

# **MANUEL D'INSTRUCTIONS**

TAMD74C/L, TAMD75P

**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.

**DUT**

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

De bestelcoupon vindt u achter in het instructieboek.

**GER**

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

Ein Bestellcoupon ist am Ende der Betriebsanleitung zu finden.

**DAN**

**Denne instruktionsbog kan bestilles på dansk.**

Bestillingskupon findes i slutningen af instruktionsbogen.

**SWE**

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

Beställningskupong finns i slutet av instruktionsboken.

**FIN**

**Tämän ohjekirjan voi tilata myös suomenkielisenä.**

Tilauskuponki on ohjekirjan lopussa.

**SPA**

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

El cupón de pedido se encuentra al final del libro.

**POR**

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

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

**ITA**

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

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

**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.



## **Bienvenue à bord !**

Les moteurs marins Volvo Penta sont aujourd'hui présents partout dans le monde. Ils sont utilisés dans toutes les conditions d'exploitation possibles, aussi bien par les plaisanciers que par les professionnels. Or, ceci n'est pas le fruit du hasard.

Avec plus de 90 années d'existence en qualité de constructeur de moteurs et plus de 500.000 moteurs marins livrés, le nom de Volvo Penta est aujourd'hui synonyme de fiabilité, d'innovation technologique, de hautes performances et de longue durée de vie. Nous pensons que ces qualificatifs correspondent également à ce que vous attendez de votre nouveau moteur marin Volvo Penta.

Afin que ces attentes soient récompensées, nous souhaitons que vous preniez le temps de lire attentivement ce manuel d'instructions et que, avant de lever l'ancre, vous suiviez les conseils qui y sont donnés en ce qui concerne l'utilisation et l'entretien.

Avec nos félicitations

**AB VOLVO PENTA**

**⚠ IMPORTANT !** Ce manuel d'instructions ne décrit pas les commandes et les manœuvres des bateaux équipés de moteurs hydropropulsés. Si votre bateau est équipé d'un moteur de ce type, vous trouverez ces informations dans le manuel d'instructions fourni avec ces modèles.

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

# Table des matières

<b>Précautions de sécurité</b> .....	3–7	<b>Arrêt moteur</b> .....	29–30
Généralités .....	3	Arrêt .....	29
Navigation .....	4	Précautions en cas de gel .....	30
Service et entretien .....	6	Lors d'arrêt prolongé .....	30
<b>Introduction</b> .....	8–10	<b>Schéma de maintenance</b> .....	31–33
Rodage .....	8	<b>Maintenance</b> .....	34–60
Gazole et huiles .....	8	Moteur, généralités .....	34
Moteurs homologués .....	9	Système de lubrification .....	37
Garantie .....	9	Huiles .....	37
Plaques signalétiques .....	10	Système de refroidissement par eau douce .....	40
<b>Présentation</b> .....	11–13	Liquide de refroidissement .....	40
Description technique .....	11	Système de refroidissement par eau de mer .....	45
Description du système EDC .....	12	Système d'alimentation .....	49
Les moteurs .....	13	Spécifications du gazole .....	49
<b>Instrument</b> .....	14–18	Système électrique .....	53
Tableaux de bord .....	14	Schémas électriques .....	58
Tableaux de commande .....	15	Inverseurs .....	59
Indicateur d'alarme .....	15	<b>Conservation du moteur</b> .....	61–62
Clé de contact .....	16	Conservation .....	61
Pupitres de commande (EDC) .....	17–18	Remise en service .....	62
<b>Commandes</b> .....	19–20	<b>Recherche de pannes</b> .....	63–69
Commande à levier simple .....	19	Symptômes et diagnostic .....	63
Commande à levier double .....	20	Démarrage à l'aide de batteries auxiliaires .....	64
<b>Démarrage du moteur</b> .....	21–23	Couplage de sécurité mécanique .....	65
Avant le démarrage .....	21	<b>Fonction de diagnostic</b> .....	67–73
Généralités .....	21	Fonction de diagnostic .....	67
Manœuvres de démarrage .....	22	Lecture des codes d'anomalie .....	68
<b>Contrôles avant utilisation</b> .....	24–28	Annulation des codes d'anomalie .....	69
Contrôle des instruments .....	24	Liste des codes d'anomalie .....	70
Fonction diagnostic .....	25	<b>Caractéristiques techniques</b> .....	74–75
Régime de marche .....	25	Moteur .....	74
Synchronisation du régime .....	26	Inverseur .....	75
Changement de poste de commande .....	26		
Manœuvres .....	27		
Couplage de sécurité mécanique .....	28		
Frein d'arbre porte-hélice .....	28		
Équipement supplémentaire .....	28		

# 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**

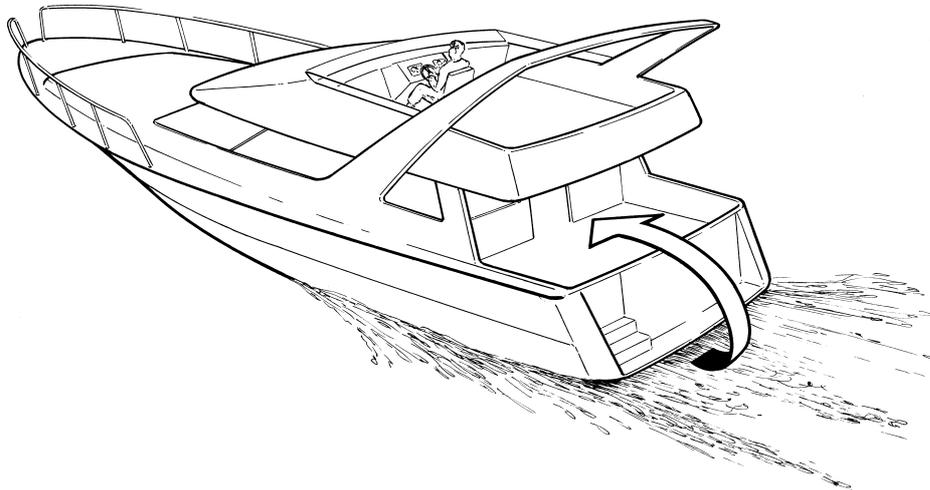
Ne démarrez pas ou ne faites pas tourner le moteur en cas de risque imminent de fuite de gazole ou de gazole dans le bateau, à proximité de produits explosifs etc. Un environnement comportant des explosifs implique un risque d'incendie et/ou d'explosion.

### ⚠ 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 la cabine ouverte 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 l'étui d'embarcation 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 d'entretien et de service

### 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 conditions, 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. L'alimentation de rive reliée au réchauffeur moteur, au chargeur de batterie ou à tout autre équipement électrique monté sur le moteur, doit être coupée.

**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, la responsabilité de Volvo Penta est évidente, 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

**Pour vous qui possédez ou effectuez l'entretien d'un moteur certifié émissions propres qui est utilisé dans une région où les émissions de fumées d'échappement doivent répondre à la législation, 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 garantit 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 !** AB Volvo Penta ne peut en aucun cas garantir l'état de certification d'origine du moteur si le programme d'entretien et de maintenance recommandé n'est pas respecté ou si des pièces de rechange non d'origine sont utilisées.

Les dommages et/ou les coûts engendrés par le non-respect de ce qui est susmentionné ne seront 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.**

## Plaques signalétiques

Après réception de votre bateau, notez le numéro de série et la désignation de modèle du moteur et de l'inverseur. Notez également le numéro de série et la désignation de modèle du bateau et tous les équipements supplémentaires. Ces informations sont requises lors de contact avec votre agent Volvo Penta ou votre vendeur de bateau, en cas de révision ou d'achat de pièces. Conservez une copie de ces informations en lieu sûr, afin qu'elles soient disponibles en cas de vol.

L'emplacement et la forme de ces plaques sont présentés ci-dessous. Les chiffres entre parenthèses renvoient à l'emplacement du No d'identification sur la plaque.

### Moteur

- Type de moteur (1) .....
- Nos de série et de moteur de base (2) .....
- No de produit (3) .....
- Puissance nominale (4) .....
- Régime à la puissance nominale (5) .....
- Calage d'injection/levée de came (6) .....
- No de certification (7) .....

### Certification, IMO

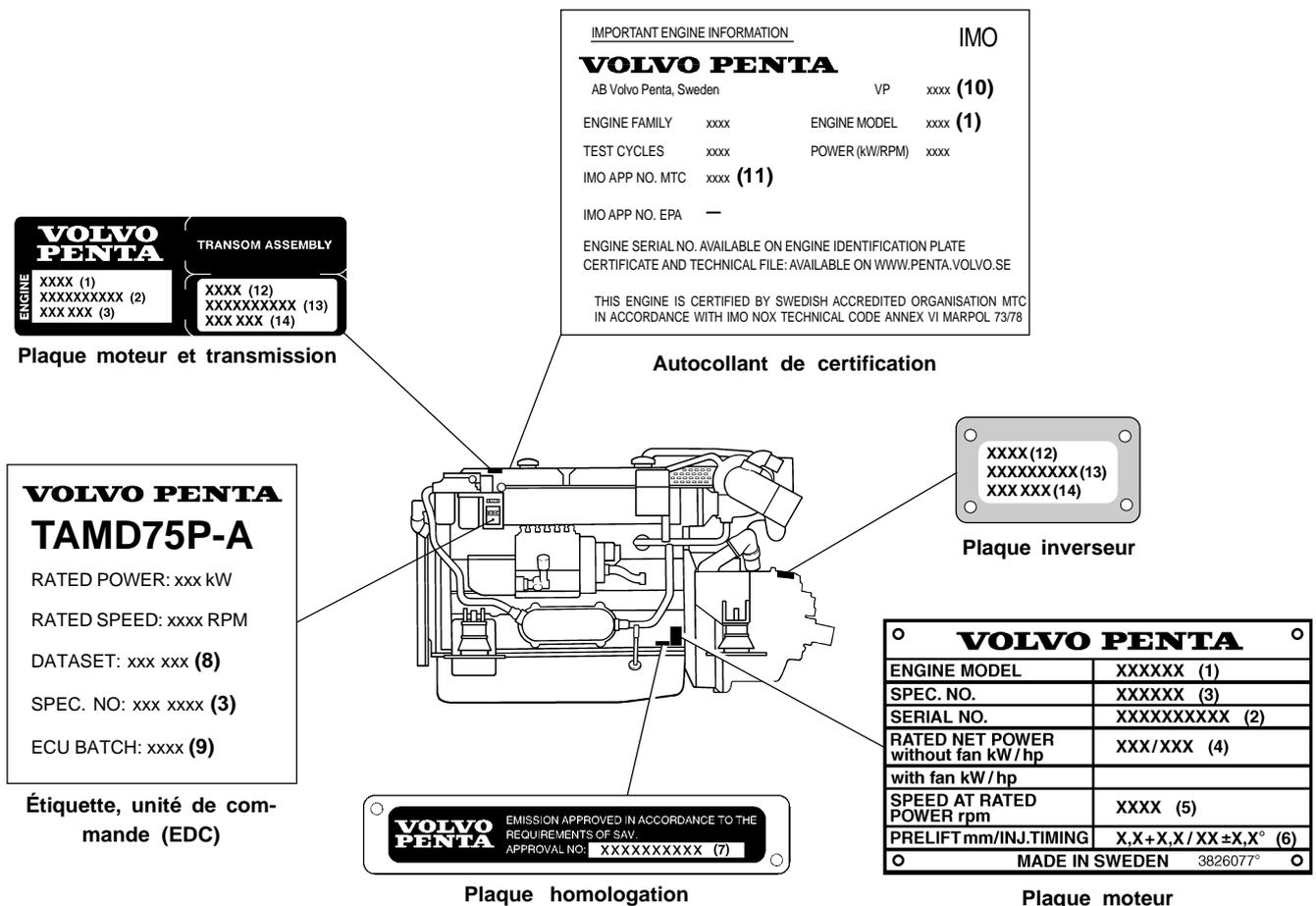
- Autocollant, N° de réf. (10) .....
- Homologation N° (11) .....

### Transmission

- Type de moteur (12) .....
- Nos de série (13) .....
- No de produit (14) .....

### Unité de commande EC II

- Dataset (8) .....
- Batch ECU (9) .....



# Présentation

Les **TAMD74C-B**, **TAMD74L-B** et **TAMD75P-A** sont des moteurs marins diesel de 6 cylindres en ligne, à injection directe, spécialement développés pour les bateaux planants ou semi-planants.

Ils sont équipés d'un dispositif de contrôle de l'alimentation à commande électronique (EDC\*), d'un turbocompresseur, d'un radiateur d'air de suralimentation, d'un échangeur thermique pour le refroidissement par eau douce à régulation thermostatique, ainsi que du réglage de régime et de l'inversion de marche à commande électronique.

Le collecteur d'échappement et le turbocompresseur sont refroidis par eau douce, afin de réduire le rayonnement de chaleur dans le compartiment moteur.

## Description technique

### Moteur et bloc-cylindres

- Bloc-moteur et culasses en fonte alliée
- Double culasse
- Chemises de cylindres humides et amovibles
- Sièges et guides de soupape amovibles
- Vilebrequin nitrocarbure à sept paliers
- Pistons en aluminium coulé dotés de gicleurs de refroidissement
- Trois segments dont le supérieur de type « keystone »

### Système de lubrification

- Radiateur d'huile refroidi par eau douce
- Pompe de lubrification entraînée par pignon
- Filtres à passage intégral et de dérivation amovibles, à montage latéral ou arrière
- Jauges d'huile des deux côtés du carter d'huile

### Système d'alimentation

- Pompe d'injection avec pompe d'alimentation et actionneur électronique
- Unité de commande gérée par microprocesseur pour alimentation du gazole (EDC)\*
- Injecteurs à 6 trous
- Doubles filtres à gazole de type amovible

### Système de suralimentation

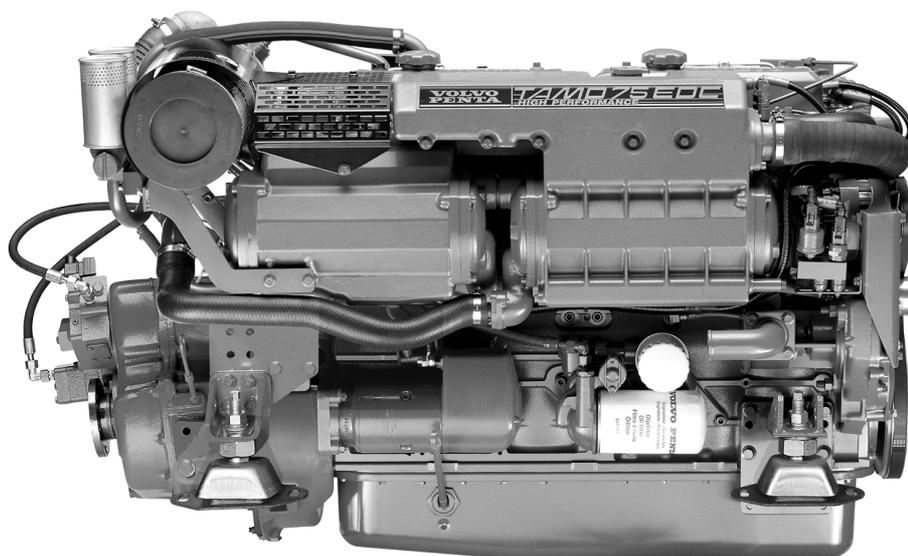
- Turbocompresseur refroidi par eau douce doté du dispositif wastegate (régulation de pression de suralimentation)

### Système de refroidissement

- Échange thermique tubulaire avec vase d'expansion intégré ou, au choix, à refroidissement par la quille à deux circuits
- Refroidisseur d'air de suralimentation de type tubulaire, refroidi par eau de mer
- Pompe à eau de mer entraînée par pignon

### Système électrique

- 12 ou 24V avec alternateur (60A) doté d'un capteur de charge
- Boîtier de connexion monté sur silentblochs, équipé de fusibles semi-automatiques et d'un dispositif d'arrêt d'urgence



\* EDC (Electronic Diesel Control), voir description page suivante.

## Description du système EDC

EDC (Contrôle Électronique Diesel) est un système électronique de gestion des moteurs marins diesel. Le système est développé par Volvo Penta et englobe notamment la gestion du gazole, la fonction de diagnostic ainsi que la régulation électrique du régime et du changement de marche.

### Unité de commande

Le processeur du système EDC est placé dans l'unité de commande, à l'abri de l'humidité et des vibrations.

Le processeur reçoit en continu l'information concernant la quantité de gazole injecté, le régime moteur, la pression de suralimentation, la température du moteur et les commandes de pilotage, par le biais d'émetteurs et de capteurs.

Le système génère des informations précises sur les conditions de fonctionnement réelles. Le processeur peut par exemple calculer la quantité exacte de gazole, contrôler l'état du moteur et neutraliser les risques d'arrêt moteur intempestif lors de changement de marche.

### Régulation du gazole injecté

Le besoin en gazole du moteur est analysé jusqu'à 100 fois par seconde. En cas de besoin, la quantité du mélange injecté est régulée par l'actionneur électronique montée sur la pompe d'injection.

Cela implique que le moteur reçoit en continu la quantité de gazole requise, quelles que soient les conditions d'utilisation, ce qui se traduit notamment par une réduction de la consommation de gazole et des émissions d'échappement.

### Fonction de diagnostic

La tâche de la fonction de diagnostic est de détecter et de localiser les dysfonctionnements au sein du système EDC, de protéger le moteur ainsi qu'assurer un fonctionnement minimal des commandes en cas de défaillance grave.

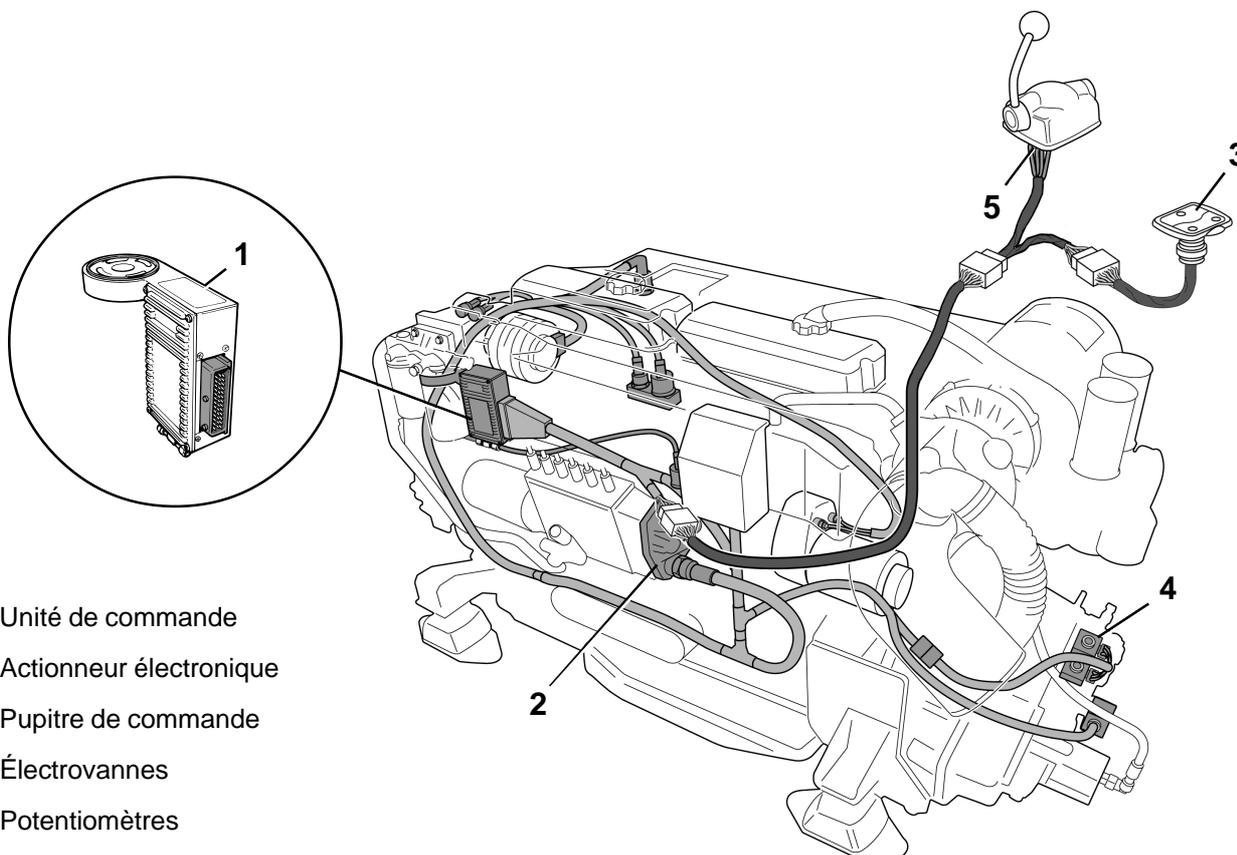
En cas d'anomalie, le témoin du bouton de diagnostic clignote sur le pupitre de commande. En appuyant sur le bouton de diagnostic, le pilote obtient un code d'anomalie qui permettra de prendre les mesures requises pour réparer.

### Réglage du régime et du changement de marche

Un potentiomètre intégré au levier de commande permet de transmettre la commande (demande) du pilote à l'actionneur électronique sur la pompe d'injection et aux électrovannes de l'inverseur, respectivement.

Il en résulte une réponse instantanée et précise de la demande d'accélération ainsi qu'un changement de marche souple et agréable.

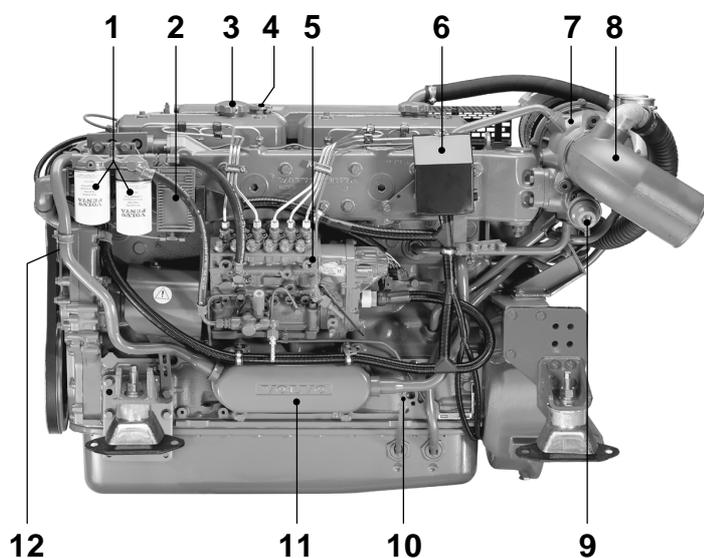
Le changement de marche est de plus surveillé par le microprocesseur qui empêche toute manœuvre à haut régime moteur, ce qui autrement risquerait d'entraîner de graves dommages sur la transmission.



