de dérivation (1) et les filtres à huile (2) avec un extracteur approprié.
4. Vérifier que les surfaces de contact sur les supports de filtre sont propres et qu'il n'y a pas de traces du joint de filtre usagé.
5. Humidifier les joints des filtres neufs avec de l'huile moteur.
6. **N.B.** Visser les filtres à la main jusqu'à ce que le joint entre en contact avec la surface de contact des supports du filtre. Serrer ensuite d'un 1/2 à 3/4 de tour supplémentaire.
7. Démarrer le moteur (régime ralenti) et vérifier l'étanchéité. Vérifier le niveau d'huile lorsque le moteur s'est arrêté.

## Systeme à eau douce

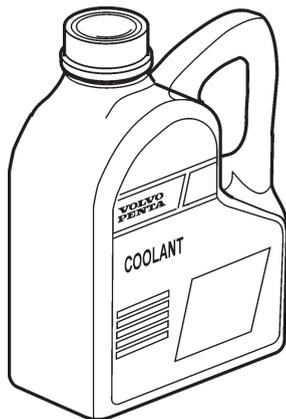
Le circuit à eau douce est le système de refroidissement interne du moteur. Il veille à ce que le moteur fonctionne à la température de service correcte. C'est un circuit fermé qui doit toujours être rempli d'un mélange composé d'au moins 40 % de liquide réfrigérant concentré et de 60 % d'eau protégeant 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 en guise de protection.

**⚠ 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 service ». 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 % 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.

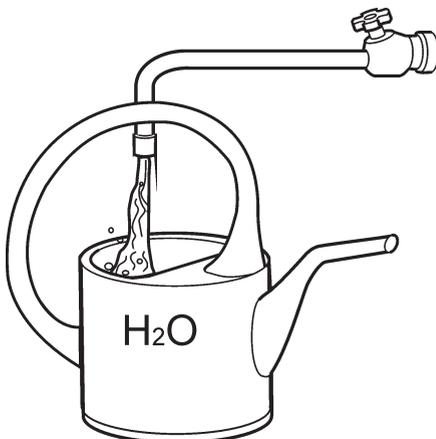
### Mélange :

**40 % « Volvo Penta Coolant » (liquide de refroidissement conc.)**  
**60 % 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). (Avec 60 % de glycol, le point de congélation est abaissé à -54°C (-65°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 ».

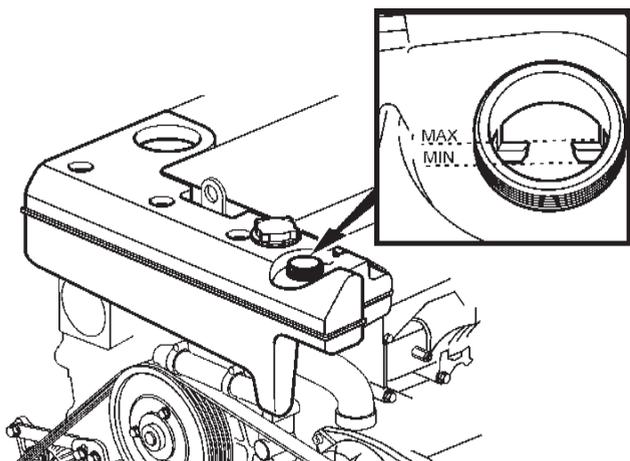
**⚠ IMPORTANT !** Il est extrêmement important d'utiliser la concentration de liquide de refroidissement correcte dans le circuit de refroidissement. Mélangez les produits dans un récipient propre séparé avant d'effectuer le remplissage du système. Assurez-vous que les liquides sont correctement mélangés.



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

### ASTM D4985 :

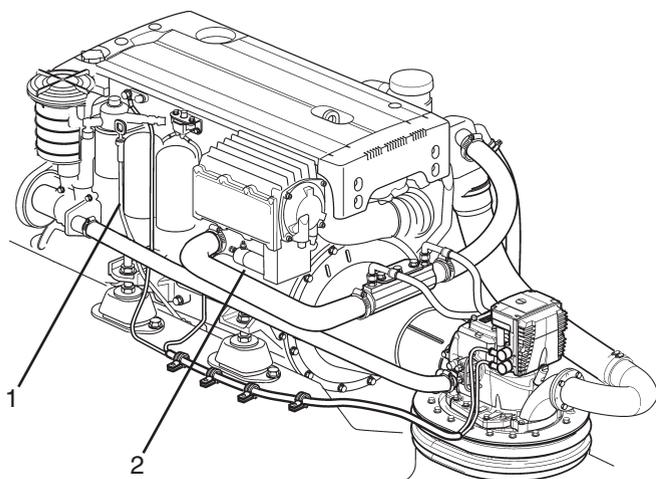
Total des particules solides.....	< 340 ppm
Dureté totale : .....	< 9,5° dH
Chlorure.....	< 40 ppm
Sulfate.....	< 100 ppm
Valeur pH.....	5,5-9
Silice (selon ASTM D859).....	< 20 mg SiO <sub>2</sub> /l
Fer (selon ASTM D1068).....	< 0,10 ppm
Manganèse (selon ASTM D858) .....	< 0,05 ppm
Conductivité (selon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



## Contrôler le niveau du liquide de refroidissement

**⚠ 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 de refroidisseur brûlant peuvent être rejetés avec l'évacuation de la pression.

Ouvrir lentement le bouchon de remplissage en sens inverse d'horloge et relâcher la surpression du système de refroidissement. Parfaire le remplissage le cas échéant. Le niveau de liquide de refroidissement doit se trouver entre les repères MAX et MIN est du vase d'expansion. Remonter le bouchon de remplissage.



## Vidange du système d'eau douce

Retirer le bouchon du vase d'expansion (pour faciliter l'écoulement du liquide). Utiliser un récipient approprié lors de la vidange.

Une durite est montée sur l'intercooler. Déposer la durite et la connecter au raccord de purge (1). Ouvrir le raccord en dévissant lentement la vis de purge. Vidanger tout le liquide de refroidissement et resserrer le raccord à la main.

Retirer la durite et continuer à vidanger le liquide du raccord (2) sur le bloc-moteur.

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

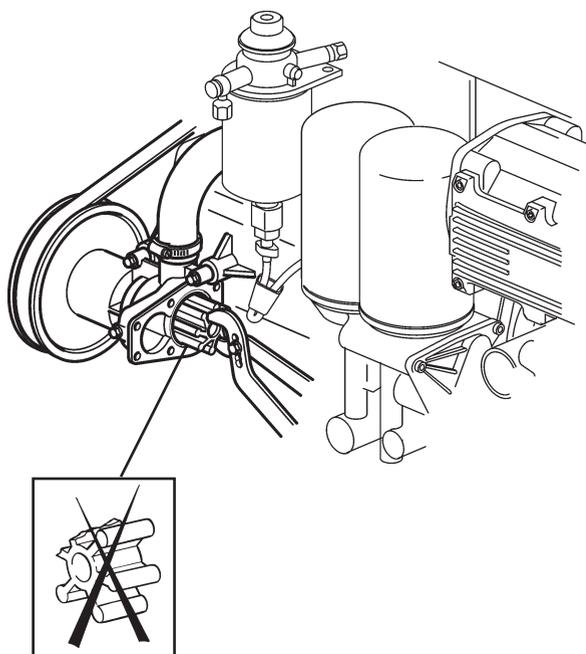
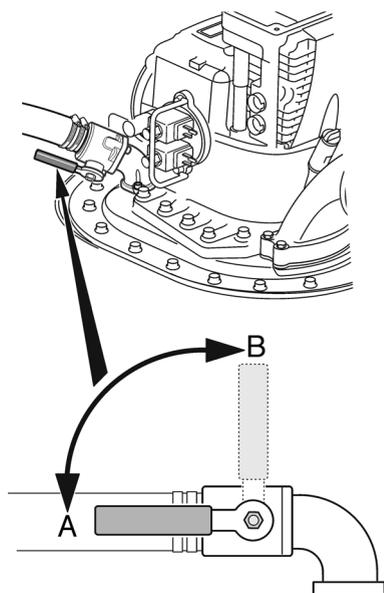
## Systeme à eau de mer

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

**⚠ AVERTISSEMENT !** 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. Par conséquent, toujours fermer le(s) robinet(s) de fond sur l'unité de propulsion. 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.

A. Ouvert

B. Fermé



### Contrôler/remplacer la roue à aubes

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

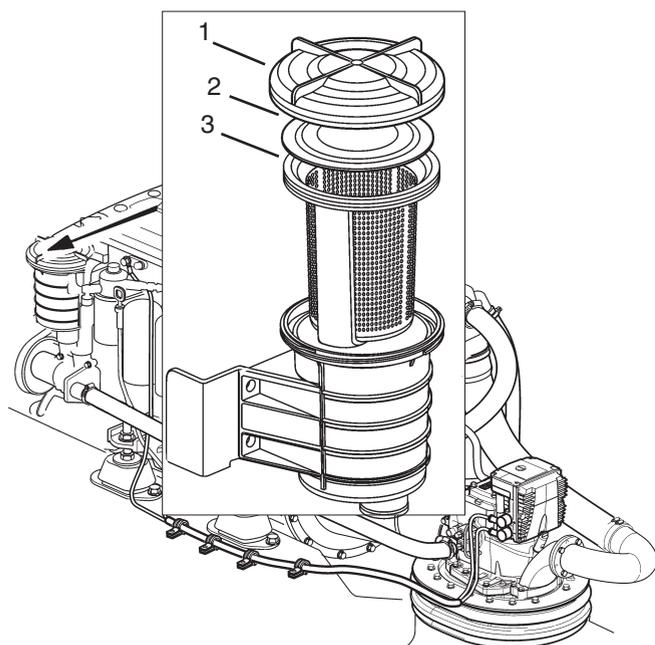
Déposer le flasque de la pompe à eau de mer et déposer la roue à aubes (1).

Remplacer la roue en cas de présence de fissures visibles ou d'autres défauts. (Si l'arbre de pompe peut être tourné à la main, le flasque devra être remplacé). Lubrifier le corps de pompe et l'intérieur du couvercle avec un peu de graisse pour caoutchouc ou de **glycérine**.

**⚠ IMPORTANT !** La roue à aubes sera endommagée si des lubrifiants autres que la glycérine sont utilisés.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Si la roue à aubes est endommagée, la pompe à eau de mer ne fonctionnera pas correctement, ce qui risque de provoquer une panne ou un incendie du moteur.

Remonter la roue en effectuant un mouvement dans le sens anti-horaire. Monter les rondelles d'étanchéité sur le centre de l'arbre. Monter le couvercle avec un joint torique neuf.

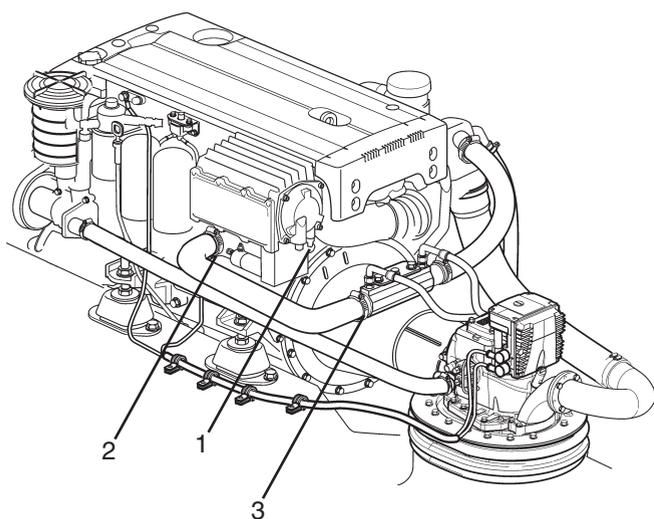


### Nettoyage du filtre à eau de mer

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

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

**⚠ 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.



### Vidange du système d'eau de mer

Utiliser un récipient approprié lors de la vidange.

