

MANUEL D'INSTRUCTIONS

Série 22

Plus d'informations sur: www.dbmoteurs.fr



Bienvenue à bord

Félicitations pour votre nouveau bateau et compliments pour avoir choisi un moteur marin Volvo Penta, un choix qui vous fera apprécier de nombreuses années de navigation.

Votre nouveau moteur marin est le fruit de plus de 90 années d'expérience dans la conception des moteurs marins, associée à de nouvelles idées révolutionnaires et à un souci de protection de l'environnement, où les qualités Volvo Penta traditionnelles comme la performance, la fiabilité et la durée de vie ont été maintenues. Nous pensons que ces qualités répondent également à vos besoins et vos attentes concernant votre nouveau moteur marin.

Pour vous aider à satisfaire vos attentes, merci de lire attentivement le présent manuel d'instructions et de suivre nos conseils en matière d'utilisation et d'entretien du moteur avant de larguer les amarres pour votre premier voyage.

Sincères salutations

AB VOLVO PENTA

Plus d'informations sur: www.dbmoteurs.fr

Table des matières

| | | | |
|---|-------|--|-------|
| Informations de sécurité | 3–7 | Arrêt du moteur | 25–26 |
| Généralités | 3 | Après l'arrêt du moteur | 25 |
| Voyages | 4 | Précautions à prendre par temps froid | 26 |
| Maintenance et entretien | 6 | Mise en rade | 26 |
| Introduction | 8–10 | Transport sur remorque | 26 |
| Rodage | 8 | Mise en rade | 26 |
| Types de carburant et d'huile | 8 | Programme de maintenance | 27–28 |
| Moteurs homologués | 9 | Maintenance et entretien | 29–57 |
| Informations de garantie | 9 | Moteur, généralités | 29 |
| Numéros d'identification | 10 | Système de lubrification | 31 |
| Orientation | 11–13 | Système de refroidissement | 32 |
| MD22L/120S | 11 | Système d'injection de carburant | 38 |
| MD22P/MS25 | 12 | Système électrique | 41 |
| TMD22/MS2 | 12 | Schéma de câblage | 45 |
| TMD22P/HS25 | 12 | Transmission S et inverseur | 47 |
| TAMD22P/SX | 13 | Transmission SX | 52 |
| Instrumentation | 14–15 | Mise en rade/Lancement | 58–60 |
| Tableaux de bord | 14 | Conservation | 58 |
| Inhibiteur de démarrage | 15 | Destockage | 59 |
| Commandes | 16 | Mise en peinture de la transmission et de la coque immergée | 60 |
| Désengagement de la fonction de changement de vitesses. | 16 | Recherche de pannes | 61 |
| Frein à friction | 16 | Caractéristiques Techniques | 62–63 |
| Assiette de puissance | 17 | Moteur | 62 |
| Commande d'assiette | 17 | Système de refroidissement | 62 |
| Instrument d'assiette | 17 | Système électrique | 62 |
| Démarrage du moteur | 18–19 | Recommandations en matière d'huile lubrifiante | 62 |
| Avant de démarrer le moteur | 18 | Spécifications carburant | 62 |
| Démarrage | 18 | Transmission S et inverseur | 63 |
| Démarrage du moteur à l'aide de batteries auxiliaires | 19 | | |
| Fonctionnement | 20–24 | | |
| Vitesse de croisière | 20 | | |
| Manœuvres | 20 | | |
| Vanne de glissement | 21 | | |
| En mer | 21 | | |
| Contrôle des instruments | 21 | | |
| Fonctionnement avec l'assiette de puissance | 22 | | |

Précautions de sécurité

Lisez attentivement ce chapitre. Il concerne votre sécurité. Le présent chapitre décrit la présentation des informations relatives à la sécurité dans le Manuel d'instructions et sur le moteur lui-même. Il donne également une vue d'ensemble des précautions de sécurité de base à prendre pour la mise en marche du bateau et l'entretien du moteur.

Assurez-vous d'avoir le bon Manuel d'Instructions avant la lecture. Si vous n'avez pas le bon, veuillez contacter votre revendeur Volvo Penta.



Si les opérations sont mal effectuées, il pourrait résulter des dommages corporels, ou des dommages occasionnés aux biens ou au moteur. Lisez attentivement le Manuel d'instructions avant l'utilisation ou la révision du moteur. Si un point vous semble obscur, veuillez demander conseil à votre revendeur Volvo Penta.

⚠ Ce symbole est utilisé dans le manuel et sur le moteur pour vous informer des informations relatives à la sécurité. Lisez toujours très attentivement ces précautions de sécurité.

Les textes d'avertissement ont la priorité suivante dans le Manuel d'instructions :

⚠ AVERTISSEMENT ! Danger de dommages corporels, de dégâts matériels ou de panne mécanique grave en cas de non respect de ces instructions.

⚠ IMPORTANT ! Servant à attirer votre attention sur quelque chose qui pourrait occasionner des dégâts ou une panne des produits ou des dégâts matériels.

NOTE ! Servant à attirer votre attention sur des informations importantes qui permettent de faciliter votre travail ou les opérations.



Ce symbole est utilisé dans certains cas sur nos produits, et se rapporte à des informations importantes dans le Manuel d'instructions. Assurez-vous que les symboles d'avertissement et d'information sur le moteur et la transmission soient toujours visibles et lisibles. Remplacez les symboles abîmés ou recouverts de peinture.

Mesures de sécurité à prendre lors de l'utilisation du bateau

Votre nouveau bateau

Lisez les Manuels d'instructions et les autres informations fournies avec votre nouveau bateau. Apprenez à faire marcher correctement et en toute sécurité le moteur, les commandes ainsi que tout l'équipement.

S'il s'agit de votre premier bateau, ou un type de bateau que vous ne connaissez pas, nous vous recommandons d'apprendre à commander le bateau calmement et sans hâte. Apprenez le comportement du bateau à différentes vitesses, ainsi que les conditions climatiques et les charges avant de larguer les amarres pour votre premier « vrai » voyage.

N'oubliez pas que d'après la loi, la personne qui pilote un bateau doit connaître et respecter les règles relatives au trafic et à la sécurité en mer. Assurez-vous que vous connaissez bien les règles en vigueur et les eaux sur lesquelles vous devez naviguer en contactant les autorités ou l'organisation compétentes.

Il est fortement conseillé de prendre un cours de manœuvre et de matelotage. Nous vous conseillons de contacter votre organisation maritime locale pour trouver un cours approprié.

Accidents

Les statistiques montrent qu'une mauvaise maintenance des bateaux et moteurs, ainsi qu'un manque d'équipement de sécurité sont souvent la cause d'accidents en mer.

Assurez-vous que votre bateau est entretenu conformément au Manuel d'instructions approprié, et que l'équipement de sécurité nécessaire se trouve à bord et est utilisable.

Liste de contrôle quotidienne

Prenez l'habitude de contrôler visuellement le moteur et le compartiment moteur avant la mise en marche du bateau (**avant le démarrage du moteur**), et après la mise en marche du moteur (**après l'arrêt du moteur**). Ceci vous permettra de détecter rapidement toute fuite de carburant, de réfrigérant et d'huile, ainsi que toute autre anomalie déjà présente ou imminente.

Manœuvre

Évitez les changements brusques de vitesse et de trajectoire. Ceci pourrait déséquilibrer une personne présente sur le bateau et la faire tomber ou la projeter à l'eau.

L'hélice en mouvement peut provoquer de graves blessures. Vérifiez bien que personne ne se trouve dans l'eau avant de vous engager en avant ou en arrière. Ne naviguez jamais près des baigneurs ou dans des zones susceptibles d'accueillir des baigneurs.

Évitez de trop équilibrer une transmission hors bord, ce qui réduirait trop la direction.

Remplissage de carburant

Lors du remplissage de carburant, il existe toujours un danger d'incendie et d'explosion. Il est interdit de fumer, et le moteur doit être coupé.

Ne remplissez jamais trop le réservoir. Fermez correctement le bouchon de remplissage du réservoir de carburant.

Utilisez seulement le carburant préconisé dans le Manuel d'instructions. Une qualité d'huile incorrecte peut entraîner des problèmes de fonctionnement et un arrêt du moteur. Dans le cas d'un moteur diesel, l'utilisation de carburant de mauvaise qualité peut provoquer le grippage de la bielle de commande et l'emballage du moteur, avec le risque supplémentaire de dommages au moteur et de dommages corporels.

Disjoncteur de sécurité

Nous vous recommandons d'installer et d'utiliser un disjoncteur de sécurité (accessoire), et particulièrement si votre bateau est capable de vitesses élevées. Le disjoncteur de sécurité arrête le moteur si le conducteur tombe et perd le contrôle de son bateau.

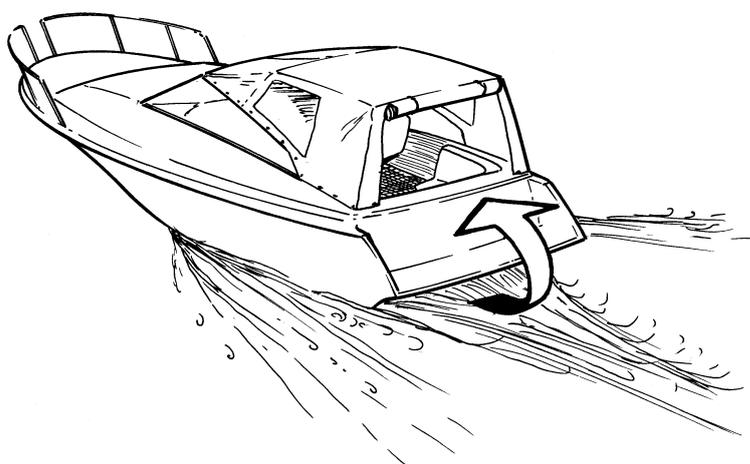
⚠ Empoisonnement au monoxyde de carbone

Lorsqu'un bateau se déplace vers l'avant, des remous se forment derrière le bateau. Parfois, ces remous sont tellement puissants, que les gaz d'échappement peuvent être aspirés dans la cabine ou les places du bateau, entraînant ainsi un risque d'empoisonnement au monoxyde de carbone pour les personnes qui se trouvent à bord.

Le problème des remous est le plus important avec de grands et larges bateaux équipés d'une proue carrée. Mais d'autres types de bateaux peuvent également avoir des problèmes de remous dans certaines conditions, par exemple en utilisation avec une tente gréée. Entre autres facteurs pouvant augmenter l'effet de re-

mous, on retrouve les conditions de vent, la distribution de la charge, le mouvement de la mer, l'assiette, les trappes et soupapes ouvertes.

La plupart des bateaux modernes sont conçus de manière à réduire les remous au maximum. Si un problème de remous se produit, n'ouvrez pas les trappes ni les soupapes sur la partie avant du bateau. Ceci ne ferait qu'accroître le remous. Essayez plutôt de changer la vitesse, l'assiette ou la distribution de la charge sur le bateau. En outre, diminuez, ouvrez ou changez le cordage de la tente d'une autre façon si une tente est gréée. Contactez le concessionnaire à qui vous avez acheté le bateau pour obtenir de plus amples informations sur la résolution de ce problème, au cas où il se poserait.



⚠ Liste de contrôle

- Equipements de sécurité : Gilets de sauvetage pour tous les passagers, équipement de communication, fusées de secours, extincteur d'incendie homologué, matériel de premier secours, bouée de sauvetage, ancre, pagaie, torche, etc.
- Pièces de rechange et outils : roue d'hélice, filtres à carburant, fusibles, ruban adhésif, colliers de flexibles, huile moteur, hélice et outils pour toutes les réparations possibles.
- Procurez-vous les cartes et étudiez l'itinéraire prévu. Calculez la distance et la consommation de carburant. Ecoutez les informations météo.
- Assurez-vous que des personnes de votre entourage soient informées de votre voyage si vous prévoyez un voyage plus long. N'oubliez pas de les informer si vos plans ont changé ou ont été retardés.
- Informez vos passagers et votre équipage de l'emplacement de l'équipement de sécurité et de sa manipulation. Assurez-vous que vous n'êtes pas la seule personne à bord qui sache démarrer le bateau et l'utiliser en toute sécurité.

La liste doit être complétée car les exigences en matière de sécurité varient en fonction du type de bateau et de son utilisation etc. Nous vous conseillons de contacter votre organisation maritime locale ou une organisation de sécurité maritime pour de plus amples informations concernant la sécurité en mer.

Mesures de sécurité concernant les opérations de maintenance et d'entretien

Préparations

Connaissance

La manuel du propriétaire contient des instructions concernant la réalisation de la maintenance courante et des opérations d'entretien correctement et en toute sécurité. Lisez attentivement les instructions avant de commencer.

Une documentation d'entretien couvrant des opérations plus compliquées est disponible chez votre revendeur Volvo Penta.

N'intervenez jamais sur le moteur si vous n'êtes pas sûr des opérations, contactez votre revendeur Volvo Penta qui vous rendra volontiers service.

Arrêtez le moteur

Coupez le moteur avant d'ouvrir ou de retirer les trappes du moteur. Sauf indication contraire, toutes les opérations de maintenance et d'entretien devront s'effectuer lorsque le moteur est à l'arrêt.

Pour éviter tout démarrage intempestif du moteur du bateau, retirez la clé de contact, coupez l'alimentation du moteur sur l'interrupteur principal, et verrouillez-le en position OFF avant de procéder à toute intervention. Placez un signe d'avertissement dans la position de commande pour indiquer que des travaux sont en cours.

Il est dangereux d'approcher ou d'intervenir sur un moteur en marche. Des vêtements lâches, des cheveux, des doigts ou un outil lâché peuvent se prendre dans les parties tournantes du moteur, et peuvent entraîner des blessures graves. Volvo Penta vous conseille de confier à un atelier Volvo Penta agréé toutes les révisions à effectuer avec le moteur en marche.

Levage du moteur

Pour le levage du moteur, utilisez toujours les œillets de levage installés sur le moteur (inverseur le cas échéant). Assurez-vous toujours que l'équipement de levage est en bon état et est suffisamment résistant pour le levage (poids du moteur avec tout équipement supplémentaire). Par mesure de sécurité, soulevez le moteur avec une poutre de levage réglable. Les chaînes et câbles doivent être installés parallèlement les uns aux autres et, dans la mesure du possible, perpendiculaires au dessus du moteur. N'oubliez pas qu'un équipement supplémentaire installé sur le moteur peut modifier son centre de gravité. Un équipement de levage spécial peut alors s'avérer nécessaire pour conserver le bon équilibre et sécuriser la manipulation du moteur. Ne travaillez jamais sur un moteur suspendu à un treuil.

Avant de démarrer le moteur

Reposez toutes les pièces de protection déposées lors des opérations d'entretien avant de démarrer le moteur. Vérifiez qu'aucun outil ou aucun autre élément n'a été laissé sur le moteur.

Ne démarrez jamais un moteur turbo sans installer le filtre à air. Le compresseur rotatif installé dans le turbocompresseur peut provoquer de graves blessures corporelles. Des corps étrangers peuvent également être aspirés et endommager l'unité.

Incendie et explosion

Carburant et huile de lubrification

Tous les carburants, la plupart des lubrifiants et beaucoup de produits chimiques sont inflammables. Lisez et observez les instructions qui figurent sur l'emballage.

Lorsque vous intervenez sur le système d'alimentation, assurez-vous que le moteur est froid. La présence de carburant sur une surface chaude ou un composant électrique peut provoquer un incendie.

Rangez les chiffons imprégnés de carburant et tous les autres matériaux inflammables pour qu'ils ne prennent pas feu. Dans certaines circonstances, les chiffons imbibés d'huile peuvent s'enflammer spontanément.

Ne fumez pas pendant le plein de carburant, d'huile ou à proximité d'une station de remplissage, ou dans le compartiment moteur.

Composants qui ne sont pas d'origine

Les composants utilisés dans le système d'allumage et d'alimentation (moteurs à essence) et des systèmes électriques prévus sur les produits Volvo Penta sont conçus et fabriqués de manière à minimiser les risques d'incendie et d'explosion.

L'utilisation de pièces détachées Volvo Penta autres que celles d'origine peut se traduire par un incendie ou une explosion sur le bateau.

Batteries

Les batteries contiennent et dégagent du gaz oxyhydrogène, particulièrement pendant la charge. Ce gaz est facilement enflammé et très inflammable.

Ne fumez pas, et ne laissez pas de flammes nues ou d'étincelles à proximité des batteries ou du compartiment à batteries.

Le raccord incorrect d'un câble de borne de batterie ou d'un câble de pontage peut provoquer une étincelle, qui, à son tour, peut suffire à entraîner une explosion.

Bombe de démarrage

N'utilisez jamais de bombe de démarrage ou un produit similaire pour démarrer un moteur muni d'un système de préchauffage (bougies de préchauffage/démarrageur). L'élément de démarrage pourrait provoquer une explosion dans le collecteur d'admission. Danger de dommages corporels.

⚠ Surfaces chaudes et liquides

Il existe toujours un risque d'explosions lorsque vous intervenez sur un moteur chaud. Faites attention aux surfaces chaudes. Par exemple : le tuyau d'échappement, le turbocompresseur, le carter d'huile, le tuyau d'air de suralimentation, le démarreur, le réfrigérant chaud et l'huile chaude dans les conduites d'huile et les flexibles.

⚠ Empoisonnement au monoxyde de carbone

Ne démarrez le moteur que dans un endroit bien aéré. Si vous faites tourner le moteur dans un espace clos, veillez à ce qu'il y ait suffisamment d'aération pour évacuer les gaz d'échappement et les émissions de la ventilation du carter de la zone de travail.

⚠ Produits chimiques

La plupart des produits chimiques tels que l'antigel, le produit antirouille, l'huile d'inhibition, le produit dégraissant, etc., sont nocifs pour la santé. Lisez et observez les instructions qui figurent sur l'emballage.

Certains produits chimiques comme l'huile d'inhibition sont inflammables et ne doivent pas être inhalés. Vérifiez qu'il y ait une bonne ventilation, et utilisez un masque de protection lorsque vous vaporisez. Lisez et observez les instructions qui figurent sur l'emballage.

Placez les produits chimiques et tous les autres agents nocifs hors de portée des enfants. Afin de protéger l'environnement, veillez à consigner les produits chimiques usagés dans une décharge autorisée.

⚠ Système de refroidissement

Il existe un risque de pénétration d'eau lorsque vous intervenez sur le système à eau de mer. Coupez le moteur et fermez la soupape de fond avant toute intervention sur le système.

N'enlevez pas le bouchon de remplissage de réfrigérant lorsque le moteur est chaud. Un échappement de vapeur ou de réfrigérant chaud peut se produire et provoquer des brûlures.

Si l'intervention doit se faire avec le moteur à température de service et le bouchon de remplissage de réfrigérant ou un robinet ouverts, ou un flexible de réfrigérant débranché, ouvrez le bouchon de réfrigérant avec précaution et lentement pour libérer la pression avant d'enlever complètement le bouchon. Notez que le réfrigérant peut être toujours chaud et causer des brûlures.

⚠ Système de lubrification

L'huile chaude peut provoquer des brûlures. Évitez tout contact de la peau avec de l'huile chaude. Assurez-vous que le système de lubrification n'est pas sous pression avant de commencer à travailler dessus. Ne démarrez ou n'utilisez jamais le moteur lorsque le bouchon de remplissage d'huile est retiré, cela risquerait d'entraîner l'éjection d'huile.

⚠ Système d'alimentation

Veillez à toujours utiliser des gants de protection lorsque vous recherchez des fuites. Les liquides éjectés sous pression peuvent pénétrer le tissu corporel, provoquant des blessures graves. Il existe toujours un risque d'empoisonnement du sang.

Recouvrez toujours l'alternateur, si celui-ci est situé sous le filtre à carburant. L'alternateur peut être endommagé par les éclaboussures de carburant.

⚠ Système électrique

Coupeure d'alimentation

Coupez toujours le moteur et le courant à l'aide des interrupteurs principaux avant toute intervention sur le système électrique. Isolez l'alimentation de rive au chauffage de bloc moteur, chargeur de batterie ou aux accessoires installées sur le moteur.

Batteries

L'électrolyte des batteries est extrêmement corrosive. Protégez votre peau ainsi que vos affaires lors de la charge ou de la manutention de batteries. Utilisez toujours des lunettes et des gants de protection.

Si l'électrolyte de batterie entre en contact avec la peau nue, lavez immédiatement la peau avec beaucoup d'eau et de savon. En cas d'éclaboussures d'acide de batterie dans les yeux, rincez immédiatement avec beaucoup d'eau et contactez un médecin.

Introduction

Le présent manuel d'instructions a été élaboré pour que vous tiriez le meilleur bénéfice de votre moteur Volvo Penta. Il contient toutes les informations dont vous avez besoin pour faire fonctionner et entretenir votre moteur correctement et en toute sécurité. **Veillez lire attentivement le Manuel d'instructions et apprendre comment mettre en marche le moteur, les commandes ainsi que tout l'équipement, et ce en toute sécurité.**

Gardez toujours le Manuel d'instructions à portée de main. Conservez-le en lieu sûr, et n'oubliez pas de le donner au nouveau propriétaire si un jour vous vendez votre bateau.

Responsabilité pour l'environnement

Nous souhaitons tous vivre dans un environnement propre, où nous pouvons respirer un air pur, voir des arbres en bonne santé, de l'eau propre dans les lacs et nos océans, et profiter du soleil sans avoir à nous préoccuper de notre santé. Malheureusement, nous ne pouvons plus le garantir et devons travailler dur ensemble pour l'environnement.

En tant que fabricant de moteurs marins, Volvo Penta a une responsabilité particulière. C'est pourquoi la protection de l'environnement est l'un des points importants du développement de nos produits. Aujourd'hui, d'importantes évolutions ont été réalisées en matière d'émissions d'échappement, de consommation de carburant et de bruits du moteur dans la large gamme de moteurs Volvo Penta.

Nous espérons que vous ferez votre possible pour conserver ces qualités. Respectez toujours les conseils qui figurent dans le Manuel concernant les qualités de carburant, le fonctionnement et l'entretien, ce qui vous permettra d'éviter tout impact négatif sur l'environnement. Si vous remarquez des changements comme une consommation de carburant élevée ou une fumée d'échappement, veuillez contacter votre revendeur Volvo Penta.

Adaptez la vitesse et la distance de manière à ce que les remous et le bruit émis par le bateau ne perturbent pas ou ne nuisent pas à la faune, aux bateaux amarrés, aux débarcadères, etc. Laissez les îlots et les ports que vous visitez dans le même état que celui dans lequel vous aimeriez les trouver. Consignez toujours les déchets nocifs pour l'environnement tels que l'huile moteur et de boîte usagée, la vieille peinture, les dégraissants, les résidus de produits de nettoyage et les vieilles batteries dans des décharges autorisées pour destruction.

Ensemble, nous pouvons œuvrer pour aider à préserver l'environnement.

Rodage

Le moteur doit être rôdé pendant les 10 premières heures de service comme suit :

Faites tourner le moteur normalement. Ne le faites pas tourner en pleine charge ou seulement pendant de courts laps de temps. Pendant la période de rodage, évitez de faire tourner le moteur à un régime moteur constant.

On peut s'attendre à ce que le moteur consomme plus d'huile moteur pendant la période de rodage qu'en fonctionnement normal. Vérifiez le niveau d'huile plus souvent qu'il n'est préconisé.

Une première révision doit être effectuée après 20–50 heures de marche. Pour de plus amples informations : Consultez le carnet de garantie et d'entretien.

Carburant et huiles

N'utilisez que les carburants et huiles préconisés dans le chapitre Caractéristiques techniques. Les autres qualités de carburant et d'huile peuvent provoquer des problèmes de fonctionnement, une consommation de carburant élevée et, à long terme, une durée de service du moteur réduite.

Changez toujours l'huile, les filtres à huile et les filtres à carburant aux intervalles préconisés.

Entretien et pièces de rechange

Les moteurs Volvo Penta sont conçus pour assurer une durée de vie et une fiabilité opérationnelle maximales. Leur construction leur permet de survivre dans un milieu marin difficile, tout en ayant le moins d'impact possible sur l'environnement. Un entretien régulier et l'utilisation des pièces d'origine Volvo Penta permettent de conserver ces atouts.

Le réseau mondial Volvo Penta de revendeurs agréés sont à votre service. Ce sont des spécialistes des produits Volvo Penta et ils disposent d'accessoires et des pièces de rechange d'origine, de l'équipement de test et des outils spéciaux nécessaires à des travaux d'entretien et de réparation de grande qualité.

Respectez toujours les intervalles d'entretien signalés dans le présent manuel d'instructions et n'oubliez pas d'indiquer le numéro de référence du moteur/transmission pour la commande de l'entretien ou de pièces de rechange.

Moteurs homologués

Si vous possédez un moteur homologué pour toute zone où les émissions d'échappement sont limitées par la loi, les points suivants sont importants :

La certification signifie qu'un type de moteur est contrôlé et approuvé par les autorités. Le fabricant du moteur garantit que tous les moteurs fabriqués de ce type correspondent au moteur homologué.

Ceci implique des exigences spéciales pour la maintenance et l'entretien comme suit :

- Les intervalles de maintenance et d'entretien préconisés par Volvo Penta doivent être respectés.
- Seules des pièces Volvo Penta d'origine peuvent être utilisées.
- L'entretien des pompes d'injection et des injecteurs ou les réglages de la pompe doivent être effectués par un atelier agréé Volvo Penta.
- Le moteur ne doit être modifié en aucune façon, sauf avec les accessoires et kits de service approuvés par Volvo Penta.

- Aucune modification des conduits d'échappement et des conduits d'admission d'air au moteur ne peut être effectuée.
- Seul le personnel agréé est autorisé à rompre les plombs de sécurité.

Pour le reste, les instructions générales contenues dans le manuel d'instructions doivent être respectées, en ce qui concerne le fonctionnement, l'entretien et la maintenance.

⚠ IMPORTANT ! Des travaux de maintenance/ d'entretien trop tardifs ou inopportuns ou l'utilisation de pièces de rechange autres que des pièces d'origine Volvo Penta annuleront la responsabilité d'AB Volvo Penta concernant la conformité des spécification du moteur avec la variante homologuée.

Volvo Penta décline toute responsabilité pour les dommages ou coûts découlant des points ci-dessus.



Garantie

Votre nouveau moteur marin Volvo Penta est couvert par une garantie limitée, conformément aux conditions et instructions qui figurent dans le carnet de garantie et d'entretien.

Notez que la responsabilité de AB Volvo Penta est limitée suivant les indications du carnet de garantie et d'entretien. Lisez ce carnet dès que vous recevez le moteur. Il contient des informations importantes concernant les cartes de garantie, l'entretien et la maintenance que vous devez, en tant que propriétaire, vérifier et effectuer. Sinon, la responsabilité couverte dans la garantie pourrait vous être refusée par AB Volvo Penta.

