

# MANUEL D'INSTRUCTIONS

D11

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

**ENG**

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

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

**DAN**

**Denne instruktionsbog kan bestilles på dansk.**

Bestillingskupon findes i slutningen af instruktionsbogen.

**GER**

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

Ein Bestellcoupon ist am Ende der Betriebsanleitung zu finden.

**FIN**

**Tämä ohjekirjan voi tilata myös suomenkielisenä.**

Tilauskuponki on ohjekirjan lopussa.

**SWE**

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

Beställningskupong finns i slutet av instruktionsboken.

**POR**

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

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

**SPA**

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

El cupón de pedido se encuentra al final del libro.

**GRE**

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

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

**ITA**

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

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

**RUS**

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

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

**DUT**

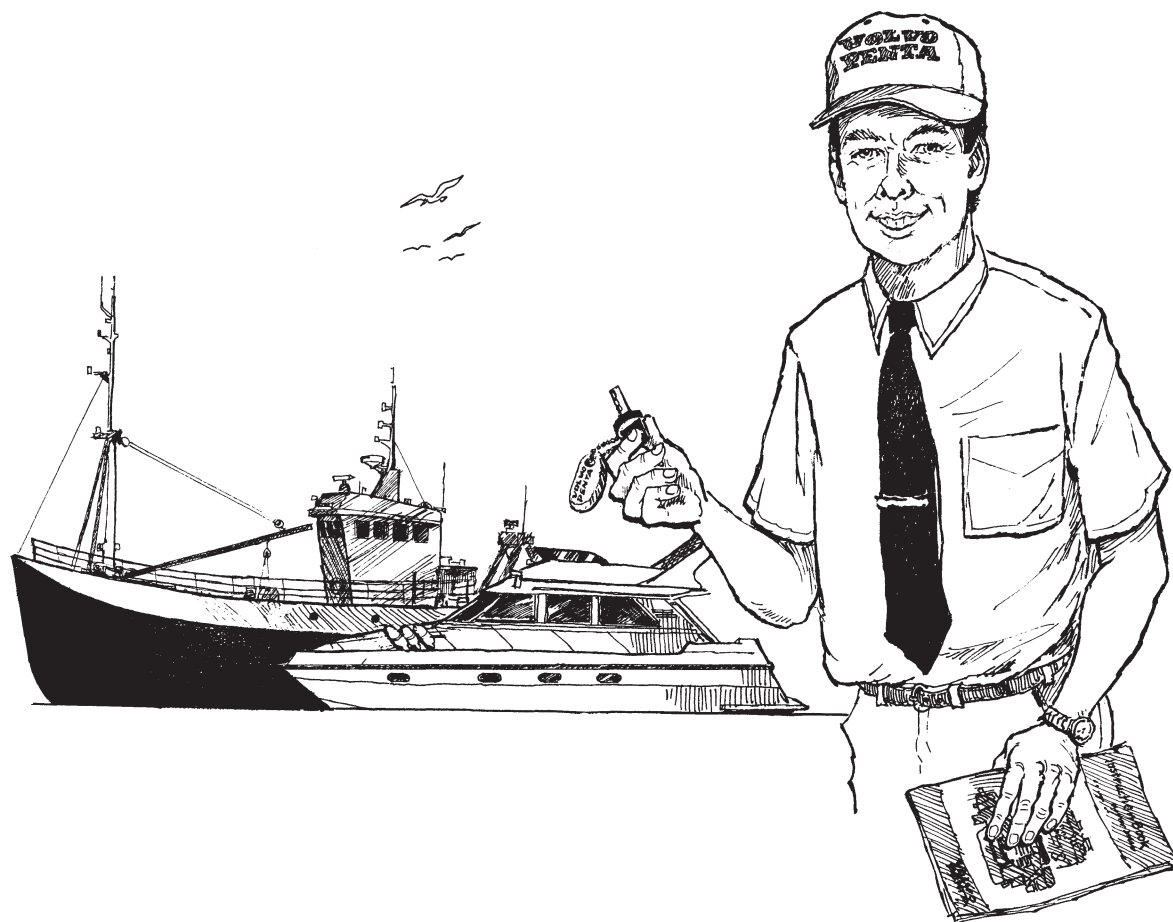
**Dit instructieboek kan worden besteld in het Nederlands.**

De bestelcoupon vindt u achter in het instructieboek.

**TUR**

**Bu kullanýcý el kitabý Türkçe dillerinde mevcuttur.**

Birñüşhasýný sipariř etmek için kullanýcý el kitabýnýñ sonundaki formu doldurun.



## **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)**

# Table des matières

<b>Précautions de sécurité</b> .....	3	<b>Arrêt du moteur</b> .....	56
Généralités .....	3	Arrêt du moteur .....	56
Navigation .....	4	Arrêt .....	56
Service et entretien .....	6	Après l'arrêt du moteur.....	57
<b>Introduction</b> .....	8	Précautions en cas de gel.....	57
Rodage.....	8	Lors d'arrêt prolongé.....	57
Gazole et huiles.....	8	<b>Schéma de maintenance</b> .....	58
Moteurs homologués.....	9	<b>Maintenance</b> .....	60
Garantie.....	9	Moteur, généralités.....	60
Plaques signalétiques .....	11	Système de lubrification .....	63
<b>Présentation</b> .....	12	Système à eau douce .....	66
Moteur .....	12	Système à eau de mer .....	71
Orientation.....	13	Système d'alimentation .....	75
<b>Instrumentation</b> .....	14	Système électrique.....	79
Clé de contact .....	14	Inverseur .....	84
Panneau Marche/Arrêt .....	14	<b>Conservation du moteur</b> .....	86
Instrumentation .....	15	Conservation .....	86
Affichage d'alarmes.....	16	Procédures de remise en service.....	87
Panneau de commande EVC.....	19	<b>En cas de défaillance</b> .....	88
Tachymètre du système EVC .....	20	Démarrage à l'aide de batteries auxillaires .....	88
Afficheur du système EVC .....	34	Changement de marche de secours .....	89
<b>Commandes</b> .....	42	Recherche de pannes .....	90
Commande à levier simple. Electronique .....	42	Fonction de diagnostic .....	91
Commande à levier double. Electronique.....	44	<b>Registre des défauts</b> .....	94
<b>Démarrage du moteur</b> .....	45	<b>Caractéristiques techniques</b> .....	101
Contrôles avant démarrage.....	45	Moteur .....	101
Généralités lors du démarrage.....	45	Inverseur .....	103
Gestion du poste de commande .....	46		
Procédure de démarrage .....	47		
<b>Conduite</b> .....	49		
Valider les alarmes et les messages .....	49		
Manœuvres .....	50		
Lecture des instruments.....	49		
Régime de croisière .....	51		
Synchronisation des régimes .....	51		
Changement de poste de commande .....	52		
Petite vitesse .....	54		
Frein d'arbre d'hélice .....	55		


# Précautions de sécurité

Lisez ce chapitre minutieusement. Il concerne votre sécurité. Vous y trouverez une description des précautions de sécurité et des produits, tels qu'ils sont présentés dans le manuel d'instruction. Vous trouverez également un résumé des prescriptions de sécurité de base relatives à la navigation et à la maintenance du moteur.


**Assurez-vous que vous disposez du manuel d'instruction correspondant à votre moteur. Dans le cas contraire, nous vous prions de contacter votre revendeur Volvo Penta.**




**Des opérations effectuées de manière erronée peuvent entraîner des dommages corporels ou des dommages occasionnés aux biens ou au moteur. Par conséquent, lisez attentivement le manuel avant de procéder à l'utilisation ou à l'entretien de votre moteur. À la moindre hésitation, veuillez contacter votre revendeur Volvo Penta qui vous assistera.**

 Ce symbole est utilisé dans le manuel d'instruction et sur le produit, afin de vous signaler qu'il s'agit d'une information relative à la sécurité. Lisez toujours ce type d'information minutieusement.

Dans le présent manuel, les textes d'avertissement sont présentés selon l'ordre de priorité suivant :

 **AVERTISSEMENT!** Préviens du risque de dommages importants corporel ou matériel, ou encore des dysfonctionnements mécaniques dus au non-respect de ces instructions.

 **IMPORTANT!** Utilisé pour souligner les détails qui risquent d'occasionner des dommages corporel ou matériel

**N. B.** Utilisé pour attirer l'attention sur une information importante pouvant faciliter les opérations.



Ce symbole est quelquefois utilisé sur nos produits et renvoie au manuel d'instruction. Assurez-vous de la lisibilité permanente des adhésifs d'avertissement ou d'information placés sur le moteur ou la transmission. Remplacez les adhésifs endommagés ou recouverts de peinture.

## Précautions de sécurité lors de navigation

### ⚠ Votre nouveau bateau

Lisez attentivement les manuels et toute autre information fournis avec le 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 de vous lancer à l'aventure.

N'oubliez pas que tout propriétaire de bateau est sensé connaître les réglementations de sécurité en mer. Contactez les autorités maritimes pour en savoir plus sur ce sujet.

Une manière intelligente de commencer est de suivre un cours d'initiation aux questions de navigation.

### ⚠ Accidents et problèmes en mer

Les statistiques le démontrent : une maintenance médiocre du bateau et du moteur et le manque d'équipements de sécurité sont à l'origine de nombreux accidents ou de problèmes en mer.

Veillez à respecter les instructions de maintenance indiquées dans chaque manuel respectif et assurez-vous d'avoir à bord un équipement de sécurité en parfait état.

### ⚠ Contrôle quotidien

Prenez pour habitude d'effectuer un contrôle visuel du moteur et de son compartiment avant **de démarrer le moteur**, et après la conduite, **moteur arrêté**. Ceci vous permet de constater rapidement s'il y a des fuites de gazole, de liquide de refroidissement, ou d'huile, ou tout autre problème.

### ⚠ Manœuvres

Évitez les coups de volant brusques ou les inversions soudaines. Les passagers risquent de passer par dessus bord.

Une hélice en rotation peut provoquer de graves blessures. Vérifiez qu'il n'y a personne autour du bateau avant d'enclencher la marche avant ou l'inverseur. Ne naviguez jamais dans des eaux réservées à la baignade.

### ⚠ Remplissage de gazole

Le risque d'incendie ou d'explosion est imminent lors de remplissage de gazole. Il est interdit de fumer et le moteur doit être à l'arrêt.

Évitez les trop-pleins et fermez le bouchon correctement.

Utilisez uniquement un type de gazole recommandé dans le manuel d'instruction. L'utilisation de gazoles de qualité inférieure risque d'endommager le moteur et de causer des arrêts intempestifs. De plus, sur une version diesel, cela peut provoquer le grippage de la tringle de commande et l'emballement du moteur, avec le risque supplémentaire de dommages corporels ou matériels.

### ⚠ Ne démarrez pas le moteur

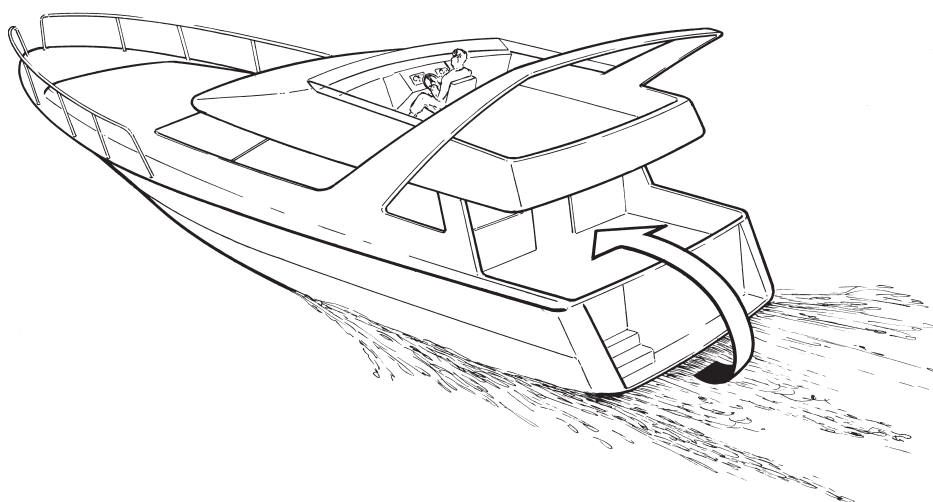
Ne démarrez pas ou ne faites pas tourner le moteur en cas de risque imminent de fuite de gazole ou de gazole dans le bateau, à proximité de produits explosifs etc. Un environnement comportant des explosifs implique un risque d'incendie et/ou d'explosion.

## ⚠ Risque d'intoxication au monoxyde de carbone

Lorsqu'un bateau se déplace vers l'avant, il se produit à l'arrière de la poupe un certain tourbillon de fumée. Sous des conditions spécifiques, ce tourbillon peut être si puissant 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.

L'effet de tourbillon est le plus important sur de grosses embarcations comprenant deux ponts. Or, sur de petits bateaux, ce problème peut se présenter sous certaines conditions, par exemple, lorsqu'on navigue avec le capot en place. D'autres facteurs négatifs sont le vent, la répartition de la charge, le trim, des écoutilles ou des hublots ouverts, etc.

Toutefois, les bateaux modernes sont conçus de telle manière que ce problème est aujourd'hui très rare. Si cela devait malgré tout se présenter, veillez à fermer les écoutilles ou les hublots à l'avant du bateau. Essayez dans ce cas de modifier l'angle de trim, la vitesse ou la répartition de charge. Essayez également de rabattre, d'ouvrir ou de modifier la forme du capot. Contactez votre revendeur qui vous donnera les conseils spécifiques pour votre bateau.



## ⚠ Planifiez votre sortie en mer

- 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 outillage : kit de roues à aubes, filtre à gazole, fusibles, ruban adhésif, colliers de serrage, huile moteur, hélices et outillage pertinent.
- Lisez les cartes et préparer le trajet à suivre. Calculez la distance et la consommation de gazole. Écoutez les rapports météo.
- Informez vos proches de vos plans en cas de navigation prolongée. N'oubliez pas de signaler les changements de route ou les retards.
- Informez les personnes à bord sur l'emplacement et le fonctionnement de l'équipement de sécurité. Veillez à ce qu'au moins une autre personne à bord soit en mesure de piloter un bateau de manière sûre.

Cette liste n'est pas exhaustive du fait que le besoin d'un tel équipement varie avec la taille et l'utilisation du bateau. Nous vous recommandons d'entrer en contact avec les autorités portuaires pour en savoir plus sur les questions de sécurité.

## Prescriptions de sécurité lors de travaux de service et d'entretien

### Préparation

#### S'informer

Vous trouverez dans ce manuel les indications concernant le bon déroulement du service et de l'entretien. Lisez-les attentivement avant de commencer toute opération.

Vous trouverez une documentation de service plus détaillée chez votre revendeur Volvo Penta.

N'effectuez jamais une opération de service si vous n'êtes pas sûr de pouvoir l'accomplir. Contactez votre revendeur Volvo qui vous conseillera.

#### Arrêter le moteur

Veillez à couper le moteur avant d'ouvrir le capot et d'entamer les procédures d'entretien. L'entretien et le service doivent s'effectuer moteur arrêté, sauf indication contraire.

Éliminez les risques de démarrage intempestifs en coupant l'alimentation du moteur au niveau de l'interrupteur principal (coupe-circuit). Verrouillez-le en position OFF. Installez un panneau d'avertissement au point de commande du moteur ou à la barre.

S'approcher d'un moteur qui tourne comporte un certain risque. Les vêtements amples, les cheveux, les doigts ou un outil qui vous échappe risquent de se prendre dans les pièces en rotation et entraîner des dommages corporels graves. Volvo Penta recommande que toutes les interventions de service qui exigent que le moteur tourne, soient confiées à un atelier Volvo Penta agréé.

#### Levage du moteur

Utilisez les anneaux de levage placés sur le moteur (ou l'inverseur) pour soulever l'ensemble moteur. Vérifiez toujours que le dispositif de levage est en bon état et qu'il est dimensionné pour pouvoir soulever l'ensemble (poids du moteur plus éventuellement l'inverseur et l'équipement supplémentaire). Utilisez un palonnier réglable afin de travailler en toute sécurité. Les chaînes et les câbles doivent être montés parallèlement et, dans la mesure du possible, perpendiculaires au plan supérieur du moteur. Notez que l'équipement supplémentaire monté sur un moteur peut modifier le centre de gravité. Un engin de levage spécial est alors requis afin d'obtenir un équilibre correct et une manutention sûre. Ne travaillez jamais sur un moteur suspendu à un treuil.

#### Avant le démarrage

Réinstallez tous les éléments de protection déposés pendant l'intervention de service, avant de démarrer le moteur. Vérifiez qu'il n'y a pas d'outils ou d'objets oubliés sur ou autour du moteur.

Un moteur turbo ne doit jamais démarré sans filtre à air. La

roue du compresseur en rotation dans le turbocompresseur risque d'entraîner des dommages corporels graves. L'aspiration d'objets étrangers dans les conduits d'admission peuvent causer des dommages mécaniques.

### Incendie et explosion

#### Gazole et huile de lubrification

Tous les types de gazoles, la plupart des produits lubrifiants et de nombreux produits chimiques sont inflammables. Lisez attentivement les conseils de sécurité inscrits sur leur emballage.

Toute intervention sur le système d'alimentation doit se faire moteur froid. Les fuites de gazole et d'huile sur des surfaces chaudes ou sur des composants électriques peuvent causer un incendie.

Conservez les chiffons imbibés d'huile ou de gazole et tout autre matériel inflammable dans un endroit résistant au feu. Des bouts de chiffons imbibés d'huile peuvent, dans certaines conductions, s'auto-enflammer.

Ne fumez jamais lors de remplissage d'huile ou de gazole, ou à proximité d'une station-service ou d'un compartiment moteur.

#### Pièces non d'origine

Les composants de systèmes d'alimentation, d'allumage (moteurs essence) et électrique équipant les moteurs Volvo Penta, sont conçus pour minimiser les risques d'incendie ou d'explosion, conformément aux normes légales en vigueur.

L'utilisation de pièces non d'origine implique des risques d'explosion ou d'incendie.

#### Batteries

Les batteries contiennent et génèrent des gaz explosifs, surtout au cours de la charge. Ce gaz est facilement inflammable et volatil. Il convient d'interdire toute flamme nue ou étincelles électriques à proximité des batteries.

Ne fumez jamais près des batteries ou des caissons de batterie.

Une installation erronée des câbles de batterie ou des câbles auxiliaires peut entraîner une étincelle qui, à son tour, peut être suffisante pour faire exploser la batterie.

#### Spray de démarrage

N'utilisez jamais de spray de démarrage ou de produit similaire pour faire démarrer le moteur. Ceux-ci peuvent provoquer une explosion dans les conduits d'admission et, par conséquent, des blessures corporelles.



## Surfaces et fluides chauds

Un moteur chaud implique toujours des risques de brûlures. Soyez très prudent lors de maintenance et de manipulation de par ex. : collecteur d'échappement, turbocompresseur, carter d'huile, tubulure de suralimentation, élément de démarrage, liquide de refroidissement chaud et huile chaude dans les conduits et les flexibles.

## Intoxication au monoxyde de carbone

Ne démarrez le moteur que dans un endroit bien aéré. Si vous évoluez dans un endroit clos, vérifiez que le local est équipé d'un extracteur de fumées d'échappement et de gaz du carter moteur.

## Produits chimiques

La plupart des produits chimiques tels que l'antigel, les produits antirouille, les huiles de conservation, les agents dégraissants etc., nuisent à la santé. Lisez attentivement les instructions sur l'emballage des produits.

Certains produits chimiques tels que les huiles de conservation, sont inflammables et sont également dangereuses en cas d'inhalation. Veillez à ce que l'endroit où vous travaillez soit bien aéré et utilisez un masque lors de pulvérisation. Lisez attentivement les instructions sur l'emballage des produits.

Conservez les produits chimiques et tout autre produit nocif hors de portée des enfants. Déposez les produits chimiques usés ou non utilisés dans des centres de recyclage où ils seront pris en charge.

## Système de refroidissement

Lors d'intervention sur le système de refroidissement par eau de mer, arrêtez le moteur et fermez les vannes de fond avant de commencer.

Évitez d'ouvrir le bouchon de remplissage de liquide de refroidissement moteur chaud. De la vapeur ou du liquide chauds peuvent s'en échapper et provoquer des brûlures graves.

Dans le cas où le bouchon de remplissage, la conduite de liquide de refroidissement ou les robinets doivent être ouverts ou démontés moteur chaud, ouvrez le bouchon de remplissage lentement et prudemment, de manière à libérer la pression dans le système, avant d'entamer toute opération. Remarquez que le liquide de refroidissement peut toujours être chaud et causer des brûlures.

## Système de lubrification

L'huile chaude peut provoquer des brûlures. Évitez le contact de l'huile avec la peau. Avant toute intervention, assurez-vous que le système de lubrification est dépressurisé. Ne démarrez ou n'utilisez jamais le moteur lorsque le bouchon de remplissage d'huile est retiré, à cause des risques d'éjection d'huile.

## Système d'alimentation

Portez toujours des gants de protection lors de détection de fuites. Les liquides éjectés sous pression peuvent pénétrer dans les tissus humains et provoquer de graves dommages corporels, notamment le risque d'empoisonnement du sang.

Couvrez toujours l'alternateur, si celui-ci se trouve au-dessous du filtre à gazole. Des fuites de gazole peuvent endommager l'alternateur.

## Système électrique

### Coupez l'alimentation

Arrêtez le moteur et coupez l'alimentation aux interrupteurs principaux avant de travailler sur le système électrique.

Le courant de terre relié au réchauffeur moteur, au chargeur de batterie ou à tout autre équipement électrique monté sur le moteur, doit être coupé.

### Batteries

Les batteries contiennent un électrolyte extrêmement corrosif. Protégez les yeux, la peau et les vêtements lors de charge ou de tout autre manutention des batteries. Utilisez toujours des lunettes et des gants de protection.

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

# Introduction

Le manuel d'instruction a été réalisé pour vous faire profiter au maximum de votre moteur marin Volvo Penta. Il contient les informations dont vous avez besoin pour utiliser et entretenir votre moteur de manière sûre et efficace. Nous vous prions de lire attentivement ces instructions et de vous familiariser avec le moteur, les commandes et l'équipement avant de vous lancer dans une première sortie en mer.

Gardez toujours le manuel d'instruction à portée de main. Conservez-le dans un endroit sûr et n'oubliez pas à le remettre au nouveau propriétaire si vous vendez votre bateau.

## Approche environnementale

Nous souhaitons tous vivre dans un environnement propre et salubre, dans lequel l'air est pur, les arbres resplendissants, l'eau des lacs et des mers propre et les rayons du soleil bienfaisants. Hélas, ceci n'est aujourd'hui pas toujours évident sans un effort commun.

En qualité de constructeur de moteurs marins, Volvo Penta a une responsabilité certaine, aussi les questions relatives à l'environnement tiennent une place de premier plan dans notre travail de développement des produits. Volvo Penta propose aujourd'hui une large gamme de moteurs pour laquelle d'importants efforts ont été entrepris en ce qui concerne la réduction des fumées d'échappement, la consommation de gazole, le bruit du moteur etc.

Nous espérons que vous apprécierez à juste titre ces propriétés. Suivez toujours les conseils stipulés dans le manuel d'instruction quant à la qualité des gazoles, l'utilisation et l'entretien du moteur. Vous participerez ainsi au respect de l'environnement. Prenez contact avec votre revendeur Volvo Penta si vous remarquez des augmentations de consommation de gazole ou de 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. Quel que soit l'endroit où vous jetez l'ancre, faites preuve de considération et laissez les endroits que vous visitez dans l'état que vous aimeriez les trouver. N'oubliez pas de déposer les déchets nocifs tels que les huiles, les liquides de refroidissement, les peintures et les produits de lavage usagés, les batteries hors service etc., dans des centres de recyclage autorisés.

En unissant nos efforts, nous réussirons à conserver un environnement propre et agréable.

## Rodage

Le moteur doit être «rodé» pendant les dix premières heures de service selon la liste suivante :

Faites tourner le moteur normalement. Limitez toutefois la pleine charge à des périodes de courte durée. Ne faites jamais tourner le moteur à un régime constant de manière prolongée au cours de cette période.

Une consommation d'huile élevée est normale durant la période de rodage. Vérifiez donc plus souvent que prévu le niveau d'huile.

Au cours de la première période d'utilisation, l'inspection de première révision prescrite « Inspection de première révision » doit être réalisée. Pour plus d'information, voir le « Livret de garantie et de service ».

## Gazole et huiles

Utilisez uniquement les qualités de gazoles et d'huiles préconisées dans le manuel d'instructions. L'emploi d'autres qualités peut provoquer des dysfonctionnements, une augmentation de la consommation, et réduire la durée de vie du moteur.

Effectuez toujours les vidanges et les remplacements de filtres à huile et à gazole conformément aux intervalles prescrits.

## Service et pièces

Les moteurs marins de Volvo Penta sont conçus pour assurer une haute sécurité d'exploitation et une longue durée de vie. Ils sont construits pour une utilisation en milieu marin mais également pour y nuire le moins possible. En respectant les conseils d'entretien et en utilisant uniquement des pièces d'origine Volvo Penta, vous assurez une longue durée d'utilisation sans problèmes.

En tant que propriétaire d'un moteur marin Volvo Penta, nous vous souhaitons la bienvenue dans un réseau mondial de revendeurs et d'ateliers agréés. Ce sont des spécialistes qui se tiennent prêts à vous assister avec des conseils techniques, des prestations de service et des pièces de rechange. Ils sont les seuls à pouvoir travailler avec des équipements de test et des outils spéciaux d'origine et vous garantir des interventions d'une qualité optimale.

Suivez toujours les intervalles d'entretien recommandés dans le manuel de service et n'oubliez pas d'indiquer le numéro d'identification du moteur / de la transmission pour toute commande de prestation ou de pièce de rechange.

## Moteurs homologués

Si vous possédez ou pilotez un moteur certifié en termes d'émissions, il est important de connaître ce qui suit :

Une homologation implique qu'un type de moteur défini est contrôlé et certifié par l'autorité compétente. Le constructeur de moteurs garantie que tous les moteurs du même type correspondent au moteur homologué.

**Ceci exige que l'entretien et le service que vous effectuez sur votre moteur respecte les points suivants :**

- Les périodicités d'entretien et de service recommandées par Volvo Penta doivent être respectées.
- Seules les pièces de rechange d'origine Volvo Penta doivent être utilisées.
- L'entretien sur les pompes d'injection et sur les injecteurs, ainsi que les réglages de pompes d'injection, doivent être effectués par un atelier agréé Volvo Penta.

- Le moteur ne doit pas être modifié, de quelle manière que ce soit, à l'exception des accessoires et des kits de service mis au point par Volvo Penta pour ce moteur.
- Aucune modification des conduits d'échappement et des conduits d'admission ne doit être effectuée.
- Les plombages éventuels ne peuvent être brisés que par des personnes agréées.

Par ailleurs, respectez les informations générales indiquées dans le manuel d'instructions concernant la conduite, le service et l'entretien.

**⚠ IMPORTANT!** Un service ou un entretien médiocre ainsi que l'utilisation de pièces de rechange non d'origine impliquent que AB Volvo Penta ne sera plus en mesure d'assumer la responsabilité pour la conformité du moteurs aux conditions de certification.

Les dégâts et/ou les coûts supplémentaires que cela implique ne sont pas couverts par la garantie Volvo Penta.



## Garantie

Votre nouveau moteur marin Volvo Penta est couvert par une garantie limitée conformément aux instructions et aux conditions stipulées dans le Livret de garantie et de service.

Il est important de remarquer que la responsabilité de AB Volvo Penta se limite aux clauses indiquées dans le Livret de garantie et de service. Lisez-les attentivement après la livraison du produit. Le Livret contient des informations importantes quant à la carte de garantie, les services et l'entretien. En tant que propriétaire, vous êtes tenu de connaître le contenu de ce Livret. Les obligations de garantie de AB Volvo Penta peuvent en tout autre cas être partiellement ou entièrement caduques.

**Contactez votre revendeur Volvo Penta si vous n'avez pas reçu de Livret de garantie et de service ainsi qu'une copie de la carte de garantie.**

# VOLVO PENTA

**Déclaration écrite de conformité des moteurs de bateaux de plaisance aux exigences d'émissions gazeuses de la directive 94 / 25 / CE amendée par la directive 2003 / 44 / CE**

## D11

**Nom du fabricant du moteur :**

AB Volvo Penta  
Gropegårdsgatan  
405 08 Göteborg  
Suède

**Nom de l'organisme notifié pour l'évaluation des émissions gazeuses :**

Germanischer Lloyd  
Vorsetzen 32/35  
20459 Hambourg  
Allemagne

**Numéro ID : 0098**

**Module utilisé pour l'évaluation des émissions gazeuses** .....

B + contrôle de type CE selon annexe VII

**Autres directives communautaires appliquées** .....

CEM 89/336/CE

**Description des moteurs et exigences principales**

**Type de moteur** .....

moteur diesel 4 temps

**Modèles de moteur concernés par cette déclaration**

D11-670.....

**N° de certificat d'examen CE de type**

49300-07-HH

Exigences essentielles	Autres documents / méthodes normatives
Émissions gazeuses	
Identification du moteur, 1.B.1	Norme Volvo Penta
Exigences relatives aux émissions gazeuses, 1.B.2	EN ISO 8178-1:1996
Durée, 1.B.3	Norme Volvo Penta
Manuel d'instructions, 1.B.4	ISO 10240:2004
<b>Système électrique</b>	ISO 10133:2000
<b>CEM - directive 89/336/CE</b>	IEC60945:2003

Cette déclaration de conformité est délivrée sous la seule responsabilité de fabricant ; Je soussigné, déclare au nom du fabricant du moteur, que les moteurs mentionnés ci-dessus sont conformes à toutes les exigences essentielles applicables de la manière spécifiée et qu'ils sont conformes au type pour lequel le certificat d'examen CE de type a été délivré.

**Nom et fonction : Sam Behrmann, responsabilité produit**  
(identification de la personne habilitée à signer au nom du constructeur du moteur ou de son mandataire autorisé)

**Signature et titre :**  
(ou marquage équivalent)



Date et lieu de délivrance : (année/mois/jour) 01/10/2007 Göteborg

PL-102/07 éd. 1

## Numéro d'identification

Les plaques signalétiques portant les numéros d'identification sont montées sur le moteur et la transmission. Il est important d'utiliser ces références pour toute commande de pièces et d'entretien. Des plaques identiques sont probablement apposées sur votre embarcation et sur son équipement. Notez toutes ces informations ci-dessous, faites une copie de cette page et conservez-la de manière à pouvoir en disposer en cas de vol.

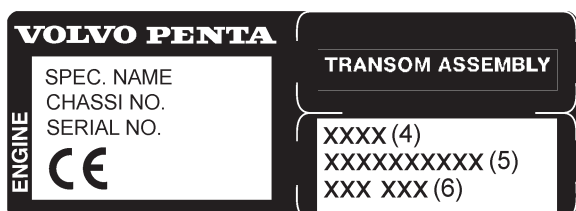
L'aspect et l'emplacement des plaques sont présentés ci-dessous. Les chiffres entre parenthèses renvoient à l'emplacement du numéro d'identification sur la plaque.

### Moteur

Numéro de produit.....  
 Désignation de produit.....  
 No de série et no de moteur de base.....