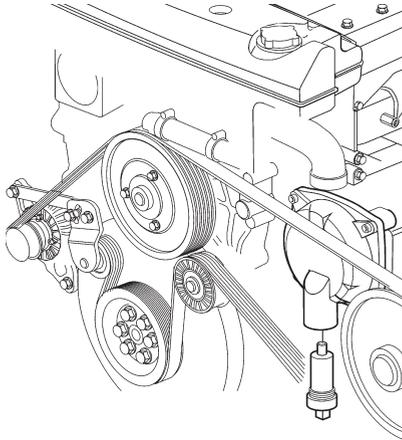
Ouvrir le raccord (1) en dévissant lentement la vis de purge. Utiliser une clé plate de 17 si le raccord grippe. Vidanger tout le liquide de refroidissement et resserrer le raccord à la main.

Retirer la durite (3) et continuer à vidanger le liquide du raccord (2).

Déposer la durite (3) et le collier puis vidanger le liquide de refroidissement du refroidisseur d'huile.

## Contrôle/échange des anodes sacrificielles

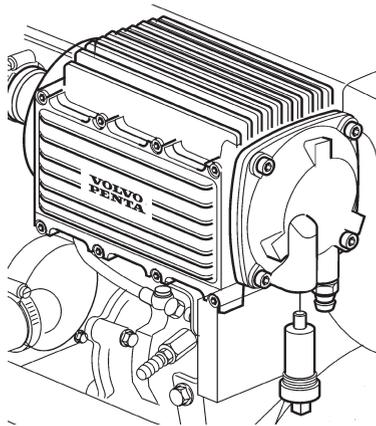
**⚠ AVERTISSEMENT !** Risque de pénétration d'eau. Fermer le robinet de fond avant toute intervention sur le système d'eau de mer.



1. Fermer le robinet de fond.
2. Vidanger le circuit d'eau de mer selon la description dans le chapitre « Vidange du système d'eau de mer ».
3. Déposer les anodes sacrificielles sur l'échangeur et l'intercooler.
4. Déposer les anodes sacrificielles et les remplacer si leur taille est de plus de 50 % inférieure à leur dimension d'origine. Nettoyer autrement les anodes sacrificielles avec du papier abrasif pour retirer la couche d'oxyde avant de les remonter.

**⚠ IMPORTANT !** Nettoyer avec du papier abrasif. Ne pas utiliser d'outils métalliques, au risque d'endommager la protection électrique.

5. Contrôler les anodes sacrificielles. S'assurer qu'il y a un contact correct entre l'anode et les pièces métalliques.
6. Fermer les raccords de vidange.
7. Ouvrir le robinet de fond avant de démarrer le moteur.
8. Vérifier l'étanchéité de l'ensemble.





## 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.

1. Ouvrir le robinet de fond sur l'unité de propulsion.
2. Déposer la durite venant de la pompe d'eau de mer et connecter un tuyau souple (1) relié à un récipient rempli d'eau douce. Récupérer le liquide usagé.
3. Vérifier qu'aucune pièce derrière la sortie d'échappement ne risque d'être aspergée.

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

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

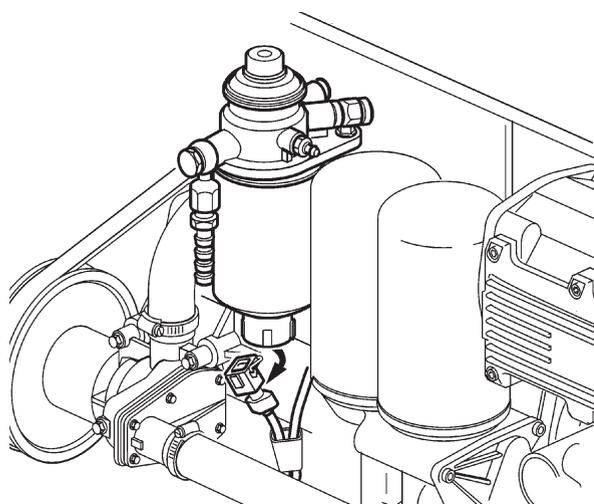
4. Amener le levier de changement de marche en position de point mort. Vérifier qu'il n'y a personne à proximité des hélices. Démarrer le moteur. Le laisser tourner au ralenti haut quelques minutes. Arrêter le moteur.
5. Pour la conservation, remplir un bac avec un mélange antigel (50/50 eau douce et antigel). Fixer un récipient à la sortie de l'échappement. Répéter l'étape 4.
6. Connecter la durite d'eau de mer.
7. 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. Réutiliser le mélange antigel la saison prochaine ou le déposer dans une station de recyclage agréée.

## Systeme 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 de carburant recommandées : Se reporter au chapitre « 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.



### Échange du filtre à carburant

1. Fermer le(s) robinet(s) de carburant.
2. Nettoyer le support de filtre et placer un récipient approprié sous le filtre.
3. Déposer les fils du séparateur d'eau (1).
4. Dévisser le filtre en utilisant une clé appropriée si besoin est.
5. Nettoyer la surface d'étanchéité sur le support de filtre. S'assurer que le filtre neuf est absolument propre et que les surfaces d'étanchéité sont intactes. Humidifier les joints d'étanchéité avec de l'huile moteur, y compris le joint en caoutchouc interne, à l'intérieur de l'orifice fileté, au centre du filtre.  
**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 1/2 tour supplémentaire. Remonter les fils sur le séparateur d'eau.
7. Ouvrir le robinet de carburant.
8. Purger le système d'alimentation. Voir le chapitre « Purge du système d'alimentation ».
9. Démarrer le moteur et vérifier l'étanchéité.

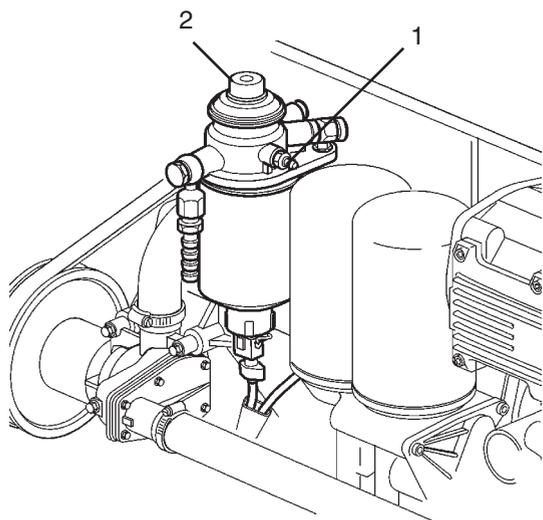
## Purge du système d'alimentation

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 d'alimentation.

1. Fixer un flexible transparent sur le purgeur d'air (1). Placer l'autre extrémité du flexible dans un récipient approprié pour éviter tout déversement.
2. Ouvrir le purgeur et pomper le carburant à l'aide de la pompe à main (2), jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de bulles d'air dans le carburant qui s'écoule. Fermer et serrer le purgeur.
3. 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.
4. Retirer le flexible et remonter le bouchon protecteur sur le purgeur.

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



## Présence d'eau dans le carburant

### Vidange du filtre à carburant

Si la fenêtre contextuelle « présence eau dans carburant » apparaît sur l'écran du compte-tours ou si la diode  sur l'afficheur optionnel d'alarme s'allume, cela signifie qu'il y a trop d'eau dans le séparateur d'eau du filtre à carburant. Procéder comme suit pour éliminer ce surplus d'eau :

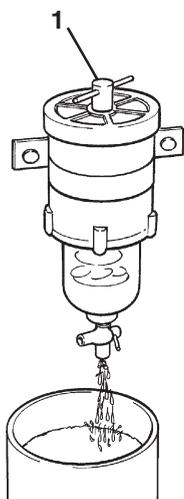
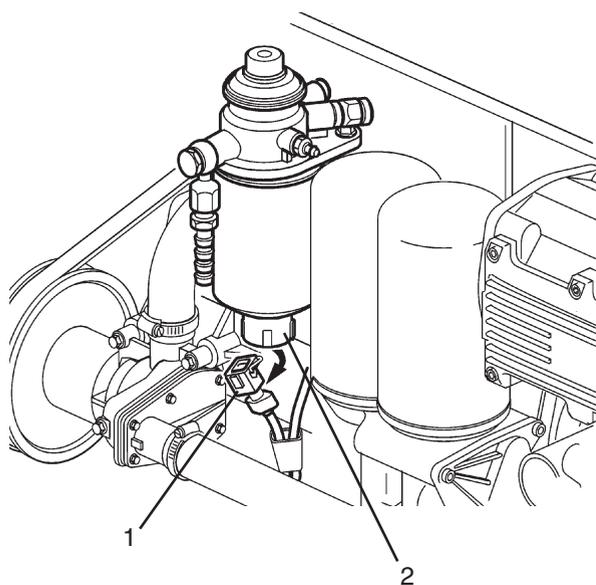
1. Arrêter le moteur et retirer la clé de contact.
2. Déposer le câble du séparateur d'eau (1).
3. Placer un récipient approprié sous le filtre à carburant, puis desserrer prudemment et suffisamment le séparateur d'eau (2) pour que l'eau puisse s'écouler. Visser le séparateur d'eau à fond sur le filtre. Puis serrer 1/4 à 1/2 tour supplémentaire.
4. Serrer le fil venant du séparateur d'eau (1).

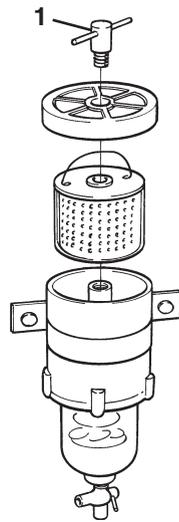
### Purge du préfiltre à carburant

Le préfiltre à carburant est un accessoire optionnel.

Placer un récipient approprié sous le filtre à carburant. Sur le filtre à carburant, commencer par ouvrir le purgeur (1) d'environ 4 tours. Purger l'eau et les impuretés à l'aide du robinet/bouchon au fond du filtre. Purger le système d'alimentation.

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





### Préfiltre à carburant. Remplacer l'élément filtrant

Fermer le robinet de carburant du réservoir. Placer un récipient approprié sous le filtre à carburant.

Déposer le couvercle en desserrant la vis (1). Remplacer l'élément filtrant puis remonter le couvercle. Ouvrir le robinet de carburant. Purger le système d'alimentation.

**Prendre en charge l'huile de moteur usagée conformément à la législation en vigueur.**

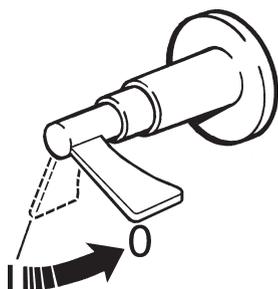
Démarrez le moteur et vérifiez qu'il n'y a pas de fuites.