Contactez votre revendeur Volvo Penta si vous n'avez pas reçu de carnet de garantie et d'entretien et une copie client de la carte de garantie.

Numéro d'identification

Le moteur et la transmission portent des plaques d'identification avec des numéros d'identification. Ces informations doivent toujours être signalées à la commande de pièces de rechange et à la demande d'entretien. Il existe probablement des plaques similaires sur votre bateau et son équipement. Prenez note des détails indiqués ci-après, faites une copie de la page et conservez-la de manière à en avoir encore une si le bateau venait à être volé.

L'aspect et l'emplacement des plaques d'identification sont présentés ci-dessous. Les chiffres entre crochets se rapportent à l'emplacement des numéros d'identification sur la plaque d'identification.

Moteur

Désignation du produit (1)

Numéro de série (2)

Numéro de produit (3)

Numéro de certification (4)

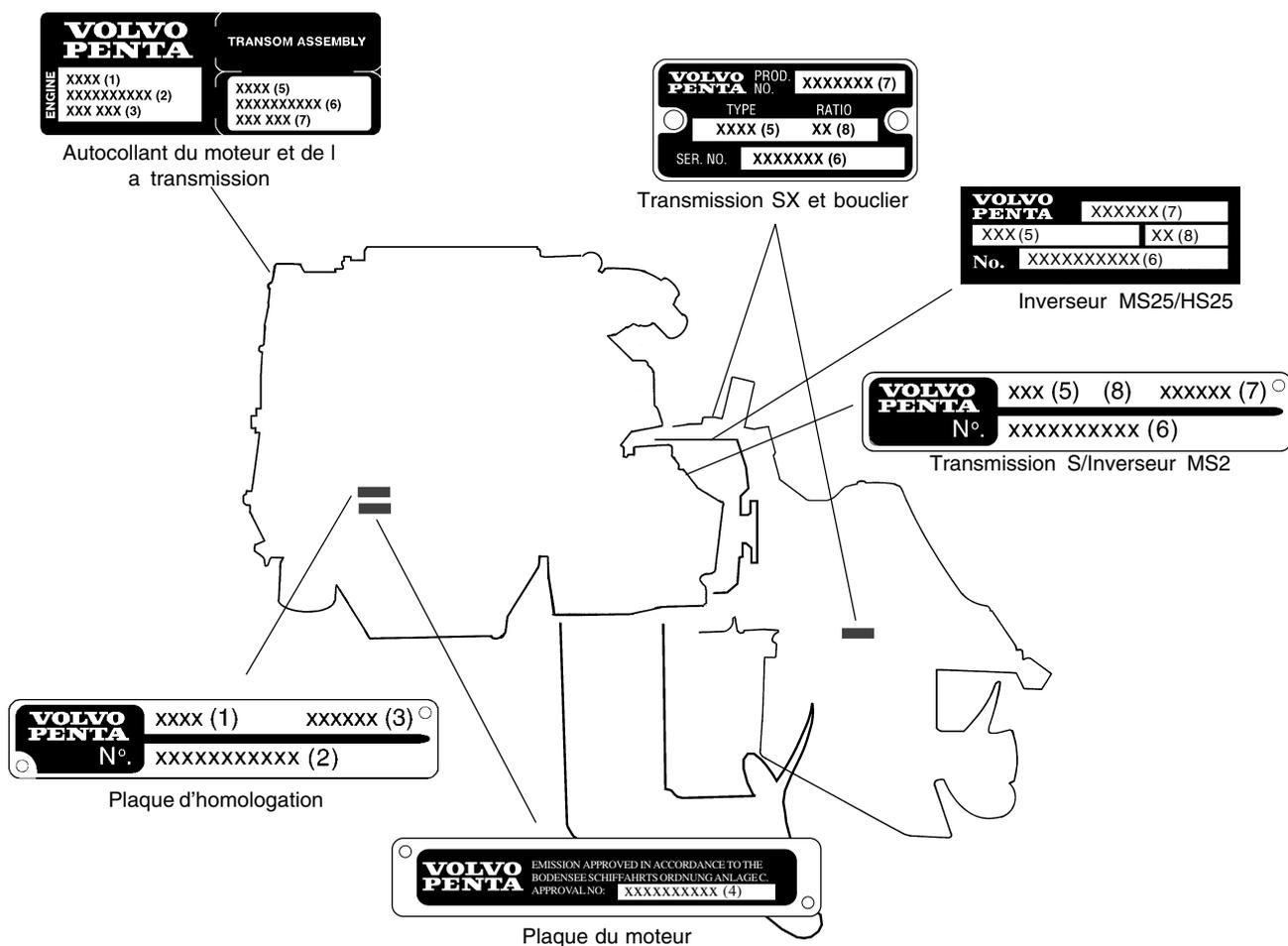
Transmission/bouclier/inverseur

Désignation du produit (5)

Numéro de série (6)

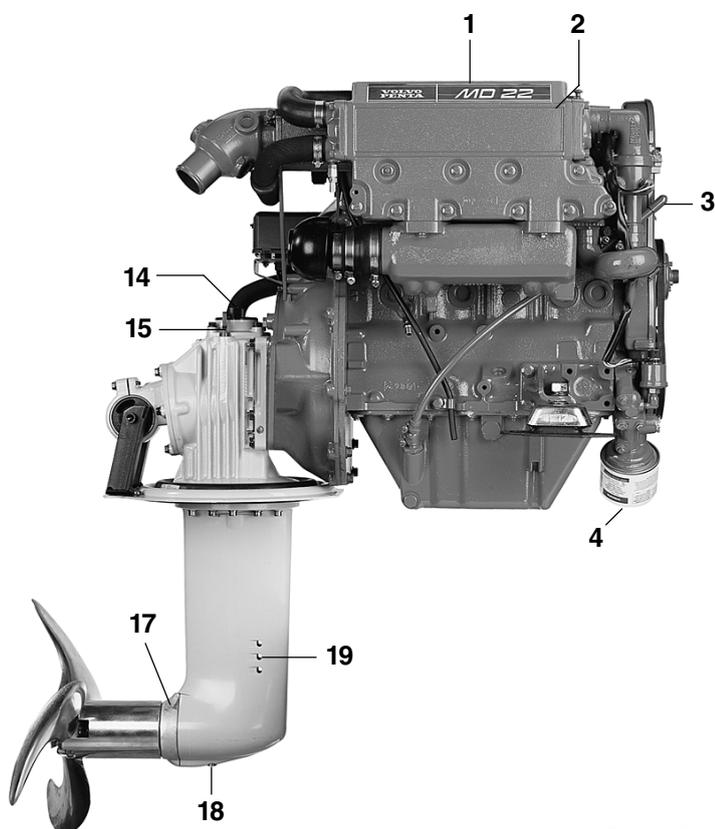
Numéro de produit (7)

Rapport de multiplication (8) Désignation de l'hélice



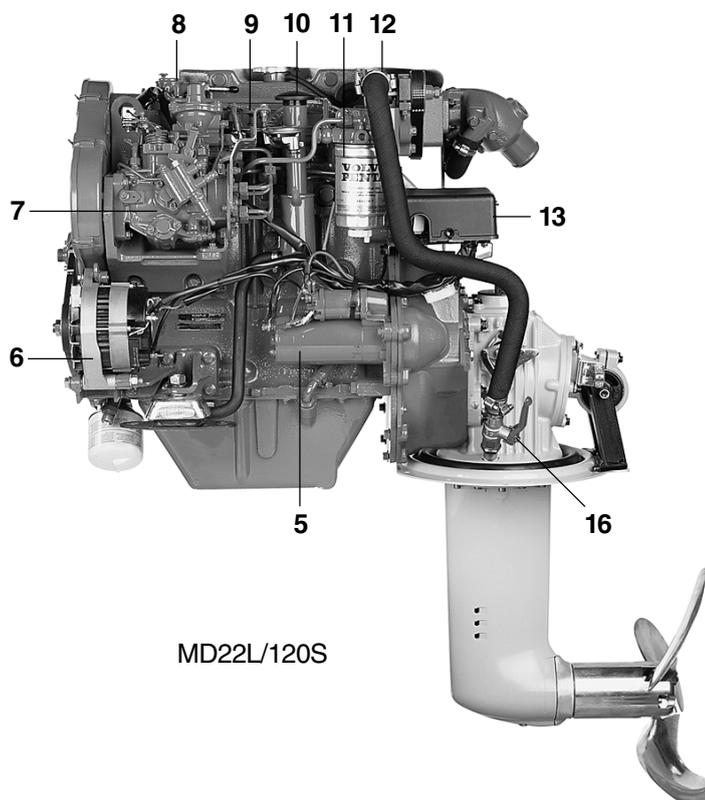
Orientation

Les illustrations de l'orientation **ne** représentent **pas** toutes les combinaisons possibles des moteurs, inverseurs et de transmissions. Par conséquent, les informations concernant votre inverseur ou votre transmission peuvent très bien figurer avec un autre moteur que celui dont il est question ici.

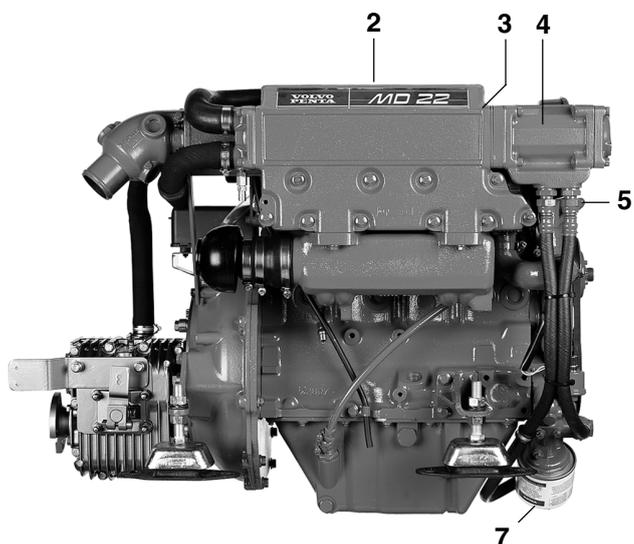


MD22L/120S

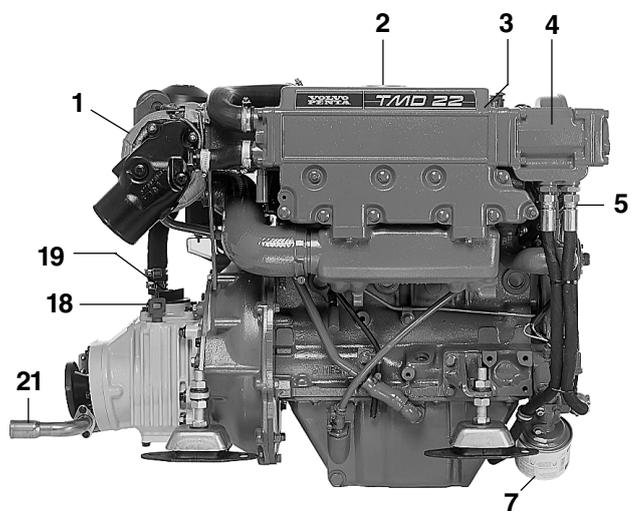
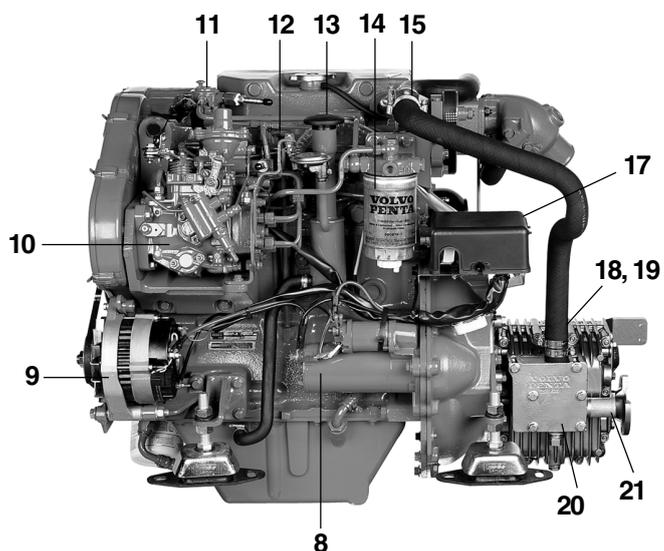
1. Bouchon de remplissage du réfrigérant
2. Echangeur thermique
3. Conduit de pompe de refoulement d'huile/pompe de cale
4. Filtre à huile
5. Démarreur
6. Alternateur
7. Pompe d'injection
8. Pompe d'alimentation de carburant
9. Jauge d'huile (moteur)
10. Bouchon de remplissage d'huile (moteur)
11. Filtre à carburant
12. Pompe à eau de mer
13. Unité électronique centrale
14. Remplissage d'huile (transmission)
15. Jauge d'huile (transmission)
16. Robinet à eau de mer
17. Anode réactive
18. Vidange d'huile (transmission)
19. Admission d'eau de mer



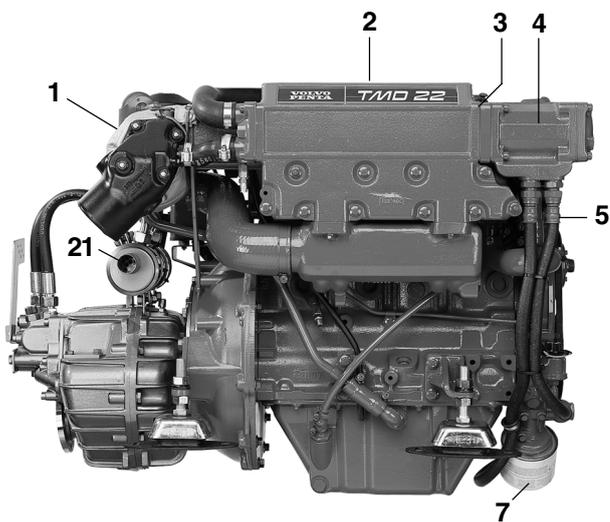
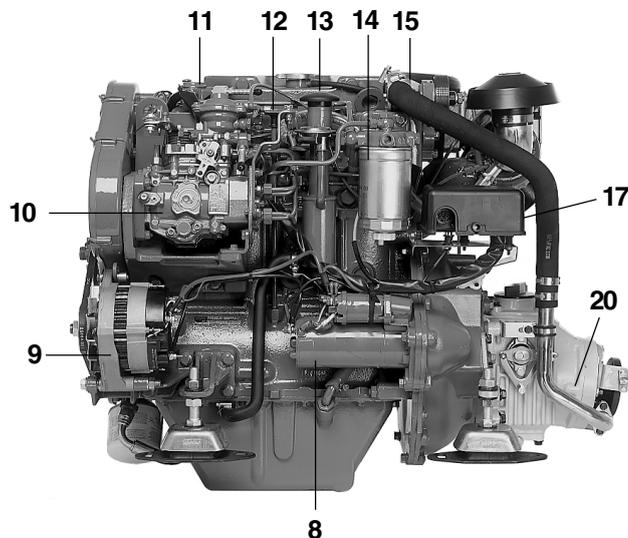
MD22L/120S



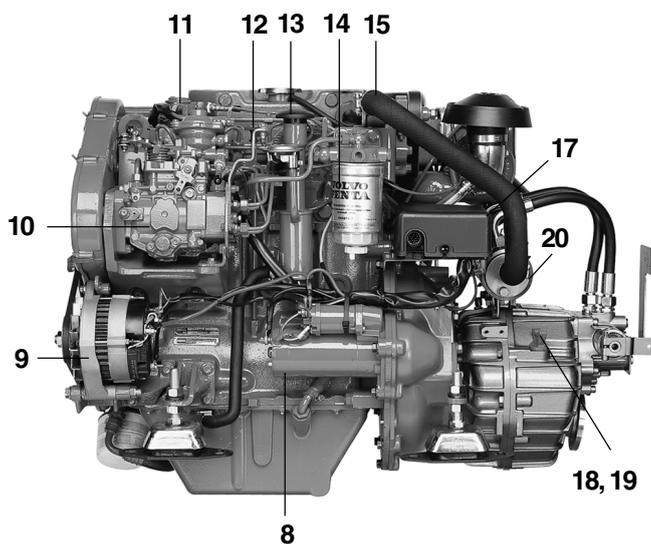
MD22P/MS25

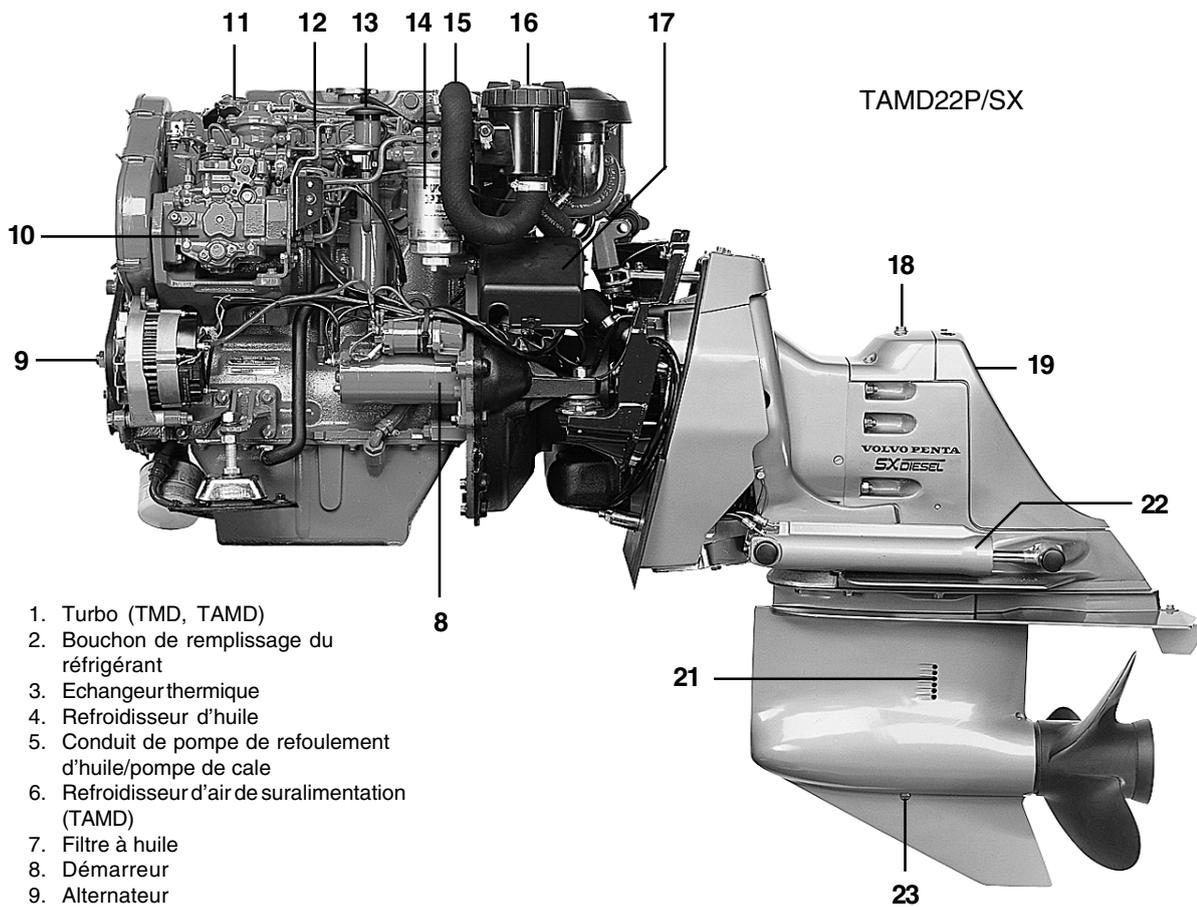


TMD22/MS2



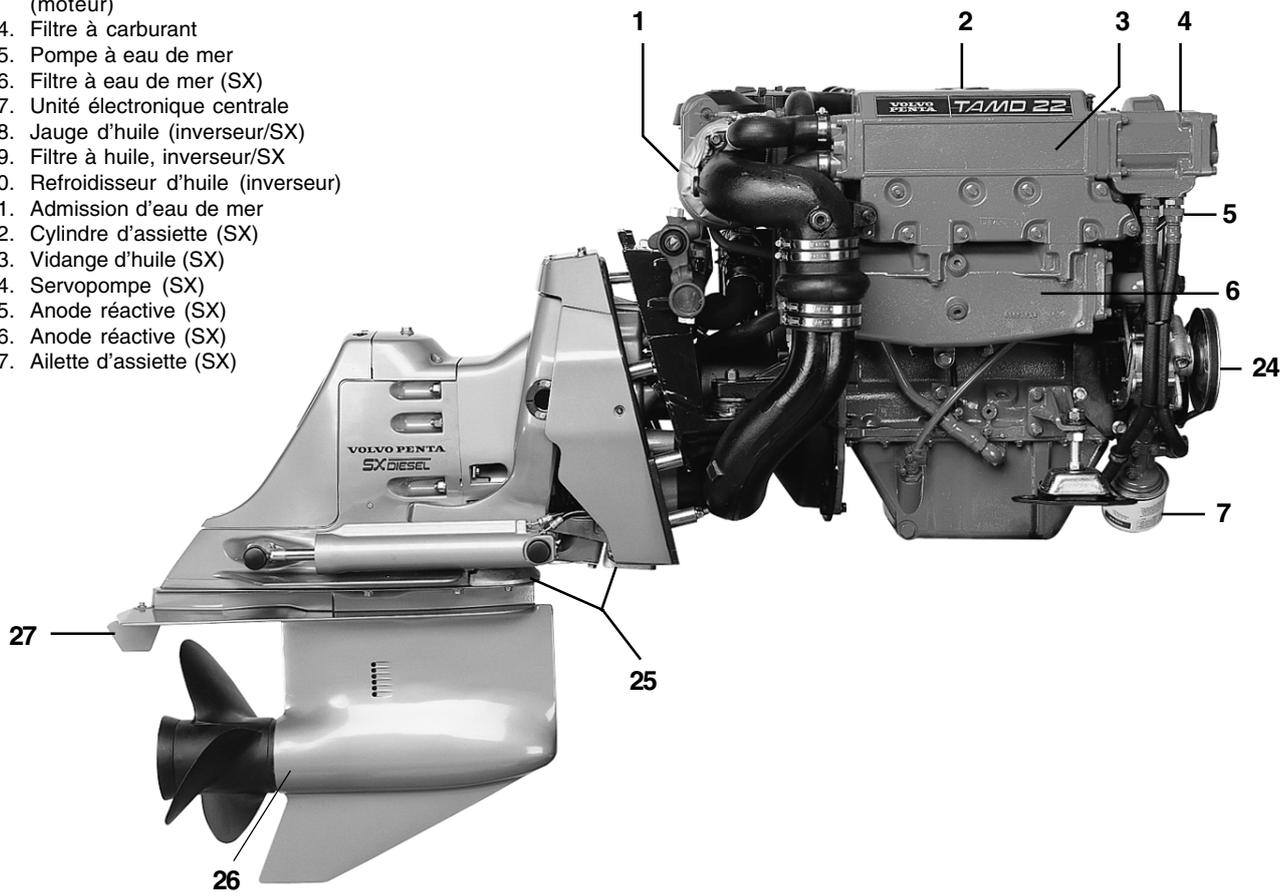
TMD22P/HS25





TAMD22P/SX

1. Turbo (TMD, TAMD)
2. Bouchon de remplissage du réfrigérant
3. Echangeur thermique
4. Refroidisseur d'huile
5. Conduit de pompe de refoulement d'huile/pompe de cale
6. Refroidisseur d'air de suralimentation (TAMD)
7. Filtre à huile
8. Démarreur
9. Alternateur
10. Pompe d'injection
11. Pompe d'alimentation de carburant
12. Jauge d'huile (moteur)
13. Bouchon de remplissage d'huile (moteur)
14. Filtre à carburant
15. Pompe à eau de mer
16. Filtre à eau de mer (SX)
17. Unité électronique centrale
18. Jauge d'huile (inverseur/SX)
19. Filtre à huile, inverseur/SX
20. Refroidisseur d'huile (inverseur)
21. Admission d'eau de mer
22. Cylindre d'assiette (SX)
23. Vidange d'huile (SX)
24. Servopompe (SX)
25. Anode réactive (SX)
26. Anode réactive (SX)
27. Ailette d'assiette (SX)

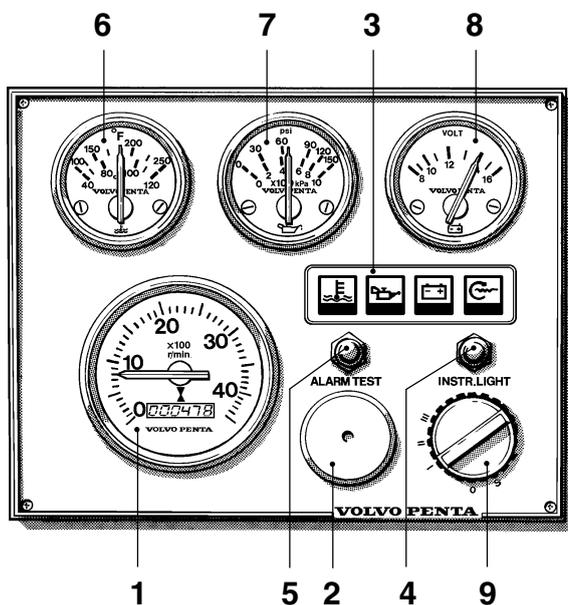


Instrumentation

Le présent chapitre décrit uniquement les tableaux d'instruments disponibles comme solutions de rechange standard pour votre moteur chez Volvo Penta. Notez que sur certains bateaux, les instruments, les panneaux d'alarme, les contacteurs à clé etc. peuvent être montés séparément sans le tableau d'instruments présentés dans le présent document.

Si vous souhaitez installer une instrumentation supplémentaire, ou si votre bateau est équipé d'instruments non décrits ici, veuillez contacter votre revendeur Volvo Penta.

Tableau d'instruments

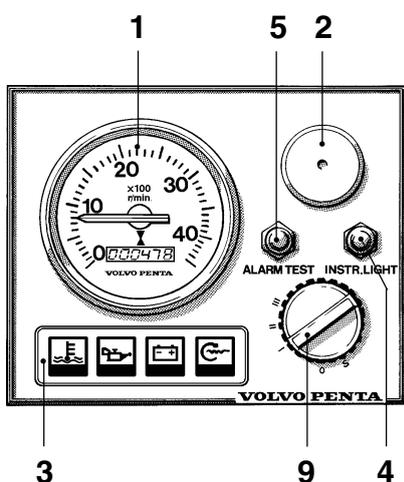


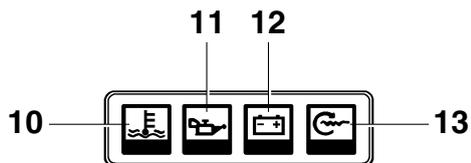
1. Tachymètre et compteur horaire (équipement optionnel). Affiche le régime du moteur. Multipliez cette valeur par 100 pour obtenir le nombre de tours/minute. Le compteur horaire affiche le temps de service du moteur en heures et en dixièmes d'heure.
2. Sirène d'alarme acoustique
3. Affichage d'avertissement. Reportez-vous à 10–13.
4. Interrupteur de l'éclairage des instruments.
5. Test d'alarme/interrupteur d'acquiescement.