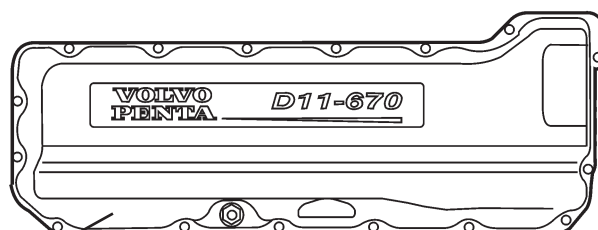
### Distribution

Désignation de produit (4).....  
 Numéro de série (5).....  
 Numéro de produit (6).....



P0004534

Autocollant moteur et transmission



P0004535

# Présentation

Le D11 est un moteur marin diesel en ligne doté d'un bloc renforcé, d'un système d'injection haute pression à injecteurs-pompe, de 4 soupapes par cylindre, d'un turbocompresseur double flux et d'un refroidisseur d'air de suralimentation.

La cylindrée importante combinée au système de gestion électronique du moteur (EVC) contribuent à une marche souple du moteur, des performances hors pair et une consommation de carburant réduite, ainsi qu'à des émissions d'échappement nocives extrêmement faibles.

## Description technique

### Moteur et bloc-cylindres

- Bloc-cylindres en fonte graphitée compactée et culasse en fonte alliée
- Vilebrequin à sept paliers, trempé par induction
- Chemises de cylindres humides amovibles
- Pistons coulés en aluminium refroidis par huile
- Trois segments dont le segment supérieur à section trapézoïdale
- Arbre à cames en tête trempé par induction avec culbuteurs à galet et amortisseur de vibrations
- Quatre soupapes par cylindre
- Sièges et guides de soupape interchangeables

### Système d'alimentation

- Unité de commande à microprocesseur pour la gestion de l'alimentation en carburant
- Pompe d'alimentation à engrenages
- Injecteurs-pompe centrés avec soupapes d'injection à commande électromagnétique
- Filtre fin à carburant de type à visser avec filtre séparateur d'eau placés de façon symétrique sur le bord arrière du moteur
- Alarme de présence d'eau dans le carburant

### Système de lubrification

- Refroidisseur d'huile refroidi par eau douce
- Pompe à huile à engrenages
- Filtre à passage intégral et filtre en dérivation de type vissable, placés de façon symétrique sur le bord arrière du moteur

### Système de suralimentation

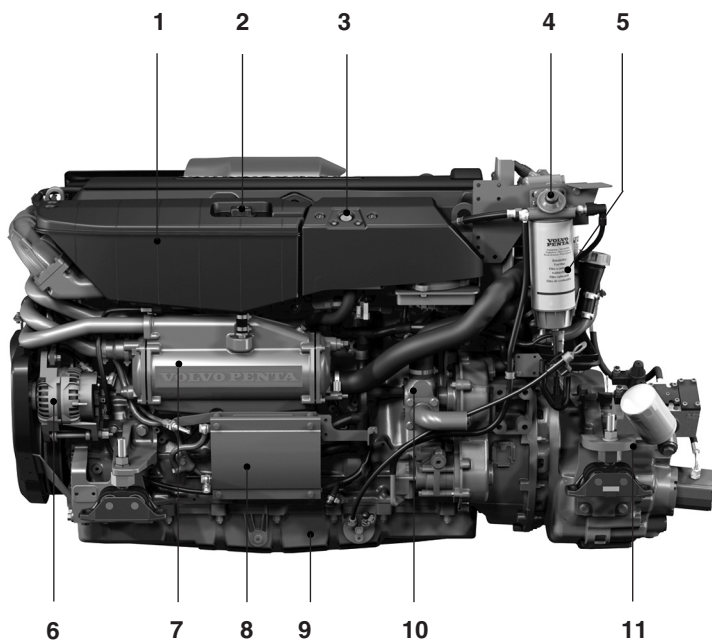
- Turbocompresseur double flux placé centralement avec refroidisseur d'air de suralimentation refroidi par eau de mer

### Système de refroidissement

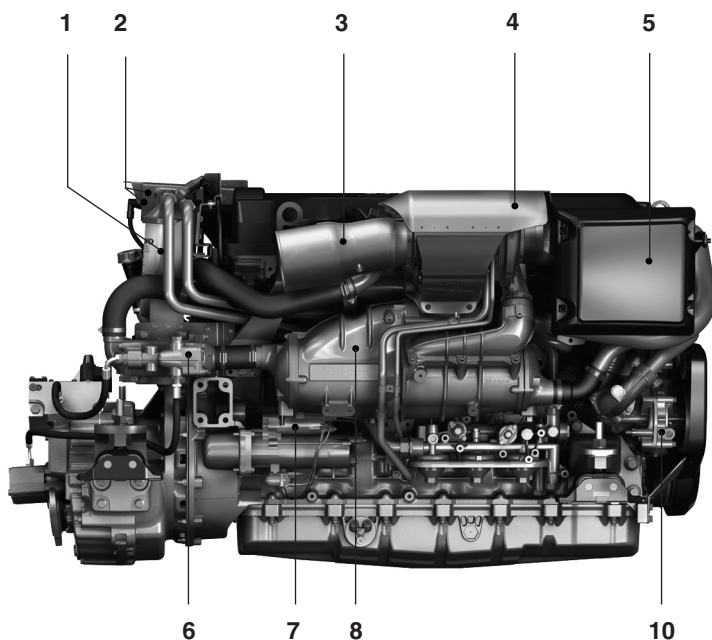
- Échangeur de température tubulaire refroidi par eau de mer
- Système de refroidissement prédisposé pour prise d'eau chaude
- Pompe à roue à aubes facile d'accès, à l'arrière du moteur

### Système électrique

- Système 24 V avec alternateur supplémentaire 12 V / 115 A ou 24 / 80 A

**D11-670 ZF305**

1. Vase d'expansion
2. Bouchon de remplissage, liquide de refroidissement
3. Arrêt d'urgence
4. Pompe d'alimentation (pompe d'amorçage)
5. Filtre fin à carburant avec séparateur d'eau
6. Alternateur CA
7. Échangeur de température
8. Unité de commande
9. Carter d'huile
10. Pompe à eau de mer
11. Inverseur ZF305 A-E

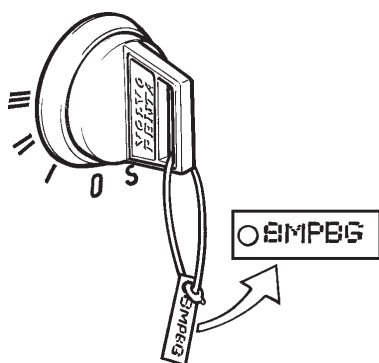
**D11-670 ZF305**

1. Filtre by-pass pour l'huile de lubrification
2. Filtre à huile de lubrification
3. Coude d'échappement refroidi par eau
4. Turbocompresseur (placé sous l'écran thermique)
5. Filtre à air
6. Refroidisseur d'huile, inverseur
7. Démarreur
8. Refroidisseur d'air de suralimentation
9. Pompe de circulation

# Instrumentation

Dans ce chapitre sont décrits les instruments et les panneaux de commande commercialisés par Volvo Penta.

Si votre bateau est équipé d'instruments qui ne sont pas décrits dans ce manuel, ou encore si vous n'êtes pas très sûr quant à leur mode de fonctionnement, nous vous recommandons de contacter votre revendeur Volvo Penta.



## Clé de démarrage

Les clés de contact sont accompagnées d'une plaquette où est inscrit le code de clé à utiliser lors de commande de clés supplémentaires. **Conserver** le code confidentiel en lieu sûr.

S = Position arrêt.

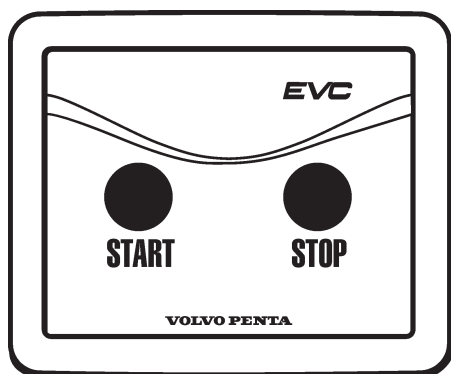
0 = La clé peut être introduite et retirée.

I = Mise sous tension (position marche).

II = Non utilisé

III = Position démarrage.

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



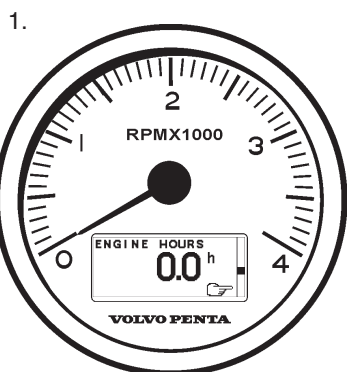
## Panneau Marche/Arrêt

Le panneau de Marche/Arrêt est utilisé pour démarrer ou arrêter le moteur. Pour la mise en route du moteur, la clé de contact du poste principal doit être en position « I » (position marche).

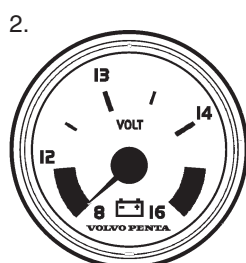
**⚠ IMPORTANT !** Lire les instructions de démarrage au chapitre « Démarrage du moteur ».



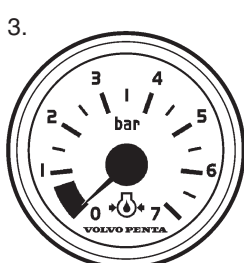
## Instrumentation



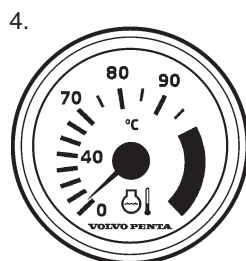
1. Compte-tours du système EVC (avec afficheur)



2. Voltmètre



3. Manomètre d'huile

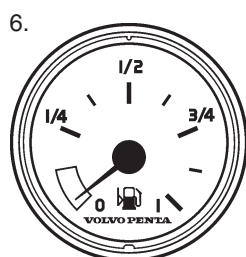


4. Indicateur de température



5. Indicateur d'angle de barre

6. Indicateur de niveau de carburant



## Afficheur d'alarmes

Les témoins d'avertissement suivant ne doivent jamais s'allumer durant la conduite. Ils s'allument par contre lorsque la clé de contact est amenée en position de marche. Vérifier que tous les témoins et diodes fonctionnent. Toutes les lampes doivent d'éteindre dès que le moteur à démarrer. Les lampes clignotent si la fonction de diagnostic a détecté une anomalie. Le témoin concerné reste allumé dès que le défaut a été validé.

**N.B.** Les témoins d'avertissement ne doivent jamais s'allumer durant la conduite du bateau !



### Pression d'huile (voyant rouge)



Un témoin de pression d'huile qui s'allume durant la marche indique une pression d'huile insuffisante dans le moteur. Arrêter le moteur immédiatement.

- Contrôler le niveau d'huile du moteur. Voir le chapitre « Entretien : Système de lubrification » pour le contrôle et le remplissage d'huile.
- Contrôler aussi que les filtres à huile ne sont pas obstrués, voir le chapitre « Entretien : Système de lubrification »

Vous trouverez des informations détaillées sur les mesures recommandées dans le chapitre « En cas de défaillance », à la section « Fonction diagnostic ».



**AVERTISSEMENT !** Le moteur risque d'être sérieusement endommagé s'il n'est pas coupé immédiatement en cas de pression d'huile insuffisante.

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



Un voyant qui s'allume indique une présence d'eau excessive dans le séparateur d'eau des filtres à carburant.

- Vidanger le séparateur d'eau sous le filtre fin à carburant, voir le chapitre « Entretien : Système d'alimentation ».

Vous trouverez des informations détaillées sur les mesures recommandées dans le chapitre « En cas de défaillance », à la section « Fonction diagnostic ».



### Batterie (voyant orange)

Le voyant de batterie s'allume si l'alternateur ne charge pas. Arrêter le moteur si ce voyant s'allume en cours de fonctionnement. Cela peut provenir d'un problème sur le système électrique ou d'une mauvaise tension de la courroie de l'alternateur.

- Contrôler la courroie de l'alternateur, voir le chapitre « Entretien : Moteur, généralités ».
- Vérifier aussi qu'il n'y a pas de rupture ou de contacts médiocres sur le circuit électrique.

Vous trouverez des informations détaillées sur les mesures recommandées dans le chapitre « En cas de défaillance », à la section « Fonction diagnostic ».

**⚠ AVERTISSEMENT !** Arrêter le moteur en cas de problème avec la courroie de l'alternateur. Le moteur risque autrement d'être sérieusement endommagé.



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

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

- Contrôler le niveau du liquide de refroidissement, voir le chapitre « Entretien : Circuit d'eau douce »
- Contrôler que le filtre à eau de mer n'est pas obstrué, voir le chapitre « Entretien : Circuit d'eau de mer »
- Contrôler aussi la roue à aubes dans la pompe à eau de mer, voir le chapitre « Entretien : Circuit d'eau de mer ».

Vous trouverez des informations détaillées sur les mesures recommandées dans le chapitre « En cas de défaillance », à la section « Fonction diagnostic ».

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

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

Le voyant de niveau du liquide de refroidissement s'allume si le niveau est trop bas.

- Contrôler le niveau du liquide de refroidissement, voir le chapitre « Entretien : Système de lubrification ».

Vous trouverez des informations détaillées sur les mesures recommandées dans le chapitre « En cas de défaillance », à la section « Fonction diagnostic ».

**Niveau d'huile (voyant orange)**

Le voyant de niveau d'huile s'allume si le niveau est trop bas.

- Contrôler le niveau d'huile, voir le chapitre « Entretien : Circuit d'eau douce ».

Vous trouverez des informations détaillées sur les mesures recommandées dans le chapitre « En cas de défaillance », à la section « Fonction diagnostic ».

**Dysfonctionnement sérieux (voyant rouge)**

Le voyant s'allume en cas de dysfonctionnement sérieux.

Vous trouverez des informations détaillées sur les mesures recommandées dans le chapitre « En cas de défaillance », à la section « Fonction diagnostic ».

**Défaut (voyant orange)**

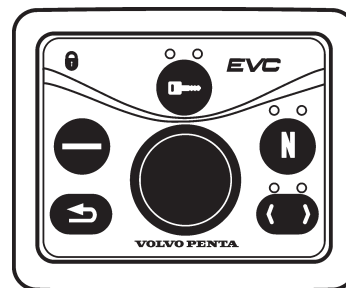
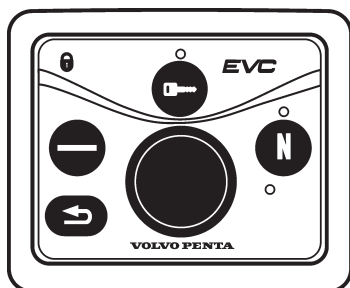
Le voyant s'allume en cas de panne.

Vous trouverez des informations détaillées sur les mesures recommandées dans le chapitre « En cas de défaillance », à la section « Fonction diagnostic ».

## Panneau de commande EVC

Le panneau de commande permet de gérer le poste de commande, de débrayer la transmission et de se déplacer dans les menus de l'afficheur dans le compte-tours du système EVC. Les menus dans l'afficheur du compte-tours présentent les informations relatives au fonctionnement et les réglages EVC.

**⚠ IMPORTANT !** Toujours appuyer fermement sur les boutons pendant au moins une seconde.



### Bouton d'activation

Pour activer et verrouiller le poste de commande.

**Témoin** (rouge) :

**Éteint** : Le poste de commande est désactivé.

**Allumé** : Le poste de commande est activé.

**Clignote** : Un défaut limitant le fonctionnement du poste de commande a été détecté.

Aller au chapitre « Démarrage » et à la section « Gestion du poste de commande » où se trouvent des informations détaillées sur l'activation du poste de commande.

### Cadenas

Le symbole du cadenas s'allume quand le poste de commande est verrouillé.

**Allumé** : Le poste de commande est verrouillé et le moteur ne peut être commandé qu'à partir du poste de commande verrouillé.

**Clignote** : Un autre poste de commande est verrouillé et doit être déverrouillé pour pouvoir piloter à partir du poste de commande.

Voir le chapitre « Démarrage » à la section « Gestion du poste de commande » pour les informations détaillées concernant le verrouillage/déverrouillage du poste de commande.

### Bouton de neutralisation

Le bouton de neutralisation permet de débrayer la transmission (mode mise en température du moteur) ; voir le chapitre « Commandes », section « Débrayage de la fonction d'inversion » pour plus d'informations.

Également utilisé pour activer/désactiver la fonction Lowspeed ; voir chapitre « Conduite du bateau », section « Lowspeed »

**Témoin** (vert) :

**Éteint** : La transmission est accouplée.

**Allumé** : La transmission est débrayée.

**Clignote** : La transmission/l'inverseur est débrayé(e) mais les leviers de commande ne sont pas en position de point mort.

### Molette de navigation

Permet de valider une alarme et de naviguer dans les menus sur l'afficheur du compte-tours. Tourner la molette pour se déplacer dans les menus. Appuyer dessus pour valider un choix.

### Sélection de l'afficheur du compte-tours (double installation, compte-tours bâbord ou tribord)

Permet de choisir le système de menus du moteur qui sera commandé à partir du panneau de commande. Le menu apparaît sur l'afficheur du compte-tours du moteur sélectionné. Choisir bâbord ou tribord.

**Témoin** (rouge/vert) :

**Éteint** : Il est impossible de naviguer dans le menu.

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

### Bouton multifonction

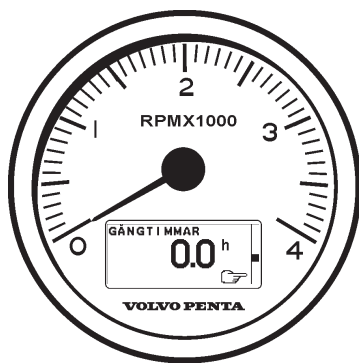
Augmente ou réduit le rétro-éclairage des instrument et du tableau de bord.

Appuyer sur le bouton multifonction moins d'une seconde pour modifier progressivement le rétro-éclairage. Appuyer sur le bouton plus d'une seconde pour allumer ou éteindre le rétro-éclairage.

Si le bouton est appuyé sur un poste de commande désactivé/fermé, les informations relatives au mode de fonctionnement apparaissent sur le/les afficheur(s) et il est possible de se déplacer dans les menus.

### Bouton Retour

Utilisé pour revenir d'un cran dans le menu.



## Compte-tours, système EVC

### Préambule

Le compte-tours du système EVC de Volvo Penta comporte un écran qui affiche des informations sur le bateau et sur le moteur. Ces informations sont présentées dans un menu avec les réglages et les valeurs s'appliquant au système EVC.

Les informations affichées sont fonction du type de moteur ainsi que des types de capteurs et d'accessoires installés.

Le menu du système EVC peut aussi être présenté sur l'afficheur EVC, voir la section « Afficheur du système EVC » dans ce chapitre.

## Menu principal

### Pour naviguer dans les menus

Tourner la molette de navigation dans le sens horaire ou dans le sens anti-horaire pour se déplacer dans les menus. Le symbole d'un doigt pointé indique qu'il existe un sous-menu. Appuyer sur la molette de navigation pour ouvrir le sous-menu. Appuyer sur le bouton Retour pour revenir d'un cran dans le menu.

### Structure du menu principal

#### Vitesse (optionnel)

Vitesse du bateau (noeud). Exige un multicapteur ou le GPS.

#### Température de l'eau (optionnel)

Température de l'eau (°C, °F). Exige un multicapteur.

#### Profondeur (optionnel)

Profondeur de l'eau (m, pied). Exige un multicapteur.

#### Menu trajet (optionnel)

Affiche des informations relatives au voyage. Exige les fonctions suivantes :

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

#### Menu Indicateurs

Affiche les paramètres de données.

#### Menu Réglages

Le menu RÉGLAGES permet de déterminer différents modes de fonctionnement du système EVC et d'étalonner différents paramètres.

#### Liste de défauts

Le chiffre indique le nombre de défauts stockés dans la LISTE DE DÉFAUTS. Cette liste est remise à zéro chaque fois que le système est redémarré.

**N.B.** La liste de défauts apparaît uniquement si des défauts sont enregistrés.



Menu trajet



Menu indicateurs



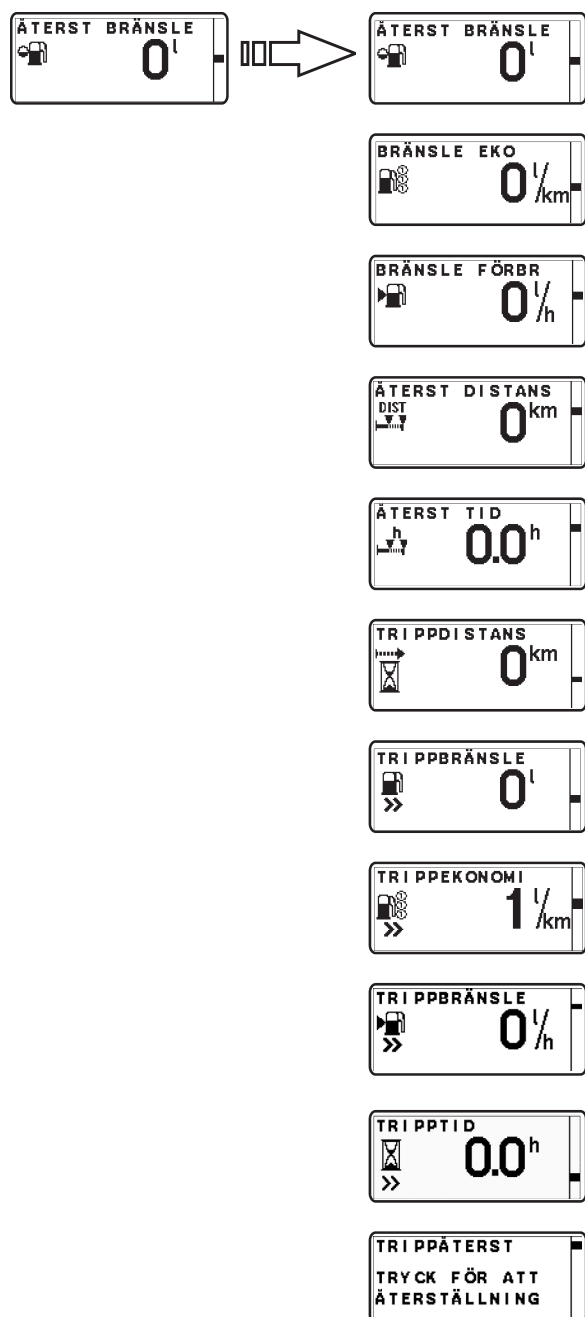
Menu réglages



Liste de défauts

## Menu trajet (optionnel)

Le menu trajet affiche des informations relatives au trajet transmises par le système EVC. Il est possible de choisir la vue qui sera affichée dans le menu principal du compte-tours. Pour obtenir des informations relatives au trajet, il est exigé un multicateur ou un composant compatible NMEA 0183/NMEA 2000 (traceur, GPS, girouette anémomètre, etc.), une sonde de niveau de carburant et un logiciel d'ordinateur de bord.



### Choix de favori

Dans le menu trajet, choisir la vue en tournant la molette de navigation. Pour choisir une vue comme favori, appuyer sur la molette de navigation. Le système revient au menu principal.

Appuyer sur le bouton Retour pour revenir au menu principal sans enregistrer un nouveau favori.

Pour choisir les unités de mesure, voir la section « Unités de mesure ».

### Structure du menu trajet

**CARBURANT RESTANT** : Quantité de carburant restant (l, Gal).

**N.B.** La précision des informations touchant le carburant restant dépend de la méthode choisie pour étalonner le réservoir de carburant.

**CONSOMMATION DE CARBURANT** : Consommation instantanée de carburant par distance (l/nm, l/km, l/mile, Gal/nm, Gal/km, Gal/mile).

**CONSOMMATION MOYENNE DE CARBURANT** : Consommation instantanée de carburant par heure (l/h, Gal/h).

**AUTONOMIE** : Distance pouvant être parcourue en fonction de la consommation instantanée de carburant, du carburant restant et de la vitesse (nm, km, miles).

**TEMPS D'AUTONOMIE** : Temps d'autonomie en fonction de la consommation instantanée de carburant et du carburant restant (h).

**DISTANCE DE TRAJET** : Distance parcourue depuis la dernière remise à zéro (nm, km, miles).

**CARBURANT CONSOMMÉ** : Carburant consommé depuis la dernière remise à zéro (l, Gal).

**CONSOMMATION POUR LE TRAJET** : Consommation moyenne par distance parcourue depuis la dernière remise à zéro (l/nm, l/km, l/mile, Gal/nm, Gal/km, Gal/mile).

**CONSOMMATION MOYENNE DE CARBURANT POUR LE TRAJET** : Consommation moyenne de carburant par heure depuis la dernière remise à zéro (l/h, Gal/h).

**DURÉE DU TRAJET** : Nombre d'heures de fonctionnement du moteur depuis la dernière remise à zéro (h).

**TRIPPÅTERST UTFÖRD** : REMISE À ZÉRO DE L'ORDINATEUR DE BORD : Remet à zéro toutes les données trajet.

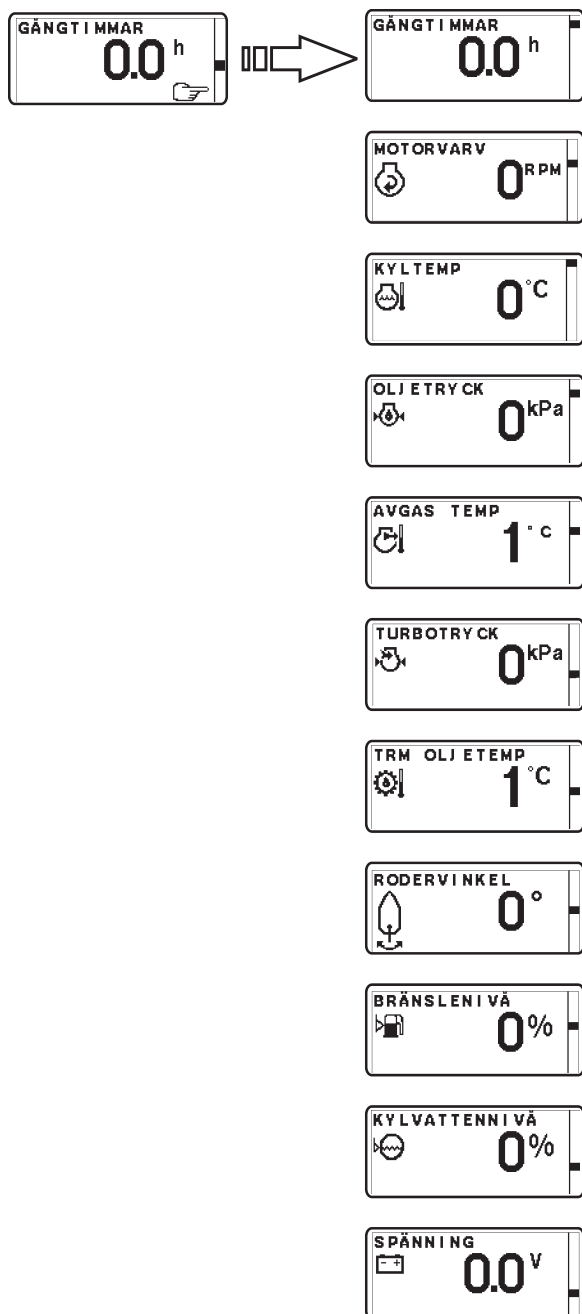
## Menu indicateurs

Dans le menu indicateurs s'affichent les informations venant de capteurs analogiques implantées sur le moteur. Aucune information n'apparaît si des données ne sont pas disponibles pour un indicateur donné.

### Choisi favori

Lorsque le menu indicateurs est ouvert, sélectionner la vue en tournant la molette de navigation. Pour choisir une vue comme favori, appuyer sur la molette de navigation. Le système revient au menu principal. Appuyer sur le bouton Retour pour revenir au menu principal sans enregistrer un nouveau favori.

### Structure du menu indicateurs



HEURES MOTEUR : (H)

RÉGIME MOTEUR : (tr/min)

TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT : (°C, °F)

PRESSION D'HUILE, MOTEUR : (kPa, PSI)

TEMPÉRATURE D'ÉCHAPPEMENT : (°C, °F)

PRESSION TURBO : (kPa, PSI)

TEMPÉRATURE D'HUILE DE TRANSMISSION : (°C, °F)

ANGLE DE BARRE : (°)

NIVEAU DE CARBURANT : (%)

NIVEAU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT : (%)

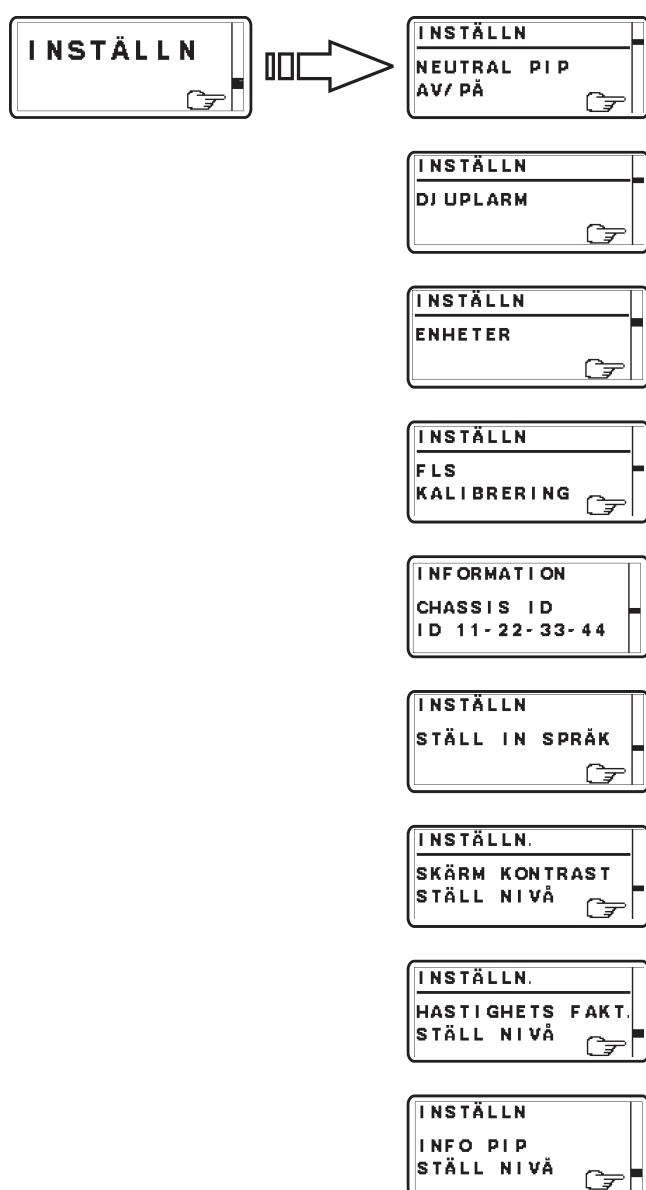
TENSION : (V)



## Menu Réglages

Dans le menu Réglages s'effectuent les réglages du mode de fonctionnement du système EVC et de l'étalonnage des paramètres.

**! IMPORTANT !** Pour tous les réglages et les procédures d'étalonnage : Activer le poste de commande en appuyant sur le bouton d'activation.