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

## Systeme électrique

Le moteur est doté d'un système électrique bipolaire, ce qui signifie que la tension (moins) retourne directement de la borne négative (-) du démarreur via le câble de batterie négatif. Les composants individuels du système renvoient la tension de la borne négative (-) du démarreur via des câbles séparés.

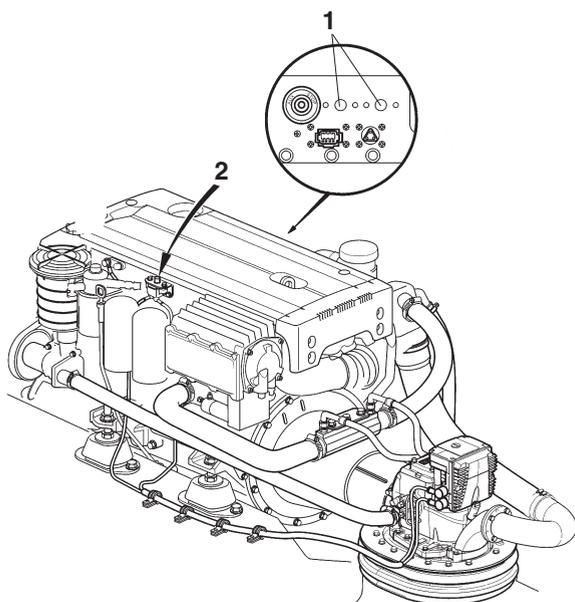
**⚠ AVERTISSEMENT !** Toujours arrêter le moteur et couper le courant à l'aide des coupe-batteries avant d'intervenir sur le circuit électrique. Déconnecter le courant de quai transmis au radiateur du bloc moteur, au chargeur des batteries ou aux accessoires montés sur le moteur.



### Coupe-circuit

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

#### Systeme 12/24 V et unité de propulsion

Le moteur et l'unité de propulsion sont équipés de deux disjoncteurs entièrement automatiques (1), moteur et (2) unité de propulsion. Les disjoncteurs 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, il se peut que le disjoncteur ait été activé. Réarmer en appuyant sur le disjoncteur.

Si la panne persiste, identifier les codes clignotants et prendre les mesures requises.

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

#### Systeme EVC

Le système EVC est protégé par les disjoncteurs du moteur.

**⚠ 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).

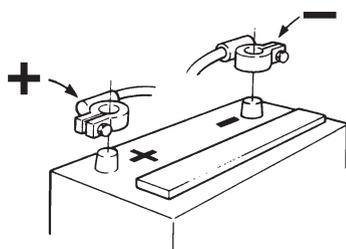


## Batterie. Maintenance

**⚠ 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.

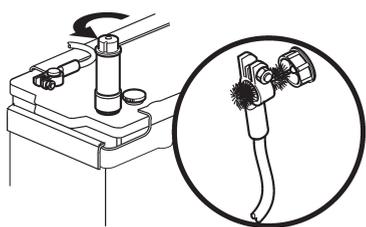
**⚠ AVERTISSEMENT !** L'électrolyte de batterie contient de l'acide sulfurique hautement corrosif. Toujours protéger la peau et les vêtements lors de charge et de manutention des batteries. Toujours utiliser des lunettes et des gants de protection. En cas de contact de l'électrolyte avec la peau, lavez 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

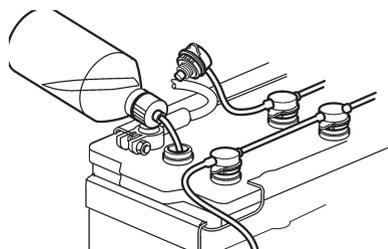
Raccorder d'abord le câble rouge (+) à la borne positive (+) de la batterie. Puis brancher le câble noir (-) à la borne négative (-) de la batterie.

Lors du débranchement de la batterie, déposer d'abord le câble noir (-) d'abord puis le câble rouge (+).



## Nettoyage

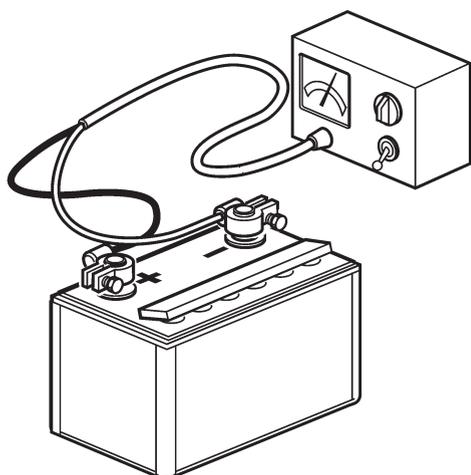
Maintenir les batteries sèches et propres. La présence d'impuretés et d'oxydation sur la batterie et sur les bornes peut engendrer des sauts de courant, des chutes de tension et une décharge, en particulier par temps humide. Nettoyer toutes traces d'oxydation sur les bornes de batterie et les cosses 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. Parfaire le remplissage avec de l'eau distillée si besoin est. Après l'appoint, la batterie doit être rechargé 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 détonnant. 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.

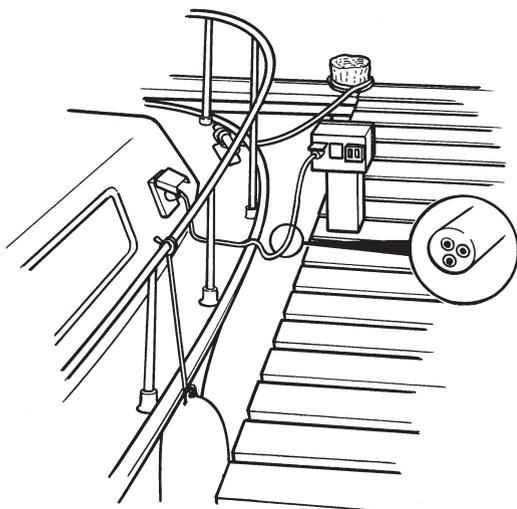
**⚠ AVERTISSEMENT !** Toujours couper le circuit de charge **avant** de débrancher les pinces de connexion du chargeur de batterie. Veiller à toujours respecter la polarité lors du branchement des câbles des batteries. Ceci peut autrement provoquer des étincelles et une explosion.

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 **doivent uniquement** être effectuées par des électriciens agréés et formés pour travailler sur des installations haute tension.



### Prière de toujours observer les point suivants :

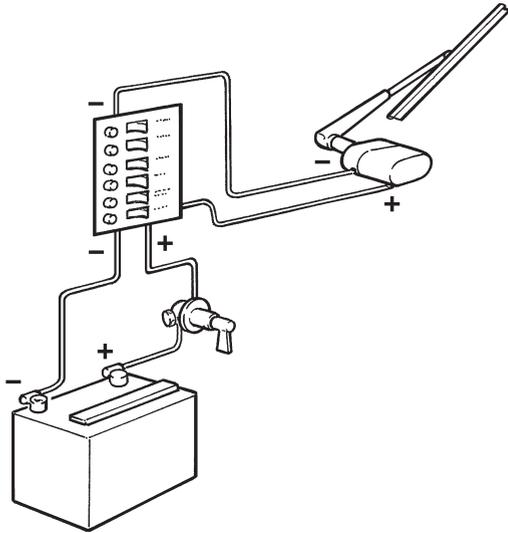
1. Lorsqu'un courant de rive (120 V – 230 V) est branché, la terre de sécurité ne doit pas être branchée au moteur ni à un autre point de masse sur le bateau. La terre de sécurité doit toujours être branchée au raccord de terre dans l'armoire de connexion. La terre de sécurité ne doit pas être branchée 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 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 comme point de mise à la terre.

**⚠ IMPORTANT !** Le moteur ou la transmission 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.

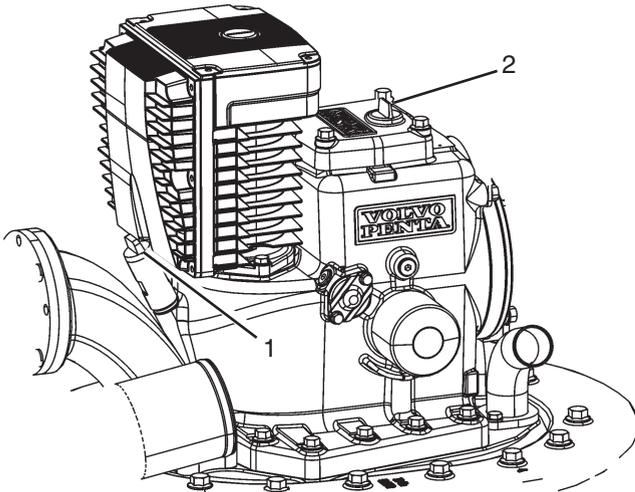
Tout équipement relié à la batterie auxiliaire doit comporter des interrupteurs séparés.

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

## Unité de propulsion IPS Volvo Penta

L'unité de propulsion est hydraulique, autrement dit, les changements de marche avant/arrière sont à commande hydraulique. Le système de lubrification de l'unité de propulsion comporte un filtre à huile et un refroidisseur d'huile. L'unité de propulsion est munie d'électrovannes qui pilotent le changement de marche par voie électronique.

L'unité de propulsion est protégée contre la corrosion galvanique. Cette protection consiste en des anodes sacrificielles et des tresses de liaison à la terre. Les tresses de liaison à la terre assurent une liaison entre les différents composants de l'unité de propulsion. Une connexion ouverte peut se traduire par la corrosion rapide d'un composant, même si la protection est par ailleurs efficace. Contrôler les tresses de liaison à la terre tous les ans. Une installation électrique défectueuse peut aussi avoir un impact négatif sur la protection galvanique. Les dommages dus à la corrosion électrolytique surviennent rapidement et sont souvent importants. Pour de plus amples informations, voir le chapitre : « Système électrique »



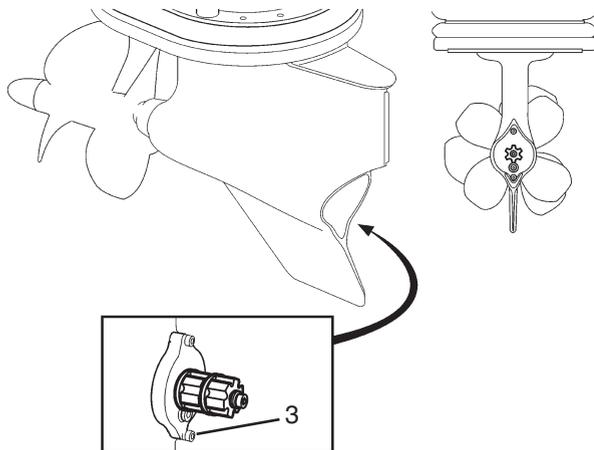
### Niveau d'huile

**⚠ IMPORTANT !** L'unité de propulsion doit être arrêtée au moins 12 heures, avoir de pouvoir effectuer un contrôle correct du niveau d'huile. Contrôler le niveau d'huile tous les jours, avant de démarrer le moteur.

Ouvrir lentement le bouchon de remplissage d'huile (2) pour relâcher la surpression dans le système. Retirer la jauge d'huile (1) en la tournant dans le sens anti-horaire. Essuyer la jauge et la replacer de nouveau dans l'unité de propulsion, **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 remplissage. Prière de se reporter au chapitre « Caractéristiques techniques » pour les contenances et les qualités d'huile.