Pour tester l'alarme : Appuyez sur l'interrupteur. Tous les témoins d'avertissement s'allument et l'alarme sonore est déclenchée.

Acquittement de l'alarme : Enfoncez l'interrupteur s'il y a une alarme. L'alarme sonore s'arrête, mais le témoin d'avertissement associé continue de clignoter jusqu'à ce que la panne soit résolue.

6. Jauge de température. Affiche la température du liquide de refroidissement.
7. Jauge de pression d'huile. Affiche la pression d'huile dans le moteur.
8. Voltmètre. Affiche la tension de charge de l'alternateur.
9. Interrupteur de contact. Reportez-vous à l'illustration à la page suivante.



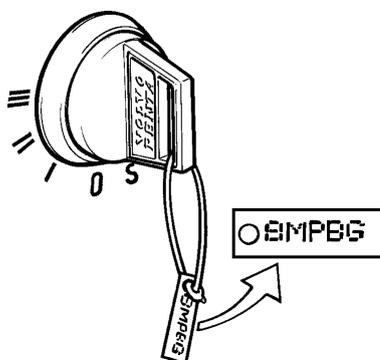


Affichage d'avertissement

Si l'alarme sonore est déclenchée, l'un des trois témoins d'avertissement (10–12) du tableau d'instruments se met à clignoter afin d'indiquer la source de l'alarme.

- 10. Température du réfrigérant moteur trop élevée.
- 11. Pression d'huile basse.
- 12. L'alternateur ne charge pas.
- 13. La lampe témoin s'allume lorsque les bougies de préchauffage sont en service.

⚠ IMPORTANT ! Lisez « contrôlez les instruments » dans le chapitre Fonctionnement.



Interrupteur de contact

L'inhibiteur de démarrage possède une protection de démarreur intégrée, c'est-à-dire que toute nouvelle tentative de démarrage n'est possible que si la clé de contact est revenue en position « 0 ».

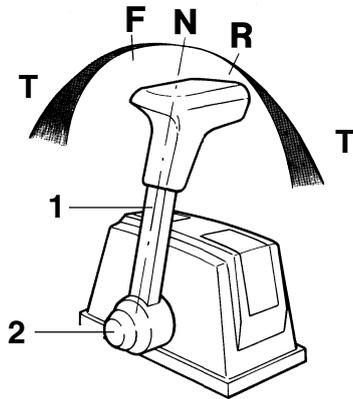
- S = Position d'arrêt Le solénoïde d'arrêt est branché et coupe l'alimentation de carburant vers le moteur.
- 0 = On peut insérer ou retirer la clé.
- I = Position de marche.
- II = Position des bougies de préchauffage. Les bougies de préchauffage sont connectées et préchauffent le moteur.
- III = Position de démarrage. Le démarreur est engagé.

⚠ IMPORTANT ! Lisez les instructions de démarrage contenues dans le chapitre « Démarrage du moteur ».

Une étiquette portant le code de la clé est fournie avec la clé de contact pour la commande de clés de contact supplémentaires. Conservez le code de façon à ce qu'il **ne soit pas** accessible à des personnes non autorisées.

Commandes

Le présent chapitre décrit uniquement les commandes disponibles comme solutions de rechange standard pour votre moteur chez Volvo Penta. Si votre moteur est équipé de commandes qui ne sont pas décrites ici et dont vous ne maîtrisez pas bien les fonctions, contactez votre revendeur Volvo Penta.



Commandes supérieures

Manœuvre

Le changement de vitesses et le régime du moteur sont commandés par le même levier (1).

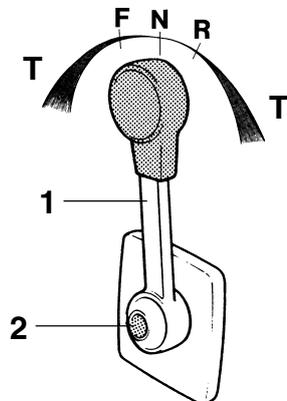
N = Point mort. Transmission/inverseur désengagé(e).

F = Transmission/inverseur engagé(e) pour la marche en avant.

R = Transmission/inverseur engagé(e) pour la marche en arrière.

T = Commande du régime moteur

Un interrupteur de point mort est disponible en tant qu'équipement optionnel; celui-ci permet de démarrer le moteur uniquement lorsque la transmission/l'inverseur est désengagée.



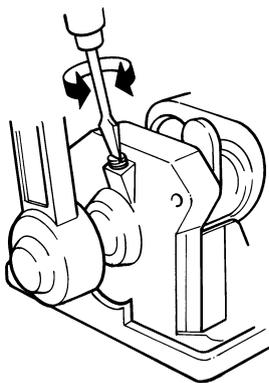
Commandes latérales

Désengagement de la fonction de changement de vitesse

Placez le levier (1) au point mort (N). Enfoncez le bouton (2), déplacez le levier légèrement vers l'avant et relâchez le bouton. La fonction de changement de vitesses est à présent désengagée et le levier ne commande que le régime du moteur.

Lorsque le levier est ramené au point mort, il s'engage de nouveau automatiquement.

⚠ IMPORTANT ! Il faut éviter d'engager la transmission/l'inverseur par erreur.



Frein à friction

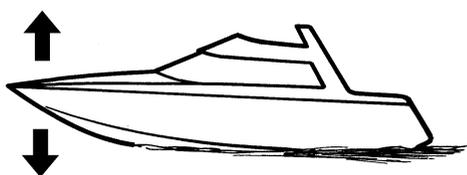
Le frein de friction agit seulement sur les mouvements de commande du régime du moteur.

1. Soulevez le cache au-dessus de la commande. Pour les commandes latérales il faut d'abord retirer le levier.
2. Placez le levier en position demi-papillon/marche arrière.
3. Réglez le frein de friction. En tournant la vis dans le sens des aiguilles d'une montre (+), le déplacement du levier est plus dur et dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (-), le déplacement du levier est facilité.
4. Remontez le cache et le levier.

Assiette de puissance

Le système de propulsion SX est équipé d'un système d'assiette hydraulique, Assiette de puissance, qui permet de régler l'angle d'entraînement en fonction de l'arrière du bateau. Cette fonction règle l'assiette du bateau pour obtenir un confort maximum et une économie de carburant dans différentes conditions d'exploitation. Les paramètres et le réglage de l'assiette de puissance sont commandés par la position du gouvernail à l'aide des commandes et instruments décrits ci-après. La section Fonctionnement fournit de plus amples informations sur l'utilisation du système d'assiette de puissance lors de l'actionnement du bateau.

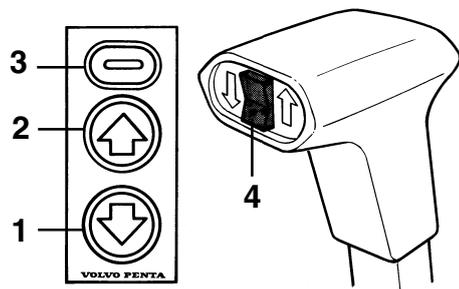
⚠ AVERTISSEMENT ! Evitez la sur-assiette du système de transmission, car elle peut défavorablement affecter la direction du bateau. Lisez les informations concernant l'« Assiette de puissance pendant le fonctionnement » dans le chapitre Fonctionnement.



Commandes d'assiette

L'assiette et la montée de la transmission s'effectuent soit à l'aide du panneau de commande séparé ou à l'aide du bouton installé sur le levier de commande (accessoire).

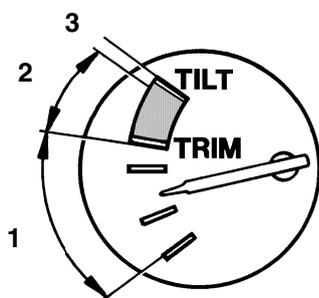
Ecarter la transmission de l'arrière du bateau soulève l'avant par rapport à l'horizontale, tandis que le fait de la rapprocher de l'arrière fait descendre l'avant.



- Appuyez sur le « **bouton vers le bas** » (1) pour abaisser l'avant du bateau (la transmission est équilibrée vers l'intérieur).
- Appuyez sur le « **bouton vers le haut** » (2) pour soulever l'avant du bateau (la transmission est équilibrée vers l'extérieur).
- Le bouton (3) n'a pas de fonction.
- Appuyez sur le **bouton situé dans le levier de commande** (4) vers le haut pour soulever l'avant, et vers le bas pour l'abaisser.

Instrument d'assiette

La position d'assiette de la transmission est indiquée sur l'instrument d'assiette. Il existe trois plages :



1. Plage d'assiette

La plage d'assiette permet d'obtenir un confort maximal en exploitation normale, à toutes les vitesses, depuis le démarrage jusqu'à la vitesse maximale.

2. Gamme plage (Rouge)

La gamme plage sert lorsqu'on navigue à **vitesse réduite** dans des eaux peu profondes, et que la profondeur exacte de l'eau est inconnue.

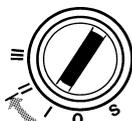
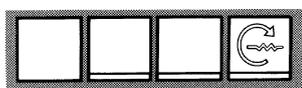
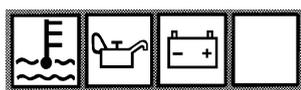
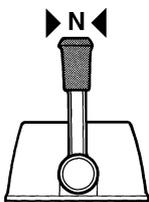
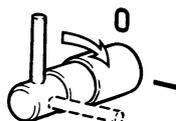
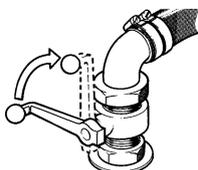
3. Plage de montée (Rouge)

La plage de montée est utilisée pour soulever la transmission au maximum, pour un remorquage par exemple. La transmission s'arrête automatiquement une fois la position limite atteinte. **La plage de montée peut être utilisée uniquement avec le moteur arrêté, et jamais lorsqu'il est en marche.**

Démarrage du moteur

Prenez l'habitude de vérifier visuellement le moteur et le compartiment moteur **avant de démarrer le moteur**. Ceci permettra de détecter rapidement toute anomalie déjà présente ou imminente. Vérifiez également que les instruments et l'affichage d'avertissement indiquent des valeurs normales au démarrage du moteur.

⚠ AVERTISSEMENT ! N'utilisez jamais de bombe de démarrage ou d'autres produits similaires pour démarrer le moteur. Danger d'explosion !



Avant de démarrer le moteur

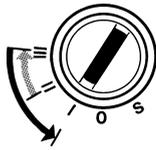
- Ouvrez le robinet de carburant.
 - Ouvrez la soupape de fond (le cas échéant)
 - Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites de carburant, de réfrigérant moteur ou d'huile.
 - Vérifiez les niveaux d'huile et d'eau du moteur (reportez-vous au chapitre Entretien, sous les titres lubrification et système de refroidissement).
 - Actionnez l'interrupteur principal.
- ⚠ IMPORTANT !** Ne coupez jamais le circuit à l'aide des interrupteurs principaux lorsque le moteur tourne. Ceci pourrait gravement endommager l'alternateur.
- Vérifiez qu'il y ait assez de carburant pour le voyage prévu.
 - Abaissez la transmission SX, si celle-ci était relevée. Assurez-vous qu'il n'y a pas d'obstacles dans l'eau près des hélices.

Démarrage du moteur

1. Positionnez le levier de commande au point mort/position de ralenti.
2. Tournez la clé jusqu'à la position « I ». Les trois témoins d'avertissement s'allument et peuvent être vérifiés. Vérifiez le fonctionnement de l'alarme sonore en appuyant sur le bouton « Test d'Alarme ».
3. **Si le moteur est chaud** : Passez à l'opération 4.

Si le moteur est froid : Tournez la clé jusqu'à la position « II ». La lampe témoin s'allume et les bougies de préchauffage sont connectées pour préchauffer le moteur.

⚠ IMPORTANT ! Le préchauffage doit être engagé pour une durée d'environ sept secondes, **et pas davantage** !

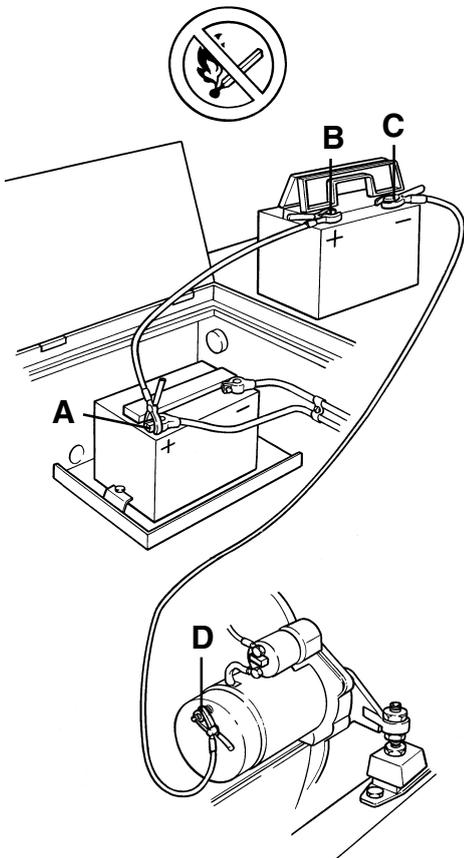


4. Tournez la clé jusqu'à la position « III » pour démarrer. Relâchez la clé dès le démarrage du moteur, la clé revient automatiquement en position « I ». Si le moteur n'a pas démarré, vous devez d'abord tourner la clé en position « 0 » avant de procéder à un nouvel essai.

⚠ IMPORTANT ! Si le démarreur atteint sa durée d'engagement maximale (20 à 30 secondes), laissez-le refroidir pendant cinq minutes avant de tenter un nouveau démarrage du moteur.

5. Faites chauffer le moteur à faible régime et à faible charge.

⚠ IMPORTANT ! N'emballez pas le moteur lorsqu'il est froid.



Démarrage à l'aide de batteries auxiliaires

⚠ AVERTISSEMENT ! Assurez-vous que la ventilation est bonne. Les batteries émettent un gaz oxydrique qui est hautement inflammable et explosif. Un court circuit, une flamme nue ou une étincelle peuvent provoquer une grande explosion.

Ne confondez jamais les bornes positive et négative de la batterie. Une telle confusion entraînerait des étincelles et une explosion.

1. Assurez-vous que les batteries auxiliaires possèdent la même tension nominale que la tension système du moteur.
2. Raccordez d'abord le câble de démarrage rouge à la **borne + (A)** de la batterie déchargée puis à la **borne + (B)** de la batterie auxiliaire.
3. Branchez ensuite le câble de démarrage noir sur la **borne – (C)** de la batterie auxiliaire, **puis à un point proche des batteries déchargées**, par exemple, au niveau de l'interrupteur général sur le câble négatif ou au niveau du raccordement **(D)** au démarreur du câble négatif.

⚠ AVERTISSEMENT ! Le câble de démarrage noir (–) ne doit en aucun cas entrer en contact avec la borne positive du démarreur.

4. Démarrez le moteur et faites-le tourner au ralenti rapide pendant environ dix minutes pour charger la batterie.

⚠ AVERTISSEMENT ! Il est dangereux d'approcher ou de travailler sur un moteur qui tourne. Prenez garde aux composants tournants et aux surfaces chaudes.

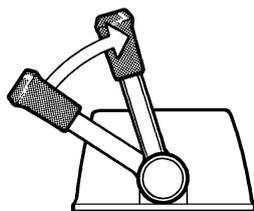
Ne touchez pas les connexions pendant que vous essayez de démarrer le moteur : Cela pourrait provoquer des étincelles. Ne vous penchez pas au-dessus des batteries.

5. Coupez le moteur. Débranchez les câbles de démarrage **exactement** dans l'ordre inverse de leur branchement.

Fonctionnement

Il est important de savoir mettre en marche correctement et en toute sécurité le moteur, les commandes ainsi que tout l'équipement avant d'effectuer le premier voyage. Evitez les changements brusques de vitesse et de trajectoire. Un passager risquerait de tomber ou de passer par-dessus bord.

⚠ AVERTISSEMENT ! L'hélice en mouvement peut provoquer de graves blessures. Vérifiez bien que personne ne se trouve dans l'eau avant de vous engager en avant ou en arrière. Ne naviguez jamais près des baigneurs ou dans des zones susceptibles d'accueillir des baigneurs.



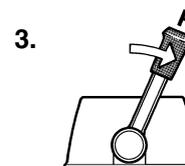
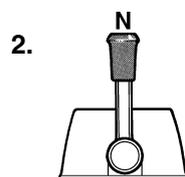
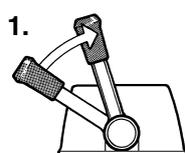
Vitesse de croisière

Il convient d'éviter de faire tourner le moteur à plein régime, car c'est peu économique et peu confortable. Volvo Penta recommande une vitesse de croisière oscillant entre 300 et 500 tr/mn de moins que le régime maximum à pleine charge. En fonction du type de coque, le choix de l'hélice, la charge et les conditions, etc., le régime moteur maximum peut varier à vitesse maxi, mais il doit rester dans la plage de la pleine charge.

Plage de pleine charge :

| | | | |
|-------------|-----------------|---------------|-----------------|
| MD22L | 2700–3000 tr/mn | TMD22 | 3500–4500 tr/mn |
| MD22P | 3500–4000 tr/mn | TAMD22P | 3500–4000 tr/mn |

Si le moteur n'atteint pas la plage de pleine charge, cela peut être dû à l'une des raisons énoncées dans ce chapitre. Recherche de pannes. Si le régime du moteur dépasse la plage de pleine charge, il faut choisir une hélice avec un pas plus important. Demandez conseil auprès de votre revendeur Volvo Penta



Manœuvre

Le passage entre la marche avant et arrière doit s'effectuer au ralenti moteur. Le passage de vitesses à des vitesses plus élevées pourrait endommager la transmission ou l'inverseur, et serait de toute façon peu confortable pour les personnes se trouvant à bord. **Un passager risquerait de tomber ou de passer par-dessus bord.**

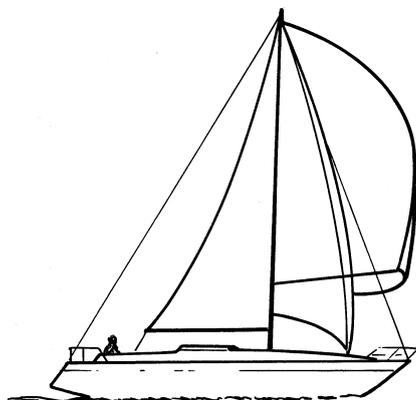
1. Diminuez le régime, en passant au ralenti et, si possible, attendez que le bateau perde le maximum de sa vitesse.
2. D'un mouvement rapide et ferme, amenez le levier de commande de l'inverseur au point mort. Attendez un moment.
3. D'un mouvement rapide et ferme, amenez le levier de commande en position de marche arrière, puis augmentez la vitesse.

⚠ IMPORTANT ! NE passez jamais en marche arrière lorsque le bateau est en glisse : de l'eau risque de pénétrer dans le moteur par l'orifice d'échappement. Si le bateau est équipé de deux moteurs, il est important qu'ils soient en marche pendant les manoeuvres en arrière; sinon, l'eau pourrait pénétrer dans l'échappement du moteur qui ne tourne pas.

Vanne de glissement

L'inverseur HS25 peut être équipé d'une soupape de glissement qui permet de réduire la vitesse minimum du bateau sans palier de 1–80% à des régimes moteur jusqu'à 1200 tr/mn.

⚠ IMPORTANT ! A une vitesse supérieur, l'inverseur peut surchauffer.



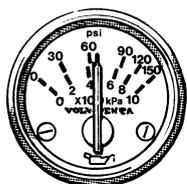
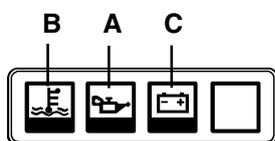
En mer

En mer, le levier de commande doit se trouver au point mort si le bateau est équipé d'un inverseur **HS25**. Si le bateau est équipé d'une **transmission S** ou d'un inverseur **MS2/MS25**, le levier de commande doit se trouver en position de marche arrière en cas d'hélice pliante, et au point mort en cas d'hélice fixe.

⚠ IMPORTANT ! Transmission S et MS2 avec hélice fixe : En navigation sur de longues distances, le moteur doit être démarré pendant cinq minutes toutes les 10 heures pour refroidit la transmission/inverseur. Si ce n'est pas possible, il faut installer un frein d'arbre d'hélice.

Contrôle des instruments

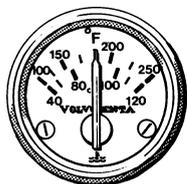
Vérifiez les instruments et l'affichage d'avertissement immédiatement après le démarrage du moteur, puis à intervalles réguliers pendant l'utilisation du bateau.



Pression d'huile (A)

La pression normale de l'huile en service oscille entre 150 et 500 kPa (21–71 psi). Au ralenti moteur, cette température est généralement plus basse. L'alarme sonore se déclenchera automatiquement et le témoin d'avertissement s'allumera si la pression d'huile est trop basse.

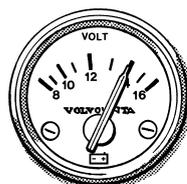
⚠ IMPORTANT ! Lorsque l'alarme sonne, il faut immédiatement couper le moteur. Détectez et réparez la panne.



Température de réfrigérant moteur (B)

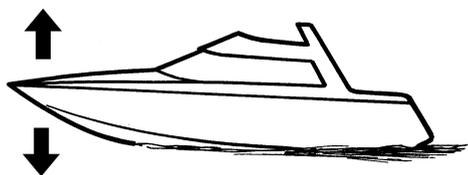
La température de service normale se situe entre 75 et 90°C. L'alarme sonore se déclenchera automatiquement et le témoin d'avertissement s'allumera si la température du réfrigérant moteur est trop élevée.

⚠ IMPORTANT ! Lorsque l'alarme sonne, il faut réduire le régime du moteur jusqu'au ralenti (point mort). Si la température ne baisse pas, coupez le moteur. Détectez et réparez la panne.



Charge (C)

Pendant le fonctionnement, la tension de charge doit se situer autour de 14 V. Lorsque le moteur est coupé, la tension est d'environ 12 V. En cas d'anomalie de chargement, l'alarme se met en route et le témoin d'avertissement doit s'allumer.



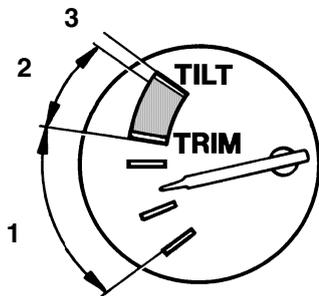
Assiette de puissance pendant la marche

Le système de propulsion SX est équipé d'un système d'assiette hydraulique, Assiette de puissance, qui permet de régler l'angle d'entraînement en fonction de l'arrière du bateau. Cette fonction règle l'assiette du bateau pour obtenir un confort maximum et une économie de carburant pour les différentes conditions de charge, de vitesse, de vent et de mer.

Les paramètres et le réglage de l'Assiette de puissance sont commandés à partir de la position gouvernail à l'aide des commandes et des instruments décrits dans le chapitre Assiette de puissance.

Ecarter la transmission de l'arrière du bateau soulève l'avant par rapport à l'horizontale, tandis que le fait de la rapprocher de l'arrière fait descendre l'avant.

La position d'assiette de la transmission est indiquée sur l'instrument d'assiette. Il existe trois plages : « Assiette de puissance » (1), « Gamme plage » (2) et « Plage de montée » (3). **La « plage de montée » (3) ne doit jamais être utilisée en fonctionnement.**

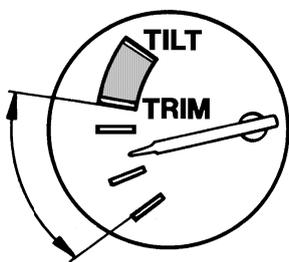


⚠ AVERTISSEMENT ! Evitez la sur-assiette du système de transmission, car elle peut défavorablement affecter la direction du bateau.

« Plage d'assiette »

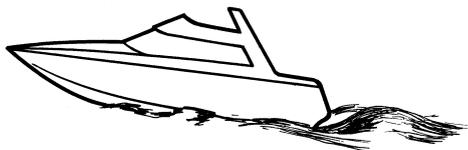
La plage d'assiette permet d'obtenir un confort maximal en exploitation normale, à toutes les vitesses, depuis le démarrage jusqu'à la vitesse maximale.

Etant donné qu'un bateau possède ses caractéristiques propres, et sera affecté de différente manière par la charge, le vent, etc., vous ne trouverez ici que des conseils d'ordre général pour vous aider à obtenir le meilleur angle d'assiette pour votre bateau. En règle générale, on peut dire que lorsqu'un bateau semble être bien équilibré, facile à piloter et agréable à utiliser, vous avez trouvé l'angle d'assiette optimum pour le bateau.



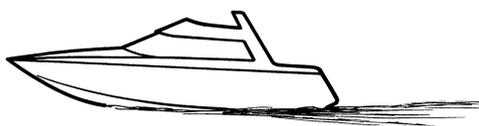
⚠ AVERTISSEMENT ! Pensez à bien observer les instruments durant l'équilibrage de la transmission pour qu'elle n'entre pas dans la gamme plage. Evitez la sur-assiette du système de transmission, car elle peut défavorablement affecter la direction du bateau.

⚠ IMPORTANT ! Evitez de faire tourner le moteur pendant de longues périodes avec la transmission entièrement équilibrée. Outre une consommation de carburant excessive, cela peut provoquer des dégâts de cavitation sur les hélices.



Au démarrage et à l'accélération

Équilibrez la transmission. La proue sera baissée et l'accélération du bateau sera plus rapide. Ceci permet d'obtenir de meilleures caractéristiques de fonctionnement et de pilotage à des vitesses inférieures au seuil de planage.



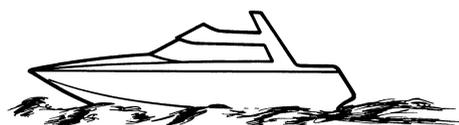
A la vitesse de planage

Équilibrez la transmission pour obtenir la position de marche la plus confortable et la plus stable.

Si le bateau est équipé de moteurs jumeaux, les transmissions peuvent être équilibrées avec différents angles pour compenser les vents latéraux et, dans une certaine mesure, la charge irrégulière d'un côté ou de l'autre du bateau.