### Structure du menu Réglages

**BIP SONOREPOINT MORT** : Signal sonore indiquant que les leviers de commande sont au point mort. (M/A)

**ALARME PROFONDEUR** : Paramétrages des fonctions d'alarme de profondeur.

**UNITÉS** : Sélectionner les unités à afficher. Choisir US ou métrique et les unités pour la distance, nm, km, miles.

**ÉTALONNAGE FLS** : Étalonnage de la contenance du réservoir de carburant.

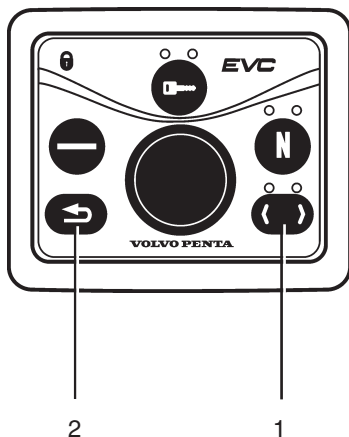
**CHASSIS ID** : Affiche les informations concernant le système EVC et le numéro d'identification VIN (Vehicle Identification Number).

**LANGUE** : Sélection de la langue d'affichage souhaitée (10 langues disponibles).

**CONTRASTE D'AFFICHAGE** : Réglage du contraste de l'afficheur.

**FACTEUR DE VITESSE** : Réglage du facteur d'étalonnage pour le capteur de vitesse de l'anémomètre du bateau.

**BIP SONORE INFO** : Permet de régler le volume du signal sonore du compte-tours.



## Ouvrir le menu Réglages

Sur une installation double, l'afficheur où seront effectués les réglages varie selon le moteur concerné (bâbord ou tribord). Des informations concernant les réglages sur une installation double sont présentées dans les pages suivantes.

Utiliser le bouton Sélection de l'afficheur du compte-tours (1) pour indiquer sur quel afficheur (moteur) seront effectués les réglages.

Appuyer sur le bouton Retour (2) pour revenir au menu précédent.

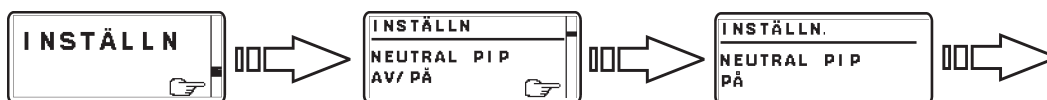
## Bip sonore de position point mort

Ce signal sonore indique que le(s) levier(s) de commande est (sont) au point mort. Le signal peut être activé/désactivé.

Le réglage doit se faire sur tous les postes de commande.

Installations doubles : Le réglage est nécessaire uniquement sur l'un des moteurs, pour chaque poste de commande.

1. Activer le poste de commande en appuyant sur le bouton d'activation. Voir le chapitre « Démarrage » à la section « Gestion du poste de commande » pour les informations détaillées.
2. Régler la molette de navigation sur Réglages dans le menu principal.
3. Appuyer sur la molette de navigation pour ouvrir le menu Réglages.
4. Régler la molette de navigation sur Bip sonore point mort M/A, puis ouvrir le menu Bip sonore point mort en appuyant sur la molette de navigation.
5. Tourner la molette de navigation et sélectionner Bip sonore point mort Marche ou Bip sonore point mort Arrêt. Valider son choix en appuyant sur la molette de navigation.



## Alarme de profondeur (option)

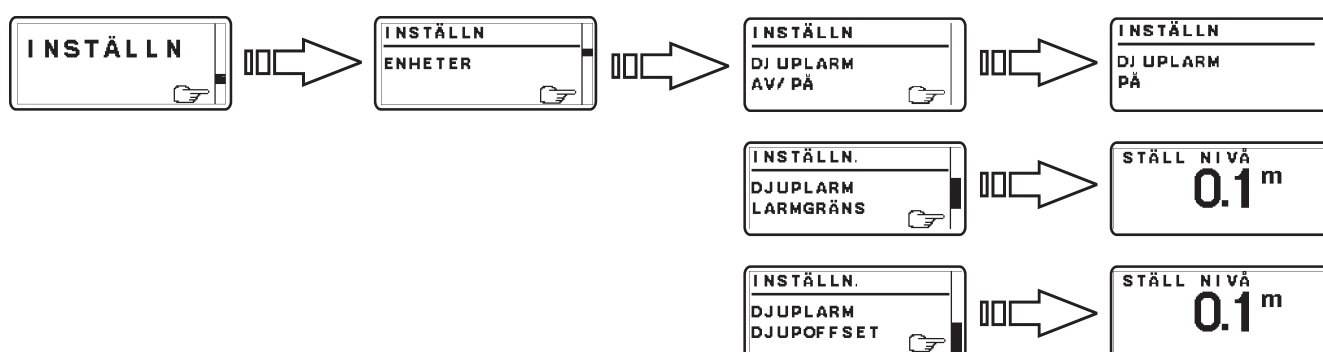
Les réglages suivants doivent être effectués si le bateau est équipé de l'écho-sondeur Volvo Penta.

Il suffit d'effectuer le réglage sur un des postes de commande du bateau pour que les informations s'affichent sur tous les postes. Sur une installation double, il suffit d'effectuer ce réglage sur un afficheur, sur un poste.

### Alarme de profondeur M/A

L'alarme de profondeur peut être activée/désactivée.

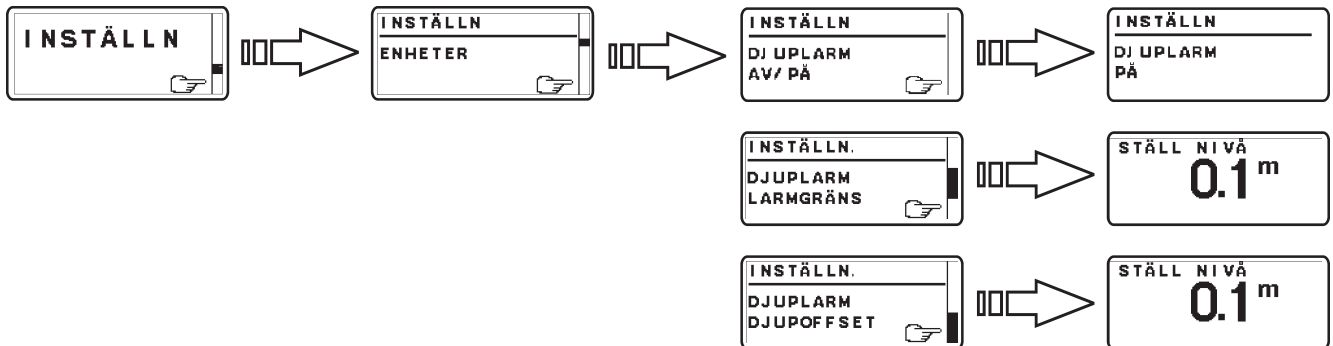
1. Activer le poste de commande en appuyant sur le bouton d'activation. Voir le chapitre « Démarrage » à la section « Gestion du poste de commande » pour les informations détaillées.
2. Tourner la molette de navigation sur Réglages dans le menu principal.
3. Appuyer sur la molette de navigation pour ouvrir le menu Réglages.
4. Tourner la molette de navigation sur Alarme de profondeur, puis ouvrir le menu Alarme de profondeur en appuyant sur la molette de navigation.
5. Appuyer sur la molette de navigation pour ouvrir Alarme de profondeur M/A.
6. Tourner la molette de navigation et sélectionner Alarme de profondeur Marche ou Alarme de profondeur Arrêt. Valider son choix en appuyant sur la molette de navigation.

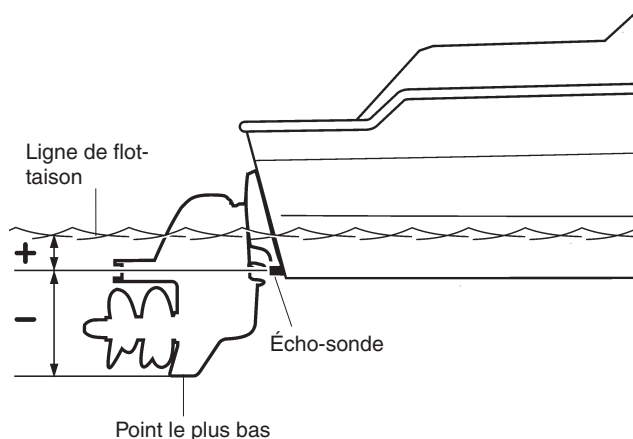


**Indiquer la profondeur**

Régler la valeur de profondeur limite à laquelle l’alarme de profondeur devra se déclencher.

1. Activer le poste de commande en appuyant sur le bouton d’activation. Voir le chapitre « Démarrage » à la section « Gestion du poste de commande » pour les informations détaillées.
2. Tourner la molette de navigation sur Réglages dans le menu principal.
3. Appuyer sur la molette de navigation pour ouvrir le menu Réglages.
4. Tourner la molette de navigation sur Alarme de profondeur, puis ouvrir le menu Alarme de profondeur en appuyant sur la molette de navigation.
5. Tourner la molette de navigation sur Limite d’alarme, alarme de profondeur, puis ouvrir le menu en appuyant sur la molette de navigation.
6. Régler la profondeur par paliers de 0,1 m ou 1 pied en tournant la molette de navigation. Valider son choix en appuyant sur la molette de navigation.



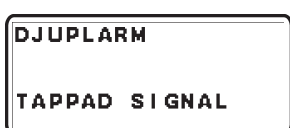


### Compensation de profondeur

Régler la compensation de profondeur de manière qu'elle corresponde au point le plus bas du bateau ou à la ligne de flottaison, suivant la profondeur que l'on souhaite afficher. L'écho-sondeur peut être placé à un endroit quelconque entre ces points.

L'alarme de profondeur dépend du réglage de la compensation de profondeur.

1. Activer le poste de commande en appuyant sur le bouton d'activation. Voir le chapitre « Démarrage » à la section « Gestion du poste de commande » pour les informations détaillées.
2. Tourner la molette de navigation sur Réglages dans le menu principal.
3. Appuyer sur la molette de navigation pour ouvrir le menu Réglages.
4. Tourner la molette de navigation sur Alarme de profondeur, puis ouvrir le menu Alarme de profondeur en appuyant sur la molette de navigation.
5. Tourner la molette de navigation et sélectionner Alarme de profondeur, compensation de profondeur, puis ouvrir le menu en appuyant sur la molette de navigation.
6. Régler la compensation de profondeur par paliers de 0,1 m ou 1 pied en tournant la molette de navigation. Valider son choix en appuyant sur la molette 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 profondeur défini. Le message contextuel affiche la profondeur actuelle. Une alarme sonore retentit.

Valider l'alarme de profondeur en appuyant sur la molette de navigation (plusieurs fois si nécessaire).

La fenêtre contextuelle d'alarme de profondeur réapparaît toutes les 30 secondes, jusqu'à ce que la profondeur augmente et soit supérieure au point de paramétrage de l'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 d'alarme s'affiche.

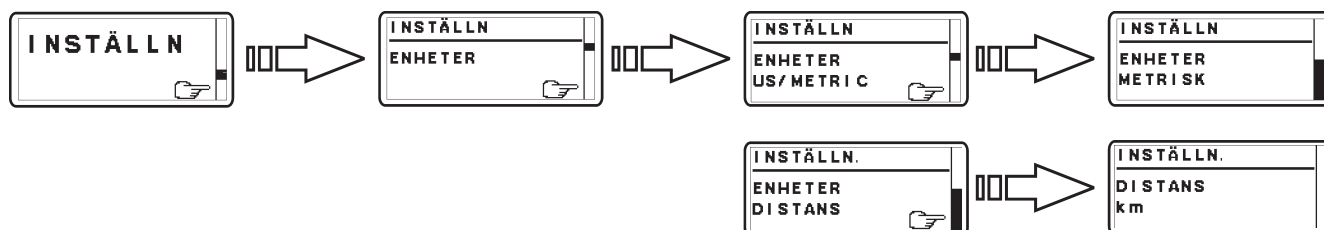
## Unités

Sélectionner les unités à afficher. Il suffit d'effectuer le réglage sur un des postes de commande du bateau pour que les informations s'affichent sur tous les postes. Sur une installation double, il suffit d'effectuer ce réglage sur un afficheur, sur un poste.

### Unités US ou métriques

1. Activer le poste de commande en appuyant sur le bouton d'activation. Voir le chapitre « Démarrage » à la section « Gestion du poste de commande » pour les informations détaillées.
2. Tourner la molette de navigation sur Réglages dans le menu principal.
3. Appuyer sur la molette de navigation pour ouvrir le menu Réglages.
4. Tourner la molette de navigation et sélectionner **Unités**, puis ouvrir le menu en appuyant sur la molette de navigation.
5. Appuyer une nouvelle fois sur la molette de navigation pour ouvrir **Unités US ou Métrique**.
6. Tourner la molette de navigation pour sélectionner **US** ou **Métrique**. Valider son choix en appuyant sur la molette de navigation.

Appuyer sur le bouton Retour pour revenir au menu précédent.



### Distance

1. Activer le poste de commande en appuyant sur le bouton d'activation. Voir le chapitre « Démarrage » à la section « Gestion du poste de commande » pour les informations détaillées.
2. Tourner la molette de navigation sur Réglages dans le menu principal.
3. Appuyer sur la molette de navigation pour ouvrir le menu Réglages.
4. Tourner la molette de navigation et sélectionner **Unités**, puis ouvrir le menu en appuyant sur la molette de navigation.
5. Tourner la molette de navigation et sélectionner **Unités distance**, puis ouvrir le menu en appuyant sur la molette de navigation.
6. Tourner la molette de navigation pour sélectionner **km**, **nm** ou **miles**. Valider son choix en appuyant sur la molette de navigation.

Appuyer sur le bouton Retour pour revenir au menu précédent.

## Étalonnage du réservoir de carburant

Si le bateau est équipé d'une sonde de niveau de carburant Volvo Penta, vérifier s'il est possible d'afficher les données **Carburant restant** dans le menu trajet. Si ce n'est pas le cas, le réservoir de carburant devra être étalonné.

Deux méthodes d'étalonnage sont possibles pour le réservoir de carburant. Une approximative, **Étalonnage du réservoir de carburant plein**, et une plus précise, **Étalonnage multipoint du réservoir de carburant**.

Installations doubles : Soit un capteur est raccordé au moteur bâbord ou tribord, soit les deux moteurs comportent un capteur. L'étalonnage doit être effectué pour chaque capteur. Contrôler les deux afficheurs pour l'étalonnage du réservoir de carburant.

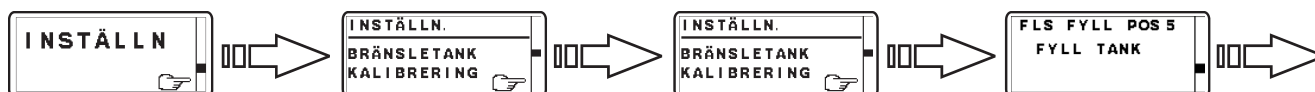


### Étalonnage du réservoir de carburant plein

Lorsque **Étalonnage du réservoir de carburant plein** est sélectionné, la sonde de niveau de carburant est étalonnée en une seule fois. Cela implique que la valeur correspondant au niveau de carburant est approximative. Par conséquent, toutes les données de trajet basées sur le niveau de carburant restant seront considérées comme des valeurs approximatives.

Si cette méthode est utilisée, une fenêtre contextuelle apparaîtra à chaque démarrage dans le **Menu d'affichage**.

1. Activer le poste de commande en appuyant sur le bouton d'activation. Voir le chapitre « Démarrage » à la section « Gestion du poste de commande » pour les informations détaillées.
2. Régler la molette de navigation sur Réglages dans le menu principal.
3. Appuyer sur la molette de navigation pour ouvrir le menu Réglages.
4. Tourner la molette de navigation et sélectionner **Étalonnage réservoir de carburant**, puis ouvrir le menu en appuyant sur la molette de navigation.
5. Tourner la molette de navigation et sélectionner **Étalonnage réservoir de carburant**. Ouvrir le menu en appuyant sur la molette de navigation.
6. Remplir le réservoir de carburant. Valider le réservoir plein en appuyant sur la molette de navigation.

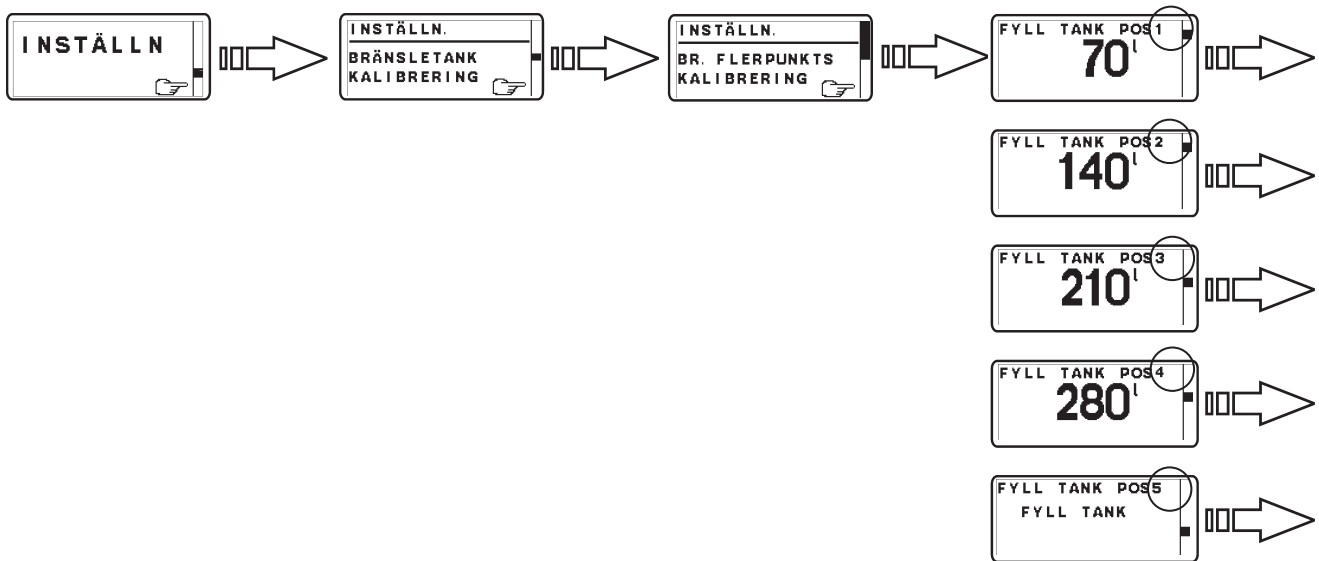


### Étalonnage multipoint du carburant

Lorsque **Étalonnage multipoint du carburant**, est sélectionné, la sonde de niveau de carburant est étalonnée en cinq paliers de répartition égaux : 20 % rempli, (pos. 1) 40 % rempli (pos. 2), 60 % rempli (pos. 3), 80 % rempli (pos. 4) et 100 % rempli (pos. 5).

**N.B.** Pour effectuer l'étalonnage multipoint du carburant, le réservoir doit être rempli à moins de 20 % de sa contenance totale. Si l'étalonnage saute POS. 1 et passe directement à POS. 2, cela indique que le réservoir contient encore trop de carburant et que l'étalonnage ne sera pas correct.

1. Activer le poste de commande en appuyant sur le bouton d'activation. Voir le chapitre « Démarrage » à la section « Gestion du poste de commande » pour les informations détaillées.
2. Régler la molette de navigation sur Réglages dans le menu principal.
3. Appuyer sur la molette de navigation pour ouvrir le menu Réglages.
4. Tourner la molette de navigation et sélectionner **Étalonnage réservoir de carburant**, puis ouvrir le menu en appuyant sur la molette de navigation.
5. Tourner la molette de navigation et sélectionner **Étalonnage multipoint du carburant**. Ouvrir le menu en appuyant sur la molette de navigation.
6. Mettre dans le réservoir le volume affiché (POS. 1) puis appuyer sur la molette de navigation. Remplir de carburant (ne pas réinitialiser la pompe) selon le volume affiché et valider pour chaque POS jusqu'à ce que le réservoir soit plein.





## Sélection de la langue

Les informations sur l'afficheur sont disponibles en 10 langues différentes.

Il suffit d'effectuer le réglage sur un des postes de commande du bateau pour que les informations s'affichent sur tous les postes. Sur une installation double, il suffit d'effectuer ce réglage sur l'afficheur d'un seul poste.

1. Activer le poste de commande en appuyant sur le bouton d'activation. Voir le chapitre « Démarrage » à la section « Gestion du poste de commande » pour les informations détaillées.
2. Régler la molette de navigation sur Réglages dans le menu principal.
3. Appuyer sur la molette de navigation pour ouvrir le menu Réglages.
4. Tourner la molette de navigation et sélectionner **Langue**, puis ouvrir le menu en appuyant sur la molette de navigation.
5. Tourner la molette de navigation pour sélectionner la langue qui sera affichée puis valider son choix en appuyant sur la molette de navigation.

Appuyer sur le bouton Retour pour revenir au menu précédent.



## Contraste d'affichage

Le contraste d'affichage peut être réglé sur 20 niveaux entre 0-100 %.

Ce réglage s'applique uniquement à l'afficheur dans le compte-tours du système EVC. Les réglages doivent être effectués sur chaque afficheur du compte-tours.

1. Activer le poste de commande en appuyant sur le bouton d'activation. Voir le chapitre « Démarrage » à la section « Gestion du poste de commande » pour les informations détaillées.
2. Régler la molette de navigation sur Réglages dans le menu principal.
3. Appuyer sur la molette de navigation pour ouvrir le menu Réglages.
4. Régler la molette de navigation sur Contraste d'affichage, réglage du niveau, puis ouvrir le menu en appuyant sur la molette de navigation.
5. Régler le contraste par paliers de 5 % en tournant la molette de navigation. Valider son choix en appuyant sur la molette de navigation.

Appuyer sur le bouton Retour pour revenir au menu précédent.



## Facteurs de vitesse (optionnel)

Ce réglage devra être effectué si le bateau est équipé d'un capteur de vitesse Volvo Penta (multicapteur).

Le facteur de vitesse du capteur placé sur la roue à palettes est réglable avec une résolution de  $\pm 1\%$  ( $-100\% / 100\%$ ) pour appliquer une correction en sortie de capteur de vitesse.

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

Il suffit d'effectuer le réglage sur un des postes de commande du bateau pour que les informations s'affichent sur tous les postes.

1. Activer le poste de commande en appuyant sur le bouton d'activation. Voir le chapitre « Démarrage » à la section « Gestion du poste de commande » pour les informations détaillées.
2. Régler la molette de navigation sur Réglages dans le menu principal.
3. Appuyer sur la molette de navigation pour ouvrir le menu Réglages.
4. Régler la molette de navigation sur **Facteur de vitesse, réglage du niveau**, puis ouvrir le menu en appuyant sur la molette de navigation.
5. Régler le niveau par paliers de  $\pm 1\%$  en tournant la molette de navigation. Valider son choix en appuyant sur la molette de navigation.

Appuyer sur le bouton Retour pour revenir au menu précédent.



## Signal sonore

Le signal sonore du bruiteur intégré au système EVC peut être réglé sur 20 niveaux entre 0 et 100 %.

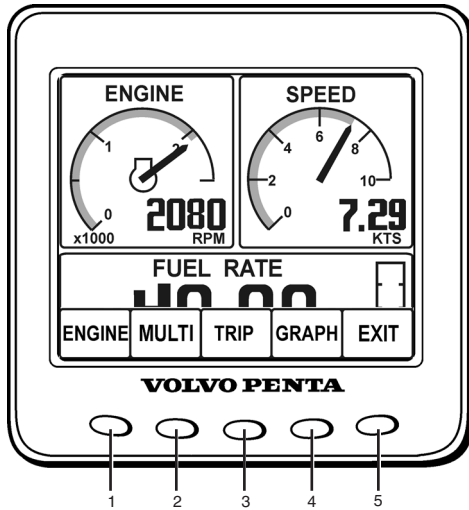
Ce réglage doit s'effectuer sur tous les postes de commande du bateau. Sur une installation double, il suffit d'effectuer ce réglage sur l'un des afficheurs, sur chaque poste.

1. Activer le poste de commande en appuyant sur le bouton d'activation. Voir le chapitre « Démarrage » à la section « Gestion du poste de commande » pour les informations détaillées.
2. Régler la molette de navigation sur Réglages dans le menu principal.
3. Appuyer sur la molette de navigation pour ouvrir le menu Réglages.
4. Régler la molette de navigation sur **Bip sonore Info, réglage du niveau**, puis ouvrir le menu en appuyant sur la molette de navigation.
5. Régler le niveau par paliers de 5 % en tournant la molette de navigation. Valider son choix en appuyant sur la molette de navigation.

Appuyer sur le bouton Retour pour revenir au menu précédent.



## Afficheur du système EVC (équipement optionnel)



### Préambule

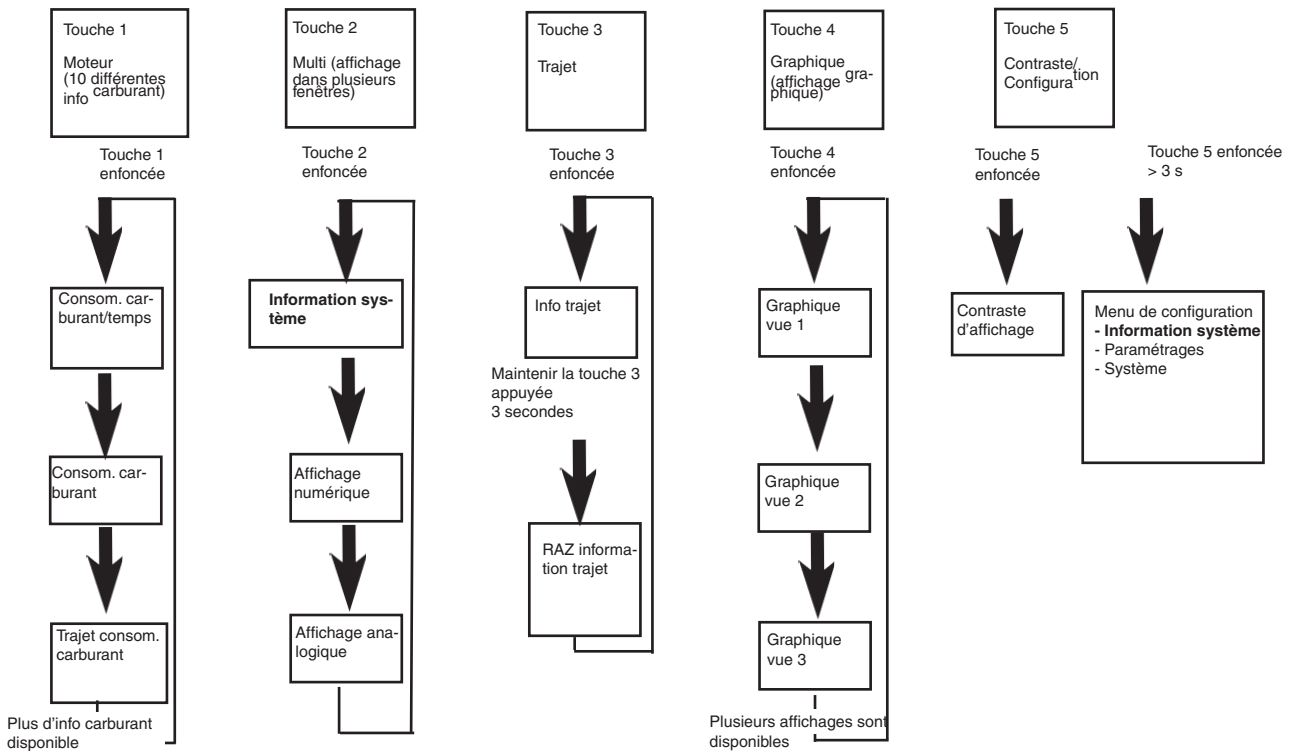
L'afficheur du système EVC Volvo Penta (EVC System Display) permet au pilote d'avoir des informations concernant le fonctionnement et des données provenant du système électrique du moteur.

Les informations concernant le fonctionnement s'affichent sur un écran ACL. Le mode d'affichage se règle à l'aide de touches (1-5) sur le devant de l'instrument. La fonction des touches dépend de la vue qui s'affiche sur l'écran. Des icônes explicites apparaissent sur chaque touche en guise d'aide. Ces icônes sont visibles un court instant et disparaissent si aucune touche n'est actionnée.

Les touches 1 à 4 affichent des informations sur le fonctionnement de différentes manières. La touche 1 règle le contraste d'affichage et mène au menu de configuration où sont effectués les réglages.

Avant d'utiliser l'afficheur, il peut s'avérer nécessaire de modifier le mode de présentation des informations concernant le fonctionnement, de manière à répondre aux exigences de l'utilisateur. Voir la section relative au Menu de configuration dans ce chapitre.

### Structure des fonctions de l'afficheur





















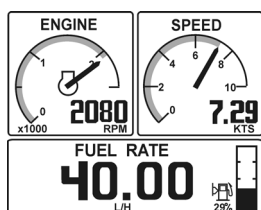
## Vue de démarrage

Voici la vue de démarrage qui s'affiche sur l'écran un court instant après la mise sous tension.

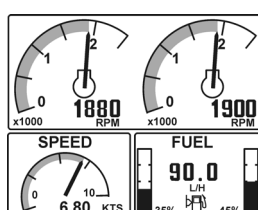
Si l'unité émet un signal sonore constant après sa mise sous tension, l'auto-test a détecté un défaut. L'unité peut toutefois fonctionner mais peut se comporter de manière inattendue.

## Symboles relatifs aux informations de fonctionnement

	Régime moteur		Pression de suralimentation du turbo (réelle)
	Température de liquide de refroidissement		Température d'air d'admission
	Température moteur		Température des gaz d'échappement
	Pression de carburant		Tension
	Pression d'huile		Pression d'huile, inverseur
	Température de liquide de refroidissement		Température d'huile, inverseur
	Vitesse		Niveau de carburant
	Consommation carburant / temps		Pression différentielle, filtre à huile



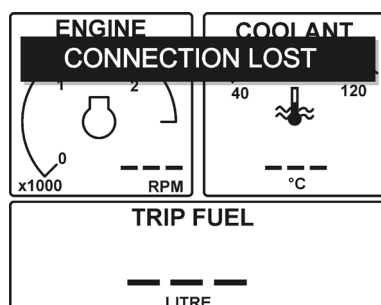
Vue d'une installation simple



Vue d'une installation double

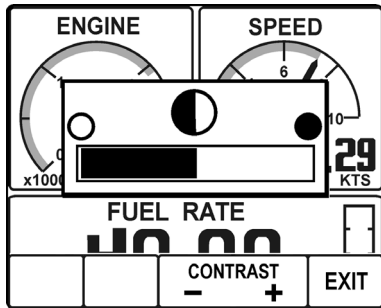
## Affichage après la vue de démarrage

La vue d'écran Moteur (Engine) (touche 1) apparaît toujours après la vue de démarrage, une fois que l'afficheur est allumé (vous trouverez plus d'informations sur cette vue d'écran dans les instructions suivantes). Lorsque l'afficheur a déjà été mis sous tension, la vue qui apparaît alors est celle qui avait été choisie lorsque l'afficheur a été arrêté la dernière fois.



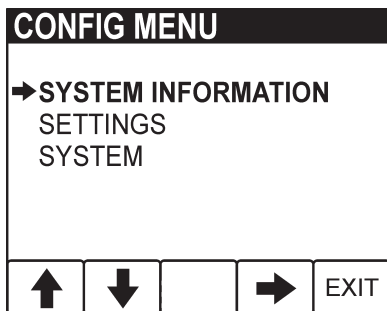
## Défaut de connexion

Si l'afficheur n'enregistre pas le transfert d'une information de fonctionnement du système électrique, la fenêtre contextuelle clignote avec le message « perte de connexion » (Connection Lost). Dès que l'information de fonctionnement a été enregistrée / réinitialisée, la fenêtre contextuelle disparaît.



