

MANUEL D'INSTRUCTIONS

TAMD122P-B, TAMD122P-C

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

Présentation de ce Livret d'instructions

La première partie de ce manuel renferme des informations importantes concernant les fonctions, le carburant, les huiles et les liquides de refroidissement. Il est important de prendre en compte les instructions concernant le fonctionnement, même si vous savez précisément ce que vous faites. Il se peut que ces directives renferment des informations différentes de celles que vous avez l'habitude de rencontrer. Parcourez-les avant de d'effectuer votre première sortie.

Vous pourrez lire le reste du manuel – «Description technique et maintenance» – après vous être familiarisé avec votre bateau.

Cette section vous renseignera davantage sur la conception et le fonctionnement de votre moteur. Vous y trouverez également une description détaillant plusieurs aspects concernant la maintenance qui vous permettront d'effectuer vous-même des opérations sur votre moteur.

Sommaire

Informations concernant la sécurité	2	Maintenance et Entretien
		Maintenance et Entretien périodiques
Informations Générales	4	Programme de maintenance
Rodage	4	
Garantie	5	Carburant, Huiles de lubrification, Liquide de
Moteurs homologués	6	refroidissement moteur
Introduction	8	Caractéristiques techniques
		Moteur
Instrumentation	10	Système de lubrification
Contact à clé, clés de contact	15	Système d'alimentation
Commandes	15	Système de refroidissement
Commandes de calibrage	17	Système électrique
Fonctionnement		Schémas de câblage
Avant le démarrage	21	Préparations pour le stockage hivernal
Démarrage du moteur	22	Procédures d'immobilisation
Contrôles en cours de fonctionnement	24	Déstockage hivernal
Manipulations en cours de fonctionnement	24	Recherche de pannes
Après le fonctionnement	27	Fonction de diagnostic
Systèmes de sécurité	28	Données Techniques
En cas de risque de gel	31	Accessoires

Mesures de sécurité

Introduction

Ce Livret d'instructions renferme les informations nécessaires pour faire fonctionner le moteur correctement. Assurez-vous de posséder le Livret d'instructions correspondant à votre moteur.

Lisez attentivement le manuel avant de faire fonctionner le moteur ou de procéder à une intervention d'entretien sur ce dernier. Une manipulation incorrecte lors des opérations pourrait entraîner des dommages corporels ou matériels.

Si vous ne comprenez pas ou émettez des doutes en ce qui concerne certaines opérations ou informations détaillées dans ce manuel, n'hésitez pas à contacter votre revendeur Volvo Penta qui pourra vous renseigner davantage ou vous montrer l'opération à suivre.

Important !

Vous trouverez les symboles d'avertissement spéciaux suivants aussi bien dans le présent manuel que sur le moteur.

 **MISE EN GARDE !** Risque de dommages corporels ou matériels ou risque de dysfonctionnement mécanique lorsque les instructions ne sont pas respectées.

 Lisez attentivement le Livret d'instructions.

Vous trouverez ci-dessous un résumé des mesures de sécurité que vous devez toujours respecter lors du fonctionnement ou de la révision de votre moteur.

 Veillez à ce que les autocollants d'avertissement ou d'information sur le moteur soient toujours bien visibles. Remplacez ceux qui ont été endommagés ou recouverts de peinture.

 Coupez toujours le moteur avant de commencer les procédures d'entretien. Attention aux risques de brûlures. Prenez soin d'éviter les surfaces et les liquides chauds dans les tuyaux et flexibles d'alimentation lorsque le moteur a été coupé immédiatement avant de procéder à l'intervention et qu'il est toujours chaud.

Avant de démarrer le moteur, reposez tous les éléments de protection qui ont été retirés durant les opérations d'entretien. Ne négligez pas les autres facteurs de risque que représentent les éléments pivotants et chauds (turbocompresseur, tuyau d'air de suralimentation, élément de démarrage, refroidisseur d'air de suralimentation, conduit d'admission, tuyau d'échappement etc.).

S'approcher d'un moteur qui tourne représente un risque pour votre sécurité. Des vêtements amples ou des cheveux longs peuvent être happés par des pièces en mouvement, vous exposant ainsi à de graves blessures.

Si l'opération d'entretien nécessite que le moteur soit en marche, confiez l'intervention à votre revendeur Volvo Penta agréé. Si vous devez intervenir sur un moteur qui tourne, veillez à ne pas faire de gestes malencontreux ou lâcher un outil car vous pourriez gravement vous blesser.

 Immobilisez le moteur en coupant l'alimentation du moteur au niveau des interrupteurs principaux), puis verrouillez ceux-ci en position OFF avant de procéder à l'intervention. Installez un panneau d'avertissement au poste de commande du moteur ou à la barre.

 Ne démarrez jamais le moteur sans avoir installé le filtre à air. La roue du compresseur rotatif présente dans le turbo peut causer de graves blessures. Des corps étrangers pénétrant dans les conduits d'admission peuvent également provoquer des dégâts mécaniques.

 N'utilisez jamais d'aérosol de démarrage ou équivalent pour démarrer le moteur. L'aérosol de démarrage peut provoquer une explosion dans le collecteur d'admission. Danger de dommages corporels.

 Evitez d'ouvrir le bouchon de remplissage de liquide de refroidissement lorsque le moteur est chaud. De la vapeur ou du réfrigérant chaud peut gicler accompagné d'une perte de pression du système. Ouvrez lentement le bouchon de remplissage et libérez la pression du système de liquide de refroidissement, si le bouchon de remplissage ou un robinet de vidange/purge doit être ouvert, ou si un bouchon ou un conduit de liquide de refroidissement doit être retiré d'un moteur chaud. Il est difficile de savoir dans quelle direction la vapeur ou le réfrigérant chaud peuvent être projetés.

 Arrêtez le moteur et fermez la vanne de prise d'eau avant toute intervention sur le circuit de refroidissement du moteur.

 Ne démarrez le moteur que dans un endroit bien aéré. Si vous faites tourner le moteur dans un local fermé, assurez-vous que la pièce est équipée d'un extracteur qui permet d'évacuer vers l'extérieur les gaz d'échappement et les émissions en provenance du carter moteur.

 Les produits antirouille sont nocifs pour la santé. Lisez les instructions qui figurent sur l'emballage !

 Les produits antigel sont nocifs pour la santé. Lisez les instructions qui figurent sur l'emballage !

- ⚠** Certaines huiles de conservation moteur sont inflammables. Certaines d'entre elles sont également nocives lorsqu'elles sont inhalées. Assurez-vous que le lieu de travail est bien ventilé. Utilisez un masque de protection lorsque vous vaporisez.
- ⚠** L'huile chaude peut causer des brûlures. Evitez le contact de l'huile chaude sur la peau. Assurez-vous que le système de lubrification n'est plus sous pression avant toute intervention. Ne démarrez jamais ou ne faites jamais tourner le moteur sans avoir replacé le bouchon de remplissage d'huile. Si cela était le cas, il pourrait y avoir des projections d'huile.
- ⚠** N'approchez pas de flammes nues ni d'étincelles électriques des batteries. Ne fumez jamais à proximité des batteries. Lorsqu'elles se chargent, les batteries dégagent de l'hydrogène qui, combiné à l'air, peut provoquer un gaz explosif : le gaz détonant. Ce gaz est très inflammable et très volatile. Un mauvais branchement de la batterie peut provoquer une étincelle qui suffit à déclencher une explosion et causer de gros dégâts. Ne modifiez pas les raccordements lorsque vous tentez de démarrer le moteur (risque d'étincelles) et ne vous penchez pas au-dessus des batteries. Reportez-vous aux consignes du Livret d'instructions.
N'intervenez **jamais** sur les bornes lorsque le système est en marche. Si une forte impulsion d'énergie est générée, le système électrique peut être endommagé.
- ⚠** Veillez à toujours brancher les câbles + (positif) et - (négatif) sur les bornes correspondantes des batteries. Un mauvais branchement peut endommager sérieusement les équipements électriques. Reportez-vous aux schémas électriques.
- ⚠** Portez toujours des lunettes de protection lors du chargement ou de la manipulation des batteries. L'électrolyte de la batterie contient de l'acide sulfurique qui est extrêmement corrosif. Si l'électrolyte de batterie entre en contact avec la peau nue, rincez 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 aussi rapidement que possible.
- ⚠** Coupez le moteur et coupez l'alimentation au niveau des interrupteurs principaux avant de procéder à toute intervention sur le système électrique.
- ⚠** Les réglages d'embrayage, dans le cas où il y a un embrayage, doivent être effectués lorsque le moteur est coupé.
- ⚠** Utilisez les oeillets de levage montés sur le moteur/l'inverseur lorsque vous soulevez le bloc moteur. Assurez-vous toujours que l'équipement de levage utilisé est en bon état et a la capacité de charge pour soulever le moteur (le poids du

- moteur comprend la vitesse inversée et tout équipement supplémentaire installé).
- Utilisez un palonnier pour soulever le moteur afin d'assurer une manipulation en toute sécurité et d'éviter toute détérioration des pièces du moteur installées sur le dessus de celui-ci.
- Toutes les chaînes et tous les câbles doivent fonctionner parallèlement les uns aux autres et aussi perpendiculairement que possible contre le bord du moteur.
- Si l'équipement supplémentaire installé sur le moteur modifie son centre de gravité, il vous faudra utiliser un dispositif de levage spécial pour obtenir l'équilibre correct assurant la sécurité de manipulation.
- Ne travaillez jamais sur un moteur suspendu à un treuil.
- Avertissement !** Les composants du système électrique et du système d'allumage sur les produits Volvo Penta sont conçus et fabriqués de manière à minimiser les risques d'incendie et d'explosion.
- Il est interdit de faire tourner le moteur dans des endroits où sont entreposés des matériaux explosifs.
- ⚠** Le remplacement du filtre à carburant doit être effectué sur un moteur froid afin d'éviter le risque d'incendie qui serait causé par un épanchement de carburant sur le collecteur d'échappement. Recouvrez toujours le générateur (alternateur) si celui-ci est situé sous les filtres à carburant. Le générateur (alternateur) peut être endommagé si vous renversez du carburant.
- Avertissement !** Le moteur a des conduits de refoulement précontraints. Les conduits de refoulement ne doivent en aucun cas être tordus. Les conduits endommagés doivent être remplacés.
- ⚠** Veillez à toujours porter des gants de protection lorsque vous procédez à une recherche de fuites. Les liquides éjectés sous pression peuvent pénétrer les tissus cutanés, provoquant des blessures graves. Risque d'empoisonnement du sang.
- ⚠** N'utilisez que les carburants recommandés par Volvo Penta. Reportez-vous au Livret d'instructions. L'utilisation de carburants de moindre qualité peut endommager le moteur. Sur un moteur diesel, l'utilisation de carburants de mauvaise qualité peut provoquer le grippage de la bielle de commande et l'emballage du moteur entraînant ainsi un risque de blessure de l'utilisateur et un risque de dommages mécaniques au moteur. L'utilisation de carburant de mauvaise qualité peut également engendrer des coûts de maintenance plus élevés.
- ⚠** Respectez les règles suivantes lors du nettoyage avec des jets d'eau haute pression : Ne dirigez jamais le jet d'eau sur les joints, les flexibles en caoutchouc ou les composants électriques. N'utilisez jamais de jets haute pression lorsque vous lavez le moteur.

Informations Générales

Bienvenue à bord

Nous vous remercions d'avoir opté pour un moteur marin Volvo Penta. Volvo Penta construit des moteurs marins depuis 1907. La qualité, la fiabilité et l'innovation de ses produits ont conféré à Volvo Penta une position de leader dans le domaine des moteurs marins.

En tant que propriétaire d'un moteur marin Volvo Penta, nous aimerions également vous accueillir au sein de notre réseau international de revendeurs et d'ateliers afin de vous offrir des conseils techniques, d'assurer le service d'entretien et de vous fournir des pièces de rechange. Veuillez contacter votre revendeur agréé Volvo Penta le plus proche pour toute assistance.

Nous vous souhaitons de très agréables voyages !

AB VOLVO PENTA
Informations Techniques

Votre nouveau bateau

Chaque nouveau bateau possède ses propres caractéristiques. Les propriétaires de bateau, même les plus expérimentés, sont invités à observer attentivement le comportement de leur bateau à différentes vitesses ainsi que dans différentes conditions climatiques et de charge.

Si votre bateau et votre combinaison moteur vous permettent des vitesses élevées, nous vous recommandons expressément d'installer un contacteur de sécurité, quel que soit le type de votre bateau. Si votre bateau n'est pas équipé d'un contacteur de sécurité, contactez votre revendeur Volvo Penta qui pourra vous conseiller dans la sélection de cet accessoire.

Rodage

Le moteur devrait être utilisé dans des conditions normales lorsqu'il est neuf. Evitez cependant de passer en pleine charge ne serait-ce que pendant quelques secondes au cours des dix premières heures de fonctionnement

Evitez de faire tourner votre moteur à vide.

Contrôlez l'ensemble des instruments tout particulièrement au cours de cette période afin de détecter à temps tout comportement anormal.

Procédez également à un contrôle afin de détecter toute fuite éventuelle.

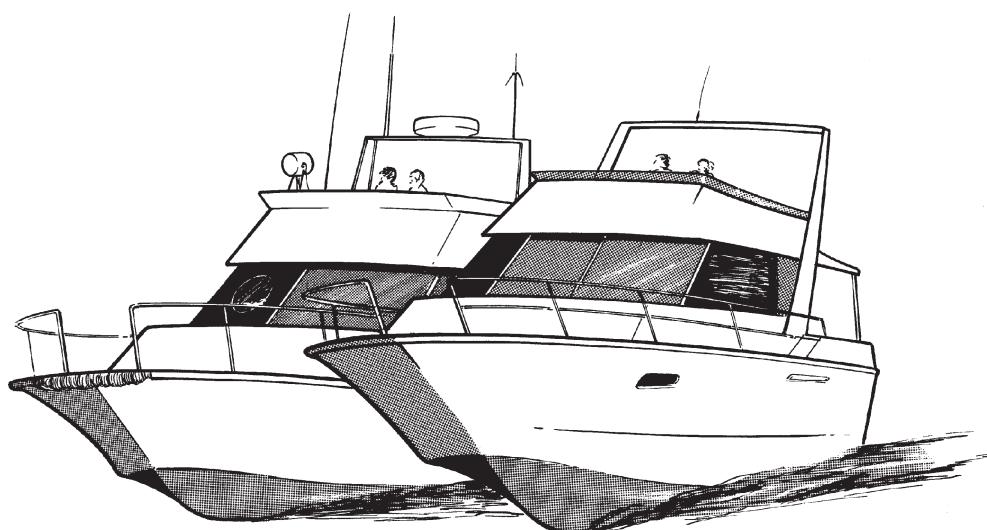
REMARQUE ! Sur les moteurs neufs ou remis en état, le jeu de soupape devrait être révisé après une durée de fonctionnement de 150 heures.

Changez l'huile dans l'inverseur du Twin Disc à ce moment-là. Déposez et nettoyez simultanément le tamis d'huile de l'inverseur. En cas d'inverseurs MPM, le tamis d'huile doit être nettoyé après un fonctionnement de 10 et 50 heures, et le premier changement d'huile et de filtre doit être effectué après 50 heures de service.

* Remarque. Seul le MPM IRM 311 est équipé d'un filtre à huile.

Carburant et lubrifiants

Utilisez uniquement les lubrifiants et les carburants recommandés à la page 40 ou au chapitre «Caractéristiques Techniques». L'utilisation de qualités différentes peut entraîner des dysfonctionnements et une diminution de la durée de vie du moteur.



Pièces de rechange

 **MISE EN GARDE !** Les composants du système électrique et du système d'allumage sur les produits Volvo Penta sont conçus et fabriqués de manière à minimiser les risques d'incendie et d'explosion.

L'utilisation de pièces n'étant pas d'origine Volvo Penta et qui ne répondent pas aux standards mentionnés ci-dessus peut entraîner un incendie ou une explosion à bord. Les dégâts causés par l'utilisation de pièces de rechange non d'origine Volvo Penta ne seront en aucun cas couverts par la garantie accordée par AB Volvo Penta.

Sécurité

Une sortie en bateau devrait toujours être agréable et se dérouler sans incident. Dans cette perspective, nous avons développé une liste de contrôle préliminaire à laquelle d'autres points peuvent être ajoutés si vous le désirez. La maintenance du moteur, son équipement et le bateau en général constituent évidemment des points importants.

Préparation de votre sortie

- Procurez-vous des cartes récentes pour suivre la route prévue
- Calculez la distance et la consommation de carburant.
- Renseignez-vous quant aux endroits où faire le plein sur votre itinéraire.
- Prévenez vos amis ou vos parents que vous sortez en bateau.

Equipement du bateau

- Articles nécessaires pour le secours en mer tels que les gilets de sauvetage et les fusées de signalisation.
Est-ce que tout le monde sait où ils se trouvent ?
- Pièces de rechange à bord, comme par exemple le «kit de bord» contenant une roue de pompe à eau etc.
- Inverseur Twin Disc à vitesses contrôlées électriquement :
Contrôlez que le bouchon pour intervention d'urgence (brachement manuel) de l'inverseur est en position dans le support de l'inverseur. Reportez-vous à la page 29.
- Outils adéquats en ce qui concerne l'équipement.
- Extincteur (contrôlé et chargé).

Responsabilité commune

Volvo Penta consacre continuellement une part considérable de ses ressources de développement à la réduction de l'impact de ses produits sur l'environnement. Nous concentrons tous nos efforts sur les émissions d'échappement, les niveaux sonores et la consommation de carburant, pour ne citer que ces exemples.

Peu importe si votre moteur Volvo Penta est installé sur un bateau utilisé pour les loisirs ou dans des buts commerciaux ; une opération incorrecte ou un entretien imprudent du moteur entraîneront des dégâts et des nuisances au niveau de l'environnement.

Ce Livret d'instructions présente un certain nombre de procédures d'entretien qui, si elles ne sont pas respectées, pourront conduire à une augmentation de l'impact du moteur sur l'environnement ainsi que de ses coûts de fonctionnement, et contribueront également à réduire la durée de service du moteur. Respectez toujours les intervalles d'entretien recommandés et prenez l'habitude de vérifier que le moteur fonctionne normalement à chaque fois que vous l'utilisez. Vous pouvez par exemple remarquer que les gaz d'échappement sont excessivement épais. Prenez contact avec un atelier Volvo Penta agréé si vous ne pouvez pas remédier à la panne vous-même.

N'oubliez pas que la plupart des produits chimiques utilisés sur les bateaux nuisent à l'environnement s'ils sont utilisés de manière inappropriée. Volvo Penta recommande l'utilisation de produits dégraissants biodégradables pour tous les nettoyages. Consignez toujours l'huile moteur et de boîte de vitesses usagée, la vieille peinture, les produits dégraissants, les résidus de produits de nettoyage etc. dans des emplacements appropriés afin d'éviter qu'ils nuisent à l'environnement.

Lorsque vous effectuez une sortie, adaptez la vitesse et la distance de votre bateau de sorte que les remous et le bruit émis par ce dernier ne perturbent pas ou ne nuisent pas à la faune, aux bateaux amarrés, aux débarcadères, etc. Quel que soit le lieu de mouillage ou de promenade, prenez soin de respecter ces endroits et de laisser toujours les zones que vous visitez dans l'état dans lequel vous aimeriez les trouver vous-même.

Garantie

Un Livret d'Entretien et de Garantie renfermant les conditions de la Garantie Limitée Internationale Volvo Penta est fourni avec tous les moteurs. Contactez votre revendeur ou importateur Volvo Penta le plus proche pour obtenir un exemplaire de cette garantie au cas où vous n'en possédez pas une.

Certains marchés peuvent avoir d'autres conditions de garantie conformément aux législations et aux lois nationales en vigueur. Ces conditions seront fournies par l'importateur ou le distributeur Volvo Penta du marché concerné. Si vous souhaitez obtenir une copie de ces conditions, contactez s'il vous plaît votre représentant local Volvo Penta.

Carte d'Enregistrement de Garantie

Le Formulaire d'Enregistrement de Garantie (marché nord américain) ou la Carte de Garantie (autres marchés) devrait toujours être complété(e) et retourné(e) par le revendeur.

Assurez-vous que cela a bien été effectué car la garantie peut être refusée si aucune date de livraison certifiée ne peut être fournie.

Maintenance et Entretien

– CPL (Contrôle de Pré Livraison) effectué pour les moteurs marins : Le CPL nous permet de nous assurer que les produits Volvo Penta fonctionnent correctement après leur installation et que l'utilisateur final se familiarise avec le produit, ses fonctions et son entretien (reportez-vous à la liste de contrôle du livret de Garantie et d'Entretien). Le CPL est effectué lors de la livraison du bateau à son utilisateur final. Le coût de cette intervention est pris en charge par la Garantie Limitée Internationale Volvo Penta.

– **Contrôle de Première Révision** : Le contrôle de Première Révision doit être effectué après 150–300 heures de service ou au cours des 180 jours suivants la date de livraison ou à la fin de la première saison; selon le cas se présentant en premier. Les frais matériels et de main-d'oeuvre liés au Contrôle de Première Révision **ne sont pas** couverts par la Garantie Limitée Internationale Volvo Penta (pour la liste de contrôle, reportez-vous au livret Garantie et Entretien).

Un entretien régulier devrait être effectué après le Contrôle de Première Révision en fonction du programme de maintenance détaillé dans ce livret. Toute intervention supplémentaire devrait être mentionnée (reportez-vous au livret Garantie et Entretien).

Il est absolument indispensable que le Contrôle de Pré Livraison et le Contrôle de Première Révision soient effectués par un revendeur agréé Volvo Penta afin de bénéficier de la Garantie Limitée Internationale Volvo Penta.

Service Volvo Penta

Volvo Penta dispose d'un réseau important de revendeurs offrant à la fois des prestations de service et des pièces de rechange pour les moteurs Volvo Penta. Ces revendeurs ont été soigneusement sélectionnés et formés afin de fournir une assistance professionnelle pour l'entretien et la réparation.

Ils possèdent également des outils spéciaux et un équipement de contrôle permettant de maintenir un service de très haute qualité. Les vendeurs et revendeurs Volvo Penta sont dans l'obligation de tenir un stock de pièces de rechange d'origine et d'accessoires afin de répondre à la plupart des besoins des propriétaires de moteurs Volvo Penta.

Lorsque vous passez la commande d'une pièce de rechange ou souhaitez qu'une intervention d'entretien soit effectuée, communiquez le numéro de série et la désignation de type complète du moteur et de l'inverseur. Vous pouvez trouver ces détails sur la plaque d'identification du moteur ainsi que sur un autocollant situé sur le couvercle de la soupape avant.

Moteurs homologués

Si vous possédez un moteur homologué dans une zone où les émissions d'échappement sont contrôlées par la loi, les points suivants sont importants :

L'homologation signifie qu'un type de moteur a été inspecté et approuvé par les autorités. Le fabricant certifie que tous les moteurs fabriqués sur ce même type correspondent bien au moteur homologué.

Des exigences spéciales doivent alors être observées en matière de maintenance et d'entretien :

- Les intervalles d'entretien et de maintenance recommandés par Volvo Penta doivent être respectés.
- Seules les pièces de rechange authentiques Volvo Penta peuvent être utilisées.
- Les interventions sur les pompes d'injection et les injecteurs, ou les réglages de pompes doivent toujours être effectués par un concessionnaire agréé Volvo Penta.
- Le moteur ne doit en aucun cas être modifié sauf avec des accessoires et des kits de service approuvés par Volvo Penta.
- Aucune modification ne doit être apportée aux tuyaux d'échappement et aux conduits d'admission d'air du moteur.
- Seul le personnel agréé est autorisé à rompre les plombs de sécurité.

Ceci mis à part, les instructions générales contenues dans le Livret d'Instructions doivent être respectées, en ce qui concerne le fonctionnement, l'entretien et la maintenance.

 **IMPORTANT !** Un entretien/une maintenance tardif(ve) ou non approprié(e) ou l'utilisation de pièces de rechange qui ne sont pas d'origine Volvo Penta annulera la responsabilité de AB Volvo Penta pour la spécification du moteur en accord avec le modèle homologué.

Volvo Penta décline toute responsabilité pour les dommages et coûts qui surviendraient suite aux raisons mentionnées ci-dessus.

Identification des Numéros

Notez le numéro de série et la désignation du modèle du moteur et de l'inverseur, ainsi que le numéro de l'ensemble des données (EDC), immédiatement après avoir pris livraison de votre bateau. Reportez-vous à la page suivante pour l'emplacement des plaques de type. Relevez également le numéro de série et la désignation de type du bateau et de tout autre équipement supplémentaire. Ces informations s'avèrent nécessaires lorsque vous contactez votre revendeur ou le représentant des ventes Volvo Penta pour l'entretien et les pièces de rechange. Faites une copie de ces informations et gardez-la dans un endroit sûr afin de l'avoir à portée de mains en cas de vol du bateau.

Moteur, désignation du type

No. de série

Numéro de l'ensemble des données (EDC)

Inverseur, désignation de type

No. de série

Désignation de l'hélice

Désignation du type de bateau

No. de série

Autres équipements

No. de série

Introduction

TAMD122P-B, TAMD122P-C

Ces moteurs sont des moteurs marins diesel quatre temps, disposant de 6 cylindres en ligne et injection directe. Ils sont équipés de turbocompresseurs, de refroidisseurs d'air de suralimentation et de groupes cellulaires pour le refroidissement d'eau douce contrôlé par thermostat.

Le refroidisseur d'air de suralimentation, refroidi par l'eau de mer, diminue la température d'air d'admission du moteur après compression dans le turbocompresseur. La puissance est ainsi augmentée tout en maintenant une température de combustion et de gaz d'échappement à un niveau correcte.

Les moteurs possèdent une commande électronique pour le régulateur ("EDC").* Ceci a permis de minimiser la consommation de carburant alors que les émissions d'échappement ont été davantage réduites.

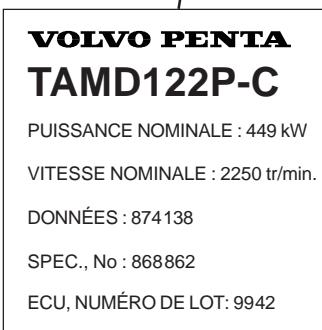
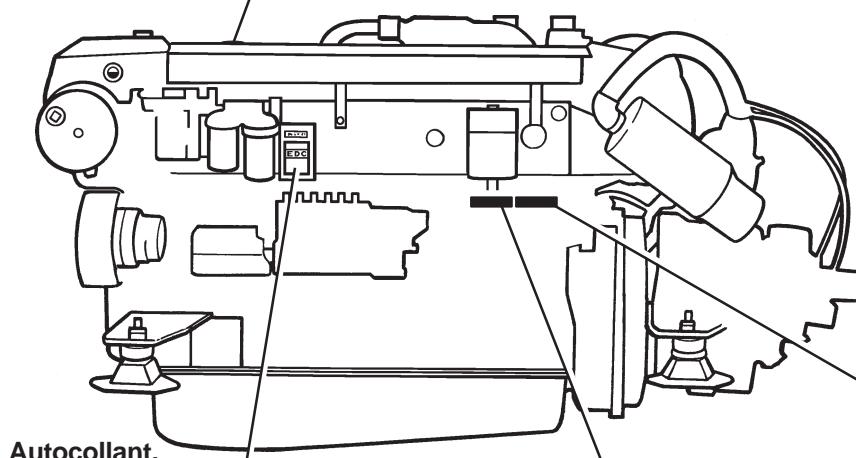
Le collecteur d'échappement et le turbocompresseur sont refroidis à l'eau douce afin de diminuer la chaleur rayonnante au niveau du compartiment moteur.

Reportez-vous au chapitre "Caractéristiques Techniques" des pages 41 à 64 pour une description plus détaillée du moteur, de son système d'alimentation, de lubrification, de refroidissement etc.

* Remarque. EDC = «Commande Electronique Diesel»

Emplacement des plaques d'identification

Plaque d'identification (autocollant) :

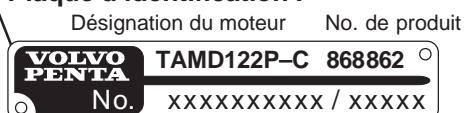


Plaque d'homologation :

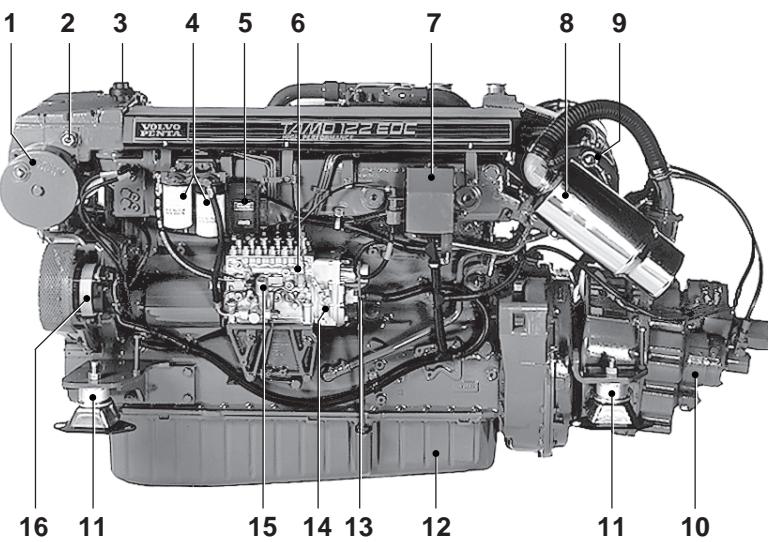


Certification No (Homologation)

Plaque d'identification :

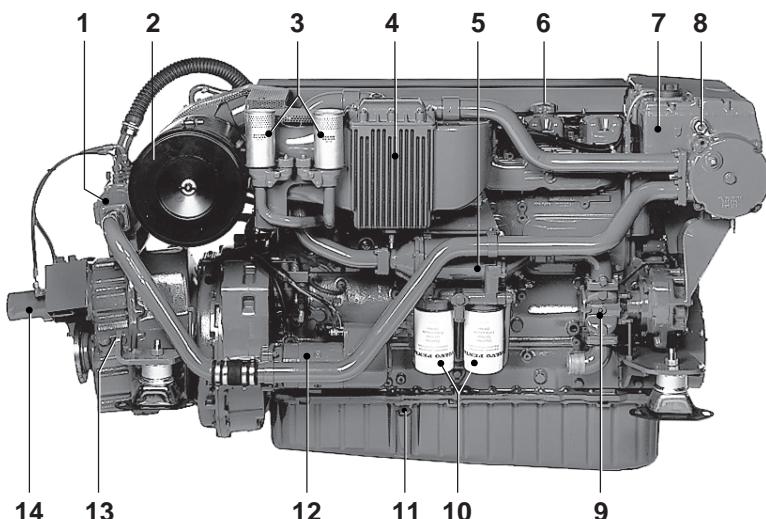


Numéro de série No. de moteur de base



TAMD122P-B, TAMD122P-C (``TAMD122EDC``)

1. Groupe cellulaire
2. Niveau de verre, liquide de refroidissement moteur
3. Bouchon de remplissage du liquide de refroidissement
4. Filtres fins à carburant
5. Boîtier du module de commande de la Commande Electronique Diesel
6. Pompe d'injection
7. Boîtier de connexions avec fusibles semi-automatiques
8. Coude d'échappement refroidi à l'eau
9. Turbocompresseur
10. Inverseur MPM IRM311
11. Suspension moteur flexible
12. Carter d'huile
13. Régulateur électrique
14. Jauge d'huile
15. pompe d'alimentation (actionnée manuellement)
16. Générateur de courant alternatif



TAMD122P-B, TAMD122P-C (``TAMD122EDC``)

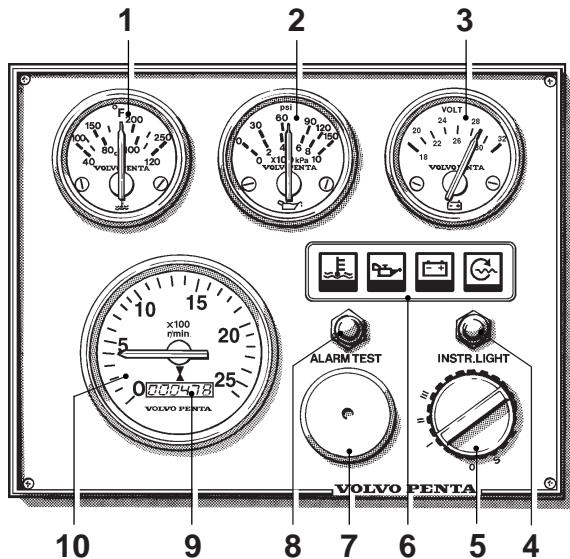
1. Refroidisseur d'huile, inverseur
2. Filtre à air
3. Filtre de ventilation de carter
4. Refroidisseur d'air de suralimentation
5. Refroidisseur d'huile (moteur)
6. Bouchon de remplissage d'huile
7. Réservoir d'expansion
8. Niveau de verre, liquide de refroidissement moteur
9. Pompe à eau de mer
10. Filtres d'huile de lubrification, moteur
11. Autre emplacement de la jauge d'huile
12. Démarrleur
13. Jauge d'huile, inverseur (MPM IRM311)
14. Filtre à huile, inverseur.

Instrumentation

Les tableaux d'instruments utilisés sont les suivants : le tableau principal, le Flying Bridge (tableau d'instruments pour poste de contrôle auxiliaire) et le tableau auxiliaire. Par ailleurs, il y a également un tableau d'alarme supplémentaire.

L'instrumentation est également fournie séparément en lots si les tableaux d'instruments Volvo Penta ne sont pas utilisés. Ces lots comprennent trois tableaux de plus petite taille pour le démarrage, l'arrêt et les fonctions d'alarme.

Tableau principal



1. Jauge de température du liquide de refroidissement.
2. Jauge de pression d'huile, moteur.

3. Voltmètre. Affiche la tension dans le circuit de la batterie de démarrage.

4. Interrupteur à pression de l'éclairage des instruments.

5. Contact à clé avec fonctions de démarrage et d'arrêt et inhibiteur de redémarrage intégré (protection du démarreur).

Le verrouillage de démarrage empêche le redémarrage si la clé n'a pas précédemment été ramenée en position d'arrêt (S).

6. Tableau d'alarme avec symboles d'avertissement (positions 11-14).

7. Avertissement de dysfonctionnement de l'alarme (sirène).

Se déclenche si la pression d'huile est trop basse, si la température de liquide de refroidissement du moteur est trop élevée (pour les moteurs refroidis par la quille, en cas de température d'air de suralimentation trop élevée) et lorsque le taux de charge chute.

8. Interrupteur à pression pour la vérification des fonctions d'alarme ou pour l'enregistrement de l'alarme.

– **Pas d'alarme** : Test d'alarme (Tous les témoins d'avertissement s'allument et la sirène est déclenchée)

– **Si l'alarme est déclenchée** : Enregistrement de l'alarme.*

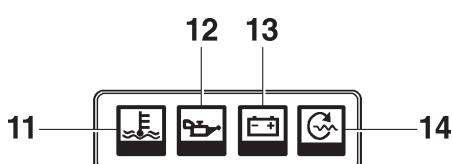
9. Compteur horaire. Affiche la durée de fonctionnement du moteur en heures et en dixièmes d'heure.

10. Compte-tours, régime moteur. Multipliez cette valeur par 100 pour obtenir les révolutions par minute.

* La sirène s'arrête mais les témoins d'avertissement continuent à clignoter jusqu'à ce que le dysfonctionnement ait été corrigé. Dans le cas d'une nouvelle alarme, la sirène se déclenche à nouveau en même temps que le témoin d'avertissement commence à clignoter etc.

Tableau d'alarme

Ce tableau comporte quatre «fenêtres». Si l'alarme sonore se déclenche, une des fenêtres «11-13» commence à clignoter (rouge) pour indiquer la cause de l'alarme.



11. Témoin d'avertissement – température du liquide de refroidissement élevée.

12. Témoin d'avertissement – pression d'huile de lubrification basse, moteur.

13. Témoin d'avertissement – s'allume si le courant de chargement du générateur est interrompu.

14. Lampe témoin (non utilisée)

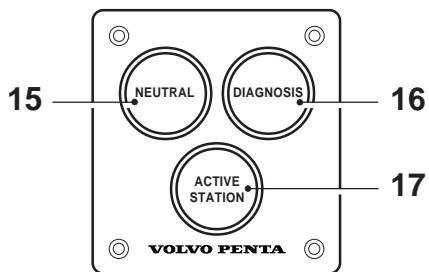


Tableau de commande EDC – Monomoteur, un ou plusieurs postes de commande

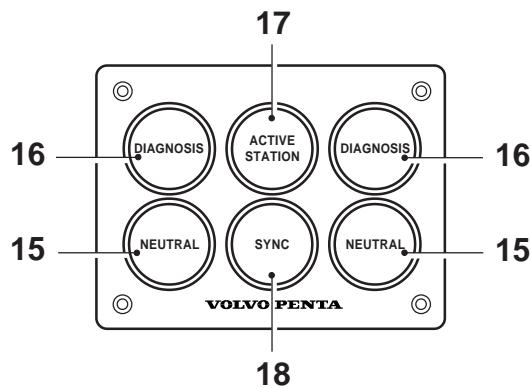


Tableau de commande EDC pour un ou plusieurs postes de commande (installation bimoteur)

Tableaux de commande du système EDC

Il y a deux tableaux de commande EDC. Dans une installation simple à un ou plusieurs postes de commande, on utilise un tableau par poste de commande avec trois boutons/témoins. Dans une installation double à un ou plusieurs postes de commande, on utilise un tableau avec six boutons/témoins.

15. «**Neutre**» (vert). La clé de contact étant en position de fonctionnement (I), le témoin indicateur (texte sur le bouton) s'allume de manière constante lorsque la commande est en position neutre.

Pour des raisons de sécurité, le moteur peut uniquement être démarré lorsque la commande est en position neutre.

Remarque. Lorsque vous utilisez l'unité de commande Volvo Penta, il est également possible de commander le régime moteur avec le moteur dé-sengagé grâce à une fonction particulière. (Cette fonction ne doit pas être utilisée au cours du démarrage)

Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant que vous déplacez le levier de commande en position changement de vitesses. La lampe témoin clignotera quand cette fonction sera engagée.

16. «**Diagnostic**» (jaune). La lampe témoin commencera à clignoter si le système EDC reçoit des signaux anormaux, ou s'il y a des problèmes techniques avec le système EDC.

Remarque. Si le bouton est enfoncé quand la lumière clignote, une lecture de diagnostic est donnée pour indiquer la cause du dysfonctionnement (la lumière clignote en affichant un Code d'Anomalie à deux chiffres). *

17. «**Poste actif**» (rouge). Ce bouton est utilisé pour mettre à jour le système EDC sur lequel le poste de commande doit être connecté.

Pour toute information concernant la modification du poste de commande, reportez-vous à la page 25.

18. «**Sync**» (bleu). Ce bouton est utilisé pour activer et désactiver la fonction synchronisation.

Reportez-vous aux instructions concernant la synchronisation détaillées à la page suivante.

* **Remarque.** Pour les codes d'anomalie, reportez-vous à la section : «Relevé des codes d'anomalie», page 84.

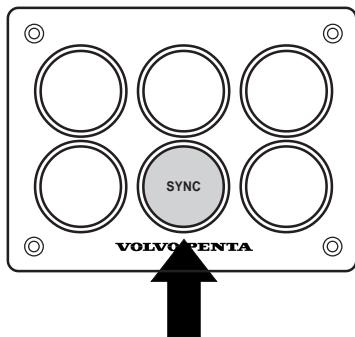


Tableau de commande EDC pour un ou plusieurs postes de commande (installation bimoteur)

Synchronisation des régimes moteur (installation jumelée)

Si le bateau est équipé de moteurs jumelés, le confort peut être amélioré en synchronisant les moteurs sur le même régime moteur. Pour faciliter cette opération, une fonction de synchronisation intégrale règle automatiquement les moteurs sur le même régime moteur (tr/mn).

La fonction de synchronisation est toujours activée lorsque les moteurs sont démarrés (le témoin du bouton bleu «Sync» est allumé).

Les conditions suivantes doivent être respectées pour obtenir la synchronisation du régime moteur :

- Le régime moteur des deux moteurs doit être supérieur à 800 tr/mn.
- Les commandes des deux moteurs sont réglées de sorte que la différence des régimes moteur entre les deux moteurs soit inférieure à 50 tr/mn à environ 800 tr/mn, et inférieur à 200 tr/mn à 1100 tr/mn.

Lorsque ces critères sont respectés, le régime moteur du moteur tribord (secondaire) sera automatiquement réglé en fonction du **moteur bâbord (moteur principal)**.

La fonction de synchronisation est automatiquement désactivée si les conditions A et B ne sont plus respectées.

La synchronisation du régime moteur se désactivera également dans le cas de régimes moteur excédant 2200 tr/mn.

Une pression sur le bouton bleu «Sync» pendant au moins 2 secondes entraînera l'extinction du témoin Sync et désactivera la fonction de synchronisation après 5 secondes. La répétition de cette procédure aura pour conséquence la réactivation de la fonction de synchronisation.