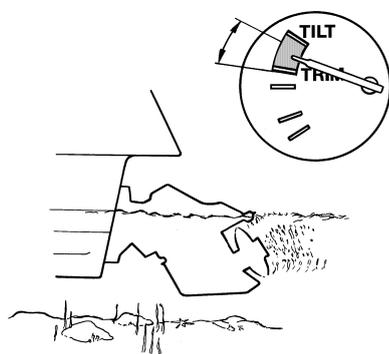
Pour une économie de carburant maximum

Faites tourner le moteur à une ouverture de papillon stable. Équilibrez légèrement, dans l'un ou l'autre sens, la transmission. Le bateau est le plus facile à propulser et la vitesse augmente dans la position qui donne le régime moteur le plus élevé. On peut ensuite diminuer légèrement l'ouverture du papillon pour conserver la vitesse d'origine.



Navigation sur une mer démontée ou contre une mer forte

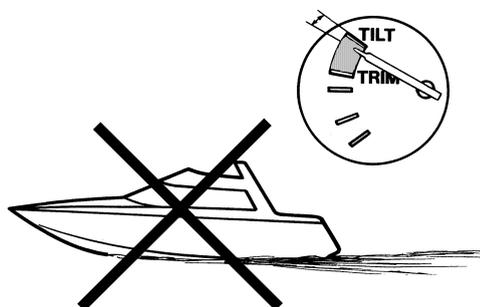
Équilibrez la transmission de manière à ce que la proue baisse. Cela permettra d'obtenir une conduite plus confortable.



« Gamme plage »

La gamme plage sert lorsqu'on navigue à **vitesse réduite** dans des eaux peu profondes, et que la profondeur exacte de l'eau est inconnue.

⚠ IMPORTANT ! Le régime de moteur maximum autorisé en gamme plage est de 1000 tr/mn. En réglant l'assiette, assurez-vous systématiquement que l'admission d'eau de refroidissement de la transmission n'est pas au-dessus du niveau de la mer.



« Plage de montée »

La plage de montée peut être utilisée uniquement avec le moteur arrêté, **et jamais lorsqu'il est en marche**. La plage de montée sert à monter la transmission jusqu'à son niveau maximum, pour le remorquage par exemple.

⚠ AVERTISSEMENT ! Évitez la sur-assiette du système de transmission, car elle peut défavorablement affecter la direction du bateau. Il ne faut jamais faire tourner le moteur lorsque la transmission se trouve en plage de montée.



Echouage

La fonction d'escamotage automatique libère la transmission SX en cas d'échouage ou si elle heurte un obstacle dans l'eau. En cas de déclenchement de cette fonction, ayant pour résultat de libérer la transmission, il faut régler l'assiette selon la position d'origine, à l'aide des boutons de commande.

⚠ IMPORTANT ! La fonction d'escamotage ne protège la transmission qu'en marche avant. Il n'y a pas de protection de la transmission en marche arrière.

En cas d'échouage, il faut ensuite contrôler la transmission et l'hélice, pour s'assurer qu'elles n'ont pas subi de dommages, ou en cas de vibrations au niveau de la transmission. Si c'est le cas, il faut ramener le bateau au port (si possible) à vitesse réduite, pour être sorti de l'eau.

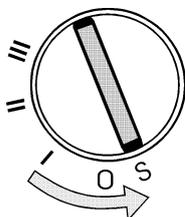
⚠ IMPORTANT ! Remplacez immédiatement une hélice endommagée. L'utilisation du bateau avec une hélice endommagée nécessite une attention extrême et ne doit s'effectuer qu'à des régimes moteur réduits.

Sortez le bateau de l'eau. Contrôlez le niveau d'huile dans la transmission. Si elle est de couleur grise, l'eau a pénétré dans la transmission. Dans ce cas, ou en cas d'autres dommages subis par la transmission, celle-ci doit être contrôlée par un atelier agréé Volvo Penta. Si seule l'hélice a été endommagée, il faut la remplacer. Lancez le bateau pour un essai sur l'eau. Si les vibrations persistent, un contrôle est nécessaire dans un atelier agréé Volvo Penta.

⚠ IMPORTANT ! Pour empêcher toute corrosion galvanique, toute détérioration de la peinture sur la transmission et sur l'hélice doit être remise en état avant le lancement du bateau : Reportez-vous à la section portant sur la Mise en rade/Lancement.

Arrêt du moteur

Il convient de faire tourner le moteur pendant quelques minutes au ralenti (au point mort) avant de le couper. Ceci évite le bouillonnement et égalise la température. Cette précaution est particulièrement importante si le moteur a tourné à haut régime et à forte charge.



Arrêt

Tournez la clé à la position d'arrêt « S ». Laissez la clé dans cette position jusqu'à l'arrêt du moteur. La clé revient automatiquement en position « 0 » une fois relâchée ; vous pouvez ensuite la retirer.

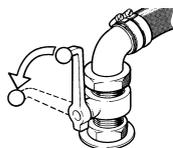
Après l'arrêt du moteur

- Vérifiez le moteur et le compartiment moteur afin de déceler d'éventuelles fuites
- Pour les bateaux équipés d'une transmission SX : L'assiette de la transmission doit être ramenée à sa valeur maximale afin de protéger les surfaces non traitées des cylindres d'assiette contre l'encrassement.



⚠ IMPORTANT ! S'il existe un risque d'échouage de la transmission, il faut au contraire régler l'assiette à la position de montée maximale.

- Fermez le robinet de carburant et la soupape de fond (pas en série sur la transmission SX).



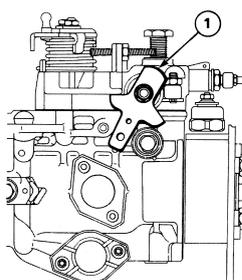
⚠ IMPORTANT ! N'oubliez pas d'ouvrir les robinets avant de redémarrer le moteur.

- Coupez l'interrupteur principal si vous ne comptez pas utiliser le bateau pendant un certain temps.

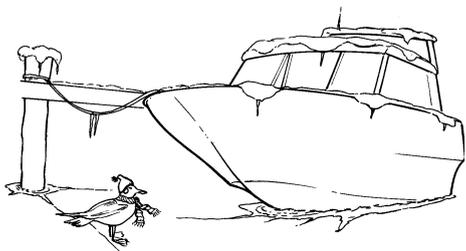
⚠ IMPORTANT ! Ne coupez jamais le circuit à l'aide des interrupteurs principaux lorsque le moteur tourne. Ceci pourrait gravement endommager l'alternateur.

Arrêt d'urgence

En cas de panne du système électrique du moteur empêchant l'arrêt du moteur avec la clé de contact, un arrêt d'urgence du moteur est possible via le levier situé sur la pompe d'injection. Tournez le levier (1) vers l'arrière jusqu'à l'arrêt du moteur.



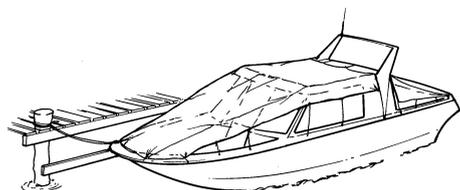
⚠ AVERTISSEMENT ! Il est dangereux d'approcher ou de travailler sur un moteur qui tourne. Prenez garde aux composants tournants et aux surfaces chaudes.



Précautions à prendre par temps froid

Pour éviter tous dégâts de gel, il faut purger le système d'eau de mer et le réfrigérant du système d'eau douce doit comporter suffisamment de liquide antigel. Reportez-vous au chapitre Maintenance « Systèmes de refroidissement ».

⚠ IMPORTANT ! Une batterie mal chargée pourrait éclater en cas de gel.

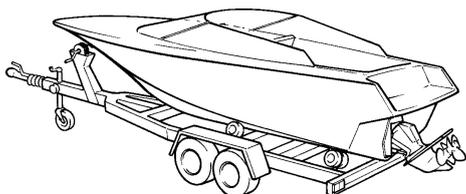


Mise en rade

Si vous ne comptez pas utiliser le bateau pendant un certain temps tout en le laissant dans l'eau, il faut faire tourner le moteur à température de service au moins une fois tous les 14 jours. Cette opération permet d'éviter la corrosion du moteur. Si vous ne comptez pas utiliser le bateau pendant une période supérieure à deux mois, la procédure de conservation à long terme est indispensable. Reportez-vous à la section portant sur la Mise en rade/Lancement.

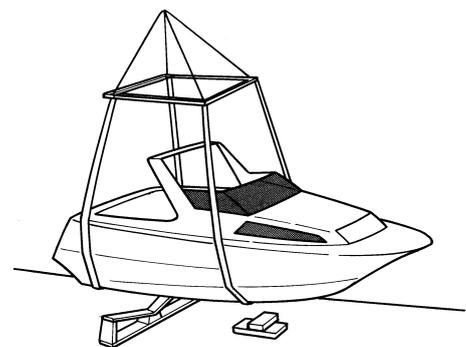
Transport sur remorque

Renseignez-vous sur la législation locale concernant le transport de bateaux sur une remorque, car il y a des différences entre les lois de remorquage de différents pays. **Pour les bateaux équipés d'une transmission SX** : Soulevez la transmission à la position maximum lorsque le bateau est sur la remorque (la transmission est automatiquement coupée dans cette position).



⚠ IMPORTANT ! Il ne faut jamais faire tourner le moteur lorsque la transmission SX se trouve en plage de montée. Avant de remorquer le bateau, il faut toujours bloquer la transmission en position montée, à l'aide d'un Kit de remorquage (accessoire) ou similaire, afin de l'empêcher de tomber.

⚠ IMPORTANT ! Bateaux avec inverseur/transmission en S : Vidangez l'eau des tuyaux d'échappement, afin d'empêcher l'eau de pénétrer dans le moteur pendant le transport sur remorque.



Mise en rade

Si le bateau est mis en rade pendant une période de non-utilisation, le niveau de protection contre la corrosion galvanique est plus faible, en raison de l'oxydation des anodes réactives. Avant de lancer le bateau, les anodes réactives sur la transmission et sur le blindage doivent être nettoyées avec du papier émeri, afin de retirer toute oxydation.

⚠ IMPORTANT ! N'utilisez pas de brosse en acier ou autres outils du même type pour le nettoyage, car ils peuvent endommager la protection galvanique.

Programme de maintenance

Votre moteur Volvo Penta et son équipement sont conçus pour assurer une durée de vie et une fiabilité maximales. Leur construction leur permet de survivre dans un milieu marin difficile, tout en ayant le moins d'impact possible sur l'environnement. Une maintenance périodique conforme au programme suivant est nécessaire pour permettre au moteur et à la transmission de fonctionner sans problème.

⚠ AVERTISSEMENT ! Lisez attentivement le chapitre Maintenance avant de procéder aux travaux. Il contient des instructions concernant la réalisation des travaux correctement et en toute sécurité.

⚠ IMPORTANT ! Les opérations d'entretien signalées doivent être effectuées dans un atelier agréé Volvo Penta.

QUOTIDIENNEMENT AVANT DE DEMARRER POUR LA PREMIERE FOIS

- Huile moteur. Contrôle du niveau page 31
- Réfrigérant. Contrôle du niveau page 33

TOUS LES 14 JOURS

- Filtre à carburant. Vidangez l'eau page 39
- Préfiltre à carburant. Vidangez l'eau page 39
- Courroies d'entraînement de l'alternateur et de la pompe de circulation. Contrôlez page 30
- Courroie d'entraînement de la servopompe (SX). Contrôlez page 30
- Servopompe (SX). Contrôlez le niveau d'huile page 29
- Filtre à eau de mer. Nettoyage page 37
- Batterie. Contrôlez le niveau de l'acide page 42
- Inverseur. Contrôlez le niveau d'huile page 47–48
- Transmission S. Contrôlez le niveau d'huile page 47
- Transmission SX. Contrôlez la protection anticorrosion page 52
- Transmission SX. Contrôlez le niveau d'huile dans la pompe d'assiette page 54

APRÈS LES 20–50 PREMIERES HEURES DE FONCTIONNEMENT

- Contrôle de première révision non présenté ¹⁾

¹⁾ Un contrôle de première révision doit être effectué conformément aux instructions contenues dans le carnet d'entretien et de garantie.

TOUTES LES 100 HEURES DE SERVICE OU AU MOINS UNE FOIS PAR AN

- Transmission S. Contrôle/Remplacement de la protection anticorrosion page 49
- Transmission S. Contrôlez le joint en caoutchouc (coque/transmission) page 50
- Transmission SX. Contrôle de l'anode aluminium page 52
- Transmission SX. Vidange d'huile page 53
- Transmission SX. Lubrifiez le joint à doubles cardans et le roulement de l'arbre d'entraînement page 56–57
- Transmission SX. Contrôle du joint à doubles cardans et des soufflets d'échappement. page 56

TOUTES LES 200 HEURES DE SERVICE OU AU MOINS UNE FOIS PAR AN

- Huile moteur et filtre à huile. Remplacez page 31
- Courroie de distribution. Contrôlez page 29
- Filtre à carburant. Remplacez page 39
- Préfiltre à carburant. Remplacez page 40
- Pompe d'alimentation de carburant. Nettoyage page 38
- Réfrigérant¹⁾ page 34
- Pompe à eau de mer. Contrôlez la tension de la courroie page 30
- Pompe à eau de mer. Contrôlez la roue d'hélice page 34
- Soupape de vide. Nettoyage page 37
- Inverseur. Vidange d'huile pages 47–49
- Inverseur (HS25) Nettoyage du filtre à huile page 48
- Transmission S. Vidange d'huile page 47

¹⁾ Si le système d'eau douce contient un mélange avec agent anticorrosion, il faut le changer tous les ans.
Si le système d'eau douce contient un mélange antigel (glycol), il faut le changer tous les deux ans.

TOUS LES DEUX ANS

- Réfrigérant¹⁾ page 34
- Transmission SX. Remplacez le joint à cardans et les soufflets d'échappement. non présenté

¹⁾ Si le système d'eau douce contient un mélange avec agent anticorrosion, il faut le changer tous les ans.
Si le système d'eau douce contient un mélange antigel (glycol), il faut le changer tous les deux ans.

TOUTES LES 500 HEURES DE SERVICE OU AU MOINS TOUS LES CINQ ANS

- Inverseur. Remplacement du joint de l'arbre d'hélice non présenté

TOUS LES SEPT ANS

- Transmission S. Remplacement du joint en caoutchouc entre la coque et la transmission non présenté

TOUTES LES 600 HEURES DE SERVICE

- Injecteurs. Contrôlez la pression non présenté

TOUTES LES 2000 HEURES DE SERVICE

- Courroie de distribution. Remplacez non présenté
- Jeu des soupapes. Réglage non présenté
- Ventilation de carter. Nettoyage non présenté

Maintenance

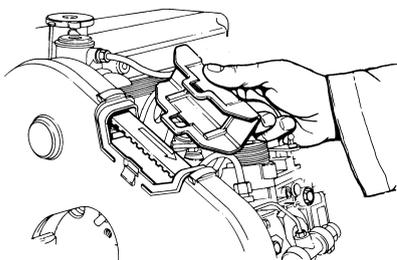
Ce chapitre contient des instructions concernant la façon dont les opérations d'entretien doivent être effectuées ainsi que des informations techniques générales. Lisez attentivement les instructions avant de commencer. Les intervalles d'entretien figurent dans le chapitre ci-dessus. Programme de maintenance

⚠ AVERTISSEMENT ! Lisez attentivement les précautions de sécurité concernant la maintenance et l'entretien dans le chapitre : Précautions de sécurité, avant toute intervention.

⚠ AVERTISSEMENT ! Sauf indication contraire, toutes les opérations de maintenance et d'entretien devront s'effectuer lorsque le moteur est à l'arrêt. Coupez le moteur avant d'ouvrir ou de retirer les trappes du moteur. Immobilisez le moteur en retirant la clé de contact, en coupant l'alimentation avec l'interrupteur principal.

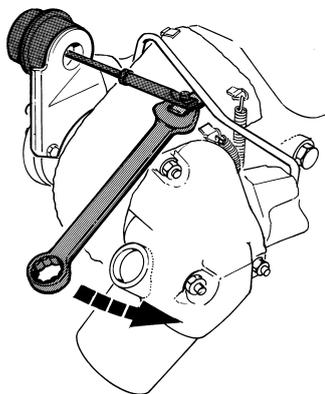
Moteur

Il s'agit d'un moteur marin diesel 4 cylindres, à 4 temps, avec arbre à cames en tête. Le bloc moteur est en fonte de qualité supérieure et la culasse est en aluminium. TMD22 et TAMD22 sont équipés d'un turbocompresseur. Le TAMD22 est en outre équipé d'un refroidisseur d'air suralimenté.



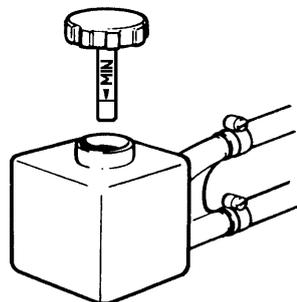
Courroie d'arbre à cames

Contrôlez tous les ans la courroie de l'arbre à cames. Celle-ci doit être remplacée toutes les 2000 heures de service, ou avant en cas d'usure ou de craquelures. Son remplacement doit être confié à du personnel d'atelier agréé.



Vanne de délestage (TMD22, TAMD22)

Si le moteur n'est pas utilisé pendant une période plus longue, la soupape de pression de suralimentation pourrait être grippée. Contrôlez la rotation de l'arbre.



Servopompe (SX). Niveau d'huile

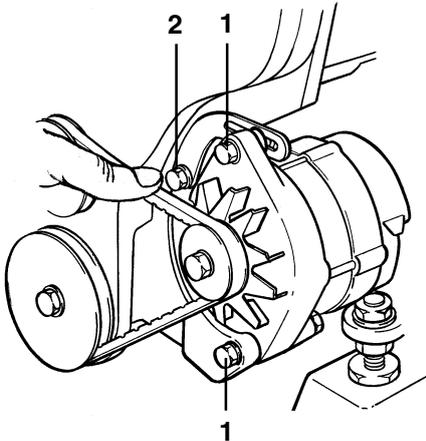
Tournez le bouchon de remplissage dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, puis retirez-le. Vérifiez que le niveau d'huile est situé entre les repères MIN et MAX sur la jauge d'huile. Faites l'appoint, si nécessaire, avec de l'huile ATF.

Courroies d'entraînement. Généralités

⚠ AVERTISSEMENT ! Veillez à toujours couper le moteur avant toute intervention d'entretien.

Contrôlez régulièrement la tension et la condition des courroies. Une courroie trop serrée peut endommager les roulements et une courroie trop lâche pourrait provoquer des glissements. Contrôlez et, le cas échéant, réglez les courroies, après avoir fait tourner le moteur pour faire chauffer les courroies.

⚠ IMPORTANT ! Remplacez systématiquement toute courroie usée ou présentant des craquelures. Contrôlez la tension de la courroie neuve après plusieurs heures de service.

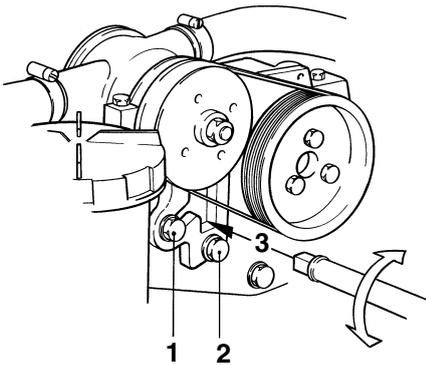


Alternateur et pompe de circulation

Il doit être possible de baisser une courroie bien tendue d'environ 10 mm, en appuyant dessus entre les poulies.

Réglage : Dévissez les vis (1) et, si nécessaire, (2). Réglez à la bonne tension. Serrez les vis.

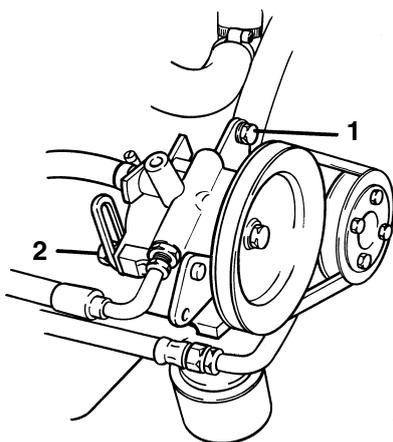
Remplacement : Dévissez les vis (1 et 2), afin de pouvoir retirer la courroie. Nettoyez les rainures de poulie. Montez la nouvelle courroie. Réglez de la manière décrite ci-dessus.



Pompe à eau de mer

Il doit être possible de baisser une courroie bien tendue d'environ 5 mm, en appuyant dessus entre les poulies.

Une clé dynamométrique est nécessaire pour le réglage. Dévissez les vis (1 et 2). Positionnez le bouchon carré de la clé dynamométrique dans le trou (3). Serrez au couple de 60 Nm. Serrez les vis.



Servopompe (SX)

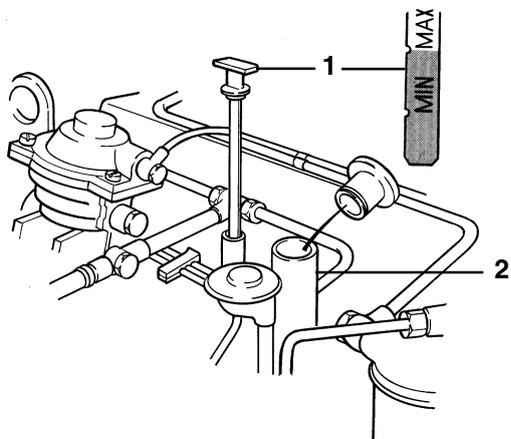
Il doit être possible de baisser une courroie bien tendue d'environ 10 mm, en appuyant dessus entre les poulies.

Réglage : Dévissez les vis (1 et 2). Réglez à la bonne tension. Serrez les vis.

Remplacement : Dévissez les vis (1 et 2), afin de pouvoir retirer la courroie. Nettoyez les rainures de poulie. Montez la nouvelle courroie. Réglez de la manière décrite ci-dessus.

Systeme de lubrification

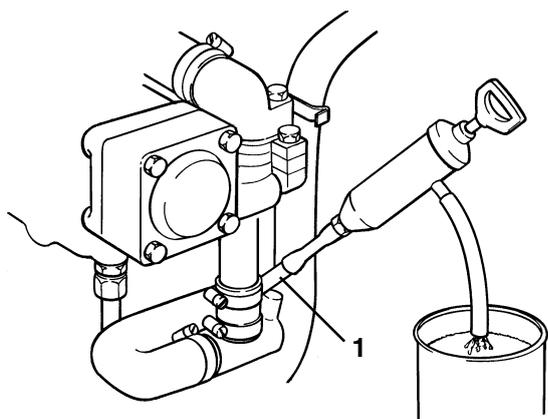
⚠ IMPORTANT ! Dans le cas d'un moteur neuf ou remis à neuf, l'huile et les filtres à huile doivent être changés au bout de 20 à 50 heures de service. Par la suite, il faut les changer toutes les 200 heures de service ou au moins une fois par an. Utilisez uniquement les qualités d'huile préconisées : reportez-vous au chapitre « Caractéristiques techniques ».



Niveau d'huile. Contrôle et remplissage

Le niveau d'huile doit se situer à l'intérieur de la zone repérée sur la jauge d'huile (1) et doit être contrôlé tous les jours lors de la mise en route initiale du moteur. Pour refaire les niveaux, utilisez le tube de remplissage d'huile (2). Attendez quelques minutes avant de contrôler de nouveau le niveau d'huile, pour permettre à l'huile de descendre jusqu'au carter d'huile. Utilisez uniquement les qualités d'huile préconisées : Reportez-vous au chapitre « Caractéristiques techniques ».

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



Huile et filtres à huile. Remplacement

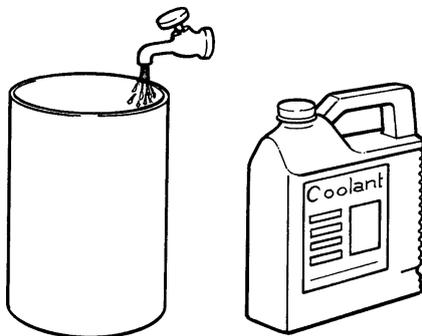
1. Faites tourner le moteur jusqu'à sa température de service pour que l'huile soit aspirée facilement. Coupez le moteur.
 2. Aspirez l'huile à l'aide d'une pompe de vidange d'huile à travers la conduite de vidange d'huile.
- ⚠ AVERTISSEMENT !** L'huile chaude et les surfaces chaudes peuvent provoquer des brûlures.
3. Dévissez l'ancien filtre. (Pour éviter les gaspillages d'huile, placez un sac en plastique au-dessus du filtre avant de le dévisser).
 4. Vérifiez que la surface de contact du moteur est propre.
 5. Lubrifiez le joint en caoutchouc du filtre avec un peu d'huile. Vissez le nouveau filtre à la main, jusqu'à ce qu'il entre en contact avec la surface de contact. Faites ensuite un demi-tour supplémentaire, **mais pas plus !**
 6. Remplissez de l'huile jusqu'au niveau correct. Faites démarrer le moteur et laissez-le tourner au ralenti. Vérifiez que le témoin d'avertissement de basse pression d'huile s'éteint.
 7. Coupez le moteur. Attendez environ 10 minutes avant de contrôler le niveau d'huile. Faites l'appoint, si nécessaire. Vérifiez qu'il n'existe aucune fuite autour du filtre à huile.

NOTE ! Récupérez l'huile usagée et le filtre pour les consigner dans une décharge autorisée.

Système de refroidissement

Le système de refroidissement est divisé en un système à **eau douce** et un système à **eau de mer**. La pompe à eau de mer aspire de l'eau dans le système à eau de mer, à travers la transmission/l'inverseur. L'eau de mer est ensuite pompée dans le refroidisseur d'air de suralimentation (TAMD22), l'échangeur thermique et le refroidisseur d'huile (sauf MD22L), puis dans le tuyau coudé d'échappement, où elle est mélangée aux gaz d'échappement. Le système d'eau douce est le système de refroidissement interne du moteur. Il s'agit d'un système fermé mené par une pompe de circulation. Lorsque le thermostat s'ouvre (à la température de service), le réfrigérant du système d'eau douce circule dans l'échangeur thermique, où il est refroidi par l'eau de mer.

⚠ AVERTISSEMENT ! L'eau risque de s'infiltrer lors de l'intervention sur le système d'eau de mer (si le bateau est sur l'eau). Si un bouchon, un conduit ou autre élément situé au-dessous du niveau de la mer est déposé, l'eau peut s'infiltrer. **Par conséquent, fermez toujours la soupape de fond.** Si le bateau **n'est pas équipé d'une soupape de fond** (bateaux équipés de la transmission SX, par exemple); l'admission d'eau doit être complètement obstruée; si c'est impossible, le bateau doit être sorti de l'eau avant toute intervention.