### Régler le contraste de l'afficheur

Appuyer sur la touche 5 (en bas à droite) pour régler le contraste de l'afficheur. Appuyer ensuite sur les touches appropriées pour adapter les niveaux, puis sauvegarder les réglages en appuyant sur « QUITTER » (Exit). L'afficheur dispose de 5 réglages de contraste.



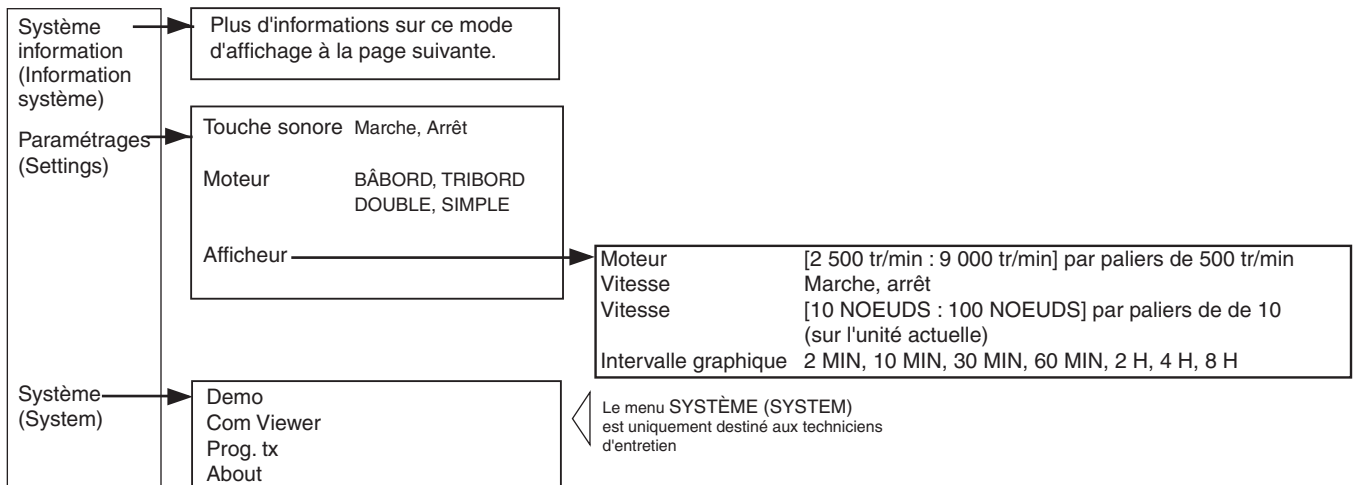
### Menu de configuration (touche 5)

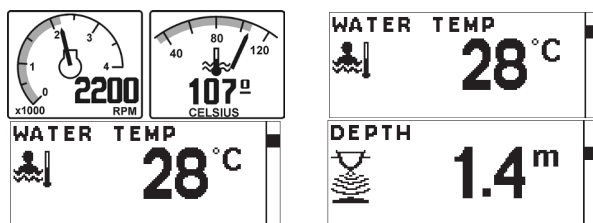
Pour les réglages autres que le contraste, aller dans le menu de configuration caché (config menu) en maintenant appuyé le bouton 5 durant au moins 5 secondes.

Le menu de configuration contient

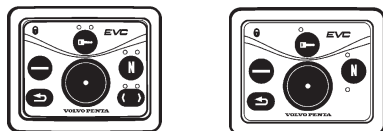
- Information système (system information)  
Mode d'affichage identique à celui de l'afficheur du compte-tours où sont effectués tous les réglages EVC comme la langue, les unités et les étalonnages.
- Paramétrages (settings)  
menu pour réglages de l'afficheur – et non pas les paramètres généraux EVC – ceux-ci sont effectués dans le menu de réglages du compte-tours.
- Système  
Menu réservé aux tâches d'entretien.

### Structure du menu de configuration

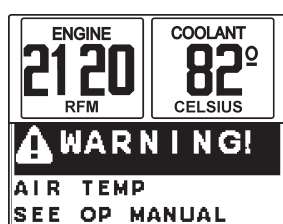




Mode d'affichage INFORMATION SYSTEME pour installations double et simple



Panneau de commande



Exemple d'alarme

## Vue d'écran Information système

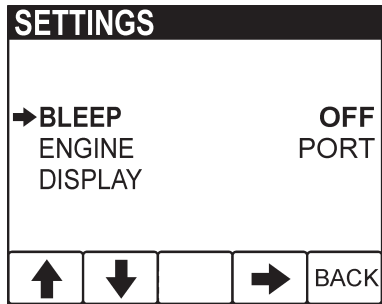
La vue d'écran **Information système** (System Information) présente les mêmes vues que l'écran dans le compte-tours.

Vous naviguez entre les différentes fonctions à l'aide des touches sur le panneau de commande EVC.

Pour plus d'informations détaillées, vous reporter au chapitre « Compte-tours EVC ».

## Messages d'information et alarmes

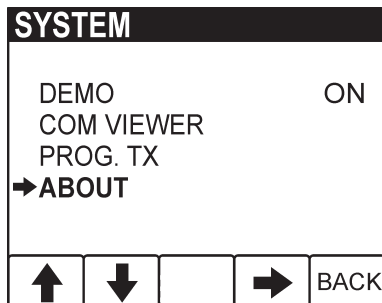
L'afficheur EVC commute automatiquement en mode **Information système** (System Information) quand le système électrique souhaite afficher des messages d'information ou des alarmes. Vous trouverez les instructions concernant la gestion des messages d'information et des alarmes dans la section relative au compte-tours et dans le chapitre « En cas de défaillance ».



## Paramétrages

Le menu **Paramétrages** permet d'effectuer différents réglages de l'afficheur.

- **Touche sonore (Bleep)** : On sélectionne ici si l'on souhaite que chaque pression d'une touche soit confirmée par un bip sonore. **M/A** (On/Off).
- **Moteur (Engine)** : On sélectionne ici le moteur pour lequel les données de fonctionnement seront affichées. Simple, babord, tribord ou double (single, port, starboard ou twin).
- **Afficheur (Display)** : On règle ici l'intervalle de mesure pour l'indicateur de vitesse et le compte-tours. Tr/min moteur : [2 500 tr/min : 9 000 tr/min] par paliers de 500 tr/min
  - Vitesse (Speed) : Modifie l'écran de vitesse (M/A)
  - Vitesse (Speed) : [10 NOEUDS : 100 NOEUDS] par paliers de de 10 (selon un intervalle de vitesse approximative)
  - Intervalle graphique (Graph interval) : 2 MIN, 10 MIN, 30 MIN, 60 MIN, 2 H, 4 H, 8 H

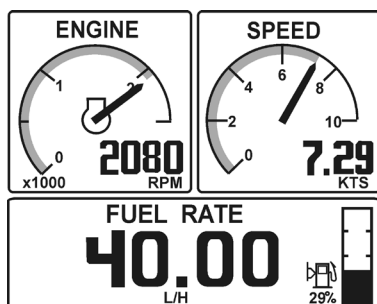


## Système

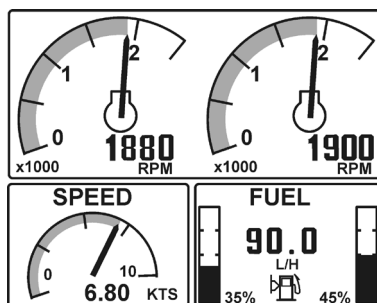
Le menu **Système** (System) est prévu pour permettre aux techniciens d'accéder aux fonctions et aux informations requises.

- **Demo** : Commute le mode démo M/A. L'unité est en fonctionnement normal quand le mode démo est sur Arrêt.
- **Com Viewer** : Les informations affichées ici sont uniquement destinées à l'entretien.
- **Prog tx** : Les informations affichées ici sont uniquement destinées à l'entretien.
- **About** : Les informations affichées ici sont uniquement destinées à l'entretien.





Vue d'une installation simple



Vue d'une installation double

## Vue d'écran Moteur (Engine), touche 1

La vue d'écran montre le régime du moteur et la vitesse du bateau comme instrument standard, avec l'ordinateur de bord et la jauge de niveau de carburant. Le niveau de carburant peut être affiché si une sonde de réservoir est installée.

**N.B.** Les informations concernant le trajet s'affichent uniquement si les composants suivants sont installés :

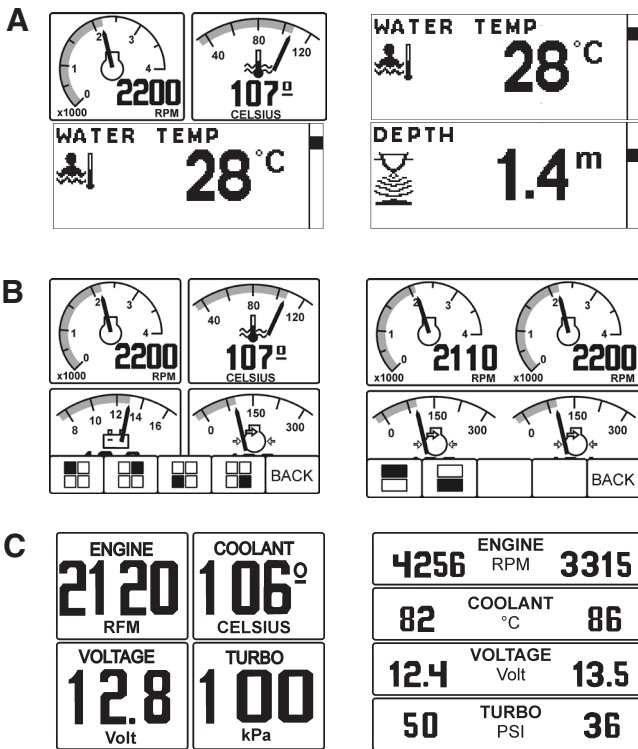
- Multicapteur ou composant compatible NMEA 0183/ NMEA 2000 traceur, GPS, girouette anémomètre, etc.)
- Sonde de niveau de carburant
- Logiciel pour ordinateur de bord (peut être commandé et téléchargé sur le site Web VODIA)

L'ordinateur de bord commute entre différents types d'informations, si vous appuyez de manière répétée sur la touche 1 **Moteur** (Engine).

### Menu ordinateur de bord

- FUEL RATE (l/h, Gal/h) : Consommation de carburant par heure.
- FUEL ECONOMY (l/nm, l/km, l/mile, Gal/nm, Gal/km, Gal/mile) : Consommation instantanée de carburant par distance.
- TRIP FUEL(l, Gal) : Carburant consommé depuis la dernière remise à zéro, pour les informations détaillées, voir la section « Display mode Trip » dans ce chapitre.
- FUEL REMAINING (l, Gal) : Quantité de carburant restant.
- DIST. TO EMPTY (nm, km, miles) : Distance pouvant être parcourue en fonction de la consommation instantanée de carburant, du carburant restant et de la vitesse.
- TRIP DISTANCE (nm, km, miles) : Distance parcourue depuis la dernière remise à zéro, pour les informations détaillées, voir la section « Display mode Trip » dans ce chapitre.

Si les informations relatives à la vitesse du bateau ne sont pas disponibles, c'est la température du liquide de refroidissement qui apparaît.



## Vue d'écran Multi (Multi), touche 2

La vue d'écran Multi (Multi) affiche les informations de fonctionnement dans plusieurs fenêtres lorsque le mode d'affichage Information système (A) est activé.

**N.B.** La vue d'écran Information système (System Information) est commandée à l'aide des touches du panneau de commande. Pour de plus amples informations, voir la section « Menu de configuration » dans ce chapitre.

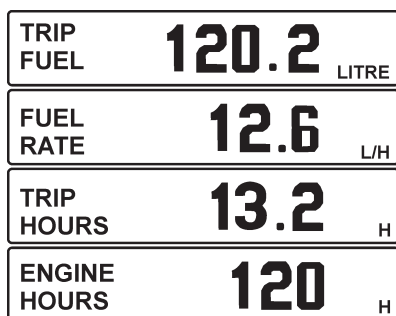
La touche 2 permet de changer de vue. L'écran affiche une nouvelle vue (A-B-C) à chaque pression sur la touche.

Les informations de fonctionnement apparaissent sous forme d'indicateurs (B) ou de chiffres (C).

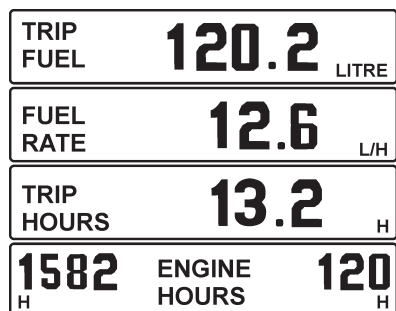
Pour changer d'information, appuyer sur une touche au choix lorsque l'on se trouve en mode « Multi », de manière à faire apparaître les icônes fenêtre (fig. B). Appuyer sur la touche 5 marquée de l'icône flèche et un icône indiquant une fenêtre active (noire) apparaît. Modifier l'information présentée dans une fenêtre en appuyant plusieurs fois sur la touche correspondante.

En l'absence d'information de fonctionnement, c'est l'indicateur numérique « — » qui apparaît et les indicateurs de l'instrument analogique disparaissent.

**N.B.** Les types d'informations de fonctionnement disponibles sont fonction du système électrique qui équipe le bateau et des capteurs qui y sont installés.



Vue d'une installation simple



Vue d'une installation double

### Vue d'écran Trajet (Trip), touche 3

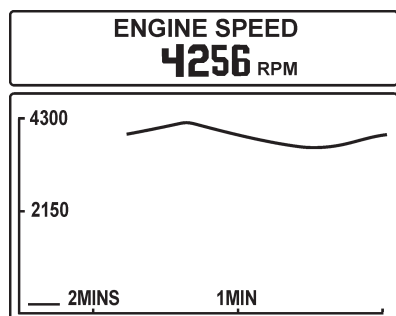
Cette vue d'écran affiche :

- Trip Fuel : Carburant consommé depuis la dernière remise à zéro.
- Fuel Rate : Consommation de carburant par heure.
- Trip Hours : Nombre d'heures de fonctionnement du moteur depuis la dernière remise à zéro.
- Engine Hours : Temps de fonctionnement total (ne peut pas être remis à zéro)

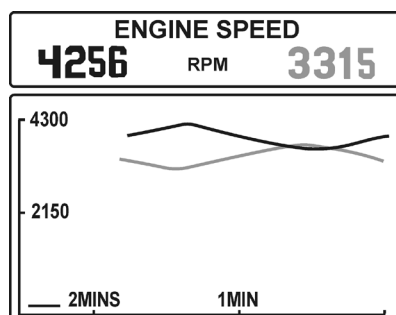
Appuyer sur la touche 3 durant 1 seconde pour remettre à zéro les valeurs de trajet. Un bip sonore retentit et les valeurs sont remises à zéro.

Si l'afficheur est réglé pour une installation double, les informations affichées pour chaque moteur correspond à la somme des valeurs des deux moteurs, à l'exception du temps de fonctionnement. Le temps de fonctionnement pour une double installation s'affiche séparément.

La taille des chiffres d'affichage du temps de fonctionnement diminue si le nombre est trop grand pour apparaître sur l'écran.



Fenêtre avec courbe pour une installation simple (représente le régime moteur)



Fenêtre avec courbe pour une installation double (représente le régime moteur)

### Vue d'écran Graphique (Graph), touche 4

Cette vue d'écran montre les informations de fonctionnement sous forme de diagramme. Appuyer sur la touche 4 plusieurs fois de suite pour afficher différents types d'informations de fonctionnement.

Si un type d'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 est remplacée par une ligne régulière.

Les données concernant le moteur côté bâbord ou les informations relatives à une installation simple sont matérialisées par une ligne noire.

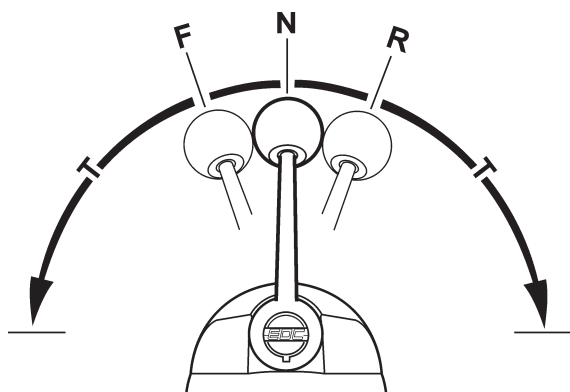
Les données concernant le moteur tribord sont représentées par une ligne grise.

L'intervalle de temps maximal peut se régler 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 se règle automatiquement pour un affichage optimal.

# Commandes

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



## Commande à levier simple. Électronique

### Mancœuvres

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

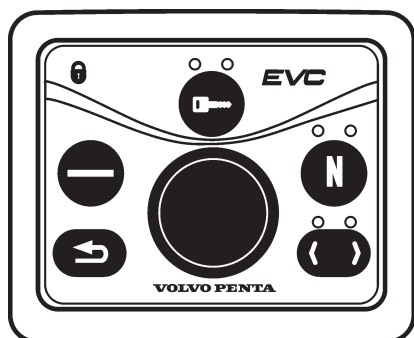
**N** = Position point mort (inverseur/transmission désaccouplés et régime moteur au ralenti).

**F** = Inverseur/transmission accouplés pour la marche avant.

**R** = Inverseur/transmission accouplés pour la marche arrière.

**T** = Réglage du régime moteur.

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



## Débrayage de la fonction de changement de marche

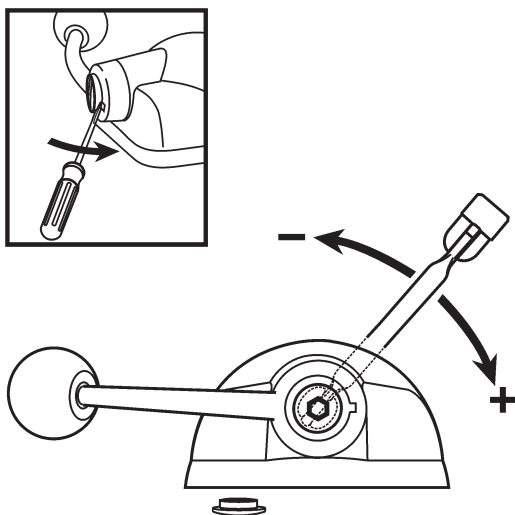
La fonction de changement de marche peut être débrayée pour que le levier n'agisse que sur le régime du moteur.

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

Le levier n'agit à présent que sur le régime du moteur.

Le levier quitte automatiquement sa position de débrayage lorsque il est ramené au point mort. La diode verte reste allumée en guise de confirmation.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Veillez à ne pas enclencher l'inverseur/la transmission par inadvertance.



### Frein à friction réglable

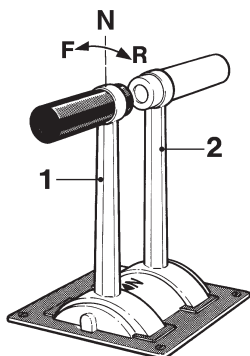
La commande est dotée d'un frein à friction réglable qui peut, le cas échéant, être ajusté pour obtenir un déplacement plus souple ou plus rigide du levier de commande.

#### Réglage du frein à friction :

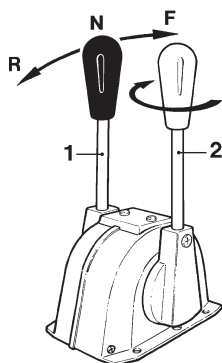
1. Arrêtez le moteur.
2. Amenez le levier de commande vers l'avant de manière à pouvoir accéder à la rainure dans le moyeu de la commande.
3. Placez un tournevis dans la rainure et retirez le capuchon.
4. Ajustez le frein à friction (clé de 8 mm) :  
**Sens horaire** = déplacement plus rigide du levier  
**Sens anti-horaire** = déplacement plus souple du levier.
5. Remontez le capuchon.

## Commande à levier double. Mécanique

A



B



### Manceuvres

La commande à levier double est dotée de leviers distincts pour le changement de marche (1) et l'accélération du moteur (2).

La commande comporte un interrupteur de sécurité de point mort qui autorise uniquement le démarrage du moteur lorsque l'inverseur est débrayé.

#### Levier noir (1) :

**N** = Position point mort. L'inverseur est débrayé.

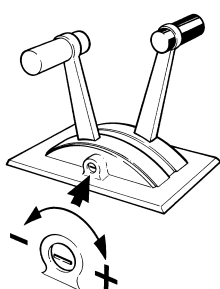
**F** = L'inverseur est accouplé pour la marche avant.

**R** = L'inverseur est accouplé pour la marche arrière.

#### Levier rouge (2) :

Réglage du régime moteur.

A



### Frein à friction réglable

Les commandes sont dotées d'un frein réglable à friction qui peut le cas échéant être ajusté pour obtenir un déplacement plus souple ou plus rigide du levier de commande.

Ajustez le frein réglable à friction en tournant la vis (commande A) ou le levier (commande B).

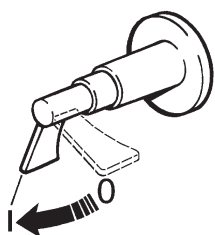
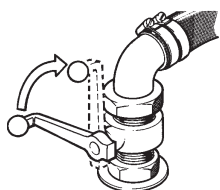
Tournez dans le sens horaire (+) pour un déplacement **plus rigide** et dans le sens anti-horaire (-) pour un déplacement **plus souple**.

# Démarrage du moteur

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

Afin de minimiser la quantité des fumées d'échappement lors de démarrage à froid, nous recommandons l'installation d'une source de chaleur dans le compartiment moteur, lors de température inférieure à +5 °C.

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



## Contrôles avant le démarrage

- Ouvrez le robinet de carburant
- Ouvrez le robinet d'eau de mer (inverseur)
- Effectuez les opérations indiquées sous « Quotidiennement, avant de démarrer le moteur » dans le schéma d'entretien.
- Actionnez le coupe-circuit principal pour mettre sous tension.
  - ⚠ IMPORTANT !** Ne jamais mettre hors tension à l'aide des coupe-circuits principaux quand le moteur est en marche. L'alternateur pourrait être endommagé.
- Démarrez le ventilateur du compartiment moteur (si installé) et laissez-le tourner au moins quatre minutes.
- Contrôlez que la quantité de carburant est suffisante pour la sortie en bateau planifiée.

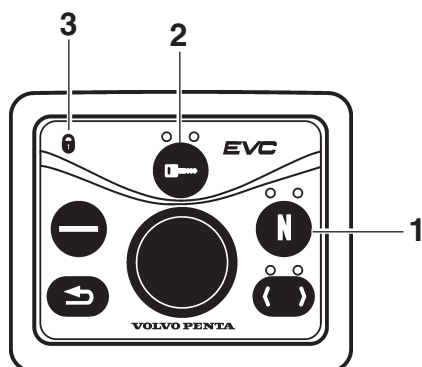
## Généralités lors du démarrage

La commande d'accélération doit toujours être en position de ralenti lors du démarrage. L'unité de commande moteur veille à ce que ce dernier reçoive toujours la quantité de combustible optimale, même lors de démarrage à froid.

L'unité de commande laisse le moteur tourner quelques tours avec le démarreur avant d'injecter le mélange carburant, de manière à assurer le préchauffage du moteur. Plus la température du moteur est basse, et plus il faudra laisser tourner le moteur. De cette manière, la température dans les chambres de précombustion est augmentée, ce qui garantit des démarrages fiables et moins de fumées.

Le régime moteur est également géré par la température et est légèrement élevé lors de démarrage à froid.

## Gestion du poste de commande



### Poste de commande actif

Le changement de marche, le réglage de la vitesse et les paramètres EVC sont uniquement possibles à partir d'un poste de commande actif.

Sur un bateau comportant un seul poste de commande, celui-ci est toujours actif. Sur un bateau équipé de deux ou plusieurs postes de commande, le poste principal est activé automatiquement lorsque le système EVC est démarré avec la clé de contact. Si le moteur est démarré à partir d'un poste auxiliaire, c'est ce dernier qui sera alors automatiquement activé.

### Changement et activation de poste de commande

**N.B.** Le/les levier(s) de commande doivent être en position point mort lors de changement de poste de commande. La diode du bouton de neutralisation (1) s'allume lorsque la transmission est au point mort.

Déverrouillez le poste de commande que vous souhaitez quitter si celui-ci est verrouillé – voir ci-dessous. Activez le poste de commande que sur lequel vous souhaitez aller en appuyant sur le bouton d'activation (2).

La diode au-dessus du bouton d'activation (2) s'allume et le poste de commande est activé. Cette lampe reste éteinte si le poste est inactif.

Si le symbole du cadenas (3) clignote, le poste de commande ne pourra pas être activé. Un autre poste de commande est verrouillé ou activé avec le levier de changement de marche enclenché (pas au point mort).

Une diode clignotant au-dessus du bouton d'activation (2) signale qu'un défaut sur le poste de commande limite son fonctionnement. Le défaut apparaît aussi sous la forme de vue contextuelle sur l'afficheur, voir le chapitre « Conduite du bateau ». Validez l'alarme et les messages.

### Verrouiller / Déverrouiller le poste de commande

Si un poste de commande est verrouillé, il n'est pas possible de changer de poste ou de démarrer et d'arrêter le moteur à partir d'un autre poste de commande que celui qui est verrouillé.

Verrouillez un poste de commande en appuyant sur le bouton d'activation (2).

Déverrouillez un poste de commande verrouillé, activé, en appuyant sur le bouton d'activation (2).

Le symbole du cadenas (3) sur le panneau EVC indique si le poste de commande est verrouillé – la diode s'allume – ou reste éteinte.



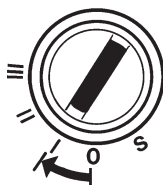
## Procédure de démarrage



### Débrayez l'inverseur

Débrayez l'inverseur. Pour ce faire, positionnez le/les levier(s) de commande en position point mort (neutre) sur tous les postes de commande.

**Commande à levier double :** Contrôlez également que la commande d'accélération est en position de ralenti.



### Mettre sous tension

Mettez sous tension en tournant la clé de contact en position I.



### Vérifiez que les témoins et diodes fonctionnent

Tous les témoins et diodes s'allument au poste principal chaque fois que le système est mis sous tension. Contrôlez que tous les témoins et diodes fonctionnent.

Si le bateau comporte plus d'un poste de commande, le contrôle des lampes se fera uniquement après avoir activé le(s) panneau(x) de commande concerné(s).

### Contrôlez l'afficheur du compte-tours

Si un défaut a été enregistré, il apparaît sur l'afficheur du compte-tours.

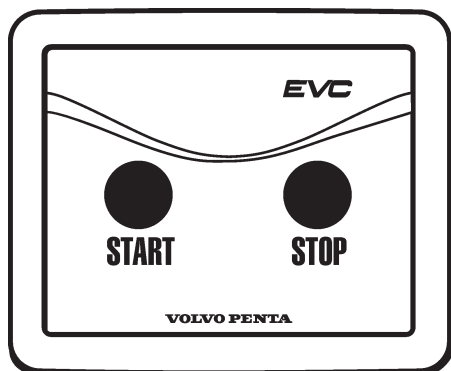
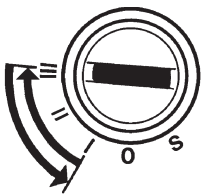
## Démarrez le moteur

**N.B.** Si un poste de commande est verrouillé, le moteur ne pourra être démarré ou arrêté qu'à partir de celui-ci.

### Démarrage avec clé de contact

Tournez la clé de contact en position **III**. Relâchez la clé qui revient automatiquement en position **I** immédiatement après le démarrage du moteur.

Si plusieurs tentatives de démarrage sont requises, ramenez d'abord la clé de contact en position **0**.



### Mise en route avec bouton de démarrage

Appuyez sur le bouton de démarrage. Relâchez le bouton immédiatement après le démarrage du moteur. Veuillez noter que lors de mise en route à partir d'un poste de commande secondaire, la clé de contact du poste principal doit être en position **I**.

### Protection contre les surchauffes

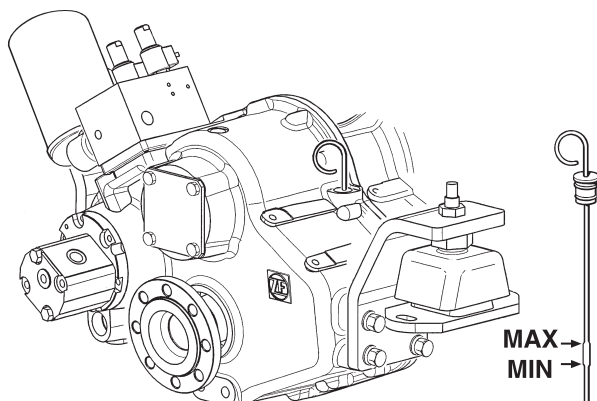
Si le démarreur est connecté durant son temps d'activation maximal (30 secondes), le circuit de démarreur est automatiquement déconnecté pour protéger ce dernier contre les surchauffes éventuelles.

## Observez les instruments et amenez le moteur à la température de service

Laissez tourner le moteur au ralenti les 10 premières secondes et observez les instruments pour vérifier qu'ils affichent des valeurs normales. Contrôlez également qu'aucune alarme n'est déclenchée et qu'aucun témoin d'avertissement ne clignote.

Avant d'accélérer à pleins gaz, laissez d'abord chauffer le moteur à bas régime et à faible charge jusqu'à ce qu'il atteigne une température de service adéquate.

**⚠ IMPORTANT !** Ne jamais emballer le moteur surtout à froid.



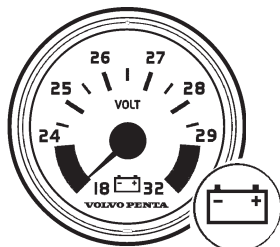
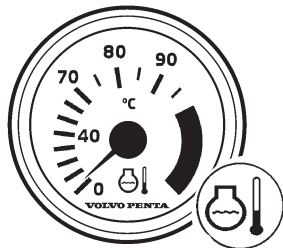
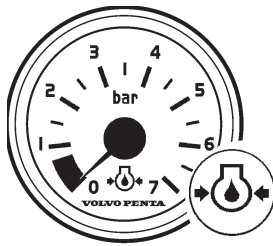
## Contrôlez le niveau d'huile dans l'inverseur

Contrôlez le niveau d'huile quand l'inverseur a atteint sa température de service (voir la description dans le chapitre « Entretien », à la section « Inverseur »).

# Conduite du bateau

Familiarisez-vous avec le moteur, les commandes et l'équipement auxiliaire avant de vous lancer pour votre première sortie en mer.

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



## Lecture des Instruments

Contrôlez les instruments et l'affichage d'alarmes directement après le démarrage et ensuite, de manière régulière durant la conduite.

### Pression d'huile

La jauge de pression d'huile doit normalement afficher entre 4 et 5,5 bar en service. Au ralenti, cette valeur est en principe inférieure.

En cas de pression d'huile insuffisante, l'alarme acoustique retentit automatiquement. Simultanément, le voyant sur l'écran d'avertissement se met à clignoter.

### Température du liquide de refroidissement

La jauge de température doit lors de conduite normale afficher entre 75 et 90 °C.

