

# **MANUEL D'INSTRUCTION**

**Moteurs diesel marins**

**TAMD61/62/63/71/72**

## Généralités

Toutes les informations, les caractéristiques techniques et les illustrations données dans ce Manuel d'Instruction sont basées sur les dernières informations disponibles à la date d'impression. Volvo Penta se réserve le droit d'apporter des modifications, aussi bien sur les produits que sur les caractéristiques, sans avis préalable.

## Garantie

Un carnet de maintenance et de garantie donnant les conditions de garantie internationale Volvo Penta est fourni avec chaque moteur. Si vous n'avez pas reçu cette publication, prenez contact avec le concessionnaire Volvo Penta le plus proche pour en avoir une copie.

Certains pays peuvent émettre d'autres conditions de garantie, par suite des lois et des réglementations locales, celles-ci sont alors éditées par le distributeur ou l'importateur Volvo Penta dans le pays concerné. Prenez contact avec le représentant local Volvo Penta pour connaître si de telles conditions sont appliquées.

## Carte d'enregistrement de garantie

Le formulaire d'enregistrement de garantie (pays d'Amérique du Nord) ou la carte d'enregistrement de garantie (autres pays) doit toujours être rempli puis renvoyé par le vendeur. Assurez-vous que cette opération a bien été faite sinon vous risquez un refus de garantie faute de pouvoir prouver la date de livraison.

## Service Volvo Penta

Volvo Penta a construit un réseau de revendeurs très étendu pour apporter tout le service et les pièces de rechange nécessaires. Ces revendeurs ont suivi une formation professionnelle et sont équipés des outils spéciaux et des équipements de test nécessaires pour apporter une assistance expérimentée à tous les propriétaires d'un moteur Volvo Penta. Ils se sont engagés à maintenir un niveau satisfaisant pour toutes les pièces de rechange et les accessoires Volvo afin de répondre à la plupart des besoins. Indiquez toujours la désignation complète du modèle pour le moteur et l'embase/inverseur ainsi que le numéro de série pour toute demande de service ou de pièces. Ces informations sont données sur une plaque d'identification sur le moteur/inverseur et sur un auto-collant situé sur le moteur (voir page 4).

## Maintenance

- Contrôle à la livraison d'un bateau neuf («PDC») : Le but de ce contrôle est d'assurer un fonctionnement correct des produits Volvo Penta une fois installés dans les bateaux et de présenter le produit et son utilisation à l'utilisateur final. Le contrôle PDC s'effectue lorsque le bateau est livré à son utilisateur final. Les coûts sont pris en charge par la garantie internationale Volvo Penta.
- Première visite d'entretien : Une première visite d'entretien doit être effectuée après 100 heures (TAMD62, -63, -72) ou 150 à 300 heures (TAMD61, -71) de service ou avant 180 jours après la date de livraison ou avant la fin de la première saison, suivant la première des clauses atteinte. Ni le travail pour la première visite d'entretien ni les coûts des pièces ne sont pris en charge par la garantie internationale Volvo Penta.

Limite de garantie (pour la liste de contrôle, voir le carnet de garantie et de maintenance)

Une maintenance régulière doit ensuite être suivie conformément au schéma établi et indiqué dans le manuel d'instructions. Notez toutes les vérifications et les entretiens effectués (voir le carnet de garantie et de maintenance).

Le contrôle à la livraison d'un bateau neuf et la première visite d'entretien par un revendeur Volvo Penta agréé sont des conditions absolues pour la validité de la garantie internationale limitée de Volvo Penta.

## Notre responsabilité commune

Que votre moteur Volvo Penta soit utilisé sur un bateau de plaisance ou en service commercial, il risque, s'il n'est pas utilisé et entretenu correctement, de polluer l'environnement.

Volvo Penta consacre d'importants investissements pour obtenir des produits aussi peu agressifs que possible à l'égard de l'environnement, par exemple en réduisant les émissions d'échappement, les niveaux sonores et la consommation.

Ce Manuel d'Instruction comporte plusieurs mesures de service qui doivent être suivies sous peine d'altérer les caractéristiques du moteur au point de vue respect de l'environnement, longévité et économie d'utilisation. Respectez toujours les fréquences d'entretien indiquées et prenez l'habitude de vérifier que tout est normal à chaque utilisation du moteur. Par exemple, vérifiez les fumées d'échappement. Prenez contact avec un atelier Volvo Penta agréé si vous ne pouvez pas réparer vous-même une anomalie quelconque.

N'oubliez pas que la plupart des produits chimiques utilisés peuvent être nuisibles à l'environnement. Les huiles de vidange du moteur et de la transmission, les restes de peinture, les produits de dégraissage et de nettoyage, etc. devront toujours être déposés dans des points de collecte spécialisés pour ne pas nuire à l'environnement.

Adaptez votre vitesse et votre distance pour que les vagues et le bruit ne gênent pas la vie sauvage, les autres bateaux, les embarcadères, etc. Laissez toujours les ports naturels et l'eau dans l'état où vous aimeriez les trouver.

Nous vous remercions d'avoir choisi un moteur marin Volvo Penta et nous restons à votre disposition pour vous aider à l'entretien et vous donner quelques conseils afin que vous exploitiez au mieux les ressources de votre moteur. Prenez contact avec le concessionnaire Volvo Penta le plus proche pour toute assistance.

Nous vous souhaitons d'agréables promenades en mer!

## Période de rodage

Un moteur neuf devra être utilisé normalement. Cependant, durant les 10 premières heures, ne chargez pas le moteur au maximum autre que pour de courtes périodes. **Évitez de faire tourner inutilement le moteur au ralenti à vide.**

Vérifiez souvent les instruments durant cette période pour détecter immédiatement tout état anormal.

Vérifiez également les éventuelles fuites. Par ailleurs, référez-vous au titre «Moteur neuf avec inverseur», page 19.

**AB VOLVO PENTA**  
**Service de Documentation Technique**

## Structuration du Manuel d'Instruction

La première partie du Manuel d'Instruction contient des informations importantes touchant les diverses fonctions, le carburant, les huiles et les liquides de refroidissement. Les instructions de conduite sont vitales, même si vous avez une certaine expérience de la navigation. En effet, certains points peuvent être différents de ce dont vous avez l'habitude. Lisez attentivement la première partie avant de faire votre première sortie.

Vous pouvez étudier le reste du manuel – «Description technique et maintenance» – après vous être familiarisé avec votre bateau. Cette partie vous donne des informations plus détaillées sur la construction et le fonctionnement du moteur. Vous trouvez également une description du type «Faites-le vous-même» pour de nombreux points d'entretien.

## Sommaire

Bienvenue à bord .....	2	Entretien périodique et maintenance .....	19
Description, TAMD61, -62, -63, ainsi que TAMD71, -72 .....	3	<b>Schéma d'entretien</b> .....	21
Instruments .....	6		
Contacteur à clé, clés de contact .....	8		
Commandes .....	8	<b>Description technique</b>	
Sécurité à bord .....	9	Moteur .....	23
Équipement de sécurité .....	9	Système de lubrification .....	26
Carburant, huiles de lubrification, liquide de refroidissement .....	10	Système d'alimentation .....	30
		Système de refroidissement .....	34
<b>Utilisation</b>		Système électrique .....	41
Avant le démarrage .....	11	Schémas de câblage .....	47
Démarrage du moteur .....	12	Conservation .....	54
Contrôles durant la navigation .....	14	Mise à l'eau .....	54
Manoeuvres durant la navigation .....	14	Déstockage .....	54
Après utilisation .....	15	Recherche de pannes .....	55
Précautions par risque de gel .....	17	Caractéristiques techniques .....	58
		Accessoires .....	63

## Bienvenue à bord

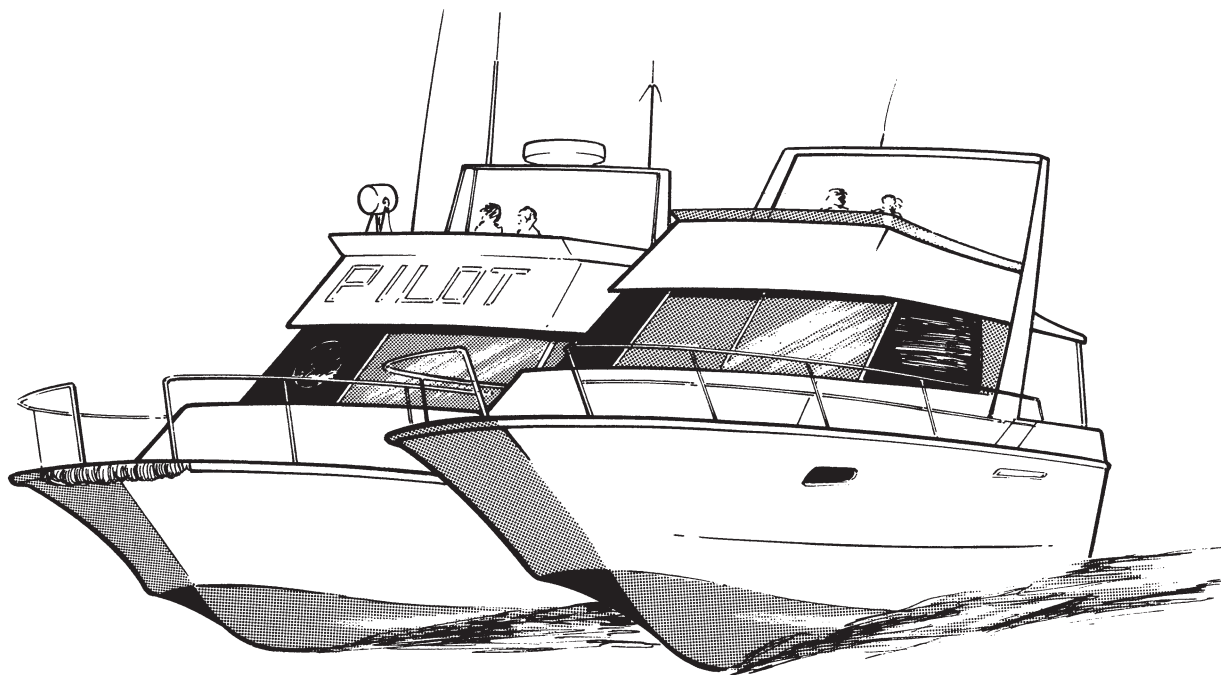
---

Vous venez de choisir un bateau disposant de tout le confort dont vous aviez rêvé, équipé d'un moteur vous offrant une sécurité maximale tout en étant très économique à utiliser. Nous vous souhaitons la bienvenue dans notre réseau après-vente mondial.

Avec votre nouveau bateau, vous recevez également des documents importants. Les papiers de la garantie et le Manuel d'Instruction ainsi que des documents spécifiques à votre moteur.

Le Manuel d'Instruction contient des informations importantes, aussi bien pour les novices que pour les marins expérimentés. Avant de vous mettre à piloter, consacrez quelques minutes pour apprendre à connaître votre bateau et votre moteur. Ne vous laissez pas surprendre par faute d'avoir lu les instructions de démarrage et d'utilisation. Etudiez la structuration du Manuel d'Instruction et lisez le manuel en entier pour être mieux préparé à toute éventualité. Vous apprendrez certainement des choses nouvelles concernant votre moteur neuf.

Le bateau comporte également de nombreux équipements que vous devrez apprendre à connaître. Si vous entretenez votre bateau et votre moteur conformément aux instructions, toutes les conditions seront remplies pour que vous puissiez pleinement apprécier votre vie en mer sans le moindre problème.





# Présentation

## TAMD61, -62, -63, TAMD71, -72

Les moteurs sont des moteurs diesel marins à 6 cylindres en ligne, 4 temps et injection directe. Ils sont équipés d'un turbocompresseur et d'un refroidisseur d'air de suralimentation ainsi que d'un échangeur de température pour le refroidissement à eau douce à commande thermostatique.

Le refroidisseur d'air de suralimentation, refroidi par eau de mer, abaisse la température de l'air d'admission arrivant au moteur après la compression dans le turbocompresseur. Ce qui permet d'avoir une puissance plus élevée tout en conservant des températures de combustion et d'échappement optimales.

**TAMD61, TAMD62, TAMD71:** Pour réduire les émissions d'échappement à faible charge, par exemple après un démar-

rage (à froid), une vanne by-pass ferme le passage de l'air par le refroidisseur d'air de suralimentation pour l'amener directement à une résistance électrique de préchauffage dans la tubulure d'admission du moteur.

Cet équipement n'est pas nécessaire sur les TAMD63 et TAMD72 qui ont un taux de compression plus élevé, une chambre de combustion et un système d'injection différents.

La tubulure d'échappement et le turbocompresseur sont refroidis par eau douce pour réduire la propagation de la chaleur dans le compartiment moteur.

Pour une description plus détaillée du moteur et des systèmes d'alimentation, de lubrification et de refroidissement, référez-vous au titre «Description technique», pages 23 à 44.

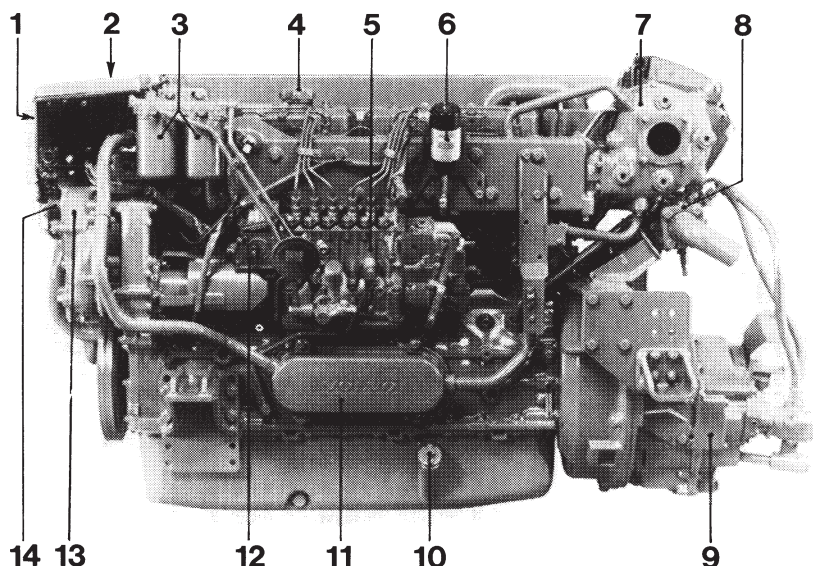


Fig. 1. TAMD61A

1. Boîtier de connexions électriques avec fusibles semi-automatiques
2. Bouchon de remplissage de liquide de refroidissement
3. Filtre fin à carburant
4. Bouchon de remplissage d'huile
5. Pompe d'injection
6. Electro-aimant d'arrêt
7. Turbocompresseur
8. Refroidisseur d'huile, inverseur
9. Inverseur MPM IRM 220A
10. Emplacement possible pour jauge d'huile
11. Refroidisseur d'huile, moteur
12. Limiteur de fumées
13. Pompe de circulation
14. Alternateur

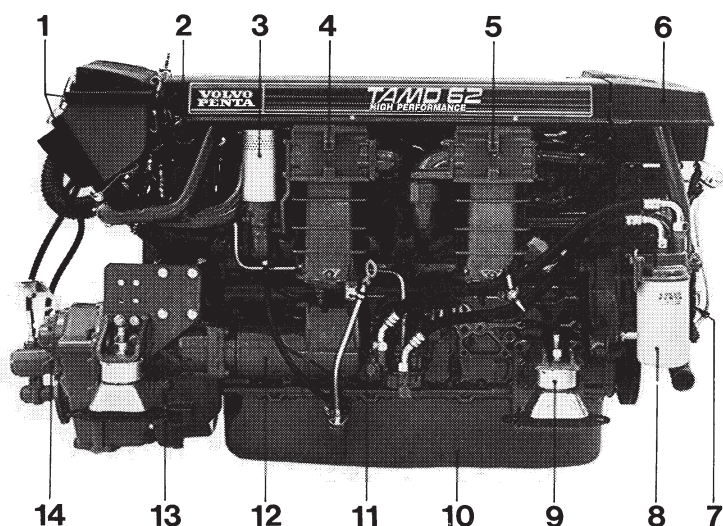


Fig. 2. TAMD62

1. Filtre à air
2. Vanne by-pass (commande le passage d'air par le refroidisseur d'air de suralimentation)
3. Filtre pour aération de carter
4. Refroidisseur d'air de suralimentation (post-radiateur)
5. Echangeur de température
6. Vase d'expansion
7. Pompe à eau de mer
8. Filtre à huile de lubrification, moteur (emplacement possible à l'arrière, sur le côté gauche du moteur comme équipement optionnel)
9. Suspension flexible de moteur (équipement optionnel)
10. Carter d'huile
11. Jauge d'huile
12. Démarreur
13. Inverseur MPM IRM 220A-1
14. Jauge d'huile, inverseur

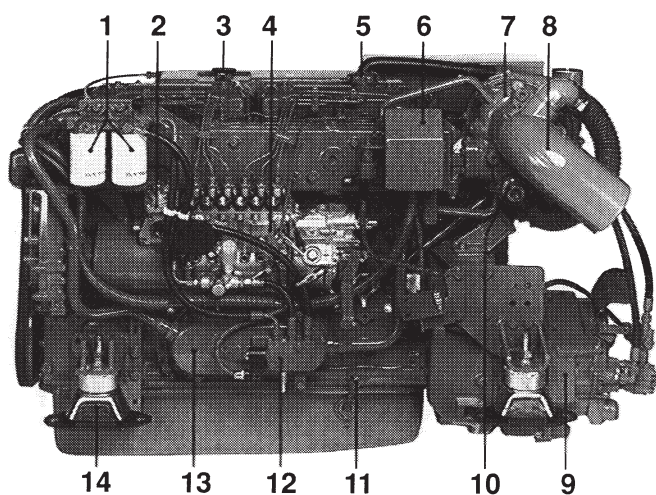
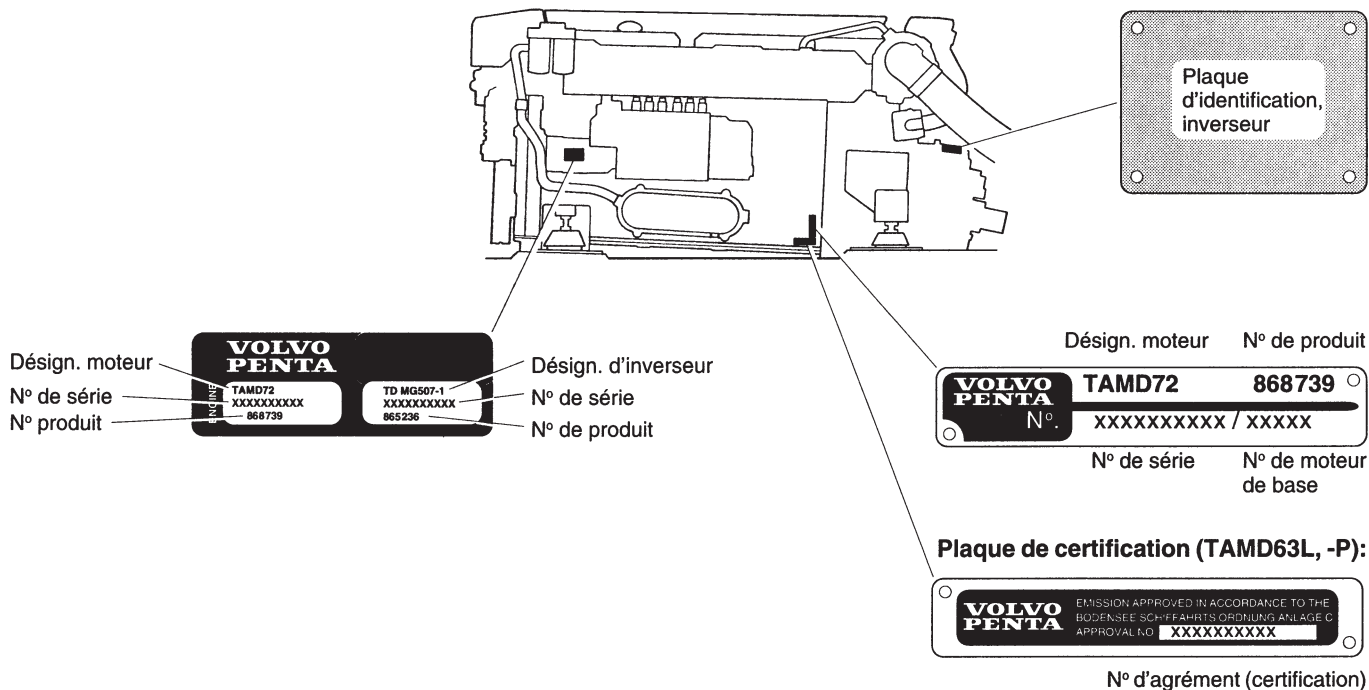


Fig. 3. TAMD63P

1. Filtre fin à carburant
2. Limiteur de fumées
3. Bouchon de remplissage de liquide de refroidissement
4. Pompe d'injection
5. Bouchon de remplissage d'huile
6. Boîtier de connexions électriques avec fusibles semi-automatiques
7. Turbocompresseur
8. Coude d'échappement refroidi par eau (équipement optionnel)
9. Inverseur MPM IRM 220A-1
10. Vanne Wastegate (vanne de délestage)
11. Jauge d'huile moteur
12. Electrovanne (vanne d'inversion) pour l'arrêt du moteur
13. Refroidisseur d'huile, moteur
14. Suspension flexible de moteur (équipement optionnel)