Réfrigérant. Généralités

Le système à eau douce doit être rempli d'un réfrigérant qui protège le moteur de la corrosion interne et du gel, si le climat l'implique.

⚠ IMPORTANT ! N'utilisez jamais d'eau seule.

Si le système d'eau douce contient un mélange avec agent anticorrosion, il faut le changer tous les ans. Si le système d'eau douce contient un mélange antigel (glycol), il faut le changer tous les deux ans.

Nous vous recommandons d'utiliser toute l'année un mélange d'eau et d'antigel Volvo Penta, et ce quel que soit le climat.

Qualité de l'eau

Pour éviter de bloquer le système de refroidissement, le réfrigérant doit être mélangé à de l'eau **propre**. En cas de doutes sur la qualité de l'eau, il convient d'utiliser de l'**eau distillée** ou du **réfrigérant pré-mélangé**.

En cas de risque de gel

Utilisez un mélange d'antigel Volvo Penta et d'eau pure (le rapport de mélange se trouve sur l'emballage). Mélangez le réfrigérant dans un récipient séparé avant le remplissage.

⚠ IMPORTANT ! Mélangez toujours de manière à conserver une totale protection anticorrosion.

⚠ AVERTISSEMENT ! Le glycol est un produit toxique (à la consommation).



Aucun risque de gel

Lorsqu'il n'y a **jamais** de risque de gel, de l'eau peut être utilisée comme réfrigérant associée à un produit antirouille Volvo Penta.

Mélangez suivant les instructions de l'emballage. Faites chauffer le moteur après le remplissage pour que les additifs agissent de façon optimale.

Si la durée de service excède 600 heures par an, le réfrigérant anticorrosion doit être complété par 1/2 litre de produit anticorrosion toutes les 600 heures.

⚠ AVERTISSEMENT ! Les produits antirouille sont toxiques (à la consommation).

⚠ IMPORTANT ! Ne mélangez jamais le liquide antigel (glycol) avec des produits anticorrosion. La formation de mousse qui s'ensuit perturbe le refroidissement.

Réfrigérant. Remplissage

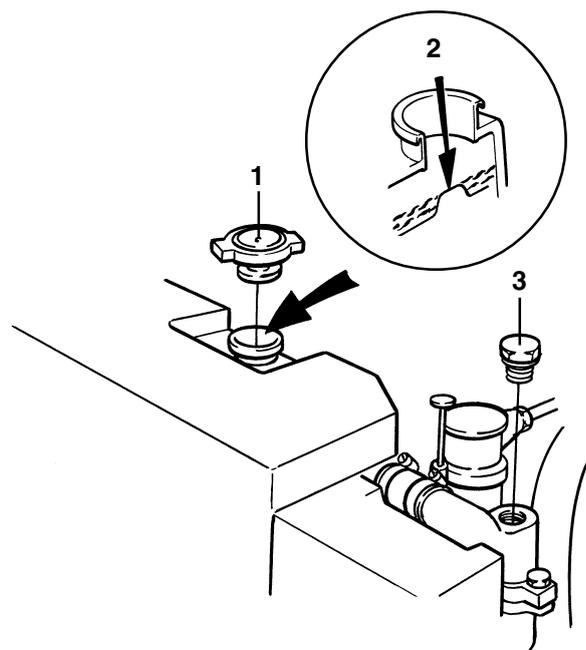
⚠ AVERTISSEMENT ! N'ouvrez pas le bouchon de remplissage du système de refroidissement du moteur, sous pression, quand le moteur est encore chaud. Il peut se produire un échappement de vapeur ou de réfrigérant chaud.

Tournez le bouchon pressurisé (1) jusqu'à sa première butée, afin de laisser s'échapper la pression du système, avant de retirer le bouchon. Remplissez de réfrigérant jusqu'à ce que le niveau atteigne le bord inférieur du tuyau de remplissage. Remontez le bouchon. NOTE !

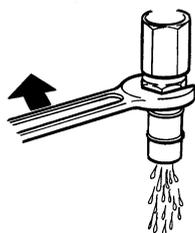
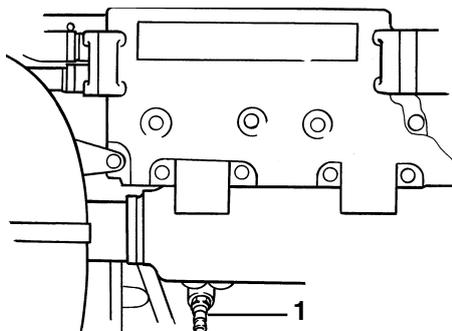
⚠ IMPORTANT ! Le niveau de réfrigérant **ne** doit pas descendre en-dessous de l'ergot de niveau (2) situé dans l'échangeur thermique.

Utilisez le même type de réfrigérant que celui déjà utilisé dans le système.

Ne remplissez jamais un moteur chaud avec du réfrigérant froid.



Lors du remplissage d'un système de refroidissement entièrement vidé ou lorsque le niveau de réfrigérant est, pour une raison quelconque, descendu en-dessous du niveau de l'ergot, le bouchon de purge d'air (3) doit être dévissé avant de procéder au remplissage du système. Remplissez de réfrigérant jusqu'au niveau correct. Serrez le bouchon de purge d'air, et réinstallez le bouchon pressurisé. Faites démarrer le moteur et laissez-le tourner au ralenti, jusqu'à ce qu'il atteigne sa température de service. Coupez le moteur et laissez-le refroidir. Remplissez de réfrigérant jusqu'au niveau correct.



Réfrigérant. Remplacement/Vidange

Les propriétés antirouille de l'additif antigel diminuent avec le temps. Par conséquent, il est important de remplacer le réfrigérant conformément au programme d'entretien ci-après.

Pour éviter une diminution de la performance de refroidissement, due au calaminage du système de refroidissement, celui-ci doit être rincé une fois vidangé.

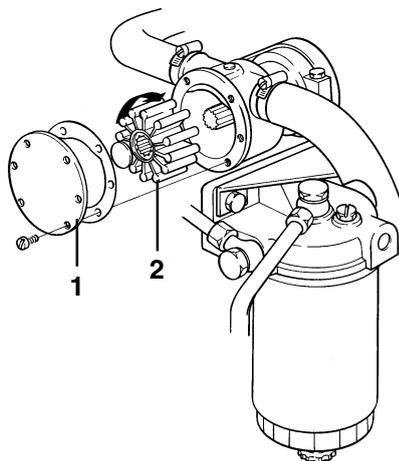
Vidange : Retirez le bouchon de remplissage de l'échangeur thermique. Placez un récipient sous le robinet de vidange (1) sur le côté tribord du bloc-cylindres. Ouvrez le robinet de vidange et laissez vidanger le réfrigérant.

Rinçage : Insérez un flexible dans le tuyau de remplissage de l'échangeur thermique et rincez à l'aide d'eau douce. Rincez jusqu'à ce que l'eau qui sort des robinets de vidange soit propre. **Fermez le robinet de vidange** une fois toute l'eau sortie. Remplissez de réfrigérant propre.

NOTE ! Afin de protéger l'environnement, veuillez à consigner le réfrigérant usagé dans une décharge autorisée.

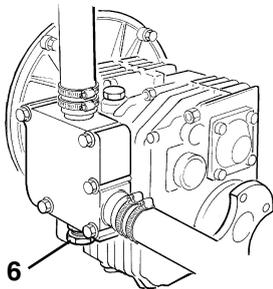
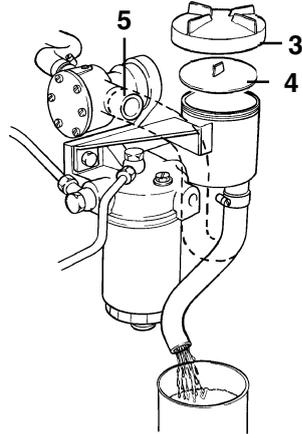
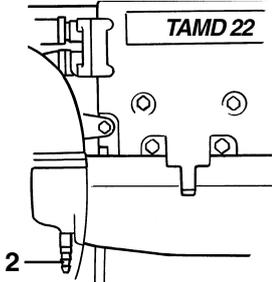
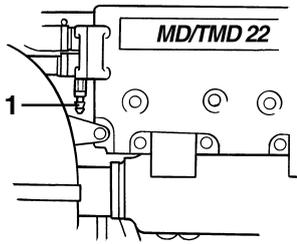
Roue d'hélice. Contrôlez/Remplacez

⚠ AVERTISSEMENT ! Si le moteur est posé de manière à ce que la pompe à eau de mer soit située sous le niveau de la mer, l'eau risque de pénétrer (si le bateau est sur l'eau). **Fermez les robinets de fond.**

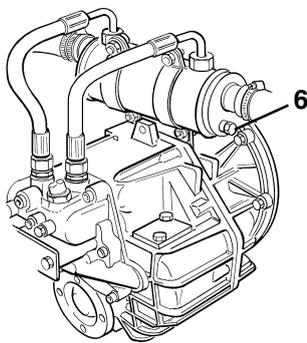
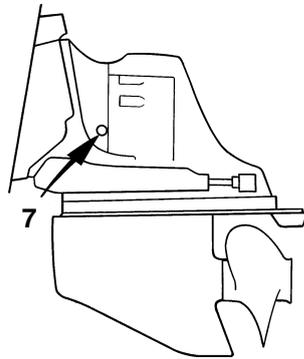


1. Retirez le couvercle et la plaque d'étanchéité du filtre à eau de mer (le cas échéant).
2. Retirez le couvercle de la pompe à eau de mer (1) et retirez la roue d'hélice (2). En cas de fissures ou d'autres défauts, la roue d'hélice doit être remplacée.
3. Lubrifiez le carter de la pompe ainsi que l'intérieur du couvercle avec un peu de graisse imperméable à l'eau **pour caoutchouc**.
4. Remontez la roue d'hélice dans un mouvement de rotation dans le sens des aiguilles d'une montre. Montez la rondelle d'étanchéité dans l'extrémité extérieure au centre de la roue d'hélice. Montez le couvercle, ainsi qu'un nouveau joint d'étanchéité.
5. Ouvrez la soupape de fond.

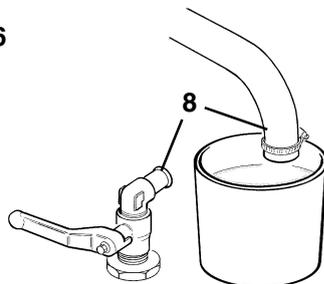
⚠ IMPORTANT ! Embarquez toujours une roue d'hélice de rechange.



MS25



HS25



Système à eau de mer. Vidange

Pour éviter tous dégâts de gel, il faut purger le système d'eau de mer sous un climat froid s'il existe un risque de gel.

⚠ IMPORTANT ! Si le bateau ne possède pas de soupape de fond (bateaux équipés d'une transmission SX, par exemple), il doit reposer sur un terrain sec pour pouvoir vidanger le système d'eau de mer entier.

Une autre solution consisterait à protéger le compartiment moteur du gel à l'aide d'un ventilateur de chauffage homologué.

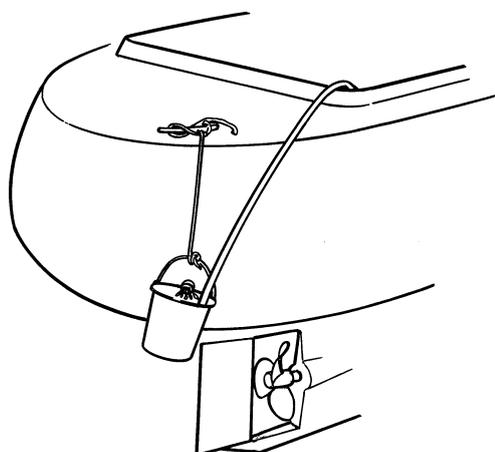
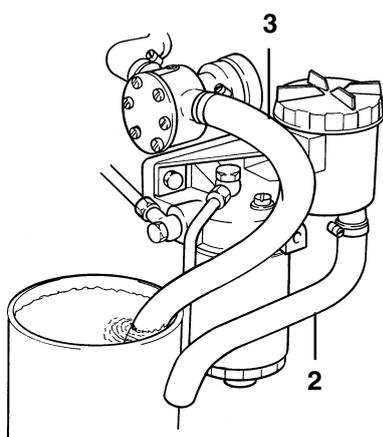
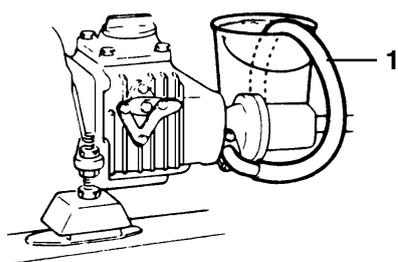
Vidange (le bateau sorti de l'eau) :

1. Vérifiez que la soupape de fond est ouverte.
2. Retirez le couvercle de la pompe à eau de mer et laissez l'eau s'écouler.
3. **MD/TMD22**: Vidangez l'eau de l'échangeur thermique en ouvrant le robinet/bouchon (1).
TAMD22 : Vidangez l'eau de l'échangeur thermique et du refroidisseur d'air de suralimentation en ouvrant le robinet/bouchon (2) de ce dernier.
4. **Moteurs avec filtre à eau de mer** : Retirez le couvercle (3) et la plaque d'étanchéité (4) du filtre à eau de mer. Débranchez le flexible côté admission de la pompe à eau de mer (5) et vidangez l'eau qui s'y trouve.
5. **MS25/HS25** : Vidangez l'eau du refroidisseur d'huile en ouvrant le bouchon (6).
6. **Transmission SX** : Réglez l'assiette à sa position de montée maxi. Retirez le bouchon de vidange (7). Ramenez l'assiette au maximum et laissez s'écouler l'eau.
7. Branchez tous les flexibles et fermez/posez tous les robinets de vidange avant de quitter le bateau.

Vidange (le bateau dans l'eau) :

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque de pénétration d'eau.

1. Fermez les soupapes de fond. Ensuite, retirez le flexible près de la soupape de fond (8) et laissez l'eau s'écouler dans un récipient.
2. Procédez aux points 2–5 et 7 du paragraphe précédent.



Système à eau de mer. Nettoyage et conservation

Pour empêcher l'accumulation de dépôts et de cristaux de sel dans le système à eau de mer, il faut rincer celui-ci avec de l'eau douce. Lorsque le bateau est mis en rade, il doit également être conservé.

⚠ AVERTISSEMENT ! Il y a un risque de pénétration d'eau. Le nettoyage et la conservation du système d'eau de mer doivent être effectués une fois le bateau mis en rade.

1. Ouvrez la soupape de fond (pas en série sur la transmission SX).
2. **Transmission S/Inverseur** : Débranchez le flexible (1) au niveau de la soupape de fond et insérez l'extrémité libre dans un récipient d'eau douce.

Transmission SX : Détachez le flexible du filtre à eau de mer (2), côté admission de la pompe à eau de mer. Branchez un flexible (3) sur la pompe et insérez l'extrémité libre dans un récipient d'eau douce.

3. Refaites le plein et vérifiez qu'il n'y ait pas de risque de coupure derrière l'orifice d'échappement.

⚠ IMPORTANT ! La roue hélice subira des dégâts si elle tourne à sec.

4. Placez le levier de vitesse au point mort. Vérifiez bien que personne ne se trouve à proximité des roues d'hélice. Mettez le moteur en route. Laissez-le tourner au ralenti pendant quelques minutes. Coupez le moteur.

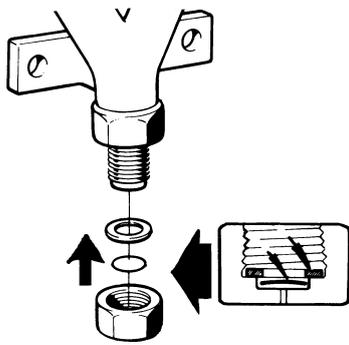
⚠ AVERTISSEMENT ! Il est dangereux d'approcher ou de travailler sur un moteur qui tourne. Prenez garde aux composants tournants et aux surfaces chaudes.

5. Le cas échéant, videz et nettoyez le filtre à eau de mer suivant la description de la page suivante.

Le système à eau de mer est à présent nettoyé. Poursuivez avec les points 6–8 pour conserver cette propreté.

6. Remplissez un récipient d'un **mélange antigel** de 50% de glycol Volvo Penta et de 50% d'eau douce.
7. Récupérez le mélange du système dans un récipient adapté.
8. Faites démarrer le moteur et laissez-le tourner au ralenti. Coupez le moteur juste avant que le mélange ne soit épuisé.

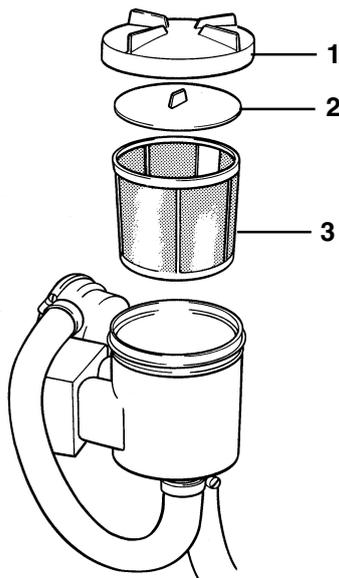
Le mélange antigel doit être laissé dans le système pendant que le bateau est en rade. Vidangez le mélange restant juste avant le lancement du bateau. Réutilisez le mélange antigel la saison suivante, ou consignez-le dans une décharge autorisée.



Soupape de vide. Nettoyage

Certains moteurs disposent d'une soupape de vide montée dans la tuyauterie d'eau de mer. Démontez la soupape. Dévissez le couvercle hexagonal. Le couvercle contient un diaphragme et un joint d'étanchéité. Nettoyez toutes les pièces. Retournez le couvercle. Installez d'abord le diaphragme, suivi du joint d'étanchéité. Retournez également le logement de la soupape. Vissez en place le couvercle, sans trop serrer (0,2 kpm), sinon la soupape pourrait s'arrêter de fonctionner.

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque de pénétration d'eau. Fermez les soupapes de fond.



Filtre à eau de mer. Nettoyage

Le filtre à eau de mer est en série uniquement sur les moteurs équipés d'une transmission SX.

Si le bateau est utilisé dans une eau qui contient beaucoup de contaminants, algues, etc., il faut contrôler le filtre plus fréquemment que prévu dans le programme de maintenance. Sinon, il y a un risque de colmatage du filtre, avec surchauffe du moteur.

⚠ AVERTISSEMENT ! Coupez le moteur avant de retirer le couvercle du filtre à eau de mer.

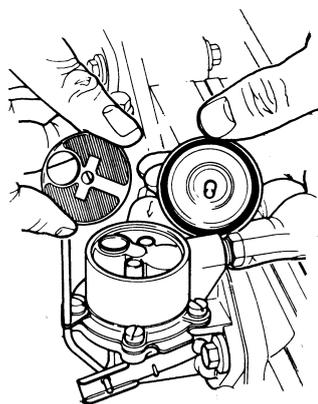
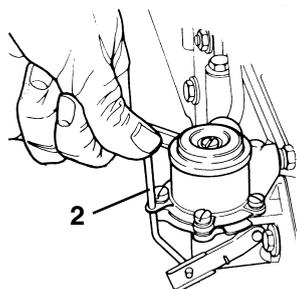
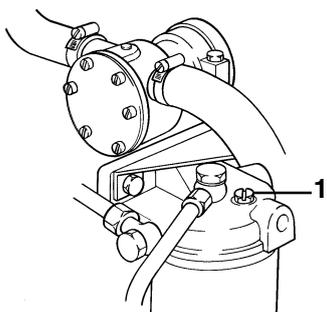
Dévissez le couvercle (1) et retirez la plaque d'étanchéité (2). Sortez et nettoyez la cartouche (3).

Système d'injection de carburant

La pompe d'alimentation de carburant aspire le carburant contenu dans le réservoir de carburant et le pompe jusqu'à la pompe d'injection de carburant en passant par le filtre, où la pression est accrue avant de réacheminer le carburant vers les injecteurs. Dès l'ouverture des injecteurs, le carburant est pulvérisé dans les cylindres. Tout surplus de carburant est renvoyé à travers le conduit de retour jusqu'au réservoir de carburant.

Toutes interventions sur la pompe à injection du moteur ou sur les injecteurs doivent être effectuées dans un atelier agréé. Utilisez uniquement les qualités d'huile préconisées : Reportez-vous au chapitre « Caractéristiques techniques ».

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque d'incendie. Lorsque vous intervenez sur le système d'alimentation, assurez-vous que le moteur est froid. La présence de carburant sur une surface chaude ou un composant électrique peut provoquer un incendie. Mettez les chiffons imprégnés de carburant et tous les autres éléments inflammables à l'écart des zones à risques d'incendie.



Purge du système d'alimentation

Le système d'alimentation doit être purgé après le remplacement des filtres à carburant ou après avoir fait le plein de carburant après une panne sèche.

1. Ouvrez la vis de purge (1) sur le support du filtre, en dévissant d'environ trois tours. Evitez tout renversement de carburant. Disposez des chiffons autour du point de purge.
2. Pompez le carburant à l'aide de la pompe à main (2), jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de bulles d'air visibles dans le carburant. Continuez à pomper, tout en serrant la vis de purge.

Si l'effet de la pompe est faible, faites tourner légèrement le moteur, de manière à ce que la came d'entraînement de la pompe change de position.

3. Mettez le moteur en marche à l'aide du démarreur, jusqu'à ce qu'il démarre. Laissez-le tourner au ralenti pendant quelques minutes pour la purge automatique du système.

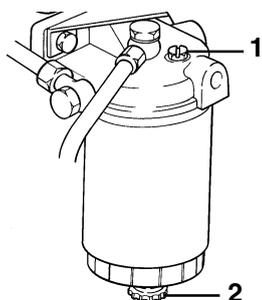
⚠ AVERTISSEMENT ! Il est dangereux d'approcher ou de travailler sur un moteur qui tourne. Prenez garde aux composants tournants et aux surfaces chaudes.

4. Coupez le moteur et détectez les fuites éventuelles.

Pompe d'alimentation de carburant. Nettoyage

Retirez le couvercle. Déposez le mécanisme de verrouillage. Nettoyez soigneusement le filtre et le logement du filtre. Remontez par ordre inverse. Purgez le système de carburant.

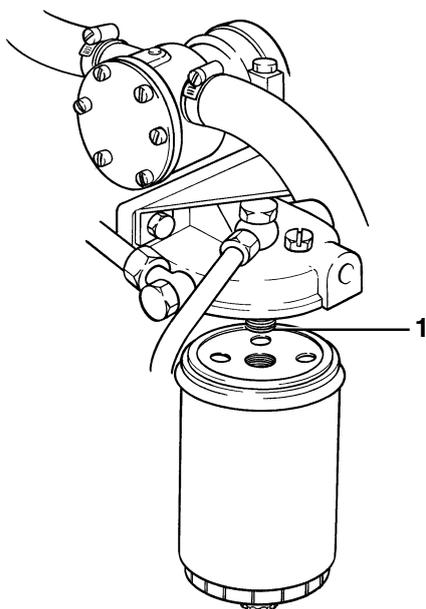
⚠ IMPORTANT ! Démarrez le moteur et vérifiez l'étanchéité.



Filtre à carburant. Vidange

Ouvrez la vis de purge (1) sur le support du filtre, en dévissant d'environ trois tours. Dévissez ensuite la vis de vidange (2) de quelques tours. Laissez s'écouler dans un récipient l'eau contenu dans le filtre. Serrez les vis.

⚠ IMPORTANT ! Attendez quelques heures après avoir coupé le moteur avant de vidanger le filtre.

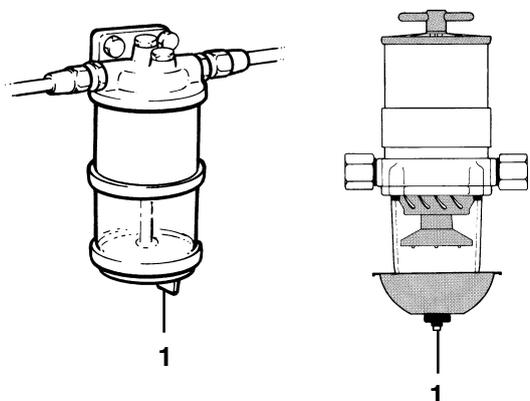


Filtre à carburant. Remplacement

Nettoyez la console du filtre et placez un récipient sous le filtre. Pensez à jeter l'ancien filtre dans une décharge autorisée.

1. Dévissez le filtre. Vérifiez que le téton (1) soit bien fixé dans le support du filtre.
2. Lubrifiez le joint en caoutchouc du filtre neuf avec un peu de carburant.
3. Vissez le nouveau filtre à la main, jusqu'à ce qu'il entre en contact avec la surface de contact. Faites ensuite un demi-tour supplémentaire, **mais pas plus !**
4. Purgez le système de carburant.
5. Démarrez le moteur et vérifiez l'étanchéité.

⚠ AVERTISSEMENT ! Il est dangereux d'approcher ou de travailler sur un moteur qui tourne. Prenez garde aux composants tournants et aux surfaces chaudes.

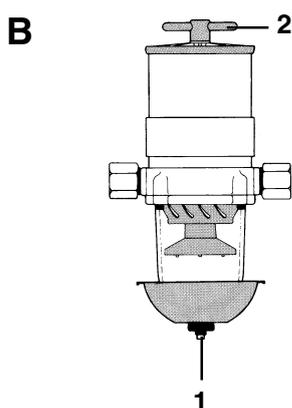
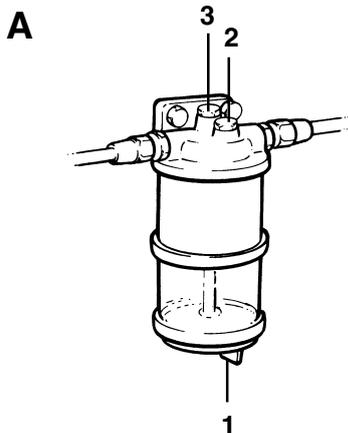


Préfiltre à carburant. Vidange

Les pré-filtres à carburant et les séparateurs d'eau constituent des accessoires et sont disponibles en deux variantes.

Placez un récipient sous le filtre à carburant. Vidangez l'eau et les contaminants à l'aide du robinet/bouchon (1) en bas du verre.

⚠ IMPORTANT ! Attendez quelques heures après avoir coupé le moteur avant de vidanger le filtre.



Préfiltre à carburant. Remplacement

Les pré-filtres à carburant et les séparateurs d'eau constituent des accessoires et sont disponibles en deux variantes.