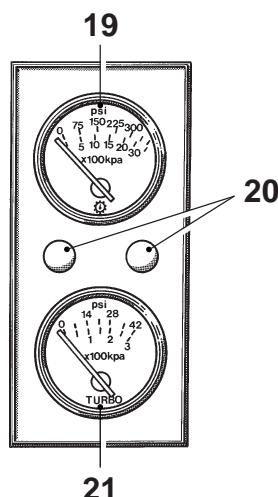
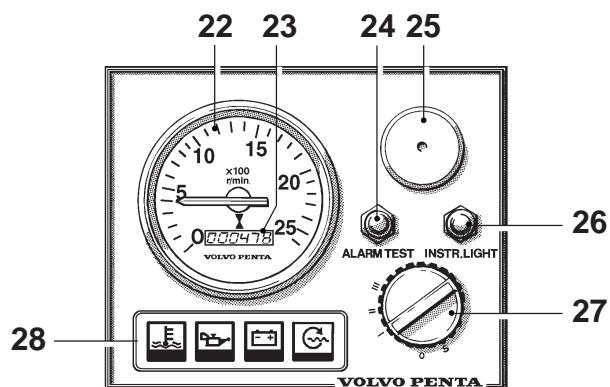
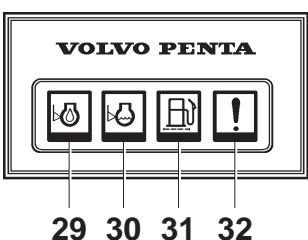


Tableau auxiliaire

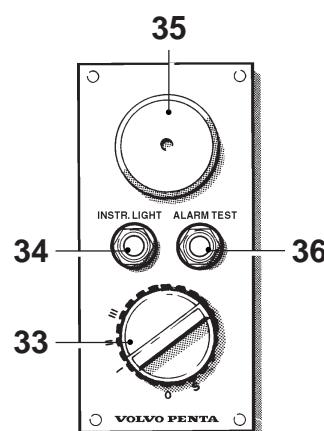
19. Jauge de pression d'huile de l'inverseur
20. Bouchons borgnes Espace pour interrupteurs supplémentaires etc.
21. Manomètre de pression de suralimentation du turbocompresseur.



28



29 30 31 32



Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

Tableau de commande pour le poste de commande auxiliaire (Flying Bridge)

22. Compte-tours, régime moteur. Multipliez cette valeur par 100 pour obtenir les révolutions par minute.
23. Compteur horaire. Affiche la durée de fonctionnement du moteur en heures et en dixièmes d'heure.
24. Interrupteur à pression pour vérification de la fonction d'alarme.
25. Alarme pour les dysfonctionnements, correspondant à l'alarme sur le tableau principal.
26. Interrupteur à pression de l'éclairage des instruments.
27. Contact à clé (verrouillage de démarrage) à fonctions de démarrage et d'arrêt et inhibiteur de redémarrage intégré (protection du démarreur).
Le verrouillage de démarrage empêche le redémarrage si la clé n'a pas précédemment été ramenée en position d'arrêt (S).
28. Tableau d'alarme avec symboles d'avertissement correspondant au tableau principal.

Tableau d'alarme supplémentaire

Ce tableau comporte quatre «fenêtres». Si l'alarme sonore se déclenche, une des fenêtres commence à clignoter (rouge) pour afficher la cause de l'alarme.

29. Niveau d'huile trop bas.* Avant le démarrage, rajoutez de l'huile pour rectifier le niveau.
30. Niveau du liquide de refroidissement bas.* Avant le démarrage, faites le plein de liquide de refroidissement.
31. Eau présente dans le filtre à carburant supplémentaire. Vidangez l'eau contenue dans le filtre. Reportez-vous au programme de maintenance de la page 35 (point 8).
32. Alarme supplémentaire.

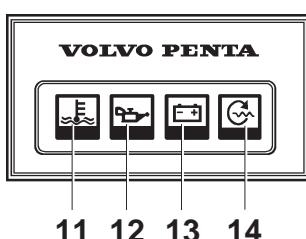
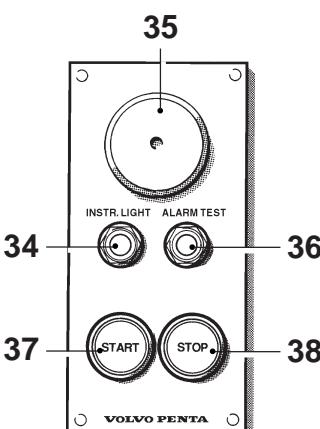
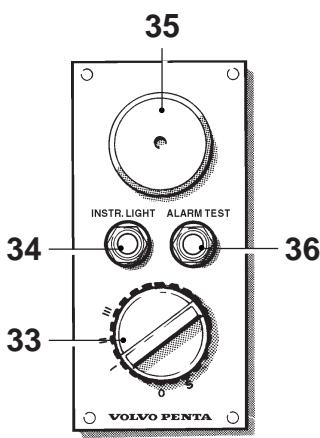
***Remarque.** Prévient que le niveau est bas lorsque le moteur est arrêté et que le contacteur à clé est en position I – (position de marche).

Lots d'instruments

Les instruments sont également disponibles en lots comme articles individuels. Vous pouvez également utiliser les trois plus petits tableaux suivants pour démarrer/arrêter le moteur et activer les fonctions d'alarme.

Tableau de commande du poste de timerie (tableau principal)

33. Contact à clé (verrouillage de démarrage) à fonctions de démarrage et d'arrêt et inhibiteur de redémarrage intégré (protection du démarreur).
Le verrouillage de démarrage empêche le redémarrage si la clé n'a pas précédemment été ramenée en position d'arrêt (S).



34. Interrupteur à pression de l'éclairage des instruments.
35. Avertissement de dysfonctionnement de l'alarme (sirène). Se déclenche lorsque la pression d'huile de lubrification est trop basse (moteur), lorsque la température de liquide de refroidissement est trop élevée ou que le taux de charge chute
36. Interrupteur à pression pour la vérification des fonctions d'alarme ou pour l'enregistrement de l'alarme.
 - **Pas d'alarme :** Test d'alarme (Tous les témoins d'avertissement s'allument et la sirène est déclenchée)
 - **Si l'alarme est déclenchée :** Enregistrement de l'alarme.*

*La sirène s'arrête mais les témoins d'avertissement continuent à clignoter jusqu'à ce que le dysfonctionnement ait été corrigé. Dans le cas d'une nouvelle alarme, la sirène se déclenche à nouveau en même temps que le témoin d'avertissement commence à clignoter etc.

Tableau de commande du Flying Bridge

Remarque. Le contacteur à clé du tableau de commande du poste de timonerie doit tout d'abord être tourné en position «I» (position de marche) afin de démarrer le moteur à partir du Flying Bridge.

34. Interrupteur à pression de l'éclairage des instruments.
35. Avertissement de dysfonctionnement de l'alarme (sirène). Se déclenche lorsque la pression d'huile de lubrification est trop basse (moteur), lorsque la température de liquide de refroidissement est trop élevée ou que le taux de charge chute
36. Interrupteur à pression pour la vérification des fonctions d'alarme ou pour l'enregistrement de l'alarme.
 - **Pas d'alarme :** Test d'alarme (Tous les témoins d'avertissement s'allument et la sirène est déclenchée)
 - **Si l'alarme est déclenchée :** Enregistrement de l'alarme.*
37. Bouton de démarrage. Le démarreur est activé lorsque ce bouton est enfoncé. Relâchez le bouton dès le démarrage du moteur.
38. Bouton d'arrêt. Le système EDC active la fonction d'arrêt et le moteur s'arrête lorsque ce bouton est enfoncé.

*La sirène s'arrête mais les témoins d'avertissement continuent à clignoter jusqu'à ce que le dysfonctionnement ait été corrigé. Dans le cas d'une nouvelle alarme, la sirène se déclenche à nouveau en même temps que le témoin d'avertissement commence à clignoter etc.

Tableau d'alarme

Le tableau d'alarme présente des symboles d'avertissement correspondants à ceux situés sur le tableau principal (pos. 11–14).

Interrupteur à clé

Le contacteur à clé a cinq positions, position 0 y comprise :

Pos. 0 = La clé peut être insérée et retirée.

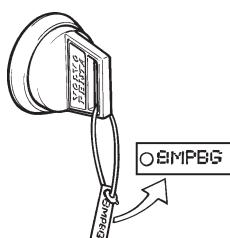
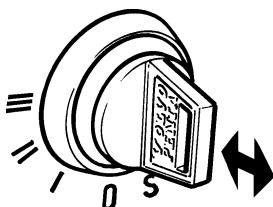
S = Position d'arrêt (stoppe les fonctions mises en marche). La clé revient automatiquement en position 0 après avoir coupé le moteur.

I = Position de marche. La clé revient automatiquement en position 0 après le démarrage.

II = Non utilisé.

III = Position de démarrage (le système EDC est activé et le démarreur est engagé).

Reportez-vous également aux instructions pour le démarrage.



Les clés de contact

Les clés de contact sont marquées avec un code clé. Utilisez ce code lorsque vous commandez de nouvelles clés. ne gardez pas le code sur votre bateau. Le code ne doit pas être communiqué à des personnes non autorisées.

Commandes

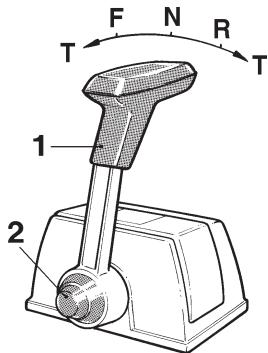
Volvo Penta utilise deux types de commande, à levier simple et à double levier. Avec les commandes à levier simple, les manœuvres d'accélération et de marche arrière sont commandées à l'aide d'un levier, tandis que les commandes à double levier possèdent un levier séparé pour chaque fonction.

Une version de la commande diesel électronique (EDC) du levier simple pour commande électronique est disponible. D'autres commandes sont utilisées avec un adaptateur d'unité de commande afin d'offrir une commande électronique.

Calibrage

Avant de démarrer le moteur pour la première fois, les commandes doivent être calibrées en fonction des instructions communiquées à la page suivante.

REMARQUE ! Sans calibrage préalable, le moteur ne démarrera pas. (Le Code d'Anomalie 1.6 ou 1.7 clignotera – «Calibrage de commande non effectué»).



Commande monolevier Volvo Penta (électrique ou mécanique)

Levier (1) pour inverser les manœuvres et contrôler le régime moteur

Position N – Neutre

De N à F – inverseur activé pour le mouvement vers l'avant.

De N à R – inverseur activé pour le mouvement vers l'arrière.

T – commande de régime moteur

Désactivation de l'inverseur depuis la commande :

Commande électronique

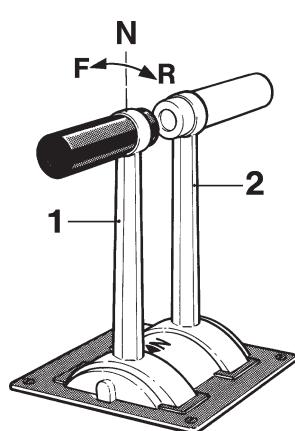
Appuyez sur le bouton vert (15) (voir page 11) portant la mention «Neutre» du tableau de commande avec le levier en position Neutre. Maintenez le bouton enfoncé et poussez le levier en position de changement de vitesse. Le levier peut ensuite être utilisé comme un papillon avec inverseur désengagé. **Prenez garde de ne pas engager la marche arrière par erreur.**

La fonction de changement de vitesse s'enclenche automatiquement lorsque le levier est amené en position neutre.

Commande mécanique

Enfoncez le bouton (2) sur la commande lorsque le levier est au Neutre et poussez le levier en avant. Le levier peut ensuite être utilisé comme un papillon avec inverseur désengagé. **Prenez garde de ne pas engager la marche arrière par erreur.**

La fonction de changement de vitesse s'enclenche automatiquement lorsque le levier est amené en position neutre.



Commandes à double levier Volvo Penta

- Levier pour manœuvres de marche arrière (manette noire)

Position N – Neutre

De N à F – inverseur activé pour le mouvement vers l'avant.

De N à R – inverseur activé pour le mouvement vers l'arrière.

- Levier de commande du régime moteur (manette rouge)

Commande monolevier électronique

La commande à monolevier électronique Volvo Penta cumule les fonctions de commande du papillon et de la marche arrière dans une unité de levier de commande. Lors du démarrage, par exemple, la fonction de changement de vitesses peut être facilement désactivée de sorte que seul le régime moteur* puisse être commandé par le levier.

L'interrupteur de Position Neutre intégré à l'unité de commande permet au moteur d'être démarré uniquement lorsque la marche arrière est désactivée.

Une unité de commande à double levier est disponible pour les installations bimoteurs.

***Remarque.** Le régime moteur est limité à un maximum de 2000 tr/mn dans cette position.

Commande mécanique monolevier

Les commandes monolevier Volvo Penta présentent des fonctions pour les manœuvres d'accélération et de marche arrière combinées sur un levier. Lors du démarrage, par exemple, la fonction de changement de vitesses peut être facilement désactivée de sorte que seul le régime moteur puisse être commandé par le levier. Lors de la manœuvre du bateau vers l'arrière ou vers l'avant, le mécanisme de commande de l'unité assure que le régime moteur passe au ralenti au moment où le changement de vitesse est effectué.

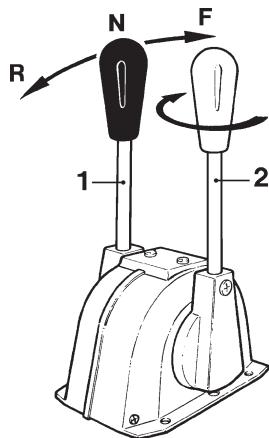
Le levier de commande est doté d'un frein à friction réglable. L'interrupteur de Position Neutre intégré à l'unité de commande (accessoire) permet au moteur d'être démarré uniquement lorsque l'inverseur est désactivé.

Une unité de commande double levier est disponible pour les installations bimoteurs.

***Remarque.** Le régime moteur est limité à un maximum de 2000 tr/mn dans cette position.

Commande mécanique double levier

Ces commandes possèdent des leviers séparés pour l'accélération et le changement de vitesse. L'utilisation d'un verrouillage mécanique vous permet de changer de vitesse uniquement lorsque le levier d'accélération se trouve en position de ralenti. Les commandes sont équipées d'un interrupteur de position neutre afin d'empêcher tout démarrage lorsque la marche arrière est enclenchée. Les deux leviers de commande possèdent des freins à friction réglables séparément.



Commandes doubles NB

1. Levier pour manoeuvres de marche arrière (manette noire)
Position N – Neutre
De N à F – inverseur activé pour le mouvement vers l'avant.
De N à R – inverseur activé pour le mouvement vers l'arrière.
2. Levier de commande du régime moteur (manette rouge)
 Un frein à friction peut être réglé en tournant cette manette.

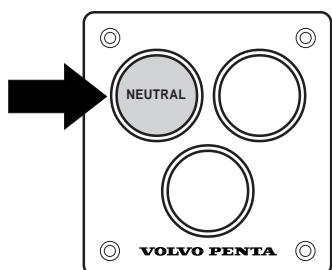


Tableau de commande EDC pour un ou plusieurs postes de commande (installation monomoteur)

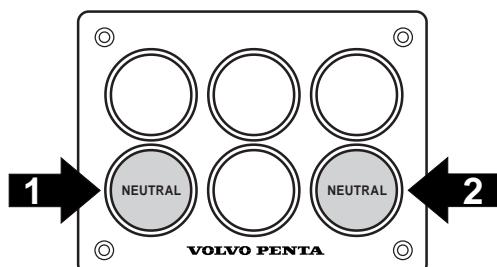


Tableau de commande EDC pour un ou plusieurs postes de commande (installation bimoteur)

1. Moteur bâbord
2. Moteur tribord

Calibrage des commandes

REMARQUE ! Si aucun calibrage n'a été effectué après installation, le moteur ne peut pas être démarré.

Procédez tout d'abord au calibrage au niveau du Poste de Commande Principal et ensuite sur tout poste de commande auxiliaire installé.

Activez le poste de commande correspondant en appuyant sur le bouton rouge «Poste Actif» (la lampe témoin s'allume en même temps que celle du bouton vert Neutre).

Préparatifs

Avant de passer au calibrage de la commande, il faut faire passer le système EDC en mode calibrage comme suit :

1. Placez le levier de commande en position Neutre (en cas de commande par levier double, placez un des leviers en position neutre et l'autre en position de ralenti).
2. Tournez la clef de contact en position «S» (Stop) et relâchez-la.

Enfoncez le bouton jaune Diagnostic et **maintenez-le** tout en tournant la clef de contact en position «I» (position de marche).

3. Effacez les codes d'anomalie enregistrés en maintenant le bouton enfoncé pendant 3 secondes supplémentaires.

Remarque. Le code d'anomalie 1.6 (Poste de commande principal) ou 1.7 (Poste de commande secondaire) ne peut être effacé avant que le calibrage des commandes soit effectué.

4. Tournez la clef de contact en position «S» (Stop) et relâchez-la.

Appuyez sur le bouton Neutre **vert**. Maintenez le bouton enfoncé et tournez le contacteur à clef en position «I» (position de marche)*. Maintenez le bouton enfoncé jusqu'à ce que le témoin jaune s'éteigne. Relâchez le bouton.

Le témoin **jaune** clignote pour confirmer que le système EDC est en mode de calibrage.

* **Remarque.** Cette opération nécessite la présence de deux personnes, l'une pour tourner la clé de contact sur le tableau principal pendant que l'autre calibre les commandes sur le poste du Flying Bridge dont le tableau de commande ne dispose pas de contacteur à clé.

Calibrage d'une commande électronique monolevier

REMARQUE ! Procédez tout d'abord au calibrage du Poste de Commande Principal et ensuite à celui des autres postes.

1. Faites passer le système EDC en mode calibrage conformément aux instructions fournies dans la section «Préparatifs».
2. Déplacez le levier de commande au point où s'enclenche la marche avant. Maintenez le levier dans cette position.

Confirmez la position en appuyant sur le bouton **vert** (Neutre) pendant au moins 3 secondes.

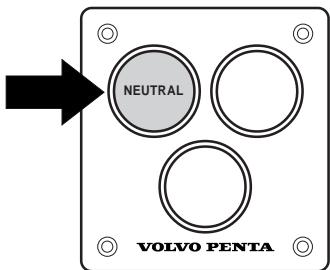


Tableau de commande EDC pour un ou plusieurs postes de commande (installation mono-moteur)

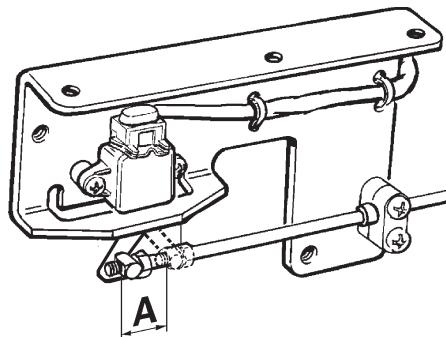
3. Poussez le levier en position d'ouverture maximale de papillon, mouvement avant (marche avant). Maintenez le levier dans cette position.
Confirmez la position en appuyant sur le bouton **vert** pendant au moins trois secondes.
4. Déplacez le levier de commande en position d'enclenchement de la marche arrière. Maintenez le levier dans cette position.
Confirmez la position en appuyant sur le bouton **vert** pendant au moins trois secondes.
5. Déplacez le levier en position d'ouverture de papillon maximale, en marche arrière. Maintenez le levier dans cette position.
Confirmez la position en appuyant sur le bouton **vert** pendant au moins trois secondes.
6. Ramenez le levier en position Neutre. Maintenez le levier dans cette position.
Confirmez la position en appuyant sur le bouton **vert** pendant au moins trois secondes.
7. Terminez le calibrage en enfonçant à nouveau le bouton **vert** (les boutons vert et jaune s'arrêtent alors de clignoter).

Calibrage d'une commande monolevier mécanique

REMARQUE ! Certaines autres marques de commande se sont avérées avoir une course plus importante (A) lors d'une ouverture de papillon maximale avec inverseur désactivé que lorsque le papillon est en position d'ouverture maximale avec inverseur activé.

Mesurez le mouvement (A) au niveau du support du potentiomètre en régime d'ouverture maximale du papillon et avec l'inverseur enclenché. Notez le résultat.

REMARQUE ! Procédez tout d'abord au calibrage du Poste de Commande Principal et ensuite à celui des autres postes.



Support de potentiomètre lors de l'utilisation de commandes mécaniques

A. Le mouvement du câble de commande (amplitude)

1. Faites passer le système EDC en mode calibrage selon les instructions fournies dans la section «Préparatifs» (voir page 17).
2. Enfoncez le bouton (2) de l'unité de commande (pour désactiver la fonction de changement de vitesse – reportez-vous à l'illustration de la page 16). Poussez simultanément le levier vers l'avant en position d'ouverture maximale du papillon. Maintenez le levier dans cette position.

Confirmez la position en appuyant sur le bouton **vert** (Neutre) pendant au moins 3 secondes.

Commande monolevier proposée par d'autres fabricants : Désactivez la fonction de changement de vitesse et déplacez simultanément le levier en avant pour passer en position d'ouverture maximale de papillon. Maintenez le levier dans cette position.

REMARQUE ! Veillez à ce que le mouvement du câble de la commande n'excède pas la valeur indiquée précédemment.

Confirmez la position en appuyant sur le bouton **vert** pendant au moins trois secondes.

3. Amenez le levier en position neutre. Maintenez le levier dans cette position.
Confirmez la position en appuyant sur le bouton **vert** pendant au moins trois secondes.
4. Déplacez le levier de commande vers la position où le mouvement avant (marche avant) de papillon doit s'enclencher. Maintenez le levier dans cette position.
Confirmez la position en appuyant sur le bouton **vert** pendant au moins trois secondes.

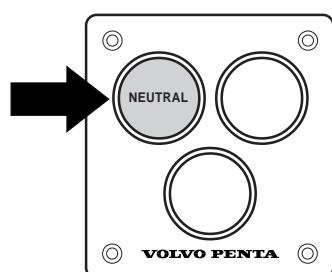


Tableau de commande EDC pour un ou plusieurs postes de commande (installation monomoteur)

5. Déplacez le levier de commande vers la position où le mouvement arrière (marche arrière) de papillon doit s'enclencher. Maintenez le levier dans cette position.
Confirmez la position en appuyant sur le bouton **vert** pendant au moins trois secondes.
6. Ramenez le levier en position Neutre.
Confirmez la position en appuyant sur le bouton **vert** pendant au moins trois secondes.
7. Terminez le calibrage en enfonçant le bouton **vert** (les boutons vert et jaune s'arrêtent alors de clignoter).

Calibrage des commandes électroniques et mécaniques à double levier

REMARQUE ! Assurez-vous que les leviers sont parallèles les uns aux autres. Cela permet d'éviter les erreurs lors du calibrage.

REMARQUE ! Procédez tout d'abord au calibrage du Poste de Commande Principal et ensuite à celui des autres postes.

1. Faites passer le système EDC en mode calibrage selon les instructions fournies dans la section «Préparatifs» (voir page 17).
2. Déplacez le levier du papillon sur la position d'ouverture maximale de papillon. Maintenez le levier dans cette position.
Confirmez la position en appuyant sur le bouton **vert** (Neutre) pendant au moins trois secondes.
3. Amenez le levier en position de ralenti. Maintenez le levier dans cette position.
Confirmez cette position en appuyant sur le bouton **vert**. Maintenez la pression pendant au moins 3 secondes.
4. Déplacez le levier de fonction du changement de vitesse vers la position où la marche arrière est engagée pour le mouvement Avant (marche avant). Maintenez le levier dans cette position.
Confirmez cette position en appuyant sur le bouton **vert**. Maintenez la pression pendant au moins 3 secondes.
5. Déplacez le levier de fonction du changement de vitesse vers la position où la marche arrière est engagée pour le mouvement Arrière (marche arrière). Maintenez le levier dans cette position.
Confirmez cette position en appuyant sur le bouton **vert**. Maintenez la pression pendant au moins 3 secondes.
6. Ramenez les leviers respectivement en position neutre et de ralenti. Maintenez les leviers dans cette position.
Confirmez cette position en appuyant sur le bouton **vert**. Maintenez la pression pendant au moins 3 secondes.
7. Terminez le calibrage en appuyant sur le bouton **vert** (les témoins vert et jaune s'arrêtent de clignoter).

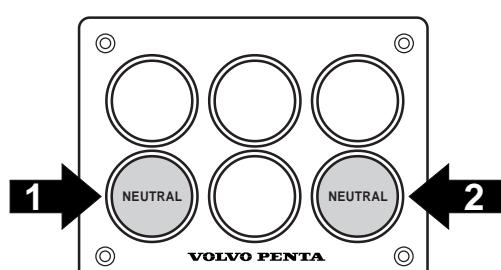


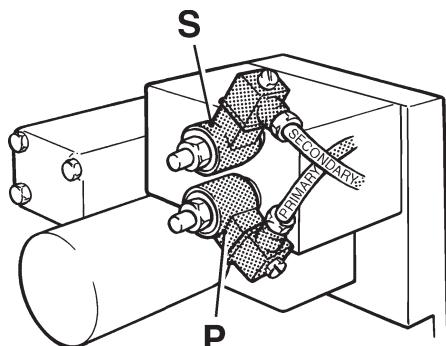
Tableau de commande EDC pour un ou plusieurs postes de commande (installation bimoteur)

1. Moteur bâbord
2. Moteur tribord

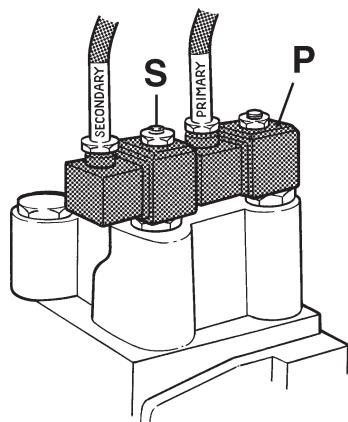
Inverseur à changement de vitesse électronique

Le système de Commande Electronique Diesel («EDC») retarde l'engagement des vitesses jusqu'à ce que le régime moteur se situe en-dessous de 850 (+150) tr/mn. (300 tr/mn au-delà du régime de ralenti du moteur établi).

Remarque. Si Avant/Arrière (marche Avant/marche Arrière) de l'unité de commande ne correspondent pas à Avant/Arrière sur le bateau, échangez les connecteurs «P»/«S» (Primaire/Secondaire) entre les solénoïdes de l'inverseur.



Branchements de câbles vers les solénoïdes situés sur l'inverseur MPM avec changement de vitesses commandé électroniquement



Branchements de câbles vers les solénoïdes situés sur l'inverseur Twin Disc avec changement de vitesses commandé électroniquement

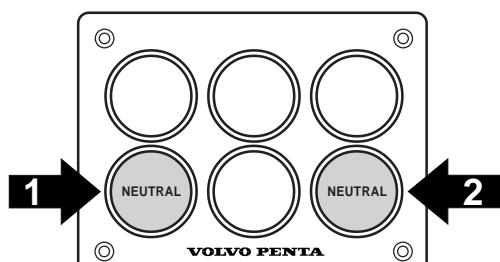


Tableau de commande EDC pour un ou plusieurs postes de commande (installation bimoteur)

1. Moteur bâbord
2. Moteur tribord

Réglage du régime de ralenti

Le régime de ralenti du moteur est fixé au stade de la production à 550 tr/mn. Si nécessaire, le régime de ralenti peut être réglé entre 550 et 700 tr/mn.

Remarque. Le régime du ralenti moteur se règle uniquement à partir du Poste de Commande Principal*.

Réglez le régime de ralenti lorsque la température de service du moteur est normale.**

1. Réglez toutes les commandes en position Neutre/Ralenti.
2. Tournez la clef de contact en position «S» (Stop) et relâchez-la.
3. Enfoncez le bouton vert Neutre sur le tableau de commande du système EDC. Maintenez le bouton enfoncé et tournez la clef de contact en position «I» (position de marche). Maintenez le bouton enfoncé (pendant au moins 3 secondes) jusqu'à ce que le témoin lumineux jaune s'éteigne. Relâchez le bouton.

Le témoin Diagnostic jaune clignotera, indiquant que le système EDC est en mode de calibrage.

REMARQUE ! Avec un changement de vitesse électrique, le témoin vert clignote pour confirmer que la fonction du changement de vitesse n'est pas activée. Avec un changement de vitesse mécanique, le témoin vert ne clignotera pas.

4. Démarrez le moteur.*** La vitesse de ralenti du moteur peut à présent être réglée à l'aide du levier de commande (levier de papillon) entre 550–700 tr/mn (égal au déplacement du levier).

Commande mécanique monolevier : Désactivez la fonction d'opération d'inverseur avant de déplacer le levier de commande.

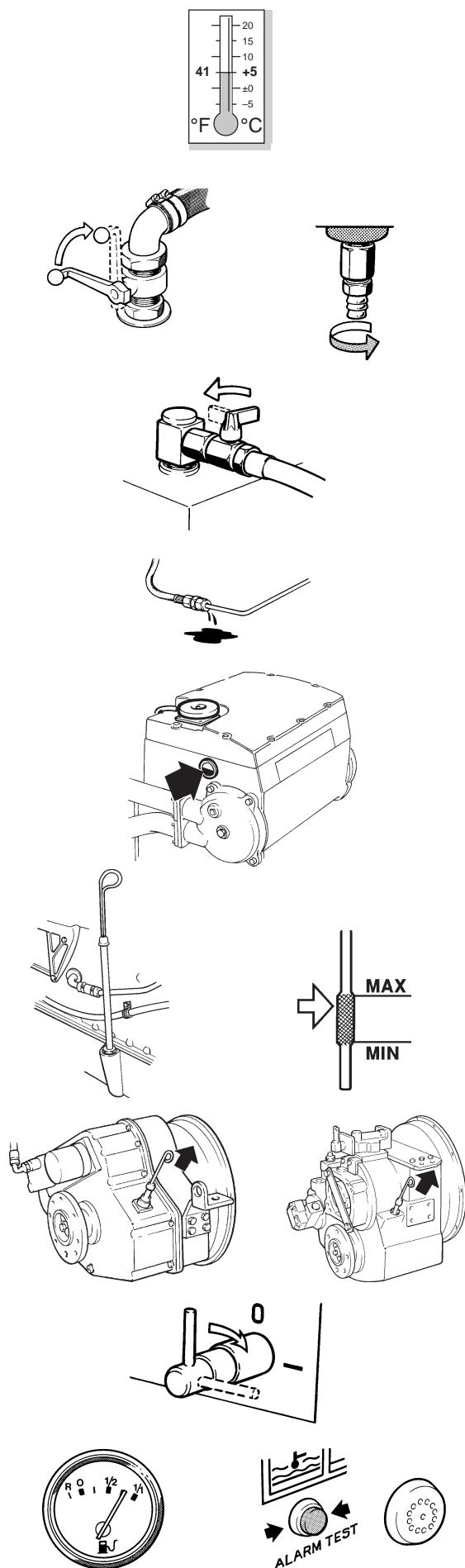
5. Réglez la vitesse de ralenti du moteur désirée et appuyez sur le bouton vert Neutre du tableau de commande EDC pendant au moins trois secondes.
6. Ramenez le levier en position neutre (ralenti). Le témoin vert et le témoin jaune s'arrêteront de clignoter. Cette procédure permettra de réamorcer la fonction de changement de vitesse.

* Le poste de commande actif lorsque le contact est mis (la lampe témoin du bouton vert s'allume).

** Le régime de ralenti monte à 800 tr/mn pendant une durée maximale de 2 minutes lorsque les températures de liquide de refroidissement sont inférieures à 15°C (59°F).

*** **REMARQUE !** Le moteur ne peut pas démarrer tant que l'unité de commande n'a pas été calibrée. Reportez-vous aux instructions de la page 17.

Fonctionnement



Avant le démarrage

Remarque : Pour réduire les émissions d'échappement au maximum lors des démaragements à froid, Volvo Penta recommande la pose d'un chauffage permettant de chauffer le compartiment moteur quand les températures chutent en-dessous de +5°C (41°F).

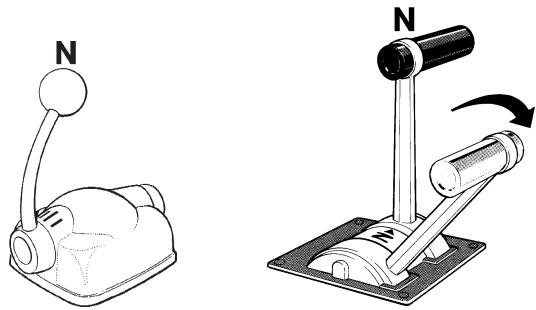
1. Ouvrez la valve de fond pour l'admission de l'eau de refroidissement
2. Assurez-vous que les robinets de vidange sont fermés et que tous les bouchons de vidange sont posés.
Pour le positionnement des robinets/bouchons, reportez-vous aux illustrations de la page 31.
3. Ouvrez les robinets de carburant
4. Vérifiez que l'eau, le carburant et l'huile ne fuient pas.
5. Contrôlez le niveau de liquide de refroidissement du moteur lorsqu'il est FROID.
Le niveau doit être de 5 cm (2") sous la surface d'étanchéité du bouchon de remplissage, reportez-vous à la page 57.
! Remarque. N'ouvrez PAS le bouchon de pression lorsque le moteur est chaud. De la vapeur ou du réfrigérant chaud peut gicler accompagné d'une perte de pression du système.
6. Vérifiez le niveau d'huile moteur. Celui-ci devrait se situer dans la zone indiquée sur la jauge d'huile.
Le niveau d'huile ne doit jamais se trouver en dessous du repère inférieur.
7. Contrôlez le niveau d'huile dans l'inverseur.*
*** Remarque.** Le niveau correct avant démarrage doit être évalué de manière empirique étant donné que les repères de la jauge se rapportent à la température de service (moteur au ralenti et commande en position neutre).
8. Activez les interrupteurs principaux
9. Contrôlez la quantité de carburant.
10. Appuyez sur le bouton «Test d'alarme» et vérifiez que l'alarme se déclenche (les témoins d'avertissement s'allument). L'alarme s'arrêtera lorsque le bouton est relâché.

Démarrage du moteur

Remarque. Afin de minimiser les émissions d'échappement, le système EDC commande le démarrage du moteur. A basses températures, le démarreur fait tourner le moteur d'environ 1 à 4 révolutions (en fonction de la température) avant l'injection de carburant. Cela permet d'augmenter la température de combustion avant de démarrer le moteur.

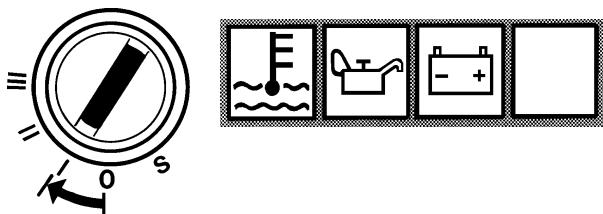
Pour assurer que le moteur puisse tourner sans ratées lorsqu'il est froid, le régime de ralenti est augmenté à 800 tr/mn pendant un maximum de 2 minutes, lorsque la température de liquide de refroidissement est inférieure à 15°C. Lorsque la température du liquide de refroidissement s'élève à plus de 15°C, le régime de ralenti est progressivement réduit à un régime de ralenti normal.

⚠ MISE EN GARDE ! N'utilisez jamais d'aérosol de démarrage pour démarrer le moteur. Cela pourrait provoquer une explosion dans le collecteur d'admission. **Danger de dommages corporels.**

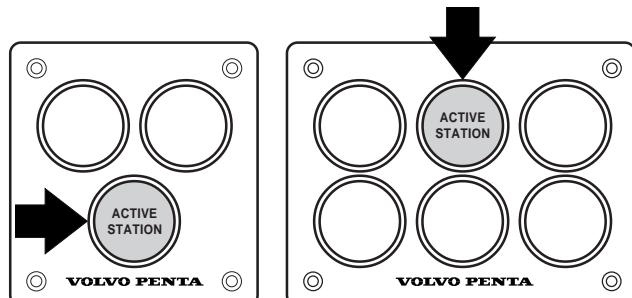


1. **Commande monolevier :** Vérifiez que le levier est en position neutre «N». Ceci signifie que la commande du papillon est placée en position de ralenti et que la marche arrière est désenclenchée.

Commande à double levier : Déplacez le levier avant/arrière en position neutre afin de démarrer. Tirez le levier du papillon vers la droite, en arrière (position ralenti).



2. Insérez la clé dans le contact à clé. Tournez la clé afin de l'amener en position «I» (position de marche). Tous les témoins d'avertissement s'allumeront alors. (Le témoin d'avertissement de température élevée du liquide de refroidissement s'éteindra après 20 secondes).



3. Activez le poste de commande devant être utilisé en appuyant sur le bouton rouge «Poste Actif». Les boutons rouge et vert (respectivement «Poste Actif» et «Neutre») s'allument pour confirmer que le poste de commande est actif.

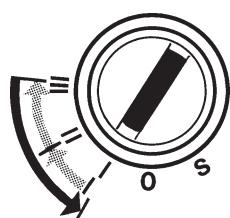
REMARQUE ! Si le bouton rouge clignote, le levier de commande n'est pas en position neutre.

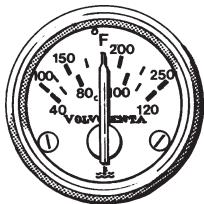
⚠ REMARQUE ! Pour des raisons de sécurité, le poste de commande ne peut être activé que lorsque le levier de commande est en position Neutre. (Le moteur ne peut pas être démarré tant que le poste de commande n'est pas activé).

4. Tournez la clé en position «III» pour démarrer le moteur. Relâchez la clé dès le démarrage du moteur.

Le contacteur à clé possède un inhibiteur de redémarrage. Procédez toujours à la répétition de tentatives de démarrage à partir de la position «0».

REMARQUE ! Si la clé a été tournée en position «S», le poste de commande doit être activé dès le départ suivant le point 3 avant de tenter un nouveau démarrage.



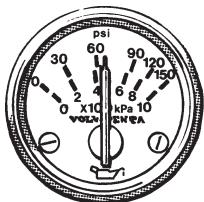


Faites chauffer le moteur à faible régime et à faible charge.

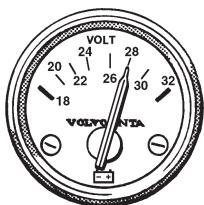
N'emballiez pas le moteur lorsqu'il est froid.

Lors du réchauffement du moteur, assurez-vous que les instruments affichent les valeurs normales.

L'aiguille de la jauge de température doit monter lentement jusqu'à la température de service, soit 75–95°C.

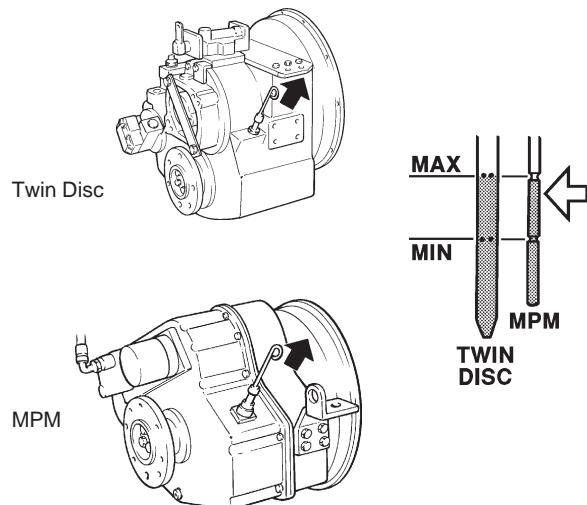


A vitesse de fonctionnement, la jauge de pression d'huile moteur doit indiquer environ au moins 425 kPa.



La tension du système doit être d'environ 28V.

Les témoins d'avertissement doivent s'éteindre tout comme l'alarme doit s'arrêter.



Contrôlez le niveau d'huile dans l'inverseur lorsqu'il a atteint **la température de service** (avec le moteur au ralenti et la commande en position neutre). Le niveau d'huile doit atteindre le repère supérieur sur la jauge.

⚠ MISE EN GARDE ! Il est dangereux de s'approcher d'un moteur en marche. Des vêtements amples ou des cheveux longs peuvent être happés par des pièces en mouvement, vous exposant ainsi à de graves blessures. Attention aux risques de brûlures. Prenez soin d'éviter les surfaces de sécurité.

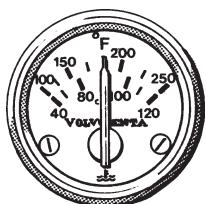
⚠ REMARQUE ! Ne coupez jamais le circuit avec les commutateurs principaux lorsque le moteur tourne. Ceci pourrait sérieusement endommager le régulateur de tension et le générateur.

Le démarreur **ne doit jamais** être enclenché lorsque le moteur tourne. Le démarreur et le starter sur le volant pourraient être gravement endommagés.

Contrôles en cours de fonctionnement

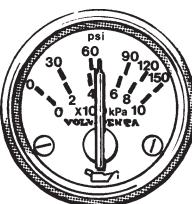
Surveillez les instruments. Les valeurs de fonctionnement normales sont :

Température du liquide de refroidissement



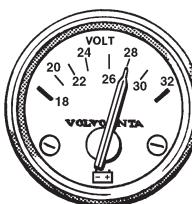
75–95°C

Pression d'huile, moteur



425–575 kPa,
(à basse vitesse de ralenti environ 250 kPa)

Tension du système



environ 28V

Si la pression d'huile chute, la température monte au-delà des valeurs permises ou a une perte de charge est remarquée, l'alarme se déclenchera et l'une des lampes témoin commencera à clignoter pour indiquer la source du dysfonctionnement.

Si l'alarme est déclenchée :

- Température de liquide de refroidissement élevée. **Passez en mode ralenti (en position neutre) jusqu'à ce que la température chute. Recherchez la cause de l'alarme** (par ex., admission d'eau du moteur bloquée). **Si la température ne baisse pas, coupez le moteur.**
- Moteur refroidi par la quille : Température de l'air de suralimentation élevée. **Passez en mode ralenti (en position neutre) jusqu'à ce que la température chute. Recherchez la cause de l'alarme** (par ex., refroidisseur d'air de suralimentation bloqué).
- Pression d'huile basse. **Arrêtez le moteur immédiatement et recherchez la cause de l'alarme.**

Si un tableau supplémentaire d'alarme est installé, l'alarme se déclenchera également si le niveau de liquide de refroidissement ou d'huile de lubrification est trop bas avant le démarrage du moteur, ou s'il y a de l'eau dans le préfiltre à carburant supplémentaire. Une fonction supplémentaire d'alarme peut également être connectée.