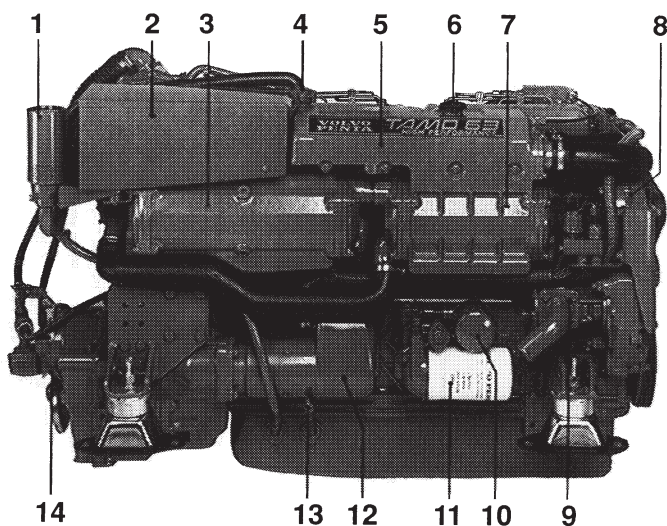


Fig. 4. TAMD63L, TAMD63P

1. Filtre pour aération de carter
2. Filtre à air
3. Refroidisseur d'air de suralimentation (post-radiateur)
4. Bouchon de remplissage d'huile
5. Vase d'expansion
6. Bouchon de remplissage de liquide de refroidissement
7. Echangeur de température
8. Alternateur
9. Pompe à eau de mer
10. Filtre by-pass pour huile de lubrification
11. Filtre à huile de lubrification, moteur
12. Démarreur
13. Jauge d'huile, moteur
14. Jauge d'huile, inverseur



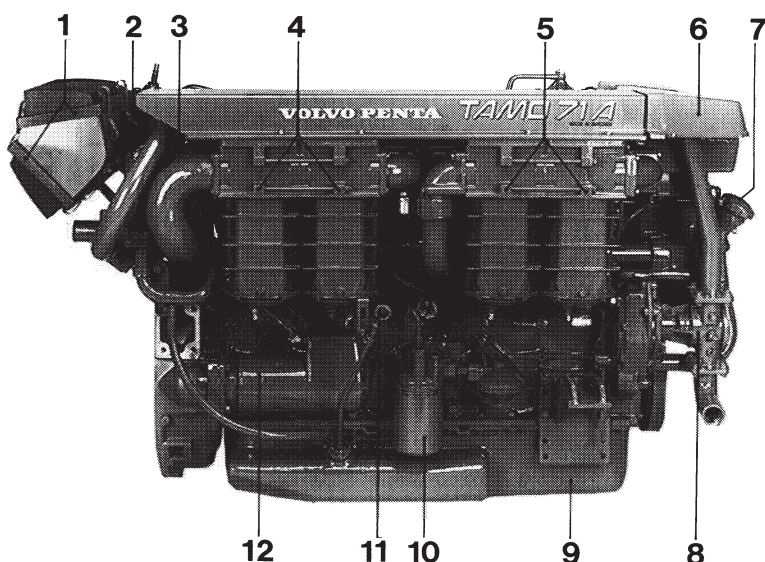


Fig. 5. TAMD71A (modèle moteur auxiliaire)

1. Filtre à air
2. Filtre pour aération de carter
3. Vanne by-pass (commande le passage d'air par les refroidisseurs d'air de suralimentation)
4. Refroidisseur d'air de suralimentation (post-radiateur)
5. Echangeur de température
6. Vase d'expansion
7. Bouchon optionnel de remplissage d'huile (équipement optionnel)
8. Pompe à eau de mer
9. Carter d'huile
10. Filtre à huile de lubrification
11. Jauge d'huile
12. Démarreur

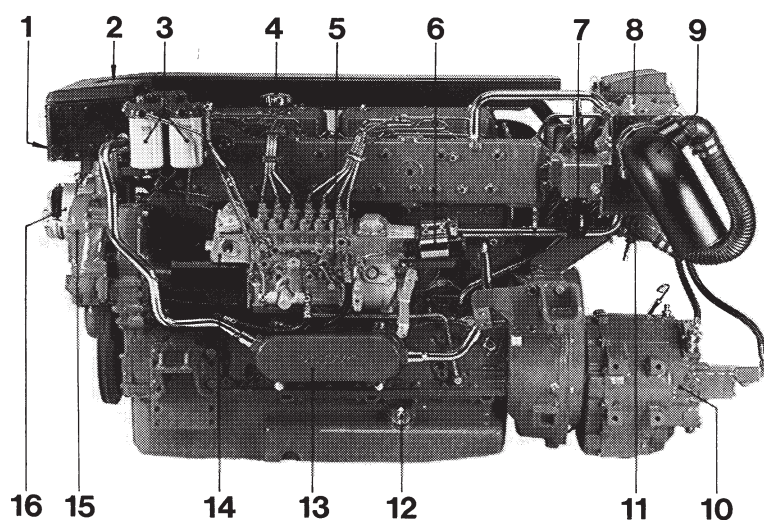


Fig. 6. TAMD72

1. Boîtier de connexions électriques avec fusibles semi-automatiques
2. Bouchon pour le remplissage de liquide de refroidissement
3. Filtre fin à carburant
4. Bouchon pour le remplissage d'huile
5. Pompe d'injection
6. Electro-aimant d'arrêt
7. Vanne Wastegate (vanne de délestage)
8. Turbocompresseur
9. Coude d'échappement refroidi par eau (équipement optionnel)
10. Inverseur TD MG5061SC
11. Refroidisseur d'huile, inverseur
12. Emplacement possible de la jauge d'huile
13. Refroidisseur d'huile, moteur
14. Limiteur de fumées
15. Pompe de circulation
16. Alternateur

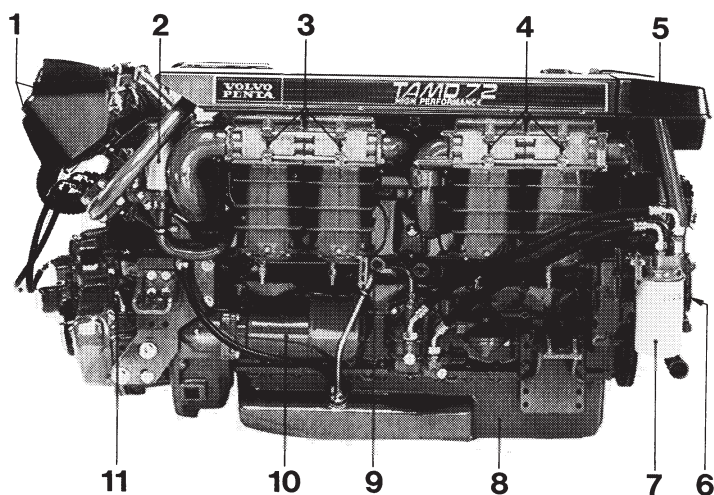


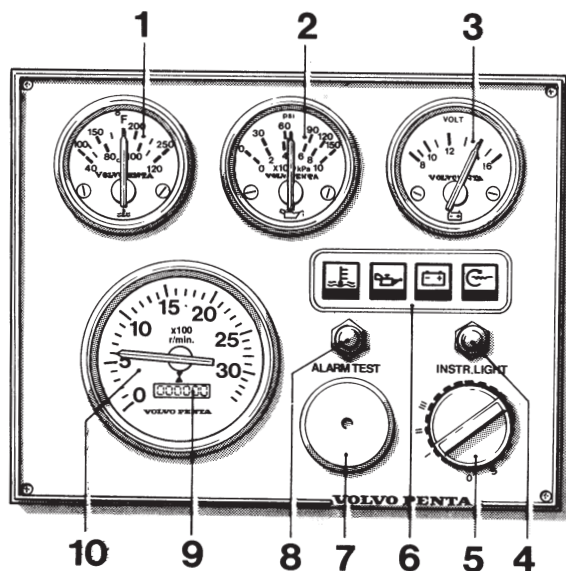
Fig. 7. TAMD72

1. Filtre à air
2. Filtre pour aération de carter
3. Refroidisseur d'air de suralimentation (post-radiateur)
4. Echangeur de température
5. Vase d'expansion
6. Pompe à eau de mer
7. Filtre à huile de lubrification, moteur (emplacement possible sur l'arrière du côté gauche du moteur en équipement optionnel)
8. Carter d'huile
9. Jauge d'huile
10. Démarreur
11. Jauge d'huile, inverseur TD MG507A-1

# Instruments

Plusieurs tableaux de bord, un tableau principal, un tableau pour un poste de commande supérieur (Flying Bridge) ainsi qu'un tableau supplémentaire et un tableau d'alarmes optionnel.

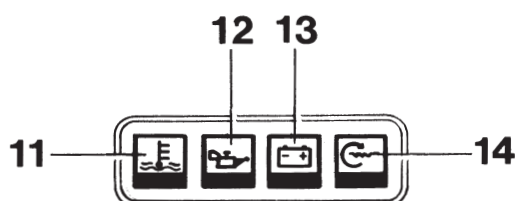
Les instruments sont également disponibles individuellement par kits si les tableaux de bord Volvo Penta ne sont pas utilisés. Ces kits contiennent trois petits tableaux pour les fonctions d'alarme, de démarrage et d'arrêt.



## Tableau de bord principal

1. Indicateur de température de liquide de refroidissement.
2. Manomètre d'huile, moteur.
3. Voltmètre. Indique la tension dans le circuit de batterie de démarrage.
4. Interrupteur poussoir pour l'éclairage des instruments.
5. Contacteur à clé (contact de démarrage) avec fonction de démarrage et d'arrêt ainsi que blocage de redémarrage intégré (protection de démarreur).  
Le blocage de démarreur signifie que la clé de contact doit être ramenée en position d'arrêt (S) avant de refaire un essai de démarrage.
6. Panneau d'alarmes avec symboles d'alarme (repères de 11 à 14).
7. Alarme (sirène) pour indication d'anomalie. Se déclenche lorsque la pression d'huile de lubrification (moteur) est insuffisante, lorsque la température de liquide de refroidissement est trop élevée et en cas d'absence de charge.
8. Interrupteur poussoir pour vérifier la fonction d'alarme et pour arrêter l'alarme.
  - **Aucune alarme:** Contrôle d'alarme (tous les témoins d'avertissement s'allument et restent allumés, la sirène se déclenche en même temps).
  - **En cas d'alarme:** Arrêt de l'alarme.\*
9. Compteur d'heures. Indique la durée de fonctionnement du moteur en heures et en dixièmes d'heure.
10. Compte-tours, régime moteur. Multiplier la valeur par 100 pour avoir des tours par minute.

\* La sirène s'arrête mais le témoin d'avertissement continue de clignoter jusqu'à ce que l'anomalie soit réparée. En cas d'une nouvelle alarme, la sirène se déclenche de nouveau et le témoin d'avertissement correspondant clignote également, etc.



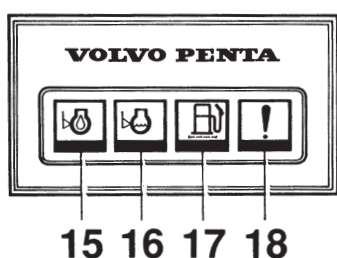
## Panneau d'alarmes

Le panneau à quatre fenêtres. Lorsque l'alarme acoustique se déclenche, une des quatre fenêtres «11–13» (lumière rouge) clignote pour indiquer l'origine de l'alarme.

11. Témoin d'avertissement, température de liquide de refroidissement excessive.
12. Témoin d'avertissement, pression d'huile de lubrification moteur insuffisante.
13. Témoin d'avertissement qui s'allume en l'absence de courant de charge venant de l'alternateur.
14. Témoin d'indication de préchauffage (élément de démarrage)\*.

**Remarque:** Ce témoin possède également une fonction de témoin d'incandescence pour l'élément de préchauffage.\* Le témoin s'allume même lorsque la clé de contact est en position I (position de conduite) en cas d'une anomalie touchant l'élément de démarrage (coupure).

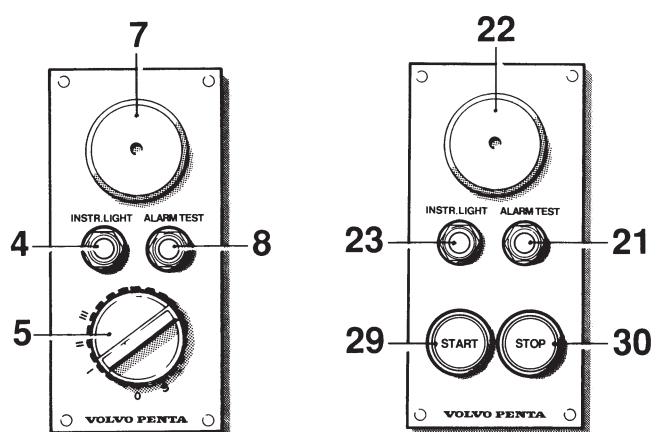
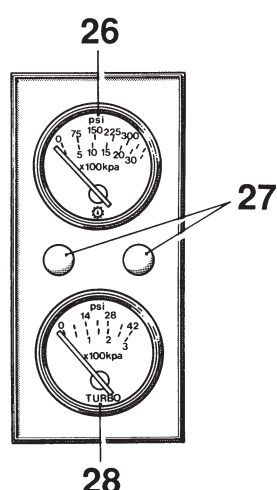
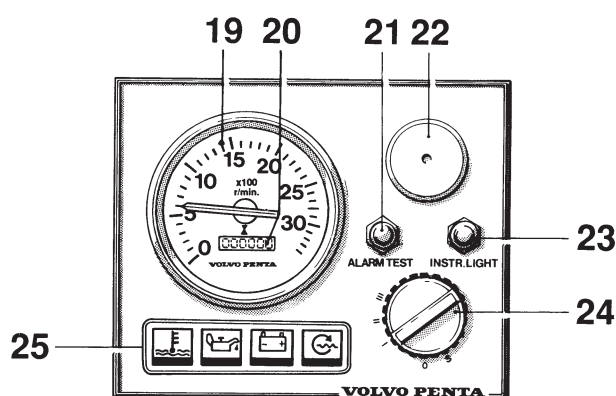
\*Remarque: Les TAM63 et TAM72 ne possèdent pas d'élément de démarrage.



## Tableau d'alarmes optionnel

Ce tableau possède quatre fenêtres. Lorsque l'alarme acoustique se déclenche, une des fenêtres (lumière rouge) clignote en même temps pour indiquer l'origine de l'alarme.





Cabine de pilotage

Poste de commande supérieur

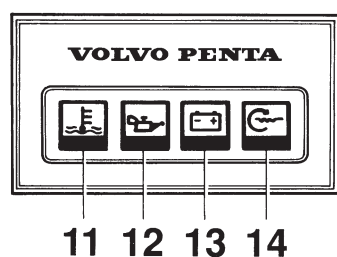


Tableau d'alarmes

15. Niveau d'huile de lubrification insuffisant. Faites le plein au niveau correct avant le démarrage.
16. Niveau de liquide de refroidissement insuffisant. Faites le plein au niveau correct avant le démarrage.
17. Présence d'eau dans le pré-filtre à carburant optionnel. Videz l'eau du filtre. Référez-vous au schéma d'entretien, page 21 (point 12).
18. Alarme optionnelle.

### Tableau pour poste de commande supérieur («Flying Bridge»)

19. Compte-tours, régime moteur. Multipliez la valeur par 100 pour avoir des tours par minute.
20. Compteur d'heures. Indique la durée de fonctionnement du moteur en heures et en dixièmes d'heure.
21. Interrupteur poussoir pour vérifier la fonction d'alarme.
22. Alarme pour indication de défaut, correspondant à celle du tableau principal.
23. Interrupteur poussoir pour l'éclairage des instruments.
24. Contacteur à clé (contact de démarrage) avec fonctions de démarrage et d'arrêt ainsi que blocage de redémarrage intégré (protection de démarreur).  
Le blocage de démarreur signifie que la clé de contact doit être ramenée en position d'arrêt (S) avant de refaire un essai de démarrage.
25. Panneau d'alarmes avec symboles d'avertissement correspondant à ceux du tableau principal.

### Tableau supplémentaire

26. Manomètre d'huile pour inverseur.
27. Bouchons borgnes. Emplacement pour interrupteur optionnel.
28. Manomètre de pression de suralimentation

### Kits d'instruments

Les instruments peuvent également être obtenus par kits. Trois petits tableaux accompagnent ces kits, pour le démarrage et l'arrêt du moteur ainsi que pour exploiter les fonctions d'alarme.

### Tableau de commande pour cabine de pilotage (tableau principal)

### Tableau de commande pour un poste de commande supérieur

**Remarque:** Le contacteur à clé dans le tableau de commande de la cabine de pilotage doit être en position I (position de conduite) pour que le démarrage et l'arrêt soient possibles à partir du poste de commande supérieur.

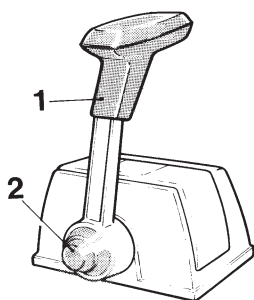
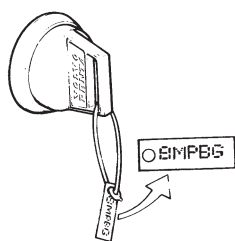
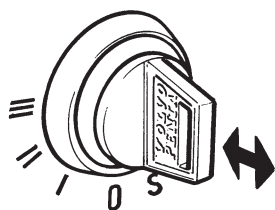
**Moteurs avec élément de démarrage:** L'élément de démarrage peut uniquement être mis en service par le contacteur à clé sur le tableau dans la cabine de pilotage.

29. Bouton de démarrage. Le démarreur est mis en circuit en enfonçant le bouton. Relâchez le bouton dès que le moteur tourne.
30. Bouton d'arrêt. L'électro-aimant d'arrêt, ou la vanne d'arrêt, est mis en circuit en enfonçant le bouton.

### Tableau d'alarmes

Le tableau d'alarme est équipé de symboles d'avertissement correspondant à ceux du tableau principal (repères 11 à 14).

# Commandes



Commande simple VP

Levier (1) pour les manoeuvres d'inverseur et la commande du régime moteur

**Position N - position neutre (point mort)**

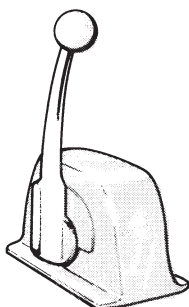
**De N à F** – l'inverseur est enclenché pour la marche avant

**De N à R** – l'inverseur est enclenché pour la marche arrière

**T** – agit sur le régime du moteur

## Débrayage de l'inverseur:

Enfoncez le bouton (2) lorsque le levier est en position neutre et amenez le levier vers l'avant. Le levier peut ensuite être utilisé comme accélérateur avec l'inverseur débrayé. **Faites attention à ne pas embrayer l'inverseur par mégarde!** L'inverseur est embrayé automatiquement en ramenant le levier à la position neutre.



Commande type S pour comm.de vanne de glissement

## Contacteur à clé

Le contacteur à clé comporte 5 positions avec la position 0.

Pos. 0 = La clé peut être introduite et enlevée.

S = Position d'arrêt (l'électro-aimant d'arrêt ou la vanne d'arrêt est activé). La clé revient automatiquement à la position 0 après l'arrêt.

I = Position de conduite. La clé revient automatiquement à la position de conduite après le préchauffage et le démarrage.

II = Position de préchauffage (l'élément de démarrage est mis en service).\*

III = Position de démarrage (le démarreur est mis en service).

Par ailleurs, référez-vous aux instructions de démarrage.

**\*Remarque:** Les TAM63 et TAM72 ne possèdent pas d'élément de démarrage.

## Clés de contact

Avec les clés de contact, une plaque indique le code des clés. Pour commander des clés supplémentaires, ce code doit être indiqué. Ne gardez pas cette plaque dans le bateau. Des personnes étrangères ne doivent pas avoir accès à ce code.

# Commandes

Volvo Penta offre deux types de commande, à un seul levier et à deux leviers. La commande monolevier comporte un seul levier qui associe la commande des gaz et celle du sens de marche alors que la seconde comporte deux leviers, un pour chaque fonction.

## Commande monolevier

La commande monolevier Volvo Penta associe les fonctions de commande des gaz et du sens de marche. Par exemple au démarrage, la fonction du sens de marche peut être facilement débrayée pour que le levier n'agisse plus que sur la commande d'accélération. Pour les manoeuvres du bateau en marche avant ou en marche arrière, le mécanisme de commande ramène le régime du moteur au ralenti lors de l'inversion du sens de marche.

Le levier de commande comporte un système réglable de freinage par friction. Un contact de point mort, permettant le démarrage du moteur seulement lorsque l'inverseur est débrayé, est disponible en option.

Une commande monolevier double peut être utilisée sur un bateau avec deux moteurs.