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



### Vidange et échange du filtre à huile

1. Ouvrir lentement le bouchon de remplissage d'huile (2) pour relâcher la surpression dans le système. Desserrer le bouchon de remplissage (3) et laisser toute l'huile s'écouler.

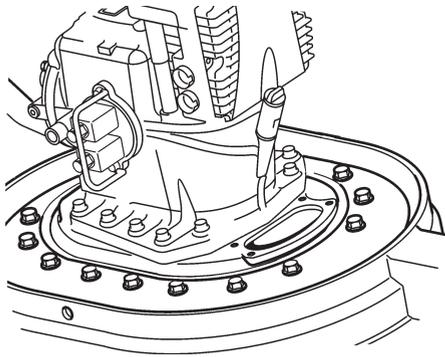
2. Remplacer le filtre.

3. Remonter le bouchon de remplissage avec un joint neuf.

**N.B.** Toujours remplacer le joint lorsque le bouchon de vidange à été déposé.

4. Mesurer la quantité correcte d'huile et remplir l'unité de propulsion via l'orifice de remplissage. Prière de se reporter au chapitre « Caractéristiques techniques » pour les contenances et les qualités d'huile.

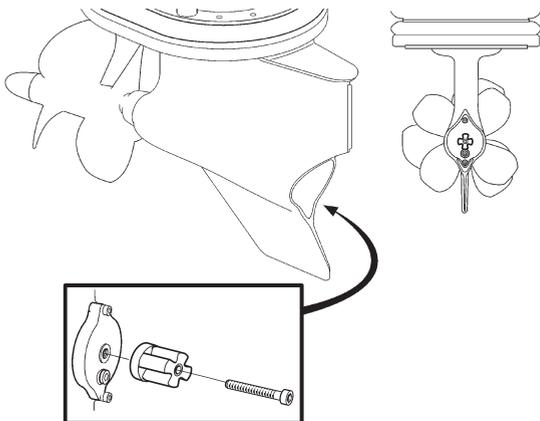
**⚠ IMPORTANT !** Ne jamais remplir l'unité de propulsion à raz bord. Le niveau d'huile doit toujours se trouver au sein de la plage recommandée.



### Contrôle de la protection anticorrosion entre le carter et la bague de serrage

Vérifiez que l'espace entre le carter de l'unité de propulsion et la bague de serrage est entièrement recouvert de protection anticorrosion, Volvo Penta N° de réf. 9510227. Si la protection doit être renouvelée, suivez les instructions ci-après :

1. Nettoyez et essuyez l'espace entre le carter et la bague de serrage.
2. Vaporisez une couche de protection anticorrosion dans l'espace entre le carter et la bague de serrage.

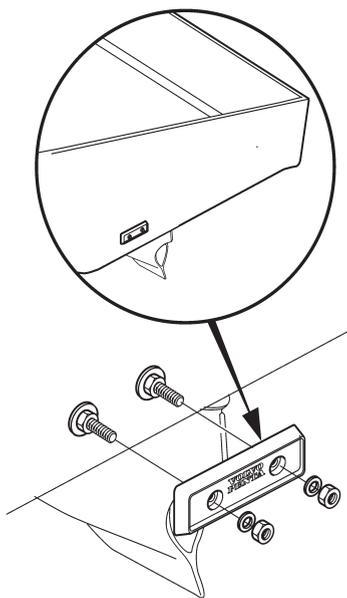


### Contrôle / échange de la protection anticorrosion – Anodes sacrificielles

Vérifiez régulièrement les anodes sacrificielles. Il existe deux anodes par unité de propulsion, une fixée sur l'unité de propulsion et une autre sur le tableau arrière. Veuillez vous reporter aux figures. Si une anode est à environ 2/3 de sa taille d'origine (érodée à 1/3), remplacez-la par une neuve.

Lorsque le bateau est en cale sèche, le niveau de protection contre la corrosion galvanique est légèrement inférieur, du fait de l'oxydation des anodes sacrificielles. Même une anode neuve peut s'oxyder sur la surface. Les anodes sacrificielles doivent être nettoyées avant de remettre le bateau à l'eau.

**⚠ IMPORTANT !** Nettoyez avec du papier de verre ou du papier émeri. N'utilisez pas d'outils métalliques (brosse par ex.) au risque d'endommager la protection électrique.



### Échange de la protection anticorrosion

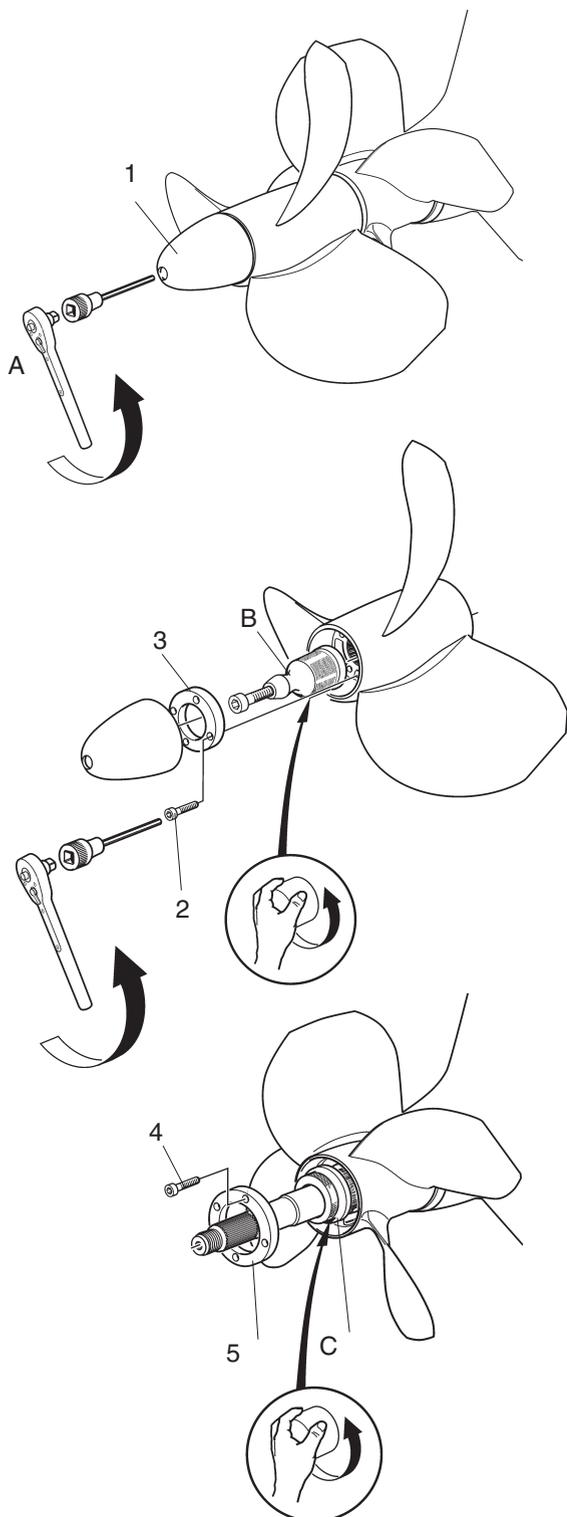
Toutes les anodes sont fixées par vis ou écrous. Des-serrez la vis ou les écrous maintenant l'anode. Nettoyez la surface de contact et montez l'anode neuve. Serrez la nouvelle anode de manière à garantir un bon contact électrique.

## Hélices

Afin de bénéficier d'un bateau dont l'économie de carburant et les performances sont optimales, le régime moteur doit se trouver dans sa plage optimale : Voir le chapitre « Fonctionnement ». Si la vitesse du moteur au régime maxi dépasse la plage maxi, il faudra changer de type d'hélice.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Veiller à ce qu'il soit impossible de démarrer le moteur lors d'intervention sur les hélices. Retirer la clé de contact.

**⚠ IMPORTANT !** Remplacer toute hélice endommagée sans attendre. Si vous devez utiliser votre moteur avec une hélice endommagée, faites-le avec extrêmement de précaution et à vitesse réduite.



### Hélices. Unité de propulsion

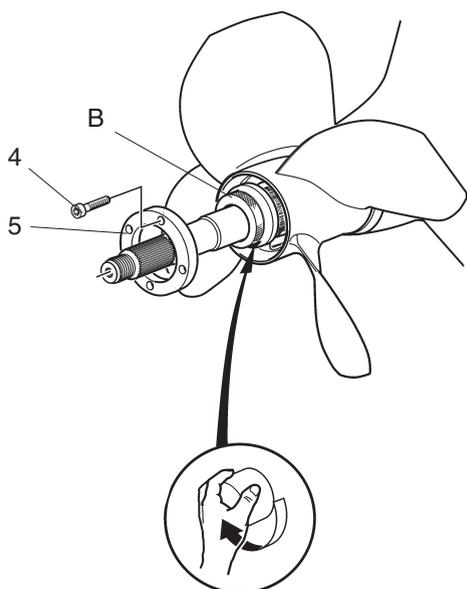
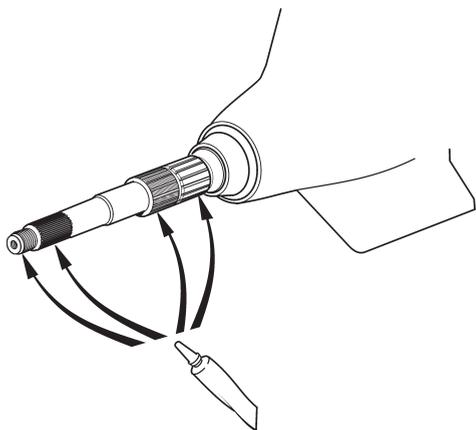
**N.B.** Un outil spécial (A) pour la dépose et la pose des hélices est fourni avec l'unité de propulsion (voir figure).

#### Dépose

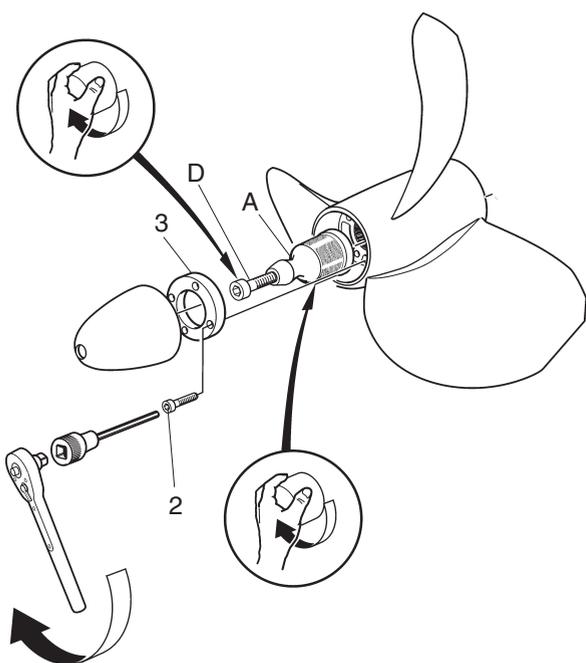
1. Retirer la clé de contact.
2. Déposer le cône d'hélice. (1) à l'aide de l'outil spécial.
3. Desserrer la bague de verrouillage à l'aide de l'outil spécial fourni. Pour ce faire, desserrer les 4 vis six pans creux (2). Déposer l'écrou (B) et la bague de verrouillage (3). Enlever l'hélice avant de l'arbre d'hélice.
4. Desserrer la bague de verrouillage de l'hélice arrière à l'aide de l'outil spécial fourni. Pour ce faire, desserrer les 4 vis six pans creux (4). Déposer l'écrou (C) et la bague de verrouillage (5). Enlever l'hélice arrière de l'arbre d'hélice.
5. Nettoyer et essuyer les arbres d'hélice.