Remarque. Lorsque le moteur tourne longtemps, le niveau d'huile moteur doit être contrôlé au moins toutes les 8 heures avec le moteur coupé (contrôlez après que le moteur ait été coupé pendant environ 3 minutes).

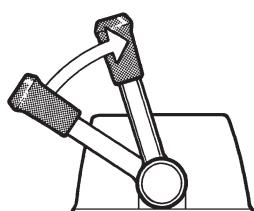
Manipulations en cours de fonctionnement

Pour la conduite économique, il est nécessaire de sélectionner une vitesse de croisière optimale. **La vitesse de croisière recommandée correspond à la vitesse maximale pouvant être atteinte à n'importe quel moment moins 200 tr/mn.**

Pour le régime moteur synchronisé (installation jumelée), reportez-vous aux instructions de la page 12.

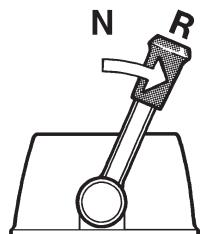
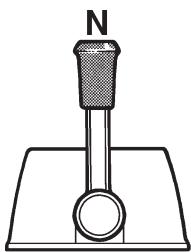
Toute manoeuvre vers l'avant/arrière (Marche avant/marche arrière) doit être effectuée à vitesse de ralenti.* Les manoeuvres effectuées à des vitesses plus élevées pourraient endommager l'inverseur et se révéleraient également très désagréables pour les personnes se trouvant sur le bateau. Manoeuvrez comme suit :

* **Remarque :** Le système de Commande Electronique Diesel («EDC») retarde l'engagement des vitesses jusqu'à ce que le régime moteur se situe en-dessous de 850 (+150) tr/mn. (300 tr/mn au-delà du régime de ralenti établi).



Inverseur

1. Amenez le régime du moteur au ralenti et, si possible, attendez que le bateau perde le maximum de sa vitesse.



2. Déplacez le levier de commande de la marche arrière rapidement et fermement en position neutre, puis attendez quelques instants.

3. D'un mouvement rapide et ferme, amenez le levier de commande en position arrière (de marche arrière), puis augmentez la vitesse.

Remarque ! Si le bateau possède deux moteurs, il est indispensable que les deux moteurs tournent, particulièrement lors de manœuvres vers l'avant et vers l'arrière. Si un des moteurs n'a pas été démarré et si l'autre est utilisé pour la marche arrière, il est possible que de l'eau s'infiltre dans le moteur à l'arrêt par le canal d'échappement et entraîne ainsi de sérieux dégâts.

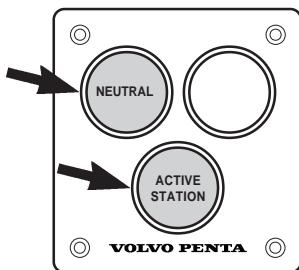
Changement de poste de commande :

- Maintenez le(s) levier(s) de commande en position **Neutre** (le bouton vert «Neutre» est allumé) dans le poste de commande.
- Assurez-vous que le(s) levier(s) de commande est /sont également en position Neutre dans le nouveau poste de commande.
- Tournez le contacteur à clé en position de fonctionnement (I) et appuyez sur le bouton rouge («Poste Actif») situé dans le nouveau poste de commande.

Pour un second poste de commande équipé de boutons poussoirs : Tournez le contacteur à clé du tableau de Commande principal en position de fonctionnement (I) et appuyez sur le bouton rouge («Poste Actif») dans le nouveau poste de commande.

Les lampes témoin du bouton rouge et du bouton vert s'allument pour confirmer que le nouveau poste de commande est actif.

REMARQUE ! Si le bouton rouge clignote, le levier de commande n'est pas en position neutre.

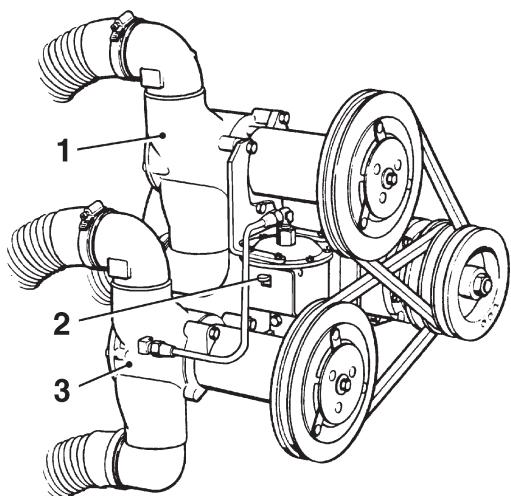


Installation jumelée

⚠ MISE EN GARDE ! Ne quittez jamais le poste de commande avant que les lampes témoin des boutons verts «Neutre» s'allument.

Si vous quittez le poste de commande avec le levier de commande du moteur bâbord, par exemple, en position neutre, le moteur bâbord peut être contrôlé à partir du second poste de commande après avoir été activé (la lampe témoin du bouton vert «Neutre» s'allume).

Remarque. Le bouton rouge («Poste Actif») clignote parce que le poste de commande des **deux** moteurs n'a pas été déplacé.



Pompe de cale/pompe de balayage

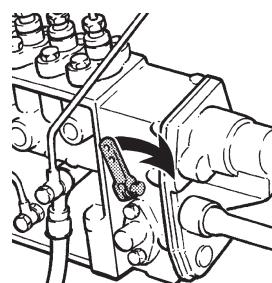
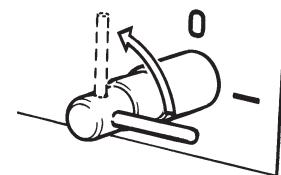
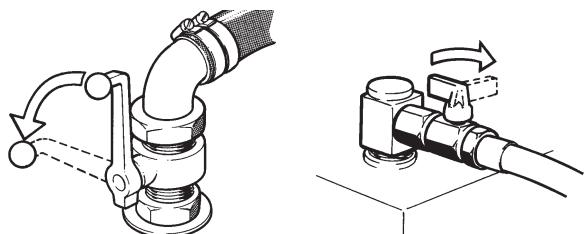
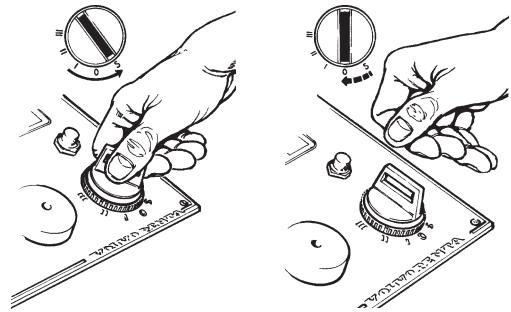
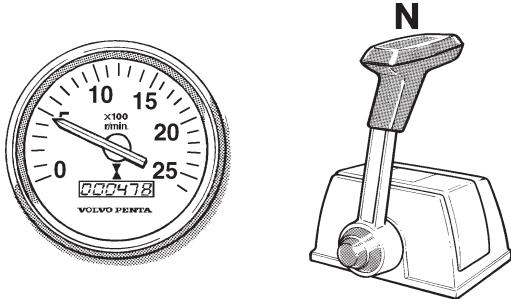
1. Pompe de cale
2. Contacteur de dépression avec levier pour branchement manuel de la pompe de cale
3. Pompe de balayage

Remarque. Les équipements suivants ne sont disponibles que pour les moteurs à transmission des bateaux industriels.

Pompe de balayage / de cale désactivables (accessoire)

Ces pompes sont activées et désactivées par les branchements et les contacteurs électromagnétiques situés sur le tableau d'instruments. La pompe de cale possède un contacteur de dépression qui la désactive automatiquement lorsque le niveau est tellement bas que l'eau n'est pas aspirée dans la pompe. Le contacteur de dépression possède également un levier permettant d'activer manuellement la pompe.

Le levier doit être maintenu pressé pendant environ 20 secondes lors de l'activation de la pompe.



Après le fonctionnement

1. Laissez le moteur tourner au ralenti pendant quelques minutes avec l'inverseur en position neutre après mouillage. Cela permet de stabiliser la température du moteur et d'éviter une surchauffe localisée pouvant faire bouillir le liquide de refroidissement.

2. Tournez la clé en **position d'arrêt «S»**. Relâchez la clé dès que le moteur s'arrête (la clé revient automatiquement en position 0). Vous pouvez alors retirer la clé.

Mesures de sécurité :

3. Fermez le robinet d'admission d'eau de mer et les robinets de carburant. Reportez-vous également à «En cas de risque de gel» de la page 31.

4. Coupez les interrupteurs principaux si vous ne comptez pas utiliser le bateau pendant un certain temps.

5. Contrôlez le moteur et le compartiment moteur pour déceler d'éventuelles fuites.

Arrêt d'urgence

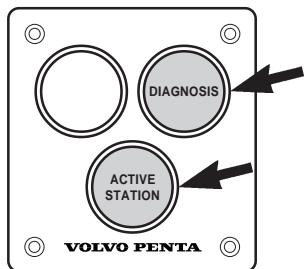
Poussez vers l'arrière le levier d'arrêt du régulateur pour un arrêt manuel (arrêt d'urgence).

Systèmes de sécurité

Fonctionnement d'urgence du moteur

! IMPORTANT !

Le moteur est équipé d'une fonction de fonctionnement d'urgence («Repos»). La fonction s'active automatiquement et permet de continuer à faire tourner le moteur et d'atteindre le port si la communication entre la commande et le moteur est coupée.



Lorsque la fonction Repos est connectée :

- Le témoin rouge («Poste Actif») et le témoin jaune («Diagnostic») clignotent dans le tableau de commande (EDC).
- **! MISE EN GARDE ! La (les) commande(s) du moteur défectueux ne fonctionnent pas.**
- Le régime moteur est réglé à 1000 tr/mn et l'inverseur est réglé en position neutre pour des raisons de sécurité.

Prenez contact avec un atelier agréé le plus rapidement possible afin d'effectuer les réparations.

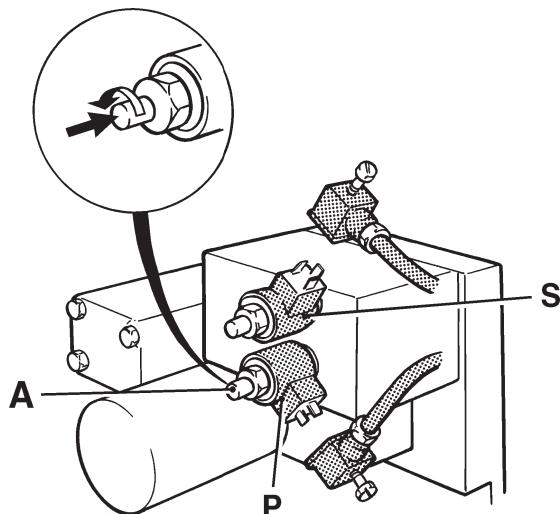
Si vous devez aller en avant (vous déplacez vers l'avant) – procédez comme suit :

1. Arrêtez le moteur.
2. Activez la marche arrière manuellement pour le mouvement Avant. Reportez-vous à la prochaine section «Opération de marche arrière d'urgence».
3. Démarrez le moteur (la propulsion est immédiatement activée).



MISE EN GARDE ! Afin d'interrompre la propulsion, le moteur doit être arrêté au moyen du contacteur à clé ou du bouton d'arrêt, s'ils sont installés.

La (les) commande(s) du moteur défectueux ne fonctionnent pas.



MPM IRM311 : Activation manuelle de la marche arrière (système de sécurité)

A. Bouton

- P. Electrovanne (Primaire). Utilisée pour le mouvement vers l'avant
- S. Electrovanne (Secondaire). Utilisée pour le mouvement vers l'arrière

Opération de marche arrière d'urgence

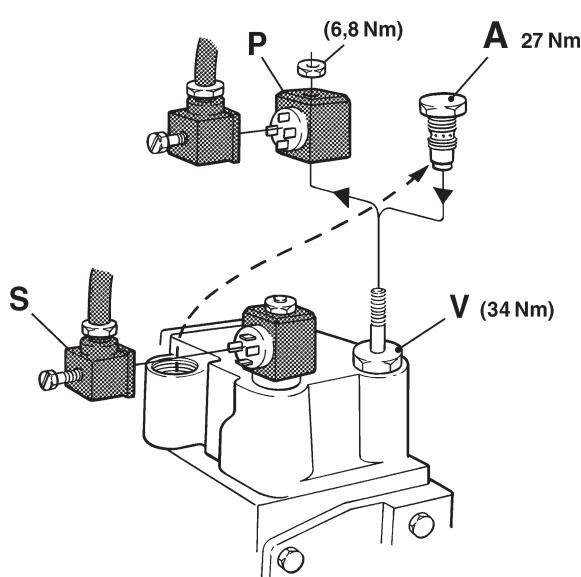
Sur les inverseurs Twin Disc et MPM à changement de vitesse électronique, un système de sécurité permet de passer manuellement en mouvement Avant (marche avant) si un dysfonctionnement devait se produire au niveau du solénoïde de l'inverseur.

Engagement – MPM IRM311

1. Arrêtez le moteur et retirez la clé du contacteur à clé.
2. Identifiez l'électrovanne (P ou S) à laquelle le câblage nommé «Primary» est connecté. Détachez le connecteur des deux solénoïdes.
3. Enfoncez le bouton (A) sur le solénoïde où le câble «Primary» a été posé. Faites pivoter le bouton d'un demi tour **dans le sens contraire des aiguilles d'une montre** pour le verrouiller.



MISE EN GARDE ! Après activation, l'inverseur est verrouillé pour l'utilisation Avant et ne peut pas être désactivé avec la commande.



Twin Disc MG5091 : Activation manuelle de la marche arrière (système de sécurité)

A. Bouchon*

- P. Electrovanne (Primaire). Utilisée pour le mouvement vers l'avant
- S. Electrovanne (Secondaire). Utilisée pour le mouvement vers l'arrière
- V. Corps de soupape

* Couple de serrage : Max. 27 Nm (2,7 kpm=19,9 lbf.ft).

Engagement – Twin Disc MG5091 :

1. Arrêtez le moteur et retirez la clé du contacteur à clé.
2. Identifiez l'électrovanne (P ou S) à laquelle le câblage nommé «Primary» est connecté. Détachez le connecteur des deux solénoïdes.
3. Déposez le solénoïde et le corps de la valve (V) sur la valve où le câble «Primary» a été posé.
4. Dévissez le bouchon (A) de son support sur l'inverseur. Posez le bouchon dans l'orifice réservé au corps de soupape comme le montre l'illustration. Couple de serrage : Max. 27 Nm (2,7 kpm = 19.9 lbf.ft).



MISE EN GARDE ! Après activation, l'inverseur est verrouillé pour l'utilisation Avant et ne peut pas être désactivé avec la commande.

Alimentation de secours

Si la tension batterie chute trop bas lorsque le moteur tourne (pas de charge de générateur et batteries déchargées), le moteur s'arrête.

Un système de secours est nécessaire pour redémarrer le moteur. Le Schéma de câblage de les pages 69 et 71 propose une solution pour mettre sur pied un système d'alimentation de secours.

Raccordez ce système au contacteur principal («2B» dans le Schéma de câblage) qui connecte les batteries de secours/supplémentaires et les batteries de démarrage.

REMARQUE ! Les batteries du système de secours doivent être chargées (par le générateur du moteur, par exemple), ce qui n'apparaît pas sur le schéma de câblage du moteur.

Remarque. Ce système n'est pas installé en usine par Volvo Penta. Il doit être posé lors de l'installation du moteur.

Reportez-vous au manuel d'instructions du bateau pour d'autres aspects de la fonction de secours.

REMARQUE ! En cas de court-circuit dans le système électrique, l'un des fusibles semi-automatiques saute et le moteur s'arrête.* La panne doit être réparée avant de pouvoir redémarrer le moteur.

* **Remarque.** Reportez-vous à la page 65 pour le réarmement des fusibles.

Frein d'arbre de transmission

Sous certaines conditions de fonctionnement, il se peut que l'hélice fasse tourner l'arbre de transmission lorsque le moteur est arrêté. Ce mouvement de rotation peut endommager l'inverseur car sa pompe d'huile, commandée par l'arbre, s'arrête lorsque le moteur s'arrête.

L'arbre de transmission peut tourner à l'arrêt du moteur pendant 6 à 8 heures. Après cette limite, le moteur doit être démarré pendant au moins 5 minutes pour assurer que l'inverseur est lubrifié et refroidi.

Si l'arbre doit tourner plus rapidement que lors d'un fonctionnement normal, par exemple lors de la navigation à la voile, une jauge de température devrait être équipée pour surveiller la température de l'huile.

La température maximale permise est 110°C (230°) pour le Twin Disc et 95°C (203°C) pour les inverseurs MPM.

Si les conditions mentionnées ci-dessus ne peuvent pas être respectées, il faut installer un frein. Le blocage du support de l'hélice s'avère être une solution temporaire à ce problème.

En cas de risque de gel

Contrôlez l'antigel dans le système d'eau douce après l'arrêt du moteur afin de détecter tout risque de gel. Rapportez-vous à la section «Liquide de refroidissement», page 40.

Vidangez l'eau du système d'eau de mer comme indiqué ci-dessous. Vérifiez que toute l'eau a bien été évacuée.

Contrôlez les batteries en suivant les instructions de la page 65. Une batterie mal chargée peut exploser en cas de gel.

Vidange du liquide de refroidissement

Avant de vidanger le liquide de refroidissement, arrêtez le moteur, dévissez le bouchon de remplissage et fermez le robinet de fond du bateau. Ouvrez ensuite les robinets de vidange ou déposez les bouchons de vidange des systèmes d'eau douce et d'eau de mer. Reportez-vous aux illustrations ci-après.

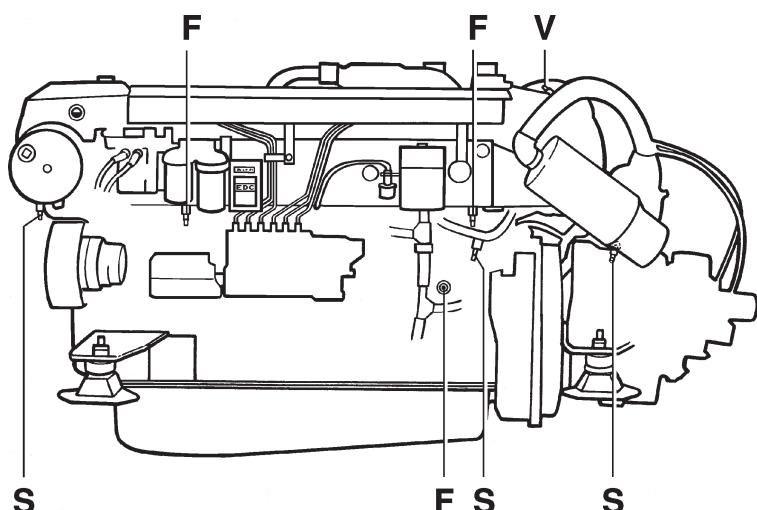
Vérifiez que toute l'eau a bien été évacuée. Il peut y avoir des dépôts dans le robinet/bouchon : vous devez vous en débarrasser afin d'éviter que l'eau puisse rester à l'intérieur du système et entraîner de la même manière de sérieux dommages.

Vérifiez si l'installation comporte d'autres robinets ou bouchons au niveau des points les plus bas des tuyaux d'échappement et d'eau de refroidissement.

Déposez le couvercle de la pompe à eau de mer et le couvercle de toute autre pompe supplémentaire.

Fermez les robinets, ajustez les bouchons et posez le couvercle sur la pompe d'eau de. **Si nécessaire, videz le bateau à l'aide d'une pompe. Assurez-vous qu'il n'y a aucune fuite avant de quitter le bateau.**

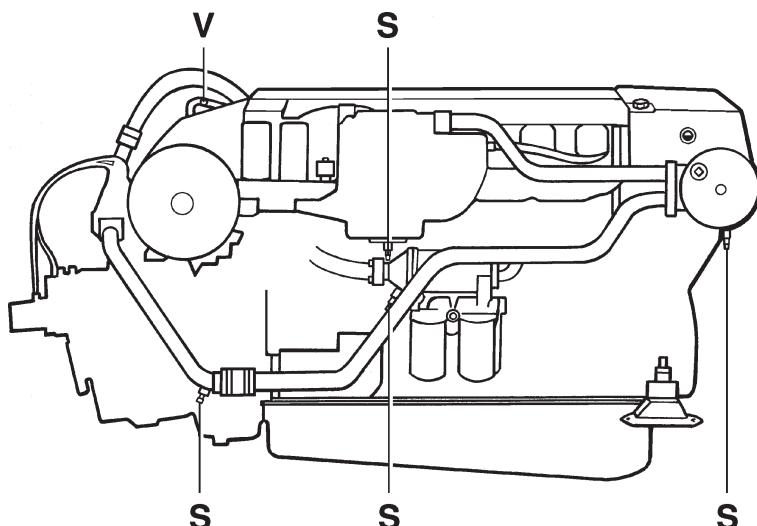
Reportez-vous aux instructions figurant à la page 57 pour le remplissage de liquide de refroidissement.



F = Robinets d'eau douce

S = Robinets d'eau de mer

V = Robinet de purge



Maintenance et Entretien

Maintenance périodique

Si vous désirez que votre moteur et son équipement fonctionnent sans problème, il est nécessaire d'avoir recours à une maintenance périodique en accord avec un programme de maintenance. Plusieurs des points du programme couvrent le remplacement de consommables tels que les filtres à carburant et à huile etc.

Pour éviter tout problème d'utilisation de votre moteur, il est important de toujours utiliser des pièces d'origine. Lorsque vous passez commande de pièces, communiquez toujours la désignation de type et le numéro de série de votre moteur et de son équipement.

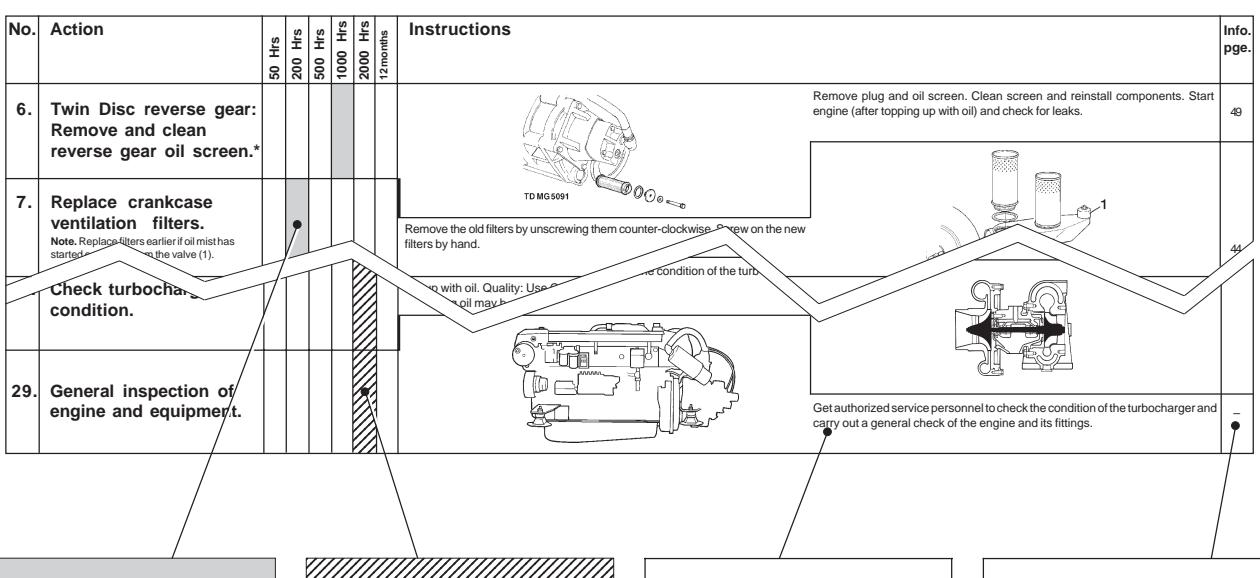
Certaines opérations nécessitent une expérience professionnelle ainsi que le recours à des outils spéciaux. Par conséquence, faites appel à du personnel qualifié et autorisé pour exécuter un travail plus important

Pour de plus amples informations, reportez-vous au chapitre «Maintenance» figurant à la section correspondante dans «Description Technique»

Moteur neuf à inverseur

Reportez-vous aux instruction de la rubrique «Rodage» à la page 4.

Schéma du programme de maintenance



Les hachures indiquent les interventions plus simples pouvant être effectuées par le propriétaire du bateau.

Les traits indiquent les interventions nécessitant de l'expérience et/ou des outils spéciaux. Ce travail devrait en conséquence être effectué par le personnel d'un atelier agréé.

Sous la rubrique «Instructions» vous trouverez un bref résumé de ce qui devrait être réparé lors de l'intervention de maintenance en question.

Sous la rubrique «Page Information» vous trouverez les références des pages d'information mentionnées au dos de ce manuel. Dans la plupart des cas, ces pages décrivent plus en détails les interventions requises.

Maintenance préventive

Pour avoir une fiabilité et une longévité optimales, il est primordial d'entretenir le moteur et ses équipements conformément au programme d'entretien. Celui-ci indique la fréquence et la méthode d'exécution de l'intervention en question.

Faites toujours appel à un atelier Volvo Penta agréé, qui possède l'équipements nécessaire et un personnel qualifié.

Un programme de maintenance approprié est une garantie d'économie et évite toute immobilisation imprévue.

Moteur, intervalles de changement d'huile

Suivant la teneur en soufre du carburant et la qualité de l'huile de lubrification.

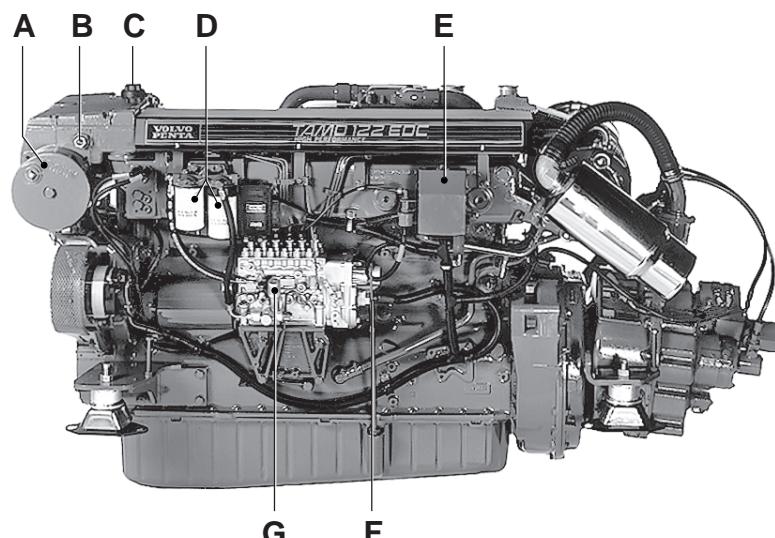
Le changement doit cependant être effectué au moins une fois par an, même si les durées de fonctionnement indiquées dans le tableau n'ont pas été atteintes.

Qualité d'huile	Teneur en soufre du carburant, % par poids		
	<0,5	0,5–1,0	>1,0**
VDS ou VDS-2*	Heures	Heures	Heures
	250	125	60
API : CD ou CE	125	60	30

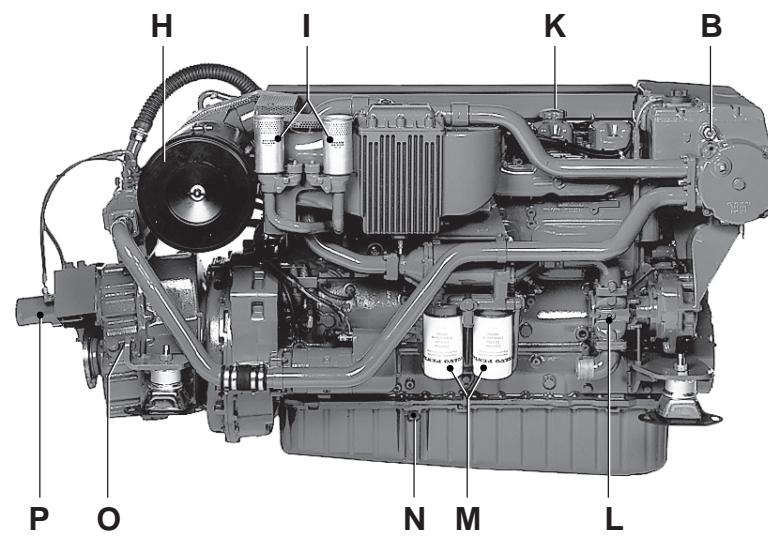
* VDS = «Volvo Drain Specification»

** Lorsque les teneurs en soufre sont supérieures à 1,0 %, utilisez une huile avec un TBN supérieur à 15,

TBN = Numéro basique complet («Total Base Number»).



- A. Echangeur de température
- B. Niveau visible de liquide de refroidissement moteur
- C. Bouchon de remplissage du liquide de refroidissement
- D. Filtres fins à carburant
- E. Boîtier de connexions avec fusibles semi-automatiques
- F. Jauge d'huile, moteur
- G. pompe d'alimentation (actionnée manuellement)
- H. Filtre à air
- I. Filtres de la ventilation du carter
- K. Bouchon de remplissage d'huile
- L. Pompe à eau de mer
- M. Filtres d'huile de lubrification, moteur
- N. Autre emplacement de la jauge d'huile
- O. Jauge d'huile, inverseur (MPM IRM311)
- P. Filtre à huile, inverseur MPM.



Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

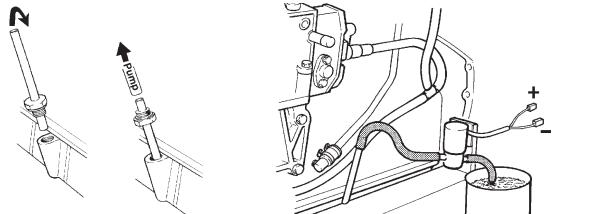
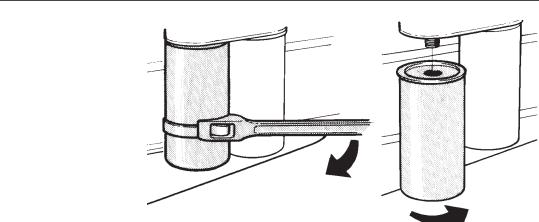
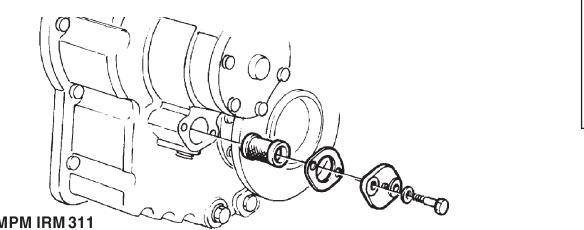
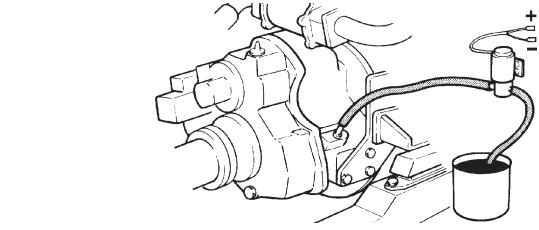
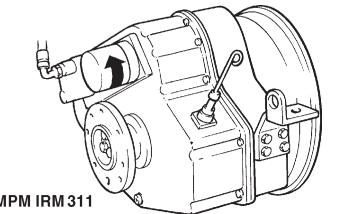
Programme de maintenance

Si des intervalles de changement d'huile plus longs que ceux mentionnés ci-dessous sont requis, l'état de l'huile doit être contrôlé régulièrement par le fabricant d'huile.

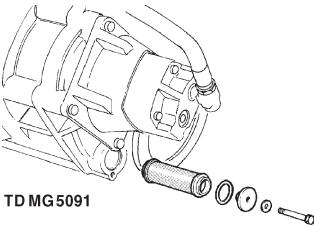
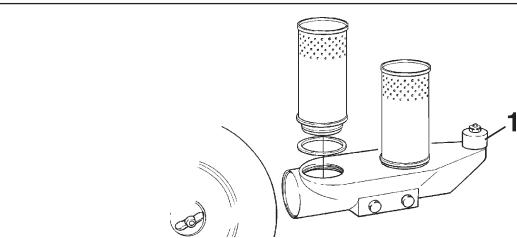
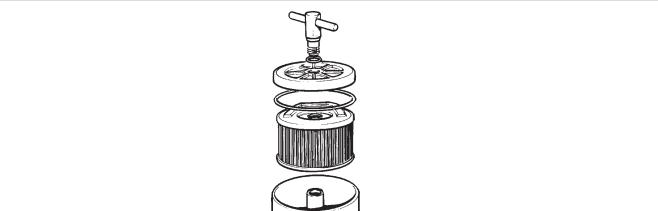
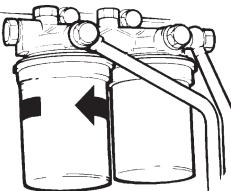
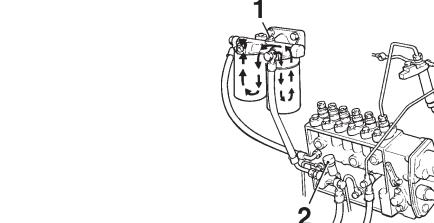
Ces intervalles de changement d'huile ont valeur de repères dans des conditions de fonctionnement normales. Pour les moteurs neufs ou remis à neuf, reportez-vous à la section «Rodage», à la page 4.

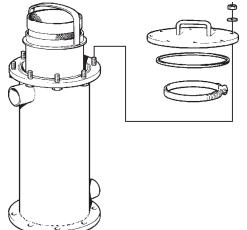
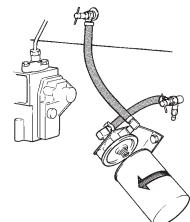
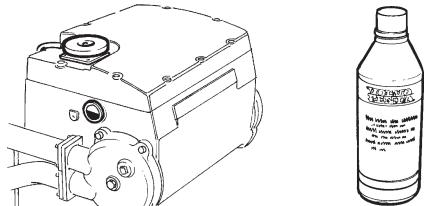
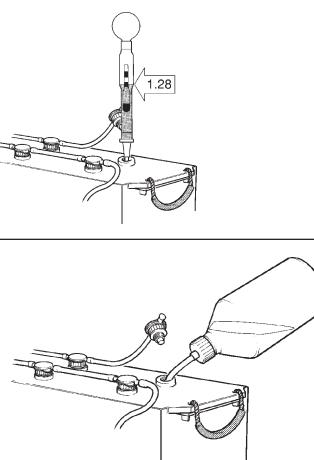
Toutes les interventions du programme de maintenance, exception faite des points 12, 20, 27, 28 et 29, doivent être effectuées au moins une fois par an même si la durée de service indiquée dans le programme n'a pas été atteinte. Les interventions 12, 20, 27, 28 et 29 doivent être effectuées au moins une fois tous les deux ans.

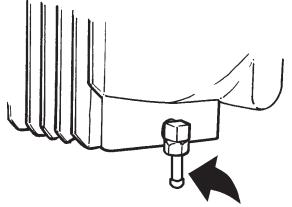
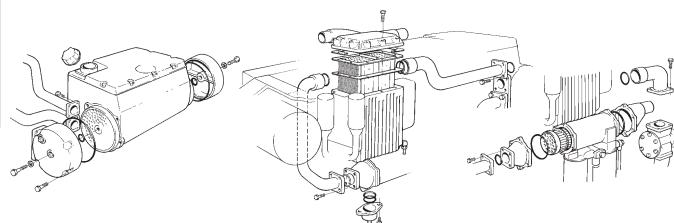
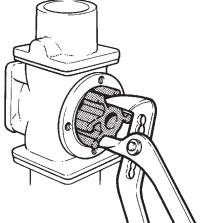
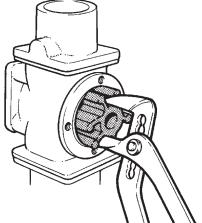
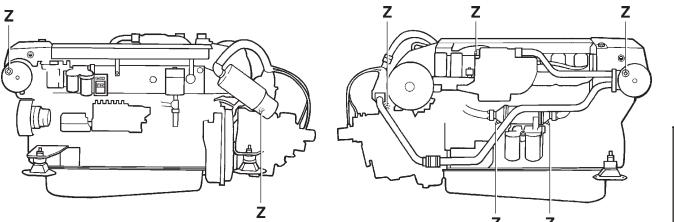
Remarque : Coupez toujours le moteur avant de commencer les procédures d'entretien !

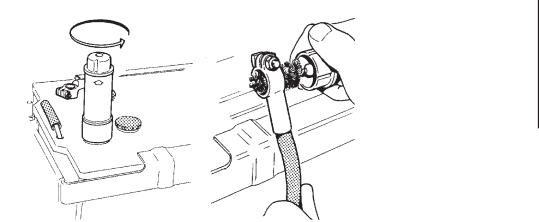
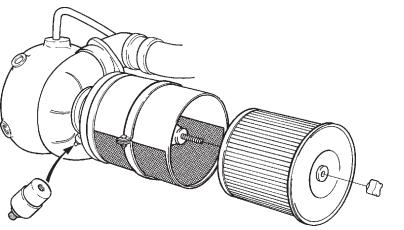
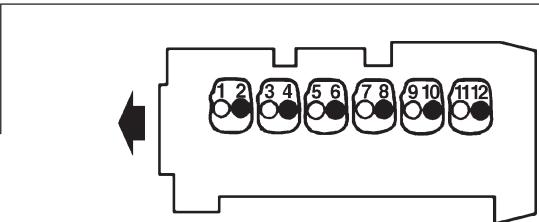
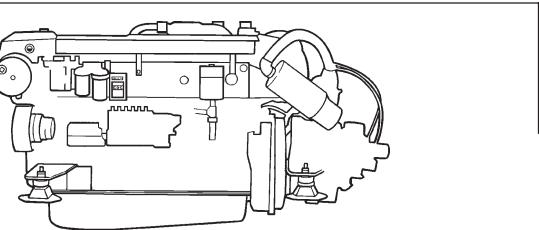
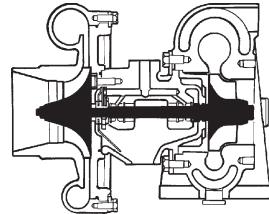
No.	Opération	50 h	200 h	500 h	1000 h	2000 h	12 mois	Instructions	Info. pge.
1.	Changez l'huile moteur Remarque. Reportez-vous au tableau de la page 33 pour les informations concernant les intervalles de changement d'huile liés à la qualité d'huile et du taux de soufre du carburant.								48
2.	Remplacez les filtres à huile du moteur (lors du changement d'huile).								48
3.	Changez l'huile de l'inverseur.*								48, 49
4.	Inverseur MPM : Déposez et nettoyez le tamis à huile de l'inverseur.*								49
5.	Inverseur MPM : Remplacez le filtre à huile.*								49

* **Remarque.** Des recommandations spécifiques sont applicables aux moteurs neufs ou remis à neuf. Reportez-vous aux instructions détaillées dans «Rodage» à la page 4.