1. Unité de commande
2. Actionneur électronique
3. Pupitre de commande
4. Électrovannes
5. Potentiomètres

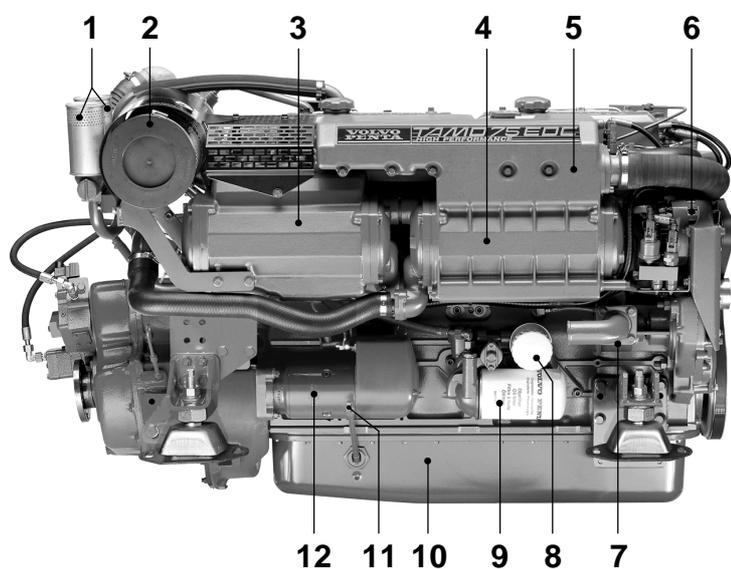
Voir le chapitre « Entretien, schéma des composants électriques » en ce qui concerne l'emplacement des autres composants électriques.

## Les moteurs



### TAMD74C-B, TAMD74L-B et TAMD75P-A

1. Filtres fins à carburant
2. Unité de commande EDC
3. Bouchon de remplissage d'huile
4. Bouchon pour le remplissage de fluide de refroidissement
5. Pompe d'injection
6. Boîtier de connexion avec fusibles semi-automatiques
7. Turbocompresseur
8. Coude d'échappement refroidi par eau (option)
9. Clapet wastegate
10. Jauge d'huile, moteur
11. Refroidisseur d'huile, moteur
12. Pompe de circulation



### TAMD74C-B\*, TAMD74L-B\* et TAMD75P-A

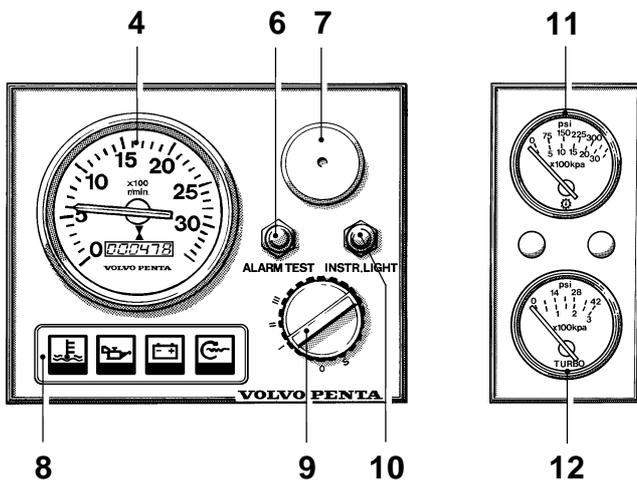
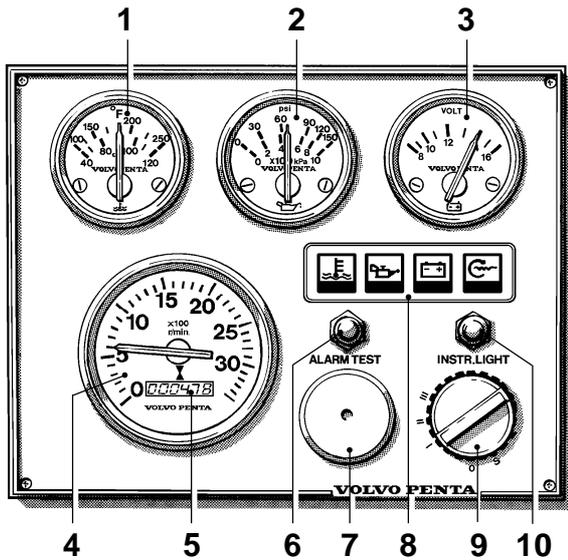
1. Filtre de reniflard
2. Filtre à air
3. Refroidisseur d'air de suralimentation
4. Échangeur thermique
5. Vase d'expansion
6. Alternateur CA
7. Pompe à eau de mer
8. Filtre de dérivation pour huile de lubrification
9. Filtre à huile
10. Carter d'huile
11. Jauge d'huile, moteur
12. Démarreur

\* **Note.** Les illustrations montrent TAMD75P.  
Cependant, aussi bien TAMD74C que TAMD74L  
sont identiques.

# Instruments

Ce chapitre décrit les tableaux de commande commercialisés pour votre moteur par Volvo Penta. Notez que les instruments tels que le tachymètre, les jauges d'huile, de température et de charge, le contact à clé, etc., qui sont ici montés sur des tableaux, peuvent sur certains bateaux être montés séparément.

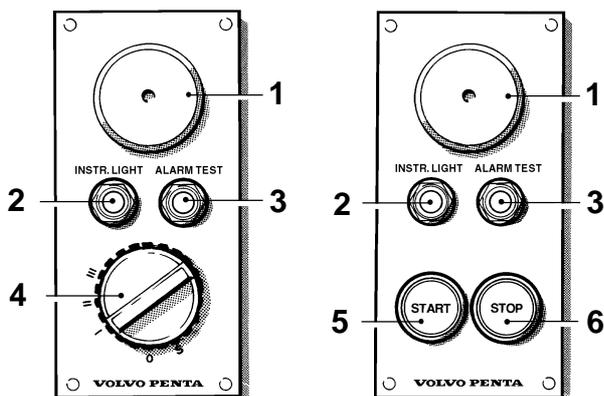
Si votre bateau est équipé d'instruments qui ne sont pas décrits dans ce manuel, ou encore si vous n'êtes pas très sûr quant à leur mode de fonctionnement, n'hésitez pas à contacter votre revendeur.



## Tableaux de commande

Tableau de commande principal et tableau auxiliaire.

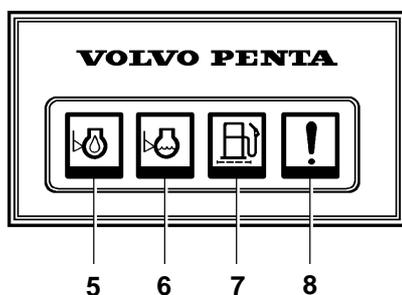
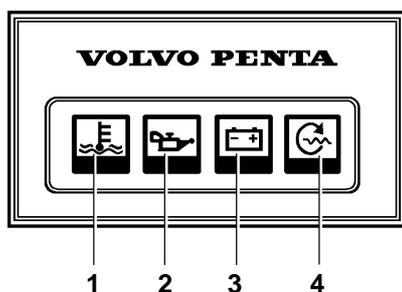
1. Jauge de température. Affiche la température du fluide de refroidissement moteur.
2. Manomètre de pression d'huile. Affiche la pression de l'huile de lubrification du moteur.
3. Voltmètre. Affiche la tension du circuit de démarrage, moteur en marche et la tension de batterie, moteur arrêté.
4. Tachymètre. Indique le nombre de tours du moteur par minute (le régime de marche recommandé est présenté au chapitre « Conduite »).
5. Compteur horaire. Affiche le temps de service du moteur en heures et en dixième d'heure.
6. Pressostat pour test et validation d'alarme (voir page suivante : Indicateurs d'alarme).
7. Alarme (sirène) qui retentit si l'un des témoins lumineux s'allume.
8. Indicateur d'alarme (voir page suivante : Indicateurs d'alarme).
9. Contact à clé (voir page suivante).
10. Interrupteur pour l'éclairage de l'instrumentation.
11. Jauge de pression d'huile. Indique la pression d'huile dans l'inverseur.
12. Jauge de pression de suralimentation. Indique la pression de suralimentation du turbocompresseur.



## Tableaux de commande

Tableau de commande principal et tableau auxiliaire

1. Alarme (sirène) qui retentit si l'un des témoins lumineux s'allume.
2. Interrupteur pour l'éclairage de l'instrumentation.
3. Interrupteur pour test et confirmation d'alarme (voir ci-dessous : Indicateur d'alarme).
4. Contact à clé.
5. Bouton de démarrage.
6. Bouton d'arrêt moteur.



## Indicateurs d'alarme

Si l'alarme acoustique retentit, l'un des voyants lumineux du tableau s'allume simultanément pour indiquer l'origine de l'alarme.

1. Température du fluide de refroidissement moteur trop élevée.
2. Pression d'huile de lubrification trop basse.
3. L'alternateur ne charge pas.
4. Non utilisé.
5. Niveau d'huile de lubrification trop bas\* (option).
6. Niveau de fluide de refroidissement trop bas\* (option).
7. Avertisseur de présence d'eau dans le filtre à gazole\* (option).
8. Réserve (équipement suppl.).

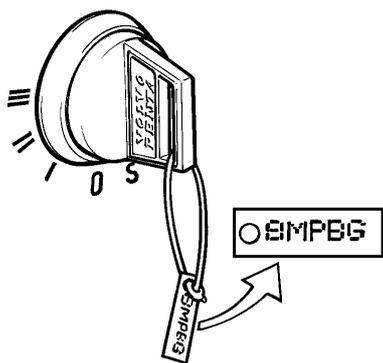
\* Alarmes de niveau bas, moteur à l'arrêt et clé de contact en position I (« Conduite »). Parfaire les pleins avant de démarrer le moteur.

### En cas d'alarme

Appuyez sur le bouton «Alarm test» pour confirmer et interrompre le signal sonore. Le témoin lumineux activé continue à clignoter jusqu'à ce que la panne soit corrigée.

### Test d'alarme

En pressant sur le bouton «Alarm test», tous les témoins lumineux s'allument simultanément et le vibreur retentit. Prenez l'habitude d'effectuer un test d'alarme avant chaque mise en route.



## Contact à clé

Les clés de contact portent une étiquette à code que vous utiliserez lors de commande de nouvelles clés. Conservez ce code **en sécurité**.

S = Position arrêt.

0 = La clé peut être insérée ou retirée.

I = Mise sous tension (pos. marche).

II = Inactif.

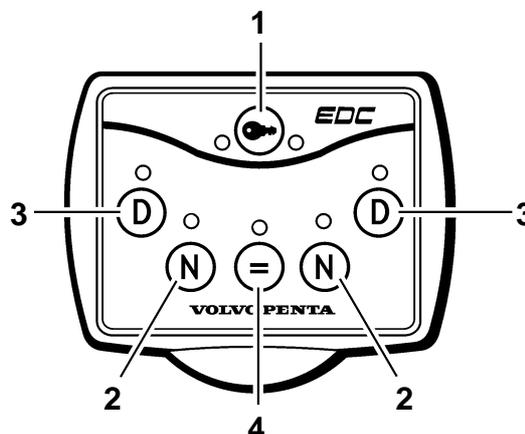
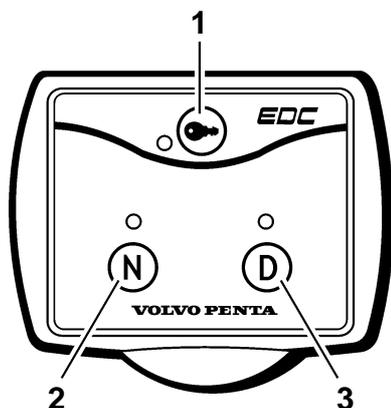
III = Position de démarrage.

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

## Pupitre de commande EDC (Type I)

Le pupitre de commande comprend trois boutons si le moteur est équipé d'un seul moteur, et de 6 boutons si l'installation est double. Chaque bouton comporte un témoin lumineux (diode) qui indique le choix ou l'état actuels.

Notez que certains boutons et diodes sont doublés sur le pupitre de commande prévu pour deux moteurs. Ceux placés sur le côté gauche du pupitre concernent le moteur bâbord, tandis que ceux du côté droit le moteur tribord.



### 1. Bouton d'activation

Le poste de commande est activé en appuyant sur ce bouton pendant au moins une seconde, ce qui permet de démarrer et de contrôler le moteur à partir de ce poste.

#### **O Témoin (rouge) :**

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

**Lueur fixe :** Le poste de commande est activé.

**Lueur clignotante :** Le poste de commande ne peut pas être activé du fait que le levier de commande n'est pas au point mort. Contrôler tous les postes de commande.

### 2. Bouton de neutralisation (N)

En appuyant sur ce bouton et en amenant simultanément le levier de commande en position de changement de marche, celui-ci est débrayé, ce qui permet de faire monter le moteur en régime pour le préchauffage par exemple.

#### **O Témoin (vert) :**

**Éteint :** L'inverseur est embrayé.

**Lueur fixe :** Le levier de commande est au point mort.

**Lueur clignotante :** Le mécanisme du levier de commande est débrayé.

### 3. Bouton de diagnostic (D)

Ce bouton est utilisé si la fonction de diagnostic a enregistré une anomalie (le témoin clignote).

Appuyez sur ce bouton pour valider un message. Lorsque le bouton est relâché, un code d'anomalie clignote, indiquant la mesure à prendre lors de recherche de panne.

#### **O Témoin (jaune) :**

**Éteint :** État normal.

**Lueur clignotante :** La fonction de diagnostic a enregistré un dysfonctionnement.

### 4. Bouton de synchronisation

Appuyez sur ce bouton pendant au moins une seconde pour activer/désactiver la fonction de synchronisation (cette fonction est automatiquement activée au démarrage).

La fonction de synchronisation permet de régler automatiquement les régimes des deux moteurs.

#### **O Témoin (bleu) :**

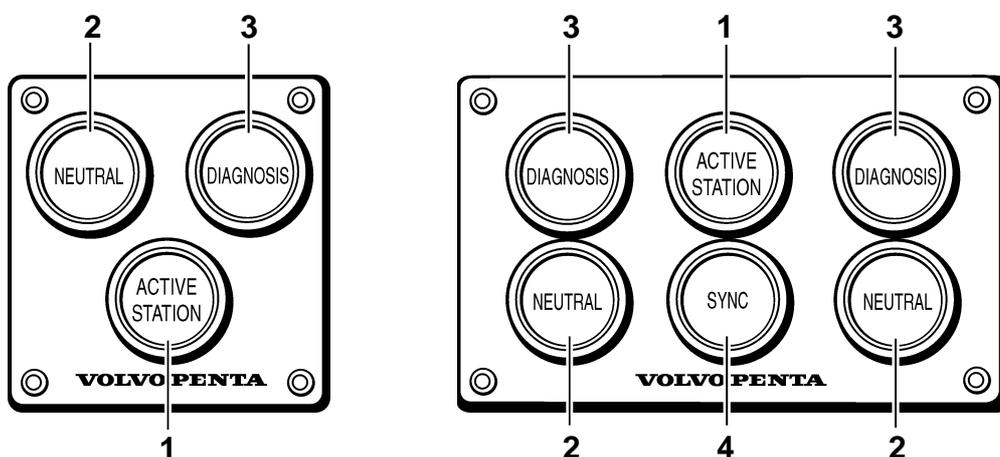
**Éteint :** La fonction de synchronisation est désactivée.

**Lueur fixe :** La fonction de synchronisation est activée.

## Pupitre de commande EDC (Type II)

Le pupitre de commande comprend trois boutons si le moteur est équipé d'un seul moteur, et de 6 boutons si l'installation est double. Chaque bouton comporte un témoin lumineux (diode) qui indique le choix ou l'état actuels.

Notez que certains boutons et diodes sont doublés sur le pupitre de commande prévu pour deux moteurs. Ceux placés sur le côté gauche du pupitre concernent le moteur bâbord, tandis que ceux du côté droit le moteur tribord.



### 1. Bouton d'activation (rouge)

Le poste de commande est activé en appuyant sur ce bouton pendant au moins une seconde, ce qui permet de démarrer et de contrôler le moteur à partir de ce poste.

**Témoin :**

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

**Lueur fixe :** Le poste de commande est activé.

**Lueur clignotante :** Le poste de commande ne peut pas être activé du fait que le levier de commande n'est pas au point mort. Contrôler tous les postes de commande.

### 2. Bouton de neutralisation (vert)

En appuyant sur ce bouton et en amenant simultanément le levier de commande en position de changement de marche, celui-ci est débrayé, ce qui permet de faire monter le moteur en régime pour le préchauffage par exemple.

**Témoin :**

**Éteint :** L'inverseur est embrayé.

**Lueur fixe :** Le levier de commande est au point mort.

**Lueur clignotante :** Le mécanisme du levier de commande est débrayé.

### 3. Bouton de diagnostic (jaune)

Ce bouton est utilisé si la fonction de diagnostic a enregistré une anomalie (le témoin clignote).

Appuyez sur ce bouton pour valider un message. Lorsque le bouton est relâché, un code d'anomalie clignote, indiquant la mesure à prendre lors de recherche de panne.

**Témoin :**

**Éteint :** État normal.

**Lueur clignotante :** La fonction de diagnostic a enregistré un dysfonctionnement.

### 4. Bouton de synchronisation (bleu)

Appuyez sur ce bouton pendant au moins une seconde pour activer/désactiver la fonction de synchronisation (cette fonction est automatiquement activée au démarrage).

La fonction de synchronisation permet de régler automatiquement les régimes des deux moteurs.

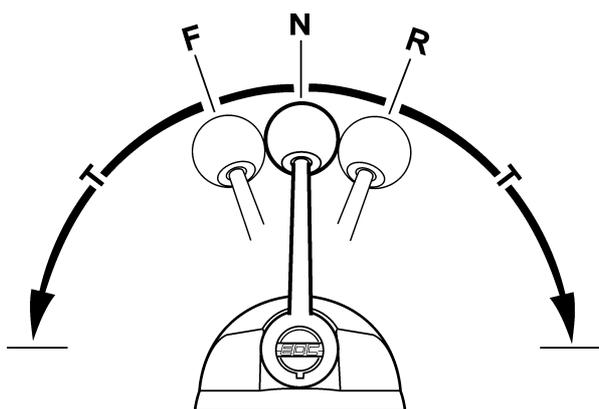
**Témoin :**

**Éteint :** La fonction de synchronisation est désactivée.

**Lueur fixe :** La fonction de synchronisation est activée.

# 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 bien si vous n'êtes pas très sûr quant à leur mode de fonctionnement, n'hésitez pas à contacter votre revendeur.



## Commande à levier simple, électronique

### Mode de fonctionnement

Cette commande assure les manœuvres d'accélération et d'inverseur à partir d'un levier unique.

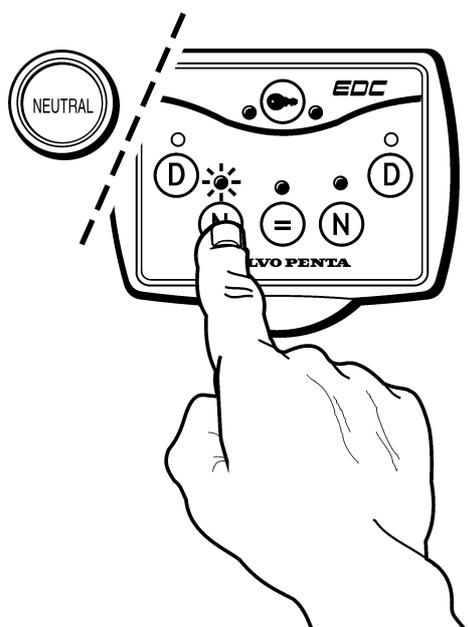
**N** = Point mort (inverseur débrayé et moteur au ralenti).

**F** = Inverseur embrayé pour marche avant.

**R** = Inverseur embrayé pour inversion de marche.

**T** = Réglage du régime moteur.

**N. B.** Le démarrage du moteur n'est autorisé que si l'inverseur est au point mort.



## Désaccouplement de la fonction d'inverseur

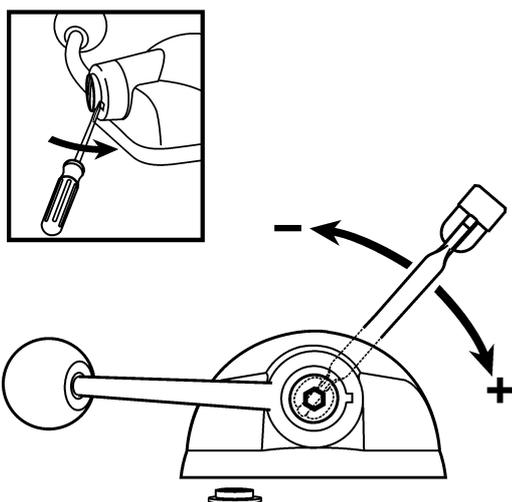
La fonction d'inverseur peut aisément être désaccouplée pour permettre d'utiliser le levier uniquement pour agir sur le régime moteur.

1. Positionnez le levier sur point mort (N).
2. Appuyez sur le bouton de neutralisation et maintenez-le ainsi tout en poussant le levier vers l'avant, en position de changement de marche (F).
3. Relâchez le bouton ; le voyant lumineux clignote pour confirmer que la fonction d'inverseur est débrayée.

Le levier n'active à présent que le régime moteur qui est alors limité à 2000 tr/mn.

La fonction d'inverseur s'engage automatiquement, lorsqu'on ramène le levier au point mort.

**⚠ IMPORTANT !** Veillez à ne pas embrayer l'inverseur par inadvertance !



### Frein à friction

La commande est équipée d'un frein à friction réglable qui, en cas de besoin, permet l'ajustage du déplacement du levier de commande.

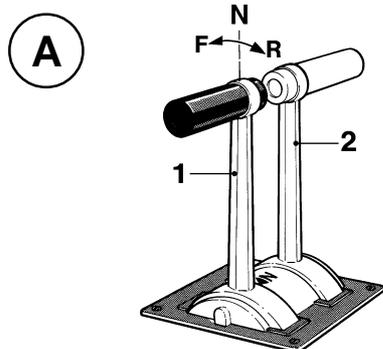
#### Réglage du frein de friction :

1. Arrêtez le moteur.
2. Déplacez le levier vers l'avant jusqu'à ce la gorge sur le moyeu du levier soit accessible.
3. Placez un tournevis dans la gorge et déposez le bouchon.
4. Réglez le frein à friction (clé de 8 mm)

**Sens horaire** = déplacement dur.

**Sens anti-horaire** = déplacement souple.

5. Monter le bouchon.



### Commande à levier double

#### Mode de fonctionnement

Cette commande comporte deux leviers, l'un pour l'inversion de marche (1) et la commande des gaz (2).

La commande (A) est dotée d'un dispositif de verrouillage point mort, de type mécanique, qui autorise le changement de marche uniquement lorsque le moteur fonctionne au ralenti. À titre supplémentaire de sécurité, un interrupteur de sécurité point mort permet uniquement de démarrer au point mort.

#### Levier noir (1) :

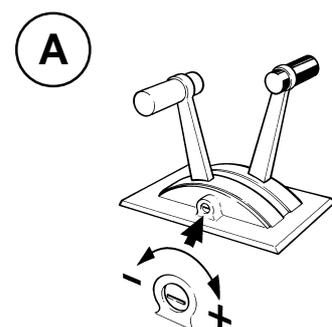
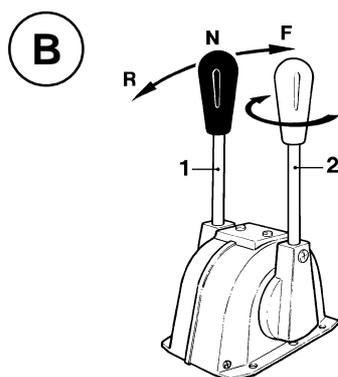
**N** = Point mort. L'inverseur est désaccouplé.