Remplacement de la cartouche de filtre

Fermez le robinet de carburant au niveau du réservoir de carburant. Placez un récipient sous le filtre à carburant. Pensez à jeter l'ancien filtre dans une décharge autorisée.

Pré-filtre à carburant, type A : Retirez le bol en verre en dévissant la vis (2). Videz et nettoyez le verre. Remplacez la cartouche et remettez le verre. Ouvrez le robinet de carburant. Dévissez la vis (3) de quelques tours ; le verre se remplit de carburant. Purgez le système de carburant.

Pré-filtre à carburant, type B : Retirez le couvercle (2) et soulevez la cartouche. Vidangez l'eau et les contaminants à travers le robinet de vidange (1). Montez une cartouche filtrante neuve et remplissez la cuve avec du gazole propre. Vissez le couvercle et serrez à la main. Ouvrez le robinet de carburant. Purgez le système de carburant.

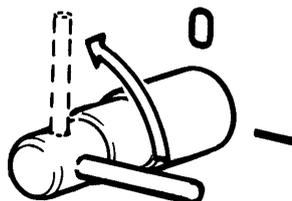
⚠ AVERTISSEMENT ! Il est dangereux d'approcher ou de travailler sur un moteur qui tourne. Prenez garde aux composants tournants et aux surfaces chaudes.

⚠ IMPORTANT ! Démarrez le moteur et vérifiez l'étanchéité.

Systeme électrique

Le système électrique est bi-pôle et sa tension est de 12V. Pour un chargement efficace, l'alternateur est équipé d'un régulateur de charge; pour les démarrages à froid, le moteur possède des bougies de préchauffage.

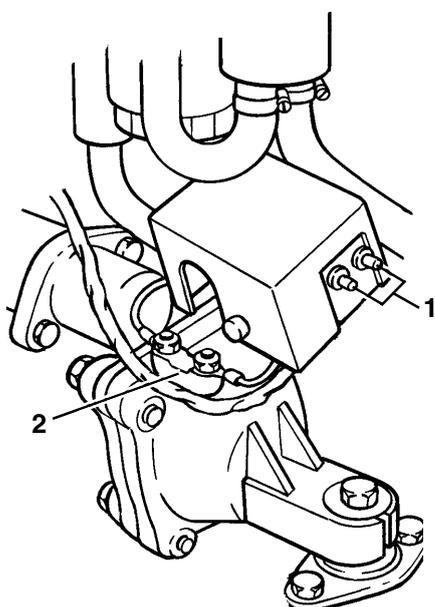
⚠ AVERTISSEMENT ! Coupez toujours le moteur et le courant à l'aide des interrupteurs principaux avant toute intervention sur le système électrique. Isolez l'alimentation de rive au chauffage de bloc moteur, chargeur de batterie ou aux accessoires installés sur le moteur.



Interrupteur principal

Il ne faut jamais couper l'interrupteur principal avant que le moteur ne soit coupé. Si le circuit entre l'alternateur et la batterie est coupé alors que le moteur tourne, l'alternateur peut être gravement endommagé. Pour les mêmes raisons, il ne faut jamais commuter les circuits de charge pendant que le moteur tourne.

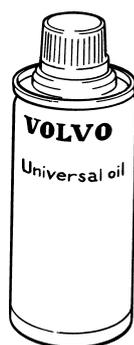
⚠ IMPORTANT ! Ne coupez jamais le circuit à l'aide des interrupteurs principaux lorsque le moteur tourne.



Fusibles

En cas d'impossibilité de démarrer le moteur ou si tous les instruments indiquent des valeurs à zéro, il se peut qu'un fusible moteur ait sauté. **Identifiez toujours l'origine !** Le moteur est équipé de deux fusibles semi-automatiques qui coupent le courant en cas de surcharge. Réinitialisez les fusibles en appuyant sur les deux boutons de remise à zéro (1). Le moteur dispose également d'un fusible de sûreté 55 A (2) relié au faisceau de câbles. Si ce fusible saute, il faut le remplacer. **Embarquez toujours un fusible de rechange.**

NOTE ! Le matériel d'Assiette de puissance comporte également des fusibles. Reportez-vous à la section : Transmission SX.



Connexions électriques

Vérifiez également que toutes les autres connexions électriques sont sèches et exemptes d'oxydation et qu'il n'y a pas de mauvais contact. Pulvérisez ces connexions, si nécessaire, avec un produit hydrofuge (Volvo Penta Universal oil).

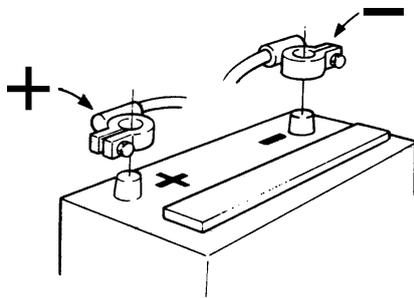


Batterie. Maintenance

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque d'incendie et d'explosion. Il convient d'interdire toute flamme nue ou étincelles électriques à proximité de la ou des batteries.

⚠ AVERTISSEMENT ! Ne confondez jamais les bornes positive et négative de la batterie. Une telle confusion entraînerait des étincelles et une explosion.

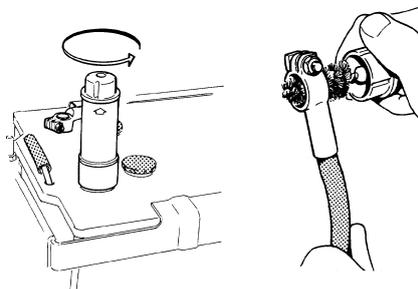
⚠ AVERTISSEMENT ! L'électrolyte de batterie contient de l'acide sulfurique extrêmement corrosif. Protégez votre peau ainsi que vos affaires lors de la charge ou de la manutention de batteries. Utilisez toujours des lunettes et des gants de protection. Si l'électrolyte de batterie entre en contact avec la peau nue, lavez immédiatement la peau avec beaucoup d'eau et de savon. En cas d'éclaboussures d'acide de batterie dans les yeux, rincez immédiatement avec beaucoup d'eau et contactez un médecin.



Branchement et débranchement

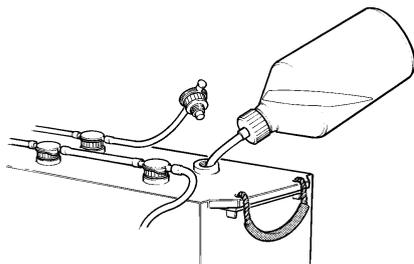
Branchez d'abord le câble de batterie rouge + sur la borne + de la batterie. Puis, branchez le câble noir de la batterie - à la borne - de la batterie.

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



Nettoyage

Les batteries doivent rester propres et sèches. L'oxydation ou la saleté sur la batterie et sur les bornes de batterie peut provoquer des courts-circuits, des chutes de tension et la décharge, notamment par temps humide. Nettoyez les bornes de la batterie, ainsi que les câbles, à l'aide d'une brosse en laiton, afin d'enlever toute oxydation. Serrez bien les bornes de câbles et lubrifiez-les avec de la graisse pour bornes ou de la vaseline.

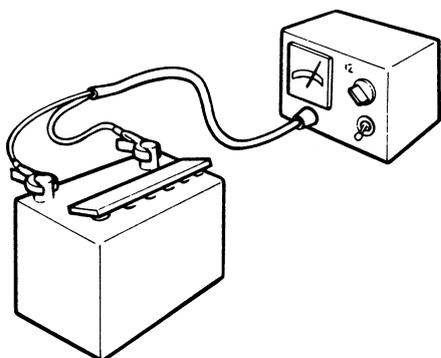


Niveau d'électrolyte

L'électrolyte doit se situer à un niveau 5 à 10 mm au-dessus des plaques à l'intérieur de la batterie. Faites l'appoint, si nécessaire, avec de l'eau distillée. Après avoir fait l'appoint, rechargez la batterie pendant au moins 30 minutes, en faisant tourner le moteur au ralenti rapide. NOTE ! Certaines batterie ne nécessitant pas d'entretien comportent des instructions spécifiques qu'il faut respecter.

⚠ IMPORTANT ! Ne confondez jamais les bornes positive et négative de la batterie.

Batterie. Charge



⚠ AVERTISSEMENT ! Danger d'explosion ! Les batteries émettent du gaz d'hydrogène pendant la charge; celui-ci, mélangé à l'air, peut former un gaz explosif – le gaz oxyhydrique. Un court-circuit, une flamme nue ou une étincelle peuvent provoquer une grosse explosion. Assurez-vous que la ventilation est bonne.

⚠ AVERTISSEMENT ! L'électrolyte de batterie contient de l'acide sulfurique extrêmement corrosif. Protégez votre peau ainsi que vos affaires lors de la charge ou de la manutention de batteries. Utilisez toujours des lunettes et des gants de protection. Si l'électrolyte de batterie entre en contact avec la peau nue, lavez immédiatement la peau avec beaucoup d'eau et de savon. En cas d'éclaboussures d'acide de batterie dans les yeux, rincez immédiatement avec beaucoup d'eau et contactez un médecin.

Si la batterie s'est déchargée, elle doit être chargée. Si le bateau n'a pas été utilisé pendant un certain temps, chargez la batterie, puis chargez-la lentement (reportez-vous aux recommandations du fabricant). Une batterie mal chargée sera endommagée et peut exploser par temps froid.

⚠ IMPORTANT ! Suivez scrupuleusement les instructions fournies avec le chargeur de batterie. Pour éviter la corrosion électrolytique quand un chargeur externe est raccordé, débranchez toujours les câbles de la batterie avant de brancher le chargeur.

Pendant la charge, dévissez les bouchons de remplissage, mais laissez-les dans leurs trous. La ventilation doit être bonne, notamment en cas de recharge des batteries dans un local fermé.

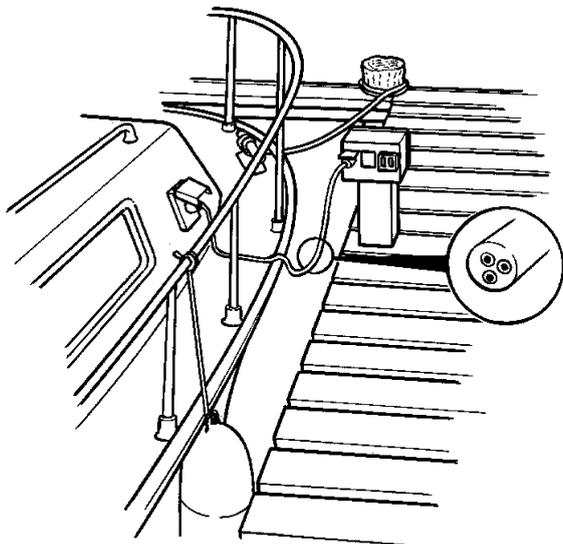
⚠ AVERTISSEMENT ! Coupez systématiquement le circuit de charge **avant** de débrancher les connecteurs du chargeur de batterie. Ne confondez jamais les bornes positive et négative de la batterie. Une telle confusion entraînerait des étincelles et une explosion.

Des instructions spéciales sont applicables lors de la **charge rapide** des batteries. Évitez la charge rapide des batteries, car elle réduit leur durée de vie.

Installations électriques

Le courant de fuite du système électrique peut être provoqué par une installation ou un équipement électrique incorrects. Le courant de fuite peut endommager la protection galvanique des composants tels que la transmission, la roue d'hélice, l'arbre de roue d'hélice, le manche et la quille du gouvernail, et provoquer des dégâts par la corrosion électrolytique.

⚠ IMPORTANT ! Les interventions sur le circuit basse tension du bateau doivent être confiées à du personnel qualifié ou expérimenté. L'installation ou les travaux sur un équipement fonctionnant sur le courant de terre doivent **uniquement** être réalisés par des électriciens compétents pour ce genre d'installation haute-tension.



Les points suivants sont à respecter systématiquement :

1. En cas de raccordement à une alimentation de rive, la masse de sûreté doit être à terre, jamais sur le bateau. L'alimentation de rive doit toujours avoir un disjoncteur de panne de masse.

Les unités d'alimentation de rive (transformateur, rectificateur, chargeurs de batterie, etc.) doivent être destinés à un usage marin **et le circuit haute tension doit être séparé par une protection galvanique du circuit de basse tension.**

2. L'acheminement et la fixation des câbles électriques doivent s'effectuer de manière à ce qu'il n'y ait pas de frottement, d'exposition à l'humidité ou à l'eau de fond de cale dans la carlingue.
3. Les masses de protection pour la radio, l'équipement de navigation, le gouvernail, les marches de natation ou tout autre équipement avec câbles de masse séparés doivent être reliés à une borne de masse commune qui n'est pas raccordée au moteur, la transmission ou l'inverseur.

⚠ IMPORTANT ! Le moteur, la transmission ou l'inverseur ne doivent jamais être utilisés comme point de mise à la masse.

4. Un interrupteur principal doit être raccordé à la borne positive (+) de la batterie de démarrage. L'interrupteur principal doit couper le courant alimentant tous les équipements consommateurs d'électricité, et doit être coupé si le bateau n'est pas utilisé.
5. Si une batterie auxiliaire est utilisée, un interrupteur principal (1) doit être raccordé entre sa borne (+) de la batterie et le bloc fusibles du système électrique. L'interrupteur principal de la batterie auxiliaire doit couper tous matériels consommateurs d'électricité reliés à cette batterie et doit être coupé lorsque la puissance électrique n'est plus nécessaire. Tout l'équipement raccordé à la batterie auxiliaire doit posséder des interrupteurs séparés.

Pour charger simultanément deux circuits de batterie indépendantes, installez un distributeur de charge Volvo Penta (équipement optionnel) sur le générateur standard.

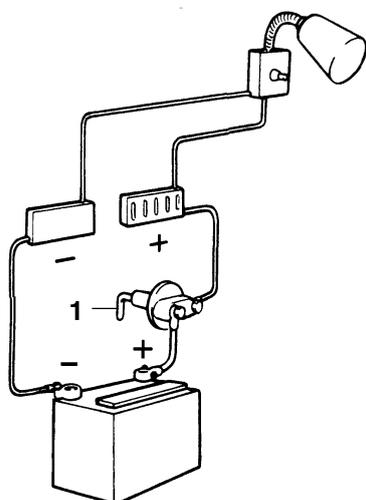
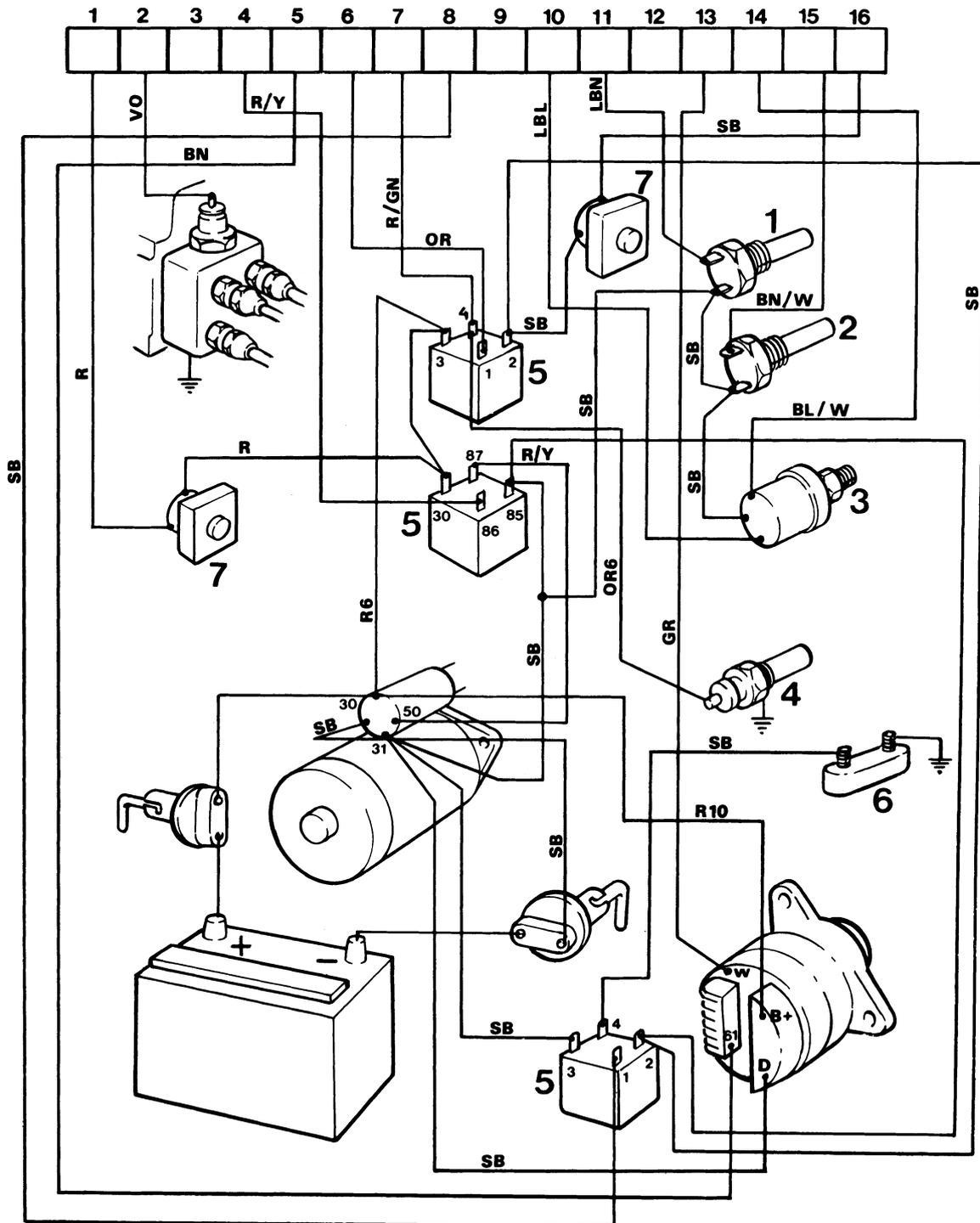


Schéma de câblage

Moteur



Moteur

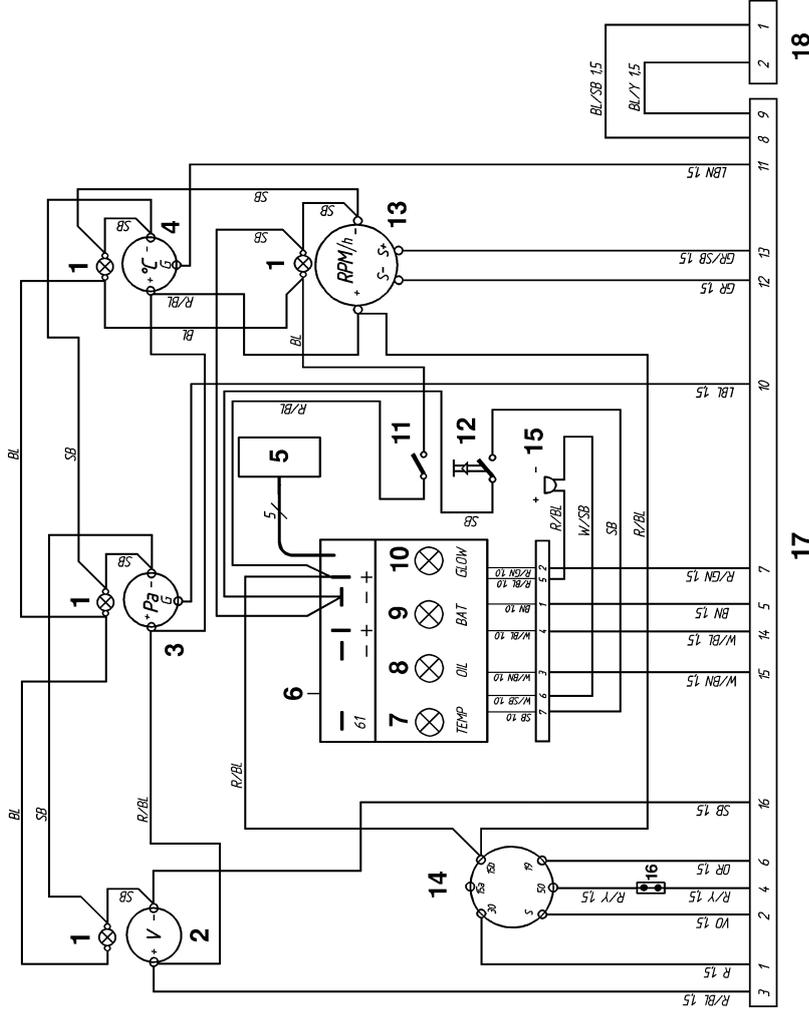
1. Capteur de température de liquide de refroidissement
2. Fusible de l'électrovanne d'arrêt
3. Capteur/interrupteur de pression d'huile
4. Bougies de préchauffage
5. Relais
6. Fusible de défaut à la terre 55 A
7. Fusible automatique

Code couleur

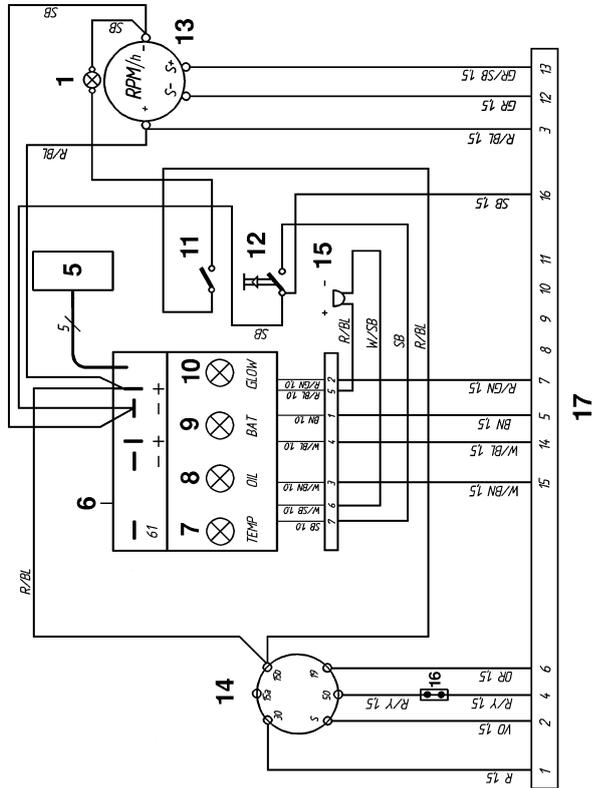
- | | |
|--------------------|------------------|
| GR = Gris | PU = Mauve |
| SB = Noir | GN = Vert |
| BN = Marron | W = Blanc |
| LBN = Marron clair | BL = Bleu |
| R = Rouge | LBL = Bleu clair |
| | OR = Orange |

Tableaux d'instruments

« De Luxe »



« Standard »

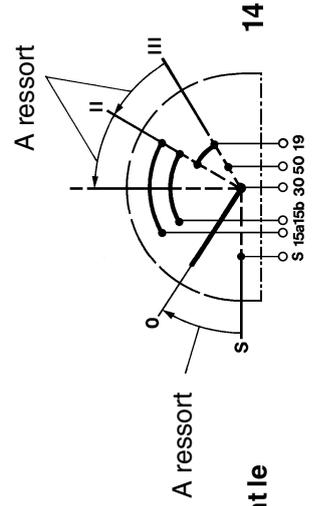


Tableaux d'instruments

1. Eclairage des instruments
2. Voltmètre
3. Jauge de pression d'huile
4. Jauge de température du réfrigérant moteur
5. Branchement pour affichage d'avertissement supplémentaire
6. Unité électronique (alarme)
7. Témoin d'avertissement de surchauffe du réfrigérant moteur
8. Témoin d'avertissement de pression d'huile
9. Témoin d'avertissement de charge
10. Lampe témoin, préchauffage
11. Interrupteur, éclairage du tableau de bord
12. Interrupteur, test d'alarme
13. Compte-tours
14. Interrupteur de contact
15. Alarme
16. Borne de contact de point mort
17. Connecteur 16 broches
18. Connecteur 2 broches pour tableau auxiliaire

Code couleur

- | | |
|--------------------|------------------|
| GR = Gris | WL = Blanc |
| SB = Noir | BL = Bleu |
| BN = Marron | LBL = Bleu clair |
| LBN = Marron clair | OR = Orange |
| R = Rouge | VO = Violet |
| PU = Mauve | Y = Jaune |
| GN = Vert | |

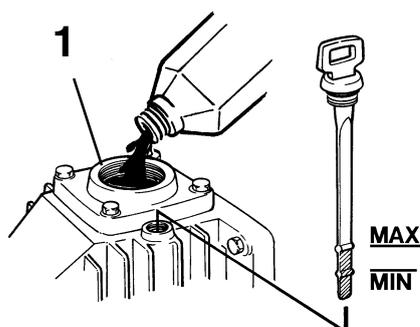


Les sections de câble (en mm²) sont indiquées suivant le code couleur figurant dans le schéma de câblage.

Transmission S et inverseur

La transmission S et, dans certains cas, l'hélice (inverseur) sont équipées d'une anode réactive qui empêche la corrosion galvanique. Une installation électrique défectueuse peut également détériorer la protection galvanique. Les dommages dus à la corrosion électrolytique se produisent rapidement et sont souvent très étendus. Pour de plus amples informations, reportez-vous au chapitre : « Système électrique ».

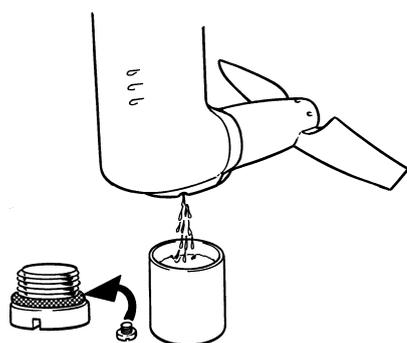
⚠ IMPORTANT ! Une peinture mal appliquée ou non adaptée sur la quille peut annuler le système de protection anticorrosion. Pour de plus amples informations sur la peinture, reportez-vous au chapitre : Mise en rade/ Lancement



Niveau d'huile. Transmission S et MS2

Déposez la jauge d'huile en la tournant/vissant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Essuyez la jauge d'huile et reposez-la dans la transmission, **sans toutefois la visser**. Retirez-la encore et vérifiez que le niveau d'huile est situé entre les repères MIN et MAX de la jauge. Faites l'appoint d'huile si nécessaire.

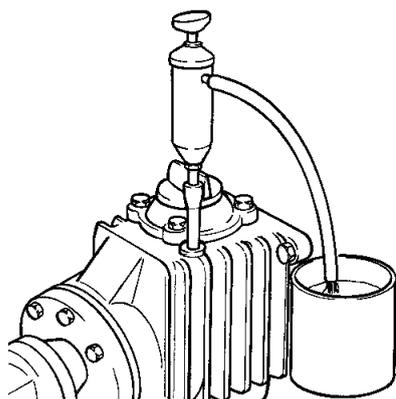
⚠ IMPORTANT ! Le niveau d'huile doit toujours se trouver entre le niveau MAX et MIN de la jauge.