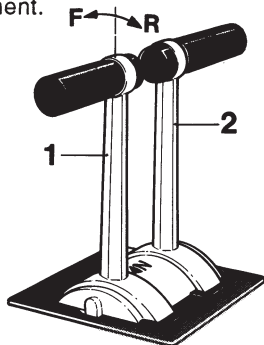
Pour la commande d'une éventuelle vanne de glissement\*, une commande monolevier avec une fonction simple est recommandée, par exemple la commande de type S.

\* Vanne de glissement, équipement optionnel pour les inverseurs Twin Disc MG507 (A)-1.



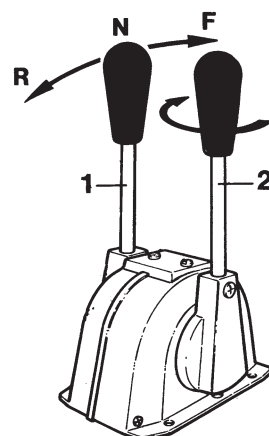
## Commande à deux leviers

Cette commande comporte deux leviers, un pour la commande des gaz et l'autre pour la commande du sens de marche. Un blocage mécanique fait que le changement du sens de marche peut uniquement être effectué lorsque le levier pour la commande d'accélérateur est en position de ralenti. Pour empêcher le démarrage avec l'inverseur enclenché, la commande est équipée d'un contact de point mort. Les deux leviers de commande comportent des freins de friction réglables individuellement.



Double commande VP

1. Levier pour les manoeuvres d'inverseur (poignée noire)  
**Position N – position neutre (point mort)**  
**De N à F** – l'inverseur est enclenché pour la marche avant  
**De N à R** – l'inverseur est enclenché pour la marche arrière
2. Levier pour la commande régime moteur (poignée rouge)



Double commande NB

1. Levier pour les manoeuvres d'inverseur (poignée noire)  
**Position N – position neutre (point mort)**  
**De N à F** – l'inverseur est enclenché pour la marche avant  
**De N à R** – l'inverseur est enclenché pour la marche arrière
2. Levier pour la commande du régime moteur (poignée rouge)  
Un freinage est obtenu en tournant la poignée pour contre-carrer la force du régulateur.

## La sécurité à bord

D'importants efforts ont été réalisés pour avoir des produits d'une utilisation sûre. Cependant certaines précautions doivent toujours être suivies.

Le moteur, lorsqu'il fonctionne, comporte plusieurs pièces en rotation, par exemple les poulies, les courroies d'entraînement et l'arbre porte-hélice. De plus, le carburant est un produit très inflammable.

S'approcher d'un moteur tournant représente donc des risques au point de vue sécurité. N'oubliez pas que des vêtements amples ou des cheveux longs peuvent se prendre dans des pièces tournantes et entraîner de graves accidents.

Laissez le personnel d'un atelier agréé effectuer les opérations de travail les plus compliquées sur un moteur tournant. En travaillant à proximité d'un moteur tournant, un mouvement incontrôlé ou la perte d'un outil peut entraîner de graves lésions corporelles.



Ce symbole «Avertissement» se retrouve dans ce manuel et signale que les instructions données comportent un certain risque si elles ne sont pas parfaitement respectées.

## Equipement de sécurité

Pour la sécurité, il est évident que toutes les personnes à bord doivent avoir un gilet de sauvetage.

Un équipement d'urgence, comme fusées de détresse, trousse de premiers secours, etc. doit faire partie de l'équipement de sécurité à bord. Un équipement d'outil permettant d'effectuer les travaux «Faites-le vous-même», et diverses pièces de rechange aussi bien pour le bateau que pour le moteur doivent également se trouver à bord. Pour le moteur, il est important d'avoir une turbine ainsi qu'un joint en réserve pour la pompe à eau de mer.

# Carburant, huiles, liquide de refroidissement

## Gazole

La composition du carburant est très importante pour le fonctionnement du moteur, sa longévité et ses émissions. Pour répondre aux performances indiquées en respectant l'environnement et avoir un fonctionnement sans perturbations, il est primordial que le carburant réponde aux recommandations ci-dessous.

**Du gazole** conforme aux normes DIN-EN 590, ASTM-D975-N° 1-D, 2-D ou SS-EN 590 doit être utilisé.

**La plus faible teneur en soufre doit être recherchée.**

Le gazole commercialisé par des sociétés pétrolières bien connues pour une utilisation dans les véhicules peut généralement être employé pour les moteurs marins.

## Huile de lubrification, moteur

L'huile de lubrification de qualité conforme au tableau ci-dessous doit être utilisée.

Désignation	Norme
VDS*	Volvo Drain Specification
CD, CE	API (American Petroleum Institute)
MIL-L-2104D	US Government's Military Spec.

\* Pour de plus grands intervalles entre les vidanges, une huile VDS doit être obligatoirement utilisée. Par ailleurs, référez-vous au schéma d'entretien et aux «Caractéristiques techniques».

Nous déconseillons fortement l'utilisation d'huile de qualité non conforme aux normes ci-dessus. Une solution qui ne peut qu'avoir de mauvaises répercussions aussi bien au point de vue économique que fiabilité.

Pour la viscosité et les capacités, référez-vous au titre «Caractéristiques techniques», page 58.

## Huile de lubrification, inverseur

Pour l'inverseur, utilisez une **huile monograde** de qualité CC, CD ou CE conformément au système API. Une huile conforme à la norme MIL-L-2104D peut également être utilisée.

Pour la viscosité et les capacités, référez-vous au titre «Caractéristiques techniques», pages 60 à 62.

## Huile pour direction assistée, pompe hydraulique

(équipement optionnel)

Une huile ATF\* doit être utilisée pour la direction assistée.

\* ATF = «Automatic Transmission Fluid» (huile pour boîtes de vitesses automatiques).

## Liquide de refroidissement

Le système de refroidissement interne du moteur (système d'eau douce) est rempli d'un mélange d'eau douce et d'additifs. **NOTE:** N'utilisez **jamais** d'eau douce sans additifs. Pour éviter le gel et la corrosion du moteur, suivez les recommandations ci-après:

### Risque de gel

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

**Remarque:** Au moins 40% de liquide antigel doit être utilisé dans le système pour assurer une bonne protection anticorrosion.



**NOTE: Le glycol est un produit toxique (à la consommation).**

### Aucun risque de gel

Lorsqu'aucun risque de gel n'est à craindre, un mélange d'eau et d'antirouille\* Volvo Penta (N° de réf. 1141526-2) doit être utilisé si le mélange eau/glycol n'est pas utilisé toute l'année. Le mélange sera de 1:30.

Pour le remplissage, référez-vous aux instructions données à la page 37. Faites chauffer le moteur après le remplissage pour que les additifs agissent de façon optimale.



**NOTE: Le produit antirouille est toxique (à la consommation).**

\* **Remarque:** Ne mélangez jamais le produit antirouille avec du liquide antigel (glycol). La formation de mousse qui s'ensuit perturbe le refroidissement.

## Vidange du liquide de refroidissement

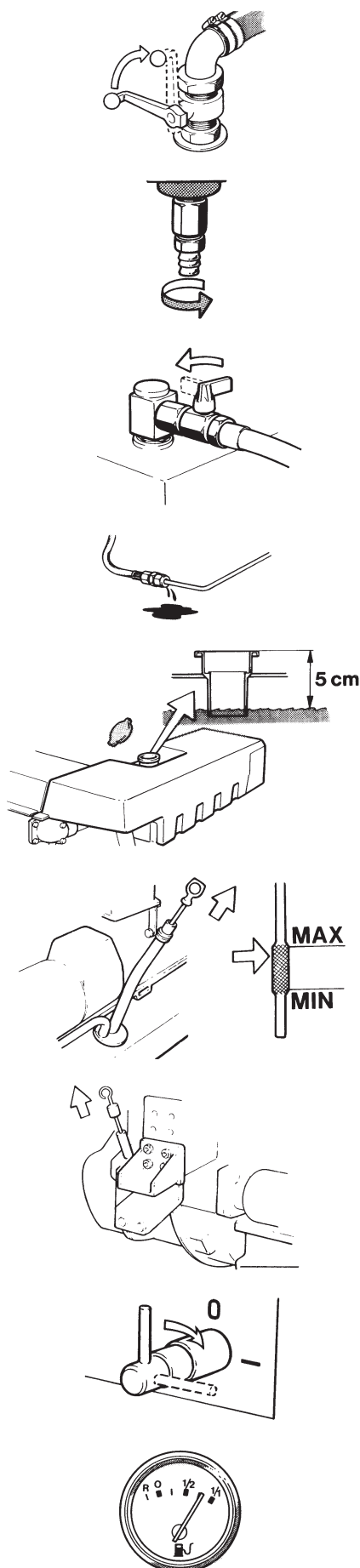
La vidange du liquide de refroidissement ainsi que le rinçage du système doivent être effectués au moins une fois par an. Référez-vous également au schéma d'entretien.

## Produits Volvo Penta

Voir au titre «Accessoires» à la page 63.



## Avant le démarrage



1. Ouvrez le robinet de fond pour la prise d'eau de refroidissement.
2. Vérifiez que tous les robinets de vidange sont bien fermés et que tous les bouchons de vidange sont en place.  
Pour l'emplacement des robinets/bouchons, référez-vous aux illustrations, pages 17 et 18.
3. Ouvrez les robinets de carburant.
4. Assurez-vous de l'absence de toute fuite de carburant, d'eau et huile.
5. Vérifiez le niveau de liquide de refroidissement. Le niveau doit venir à environ 5 cm en-dessous de la surface d'étanchéité du bouchon de remplissage, ou entre les repères MIN et MAX sur le vase d'expansion individuel en plastique (équipement optionnel). Pour le remplissage, référez-vous à la page 37.  
**⚠ Ouvrez le bouchon avec précautions si le moteur est chaud.**
6. Vérifiez le niveau d'huile dans le moteur. Le niveau doit venir dans la zone hachurée sur la jauge d'huile.  
**Le niveau d'huile ne doit jamais venir en-dessous du repère inférieur.**
7. Vérifiez le niveau d'huile dans l'inverseur.\*  
**\*Remarque:** Comme les repères sur la jauge concernent une température normale de service (avec le moteur tournant au ralenti et le levier de commande au point mort), avant le démarrage le niveau correct devra être estimé suivant l'expérience acquise.
8. Fermez les interrupteurs principaux.
9. Vérifiez le niveau de carburant.

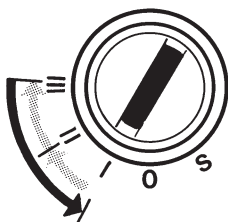
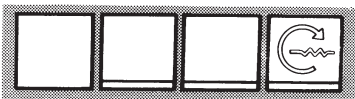
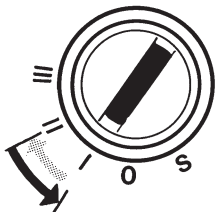
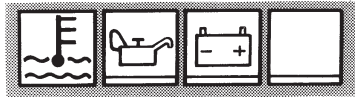
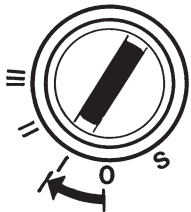
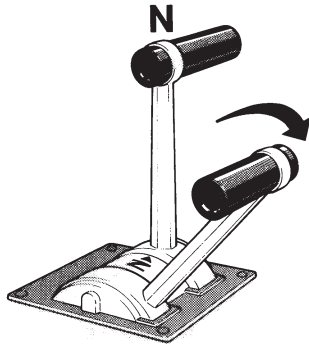
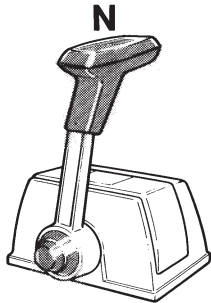
## Démarrage du moteur

Pour réduire au mieux les fumées d'échappement, les TAMD61, -62 et TAMD71 sont équipés d'un préchauffage d'air (élément de démarrage). Cet élément de démarrage est situé dans la tubulure d'admission et le temps de connexion est déterminé par un relais temporisé. Sur les TAMD63 et TAMD72, avec un taux de compression plus élevé ainsi qu'une chambre de combustion et un système d'injection différents, l'élément de démarrage n'est pas nécessaire.

L'élément de démarrage sera branché durant environ 50 secondes pour le préchauffage de l'air d'admission avant un démarrage à froid. Après le démarrage, l'élément est automatiquement remis en circuit durant 50 secondes supplémentaires pour réduire les fumées d'échappement durant la période de réchauffage et avoir un fonctionnement plus régulier.



**Avertissement!** N'utilisez jamais d'aérosol de démarrage ou autre auxiliaire de démarrage identique sur les moteurs équipés d'un élément de démarrage. Des risques d'explosions dus à l'élément de démarrage peuvent entraîner de graves lésions.



1. **Commande monolevier:** Vérifiez que le levier est au point mort, position neutre «N». La commande d'accélérateur est alors en position de ralenti et l'inverseur est au point mort.

**Commande à deux leviers:** Amenez le levier de marche avant-arrière en position neutre (point mort) pour permettre le démarrage. Amenez le levier d'accélérateur complètement vers l'arrière (position de ralenti).

2. Introduisez la clé dans le contacteur. Tournez la clé en position «I» (position de conduite). A cette position, tous les témoins d'avertissement s'allument (20 secondes maximum). Puis le témoin d'avertissement pour température de liquide de refroidissement trop élevée s'éteint.

3. Enfoncez le bouton de contrôle d'alarme «Alarm test» et vérifiez que l'alarme se déclenche (les témoins d'avertissement s'allument). L'alarme s'arrête en relâchant le bouton.

4. **Moteurs avec élément de démarrage**

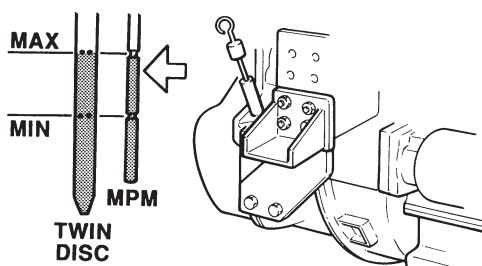
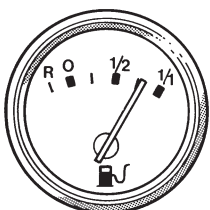
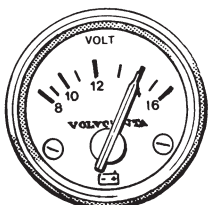
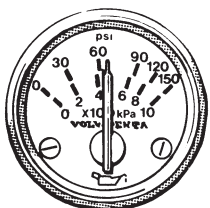
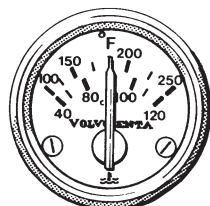
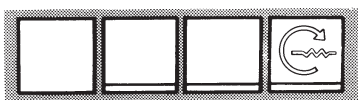
**Moteur froid:** Tournez la clé en position «II» (position de préchauffage). Relâchez la clé lorsque le témoin d'indication pour la mise en service de l'élément de démarrage s'allume. Le temps de branchement est d'environ 50 secondes (relais temporisé). N'essayez pas de démarrer avant que le témoin d'indication s'éteigne.

**Moteur chaud:** Tournez directement la clé en position «III» pour le démarrage.

5. Tournez la clé en position «III» pour le démarrage (après l'extinction du témoin d'indication sur les moteurs avec élément de démarrage). Relâchez la clé immédiatement après le démarrage du moteur.

Le contacteur à clé comporte un blocage de redémarrage. C'est pourquoi chaque procédure de démarrage doit commencer par la position «S».





**Moteurs avec élément de démarrage:** Après le démarrage, le témoin d'indication pour la mise en service de l'élément de démarrage s'allume de nouveau pour une période d'environ 50 secondes (après-chauffage).

Faites chauffer le moteur à un faible régime et à faible charge. **N'emballez pas le moteur lorsqu'il est froid.**

**Durant cette période de réchauffage, vérifiez que les instruments indiquent des valeurs correctes.**

L'indicateur de température doit monter jusqu'à 75 à 95°C.

Le manomètre d'huile moteur doit indiquer au moins environ le suivant à un régime normal de service :

300 kPa – TAMD61, -62, -63.

420 kPa – TAMD71, -72.

La tension du système doit être d'environ 14V ou 28V suivant le système électrique du moteur, de 12 ou de 24V.

Les témoins d'avertissement doivent être éteints\* et l'alarme silencieuse.

\* **Moteurs avec élément de démarrage:** Le témoin d'indication pour le préchauffage est allumé durant environ 50 secondes après le démarrage.

**Vérifiez la quantité de carburant.**

Vérifiez le niveau d'huile dans l'inverseur lorsque ce dernier est à sa **température de service** (avec le moteur au ralenti et la commande au point mort). Le niveau d'huile doit venir au repère supérieur sur la jauge.

**NOTE:** Ne coupez jamais le courant avec les interrupteurs principaux lorsque le moteur tourne. Sinon le régulateur de tension et l'alternateur risquent fort d'être gravement endommagés.

Le démarreur ne doit **jamais** être mis en circuit lorsque le moteur tourne. Sinon le démarreur et la couronne dentée sur le volant moteur risquent d'être gravement endommagés.

## Démarrage avec des batteries auxiliaires

### **⚠ Avertissement!**

Les batteries (surtout les batteries auxiliaires de démarrage) contiennent un gaz détonnant très explosif. Une étincelle, produite par un mauvais branchement des batteries auxiliaires, est suffisante pour que la batterie explose et entraîne de graves dégâts.

1. Vérifiez que les batteries auxiliaires sont branchées (en série ou en parallèle) pour que la tension nominale coïncide avec la tension du système du moteur.
2. Branchez en premier le câble auxiliaire rouge (+) à la batterie auxiliaire puis à la batterie déchargée. Branchez ensuite le câble auxiliaire noir (-) à la batterie auxiliaire et

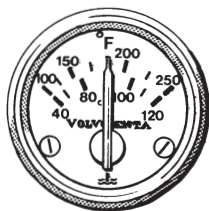
enfin à un **endroit éloigné des batteries déchargées**, par exemple sur le câble négatif vers l'interrupteur principal ou au raccord du câble négatif sur le démarreur.

3. Démarrez le moteur. **NOTE: Ne touchez pas aux raccords durant l'essai de démarrage (risque d'étincelles) et ne restez pas penché au-dessus d'une quelconque des batteries.**
4. Débranchez les câbles exactement dans l'ordre inverse au branchement. **NOTE: Ne touchez absolument pas aux câbles ordinaires allant aux batteries standard.**

## Contrôles durant la navigation

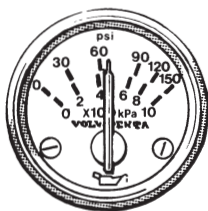
Observez les instruments. Les valeurs correctes en service sont les suivantes:

### Temp. liquide refroidiss.



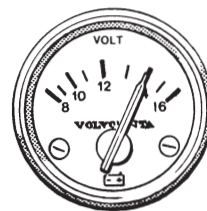
75–95°C

### Pression d'huile moteur



TAMD61, -62, -63: 300–550 kPa  
TAMD71, -72: 420–650 kPa

### Tension du système



env. 14V (12V), ou  
28V (24V)

Si la pression d'huile baisse, si la température augmente au-delà de la valeur permise ou en cas d'absence de charge, l'alarme se déclenche et les témoins d'avertissement clignotent pour indiquer l'origine de l'alarme.

#### En cas d'alarme:

- Température de liquide de refroidissement trop élevée: **Réduisez le régime en passant au ralenti (point mort) jusqu'à ce que la température baisse. Cherchez la cause de l'alarme** (par exemple arrivée d'eau au moteur bouchée). **Arrêtez le moteur si la température ne descend pas.**
- Pression d'huile insuffisante: **Arrêtez immédiatement le moteur et cherchez la cause de l'alarme.**

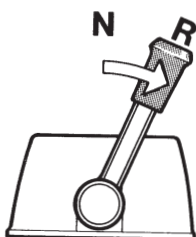
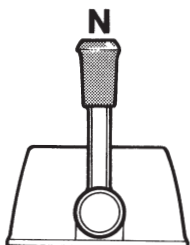
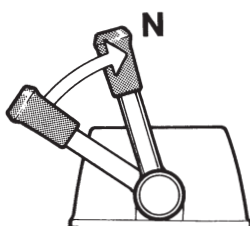
Dans les cas où un tableau d'alarmes optionnel est installé, l'alarme se déclenche également lorsque le niveau d'huile de lubrification ou de liquide de refroidissement est insuffisant avant le démarrage ou en présence d'eau dans un éventuel préfiltre à carburant. Une fonction d'alarme supplémentaire peut également être branchée.

**Remarque:** Pour une conduite continue durant des périodes importantes, vérifiez le niveau d'huile de lubrification du moteur au moins toutes les 8 heures avec le moteur arrêté (le contrôle doit se faire trois minutes au moins après l'arrêt).