**F** = Inverseur embrayé pour marche avant.

**R** = Inverseur embrayé pour marche arrière.

#### Levier rouge (2) :

Réglage du régime moteur.



### Frein à friction

La commande est équipée d'un frein à friction réglable pour l'ajustage du régime moteur.

Réglez le frein à friction en tournant la vis (commande A) ou la poignée (commande B).

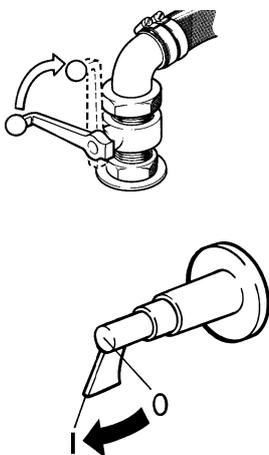
Tournez dans le sens horaire (+) pour **durcir** le déplacement du levier et dans le sens anti-horaire (-) pour le **faciliter**.

# Démarrage du moteur

Prenez pour habitude d'effectuer un contrôle « visuel » du moteur et de son compartiment avant de démarrer le moteur. 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. Vérifiez également que les instruments et le tableau d'alarme affichent des valeurs normales après avoir mis le moteur en route.

Afin de minimiser les 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°.

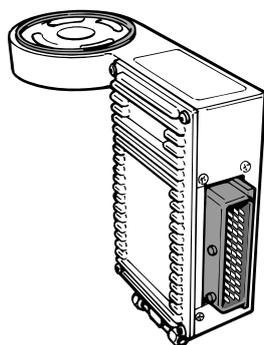
**⚠ AVERTISSEMENT !** N'utilisez jamais de spray de démarrage ou de produit similaire pour faire démarrer le moteur. Risques d'explosion !



## Avant le démarrage

1. Ouvrez le robinet de gazole.
2. Ouvrez le soupape de fond.
3. Effectuez les consignes stipulées sous « Chaque jour avant le démarrage », dans le schéma de maintenance.
4. Connectez l'interrupteur principal.

**⚠ IMPORTANT !** Ne coupez jamais l'alimentation aux interrupteurs principaux lorsque le moteur est en marche. L'alternateur risque d'être endommagé !

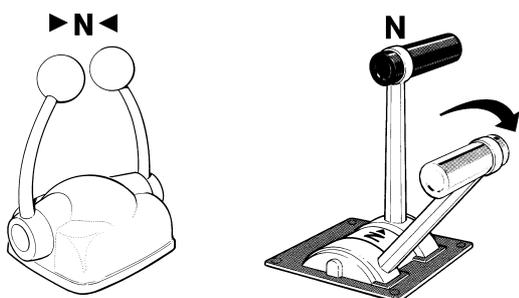


## Généralités concernant le démarrage

Le levier de commande doit toujours être au point mort lors du démarrage. Le système EDC veille à ce que la quantité du mélange soit correcte, même lors de démarrage à froid.

Pour permettre le préchauffage du moteur, le système EDC laisse tourner celui-ci quelques tours avant d'injecter le gazole. Plus la température est basse et plus le nombre de tours est important. On obtient ainsi une élévation de la température dans la chambre de combustion et, par conséquent, des démarrages plus fiables et moins de fumées d'échappement.

Le régime est également géré par la température du moteur. Il est légèrement augmenté lors de démarrage à froid.

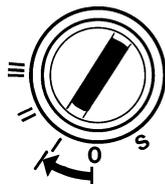


## Mise en route

### 1. Débrayage de l'inverseur.

Positionnez le(s) levier(s) de commande sur le point mort sur tous les postes de commande éventuels.

**Commande à levier double :** Amenez également les commandes des gaz en position de ralenti.



### 2. Mise sous tension

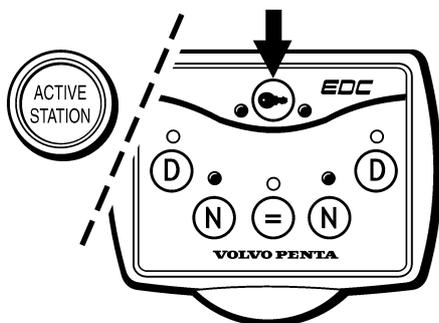
La mise sous tension se fait en positionnant la clé de contact sur « I ».

Appuyez sur le bouton « Alarm test » sur le tableau de commande et contrôlez que toutes les lampes témoins fonctionnent et que l'alarme se déclenche.



### 3. Contrôle des lampes témoins et de l'alarme

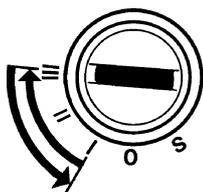
Appuyez sur le bouton « Alarm test » sur le tableau de commande et contrôlez que toutes les lampes témoins fonctionnent et que l'alarme se déclenche.



### 4. Activation du poste de commande

Appuyez sur le bouton d'activation au moins une seconde. Lorsque celui-ci est relâché, le témoin lumineux s'allume pour confirmer que le poste de commande est activé.

**N. B.** Si le témoin clignote, le poste n'est pas activé car le(s) levier(s) de commande ne sont pas au point mort.



### 5. Mise en route du moteur

**Avec le contact à clé :**

Tournez la clé en position « III ». Relâchez la clé en position « I » dès que le moteur a démarré.

**N. B.** Lors de démarrages répétés, la clé de contact doit d'abord passée en position « 0 ». (**Nota :** Si la clé est positionnée sur « S », le poste de commande doit être réactivé).



### Mise en route avec le bouton de démarrage :

Appuyez sur le bouton de démarrage. Relâchez-le immédiatement dès que le moteur tourne (notez que lors de démarrage à partir d'un poste de commande auxiliaire, la clé de contact du poste principale doit être en position « I »).

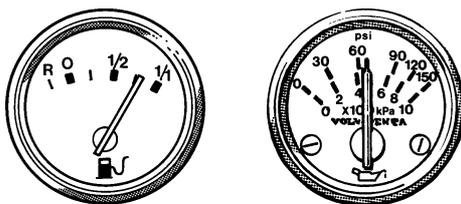
### Protection contre les surchauffes :

Si le démarreur est accouplé pendant toute sa durée de fonctionnement maximale (30 secondes), le circuit de démarreur est automatiquement déconnecté afin d'éviter tout risque de surchauffe du démarreur. Laissez si possible refroidir le démarreur pendant au moins cinq minutes avant de tenter un nouveau démarrage.

### Démarrage à l'aide de batteries de secours :

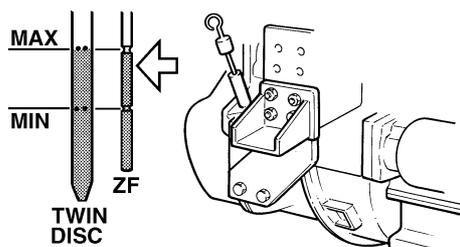
Voir description au chapitre « Recherche des pannes ».

## 6. Contrôle des instruments et préchauffage du moteur



Laissez tourner le moteur au ralenti pendant 10 secondes et vérifiez que les instruments et le tableau d'alarme affichent des valeurs normales. Faites 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 quand il est froid.



## 7. Contrôle du niveau d'huile dans l'inverseur

Vérifiez le niveau d'huile lorsque ce dernier a atteint sa température de service (voir description dans le chapitre « Entretien », sous le titre « Inverseur »).

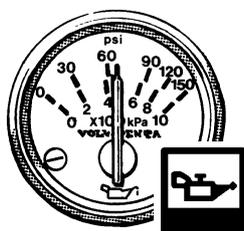
# Contrôles avant utilisation

Familiarisez-vous avec le moteur, les commandes et l'équipement avant de vous lancer dans une première sortie en bateau. **Évitez les coups de volant brusques ou les inversions soudaines. Les passagers risquent de tomber dans le bateau ou de passer par dessus bord.**

**⚠ AVERTISSEMENT !** Une hélice en rotation peut occasionner de graves blessures. Vérifiez qu'il n'y a personne autour du bateau avant d'enclencher la transmission. Ne naviguez jamais dans des eaux réservées à la baignade.

## Contrôle des instruments

Contrôlez les instruments et le tableau d'alarme directement après le démarrage et régulièrement pendant la navigation.

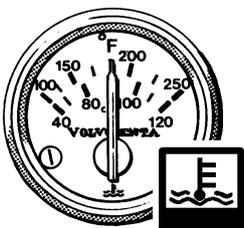


### Pression d'huile

Durant la marche, la jauge de pression d'huile doit normalement afficher entre 420 et 650 kPa. Lors de ralenti, il est normal d'obtenir une valeur inférieure.

En cas de pression d'huile trop basse, l'alarme se déclenche automatiquement et le voyant lumineux sur l'indicateur d'alarme clignote.

**⚠ IMPORTANT !** En cas d'alarme de pression d'huile basse : Arrêtez le moteur immédiatement. Recherchez la panne et prenez les mesures requises.

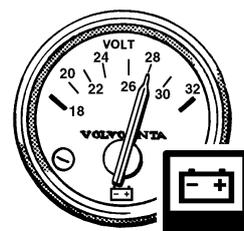


### Température du fluide de refroidissement moteur

Durant la marche, la jauge de température du fluide de refroidissement doit normalement afficher entre 75° et 95° C.

En cas de température de fluide de refroidissement trop basse, l'alarme se déclenche automatiquement et le voyant lumineux sur l'indicateur d'alarme clignote.

**⚠ IMPORTANT !** En cas d'alarme de température de fluide de refroidissement élevée, ramenez le régime au ralenti/point mort. Si la température ne descend pas, arrêtez le moteur. Recherchez la panne et prenez les mesures requises.

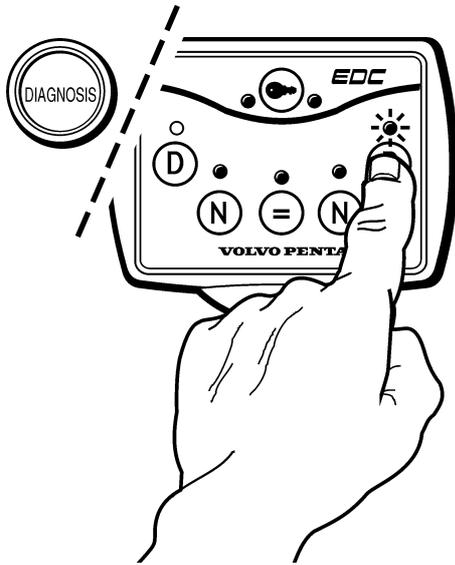


### Charge

Durant la marche, la tension de charge doit être d'env. 14V pour une tension de système de 12V, et de 28V pour une tension de système de 24V.

En cas de chute de tension, l'alarme se déclenche automatiquement et le voyant lumineux sur l'indicateur d'alarme clignote.

☀ ☀ ○ ☀ ☀ ☀ ☀ = 2.4



## Information de diagnostic

Dans le cas où la fonction de diagnostic enregistre une anomalie dans le système EDC, le chauffeur est informé par le biais du clignotement du témoin lumineux du bouton de diagnostic.

### Mesures à prendre :

1. Ramenez le régime au ralenti.
2. Validez du message en appuyant sur le bouton de diagnostic.
3. Relâchez le bouton et notez le code d'anomalie qui clignote.

Les codes d'anomalie sont enregistrés tant que le problème persiste et peuvent être notés plus tard.

4. Consultez la liste des codes d'anomalie au chapitre « Fonction de diagnostic » et prenez les mesures requises correspondant au code d'anomalie indiqué.

**Autre procédure :** Si l'indicateur d'alarme ainsi que les autres instruments affichent des valeurs normales, le chauffeur peut choisir de poursuivre sa route et de prendre les mesures requises plus tard.

**N. B.** Vous trouverez de plus amples informations au chapitre « Fonction de diagnostic ».



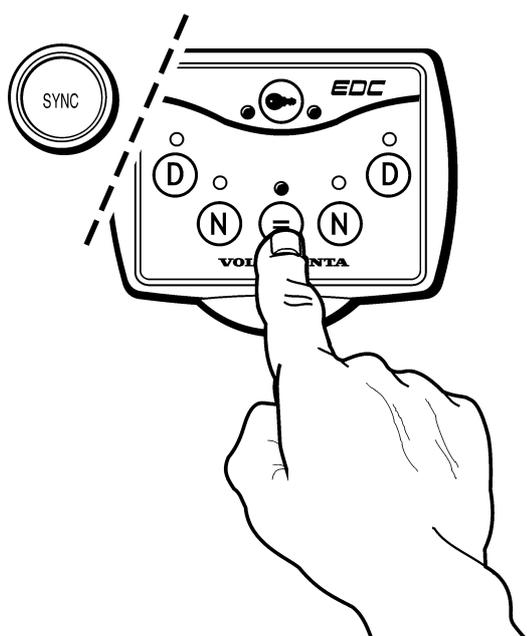
## Régime de croisière

Évitez de faire tourner le moteur à plein régime afin d'obtenir la meilleure consommation possible. Nous recommandons un régime de croisière d'au moins 200 tr/mn inférieur au régime maxi, à plein régime. Selon le choix d'hélice et de conditions de charge et de marche etc., le régime maxi peut varier à vitesse maxi, tout en restant dans les limites d'accélération plein gaz.

### Plage de régime plein gaz :

TAMD74C (Régime nominal 3) .....	2400 à 2500 tr/mn
TAMD74C (Régime nominal 4) .....	2500 à 2600 tr/mn
TAMD74L .....	2400 à 2500 tr/mn
TAMD75P .....	2500 à 2600 tr/mn

Si le moteur n'atteint pas la plage de régime plein gaz, cela peut provenir de différents facteurs que l'on retrouvera au chapitre « Recherche des pannes ». Si le régime du moteur dépasse la plage de régime plein gaz, il faudra opter pour une hélice ayant un pas supérieur. Consultez votre revendeur Volvo Penta.



## Synchronisation du régime

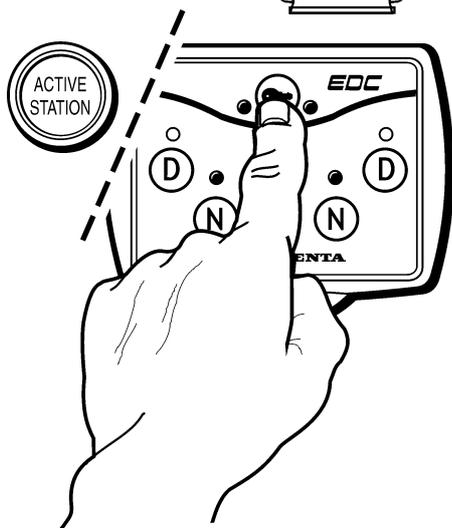
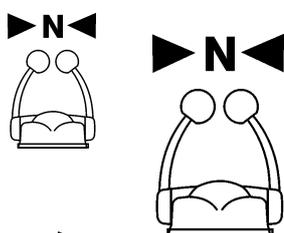
Lors d'utilisation bimoteur, la consommation de gazole et le confort sont améliorés si les deux moteurs tournent au même régime.

Lorsque la fonction de synchronisation est activée, le régime du moteur de tribord s'adapte automatiquement au régime du moteur de bâbord, à condition que :

1. Les leviers d'accélération des deux moteurs sont sur la même position (approximativement)
2. Les régimes des deux moteurs dépassent 800 tr/mn.
3. Aucun des deux moteurs ne dépasse les 2500 tr/mn.

**N. B.** La fonction de synchronisation est désactivée si l'une des conditions n'est pas respectée.

La fonction de synchronisation est activée automatiquement mais peut être activée / désactivée en appuyant sur le bouton de synchronisation au moins une seconde.

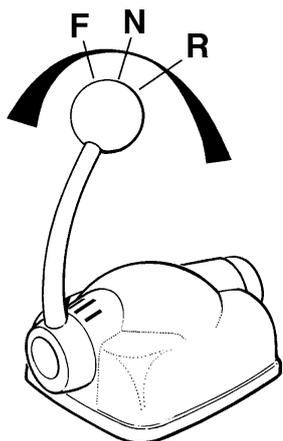


## Changement de poste de commande

Pour des raisons de sécurité, le poste de commande peut être changé uniquement si le(s) levier(s) de commande est (sont) sur la position de point mort sur les **deux** postes simultanément.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Assurez-vous que le(s) levier(s) de commande est (sont) sur la position de point mort avant de changer de poste de commande.

1. Placez le(s) levier(s) de commande en position de point mort sur le poste que vous quittez.
2. Placez le(s) levier(s) de commande en position de point mort sur le nouveau poste.
3. Activez le poste de commande en appuyant sur le bouton d'activation pendant au moins une seconde.



## Manœuvres

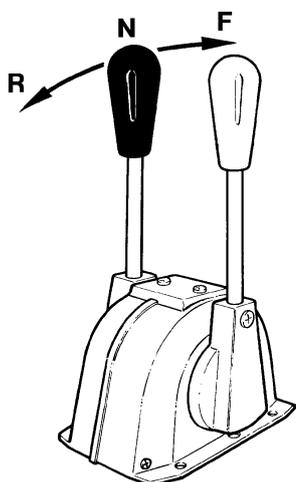
Le chapitre « Commandes » contient les descriptions de fonction des types de commandes proposés par Volvo Penta.

Les changements de marche doivent s'effectuer au ralenti. Après avoir enclenché l'inverseur, marquez une courte pause avant que le moteur monte en régime. La pause doit être d'env. 2 secondes, ceci afin de garantir un accouplement complet des disques de l'inverseur.

**⚠ IMPORTANT !** Si le bateau est équipé de 2 moteurs, ceux-ci doivent être en marche avant d'enclencher l'inverseur en marche AR. Autrement, il y a risque de pénétration d'eau (par la canalisation d'échappement) dans le moteur à l'arrêt.

## Mise en service

1. Amenez le levier de commande du point mort à la position de marche souhaitée. Patientez env. 2 secondes.
2. Augmentez successivement au régime souhaité.



## Changement de marche AV / AR

1. Amenez le régime moteur au ralenti. Laissez le bateau perdre de la vitesse.
2. Positionnez le levier de commande au point mort. Patientez env. 2 secondes.
3. Amenez le levier en position d'inversion de marche AR. Patientez env. 2 secondes et augmentez le régime successivement.

**⚠ IMPORTANT !** Un changement de marche direct risque d'endommager la transmission et le moteur. Marquez par conséquent toujours un temps d'arrêt de quelques secondes au point mort. Laissez également le bateau perdre le maximum de sa vitesse avant d'accoupler l'inverseur. Le changement à des vitesses élevées risque de créer un couple trop important à l'hélice, ce qui a pour résultat d'arrêter le moteur et de le faire tourner en sens inverse avec une panne moteur à la clé.



## Couplage de sécurité mécanique

Si le changement de marche ne peut pas s'effectuer avec le levier, les inverseurs de marque ZF et Twin Disc (prévus pour commande d'inversion électrique), permettent d'accoupler manuellement la marche avant. Pour plus d'information, voir le chapitre « Recherche de pannes ».

**Si le bateau est équipé de plusieurs postes de commande, il peut être possible de piloter l'inverseur à partir d'une des places.**

## Frein d'arbre porte-hélice

(Par ex. lors de remorquage)

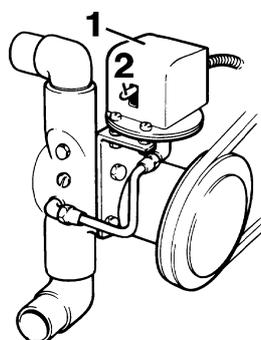
Lors de remorquage, de navigation à la voile ou d'ancrage à fort contre-courant, l'hélice peut mettre l'arbre d'hélice en rotation, bien que le moteur soit arrêté. Cette rotation est inconfortable et peut occasionner des dégâts sur l'inverseur.

**⚠ IMPORTANT !** L'arbre d'hélice peut être en rotation, moteur arrêté, pendant 6 à 8 heures. Faire ensuite tourner le moteur pendant au moins 5 min., afin d'assurer la lubrification et le refroidissement de l'inverseur.

Dans le cas où l'arbre risque de tourner plus rapidement qu'en fonctionnement normal, par ex. 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 110°C pour les inverseurs Twin Disc et de 95°C pour les inverseurs ZF.

Si ces conditions ne peuvent pas être respectées, il y a lieu d'installer un frein d'arbre porte-hélice. Une solution provisoire consiste à verrouiller mécaniquement et de manière appropriée, le flasque de porte hélice.



## Équipement supplémentaire

### Pompe de cale / pompe de rinçage

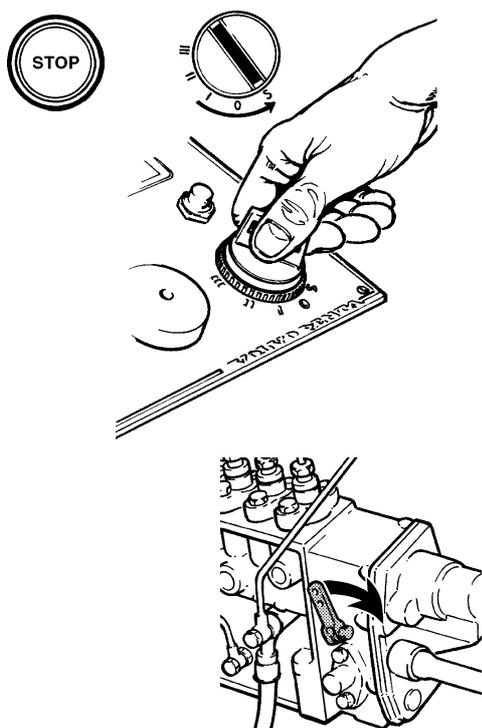
La pompe de cale comporte un interrupteur à dépression (1) qui désaccouple automatiquement la pompe lorsque l'aspiration d'eau n'est plus possible.

Les pompes de cale et de rinçage sont activées et désactivées via un interrupteur qui normalement est placé près du poste de commande principal. L'interrupteur à dépression peut également être muni d'une manette (2) pour une mise en service manuelle de la pompe. Pour cela, maintenez ce levier enfoncé pendant 20 secondes env.

# Arrêt du moteur

Après l'accostage, laissez tourner le moteur au ralenti durant quelques minutes, levier au point mort. Ceci permet de régulariser la température du moteur et d'éviter les surchauffes ponctuelles.

**⚠ IMPORTANT !** Les conseils ci-dessus sont d'autant plus importants si le moteur est poussé à haut régime ou si les charges sont importantes.



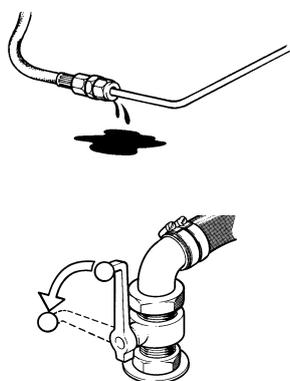
## Arrêt

1. Positionnez le levier de commande au point mort.
2. Tournez la clé de contact en position «S» ou appuyez sur le bouton d'arrêt.
3. Maintenez la clé ou le bouton dans cette position jusqu'à l'arrêt du moteur (la clé revient automatiquement en position «0» et peut alors être retirée).