Vidange d'huile. Transmission S

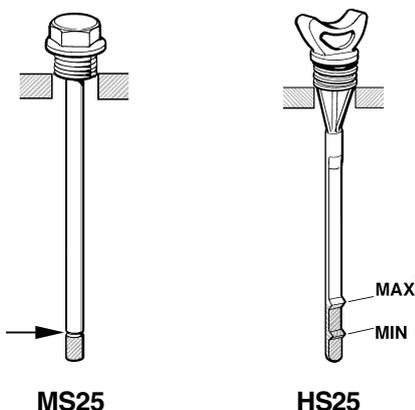
Retirez la jauge d'huile. Retirez le bouchon du carter du mécanisme d'hélice et laissez s'écouler l'huile. Assurez-vous que le joint torique du bouchon est intact. Remplacez, si nécessaire. Posez le bouchon et le joint torique. Remplissez de l'huile jusqu'au niveau correct. Pour des informations concernant la qualité et la capacité d'huile : Reportez-vous au chapitre « Caractéristiques techniques ».

⚠ IMPORTANT ! Si l'huile est de couleur grise, cela signifie que de l'eau a pénétré dans la transmission. Veuillez contacter votre revendeur agréé Volvo Penta.



Vidange d'huile. MS2

Retirez la jauge d'huile. Aspirez l'huile à l'aide d'une pompe à huile à travers l'orifice de la jauge d'huile. Remplissez de l'huile jusqu'au niveau correct. Pour des informations concernant la qualité et la capacité d'huile : Reportez-vous au chapitre « Caractéristiques techniques ».

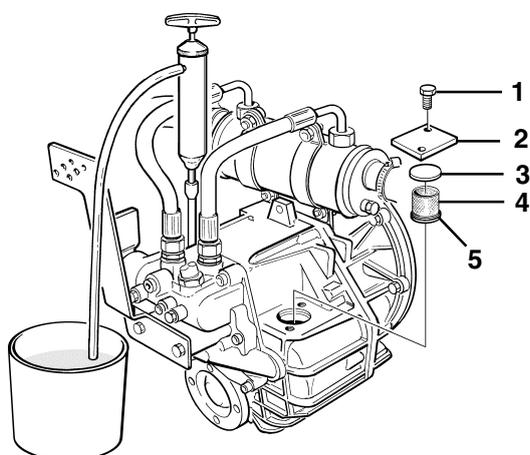


Niveau d'huile. MS25 et HS25

Déposez la jauge d'huile en la tournant/vissant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Essayez la jauge d'huile et reposez-la dans l'inverseur, **sans toutefois la visser**. Retirez de nouveau la jauge d'huile et vérifiez le niveau. Le niveau d'huile correct doit se trouver entre les repères MAX et MIN pour HS25 et au repère de niveau pour MS25.

Si nécessaire, complétez par l'orifice de la jauge. Pour des informations concernant la qualité et la capacité d'huile : Reportez-vous au chapitre « Caractéristiques techniques ».

⚠ IMPORTANT ! Ne surremplissez jamais l'inverseur. Le niveau d'huile doit toujours se trouver dans le niveau/au niveau recommandé.



Vidange d'huile et nettoyage du filtre. HS25

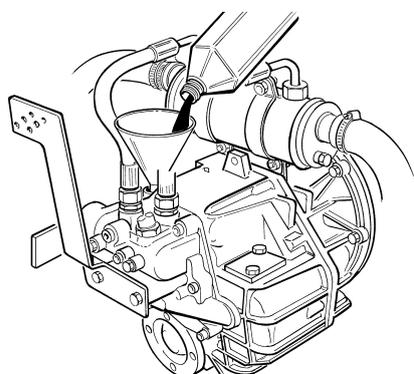
1. Nettoyez autour de la protection (2) pour empêcher les saletés de pénétrer dans le logement du filtre.
2. Défaites les vis (1). Déposez la protection (2) et le joint d'étanchéité (3).
3. Retirez soigneusement le filtre (4). Nettoyez le filtre dans du kérosène (laissez le joint d'étanchéité dessus). Nettoyez le logement du filtre.
4. Aspirez l'huile à l'aide d'une pompe à huile à travers l'orifice de la jauge d'huile.
5. Mesurez la quantité d'huile correcte et remplissez par l'orifice de la jauge d'huile ou le logement de filtre. Pour des informations concernant la qualité et la capacité d'huile : Reportez-vous au chapitre « Caractéristiques techniques ».

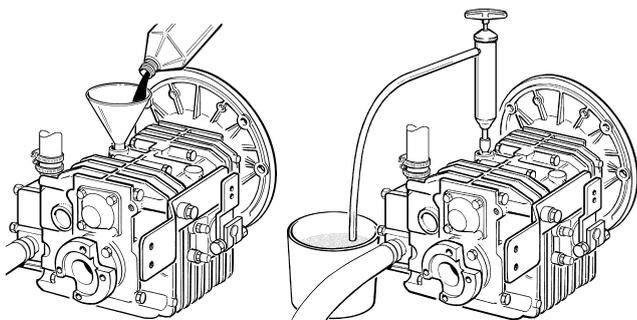
⚠ IMPORTANT ! Ne surremplissez jamais l'inverseur.

6. Remettez le filtre (4) en place avec le joint d'étanchéité (5) dans le logement du filtre. Vérifiez que le filtre se positionne bien au fond.

⚠ IMPORTANT ! Si le filtre ne repose pas à plat, il risque de se briser lors de la pose du couvercle (2).

7. Centrez le joint d'étanchéité (3) au-dessus du filtre. Posez le couvercle.
8. Placez le levier de commande au point mort. Faites démarrer le moteur et laissez tourner à 1500 tr/mn pendant quelques minutes, jusqu'à ce que le refroidisseur d'huile de l'inverseur soit rempli d'huile.
9. Coupez le moteur et contrôlez le niveau d'huile. Faites l'appoint, si nécessaire.





Vidange d'huile. MS25

Retirez la jauge d'huile. Aspirez l'huile à l'aide d'une pompe à huile à travers l'orifice de la jauge d'huile. Mesurez la quantité d'huile correcte et remplissez par l'orifice de la jauge d'huile. Pour des informations concernant la qualité et la capacité d'huile : Reportez-vous au chapitre « Caractéristiques techniques ».

⚠ IMPORTANT ! Ne surremplissez jamais l'inverseur. Le niveau d'huile doit toujours se trouver au niveau recommandé.

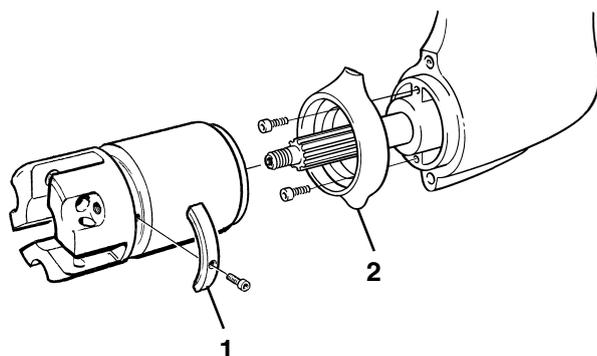
Protection anticorrosion. Contrôlez

Contrôlez l'anode réactive. Remplacez l'anode réactive lorsque 50% du matériau s'est usé ou au moins une fois par saison. Réparez les **éventuels dégâts de peinture** de la transmission suivant les instructions du chapitre : Mise en rade/lancement.

⚠ IMPORTANT ! Utilisez des anodes réactives en zinc, en cas de navigation en eau salée, et des anodes en magnésium, en cas de navigation en eau douce.

Remplacement des anodes réactives

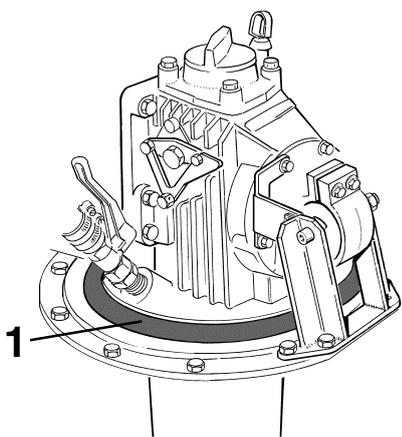
Les hélices pliantes pour la transmission S possèdent trois anodes réactives (1) montées sur la moyeu d'hélice. Pour remplacer les anodes réactives (2) sur la transmission S, il faut d'abord déposer l'hélice (voir description séparée).



Déposez l'anode réactive. Grattez soigneusement les surfaces de contact. Posez et serrez les anodes neuves pour assurer un bon contact métallique.

Les anodes réactives s'oxydent au contact de l'air, ce qui réduit leur protection galvanisée. Même une anode neuve peut être oxydée en surface. **Par conséquent, nettoyez toujours les anodes réactives avant le lancement du bateau.**

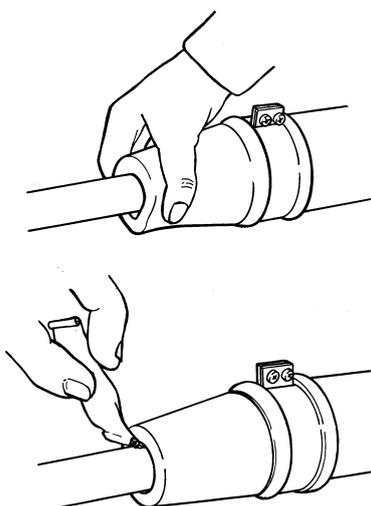
⚠ IMPORTANT ! Utilisez du papier émeri. N'utilisez pas de brosse en acier ou autres outils du même type pour le nettoyage, car ils peuvent endommager la protection galvanique.



Joint en caoutchouc. Transmission S

Contrôlez régulièrement l'état du joint en caoutchouc (1) entre la transmission et la coque pour détecter d'éventuelles traces de fissures et d'usure.

⚠ AVERTISSEMENT ! Le joint doit être remplacé tous les sept ans ou plus tôt en cas de défaut. Cette intervention doit être pratiquée par un atelier agréé.

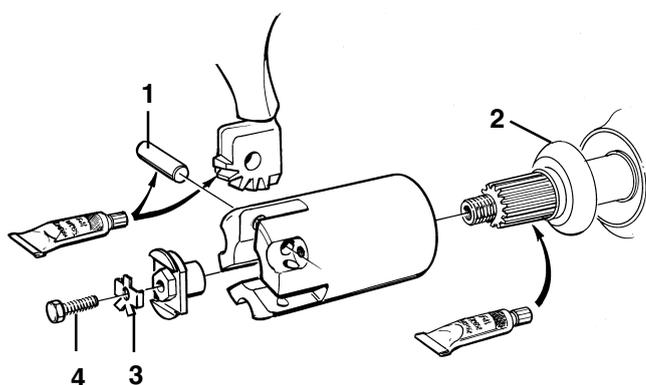


Joint de l'arbre d'hélice. Inverseur

Si le bateau est équipé d'un joint d'arbre lubrifié à l'eau, il doit être purgé et lubrifié immédiatement après le lancement.

Purgez le joint de l'arbre d'hélice en le comprimant, tout en l'appuyant contre l'arbre jusqu'à l'apparition d'eau. Insérez ensuite environ 1 cm³ de **graisse hydrofuge** dans le joint.

⚠ IMPORTANT ! Le joint doit être remplacé toutes les 500 heures de service ou tous les cinq ans.

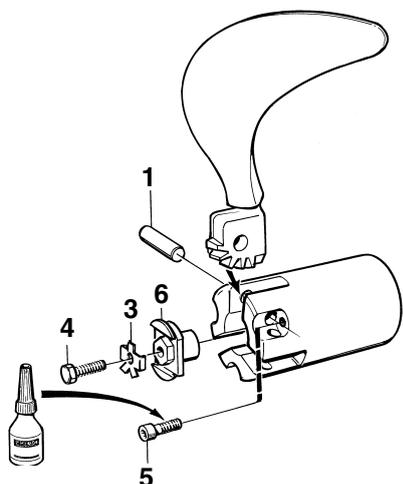


Hélice escamotable. Maintenance

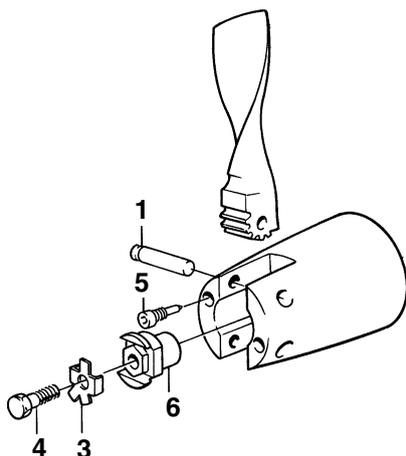
L'hélice doit être démontée une fois par an pour être nettoyée et lubrifiée. Nettoyez soigneusement. Appliquez de la graisse étanche sur les dents de la pale d'hélice et les surfaces d'appui afin que l'hélice puisse facilement se replier. Appliquez également de la graisse étanche sur les goujons (1), l'arbre et le moyeu d'hélice.

⚠ AVERTISSEMENT ! Les bords du couteau de lignes (2) sont très tranchants, il faut donc le manipuler avec précaution.

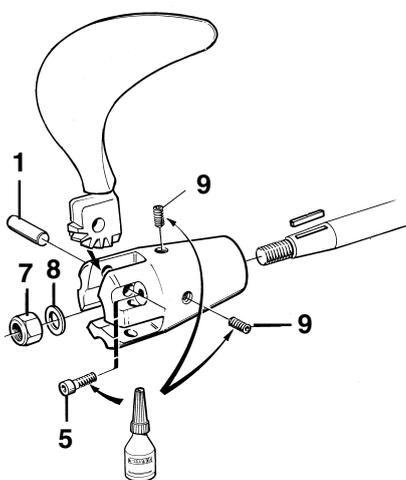
⚠ IMPORTANT ! La rondelle à languette (3) doit être remplacée tous les quatre ans. Vous devez utiliser exclusivement une vis de blocage d'origine Volvo Penta (4).



Hélice escamotable à 3 pales (transmission)



Hélice escamotable à 2 pales (transmission)



Hélice escamotable à 3 pales (inverseur)

Dépose et repose

1. Placez le levier de commande en position de « Marche avant ».

⚠ AVERTISSEMENT ! Immobilisez le moteur avant toute opération.

2. Déposez la pale de l'hélice en dévissant d'abord complètement les vis de blocage (5), puis en repoussant les goujons de l'arbre (1).
3. **Transmission :** Repliez les languettes de la rondelle à languette (3) et retirez la vis de blocage (4), la rondelle à languette et l'écrou (6).

Inverseur : Retirez l'écrou (7), la rondelle (8) puis les vis de blocage (9).

4. Retirez le moyeu d'hélice. Nettoyez et lubrifiez l'hélice et l'arbre d'hélice suivant la description.
5. Remontez le moyeu d'hélice sur l'arbre.

6. **Transmission :** Posez l'écrou (6) et serrez au couple de 70 Nm.

Inverseur : Posez la rondelle (8) et serrez l'écrou (7) à 220 Nm. Appliquez du **produit d'étanchéité pour filetage** sur la vis de blocage (9). Une fois que les vis de blocage ont été serrées, appliquez également du produit d'étanchéité pour filetage sur les têtes de vis.

7. **Transmission :** Placez la rondelle à languette (3) sur l'écrou. Posez et serrez la vis de blocage (4) à 20 Nm et repliez une des languettes de la rondelle vers la tête de vis.
8. Montez une pale d'hélice dans le moyeu d'hélice et enfoncez le goujon (1) de manière à ce que la rainure pratiquée dans celui-ci soit centrée exactement dans le trou de la vis de blocage (5). Appliquez du produit d'étanchéité pour filetage sur la vis de blocage et serrez à 20 Nm.

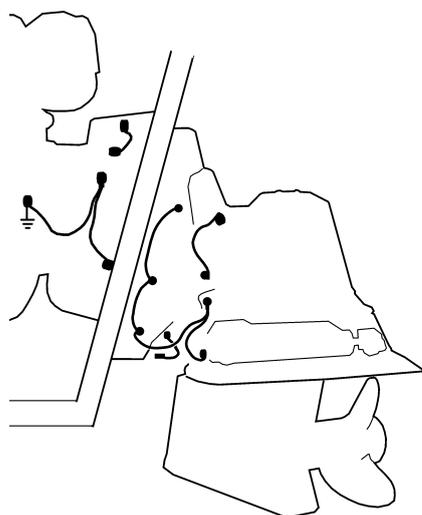
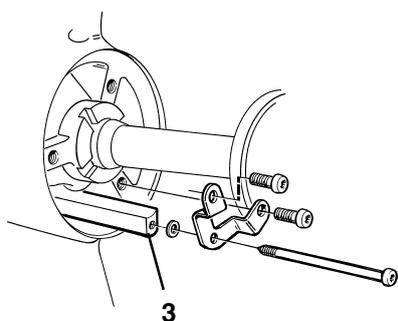
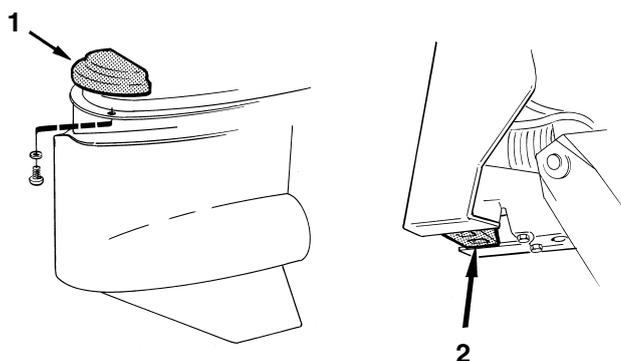
⚠ IMPORTANT ! La vis de blocage (5) doit être remplacée tous les quatre ans.

9. Montez les autres pales de la même manière. Assurez-vous que les pales sont au même angle par rapport à l'arbre d'hélice et qu'elles tournent facilement.

Transmission SX

Les composants en alliage de la transmission sont protégés contre la corrosion galvanique. Cette protection comprend cinq couches de peinture, des anodes réactives et des tresses de mise à la masse.

⚠ IMPORTANT ! Contrôlez régulièrement la protection anticorrosion. Des anodes réactives usées, revernies ou oxydées, une tresse de mise à la terre cassée ou un dégât de peinture **peuvent entraîner la corrosion**. La protection anticorrosion peut également se révéler inadéquate à cause d'une défectuosité électrique ou d'une mauvaise mise en peinture (pour plus d'informations, reportez-vous à « Système électrique » et Mise en peinture de la transmission et de la coque).



Anodes réactives. Contrôle

Vérifiez les anodes réactives au niveau du bord avant de la transmission (1) et sous le bouclier (2) tous les 15 jours, et l'anode en aluminium (3) dans le logement inférieur de la transmission une fois par an.

Remplacez-les par des neuves si 30% de l'anode a été érodé. Notez que la plupart des hélices en acier inoxydable (accessoires) usent les anodes réactives plus rapidement que la normale.

⚠ IMPORTANT ! Serrez les anodes neuves pour assurer un bon contact métallique.

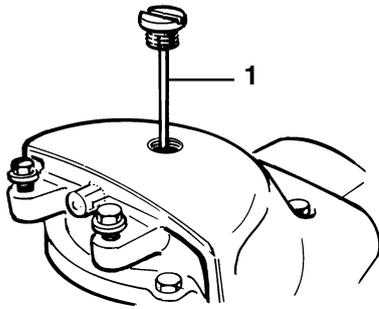
⚠ IMPORTANT ! Utilisez des anodes réactives en zinc, en cas de navigation en eau salée, et des anodes en magnésium, en cas de navigation en eau douce.

Les anodes réactives s'oxydent au contact de l'air, ce qui réduit leur protection galvanisée. Même une anode neuve peut être oxydée en surface. **Par conséquent, nettoyez toujours les anodes réactives avant le lancement du bateau.**

⚠ IMPORTANT ! Utilisez du papier émeri. N'utilisez pas de brosse en acier ou autres outils du même type pour le nettoyage, car ils peuvent endommager la protection galvanique.

Tresses de mise à la terre. Contrôlez

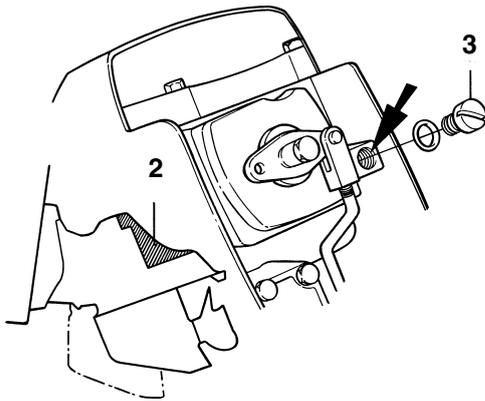
Les tresses de mise à la terre raccordent la transmission et les composants séparés du bouclier en un point de mise à la masse commun situé sur le moteur. Vérifiez que les tresses de mise à la terre ne sont pas cassées et qu'elles disposent d'un bon contact.



Niveau d'huile. Contrôlez

Équilibrez l'assiette de la transmission sur la position normale. Retirez la jauge d'huile (1) et vérifiez que le niveau d'huile recouvre toute la zone repérée.

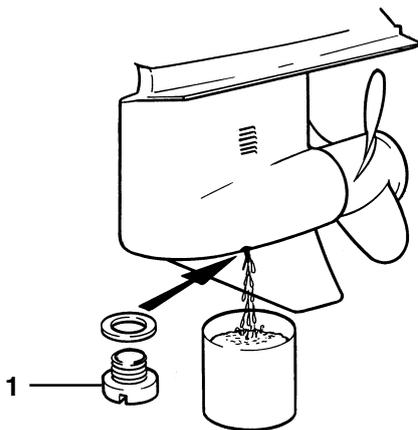
⚠ IMPORTANT ! La jauge d'huile doit toujours être **vissée complètement** avant de la retirer pour lire le niveau d'huile.



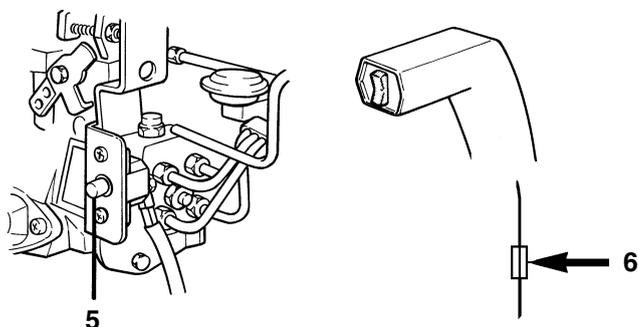
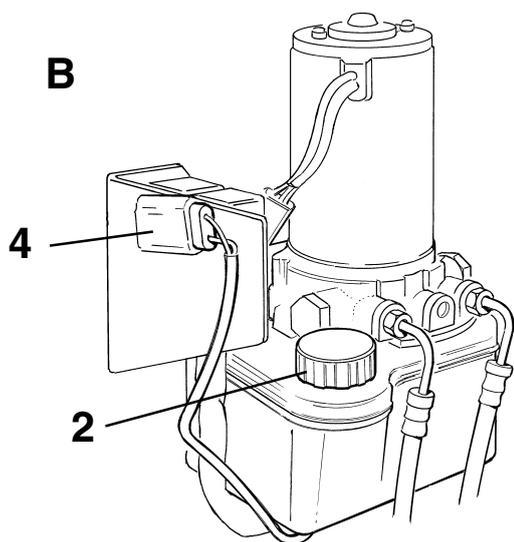
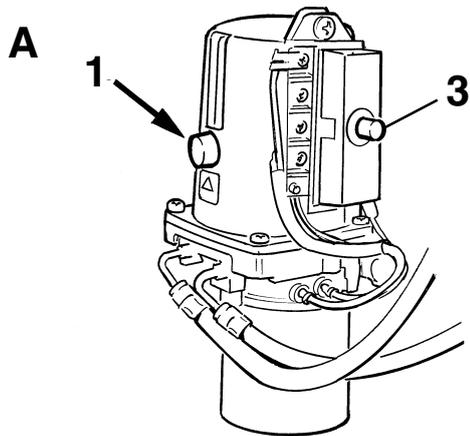
Huile. Vidange et remplissage

1. Équilibrez la transmission sur la position de marche normale, puis retirez la jauge d'huile.
2. Placez un récipient approprié sous le trou de vidange. Retirez le bouchon (1) et le joint d'étanchéité.
3. Laissez toute l'huile s'écouler. Consignez l'huile moteur usagée dans une décharge autorisée.
4. Posez le bouchon et le joint d'étanchéité (remplacez le joint s'il est mauvais).

⚠ IMPORTANT ! Si l'huile est de **couleur grise**, cela signifie que de l'eau a pénétré dans la transmission. Veuillez contacter votre revendeur agréé Volvo Penta.



5. Ramenez légèrement l'assiette de la transmission. Déposez le couvercle arrière (2) et le bouchon (3), ainsi que son joint d'étanchéité.
6. Mesurez la quantité d'huile correcte et remplissez par l'orifice de la jauge d'huile. Corrigez la capacité et la qualité. Reportez-vous au chapitre « Caractéristiques techniques ».
7. Posez le bouchon et le joint d'étanchéité.
8. Équilibrez l'assiette de la transmission sur la position normale. Attendez environ 15 minutes pour permettre à l'huile de descendre. **La jauge d'huile ne doit pas être installée pendant la période d'attente.**
9. Contrôlez le niveau d'huile. Faites l'appoint, si nécessaire.



Pompe d'équilibrage. Niveau d'huile

Lors du contrôle et de l'appoint d'huile, il est important qu'aucune saleté ne pénètre dans l'huile. Tout doit rester très propre.

Pompe d'équilibrage « A »

⚠ AVERTISSEMENT ! Le système hydraulique est pressurisé. Avant de retirer le bouchon de remplissage, il faut d'abord ramener complètement l'assiette de la transmission, de manière à ce que le système ne soit plus pressurisé. Posez toujours un chiffon sur l'orifice de remplissage pendant que vous retirez le bouchon, de manière à éviter toute évacuation d'huile dans le cas où le système serait toujours sous pression.

Équilibrez la transmission à sa position haute maximum. Déposez le bouchon de remplissage d'huile (1) et vérifiez que le niveau d'huile atteint le bord inférieur du trou. Faites l'appoint, si nécessaire, avec de l'huile ATF. Serrez le bouchon de remplissage.

Pompe d'équilibrage « B »

Équilibrez la transmission à sa position basse maximum. Vérifiez que le niveau d'huile est situé entre les repères MIN et MAX sur le récipient d'huile. Retirez la protection du remplissage d'huile (2) pour remplir l'huile. Utilisez le liquide de boîte automatique.