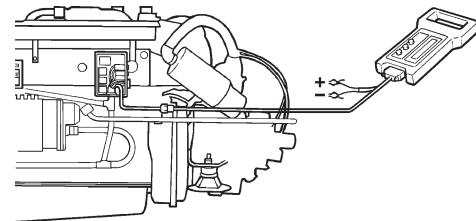
No.	Opération	50 h	200 h	500 h	1000 h	2000 h	12 mois	Instructions	Info. pge.
6.	Inverseur Twin Disc : Déposez et nettoyez le tamis à huile de l'inverseur.*							 <p>TD MG 5091</p>	49
7.	Remplacez les filtres de la ventilation du carter. Remarque. Remplacez les filtres plus tôt si de la vapeur d'huile commence à s'échapper de la soupape (1).							<p>Déposez les filtres usagés en les dévissant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Vissez les filtres neufs à la main.</p> 	44
8.	Contrôlez/vidangez le filtre à carburant supplémentaire.							<p>Quelques heures après l'arrêt du moteur : Vidangez l'eau ou les impuretés par le robinet/bouchon (1).</p> 	52
9.	Remplacez les cartouches des préfiltres à carburant.								52
10.	Remplacez les filtres à carburant fins.							<p>Vissez les filtres neufs à la main. Une fois le joint serré, serrez d'un demi-tour supplémentaire. Observez une propreté absolue ! Aucune impureté ne doit pénétrer dans le carburant du système. Purgez le système – reportez-vous au point 11 ci-dessous.</p> 	52
11.	Purgez le système d'alimentation.							<p>Ouvrez la vis de purge (1). Pompez 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. Fermez la vis pendant que le carburant coule à l'extérieur. Continuez à pomper 10 à 20 fois. Vérifiez l'étanchéité.</p> 	53
<p>* Remarque. Des recommandations spécifiques sont applicables aux moteurs neufs ou remis à neuf. Reportez-vous aux instructions détaillées dans «Rodage» à la page 4.</p>									

No.	Opération	50 h	200 h	500 h	1000 h	2000 h	12 mois	Instructions	Info. pge.
12.	Laissez un technicien agréé vérifier les injecteurs							<p>Retournez les injecteurs à un atelier agréé (si nécessaire, remplacez avec des injecteurs adaptés) Couple de serrage : Injecteurs 50 Nm (5 kpm/37 lbf.ft), conduits de refoulement 15–25 Nm, (1,5–2,5 kpm/11.1–18.5 lbf.ft).</p> <p>REMARQUE ! Ne pliez PAS les conduits de refoulement. Remplacez les conduits de refoulement endommagés.</p> 	53
13.	Contrôlez/nettoyez le filtre à eau de mer.							<p>Remarque. La fréquence devra être évaluée suivant l'expérience acquise après un certain temps d'utilisation du moteur.</p>	58
14.	Remplacez le filtre d'eau douce (équipement supplémentaire)								—
15.	Contrôlez l'état de charge de la batterie.							<p>Vérifiez l'état de charge des batteries à l'aide d'un pèse-acide. A température ambiante d'environ +25°C (77°F) , la densité d'électrolyte de la batterie doit être de 1,28 g/cm³ (1,24 g/cm³ pour l'acide tropical). Chargez les batteries si la densité a chuté aux environs de 0,04 g/cm³.</p>	65
16.	Contrôlez les batteries.							<p>Portez des lunettes de protection ! Liquide batterie à environ 10 mm au-dessus des cellules.</p> <p>⚠ Mise en garde ! Les batteries contiennent du gaz oxydrique et de l'acide sulfurique extrêmement corrosif. Une flamme nue/étincelle à proximité des batteries risque de provoquer une explosion.</p> 	65
17.	Mettez un produit anticorrosion dans le système d'eau douce.							<p>Remarque. Uniquement si l'antigel n'est pas utilisé ou si le filtre d'eau douce n'est pas installé.</p> <p>Ajoutez un demi-litre de produit antirouille dans le système d'eau douce (N/P 1141526-2).</p> <p>REMARQUE ! Uniquement lorsque l'antigel n'est pas utilisé dans le système de refroidissement.</p> 	40

No.	Opération	50 h	200 h	500 h	1000 h	2000 h	24 mois	Instructions	Info. pge.
18.	Vérifiez que le raccord à vis de vidange du refroidisseur d'air de suralimentation n'est pas obstrué.								Nettoyez le trou de vidange si nécessaire. 58
19.	Contrôlez/nettoyez l'échangeur de température, le refroidisseur d'air de suralimentation, le refroidisseur d'huile du moteur et de l'inverseur.								Fermez la valve de fond et vidangez l'eau des systèmes d'eau de mer et d'eau douce. Reportez-vous également aux instructions de la page 58 à 59. 58, 59
20.	Nettoyez le système de refroidissement. Changez le liquide de refroidissement.								Fermez la valve de fond et vidangez l'eau des systèmes d'eau de mer et d'eau douce. Rincez par les orifices des robinets de vidange jusqu'à ce que l'eau ressorte propre. 31, 57
21.	Contrôlez/remplacez la turbine dans la pompe à eau de mer ainsi que la pompe de cale supplémentaire si nécessaire.								Fermez la valve de fond et vidangez l'eau du système d'eau de mer. Reportez-vous également aux instructions de la page 60. 60
22.	Contrôlez/remplacez les anodes en zinc.								Mise en garde ! Le liquide de refroidissement du moteur peut entraîner des brûlures Fermez la valve de fond avant d'effectuer le travail. Vidangez l'eau du système d'eau de mer. Remplacez l'anode si elle est érodée à plus de 50%. Assurez-vous d'avoir un bon contact métallique entre l'anode et le métal. 60
23.	Déetectez toute fuite d'huile, de carburant ou d'eau.								Contrôlez tous les branchements et vérifiez l'étanchéité. Les flexibles en caoutchouc ne doivent pas être fissurés ni endommagés, et tous les colliers de serrage et les branchements doivent être parfaitement serrés. —

No.	Opération	50 h	200 h	500 h	1000 h	2000 h	12 mois	Instructions	Info. pge.
24.	Contrôlez/tendez les courroies d'entraînement.							Contrôlez l'usure. Les courroies fonctionnant par paire doivent être remplacées en même temps. Desserrez les vis (A) avant de tendre la ou les courroies. Il doit être possible d'enfoncer les courroies de 10 mm (0,4") entre les poulies.	44
25.	Vérifiez les branchements électriques.								65
26.	Remplacez la cartouche du filtre à air. Remarque. Le filtre doit être changé lorsque l'indicateur du filtre à air présente une zone complètement rouge après l'arrêt du moteur, toutes les 2000 heures ou au moins tous les 12 mois.							 Assurez-vous qu'aucune impureté n'entre dans le moteur. Réglez l'indicateur du filtre à air en appuyant sur le bouton.	45
27.	Confiez le contrôle du jeu aux soupapes à un personnel agréé.							 Confiez le contrôle/réglage du jeu aux soupapes à un personnel d'atelier agréé. Cette opération doit être effectuée lorsque le moteur est coupé , froid ou à température de service !	44
28.	Faites contrôler l'état du turbocompresseur par un personnel agréé.							 Faites contrôler l'état du turbocompresseur par un personnel agréé.	45
29.	Confiez le contrôle général du moteur et de ses accessoires à un personnel agréé.							 Confiez le contrôle général du moteur et de ses accessoires à un personnel agréé.	—

No.	Opération	50 h	200 h	500 h	1000 h	2000 h	12 mois	Instructions	Info. pge.
30.	Contrôlez le système EDC							Faites contrôler le système EDC par un personnel agréé disposant d'un outil de diagnostic.	-



Carburant, Huiles, Liquide de refroidissement

Gasoil

La composition du carburant est très importante pour le fonctionnement du moteur, sa longévité et ses émissions. Pour obtenir les performances indiquées, éviter tout problème technique et respecter l'environnement, il est primordial que le carburant que vous utilisez réponde aux recommandations mentionnées ci-dessous.

Caractéristiques du carburant

Le carburant doit répondre aux normes nationales et internationales telles que :

- EN 590 (normes nationales écologiques et d'utilisation par temps froid)
- ASTM-D975 No. 1-D, 2-D
- JIS KK 2204

Teneur en soufre : En conformité avec les exigences réglementaires.

Remarque. Les caractéristiques concernant les carburants commerciaux peuvent être très différentes, ce qui influence grandement la puissance du moteur et la consommation de carburant.

La puissance moteur donnée est mesurée avec du carburant répondant au standard ISO 3046 présentant une plus faible valeur calorifique (42700 kJ/kg) et une densité de 840 g/litre à 15°C (59°F).

Huile de lubrification, moteur

Reportez-vous au tableau ci-dessous pour la qualité de l'huile de lubrification :

Désignation	Standard
VDS, VDS-2*	«Volvo Drain Specification»
CD, CE	API = (Institut Américain des Carburants)
MIL-L-2104D	Spéc. Militaires du Gouvernement Américain.

* **Remarque.** Vous devez utiliser une huile VDS si l'intervalle entre les changements d'huile est long. Reportez-vous également au programme de maintenance et aux «Données Techniques».

Nous vous déconseillons l'emploi d'huiles dont les caractéristiques ne correspondent pas aux normes indiquées ci-dessus. Il s'agit là d'une solution qui ne peut qu'avoir des répercussions négatives tant sur le plan économique que sur celui de la sécurité d'utilisation.

En ce qui concerne la viscosité et la cylindrée, reportez-vous au chapitre «Données Techniques» page 88.

Huile de lubrification, inverseur

Pour l'inverseur, utilisez une huile **monograde de qualité** CC, CD ou CE, conformément au système API. Il est également possible d'utiliser une huile conforme à la norme MIL-L-2104D.

En ce qui concerne la viscosité et la cylindrée, reportez-vous au chapitre «Données Techniques» page 90.

Huile pour système de direction assistée, pompe hydraulique (accessoire)

Une huile ATF* devrait être utilisée pour le système de direction assistée.

* ATF = «Automatic Transmission Fluid» (lubrifiant pour boîtes de vitesses automatique).

Liquide de refroidissement

Le système de refroidissement interne du moteur (système à eau douce) est rempli d'un mélange d'eau douce et d'additifs.

REMARQUE ! N'utilisez **jamais** d'eau douce sans additif. Les recommandations ci-après doivent être respectées afin d'éviter toute détérioration de votre moteur due au gel ou à la corrosion.

En cas de risque de gel

Utilisez un mélange à 50% de liquide antigel Volvo Penta (glycol) et 50% d'eau pure (aussi neutre que possible). **Ce mélange protège contre le gel jusqu'à une température d'environ. -40°C (40°F) et doit être utilisé tout au long de l'année.**

Remarque : Il doit y avoir au moins 40% de produit antigel dans le système pour assurer une protection complète contre la corrosion.

 **REMARQUE !** Le glycol est un produit toxique (dangereux si avalé).

S'il n'existe aucun risque de gel

S'il n'existe aucune risque de gel, vous pouvez utiliser un mélange d'eau et de produit antirouille* Volvo Penta (N/P 1141526-2), sauf si un mélange antigel est utilisé pendant toute l'année. Le mélange doit être de 1:30.

Reportez-vous aux instructions figurant à la page 57 pour le remplissage de liquide de refroidissement. Une fois l'appoint fait, faites chauffer le moteur pour laisser le temps à l'additif d'être aussi efficace que possible.

 **REMARQUE !** Les agents antirouille sont toxiques (dangereux si avalés).

* **Remarque :** Ne mélangez jamais le liquide antigel (glycol) avec des produits antirouille. La combinaison des deux produits peut entraîner une formation de mousse réduisant les performances du liquide de refroidissement.

Remplacement du liquide de refroidissement

Le remplacement du liquide de refroidissement ainsi que le rinçage du système doivent être effectués au moins une fois par an. Reportez-vous au programme de maintenance.

Description technique

Moteur

Le TAMD122P-B et le TAMD122P-C sont des moteurs marins diesels quatre temps, avec six cylindres en ligne et soupapes en tête. Les moteurs sont à refroidissement liquide et équipés de turbocompresseurs.

L'air d'admission se dirigeant vers le moteur est tout d'abord comprimé dans le turbocompresseur puis refroidi dans le refroidisseur d'air de suralimentation par un système de refroidissement à l'eau de mer.

Les pistons des moteurs sont refroidis (par huile). Le système de lubrification du moteur présente des filtres à huile doubles et à débit complet.

Le système de refroidissement est divisé en un système d'eau douce et un système d'eau de mer. Le système d'eau de mer refroidit le système d'eau douce par l'intermédiaire d'un échangeur thermique.

Culasses

Les moteurs possèdent six culasses séparées, soit une pour chaque cylindre. Un alliage de fonte spécial est utilisé pour les culasses. Les joints de culasse sont en tôle d'acier. Des bagues d'étanchéité en caoutchouc sont disposées séparément entre la culasse et le bloc-cylindres assurant ainsi le passage de l'huile et du liquide de refroidissement.

Système de soupapes

L'arbre à cames est entraîné par le pignon de distribution. L'arbre à cames agit sur les soupapes d'admission et d'échappement dans les culasses par l'intermédiaire des pousoirs, barres de poussée et culbuteurs.

Bloc-cylindres

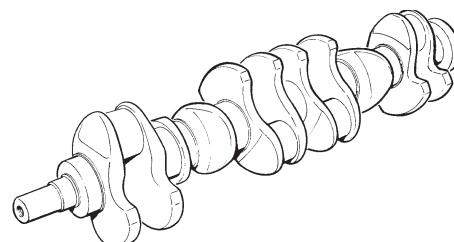
Le bloc-cylindres est coulé en une seule pièce dans un alliage de fonte spécial. Les chemises de cylindres sont de type humide et remplaçables.

Les chemises sont munies d'un rebord pare-feu qui augmente considérablement la longévité des joints de culasse.

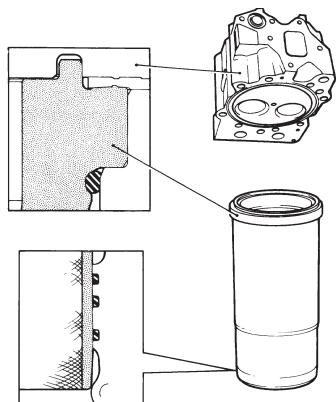
Vilebrequin

Le vilebrequin est extrêmement résistant et tourne dans sept paliers principaux. L'arbre est trempé suivant un traitement spécial (nitrocarburation). Celui-ci augmente la résistance à la fatigue et confère aux paliers une surface extrêmement dure.

Le tourillon à l'avant du vilebrequin a été meulé en une forme polygonale. Un joint polygonal propose une meilleure résistance aux contraintes de l'amortisseur de vibrations et de la poulie supplémentaire qu'un assemblage à clavette.



Vilebrequin



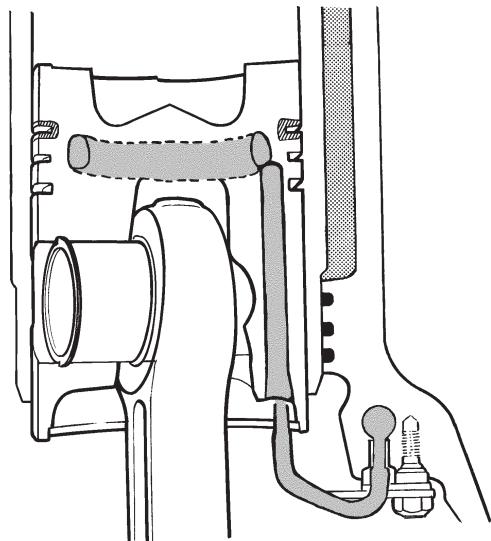
Culasse et chemise de cylindre à pare flamme

Pistons

Les pistons sont en alliage d'aluminium. Les hauts de piston sont conçus de manière à ce que le mélange carburant/air puisse assurer une combustion optimale.

Les pistons sont équipés de deux segments de compression et d'un segment racleur d'huile.

Pour réduire la carbonisation à des charges élevées, les pistons sont refroidis à l'huile. Le refroidissement des pistons permet d'augmenter leur longévité, ainsi que celle des segments et des chemises, tout en réduisant la consommation d'huile.



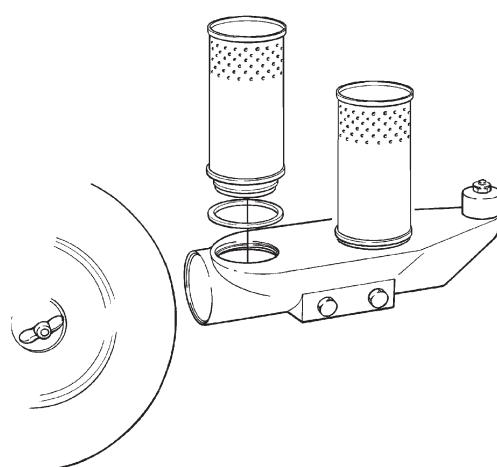
Refroidissement des pistons

Ventilation de carter

Les moteurs sont équipés de dispositifs d'aération pour empêcher la surpression et éliminer les fumées de gazole, la vapeur et autres gaz produits par la combustion. Ceux-ci sont montés sur le côté droit du moteur et raccordés au filtre à air.

Les gaz provenant du carter passent par des filtres remplaçables en papier permettant de séparer la vapeur d'huile des gaz. Une soupape de sûreté, montée sur le dispositif de retenue du filtre, s'ouvre si la pression dans le carter est trop élevée suite à l'obstruction du filtre.

En guise de solution alternative; les gaz du carter peuvent également être dirigés à l'extérieur du compartiment moteur par l'intermédiaire d'un flexible.



Filtres de la ventilation du carter

Pignons de distribution

L'arbre à cames, la pompe à huile, la pompe d'injection, la pompe à eau de mer ainsi qu'une éventuelle pompe hydraulique sont entraînés par le vilebrequin grâce à des pignons à denture oblique.

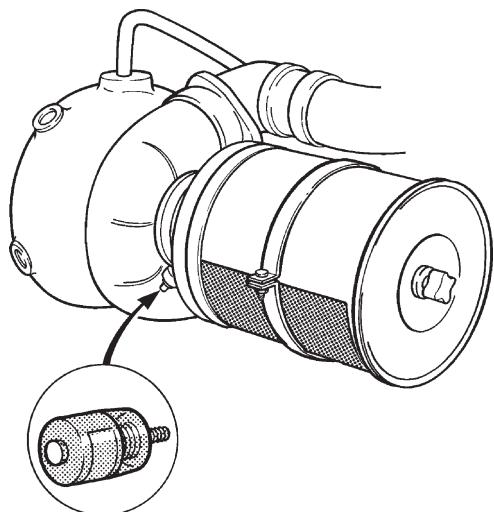
Les roues à denture oblique permettent un fonctionnement du moteur aussi silencieux que possible.

Filtre à air

Le filtre à air empêche l'aspiration de particules dangereuses dans le moteur.

Les moteurs sont équipés d'un filtre doté d'une cartouche filtrante (jetable) en papier plissé.

Un indicateur de chute de pression est posé sur l'unité du filtre à air. Lorsque cet indicateur présente une zone complètement rouge après l'arrêt du moteur, le filtre à air (la cartouche de filtre) doit être remplacé.

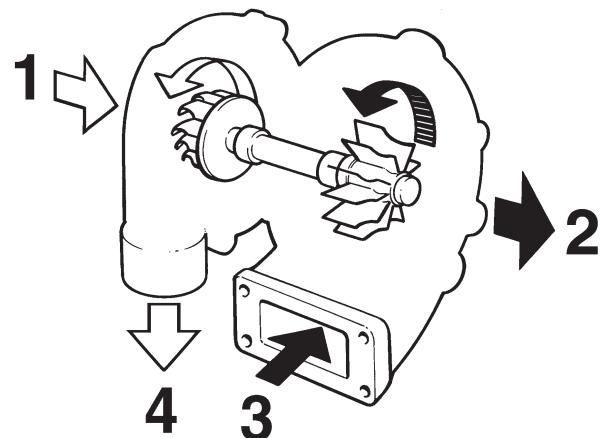


Filtre à air équipé d'un indicateur de chute de pression

Turbocompresseur

Les moteurs sont équipés d'un turbocompresseur entraîné par les gaz d'échappement. Cela permet d'assurer un débit d'air sous pression en direction du moteur et augmente de cette manière le volume d'oxygène vers celui-ci. Le compresseur, monté sur le collecteur d'échappement à l'arrière du moteur, est lubrifié et refroidi par l'huile de lubrification du moteur.

Le carter de turbine du turbocompresseur est refroidi à l'eau douce afin de diminuer la chaleur rayonnante du compartiment moteur.



Turbocompresseur

1. Air en provenance du filtre à air
2. Gaz d'échappement
3. Gaz d'échappement en provenance du moteur
4. Air comprimé vers le moteur

Refroidisseur d'air de suralimentation

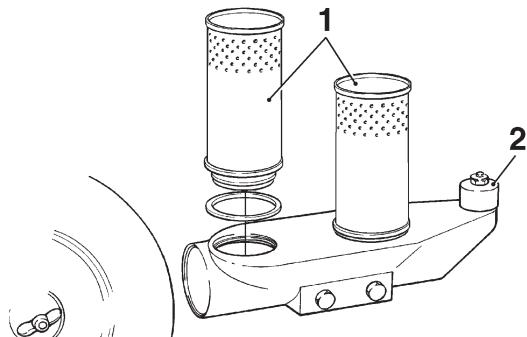
L'air d'admission pénètre dans le refroidisseur d'air de suralimentation après avoir été comprimé dans le turbocompresseur. Le refroidisseur d'air de suralimentation réduit la température de l'air et améliore ainsi considérablement la capacité de charge des cylindres grâce à la réduction du volume d'air. De cette manière, une plus grande quantité d'air (oxygène) peut être injectée dans les cylindres. Le moteur brûle davantage de carburant par temps de compression et le rendement augmente.

Le refroidissement d'air de suralimentation permet également de réduire la charge thermique sur le moteur.

Maintenance – Moteur

Remplacement des filtres de ventilation du carter

1. Déposez les filtres usagés en les dévissant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
2. Vérifiez les joints d'étanchéité en caoutchouc dans le support, remplacez-les si nécessaire. Vissez les filtres neufs à la main.



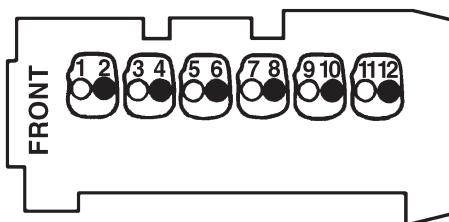
Filtre à air de ventilation du carter

1. Filtre 2. Soupape de décharge

Contrôle du jeu de soupape

Ce contrôle doit être effectué par un personnel technique agréé.

Remarque ! Le jeu aux soupapes ne doit jamais être contrôlé lorsque le moteur tourne – le moteur doit être à l'arrêt, ce dernier pouvant être froid ou à température de service.



Emplacement des soupapes

○ Admission ● Sortie

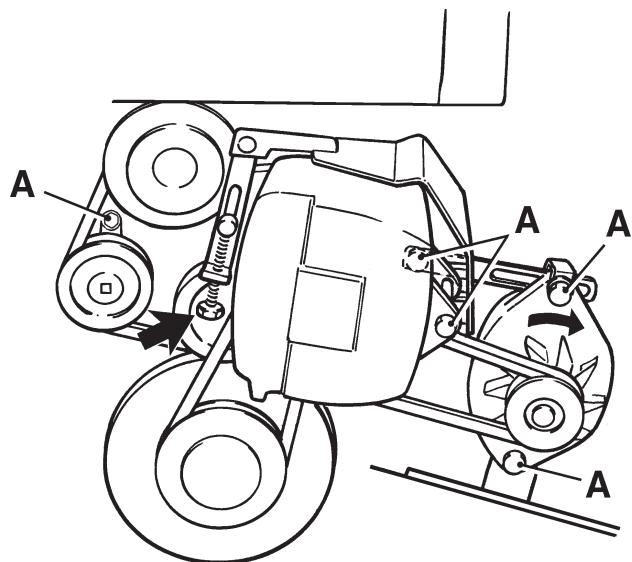
Contrôle/réglage du tendeur de courroie

Contrôlez l'usure des courroies. Les courroies fonctionnant par paire doivent être remplacées en même temps.

Desserrez les vis (A) avant de tendre les courroies du générateur.

Il doit être possible d'enfoncer de 10 mm (0,4") la courroie entre les poulies, lorsque la bonne tension est atteinte.

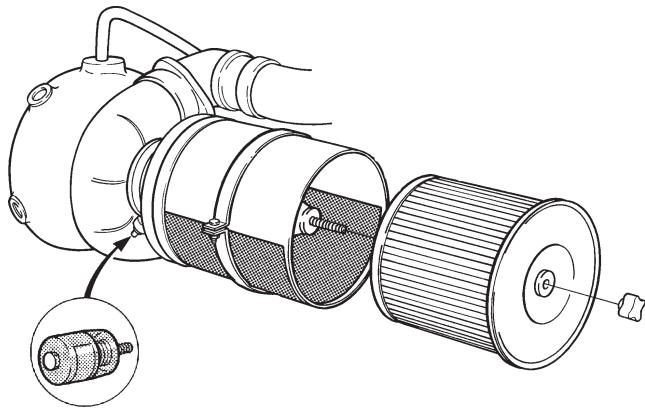
Serrez les vis (A).



- A. Vis de blocage (l'illustration présente un moteur équipé d'un générateur auxiliaire)

Remplacement du filtre à air

Les moteurs disposent d'une cartouche de filtre à air pouvant être remplacée. Cette cartouche de filtre peut être remplacée en retirant la vis centrale placée à l'arrière du filtre à air.



Cartouche de filtre à air et indicateur de chute de pression

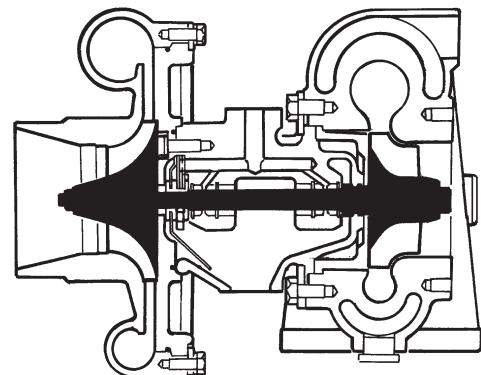
Contrôle du turbocompresseur

Ce contrôle doit être effectué par un personnel technique agréé.

Cependant, un contrôle **superficiel** du turbocompresseur peut être effectué de la manière suivante :

1. Déposez le filtre à air.
 2. **Mise en garde !** Vérifiez que la roue du turbocompresseur est immobile avant de procéder au contrôle.
 3. Contrôlez que l'arbre de rotor, la turbine ou la roue sont bien insérés dans leur logement. Faites pivoter le rotor, tout d'abord à l'aide d'une légère pression, puis en le poussant légèrement sur le côté.
- Si le rotor tourne difficilement, le turbocompresseur doit être remplacé ou remis en état au plus vite.**

Remarque. Pour que le turbocompresseur puisse fonctionner correctement, la maintenance du système de lubrification du moteur, conformément au programme de maintenance, est une condition primordiale, tout comme l'utilisation du bon type d'huile de lubrification dans le moteur.



Arbre du rotor de turbocompresseur

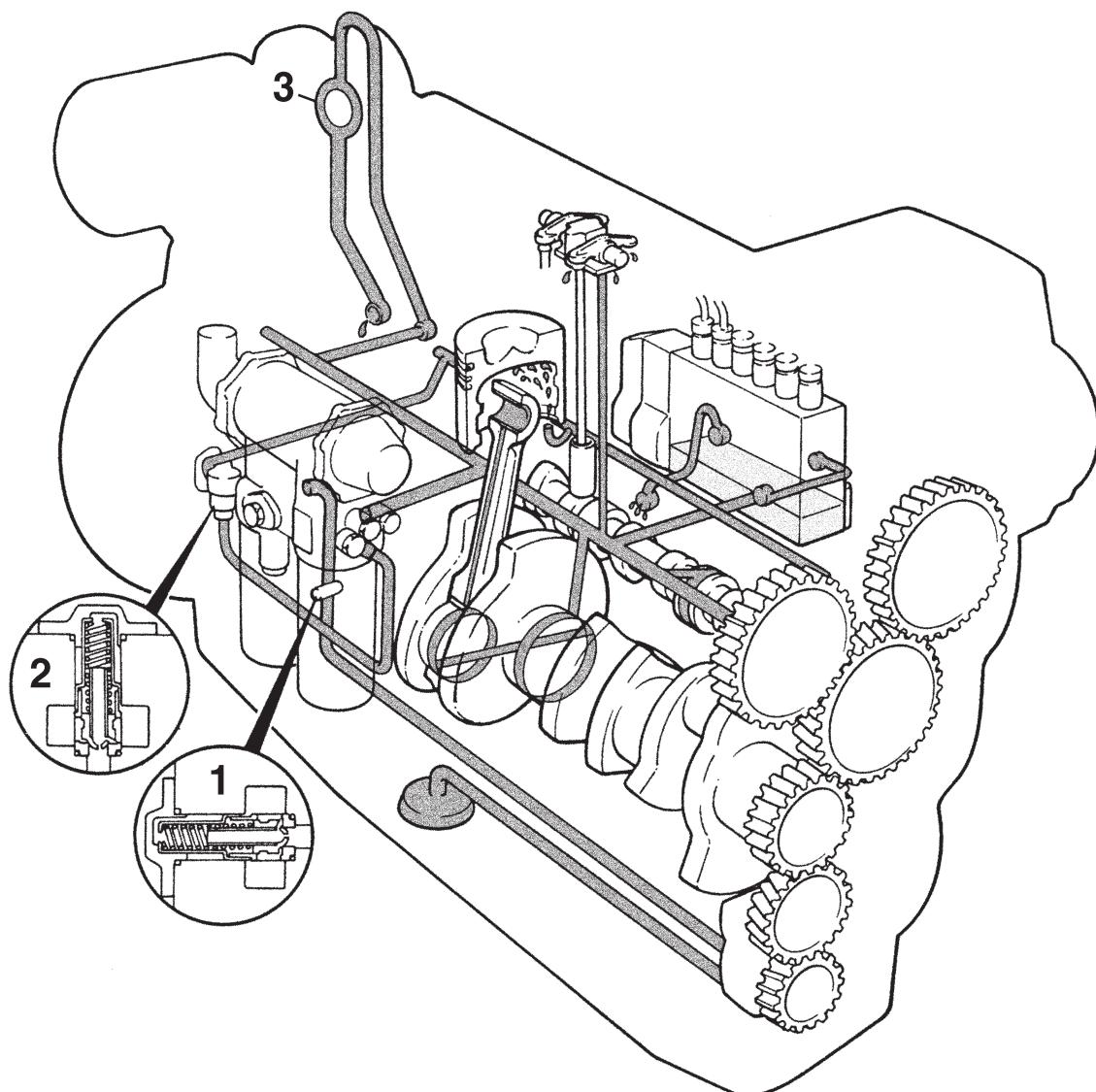
Description technique

Système de lubrification

La pompe à huile est entraînée par le vilebrequin au moyen d'un pignon intermédiaire. L'huile sous pression coule de la pompe à huile à l'intérieur du refroidisseur d'huile, passe ensuite dans les filtres à huile et ressort dans les canaux du système de lubrification.

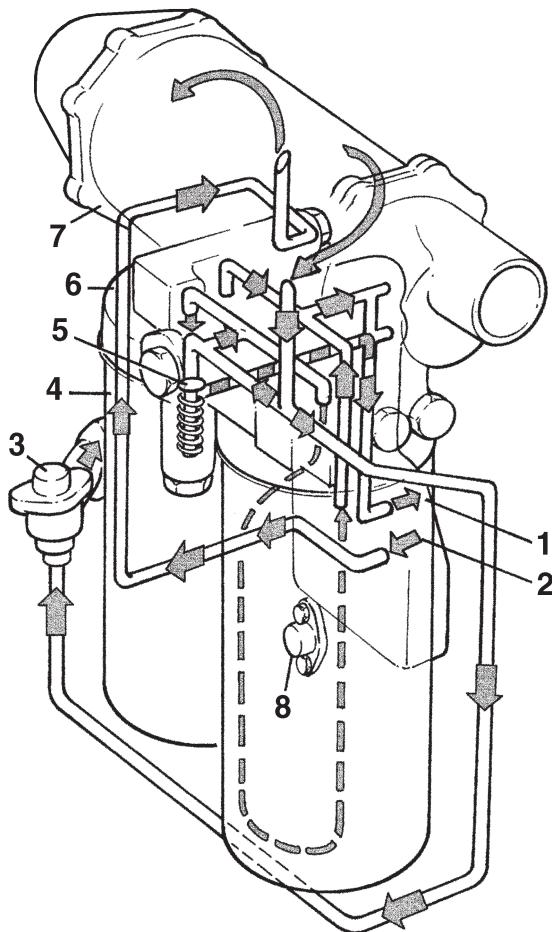
Tous les paliers et tourillons, ainsi que le mécanisme des soupapes et les pignons de distribution, sont lubrifiés sous pression. La pompe d'injection et le turbocompresseur sont également lubrifiés par le système de lubrification du moteur.

Les moteurs disposent d'un refroidissement au niveau des pistons. L'huile de lubrification est injectée vers un canal situé dans la partie basse du piston à partir d'un gicleur fixe placé dans chaque cylindre. L'huile passe à l'intérieur d'une bobine de refroidissement localisée dans le haut de piston avant de redescendre vers le carter d'huile. Reportez-vous à l'illustration de la page 42.



Système de lubrification

1. Soupape de décharge
2. Soupape de refroidissement des pistons
3. Turbocompresseur



Système de lubrification, console de filtre à huile

1. Huile en direction des points de lubrification
2. Huile en provenance de la pompe à huile
3. Soupape de refroidissement des pistons
4. Filtre à huile
5. Vanne de dérivation
6. Console de filtre
7. Refroidisseur d'huile
8. Soupape de décharge

Soupapes du système de lubrification

L'écoulement de l'huile dans le moteur est commandé par trois soupapes à ressort. Celles-ci sont placées au niveau de la console du filtre à huile, sur le côté droit du moteur.

- **La soupape de refroidissement du piston (3)** s'ouvre lorsque le régime moteur (tr/mn) est supérieur au régime de ralenti, et dirige l'huile via une sortie vers la canalisation d'huile de refroidissement du piston située dans le bloc-cylindres. Six gicleurs, un pour chaque cylindre, sont raccordés à la canalisation d'huile de refroidissement du piston. Ces derniers vaporisent de l'huile en direction d'une canalisation de refroidissement située dans la partie supérieure des pistons.
- **La vanne de dérivation (5)** s'ouvre et laisse passer l'huile dans les filtres à huile de lubrification s'ils opposent une trop forte résistance. L'huile peut ainsi s'écouler dans le système de lubrification du moteur même en cas de blocage du filtre. L'huile arrivant dans le système n'est cependant pas filtrée.
- **La soupape de décharge (8)** s'ouvre si la pression d'huile est trop élevée et redirige l'excès d'huile vers le carter d'huile.

Refroidisseur d'huile

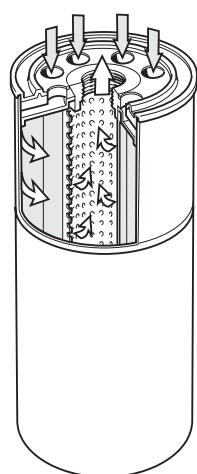
Le refroidisseur d'huile réduit la température d'huile sous charges élevées. Cela permet de minimiser l'usure et de maintenir la qualité d'huile à un niveau convenable.

Reportez-vous à «Système de refroidissement» figurant à la page 56 pour de plus amples informations.

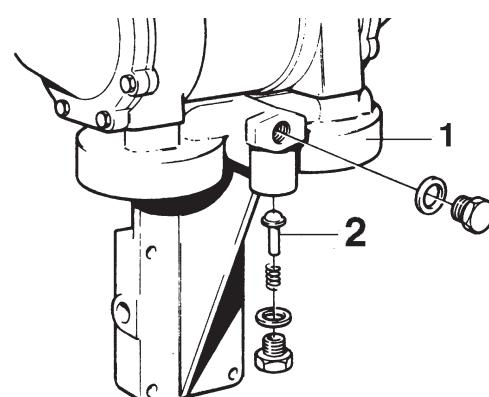
Filtres à huile

Les filtres à huile arrêtent les impuretés contenues dans l'huile. Les filtres à huile sont de type débit complet, cela signifiant que l'intégralité de l'huile passe dans les filtres avant de pénétrer dans le système de lubrification du moteur. La cartouche de filtre est en papier plissé.

Une vanne de dérivation est placée dans la console de filtre. La vanne s'ouvre en cas de blocage des filtres, permettant ainsi à l'huile d'éviter ces derniers et de continuer son trajet.



Filtre à huile



Console du filtre à huile

1. Console de filtre
2. Vanne de dérivation

Maintenance – Système de lubrification

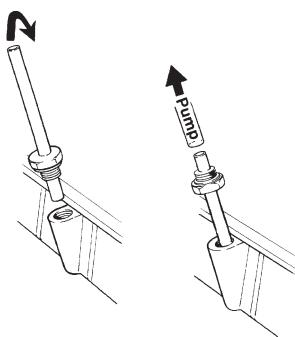
Changement de l'huile moteur

L'huile doit être changée lorsque le moteur est à température de service.

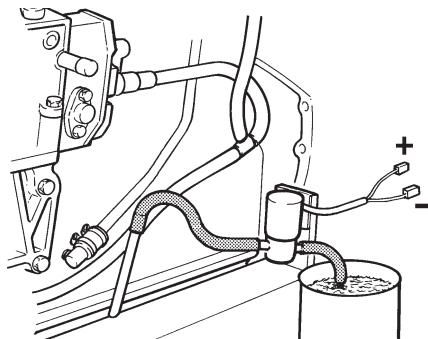
⚠️ Mise en garde ! L'huile chaude peut causer des brûlures.

Moteurs avec pompe électrique de balayage d'huile (option) :

Déposez la jauge d'huile et son tube. Retournez le tube et introduisez-le dans le carter d'huile, raccordez la conduite d'aspiration au tube. Démarrez la pompe et récupérez l'huile dans un récipient.



Tube de la jauge lors du pompage de l'huile



Vidange d'huile du moteur

Remplissez d'huile par le bouchon de remplissage d'huile situé sur le couvercle de soupape.

Reportez-vous aux pages 33 et 40 pour les qualités d'huile. En ce qui concerne les qualités d'huile et la cylindrée, reportez-vous au chapitre «Données Techniques» page 88.

Le niveau d'huile doit se situer à l'intérieur de la zone indiquée sur la jauge d'huile. **Le niveau ne doit jamais descendre en-dessous du repère inférieur.**

Remarque. La pompe de balayage peut également servir à ajouter de l'huile (contacteur + et câbles – de la pompe de balayage électrique). Reportez-vous également au Schéma de câblage de la page 73.

REMARQUE ! Récupérez l'huile usagée pour la consigner dans une décharge autorisée. Ne déversez jamais d'huile usagée dans l'eau.

Remplacement des filtres à huile

Remarque. Placez un récipient sous le filtre lors de la dépose pour éviter les éclaboussures d'huile.

1. Dévissez les filtres à huile à l'aide de l'outil spécial et jetez-les.

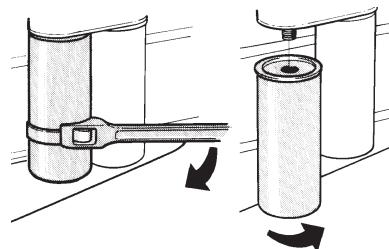
⚠️ Mise en garde ! L'huile chaude peut causer des brûlures.

2. Lubrifiez légèrement le joint en caoutchouc du filtre neuf et contrôlez sa surface de contact avec la console.

3. Vissez le nouveau filtre manuellement jusqu'à ce que le joint d'étanchéité entre en contact avec la surface de contact. Serrez ensuite de nouveau le filtre de 3/4 de tour (environ).

Remplacez les deux filtres à huile.

4. Remplissez d'huile, démarrez le moteur et contrôlez l'étanchéité. Coupez le moteur et contrôlez le niveau d'huile.



Remplacement des filtres à huile

Changement d'huile – Inverseur

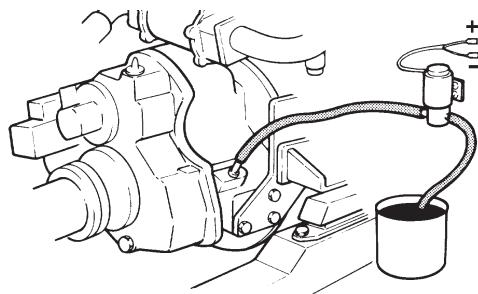
Branchez un flexible entre la pompe de balayage d'huile et le tube de la jauge d'huile de l'inverseur.

Vous pouvez également vidangez l'huile en déposant le bouchon de vidange.

Reportez-vous également aux instructions de la rubrique «Changement d'huile – Moteur»

1. Remplissez d'huile par l'ouverture de remplissage sur la face supérieure de l'inverseur. En ce qui concerne la qualité d'huile et la cylindrée, reportez-vous au chapitre «Données Techniques» page 90.
2. Démarrez le moteur et faites-le tourner jusqu'à ce que l'inverseur atteigne sa température de service.
3. Vérifiez le niveau d'huile avec le moteur au ralenti et la commande au point mort.

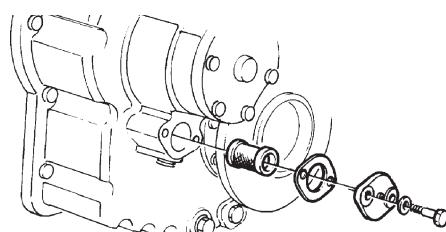
Le niveau d'huile doit atteindre le repère supérieur sur la jauge. Faites l'appoint si nécessaire.



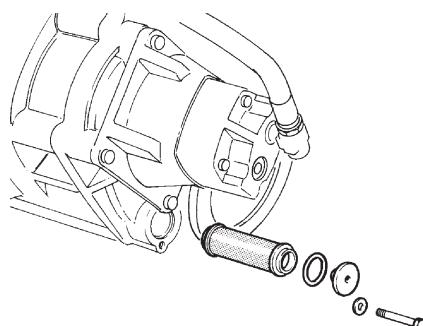
Vidange de l'huile de l'inverseur

Nettoyage du tamis d'huile de l'inverseur

Déposez et nettoyez le tamis d'huile. Contrôlez les joints d'étanchéité. Reposez les composants et procédez à un contrôle afin de détecter des fuites éventuelles.



MPM IRM311

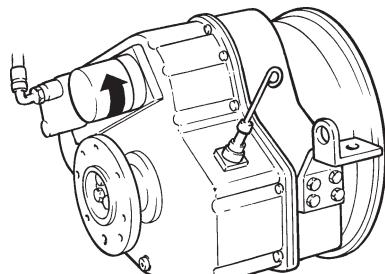


Twin Disc MG5091

Remplacement du filtre à huile de l'inverseur

MPM IRM311

Déposez le filtre à huile à l'aide de l'outil spécial. Lubrifiez le joint d'étanchéité avec de l'huile et positionnez-le en le vissant manuellement. Serrez le filtre d'un $\frac{3}{4}$ de tour supplémentaire lorsque le joint d'étanchéité vient s'appliquer sur la surface de contact.