## Arrêt d'urgence

En cas d'anomalie qui empêche d'arrêter le moteur de façon normale, il est possible d'arrêter le moteur manuellement grâce au levier d'arrêt d'urgence placé sur la pompe d'injection. Déplacez ce levier vers l'arrière jusqu'à l'arrêt du moteur.

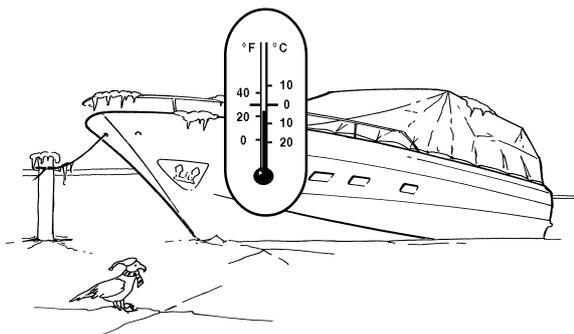
**⚠ AVERTISSEMENT !** Un moteur en marche représente un danger permanent. Attention aux pièces en rotation et aux surfaces chaudes.



## Après l'arrêt

1. Contrôlez le moteur et le compartiment moteur afin de déceler d'éventuelles fuites.
2. Fermez le robinet de gazole et le robinet de fond de cale pour prise d'eau.
3. Vérifiez le compteur horaire et effectuez l'entretien préventif conformément au schéma de maintenance.
4. Coupez les interrupteurs principaux en cas d'arrêt prolongé.

**⚠ IMPORTANT !** Ne coupez jamais l'alimentation électrique avec les interrupteurs principaux en cours de marche. L'alternateur risque d'être endommagé.

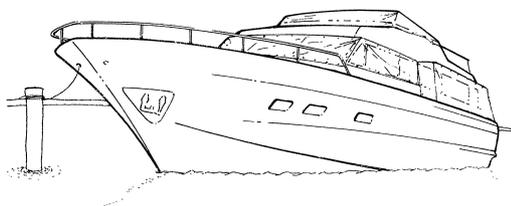


## Précautions en cas de gel

Si le compartiment moteur n'est pas protégé contre le risque de gel, le système d'eau de mer doit être vidangé et le fluide de refroidissement du système de refroidissement par eau douce doit contenir suffisamment d'antigel. Voir chapitre Entretien « Système d'eau de mer » et « Système d'eau douce ».

**⚠ AVERTISSEMENT !** Si le compartiment moteur ne peut pas être protégé contre le gel, le système de refroidissement par eau de mer doit être vidangé. En effet, en cas d'éclatement de ce système, le bateau peut couler.

**⚠ IMPORTANT !** Si le taux d'antigel n'est pas suffisant, cela risque d'entraîner de graves dommages sur le moteur. Vérifiez l'état de charge des batteries. Une batterie insuffisamment chargée peut geler et se fendre.



## Lors d'arrêt prolongé

En cas d'arrêt prolongé, bateau amarré, il est important de faire tourner le moteur tous les 14 jours, ceci afin d'éviter les risques de corrosion sur le moteur.

**⚠ IMPORTANT !** Effectuer une conservation du moteur si l'on prévoit un arrêt supérieur à 2 mois. Voir chapitre « Conservation du moteur ».

# Schéma de maintenance

Votre moteur Volvo Penta et son équipement sont conçus pour assurer une fiabilité et une longévité optimales. Ils sont construits pour répondre aux critères d'une utilisation marine et d'un impact minimum sur l'environnement. Un entretien préventif conforme au schéma de maintenance permet de garantir ces propriétés et d'éviter des risques de temps morts imprévus.

## Inspection de garantie

Au cours de la première période d'utilisation, l'inspection de première révision prescrite doit être effectuée par un atelier agréé Volvo Penta. Voir le « **Livret de garantie et de service** » pour plus de détails.

## SCHÉMA DE MAINTENANCE

**⚠ 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.

**⚠ IMPORTANT !** Lorsque les heures d'exploitation et de calendrier sont indiquées, la maintenance doit se faire selon l'intervalle qui se présente en premier. Les points de maintenance marqués d'un  doivent être effectués par un atelier agréé Volvo Penta.

### Quotidiennement, avant le premier démarrage

- Moteur et compartiment moteur. Inspection d'ordre général. .... Page 34
- Huile moteur. Contrôle du niveau. .... Page 38
- Fluide de refroidissement. Contrôle du niveau. .... Page 42
- Refroidisseur d'air de charge. Contrôle de l'orifice de purge ..... Page 48
- Inverseur. Contrôle du niveau (après démarrage) ..... Page 59

### Après les 50 premières heures de service

- Inverseur (Twin Disc/ZF). Nettoyage du tamis d'huile. .... Page 59
- Inverseur (Twin Disc/ZF). Vidange et échange de filtre à huile<sup>1)</sup> ..... Page 60

<sup>1)</sup> Le filtre à huile n'existe que pour certaines versions d'inverseur.

### Toutes les 50 heures / au moins une fois par an

- Filtre à gazole. Drainage eau et impuretés ..... Page 51

### Après les 100 premières heures de service

- Jeu des soupapes. Contrôle / réglage ..... non illustré

### Toutes les 100 heures/ au moins une fois par an

- Reniflard. Échange de filtre ..... Page 35
- Huile moteur. Vidange. <sup>1)</sup> ..... Page 38
- Filtre à huile /filtre de dérivation. Échange. <sup>2)</sup> ..... Page 39

<sup>1)</sup> La périodicité des vidanges varie selon le type de moteur, la qualité de l'huile et la teneur en soufre du gazole. Voir chapitre « Maintenance, système de lubrification ».

<sup>2)</sup> Remplacer les filtres uniquement toutes les deux vidanges.

### Toutes les 250 heures de service / au moins tous les six mois

- Inverseur (ZF). Nettoyage du tamis d'huile ..... Page 59

### Toutes les 250 heures de service / au moins une fois par an

- Courroies d'entraînement (autres). Contrôle / réglage ..... Page 35
- Filtre d'eau de mer. Contrôle. Nettoyage ..... Page 48
- Préfiltre à gazole (double filtres). Contrôle <sup>1)</sup> ..... Page 51
- Raccordements électriques. Contrôle. Nettoyage ..... Page 53

<sup>1)</sup> Concerne uniquement les double filtres. Contrôler le manomètre et remplacer les filtres en cas de besoin. Au plus tard toutes les 1000 heures et au moins une fois par an.

### Toutes les 500 heures de service / au moins une fois par an

- Courroies d'entraînement (Poly-V). Contrôle / réglage ..... Page 35
- Anodes de zinc. Contrôle / échange ..... Page 45
- Batteries. Contrôle du niveau d'électrolyte ..... Page 54
- Inverseur (ZF). Vidange d'huile ..... Page 60
- Inverseur (ZF). Échange de filtre à huile <sup>1)</sup> ..... Page 60

<sup>1)</sup> Le filtre à huile n'existe que pour certaines versions d'inverseur.

### Toutes les 1000 heures / au moins une fois par an

- Filtre à air. Échange ..... Page 36
- Filtre à gazole. Échange ..... Page 50
- Préfiltre à gazole. Échange ..... Page 51
- Inverseur (Twin Disc). Nettoyage du tamis d'huile ..... Page 59
- Inverseur (Twin Disc). Vidange d'huile ..... Page 60
- Inverseur (Twin Disc). Échange du filtre à huile <sup>1)</sup> ..... Page 60

<sup>1)</sup> Le filtre à huile n'existe que pour certaines versions d'inverseur.

**Toutes les 1000 heures / tous les 24 mois**

- Jeu des soupapes. Contrôle / réglage ..... Non illustré

**Toutes les 2000 heures / tous les 24 mois**

- Injecteurs. Essai en pression ..... Non illustré

**Tous les 12 mois**

- Fluide de refroidissement. Échange <sup>1)</sup> ..... Page 43
- Pompe de cale. Contrôle de la roue à aubes ..... Page 46
- Moteur et inverseur. Nettoyage / retouches de peinture ..... Non illustré
- Système de refroidissement. Contrôle / Nettoyage ..... Non illustré
- Pression d'air de suralimentation. Contrôle ..... Non illustré
- Dispositif wastegate. Contrôle ..... Non illustré
- Système EDC. Contrôle avec outil de diagnostic ..... Non illustré
- Moteur et inverseur. Inspection d'ordre général ..... Non illustré

<sup>1)</sup> Uniquement pour fluide de refroidissement contenant un mélange anticorrosion.

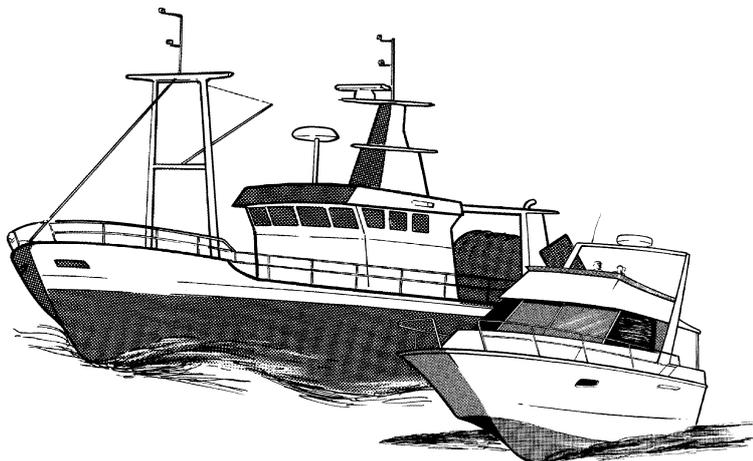
**Tous les 24 mois**

- Fluide de refroidissement. Échange <sup>1)</sup> ..... Page 40–44

<sup>1)</sup> Concerne uniquement un fluide de refroidissement contenant du glykol.

**Moteur rénové :****Après les 100 premières heures**

- Jeu des soupapes. Contrôle ..... Non illustré

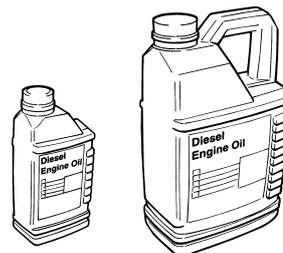


# Maintenance

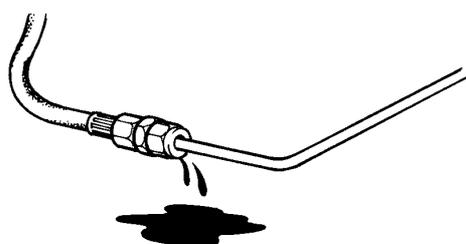
Ce chapitre contient l'information technique et les instructions relatives aux opérations de maintenance prescrites. Lisez ces informations attentivement avant de commencer toute intervention. Les dates auxquelles doivent s'effectuer ces interventions sont indiquées dans le chapitre précédent (Schéma de maintenance).

**⚠ AVERTISSEMENT !** Avant de commencer, lisez attentivement les prescriptions de sécurité relatives à la maintenance et au service dans le chapitre « Précautions de sécurité ».

**⚠ AVERTISSEMENT !** Les travaux d'entretien et de service doivent s'effectuer moteur arrêté, si aucune indication contraire n'est indiquée. Arrêtez le moteur avant d'ouvrir ou de démonter le capot / les trappes. Retirez la clé de contact et coupez le courant avec l'interrupteur principal, afin d'éviter toute mise en route intempestive.



## Moteur, généralités



### Contrôle quotidien

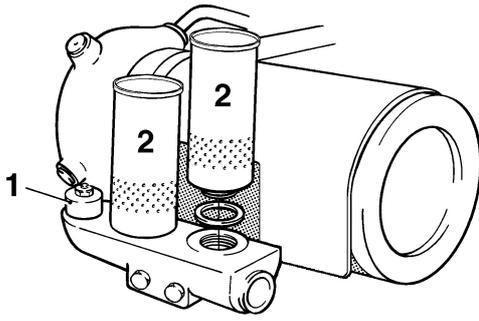
Prenez pour habitude d'effectuer un contrôle « visuel » du moteur et de son compartiment **avant de démarrer le moteur**, et après la conduite, **moteur arrêté**. Ceci vous permet de constater rapidement s'il y a quelque chose d'anormal.

Soyez spécialement attentif aux fuites de gazole, de fluide de refroidissement ou d'huile moteur éventuelles, vis desserrées, courroies usées ou relâchées, raccords mal fixés, durits ou câbles électriques endommagés. Ce contrôle ne demande que quelques minutes mais il permet d'éviter de graves temps morts et des réparations onéreuses.

**⚠ AVERTISSEMENT !** L'accumulation de résidu de gazole, d'huiles et de graisse sur le moteur et dans le compartiment moteur représente un risque d'incendie et doit être nettoyée au plus vite.

**⚠ IMPORTANT !** Si vous découvrez des traces de fuite de gazole ou d'huile, vérifiez leur origine et prenez les mesures requises pour réparer.

**⚠ 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.



## Reniflard. Échange du filtre

Remplacez les filtres (2) plus tôt que la date recommandée, si l'huile suinte à travers la soupape de surpression (1).

**⚠ IMPORTANT !** Remplacer les deux filtres simultanément.

1. Déposez les filtre usagés en tournant dans le sens anti-horaire.
2. Monter le joint neuf et la vis sur le filtre neuf, à la main.

## Courroies. Contrôle /Réglage

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

### Généralités

Contrôlez régulièrement l'état et la tension des courroies. Une courroie qui est trop tendue risque d'endommager les paliers et une courroie trop lâche risque de patiner.

Le contrôle et le réglage éventuel doit se faire lorsque le moteur a tourné, lorsque la courroie est chaude.

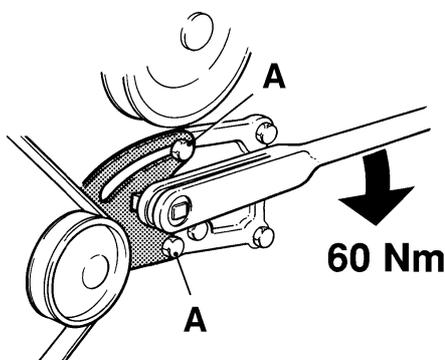
**⚠ IMPORTANT !** Remplacez toujours une courroie qui porte des traces d'usure ou de fissure (les courroies doubles doivent être changées simultanément).



### Courroie(s) polygonale(s)

L'alternateur standard ainsi que la pompe de circulation sont entraînés par des courroies polygonales qui assurent un fonctionnement et une durée de vie hors pairs.

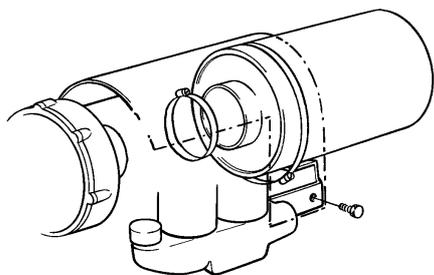
Utilisez la clé dynamométrique lors de réglage. Desserrer les vis (A) avant la tension des courroies. Insérez le tenon de la clé dynamométrique dans l'orifice carré du support du rouleau tendeur. Tendre la courroie au couple de  $60 \pm 3$  Nm ( $6 \pm 0,3$  kg/f). Serrer les vis (A).



### Autres courroies

Contrôlez également les courroies entraînant les autres équipements tel la pompe de cale ou l'alternateur auxiliaire. Réglez et remplacez le cas échéant. En principe, si une courroie est à la tension correcte, il doit être possible d'enfoncer celle-ci de 10 mm entre les poulies.

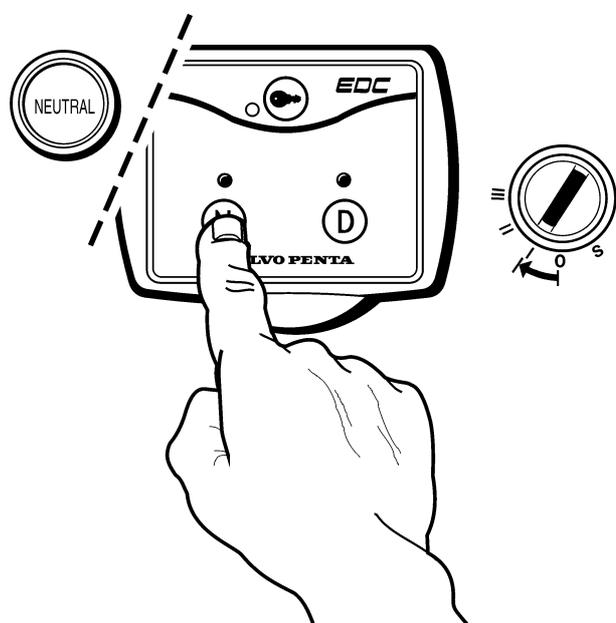
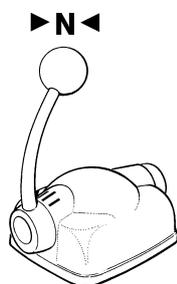
Lors d'échange, les gorges de poulie doivent être nettoyées avant le remontage.



### Filtre à air. Échange

1. Retirez le filtre usagé. Attention de ne pas laisser entrer d'impuretés dans le moteur.
2. Monter un filtre neuf et serrer les colliers de flexible avec précautions.

**⚠ IMPORTANT !** Mettre le filtre usagé au rebut. Le nettoyage n'est pas autorisé.



### Réglage du ralenti.

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. Le réglage doit s'effectuer sur un moteur chaud.

**N. B .** Si le bateau comporte plusieurs postes de commande, le réglage doit se faire uniquement sur le poste de commande principal (en principe celui de la cabine).

1. Vérifiez que tous les leviers sont sur le point mort/ ralenti.
2. Tournez la clé de contact en position S (arrêt) et relâchez-la. Le ressort de rappel la replace sur 0.
3. Appuyez sur le bouton de neutralisation (N) et maintenez-le dans cette position jusqu'au point 5 ci-après.
4. Tournez la clé de contact en position I (marche). Le témoin du bouton de diagnostic s'allume.
5. Relâchez le bouton de neutralisation (N) dès que le témoin du bouton de diagnostic s'éteint.
6. Les témoins des boutons de diagnostic et de neutralisation clignotent alors pour confirmer que le système EDC est en mode étalonnage.

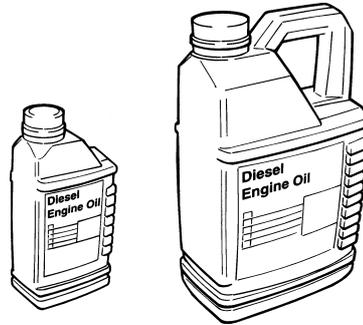
**Si le bateau est équipé de deux moteurs :** répéter l'opération ci-dessus de manière que les régimes ralenti des deux bateaux puissent être réglés simultanément.

7. Démarrez le moteur et réglez le régime souhaité à l'aide du levier de commande.
8. Validez le nouveau régime moteur en appuyant sur le bouton de neutralisation.
9. Terminez le réglage en positionnant le levier de commande sur point mort/ régime de ralenti.

## Systeme de lubrification

La périodicité des vidanges d'huile peut varier entre **25 et 200 heures**, en fonction de la qualité de l'huile et la teneur en soufre du gazole. **N. B. La périodicité des vidanges d'huile ne doit jamais dépasser une période de 12 mois.**

Si des intervalles plus longs que ceux indiqués ci-après sont souhaités, l'état de l'huile doit être contrôlée par le fabricant d'huile grâce à des tests d'huile réguliers.



Qualité d'huile	Teneur en soufre en % de la masse		
	jusqu'à 0,5%	0,5 – 1,0%	plus que 1,0% <sup>1)</sup>
	Intervalle de vidange d'huile : En fonctionnement, premier échu		
VDS-2 VDS	200 heures ou 12 mois	100 heures ou 12 mois	50 heures ou 12 mois
ACEA E3-96, E2-96 API CD, CE, CF, CF-4, CG-4	100 heures ou 12 mois	50 heures ou 12 mois	25 heures ou 12 mois

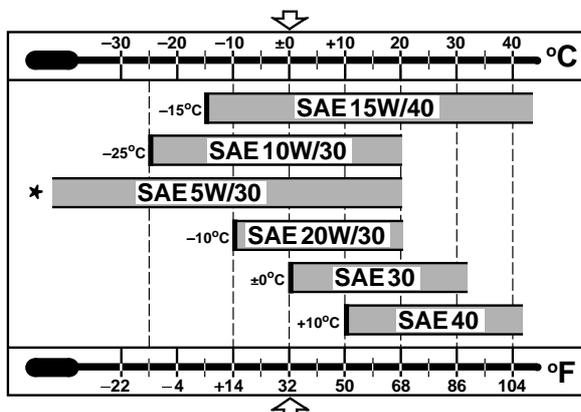
**N. B.** Des huiles minérales, synthétiques ou semi-synthétiques, peuvent être utilisées, à condition qu'elles répondent aux qualités d'huile stipulées ci-dessus.

<sup>1)</sup> Une huile d'indice TBN 14 – 20 doit être utilisée. (TBN = Indice de base total).

VDS = Volvo Drain Specification

ACEA = Association des Conducteurs Européens d'Automobile

API = American Petroleum Institute



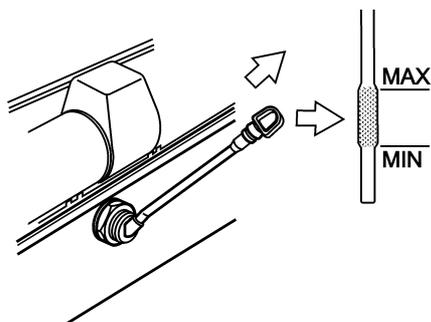
### Viscosité

La viscosité doit être choisie par rapport au tableau ci-contre.

\* Concerne les huiles synthétique ou semi-synthétique.

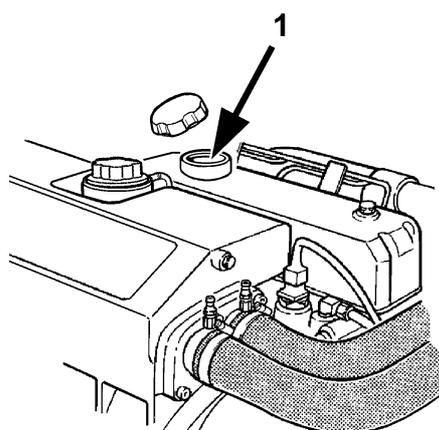
### Quantité d'huile lors de vidange

Voir le chapitre « Caractéristiques techniques ».



### Huile moteur. Contrôle du niveau

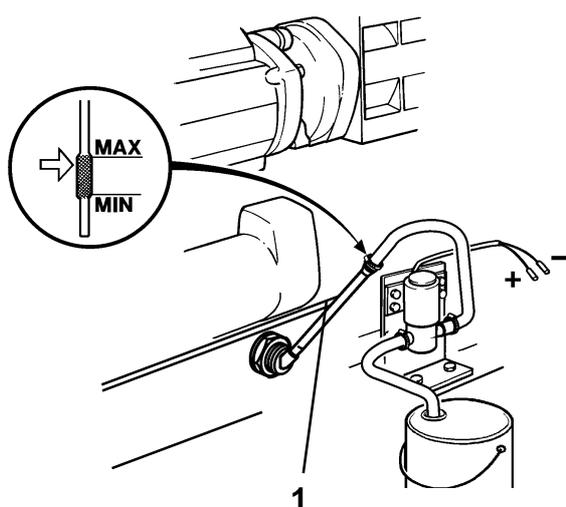
Le niveau d'huile doit se situer entre les deux repères sur la jauge d'huile et devra être contrôlé quotidiennement, avant le démarrage.