## Manoeuvres durant la navigation

Une conduite économique, à tous les points de vue, consiste à ne pas dépasser le régime de croisière plus qu'il n'est absolument nécessaire. **Le régime de croisière recommandé se situe à environ 200 tr/min en-dessous du régime maximal provisoirement atteint.**

Tous les changements de marche Avant – Arrière doivent se faire au régime de ralenti. Des manoeuvres à un régime élevé risquent d'endommager l'inverseur et peuvent également être très inconfortables pour les passagers. Pour les manoeuvres, procédez de la façon suivante:

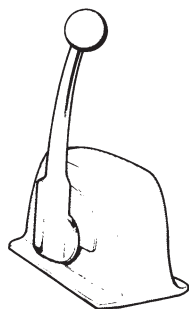


### Inverseur

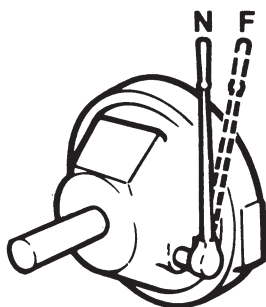
1. Réduisez le régime en passant au ralenti et laissez le bateau perdre le maximum de sa vitesse.
2. D'un mouvement rapide et ferme, amenez le levier de commande pour l'inverseur en position neutre (point mort) et marquez un léger temps d'arrêt.
3. D'un mouvement rapide et ferme, amenez le levier de commande en position de marche arrière et augmentez le régime.

**Remarque:** Si le bateau est équipé de deux moteurs, il est important d'avoir les deux moteurs en service, surtout pour les manoeuvres de marche avant et de marche arrière. Si un moteur ne démarre pas, en effectuant des manoeuvres de marche arrière avec l'autre moteur, de l'eau risque de pénétrer dans le moteur arrêté, par l'intermédiaire du canal d'échappement, entraînant de graves dégâts.



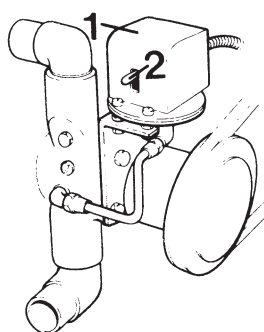


Commande de type S pour la vanne de glissement



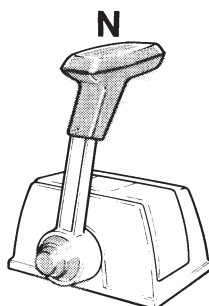
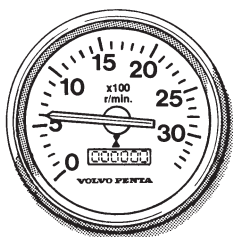
Accouplement débrayable

F = Embrayage  
N = Position neutre



Pompe de vidange

1. Interrupteur à dépression
2. Levier pour la mise en service manuelle



**Remarque:** L'équipement présenté sur cette page peut uniquement être utilisé sur les moteurs à traction avant dans les bateaux professionnels.

## Vanne de glissement

(Twin Disc MG507-1 et MG507A-1)

Si l'inverseur est équipé d'une vanne de glissement (équipement optionnel), celle-ci devra être utilisée lorsque le bateau se déplace très lentement.

Enclenchez la vanne de glissement pour un patinage maximal lorsque la commande d'inverseur est en position neutre (point mort). Après l'enclenchement de la marche «Avant» ou de la marche «Arrière», la vanne de glissement peut être amenée à la position de patinage désirée dans la plage de régime permise.



**Le régime moteur ne doit jamais dépasser 1100 tr/min pour l'utilisation de la vanne de glissement.**

**Remarque:** Pour avoir une puissance maximale d'hélice à l'utilisation, le levier de commande pour la vanne de glissement doit être en position de «Débrayage» lorsque la vanne n'est pas utilisée.

## Accouplement débrayable

(équipement optionnel TAMD71A)

Deux positions pour le levier de commande de cet accouplement. Le levier vers le moteur pour l'embrayage – loin du moteur pour le débrayage. **Pour l'embrayage et le débrayage, le régime moteur ne doit pas dépasser 800 tr/min.**

## Pompe de vidange/pompe de cale débrayables

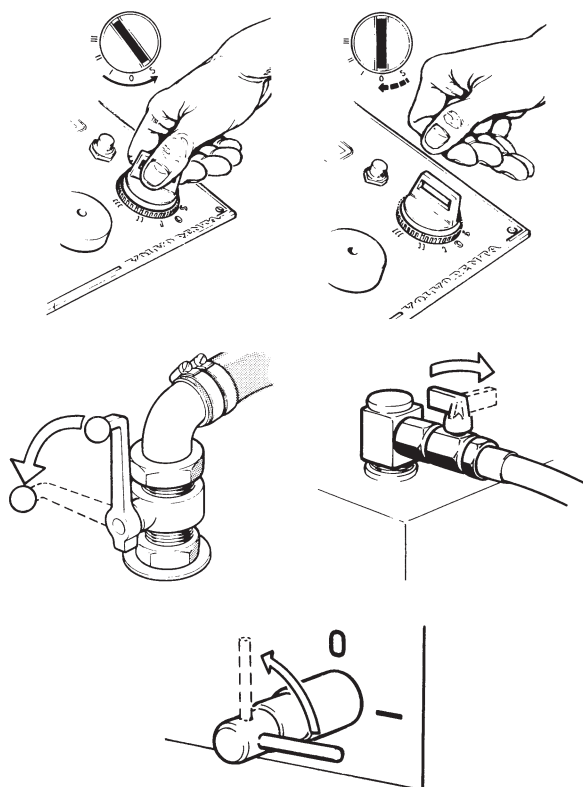
(équipement optionnel TAMD71A, 24V)

Les pompes seront embrayées et débrayées par l'intermédiaire d'accouplements électromécaniques et d'un interrupteur sur le tableau de bord. La pompe de vidange comporte un interrupteur à dépression qui arrête automatiquement la pompe lorsque le niveau est insuffisant et que l'eau n'est plus aspirée dans la pompe. L'interrupteur à dépression est également muni d'un levier pour une mise en service manuelle de la pompe.

Le levier doit être maintenu enfoncé durant 20 secondes environ pour la mise en service.

## Après utilisation

1. Laissez le moteur tourner au ralenti durant quelques minutes, avec l'inverseur au point mort après l'accostage. Ceci pour régulariser la température dans le moteur et éviter l'ébullition.



2. Tournez la clé de contact en position d'arrêt «S». Relâchez la clé dès que le moteur est arrêté (la clé revient automatiquement en position 0). La clé peut ensuite être retirée.

#### Mesures de sécurité:

3. Fermez le robinet de fond pour la prise d'eau de refroidissement ainsi que les robinets de carburant. Référez-vous également au titre «Précautions par risque de gel», page suivante.
4. Ouvrez les interrupteurs principaux pour une immobilisation de longue durée.
5. Vérifiez le moteur et le compartiment moteur au point de vue fuites éventuelles.

## Frein d'arbre porte-hélice

Dans certaines conditions de fonctionnement, l'hélice peut entraîner l'arbre porte-hélice en rotation avec le moteur arrêté. Cette rotation peut occasionner des dégâts à l'inverseur, sa pompe à huile étant entraînée par l'arbre d'entrée qui reste immobile lorsque le moteur est arrêté.

L'arbre porte-hélice peut être entraîné en rotation, avec le moteur arrêté, durant 24 heures au maximum (Twin Disc) ou de 6 à 8 heures (MPM). Il est cependant recommandé de faire tourner le moteur un bref instant toutes les 8 heures pour assurer la lubrification et le refroidissement de l'inverseur (Twin Disc).

Dans les cas où l'arbre risque de tourner plus rapidement qu'en fonctionnement normal, par exemple en faisant de la voile, un indicateur de température devra être installé pour le contrôle de la température de l'huile.

La température maximale permise est de 110°C pour Twin Disc et de 95°C pour les inverseurs MPM.

Si ces conditions ne peuvent pas être respectées, un frein d'arbre porte-hélice devra être installé (dans des occasions isolées, le flasque d'entraînement pour l'inverseur peut être dégagé).

## Précautions par risque de gel

Par risque de gel, vérifiez la protection antigel dans le système d'eau douce après avoir arrêté le moteur. Référez-vous au titre «Liquide de refroidissement», page 10.

Videz le système d'eau de mer conformément aux instructions ci-dessous. Vérifiez que toute l'eau est bien évacuée.

Vérifiez les batteries conformément aux instructions de la page 45. Une batterie insuffisamment chargée risque de geler et d'être endommagée.

## Vidange du liquide de refroidissement

**Avant la vidange, arrêtez le moteur, dévissez le bouchon de remplissage et fermez le robinet de fond du bateau.** Ouvrez ensuite les robinets de vidange ou enlevez les bouchons de vidange pour le système d'eau de mer et le système d'eau douce. Référez-vous aux figures ci-dessous ainsi qu'à la page suivante.

Vérifiez que toute l'eau est bien évacuée. Des dépôts peuvent être localisés derrière le robinet/bouchon et devront être enlevés pour qu'il ne reste pas d'eau.

Vérifiez si l'installation comporte d'autres robinets ou bouchons aux points les plus bas sur les conduits d'eau de refroidissement et d'échappement.

Enlevez le bouchon sur la pompe à eau de mer ainsi que le bouchon sur une éventuelle pompe optionnelle.

Fermez les robinets, remettez en place les bouchons de vidange, positionnez le bouchon sur la pompe à eau de mer (ainsi que sur une éventuelle pompe optionnelle). **Si nécessaire, utilisez la pompe de vidange. Veillez à ce qu'il n'y ait aucune fuite avant de quitter le bateau.**

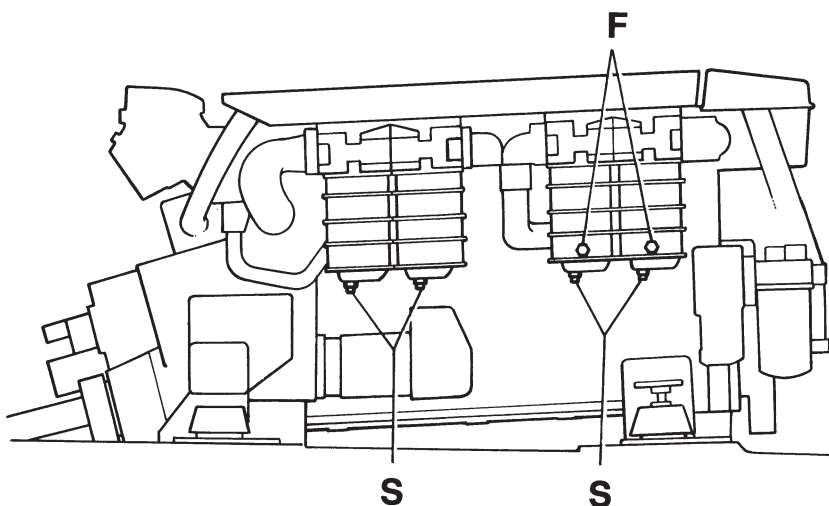
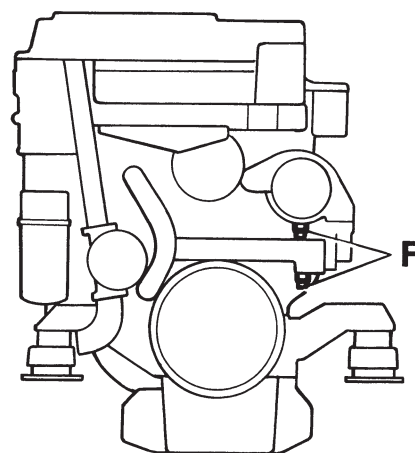
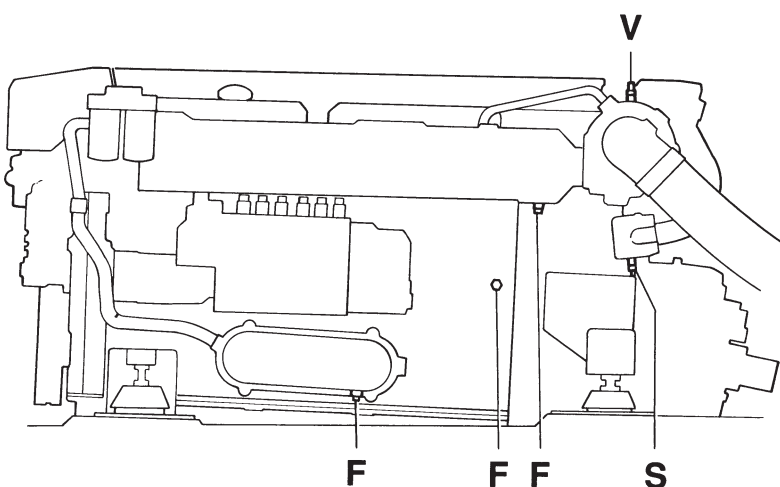
Pour le remplissage avec le liquide de refroidissement, référez-vous à la page 37.

## TAMD61, TAMD62 et TAMD71, TAMD72

**F** = Robinets/bouchons de vidange d'eau douce

**S** = Robinets/bouchons de vidange d'eau de mer

**V** = Robinet de purge



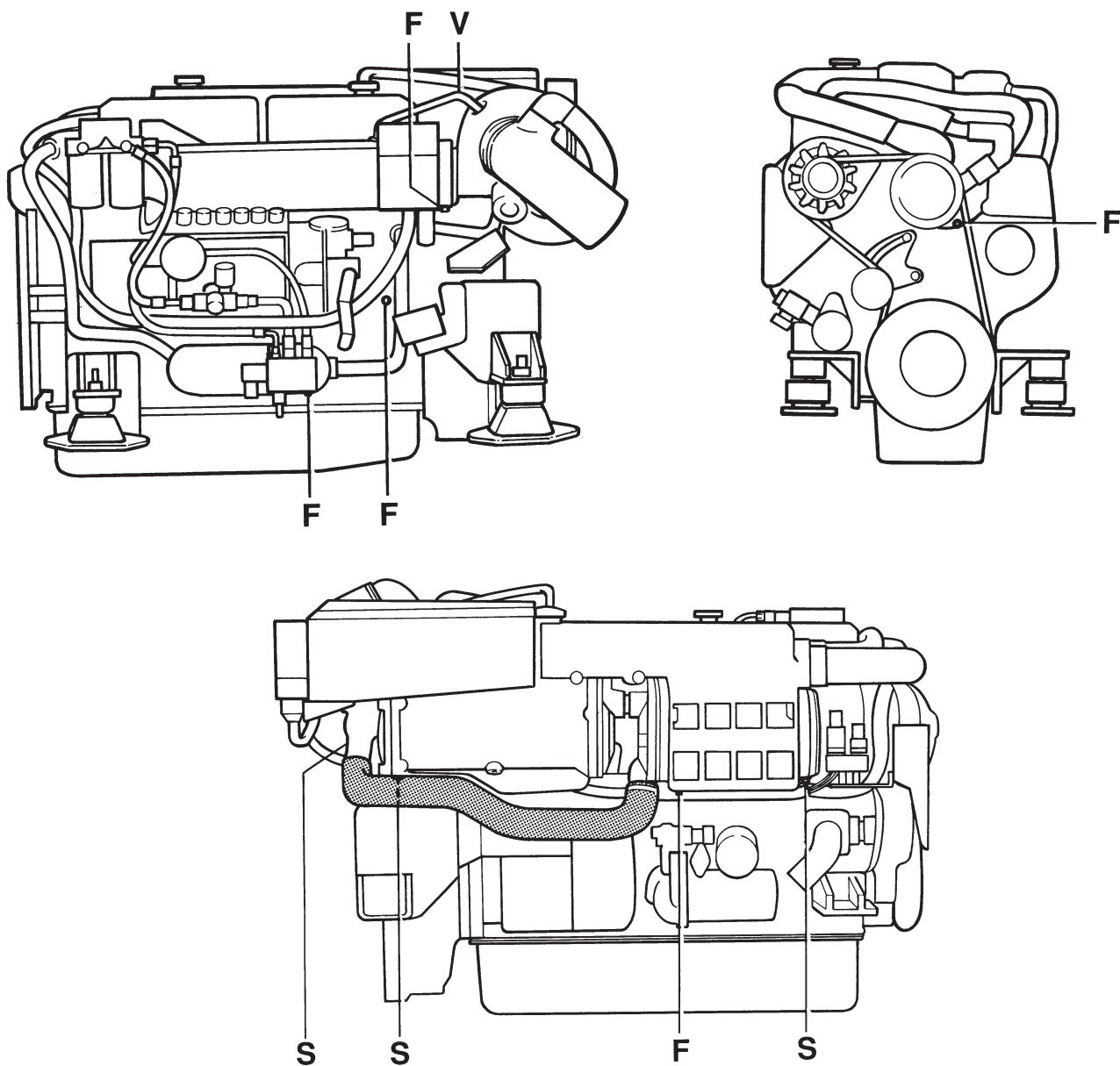
## TAMD63

**Remarque:** Déposez le bouchon sur la pompe à eau de mer. Dégagez le flexible entre l'échangeur de température et le refroidisseur d'huile de l'inverseur. Videz le liquide de refroidissement lors de la vidange du système d'eau de mer.

**F** = Robinets/bouchons de vidange d'eau douce

**S** = Robinets/bouchons de vidange d'eau de mer

**V** = Robinet de purge



## Entretien périodique

Pour que le moteur et son équipement fonctionnent sans perturbations quelconques, une maintenance périodique est nécessaire, conformément au schéma d'entretien. Plusieurs points concernent le remplacement des pièces d'usure, par exemple le filtre à huile, le filtre à carburant, etc.

Pour garder un fonctionnement parfait du moteur, il est primordial d'utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine. Indiquez toujours la désignation de type et le numéro de fabrication du moteur et de son équipement pour la commande des pièces.

Certaines opérations de travail demandent une expérience professionnelle et des outils spéciaux. C'est pourquoi les interventions les plus importantes devront être laissées à un personnel d'atelier agréé.

Pour de plus amples informations, référez-vous au titre «Maintenance» après chaque chapitre de la «Description technique».

## Moteur neuf avec inverseur

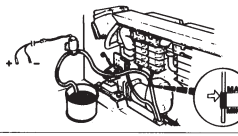
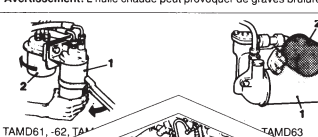
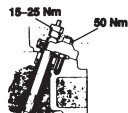
**NOTE:** Sur un moteur neuf ou rénové, le jeu aux soupapes devra être vérifié une première fois à environ 150 heures de service.

A cette même occasion, remplacez également une première fois l'huile et le filtre à huile\* dans l'inverseur Twin Disc. Déposez et nettoyez aussi la crépine à huile de l'inverseur. Pour les inverseurs MPM, la crépine à huile sera nettoyée, les premières fois, à 10 et à 50 heures de fonctionnement, le premier échange d'huile et de filtre\* à 50 heures de fonctionnement.

Vérifiez particulièrement l'accouplement débrayable durant les premiers jours. Un réglage peut être nécessaire pour compenser l'usure du disque.

\* Le filtre à huile est seulement présent sur les TD MG507-1 et MG507A-1 avec vanne de glissement ainsi que sur MPM IRM 301A.

## Structuration du schéma d'entretien

N°	Intervention	50 h	100 h	250 h	500 h	1000 h	2000 h	Instructions	Info. page
1.	<b>Vidangez l'huile moteur.</b> <i>Remarque:</i> Voir le tableau précédent pour la relation qualité d'huile/vidange. 1) Concerne TAMD62, -63 et TAMD72. 2) Concerne les autres moteurs.							 Huile de moteur VDS ou CD, CE (système API). Vidangez ou pompez l'huile lorsque le moteur est encore chaud. <b>⚠ Avertissement!</b> L'huile chaude peut provoquer de graves brûlures.	28
2.	<b>Remplacez le filtre à huile (1) et évent. le filtre by-pass (2) une fois sur deux.</b> <b>Remplacez le filtre de carburant commun.</b> (Concerne TAMD71A, modèle moteur auxiliaire.)							 Lubrifiez le joint et vissez le filtre neuf à la main. Lorsque le joint est en contact, serrez de 3/4 de tour supplémentaire. Faites tourner le moteur. Vérifiez l'étanchéité. Arrêtez le moteur et vérifiez le niveau d'huile. TAMD61, -62, TAM... (2) à droite – remplacez le filtre de gauche. Le levier vers le haut dirige le filtre gauche. Vis de purge (1). Remplacez le filtre de droite de façon similaire. Pour le montage du filtre, référez-vous au point 14 ci-dessus.	28
17.	<b>Laissez le personnel agréé vérif. les injecteurs.</b> 1) Concerne TAMD62, -63, -71 et -72. 2) Concerne les autres moteurs.							 Amenez les injecteurs dans un atelier agréé (évent. remplacez-les par des injecteurs ajustés). Couples de serrage: Injecteurs 50 Nm (5 m.kg), tuyaux de refoulement de 15 à 25 Nm (1,5 à 2,5 m.kg). <b>NOTE:</b> Les tuyaux de refoulement sur les TAMD63 et TAMD72 ne doivent pas être cintrés. Remplacez ceux endommagés.	32
	<b>* Remarque:</b> Pour un moteur neuf ou rénové, voir les recommandations spécifiques au titre «Moteur neuf avec inverseur», page 19.								33

Les zones hachurées correspondent aux opérations de travail simples pouvant être réalisées par le propriétaire du bateau.

Le couteur rouge indique des opérations de travail qui demandent une expérience professionnelle et/ou des outils spéciaux. Ces travaux doivent être effectués par un personnel d'atelier agréé.