MPM IRM311

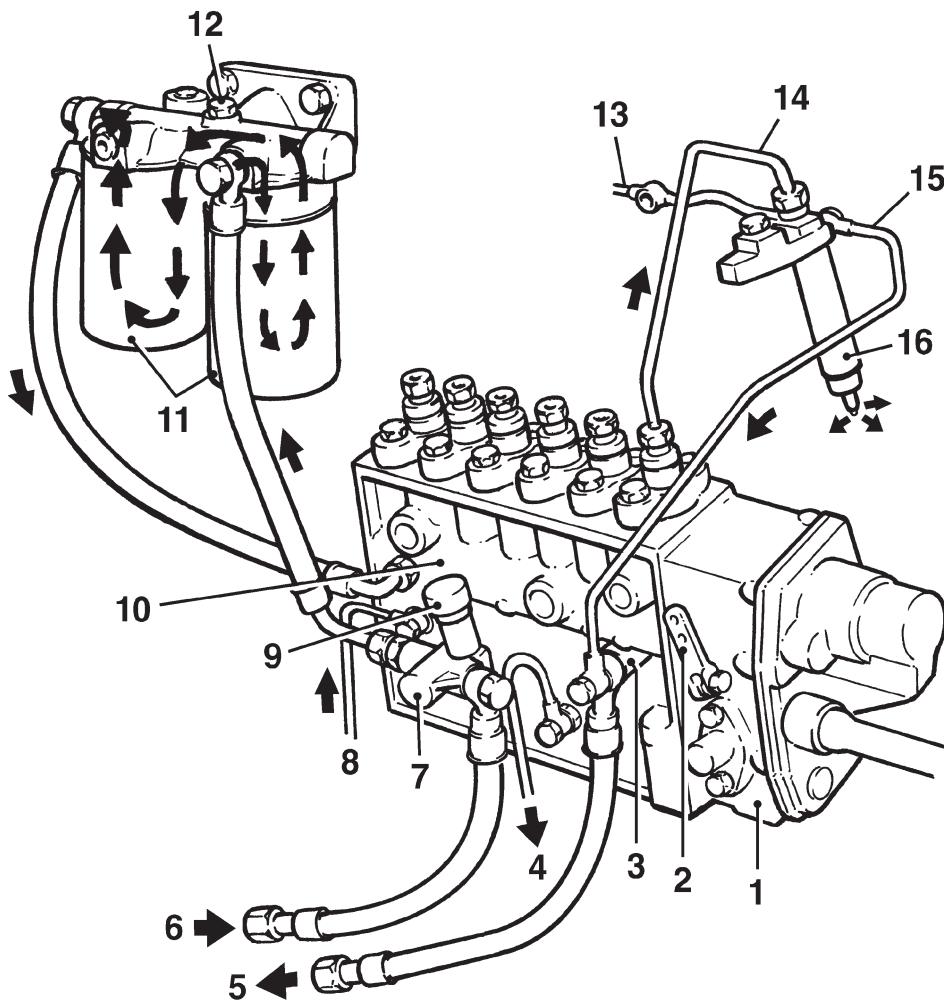
Description technique

Système d'alimentation

Le carburant est aspiré au niveau du réservoir par la pompe d'alimentation pour passer dans les préfiltres et être injecté à l'intérieur des filtres fins en direction de la pompe d'injection.

La pompe d'injection refoule ensuite le carburant sous haute pression aux injecteurs qui pulvérissent le carburant dans la chambre de combustion des pistons.

L'excès de carburant et les pertes constatées au niveau des injecteurs sont renvoyés vers le réservoir de carburant par l'intermédiaire de la vanne de dérivation. Cette vanne est située sur la pompe d'injection.



Système d'alimentation

1. Régulateur
2. Levier d'arrêt*
3. Vanne de dérivation
4. Conduit de retour de l'huile de lubrification
5. Conduit de retour du carburant vers le réservoir de carburant
6. Conduit de carburant à partir du réservoir de carburant
7. Pompe d'alimentation
8. Conduit d'huile de lubrification, admission
9. Pompe à main
10. Pompe d'injection de carburant
11. Filtres fins à carburant
12. Vis de purge
13. Conduit de dérivation de carburant
14. Conduit de refoulement
15. Conduit de retour de carburant
16. Injecteur

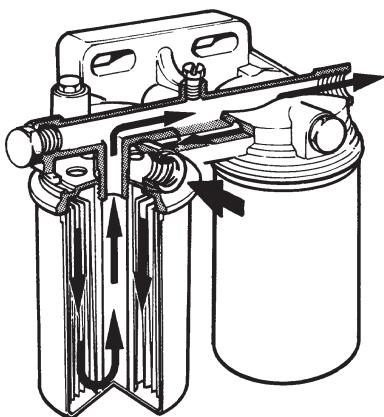
* Remarque. Poussez le levier vers l'arrière pour un arrêt manuel (arrêt d'urgence).

Filtres à carburant

Le système d'alimentation est équipé de deux filtres fins branchés en parallèle avec un couvercle commun. Ces filtres sont de type jetable et la cartouche filtrante se compose d'un filtre en papier enroulé en spirale.

Un préfiltre double de séparation d'eau est également disponible en option. Sur le préfiltre double, le remplacement du filtre peut être effectué durant le fonctionnement si nécessaire.

Il est important de remplacer les filtres à carburant conformément au programme de maintenance. Les filtres obstrués gênent le démarrage et réduisent la puissance du moteur.



Filtres fins à carburant, débit

Pompe d'alimentation

La pompe d' injection a besoin d'être alimentée en carburant sous pression. Cette fonction est assurée par la pompe d'alimentation qui est de type à pistons. La pompe d'alimentation se trouve sur la pompe d'injection et est entraînée par l' arbre à cames de la pompe d'injection.

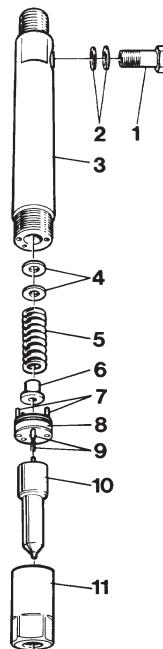
La pression d'alimentation est déterminée par une vanne de dérivation située sur la pompe d'injection. La vanne limite, d'une part, la pression de la pompe d'alimentation et, d'autre part, assure une purge continue du système d'alimentation.

La pompe à main de la pompe d'alimentation permet de pomper le carburant en direction des filtres et de la pompe d'injection lors de la purge du système d'alimentation, après, par exemple le remplacement des filtres à carburant.

Injecteurs

Le rôle des injecteurs est de pulvériser et de vaporiser le carburant, dosé avec précision par la pompe d'injection, dans les chambres de combustion du moteur. L'injection se fait sous très haute pression afin d'obtenir une pulvérisation, et par là même une combustion, aussi efficace que possible. La tension du ressort de pression détermine la pression d'ouverture de l'injecteur.

Les injecteurs doivent être vérifiés régulièrement par un personnel agréé, référez-vous au programme de maintenance. Une pression d'ouverture incorrecte ou un injecteur défectueux entraîne des fumées d'échappement opaques et réduit la puissance du moteur.



Injecteurs

1. Vis de raccord
2. Joints d'étanchéité
3. Porte injecteur
4. Rondelles de réglage
5. Ressort
6. Goupille de pression
7. Tiges de guidage
8. Guide
9. Tiges de guidage
10. Aiguille d'injecteur
11. Corps d'injecteur

Pompe d'injection

La pompe d'injection est située sur le côté gauche du moteur et est entraînée par les pignons de distribution. La pompe de type piston possède un actionneur électromagnétique (régulateur). Ce régulateur contrôle l'alimentation en carburant du moteur afin que la vitesse fixée par le conducteur à l'aide de la commande soit atteinte. Il limite également la vitesse maximale du moteur en cas de chute soudaine de la charge du moteur. Le régulateur est commandé par un module de commande qui reçoit des informations en provenance d'un certain nombre de capteurs montés sur le moteur et sur la commande d'accélérateur.

Maintenance – Système d'alimentation

Contrôle/vidange des préfiltres à carburant

Contrôlez les filtres à carburant et videz l'eau et les impuretés éventuelles par les bouchons de vidange (5).

Ce contrôle doit être réalisé après que le moteur ait été arrêté et immobilisé pendant quelques heures. Reposez les bouchons.

Préfiltre à carburant – remplacement de la cartouche

Le remplacement des cartouches peut s'effectuer lorsque le moteur tourne.

En règle générale, les cartouches de filtre doivent être remplacées lorsque le manomètre indique une dépression de 6–10 in. Hg* (ralenti) ou 16–20 in. Hg (tr/mn max., moteur en charge). Cependant, les filtres doivent être remplacés toutes les 1000 heures de service.

Fermez les robinets à carburant au niveau du réservoir si les doubles cartouches de filtre doivent être remplacées lorsque le moteur est à l'arrêt.

Si les cartouches doivent être remplacées lorsque le moteur tourne, fermez l'unité de filtre renfermant la cartouche à remplacer en amenant le sélecteur de vanne (1) en position horizontale.

*Remarque : In. Hg = pouces de mercure. («Inches»)

Positions du sélecteur de vanne



Haut : Position de marche normale. Les deux filtres sont en service.



A droite : La cartouche gauche du filtre peut être remplacée.



A gauche : La cartouche droite du filtre peut être remplacée.



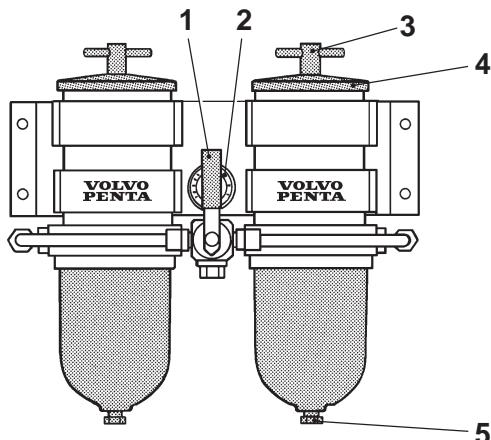
En bas : Les deux filtres sont coupés.

1. Placez un récipient sous les filtres à carburant. Déposez le couvercle (4) et retirez la cartouche en la faisant pivoter.
2. Videz l'eau ou les impuretés éventuelles par le bouchon de vidange (5).
3. Posez une cartouche de filtre neuve et remplissez le récipient avec du gazole propre. Posez le couvercle avec un nouveau joint d'étanchéité et serrez-le à la main.

Remarque. Humidifiez le joint avec du gazole avant la pose.

Observez une propreté absolue ! Aucune impureté ne doit pénétrer dans le carburant du système.

4. Remplacez l'autre cartouche de filtre de la même façon.
5. Essuyez les éventuelles éclaboussures de carburant sur le bouclier thermique.
6. Mettez les deux unités de filtre en service (tournez le sélecteur (1) vers le haut, en position verticale).
7. Ouvrez les robinets de carburant et vérifiez l'étanchéité.



Préfiltres doubles

1. Sélecteur de vanne (les deux filtres sont en service dans cette position)
2. Manomètre
3. Vis de retenue
4. Couvercle
5. Bouchon de vidange

Remplacement des filtres à carburant fins

1. Nettoyez la console de filtre avec précaution.
2. Dévissez les filtres à carburant usagés et jetez-les. Utilisez un outil spécial pour retirer le filtre si nécessaire.
3. Vérifiez que les filtres neufs sont parfaitement propres et que les joints d'étanchéité sont intacts. Humidifiez légèrement les joints d'étanchéité avec de l'huile.
4. Vissez les nouveaux filtres à la main, jusqu'à ce que les joints entrent en contact avec la console du filtre. Serrez ensuite à la main d'un demi-tour supplémentaire.
5. Purgez le système d'alimentation conformément aux instructions communiquées à la page suivante. Démarrer le moteur et contrôlez l'étanchéité autour des filtres.

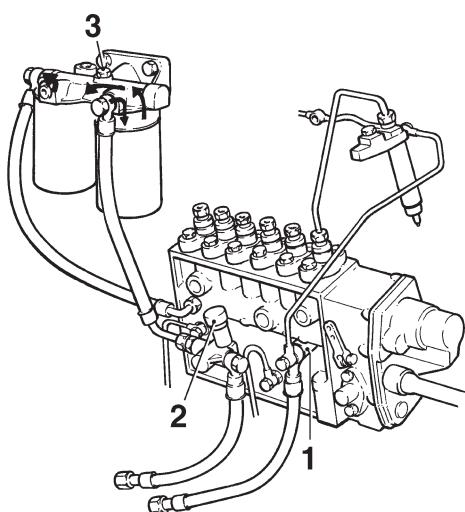


Remplacement des filtres fins à carburant

Purge du système d'alimentation

Le système d'alimentation doit être purgé après le remplacement des filtres ou le remplissage d'un réservoir de carburant qui était complètement vide.

1. Placez un récipient sous les filtres à carburant. Ouvrez la vis de purge (3) se trouvant sur la console de filtre.
2. Pompez le carburant avec la pompe à main de la pompe d'alimentation (2) jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de bulles d'air visibles dans le carburant. Resserrez la vis pendant que le carburant coule à l'extérieur.
3. Pompez 10–20 fois supplémentaires avec la vis de purge fermée afin d'obtenir une pression d'alimentation suffisante. **Normalement, aucune autre purge n'est nécessaire.**
Si la pompe d'injection doit toutefois être purgée, desserrez le raccord de la vanne de dérivation (1) sur la pompe et continuez à actionner la pompe à main jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de bulles d'air dans le carburant. Serrez le branchement pendant que le carburant coule à l'extérieur. Actionnez encore la pompe 10 à 20 fois, afin d'obtenir une pression d'alimentation suffisante.
4. Vérifiez l'étanchéité.



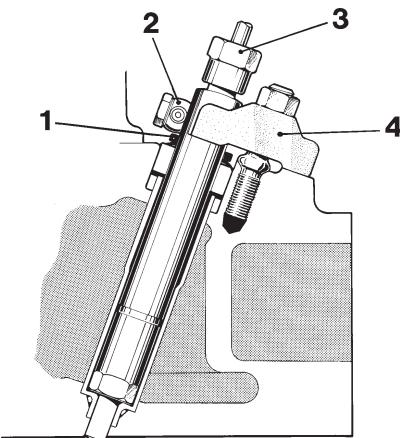
Purge du système d'alimentation

1. Vanne de dérivation
2. Pompe à main
3. Vis de purge

Injecteurs. Contrôle

⚠ MISE EN GARDE ! Les moteurs ont des conduits de refoulement précontraints. Les conduits de refoulement ne doivent en aucun cas être tordus. Les conduits endommagés doivent être remplacés.

1. Nettoyez autour des injecteurs.
2. Déposez les conduits de refoulement et le conduit de retour de carburant. Déposez les fourches de montage de l'injecteur.
3. Faites pivoter l'injecteur avec précaution, en avant et en arrière, à l'aide d'une clé de 15 mm, tout en le tirant vers le haut.
Remarque : Si l'injecteur est coincé, vous devez utiliser un outil spécial pour le déposer. Le manchon en cuivre placé autour de l'injecteur pourrait autrement être poussé vers le haut et l'eau pourrait pénétrer à l'intérieur du moteur.
Vidangez le système d'eau douce par mesure de sécurité avant de procéder à la dépose des injecteurs.
4. Confiez le contrôle des injecteurs à un atelier agréé.
5. Posez les injecteurs avec la bague de protection (1). Couple de serrage de 50 Nm (5 kpm/36 lbf.ft).
6. Reposez le conduit de retour de carburant. Reposez les conduits de refoulement. Vérifiez que ces derniers ne sont pas vrillés et serrez ensuite les écrous. Couple de serrage de 15–25 Nm (1,5–2,5 kpm/11–18 lbf.ft).
7. Remplissez le moteur de liquide de refroidissement s'il a été vidangé. Démarrez le moteur et contrôlez l'étanchéité.



Injecteurs

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Bague de protection (caoutchouc) | 3. Connecteur de conduit de refoulement |
| 2. Conduit de dérivation de carburant | 4. Fourche de montage |

Description technique

Système de refroidissement

Les moteurs sont à refroidissement liquide. La plupart des moteurs intègrent dans le système un échangeur thermique refroidi à l'eau de mer. Le système comporte deux circuits.

Le liquide de refroidissement est pompé dans le circuit interne (système d'eau douce) par une pompe de refroidissement entraînée par une courroie. Tant que le moteur est froid, le thermostat ferme le passage vers l'échangeur thermique. Le liquide de refroidissement passe alors par un conduit de dérivation sous le thermostat pour revenir directement au côté de l'aspiration de la pompe. Lorsque la température de liquide de refroidissement du moteur atteint la température de service, les thermostats ouvrent la voie au liquide de refroidissement qui peut passer dans l'échangeur thermique alors même que les conduites de dérivation sont fermées.

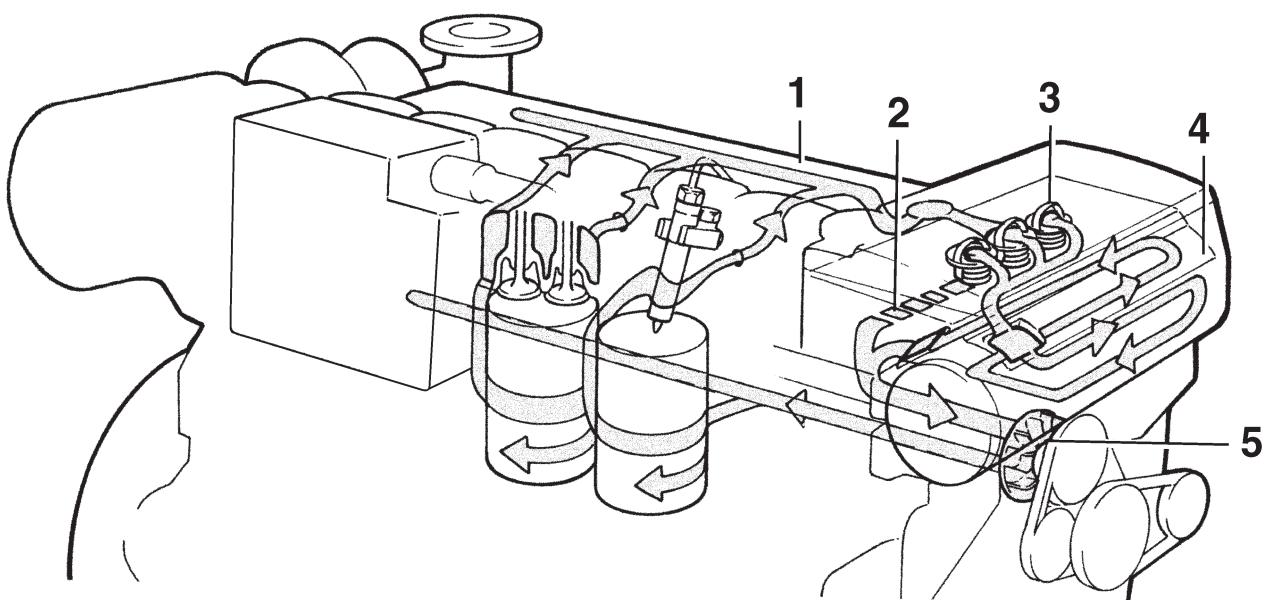
La chaleur est extraite du liquide de refroidissement par l'eau de mer de l'échangeur thermique.

La pompe à eau de mer entraînée par pignon aspire l'eau de refroidissement dans le robinet d'eau de mer qu'elle envoie ensuite dans le refroidisseur d'huile moteur, le refroidisseur d'air de suralimentation, l'échangeur thermique et vers le refroidisseur de l'inverseur. La pompe d'eau de mer possède une turbine en caoutchouc.

Le refroidisseur d'air de suralimentation réduit la température de l'air d'admission en direction du moteur après qu'il ait été comprimé dans le turbocompresseur. L'air refroidi présente un volume réduit permettant à des quantités d'air plus importantes d'être comprimées dans les cylindres. Cela signifie que la quantité de carburant injectée peut être augmentée et que la puissance du moteur peut être ainsi accrue.

Le carter de turbine du turbocompresseur est refroidi à l'eau douce afin de diminuer la chaleur rayonnante vers le compartiment moteur.

L'huile de lubrification évacue également une très importante quantité de chaleur en la canalisant vers le système d'eau douce par l'intermédiaire du refroidisseur d'huile. L'huile de lubrification est également utilisée pour refroidir les pistons dans le moteur (consultez la section «Pistons» à la page 42).

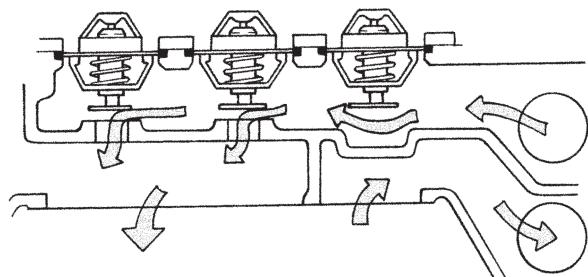
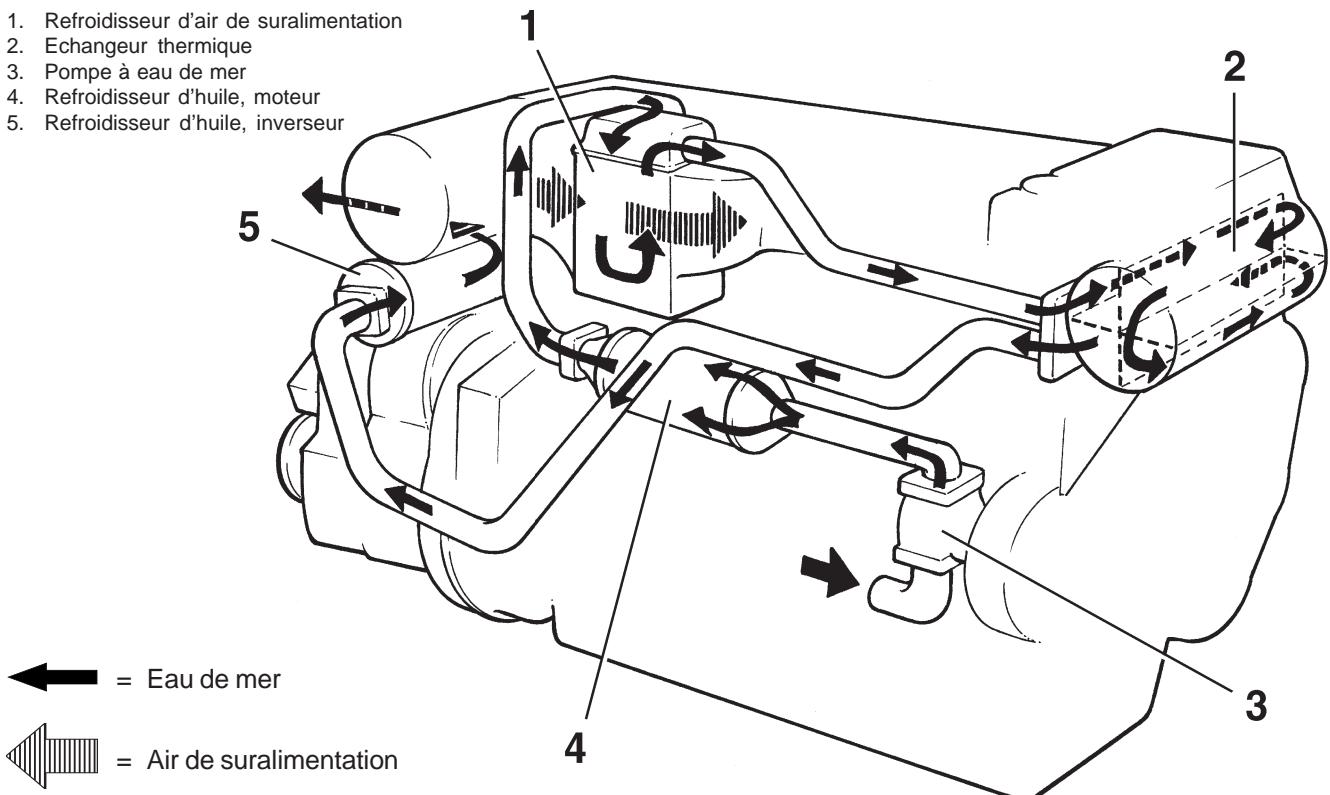


Système d'eau douce

1. Tubulure d'échappement
2. Conduit de dérivation
3. Thermostats
4. Echangeur thermique
5. Pompe de liquide de refroidissement moteur

Système d'eau de mer

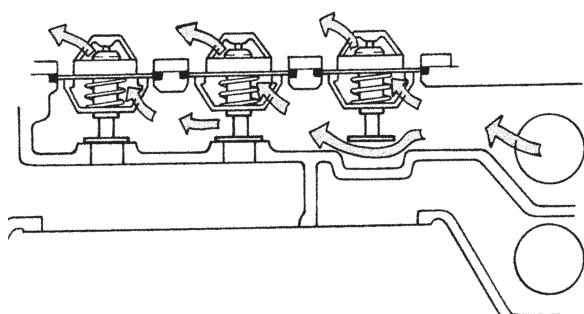
1. Refroidisseur d'air de suralimentation
2. Echangeur thermique
3. Pompe à eau de mer
4. Refroidisseur d'huile, moteur
5. Refroidisseur d'huile, inverseur



Fonctionnement du thermostat, moteur froid

Thermostats

Les moteurs sont équipés de trois thermostats à piston dotés d'actionneurs remplis de cire. Lorsque le moteur est froid, le thermostat maintient le circuit de l'échangeur thermique fermé. Le liquide de refroidissement est ensuite réalimenté vers le moteur par l'intermédiaire d'un conduit de dérivation (by-pass). Une fois le moteur chaud, le volume de cire augmente et le thermostat augmente progressivement le débit vers le circuit de l'échangeur thermique, tout en fermant le conduit de dérivation.



Fonctionnement du thermostat à température de service

Pompe à eau de mer

La pompe d'eau de mer est montée sur l'arrière du carter de distribution, au niveau du bord avant du moteur (côté droit). Cette pompe est entraînée par les pignons de distribution. La turbine de la pompe est en caoutchouc et peut être remplacée.

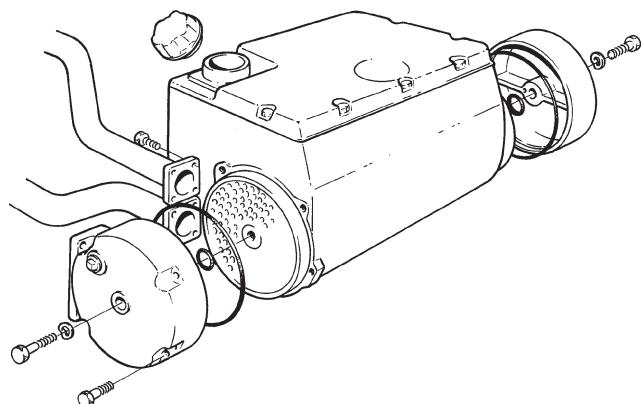
Remarque : La turbine peut être endommagée si la pompe tourne dans le vide.

Echangeur thermique et refroidisseur d'air de suralimentation

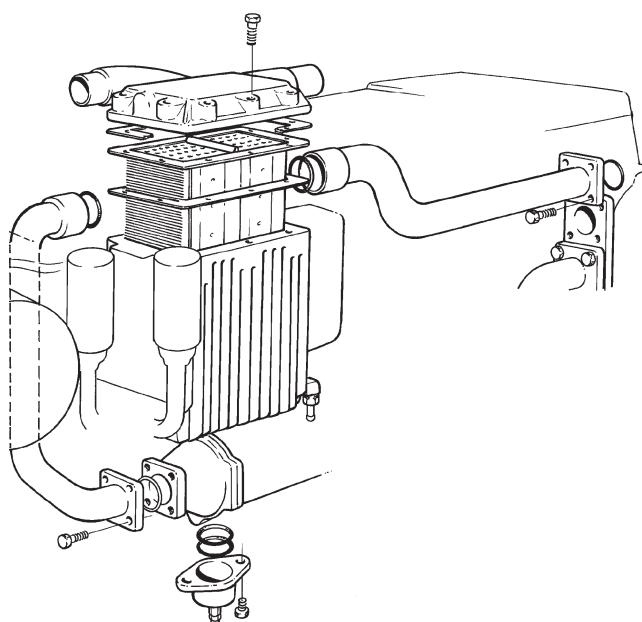
Les moteurs sont généralement équipés d'un échangeur thermique placé au niveau du bord avant du moteur. Dans l'échangeur thermique, la chaleur est transférée du circuit de refroidissement interne du moteur (système d'eau douce) à son circuit externe (système d'eau de mer). L'admission et la sortie de l'échangeur thermique se trouvent sur le côté droit. L'eau de mer pénètre dans le raccordement supérieur de l'extrémité courte droite de l'échangeur thermique, passe dans le cœur (4 temps) de l'échangeur thermique et ressort dans le raccordement inférieur situé du même côté.

Les moteurs disposent d'un refroidisseur d'air de suralimentation qui utilise l'eau de mer pour refroidir l'air d'admission destiné au moteur. Reportez-vous également à la section « Refroidisseur d'air de suralimentation » à la page 43.

L'échangeur thermique et le refroidisseur d'air de suralimentation doivent être régulièrement nettoyés car les tuyaux peuvent s'obstruer.



Echangeur thermique

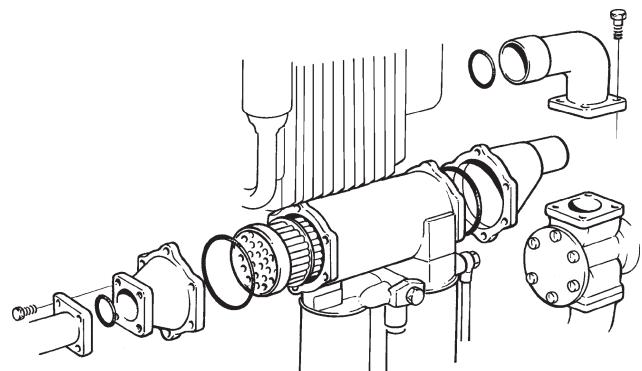


Refroidisseur d'air de suralimentation

Refroidisseur d'huile, moteur

L'huile de lubrification transporte la chaleur des pièces les plus chaudes du moteur, équilibrant ainsi les différences de température dans le moteur. La chaleur est extraite de l'huile de lubrification dans le refroidisseur d'huile. Cela permet de maintenir une basse température d'huile à charges et vitesses élevées de moteur. Cette action réduit également l'usure du moteur, les propriétés de lubrification de l'huile étant dégradées si la température de l'huile devient excessive. Les huiles de lubrification de qualité inférieure sont tout particulièrement sensibles aux températures élevées.

Le refroidisseur d'huile est raccordé au système d'eau de mer et est situé à la droite du moteur. L'eau de mer passe dans les tuyaux du cœur de refroidissement alors que l'huile passe entre eux.



Refroidisseur d'huile, moteur

Refroidisseur d'huile, inverseur

Le refroidisseur d'huile de l'inverseur est installé sur un support placé à côté de l'inverseur. Le refroidisseur est relié au système d'eau de mer. L'eau de mer passe à travers les tuyaux de refroidissement et extrait la chaleur de l'huile qui passe entre les tuyaux.

Les refroidisseurs d'huile du moteur et de l'inverseur sont de conception similaire.

Maintenance – Système de refroidissement

Antigel et antirouille, nettoyage

⚠ Fermez la valve de fond avant d'intervenir sur le système de refroidissement.

Le liquide de refroidissement doit être changé au moins une fois tous les deux ans. Cela permet d'éviter les dépôts dans le système de refroidissement pouvant dégrader la procédure de refroidissement. Le changement de liquide de refroidissement permet également d'éviter tout dommage porté au système d'eau douce par la détérioration des produits antirouille.

Lors de cette opération, le système doit être rincé soigneusement à l'eau douce. Rincez jusqu'à ce que l'eau qui sort des orifices de vidange soit propre.

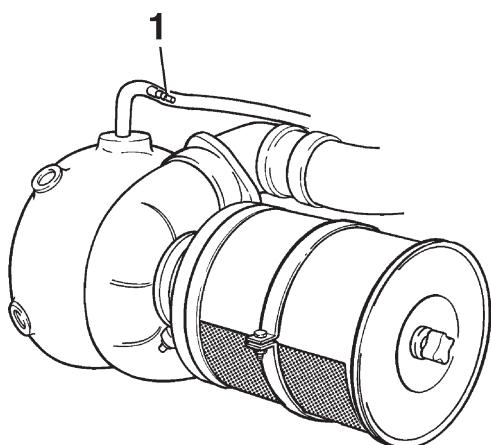
Pour de plus amples informations concernant la vidange du liquide de refroidissement, reportez-vous à la rubrique «Vidange du liquide de refroidissement» à la page 31. Pour la protection antigel, consultez le chapitre «Liquide de refroidissement» de la page 40.

Remplissage en liquide de refroidissement

⚠ N'ouvrez PAS le bouchon de pression ou le robinet de purge lorsque le moteur est chaud. De la vapeur ou du réfrigérant chaud peut gicler s'accompagnant ainsi d'une perte de pression du système.

Le remplissage doit s'effectuer lorsque le moteur est à l'arrêt. Remplissez doucement de manière à éviter les bouchons d'air dans le système. Laissez sortir l'air par l'ouverture de remplissage ou par le robinet de purge.

Si le système est vide, ou si le niveau du liquide de refroidissement est, pour une raison ou une autre, descendu si bas que l'on ne peut plus le voir à travers l'ouverture de remplissage, ouvrez le robinet de purge du turbocompresseur lorsque vous remplissez le système. **Le moteur ne doit pas être démarré avant que le système n'ait été purgé et entièrement rempli.**



Robinet de purge (1) dans le système d'eau douce

Si une installation de chauffage est reliée au système de refroidissement du moteur, la soupape de commande de chauffage doit être ouverte et l'unité purgée en cours de remplissage.

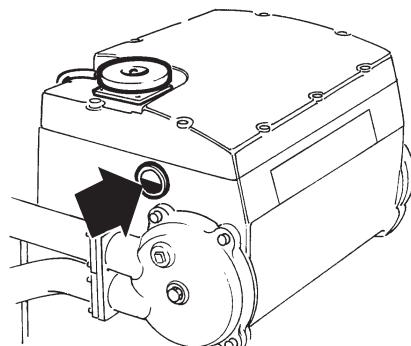
Remplissez de liquide de refroidissement jusqu'à environ 5 cm (2") en-dessous du joint du bouchon de remplissage.

Remarque. Le liquide de refroidissement peut être contrôlé par le verre de niveau disposé à chaque extrémité du réservoir d'expansion.

Le niveau du liquide de refroidissement doit être visible dans le niveau de verre.

Pour obtenir des informations concernant les «Liquides de refroidissement», reportez-vous à «Liquide de refroidissement» à la page 40. Lorsque vous faites l'appoint, utilisez le même mélange de liquide de refroidissement que celui employé dans le système de refroidissement.

Laissez le moteur au repos pendant 1 heure après le remplissage. Faites l'appoint de liquide de refroidissement, si nécessaire, puis démarrez le moteur et laissez-le chauffer. Contrôlez le niveau de liquide de refroidissement.



Niveau de verre pour le liquide de refroidissement moteur

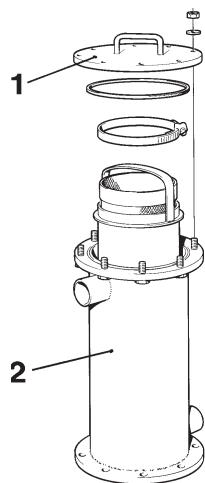
Contrôle/nettoyage du filtre à eau de mer.

Les intervalles de nettoyage du filtre dépendent en grande partie des conditions de fonctionnement. L'intervalle peut être évalué par l'expérience que vous avez acquise après un certain temps d'utilisation de votre bateau. Si nécessaire, nettoyez le filtre plus souvent qu'il n'est indiqué dans le programme de maintenance.

La circulation d'eau de mer ne doit être restreinte de quelque manière que ce soit.

⚠ Fermez la valve de fond avant d'intervenir sur le système de refroidissement.

1. Déposez le couvercle (1) et soulevez la cartouche.
2. Nettoyez la cartouche et le boîtier (2).
3. Reposez les composants comme indiqué sur l'illustration. Contrôlez le joint torique. Remplacez-le si nécessaire.
4. Ouvrez la valve de fond et vérifiez l'étanchéité.



Filtre d'eau de mer

Nettoyage du refroidisseur d'air de suralimentation

⚠ Fermez la valve de fond et vidangez le système d'eau de mer avant d'intervenir sur le système de refroidissement.

Remarque. Si une grande quantité d'eau s'écoule de l'orifice de vidange sous la partie avant du boîtier, la cartouche doit être déposée et sa pression contrôlée. Cette intervention doit être pratiquée par un atelier agréé.

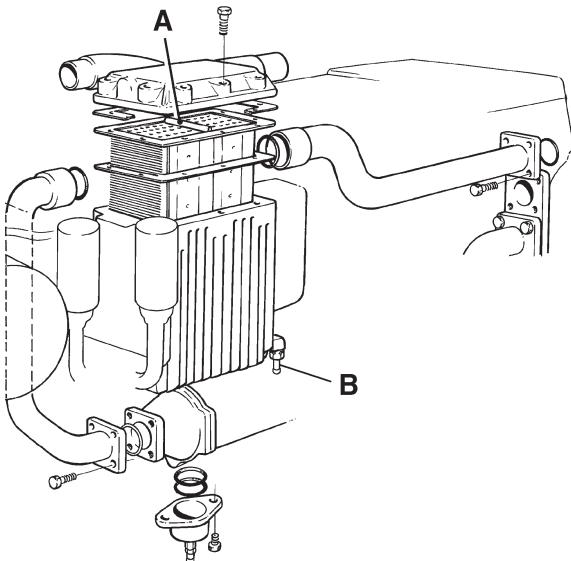
1. Déposez les tuyaux de liquide de refroidissement en provenance et en direction du couvercle du refroidisseur d'air de suralimentation. Déposez le couvercle.
2. Déposez le connecteur du dessous du logement du refroidisseur d'air de suralimentation.
3. Sortez la cartouche avec la plaque d'étanchéité Nettoyez l'intérieur et l'extérieur de la cartouche. Nettoyez également le logement du refroidisseur d'air de suralimentation et son couvercle.

REMARQUE ! Veillez à ce qu'aucune impureté ne pénètre dans le moteur par le collecteur d'admission.

4. Contrôlez que l'orifice du raccord à vis de vidange (B), situé sous la partie avant du logement, est bien ouvert.
5. Placez la cartouche dans le logement et posez le connecteur sous le logement. Utilisez un joint d'étanchéité ainsi que des joints toriques neufs.

REMARQUE ! Manipulez la plaque d'étanchéité de la cartouche avec précaution afin d'éviter de l'endommager.

6. Positionnez la moulure de joint (A) sur la plaque de protection de la cartouche. Posez le couvercle du refroidisseur d'air de suralimentation avec un joint d'étanchéité neuf.
7. Posez les tuyaux de liquide de refroidissement en provenance et en direction de la pompe. Utilisez des joints toriques lubrifiés et neufs.
8. Ouvrez la valve de fond, démarrez le moteur et vérifiez l'étanchéité.



Refroidisseur d'air de suralimentation

Nettoyage de l'échangeur thermique

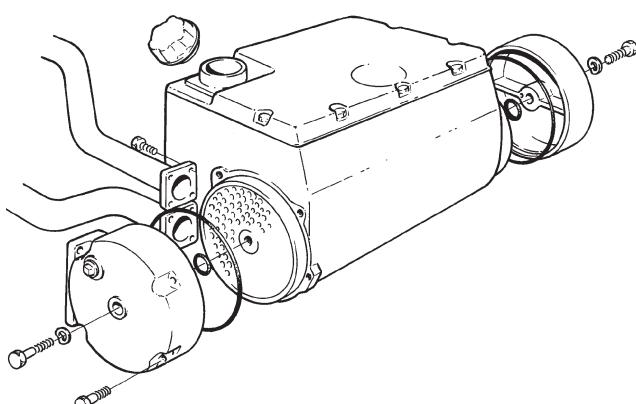
⚠ Fermez la valve de fond et vidangez l'eau des systèmes d'eau de mer et d'eau douce avant d'intervenir sur le système de refroidissement.

Procédez au nettoyage en cas de blocage apparent pouvant avoir pour conséquence l'augmentation progressive de la température du moteur et de la pression d'eau de mer. Contrôlez/nettoyez le filtre d'eau de mer en tout premier lieu. Contrôlez la turbine de la pompe d'eau de mer.

Le nettoyage au coeur de la cartouche de l'échangeur thermique s'avère souvent suffisant lorsque les couvercles des extrémités ont été déposés. Le système d'eau douce n'a pas besoin d'être vidangé.

Déposez la cartouche et nettoyez comme indiqué ci-dessous :

1. Déposez les raccords de tuyau à partir du cache d'extrémité droit de l'échangeur thermique.
2. Déposez les deux caches d'extrémité de l'échangeur thermique.
3. Nettoyez le coeur de la cartouche de l'échangeur thermique à l'aide d'une brosse tout en rinçant le coeur à l'eau.
4. Posez les deux caches d'extrémité sur l'échangeur thermique.
5. Reposez les raccords de tuyau sur le cache d'extrémité droit. Contrôlez les joints toriques, remplacez-les si nécessaire.
6. Ouvrez la valve de fond. Remplissez le système d'eau douce de liquide de refroidissement conformément aux instructions communiquées à la page 57.
7. Démarrez le moteur et contrôlez l'étanchéité.



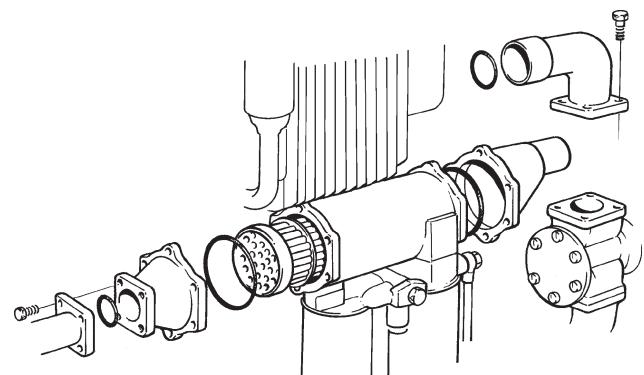
Echangeur thermique

Nettoyage du refroidisseur d'huile (Moteur et inverseur)

⚠ Fermez la valve de fond avant d'intervenir sur le système de refroidissement.