En cas de température du liquide de refroidissement excessive, l'alarme acoustique retentit automatiquement. Simultanément, le voyant sur l'écran d'avertissement se met à clignoter.

### Charge

Durant la conduite, la tension de charge doit se situer autour de 28 V pour une tension système de 24 V.

En cas de charge insuffisante, l'alarme acoustique retentit automatiquement. Simultanément, le voyant sur l'écran d'avertissement se met à clignoter.

## Validez l'alarme et les messages

Il existe différents types d'alarmes et de messages qui s'affichent dans une fenêtre contextuelle dans le compte-tours/ sur l'écran.

Certaines alarmes de défaut sont accompagnées d'une alarme sonore. Si une alarme sonore retentit, validez-la et désactivez-la en appuyant sur la molette de navigation sur le tableau de commande.

1. Relevez l'alarme/le message contextuel.
2. Validez l'alarme contextuelle en appuyant sur la molette de navigation sur le tableau de commande, quelquefois plus d'une fois. La fenêtre contextuelle disparaît.
3. Effectuez les mesures correctives requises. Si l'alarme concerne un défaut, voir le chapitre « En cas de défaillance », à la section « Registre des défauts » où vous trouverez des informations détaillées sur les mesures recommandées.

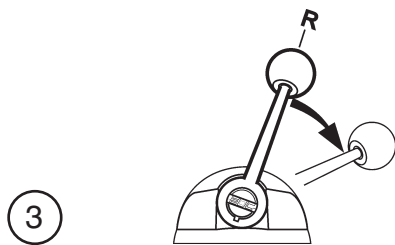
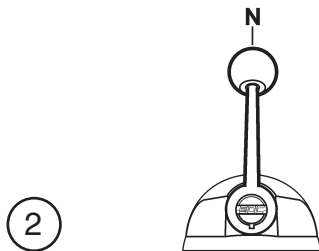
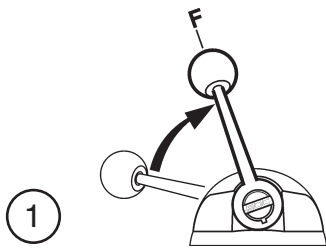
Si l'alarme est un avertissement relatif à la profondeur, celle-ci est répétée toutes les 30 secondes jusqu'à ce que la profondeur augmente et soit supérieure au paramétrage limite de l'alarme.

## Manœuvres

Le changement de sens de marche avant / arrière doit se faire au régime ralenti. À régime élevé, cette opération peut s'avérer inconfortable pour les passagers éventuels et engendrer des contraintes inutiles sur la transmission / inverseur ou même arrêter le moteur.

Une fonction de sécurité automatique intégrée permet de différer le changement de marche jusqu'à ce que le régime moteur soit retombé en dessous de 1 000 tr/min environ.

**Effectuez toujours une manœuvre marche avant / inversion comme suit :**



1. Amenez le régime moteur au ralenti et laissez le bateau ralentir au maximum.

**⚠ AVERTISSEMENT !** N'enclenchez jamais l'inversion de marche arrière lorsque le bateau déjauge.

2. Amenez le levier de commande au point mort d'un mouvement rapide et ferme. Marquez une courte pause.

3. Amenez ensuite le levier de commande vers l'arrière d'un mouvement rapide et ferme puis accélérez.

**⚠ IMPORTANT !** Si le bateau est équipé de deux moteurs, il est important que tous les deux tournent lors de manœuvre de marche arrière. Autrement, on court le risque de pénétration d'eau (via le canal d'échappement) dans le moteur arrêté.



## Régime de croisière

Évitez dans la mesure du possible de faire tourner le moteur pleins gaz pour assurer une économie de carburant optimale. Nous recommandons un régime de croisière d'au moins 10 % inférieur au régime maxi pleins gaz. Le régime maxi lors de vitesse de pointe peut varier, en fonction du choix de l'hélice, de la charge, des conditions externes, etc., mais devrait toutefois se maintenir dans la plage pleins gaz.

### Plage pleins gaz :

D11 régime nominal 5 ..... 2 200-2 370 tr/min.

Si le moteur n'atteint pas la plage pleins gaz, cela peut provenir de différents facteurs, voir le chapitre « Recherche de pannes ». Si le régime du moteur dépasse la plage pleins gaz, choisissez une hélice avec un pas plus important. Demandez conseil à votre revendeur Volvo Penta.

## Synchronisation des régimes

Lors de conduite avec une installation bimoteur, l'économie de carburant et le confort sont améliorés si les moteurs tournent au même régime (tr/min).

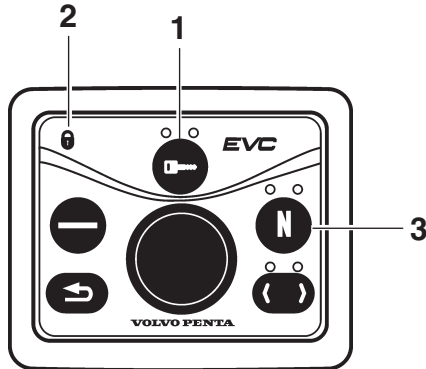
Quand la fonction de synchronisation est activée, le régime (tr/min) du moteur tribord s'adapte automatiquement à celui du moteur bâbord. La fonction de synchronisation est automatiquement activée si les conditions suivantes sont remplies :

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

**N.B.** La synchronisation est désaccouplée si l'une de ces conditions n'est plus remplie.

## Changement de poste de commande en cours de marche (option)

La fonction permettant de pouvoir changer de poste en cours de marche est une fonction qui exige d'être activée. L'activation de la fonction doit être exclusivement réalisée par un personnel agréé Volvo Penta. Contactez votre revendeur local Volvo Penta.



**⚠ AVERTISSEMENT !** Assurez-vous que les conditions sont sûres et autorisent le changement de poste de commande.

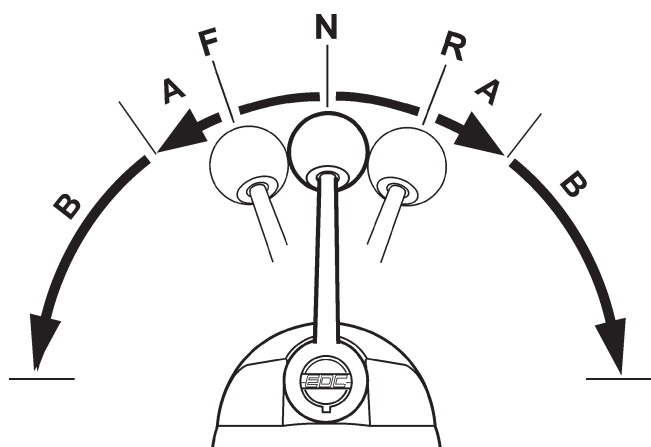
1. Appuyez sur le bouton d'activation (1) pour déverrouiller le poste de commande. L'icône cadenas s'éteint pour signaler que le poste de commande est déverrouillé.
2. Appuyez sur le bouton d'activation (1) sur le poste de commande où vous souhaitez vous installer. La diode sur le bouton d'activation s'allume pour signaler que le poste est activé.

Le poste de commande est automatiquement verrouillé, ce qui est confirmé par l'icône cadenas qui s'allume (2).

3. Commencez par positionner le levier de commande du nouveau poste en position point mort. Réglez ensuite le levier dans la position qui correspond au sens de marche et à la position d'accélération existants.

Quand le levier atteint cette position, la lampe clignotante s'éteint au-dessus du bouton de neutralisation (3) pour signaler que vous avez le contrôle total du poste de commande.

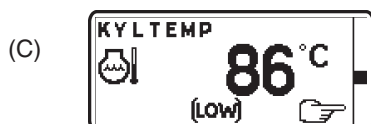
**N.B.** Si le sens de marche correct ou la plage de régime adéquate n'a pas été atteint dans les 15 secondes, le moteur revient au ralenti et le changement de marche passe en position point mort.



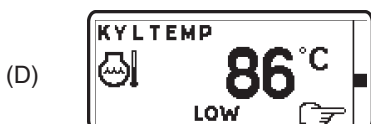
Fenêtre contextuelle quand Lowspeed est accouplé. La fenêtre contextuelle peut être validée en appuyant sur la MOLETTE DE NAVIGATION.



Fenêtre contextuelle quand Lowspeed est initialisé – La fonction Lowspeed n'est pas prête à fonctionner (bi-disque)



Lowspeed initialisé – La fonction Lowspeed n'est pas prête à fonctionner. (Bi-disque)



Lowspeed activé – La fonction est active.



Fenêtre contextuelle quand la fonction Lowspeed est désaccouplée. La fenêtre contextuelle peut être validée en appuyant sur la MOLETTE DE NAVIGATION.

## Lowspeed (optionnel)

La fonction Volvo Penta Lowspeed est uniquement disponible pour les moteurs dotés d'un inverseur hydraulique.

Sur les bateaux équipés de moteurs puissants, la vitesse de marche est élevée même au ralenti. Grâce à la fonction Volvo Penta Lowspeed, la vitesse du bateau est diminuée en réduisant la vitesse de rotation de l'hélice, par rapport à la marche normale au ralenti du moteur.

**N** = Position point mort / ralenti (inverseur désaccouplé, moteur tournant au ralenti)

**F** = Marche avant au ralenti (inverseur enclenché pour marche avant, moteur au ralenti), patinage fluide maximal dans l'inverseur.

**R** = Marche arrière au ralenti (inverseur enclenché pour déplacement vers l'arrière, moteur au ralenti), patinage fluide maximal dans l'inverseur.

**A** = Lowspeed activé. La vitesse de l'hélice augmente avec l'accélération, sans aucune incidence sur le régime du moteur.

**B** = Lowspeed inactivé. La vitesse de l'hélice augmente avec le régime du moteur ; aucune incidence de l'accélération sur le régime du moteur.

### Accouplez la fonction Lowspeed

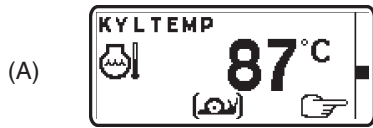
1. Amenez le levier de commande sur la position point mort.
2. Appuyez sur le bouton de neutralisation (N) pour activer la fonction Lowspeed. Quand Lowspeed est accouplée, une fenêtre contextuelle (A) apparaît dans la fenêtre du compte-tours. La fenêtre contextuelle peut être validée en appuyant sur la MOLETTE DE NAVIGATION.
3. Un icône indique que la fonction Lowspeed est activée, **LOW**, sur le compte-tours (D).

**⚠ IMPORTANT !** Si la fonction Lowspeed initialise une fenêtre contextuelle (B) et qu'ensuite un icône, **(LOW)**, apparaît sur l'afficheur dans le compte-tours (C), la fonction Lowspeed ne peut pas encore être utilisée. Le changement de marche est normal jusqu'à ce que la fonction Lowspeed soit activée (D).

**⚠ IMPORTANT !** Une certaine temporisation lors de changement de marche peut se produire quand la fonction Lowspeed est activée.

### Désaccouplement de la fonction Lowspeed

1. Amenez le levier de commande sur la position point mort.
2. Appuyez sur le bouton de neutralisation (N) pour désactiver la fonction Lowspeed. Une fenêtre contextuelle (E) apparaît dans la fenêtre du compte-tours. La fenêtre contextuelle peut être validée en appuyant sur la MOLETTE DE NAVIGATION.
3. Le voyant sur l'afficheur du compte-tours s'éteint.



Trolling initialisé – La fonction Trolling n'est pas prête à fonctionner. (Twin disc)



Trolling activé – la fonction est active. Le levier de Trolling est en position patinage.


## Volvo Penta Trolling (option)


La fonction Volvo Penta Trolling est uniquement disponible pour les moteurs dotés d'un inverseur hydraulique.

Le Trolling requiert deux leviers de commande, un pour l'accélérateur / le changement de marche, et un autre pour contrôler la fonction de patinage fluide. Le mode Trolling (traîne) permet d'utiliser une puissance moteur plus élevée sans augmenter la vitesse du bateau.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Si le régime du moteur dépasse la limite maximale autorisée par le Trolling (env. 1 000 tr/min, en fonction de l'inverseur), le système EVC désaccouple automatiquement la fonction Trolling et la puissance maximale à l'hélice est de nouveau disponible. En fonction de la position du levier de commande lors du désaccouplement automatique, la vitesse du bateau risque d'augmenter rapidement.

### Conduite du bateau

Amenez le levier de commande d'accélération/changement de marche sur une position permettant au régime du moteur de se trouver au sein de la plage de régime autorisée et amenez ensuite le levier de trolling en position de patinage. Un icône  sur le compte-tours (B) indique que la fonction Trolling est activée.

**⚠ IMPORTANT !** Si l'icône d'activation du Trolling  apparaît sur l'afficheur du compte-tours (A), la fonction Trolling n'est pas prête à fonctionner. Le changement de marche est normal jusqu'à ce que la fonction Trolling soit activée.

**N.B.** Lors de patinage maximal, il n'y a aucune puissance transmise à l'hélice.

Amenez le levier de Trolling dans la position patinage minimal pour désactiver la fonction Trolling. L'icône sur l'afficheur du compte-tours s'éteint.

**⚠ IMPORTANT !** Une certaine temporisation lors de changement de marche peut se produire quand la fonction Trolling est activée.



## Frein d'arbre d'hélice

Lors par exemple de remorquage, de navigation, de mouillage dans un fort courant etc., l'hélice peut entraîner la rotation de l'arbre porte-hélice, bien que le moteur soit arrêté. Cette rotation forcée est inconfortable et peut occasionner des dégâts à l'inverseur du fait que la pompe à huile qui est entraînée par l'arbre entrant ne tourne pas.

L'arbre porte-hélice est autorisé à tourner avec le moteur arrêté pendant 6 à 8 heures. Ensuite, il faut redémarrer le moteur et le laisser tourner pendant au moins 5 minutes afin d'assurer la lubrification et le refroidissement de l'inverseur.

Dans le cas où l'arbre risque de tourner plus rapidement que lors de fonctionnement normal, par exemple lors de navigation à la voile, une jauge de température doit être montée pour contrôler la température de l'huile.

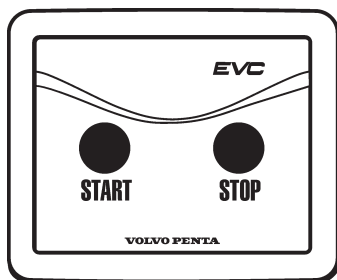
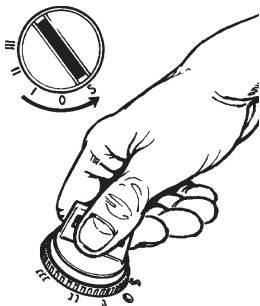
La température maxi autorisée est de 95 °C pour l'inverseur ZF.

Si les conditions susmentionnées ne peuvent pas être respectées ou si, pour des raisons de confort, l'on souhaite arrêter la rotation de l'arbre, il y a lieu d'installer un frein d'arbre d'hélice. Une solution provisoire consiste à verrouiller mécaniquement l'arbre porte-hélice.

# Arrêt du moteur

Laissez le moteur tourner au ralenti (position débrayée) pendant trois minutes minimum après utilisation. La température peut ainsi se régulariser dans le moteur pour éviter toute ébullition par la suite.

**⚠ IMPORTANT !** Cette consigne est particulièrement importante si le moteur a été utilisé à haut régime et/ou été exposé à une forte charge.



## Arrêt du moteur

Si un poste de commande est activé et verrouillé, le moteur ne pourra être démarré ou arrêté qu'à partir de celui-ci.

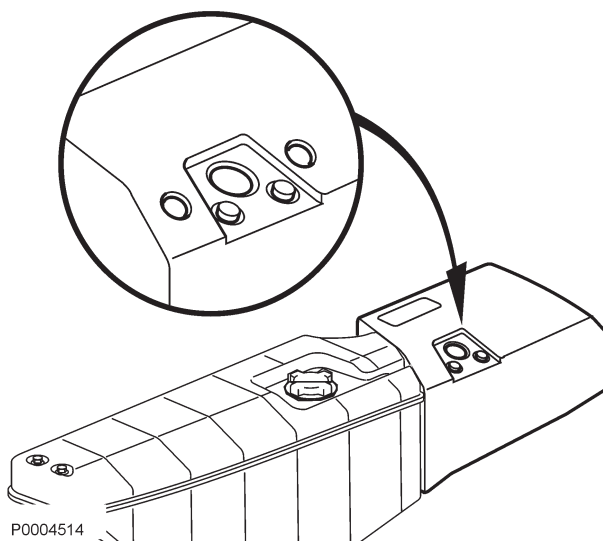
1. Débrayez l'inverseur en amenant le levier de commande en position point mort.
2. Tournez la clé à la position d'arrêt « S ». Maintenez la clé dans cette position jusqu'à l'arrêt du moteur. La clé revient automatiquement à la position « 0 » en la relâchant puis peut être retirée du contact de démarrage.

**⚠ IMPORTANT !** Ne jamais mettre hors tension à l'aide des coupe-circuits principaux quand le moteur est en marche. L'alternateur pourrait être endommagé.

**⚠ IMPORTANT !** Ne jamais mettre hors tension à l'aide des coupe-circuits principaux avant d'avoir tourné la clé en position d'arrêt (en position « 0 » ou retirée). Le système électrique risque autrement d'être endommagé.

## Arrêt du moteur avec le bouton d'arrêt

Appuyez sur le(s) bouton(s). Relâchez le(s) bouton(s) dès que le moteur s'est arrêté.



P0004514

## Bouton d'arrêt supplémentaire

Si le moteur ne peut pas être arrêté de façon normale, il est possible de l'arrêter à l'aide du dispositif d'arrêt auxiliaire placé sur le côté du moteur.

## Après l'arrêt du moteur

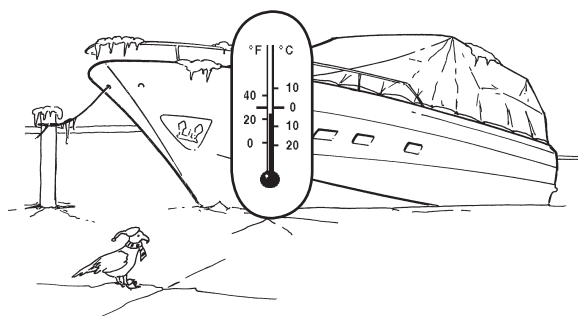
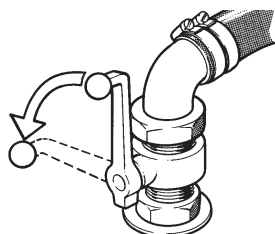
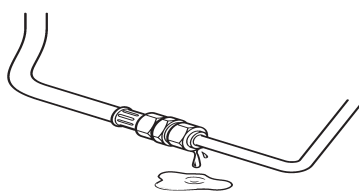
- Vérifier l'étanchéité du moteur et du compartiment moteur.
- Fermer les robinets de carburant et le robinet de fond.

**⚠ IMPORTANT !** Ne pas oublier d'ouvrir les robinets avant de redémarrer le moteur.

- Noter la valeur indiquée par le compteur horaire et effectuer l'entretien préventif conformément au schéma d'entretien.

- Couper le courant principal en cas d'arrêt prolongé.

**⚠ IMPORTANT !** Ne jamais mettre hors tension à l'aide des coupe-circuits principaux quand le moteur est en marche. L'alternateur et l'électronique pourraient être endommagés.



## Mesures en cas de gel

Si le compartiment moteur ne peut pas être protégé contre le risque de gel, vidanger le circuit à eau de mer et vérifier que le liquide de refroidissement du circuit d'eau douce contient suffisamment de produit antigel pour empêcher tout éclatement dû au gel. Voir le chapitre Entretien, « Circuit d'eau de mer » et « Circuit d'eau douce ».

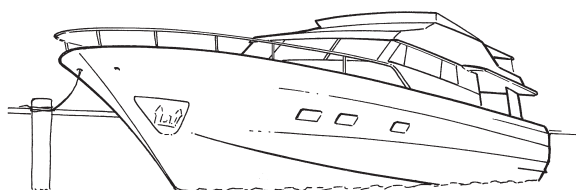
**⚠ AVERTISSEMENT !** Si le compartiment moteur ne peut pas être protégé contre le risque de gel, vidanger le circuit à eau de mer. Le bateau peut couler en cas d'éclatement dû au gel sur le circuit à eau de mer.

**⚠ IMPORTANT !** Si le liquide de refroidissement n'assure pas une protection antigel suffisante, cela peut entraîner de graves dommages sur le moteur. Vérifier l'état de charge de la batterie. Une batterie insuffisamment chargée peut geler et être détériorée.

## Mesures en cas d'arrêt prolongé

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

**⚠ IMPORTANT !** Si le bateau n'est pas utilisé pendant plus de deux mois, une procédure de conservation devra être effectuée. Voir le chapitre : Conservation.



# Schéma d'entretien


## Généralités


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

## Inspection de garantie

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

## SCHÉMA D'ENTRETIEN

 **AVERTISSEMENT !** Lire attentivement le chapitre « Entretien » avant toute intervention de service et de maintenance. Les informations qui s'y trouvent permettront d'effectuer les opérations d'entretien et de maintenance de manière sûre et correcte.

 **IMPORTANT !** Lorsque la périodicité est indiquée en heure de service et en temps, l'entretien devra être effectué lorsque la première des deux éventualités est atteinte. Les opérations d'entretien marquées d'un  doivent être effectuées par un atelier agréé Volvo Penta.

### Quotidiennement, avant de démarrer le moteur

- Moteur et compartiment moteur, vérification générale..... page 60
- Indicateur de colmatage, filtre à air. Contrôle ..... non illustré
- Huile moteur. Contrôle du niveau..... page 63
- Liquide de refroidissement. Contrôle du niveau..... page 67
- Inverseur. Contrôle du niveau d'huile ..... page 83

<sup>1)</sup> Le remplacement du filtre à air doit s'effectuer au moins tous les 12 mois.

### Après les 50 premières heures de service

- Inverseur. Vidange d'huile / Nettoyage de la crépine à huile ..... page 83
- Inverseur. Échange du filtre à huile ..... page 84

### Toutes les 50 heures de service / au moins tous les 12 mois

- Filtre à carburant. Vidanger l'eau / les impuretés..... page 74

### Toutes les 75–500 heures de service / au moins tous les 12 mois

- Huile de moteur. Vidange <sup>1)</sup> ..... page 63
- Filtre à huile / filtre by-pass. Échange <sup>2)</sup> ..... page 64

<sup>1)</sup> Les espacements entre les vidanges d'huile dépendent de la qualité de l'huile et de la teneur en soufre du carburant. Voir page 62.

<sup>2)</sup> Les filtres doivent être remplacés à chaque vidange d'huile.

**Toutes les 200 heures de service / au moins tous les 6 mois**

- Inverseur. Nettoyage de la crépine d'huile ..... page 83

**Toutes les 200 heures de service / au moins tous les 12 mois**

- Pré-filtre à carburant (doubles filtres). Contrôle <sup>1)</sup> ..... page 76

<sup>1)</sup> Concerne uniquement les filtres doubles : Vérifier le manomètre et remplacer les filtres si besoin est, mais toutefois pas plus tard que toutes les 800 heures de service ou au moins une fois par an.

**Toutes les 400 heures de service / au moins tous les 12 mois**

- Courroies d'entraînement. Échange ..... page 61
- Anodes de zinc. Contrôle / Échange..... page 71
- Pompe à eau de mer. Échange de la roue à aubes..... page 72
- Batteries. Contrôle du niveau d'électrolyte..... page 79

**Toutes les 800 heures de service / au moins tous les 12 mois**

- Jeu aux soupapes. Contrôle/Réglage ..... non illustré
- Nettoyer l'insert dans l'échangeur de température et dans le radiateur d'huile de l'inverseur ..... non illustré
- Filtre à eau de mer. Contrôle/Nettoyage <sup>1)</sup> ..... page 72
- Filtre fin à carburant. Échange. Purge du système d'alimentation ..... page 74
- Pré-filtre à carburant. Échange de la cartouche filtrante..... page 76

<sup>1)</sup> La date sera adaptée en fonction de votre expérience personnelle, après un certain temps de fonctionnement.

**Toutes les 1000 heures de service / au moins tous les 12 mois**

- Inverseur. Vidange d'huile/échange de filtre à huile ..... page 80

**Tous les 2000 heures de service**

- Turbocompresseur. Nettoyage ..... non illustré

**Tous les 12 mois**

- Système EVC. Contrôle avec l'outil de diagnostic ..... non illustré
- Moteur et inverseur. Vérification générale..... non illustré
- Cartouche de filtre à air. Échange..... 61
- Moteur et inverseur. Nettoyage/Peinture..... non illustré

**Tous les 24 mois**

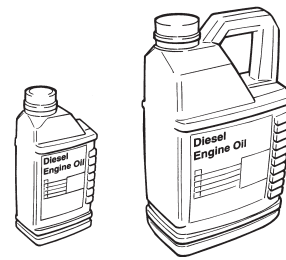
- Circuit de refroidissement. Contrôle/Nettoyage..... non illustré
- Liquide de refroidissement. Vidange ..... non illustré

# Entretien

Ce chapitre contient des informations techniques diverses et décrit la marche à suivre pour effectuer les points d'entretien indiqués. Lire attentivement les instructions avant de commencer le travail. Les périodicités concernant les points d'entretien sont indiquées au chapitre précédent : Schéma d'entretien.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Lire minutieusement les consignes de sécurité relatives aux opérations de maintenance et d'entretien dans le chapitre : « Informations de sécurité » avant de commencer.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Les interventions d'entretien et de maintenance doivent s'effectuer sur un moteur arrêté, sauf indication contraire. Arrêter le moteur avant d'ouvrir ou de déposer une trappe/un capot moteur. Éviter tout démarrage intempestif du moteur en retirant la clé de contact et en coupant le courant avec l'interrupteur principal.



## Moteur, généralités

### Vérification générale

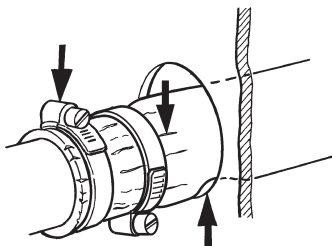
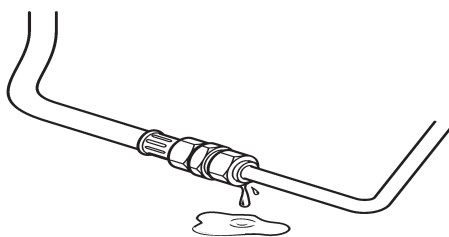
Prendre l'habitude de vérifier visuellement le moteur et le compartiment moteur **avant de démarrer le moteur** et après la conduite, **lorsque le moteur est arrêté**. Cela permet de détecter rapidement une anomalie ou un problème quelconque.

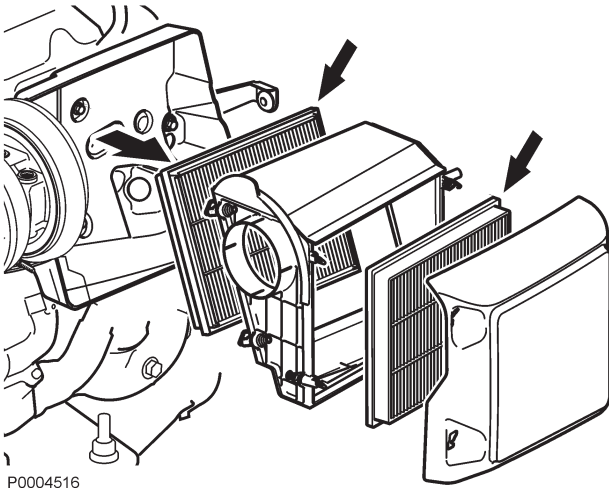
Chercher surtout les éventuelles fuites d'huile, de carburant ou de liquide de refroidissement, les vis dévissées, les courroies d'entraînement usées ou mal tendues, les raccords desserrés, les flexibles et câblage endommagés. La vérification prend seulement quelques minutes mais permet d'éviter de graves dysfonctionnements et des réparations coûteuses.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Des dépôts de carburant, d'huile et de graisse sur le moteur ou dans le compartiment moteur constituent toujours un risque d'incendie et doivent être enlevés dès qu'ils sont découverts.

**⚠ IMPORTANT !** En cas de fuites d'huile, de carburant ou de liquide de refroidissement, chercher l'origine de l'anomalie et réparer immédiatement avant de démarrer le moteur.

**⚠ IMPORTANT !** Pour le nettoyage sous haute pression, respecter les points suivants : Ne dirigez jamais le jet d'eau sur le filtre à air, les joints d'étanchéité, les flexibles en caoutchouc ou les composants électriques. Ne jamais utiliser la fonction haute pression lors de nettoyage du moteur.





P0004516

### Remplacement du filtre à air

1. Déposez le couvercle au-dessus du boîtier de filtre et retirez le filtre usagé.
2. Nettoyez le couvercle et le boîtier de filtre à air si besoin est. Veillez à ce qu'aucune impureté ne pénètre dans la tubulure d'admission du moteur.
3. Montez un filtre air neuf et remontez le couvercle.

**⚠ IMPORTANT !** Mettez le filtre usagé au rebut. Le filtre ne doit pas être nettoyé ni réutilisé.

### Courroie d'entraînement, contrôle / échange

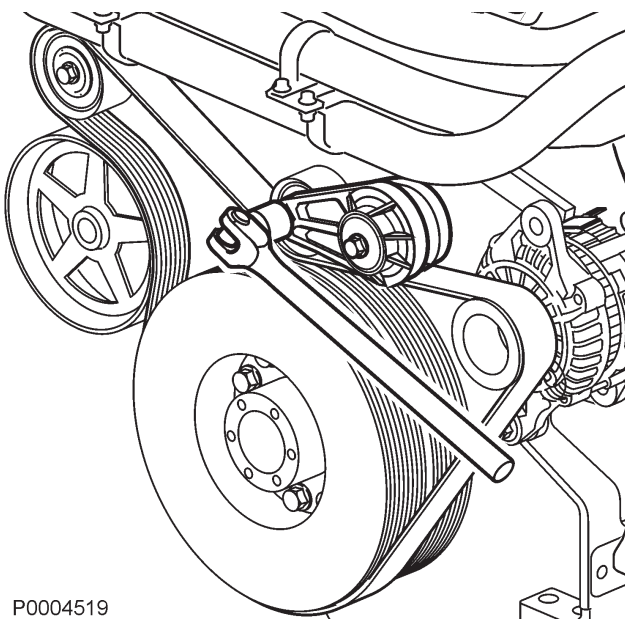
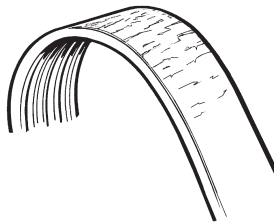
**⚠ AVERTISSEMENT !** Arrêtez le moteur avant toute intervention.

#### Généralités

Vérifiez régulièrement la tension et l'état de la courroie. La courroie d'entraînement comporte un tendeur automatique et n'a pas besoin d'être ajustée. Vérifiez que le tendeur de courroie ne vienne pas en butée.

Une courroie trop tendue risque d'endommager les roulements et une courroie trop lâche peut patiner.

**⚠ IMPORTANT !** Remplacez toujours une courroie qui porte des traces d'usure ou des fissures (les courroies usagées qui travaillent par paire doivent toujours être remplacées en même temps).