### Huile moteur. Remplissage

Le remplissage se fait par l'ouverture prévue à cet effet (1), via le bouchon de remplissage sur le cache-culbuteurs. Vérifiez que le niveau est correct mais patientez une minute pour laisser l'huile s'écouler dans le carter d'huile.

**⚠ IMPORTANT !** Ne dépassez pas le repère supérieur de niveau maxi. Utilisez uniquement une qualité d'huile recommandée (voir page précédente).



### Huile moteur. Vidange

Respectez les intervalles recommandés et remplacez le filtre à huile en même temps. Utilisez une pompe de vidange d'huile à commande manuelle ou électrique (en option) pour vider le carter d'huile.

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

1. Faites chauffer le moteur (facilite la vidange d'huile). Arrêtez ensuite le moteur.

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

2. Retirez la jauge d'huile. Raccordez le conduit de refoulement de la pompe de vidange au tuyau de la jauge d'huile (1). Vidangez l'huile par aspiration.

3. Remplacez le filtre à huile et le filtre de dérivation toutes les deux vidanges (selon les instructions de la page suivante).

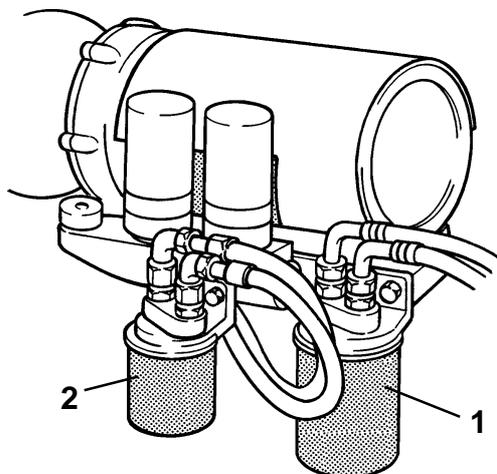
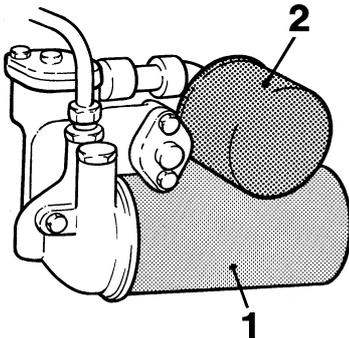
4. Remplissez d'huile au niveau correct.

- Démarrez le moteur et laissez-le tourner au ralenti. Vérifiez que la lampe témoin indiquant une pression d'huile basse s'éteint et qu'il n'y a aucune trace de fuite se présente autour du filtre

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

- Arrêtez le moteur Patientez quelques minutes avant de vérifier le niveau d'huile. Faire l'appoint en cas de besoin

**N. B.** Déposez l'huile usée dans un centre de traitement spécialisé.



### Filtre à huile et filtre de dérivation. Échange

Le filtre à huile et le filtre de dérivation doivent être remplacés toutes les deux vidanges. Les filtres sont en principe placés sur le côté droit du moteur. Ils peuvent toutefois être montés sur le bord arrière du moteur (en option).

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

- Vidangez l'huile selon les instructions de la page précédent « Huile moteur, Vidange ».
- Placez un récipient au-dessous du filtre.

**Nota :** glisser un sac plastique par-dessus le filtre afin d'éviter les souillures.

Déposez le filtre à huile à passage intégral (1) et le filtre de dérivation (2).

- Vérifiez que les surfaces de contact sur le support de filtre sont propres et qu'aucun résidu de joint usé ne souille les surfaces.
- Lubrifiez les joints du nouveau filtre avec de l'huile moteur.
- Serrez les filtres neufs à la main jusqu'à ce qu'ils entrent en contact avec la portée. Serrez ensuite de  $\frac{3}{4}$  de tour **mais pas plus !**
- Remplissez d'huile conformément aux instructions du chapitre « Huile moteur, Vidange » de la page précédente.

## 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.

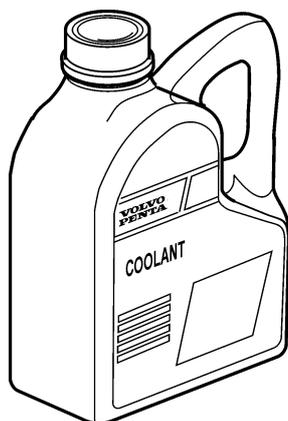
Nous recommandons l'utilisation du mélange tout prêt « **Volvo Penta Coolant, Ready Mixed** », ou du liquide de refroidissement « **Volvo Penta Coolant** » (concentré) mélangé avec de l'eau **propre** conforme aux spécifications, voir « Liquide de refroidissement. Mélange ». Le liquide de refroidissement 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 de maintenance ». Le système de refroidissement devra être rincé lors de la vidange du liquide de refroidissement, voir « Système à eau douce. Rinçage ».



« **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:

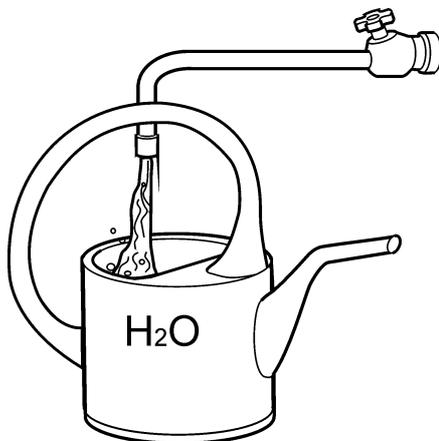
**40% de « Volvo Penta Coolant » (concentré)  
avec 60% d'eau**

Ce mélange protège de la corrosion interne, des dégâts de cavitation et du gel jusqu'à environ  $-28^{\circ}\text{C}$  ( $-18^{\circ}\text{F}$ ). (Avec un mélange de glycol à 60%, le point de congélation peut être abaissé à environ  $-54^{\circ}\text{C}$  ( $-65^{\circ}\text{F}$ )).

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 ».

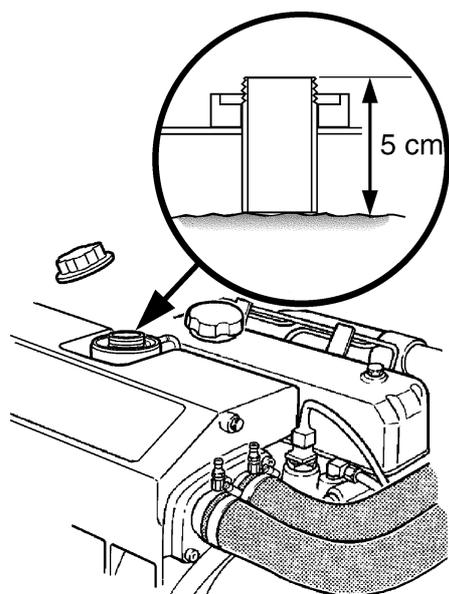
**⚠ IMPORTANT !** Il est extrêmement important d'utiliser une concentration exacte de liquide de refroidissement pour remplir le système. Mélanger dans un récipient propre, spécifique, avant le remplissage du système de refroidissement. Faire attention à bien mélanger les liquides.



## 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 fluide de refroidissement . Contrôle

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

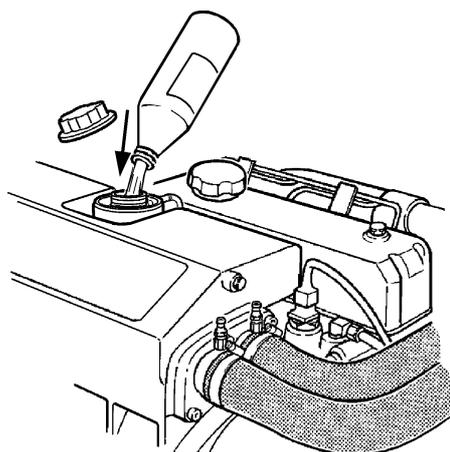
Vérifiez que le niveau du fluide de refroidissement est à env. 5 cm au-dessous du plan d'étanchéité du bouchon, placé sur le vase d'expansion. Si un vase d'expansion séparé est installé, le niveau de fluide de refroidissement doit se situer entre les repères MIN et MAX. Faites l'appoint de liquide le cas échéant, selon les instructions ci-après.

**⚠ IMPORTANT !** Le contrôle du niveau de fluide de refroidissement doit se faire moteur froid et arrêté.

## Fluide de refroidissement 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 fluide de refroidissement existant dans le système.



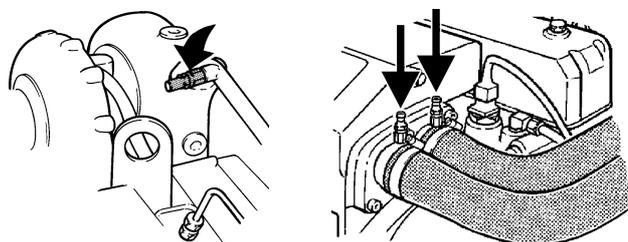
### Appoint

Remplir de fluide de refroidissement 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 si 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

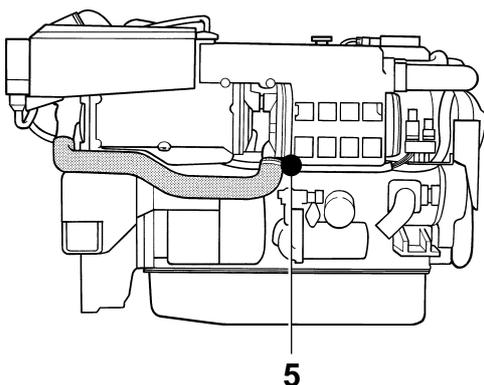
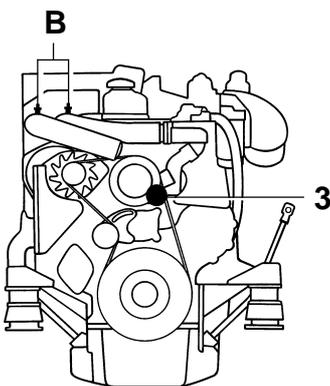
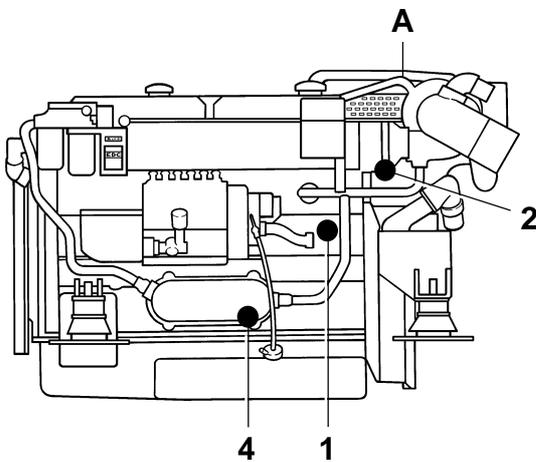
1. Ouvrez le robinet de purge sur le turbocompresseur et les robinets de purge de l'échangeur thermique.
2. Veillez également à ce que tout autre équipement raccordé au système de refroidissement du moteur (chauffe-eau, réchauffeur etc.) soit purgé (ouvrez la vanne de commande de chauffage).
3. Remplir de liquide via l'ouverture de remplissage sur le vase d'expansion.
4. Remplissez lentement pour laisser le temps aux bulles d'air d'être évacuées par le(s) robinet(s) de purge et par l'orifice de remplissage.
5. Lorsqu'il n'y a plus d'air dans le système, fermez le(s) robinet(s) de purge.



6. Remplissez jusqu'au niveau requis.
7. Démarrez le moteur et laissez le tourner jusqu'à ce qu'il est atteint une température de service.

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

8. Arrêtez le moteur et laissez-le refroidir. Vérifiez le niveau de fluide de refroidissement et faites l'appoint si nécessaire.



### Fluide de refroidissement 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.

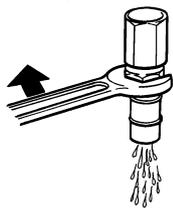
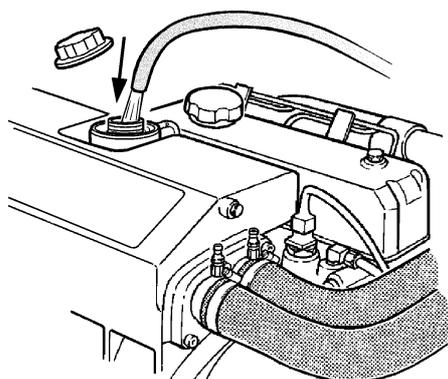
La vidange se fait via les robinets (1 à 3) et les bouchons (4 et 5).

La majorité du fluide peut être vidangé via un robinet (1). **Néanmoins, tous les robinets doivent être ouverts pour assurer une vidange complète.**

1. Déposez le bouchon de remplissage sur le vase d'expansion.
2. Ouvrez le robinet de purge (A) et les robinets de purges (B) sur l'échangeur thermique.
3. Raccordez un tuyau approprié au robinet de vidange (A) sur le bloc-moteur et laissez le liquide s'écouler dans un récipient.

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

4. Continuez à ouvrir tous les points de vidange jusqu'à ce que tous les cinq soient purgés.
5. Vidangez également tout autre équipement raccordé au système de refroidissement à eau douce du moteur (chauffe-eau, réchauffeur etc.).
6. 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 fluide de refroidissement .

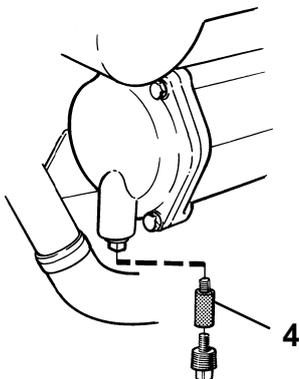
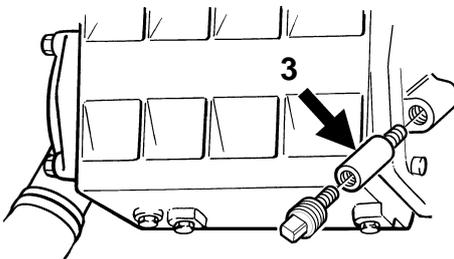
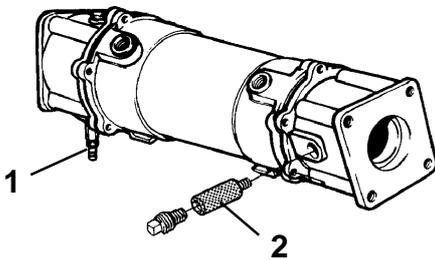
**⚠ IMPORTANT !** N'utilisez pas de produit chimique lors du rinçage. Certaines parties du système de refroidissement se composent de métal léger et risquent d'être endommagées.

1. Vidangez le fluide de refroidissement 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 fluide de refroidissement selon les instructions de la page précédente.

## Systeme 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 durite, un bouchon ou autre élément placés sous la ligne de flottaison, sont déposés, 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.



### Anodes en zinc. Contrôle. Échange

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

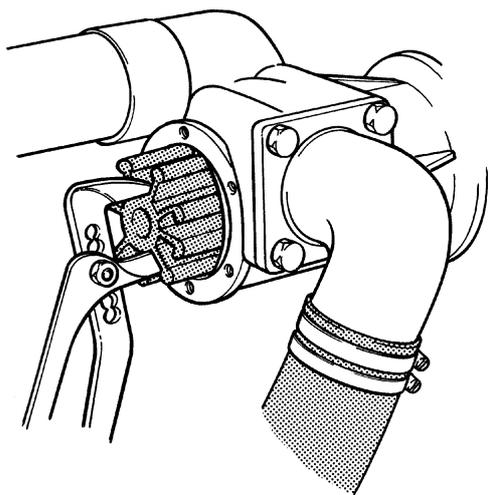
1. Fermez la soupape de fond.
2. Ouvrez le robinet de vidange (1) du refroidisseur d'huile de l'inverseur et vidangez.
3. Déposez les anodes en zinc du radiateur d'huile (2), de l'échangeur thermique (3) et du refroidisseur d'air de suralimentation (4).

**Nota :** le radiateur d'huile et le refroidisseur d'air de suralimentation sont vidangés simultanément.

4. Contrôlez les anodes et remplacez-les si elles sont usées à plus de 50% de leur taille d'origine. Autrement, nettoyez les anodes à l'aide d'une toile émeri, afin de retirer la couche d'oxydation.

**⚠ IMPORTANT !** Nettoyez les anodes à la toile émeri. Une brosse métallique ou d'autres outils en acier 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 le robinet de vidange (1).
7. Ouvrez la soupape de fond avant de lancer le moteur.
8. Contrôlez l'étanchéité de l'ensemble.



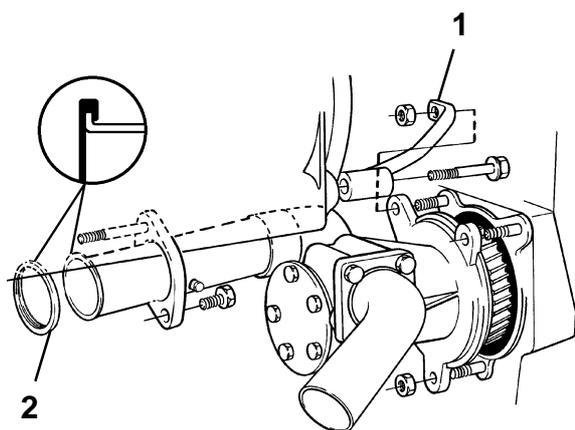
## Roue à aubes. Contrôle. Échange

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

Sur certaines installations, il peut être recommandé de commencer par déposer la pompe à eau de mer du moteur (voir prochain chapitre) et ensuite remplacer la roue à aubes.

1. Déposez le carter de pompe à eau de mer. Retirez la roue à aubes au moyen d'une pince multiprise.
2. Contrôlez l'état de la roue à aubes. Si celle-ci porte des traces de fissures ou d'autres défauts, remplacez-la.
3. Nettoyez l'intérieur du carter. Lubrifiez le corps de pompe et l'intérieur du carter au moyen d'une graisse hydrofuge (**non agressive sur le caoutchouc**).
4. Montez la nouvelle roue en la faisant tourner dans le sens horaire. Montez le carter avec un nouveau joint.
5. Ouvrez la soupape de fond.

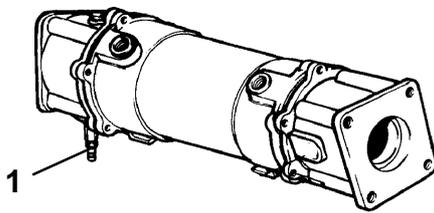
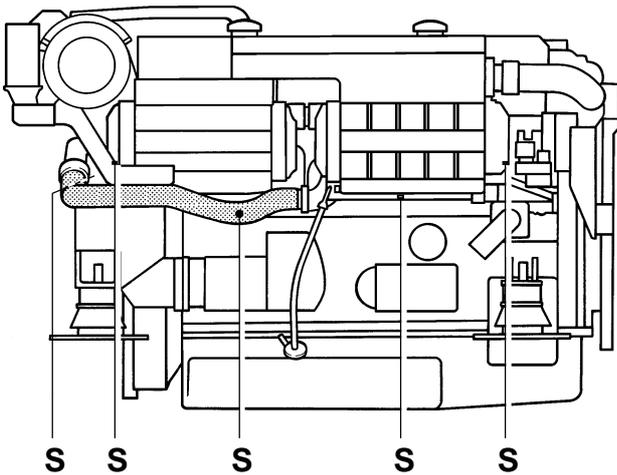
**⚠ IMPORTANT !** Ayez toujours un jeu de roue à aubes et de joints à bord.



## Pompe à eau de mer. Dépose et pose.

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

1. Vidangez le système à eau de mer.
2. Détachez les durits d'eau de refroidissement de la pompe et déposez le bras de fixation (1).
3. Déposez la pompe du couvercle de transmission.
4. Vérifiez que le joint torique est intact et qu'il est en place sur la pompe.
5. Montez la pompe en position et serrez-la. Remontez le bras de fixation (1).
6. Graissez les bagues d'étanchéité et remontez les durits sur la pompe.
7. Vérifiez l'étanchéité du joint (2) sur le radiateur d'air de suralimentation.



## 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.

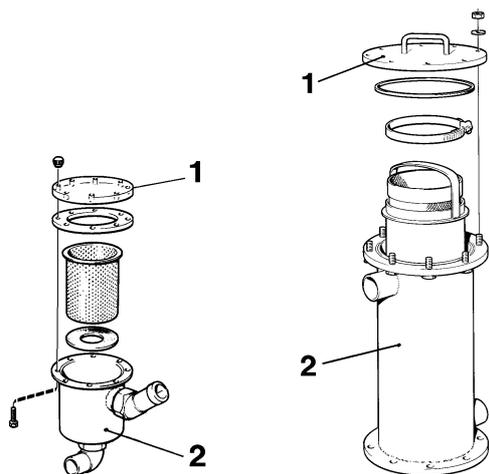
En guise d'alternative, il est également possible d'installer un système de chauffage **homologué** du compartiment moteur.

### Purge :

1. Fermez le soupape de fond.
2. Déposez le carter de pompe et laissez l'eau s'écouler.
3. Déposez un bouchon de purge (**S**) à la fois et laissez l'eau s'écouler jusqu'à ce que tous les bouchons (**S**) soient retirés.

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

4. Ouvrez le robinet (1) pour vidanger le radiateur d'huile de l'inverseur.
5. Vidangez également tout autre équipement raccordé au système tel que le filtre d'eau de mer, la pompe de vidange, de cale etc.
6. Remontez le carter sur la pompe et raccordez les durits. Fermez / montez tous les robinets et les bouchons de vidange avant de quitter le bateau.



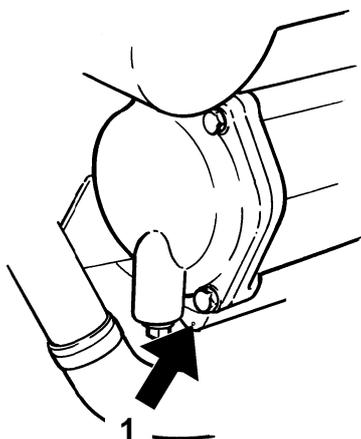
### Filtre à eau de mer. Contrôle / Nettoyage

Le filtre à eau de mer est proposé en option et existe en deux versions différentes.

Lors de navigation dans des eaux relativement polluées, ou peuplées de beaucoup d'algues, le nettoyage doit se faire plus souvent que ce qui est indiqué sur le schéma de maintenance. Le filtre peut autrement se colmater avec les risques de surchauffe du moteur qui s'ensuivent.

**⚠ 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. Démontez le couvercle (1) et retirez l'élément filtrant.
3. Nettoyez l'élément filtrant et le boîtier (2).
4. Montez les pièces selon la figure ci-contre. Vérifiez les joints d'étanchéité et le joint torique. Remplacez le cas échéant.
5. Ouvrez la soupape de fond et vérifiez qu'il n'y a pas de fuites.