Si une fuite est suspectée, le refroidisseur d'huile doit être déposé du moteur ou de l'inverseur et sa pression doit être testée séparément. Cette intervention doit être pratiquée par un atelier agréé.

1. Ouvrez le robinet de vidange sur le refroidisseur d'huile. Déposez les conduits d'eau de refroidissement vers et à partir du refroidisseur d'huile.
2. Déposez les deux caches d'extrémité, et repoussez la cartouche.



Refroidisseur d'huile, moteur

3. Nettoyez la cartouche au white spirit et séchez-la à l'air comprimé (ou laissez-la sécher à l'air libre). Nettoyez l'intérieur des tubes et les extrémités du coeur à l'aide de brosses adaptées. Nettoyez également le logement.
4. Reposez tous les composants dans l'ordre inverse. Utilisez des bagues d'étanchéité lubrifiées et neuves.
5. Fermez le robinet de vidange et ouvrez la valve de fond. Démarrez le moteur et contrôlez l'étanchéité.

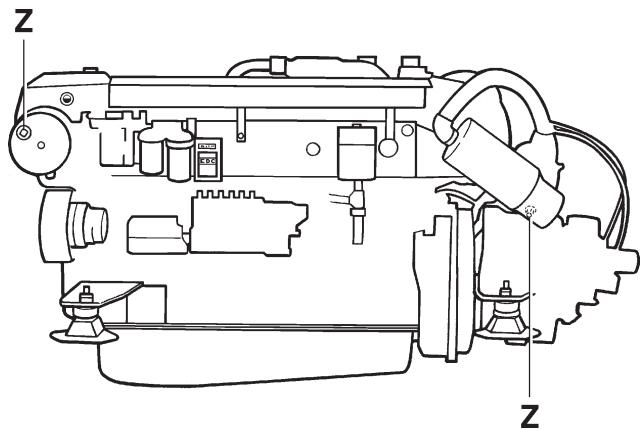
Contrôle/remplacement des anodes en zinc

⚠ Fermez la valve de fond avant d'intervenir sur le système de refroidissement.

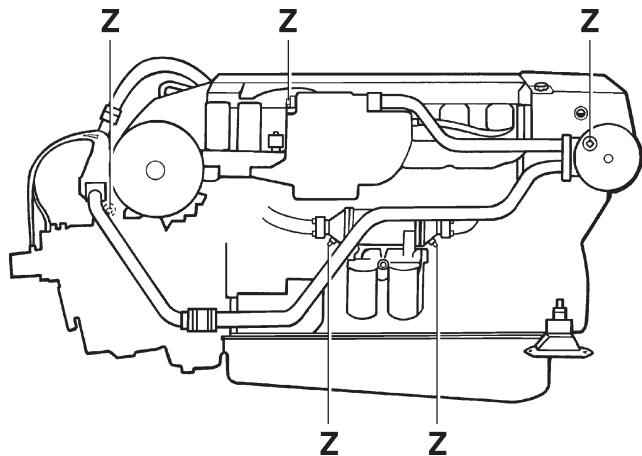
1. Ouvrez le robinet de vidange sur le refroidisseur d'huile de l'inverseur. Reportez-vous à «Vidange du liquide de refroidissement» à la page 31.
2. Dévissez les anodes en zinc (Z) sur :
 - Les caches d'extrémité de l'échangeur thermique – 2 anodes.
 - Le couvercle du refroidisseur d'air de suralimentation – 1 anode
 - Le refroidisseur d'huile moteur – 1 anode.
 - Le refroidisseur d'huile de l'inverseur – 2 anodes
3. Remplacez l'anode si elle est érodée à plus de 50%. Le cas échéant, nettoyez l'anode à l'aide d'une toile émeri afin de retirer la couche d'oxydation.

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

4. Reposez les anodes en zinc. Assurez-vous d'avoir un bon contact entre l'anode et le métal.
5. Fermez le robinet de vidange. Ouvrez la valve de fond avant de démarrer le moteur. Vérifiez l'étanchéité.



Emplacement des anodes en zinc (Z)

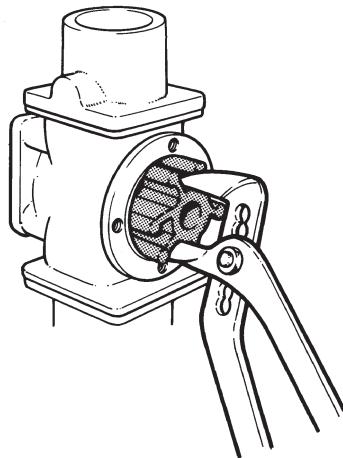


Emplacement des anodes en zinc (Z)

Remplacement de la turbine de la pompe d'eau de mer

⚠ Fermez la valve de fond avant d'intervenir sur le système de refroidissement.

1. Déposez le cache d'extrémité de la pompe. Sortez la turbine de la pompe en la tirant et la tournant à l'aide d'une pince.
2. Nettoyez l'intérieur du boîtier. Lubrifiez le carter de la pompe ainsi que l'arbre et l'intérieur du cache avec une petite quantité de graisse.
3. Enfoncez la turbine neuve en la tournant **dans le sens des aiguilles d'une montre**.
4. Reposez le cache avec un joint d'étanchéité neuf. **Ayez toujours une turbine et un joint d'étanchéité de réserve à bord.**
5. Ouvrez la soupape de fond. Démarrer le moteur et contrôlez l'étanchéité.



Remplacement de la turbine de la pompe d'eau de mer

Description technique

Système électrique

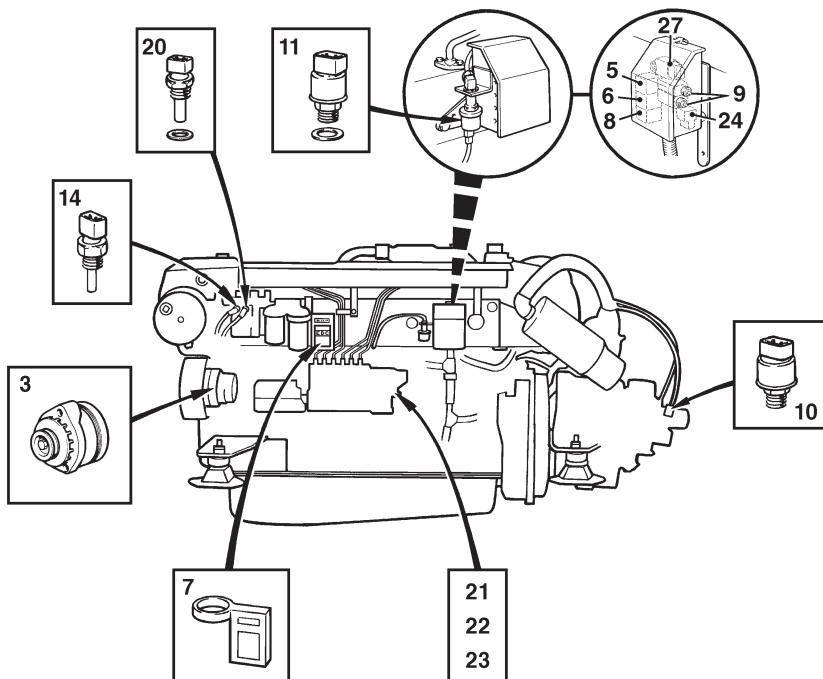
Ces moteurs sont équipés d'un système électrique, avec un générateur de grande capacité pour un bateau de taille normale. Si un apport supplémentaire en alimentation est nécessaire, nous recommandons l'installation d'un générateur supplémentaire ou d'un groupe électrogène individuel.

Les moteurs disposent d'un système électrique bipolaire à générateur de courant alternatif. La tension d'alimentation est de 24V.

Le système électrique comporte également des émetteurs pour le contrôle de la température du liquide de refroidissement et la pression d'huile moteur.

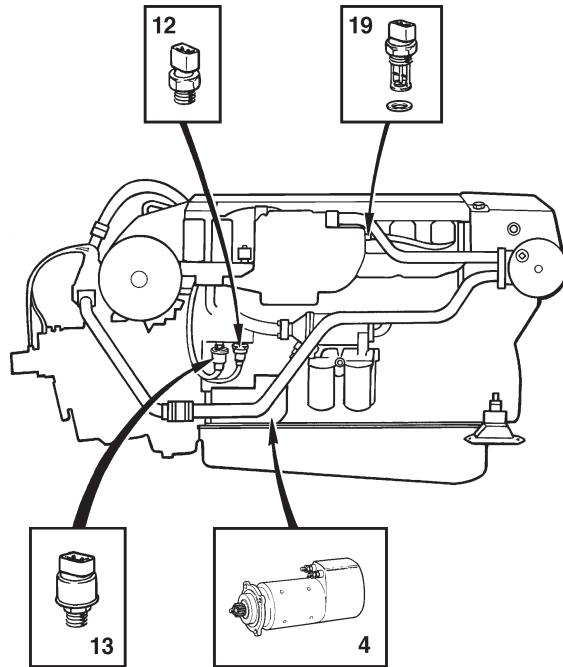
Le système électrique est illustré de deux façons. Les schémas de câblage (pages 67 à 77) représentent le câblage, les sections de câble et les couleurs des câbles. L'emplacement des composants du moteur et de l'inverseur est indiqué sur les illustrations suivantes.

Emplacement des composants électriques du moteur et de l'inverseur :



Remarque. Les composants apparaissant sur ces illustrations sont numérotés en fonction du schéma de câblage du moteur figurant à la page 69, 71.

3. Générateur
4. Démarreur
5. Relais de démarreur
6. Relais principal
7. Boîtier du module de commande EDC. Englobant l'émetteur de la température du carburant (EDC) et l'émetteur de la pression de suralimentation (EDC)
8. Relais d'arrêt
9. Fusibles semi-automatiques
10. Emetteur de pression d'huile, inverseur.
11. Emetteur de pression de suralimentation (instrument)
12. Contacteur de pression d'huile, moteur
13. Emetteur de pression d'huile, moteur
14. Emetteur de température du liquide de refroidissement (instrument)
19. Emetteur de température, air de suralimentation
20. Emetteur de température du liquide de refroidissement (EDC)
21. Emetteur de position de la bielle de commande
22. Emetteur du régime moteur
23. Solénoïde de commande (EDC)
24. Connecteur 2 broches (prise diagnostique)
27. Fusible du système EDC (TAMD122P-C)



Système EDC

La pompe d'injection de carburant est équipée d'un régulateur électrique. le régulateur comporte un électro-aimant qui agit sur la tige de commande de la pompe d'injection et commande la quantité de carburant injecté (rendement moteur).

Le système EDC mesure la pression de suralimentation et la température de l'air de suralimentation et calcule le débit d'air disponible. Ceci détermine la quantité de carburant injecté (fonction de régulation des émanations d'échappement). Afin de minimiser au maximum les émissions lors du démarrage du moteur, le système du moteur mesure la température de liquide de refroidissement et adapte le volume de carburant injecté.

Le système détermine également le couple maximum disponible à chaque régime moteur sans pour autant risquer de détériorer celui-ci. Pour protéger le moteur à des températures de liquide de refroidissement moteur élevées, à des températures d'air de suralimentation élevées ou à des pressions d'air de suralimentation excessives, le système EDC diminue provisoirement la quantité de carburant (rendement moteur réduit) jusqu'à la normalisation des valeurs.

Le module de commandes EDC est également doté d'une fonction de diagnostic qui aide les utilisateurs/techniciens de réparation à déterminer rapidement la cause des dysfonctionnements du système en utilisant le témoin de diagnostic ou l'outil d'exploration («Clé Diagnostic»).

Démarreur

Le démarreur est monté sur le carter du volant moteur, côté droit du moteur.

Lorsque le démarreur est activé, un pignon placé sur l'arbre du rotor du démarreur se déplace dans un mouvement axial afin de s'enclencher dans une couronne dentée du volant. Le déplacement axial du pignon ainsi que l'enclenchement du démarreur sont commandés par un solénoïde de commande placé sur le démarreur.

Le solénoïde de commande du démarreur est à son tour activé par l'intermédiaire du relais de démarreur* lorsque la clé de contact est maintenue en position III.

* Pos. 5 du schéma de câblage de la page 69, 71.

Générateur de courant alternatif

Le générateur est entraîné par une courroie et situé au bord avant du moteur.

Le générateur standard peut être équipé d'un distributeur de charge disponible en tant qu'équipement optionnel. Deux circuits de batterie indépendants peuvent alors être chargés simultanément. Le distributeur de charge sépare les deux groupes pour que les batteries de démarrage du moteur soient constamment maintenues chargées même si les batteries auxiliaires sont faibles ou presque déchargées.

Remarque. La tension de charge provenant du générateur de 28V/60A est compensée en fonction de la température. La tension augmente à faible température et vice-versa.

Régulateur de tension avec système de capteur

Le régulateur de tension du générateur standard (28V/60A) dispose d'un système de capteur.

Ce système de capteur compare la tension de charge entre les bornes du générateur B+ et B- et la tension de charge entre les pôles positifs et négatifs de la batterie. Le régulateur de tension compense ensuite les chutes de tension dans les fils électriques entre le générateur et les batteries en augmentant, si besoin est, la tension de charge venant du générateur.

A la livraison de Volvo Penta, le système de capteur n'est pas actif. Néanmoins, le branchement a probablement été réalisé lors de l'installation du moteur.

Branchement du système de capteur

 **Coupez le moteur et coupez l'alimentation au niveau des interrupteurs principaux avant de procéder à toute intervention sur le système électrique.**

1. Débranchez le câble de capteur jaune de la borne B+ du générateur.
2. Epissez le câble (jaune, 1,5 mm²) et amenez-le jusqu'aux batteries. Branchez le câble sur le pôle positif (+) de la batterie.

Lampe témoin de charge (générateur supplémentaire)

Une lampe témoin de charge individuelle (3W) peut être branchée sur le générateur supplémentaire de 28V/100A.

Une résistance (3) N/P 863400-8 (47Ω/25W) doit alors être branchée conformément au schéma de câblage de la page 67.

Fusibles

Les moteurs sont équipés de deux fusibles semi-automatiques d'environ 8A. Ces fusibles coupent le courant en cas de surcharge*.

* Remarque. Si un fusible saute, le moteur s'arrête.

Ces fusibles se trouvent dans le boîtier de connexions à l'arrière du moteur, sur le côté gauche. Les fusibles sont situés à l'arrière du boîtier.

Un fusible de sécurité* (7,5A), pouvant être remplacé, est également inclus dans le boîtier de connexions pour l'alimentation EDC du TAMD122P-C.

Pour le réarmement / remplacement des fusibles, référez-vous aux instructions de la page 65.

Veillez à toujours avoir des fusibles de rechange à bord du bateau.

* **Remarque.** Si le fusible saute, le moteur s'arrête.

Relais

Les relais sont situés dans le boîtier de connexions. Celui-ci est situé à l'arrière du collecteur d'échappement sur la gauche du moteur.

Les fonctions de démarrage et d'arrêt sont commandées via deux relais de conversion. Par ailleurs, il y a également un relais principal.

Tous ces relais sont identiques et interchangeables.

Informations Générales

Corrosion électrolytique

Votre bateau et son moteur/inverseur possèdent des anodes en zinc (du magnésium peut être utilisé pour l'eau douce) les protégeant contre la corrosion galvanique. Cette protection peut devenir inefficace par suite de courants de fuite en provenance du système électrique résultant d'équipements défectueux ou d'un mauvais raccordement des composants électriques (masse, terre de protection).

Les points suivants sont à respecter systématiquement :

Les interrupteurs principaux pour le moteur doivent être installés aussi bien sur le câble de batterie positif (+) que sur le câble négatif (-). Les interrupteurs principaux doivent couper simultanément le courant alimentant tous les éléments consommateurs d'électricité. Les câbles électriques doivent être acheminés de façon à ne pas être exposés à l'humidité ni à l'eau éventuelle en fond de cale.

En présence de plusieurs circuits de batterie, des interrupteurs distincts doivent être montés pour les équipements supplémentaires. Il doit également y avoir un interrupteur principal entre le pôle positif (+) de la batterie supplémentaire et la lame de fusibles pour les équipements électriques du bateau. L'interrupteur principal pour ce circuit supplémentaire de batterie doit couper le courant alimentant tous les équipements consommateurs d'électricité branchés sur ce circuit et doit pouvoir être coupé lorsqu'un apport supplémentaire de courant n'est plus nécessaire. Les interrupteurs principaux du moteur doivent être coupés dès que le moteur n'est plus utilisé.

L'unité de propulsion ne doit pas être électriquement raccordée à d'autres équipements tels que les ailerons

de réglage, etc. Elle ne doit pas non plus être utilisée comme point de mise à la masse pour les installations radio ou de navigation, ou pour tout autre type d'équipement électrique disposant de câbles de masse individuels. Tous les raccords de mise à la masse doivent être combinés afin de former un raccord de mise à la masse commun distinct de l'unité de propulsion.

Si le système électrique est relié à une alimentation de rive, sa masse de protection ne doit pas être reliée au moteur ou à toute autre borne de masse sur le bateau.

Un transformateur raccordé à l'alimentation de rive doit être installé de manière à ce que la masse de protection côté entrée (120/220V) et le branchement négatif côté sortie (24V) ne soient pas reliés.

 **Mise en garde !** La corrosion électrolytique, par suite des courants de fuite, peut rapidement occasionner de graves dégâts sur l'équipement du bateau, entraînant ainsi des coûts de réparation élevés. Les interventions sur le circuit basse tension du bateau doivent exclusivement être confiées à du personnel qualifié ou expérimenté. L'installation ou les travaux sur un équipement fonctionnant sur le courant de rive **doivent uniquement** être réalisés par des électriciens autorisés à travailler sur ce genre d'installation haute tension.

Système électrique – Important !

 **Coupez le moteur et coupez l'alimentation au niveau des interrupteurs principaux avant de procéder à toute intervention sur le système électrique.**

1. Interrupteurs principaux

Ne coupez jamais le circuit entre le générateur et les batteries lorsque le moteur tourne. En d'autres termes, les interrupteurs principaux ne doivent jamais être déconnectés avant l'arrêt du moteur. Si le circuit est coupé en cours de fonctionnement du moteur, le régulateur de tension peut être détruit et le générateur gravement endommagé.

Pour la même raison, les circuits de charge ne doivent pas être commutés lorsque le moteur tourne. Pour une charge simultanée de deux circuits de batterie indépendants, un distributeur de charge Volvo Penta peut être installé sur le générateur standard (équipement optionnel).

2. Batteries

Ne confondez jamais les bornes positive et négative de la batterie lors de l'installation. Un mauvais branchement peut endommager sérieusement les équipements électriques. Reportez-vous aux schémas de câblage. Les bornes de batterie doivent toujours être soigneusement nettoyées et les cosses de batterie graissées et bien serrées afin d'éviter tout circuit ouvert éventuel.

Evitez le chargement rapide des batteries. Si vous devez procéder au chargement rapide des batteries, commencez toujours par débrancher les deux câbles de batterie.

REMARQUE ! Suivez les consignes de sécurité applicables lors du chargement des batteries. 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. Coupez systématiquement le circuit de charge avant de débrancher les connecteurs de charge de la batterie.

⚠ Mise en garde ! N'approchez pas de flammes nues ni d'étincelles électriques des batteries. Ne fumez jamais à proximité des batteries. Lorsqu'elles se chargent, les batteries dégagent de l'hydrogène qui, combiné à l'air, peut former un gaz explosif – le gaz oxhydrique. Ce gaz est très inflammable et très volatile.

Portez toujours des lunettes de protection lors du chargement et de la manipulation des batteries.

L'électrolyte de la batterie contient de l'acide sulfurique qui est extrêmement corrosif. 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 aussi rapidement que possible.

- 3. Reportez-vous aux instructions spécifiques sur la présente page concernant le démarrage du moteur à l'aide de batteries auxiliaires.**
- 4. Branchement des accessoires et de l'équipement supplémentaire**

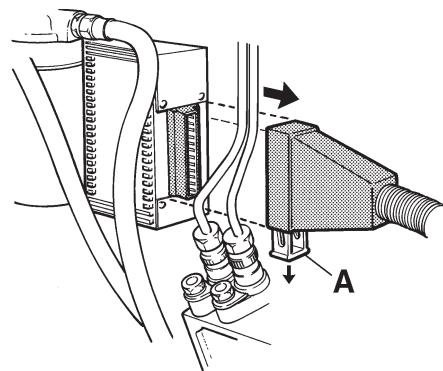
Tous les équipements supplémentaires doivent être branchés à un boîtier de connexions distinct et protégés par des fusibles. Evitez toute prise de courant supplémentaire provenant directement des tableaux de bord. Les prises de courant supplémentaires peuvent être posées à un **maximum de 2A** (valable pour l'ensemble des tableaux d'instruments).

⚠ Soudage à l'arc

Débranchez les câbles positif et négatif de la batterie. Déposez ensuite tous les câbles du générateur.

Débranchez le connecteur du module de commande du système EDC (derrière les filtres fins de carburant). Tirez le loquet rouge vers le bas (A) sous le connecteur, tout en sortant le contacteur.

Branchez toujours la pince à soudure au composant à souder et placez-la aussi près que possible du point à souder. La pince ne doit jamais être branchée sur le



Déconnexion du connecteur du module de commande

A. Loquet

moteur, ou ne doit jamais permettre au courant de passer par-dessus un palier quelconque.

Une fois le soudage terminé

Enfoncez le connecteur du module de commande du système EDC tout en poussant le loquet vers le haut (A).

⚠ Raccordez toujours les câbles du générateur avant de rebrancher les câbles de batterie.

Démarrage à l'aide de batteries auxiliaires

⚠ Mise en garde !

Les batteries (les batteries auxiliaires notamment) contiennent du gaz oxhydrique qui est extrêmement explosif. Une seule étincelle, qui peut se produire lorsque les batteries auxiliaires sont mal branchées, suffit à faire exploser une batterie et à entraîner des dégâts matériels et des blessures.

1. Vérifiez que les batteries auxiliaires sont branchées (en série ou en parallèle) de telle sorte que la tension nominale soit identique à la tension système du moteur.
2. Branchez d'abord le câble de démarrage rouge (+) sur la batterie auxiliaire, puis sur la batterie déchargée. Branchez ensuite le câble de démarrage noir (-) sur 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 du câble négatif allant vers le démarreur.
3. Démarrer le moteur. **REMARQUE ! Ne modifiez pas les raccordements lorsque vous tentez de démarrer le moteur (risque d'étincelles) et ne vous penchez pas au-dessus des batteries.**
4. Déposez les câbles de démarrage dans l'ordre inverse. **REMARQUE ! Ne déplacez sous aucun prétexte les câbles ordinaires reliés aux batteries standard.**

Maintenance – Système électrique

! **REMARQUE !** Arrêtez toujours le moteur et coupez le courant à l'aide des interrupteurs principaux avant toute intervention sur le système électrique.

Lisez également la section «Système électrique – Important» des pages 63 à 64.

Réarmement/remplacement des fusibles

Utilisez toujours des fusibles neufs d'ampérage adapté pour remplacer les fusibles grillés. Ne posez jamais un fusible d'ampérage supérieur.

Veillez à toujours avoir des fusibles de rechange à bord du bateau.

Remarque. Si le même fusible saute souvent, ou s'il doit être remplacé, demandez à un personnel agréé de rechercher la cause de la surcharge.

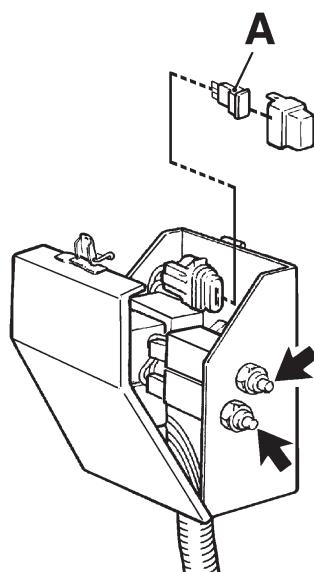
Fusibles semi-automatiques

Les fusibles semi-automatiques sont réarmés en enfonçant le bouton sur le fusible concerné.

Fusible du système EDC*

Le fusible (7,5 A) peut être remplacé après avoir déposé le couvercle du boîtier de connexions.

* Remarque. Pour les moteurs TAMD122P-C.



Boîtier de connexions avec fusibles

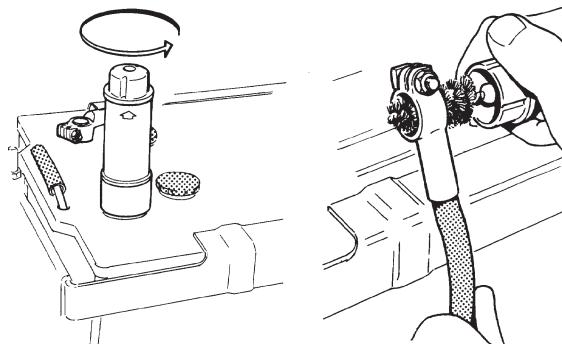
A. Fusible du système EDC (TAMD122P-C)

Contrôle des batteries et des branchements électriques

! Lisez la section «Système électrique – Important» des pages 63 à 64.

La durée de vie de vos batteries dépend largement de leur entretien. Les batteries doivent rester propres et sèches. Des impuretés sur les batteries peuvent entraîner des fuites de courant et les décharger, en particulier par temps humide.

Nettoyez les bornes et les branchements de la batterie à l'aide d'une brosse métallique adaptée. Un mauvais contact peut provoquer des baisses de tension inopinées. Serrez correctement les bornes de câble et vaporisez de l'antirouille sur les bornes de batterie et les connexions ou recouvrez-les d'une couche de vaseline.



Nettoyage des bornes de batterie

Vérifiez que les batteries sont correctement branchées.

Vérifiez également que tous les autres raccordements électriques sont secs et exempts d'oxydation et qu'il n'y a pas de mauvais contact. Pulvérisez ces raccordements, si nécessaire, avec un produit hydrofuge (huile universelle Volvo Penta).

Etat de charge

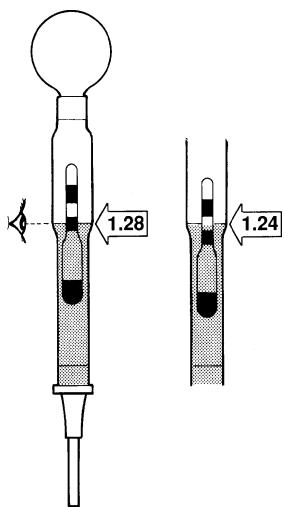
Vérifiez l'état de charge des batteries à l'aide d'un pèse-acide. La densité de l'électrolyte de la batterie doit être de $1,28 \text{ g/cm}^3$.* Chargez la batterie si la valeur a chuté à $1,24 \text{ g/cm}^3$ * (environ 75% de la charge).

* Remarque. Pour les substituts d'acides tropicaux, $1,24 \text{ g/cm}^3$ et $1,20 \text{ g/cm}^3$.

Remarque. En cas d'utilisation d'un pèse-acide de type aéromètre (voir l'illustration), la valeur s'applique à une température approximative de +25°C (77°F). A d'autres températures, la valeur doit être compensée de la manière suivante :

à -20°C (-4°F)	compensez par -0,03
à -5°C (23°F)	compensez par -0,02
à +10°C (50°F)	compensez par -0,01
à +40°C (104°F)	compensez par +0,01

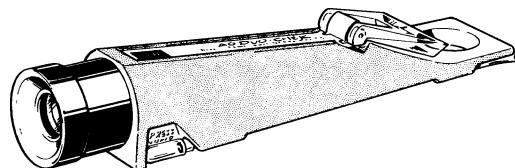
Exemple : Une valeur de 1,24 relevée à -5°C (23°F) devrait être corrigée à 1,22, ce qui nécessite un chargement supplémentaire.



Pèse-acide de type aéromètre

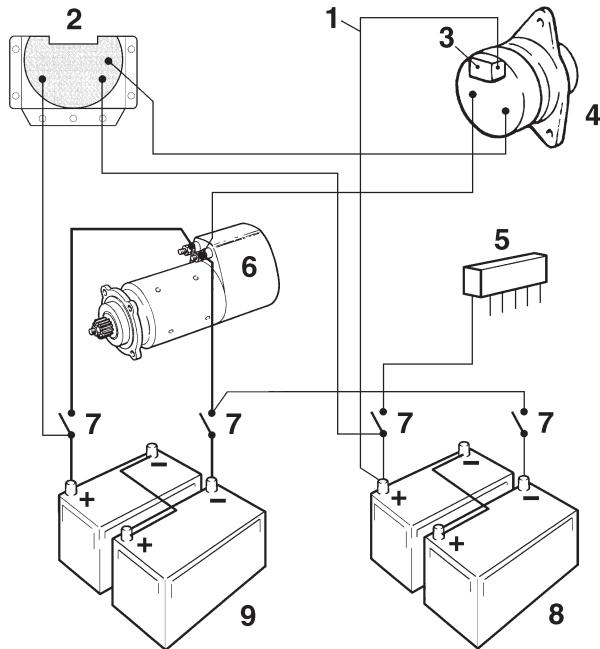
Remarque. Un pèse-acide de type optique est doté d'une compensation thermique.

Les différentes cellules de la batterie doivent indiquer des valeurs relativement équilibrées. Si des résultats inégaux sont relevés, cela signifie que la batterie doit être remplacée.



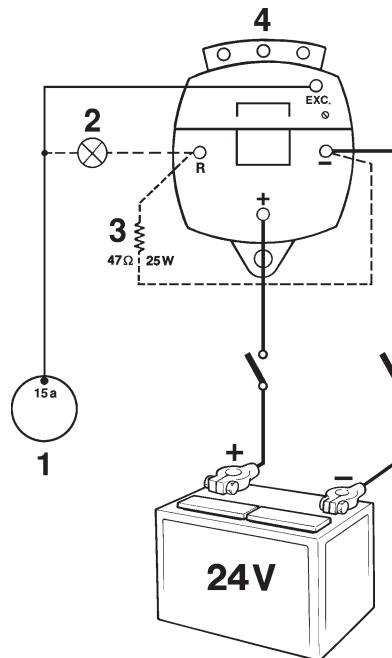
Pèse-acide optique

Schémas de câblage



Branchements du système de capteur au générateur standard, schéma de principe

- | | |
|---|--|
| 1. Câble de capteur (jaune, 1,5 mm ²) | 6. Démarreur |
| 2. Distributeur de charge (équipement optionnel) | 7. Interrupteur principal |
| 3. Régulateur de tension | 8. Batteries optionnelles (pour accessoires) |
| 4. Générateur | 9. Batteries de démarrage (moteur) |
| 5. Tableau de fusibles (accessoire) | |



Branchements de la lampe témoin de charge
Générateur supplémentaire 28V/100A

1. Interrupteur à clé
2. Lampe témoin de charge
3. Résistance (47Ω/25W), N/P 863400-8
4. Générateur 28V/100A

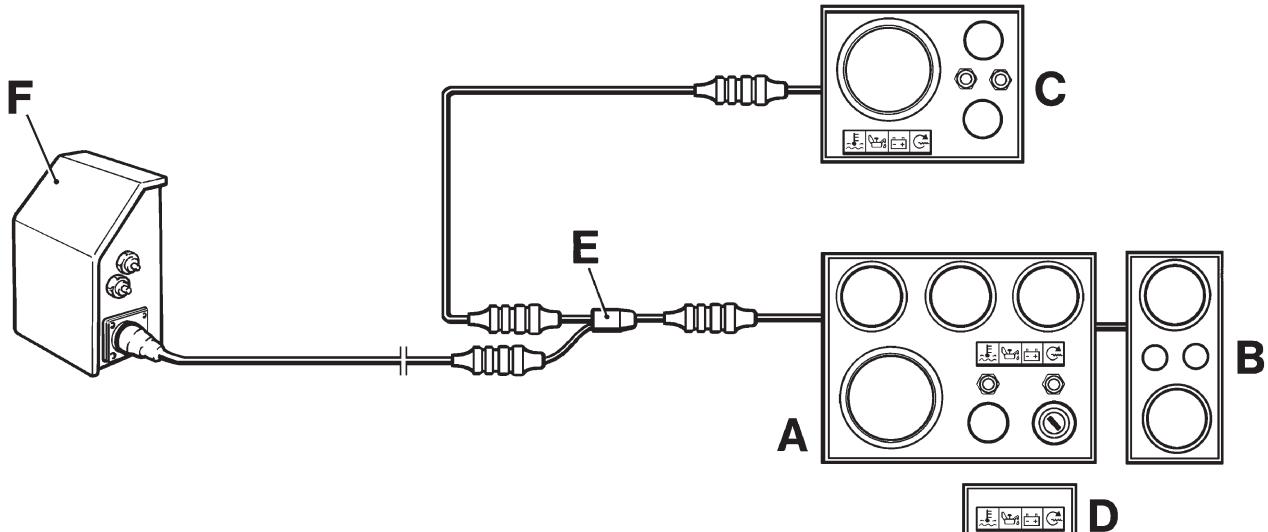


Schéma de bloc

- | | |
|------------------------------|--|
| A. Tableau principal | D. Tableau d'alarme. (Uniquement utilisé lorsqu'il n'y a pas de tableau principal «A») |
| B. Tableau auxiliaire | E. Connecteur Y |
| C. Tableau du Flying Bridge* | F. Boîtier de connexions avec fusibles |

* Le tableau principal (A) peut également être posé sur le Flying Bridge.

TAMD122P-B

Les sections des câbles en mm^2 sont données d'après les codes de couleur des schémas de câblage.

Si aucune section de câble n'est indiquée, l'erreur est de $1,0 \text{ mm}^2$.

Conversions mm^2 / AWG

mm^2	0,5	1,0	1,5	2,5	10
AWG	20	16 (17)	15 (16)	13	7

Tableau d'instruments, (Tableau principal)

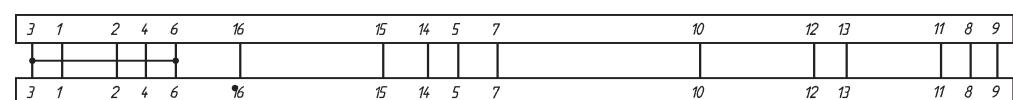
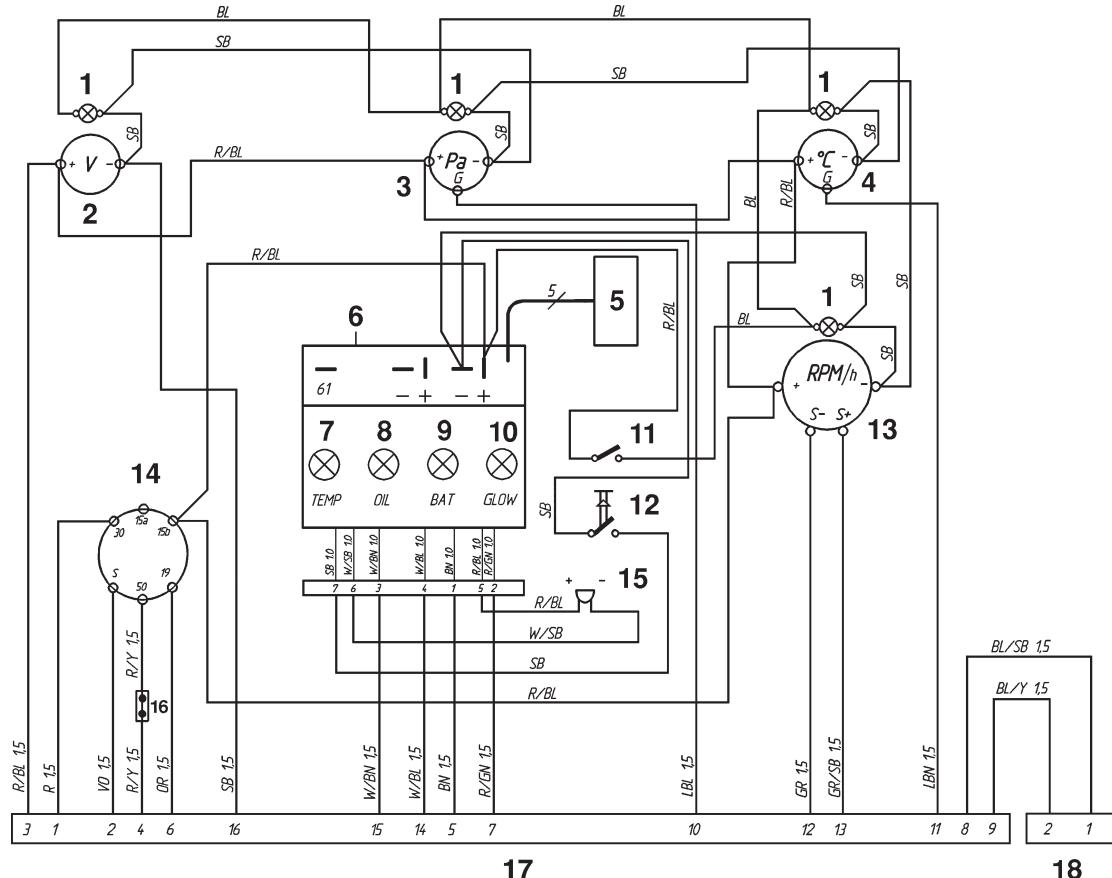
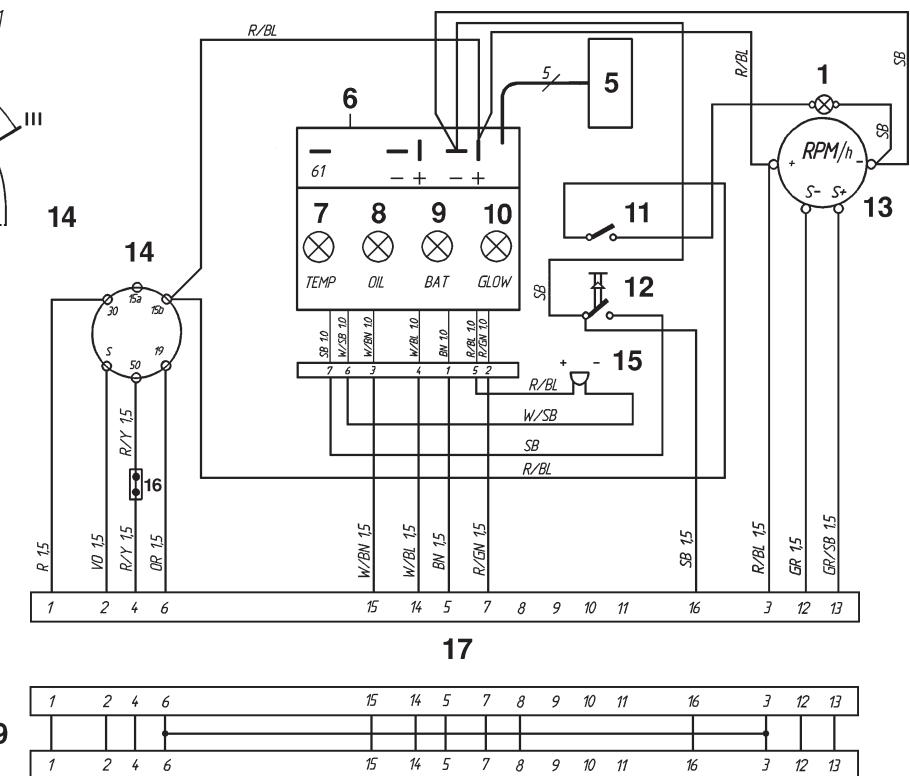


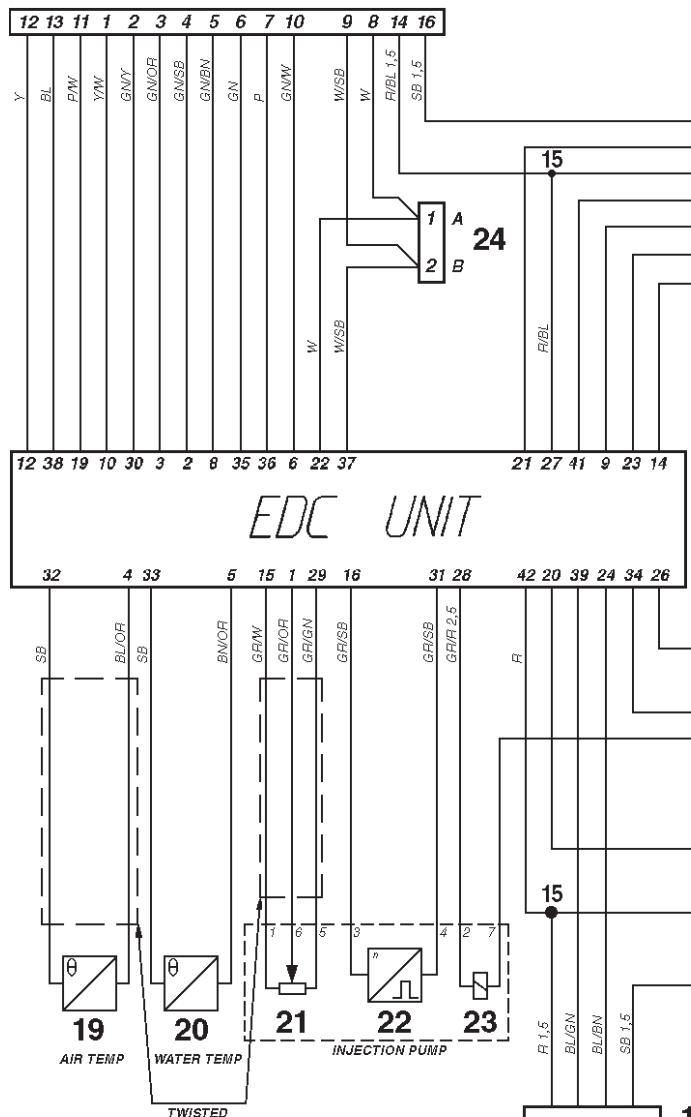
Tableau de commande pour le poste de commande auxiliaire (Flying Bridge)



Tableaux d'instruments

1. Eclairage des instruments
2. Voltmètre
3. Jauge de pression d'huile
4. Jauge de température du liquide de refroidissement
5. Connecteur pour raccordement affichage d'avertissement supplémentaire (accessoire)
6. Module de commande (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 (non utilisée)
11. Contacteur d'éclairage des instruments
12. Test d'alarme / contacteur de confirmation
13. Tachymètre avec compteur d'heures de service intégré
14. Interrupteur à clé
15. Alarme
16. Connecteur pour raccordement du commutateur de position neutre
17. Connecteur à 16 broches
18. Connecteur 2 broches (pour tableau auxiliaire)
19. Adaptateur (kit de câble)

25

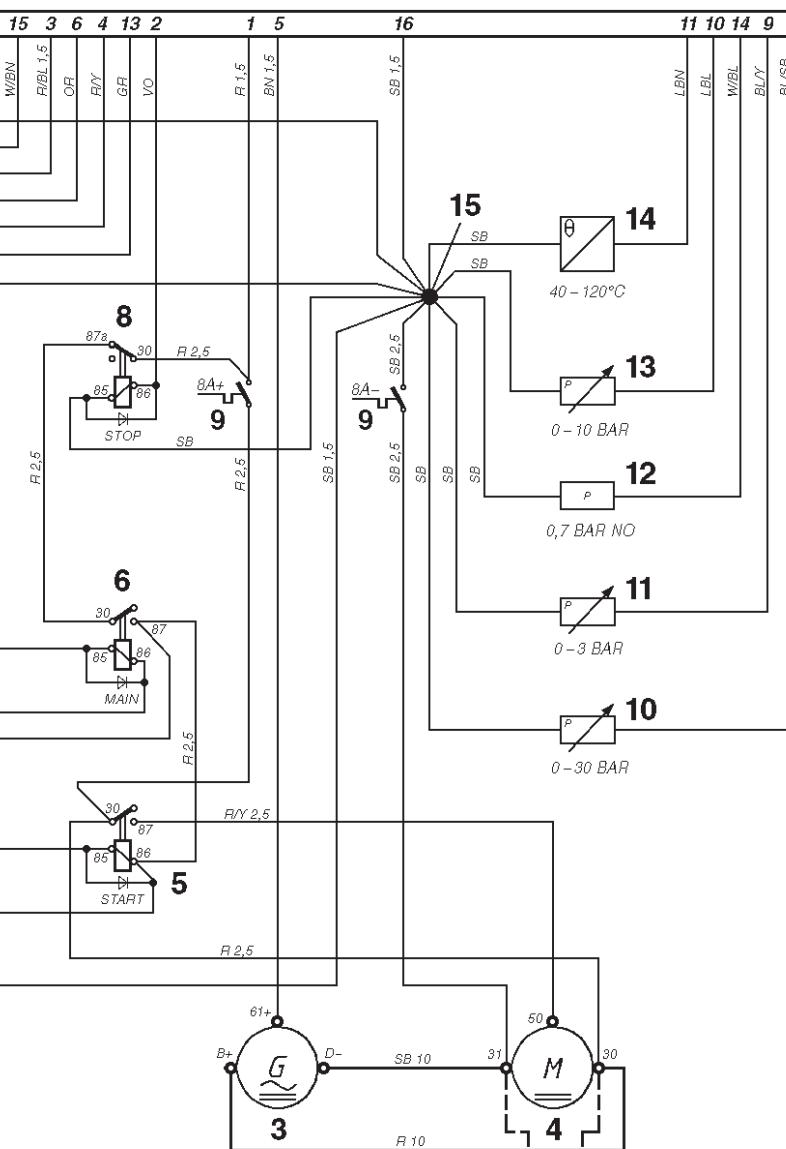


Les sections des câbles en mm² sont données d'après les codes de couleur du schéma de câblage. Si aucune section de câble n'est indiquée, l'erreur est de 0,5 mm².