### Assemblage

1. Appliquer de la graisse hydrofuge Volvo Penta de réf. 828250 sur les cannelures et les filetages des deux arbres porte-hélice.



2. Monter l'hélice arrière. Monter ensuite l'écrou arrière (C) et serrer à la main jusqu'à ce qu'il vienne en butée. Monter la bague de verrouillage (5). Serrer la bague de verrouillage à l'aide de l'outil spécial fourni, ainsi que les 4 vis six pans creux (4). **Couple de serrage 24-28 Nm (17.7-20.65 pi. lbf).**



3. Monter l'hélice avant sur l'arbre d'hélice. Serrer l'écrou (A) à la main et monter la bague de verrouillage (3). Serrer la bague de verrouillage à l'aide de l'outil spécial fourni, ainsi que les 4 vis six pans creux (2). **Couple de serrage 24-28 Nm (17.7-20.65 pi. lbf).**
4. **⚠ IMPORTANT !** Serrer la vis D jusque sur le fond. Autrement, il ne sera pas possible de remplacer l'hélice sans endommager le cône.
5. Monter le cône en place à la main.

# Hivernage/Mise à l'eau

Avant un hivernage prolongé, il est préconisé de demander à un atelier agréé Volvo Penta d'effectuer une révision du moteur et de l'équipement. Faire réparer si besoin est, de manière que l'équipement soit en bon état lors de la remise en service.

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 essentiel d'effectuer cette opération de manière correcte, sans rien oublier. C'est pourquoi nous avons établi une liste de contrôle reprenant les points principaux.

 **AVERTISSEMENT !** Lire attentivement le chapitre « Maintenance » avant toute intervention. Il contient des instructions qui permettront d'effectuer des opérations d'entretien sûres et correctes.

## Conservation

**Il est préférable d'effectuer les étapes suivantes avec le bateau encore dans l'eau :**

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

**Il est préférable d'effectuer les étapes suivantes avec le bateau hors de l'eau :**

- Nettoyer la coque et l'unité de propulsion directement après avoir sorti le bateau de l'eau (avant qu'il ne sèche).
- Vidanger l'huile de l'unité de propulsion et remplacer le filtre à huile.

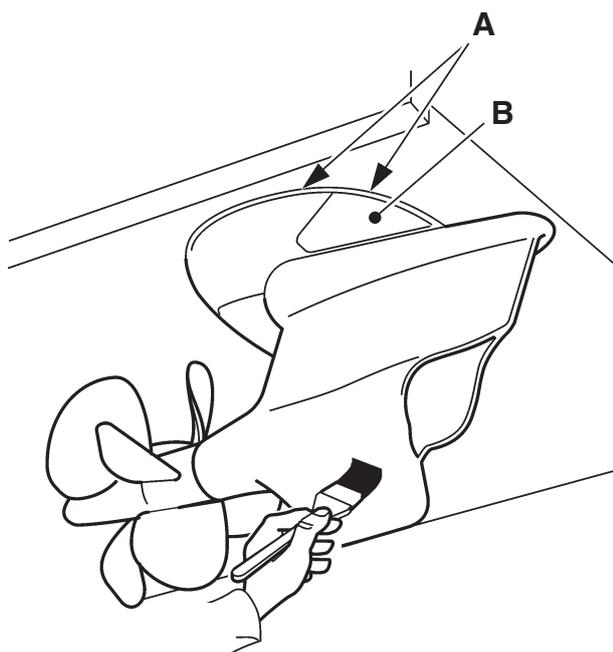
 **IMPORTANT !** Faire attention lors de lavage haute pression. Ne pas orienter le jet d'eau sur les joints de l'arbre d'hélice, les flexibles etc.

- Nettoyer le filtre à eau de mer.
- Nettoyer et conserver le système d'eau de mer.
- Déposer la roue à aubes de la pompe à eau de mer. Conserver la roue à aubes dans un sac en plastique dans un endroit frais.
- Contrôler l'état du liquide antigel / de refroidissement. Parfaire le remplissage si besoin est.
- Vidanger l'eau et les impuretés du réservoir de carburant, le cas échéant. Remplir complètement le réservoir de carburant de manière à éviter toute formation de condensation.

- Nettoyer l'extérieur du moteur. Ne jamais utiliser de lavage haute pression lors de nettoyage du moteur. Effectuer les retouches de peinture à l'aide de peinture d'origine Volvo Penta.
- Nettoyer l'extérieur de l'unité de propulsion. Ne jamais utiliser de lavage haute pression lors de nettoyage de l'unité de propulsion.
- Réparez et retouchez tous dommages sur les surfaces recouvertes de peinture antifouling sur l'unité de propulsion, vous référer au chapitre « Réparation du revêtement antifouling de l'unité de propulsion ».
- Débrancher les câbles de batterie. Nettoyer et charger les batteries. **N.B.** Une batterie faiblement chargée risque d'exploser en cas de gel.
- Pulvériser un aérosol hydrofuge sur les composants électriques.
- Déposer l'hélice durant l'hivernage. Enduire l'arbre de l'hélice de la graisse pour arbre hydrofuge de réf. 828250.
- Contrôler les anodes sur le moteur et sur l'unité de propulsion. Si une anode est au 2/3 de sa taille d'origine (érodée à 1/3), la remplacer par une neuve. Serrer la nouvelle anode de manière à garantir un bon contact électrique.

## Remise à l'eau

- Vérifier le niveau d'huile du moteur et de l'unité de propulsion. Parfaire le remplissage le cas échéant. Si de l'huile de conservation se trouve dans le système, la vidanger, remplir d'huile neuve et changer le filtre à huile. Pour connaître la qualité correcte : Se reporter au chapitre « Caractéristiques techniques ».
  - Vidanger le liquide antigel du système d'eau de mer.
  - Remonter la roue à aubes dans la pompe à eau de mer. Remplacer la roue si elle est usée. Se reporter au chapitre « Système d'eau de mer ».
  - Fermer/serrer bouchons et robinets de vidange.
  - Contrôler la tension et l'état de (des) courroie(s) d'entraînement.
  - Contrôler l'état des durites en caoutchouc et serrer les colliers de durites.
  - Contrôler le niveau du liquide de refroidissement moteur et la protection antigel. Parfaire le remplissage le cas échéant.
  - Brancher les batteries complètement chargées.
  - Peindre la coque. Vous reporter au chapitre « Peinture de la partie immergée de la coque ».
  - Contrôler l'anode sacrificielle sur l'unité de propulsion. Remplacer l'anode si elle est usée à plus des 2/3 de son volume. Nettoyer avec du papier émeri juste avant la mise à l'eau.
-  **IMPORTANT !** Ne pas utiliser de brosse métallique ou d'outils lors du nettoyage, ceux-ci risquant d'endommager la protection galvanique.
- Monter les hélices.
  - Mettre le bateau à l'eau. Vérifier l'étanchéité de l'ensemble.
  - Démarrer le moteur. Contrôler l'absence de fuites de carburant, d'huile, d'eau et de gaz d'échappement et le bon fonctionnement de toutes les commandes.



## Examiner la peinture sur l'unité de propulsion

Vérifier tous les ans la protection anti-végétation de l'unité de propulsion. Toutes les surfaces en bronze et en acier, même les hélices, doivent être protégées avec une peinture antivégétation pour surfaces peintes. Suivre les instructions du fournisseur de peinture pour l'utilisation sur l'unité de propulsion.

Ne pas appliquer de peinture dans la gorge (A) entre l'unité de propulsion et la coque ni sur le silencieux d'échappement (B).

## Peinture de la partie immergée de la coque

Tous les types de peinture dite antifouling / antisalissures sont toxiques et ont un effet néfaste sur le milieu marin. Évitez d'utiliser de tels agents. La plupart des pays ont une législation visant à contrôler l'usage d'agents antifouling. Renseignez-vous sur la réglementation en vigueur dans le pays d'utilisation du bateau avant de choisir votre peinture.

**N.B.** Respectez toujours ces réglementations. Dans de nombreux cas, il est absolument interdit de les utiliser sur des bateaux de plaisance, par exemple en eau douce.

N'utilisez pas d'agents à base d'étain (tributyl-étain, également appelé TBT).

Pour les embarcations relativement faciles à sortir de l'eau, nous recommandons uniquement un traitement à base de Téflon combiné à un nettoyage mécanique plusieurs fois dans la saison.

Pour les plus gros bateaux, cette méthode n'est pas possible. Si le bateau est utilisé dans des eaux favorisant la prolifération de salissures, il faudra probablement utiliser une peinture antifouling.

**N.B.** N'appliquez pas de peinture dans la gorge (A) entre l'unité de propulsion et la coque, ni sur la garniture d'échappement (B).

Laissez 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.
- Arrêter le moteur

Si une panne survient, accuser réception de l'alarme éventuelle et prendre les mesures correctives requises. Se reporter à ce chapitre et au chapitre « Registre des codes de défaut ».



## 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.

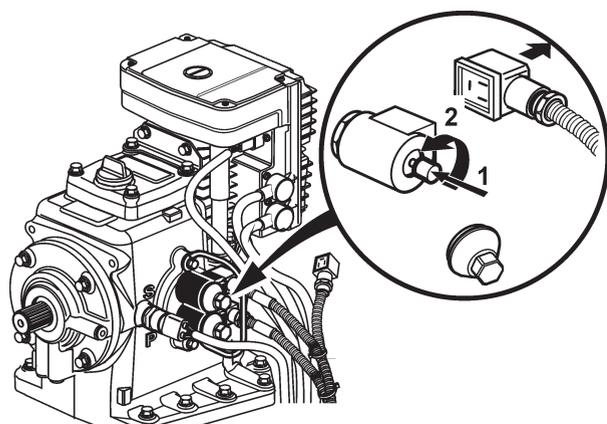
**⚠ AVERTISSEMENT !** Ne pas toucher aux connexions durant la tentative de démarrage. Risque de formation d'étincelle. Ne pas se pencher au-dessus des batteries.

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 l'unité de propulsion 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.



Cette description concerne l'enclenchement manuel de l'unité de propulsion, pour la marcher avant.

### Enclenchement manuel de marche avant :

1. Arrêter le moteur et retirer la clé de contact de l'interrupteur.
2. Noter l'électrovanne sur laquelle le câble marqué « Primary » (solénoïde inférieur) est relié. Débrancher ensuite les deux connecteurs des électrovannes.

**N.B.** P signifie marche avant et S marche arrière.

3. Déposer l'écrou à coupole de l'électrovanne qui était reliée au câble « Primary ».
4. Appuyer sur l'électrovanne (A) tout en tournant le bouton d'un 1/2 tour **dans le sens anti-horaire** (le bouton est repoussé par un ressort). L'unité de propulsion est maintenant connectée en marche avant et ne peut pas être débrayée par le levier de commande.