### Refroidisseur d'air de suralimentation. Contrôle de l'orifice de drainage

En cours de fonctionnement, de l'eau peut se condenser dans le refroidisseur d'air de suralimentation. L'eau de condensation est drainée par le biais d'un orifice (1) se trouvant au fond du refroidisseur. Vérifiez que celui-ci n'est pas bouché.

**⚠ IMPORTANT !** Si une quantité importante d'eau s'écoule du raccord, il faudra démonter l'ensemble et effectuer un essai sous pression. Cette intervention doit être assurée par un atelier agréé.

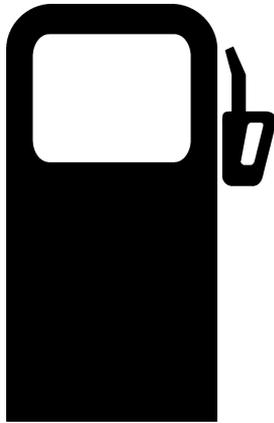
## Systeme d'alimentation

Utilisez uniquement une qualité de gazole recommandée, conformément aux spécifications ci-dessous. Observez toujours la plus grande propreté lors de pleins de gazole et d'intervention sur le système d'alimentation.

Tous les travaux sur la pompe d'injection ou les injecteurs du moteur doivent être effectués par un atelier agréé.

**Les plombages de la pompe d'injection ne peuvent être brisés que par des personnes agréées. Le non respect de cette clause annule la garantie.**

**⚠ AVERTISSEMENT !** Risque d'incendie. Toute intervention sur le système d'alimentation doit se faire moteur froid. Les fuites de gazole sur des surfaces chaudes ou sur des composants électriques peuvent provoquer un incendie. Conservez les chiffons imbibés de gazole et tout autre matériel inflammable dans un endroit résistant au feu.



### Spécifications du gazole

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)

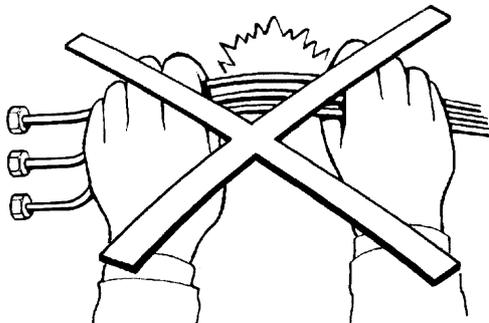
**ASTM-D975-No 1-D, 2-D**

**JIS KK 2204**

### Teneur en soufre

Conformément aux lois en vigueur pour chaque pays. Si la teneur en soufre dépasse 0,5% de la masse, la périodicité des vidanges d'huile doit être modifiée, voir « Système de lubrification ».

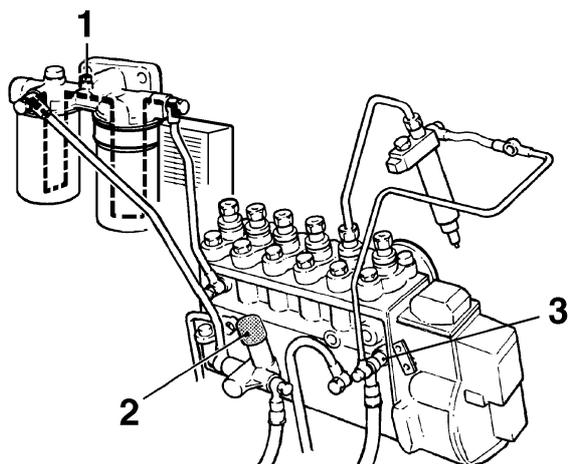
Les gazoles contenant une teneur en soufre extrêmement faible (diesel d'agglomération en Suède et city diesel en Finlande) peuvent entraîner une réduction de la puissance d'env. 5% et une augmentation de la consommation d'environ 2 à 3%.



### Tuyauteries de refoulement

Les tuyauteries de refoulement sont précontraintes et risquent de se fissurer si elles sont cintrées, pliées ou forcées. Remplacez les tuyauteries de refoulement endommagées.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Risque d'incendie Ne jamais cintrer, plier ou forcer des tuyauteries de refoulement.

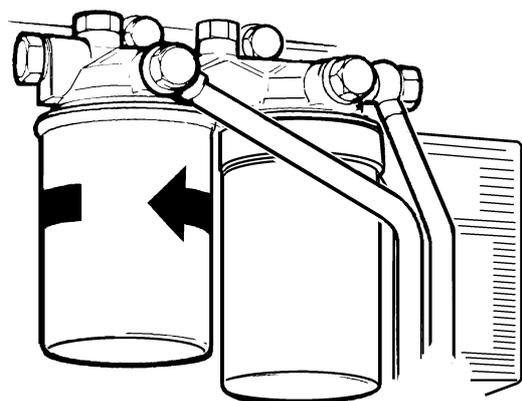


## Système d'alimentation. Purge

Le système d'alimentation doit être purgé à la suite de l'échange du filtre à gazole, après avoir fait le plein de gazole lorsque le réservoir est complètement vide ou encore après une immobilisation prolongée.

1. Placez un récipient au-dessous du filtre et dévissez la vis de purge (1) sur le support de filtre.
2. Pompez à l'aide de la pompe d'amorçage (2) manuelle jusqu'à ce que le gazole s'écoule sans présence de bulles. Serrez la vis pendant que le gazole s'écoule.
3. Continuez à pomper 10 à 20 fois avec la vis de purge (1) fermée de manière à assurer une pression d'alimentation correcte.
4. Contrôlez l'étanchéité.
5. **En principe, une nouvelle purge n'est pas requise. Toutefois, si le moteur ne démarre pas, effectuez la purge de la pompe d'injection comme suit :**

Desserrez le raccord (3) et pompez à la main jusqu'à ce que le gazole s'écoule sans présence de bulles. Serrez le raccord pendant que le gazole s'écoule. Continuez à pomper 10 à 20 fois de manière à assurer une pression d'alimentation correcte.



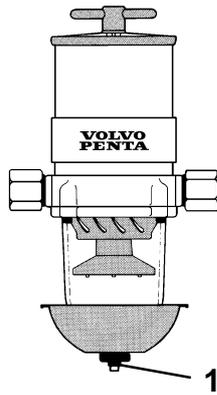
## Filtre à gazole. Échange

Placez un récipient au-dessous du filtre et nettoyez le support de filtre. N'oubliez pas de déposer les filtres usagés dans un centre de recyclage.

1. Dévissez les filtres usager et mettez-les au rebut.

**Nota :** Emmanchez un sac en plastique autour du filtre pour éviter les fuites de gazole.

2. Vérifiez que les nouveaux filtres sont absolument propres et que les joints sont intacts. Humidifiez légèrement les joints avec du gazole avant la pose.
3. Montez les nouveaux filtres et serrez à fond à la main. Parfaites le serrage d'un demi-tour, **pas plus !**
4. Purgez le système d'alimentation.
5. Démarrez le moteur et contrôlez l'étanchéité.

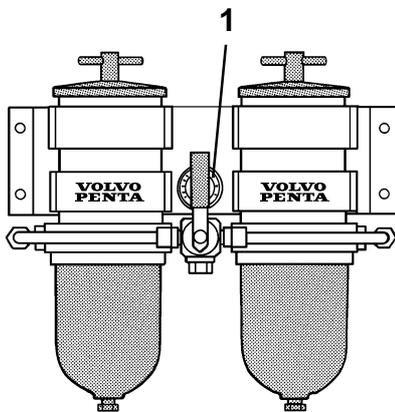


### Préfiltre à gazole. Purge

Le préfiltre à gazole et le séparateur d'eau sont proposés en option et existent en version simple ou double.

Placez un récipient sous le filtre. Videz l'eau ou les impuretés par le bouchon de vidange (1) placé sous le boîtier de filtre.

**⚠ IMPORTANT !** Le drainage doit s'effectuer sur un moteur à l'arrêt depuis quelques heures.

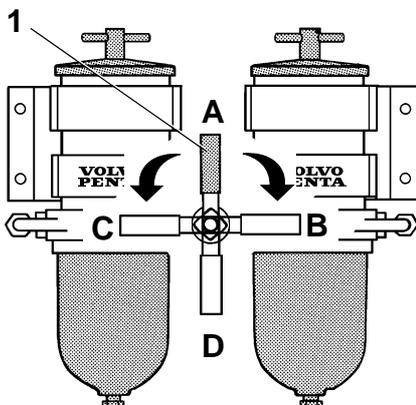


### Préfiltre à gazole. Contrôle

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 par colonne de mercure au ralenti ou de 16 à 20 pouces par colonne 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.



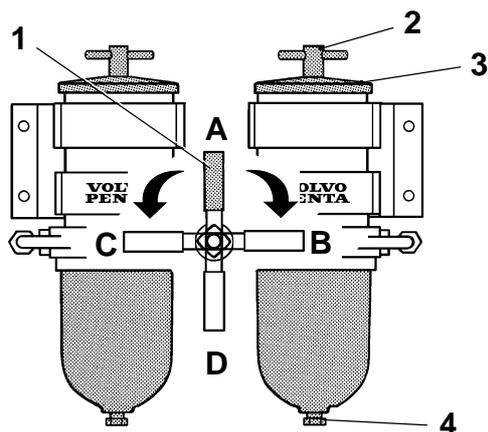
### Préfiltre à gazole. Échange de l'élément filtrant

Le préfiltre à gazole et le séparateur d'eau sont proposés en option et existent en 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.



### Filter à gazole. Échange

Fermez les robinets de gazole sur le réservoir ou coupez l'arrivée de gazole avec la poignée (1) pour l'élément filtrant à remplacer, si l'échange se fait moteur en marche.

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

1. Placez un récipient au-dessous du filtre.
2. Desserrez la vis en T (2) et démontez le couvercle (3).
3. Sortez l'élément filtrant prudemment d'un mouvement tournant.
4. Videz l'eau ou les impuretés par le bouchon de vidange (4).
5. Montez un nouvel élément filtrant et remplissez le récipient d'huile diesel propre.

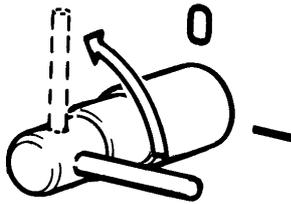
**⚠ IMPORTANT !** Observez une grande propreté ! Le gazole dans le système ne doit pas être contaminé.

6. Remplacez le joint du couvercle (3) et le joint torique de la vis en T. Humidifiez légèrement les joints avec du gazole avant la pose.
7. Montez le couvercle et serrez a la main.
8. Essuyez les éclaboussures de gazole sur l'écran thermique, le cas échéant.
9. Filtre double : échangez l'autre élément filtrant de la même manière.
10. Ouvrez les robinets de gazole et placez la poignée (1) en position de service normal. **Contrôlez l'étanchéité.**

## Systeme électrique

Le moteur est équipé d'un système électrique bipolaire avec un alternateur à courant alternatif. La tension d'alimentation est de 12V ou de 24V.

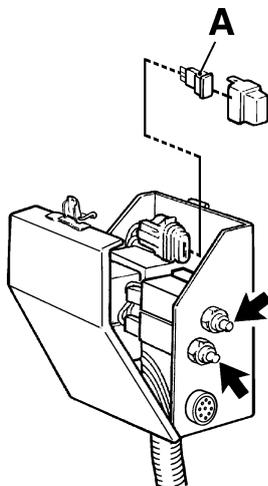
**⚠ AVERTISSEMENT !** Arrêtez toujours le moteur et coupez l'alimentation électrique à l'aide des interrupteurs principaux, avant toute intervention sur le système électrique. L'alimentation de rive reliée au réchauffeur moteur, au chargeur de batterie ou à tout autre équipement électrique monté sur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



### 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.



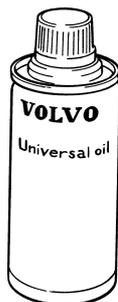
### Fusibles

Deux fusibles semi-automatiques coupent le courant en cas de surcharge (le moteur s'arrête si l'un des fusibles saute).

Les fusibles sont placés dans le boîtier électronique sur le côté gauche du moteur. Ils sont réarmés en appuyant sur le bouton rouge placé sur chacun d'eux.

Dans le boîtier de connexion se trouve un fusible (A) de 7,5 A pour le système EDC.

Si le même fusible se déclenche souvent, veuillez consulter un concessionnaire agréé Volvo Penta pour vérifier l'origine de la surcharge.



### Connexions électriques

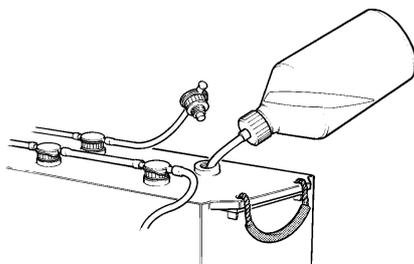
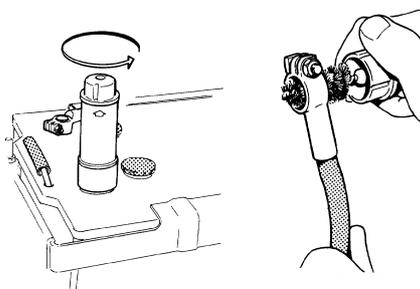
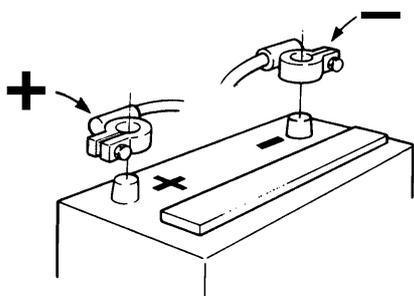
Vérifiez que toutes les connexions électriques sont sèches et exemptes d'oxydation et qu'elles sont correctement serrées. Pulvérisez un produit hydrofuge sur les connexions, si besoin est (Volvo Penta Universal oil).

## 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.

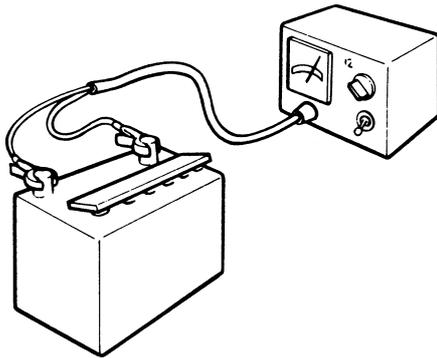
**N. B.** Certaines batteries sans entretien comportent des instructions spécifiques qu'il faut respecter.

## 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 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.



Des batteries déchargées doivent être rechargées. Après une immobilisation prolongée du bateau, la batterie doit être chargée et ensuite éventuellement rechargée (voir recommandations du fabricant). Des batteries déchargées risquent de s'endommager et peuvent 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.

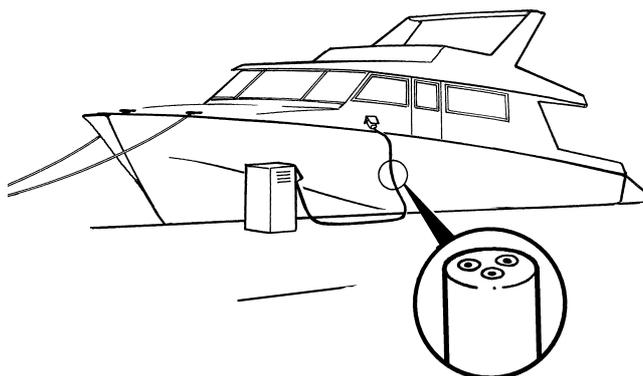
**⚠ AVERTISSEMENT !** Coupez toujours le courant de charge **avant** de débrancher les connecteurs de charge. N'invertissez jamais la polarité. Risque de formation d'étincelle et d'explosion.

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.

## 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 :

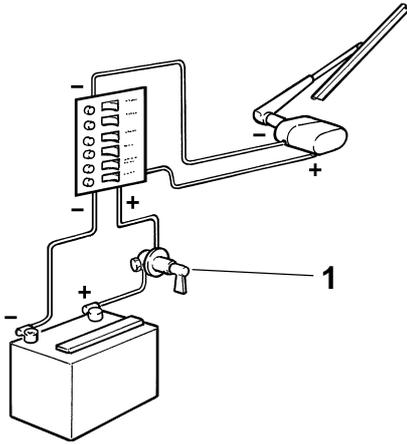
1. Si le système électrique est relié à une alimentation de rive, la mise à la masse doit toujours se faire à terre et non sur le bateau. En outre, l'équipement de rive doit être doté d'un relais de mise à la terre.

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.**

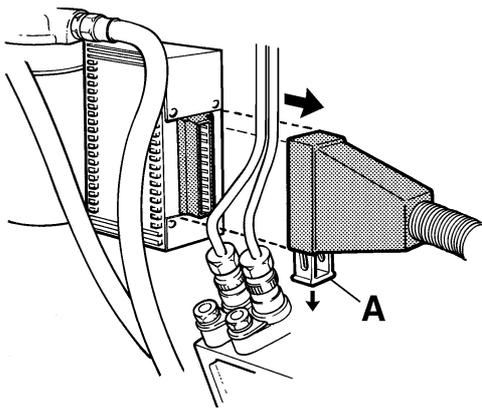
2. Les câbles électriques doivent être tirés et serrés de manière à ne pas être exposés à l'abrasion, à l'humidité ou à l'eau de cale dans l'âme de carlinque.
3. La masse de protection pour par ex. les équipements de radio ou de navigation, le gouvernail, les échelles ou tout autre équipement comportant 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 comporter un interrupteur séparé.



### Soudage électrique

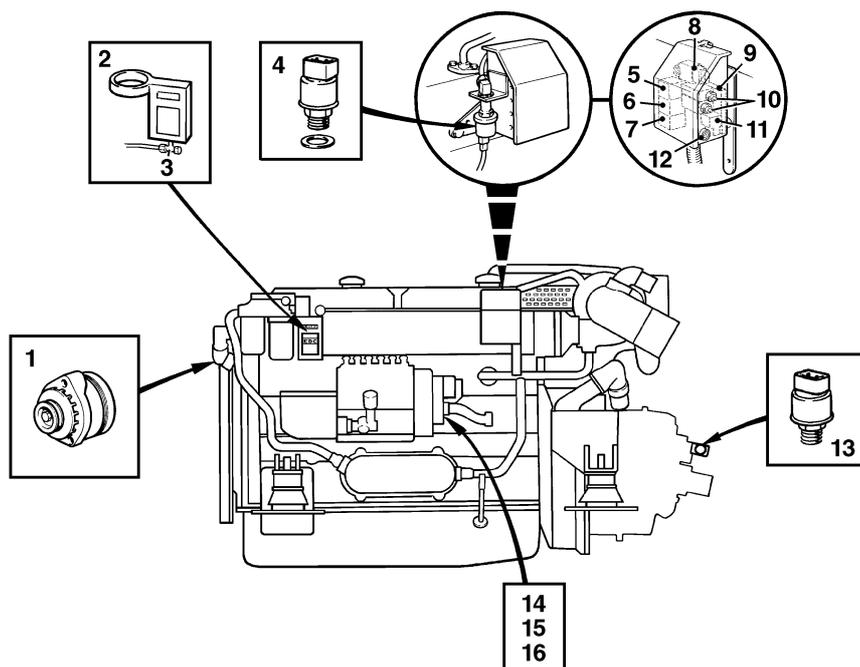
Retirez les câbles positif et négatif des batteries. Débranchez ensuite tous les connecteurs de l'alternateur.

Déconnectez également le contact EDC de l'unité de commande. Appuyez sur le clip de verrouillage (A) et déplacez l'étrier de verrouillage (2) vers le haut tout en tirant sur le contact.

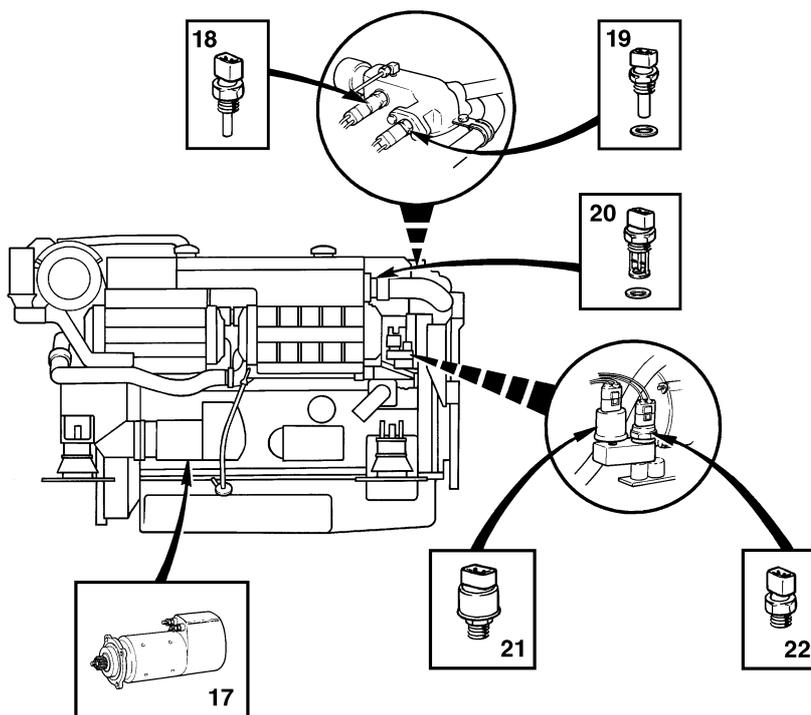
Branchez la pince à souder au composant à souder et le plus proche possible du point de soudure. La pince ne doit jamais être branchée sur le moteur ni de manière que le courant puisse passer par un palier quelconque.

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

## Schéma de câblage des composants électriques



1. Alternateur
2. Unité de commande ( EDC)
3. Raccordement, capteur de pression air de suralimentation (EDC)
4. Capteur de pression air de suralimentation, instrument combiné, pression / température d'huile
5. Relais de démarrage
6. Relais principal
7. Relais d'arrêt
8. Fusible 7,5 A (EDC)
9. Convertisseur cc/ca
10. Fusibles semi-automatiques
11. Prise de diagnostic (EDC)
12. Prise, instrumentation
13. Capteur de pression d'huile, inverseur
14. Capteur de position de la tige de régulation
15. Tachymètre
16. Électroaimant de commande (EDC)
17. Démarreur
18. Capteur de température du fluide de refroidissement (instrument)
19. Capteur de température du fluide de refroidissement (EDC)
20. Capteur de température, air de suralimentation
21. Témoin de pression d'huile, moteur
22. Capteur de pression d'huile, moteur



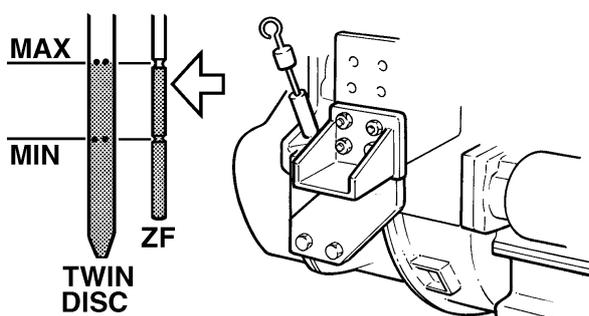
## Inverseur

### Niveau d'huile. Contrôle et remplissage

#### Contrôle – Inverseur ZF

Vérifier le niveau d'huile avec le **moteur arrêté**, au moins 2 minutes après l'arrêt du moteur. Le niveau exact se situe entre les repères MAX et MIN de la jauge.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Ne pas enlever la jauge d'huile lorsque le moteur tourne. De l'huile chaude risque d'être projetée et de provoquer de graves brûlures.