Une ligne en pointillée indique qu'un câble n'est pas d'origine Volvo Penta.

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

16



Moteur

Remarque. Les composants du schéma de câblage ont les mêmes numéros que ceux indiqués dans les schémas d'instruments de la page 61.

- 1A. Batterie de démarrage
 - 1B. Batterie auxiliaire/de secours
 - 2A. Interrupteur principal
 - 2B. Contacteur principal du système de secours
 3. Générateur
 4. Démarreur
 5. Relais du démarreur*
 6. Relais principal*
 7. Boîtier du module de commande EDC
 8. Relais d'arrêt*
 9. Fusibles semi-automatiques (8A)*
 10. Emetteur de pression d'huile, inverseur.
 11. Emetteur de pression de suralimentation
 12. Contacteur de pression d'huile, moteur
 13. Emetteur de pression d'huile, moteur
 14. Emetteur de température du liquide de refroidissement du moteur
 15. Jonction
 16. Connecteur 16 broches* (faisceau de câbles des instruments)
 17. Connecteur 4 broches (marche arrière)
 18. Electrovanne (inverseur à changement de vitesse)
 19. Emetteur de température de l'air de suralimentation
 20. Emetteur de température du liquide de refroidissement, EDC
 21. Emetteur de position de la bielle de commande**
 22. Emetteur du régime moteur**
 23. Solénoïde de commande, EDC**
 24. Connecteur 2 broches (prise diagnostique)*
 25. Connecteur à 16 broches. (commande)

* Situé dans le boîtier de connexions

** Situé dans le régulateur

NO = Normalement ouvert lorsque le moteur tourne

Couleur des câbles

BL	=	Bleu	P	=	Rose
LBL	=	Bleu clair	R	=	Rouge
BN	=	Marron	SB	=	Noir
LBN	=	Brun clair	VO	=	Violet
GN	=	Vert	W	=	Blanc
GR	=	Gris	Y	=	Jaune
OR	=	Orange			

TAMD122P-C

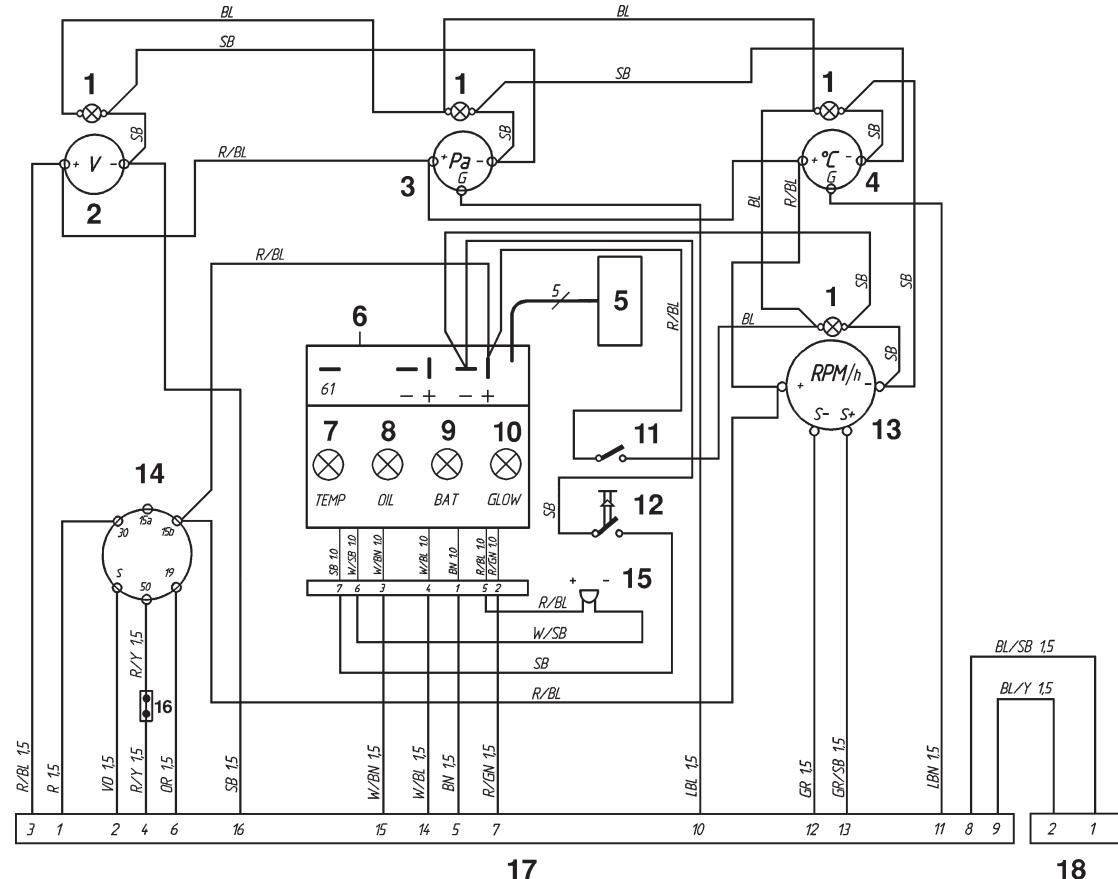
Les sections des câbles en mm² sont données d'après les codes de couleur des schémas de câblage.

Si aucune section de câble n'est indiquée, l'erreur est de 1,0 mm².

Conversions mm² / AWG

mm ²	0,5	1,0	1,5	2,5	10
AWG	20	16 (17)	15 (16)	13	7

Tableau d'instruments, (Tableau principal)



3	1	2	4	6	16	15	14	5	7	10	12	13	11	8	9
3	1	2	4	6	16	15	14	5	7	10	12	13	11	8	9

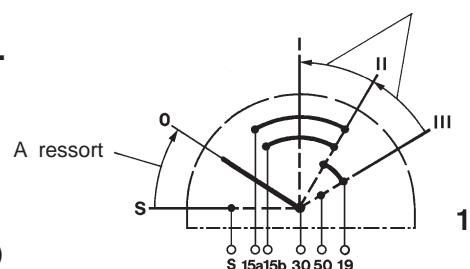
17 18 19

15 14 5 7

10 12 13

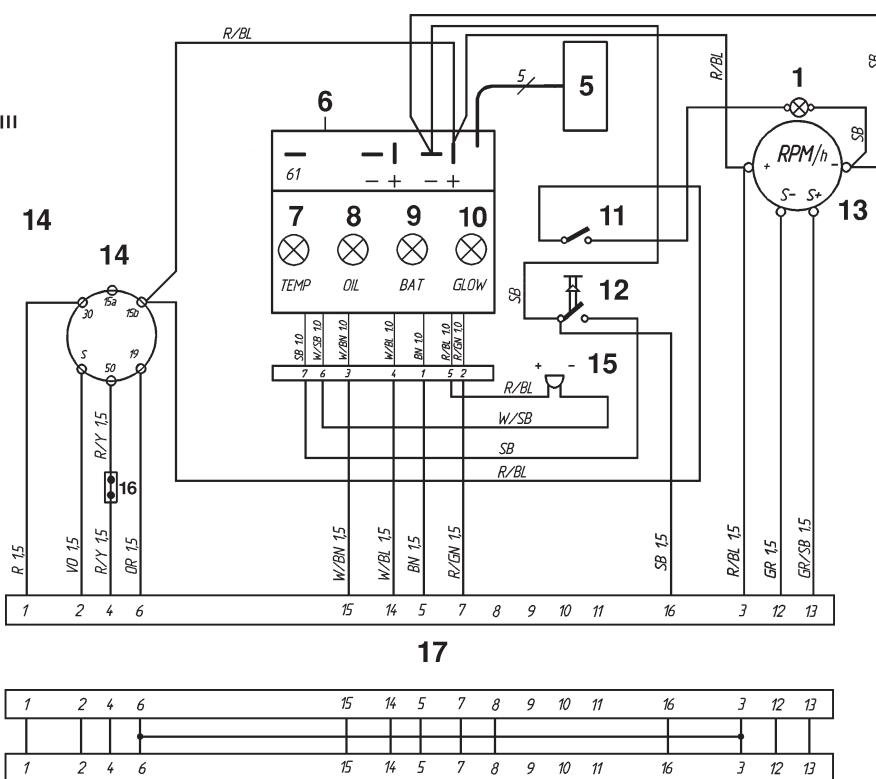
11 8 9

A ressort



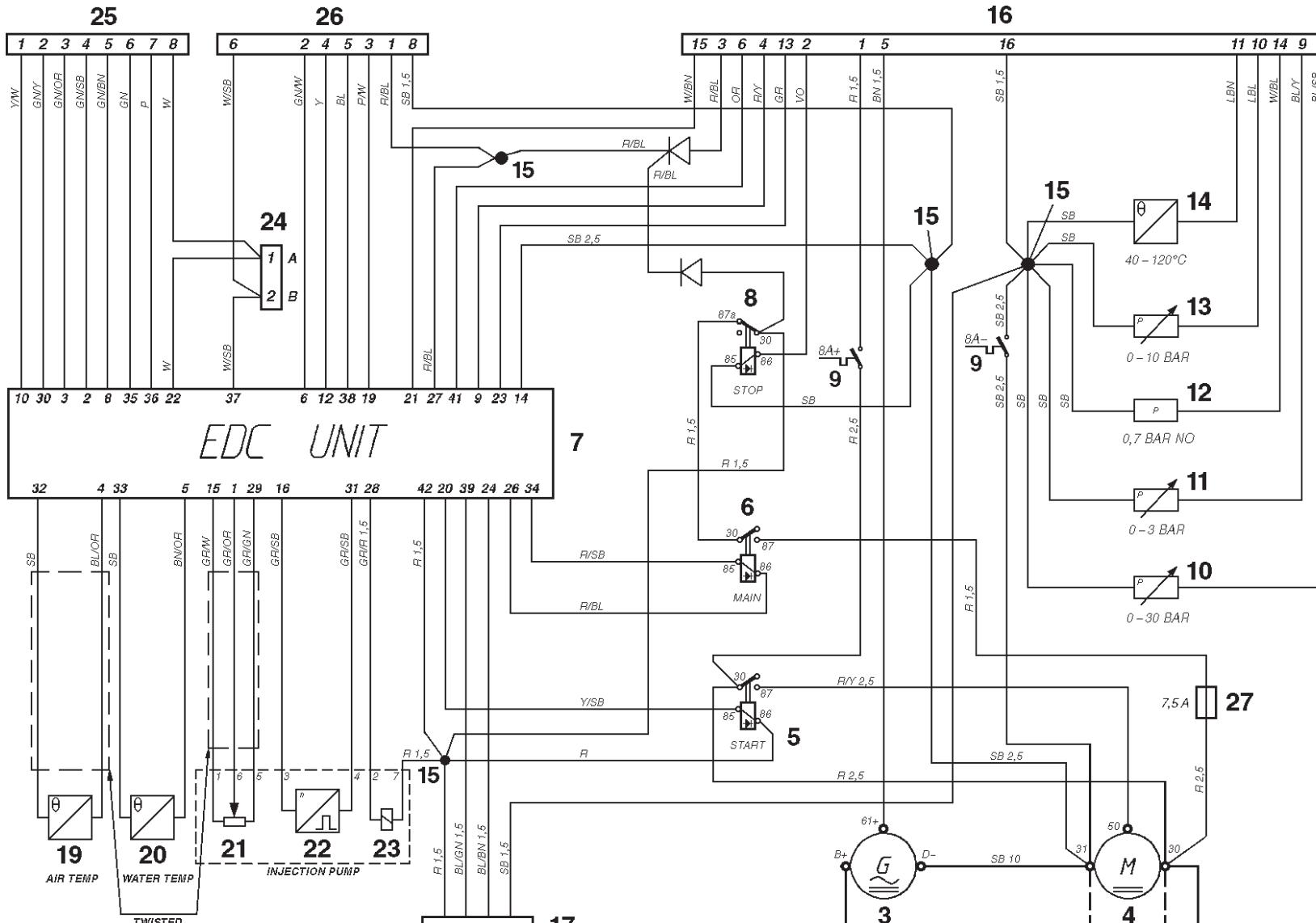
14

Tableau de commande pour le poste de commande auxiliaire (Flying Bridge)



Tableaux d'instruments

1. Eclairage des instruments
2. Voltmètre
3. Jauge de pression d'huile
4. Jauge de température du liquide de refroidissement
5. Connecteur pour raccordement affichage d'avertissement supplémentaire (accessoire)
6. Module de commande (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 (non utilisée)
11. Contacteur d'éclairage des instruments
12. Test d'alarme / contacteur de confirmation
13. Tachymètre avec compteur d'heures de service intégré
14. Interrupteur à clé
15. Alarme
16. Connecteur pour raccordement du commutateur de position neutre
17. Connecteur à 16 broches
18. Connecteur 2 broches (pour tableau auxiliaire)
19. Adaptateur (kit de câble)



Les sections des câbles en mm²
sont données d'après les codes de
couleur du schéma de câblage. Si
aucune section de câble n'est indi-
quée, l'erreur est de 0.5 mm².

Une ligne en pointillée indique qu'un câble n'est pas d'origine Volvo Penta.

Moteur

Remarque. Les composants du schéma de câblage ont les mêmes numéros que ceux indiqués dans les schémas d'instruments de la page 61.

- 1A. Batterie de démarrage
 - 1B. Batterie auxiliaire/de secours
 - 2A. Interrupteur principal
 - 2B. Contacteur principal du système de secours
 3. Générateur
 4. Démarrer
 5. Relais du démarreur*
 6. Relais principal*
 7. Boîtier du module de commande EDC
 8. Relais d'arrêt*
 9. Fusibles semi-automatiques (8A)*
 10. Emetteur de pression d'huile, inverseur.
 11. Emetteur de pression de suralimentation
 12. Contacteur de pression d'huile, moteur
 13. Emetteur de pression d'huile, moteur
 14. Emetteur de température du liquide de refroidissement du moteur
 15. Jonction
 16. Connecteur 16 broches* (faisceau de câbles des instruments)
 17. Connecteur 4 broches (marche arrière)
 18. Electrovanne (inverseur à changement de vitesse)
 19. Emetteur de température de l'air de suralimentation
 20. Emetteur de température du liquide de refroidissement, EDC
 21. Emetteur de position de la bielle de commande**
 22. Emetteur du régime moteur**
 23. Solénoïde de commande, EDC**
 24. Connecteur 2 broches (prise diagnostique)*
 25. Connecteur à 16 broches, mâle (commande)
 26. Connecteur à 16 broches, femelle (commande)
 27. Fusible (7.5A)

* Situé dans le boîtier de connexions

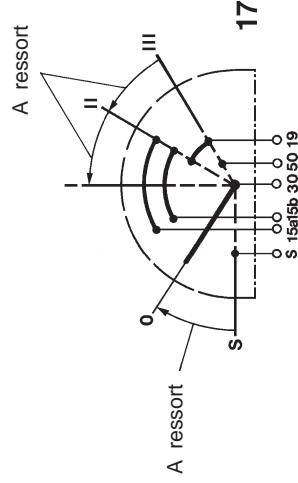
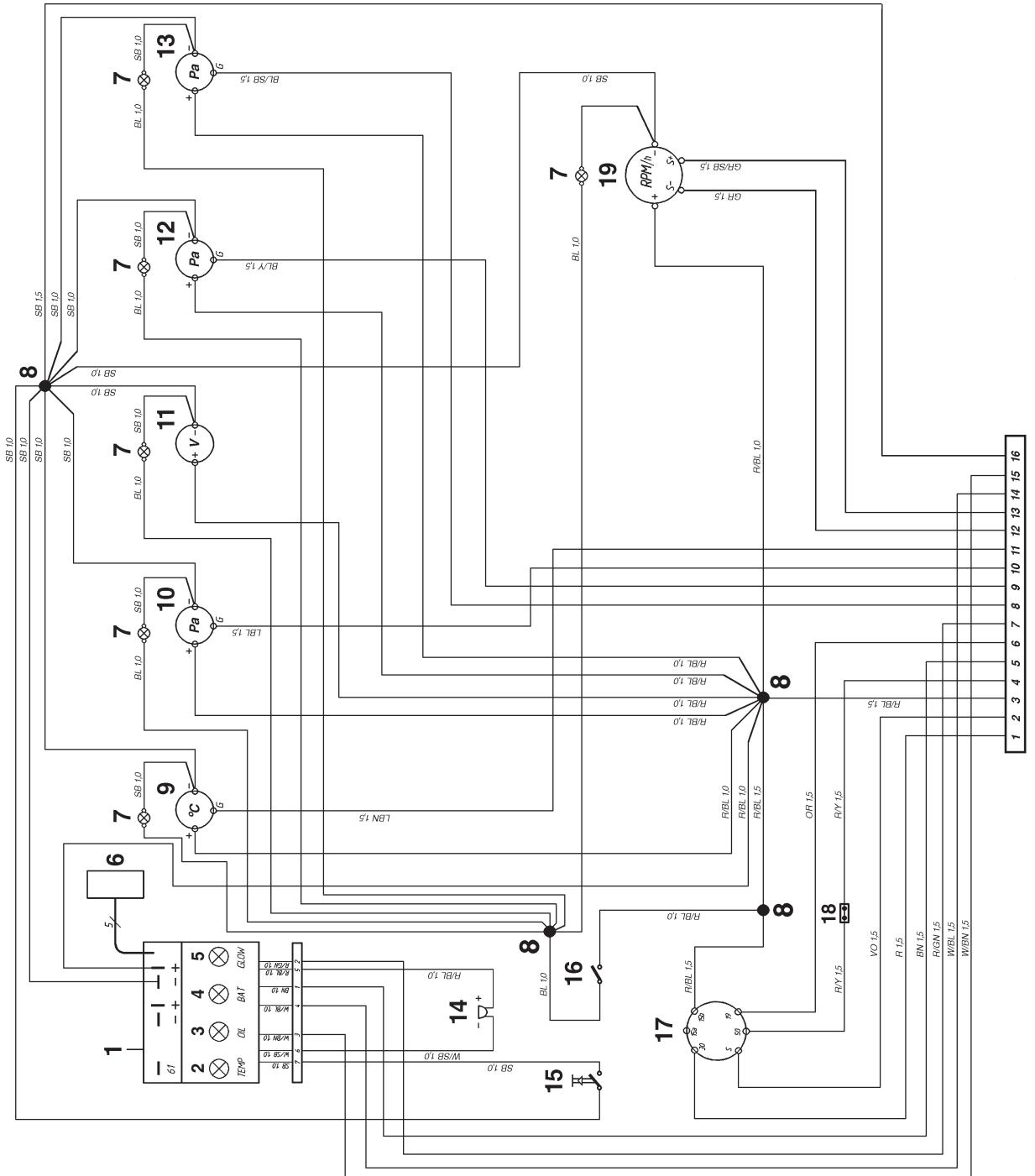
** Situé dans le régulateur

NO = Normalement ouvert lorsque le moteur tourne

Couleur des câbles

BL	Bleu	P	Rose
LBL	Bleu clair	R	Rouge
BN	Marron	SB	Noir
LBN	Brun clair	VO	Violet
GN	Vert	W	Blanc
GR	Gris	Y	Jaune
OR	Orange		

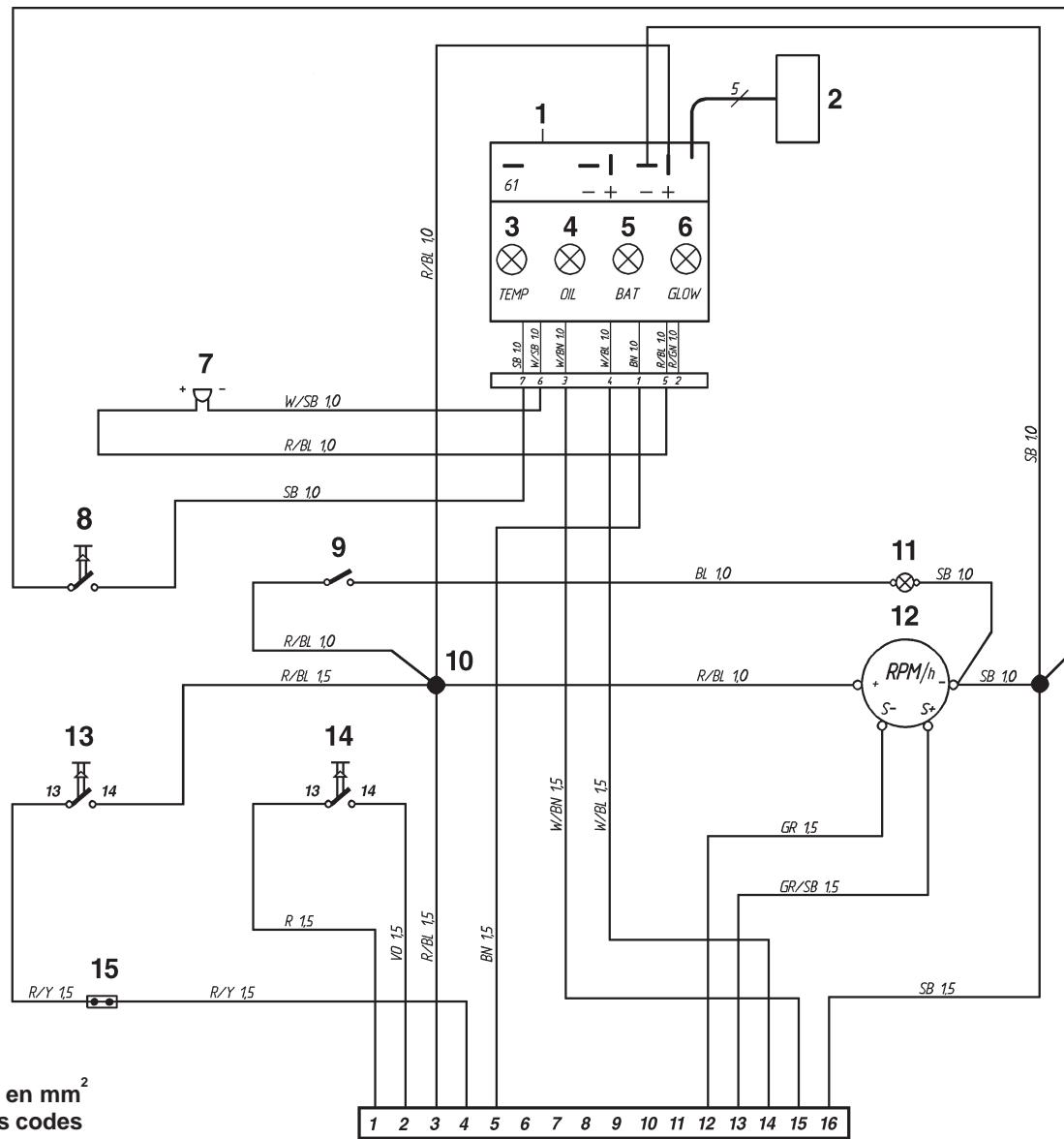
Kit d'instruments du poste de timonerie



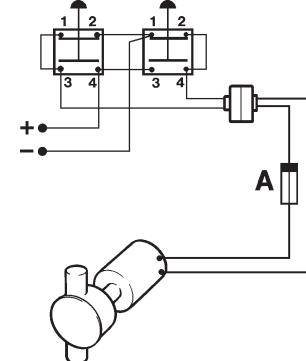
17

20

Kit d'instruments du Flying Bridge



1. Module de commande (alarme)
2. Connecteur pour raccordement affichage d'avertissement supplémentaire (accessoire)
3. Témoin d'avertissement de surchauffe du réfrigérant moteur
4. Témoin d'avertissement de pression d'huile
5. Témoin d'avertissement de charge
6. Lampe témoin (non utilisée)
7. Alarme
8. Test d'alarme/contacteur de confirmation
9. Contacteur d'éclairage des instruments
10. Connecteur (ne peut pas être ouvert)
11. Eclairage des instruments
12. Tachymètre avec compteur d'heures de service intégré
13. Bouton de démarrage
14. Bouton d'arrêt
15. Connecteur pour raccordement du commutateur de position neutre (accessoire)
16. Connecteur à 16 broches



Branchement suggéré de la pompe de balayage d'huile (pompage et remplissage).

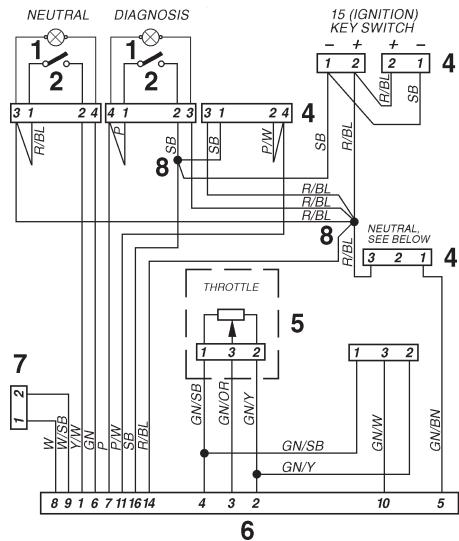
Section de câble 1,5 mm²

A. Fusible (8A/24V)

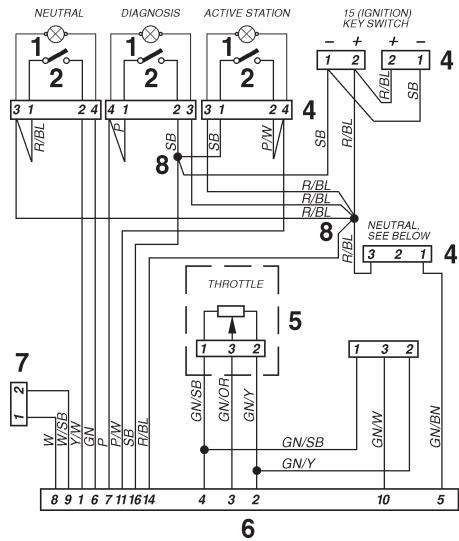
Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

TAMD122P-B

Position de commande simple – Commandes à simple ou double leviers (installation monomoteur).



Postes de commande multiples – Commandes à simple ou double levier (installation monomoteur)

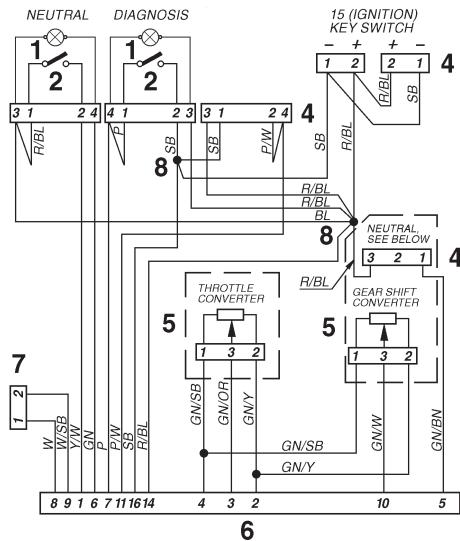


Couleur des câbles

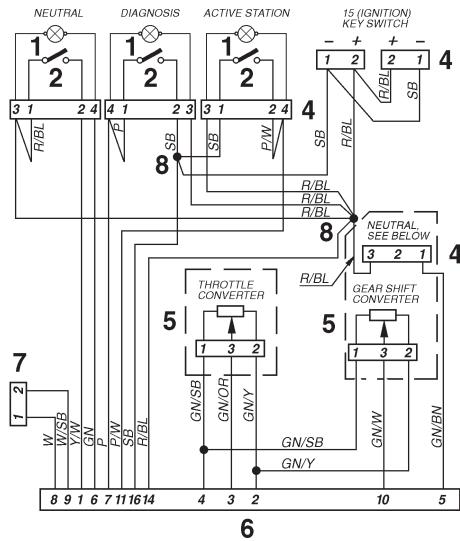
BL	= Bleu
BN	= Marron
GN	= Vert
OR	= Orange
P	= Rose
R	= Rouge
SB	= Noir
W	= Blanc
Y	= Jaune

Sections de câble = 0,75 mm²

Position de commande simple – Commandes à simple ou double leviers avec adaptateurs de commande (installation monomoteur).

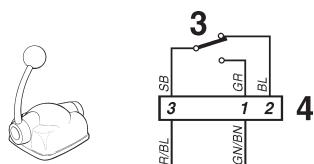


Positions de commande multiples – Commandes à simple ou double levier avec adaptateurs de commande (installation monomoteur).



Commandes VP :

Nouveau modèle NEUTRE



Ancien modèle NEUTRE

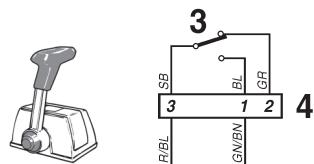
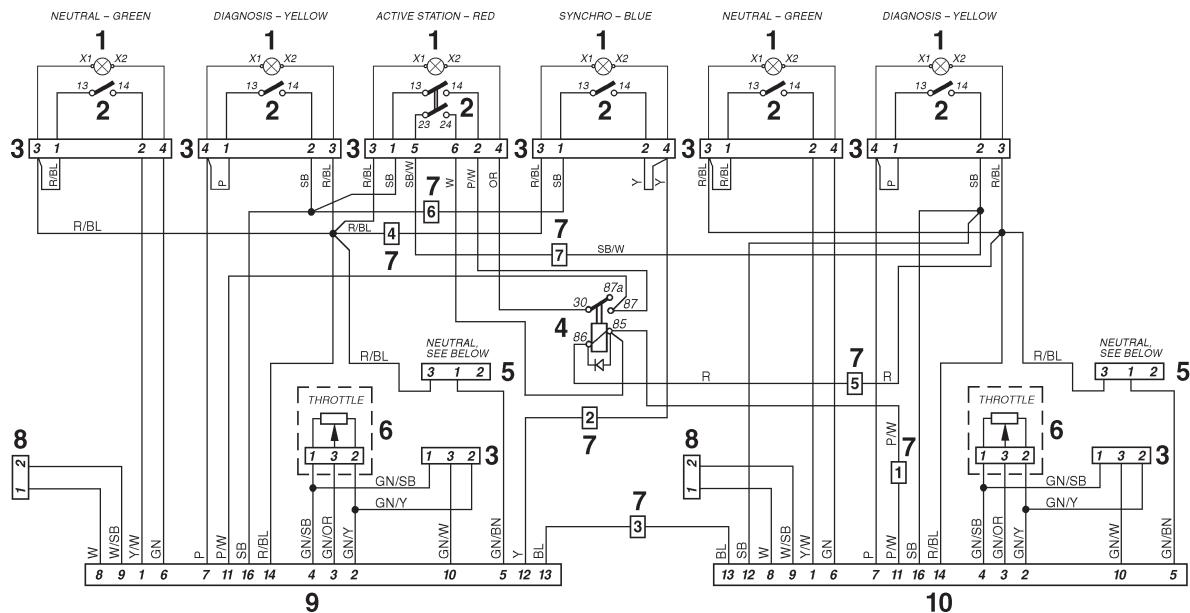


Schéma d'emplacement (ensemble des schémas de câblage)

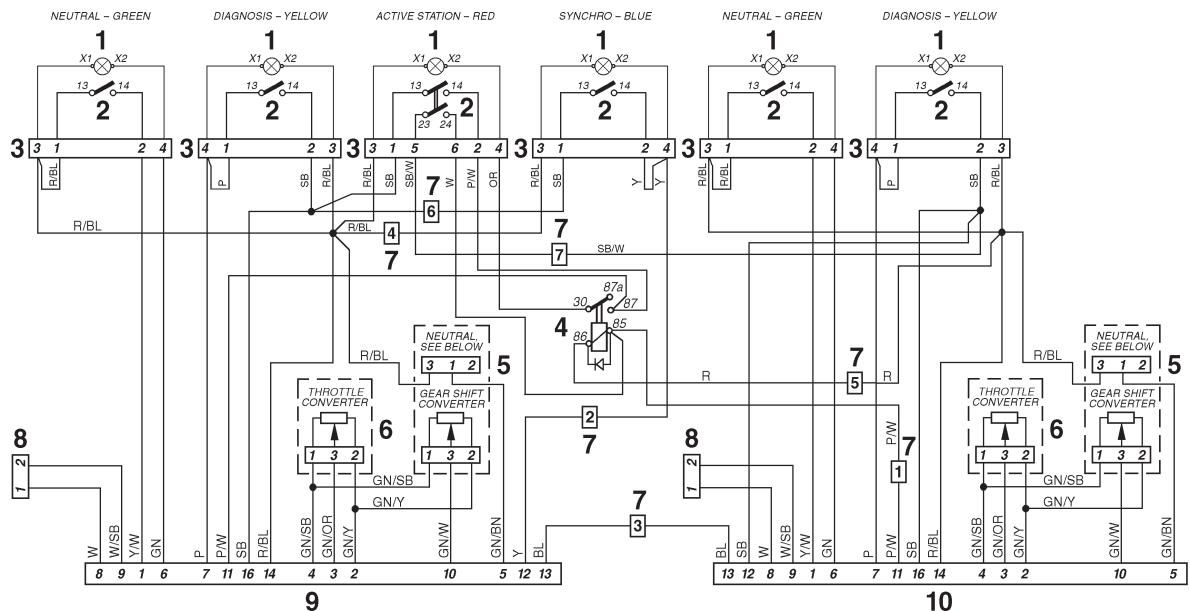
1. Lampe témoin
2. Contacteur à broche unique
3. Interrupteur de position limite
4. Connecteur
5. Potentiomètre
6. Connecteur à 16 broches
7. Connecteur 2 broches (prise diagnostique)
8. Jonction

TAMD122P-B

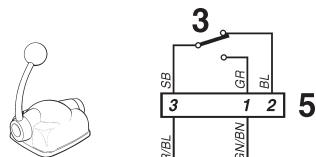
Postes de commande multiples – Commandes à simple ou double levier (installation bimoteur).



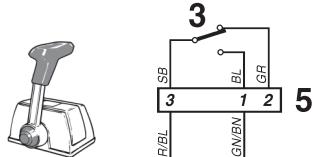
Positions de commande multiples – Commandes à simple ou double levier avec adaptateurs de commande (installation bimoteur).



Commandes VP : Nouveau modèle NEUTRE



Ancien modèle NEUTRE



Couleur des câbles

BL	= Bleu
BN	= Marron
GN	= Vert
OR	= Orange
P	= Rose
R	= Rouge
SB	= Noir
W	= Blanc
Y	= Jaune

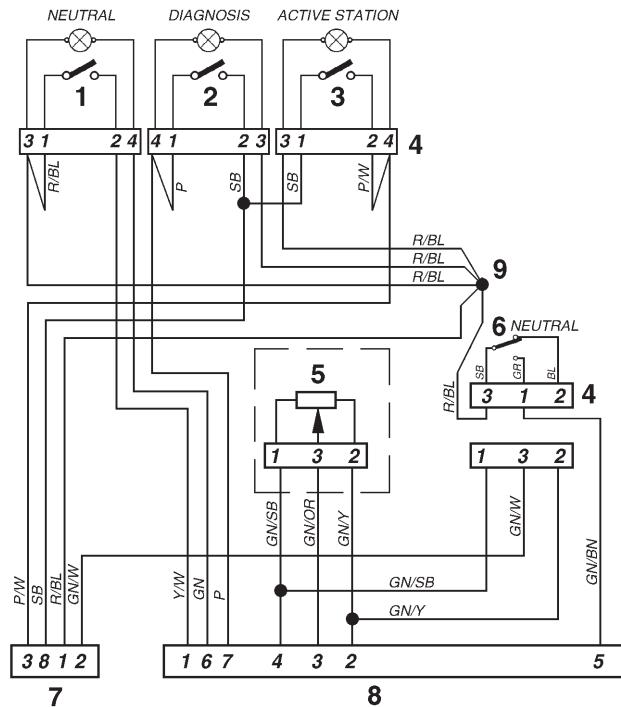
Sections de câble = 0,75 mm²

Schéma d'emplacement (pour les deux schémas de câblage)

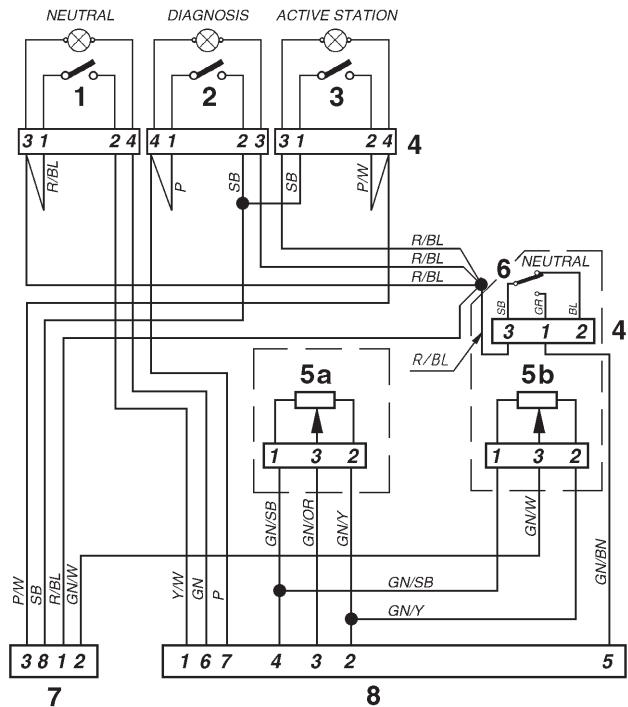
1. Lampe témoin
2. Contacteur
3. Connecteur
4. Relais
5. Interrupteur de position limite
6. Potentiomètre
7. Connecteur, Kit de câbles Bâbord – Tribord
8. Connecteur 2 broches (prise diagnostique)
9. Connecteur 16 broches, (Moteur bâbord)
10. Connecteur 16 broches, (Moteur tribord)

TAMD122P-C

Commande électronique
Installation monomoteur.
Unité de commande simple ou double



Commande mécanique
Installation monomoteur. Unité de levier simple ou double avec adaptateurs pour unité de commande



Couleurs des câbles

BL	= Bleu
BN	= Marron
GN	= Vert
OR	= Orange
P	= Rose
R	= Rouge
SB	= Noir
W	= Blanc
Y	= Jaune

Schéma d'emplacement

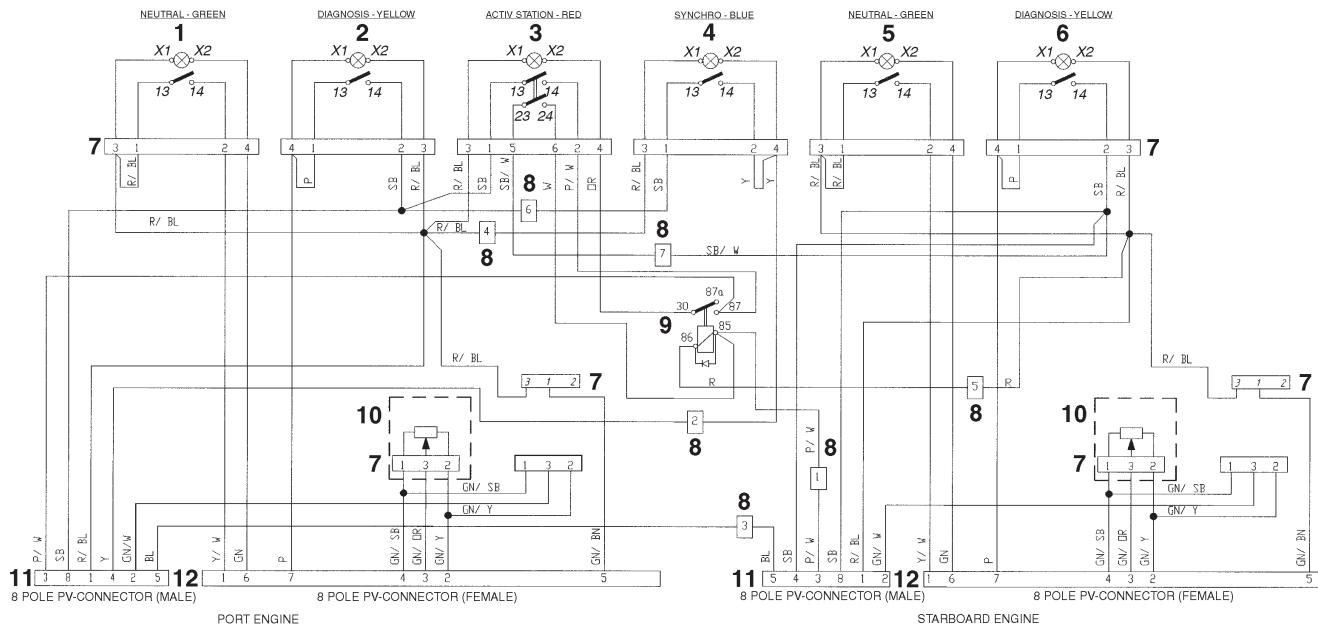
(pour les deux schémas de câblage)

1. Bouton-poussoir avec lampe témoin, neutre – vert
2. Bouton-poussoir avec lampe témoin, diagnostic – jaune
3. Bouton-poussoir avec lampe témoin, poste actif – rouge
4. Connecteur
5. Potentiomètre, papillon/changement de vitesses
- 5a. Adaptateur de l'unité de commande, papillon
- 5b. Adaptateur de l'unité de commande, changement de vitesses
6. Contacteur neutre
7. Connecteur 8 broches (mâle)
8. Connecteur 8 broches (femelle)
9. Epissure de jonction

Sections de câble = 0,75 mm².