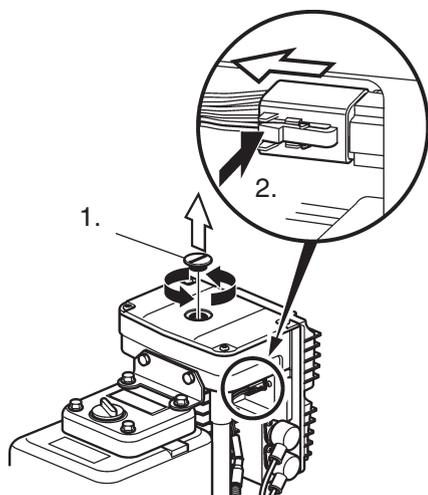
## Alignement des unités de propulsion

Si une défaillance empêche le fonctionnement de l'unité de propulsion à l'aide du volant de direction, il est possible d'aligner l'unité de propulsion dans le sens de la marche manuellement, selon la description ci-dessous.

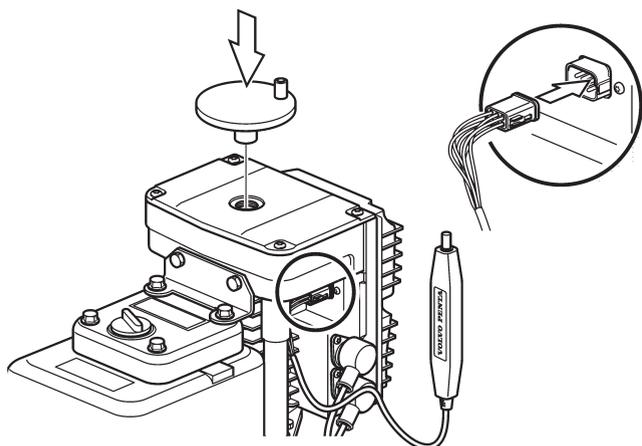
Les outils requis pour cette opération sont fournis dans une boîte à outils spéciaux, avec le bateau.

**⚠ AVERTISSEMENT !** La procédure suivante doit se faire avec les moteurs à l'arrêt.

1. Retirer le bouchon (1). Abaisser le verrou (2) et tirer simultanément sur le connecteur pour débrancher le câble.

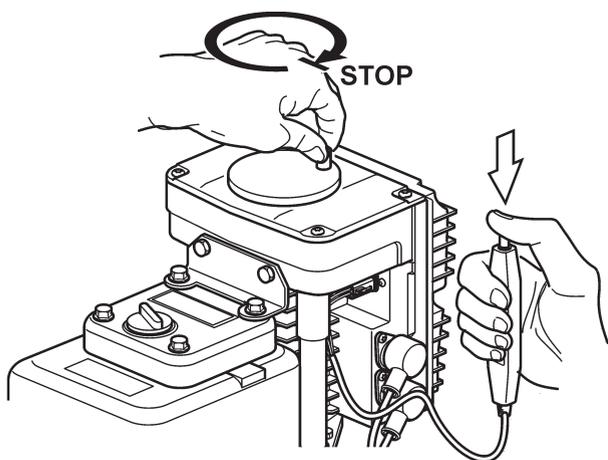


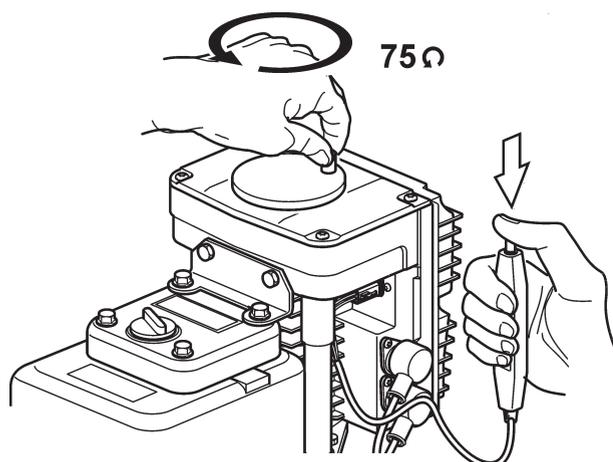
2. Brancher la prise et monter le bras de manivelle.



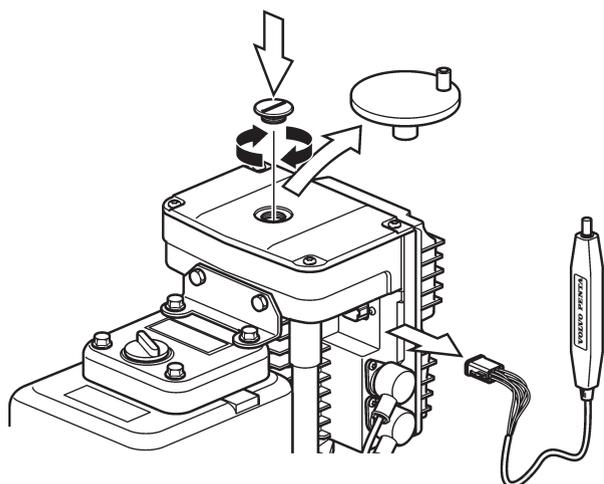
3. Appuyer sur le bouton d'interrupteur et le maintenir appuyé tout en tournant la manivelle délicatement sur sa position de fin de course. Quand cette position est obtenue, cesser de tourner. L'effet ressenti en position de fin de course ressemble à un ressort de torsion.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Ne pas forcer le bras de manivelle au-delà de sa position de fin de course. Risque d'endommager l'unité de propulsion.



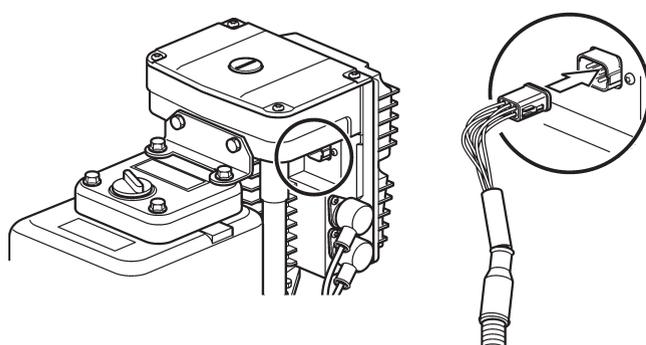


4. Tourner le bras de manivelle de 75 tours en sens inverse. L'unité de propulsion est à présent alignée droit vers l'avant.



5. Retirer le bras de manivelle. Débrancher la prise en appuyant sur le verrou (2) et débrancher simultanément le câble en tirant délicatement dessus (se référer à la procédure de l'étape 1)

Remettre le bouchon.



6. Rebrancher le câble déconnecté lors de l'étape 1.

## Recherche de pannes

Un certain nombre de symptômes et de causes possibles de dysfonctionnement du moteur sont décrits dans le tableau ci-dessous. Prenez toujours contact avec votre concessionnaire Volvo Penta si un problème survient et vous n'arrivez pas à le résoudre.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Lire les consignes de sécurité pour l'entretien et la maintenance dans le chapitre intitulé « Informations de sécurité » avant toute intervention.

### Symptôme et cause possible

Fenêtres contextuelles apparaissant sur l'écran du compte-tours	Voir le chapitre « Registre des codes de défaut »
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 gazole élevée	8, 9, 10, 12, 15
Fumées noires d'échappement	10
Fumées d'échappement bleues ou blanches	12, 22
Pression d'huile insuffisante	13, 14
Température du liquide de refroidissement moteur trop élevée	17, 18, 19, 20, 21
Charge faible ou inexistante	2, 23

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

## Fonction de diagnostic

La fonction de diagnostic surveille et contrôle que le moteur, l'unité de propulsion 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
- Apporter son concours lors de recherche des pannes
- Protéger le moteur et assurer un fonctionnement ininterrompu lorsque des dysfonctionnements sérieux ont été détectés.

### La fonction de diagnostic agit sur le moteur selon les manières suivantes quand :

1. La fonction de diagnostic a détecté un défaut de fonctionnement qui ne risque pas d'endommager le moteur ou l'unité de propulsion.

**Réaction :** Le moteur n'est pas concerné.

2. La fonction de diagnostic a détecté un défaut de fonctionnement sérieux qui ne risque pas immédiatement d'endommager le moteur ou l'unité de propulsion (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 défaut de fonctionnement sérieux qui va entraîner un dommage sérieux sur le moteur ou l'unité de propulsion.

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

4. La fonction de diagnostic a détecté un défaut de fonctionnement sérieux qui rend impossible le contrôle du le moteur ou l'unité de propulsion.

**Réaction :** L'unité de propulsion est débrayée et la puissance du moteur est réduite.

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 de l'unité de propulsion ou du 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.

## Messages de dysfonctionnement. Système de direction

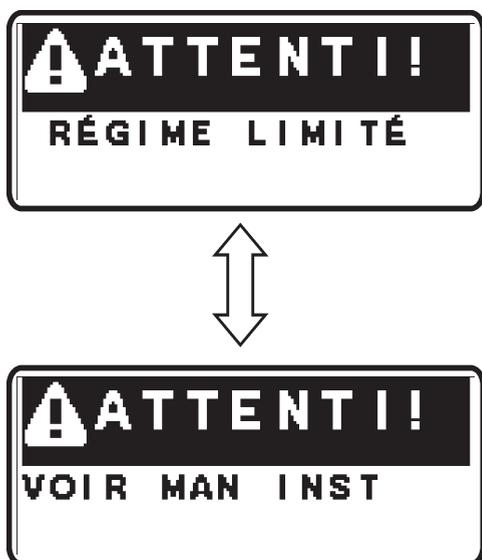
### Fenêtres contextuelles apparaissant sur l'écran du compte-tours Système de direction

Si la fonction de diagnostic détecte un défaut de fonctionnement dans le système de direction, ce problème est signalé par une fenêtre contextuelle sur l'écran. La fenêtre contextuelle apparaît et les informations normales du bateau ne sont plus visibles. L'alarme sonore retentit et le témoin d'avertissement concerné clignote sur l'écran d'état d'alarme.

Les fenêtres contextuelles affichées concernent uniquement la direction. Les erreurs qui n'affectent pas la fonction de direction, ou les éléments de sécurité, ne sont pas décrites dans cette section.

### Valider l'alarme

1. Appuyer sur MOLETTE DE NAVIGATION (NAVIGATION WHEEL). L'avertisseur sonore s'arrête de sonner.
2. Appuyer sur MOLETTE DE NAVIGATION (NAVIGATION WHEEL). La fenêtre contextuelle va disparaître et la fenêtre d'affichage normale apparaît.



### Régime limité

Cette fenêtre contextuelle apparaît en cas de défaut du système ne représentant pas un dommage immédiat sur le moteur ou l'unité de propulsion.

**N.B.** Cette fenêtre contextuelle apparaît également si seul un moteur a démarré et que la transmission est enclenchée. Afin d'éviter cette fenêtre contextuelle en cours de fonctionnement normal, démarrer les deux moteurs avant d'enclencher la transmission.

La direction fonctionne des deux côtés. Le régime du moteur est limité. L'état du changement de marche est inchangé.