Au titre «Instructions», un bref résumé du travail correspondant au point d'entretien.

Au titre «Info. page», un renvoi aux pages d'information suivantes dans le manuel. A ces pages se trouve, dans la plupart des cas, une description plus détaillée des opérations de travail.



## Maintenance préventive

Pour avoir une fiabilité et une longévité optimales, il est primordial d'entretenir le moteur et son équipement conformément au schéma d'entretien. Celui-ci indique les fréquences à suivre. Faites toujours appel à un atelier Volvo Penta agréé qui possède les équipements nécessaires et un personnel qualifié.

Pour les bateaux utilisés en service commercial, il existe un programme de maintenance

préventive désigné «Condition Test» faisant partie du programme de gestion des coûts «Cost Control Programme». Ce programme devra être effectué tous les 6 mois, tous les deux ans conformément au programme d'extension.

Un programme d'entretien et de maintenance parfaitement suivi est une garantie d'économie et évite des immobilisations imprévues.

### Moteur, fréquence de vidange d'huile

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

**Remarque:** La vidange doit cependant être effectuée au moins une fois par an, même si les durées de fonctionnement indiquées dans le tableau n'ont pas été atteintes.

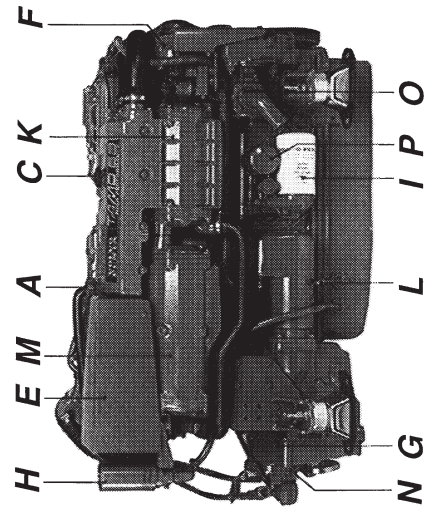
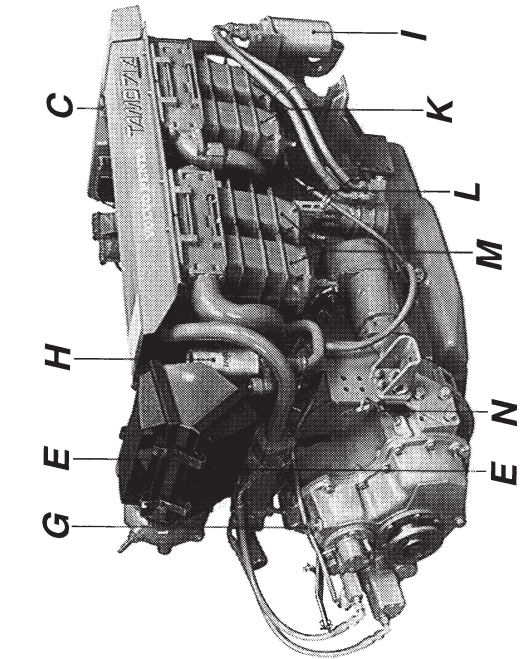
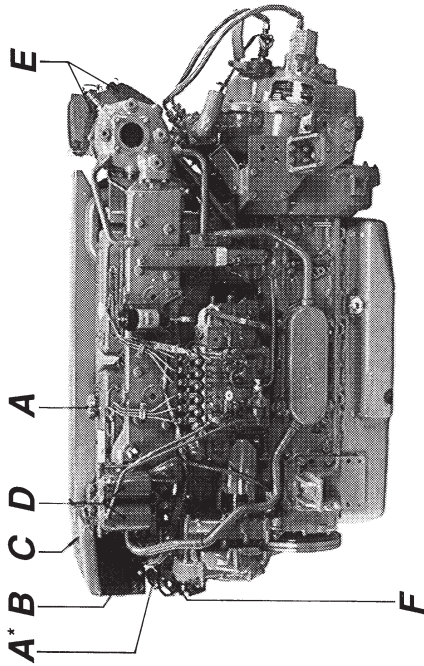
Moteur	Qualité d'huile	Teneur en soufre du carburant, en pourcentage du poids		Heures
		<0,5	0,5-1,0	
TAMD61 et TAMD71 TAMD62, TAMD63 et TAMD72	VDS*	500	250	250
	VDS*	200	100	100
TAMD61 et TAMD71 TAMD62, TAMD63 et TAMD72	API: CD ou CE	250	125	125
	API: CD ou CE	100	50	50

\* VDS = « Volvo Drain Specification »

- A.\* Huile de lubrification moteur, bouchon de remplissage.
- B. Boîtier de connexion avec fusibles semi-automatiques. Enfoncez le bouton pour réarmer le fusible.
- C. Liquide de refroidissement. Bouchon pour le contrôle et le remplissage.
- D. Filtre fin à carburant.
- E. Filtre à air.
- F. Alternateur.
- G. Huile de lubrification, inverseur. Bouchon de remplissage.

- H. Filtre pour aération de carter moteur.
- I. Filtre à huile de lubrification, moteur (autre emplacement possible à l'arrière sur le côté gauche du moteur).
- K. Echangeur de température.
- L. Jauge d'huile, moteur.
- M. Refroidisseur d'air de suralimentation.
- N. Jauge d'huile, inverseur (emplacement possible à droite ou à gauche suivant le type d'inverseur).
- O. Pompe à eau de mer.
- P. Filtre by-pass pour l'huile de lubrification.

\* Egalement au bord avant du moteur sur les TAMD71 en modèle professionnel et moteur auxiliaire (équipement optionnel).



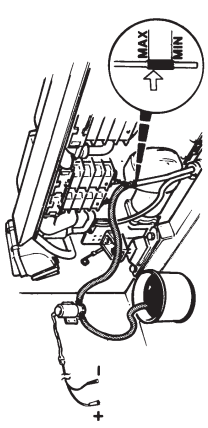
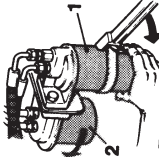
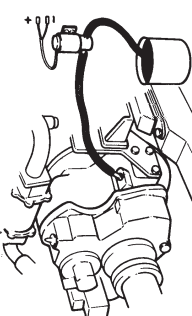

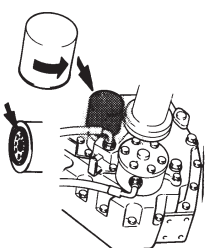
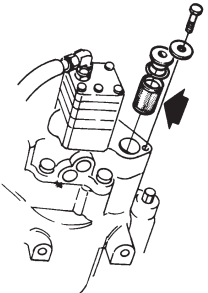


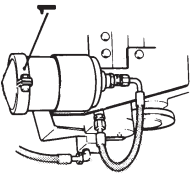
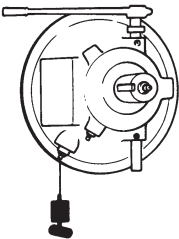
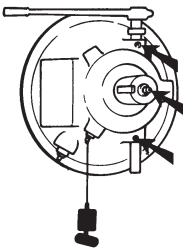
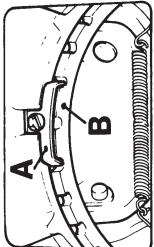
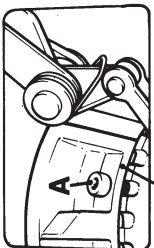
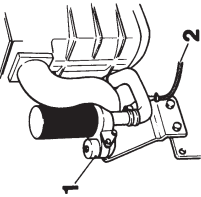
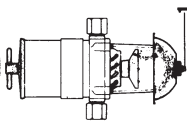
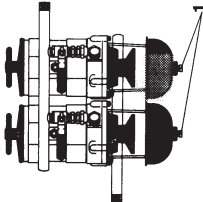
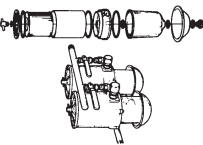
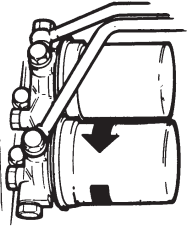
# Schéma d'entretien

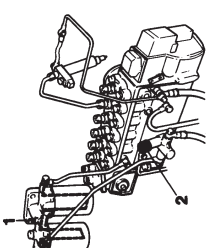
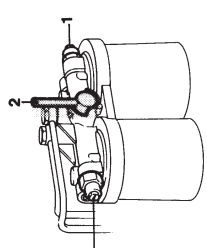
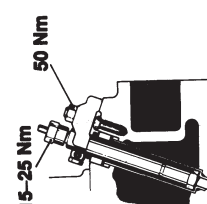
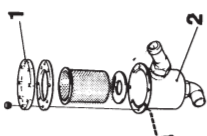
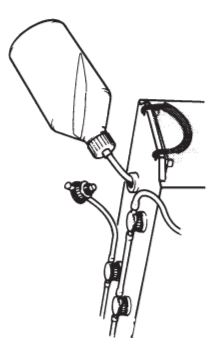
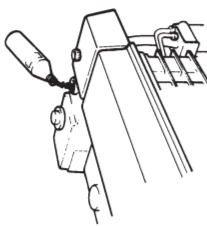
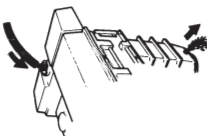
La description est générale pour tous les moteurs, sauf annotation contraire.

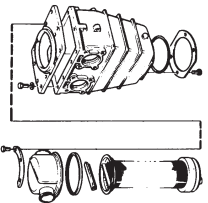
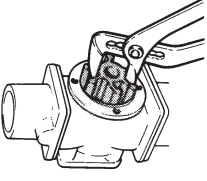
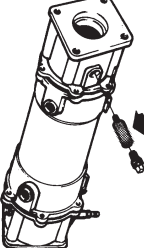
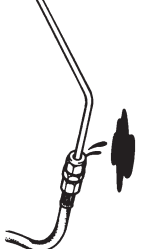
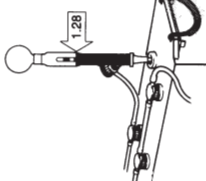
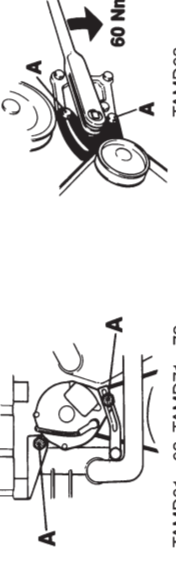
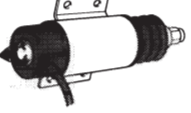

Pour de plus grands intervalles entre les vidanges, la composition de l'huile devra être vérifiée par le fabricant d'huile en faisant des prélèvements réguliers.  
Les fréquences indiquées sont des valeurs approximatives qui s'appliquent à des conditions de service normales. Pour un moteur neuf ou rénové, référez-vous au titre «Moteur neuf avec inverseur», page 19.

Toutes les interventions ci-dessous, sauf celles des points 17 et 32, devront être réalisées au moins une fois par an, même si la durée de service n'atteint pas celle indiquée dans le schéma. Les points 17 et 32 devront être effectués au moins une fois tous les deux ans.  
**Note:** Arrêtez le moteur avant d'entreprendre tout travail d'entretien (exception faite pour le point 16).

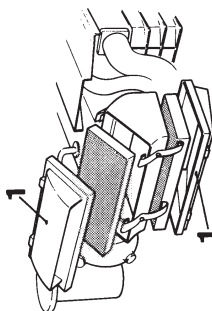
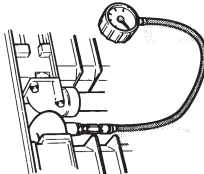

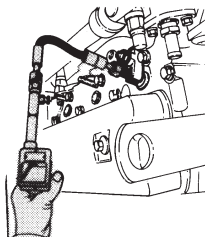
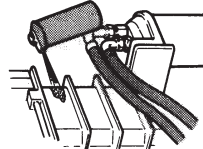
N°	Intervention	50 h	100 h	250 h	500 h	1000 h	4000 h	Instructions	Info. page
1.	<b>Vidangez l'huile moteur.</b> <b>Remarque:</b> Voir le tableau précédant pour la relation qualité d'huile/vidange. 1) Concerne TAMDe2, -63 et TAMDe72. 2) Concerne les autres moteurs.	● 1)	● 1)	● 1) ● 2)				 <p>Huile de moteur VDS ou CD, CE (système API). Vidangez ou pompez l'huile lorsque le moteur est encore chaud. <b>⚠ Avertissement!</b> L'huile chaude peut provoquer de graves brûlures.</p>	28
2.	<b>Remplacez le filtre à huile (1) et évent. le filtre by-pass (2) une fois sur deux vidanges d'huile.</b>							 <p>TAMDe1, -62, TAMDe71, -72 TAMDe63</p>	28
3.	<b>Vidangez l'huile de l'inverseur.</b>							 <p>MAX MIN MPM TWIN DISC</p>	29
4.	<b>Inverseur MPM: Déposez et nettoyez la crépine à huile de l'inverseur.</b>							 <p>Faites le plein d'huile. Qualité: huile de moteur CD, CE ou CC, cependant <b>unique-ment de l'huile monograde</b>. Viscosité: voir «Caractéristiques techniques». Vérifiez le niveau d'huile. <b>Remarque:</b> Les repères sur la jauge concernent une température de service (avec le moteur au ralenti et la commande au point mort).</p>	29
5.	<b>Remplacez le filtre à huile de l'inverseur MPM IRM 301A.</b>							 <p>Lubrifiez le joint et vissez le filtre neuf à la main. Lorsque le joint touche la surface de contact, serrez de 3/4 de tour supplémentaire. Faites l'appoint d'huile. Démarez et vérifiez l'étanchéité. Vérifiez le niveau d'huile (point 3 ci-dessus).</p>	—
6.	<b>Inverseur Twin Disc: Déposez et nettoyez la crépine à huile.</b>							 <p>Enlevez le bouchon et déposez la crépine à huile. Nettoyez la crépine et remontez les pièces. Démarez le moteur et vérifiez l'étanchéité.</p>	29

7.	Remplacez le filtre à huile sur l'inverseur Twin Disc MG507(A)-1.						—	
8.	Lubrifiez la butée de débrayage sur un éventuel accouplement débrayable.	•					—	Lubrifiez avec <b>parcimonie</b> pour que la graisse ne ressort pas. Graisse de lubrification à base de lithium: Mobilux EP2, Statoil Uniway EP2N, Texaco Multitak EP2, Q8 Rembrandt EP2.
9.	Lubrifiez un éventuel accouplement débrayable.		•				—	Lubrifiez la butée intérieure (s'il existe un graisseur), les paliers principaux, l'arbre de débrayage et les pièces mobiles du mécanisme d'embrayage. Lubrifiez avec parcimonie (20 à 30 grammes pour les paliers principaux). Qualité: conformément au point 8 ci-dessus. Quelques gouttes d'huile sur les articulations intérieures.
10.	Vérifiez/ajustez un éventuel accouplement débrayable.				*	 	—	Rockford / BW A. P.
11.	Remplacez le filtre d'aération du carter moteur. 1) Concerne TAMD62, -63 et TAMD72. 2) Concerne les autres moteurs.			• 1) 2)			25	
12.	Vérifiez/videz le filtre à carburant optionnel.	•				 	32	Quelques heures après l'arrêt: videz l'eau ou les impuretés par le robinet/bouchon (1).
13.	Remplacez la ou les cartouches de filtre fin optionnel.				•		32	<b>Fermez les robinets de carburant</b> au réservoir avant de désassembler un filtre simple ou de remplacer les cartouches d'un filtre double avec le moteur arrêté. Par ailleurs, voir les instructions données en page 32.
14.	Remplacez les filtres fins à carburant.						32	Vissez les filtres neufs à la main. Lorsque le joint touche la surface de contact, vissez d'un demi-tour supplémentaire. Observez une propreté absolue: aucune impureté dans le système d'alimentation. Purgez le système, point 15 ci-après.

15.	Purgez le système d'alimentation.							Ouvrez la vis de purge (1). Pompez avec la pompe d'amorçage (2) pour que le carburant coule sans bulles d'air. Fermez la vis pendant que le carburant coule. Continuez à pomper 10 à 20 fois. Vérifiez l'étanchéité.		33
16.	Remplacez le filtre de carburant commutable. (Concerne TAM71A, modèle moteur auxiliaire.)									32
17.	Laissez le personnel agréé vérif. les injecteurs. 1) Concerne TAM62, -63, -71B et-72. 2) Concerne les autres moteurs.									33
* Remarque: Pour un moteur neuf ou rénové, voir les recommandations spécifiques au titre «Moteur neuf avec inverseur», page 19.										
18.	Vérifiez/nettoyez le filtre à eau de mer. Remarque: La fréquence devra être évaluée suivant l'expérience acquise après un certain temps d'utilisation.									37
19.	Vérifiez les batteries.									45
20.	Complétez la protection antirouille dans le système d'eau douce.									10
21.	Nettoyez le système de refroidissement. Vidangez et remplacez le liquide de refroidissement.									17, 37

22.	Vérif./nett. l'échangeur temp., le refroid. air de suralim.et le refroidiss. huile de inverseur.						<b>Fermez le robinet de fond</b> et videz l'eau du système d'eau de mer et du système d'eau douce. Par ailleurs, suivez les instructions données aux pages 38 et 39.	17, 38
23.	Vérif./rempl. roue à aubes dans la pompe à eau de mer ainsi que dans une évent. pompe de vidange optionnelle.						<b>Fermez le robinet de fond</b> et videz l'eau du système d'eau de mer. Par ailleurs, suivez les instructions données à la page 40.	17, 40
24.	Vérifiez/remplacez la ou les anodes en zinc.						<b>Fermez le robinet de fond avant de commencer le travail.</b> Vidangez l'eau du système d'eau de mer. Remplacez l'anode lorsqu'elle est corrodée de plus de 50%. Au montage, veillez à avoir un bon contact métallique entre l'anode et la masse.	17, 40
25.	Vérifiez l'étanchéité au point de vue huile, carburant et eau.						Vérifiez tous les raccords et veillez à ce qu'il n'y ait pas de fuites. Les flexibles en caoutchouc ne doivent pas être fissurés ni endommagés et tous les colliers de serrage et les jonctions doivent être parfaitement serrés.	-
26.	Vérifiez l'état de charge des batteries.						Vérifiez l'état de charge des batteries avec un pèse-acide. A une temp.d'air ambiant d'environ +25°C, la densité d'électrolyte doit être d'environ 1,28 g/cm³ (1,24 g/cm³ pour l'acide tropical). Chargez les batteries si la densité est inférieure à 0,04 g/cm³.	46
27.	Vérifiez/tendez la ou les courroies d'entraînement.						Vérifiez l'usure. Les courroies qui travaillent par paire doivent être remplacées simultanément. Desserrez les vis (A) avant de tendre la ou les courroies. <b>TAMD61, -62, -71, -72:</b> Les courroies doivent pouvoir être enfoncées d'env. 10 mm en un point situé entre les poulies. <b>TAMD63:</b> Tendez la courroie à 60 ± 3 Nm (6 ± 0,3 m.kg).	25
28.	TAMD61, -62, -71, -72: Vérifiez le fonctionnement de l'électro-aimant d'arrêt.						Demandez à un collègue d'activer l'électro-aimant d'arrêt en tournant la clé de contact à la position «S». Vérifiez simultanément si l'indicateur de position d'arrêt enfonce le joint en caoutchouc sur la face supérieure de l'électro-aimant d'arrêt.	46
29.	Vérifiez les raccords des fils électriques.						Nettoyez les vis de borne ainsi que les cosses des batteries. Lubrifiez-les avec de la vaseline et serrez-les bien. Vérifiez également que tous les autres raccords sont bien serrés et assurent un bon contact. Si nécessaire, vaporisez un produit hydro-fuge sur ces raccords.	45



30.	TAMD61, -62, -71, -72: Remplacez les cartouches filtrantes du filtre à air.					Nettoyez les six attaches des couvercles (1). Déposez les couvercles et remplacez les cartouches filtrantes. Vérifiez que le flexible en caoutchouc allant au turbocompresseur est intact et que les filtres sont parfaitement propres. Positionnez les pièces.	-	
31.	TAMD63: Nettoyez le filtre à air.					Lavez la cartouche dans du gazole propre. Essorez-la avant de la positionner dans le boîtier de filtre. Fixez la cartouche en enfonçant le joint torique dans la gorge autour du bord extérieur de la cartouche. <b>NOTE:</b> remplacez la cartouche filtrante si elle est endommagée.	-	
32.	Laissez un personnel d'atelier agréé vérifier le jeu aux soupapes.					Laissez un personnel d'atelier agréé vérifier et ajuster le jeu aux soupapes. Ce contrôle doit être réalisé sur un <b>moteur arrêté</b> , froid ou à la température de service.	25	
33.	TAMD63, TAMD72: Laissez un personnel agréé vérifier la pression de suralimentation du turbo.						Laissez un personnel d'atelier agréé vérifier la pression de suralimentation fournie par le turbocompresseur.	-
34.	TAMD63, -72: Laissez un personnel agréé vérifier le fonctionnement de la vanne de délestage Wastegate.						Laissez un personnel d'atelier agréé vérifier le fonctionnement de la vanne de délestage Wastegate.	-
35.	Laissez un personnel agréé effectuer un contrôle général du moteur et de son équipement.							-
36.	Vérifiez la peinture du moteur et de l'inverseur.							-

\* Remarque: Pour un moteur neuf ou rénové, voir les recommandations spécifiques au titre «Moteur neuf avec inverseur», page 19.