P0004519

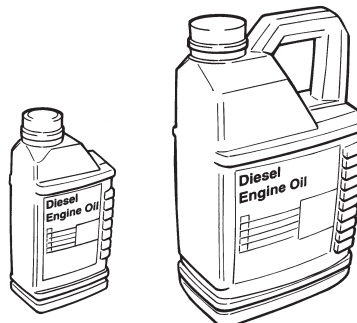
### Remplacement de la courroie d'entraînement

1. Déposez le capot de protection au-dessus de la courroie d'entraînement.
2. Placez une poignée porte douille dans le logement carré du tendeur de courroie. Repoussez le tendeur de courroie et verrouillez-le en insérant un tournevis ou équivalent dans l'espace ainsi formé.
3. Déposez la courroie d'entraînement.
4. Présentez la nouvelle courroie d'entraînement et relâchez le tendeur de courroie. Contrôlez que la courroie est logée dans les gorges.

## Système de lubrification

Les périodicités de vidange d'huile varient entre 75 et 500 heures, suivant la qualité de l'huile et la teneur en soufre dans le carburant. **Veillez observer que les espacements entre les vidanges d'huile ne doivent jamais dépasser une période de 12 mois.**

Si des intervalles plus espacés que ceux indiqués dans le tableau ci-après sont souhaités, l'état de l'huile doit être contrôlé par le fournisseur d'huile, à l'aide de tests réguliers de l'huile de lubrification.



Qualité d'huile <sup>1)</sup>	Teneur en soufre du carburant en pourcentage du poids		
	jusqu'à 0,5 %	0,5-1,0 %	plus de 1,0 % <sup>2)</sup>
Périodicité des vidanges d'huile, suivant la première des clauses atteinte pendant le fonctionnement :			
VDS-3	500 heures ou 12 mois	200 heures ou 12 mois	100 heures ou 12 mois
VDS-2 et ACEA E7 <sup>3)</sup> ou VDS-2 et Global DHD-1 ou VDS-2 et API CH-4 ou VDS-2 et API CI-4	400 heures ou 12 mois	200 heures ou 12 mois	100 heures ou 12 mois
VDS et ACEA E3 <sup>4)</sup> ou VDS et API CG-4 <sup>5)</sup>	300 heures ou 12 mois	150 heures ou 12 mois	75 heures ou 12 mois

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

<sup>1)</sup> L'huile de lubrification doit être conforme aux deux normes.

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

<sup>3)</sup> ACEA E7 a remplacé ACEA E5 ; l'huile ACEA E5 peut être utilisée si elle est disponible.

<sup>4)</sup> ACEA E3 peut être remplacé par ACEA E4, E5 ou E7.

<sup>5)</sup> API CG-4 peut être remplacé par API CI-4.

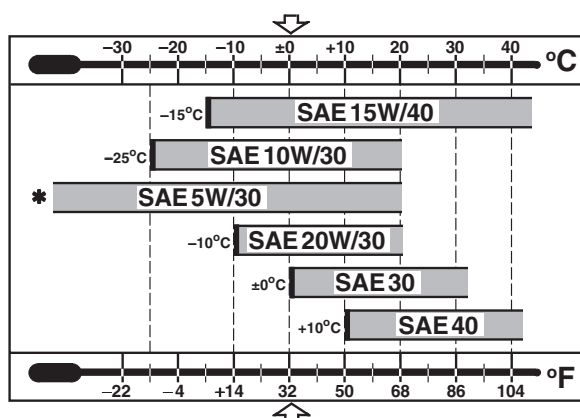
**VDS** = Volvo Drain Specification

**ACEA** = Association des constructeurs européens d'automobiles

**API** = American Petroleum Institute

**TBN** = Total Base Number

**Global DHD** = Global Diesel Heavy Duty



### Viscosité

La viscosité sera choisie dans le tableau ci-contre.

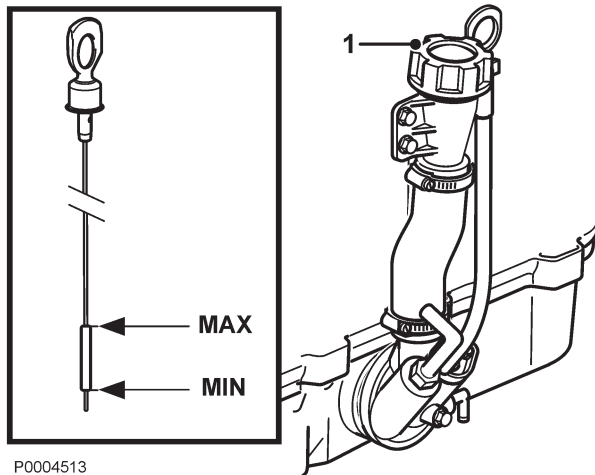
**Remarque :** Les valeurs de température s'appliquent à des températures extérieures stables.

\*S'applique à des huiles synthétiques ou semi-synthétiques

### Volume de changement d'huile

Voir le chapitre « Caractéristiques techniques ».





P0004513

## Niveau d'huile. Contrôle et remplissage

Le niveau d'huile doit venir dans la plage marquée sur la jauge d'huile et devra être vérifié chaque jour avant le premier démarrage.

Faire le plein d'huile par l'ouverture de remplissage, sur le côté du moteur (1). Vérifier que le niveau est exact. Attendre toutefois quelques minutes que l'huile ait le temps de s'écouler dans le carter d'huile.

**⚠ IMPORTANT !** Ne jamais mettre d'huile au delà du niveau max. Utiliser uniquement de l'huile conforme à la qualité recommandée (voir la page précédente).

## Huile moteur, vidange

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

1. Préchauffez le moteur (il sera ainsi plus facile d'aspirer l'huile du carter). Arrêtez ensuite le moteur.

**⚠ AVERTISSEMENT !** L'huile ainsi que les surfaces chaudes peuvent provoquer de graves brûlures.

2. Branchez la conduite d'aspiration de la pompe de vidange d'huile au tuyau de vidange d'huile. Aspirez l'huile.
3. Remplacez le filtre à huile et le filtre de dérivation à chaque vidange (voir les instructions à la prochaine page).
4. Remplir d'huile par l'orifice de remplissage, sur le côté du moteur, ou par l'ouverture sur le cache-soupapes (voir le chapitre « Caractéristiques techniques » pour la contenance d'huile).

**⚠ IMPORTANT !** Utilisez uniquement une qualité d'huile recommandée (voir page précédente).

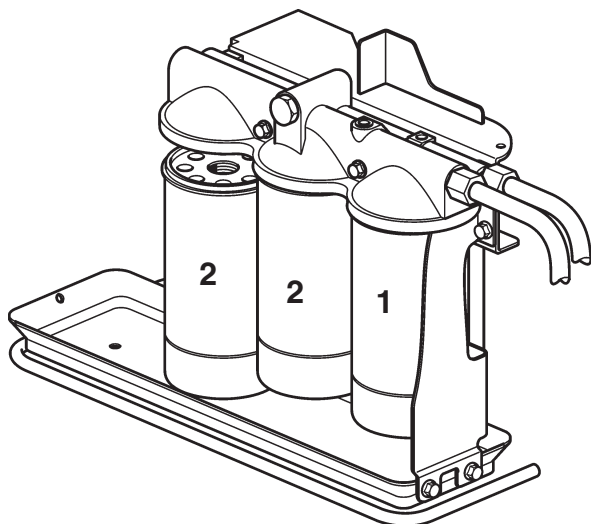
5. Démarrez le moteur et le laisser tourner au ralenti. Contrôlez que le témoin d'avertissement de pression d'huile basse s'éteint et qu'il n'y a pas de fuite au niveau des filtres.

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

6. Arrêtez le moteur. Patienter quelques minutes avant de contrôler le niveau d'huile. Faire l'appoint d'huile si nécessaire.

**N.B.** Déposer l'huile usagée dans une station de recyclage spécialisée.

qu'il n'y a pas de résidus du joint usagé.



## Filtre à huile et filtre de dérivation.

### Échange

Le filtre à huile et le filtre de dérivation doivent être remplacés à chaque vidange.

N'oubliez pas de déposer l'huile usée dans un centre de traitement spécialisé.

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

1. Placer un récipient de récupération sous la plaque anti-projections des filtres pour éviter les rejets d'huile.
2. Nettoyez le support de filtre.
3. Déposez le filtre de dérivation (1) et le filtre à huile (2) à l'aide d'un extracteur approprié.
4. Vérifiez que les surfaces de contact sur le support de filtre sont propres et qu'aucun résidu de joint usé ne souille les surfaces.
5. Lubrifiez les joints du nouveau filtre avec de l'huile moteur.
6. Serrez les filtres neufs à la main jusqu'à ce qu'ils entrent en contact avec la portée. Serrez ensuite de  $\frac{1}{2}$  à  $\frac{3}{4}$  de tour.
7. Démarrez le moteur et vérifiez qu'il n'y a pas de fuites. Contrôlez le niveau d'huile après avoir arrêté le moteur.

## Système à eau douce

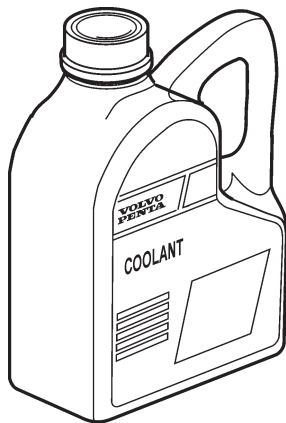
Le système à eau douce correspond au système de refroidissement interne du moteur et permet au moteur de travailler à une température exacte. Il s'agit d'un système fermé qui doit toujours être rempli avec un mélange d'au moins 40% de liquide de refroidissement concentré et 60% d'eau pour assurer une bonne protection contre la corrosion interne, la cavitation et le gel.

Nous recommandons l'utilisation du mélange tout prêt « **Volvo Penta Coolant, Ready Mixed** », ou du liquide de refroidissement « **Volvo Penta Coolant** » (concentré) mélangé avec de l'eau **propre** conforme aux spécifications, voir « Liquide de refroidissement. Mélange ». Le liquide de refroidissement de cette qualité est le seul qui est autorisé et adapté au produit Volvo Penta.

Le liquide de refroidissement doit contenir du glycol éthylène de bonne qualité avec une composition chimique adéquate pour assurer une bonne protection du moteur. Un produit anti-corrosion uniquement ne doit pas être utilisé dans les moteurs Volvo Penta. Ne jamais utiliser uniquement de l'eau comme liquide de refroidissement.

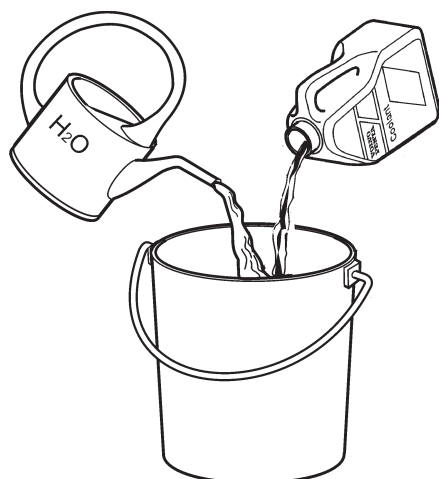
**⚠ IMPORTANT !** Du liquide de refroidissement, de composition exacte, doit être utilisé toute l'année. Ceci s'applique également où le risque de gel est inexistant, afin d'assurer au moteur une protection optimale contre la corrosion. Des demandes en garantie sur le moteur et son équipement peuvent être refusées si un liquide de refroidissement inadéquat a été utilisé ou si les instructions de mélange du liquide de refroidissement n'ont pas été suivies.

**N.B.** Les additifs anticorrosion perdent de leur efficacité avec le temps et le liquide de refroidissement doit être vidangé, voir « Schéma d'entretien ». Le système de refroidissement devra être rincé lors de la vidange du liquide de refroidissement, voir « Système de refroidissement. Rinçage ».



A « **Volvo Penta Coolant** » est un concentré de liquide de refroidissement qui doit être mélangé avec de l'eau. Il est spécialement étudié pour avoir un fonctionnement optimal des moteurs Volvo Penta et assurer une bonne protection contre la corrosion, les dégâts de cavitation et de gel.

« **Volvo Penta Coolant, Ready Mixed** » est un mélange tout prêt de liquide de refroidissement, 40% de « Volvo Penta Coolant » et 60% d'eau. Ce mélange protège le moteur contre les dégâts de corrosion, de cavitation et de gel, jusqu'à environ  $-28^{\circ}\text{C}$  ( $-18^{\circ}\text{F}$ ).



## Liquide de refroidissement. Mélange

**⚠ AVERTISSEMENT!** Tous les glycols sont des produits dangereux, pour la santé et pour l'environnement. A ne pas consommer!  
Le glycol est inflammable.

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

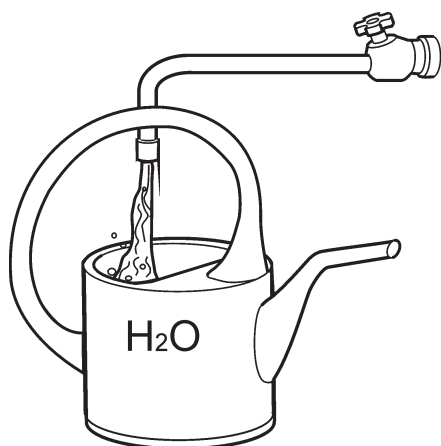
### Mélanger:

**40% de « Volvo Penta Coolant » (concentré) avec 60% d'eau**

Ce mélange protège de la corrosion interne, des dégâts de cavitation et du gel jusqu'à  $-28^{\circ}\text{C}$  ( $-18^{\circ}\text{F}$ ). (Avec un mélange de glycol à 60%, le point de congélation peut être abaissé à  $-54^{\circ}\text{C}$  ( $-65^{\circ}\text{F}$ )). Ne mélanger jamais plus de 60% de concentré (Volvo Penta Coolant) dans le liquide de refroidissement, la capacité de refroidissement en serait réduite d'où des risques de surchauffe et d'une protection moindre contre le gel.

**⚠ IMPORTANT !** Le liquide de refroidissement doit être mélangé avec de l'eau **propre**, utiliser de l'**eau distillée ou désionisée**. L'eau doit être conforme aux exigences spécifiées par Volvo Penta, voir « Qualité de l'eau ».

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



## Qualité de l'eau

### ASTM D4985:

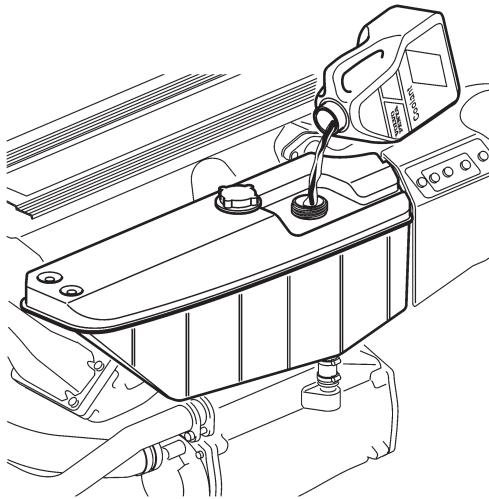
Particules solides, total .....	< 340 ppm
Dureté totale .....	< 9,5° dH
Chlore .....	< 40 ppm
Sulfate.....	< 100 ppm
Valeur pH.....	5,5–9
Silicium (conforme à ASTM D859) .....	< 20 mg SiO <sub>2</sub> /l
Fer (conforme à ASTM D1068) .....	< 0,10 ppm
Manganèse (conforme à ASTM D858) .....	< 0,05 ppm
Conductibilité (conforme à ASTM D1125) .....	< 500 µS/cm
Contenu organique, COD <sub>Mn</sub> (conforme à ISO8467) .....	< 15 mg KMnO <sub>4</sub> /l

## Niveau du réfrigérant. Contrôle

**⚠ AVERTISSEMENT!** N'ouvrez jamais le bouchon de remplissage quand le moteur est chaud. Risque de projection de vapeur ou de liquide brûlant.

Vérifiez que le niveau du réfrigérant est à env. 5 cm au-dessous du plan d'étanchéité du bouchon, placé sur le vase d'expansion.

Si un vase d'expansion séparé est installé, le niveau de réfrigérant doit se situer entre les repères MIN et MAX. Faites l'appoint de liquide le cas échéant, selon les instructions ci-après.



## Réfrigérant moteur. Remplissage

**⚠ AVERTISSEMENT!** Arrêtez le moteur et laissez le refroidir avant le remplissage. Un liquide et des surfaces chaudes peuvent provoquer des brûlures.

**⚠ IMPORTANT!** Remplissez avec le même type de réfrigérant existant dans le système.

### Appoint

Remplir de réfrigérant au niveau correct par l'ouverture de remplissage sur le vase d'expansion. Remplissez lentement pour laisser le temps aux bulles d'air d'être évacuées.

**Si le système est entièrement vide, ou si le niveau est tellement bas qu'il est impossible de l'estimer à travers l'orifice de remplissage, le remplissage doit se dérouler selon la description dans le chapitre « Remplissage d'un système entièrement vide ».**

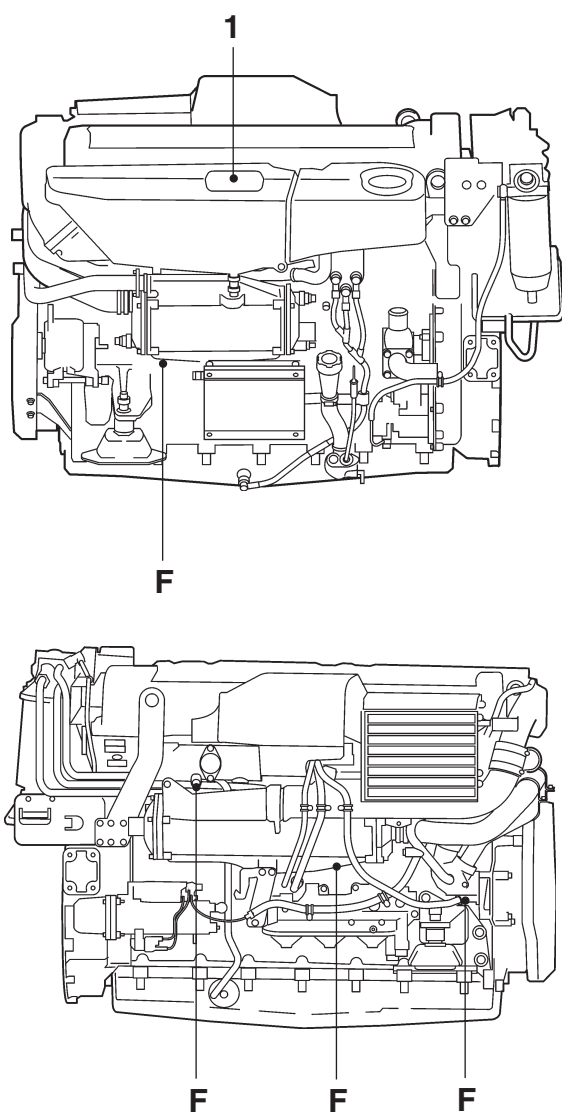
### Remplissage d'un système entièrement vide

1. Mélangez suffisamment de réfrigérant dans un récipient avant le remplissage. Il est bon de noter que si des équipements tels qu'une installation de chauffage, un chauffe-eau etc., sont raccordés, il faudra en tenir compte lors du calcul de la quantité de mélange.
2. Veillez également à ce que tout autre équipement raccordé au système de refroidissement du moteur (chauffe-eau, réchauffeur etc.) soit purgé (ouvrez la vanne de commande de chauffage).

3. Remplir de liquide via l'ouverture de remplissage sur le vase d'expansion.  
Remplir lentement pour que l'air puisse ressortir par l'ouverture de remplissage..
4. Remplissez jusqu'à env. 5 cm au-dessous du plan d'étanchéité du bouchon.
5. Démarrez le moteur et laissez le tourner environ 1 heure.

**⚠ IMPORTANT!** Le moteur ne doit pas démarré avant que le système soit purgé et rempli.

6. Arrêtez le moteur et laissez-le refroidir. Vérifiez le niveau de réfrigérant et faites l'appoint si nécessaire.



### Réfrigérant moteur. Vidange

**⚠ AVERTISSEMENT!** Arrêtez le moteur et laissez-le refroidir avant la vidange. Un liquide et des surfaces chaudes peuvent provoquer des brûlures.

**⚠ AVERTISSEMENT!** Le glycol est un produit nocif (ne pas ingérer). Récupérez le glycol usagé et déposez-le dans un centre de recyclage spécialisé.

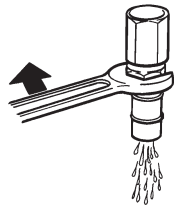
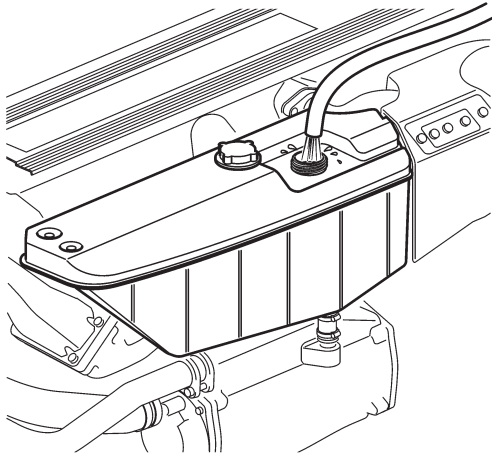
La vidange se fait via les robinets (F).

1. Déposez le bouchon de remplissage (1) sur le vase d'expansion.
2. Brancher un flexible adéquat à chaque robinet de vidange. Ouvrir les robinets et laisser le liquide de refroidissement s'écouler dans un bac adéquat.  
**⚠ IMPORTANT!** Contrôlez que le liquide s'écoule facilement. Les dépôts éventuels à l'intérieur des robinets / bouchons doivent être enlevés.
3. Vidangez également tout autre équipement raccordé au système de refroidissement à eau douce du moteur (chauffe-eau, réchauffeur etc.).
4. Fermez tous les points de vidange.

## Système à eau douce. Rinçage

Afin d'éviter le risque de dépôts dans le système de refroidissement, ce qui impliquerait une réduction des performances du système, il est important de rincer ce dernier à l'occasion de la vidange du liquide réfrigérant.

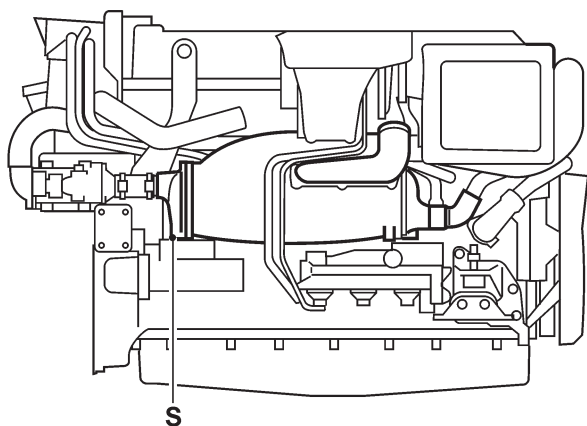
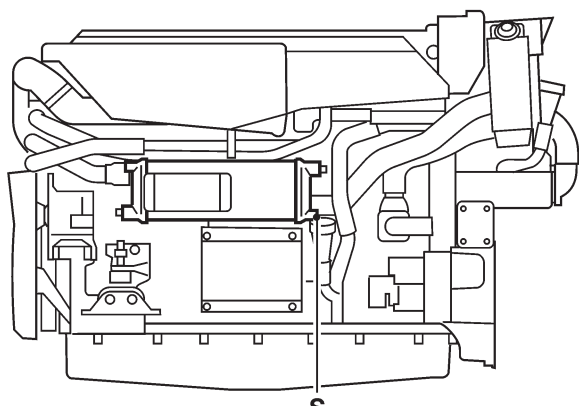
1. Vidangez le réfrigérant selon les indications précédentes.
2. Placez un flexible dans l'ouverture de remplissage de l'échangeur thermique et rincez à l'eau douce.
3. Continuez jusqu'à ce que l'eau qui ressort par les points de vidange soit propre.
4. Refermez tous les points de vidange lorsque tout le liquide s'est écoulé du système.
5. Remplissez de réfrigérant selon les instructions de la page précédente.



## Système à eau de mer

Le système à eau de mer est le système de refroidissement externe du moteur. La pompe d'eau de mer aspire l'eau via la prise d'eau de mer et la refoule vers le radiateur d'air de suralimentation, l'échangeur thermique ainsi que le radiateur d'huile de l'inverseur. Le système est protégé contre la corrosion galvanique grâce à des anodes de zinc placées sur le radiateur d'air de suralimentation, l'échangeur thermique ainsi que sur le radiateur d'huile de l'inverseur.

**⚠ AVERTISSEMENT!** Lors d'intervention sur le système à eau de mer, il existe un risque de pénétration d'eau dans le bateau (si celui-ci est dans l'eau). Si une durit, un bouchon ou autre élément placés sous la ligne de flottaison, sont déposé, l'eau pénètre dans le bateau. Par conséquent, **fermez toujours le soupape de fond**. Si le bateau n'en est pas équipé, l'entrée d'eau doit être bloquée de manière sûre et fiable. Si cela n'est pas possible, le bateau devra être mis en cale sèche.



P0004522

### Système à eau de mer. Vidange

En cas de risque de gel, le système à eau de mer doit être vidangé afin d'éviter les dommages qui s'ensuivent.

**⚠ AVERTISSEMENT!** Risque de pénétration d'eau dans le bateau lors d'intervention sur le système à eau de mer.

En guise d'alternative, il est également possible d'installer un système de chauffage homologué du compartiment moteur.

#### Purge :

1. Fermez le soupape de fond.
2. Raccordez un tuyau sur chaque point de vidange avant d'ouvrir les robinets (un à la fois).
3. Vidangez les robinets/ les bouchons de vidange (S) un à un et laissez l'eau s'écouler.

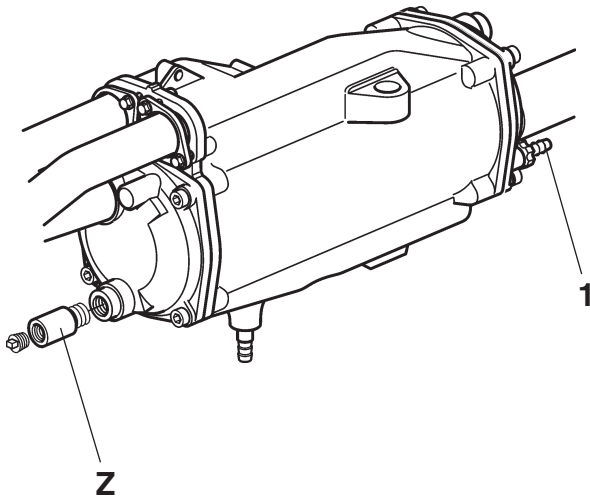
Points de vidange :

- robinet à l'arrière de l'échangeur thermique
- robinet à l'arrière de l radiateur aftercooler

**⚠ IMPORTANT!** Contrôlez que le liquide coule facilement. Les dépôts éventuels à l'intérieur des robinets /bouchons doivent être enlevés.

4. Vidangez également tout autre équipement raccordé au système tel que le filtre d'eau de mer, la pompe de vidange, de cale etc.
5. Le cas échéant, remontez le couvercle sur la pompe de cale / de rinçage et raccordez les durits.
6. Fermez / montez tous les robinets et les bouchons de vidange avant de quitter le bateau.Zinkanoder.





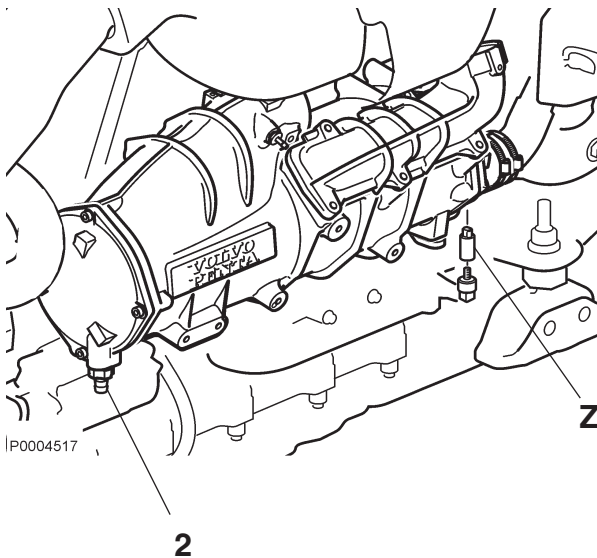
## Anodes en zinc. Contrôle. Échange

**⚠ AVERTISSEMENT!** Risque de pénétration d'eau. Fermez la soupape de fond avant toute intervention sur le système de refroidissement.

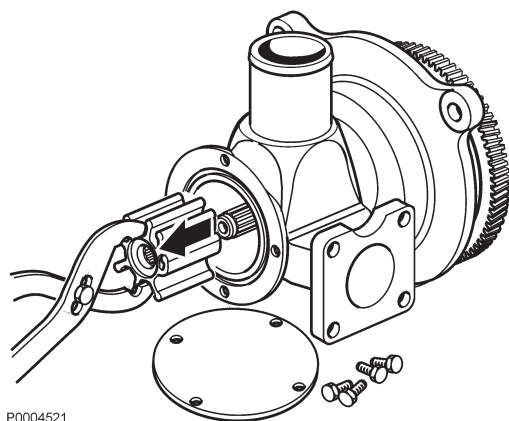
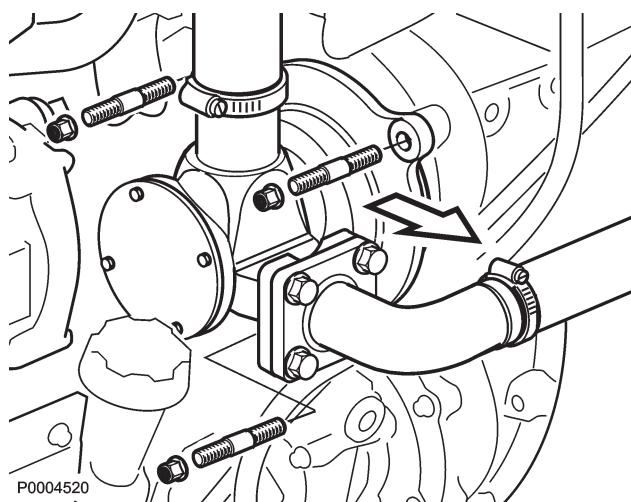
1. Fermez la soupape de fond.
2. Ouvrir le robinet de vidange (1) sur l'échangeur de chaleur et le robinet (2) sur le refroidisseur d'air de suralimentation. Vidanger l'eau de mer.
3. Déposer les anodes de zinc (Z) sur l'échangeur et sur le refroidisseur d'huile de l'inverseur.
4. Contrôlez les anodes et remplacez-les si elles sont usées à plus de 50 %. Autrement, nettoyez les anodes à l'aide d'une toile émeri, afin de retirer la couche d'oxydation.

**⚠ IMPORTANT!** N'utilisez jamais de brosse métallique ou d'autres outils en acier lors du nettoyage, ceux-ci risquent de détériorer la protection galvanique.

5. Remontez les anodes en zinc. Veillez à ce que le contact métallique entre l'anode et les pièces du moteur soit suffisant.
6. Fermez les robinets de vidange (1 et 2).
7. Ouvrez la soupape de fond avant de lancer le moteur.
8. Contrôlez l'étanchéité de l'ensemble.