Après le remplissage d'un réservoir entièrement vidangé, le système doit être purgé en équilibrant la transmission d'un côté et de l'autre à 10 reprises. Faites l'appoint, si nécessaire.

Fusibles. Assiette de puissance

Le moteur de pompe d'équilibrage « A » est muni d'un fusible automatique 10 A réinitialisé avec le bouton (3). Le moteur de pompe d'équilibrage « B » est muni d'un support de fusibles avec une lame fusible de 10 A.

Un fusible automatique 50 A est situé du côté bâbord du moteur (sur la pompe d'injection). Réinitialisez toujours le fusible en enfonçant le bouton (5).

La manette de commande, avec commandes d'assiette de puissance intégrées (commande Volvo Penta) est équipée d'un fusible 5 A (6) relié au faisceau.

⚠ IMPORTANT ! Recherchez toujours le motif de l'activation du fusible. Embarquez toujours des fusibles de rechange.

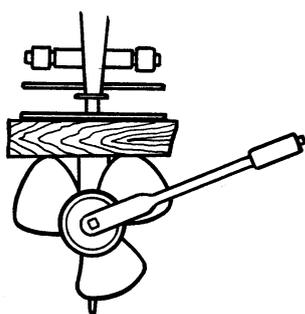
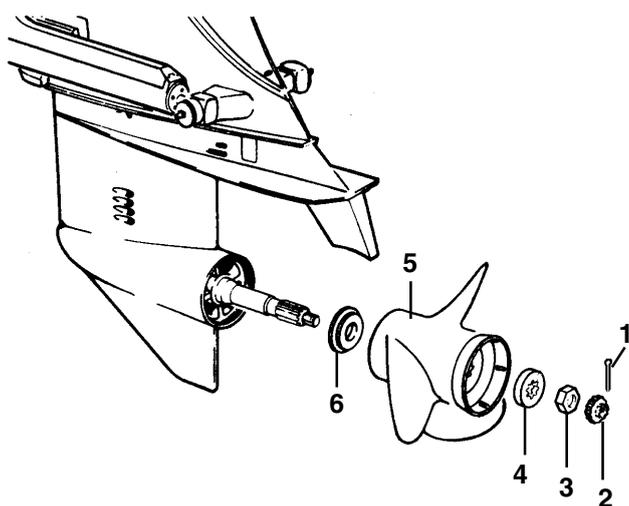
Hélices

L'arbre d'hélice doit être lubrifié à la graisse résistante à l'eau une fois par an. Procédez à la dépose et la pose conformément aux instructions figurant sur la page suivante.

Demandez conseil à votre revendeur Volvo Penta si vous voulez opter pour une hélice d'un autre pas ou d'un autre diamètre.

Pour les installations doubles, une hélice doit tourner à droite et l'autre à gauche. Les deux doivent avoir le même pas et le même diamètre.

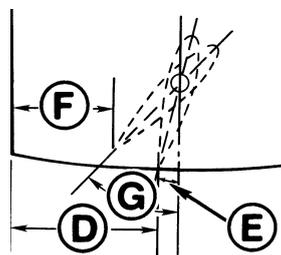
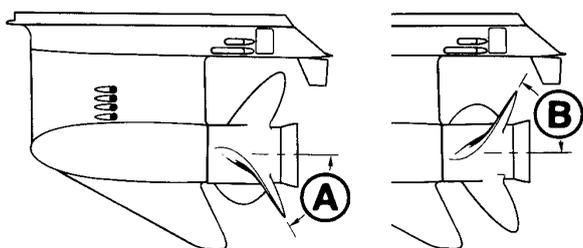
⚠ AVERTISSEMENT ! Empêchez un démarrage involontaire. Retirez la clé de contact ou coupez l'alimentation au niveau de l'interrupteur général avant toute intervention sur l'hélice.



Dépose et repose

1. Placez le levier de commande au point mort. Retirez la goupille fendue (1) et la rondelle de blocage à languette (2).
2. Posez un bloc de bois entre la lame de l'hélice et la plaque de cavitation.
3. Retirez l'écrou (3), l'entretoise (4), l'hélice (5) et la bague (6).
4. Lubrifiez l'arbre de l'hélice à l'aide de graisse hydrofuge.
5. Posez la bague (6), le cône intérieur orienté vers le cône de l'arbre d'hélice.
6. Posez l'hélice (5). Poussez l'hélice contre la bague, jusqu'à ce que les bords des cannelures deviennent visibles et installez l'entretoise (4) sur les cannelures.
7. Posez un bloc de bois entre une lame de l'hélice et la plaque de cavitation. Posez l'écrou (3) et serrez au couple de 96 à 108 Nm.
8. Installez la rondelle à languette (2) de manière à pouvoir insérer la goupille fendue dans le trou pratiqué dans l'arbre. Installez la goupille fendue (1).

⚠ IMPORTANT ! Utilisez toujours une goupille fendue neuve, ne réutilisez pas l'ancienne.



Ailette d'assiette. Réglage

Aucun réglage n'est nécessaire si le bateau est équipé de la direction assistée. Si le bateau n'est pas équipé de la direction assistée, l'aillette d'équilibrage doit être réglée en fonction de la rotation de l'hélice.

⚠ AVERTISSEMENT ! Immobilisez le moteur avant toute opération.

Le réglage initial suivant concerne à la fois les installations simples et doubles :

Dans le cas d'une hélice à rotation à gauche (B), la cote **D** est de 83 mm ($E = 5^\circ$). Dans le cas d'une hélice à rotation à droite, la cote **F** est de 57 mm ($G = 30^\circ$). Serrez l'aillette d'équilibrage au couple de 38–44 Nm.

Si le volant semble toujours lourd, un réglage supplémentaire peut s'avérer nécessaire.

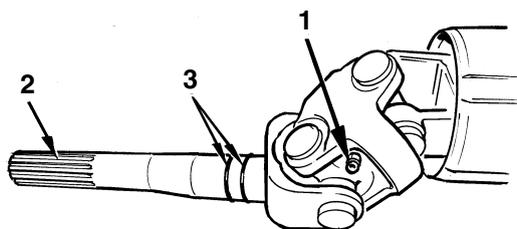
Soufflets. Contrôle

Retirez la transmission de sa fourche de montage. Contrôlez tous les ans l'état du cardan et des soufflets d'échappement. Remplacez-les en cas de fissures ou d'autres défauts. Sinon, remplacez tous les deux ans.

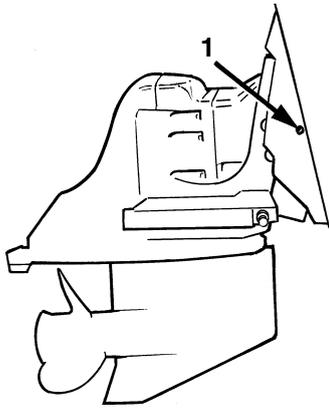
⚠ AVERTISSEMENT ! Le démontage de la transmission nécessite un savoir-faire et des outils spécifiques. La chute de la transmission peut entraîner de graves blessures corporelles. Veuillez contacter votre revendeur agréé Volvo Penta pour toute assistance.

Lubrification. Joint à double cardan

Retirez la transmission de sa fourche de montage. Le joint à double cardan est lubrifié par deux tétons de graissage (1). Appuyez sur la graisse jusqu'à ce qu'elle soit expulsée du roulement. Utilisez une graisse à roulements extrême pression. NOTE ! Le joint cannelé de l'arbre (2) doit être graissé à la graisse au molybdène. Lubrifiez les deux joints toriques (3) avec un peu d'huile moteur.



⚠ AVERTISSEMENT ! Le démontage de la transmission nécessite un savoir-faire et des outils spécifiques. La chute de la transmission peut entraîner de graves blessures corporelles. Veuillez contacter votre revendeur agréé Volvo Penta pour toute assistance.



Lubrification. Roulement de l'arbre d'entraînement

Retirez la transmission de sa fourche de montage. Graissez le roulement de l'arbre d'entraînement par le biais du téton (1), à l'aide d'un pistolet à graisse. Utilisez une graisse à roulements extrême pression. Appuyez sur la graisse jusqu'à ce qu'elle soit expulsée du roulement. Si la graisse usagée est contaminée par de l'eau, il faut contrôler le roulement et le remplacer le cas échéant.

⚠ AVERTISSEMENT ! Le démontage de la transmission nécessite un savoir-faire et des outils spécifiques. La chute de la transmission peut entraîner de graves blessures corporelles. Veuillez contacter votre revendeur agréé Volvo Penta pour toute assistance.

Mise en rade/lancement

Avant de sortir le bateau de l'eau pour le stockage d'hiver/hors saison, demandez à un atelier agréé Volvo Penta de contrôler le moteur et les autres équipements.

L'intervention de conservation doit permettre de s'assurer que le moteur et la transmission ne seront pas endommagés pendant qu'ils sont hors service pendant l'hiver/hors saison. Il est important que cette intervention soit effectuée correctement, sans oublis. Nous avons donc établi une liste de contrôle traitant des points les plus importants.

⚠ AVERTISSEMENT ! Lisez attentivement le chapitre Maintenance avant de procéder aux travaux. Il contient des instructions concernant la réalisation des travaux correctement et en toute sécurité.

Conservation

- Vidangez l'huile moteur et remplacez le filtre à huile.
- Changez l'huile de l'inverseur.
- Remplacez le filtre à carburant. Remplacez le préfiltre à carburant, le cas échéant.
- Faites tourner le moteur jusqu'à sa température de service normale.
- Sortez le bateau de l'eau.



Les tâches suivantes doivent être effectuées une fois le bateau sorti de l'eau :

- Nettoyez la coque et la transmission dès la sortie du bateau (avant qu'il ne soit sec).
⚠ IMPORTANT ! Procédez avec précaution lors du nettoyage à l'aide d'un jet d'eau haute pression. Ne dirigez jamais le jet sur les joints, soufflets en caoutchouc et flexibles (notamment sur le joint de l'arbre d'hélice, sur les soufflets d'échappement ou de joint de transmission et sur les joints des cylindres d'assiette).

- Vérifiez l'état de l'antigel du réfrigérant moteur. Faites l'appoint, si nécessaire. Remplacez le réfrigérant conformément au programme de maintenance.

⚠ IMPORTANT ! Un mélange anticorrosion dans le système de refroidissement du moteur n'assure aucune protection contre le gel. Si le moteur est susceptible d'être soumis à des températures de gel, le système doit être vidangé.

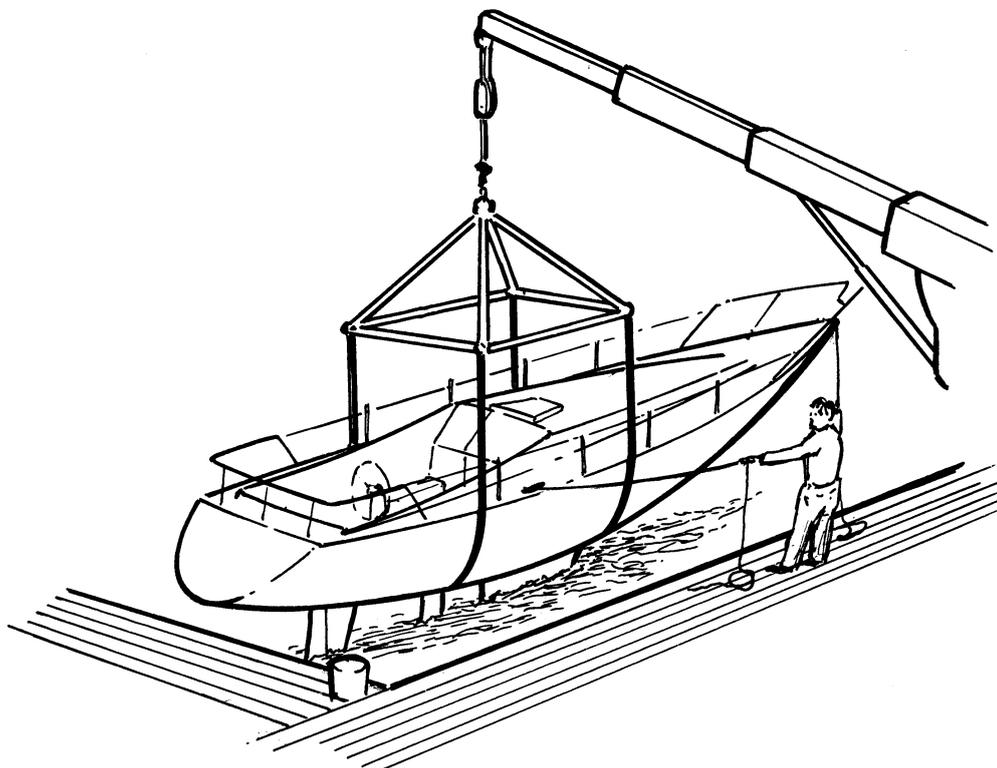
- Ouvrez la soupape de fond (pas en série sur la transmission SX).
- Nettoyez et inhibez le système à eau de mer.
- Retirez la roue d'hélice de la pompe à eau de mer. Stockez la roue d'hélice dans un lieu frais, dans un sachet en plastique.
- Si une soupape de vide est montée sur le circuit à eau de mer, il faut la nettoyer.
- Vidangez, le cas échéant, l'eau et les contaminants ayant pénétré dans le réservoir de carburant. Remplissez complètement le réservoir de carburant afin d'éviter toute condensation.
- Nettoyez et rechargez les batteries. Maintenez les batteries sous charge pendant que le bateau est en stockage. NOTE ! Une batterie mal chargée pourrait éclater en cas de gel.
- Nettoyez l'extérieur du moteur. N'utilisez pas de jet haute pression pour nettoyer le moteur. Retouchez les zones de peinture endommagées, à l'aide de peinture d'origine Volvo Penta.
- Pulvériser les composants du système électrique avec un produit hydrofuge.
- Contrôlez tous les câbles de commande et traitez à l'antirouille.
- Changez l'huile de la transmission/inverseur.

- Retouchez les zones de peinture endommagées, à l'aide de peinture d'origine Volvo Penta.
NOTE ! Lisez les instructions spécifiques portant sur la mise en peinture de la transmission, dans la section : Mise en peinture de la transmission et de la coque immergée
- Déposez l'hélice pour le stockage. Lubrifiez l'arbre de l'hélice à l'aide de graisse hydrofuge. Démontez les hélices escamotables, nettoyez et lubrifiez.
- Transmission SX. Contrôlez le joint à doubles cardans et le soufflet d'échappement. Remplacez tous les deux ans.
- Transmission SX. Lubrifiez le roulement de l'arbre d'entraînement et le joint à doubles cardans.
- Transmission S. Contrôlez attentivement le joint en caoutchouc entre la transmission S et la coque. Le joint doit être remplacé tous les sept ans ou en cas de défaut. Confiez cette intervention à un atelier agréé.
- Posez la roue d'hélice dans la pompe à eau de mer.
- Fermez/serrez les robinets de vidange/bouchons.
- Contrôlez les courroies d'entraînement.
- Contrôlez l'état des flexibles en caoutchouc et serrez les colliers de flexible.
- Contrôlez le niveau de réfrigérant moteur, ainsi que la protection antigel. Faites l'appoint si nécessaire.
- Raccordez les batteries entièrement chargées.
- Vérifiez que la soupape de pression de suralimentation n'est pas grippée (TMD et TAMD 22).
- Peignez la transmission et la coque : Voir section suivante.
- Les anodes réactives de la transmission doivent être nettoyées avec du papier émeri immédiatement après le lancement. S'il reste moins de 50% de l'anode, il faut la remplacer.

⚠ IMPORTANT ! N'utilisez pas de brosses métalliques ou d'outils en acier pour nettoyer les anodes. Ceci peut détériorer la protection galvanique.

Destockage

- Vérifiez le niveau d'huile moteur. Faites l'appoint si nécessaire. Si le système contient de l'huile d'inhibition, vidangez le système et remplissez d'huile neuve, changez le filtre à huile. Pour la qualité de l'huile : Reportez-vous au chapitre « Caractéristiques techniques ».
- Vérifiez le niveau d'huile dans la transmission et l'inverseur. Faites l'appoint si nécessaire. Pour la qualité de l'huile : Reportez-vous au chapitre « Caractéristiques techniques ».
- Remontez l'hélice.
- Lancez le bateau.
- Assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite de carburant, d'eau ou de gaz d'échappement. Vérifiez que toutes les fonctions de commande fonctionnent correctement.
- Purgez le joint en caoutchouc de l'arbre d'hélice après le lancement (inverseur).

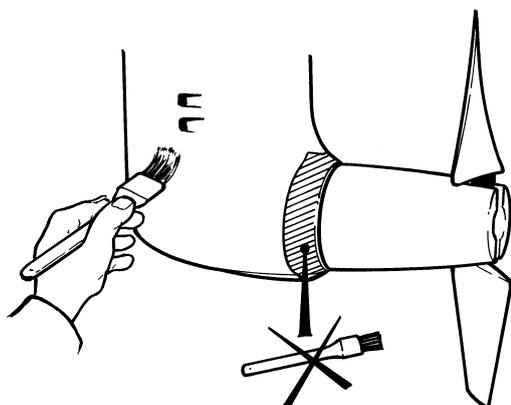


Mise en peinture de la transmission et de la coque immergée

Généralités

La plupart des pays ont promulgué des lois pour limiter l'utilisation des produits anti-encrassement. Dans certains cas, ces produits sont strictement interdits sur les bateaux de plaisance. **Dans ce cas, demandez conseil à votre revendeur Volvo Penta pour connaître les méthodes de rechange.**

⚠ IMPORTANT ! Cherchez quelles réglementations portent sur l'utilisation de produits anti-encrassement.



Transmission

La peinture fait partie de la protection anticorrosion de la transmission; par conséquent, il est très important que tout dégât de peinture soit réparé.

Poncez légèrement les surfaces métalliques à l'aide d'un papier de qualité 120, et d'un papier plus lisse pour les surfaces peintes. Lavez à l'aide de diluants ou de produits similaires. Il convient de combler et de poncer tous pores dans la surface. Peignez avec l'apprêt et la peinture de finition d'origine Volvo Penta. Laissez sécher la peinture.

La transmission doit être peinte avec du produit anti-encrassement pour empêcher l'encrassement. Appliquez suivant les instructions de l'emballage.

⚠ IMPORTANT ! Il ne faut jamais peindre les anodes réactives de la transmission.

Coque immergée

Un produit anti-encrassement contenant de l'**oxyde de cuivre** risque d'**augmenter la corrosion galvanique** et ne doit donc jamais être utilisé.

⚠ IMPORTANT ! Transmission SX : Ne peignez jamais tout jusqu'au bouclier : cela peut accroître le risque de corrosion galvanique. Laissez une zone de 10 mm autour du bouclier non peint.

Recherche de pannes

Un certain nombre de symptômes et les causes possibles de problèmes au niveau du moteur sont décrits dans le tableau ci-dessous. En cas de pannes ou d'avaries n'ayant pas pu être résolues, veuillez à toujours contacter les revendeurs Volvo Penta.

⚠ AVERTISSEMENT ! Lisez attentivement les précautions de sécurité concernant la maintenance et l'entretien dans le chapitre : Précautions de sécurité, avant toute intervention.

Symptômes et causes possibles

| | |
|--|--------------------------------|
| Le moteur ne peut être coupé | 1, 2, 3 |
| Le démarreur ne tourne pas ou tourne lentement | 1, 2, 3 |
| Le moteur ne démarre pas | 4, 5, 6, 7, 8 |
| Le moteur démarre mais s'arrête de nouveau | 6, 7, 8, 13 |
| Le moteur est difficile à démarrer | 6, 7, 8, 13 |
| Le moteur n'atteint pas le bon régime en pleine charge | 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 18 |
| Le moteur cogne | 14 |
| Le moteur tourne irrégulièrement | 6, 7, 8, 13, 14 |
| Le moteur vibre | 18, 19 |
| Consommation de carburant élevée | 9, 10, 13, 15 |
| Fumée d'échappement noire | 4, 13, 15, 18 |
| Fumée d'échappement blanche ou bleue | 14, 15, 26 |
| Pression d'huile basse | 16, 17 |
| Température de réfrigérant moteur trop élevée | 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 |
| Absence de charge ou charge médiocre | 2, 27 |

1. Batterie déchargée
2. Mauvais contact/circuit ouvert
3. Le fusible de sûreté à la terre ou l'un des fusibles semi-automatiques dans la boîte à bornes a sauté ou a été déclenché.
4. Préchauffage insuffisant
5. Manque de carburant
6. Filtre à carburant/pompe d'alimentation de carburant obstrués
7. Air dans le système d'injection de carburant
8. Eau/contaminants dans le carburant
9. Bateau anormalement chargé
10. Encrassement de la coque immergée/transmission/hélice
11. Déplacement du levier de commande de limitation de vitesse
12. La soupape de pression de suralimentation est grippée (TMD, TAMD)
13. Alimentation en air insuffisante
14. Température de réfrigérant moteur trop élevée
15. Température de réfrigérant moteur trop faible
16. Niveau d'huile de graissage trop faible.
17. Filtre à carburant bouché
18. Hélice défectueuse/incorrecte
19. Suspension moteur défectueuse
20. Trop peu de réfrigérant
21. Air dans le système de refroidissement d'eau douce
22. Admission/tuyau/filtre d'eau de mer bouchés
23. Glissement de la courroie d'entraînement de la pompe de circulation/eau de mer
24. Roue d'hélice défectueuse
25. Thermostat défectueux/incorrect
26. Niveau d'huile de graissage trop élevé
27. Glissement de la courroie d'entraînement de l'alternateur

Caractéristiques techniques

Moteur

| | |
|---|---|
| Désignation du moteur | MD22L-B, MD22P-B, TMD22-B, TMD22P-C, TAMD22P-B |
| N° de cylindres | 4 |
| Alésage/course de cylindre | 84,5/88,9 mm |
| Volume du cylindre | 2 litres |
| Puissance utile maxi | Cf. documentation commerciale |
| Vitesse de ralenti | 800 ± 25 tr/mn |
| Plage de pleine charge | Voir Chapitre « Fonctionnement ». |
| Ordre d'injection | 1-3-4-2 |
| Sens de rotation, vue de devant | Sens horaire |
| Inclinaison max. en arrière (en marche) | 20° |
| Bande max. (en marche) | 30° |
| Jeu aux soupapes, moteur froid : Admission. | 0,20–0,40 mm(jeu d'ajustage=0,25–0,35 mm) |
| Jeu aux soupapes, moteur froid : Echappement | 0,30–0,50 mm(jeu d'ajustage=0,35–0,45 mm) |
| Poids du moteur sans eau et huile | MD22L=220kg, MD22P=223kg, TMD22=225kg, TAMD22=235kg |

Système de refroidissement

| | |
|--|------------|
| Capacité du système de réfrigérant d'eau douce | 7,5 litres |
| Thermostat : Début d'ouverture à | 81°C ± 4°C |
| Thermostat : Complètement ouvert à | 95°C ± 3°C |

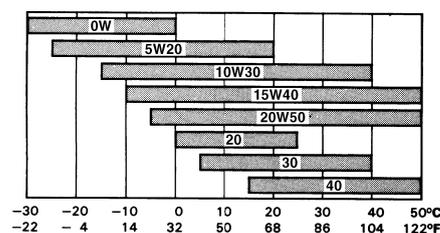
Système électrique

| | |
|--|---------|
| Tension système | 12 V |
| Batterie de démarrage (capacité) | 70 Ah |
| Alternateur CA | 14V/60A |

Recommandations en matière d'huile lubrifiante

| | |
|---|--------------------|
| Volume d'huile (filtre à huile compris) | 6,0 litres |
| Qualité d'huile suivant | |
| API* | CD, CF, CF-4, CG-4 |
| ACEA* | E1, E2, E3 |
| VDS* | VDS, VDS-2 |

La viscosité est sélectionnée dans le tableau**



* API= American Petroleum Institute, ACEA= Association Européenne des Constructeurs d'Automobiles, VDS=Volvo Drain Specification

** Les températures sont fondées sur des températures d'air stables.

Spécification de carburant

Le carburant doit répondre aux normes nationales et internationales. Par exemple :

EN 590 (normes nationales écologiques et de réponse par temps froid)

ASTM D 975 No 1-D et 2-D

JIS KK 2204

Teneur en soufre : En conformité avec les exigences réglementaires.

Les carburants à très faible teneur en soufre (« gasoil urbain » en Suède et « gasoil de ville » en Finlande) peuvent provoquer une baisse de puissance de 5% et une augmentation de la consommation de carburant de 2–3%.

Transmission S

| | |
|---|----------------------------------|
| Désignation de type | 120S-E |
| Rapport de vitesse | 2,2:1 |
| Qualité/viscosité de l'huile | API GL5/SAE 75W/90 (synthétique) |
| Capacité d'huile, environ | 2,8 litres |
| Différence entre niveaux MIN et MAX | 0,07 litres |
| Poids | 28 kg |

Inverseur

MS2

| | | |
|------------------------------------|----------------------------------|---------------|
| Désignation de type | MS2L-E | MS2A-E |
| Rapport de vitesse | 2,3:1 | 2,4:1/3,0:1 |
| Angle (arbre de sortie) | 0° | 7° |
| Qualité/viscosité de l'huile | API GL5/SAE 75W/90 (synthétique) | |
| Capacité d'huile, environ | 0,8 litres | 0,8 litres |
| Poids | 17 kg | 17 kg |

MS25

| | |
|--------------------------------------|-----------------|
| Désignation de type | MS25L |
| Rapport de vitesse | |
| Rotation à gauche (position B) | 2,1:1/2,72:1 |
| Rotation à droite (position A) | 2,3:1/2,74:1 |
| Angle (arbre de sortie) | 0° |
| Qualité d'huile | ATF (Dexron II) |
| Capacité d'huile, environ | 0,75 litres |
| Poids | 18 kg |

HS25

| | |
|---------------------------------|-----------------|
| Désignation de type | HS25A |
| Rapport de vitesse | 2,29:1/2,71:1 |
| Angle (arbre de sortie) | 8° |
| Qualité d'huile | ATF (Dexron II) |
| Capacité d'huile, environ | 1,8 litres |
| Poids | 24 kg |

Transmission SX

| | |
|--------------------------------|--------------------------|
| Désignation de type | SX-R |
| Rapport de vitesse | 2,18:1 |
| Qualité d'huile | API GL5 |
| Viscosité | SAE 75W/90 (synthétique) |
| Contenance d'huile | 2,1 litres |
| Poids (bouclier compris) | 91 kg |

Système hydraulique d'assiette de puissance

| | |
|--------------------------|------------|
| Qualité d'huile | ATF |
| Contenance d'huile | 1,6 litres |

Plus d'informations sur: www.dbmoteurs.fr

Plus d'informations sur: www.dbmoteurs.fr