THIS PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK



# Description technique

## Moteur

Les moteurs sont des moteurs diesel marins à six cylindres en ligne, quatre temps, avec des soupapes en tête. Les moteurs sont refroidis par eau et équipés de turbocompresseur. L'air d'admission au moteur passe par un refroidisseur de suralimentation refroidi par eau de mer, après la compression dans le turbo (TAMD71 et TAMD72 ont deux refroidisseurs d'air de suralimentation).

Les pistons des moteurs sont refroidis par huile. Le système de lubrification comporte un filtre à huile de type à passage total et les TAMD63 ont également un filtre à passage partiel (by-pass). Ce filtre by-pass est un équipement optionnel sur les autres moteurs.

Le système de refroidissement se divise en un système d'eau douce et un système d'eau de mer. L'eau de mer refroidit le système d'eau douce par l'intermédiaire d'un échangeur de température (TAMD71 et TAMD72 ont deux échangeurs de température).

## Culasse

Les moteurs possèdent deux culasses qui recouvrent chacune trois cylindres. Les culasses sont en alliage de fonte spécial. Les joints de culasse sont en acier massif avec des bagues d'étanchéité intégrées en caoutchouc spécial pour les canaux d'huile et de liquide de refroidissement.

## Culbuterie

L'arbre à cames tourne dans sept paliers et est entraîné par les pignons de distribution. L'arbre à cames agit sur les soupapes d'admission et d'échappement dans les culasses par l'intermédiaire des poussoirs, tiges poussoirs et culbuteurs.

Sur les TAMD71 et TAMD72, les soupapes sont équipées de doubles ressorts.

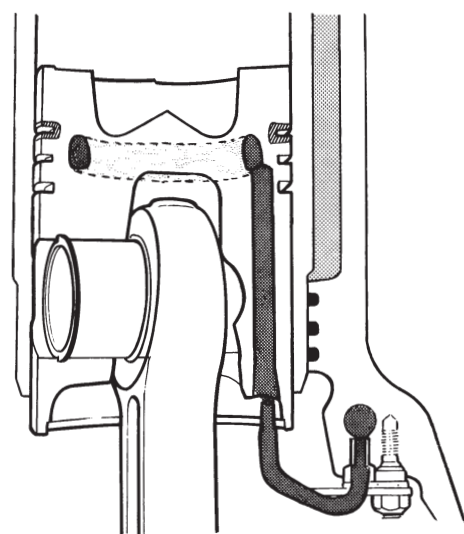
## Bloc-cylindres

Le bloc-cylindres est coulé en une seule pièce en alliage de fonte spécial. Les chemises de cylindre sont du type humide et amovible. Les chemises sont munies d'un rebord pare-flamme qui augmente considérablement la longévité du joint de culasse.

## Vilebrequin

Le vilebrequin est fortement dimensionné et tourne dans sept paliers. Il est équilibré statiquement et dynamiquement et trempé suivant une méthode spéciale (nitrocarburation). Ce traitement thermique augmente la résistance à la fatigue et donne aux paliers une surface extrêmement dure.

Le tourillon au bord avant du vilebrequin a une forme polygonale pour donner un assemblage qui résiste mieux aux contraintes provenant de l'amortisseur d'oscillations (poulie supplémentaire ou accouplement débrayable) qu'un assemblage à clavette.



Refroidissement des pistons

## Pistons

Les pistons sont fabriqués en alliage de métal léger et comportent deux segments de compression et un segment racleur d'huile. Le segment de tête est recouvert de molybdène (les deux segments de compression sur les TAMD71 et TAMD72) pour réduire la consommation d'huile et les risques de grippage.

Les pistons sont refroidis par huile pour éviter la formation de calamine à charge élevée. Le refroidissement des pistons permet d'augmenter la longévité des pistons, des segments et des chemises tout en réduisant la consommation d'huile.

Les chambres de combustion du moteur sont entièrement situées en haut des pistons.

## Pignons de distribution

L'arbre à cames, la pompe à huile de lubrification, la pompe d'injection, la pompe de circulation (TAMD61, -62 et TAMD71, -72), la pompe à eau de mer ainsi qu'une éventuelle pompe hydraulique sont entraînés par le vilebrequin par l'intermédiaire de pignons à denture oblique.

Les pignons à denture oblique donnent un fonctionnement aussi silencieux que possible.

## Aération du carter (reniflard)

Pour éviter une surpression et séparer les vapeurs de carburant, les vapeurs d'eau et les autres produits gazeux dégagés à la combustion, les moteurs sont équipés d'un dispositif d'aération (reniflard). Celui-ci est monté sur le côté droit du moteur, raccordé au filtre à air.

Les gaz du carter passent par un filtre en papier amovible qui arrête les vapeurs d'huile avant l'évacuation des gaz d'échappement. L'huile est ramenée au carter d'huile par l'intermédiaire d'un flexible de drainage. Un clapet de surpression, situé sur le boîtier du filtre, s'ouvre si la pression dans le carter est trop élevée par suite du colmatage du filtre.

## Filtre à air

Le filtre à air empêche la pénétration de particules dangereuses dans le moteur.

Les TAMD61, -62 et TAMD71, -72 ont un filtre sec avec une cartouche filtrante (à usage unique) en papier plissé.

Par contre les TAMD63 sont équipés d'un filtre avec une cartouche lavable.

Il est important de respecter la fréquence de remplacement/nettoyage du filtre conformément au schéma d'entretien. Un filtre colmaté entraîne des fumées d'échappement et réduit la puissance du moteur.

## Turbocompresseur

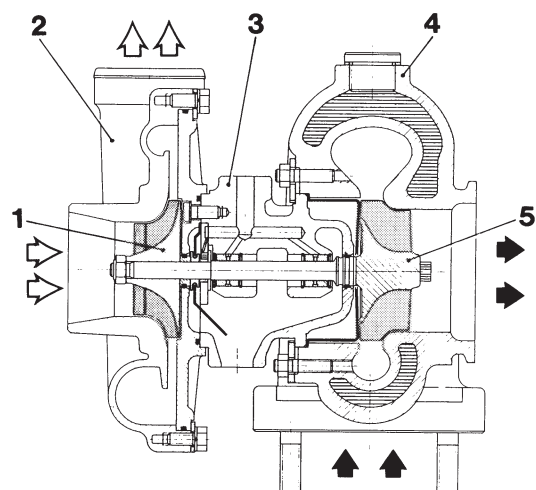
Les moteurs sont équipés d'un turbocompresseur entraîné par les gaz d'échappement et qui refoule de l'air sous pression pour augmenter la quantité d'oxygène au moteur. Le turbocompresseur, monté sur le collecteur d'échappement, au bord arrière du moteur, est lubrifié et refroidi par l'huile de lubrification du moteur.

Les TAMD63P et TAMD72A sont également équipés d'une vanne de délestage Wastegate. Celle-ci est placée dans le carter de turbine (TAMD63P) ou entre le collecteur d'échappement et le turbocompresseur (TAMD72A).

La vanne de délestage Wastegate permet d'optimiser le fonctionnement du turbocompresseur pour avoir une pression de suralimentation élevée à un régime moteur bas. Le couple du moteur à bas régime est alors plus important et le moteur réagit plus rapidement aux modifications de charge.

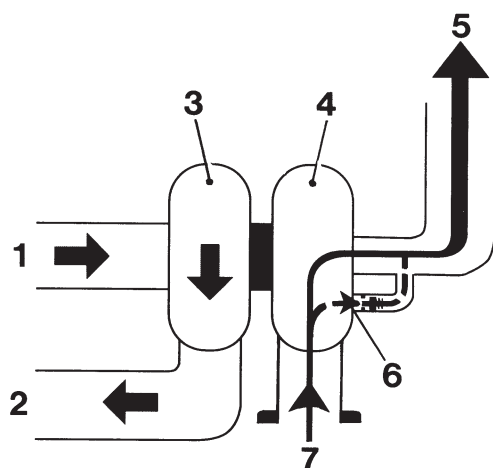
Lorsque la charge sur le moteur est élevée, la vanne de délestage Wastegate s'ouvre et amène une partie des gaz d'échappement directement dans le tuyau d'échappement, sans passer par le turbocompresseur.

Le turbocompresseur ainsi que la vanne de délestage Wastegate sont refroidis par eau douce pour réduire la propagation thermique dans le compartiment moteur.



Turbocompresseur

- |                        |   |
|------------------------|---|
| 1. Roue de compresseur | 4. Carter de turbine (refroidi par eau douce) |
| 2. Roue de compresseur | 5. Roue de turbine avec arbre                 |
| 3. Carter de palier    |   |



TAMD63P: Schéma de principe du turbocompresseur avec vanne de délestage Wastegate

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1. Air venant du filtre à air    | 6. Passage des gaz d'échappement par la vanne de délestage Wastegate avec une charge élevée sur le moteur |
| 2. Air comprimé allant au moteur | 7. Gaz d'échappement venant du moteur   |
| 3. Carter de compresseur         |   |
| 4. Carter de turbine             |   |
| 5. Sortie des gaz d'échappement  |   |

## Refroidisseur d'air de suralimentation

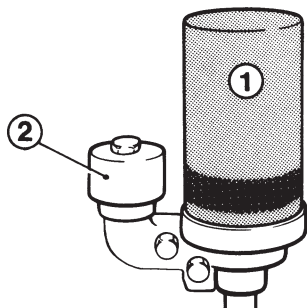
L'air d'admission passe par le (ou les) refroidisseur(s) d'air de suralimentation après avoir été comprimé par le turbo. Le refroidisseur abaisse la température de l'air et permet ainsi d'améliorer le degré de remplissage des cylindres en réduisant le volume de l'air. Une plus grande quantité d'air (oxygène) peut alors être refoulée dans les cylindres du moteur et plus de carburant peut être consommé à chaque temps de travail, c'est-à-dire la puissance augmente. Le refroidisseur d'air de suralimentation permet également de réduire les charges thermiques sur le moteur.

Référez-vous également au titre «Echangeur de température et refroidisseur d'air de suralimentation», page 36.

## Maintenance – Moteur

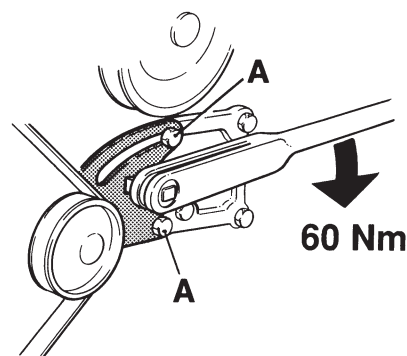
### Remplacement du filtre pour l'aération du carter

1. Déposez le filtre usagé en le dévissant dans le sens contraire d'horloge.
2. Vérifiez le joint en caoutchouc dans le support, remplacez-le si nécessaire. Vissez le filtre neuf à la main.



Filtre pour l'aération du carter

1. Filtre                      2. Clapet de surpression



TAMD63: Tension de la courroie d'entraînement

A. Vis de verrouillage

### Contrôle du jeu aux soupapes

Ce contrôle doit être effectué par un personnel d'atelier agréé.

**Note:** Le jeu ne doit jamais être vérifié lorsque le moteur tourne mais toujours sur un moteur arrêté, froid ou à la température normale de service.

### Contrôle/tension de la ou des courroies d'entraînement

Vérifiez la ou les courroies d'entraînement au point de vue usure. Les courroies qui travaillent par paire doivent toujours être remplacées simultanément.

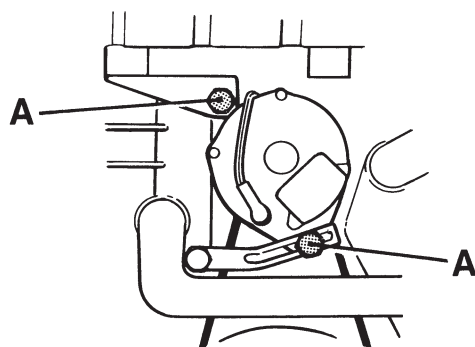
Desserrez les vis (A) avant de tendre la ou les courroies.

**TAMD61, -62 et TAMD71, -72:** Les courroies doivent pouvoir être enfoncées d'environ 10 mm en un point situé entre les poulies pour avoir une tension correcte.

Serrez les vis (A).

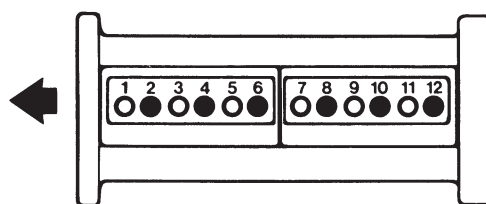
**TAMD63:** Placez l'embout d'une clé dynamométrique dans le trou carré, dans le support du galet tendeur, pour tendre la courroie de  $60 \pm 3$  Nm ( $6 \pm 0,3$  m.kg).

Serrez les vis (A).



TAMD61, -62, TAMD71, -72: Tension des courroies d'entraînement

A. Vis de verrouillage




Emplacement des soupapes

○ Admission                      ● Echappement

### Contrôle du turbocompresseur

Ce contrôle doit être effectué par un personnel d'atelier agréé.

Cependant un contrôle grossier du turbocompresseur peut être effectué lors du remplacement/nettoyage du filtre à air en procédant de la façon suivante:

1. Déposez le filtre à air.
2.  **Avertissement! Vérifiez que la roue de compresseur du turbo est immobile avant le contrôle.**
3. Vérifiez si l'axe de rotor tourne difficilement ou si la roue de turbine et celle de compresseur touchent leur carter respectif. Tournez le rotor en poussant légèrement puis en tirant légèrement dans le sens axial.

Si le rotor tourne difficilement, le turbocompresseur doit être remplacé ou rénové au plus vite.

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

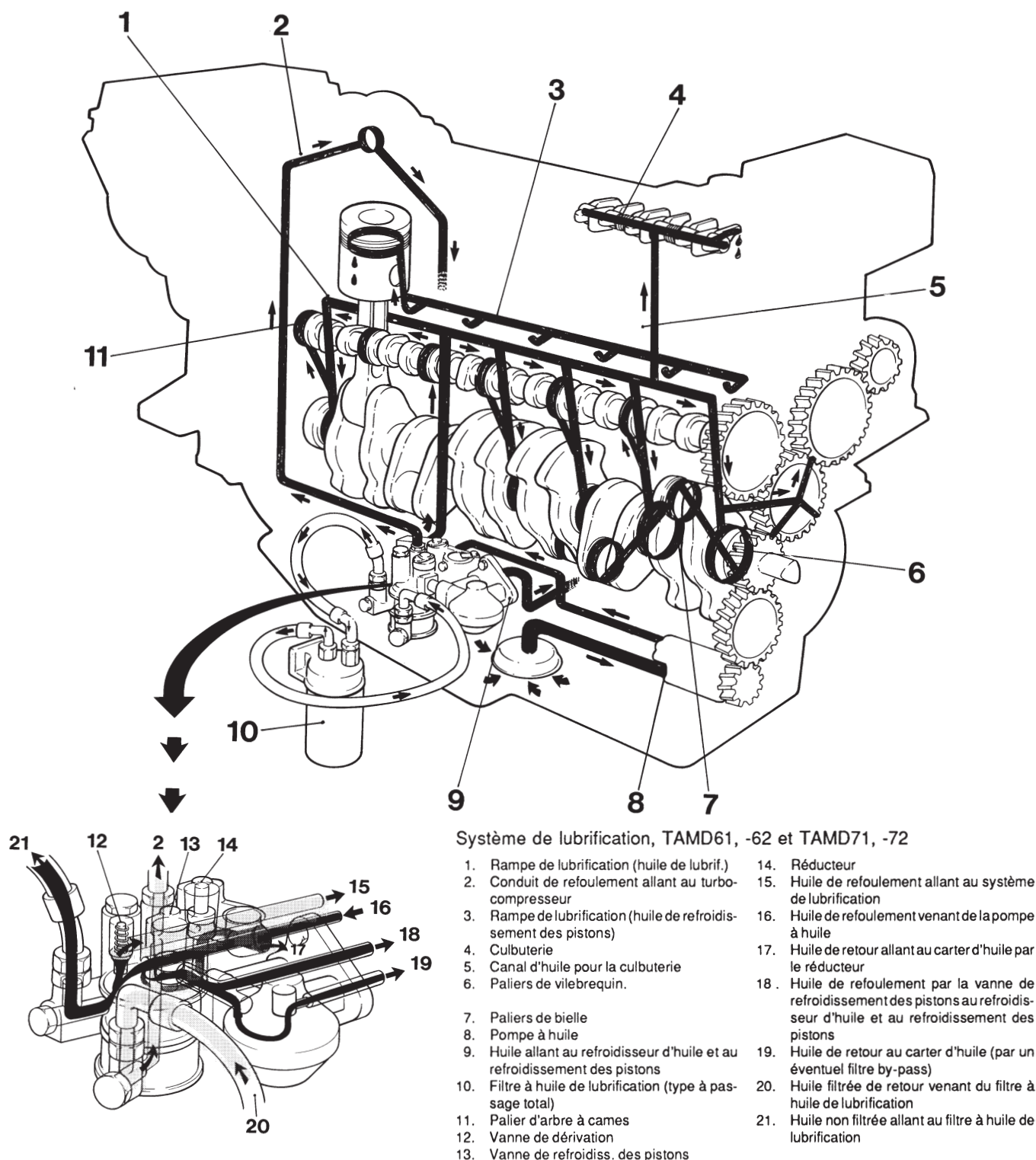


# Description technique

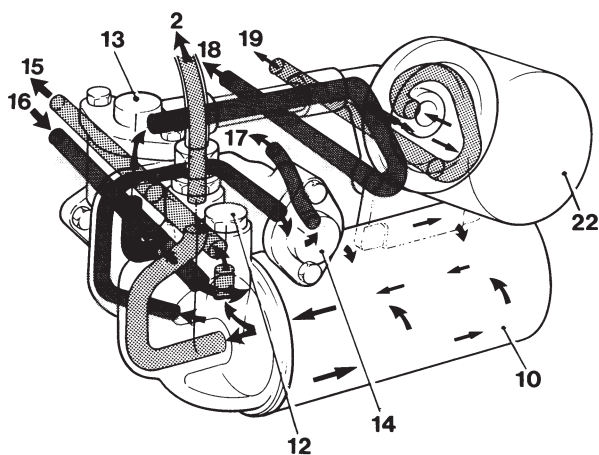
## Système de lubrification

Les moteurs sont équipés d'un système de lubrification sous pression ainsi que d'un système de refroidissement des pistons (référez-vous au titre «Pistons», page 23). La pompe à huile de lubrification est du type à engrenage et placée dans le carter d'huile, au bord avant. La pompe est entraînée par les pignons de distribution du moteur.

La pompe à huile aspire l'huile du carter et la refoule dans deux rampes de lubrification, dans le bloc-cylindres (référez-vous au schéma de principe sur la page suivante). D'une part en passant par le filtre à huile, pour arriver aux canaux de lubrification sous pression du moteur, de la pompe d'injection et du turbocompresseur. D'autre part, en passant par la vanne de refroidissement des pistons. Une petite quantité d'huile est alors amenée dans un filtre by-pass (TAMD63 – équipement optionnel sur les autres moteurs) avant de revenir au carter d'huile. Le reste passe par le refroidisseur d'huile pour arriver aux gicleurs de refroidissement des pistons.







Système de lubrification (figure partielle, boîtier de filtre), TAMD63

- |   |  |
|---|--|
| 2. Conduit de refoulement allant au turbocompresseur                | 17. Huile de retour allant au carter d'huile (par le réducteur)  |
| 10. Filtre à huile  | 18. Huile de refoulement par la vanne de refroidissement des pistons allant au refroidisseur d'huile et au refroidissement des pistons |
| 12. Vanne de dérivation   | 19. Huile de retour allant au carter d'huile (par le filtre by-pass)   |
| 13. Vanne de refroidissement des pistons                            | 22. Filtre by-pass   |
| 14. Réducteur   |  |
| 15. Huile filtrée de refoulement allant au système de lubrification |  |
| 16. Huile de refoulement venant de la pompe à huile                 |  |

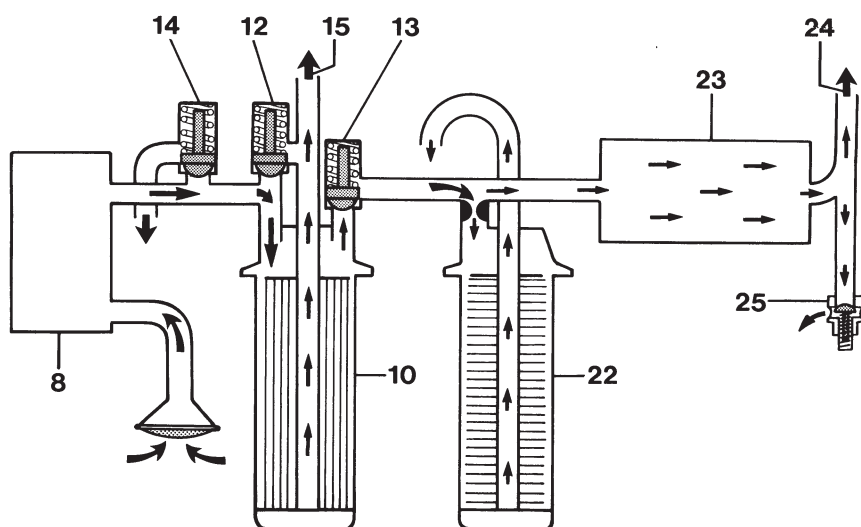


Schéma de principe, système de lubrification

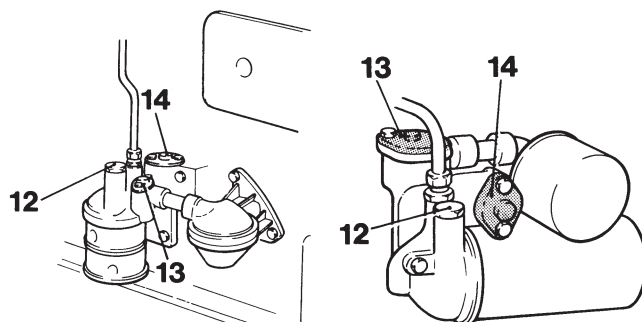
- |  |
|--|
| 8. Pompe à huile   |
| 10. Filtre à huile   |
| 12. Vanne de dérivation  |
| 13. Vanne de refroidissement des pistons                       |
| 14. Réducteur  |
| 15. Huile de refoulement allant au système de lubrification    |
| 22. Filtre by-pass*  |
| 23. Refroidisseur d'huile                                      |
| 24. Huile de refoulement allant au refroidissement des pistons |
| 25. Vanne by-pass  |

\* Remarque: Sur les TAMD61, -62 et TAMD71, -72, le filtre by-pass est un équipement optionnel.