Après le remplissage d'huile la première fois dans un inverseur neuf, ou après une rénovation ou l'échange du refroidisseur d'huile/filtre à huile :

1. Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti pendant quelques minutes avec la commande au point mort pour remplir les flexibles, le radiateur d'huile et le filtre à huile.
2. **Arrêter le moteur** et vérifier de nouveau le niveau d'huile comme indiqué précédemment.

#### Contrôle – Inverseur Twin Disc

Le contrôle du niveau d'huile doit s'effectuer lorsque l'inverseur a atteint sa température de service, avec le **moteur au ralenti et la commande au point mort** :

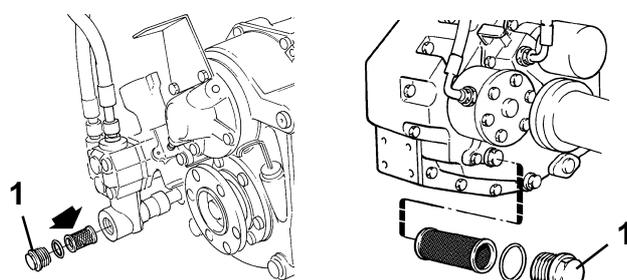
1. Retirer la jauge d'huile et vérifier la présence d'huile dans l'inverseur.
2. Démarrer le moteur et amener l'inverseur à sa température de service. Vérifier le niveau d'huile avec le **moteur au ralenti et la commande au point mort**. Le niveau exact se situe entre les repères MAX et MIN de la jauge.

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

#### Remplissage

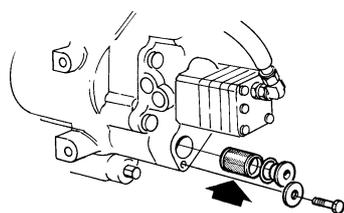
En cas de besoin, l'appoint d'huile se fait par l'orifice de remplissage situé sur le dessus de l'inverseur. Qualité d'huile et volume : voir le chapitre « Caractéristiques techniques ».

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



ZF 280A2

ZF 301A &amp; 302V



Twin Disc MG5075A &amp; 5085A

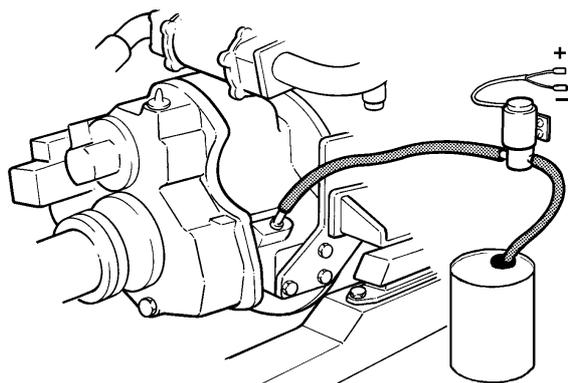
### Tamis d'huile. Nettoyage

**⚠ 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

### 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.
3. Remplacez la jauge d'huile.

On peut également vidanger l'huile après avoir déposé le bouchon de purge.

### Remplissage

1. Faites le plein par l'orifice de remplissage 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.

2. Démarrez le moteur jusqu'à ce que l'inverseur atteigne sa température de service.
3. Vérifiez le niveau d'huile, moteur au ralenti et le levier au point mort.

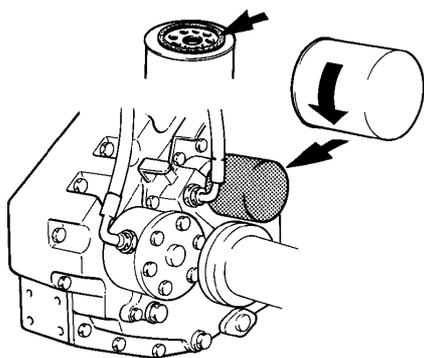
Le niveau d'huile doit se trouver sur le repère supérieur de la jauge. Parfaites le remplissage, le cas échéant.

## Filtre à huile. Échange

(ZF 301A/ 302V)

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

1. Dévissez le filtre à huile. Emmanchez un sac en plastique autour du filtre pour éviter les fuites d'huile, et placez un récipient dessous.
2. Vérifiez que les surfaces de contact du support de filtre sont propres et qu'il n'y a pas de traces de joint usagé.
3. Lubrifiez le joint du nouveau filtre avec de l'huile moteur.
4. 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 ½ tour supplémentaire, **pas plus !**
5. Faites l'appoint d'huile.
6. Démarrez le moteur et contrôlez l'étanchéité.



# 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.

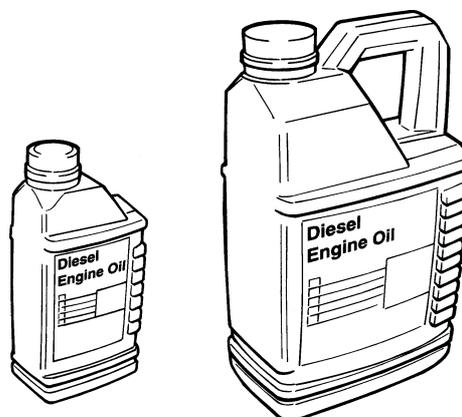
**⚠ AVERTISSEMENT !** Avant de commencer tout travail d'entretien, veuillez lire attentivement le chapitre « Maintenance ». Vous y trouverez toutes les recommandations permettant d'effectuer les opérations de manière sûre et correcte.

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

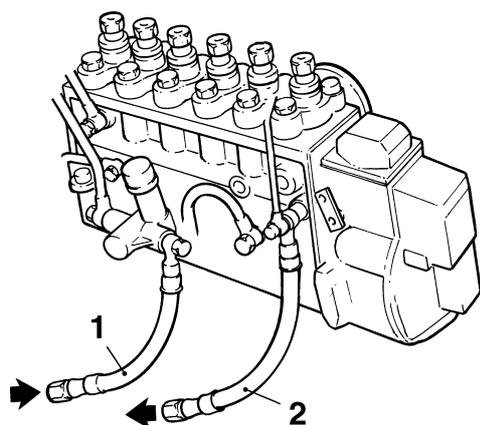
- Faites chauffer le moteur à sa température de service et vérifiez que le niveau d'huile de l'inverseur atteint le repère supérieur (MAX) sur la jauge d'huile. Arrêtez le moteur.
- **Immobilisation inférieure à 8 mois :** vidangez l'huile et le filtre à huile de lubrification du moteur et faites chauffer 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 fluide de refroidissement 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 fluide de refroidissement 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 fluide de refroidissement, 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.
- 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 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.

# Recherche de pannes

Un certain nombre de symptômes et de diagnostics probables de panne sont décrits dans le tableau ci-dessous. Dans le cas où vous ne pouvez pas réparer vous-même, faites toujours appel à votre revendeur agréé Volvo Penta.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Avant de commencer, lisez attentivement les prescriptions de sécurité relatives à la maintenance et au service dans le chapitre « Précautions de sécurité ».

## Symptômes et diagnostics probables

☀ Le témoin de bouton de diagnostic clignote	Voir chapitre « Information diagnostic »
Le moteur continue de tourner	1, 2, 3, 5
Le démarreur ne tourne pas	1, 2, 3, 4, 5, 28
Le démarreur tourne lentement	1, 2
Le moteur ne démarre pas	6, 7, 8, 9, 28
Le moteur tourne mais s'arrête de nouveau	7, 8, 9, 13, 28
Le moteur a du mal à démarrer	7, 8, 9, 13
Le moteur n'atteint pas le bon régime à pleins gaz	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 18, 28
Le moteur cogne	14
Le moteur tourne irrégulièrement	7, 8, 9, 13, 14
Le moteur vibre	18, 19
Consommation de gazole élevée	10, 11, 13, 15
Fumées d'échappement noires	13, 15, 18
Fumées d'échappement bleues ou blanches	14, 15, 26
Pression d'huile de lubrification trop basse	16, 17
Température de fluide de refroidissement moteur trop élevée	20, 21, 22, 23, 24, 25, 26
Charge nulle ou faible	2, 27

- |   |  |   |
|---|--|---|
| 1. Batteries déchargées   | 12. Réglage du régime erroné                             | 22. Prise d'eau de mer / conduits / filtre colmatés |
| 2. Mauvais contact / circuit ouvert fils électriques                          | 13. Admission d'air au moteur insuffisante               | 23. La courroie de la pompe de circulation patine   |
| 3. Interrupteur principal désaccouplé   | 14. Température du fluide de refroidissement trop élevée | 24. Pompe à eau de mer défectueuse (roue à aubes)   |
| 4. Levier de commande non en position point mort/poste de commande non activé | 15. Température du fluide de refroidissement trop basse  | 25. Thermostat défectueux                           |
| 5. Un des fusibles semi-automatiques dans le boîtier est déclenché            | 16. Niveau d'huile de lubrification trop bas             | 26. Niveau d'huile de lubrification trop élevé      |
| 6. Panne sèche  | 17. Filtre à air colmaté                                 | 27. La courroie de l'alternateur patine             |
| 7. Filtres à gazole / pompe d'alimentation colmatés                           | 18. Hélice défectueuse / non appropriée                  | 28. Codes d'anomalie enregistrés*                   |
| 8. Air dans le système d'alimentation   | 19. Suspension moteur défectueuse                        |   |
| 9. Présence d'eau / d'impuretés dans le gazole                                | 20. Quantité de fluide de refroidissement trop faible    |   |
| 10. Charge anormale sur le bateau   | 21. Présence d'air dans le système à eau douce           |   |

\* Voir chapitre « Fonction de diagnostic » pour plus d'information.



## Démarrage à l'aide de batteries auxiliaires

**⚠ AVERTISSEMENT !** Assurez une bonne ventilation. Les batteries contiennent et génèrent des gaz explosifs. Ce gaz est facilement inflammable et explosif. Un court-circuit, une flamme nue ou une étincelle peut provoquer une forte explosion.

Ne vous trompez pas dans le branchement des câbles de batterie (+) et (-). Risque d'étincelle et d'explosion.

1. Vérifiez que la tension nominale des batteries auxiliaires coïncide avec la tension de référence du moteur.
2. Branchez le câble de démarrage rouge à **la borne (+)** de la batterie déchargée et ensuite à **la borne (+) de la batterie auxiliaire**.
3. Branchez ensuite le câble de démarrage noir **sur la borne (-)** de la batterie auxiliaire puis **sur un point légèrement éloigné des batteries déchargées**, par ex. à hauteur du câble négatif de l'interrupteur principal, ou au niveau du raccordement du câble négatif du démarreur.

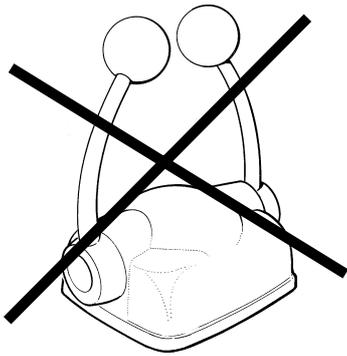
**⚠ AVERTISSEMENT !** Le câble noir de démarrage (-) ne doit en aucun cas entrer en contact avec le raccordement positif (+) du démarreur.

4. Démarrez le moteur et tournez au ralenti environ 10 mn afin de charger la batterie.

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

Ne touchez pas aux connexions durant le démarrage : risque de formation d'étincellements. Ne vous penchez pas au-dessus des batteries.

5. Arrêtez le moteur. Retirez les câbles de démarrage **exactement** dans l'ordre inverse au branchement.



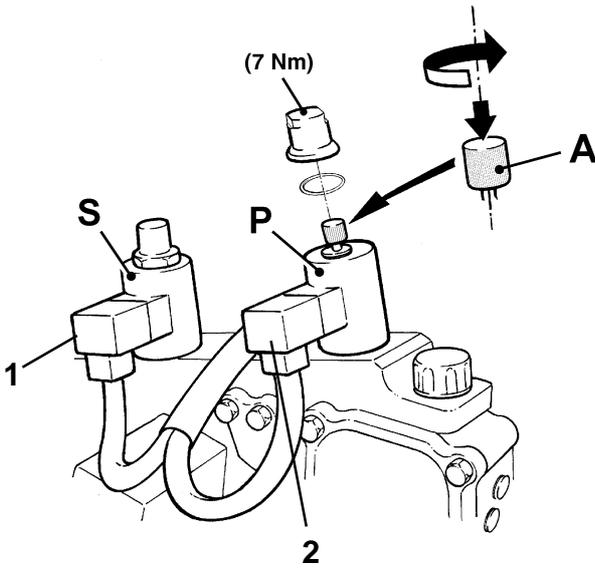
## Couplage de sécurité mécanique

Si le changement de marche n'est pas possible à partir du levier de commande, un couplage de sécurité mécanique est prévu pour assurer l'embrayage des inverseurs Twin Disc et ZF, voir description ci-après.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Si l'inverseur est accouplé manuellement, la marche avant peut uniquement être désaccouplée via la clé de contact ou un bouton d'arrêt, le cas échéant. Notez que l'inverseur ne peut pas être débrayé via le levier de commande.

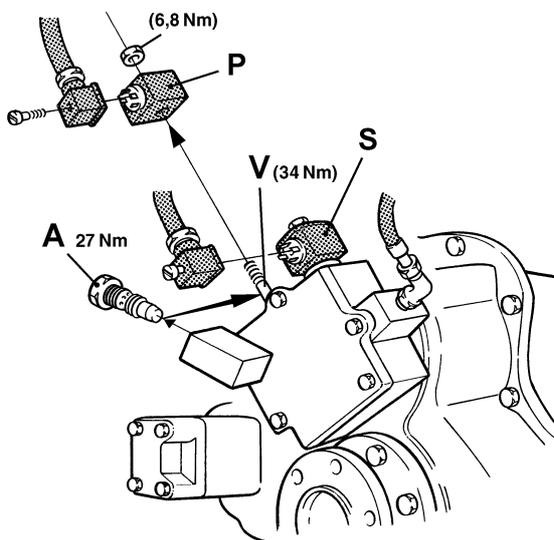
### Inverseur Twin Disc MG5075

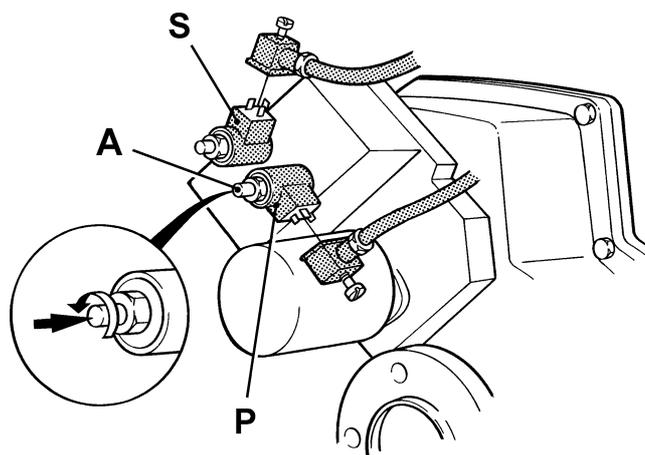
1. Arrêtez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Notez sur quelle vanne (P ou S) le câble marqué « Primary » est connecté. Desserrez ensuite les contacts (1 et 2) des électrovannes.
3. Retirez l'écrou de recouvrement de la vanne que vous voulez relier au câble « Primary ».
4. Appuyez sur le bouton (A) sur la vanne et tournez le bouton en **sens horaire** jusqu'au cran d'arrêt.
5. L'inverseur est à présent connecté pour la marche avant et ne peut pas être débrayé à l'aide du levier de commande.



### Inverseur Twin Disc MG5085

1. Arrêtez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Notez sur quelle vanne (P ou S) le câble marqué « Primary » est connecté. Desserrez ensuite les contacts des électrovannes.
3. Déposez l'électrovanne de commande et le corps (V) de la vanne à laquelle le câble « Primary » sera relié.
4. Retirez le bouchon (A) et montez-le dans l'orifice du corps de vanne, selon la figure. Couple de serrage maxi : 27 Nm (2,7 kpm = 19.9 lbf.ft).
5. L'inverseur est à présent connecté pour la marche avant et ne peut pas être débrayé à l'aide du levier de commande.

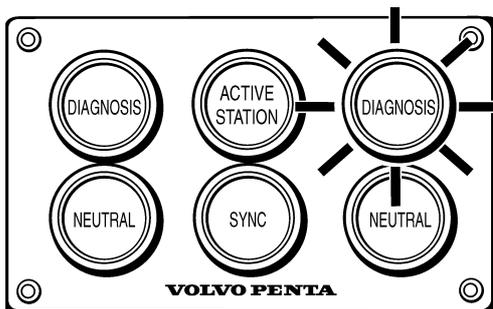




### Inverseur ZF

1. Arrêtez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Notez sur quelle vanne (P ou S) le câble marqué « Primary » est connecté. Desserrez ensuite les contacts des électrovannes.
3. Appuyez sur le bouton (A) de la vanne que vous voulez relier au câble « Primary ».
4. Tournez le bouton d'un  $\frac{1}{2}$  tour en sens **anti-horai-**  
**re** (le bouton comporte un ressort de rappel).
5. L'inverseur est à présent connecté pour la marche avant et ne peut pas être débrayé à l'aide du levier de commande.

# Fonction de diagnostic



## Fonction de diagnostic

La fonction de diagnostic supervise et contrôle le bon fonctionnement du système EDC (y compris la pression d'air de suralimentation et la température du fluide de refroidissement).

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

- Détecter et localiser les anomalies
- Signaler la détection d'une anomalie
- Servir de guide lors de la recherche de panne
- Protéger le moteur ainsi qu'assurer un fonctionnement minimal des commandes en cas de défaillance grave

### Indication d'anomalie

Dans le cas où la fonction de diagnostic enregistre une anomalie dans le système EDC, le chauffeur est informé par le biais du clignotement du témoin lumineux du bouton de diagnostic.

**Nota :** Une température de fluide de refroidissement élevée est uniquement indiquée par le témoin correspondant et par l'alarme acoustique.

### Aide lors de recherche de panne

Un code d'anomalie se met à clignoter si l'on appuie et qu'on relâche le bouton de diagnostic. L'explication de ce code se trouve dans la liste des codes d'anomalie qui regroupe les causes, les symptômes et les remèdes.

### La fonction de diagnostic influe sur le fonctionnement du moteur de la manière suivante :

1. La fonction de diagnostic a détecté une anomalie de moindre importance qui ne risque pas d'endommager le moteur :

**Réaction :** Le fonctionnement du moteur reste inchangé

2. La fonction de diagnostic a détecté un grave dysfonctionnement qui ne risque pas d'endommager le moteur immédiatement (par ex. température du fluide de refroidissement élevée).

**Réaction :** La puissance du moteur est réduite jusqu'à ce que la valeur d'origine soit rétablie.

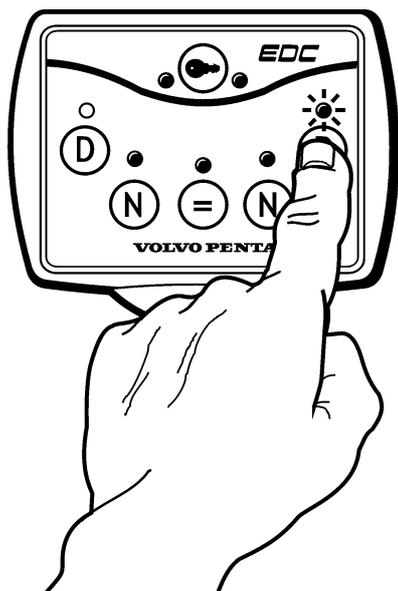
3. La fonction de diagnostic a détecté un grave dysfonctionnement qui va endommager le moteur .

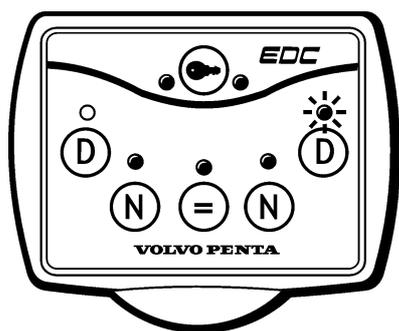
**Réaction :** Le moteur est arrêté.

4. La fonction de diagnostic a détecté un grave dysfonctionnement qui empêche toute commande du moteur.

**Réaction :** L'inverseur est désaccouplé et le régime du moteur est ramenée à 1000 tr/mn.

Possibilité d'inversion de secours : voir chapitre « Recherche de panne ».



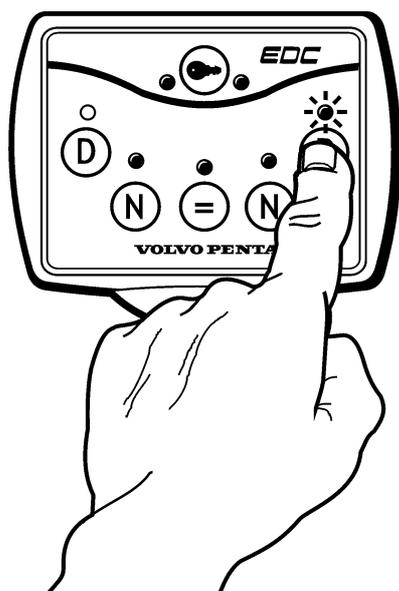


## Si le témoin du bouton de diagnostic clignote

1. Ramenez le régime au ralenti.
2. Validez du message en appuyant sur le bouton de diagnostic.
3. Relâchez le bouton et notez le code d'anomalie qui clignote. Voir point suivant.
4. Consultez la liste des codes d'anomalie au chapitre « Fonction et diagnostic » et prenez les mesures requises correspondant au code d'anomalie indiqué.

**Autre procédure :** Si l'indicateur d'alarme ainsi que les autres instruments affichent des valeurs normales, le chauffeur peut choisir de poursuivre sa route et de prendre les mesures requises plus tard.

☀ ☀ ○ ☀ ☀ ☀ ☀ = 2.4



☀ ☀ ○ ☀ ☀ ☀ ☀ = 2.4  
 ↓  
 ☀ ☀ ○ ☀ ☀ ☀ ☀ = 2.5  
 ↓  
 ☀ ☀ ☀ ○ ☀ ☀ ☀ = 3.3

## Lecture des codes d'anomalie

Un code d'anomalie clignote dès que l'on appuie et relâche le bouton de diagnostic.

Le code d'anomalie se compose de deux groupes de clignotements séparés par une pause de deux secondes. En comptant le nombre de clignotements dans chaque groupe, il est possible d'obtenir un code d'anomalie.

**Exemple :** ☀ ☀ pause ☀ ☀ ☀ ☀ = code d'anomalie 2.4

Les codes d'anomalie sont enregistrés et peuvent être visualisés pendant toute la durée de l'anomalie.