Accuser réception de l'alarme et prendre les mesures correctives requises. Prière de se reporter au chapitre « Registre de défaut ».



#### Direction limitée

Cette fenêtre contextuelle apparaît si seul l'une des lignes de propulsion est activée. L'accélération et le changement de marche sont actifs sur au moins un des deux côtés, pour déplacer le bateau.

Le régime du moteur est limité. L'état du changement de marche est inchangé.

Accuser réception de l'alarme et prendre les mesures correctives requises. Prière de se reporter au chapitre « Registre des défaut ».



#### Aucune réponse du volant de direction

Cette fenêtre contextuelle apparaît s'il s'avère impossible de diriger le bateau à l'aide du gouvernail.

Un ou plusieurs défauts sont présents sur les deux lignes de propulsion. Les défauts peuvent se trouver aussi bien dans le volant que dans l'unité de propulsion.

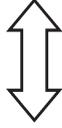
L'accélération et le changement de marche sont actifs sur au moins une des lignes de propulsion, pour déplacer le bateau.

Le régime du moteur est limité. L'état du changement de marche est inchangé.

Il est possible d'aligner l'unité de propulsion droit devant sans utiliser le volant de direction. Se reporter au chapitre « En cas d'urgence », section « Alignement de l'unité de propulsion ».

Il est possible de manoeuvrer le bateau avec les leviers de commande. Se reporter au chapitre « Fonctionnement », section « Direction ».

Accuser réception de l'alarme et prendre les mesures correctives requises. Prière de se reporter aussi au chapitre « Registre des défaut ».



#### **Aucune marche/accélération et direction**

Cette fenêtre contextuelle apparaît si de multiples défauts rendent impossible la commande de la direction et de la propulsion.

La direction ne fonctionne sur aucun des côtés. Il existe aussi une combinaison d'erreurs rendant impossible la propulsion ou la commande de la propulsion à l'aide des leviers de commande des deux côtés. Il est conseillé d'arrêter les deux moteurs et d'essayer de redémarrer. Si les défauts persistent après ce redémarrage, remorquez le bateau jusqu'à un atelier.

Accuser réception de l'alarme et prendre les mesures correctives requises. Prière de se reporter aussi au chapitre « Registre des défaut ».

## Message de dysfonctionnement du moteur et du système EVC

Si la fonction de diagnostic découvre un dysfonctionnement, le pilote est averti par des fenêtres contextuelles sur l'écran du tachymètre et par le buzzer.

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

Pour confirmer réception de l'alarme, appuyer sur la MOLETTE DE NAVIGATION. Le buzzer s'arrête dès qu'un défaut a été validé. Appuyer sur MOLETTE DE NAVIGATION (NAVIGATION WHEEL). La fenêtre contextuelle va disparaître et la fenêtre d'affichage normale apparaît.

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



### Fenêtre contextuelle Danger

Une panne grave est survenue si la fenêtre contextuelle Danger s'affiche en cours de fonctionnement.

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

Les informations relatives aux « causes du défaut » et « mesures à prendre » se trouvent dans le chapitre « Registre des codes de défaut ».

### Fenêtre contextuelle Avertissement

Un défaut est survenu si la fenêtre contextuelle Avertissement s'affiche en cours de fonctionnement.

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

Les informations relatives aux « causes du défaut » et « mesures à prendre » se trouvent dans le chapitre « Registre des codes de défaut ».

### Fenêtre contextuelle Attention

Un défaut est survenu si la fenêtre contextuelle Attention s'affiche en cours de fonctionnement.

Accuser réception de l'alarme.

Les informations relatives aux « causes du défaut » et « mesures à prendre » se trouvent dans le chapitre « Registre des codes de défaut ».



Les codes de défaut sont stockés et les défauts de fonctionnement enregistrés

### Liste des défauts

Si code de défaut est enregistré, une liste des défauts peut être visualisée à partir du MENU PRINCIPAL (MAIN MENU) sur le tachymètre.

Dans le MENU PRINCIPAL (MAIN MENU), sélectionner DÉFAUTS (FAULTS) en appuyant sur MOLETTE DE NAVIGATION (NAVIGATION WHEEL). Le chiffre après DÉFAUTS (FAULTS) indique le nombre de défauts stockés dans la liste de défauts. Afficher les défauts dans la liste de défauts en actionnant la MOLETTE DE NAVIGATION (NAVIGATION WHEEL).

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

Plus d'informations relatives aux « causes du défaut » et « mesures à prendre » se trouvent dans le chapitre « Registre des codes de défaut ».

### Suppression de défauts dans la liste de défauts

Toute fenêtre contextuelle éventuelle de défaut dans la fonction de diagnostic est effacée 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.

Lorsque le système est de nouveau sous tension, la fonction de diagnostic contrôle s'il y a des défauts dans le système EVC. Le cas échéant, de nouvelles fenêtres contextuelles de défaut apparaissent.

Cela implique que :

1. Les défauts qui ont été corrigés ou qui ont disparus sont automatiquement effacés.
2. Les défauts qui n'ont pas été corrigés doivent être validés chaque fois que le système est mis sous tension.

# Registre des codes de défaut

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

## Symptôme

Les défauts sont présentés avec des informations sur leur origine et les mesures proposées pour y remédier.

1.	2.	3.	4.
<b>Description</b>			

1. Description du défaut courant et des mesures à prendre.
2. Témoin d'avertissement courant 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 du moteur		
<b>Symptôme :</b> Capteur de régime moteur défectueux. <b>Réaction :</b> Réduction de la puissance du moteur. <b>Intervention:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prière de contacter un atelier Volvo Penta.</li></ul>		

Présence d'eau dans le carburant		
<b>Symptôme :</b> Eau dans le séparateur d'eau des filtres à carburant. <b>Réaction :</b> Aucun <b>Intervention:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Videz l'eau du séparateur sous les filtres à carburant. Se reporter au chapitre « Entretien : Système d'alimentation ».</li><li>• Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.</li></ul>		

Pression d'eau de mer		
<b>Symptôme :</b> Pression d'eau de mer insuffisante. <b>Réaction :</b> Réduction de la puissance du moteur. <b>Intervention:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vérifier que le filtre à eau de mer n'est pas obstrué. Se reporter au chapitre « Entretien : Système à eau de mer ».</li><li>• Vérifier la turbine de la pompe à eau de mer. Se reporter au chapitre « Entretien : Système à eau de mer ».</li><li>• Vérifiez l'étanchéité.</li><li>• Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.</li></ul>		

### Température d'air



**Symptôme :** Température d'air de suralimentation excessive.

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

**Intervention:**

- Prière de contacter un atelier Volvo Penta.



### Niveau du liquide de refroidissement



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

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

**Intervention:**

- Vérifiez le niveau de liquide de refroidissement. Se reporter au chapitre « Entretien : Système à eau douce ».
- Vérifiez 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



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

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

**Intervention:**

- Vérifier le niveau de liquide de refroidissement. Se reporter au chapitre « Entretien : Système à eau douce ».
- Vérifier que le filtre à eau de mer n'est pas obstrué. Se reporter au chapitre « Entretien : Système à eau de mer ».
- Remonter la turbine dans la pompe à eau de mer. Se reporter au chapitre « Entretien : Système à eau de mer ».
- Vérifiez l'étanchéité.
- Vérifiez 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



**Symptôme :** Température de liquide de refroidissement excessive.

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

**Intervention:**

- Vérifiez le niveau de liquide de refroidissement. Se reporter au chapitre « Entretien : Entretien du système d'eau douce ».
- Vérifier que le filtre à eau de mer n'est pas obstrué. Se reporter au chapitre « Entretien : Système à eau de mer ».
- Remonter la turbine dans la pompe à eau de mer. Se reporter au chapitre « Entretien : Système à eau de mer ».
- Vérifiez l'étanchéité.
- Si le débit d'eau de refroidissement cesse, vérifier l'intérieur de la durite d'échappement et la remplacer en cas de dommages.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



**Pression de carburant****Symptôme : Pression de carburant insuffisante.****Réaction :** Réduction de la puissance du moteur.**Intervention:**

- Contrôler le niveau de carburant.
- Ouvrir les robinets de carburant et vérifier l'étanchéité.
- Vérifiez que les filtres à carburant ne sont pas colmatés.  
Se reporter au chapitre « Entretien : Système d'alimentation »
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

**Température de carburant****Symptôme : Température de carburant excessive.****Réaction :** Réduction de la puissance du moteur.**Intervention:**

- Contrôler le niveau de carburant.
- Vérifier le refroidisseur de carburant.
- Vérifiez l'étanchéité.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

**Niveau d'huile du moteur****Symptôme : Niveau d'huile insuffisant.**

**N.B.** Dans la houle qui fait suite à une mer agitée, le système peut détecter, incorrectement, un niveau d'huile moteur trop bas. Dans ce cas, valider le défaut et vérifier les points ci-après en guise de sécurité.

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

- Vérifiez le niveau d'huile dans le moteur. Se reporter au chapitre « Entretien : Système de lubrification » pour vérifier et effectuer l'appoint.
- Vérifiez les filtres à huile. Se reporter au chapitre « Entretien : Système de lubrification ».
- Vérifiez l'étanchéité.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

**Pression d'huile moteur****Symptôme : Pression d'huile insuffisante.****Réaction :** Réduction de la puissance du moteur.**Intervention:**

- Vérifiez le niveau d'huile dans le moteur.  
Se reporter au chapitre « Entretien : Lubrification » pour vérifier et effectuer l'appoint.
- Vérifiez que les filtres à huile ne sont pas colmatés.
- Vérifiez l'étanchéité.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



### Température d'huile moteur



**Symptôme :** Température d'huile moteur excessive.

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

**Intervention:**

- Vérifiez le niveau d'huile. Se reporter au chapitre « Entretien : Système de lubrification ».
- Vérifiez que les filtres à huile ne sont pas colmatés. Se reporter au chapitre « Entretien : Système de lubrification ».
- Vérifiez l'étanchéité.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



### Filtre à huile moteur



**Symptôme :** Pression d'huile différentielle excessive.

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

**Intervention:**

- Vérifiez que les filtres à huile ne sont pas colmatés. Se reporter au chapitre « Entretien : Système de lubrification ».
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



### Pression dans carter moteur



**Symptôme :** Pression dans aération de carter moteur trop élevée.

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

**Intervention:**

- Vérifier que l'aération du carter n'est pas obstruée. Se reporter au chapitre « Entretien : Moteur, généralités ».
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



### Température d'échappement



**Symptôme :** Température des gaz d'échappement excessive.

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

**Intervention:**

- Prière de contacter un atelier Volvo Penta.



### Pression d'huile de transmission



**Symptôme :** Pression d'huile de transmission insuffisante.

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

**Intervention:**

- Vérifier le niveau d'huile. Se reporter au chapitre « Entretien : Système de lubrification ».
- Vérifier que la crépine d'huile n'est pas bloquée. Se reporter au chapitre « Entretien : Système de lubrification ».
- Vérifiez l'étanchéité.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



**Tension de batterie**

**Symptôme :** Tension de batterie insuffisante.

**Réaction :**

**Intervention:**

- Vérifier 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**

**Symptôme :** Signal d'arrêt externe.

**Réaction :** Le moteur s'arrête et ne peut pas démarrer

**Intervention:**

- Contrôler le bouton d'arrêt d'urgence. Réarmer si nécessaire. Se reporter au chapitre « Arrêt du moteur : Arrêt d'urgence »
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

**Batterie primaire**

**Symptôme :** Batterie ou charge faible.

**Réaction :**

**Intervention:**

- 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**

**Symptôme :** Batterie ou charge faible.

**Réaction :**

**Intervention:**

- 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**

**Symptôme :** Le fusible a sauté.

**Réaction :**

**Intervention:**

- Prière de contacter un atelier Volvo Penta.