## Vannes du système de lubrification

Le passage de l'huile dans le moteur est commandé par quatre vannes montées sur ressort. Trois sont placées sur un support, sur le côté droit du moteur, la quatrième au bord inférieur du bloc-cylindres, sur le côté gauche du moteur.

- La vanne de réduction ou réducteur (14) limite la pression d'huile de lubrification du moteur. Ce réducteur s'ouvre lorsque la pression est trop élevée et laisse passer l'huile qui revient directement au carter d'huile, par exemple à un régime élevé ainsi que lorsque le moteur est froid et l'huile plus visqueuse.
- La vanne de dérivation (12) s'ouvre et laisse passer l'huile si la résistance dans le filtre est trop élevée afin d'assurer une circulation continue dans le système de lubrification même si le filtre est colmaté. De l'huile non filtrée arrive alors aux différents points de graissage du moteur c'est pourquoi il est primordial de remplacer le filtre conformément au schéma d'entretien.
- La vanne de refroidissement des pistons (13) régule le passage de l'huile dans le refroidisseur d'huile puis au système de refroidissement des pistons.
- La vanne by-pass (25) permet d'avoir un passage d'huile plus important par le refroidisseur d'huile. Cette vanne s'ouvre et ramène au carter d'huile l'excédent d'huile qui n'est pas nécessaire au refroidissement des pistons.



TAMD61, -62, -71, -72

TAMD63

Vannes dans le système de lubrification

- |  |                      |
|--|----------------------|
| 12. Vanne de dérivation                  | 14. Vanne réductrice |
| 13. Vanne de refroidissement des pistons |                      |

## Refroidisseur d'huile

Pour le refroidisseur d'huile, référez-vous au chapitre «Système de refroidissement», page 36.

## Filtre à huile

Les filtres à huile arrêtent les impuretés contenues dans l'huile. Le filtre à huile de lubrification est du type à passage total, ce qui signifie que toute l'huile passe par le filtre avant d'être refoulée dans le système de lubrification. La cartouche filtrante est en papier plissé.

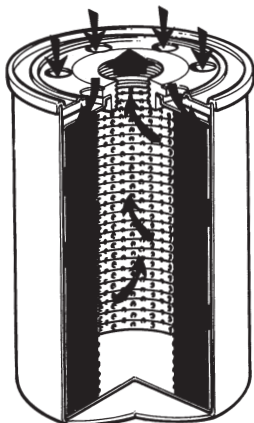
Sur les TAMD61, -62 et TAMD71\*, -72, le filtre est placé au bord avant du moteur. Sur les TAMD63, le filtre est placé devant le démarreur, sur le côté droit du moteur.

Sur tous les moteurs marins à traction avant, le filtre (équipement optionnel) peut être placé au bord arrière du moteur, côté gauche.

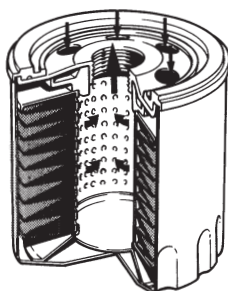
Les TAMD63 possèdent également un filtre by-pass (passage partiel) pour l'huile de lubrification. Celui-ci est placé au-dessus du filtre à huile de lubrification. Pour les autres moteurs, le filtre by-pass est disponible comme équipement optionnel. Le filtre est placé derrière le filtre à huile de lubrification, au bord avant du moteur.

Comme seulement une petite partie de l'huile passe par le filtre by-pass, la vitesse de passage est relativement faible. Le filtre peut donc retenir de très petites particules. La cartouche filtrante est en papier plissé.

**\* Remarque:** Sur les TAMD71A, modèle classé moteur auxiliaire, le filtre est placé devant le démarreur sur le côté droit du moteur.



Filtre à huile de lubrification



Filtre by-pass

## Maintenance, système de lubrification

### Vidange d'huile. Moteur

**La vidange d'huile doit être effectuée lorsque le moteur est chaud.**



**Avertissement! De l'huile chaude peut entraîner de graves brûlures.**

Moteurs avec pompe de vidange d'huile (équipement optionnel): Déposez la jauge d'huile et branchez un conduit d'aspiration au tube de la jauge. Démarrez la pompe et récupérez l'huile dans un récipient.

L'huile peut également être vidangée en enlevant le bouchon de vidange\* du carter d'huile.

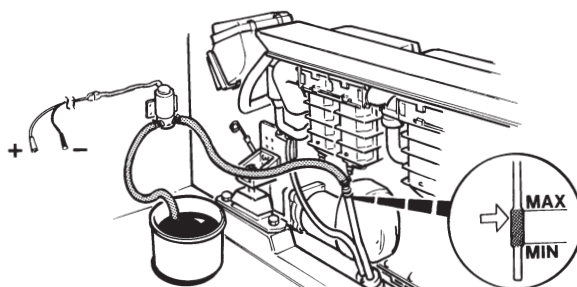
Faites le plein d'huile par l'ouverture de remplissage sur le cache-culbuteur avant ou par le tube de remplissage au bord avant du moteur (équipement optionnel sur les TAMD61, -62 et TAMD71). Pour la qualité de l'huile, référez-vous en page 10. Pour la viscosité et les capacités d'huile, référez-vous aux «Caractéristiques techniques», page 58.

Le niveau d'huile doit venir dans la zone hachurée sur la jauge. **Le niveau ne doit jamais venir en-dessous du repère inférieur.**

La pompe de vidange peut également être utilisée pour le remplissage (les fils + et - seront inversés sur la pompe de vidange électrique). Par ailleurs, référez-vous au schéma de câblage des pages 49 et 51.

**NOTE: Récupérez les huiles usagées et déposez-les aux endroits prévus à cet effet. Ne polluez jamais l'eau avec les huiles.**

**\* Remarque:** Les TAMD63 n'ont pas de bouchon de vidange.



Vidange d'huile du moteur

### Remplacement du filtre à huile de lubrification/filtre by-pass

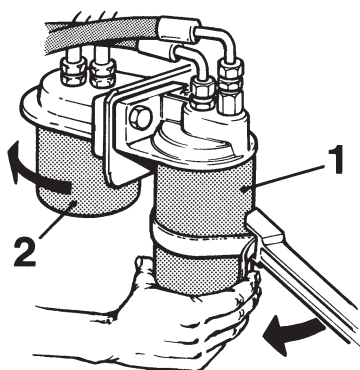
**Remarque:** Placez un récipient de récupération sous les filtres en les enlevant pour éviter les rejets d'huile.

1. Dévissez et enlevez le filtre à huile (1) et le filtre by-pass (2) en utilisant un outil spécial, jetez les filtres.



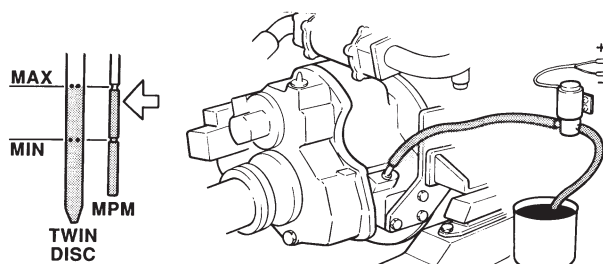
**Avertissement! L'huile chaude peut provoquer de graves brûlures.**

2. Humidifiez le joint en caoutchouc du filtre neuf avec de l'huile et vérifiez la surface de contact sur le support.
3. Vissez le filtre neuf à la main pour que le joint vienne toucher la surface d'étanchéité. Serrez ensuite le filtre d'environ 3/4 de tour.
4. Faites le plein d'huile, démarrez le moteur et vérifiez l'étanchéité. Vérifiez le niveau d'huile après avoir arrêté le moteur.

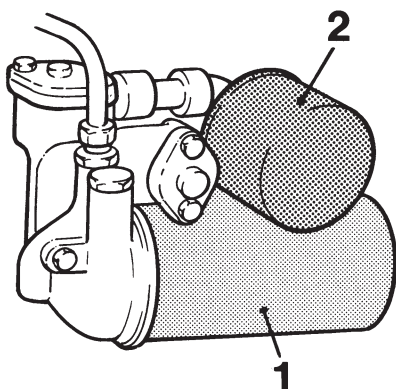


TAMD61, -62, -71, -72

1. Filtre à huile de lubrification
2. Filtre by-pass (équipement optionnel)



Vidange d'huile de l'inverseur



TAMD63

1. Filtre à huile de lubrification
2. Filtre by-pass

## Vidange d'huile – inverseur

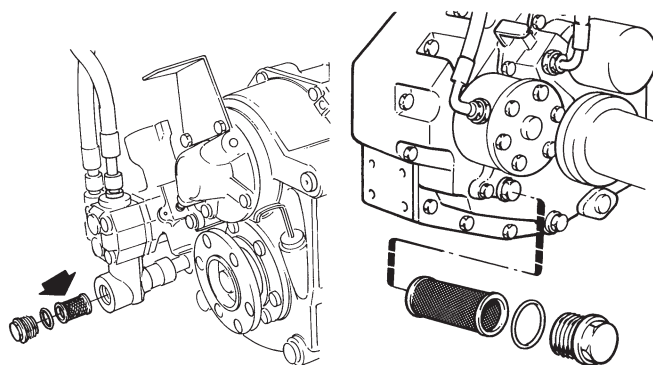
Branchez un flexible de la pompe de vidange d'huile au tube de la jauge d'huile sur l'inverseur. L'huile peut également être vidangée en enlevant le bouchon de vidange.

Par ailleurs, référez-vous aux instructions données au titre «Vidange d'huile moteur».

1. Faites le plein d'huile par l'ouverture de remplissage sur la face supérieure de l'inverseur. Pour la qualité et la capacité d'huile, référez-vous au titre «Caractéristiques techniques», pages 60 à 62.
2. SDémarrez le moteur et faites-le tourner jusqu'à ce que l'inverseur soit à sa **température de service**.
3. Vérifiez le niveau d'huile avec le moteur tournant au ralenti et la commande au point mort.

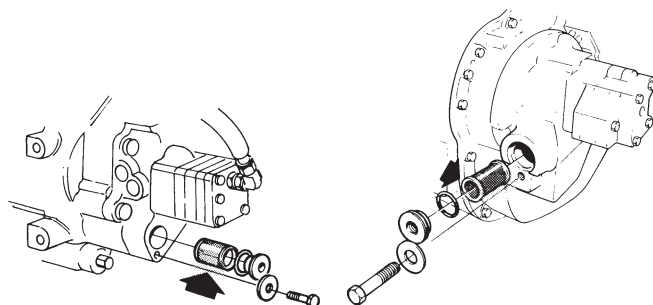
Le niveau d'huile doit venir au repère supérieur sur la jauge. Faites l'appoint d'huile si nécessaire.

## Nettoyage de la crépine à huile de l'inverseur



MPM IRM 220A

MPM IRM 301A



TD MG5061

TD MG507(A)-1



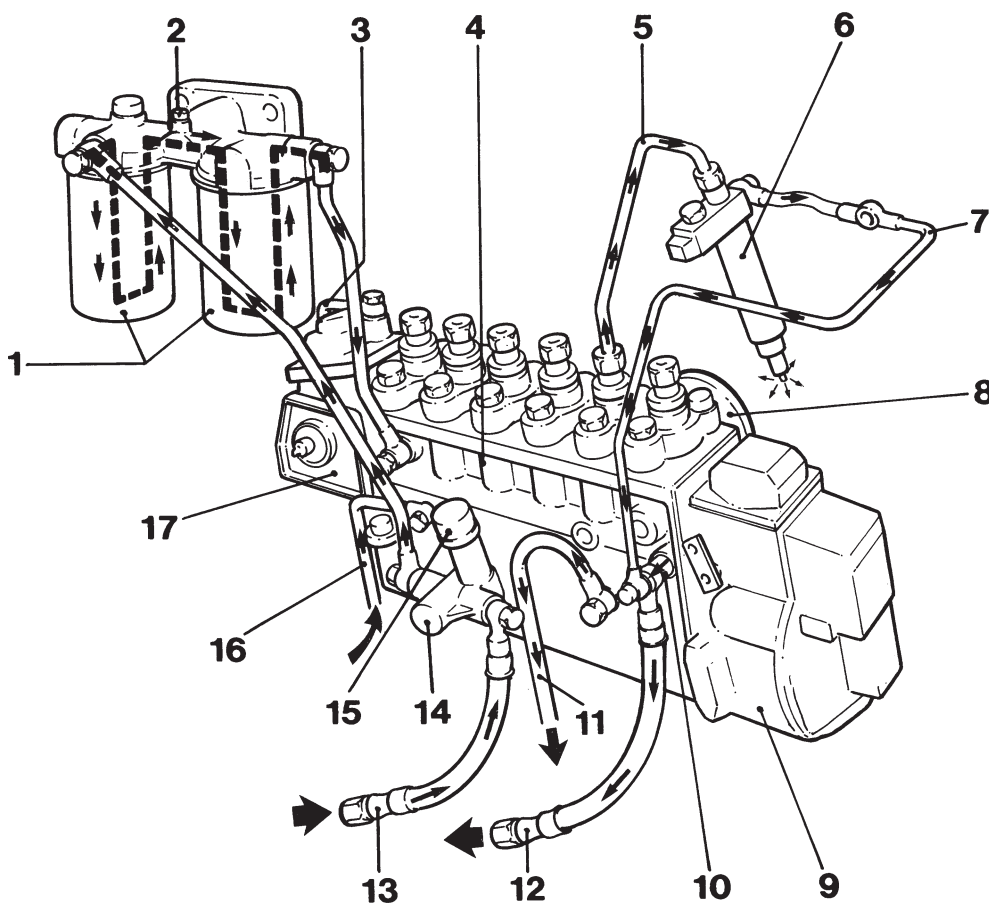
# Description technique

## Système d'alimentation

Le carburant est aspiré du réservoir par la pompe d'alimentation pour passer dans un (ou plusieurs) préfiltre et arriver, par les filtres fins, à la pompe d'injection. L'excédent de carburant revient au réservoir par la vanne de dérivation. Cette vanne est placée sur la pompe d'injection, ce qui signifie que le carburant de retour refroidit la chambre de carburant de la pompe d'injection. La température du carburant est ainsi régularisée (la même pour tous les cylindres du moteur) et la formation de bulles gazeuses dans le carburant est évitée.

La pompe d'injection refoule ensuite le carburant sous haute pression à tous les injecteurs qui pulvérisent le carburant dans les chambres de combustion du moteur.

Le carburant de retour des injecteurs revient au réservoir par la vanne de dérivation.



### Système d'alimentation

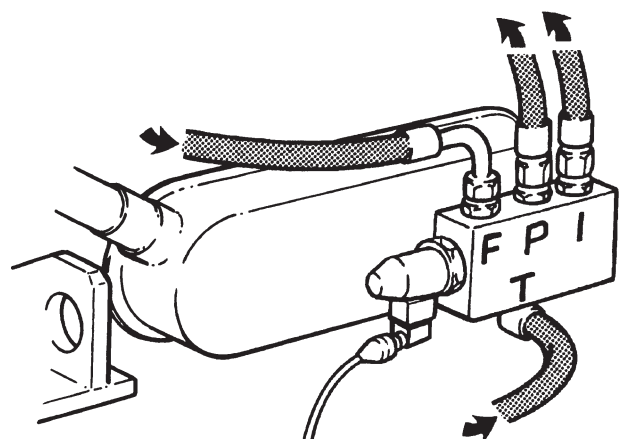
1. Filtre fin à carburant
2. Vis de purge
3. Conduit de refoulement venant du tube d'entrée (pression de charge)
4. Pompe d'injection
5. Tuyau de refoulement
6. Injecteur
7. Tuyau de fuites de carburant
8. Compensateur de pression
9. Régulateur centrifuge
10. Vanne de dérivation
11. Conduit de retour, huile de lubrification
12. Conduit de retour au réservoir de carburant
13. Conduit de carburant, arrivée
14. Pompe d'alimentation
15. Pompe d'amorçage
16. Conduit d'huile de lubrification, entrée
17. Limiteur de fumées

TAMD63: Electrovanne (vanne d'inversion) pour l'arrêt du moteur

1. Electrovanne

Raccords sur le boîtier de vanne:

- T. Entrée venant du réservoir de carburant
- P. Sortie vers la pompe d'alimentation
- F. Entrée venant du filtre à carburant
- I. Sortie vers la pompe d'injection

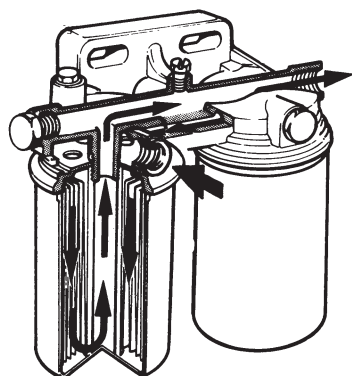




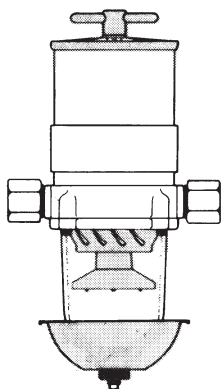
Le système d'alimentation comporte deux filtres fin branchés en parallèle avec un couvercle commun. Ces filtres sont de type à usage unique avec une cartouche filtrante en papier spiralé.

En équipement optionnel, un préfiltre séparateur d'eau modèle simple ou double (montage en parallèle). Sur le filtre double, le remplacement du filtre peut être effectué durant le fonctionnement.

Il est primordial de remplacer les filtres à carburant conformément au schéma d'entretien. Un filtre colmaté rend le démarrage du moteur plus difficile et entraîne des pertes de puissance.



Filtre fin à carburant



Préfiltre optionnel  
(modèle simple)

## Pompe d'injection

La pompe d'injection est placée sur le côté gauche du moteur et entraînée à partir des pignons de distribution. La pompe, de type à pistons, est équipée d'un régulateur centrifuge. D'une part le régulateur commande l'arrivée de carburant au moteur pour maintenir le régime correspondant à la position de la commande. D'autre part il limite le régime maximal du moteur si la charge venait brusquement à diminuer lors d'une accélération brutale.

### Butée pleine charge dépendant de la pression (limiteur de fumées)

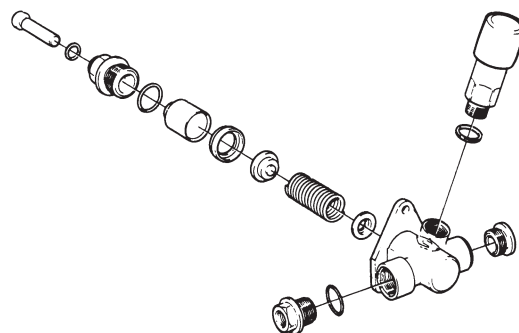
La pompe d'injection est équipée d'une butée pleine charge dépendant de la pression (limiteur de fumées) placée au bord avant de la pompe. Son but est de réduire les fumées noires d'échappement aux accélérations rapides à bas régime, lorsque le passage de l'air par le turbocompresseur est insuffisant pour fournir un débit maximal d'air correspondant au débit de carburant de la pompe d'injection. Le limiteur de fumées est relié à la tubulure d'admission par un tuyau en plastique.

## Pompe d'alimentation

Pour que la pompe d'injection puisse fonctionner, elle doit recevoir du carburant sous une certaine pression. Cette fonction est assurée par la pompe d'alimentation, de type à pistons. La pompe est placée sur la pompe d'injection et entraînée par l'arbre à cames de la pompe d'injection.