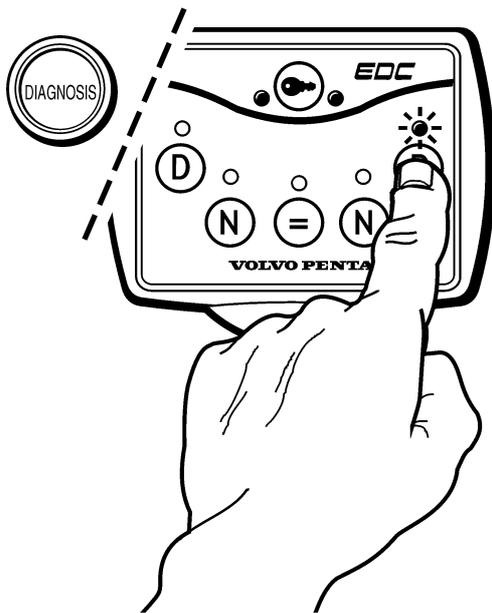
L'explication de ces codes se trouve dans la liste des codes d'anomalie qui regroupe les causes, les symptômes et les remèdes.

### Lecture :

1. Vérifiez que la clé de contact est en position I (marche).
2. Appuyez sur le bouton de diagnostic.
3. Relâchez le bouton de diagnostic et notez le code d'anomalie qui clignote.
4. Répétez les point 2 et 3. Un nouveau code d'anomalie clignote si plusieurs code sont enregistrés. Poursuivez jusqu'à ce que le premier code d'anomalie se présente de nouveau.

**N. B.** Lorsque le premier code d'anomalie se présente de nouveau, tous les codes d'anomalie ont été vérifiés.

☼ ○ ☼ = 1.1



## Annulation des codes d'anomalie

La mémoire des codes d'anomalie est remise à zéro chaque fois que le moteur est mis hors tension.

**N. B.** La tension doit être entièrement coupée. Arrêtez le moteur et vérifiez que la / les clé(s) de contact est (sont) en position 0 sur tous les postes de commande.

Lorsque la tension est de nouveau connectée, la fonction de diagnostic contrôle s'il y a des dysfonctionnements dans le système EDC. Le cas échéant, de nouveaux codes sont définis.

### Cela signifie que :

1. Les codes d'anomalie concernant les anomalies réparées ou celles qui ont disparu sont effacés automatiquement.
2. Pour les codes d'anomalie concernant les anomalies qui n'ont encore pas été réparées, il faut accuser réception et les contrôler chaque fois que le moteur est mis en route.

Le code 1.1 (« pas d'anomalie ») clignote si l'on appuie sur le bouton de diagnostic après réparation des anomalies et annulation des codes d'anomalie.

# Codes d'anomalie

**⚠ AVERTISSEMENT !** Avant de commencer, lisez attentivement les prescriptions de sécurité relatives à la maintenance et au service dans le chapitre « Précautions de sécurité ».

## Code 1.1 Aucune erreur

Il n'y a ni code d'anomalie ni dysfonctionnement enregistrés.

## Code 1.2 Étalonnage

**Symptôme :** dysfonction du capteur de position de point mort ou erreur de position de point mort par rapport à la valeur du potentiomètre.

**Réaction :** L'étalonnage n'est pas accepté.

**Remède :**

- Effacez le code d'anomalie.
- Effectuez un nouvel étalonnage de la commande (Contactez un atelier agréé).
- Vérifiez le montage de la commande d'accélération et du potentiomètre si le problème persiste.

## Code 1.3 Étalonnage

**Symptôme :** L'angle entre le début de l'accélération et la position pleins gaz est trop faible.

**Réaction :** L'étalonnage n'est pas accepté.

**Remède :**

- Effacez le code d'anomalie.
- Effectuez un nouvel étalonnage de la commande (Contactez un atelier agréé).
- **Vérifiez le montage de la commande d'accélération et du potentiomètre si le problème persiste.**

## Code 1.4 Étalonnage

**Symptôme :** Position de point mort trop petite.

**Réaction :** L'étalonnage n'est pas accepté.

**Remède :**

- Effacez le code d'anomalie.
- Effectuez un nouvel étalonnage de la commande (Contactez un atelier agréé).
- Vérifiez le montage de la commande d'accélération et du potentiomètre si le problème persiste.

## Code 1.5 Étalonnage

**Symptôme :** Le système de commande ne peut pas être identifié par l'unité de commande.

**Réaction :** L'étalonnage de la commande d'accélération est impossible.

**Remède :**

- Vérifiez les fusibles, les raccordements et le câblage au relais principal, à la commande d'accélération et à l'inverseur.
- Effacez le code d'anomalie.
- Effectuez un nouvel étalonnage de la commande (Contactez un atelier agréé).

## Code 1.6 Étalonnage

**Symptôme :** La commande d'accélération du poste principal (poste standard dans la cabine) n'est pas étalonné.

**Réaction :** Le démarreur n'est pas activé.

**Remède :**

- Effectuez l'étalonnage de la commande (Contactez un atelier agréé).

## Code 1.7 Étalonnage

**Symptôme :** La commande d'accélération du poste auxiliaire n'est pas étalonnée.

**Réaction :** Le démarreur n'est pas activé.

**Remède :**

- Effectuez l'étalonnage de la commande (Contactez un atelier agréé).

## Code 2.2 Pompe d'injection

**Symptôme :** Le capteur de position de la tige de réglage transmet des valeurs hors normes.

**Réaction :** Le moteur s'arrête.

**Remède :**

- Contrôlez les raccordements à la pompe d'injection (actionneur) et à l'unité de commande.
- Effacez le code d'anomalie.
- Démarrez le moteur.
- Contactez un atelier agréé si le problème persiste.

**Code 2.3 Pompe d'injection**

**Symptôme :** L'actionneur consomme trop, pas assez ou pas du tout de courant.

**Réaction :** Le moteur s'arrête.

**Remède :**

- Contrôlez les raccordements à la pompe d'injection (actionneur) et à l'unité de commande.
- Effacez le code d'anomalie.
- Démarrez le moteur.
- Contactez un atelier agréé si le problème persiste.

**Code 2.4 Capteur de régime**

**Symptôme :** Le capteur de régime sur le volant moteur ne transmet aucun signal à l'unité de commande.

**Réaction :** Le moteur ne démarre pas / le démarreur n'est pas activé.

**Remède :**

- Contrôlez les raccordements à la pompe d'injection, au relais de démarrage et à l'unité de commande.
- Effacez le code d'anomalie.
- Démarrez le moteur.
- Contactez un atelier agréé si le problème persiste.

**Code 2.5 Capteur de régime**

**Symptôme :** Le capteur de régime transmet des valeurs hors normes à l'unité de commande en cours de fonctionnement.

**Réaction :** Le moteur s'arrête.

**Remède :**

- Contrôlez les raccordements à la pompe d'injection (actionneur) et à l'unité de commande.
- Effacez le code d'anomalie.
- Démarrez le moteur.
- Contactez un atelier agréé si le problème persiste.

**Code 2.6 Potentiomètre**

**Symptôme :** Coupure d'alimentation / court-circuit aux potentiomètres de la commande d'accélération.

**Réaction :** L'inverseur est débrayé et le régime moteur est ramené à 1000 tr/mn.

**N. B :** L'anomalie concerne le poste de commande actuel ; autrement dit, il est possible de piloter le bateau à partir d'un autre poste, le cas échéant.

**Remède :**

- Vérifiez la connexion et le câblage de la commande d'accélération.
- Effacez le code d'anomalie.
- Démarrez le moteur.
- Si le problème persiste, il est possible d'utiliser le couplage de sécurité mécanique. Voir Chapitre « Recherche de pannes ».

**Code 2.7 Potentiomètre**

**Symptôme :** L'unité de commande ne reçoit aucune information du potentiomètre de la commande d'accélération (concerne le potentiomètre sur une installation à levier double).

**Réaction :** L'inverseur est débrayé et le régime moteur est ramené à 1000 tr/mn.

**N. B :** L'anomalie concerne le poste de commande actuel ; autrement dit, il est possible de piloter le bateau à partir d'un autre poste, le cas échéant.

**Remède :**

- Vérifiez la connexion et le câblage de la commande d'accélération.
- Effacez le code d'anomalie.
- Démarrez le moteur.
- Si le problème persiste, il est possible d'utiliser le couplage de sécurité mécanique. Voir Chapitre « Recherche de pannes ».

**Code 3.1 Potentiomètre**

**Symptôme :** L'unité de commande ne reçoit aucune information du potentiomètre de la commande d'inverseur (uniquement sur une installation à levier double).

**Réaction :** L'inverseur est débrayé et le régime moteur est ramené à 1000 tr/mn.

**N. B :** L'anomalie concerne le poste de commande actuel ; autrement dit, il est possible de piloter le bateau à partir d'un autre poste, le cas échéant.

**Remède :**

- Vérifiez la connexion et le câblage vers le potentiomètre et vers le poste de pilotage.
- Effacez le code d'anomalie.
- Démarrez le moteur.
- Si le problème persiste, il est possible d'utiliser le couplage de sécurité mécanique. Voir Chapitre « Recherche de pannes ».

**Code 3.3 Capteur de température**

**Symptôme :** L'unité de commande ne reçoit aucune information du capteur de température du fluide de refroidissement.

**Réaction :** Le moteur a du mal à démarrer, fumées importantes au démarrage à froid.

**Remède :**

- Vérifiez le capteur ainsi que la connexion et le câblage au capteur et à l'unité de commande.
- Effacez le code d'anomalie.
- Démarrez le moteur.
- Contactez un atelier agréé si le problème persiste.

#### Code 4.6 Relais de démarreur

**Symptôme :** Court-circuit / coupure de courant au relais de démarreur.

**Réaction :** Impossible de démarrer le moteur.

**Remède :**

- Contrôlez les fusibles, les raccordements et le câblage du relais de démarreur et de l'unité de commande.
- Effacez le code d'anomalie.
- Démarrez le moteur.
- Contactez un atelier agréé si le problème persiste.

#### Code 5.1 Relais principal

**Symptôme :** Court-circuit / coupure de courant sur câblage du relais principal.

**Réaction :** Impossible de démarrer / d'arrêter le moteur.

**Remède :**

- Contrôlez les fusibles, les raccordements et le câblage du relais principal et de l'unité de commande.
- Effacez le code d'anomalie.
- Démarrez le moteur.
- Contactez un atelier agréé si le problème persiste.

#### Code 5.4 Marche avant

**Symptôme :** Court-circuit / coupure de courant sur câblage de l'inverseur pour la marche avant.

**Réaction :** Impossible d'actionner le changement de marche. L'inverseur est débrayé (si possible).

**Remède :**

- Vérifiez les câbles et les connexions à l'inverseur (au réglage).
- Effacez le code d'anomalie.
- Démarrez le moteur.
- Si le problème persiste, possibilité de passer en mode « couplage de sécurité ». Voir chapitre « Recherche des pannes ».

#### Code 5.5 Inversion de marche

**Symptôme :** Court-circuit / coupure de courant sur câblage de l'inverseur pour l'inversion de marche.

**Réaction :** Impossible d'actionner le changement de marche. L'inverseur est débrayé (si possible).

**Remède :**

- Vérifiez les câbles et les connexions à l'inverseur.
- Effacez le code d'anomalie.
- Démarrez le moteur.
- Si le problème persiste, possibilité de passer en mode « couplage de sécurité ». Voir chapitre « Recherche des pannes ».

#### Code 5.6 Pression d'air de suralimentation

**Symptôme :** Pression d'air de suralimentation trop élevée.

**Réaction :** Le couple moteur est limité jusqu'au retour de valeurs normales.

**Remède :**

- Vérifiez le filtre à air et la tuyauterie de refoulement entre la tubulure d'admission et l'unité de commande.
- Effacez le code d'anomalie.
- Démarrez le moteur.
- Contactez un atelier agréé si le problème persiste.

#### Code 6.4 Unité MP (Multiposte)

**Symptôme :** Signaux erronés émis par le potentiomètre de la commande d'accélération ou par le pupitre de commande sur le poste auxiliaire ( ou anomalie sur l'unité MP).

**Réaction :** Impossible de piloter le bateau à partir du poste de commande auxiliaire.

**Remède :**

- Vérifiez les câbles et les connexions à la commande d'accélération.
- Effacez le code d'anomalie.
- Démarrez le moteur.
- Pilotez à partir d'un autre poste si le problème persiste.

#### Code 8.1 Unité de commande

**Symptôme :** Anomalie au niveau de l'unité de commande.

**Réaction :** Le moteur s'arrête, ne peut pas démarrer, le poste de commande ne peut pas être activé.

**Remède :**

- Effacez le code d'anomalie.
- Démarrez le moteur.
- Contactez un atelier agréé si le problème persiste.

#### Code 8.3 Étalonnage

**Symptôme :** Les valeurs d'étalonnage ne peuvent pas être enregistrées par l'unité de commande.

**Réaction :** La commande d'accélération doit être étalonnée à chaque démarrage.

**Remède :**

- Effacez le code d'anomalie.
- Effectuez un nouvel étalonnage de la commande (Contactez un atelier agréé).
- Contactez un atelier agréé si le problème persiste.

**Code 9.1 Unité MP**

**Symptôme :** L'unité MP ne reçoit aucun signal de l'unité de commande.

**Réaction :** Impossible de piloter le bateau à partir du poste de commande auxiliaire.

**Remède :**

- Vérifiez les câbles et les connexions à l'unité de commande et au poste de commande auxiliaire.
- Effacez le code d'anomalie.
- Démarrez le moteur.
- Pilotez à partir d'un autre poste si le problème persiste.

**Code 9.9 Mémoire programme**

**Symptôme :** Anomalie lors de mise sous tension ou erreur dans la mémoire du programme.

**Réaction :** Impossible de démarrer le moteur.

**Remède :**

- Coupez l'alimentation électrique et patientez 3 minutes avant de remettre sous tension.
- Vérifiez les câbles et les connexions de l'alimentation électrique (batterie, démarreur, contact à clé etc.).
- Effacez le code d'anomalie.
- Démarrez le moteur.
- Contactez un atelier agréé si le problème persiste.

# Caractéristiques techniques

## Désignation des moteurs

TAMD74C-B, TAMD74L-B, TAMD75P-A

## Généralités

Nombre de cylindres .....	6
Cylindrée .....	7,28 dm <sup>3</sup> (litres), (444 in <sup>3</sup> )
Ralenti bas .....	600 ± 10 tr/mn*
Jeu de soupapes, moteur froid à l'arrêt, ou à température de service :	
Admission .....	0,50 mm (0.0197 in)
Échappement .....	0,65 mm (0.0256 in)
Compression lors de régime moteur initial (300 tr/mn) .....	2,2 MPa (313 psi)
Poids, moteur avec échangeur thermique, sans inverseur Env. ....	860 kg (1896 lbs)

\* 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 (voir Maintenance, Moteur, généralités). Le régime est de plus augmenté jusqu'à 800 tr/mn pendant 2 mn maxi lors de température du fluide de refroidissement inférieur à +15°C (59°F).

## Système de refroidissement

Volume du système de refroidissement par eau douce, y compris échangeur thermique .....	34 litres (9.1 US gals)
Le thermostat s'ouvre entre .....	73 et 77°C (163 et 171°F)
Complètement ouvert entre .....	86 et 90°C (187 et 194°F)

## Système de lubrification

Pression d'huile, moteur chaud, au régime de service .....	420 à 650 kPa (61 à 94 psi)
au régime de ralenti (mini) .....	150 kPa (21.8 psi)
Inclinaison moteur vers l'arrière, en fonctionnement .....	15°
Contenance d'huile, lors de vidange (sans filtre à huile)*, env. :	
Sans inclinaison du moteur, maxi. ....	24 litres (6.3 US gals)
différence de volume entre les repères min et max .....	7 litres (1.8 US gals)
Avec une inclinaison du moteur de 5° vers l'arrière, maxi. ....	20 litres (5.3 US gals)
différence de volume entre les repères min et max .....	5 litres (1.3 US gals)
Avec une inclinaison de moteur de 10° vers l'arrière, maxi. ....	14 litres (3.7 US gals)
différence de volume entre les repères min et max .....	5 litres (1.1 US gals)

\* Le filtre à huile à passage intégral et le filtre de dérivation contiennent chacun env. 0,5 litre (0.5 quart).

## Système électrique

Tension du système .....	24 V (12 V au choix)
Capacité des batteries :	
Système 12 V .....	2 x 12 V branchées en parallèle, 110 Ah maxi/batterie
Système 24 V .....	2 x 12 V branchées en série, 143 Ah maxi

**Inverseur****ZF**

Désignation de type .....	<b>280A2-E</b>	<b>301A-E</b>	<b>302V-LDEB</b>
Rapports .....	1,48:1; 1,77:1; 2,00:1	1,516:1; 2,005:1	1,651:1; 2,184:1
Angle (arbre de sortie) .....	7°	10°	15°
Contenance d'huile, env. ....	4,8 litres (1.27 US gals)	7,5 litres (2.0 US gals)	8,5 litres (2.25 US gals)
Qualité d'huile (conformément à API) .....	CD, CE, CF, CF-4, CG-4, CH-4, CI-4	CD, CE, CF, CF-4, CG-4, CH-4, CI-4	CD, CE, CF, CF-4, CG-4, CH-4, CI-4
Viscosité .....	SAE30*	SAE30*	SAE30*
version tropique** .....	SAE40*	SAE40*	SAE40*
Pression d'huile de service .....	2,5 MPa, (362 psi)	2,1–2,3 MPa, (305–334 psi)	2,05–2,15 MPa, (297–312 psi)
Poids approximatif .....	82 kg (181 lbs)	155 kg (342 lbs)	127 kg (280 lbs)

**Twin Disc**

Désignation de type .....	<b>MG5075A-E</b>	<b>MG5085A-E</b>	<b>MG5075SC-E</b>
Rapports .....	1,53:1; 1,77:1; 2,05:1	1,47:1; 1,72:1; 2,04:1	1,2:1
Angle (arbre de sortie) .....	7°	7°	0°
Contenance d'huile, env. ....	5,9 litres (1.6 US gals)	4,4 litres (1.2 US gals)	4,4 litres (1.2 US gals)
Qualité d'huile (conformément à API)			
Viscosité, plage de température :			
66 à 85°C (151–185°F) .....	–	SAE30*	SAE30*
80 à 99°C (176–210°F) .....	–	SAE40*	SAE40*
Viscosité .....	SAE40*	–	–
Pression d'huile pour une température d'huile de 82°C (180°F) :			
régime 1800 tr/mn .....	2,28 MPa, (331 psi)	2,25 MPa, (326 psi)	2,25 MPa, (326 psi)
Poids approximatif .....	140 kg (309 lbs)	140 kg (309 lbs)	130 kg (287 lbs)

\* **N. B.** Seule une huile de lubrification monograde (un seul No de viscosité) doit être utilisée dans l'inverseur.

\*\* Ou si la température de l'huile dans l'inverseur dépasse 80°C (176°F).

# Notes

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

**ENG**

**Post or fax this coupon to:**  
Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Sweden  
Fax: +46 31 545 772

**Orders can also be placed via the Internet:**  
<http://www.volvopenta.com/manual/coupon>

**Yes please,**

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

**Publication number: 774 2074-3**

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: 774 2075-0**

Name

Anschrift

Land

*Bitte beachten Sie, dass dieses Angebot für die Dauer von 12 Monaten ab dem Lieferdatum des Bootes gilt, danach bis zum Aufbrauchen des Lagerbestandes.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192

**FRE**

**Envoyez ou faxez le bon de commande à:**  
Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Suède  
Fax: +46 31 545 772

**Vous pouvez également passer la commande par Internet:**  
<http://www.volvopenta.com/manual/coupon>

**Oui merci,**

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

**Numéro de publication: 774 2076-8**

Nom

Adresse

Pays

*Notez que l'offre est valable pendant 12 mois à partir de la date de livraison du bateau, ensuite seulement en fonction des stocks disponibles.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192

**SPA**

**Franquear o enviar fax a:**  
Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Suecia  
Fax: +46 31 545 772

**El pedido puede hacerse también por internet:**  
[http://www.volvopenta.com/  
manual/coupon](http://www.volvopenta.com/manual/coupon)

**Sí gracias,**

deseo recibir gratuitamente un libro de instrucciones en español.

**Número de publicación: 7742077-6**

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**

42200/615001/15509900192

**ITA**

**Spedire il tagliando per posta o per fax a:**  
Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Svezia  
Fax: +46 31 545 772

**L'ordinazione può essere fatta anche su Internet:**  
[http://www.volvopenta.com/  
manual/coupon](http://www.volvopenta.com/manual/coupon)

**Sì, grazie,**

desidero ricevere gratuitamente un manuale d'istruzioni in lingua italiana.

**Public. No.: 7742078-4**

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 disponibilità della pubblicazione in oggetto.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/15509900192

**SWE**

**Posta eller faxes kupongen till:**  
Dokument & Distribution center  
Ordermottagningen  
ARU2, Avd. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Sverige  
Fax: +46 31 545 772

**Beställningen kan även göras via internet:**  
[http://www.volvopenta.com/  
manual/coupon](http://www.volvopenta.com/manual/coupon)

**Ja tack,**

jag vill kostnadsfritt ha en instruktionsbok på svenska.

**Publikationsnummer: 7742073-5**

Namn

Adress

Land

*Observera att erbjudandet gäller i 12 månader från båtens leveransdatum, därefter endast i mån av tillgång.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/15509900192

**DUT**

**Stuur of fax de coupon naar:**

Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Zweden  
Fax: +46 31 545 772

**U kunt ook bestellen via internet:**

[http://www.volvopenta.com/  
manual/coupon](http://www.volvopenta.com/manual/coupon)

**Ja graag,**

Ik wil kosteloos een instructieboek in het Nederlands ontvangen.

**Publicatienummer: 774 2084-2**

Naam

Adres

Land

*Denk eraan dat het aanbod geldt gedurende 12 maanden na de datum waarop de boot werd afgeleverd, daarna alleen indien nog verkrijgbaar.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192

**DAN**

**Send kuponen med post eller fax til:**

Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Sverige  
Fax: +46 31 545 772

**Bestillingen kan også ske på internet:**

[http://www.volvopenta.com/  
manual/coupon](http://www.volvopenta.com/manual/coupon)

**Ja tak,**

jeg vil gerne gratis have en instruktionsbog på dansk

**Publikationsnummer: 774 2079-2**

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: 774 2083-4**

Nimi

Osoite

Maa

*Huomaa, että tarjous on voimassa 12 kuukautta veneen toimituspäivämäärästä lukien ja sen jälkeen vain niin kauan kuin kirjoja riittää.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192

**POR**

**Envie o talão pelo correio ou um fax para:**

Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Suécia  
Fax: +46 31 545 772

**A encomenda também pode ser feita através da Internet:**

[http://www.volvopenta.com/  
manual/coupon](http://www.volvopenta.com/manual/coupon)

**Sim, obrigado(a)!**

Gostaria de receber gratuitamente um manual de instruções em português.

**Número de publicação: 774 2085-9**

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**

**Tαχυδρομήστε αυτό το κουπόνι στην παρακάτω διεύθυνση ή στείλτε το με φαξ στον παρακάτω αριθμό φαξ:**

Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Sweden  
Fax: +46 31 545 772

**Μπορείτε επίσης να δώσετε την παραγγελία σας μέσω του Internet, στη διεύθυνση:**

[http://www.volvopenta.com/  
manual/coupon](http://www.volvopenta.com/manual/coupon)

**Ναι,**

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

**Αριθμός έκδοσης: 774 2086-7**

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