IP0004517



## Roue à aubes. Contrôle / Échange

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

1. Déposer les durites d'arrivée et d'évacuation de la pompe à eau de mer.
2. Desserrer les 3 vis qui maintiennent la pompe à eau de mer. Déposer la pompe à eau de mer. Risque de déversement d'huile de la transmission. Couvrir l'ouverture de la transmission avec un chiffon propre.
3. Déposer le flasque de la pompe à eau de mer. Retirer la roue à aubes avec un extracteur universel.
4. Vérifier l'état de la roue à aubes. Remplacer en présence de fissures ou d'autres dommages.
5. Lubrifier le corps de pompe et l'intérieur du flasque au moyen d'une graisse hydrofuge (non agressive sur le caoutchouc). Placer la roue dans un bain d'eau chaude avant le montage pour simplifier sa manipulation.
6. Monter la roue à aubes en la faisant tourner (sens anti-horaire). L'arbre de pompe est muni d'un taraudage interne (M8) ; visser un goujon dans le tourillon de l'arbre et enfoncer la roue à l'aide de la rondelle et de l'écrou. Monter le flasque avec un joint torique neuf.
7. Retirer le chiffon qui protège l'ouverture dans la transmission. Remonter la pompe à eau de mer avec un joint torique neuf contre la transmission.
8. Remonter les durites d'arrivée et d'évacuation de la pompe à eau de mer.
9. Ouvrir le robinet de fond.

**⚠ IMPORTANT !** Toujours prévoir une roue à aubes en réserve lors de sortie en bateau.

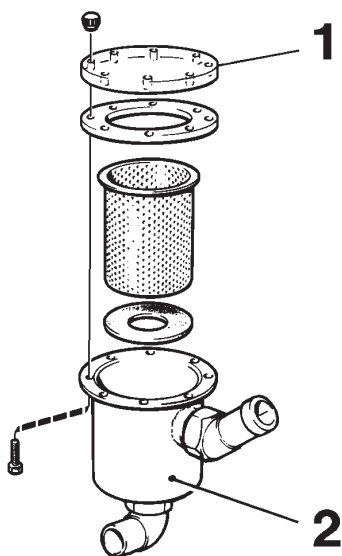
## Filtre à eau de mer. Contrôle / Nettoyage

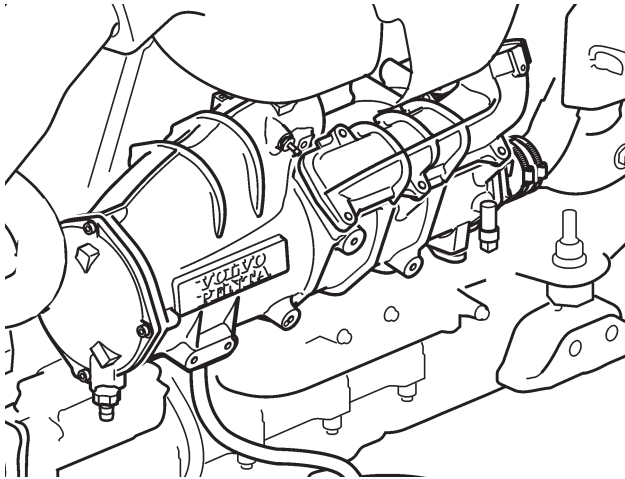
Le filtre à eau de mer est un équipement optionnel.

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

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

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





## Conduit d'arrivée. Contrôle de l'orifice de drainage

Lors du fonctionnement, de l'eau peut se condenser dans le refroidisseur d'air de suralimentation. L'eau de condensation s'évacue par un orifice sur le refroidisseur d'air de suralimentation.

Vérifier que l'orifice n'est pas obstrué.

**⚠ IMPORTANT!** Si une grande quantité d'eau s'écoule par le trou de drainage, le refroidisseur d'air de suralimentation devra être déposé et soumis à un essai sous pression.

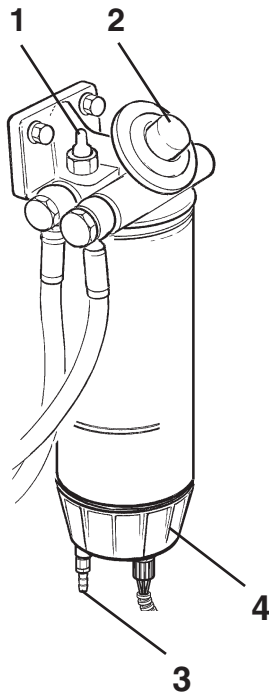
Cette intervention doit être assurée par un atelier agréé.

## Système d'alimentation

Utiliser uniquement un carburant du type indiqué dans les spécifications de carburant, voir Caractéristiques techniques. Observer une propreté absolue pendant le remplissage et pour les travaux sur le système d'alimentation. Tous les travaux touchant les injecteurs doivent être réalisés par un atelier agréé.

**⚠ AVERTISSEMENT!** Risque d'incendie. Le travail sur le système d'alimentation doit être effectué sur un moteur froid. Des projections de carburant sur des surfaces chaudes ou des composants électriques peuvent provoquer un incendie. Déposer les chiffons imbibés de carburant conformément aux réglementations de sécurité.

**⚠ AVERTISSEMENT!** Le carburant chaud peut provoquer de graves brûlures.



## Purge du système d'alimentation

Le système d'alimentation doit être purgé, par exemple après l'échange de filtre à carburant, si le réservoir de carburant a été entièrement vidé en conduisant et après des immobilisations de longue durée.

1. Placer un bac adéquat sous le flexible de récupération.
2. Retirer le bouchon de protection du raccord de purge (1) sur le support de filtre.
3. Ouvrir le raccord de purge et activer la pompe manuelle (2) jusqu'à ce que le carburant s'écoule sans présence de bulles d'air. Fermer et serrer le raccord de purge pendant que le carburant s'écoule.
4. Replier le flexible et remettre le bouchon de protection sur le raccord de purge.
5. Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti durant quelques minutes de manière à évacuer l'air restant dans le circuit. Vérifier l'étanchéité.

## Filtre à carburant

### Vidange du séparateur d'eau

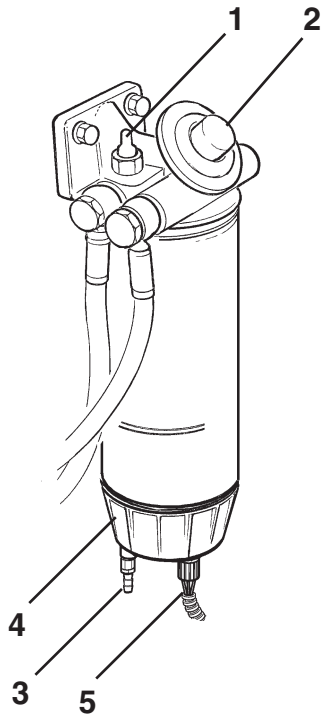
**⚠ AVERTISSEMENT!** Le carburant chaud peut provoquer de graves brûlures.

1. Mettre un bac adéquat sous le filtre.
2. Ouvrir le robinet de drainage (3) et vider l'eau ainsi que les impuretés du séparateur d'eau (1) en pompant avec la pompe d'amorçage (4) jusqu'à ce que du carburant propre s'écoule.

## Echange du filtre à carburant

### Moteur arrêté!

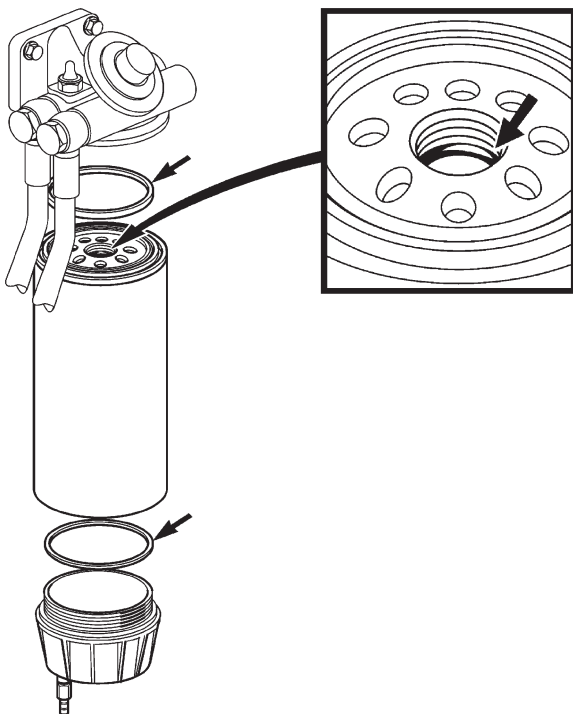
#### Filtres simples ou commutables



1. Fermer le/les robinets de carburant.
2. Nettoyer le support de filtre et mettre un bac adéquat sous le filtre à carburant.
3. Décharger la pression à l'intérieur du filtre en commençant par ouvrir le robinet de drainage (3) au fond du séparateur d'eau puis le purgeur (1) pour vider le carburant du filtre.

**⚠ AVERTISSEMENT!** Risque de pression élevée, ouvrir le robinet de drainage avec précautions. Le carburant chaud peut être projeté dans une direction inattendue.

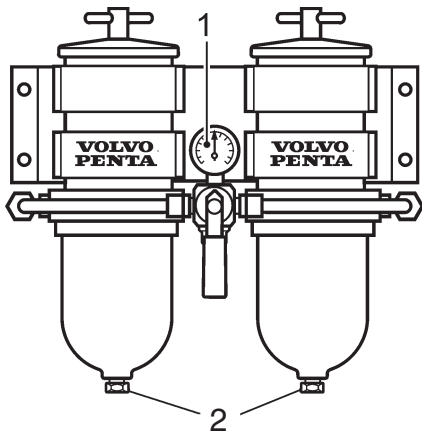
4. Enlever les câbles (5) du séparateur d'eau (4) et dévisser le séparateur d'eau du filtre.
5. Dévisser le filtre. Utiliser une clé à filtre si nécessaire.



6. Nettoyer les surfaces d'étanchéité sur le support de filtre. Vérifier que le filtre est propre et que les bagues d'étanchéité ne sont pas endommagées. Humidifier les bagues d'étanchéité avec de l'huile moteur, même le joint d'étanchéité qui est placé derrière le filetage au centre du filtre.

**⚠ N.B.** Ne pas remplir le filtre neuf de carburant avant le montage. Des impuretés peuvent pénétrer dans le système et provoquer de graves dégâts et des dysfonctionnements.

7. Visser le filtre neuf à la main jusqu'à ce que le joint effleure juste la surface d'étanchéité. Serrer ensuite d'un demi tour supplémentaire. Remettre le séparateur d'huile en place ainsi que les câbles. Fermer le robinet de drainage.
8. Ouvrir le robinet de carburant principal.
9. Ouvrir le purgeur et pomper avec la pompe d'amorçage (2) jusqu'à ce que du carburant s'écoule sans bulles d'air. Fermer le purgeur pendant que le carburant s'écoule.
10. Enlever le flexible et remettre le bouchon de protection sur le purgeur.
11. Démarrer le moteur et vérifier qu'il n'y a pas de fuites.



## Préfiltre à gazole

Le préfiltre à gazole fourni par Volvo Penta est un équipement qui s'adapte aussi bien sur les filtres de version simple ou double.

### Préfiltre à gazole. Contrôle

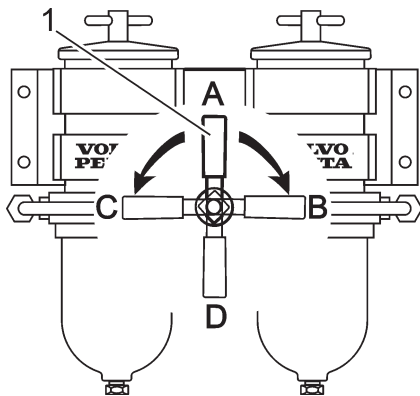
Le filtre double est équipé d'un manomètre (1) qui indique le moment où il faut changer l'élément filtrant.

Les éléments filtrants doivent être remplacés selon les instructions du schéma de maintenance ou dès que le manomètre indique une dépression de 6 à 10 pouces de mercure au ralenti ou de 16 à 20 pouces de mercure en régime maxi / moteur sous charge.

**⚠ AVERTISSEMENT!** Un moteur en marche représente un danger permanent. Attention aux pièces en rotation et aux surfaces chaudes.

### Vidange

Placer un récipient approprié sous le filtre. Vidanger l'eau et les impuretés à travers le bouchon (2).



### Préfiltre à gazole. Échange de l'élément filtrant

Le préfiltre à gazole / séparateur d'eau fourni par Volvo Penta est un équipement qui s'adapte aussi bien sur les filtres de version simple ou double.

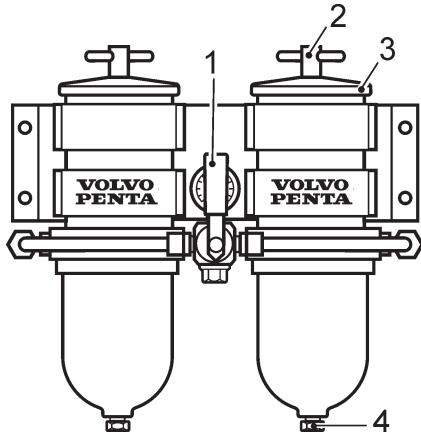
L'élément filtrant du double filtre se remplace pendant que le moteur tourne, ceci en obturant l'arrivée du gazole sur un filtre à la fois.

**Le débit de gazole se règle en amenant la poignée (1) dans les positions suivantes :**

- A:** Position de marche normale (les deux filtres sont en service)
- B:** L'élément filtrant du filtre de gauche peut être remplacé.
- C:** L'élément filtrant du filtre de droite peut être remplacé.
- D:** Les deux filtres sont fermés.

## Remplacement des éléments filtrants

Si le moteur est arrêté, fermer les robinets de carburant du réservoir avant de remplacer les filtres. Si le moteur tourne, couper l'arrivée de carburant à l'aide de la poignée (1) placée sur le filtre.

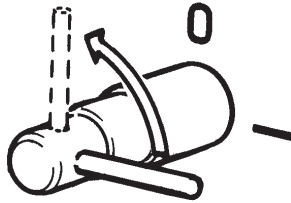


1. Placer un récipient approprié sous les filtres et fermer le filtre à remplacer.
2. Desserrer la poignée en T (2) et déposer le couvercle (3).
3. Retirer délicatement l'élément filtrant dans un mouvement tournant.
4. Vidanger l'eau et les impuretés à travers le bouchon de vidange (4).
5. Monter un nouvel élément filtrant et remplir le boîtier avec du carburant propre.
6. Remplacer le joint du couvercle et le joint torique de la poignée en T. Humidifier le joint et le joint torique avec du carburant avant de les monter.
7. Monter le couvercle et le serrer à la main.
8. Essuyer toute trace de carburant sur l'écran thermique.
9. Remplacer l'élément filtrant de l'autre filtre de la même manière.
10. Ouvrir les robinets de carburant et amener la poignée en position de service normal. Vérifier l'étanchéité de l'ensemble.

## Système électrique

Le moteur est équipé d'un système électrique bipolaire avec un alternateur à courant alternatif. La tension d'alimentation est de 24 V.

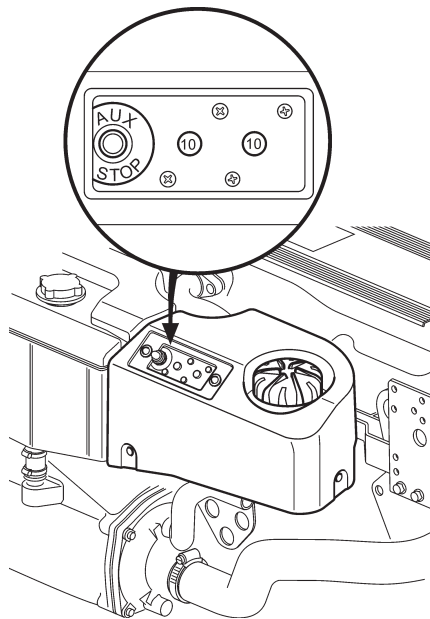
**⚠ AVERTISSEMENT!** Arrêtez toujours le moteur et coupez l'alimentation électrique à l'aide des interrupteurs principaux, avant toute intervention sur le système électrique. Le courant de terre relié au réchauffeur moteur, au chargeur de batterie ou à tout autre équipement électrique monté sur le moteur, doit être également coupé.



### Interrupteurs principaux

L'alimentation en courant ne doit jamais être coupée avec les interrupteurs principaux avant que le moteur soit arrêté. Dans tout autre cas, l'alternateur peut être détruit. Pour les mêmes raisons, les circuits de charge ne doivent pas être commutés lorsque le moteur est en marche.

**⚠ IMPORTANT!** Ne coupez jamais le courant avec les interrupteurs principaux lorsque le moteur tourne.



### Fusibles

Le moteur est équipé de deux disjoncteurs entièrement automatiques. 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 !

### Système EVC

Le système EVC est protégé par les disjoncteurs du moteur.

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



### Connexions électriques

Vérifiez que toutes les connexions électriques sont sèches et exemptes d'oxydation et qu'elles sont correctement serrées. Pulvérisez un produit hydrofuge sur les connexions, si besoin est (Volvo Penta Universal oil).

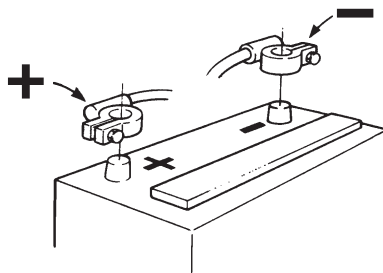


## Batteries. Maintenance

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

**⚠ AVERTISSEMENT!** Une installation erronée des câbles de batterie peut entraîner une étincelle qui, à son tour, peut être suffisante pour faire exploser la batterie.

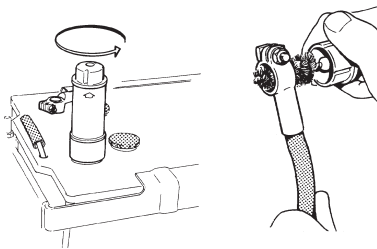
**⚠ AVERTISSEMENT!** Les batteries contiennent un électrolyte extrêmement corrosif. Protégez les yeux, la peau et les vêtements lors de charge ou de tout autre manutention des batteries. Utilisez toujours des lunettes et des gants de protection. En cas de contact du liquide avec la peau, lavez immédiatement avec beaucoup d'eau et du savon. En cas de contact avec les yeux, rincez abondamment avec de l'eau et consultez immédiatement un médecin.



### Accouplement / désaccouplement

Lors d'accouplement de batterie, branchez d'abord le câble rouge (+) à la borne (+) de la batterie. Branchez ensuite le câble noir (-) à la borne (-) de la batterie.

Lors de désaccouplement, débranchez d'abord le câble noir (-) et ensuite le rouge (+).



### Nettoyage

Maintenez les batteries sèches et propres. Les impuretés et l'oxydation sur les batteries et les bornes de batteries risquent d'entraîner un courant de fuite, une chute de tension ou une décharge, surtout par temps humide. Nettoyez les bornes de batterie et les cosses de câbles à l'aide d'une brosse en laiton. Serrez fermement les cosses de câble et pulvérisez-les avec un produit anticorrosion ou de la vaseline.

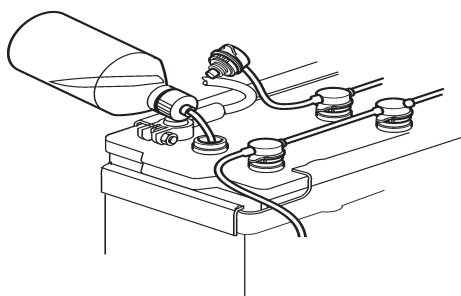
### Niveau de l'électrolyte

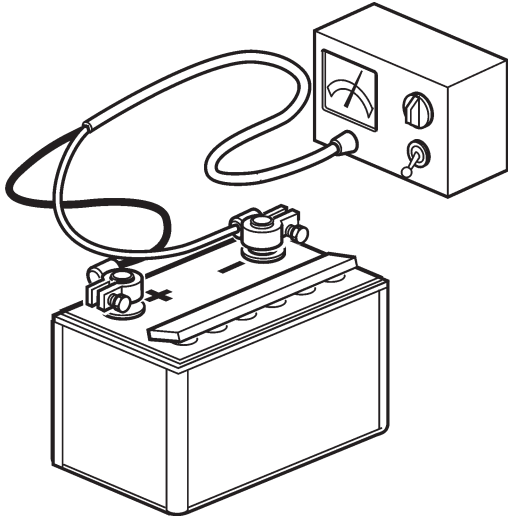
Le niveau de l'électrolyte doit se trouver entre 5 et 10 mm au-dessus des plaques. Parfaire le remplissage avec de l'eau distillée en cas de besoin.

Après remplissage, la batterie doit être chargée au moins 30 minutes, soit en la connectant à un chargeur, soit en faisant tourner le moteur au ralenti accéléré.

N. B. Certaines batteries sans entretien comportent des instructions spécifiques qu'il faut respecter.

**⚠ IMPORTANT!** N'inversez jamais la polarité lorsque vous connectez les câbles de batterie.





## Batteries. Charge

**⚠ AVERTISSEMENT!** Risques d'explosion. Lors de charge, il y a formation d'un gaz inflammable. Évitez toute flamme nue ou étincelles électriques à proximité des batteries. Assurez une bonne ventilation.

**⚠ AVERTISSEMENT!** Les batteries contiennent un électrolyte extrêmement corrosif. Protégez les yeux, la peau et les vêtements lors de charge ou de toute autre manutention des batteries. Utilisez toujours des lunettes et des gants de protection. En cas de contact du liquide avec la peau, lavez immédiatement avec beaucoup d'eau et du savon. En cas de contact avec les yeux, rincez abondamment avec de l'eau et consultez immédiatement un médecin.

Une batterie déchargée doit être rechargée. Après une immobilisation prolongée du bateau, la batterie doit être chargée et ensuite éventuellement rechargée (voir recommandations du fabricant). Une batterie déchargée risque de s'endommager et peut de plus geler en cas de froid intense.

**⚠ IMPORTANT!** Respectez minutieusement les recommandations du fabricant. Afin d'éviter les risques de corrosion électrochimique lors d'utilisation de chargeur indépendant, débranchez les câbles de batterie avant de raccorder le chargeur.

Pendant la charge, dévissez les bouchons des cellules sans les retirer de leurs orifices respectifs. Assurez une bonne ventilation en cas de recharge dans un local clos.

**⚠ AVERTISSEMENT!** Coupez toujours le courant de charge **avant** de débrancher les connecteurs de charge. N'invertissez jamais la polarité. Risque de formation d'étincelle et d'explosion.

La « **charge rapide** » de batterie répond à des prescriptions spéciales. Le chargement rapide de batterie risque d'écourter la durée de vie des batteries et doit par conséquent être évité.

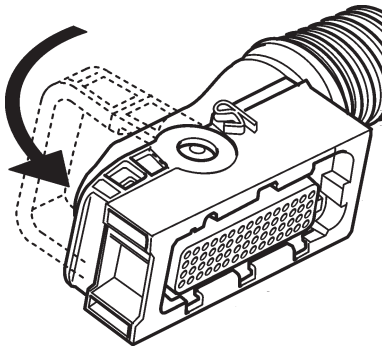
## Soudage électrique

Retirez les câbles positif et négatif des batteries. Débranchez ensuite tous les connecteurs de l'alternateur.

Déconnectez également le contact EVC de l'unité de commande. Appuyer sur la languette de blocage et débrancher le connecteur.

Branchez la pince à souder au composant à souder et le plus proche possible du point de soudure. La pince ne doit jamais être branchée sur le moteur ni de manière que le courant puisse passer par un palier quelconque.

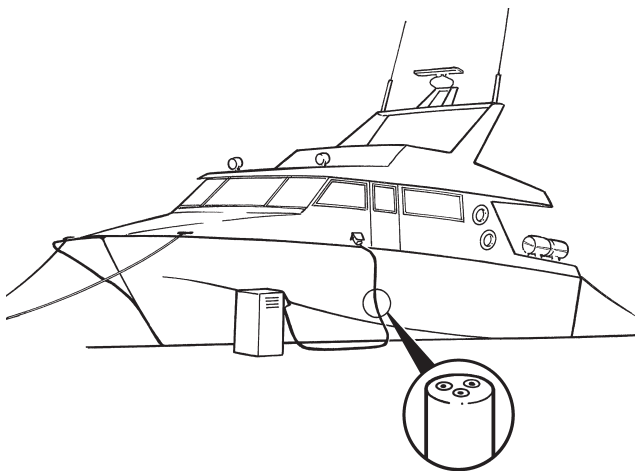
**⚠ IMPORTANT!** Après le soudage, rebranchez toujours le contact EVC et les fils électriques de l'alternateur **avant** de rebrancher les câbles de batterie.



## Installations électriques

Une intervention électrique erronée peut générer des courants de fuite, lesquels réduisent à leur tour l'efficacité de la protection galvanique de l'hélice, de l'arbre d'hélice, de la mèche de gouvernail, de la quille etc. et causent des dommages dus à la corrosion électrochimique.

**⚠ IMPORTANT!** Toute intervention sur le circuit basse tension ne doit être effectuée que par un personnel qualifié. Les interventions d'installation ou de maintenance sur l'équipement électrique de rive doivent être **uniquement** effectuées par des électriciens autorisés à travailler sur des installations haute tension.

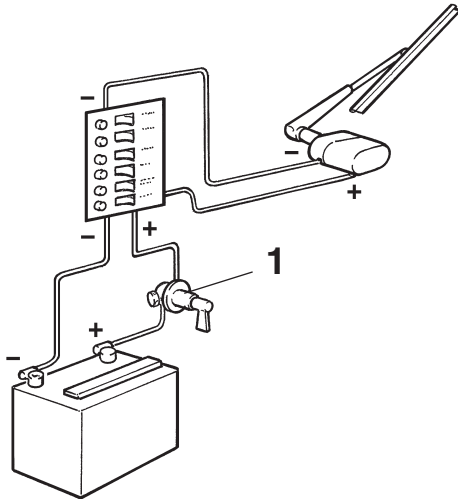


### Toujours respecter les points suivants :

1. Si le système électrique est relié à une alimentation de rive, la mise à la masse doit toujours se faire à terre et non sur le bateau. En outre, l'équipement de rive doit être doté d'un relais de mise à la terre.

L'équipement de rive (transformateur, convertisseur, chargeur de batterie etc.) doit être prévu pour un usage en milieu marin pour lequel **la partie haute tension est isolée de manière galvanique de la partie basse tension.**

2. Les câbles électriques doivent être tirés et serrés de manière à ne pas être exposés à l'abrasion, à l'humidité ou à l'eau de cale dans l'âme de carlingue.



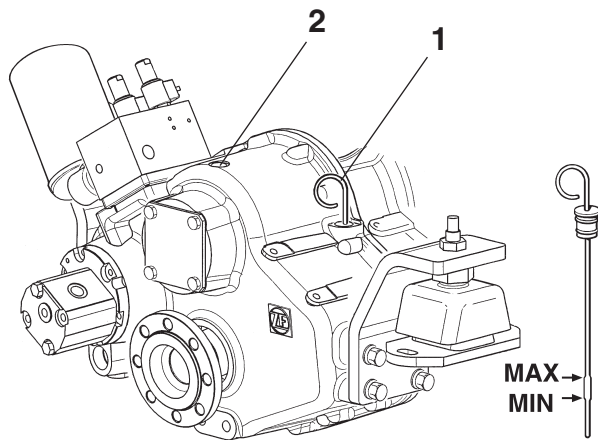
3. La masse de protection pour par ex. les équipements de radio ou de navigation, le gouvernail, les échelles ou tout autre équipement comportant des câbles séparés de mise à la masse de protection, devront être regroupés en un raccord de masse commun, séparé du groupe de propulsion ou d'inversion.

**⚠ IMPORTANT!** N'utilisez jamais le moteur ou l'inverseur comme plan de mise à la masse.

4. La batterie doit comporter un interrupteur principal raccorder au plus (+) de la batterie. L'interrupteur principal doit interrompre le courant alimentant tous les composants consommateurs d'électricité et doit être mis hors tension lorsque le bateau n'est pas en service.
5. Si une batterie supplémentaire est utilisée, un interrupteur principal (1) doit se trouver entre la borne (+) de la batterie supplémentaire et le bornier de fusible de l'équipement électrique du bateau. L'interrupteur principal doit interrompre le courant alimentant tous les composants consommateurs d'électricité et doit être mis hors tension lorsque le besoin en courant est terminé. Tout l'équipement relié à la batterie supplémentaire doit comporté un interrupteur séparé.

Lors de charge simultanée de deux circuits de batterie indépendants, un répartiteur de charge séparé (option) doit être relié à l'alternateur standard.

## Inverseur



### Niveau d'huile. Contrôle et remplissage

#### Contrôle

Le niveau d'huile doit s'effectuer lorsque l'inverseur a atteint sa température de service, moteur tournant au ralenti et la commande en position point mort.

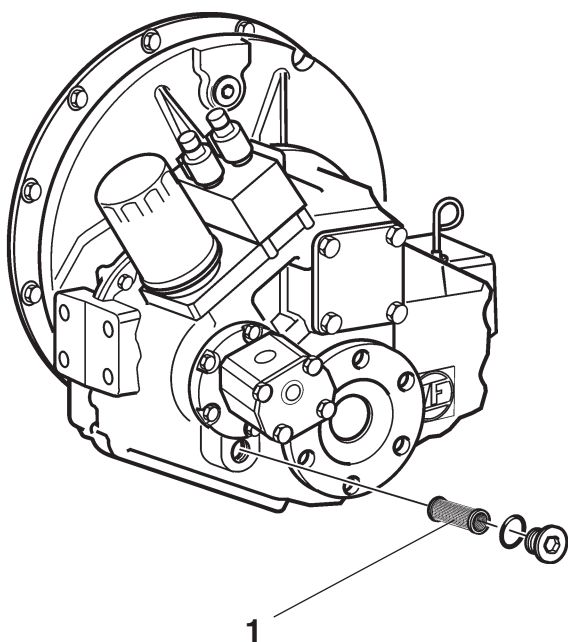
**⚠ AVERTISSEMENT!** S'approcher ou travailler sur un moteur qui tourne comporte un certain risque. Attention aux pièces en rotation et aux surfaces chaudes.

Retirez et essuyez la jauge d'huile (1) et replacez-la dans l'inverseur. Retirez la jauge à nouveau et vérifiez le niveau d'huile. Un niveau d'huile correcte se situe entre les repères MIN et MAX.

#### Remplissage

En cas de besoin, l'appoint d'huile se fait par l'orifice de remplissage (2) situé sur le dessus de l'inverseur. Qualité d'huile et volume : voir le chapitre « Caractéristiques techniques ».

**⚠ IMPORTANT!** Ne remplissez jamais l'inverseur au-dessus du niveau recommandé.



### Tamis d'huile. Nettoyage

**⚠ AVERTISSEMENT!** S'approcher ou travailler sur un moteur qui tourne comporte un certain risque. Attention aux pièces en rotation et aux surfaces chaudes.

1. Déposez le bouchon / le couvercle et retirez minutieusement le tamis (1) du boîtier.

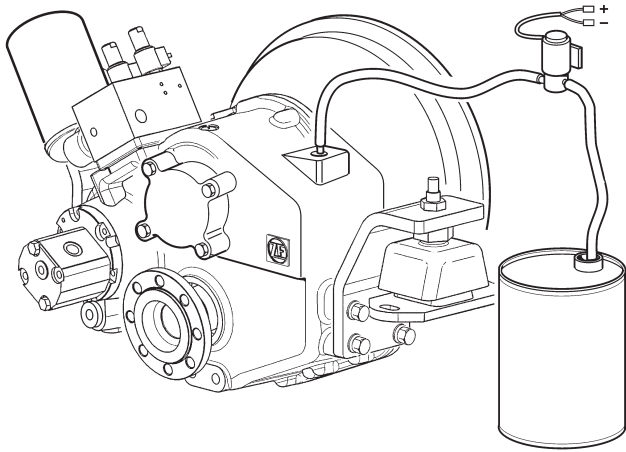
**⚠ IMPORTANT!** Observez une grande propreté !  
L'inverseur ne doit pas être contaminé.