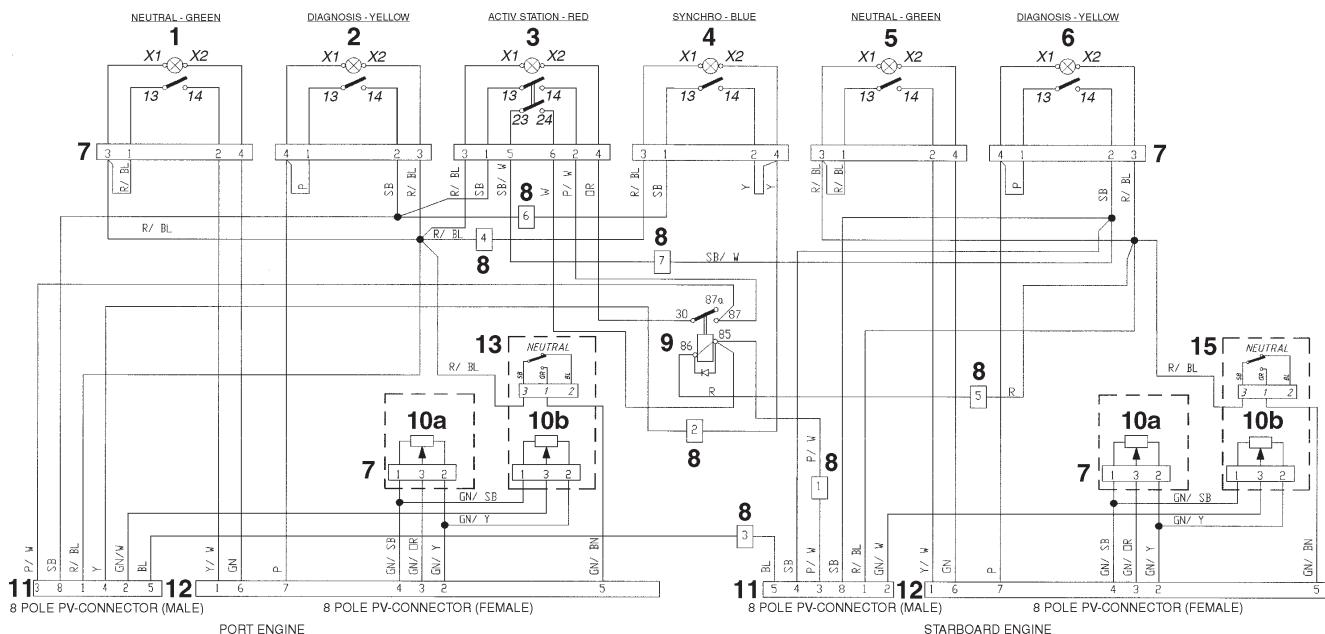
TAMD122P-C

Commande électronique Installation bimoteur. Commande bimoteur à levier simple



Commande mécanique

Installation bimoteur. Commande bimoteur à levier simple ou double avec adaptateurs pour unité de commande



Couleurs des câbles

BL	= Bleu
BN	= Marron
GN	= Vert
OR	= Orange
P	= Rose
R	= Rouge
SB	= Noir
W	= Blanc
Y	= Jaune

Sections de câble = 0,75 mm².

Schéma d'emplacement

(pour les deux schémas de câblage)

1. Bouton-poussoir avec lampe témoin, Neutre – vert
2. Bouton-poussoir avec lampe témoin, Diagnostic – jaune
3. Bouton-poussoir avec lampe témoin, Poste actif – rouge
4. Bouton-poussoir avec lampe témoin, Synchro – bleu
5. Bouton-poussoir avec lampe témoin, Neutre – vert
6. Bouton-poussoir avec lampe témoin, Diagnostic – jaune
7. Connecteur
8. Connecteur, faisceau de câbles Bâbord – Tribord
9. Relais
10. Potentiomètre, papillon/changement de vitesse
- 10a. Adaptateur de l'unité de commande, papillon
- 10b. Adaptateur de l'unité de commande, changement de vitesse
11. Connecteur 8 broches (mâle) – moteur bâbord
12. Connecteur 8 broches (femelle) – tribord moteur
13. Contacteur neutre

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

Préparations pour le stockage hivernal

⚠ MISE EN GARDE ! Respectez les règles suivantes lors du nettoyage par jet d'eau haute pression. Ne dirigez jamais le jet d'eau sur les joints, les flexibles en caoutchouc ou les composants électriques. N'utilisez jamais de jet haute pression lorsque vous lavez le moteur.

Immobilisation du bateau jusqu'à deux mois

En cas d'une immobilisation de deux mois au maximum, démarrez le moteur et faites-le chauffer tous les quinze jours environ.

Par risque de gel, vidangez le circuit d'eau de mer du système de refroidissement après avoir coupé le moteur. Contrôlez/faites l'appoint d'antigel dans le système d'eau douce pour éviter toute détérioration. Vidangez le réservoir d'eau douce, si celui-ci est installé.

Retirez le bouchon de vidange éventuel sur le collecteur d'eau condensée du tuyau d'échappement. Vidangez l'eau des éventuelles sections basses du tuyau d'échappement.

Vérifiez l'état de charge des batteries. Une batterie déchargée peut facilement exploser.

Pour une immobilisation de plus de deux mois

1. Chauffez le moteur pour atteindre sa température de service normale.
2. Contrôlez que le niveau d'huile de lubrification de l'inverseur atteint le repère supérieur («FULL») de la jauge d'huile. Vérifiez le niveau avec le moteur au ralenti et la commande au point mort.
3. Arrêtez le moteur et vidangez ou pompez l'huile de lubrification du carter d'huile.
4. **Immobilisation du bateau pendant un maximum de 8 mois** : Remplacez les filtres à huile de lubrification et remplissez d'huile de lubrification Volvo Penta jusqu'au niveau normal. Faites chauffer le moteur une fois la vidange terminée.
5. **Pour une immobilisation du bateau de plus de 8 mois** : Remplissez le moteur d'huile d'inhibition à un niveau légèrement supérieur à la partie inférieure du repère figurant sur la jauge d'huile. L'huile d'inhibition est disponible auprès des compagnies pétrolières.

Reliez les conduits de carburant (aspiration et retour) à un récipient rempli avec 1/3 d'huile d'inhibition et 2/3 de gazole. Certaines compagnies commercialisent des mélanges tout prêts à cet effet.

Purgez le système d'alimentation conformément aux instructions de la page 53. Démarrez le moteur et faites-le tourner à vitesse de ralenti élevée jusqu'à ce qu'il consomme environ 2 litres (0,5 US gals) du mélange.

Arrêtez le moteur et vidangez ou pompez l'huile de lubrification du carter d'huile. Branchez les conduits de carburant standards.

6. Vérifiez que le liquide de refroidissement dans le système d'eau douce contient suffisamment d'antigel et faites l'appoint si nécessaire. Ou vidangez le liquide de refroidissement. Fermez la valve de fond et vidangez l'eau du système d'eau de mer. Reportez-vous à la page 31.

Déposez la turbine de la pompe d'eau de mer.

7. Vérifiez que les batteries sont correctement chargées. Une batterie déchargée peut exploser en cas de gel.

Les batteries se déchargent automatiquement à mesure que la température augmente. Les batteries stockées doivent donc être conservées dans un endroit aussi frais que possible. Elles doivent être stockées uniquement lorsqu'elles sont sèches et propres, avec une charge normale, lorsque la densité de l'électrolyte descend en-dessous de 1,24 g/cm² (1,20 g/cm³ pour les batteries contenant de l'acide tropical).

Il est recommandé de déposer les batteries et de les confier pour une charge d'entretien conformément aux indications du fabricant.

Reportez-vous également à la rubrique "Système électrique – Important", page 63 à 64.

8. En cas de besoin, améliorez la protection anti-rouille externe en appliquant de l'huile anti-rouille. Les surfaces doivent être propres et sèches avant ce traitement.

REMARQUE ! Certaines huiles de conservation moteur sont inflammables. Certaines d'entre elles sont également dangereuses en cas d'inhalation. Assurez-vous que le lieu de travail est bien ventilé. Utilisez un masque de protection lorsque vous vaporisez.

9. Fixez un autocollant sur le moteur indiquant la date et le type d'intervention de conservation, ainsi que l'huile d'inhibition employée.
10. Recouvrez la prise d'air du moteur, l'ouverture d'échappement et le moteur si nécessaire.

Procédures de lancement

Contrôlez l'état de(s) l'hélice(s). Les hélices abîmées devraient être remplacées ou remises en état.

Déstockage

1. Déposez les housses de protection du moteur, de la prise d'air et du pot d'échappement.
2. Déposez les inhibiteurs extérieurs en utilisant du white spirit.
3. Fermez les robinets de vidange et posez les bouchons de vidange. Posez la roue à aubes de la pompe d'eau de mer à l'aide d'un mouvement de rotation (**sens des aiguilles d'une montre**).
Remplissez le système d'eau douce si le liquide de refroidissement a été vidangé. Reportez-vous à «Remplissage en liquide de refroidissement», page 57. Pour le liquide de refroidissement, reportez-vous à 40.
4. Si nécessaire, remplissez le moteur avec une huile de lubrification de qualité appropriée. Posez

des filtres à huile neufs si vous ne l'avez pas fait précédemment, comme lors de la vidange effectuée pendant l'opération de conservation. Contrôlez le niveau d'huile dans l'inverseur.

5. Contrôlez les batteries selon la procédure indiquée page 65. Raccordez les batteries.
6. Installez de nouveaux filtres à carburant et purgez le système d'alimentation comme indiqué aux pages 52 à 53.
7. Ouvrez la soupape de fond. Démarrez le moteur (voir «Fonctionnement») et faites-le chauffer à vitesse de ralenti élevée avant de le monter en charge.
8. Procédez à un contrôle afin de détecter toute fuite d'huile, de carburant ou d'eau.

Recherche de pannes

1. Le moteur ne démarre pas

Le démarreur n'entraîne pas le moteur

CAUSE	SOLUTION
• L'inverseur n'est pas débrayé (dans le cas de commande avec un contacteur de point mort).	Placez le levier de commande de l'inverseur au point mort.
• Les commandes n'ont pas été calibrées	Calibrez les commandes comme indiqué aux pages 17 à 19
• Batteries déchargées	Chargez/remplacez les batteries (ou branchez les batteries auxiliaires conformément aux instructions de la page 64)
• Interrupteurs principaux en position de coupure de circuit	Activez les interrupteurs principaux
• L'un des fusibles semi-automatiques du boîtier de connexions a sauté (pos. 9 sur le schéma de la page 61)	Réarmez le fusible en appuyant sur le bouton
• Faux contact/circuit coupé, câbles électriques	
• Verrouillage du démarrage défectueux	Réparez les raccords desserrés ou cassés. Vérifiez l'oxydation des contacts. Si nécessaire, nettoyez et pulvérisez-les avec un aérosol hydrofuge. Reportez-vous aux Schémas de câblage des pages 68 à 73.
• Relais de démarreur défectueux	Remplacez le contact à clé
• Relais principal défectueux	Remplacez le relais de démarreur (vous pouvez le remplacer provisoirement par le relais d'arrêt)
• Démarrateur/solénoïde (solénoïde de commande) défectueux	Remplacez le relais principal (vous pouvez le remplacer provisoirement par le relais d'arrêt)
• Présence d'eau dans le moteur	Contactez un personnel d'entretien agréé.
	Contactez un personnel d'entretien agréé. Ne tentez pas de démarrer le moteur une nouvelle fois si vous pensez que l'eau pénètre dans le moteur.

Le démarreur tourne lentement

CAUSE	SOLUTION
• Batteries déchargées	Chargez/remplacez les batteries (ou branchez les batteries auxiliaires conformément aux instructions de la page 64)
• Faux contacts, câbles électriques débranchés	Réparez tous les faux contacts. Vérifiez l'oxydation des contacts. Si nécessaire, nettoyez-les et pulvérisez les raccordements avec un aérosol hydrofuge.

Le démarreur tourne normalement mais le moteur ne démarre pas.

CAUSE	SOLUTION
• Présence d'air dans le système d'injection de carburant	Purgez le système d'alimentation conformément aux instructions communiquées à la page 53.
• Manque de carburant <ul style="list-style-type: none">– Robinets de carburant fermés– Réservoir de carburant vide/ne convient pas– filtres à carburant obstrués (précipitation de contaminants/paraffine dans le carburant suite à une faible température extérieure)	Ouvrez les robinets de carburant Remplissez de carburant/branchez le réservoir approprié Posez des filtres à carburant neufs (préfiltres et/ou filtres fins). Purgez le système conformément aux instructions communiquées à la page 53.
• Emetteur de position dans le régulateur défectueux	Contrôlez la présence éventuelle de codes d'anomalie (voir pages 84–87). Contactez un personnel d'entretien agréé
• Emetteur du régime moteur dans le régulateur défectueux	Contrôlez la présence éventuelle de codes d'anomalie (voir pages 84–87). Contactez un personnel d'entretien agréé
• Dysfonctionnement du solénoïde du régulateur	Contrôlez la présence éventuelle de codes d'anomalie (voir pages 84–87). Contactez un personnel d'entretien agréé

2. Le moteur démarre mais s'arrête à nouveau/tourne de façon irrégulière

CAUSE	SOLUTION
• Présence d'air dans le système d'injection de carburant	Purgez le système d'alimentation conformément aux instructions communiquées à la page 53.
• Manque de carburant <ul style="list-style-type: none">– robinets de carburant fermés– réservoir de carburant vide/ne convient pas– filtres à carburant obstrués (précipitation de contaminants/paraffine dans le carburant suite à une faible température extérieure)	Ouvrez les robinets de carburant Remplissez de carburant/branchez le réservoir approprié Posez des filtres à carburant neufs (préfiltres et/ou filtres fins). Purgez le système conformément aux instructions communiquées à la page 53.
• Moteur insuffisamment alimenté en air <ul style="list-style-type: none">– filtre à air obstrué	Posez un filtre à air neuf, vérifiez l'aération du compartiment moteur
• Rupture du conduit de refoulement	Installez de nouveaux conduits de refoulement

3. Température de liquide de refroidissement trop élevée

CAUSE	SOLUTION
• Niveau de liquide de refroidissement trop bas (présence d'air dans le système)	Remplissez le moteur de liquide de refroidissement et purgez le système conformément aux instructions de la page 57.
• Thermostat(s) défectueux	Posez un thermostat ou plusieurs thermostats neufs
• Pompe d'eau de mer défectueuse (roue à aubes)	Remplacez la turbine de la pompe d'eau de mer conformément aux instructions de la page 60.
• Valve de fond fermée	Ouvrez la valve de fond
• Admission d'eau de mer bouchée	Nettoyez l'admission d'eau de mer
• Filtre d'eau de mer bouché	Nettoyez le filtre d'eau de mer conformément aux instructions de la page 58.
• Coeur de l'échangeur thermique bouché	Nettoyez la cartouche conformément aux instructions de la page 59.
• Pompe de circulation défectueuse	Contactez un personnel d'entretien agréé

4. Température de réfrigérant trop basse

CAUSE	SOLUTION
• Thermostat(s) défectueux	Posez un thermostat ou plusieurs thermostats neufs

5. Le moteur n'atteint pas le bon régime en position d'ouverture maximale de papillon

CAUSE	SOLUTION
• Bateau anormalement chargé	Si possible, réduisez ou répartissez la charge dans le bateau
• Encrassement de la coque immergée	Nettoyez la coque et traitez-la avec une peinture anti encrassement
• Hélice défectueuse/endommagée	Remplacez l'hélice
• Débit de carburant insuffisant <ul style="list-style-type: none">– filtres à carburant obstrués (précipitation de contaminants/paraffine dans le carburant suite à une faible température extérieure)	Posez des filtres à carburant neufs (préfiltres et/ou filtres fins). Purgez le système conformément aux instructions communiquées à la page 53.
• Présence d'eau dans le carburant	Nettoyez le réservoir de carburant. Vidangez l'eau du préfiltre.
• Moteur insuffisamment alimenté en air <ul style="list-style-type: none">– filtre à air obstrué– fuite d'air entre le turbocompresseur et collecteur d'admission du moteur– encrassement du turbocompresseur– turbocompresseur défectueux– faible ventilation du compartiment moteur	Posez un nouveau filtre à air Vérifiez les bagues d'étanchéité entre le turbocompresseur et le tuyau de raccordement, et vérifiez les autres branchements. Contactez un personnel d'entretien agréé Contactez un personnel d'entretien agréé Vérifiez que les canaux d'aération allant au compartiment moteur ne sont pas bouchés.
• Mécanisme de papillon mal réglé	Réglez les commandes d'accélérateur
• Refroidisseur d'air de suralimentation bouché	Nettoyez la cartouche conformément aux instructions de la page 58.
• Contre pression excessive dans le système d'échappement	Vérifiez que le conduit d'échappement ne présente aucun étranglement.
• Injecteurs défectueux	Laissez un technicien agréé vérifier les injecteurs
• Le système EDC a provisoirement réduit la puissance du moteur suite au dépassement d'une limite d'alarme.	Contrôlez les codes d'anomalie conformément aux instructions de la page 84. Trouvez une solution appropriée pour réparer la panne.
• Mauvais réglage de la pompe d'injection de carburant	Contactez un personnel d'entretien agréé

6. Le moteur ne s'arrête pas

CAUSE	SOLUTION
• L'un des fusibles semi-automatiques du boîtier de connexions a sauté (pos. 9 sur le schéma de la page 61)	Réarmez le fusible en appuyant sur le bouton
• Mauvais contact/circuit coupé., câbles électriques (branchements mal effectués, oxydation)	Réparez les raccords desserrés ou cassés. Vérifiez l'oxydation des contacts. Si nécessaire, nettoyez et pulvérisez-les avec un aérosol hydrofuge. Reportez-vous aux Schémas de câblage des pages 68 à 73.
• Verrouillage du démarrage défectueux	Remplacez le contact à clé
• Relais d'arrêt défectueux	Remplacez le relais d'arrêt (ou permutez-le temporairement avec le relais de démarreur)

Fonctions de diagnostic

Le témoin lumineux du bouton **jaune** «Diagnostic» du tableau de commande du système EDC commence à clignoter si le système reçoit des signaux anormaux ou si le système EDC ne fonctionne pas correctement.

Appuyez sur le bouton* pendant au moins une seconde pour lire le code d'anomalie et pour annuler le signal d'alarme. Un message indiquant un code d'anomalie s'affiche sous forme de code à deux chiffres lorsque le bouton est relâché.

***Remarque.** Lorsque le moteur ne tourne pas, le(s) code(s) d'anomalie n'est pas (ne sont pas) signalisé(s) par un clignotement tant que le système EDC n'est pas activé. Pour ce faire, tournez la clé de contact en position «I» (position de marche).

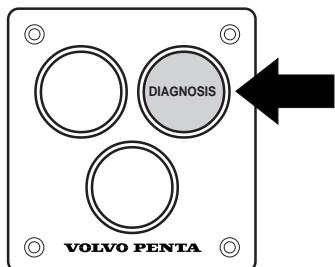


Tableau de commande EDC pour un ou plusieurs postes de commande (installation monomoteur)

Si plusieurs codes d'anomalie sont enregistrés, le code suivant s'affichera en appuyant à nouveau sur le bouton. Lorsque le premier code d'anomalie se répète, tous les codes ont été relevés.

Les codes d'anomalie restent en mémoire jusqu'à ce qu'ils soient effacés. L'effacement du code doit être effectué après avoir trouvé une solution pour remédier à la (aux) panne(s).

REMARQUE ! Si le système de diagnostic embarqué a déclenché un événement (par exemple l'arrêt du moteur), vous devez effacer le code d'anomalie avant de pouvoir redémarrer le moteur. Voir la section «Effacement des codes de défauts» ci-dessous.

Lecture des codes d'anomalie

Le fait d'appuyer sur le bouton «Diagnostic» lorsque la lampe clignote permet au système de relayer le message de code d'anomalie sous la forme d'un code à deux phases clignotant.* Cela se manifeste tout d'abord par quelques clignotements (par unités de dix), suivis d'une courte pause, puis par une série supplémentaire de clignotements (unités simples).

Après confirmation de l'alarme (les codes d'anomalie ont été lus) la lumière s'éteint. Les codes d'anomalie enregistrés peuvent à nouveau être lus en appuyant sur le bouton jaune.

Reportez-vous à la section «Codes d'anomalie du système EDC» des pages 85–87 pour obtenir une explication concernant les codes d'anomalie.

Remarque. Les techniciens peuvent obtenir une définition de code d'anomalie grâce à l'utilisation de l'Outil de Diagnostic (Touche Diagnostic).

***Exemple : 2 clignotements – pause – 6 clignotements = Code d'anomalie 2.6 – Panne au niveau du potentiomètre de l'unité de commande.**

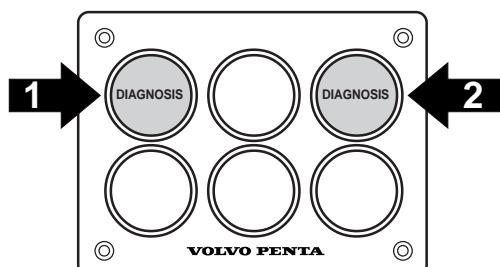
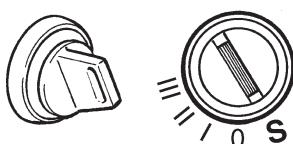


Tableau de commande EDC pour un ou plusieurs postes de commande (installation bimoteur)

1. Moteur bâbord
2. Moteur tribord

Effacement des Codes d'anomalie enregistrés

⚠ Mise en garde ! Les codes d'anomalie ne doivent pas être effacés lorsque le bateau est en marche.

1. Tournez la clé en position d'arrêt «S». Relâchez la clé.
2. Appuyez sur le bouton **jaune** «Diagnostic» et **maintenez-le enfoncé** en tournant la clé de démarrage en position I (fonctionnement).

Effacez les codes d'anomalie en appuyant sur le bouton pendant 3 secondes supplémentaires.

Remarque. Si vous appuyez à nouveau sur le bouton de diagnostic après que les codes d'anomalie aient été effacés, le code 1.1 («Aucune panne») sera signalisé par clignotement.

Codes d'anomalie du système EDC

Code	Signification	Cause	Réaction	Solution
1.1	Pas de panne	Fonction de diagnostic activée	–	–
1.2	Calibrage des commandes (contacteur de position neutre)	Commutateur de position neutre ouvert ou fermé au mauvais point par rapport à la valeur du potentiomètre.	–	Contrôlez le fonctionnement du contacteur de position neutre (fermé en position neutre). Effacez le code d'anomalie. Recalibrez la commande
1.3	Calibrage des commandes (différence trop faible)	Angle trop petit entre l'ouverture du papillon et le papillon totalement ouvert	–	Vérifiez le montage du potentiomètre. Effacez le code d'anomalie. Recalibrez la commande
1.4	Calibrage des commandes (position neutre trop courte)	Le commutateur de position neutre se ferme dans une plage de commande trop petite.	–	Réglez le commutateur de position neutre. Effacez le code d'anomalie. Recalibrez la commande
1.5	Calibrage des commandes (solénoïde de changement de vitesse défectueux)	Solénoïde de changement de vitesse défectueux, inverseur (circuit coupé, court-circuit) Pas de courant en provenance du relais principal.	Le système ne se met pas en mode calibrage	Contrôlez les branchements du solénoïde. Contrôlez les solénoïdes afin de détecter tout court-circuit/ circuit ouvert éventuel. Effacez le code d'anomalie. Recalibrez la commande. Contrôlez le courant en provenance du relais principal.
1.6	Calibrage des commandes, Poste de commande principal (pas de calibrage)	Nouvelle installation	Le démarreur ne peut pas être activé	Calibrez la commande Code d'anomalie effacé automatiquement
1.7	Calibrage des commandes, secondaire calibrage de commande (pas de calibrage)	Nouvelle installation	Le démarreur ne peut pas être activé	Calibrez la commande. Code d'anomalie effacé automatiquement
2.2	Emetteur de la bielle de commande	L'émetteur de position de la bielle de commande transmet des valeurs anormales au module de commande.	Moteur arrêté par système	Vérifiez les raccords de la pompe d'injection et du module de commande. Effacez le code d'anomalie. Démarrer le moteur. Contactez un concessionnaire agréé si le problème persiste
2.3	Actionneur de la bielle de commande	L'actionneur de la bielle de commande utilise trop ou trop peu de courant. Circuit ouvert, borne 42.	Le relais principal s'ouvre (le moteur s'arrête)	Vérifiez les raccords de la pompe d'injection et du module de commande. Effacez le code d'anomalie. Démarrer le moteur. Contactez un concessionnaire agréé si le problème persiste
2.4/ 2.5	Emetteur du régime moteur	L'émetteur de régime moteur transmet des valeurs anormales au module de commande	Moteur arrêté par système	Vérifiez les raccords de la pompe d'injection et du module de commande. Effacez le code d'anomalie. Démarrer le moteur. Contactez un concessionnaire agréé si le problème persiste

Code	Signification	Cause	Réaction	Solution
2.6/	Potentiomètre de commande	Le système ne reçoit aucun signal du potentiomètre de commande.	Le moteur tourne en permanence à 1000 tr/min	Vérifiez les branchements et le câblage du potentiomètre de commande ainsi que les raccordements au poste de commande. Effacez le code d'anomalie. Démarrer le moteur. Si la panne persiste, vous pouvez passer les vitesses directement à partir des solénoïdes de l'inverseur
2.7				
3.1	Potentiomètre de commande de la boîte de vitesses	Le système ne reçoit aucun signal du potentiomètre de commande de changement de vitesse	–	Vérifiez les branchements et le câblage du potentiomètre de commande du changement de vitesse ainsi que les raccordements au poste de commande. Effacez le code d'anomalie. Démarrer le moteur. Si la panne persiste, vous pouvez passer les vitesses directement à partir des solénoïdes de l'inverseur.
4.6	Relais du démarreur	Court-circuit ou circuit coupé dans le câblage/relais du démarreur	–	Contrôlez le câblage et les bornes du démarreur dans la boîte de jonction. Contrôlez le relais du démarreur. Pos. 5 de la vue d'ensemble, page 61. Effacez le code d'anomalie
5.1	Relais principal	Court-circuit ou circuit coupé dans le câblage/relais principal	–	Contrôlez le câblage et les bornes du relais principal dans la boîte de jonction. Contrôlez le relais principal. Pos. 6 de la vue d'ensemble, page 61. Effacez le code d'anomalie
5.2	Indication «Neutre»	Court circuit ou circuit coupé dans le câblage de l'indication «Neutre». Ampoule défectueuse	–	Contrôlez l'ampoule du bouton «Neutre». Contrôlez le câblage et les bornes du poste de commande. Effacez le code d'anomalie
5.4/	Changement de vitesse –	Court-circuit ou circuit coupé dans le câblage de l'inverseur ou de l'actionneur (électrovannes)	–	Vérifiez le câblage et les actionneurs de l'inverseur. Effacez le code d'anomalie
5.5	Avant/Arrière			
5.6	Pression de suralimentation	Le système reçoit un signal de pression d'admission trop élevée ou trop basse	Si la pression est trop élevée, le système va réduire le volume de carburant injecté jusqu'à ce que la pression revienne à la normale (protection du turbo)	Contrôlez le filtre à air. Contrôlez le conduit de refoulement du collecteur d'admission du module de commande. Effacez le code d'anomalie. Contactez un atelier agréé pour l'inspection du turbocompresseur
6.4	Panne au niveau de l'unité MS – MS = «Multi-Station» (Multiposte)	Valeurs défectueuses provenant des potentiomètres, commandes non calibrées, pannes de communication.	–	Contrôlez les potentiomètres, les bornes et le câblage du Flying Bridge. Recalibrez les commandes si nécessaire. Effacez le code d'anomalie

Code	Signification	Cause	Réaction	Solution
8.1	Module de commande	Pannes au niveau des tensions internes du module de commande	–	Effacez le code d'anomalie. Contactez un atelier agréé
8.3	Lisez/écrivez le défaut du calibrage de commande	Panne interne au niveau du module de commande	–	Effacez le code d'anomalie. Recalibrez la commande. Contactez l'atelier agréé si le recalibrage ne peut pas être effectué
9.9	Module de commande – Mémoire du programme	Panne interne au niveau de la mémoire du programme	Le système ne démarre pas	Coupez entièrement le contact et attendez 3 minutes avant de rebrancher. Contactez un concessionnaire agréé si le problème persiste
	Témoin – température du liquide de refroidissement du moteur élevée (sur le panneau d'instruments)	Température de liquide de refroidissement trop élevée	Si la température du liquide de refroidissement du moteur est trop élevée, le système va réduire le volume de carburant injecté jusqu'à ce que la température revienne à une valeur normale	Contrôlez le système de refroidissement du moteur

Données Techniques

Généralités

Désignation de type	TAMD122P-B, TAMD122P-C
Nombre de cylindres	6
Cylindrée	11,97 dm ³ (litres), (730 in ³)
Faible régime de ralenti	550 ±10 tr/mn*
Jeu aux soupapes, moteur à l'arrêt, froid ou à température de service :	
admission	0,50 mm (0.0197")
sortie	0,80 mm (0.0315")
Pression de compression au niveau du démarreur régime (230 tr/mn)	2,5 MPa (25.5 kp/cm ² = 355 psi)
Poids, moteur avec échangeur thermique, sans inverseur, environ	1340 kg (2,954 lbs)

* Lors de la livraison, le régime de ralenti est réglé à 550 tr/mn.

En cas de besoin, vous pouvez régler le régime dans la plage de 550–700 tr/mn (reportez-vous à la page 20).

De plus, le régime monte à 800 tr/mn pendant 2 minutes maximum à des températures de liquide de refroidissement inférieures à 15°C (59°F).

Système de lubrification

Contenance d'huile, filtres à huile, environ :

aucune inclinaison de moteur	50 litres (13.2 US gals)
inclinaison de moteur de 15°	30 litres (7.9 US gals)
carter d'huile peu profond, aucune inclinaison de moteur	35 litres (9.2 US gals)
carter d'huile peu profond, inclinaison de moteur à 6°	29 litres (7.7 US gals)

Pression d'huile, moteur chaud :

à régime de fonctionnement normal	425–575 kPa (4.3–5.9 kp/cm ² = 61.6–83.4 psi)
à régime de ralenti (min.)	250 kPa (2.5 kp/cm ² = 36.2 psi)

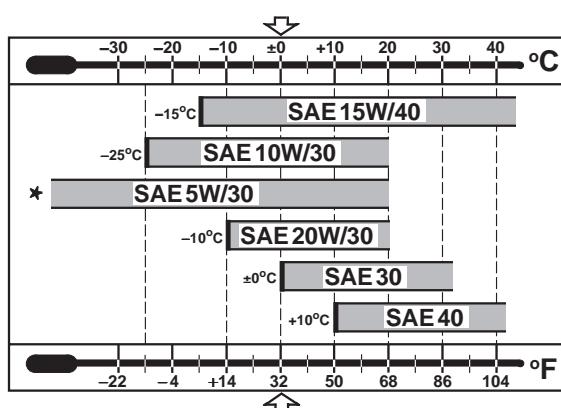
Qualité d'huile

VDS = «Volvo Drain Specification»
ou CD ou CE conformément au système API

Viscosité à différentes températures d'air extérieur

(Température fondée sur la température constante d'air extérieur).

* Concerne des huiles synthétiques ou semi-synthétiques.
REMARQUE ! **Seule** l'huile SAE 5W/30 peut être utilisée.



Système d'alimentation

Pompe d'injection de carburant, réglage	16° ± 0,5° PMH
Injecteurs, de la pression d'ouverture	27,5 MPa (280 kp/cm ² = 3989 psi)
réglage de la pression (ressort neuf)	28,0 (+0,8) MPa (286 (+8) kp/cm ² = 4061 (+116) psi)

Turbocompresseur

Pression de suralimentation, valeurs minimales (mesurées dans le collecteur d'admission du moteur, en charge optimale et à ouverture maximale du papillon, lorsque la température de l'air d'admission se situe à environ +25°C). Si le relevé est effectué à température différente, la pression de suralimentation doit être corrigée (reportez-vous au Manuel d'atelier).

Si la pleine puissance ne peut pas être atteinte, la pression est considérablement inférieure.

TAMD122P-B, TAMD122P-C

Puissance nominale 5 :

1700 tr/min.	230 kPa (2.35 kp/cm ² = 33.3 psi)
1900 tr/min.	235 kPa (2.4 kp/cm ² = 34 psi)
2250 tr/min.	245 kPa (2.5 kp/cm ² = 35.5 psi)

Puissance nominale 4 :

1700 tr/min.	230 kPa (2.35 kp/cm ² = 33.3 psi)
1900 tr/min.	235 kPa (2.4 kp/cm ² = 34 psi)
2250 tr/min.	245 kPa (2.5 kp/cm ² = 35.5 psi)

Puissance nominale 3 :

2100 tr/mn.	220 kPa (2.24 kp/cm ² = 32 psi)
------------------	--

Système de refroidissement

Capacité du système d'eau douce, échangeur thermique compris, environ 50 litres (13.2 US gals)

Moteur avec échangeur thermique :

Thermostats (3) début d'ouverture à	81°C (177°F)
ouverture complète à	94°C (201°F)

Moteur refroidi par la quille :

Thermostats (2) début d'ouverture à	76°C (168°F)
ouverture complète à	90°C (194°F)
(1) début d'ouverture à	70°C (158°F)
ouverture complète à	84°C (183°F)

Système électrique

Tension du système 24V

Générateur de la climatisation, tension/ampérage max. 28V/60A

Générateur de la climatisation, puissance d'environ 1700W

Equipement alternatif du générateur (accessoire) : tension/ampérage maximum 28V/100A
puissance, environ 2800W

Capacité de batterie 2 raccordées en série de 12V, max. 152Ah

Densité d'électrolyte de batterie à +25°C (77°F) : batterie à pleine charge 1,28 g/cm³ = 0.0462 lb/in³ (1.24 g/cm³ = 0.0448 lb/in³)*
batterie rechargée à 1,24 g/cm³ = 0.0448 lb/in³ (1.20 g/cm³ = 0.0434 lb/in³)*

* Remarque : Concerne les batteries à acide tropical.

Inverseur

MPM

Désignation de type	IRM 311A-EB
Rapports de vitesse	1.501:1; 1.759:1; 2.033:1
Angle (arbre de sortie)	7°
Capacité d'huile, environ	9 litres (2.4 US gals)
Qualité d'huile (conformément au système API)	CC, CD, CE
Viscosité	SAE30*
Pression de l'huile en cours de fonctionnement	2,3–2,4 MPa (23–24 kp/cm ² = 327–341 psi)
Poids, environ	190 kg (419 lbs)

* **REMARQUE !** Seule une huile de lubrification **mono-grade** (**un seul** numéro de viscosité) peut être utilisée dans les inverseurs.

Twin Disc

Désignation de type	MG 5091 SC-E
Rapports de vitesse	2.04:1; 2.45:1
Angle (arbre de sortie)	0°
Capacité d'huile, environ	9 litres (2.4 US gals)
Qualité d'huile (conformément au système API)	CC, CD, CE
Viscosité à température d'huile de 66 à 85°C (151–185°F)	SAE30*
Viscosité à température d'huile de 85 à 100°C (185–212°F)	SAE40*
Pression d'huile à température d'huile de 82°C (180°F), 1800 tr/min. :	
«Neutre»	207–634 kPa (2.1–6.5 kp/cm ² = 29.4–90.2 psi)
«Avant»	1,57–1,63 MPa (16–16.6 kp/cm ² = 223.3–231.9 psi)
Poids, environ	220 kg

* **REMARQUE !** Seule une huile de lubrification **mono-grade** (**un seul** numéro de viscosité) peut être utilisée dans les inverseurs.

Maintenance – Equipement, Accessoires

Commandes

Le levier de commande sur les commandes Volvo Penta est équipé d'un frein à friction réglable. Le déplacement du levier peut également être réglé selon des critères personnels.

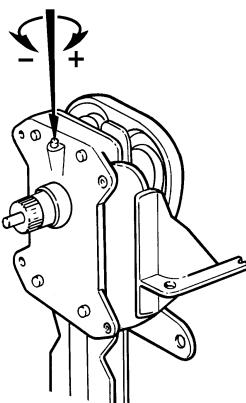
La commande à deux leviers possède un frein à friction individuel réglable pour chaque levier.

Réglage du frein à friction

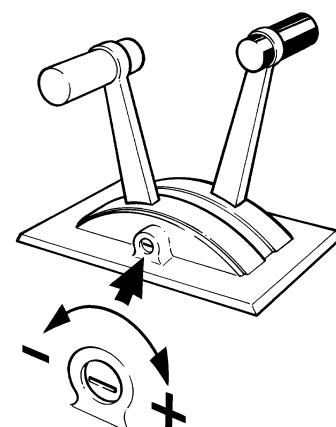
Commande monolevier

Ce frein permet de commander la vitesse ; il est réglé sur demi-charge avec l'inverseur engagé. Le frein n'a pas d'incidence sur le changement de vitesses.

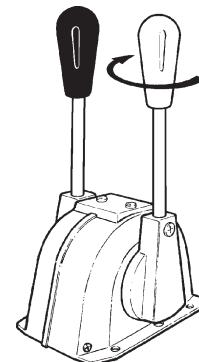
1. Déposez le cache placé sur la commande.
2. Réglez la friction en faisant tourner la vis au niveau de la flèche (voir illustration).
En tournant la vis **dans le sens des aiguilles d'une montre** (+), le déplacement du levier est **plus dur** alors que **dans le sens contraire des aiguilles d'une montre** (-), le déplacement du levier est **moins dur**.
3. Posez le cache sur la commande.



Réglage du frein à friction sur les commandes monolevier (installation mono ou bimoteur)



Réglage du frein à friction sur les commandes à deux leviers



Réglage du frein à friction sur les commandes à double levier NB

Vous pouvez neutraliser la puissance du régulateur en réglant l'un des freins ; il suffit alors de faire pivoter la manette rouge.

Propriétaire

Nom : Tél. :

Adresse :

Revendeur Volvo Penta le plus proche

Nom : Tél. :

Adresse :

Renseignements concernant le moteur

Type de moteur :

N° de série

Type / n° d'inverseur

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