**Fusible d'alimentation EMS**



**Symptôme :** Le fusible a sauté.

**Réaction :**

**Intervention:**

- Prière de contacter un atelier Volvo Penta.



**Fusible d'alimentation supplémentaire**



**Symptôme :** Le fusible a sauté.

**Réaction :**

**Intervention:**

- Prière de contacter un atelier Volvo Penta.



**Vérifier le levier de commande**



**Symptôme :** Levier de commande défectueux.

**Réaction :** Le moteur passe en mode d'urgence. Engrenage au point mort.

**Intervention:**

- Redémarrer le(s) moteur(s).
- Si le moteur ne peut pas fonctionner à partir du panneau de commande sélectionné, utilisez un autre panneau de commande.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



**Étalonnage du levier**



**Symptôme :** Étalonnage de levier incorrecte.

**Réaction :** Il n'est pas possible de choisir le poste de commande activé.

**Intervention:**

- Redémarrer le(s) moteur(s).
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



**Contrôler le système EVC**



**Symptôme :** Défaut interne dans le système EVC.

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

**Intervention:**

- Redémarrer le(s) moteur(s).
- Si le moteur ne peut pas fonctionner à partir du panneau de commande sélectionné, utilisez un autre panneau de commande.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



**Défaut dans le système****Symptôme : Défaut divers.****Réaction :****Intervention:**

- Redémarrer le(s) moteur(s).
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

**Vérifier la manette joystick****Symptôme : Défaut dans la manette.****Réaction :** Réduction de la puissance du moteur.**Intervention:**

- Redémarrer le(s) moteur(s).
- Si le moteur ne peut pas fonctionner à partir du panneau de commande sélectionné, utilisez un autre panneau de commande.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

**Vérifier le volant de direction****Symptôme : Défaut dans l'unité du volant de direction.****Réaction :** Réduction de la puissance du moteur.**Intervention:**

- Redémarrer les deux moteurs.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

**Régime moteur limité****Symptôme : Défaut sur le système de direction.****Réaction :** Réduction de la puissance sur les deux moteurs.**Intervention:**

- Redémarrer les deux moteurs.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

**Direction limitée****Symptôme : Défaut sur le système de direction.****Réaction :** Réduction de la puissance sur les deux moteurs. Direction limitée.**Intervention:**

- Redémarrer les deux moteurs.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



**Aucune réponse du volant de direction**



**Symptôme :** Défaut dans l'unité du volant de direction.

**Réaction :** Réduction de la puissance sur les deux moteurs. Absence de direction.

**Intervention:**

- Redémarrer les deux moteurs.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



**Aucune marche/accélération et direction**



**Symptôme :** Défaut sur le système de direction.

**Réaction :** Absence de direction. Aucune propulsion.

**Intervention:**

- Redémarrer les deux moteurs.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



# Caractéristiques techniques

## Moteur

### Informations générales

Désignation du système Volvo Penta IPS.....	<b>D4</b> - Voir le tableau ci-dessous	<b>D6</b> - Voir le tableau ci-dessous
Modèle moteur / désignation pour l'après-vente ....	Voir le tableau ci-dessous	Voir le tableau ci-dessous
Puissance au vilebrequin, kW (ch)* .....	Voir le tableau ci-dessous	Voir le tableau ci-dessous
Puissance à l'arbre d'hélice, kW (ch)* .....	Voir le tableau ci-dessous	Voir le tableau ci-dessous
Régime ralenti .....	700 tr/min	600 tr/min
Cylindrée .....	3,7 litres (1,0 gallon US)	5,5 litres (1,5 gallon US)
Ordre d'injection .....	1-3-4-2	1-5-3-6-2-4
Sens de rotation (vu de devant).....	En sens horaire	En sens horaire
Inclinaison maximale vers l'avant .....	10°	10°
Inclinaison maxi vers l'arrière en fonctionnement...	20°	20°
Inclinaison maxi latérale en fonctionnement.....	30°	30°
Pression d'huile, moteur chaud .....		
Ralenti.....	1,25 bar (18,1 psi)	1,25 bar (18.1 psi)
Réduction du débit.....	4,5 bars (65 psi)	4,5 bars (65 psi)

### Compresseur

Contenance d'huile.....	0,1 litre (0,2 pinte US)	0,1 litre (0,2 pinte US)
Qualité d'huile.....	N° de réf. Volvo Penta 1141641-9	N° de réf. Volvo Penta 1141641-9

### Système de refroidissement

Thermostat ouvert/entièrement ouvert .....	82°C/92°C	82°C/92°C
Contenance du système à eau douce, env.....	13 litres (3,4 US gals)	16,5 litres (4,4 gal. US)

### Système électrique

Tension système.....	12 V	12 V / 24 V
Batterie démarreur, capacité .....	2 x 88 Ah 800 cca	2 x 88 Ah 800 cca
Alternateur, puissance nom., max. ....	14 V / 115 A	14 V / 115 A, 28 V / 80 A
Démarreur, puissance nominale.....	12 V / 3,6 kW	12 V / 3,6 kW, 24 V / 5 kW

### Système de lubrification

Contenance d'huile, (y compris filtre à huile).....	12,5 litres (3,3 gal. US)	20 litres (4,4 gal. US)
Contenance d'huile, filtre à huile .....	1,6 (0,4 US gal)	1,6 litres (0,4 gal. US)
Contenance d'huile entre les repères mini et maxi.	1,5 (0,4 gal. US)	3,5 litres (0,9 gal. US)
Qualité d'huile.....	Voir les instructions à la prochaine page	
Viscosité .....	SAE 15W/40 (vous reporter au tableau de la page suivante)	

\* Selon ISO 8665

Volvo Penta IPS désignation du système	Modèle de moteur / désignation marché après-vente	Puissance au vilebrequin kW (ch)	Puissance à l'arbre d'hélice kW (ch)
IPS 350	D4-260 D-B	191 (260)	182 (248)
IPS 400	D4-300 D-A	221 (300)	212 (289)
IPS 400	D6-310 D-B	228 (310)	217 (295)
IPS 450	D6-330 D-B	243 (330)	231 (314)
IPS 500	D6-370 D-B	272 (370)	259 (352)
IPS 600	D6-435 D-A	320 (435)	307 (418)

**Types d'huile moteur recommandés**

**⚠ Important !** L'utilisation d'une huile impropre ou de qualité inférieure peut engendrer une usure excessive des paliers/roulements et des pièces mobiles, réduisant ainsi la durée de vie utile du moteur. Cela peut également se traduire par des blocages de segments de piston, des risques de grippage des pistons dans les cylindres et de graves dommages mécaniques.

Grade d'huile <sup>1)</sup>	Teneur en soufre dans le carburant, en poids	
	< 0,5 – 1,0 %	> 1,0 % <sup>3)</sup>
	Intervalles entre les vidanges, le premier des deux prévalant	
<b>Tous moteurs :</b> VDS-2 et ACEA E7 <sup>2)</sup> ou VDS-2 et Global DHD-1 ou VDS-2 et API CH-4 ou VDS-2 et API CI-4	200 h / 12 mois	100 h / 12 mois

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

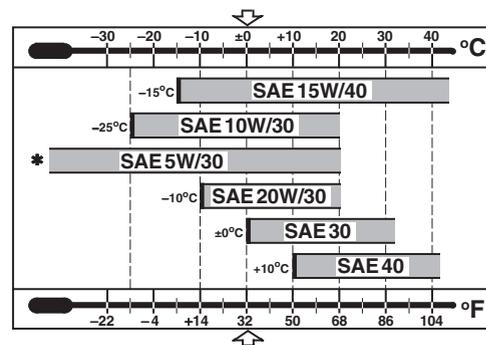
**N.B.** Une huile à base minérale, 100 % synthétique ou semi-synthétique, peut être utilisée à condition qu'elle réponde aux exigences de qualité ci-dessus.

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

**Sélection de viscosité de l'huile**

Utiliser le graphique ci-après pour sélectionner la viscosité d'huile correcte, en fonction de la température ambiante.

**⚠ Important !** Une huile trop visqueuse engendre une perte de puissance et des températures d'huile plus hautes, tandis qu'une viscosité d'huile insuffisante implique une lubrification inadéquate, des fuites de gaz d'échappement, avec pour résultat, une augmentation de l'usure et une réduction la puissance du moteur.



**Normes des produits combustibles**

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 aux réglementations légales dans chaque pays.  
 Les carburants de faible densité (« gasoil urbain » en Suède et « gasoil de ville » en Finlande) peuvent provoquer une baisse de puissance de 5% et une augmentation de la consommation de carburant de 2-3%.

**Unité de propulsion**

Contenance d'huile.....	14 litres (3,7 galons US)
Contenance d'huile entre les repères mini et maxi ...	0,5 litres (0,8 pinte US)
Contenance d'huile, filtre à huile .....	0,2 litre (0,4 pinte US)
Qualité et viscosité de l'huile .....	VP 1141634 (API GL5 SAE 75W/90) Synthétique
Rapport de démultiplication.....	Volvo Penta IPS 350 / 400(D4) - 2,08:1 Volvo Penta IPS 400(D6) / 450 / 500 - 1,94:1 Volvo Penta IPS 600 - 1,82:1





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>

**Yes please,**

I would like an operator's manual in English at no charge.

**Publication number: 774 7996**

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>

**Ja,**

ich will kostenlos eine Betriebsanleitung in deutscher Sprache erhalten.

**Publikationsnummer: 7748003**

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>

**Oui merci,**

Je souhaite recevoir un manuel d'instructions gratuit en français.

**Numéro de publication: 774 8004**

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: 774 8005**

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.: 774 8006**

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: 774 8007**

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: 774 8008**

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: 774 8009**

Navn

Adresse

Land

*Bemærk at tilbudet gælder i 12 måneder fra bådens leveringsdato, Deres 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: 774 8013**

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>

**Sim, obrigado(a)!**

Gostaria de receber gratuitamente um manual de instruções em português.

**Número de publicação: 7748014**

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>

**Ναι,**

Θα ήθελα ένα αντίτυπο του εγχειριδίου χρήσης στην αγγλική γλώσσα χωρίς καμιά χρέωση.

**Αριθμός έκδοσης: 7748015**

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>

**Да, пожалуйста,**

Я бы хотел иметь бесплатное руководство оператора на русском языке.

**Номер издания: 7748016**

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 řu adrese  
postalayın veya fakslayın:

Dokument & Distribution center  
Ordermottagningen  
ARU2, Avd. 64620  
SE-405 08 G6teborg

Ýsveç

Faks: +46 31 545 772

Siparipler Ýnternet 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: 7748017**

Ýsim

Adres

¼lke

*NB! Bu teklif, teknenin teslim edilmesinden itibaren 12 aylık bir s¼re için geçerlidir.  
Bu s¼re sonunda ¼r¼n dađıytımý stoklarla sınırlıdır.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/15509900192

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