2. Nettoyez le filtre et les autres éléments dans du pétrole lampant.

3. Remontez les pièces avec précision.

4. Serrez le bouchon / la vis.

5. Démarrez le moteur et vérifiez l'étanchéité.

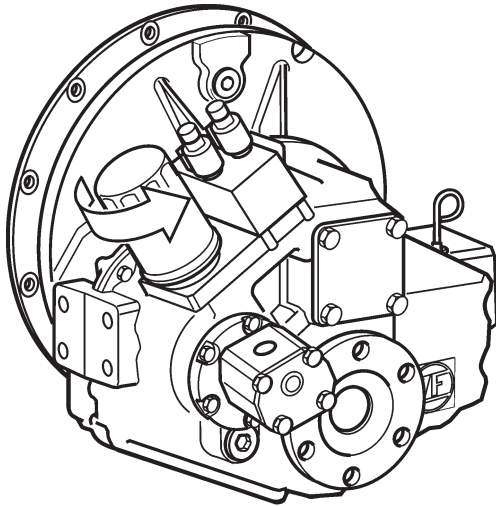


### Huile. Vidange

1. Retirez la jauge de niveau. Branchez un flexible de la pompe de vidange d'huile au tube de la jauge d'huile de l'inverseur.
2. Vidangez l'huile dans un récipient et remplacez la jauge d'huile.
3. Faites le plein au niveau requis. Qualité d'huile et volume : voir le chapitre « Caractéristiques techniques ».

**⚠ IMPORTANT!** Ne remplissez jamais l'inverseur au-dessus du niveau recommandé.

4. Démarrez le moteur jusqu'à ce que l'inverse atteigne sa température de service.
5. Vérifiez le niveau d'huile, voir description page précédente.



### Filtre à huile. Échange

**⚠ AVERTISSEMENT!** S'approcher ou travailler sur un moteur qui tourne comporte un certain risque. Attention aux pièces en rotation et aux surfaces chaudes.

#### Inverseur ZF

1. Placer un récipient sous le filtre de manière à éviter tout risque de déversement.
2. Dévissez le filtre à huile avec l'outil approprié.
3. Vérifiez que les surfaces de contact du support de filtre.
4. Lubrifiez le joint du nouveau filtre avec de l'huile moteur.
5. Vissez en place à la main jusqu'à ce que le joint entre en contact avec le support de filtre. Parfaites le serrage à la main d'un  $\frac{3}{4}$  de tour supplémentaire.
6. Faites l'appoint d'huile.
7. Démarrez le moteur et contrôlez l'étanchéité.
8. Vérifiez le niveau d'huile selon les instructions de la page précédente.

# Conservation du moteur

La conservation du moteur doit s'effectuer dans le cas où un moteur et son équipement restent immobilisés plus de deux mois, ceci pour éviter que ses composants se détériorent. Il est important de réaliser cette opération de manière adéquate et de n'oublier aucun détail. Nous avons par conséquent établi une liste de contrôle reprenant les points les plus importants.

Avant de mettre le bateau en cale sèche pour une période prolongée, demandez à un atelier agréé Volvo Penta d'effectuer une révision du moteur et de l'équipement, de manière à réparer les problèmes éventuels et de remettre en ordre l'équipement avant la prochaine mise en service.

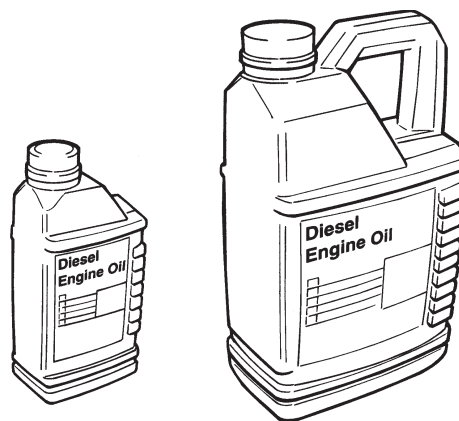
**⚠ AVERTISSEMENT!** Avant de commencer tout travail d'entretien, veuillez lire attentivement le chapitre « Maintenance ». Vous y trouverez toutes les recommandations permettant d'effectuer les opérations de manière sûre et correcte.

Certaines huiles de conservation sont inflammables. D'autres sont également nocives pour la santé. Veillez à travailler dans une pièce bien aérée. Utilisez un masque protecteur lors de travaux de pulvérisation.

**⚠ IMPORTANT!** En cas de lavage haute pression, ne dirigez jamais le jet sur les joints, les conduites en caoutchouc ou les composants électriques. N'utilisez jamais la haute pression pour laver le moteur.

## Conservation

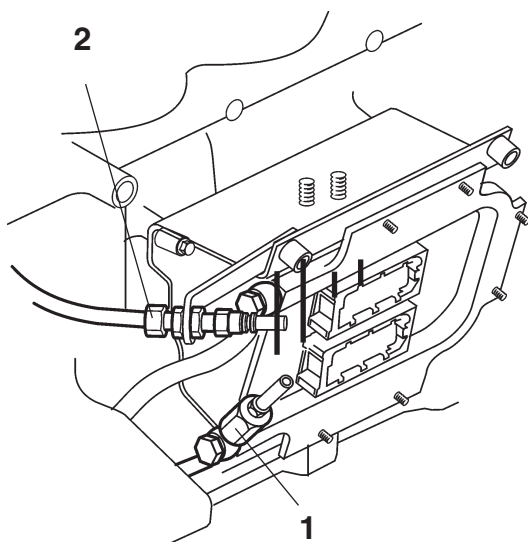
- Faites chauffer le moteur à sa température de service et vérifiez que le niveau d'huile de l'inverseur atteint le repère supérieur (MAX) sur la jauge d'huile. Arrêtez le moteur.
- **Immobilisation inférieure à 8 mois** : vidangez l'huile et le filtre à huile de lubrification du moteur et faites chauffer le moteur, une fois la vidange terminée.  
**Immobilisation supérieure à 8 mois** : utilisez de l'huile de conservation pour les systèmes de lubrification et d'alimentation. **Voir les instructions page suivante.**
- Vérifiez le niveau antigel du réfrigérant du moteur. Faites l'appoint le cas échéant ou vidangez le système.
- Fermez la soupape de fond et vidangez l'eau du système à eau de mer.
- Déposez la roue à aubes de la pompe à eau de mer. Conservez la roue dans un endroit frais, dans un sac plastique clos.
- Vidangez l'eau et les impuretés éventuelles du réservoir de gazole. Remplissez le réservoir au maximum pour éviter les risques de condensation.
- Débranchez les câbles de batteries. Nettoyez et chargez ces dernières. Effectuez une charge d'entretien au cours de la période d'immobilisation. Une batterie déchargée risque de geler et d'éclater.
- Nettoyez le moteur. N'utilisez jamais la haute pression pour laver le moteur. Effectuez les retouches de peinture avec la laque d'origine Volvo Penta.
- Pulvérisez une couche de protection hydrofuge sur les composants du système électrique.
- Vérifiez tous les câbles de commande et protégez-les contre la corrosion.
- Fixez une étiquette sur le moteur portant la date, le type de conservation ainsi que l'huile de conservation.
- Recouvrez la prise d'air du moteur, l'ouverture des gaz d'échappement et le moteur, si nécessaire.



## Procédures de remise en service

- Retirez la protection éventuelle sur le moteur, la prise d'air et le tuyau d'échappement.
- Le cas échéant, remplissez le moteur d'huile de qualité appropriée. Montez un nouveau filtre à huile, si cela n'a pas été effectué lors de la conservation.
- Vérifiez s'il y a de l'huile dans l'inverseur.
- Montez de nouveaux filtres à gazole et purgez le système d'alimentation.
- Vérifiez la tension des courroies.
- Vérifiez l'état des durits et contrôlez le serrage des colliers.
- Fermez les robinets de vidange et montez les bouchons de vidange.
- Montez la roue à aubes dans la pompe à eau de mer.
- Vérifiez le niveau du réfrigérant et le niveau de la protection antigel. Faites l'appoint si nécessaire.
- Branchez les batteries chargées.
- Ouvrez le soupape de fond.
- Démarrez le moteur (si le bateau est dans l'eau) et faites-le chauffer au ralenti haut avant de monter en charge.
- Vérifiez l'étanchéité en ce qui concerne le liquide réfrigérant, l'huile et le gazole.
- Contrôlez le niveau d'huile dans l'inverseur. Faites l'appoint si nécessaire.

### Conservation des systèmes de lubrification et d'alimentation en cas d'immobilisation supérieure à 8 mois :



- Vidangez le moteur et remplissez-le ensuite **d'huile de conservation\*** à un niveau légèrement supérieur au repère MIN sur la jauge d'huile.
- Reliez les conduits de gazole, aspiration (1) et retour (2) à un récipient rempli avec 1/3 **d'huile de conservation\*** et 2/3 de gazole.
- Purgez le système d'alimentation.
- Purgez le système d'alimentation.
- Démarrez le moteur et laissez le tourner au ralenti haut jusqu'à ce qu'il ait consommé environ 2 litres. Arrêtez le moteur et raccordez les conduits les conduites de gazole d'origine.
- Vidangez le moteur de son huile de conservation.
- Par ailleurs, suivez les instructions de la page précédente.

\* Les huiles de conservation sont commercialisées par les compagnies pétrolières.



# En cas défaillance

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

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

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

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



## Démarrage à l'aide de batteries auxiliaires

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

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

1. Contrôler que la tension nominale de la batterie auxiliaire est la même que la tension système du moteur.
2. Brancher le câble de démarrage rouge à la borne positive (+) de la batterie à plat, puis à la borne positive de la batterie auxiliaire.
3. Brancher le câble de démarrage noir à la **borne négative (-)** de la batterie auxiliaire, puis à un endroit distant des batteries à plat, par exemple la connexion négative du démarreur.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Le câble de démarrage noir (-) ne doit en aucune circonstance venir en contact avec la connexion positive du démarreur.

4. Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti pendant dix minutes pour charger les batteries. S'assurer qu'il n'y a pas d'accessoires supplémentaires connectés au système électrique.

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

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

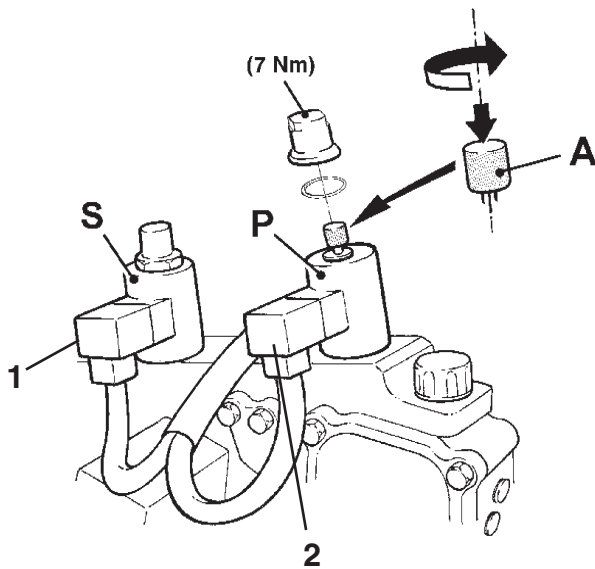
5. Arrêter le moteur. Retirer les câbles de démarrage exactement dans le sens inverse de leur installation.

## Changement de marche de secours

En cas de panne empêchant de manœuvrer l'inverseur/la transmission (changement de marche) à l'aide du levier de commande, il est possible de changer de marcher manuellement selon la description ci-après.

**Nota** Les descriptions concernent uniquement un inverseur/une transmission à command électronique.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Lorsque cette fonction de secours est utilisée, la marche avant est verrouillée. Veuillez noter que l'inverseur/la transmission ne peut pas être débrayé à l'aide de la commande. La marche avant peut uniquement être interrompue en arrêtant le moteur via le l'interrupteur à clé ou le bouton d'arrêt, le cas échéant.



1. Arrêtez le moteur et retire la clé de contact.
2. Notez sur quelle vanne (P ou S) le conduit marqué « Primary » est connecté. Desserrez ensuite les contacts (1 et 2) des électrovannes.
3. Retirez l'écrou de recouvrement de la vanne que vous voulez relier au conduit « Primary ».
4. Appuyez sur le bouton (A) sur la vanne.
5. Tournez le bouton d'un ½ tour en sens **anti-horaire** (le bouton est repoussé par un ressort).

L'inverseur est à présent connecté pour la marche avant et ne peut pas être débrayé à laide du levier de commande.

## Recherche de pannes

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

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

### Symptômes et diagnostics probables

Des fenêtres contextuelles s'affichent sur le compte-tours	Voir le chapitre Registre des défauts
Le moteur continue de tourner	2, 4, 5, 7
Le démarreur ne tourne pas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 36, 38, 39
Le démarreur tourne lentement	1, 2
Le démarreur tourne normalement mais le moteur ne démarre pas	12, 13, 14, 15, 38
Le moteur tourne mais s'arrête de nouveau	12, 13, 14, 15, 19, 38
Le moteur n'atteint pas le bon régime à pleins gaz	13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 33, 37, 38
Le moteur tourne irrégulièrement	14, 15
Le moteur vibre	24
Consommation de gazole élevée	16, 17, 21
Fumées d'échappement noires	19
Fumées d'échappement bleues ou blanches	20, 21, 34
Pression d'huile de lubrification trop basse	22
Température de réfrigérant moteur trop élevée	25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 40
Température de réfrigérant moteur trop basse	31
Charge nulle ou faible	2, 35

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Batteries déchargées</li> <li>2. Mauvais contact / circuit ouvert fils électriques</li> <li>3. Interrupteur principal désaccouplé</li> <li>4. Un des fusibles semi-automatiques dans le boîtier est déclenché</li> <li>5. Contact à clé défectueux</li> <li>6. Levier de commande non en position point mort/poste de commande non activé</li> <li>7. Panne de relais d'arrêt</li> <li>8. Panne de relais principal</li> <li>9. Panne de relais de démarrage</li> <li>10. Panne de relais de démarreur</li> <li>11. Panne de démarreur/électrovanne</li> <li>12. Panne sèche             <ul style="list-style-type: none"> <li>– robinets de gazole fermés</li> <li>– réservoir gazole vide / le réservoir branché n'est pas le bon.</li> </ul> </li> <li>13. Filtres à gazole colmatés (présence d'impuretés ou de calamine par température basse extérieure)</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>14. Présence d'air dans le système d'alimentation</li> <li>15. Eau / impuretés dans le gazole</li> <li>16. Charge anormale sur le bateau</li> <li>17. Présence de végétation sous la coque/hélice</li> <li>18. Panne d'injecteur / diffuseur</li> <li>19. Admission d'air au moteur insuffisante             <ul style="list-style-type: none"> <li>– filtre à air colmaté</li> <li>– fuites d'air entre le turbocompresseur et le collecteur d'admission</li> <li>– présence d'impuretés dans la partie compression du turbo</li> <li>– turbocompresseur défectueux</li> <li>– mauvaise aération du compartiment moteur</li> </ul> </li> <li>20. Température du réfrigérant trop élevée</li> <li>21. Température du réfrigérant trop basse</li> <li>22. Niveau d'huile de lubrification trop bas</li> <li>23. Hélice défectueuse / non appropriée</li> <li>24. Suspension moteur défectueuse</li> <li>25. Quantité de réfrigérant trop faible</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>26. Air dans le système de refroidissement à eau douce</li> <li>27. Panne de pompe de circulation</li> <li>28. Soupape de fond fermée</li> <li>29. Entrée d'eau de mer / filtre colmatés</li> <li>30. Pompe à eau de mer défectueuse (roue à aubes)</li> <li>31. Thermostat défectueux</li> <li>32. Élément d'échangeur thermique colmaté</li> <li>33. Refroidisseur d'air de charge colmaté</li> <li>34. Niveau d'huile de lubrification trop élevé</li> <li>35. Les courroies de l'alternateur patinent</li> <li>36. Présence d'eau dans le moteur</li> <li>37. Contre-pression importante dans le système d'échappement</li> <li>38. Codes d'erreur enregistrés*</li> <li>39. Vérifier que le bouton d'arrêt d'urgence est en position de service (non appuyé).</li> <li>40. La courroie d'entraînement du moteur patine</li> </ol> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

\* N.B. Les codes peuvent seulement être relevés et effacés par un technicien de service.

## Fonction de diagnostic

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

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

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

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

1. La fonction de diagnostic a détecté un dysfonctionnement mineur qui ne risque pas d'endommager le moteur.  
**Réaction:** Le moteur n'est pas concerné.
2. La fonction de diagnostic a détecté un dysfonctionnement sérieux qui ne va quand même pas endommager le moteur immédiatement (par ex. une température du liquide de refroidissement excessive) :

**Réaction:** Réduction de la puissance du moteur jusqu'à ce que la valeur concernée retrouve un niveau normal.

3. La fonction de diagnostic a détecté un dysfonctionnement sérieux qui va provoquer de graves dommages au moteur.

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

4. La fonction de diagnostic a détecté un dysfonctionnement sérieux qui rend impossible la commande du moteur.

**Réaction:** Débrayage de l'embase/inverseur et réduction du régime moteur à 1000 tr/min.

Il est possible de passer en mode de changement de marche d'urgence : Se reporter à la section « Passage en mode d'urgence ».

5. La fonction de diagnostic a détecté un dysfonctionnement sérieux sur le mécanisme de commande de l'embase sterndrive ou sur le système d'injection du moteur.

**Réaction:** Le moteur est arrêté

Il est possible de passer en mode de changement de marche d'urgence : Se reporter à la section « Passage en mode d'urgence ». En cas de situation d'urgence, il est également possible de démarrer le moteur avec la marche enclenchée, après avoir acquitté l'alarme.

## Message de dysfonctionnement du moteur et du système EVC

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

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

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

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



### Fenêtre contextuelle Danger

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

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

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

### Fenêtre contextuelle Avertissement

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

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

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

### Fenêtre contextuelle Attention

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

Accuser réception de l'alarme.

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



Des défauts et des dysfonctionnements ont été enregistrés

### Liste des défauts

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

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

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

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

### Effacement des défauts dans la liste des défauts

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

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

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

Cela signifie que :




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

# Registre des défauts




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



## Explication




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

1. Description	2.  R	3. 	4. 
-------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------

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

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

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

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

### Température de l'air



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

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

**Mesure à prendre :**

- Contacter un atelier Volvo Penta.



### Niveau du liquide de refroidissement



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

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

**Mesure à prendre :**

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



### Pression de liquide de refroidissement



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

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

**Mesure à prendre :**

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



### Température de liquide de refroidissement



**Explication : Température de liquide de refroidissement trop élevée.**

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

**Mesure à prendre :**

- Vérifier le niveau de liquide de refroidissement. Se reporter au chapitre « Maintenance : Système d'eau douce ».
- Vérifier que le filtre à eau de mer n'est pas obstrué. Se reporter à « Maintenance : Système à eau de mer ».
- Vérifier la roue à aubes dans la pompe à eau de mer. Se reporter à « Maintenance : Système à eau de mer ».
- Vérifier l'étanchéité.
- Si le passage de l'eau de refroidissement s'arrête, vérifier le flexible d'échappement intérieurement et le remplacer s'il est endommagé.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.





**Pression de carburant****Explication :** Pression de carburant insuffisante.**Réaction :** Réduction de la puissance du moteur.**Mesure à prendre :**

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

**Température de carburant****Explication :** Température de carburant excessive.**Réaction :** Réduction de la puissance du moteur.**Mesure à prendre :**

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

**Niveau d'huile moteur****Explication :** Niveau d'huile trop bas.**N.B.** Dans une mer démontée, le système peut détecter incorrectement un niveau d'huile moteur insuffisant. Dans ce cas, valider le défaut et vérifier les points ci-après par mesure de sécurité.**Réaction :** Réduction de la puissance du moteur.**Mesure à prendre :**

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

**Pression d'huile moteur****Explication :** Pression d'huile insuffisante.**Réaction :** Réduction de la puissance du moteur.**Mesure à prendre :**

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



**Température d'huile moteur**



**Explication :** Température du liquide de refroidissement moteur trop élevée.

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

**Mesure à prendre :**

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



**Filtre à huile moteur**



**Explication :** Différence de pression d'huile trop importante.

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

**Mesure à prendre :**

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



**Pression dans le carter moteur**



**Explication :** Pression dans le carter moteur trop élevée.

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

**Mesure à prendre :**

- Vérifier que le reniflard du carter moteur n'est pas bouché. Se reporter à « Maintenance : Moteur, généralités ».
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



**Température d'échappement**



**Explication :** Température d'échappement trop élevée.

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

**Mesure à prendre :**

- Contacter un atelier Volvo Penta.

**Pression d'huile de transmission**



**Explication :** Pression d'huile de transmission trop basse.

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

**Mesure à prendre :**

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



**Tension de batterie**

**Explication :** Tension de batterie insuffisante.

**Réaction :**

**Mesure à prendre :**

- Vérifiez le niveau de liquide dans la batterie.
- Vérifier la tension de courroie.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

**Arrêt auxiliaire**

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

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

**Mesure à prendre :**

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

**Batterie primaire**

**Explication :** Batterie insuffisante ou en charge.

**Réaction :**

**Mesure à prendre :**

- Vérifier le niveau de liquide dans la batterie.
- Vérifier la tension de courroie.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

**Batterie secondaire**

**Explication :** Batterie insuffisante ou en charge.

**Réaction :**

**Mesure à prendre :**

- Vérifier le niveau de liquide dans la batterie.
- Vérifier la tension de courroie.
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.

**Fusible d'alimentation 30 V**

**Explication :** Le fusible est cassé.

**Réaction :**

**Mesure à prendre :**

- Contacter un atelier Volvo Penta.



**Fusible d'alimentation EMS**



**Explication :** Le fusible est cassé.

**Réaction :**

**Mesure à prendre :**

- Contacter un atelier Volvo Penta.



**Fusible d'alimentation supplémentaire**



**Explication :** Le fusible est cassé.

**Réaction :**

**Mesure à prendre :**

- Contacter un atelier Volvo Penta.



**Power Trim**



**Explication :** Système Power Trim défectueux.

**Réaction :** La position Trim ne peut pas être modifiée.

**Mesure à prendre :**

- Passage en mode d'urgence. Se reporter à « En cas d'urgence : Relevage d'urgence ».
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



**Actionneur d'inversion de marche**



**Explication :** Défaut de l'actionneur d'inversion de marche.

**Réaction :** Les pignons de marche ne peuvent pas être enclenchés.  
Le moteur passe en mode d'urgence.

**Mesure à prendre :**

- Passage en mode d'urgence. Se reporter à « En cas d'urgence : Passage en mode d'urgence ».
- Contacter un atelier de service Volvo Penta si le problème persiste.



**Vérifier le levier de commande**



**Explication :** Levier de commande défectueux.

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

**Mesure à prendre :**

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



**Étalonnage du levier**

**Explication :** Etalonnage incorrect du levier.

**Réaction :** Impossible de sélectionner un poste de commande actif.

**Mesure à prendre :**

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

**Vérifier le système EVC**

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

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

**Mesure à prendre :**

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

**Système défectueux**

**Explication :** Défaut divers.

**Réaction :**

**Mesure à prendre :**

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



# Caractéristiques techniques

## Modèle de moteur

Désignation du moteur .....	D11-670
Puissance au vilebrequin @ 2300 tr/min, kW .....	493
Couple maxi @ 1500 tr/min, Nm .....	2527

## Généralités

Désignation après-vente.....	D11A-A
Nombre de cylindres.....	6, en ligne
Alésage/course, mm.....	123/152
Cylindrée, l.....	10,8
Taux de compression, D9-425.....	16,5:1
Poids du moteur à sec, sans inverseur, kg .....	1130
Régime de ralenti bas, tr/min* .....	600 (±25)

\* Le régime ralenti est réglé sur 600 tr/mn à la livraison du moteur.  
Le cas échéant, celui-ci peut être réglé dans une plage allant de 550 à 700 tr/mn.

Caractéristiques techniques selon ISO 8665

## Systeme d'alimentation

### Spécifications des gazoles

Le gazole doit au minimum répondre aux normes nationales et internationales existant sur le marché des gazoles, par exemple :

**EN590** (comprenant les normes nationales relatives à l'environnement et au risque de gel)

**ASTM-D975-No 1-D, 2-D**

**JIS KK 2204**

**Teneur en soufre** : Conformément aux lois en vigueur pour chaque pays.

Les gazoles contenant une teneur en soufre extrêmement faible (diesel d'agglomération en Suède et City diesel en Finlande) peuvent entraîner une réduction de la puissance d'env. 5% et une augmentation de la consommation d'environ 2 à 3%.

## Système de lubrification

Contenance d'huile, avec filtre à huile, env. :

Jauge d'huile A

Sans inclinaison moteur .....	38 litres
Inclinaison moteur 7° .....	30 litres

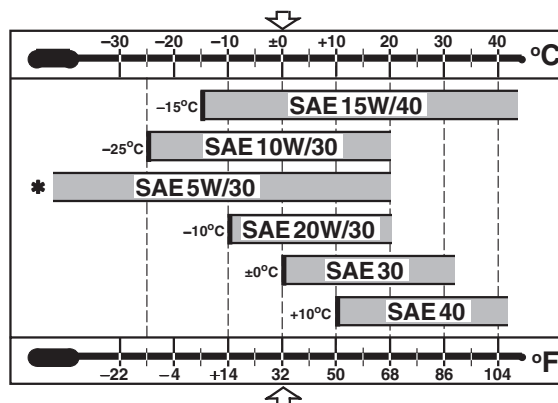
Pression d'huile, moteur chaud :

au régime de service normal.....	390 kPa
au régime de ralenti (mini) .....	220 kPa

Qualité d'huile..... Voir spécifications page 62

Viscosité pour différentes températures ambiantes .....

**Nota :** Les valeurs de température concernent une température ambiante constante.



\* Concerne les huiles synthétique ou semi-synthétique.

## Système de refroidissement

Volume du système de refroidissement par eau douce, y compris échangeur thermique,

Env. ....39 litres

## Système électrique

Tension du système..... 24V

Alternateur CA :

Tension/courant maxi .....	28V/60A
Puissance env.....	1700 W

Équipement alternateur au choix (option :

Tension/courant maxi .....	28V/80A
Puissance env.....	2800 W

Équipement alternateur au choix (option :

Tension/courant maxi .....	14V/115A
Puissance env.....	1820 W

Capacité des batteries..... 2 x 12 V branchées en série, 152 Ah maxi

Densité de l'électrolyte à +25°C :

Batterie chargée.....	1,28 g/cm <sup>3</sup> (1,24 g/cm <sup>3</sup> )*
Batterie à charger à .....	1,24 g/cm <sup>3</sup> (1,20 g/cm <sup>3</sup> )*

\* **Nota :** Concerne les batteries type « tropique ».

## Inverseur de marche

### ZF

<b>Désignation de type</b> .....	<b>305-2AE</b>
Rapports.....	1,51:1; 1,75:1; 1,97:1
Angle (arbre de sortie).....	7°
Contenance d'huile, env.....	5 - 6 litres
Qualité d'huile (conformément à API).....	CD, CE, CF, CF-4,CG-4,CH-4, CI-4, SF, SG, SH,SJ, SL, ACEA catégorie A,B,E

Viscosité pour une température d'huile comprise entre 66 et 85°C.....	SAE30*
Pression d'huile ** au point mort .....	2,3 – 2,4 MPa
Pression d'huile ** en service .....	2,3 – 2,4 MPa
Poids approximatif .....	122 kg

\* **Nota !** Seule une huile de lubrification **monograde** (seulement un numéro de viscosité) peut être utilisée dans l'inverseur.

\*\*À une température d'huile de 82°C et un régime de 1800 tr/mn.

<b>Désignation de type</b> .....	<b>311AE</b>
Rapports.....	1,50:1; 1,76:1; 2,03:1
Angle (arbre de sortie).....	7°
Contenance d'huile, env.....	5,5 - 7 litres
Qualité d'huile (conformément à API).....	CD, CE, CF, CF-4,CG-4,CH-4, CI-4, SF, SG, SH,SJ, SL, ACEA catégorie A,B,E

Viscosité pour une température d'huile comprise entre 66 et 85°C.....	SAE30*
Pression d'huile ** au point mort .....	0,3 – 0,4 MPa
Pression d'huile ** en service .....	2,3 – 2,4 MPa
Poids approximatif .....	190 kg

\* **Nota !** Seule une huile de lubrification **monograde** (seulement un numéro de viscosité) peut être utilisée dans l'inverseur.

\*\*À une température d'huile de 82°C et un régime de 1800 tr/mn.

<b>Désignation de type</b> .....	<b>325IVE</b>
Rapports.....	1,48:1; 1,73:1; 2,03:1
Angle (arbre de sortie).....	7°
Contenance d'huile, env.....	7,5 litres
Qualité d'huile (conformément à API).....	CD, CE, CF, CF-4,CG-4,CH-4, CI-4, SF, SG, SH,SJ, SL, ACEA catégorie A,B,E

Viscosité pour une température d'huile comprise entre 66 et 85°C.....	SAE30*
Pression d'huile ** au point mort .....	2,3 – 2,4 MPa
Pression d'huile ** en service .....	2,3 – 2,4 MPa
Poids approximatif .....	248 kg

\* **Nota !** Seule une huile de lubrification **monograde** (seulement un numéro de viscosité) peut être utilisée dans l'inverseur.

\*\*À une température d'huile de 82°C et un régime de 1500 tr/mn.



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: 7747944**

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: 7748519**

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: 7748521**

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  
ARU 2, 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: 7748524**

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  
ARU 2, 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.: 7748523**

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 faxes kupongen till:**

Dokument & Distribution center  
Ordermottagningen  
ARU 2, 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: 7748518**

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: 7748522**

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: 7748525**

Navn

Adresse

Land

*Bemærk at tilbudet gælder i 12 måneder fra bådens leveringsdato, Derefter kun så længe lager haves.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192

**FIN**

**Postita tai faksaa kuponki osoitteella:**  
Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Ruotsi  
Fax: +46 31 545 772

**Tilauksen voi tehdä myös Internetissä:**  
[http://www.volvopenta.com/  
manual/coupon](http://www.volvopenta.com/manual/coupon)

**Kyllä kiitos,**

haluan suomenkielisen ohjekirjan veloituksetta.

**Julkaisunumero: 7748526**

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  
Sweden  
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: 7748531**

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: 7748529**

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: 7748527**

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 þu adrese posta-  
layn veya fakslayn:

Dokument & Distribution center  
Ordermottagningen  
ARU 2, Avd. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
sveç  
Faks: +46 31 545 772

Sipariþler Ýnternet üzerinden de  
verilebilir:

[http://www.volvopenta.com/  
manual/coupon](http://www.volvopenta.com/manual/coupon)

**Evet lütfen,**

Ücretsiz Türkçe kullanım el kitab istiyorum

**Yayın numarası: 7748528**

sim

Adres

lke

*NB! Bu teklif, teknenin teslim edilmesinden itibaren 12 aylık bir süre için  
geçerlidir. Bu süre sonunda ürün datm stoklarla snyrldr.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192