La pression d'alimentation est déterminée par une vanne de dérivation placée sur la pompe d'injection. La vanne doit, d'une part, limiter la pression d'alimentation et, d'autre part, assurer une purge continue du système d'alimentation.

La pompe d'amorçage de la pompe d'alimentation permet, avec un moteur arrêté, de pomper pour faire arriver le carburant au filtre et à la pompe d'injection pour la purge du système d'alimentation, par exemple après le remplacement du filtre à carburant.



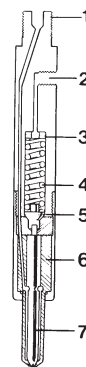
Pompe d'alimentation

## Injecteurs

Le but des injecteurs est de pulvériser et de distribuer une quantité exacte de carburant délivrée par la pompe d'injection dans les chambres de combustion du moteur. L'injection se fait sous très haute pression pour avoir une pulvérisation (et par là même une combustion) aussi efficace que possible.

Chaque injecteur se compose, en principe, d'un support d'injecteur et d'une buse d'injecteur (gicleur). Lorsque la pression de carburant augmente à la valeur ajustée (pression d'ouverture), l'aiguille de l'injecteur (7), maintenue contre la glace par le ressort de pression (4), se soulève et le carburant est pulvérisé dans le moteur par des trous calibrés avec précision dans la douille d'injecteur. La tension du ressort de pression détermine la pression d'ouverture de l'injecteur.

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



### Injecteur

1. Raccord de tuyau de refoulement
2. Raccord pour le conduit de fuites de carburant
3. Cales de réglage pour la pression d'ouverture
4. Ressort de pression
5. Pousoir
6. Douille d'injecteur
7. Aiguille d'injecteur

## Maintenance. Système d'alimentation

### Préfiltre à carburant. Contrôle/drainage

Vérifiez le filtre à carburant et videz l'eau et les impuretés éventuelles par le ou les bouchons de drainage (1).

Ce contrôle devra être réalisé avec le moteur arrêté depuis quelques heures. Positionnez les bouchons.

### Préfiltre à carburant. Remplacement de la cartouche

**Filtre double** : En règle générale, les cartouches de filtre doivent être remplacées lorsque le manomètre indique une dépression respectivement de 6 à 10 pouces (moteur tournant à vide) et de 16–20 (moteur chargé et tournant à plein régime) pouces dans la colonne de mercure. Toutefois, le remplacement doit s'effectuer au plus tard après **500 heures de service**.

Fermez les robinets de carburant vers le réservoir avant de désassembler le filtre simple et, pour remplacer les cartouches d'un filtre double, vers le moteur lorsqu'il est arrêté.

**Filtre double** : Pour remplacer lorsque le moteur tourne : fermer le support dont la cartouche doit être remplacée en amenant la poignée (1) en position horizontale.

#### Positions de la poignée pour le robinet



**En haut** : Position de service normale. Les deux filtres sont en service.



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



**A gauche** : La cartouche du filtre droit peut être remplacée.



**En bas** : Les deux filtres sont fermés.

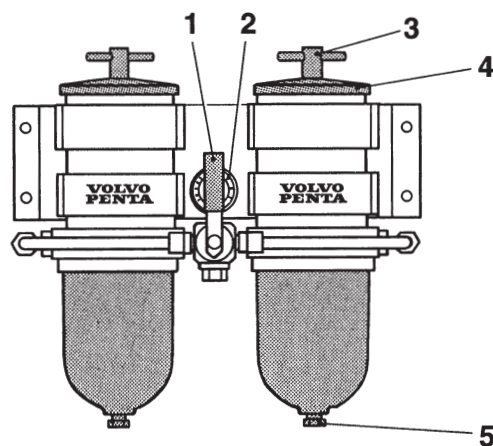
1. Placer un récipient de récupération sous le filtre. Déposer le couvercle (4) et retirer la cartouche d'un mouvement tournant.
2. Vider l'eau ou les impuretés éventuelles par le purgeur (5).
3. Monter une cartouche filtrante neuve et remplir la cuve avec du gazole propre. Positionner le couvercle avec un joint neuf et le serrer à la main.

**Remarque** : Humidifier le joint avec du gazole avant le montage. **Observer une propreté absolue !** Aucune impureté ne doit pénétrer dans le système d'alimentation.

4. **Filtre double** : Remplacer l'autre cartouche filtrante d'une façon similaire.
5. Essuyez les éventuels rejets de carburant sur la protection thermique (le cas échéant).
6. **Filtre double** : Mettre les deux filtres en service (la poignée 1 en haut, en position verticale).
7. Ouvrir les robinets de carburant et vérifier l'étanchéité.

### Filtre fin à carburant. Remplacement

1. Nettoyez soigneusement le support de filtre.
2. Dévissez et enlevez les filtres à carburant usagés, jetez-les. Si nécessaire, utilisez un outil spécial pour la dépose.

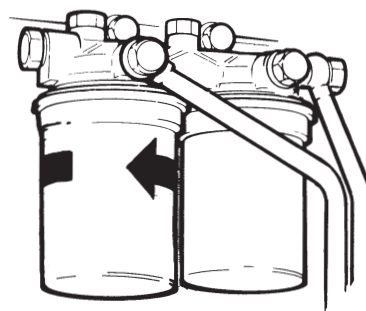


Double pré-filtre

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1. Poignée du robinet (les deux filtres sont en service à cette position) | 3. Vis de fixation |
| 2. Manomètres   | 4. Couvercle       |
|   | 5. Purgeur         |

Le remplacement de cartouche et le nettoyage peuvent être réalisés sur un moteur tournant.

3. Vérifiez que les filtres neufs sont parfaitement propres et que les joints sont intacts. Humidifiez les joints avec de l'huile.
4. Vissez les filtres neufs à la main pour que le joint vienne en contact avec le support. Serrez ensuite les filtres, à la main, **d'un demi-tour** supplémentaire.
5. Purgez le système d'alimentation conformément aux instructions de la page suivante. Démarrez le moteur et vérifiez l'étanchéité tout autour des filtres.



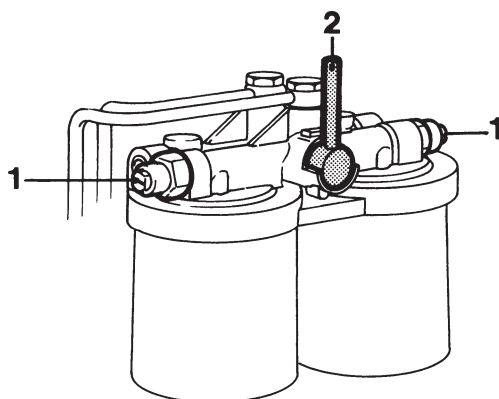
Remplacement des filtres fins à carburant

### Filtres fins à carburant commutables\*

#### (Remplacement durant le fonctionnement)

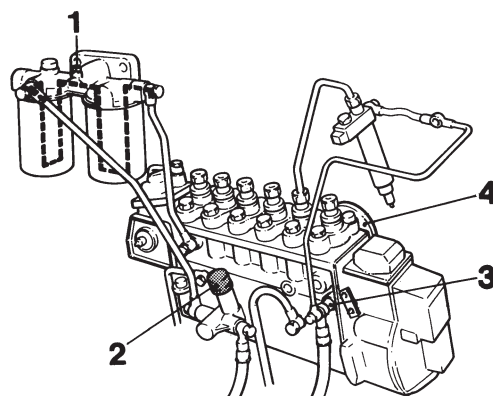
1. Placez un récipient de récupération sous les filtres à carburant. Nettoyez soigneusement le support de filtres.
2. Amenez le levier (2) pour la vanne dans le couvercle de filtre à sa position limite **à droite**.
3. Dévissez et jetez le filtre à carburant **de gauche**. Si nécessaire, utilisez un outil spécial pour la dépose.

\* Equipement optionnel pour les TAM71A en modèle moteur auxiliaire.



#### Remplacement des filtres fins commutables

1. Vis de purge pour le filtre gauche, respectivement pour le filtre droit
2. Levier de vanne (position normale de conduite)



#### Purge du système d'alimentation

1. Vis de purge sur le support de filtres
2. Pompe d'amorçage
3. Vanne de dérivation
4. Compensateur de pression

4. Vissez le filtre neuf à la main jusqu'à ce que le joint vienne en contact avec le support. Serrez ensuite, à la main, d'un demi-tour supplémentaire.
5. Ouvrez la vis de purge gauche (1) sur le support de filtres. Amenez le levier (2) en haut (position de fonctionnement). Fermez la vis de purge lorsque le carburant s'écoule sans bulles d'air.
6. Amenez le levier à la position limite **gauche** et remplacez le filtre à carburant **droit** en procédant d'une façon identique.

### Purge du système d'alimentation

La purge du système d'alimentation doit être effectuée après le remplacement des filtres à carburant ou après avoir fait le plein de carburant si le réservoir était entièrement vide.

1. Placez un récipient de récupération sous les filtres à carburant. Ouvrez la vis de purge (1) sur le support de filtres.
2. Avec la pompe d'amorçage (2) de la pompe d'alimentation, pompez jusqu'à ce que le carburant s'écoule sans bulles d'air. Serrez la vis pendant que le carburant coule.
3. Actionnez encore la pompe 10 à 20 fois avec la vis de purge fermée pour avoir une bonne pression d'alimentation. **Normalement aucune autre purge n'est nécessaire.**

Cependant si la pompe d'injection doit être purgée, desserrez le raccord pour la vanne de dérivation (3) sur la pompe et continuez à actionner la pompe d'amorçage jusqu'à ce que le carburant s'écoule sans bulles d'air. Serrez le raccord pendant que le carburant coule. Actionnez encore la pompe 10 à 20 fois pour avoir une bonne pression d'alimentation.

4. Vérifiez l'étanchéité.

### Injecteurs, contrôle

**NOTE:** Les TAMD63 et TAMD72 sont équipés de tuyaux de refoulement précontraints. Ces tuyaux de refoulement ne doivent, en aucune circonstance, être cintrés ou déformés. Des tuyaux endommagés devront être remplacés.

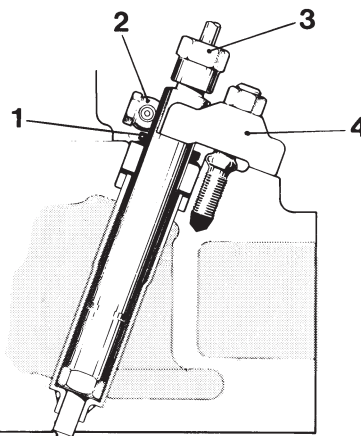
1. Nettoyez autour des injecteurs.

2. Déposez les tuyaux de refoulement et le conduit de fuites de carburant. Déposez les étriers de fixation des injecteurs.
3. Avec précautions, tournez l'injecteur d'avant en arrière à l'aide d'une clé (portée de clé 15 mm) tout en le retirant vers le haut.

**Remarque:** Si l'injecteur est bloqué, utilisez un outil spécial pour la dépose sinon la douille en cuivre de l'injecteur risque d'être retirée avec l'injecteur et entraîner la pénétration de l'eau dans le moteur.

Comme mesure supplémentaire de sécurité, le liquide de refroidissement dans le système d'eau douce peut être vidangé avant la dépose.

4. Laissez les injecteurs à un atelier de service agréé pour le contrôle.
5. Positionnez les injecteurs avec la bague de protection (1). Couple de serrage 50 Nm (5 m.kg).
6. Montez le conduit de fuites de carburant. Branchez les tuyaux de refoulement. Vérifiez qu'ils sont montés droit et serrez les écrous. Couple de serrage: 15 à 25 Nm (1,5 à 2,5 m.kg).
7. Faites le plein de liquide de refroidissement dans le moteur si celui-ci a été vidangé. Démarrez le moteur et vérifiez l'étanchéité.



- Injecteur:
1. Bague de protection (caoutchouc)
  2. Conduit de fuites de carburant
  3. Raccord de tuyau de refoulement
  4. Etrier de fixation



# Description technique

## Système de refroidissement

Les moteurs sont refroidis par liquide avec un système de refroidissement fermé divisé en deux circuits. Dans le circuit intérieur (système d'eau douce) la circulation du liquide de refroidissement est assurée par la pompe à liquide de refroidissement (pompe de circulation) de type centrifuge. Sur les TAMD63, la pompe est entraînée par une courroie à partir de l'amortisseur d'oscillations. Sur les autres moteurs, la pompe à liquide de refroidissement est entraînée à partir des pignons de distribution.

La pompe à liquide de refroidissement refoule le liquide de refroidissement dans un canal de distribution, dans le bloc-cylindres, autour des chemises de cylindre pour traverser ensuite les culasses.

À partir de chaque culasse ainsi qu'à partir du carter de turbine du turbocompresseur, le liquide de refroidissement revient au boîtier de thermostat où un thermostat régule sa température. Le liquide de refroidissement venant du refroidisseur d'huile du moteur est également amené au boîtier de thermostat.

Tant que le liquide de refroidissement est froid, le thermostat ferme le passage dans l'échangeur de température. Le liquide de refroidissement passe alors par un conduit de dérivation, sous le thermostat, pour revenir directement au côté aspiration de la pompe. Lorsque la température du liquide de refroidissement augmente à une certaine valeur, le thermostat s'ouvre et laisse passer le liquide de refroidissement dans l'échangeur de température, le conduit de dérivation se ferme.

La chaleur du liquide de refroidissement est transmise à l'eau de mer dans l'échangeur de température avant que le liquide de refroidissement soit de nouveau aspiré par la pompe.

Une grande quantité de chaleur est également évacuée de l'huile de lubrification et amenée au système d'eau douce par l'intermédiaire du refroidisseur d'huile. L'huile de lubrification est utilisée pour refroidir les pistons dans le moteur (référez-vous au titre «Pistons», page 23).

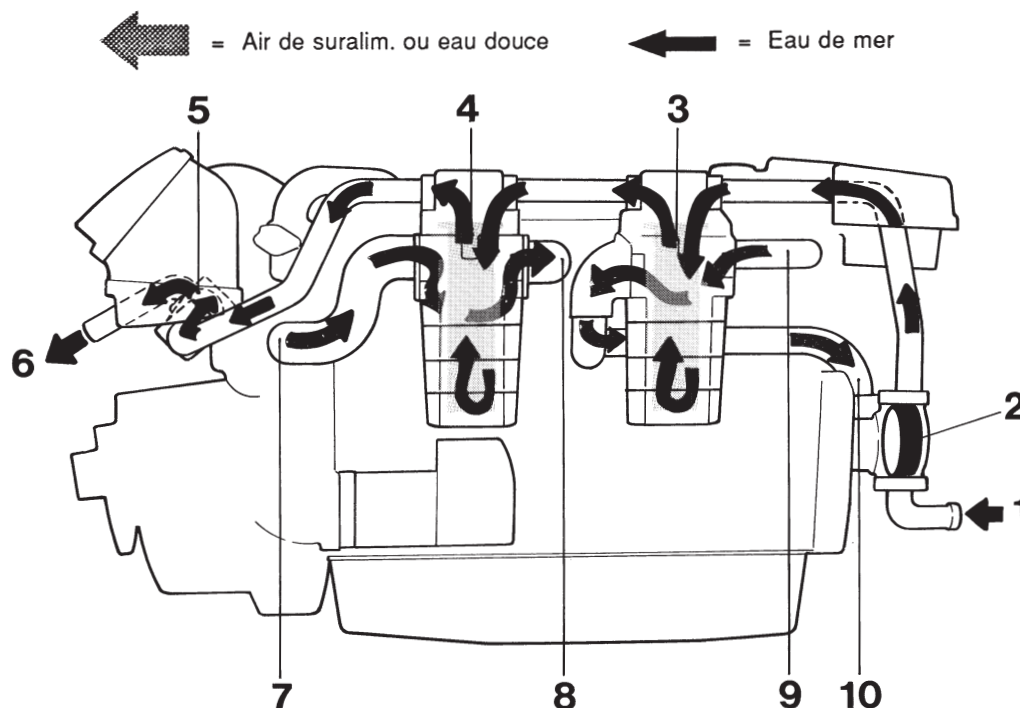
Le système de refroidissement peut travailler avec une certaine surpression. Le risque d'ébullition diminue si la température est très élevée. Si la pression devient anormalement élevée, un clapet de surpression s'ouvre dans le bouchon de remplissage.

Une pompe à engrenage de type à aubes, montée au bord avant du moteur, assure la circulation du liquide dans le système à eau de mer. L'eau de mer passe dans l'échangeur de température\* du moteur, dans le refroidisseur d'air de suralimentation et dans le refroidisseur d'huile de l'inverseur. Une anode en zinc intégrée au refroidisseur d'huile de l'inverseur assure la protection galvanique. De plus, les TAMD63 possèdent également une anode en zinc dans l'échangeur de température et dans le refroidisseur d'air de suralimentation.

Il est important de vérifier l'état de la ou des anodes en zinc conformément au schéma d'entretien pour éviter tout dégâts de corrosion.

En équipement optionnel, le moteur peut être muni d'un vase d'expansion individuel.

\* **Remarque:** Sur les TAMD63, l'eau de mer passe dans le refroidisseur d'air de suralimentation avant d'être amenée à l'échangeur de température et au refroidisseur d'huile de l'inverseur.



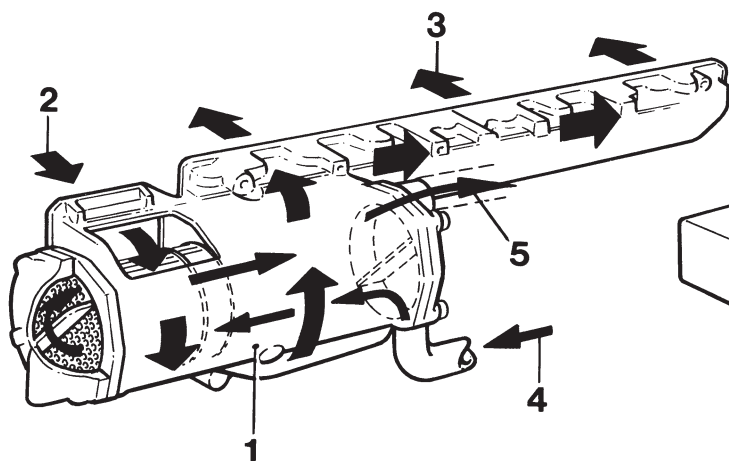
Circulation dans l'échangeur de température et dans le refroidisseur d'air de suralimentation sur les TAMD61/-62 et TAMD71/-72\*

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1. Entrée d'eau de mer                    | 6. Sortie d'eau de mer  | 9. Eau douce venant du boîtier de thermostat du moteur                            |
| 2. Pompe à eau de mer                     | 7. Air de suralimentation venant du turbo                                     | 10. Eau douce allant au côté aspiration de la pompe à liquide de refroidissement. |
| 3. Echangeur de température               | 8. Air de suralimentation refroidi allant à la tubulure d'admission du moteur |   |
| 4. Refroidisseur d'air de suralimentation |   |   |
| 5. Refroidisseur d'huile, inverseur       |   |   |

\* **Remarque:** Les TAMD71 et TAMD72 possèdent deux échangeurs de température montés en série et deux refroidisseurs d'air de suralimentation

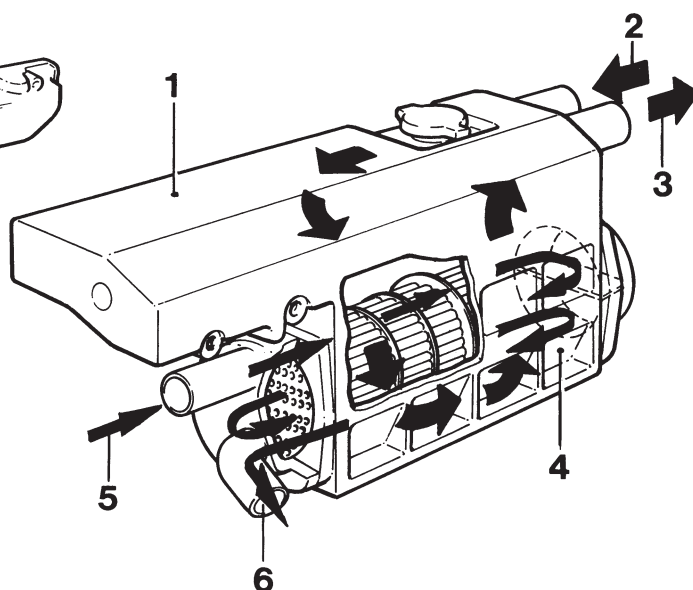


← = Air de suralim. ou eau douce      ← = Eau de mer



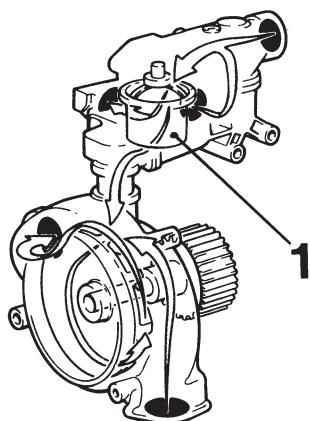
Circulation dans le refroidisseur d'air de suralimentation sur les TAMD63

- |   |  |
|---|--|
| 1. Refroidisseur d'air de suralimentation   | 4. Entrée d'eau de mer (venant de la pompe à eau de mer) |
| 2. Air de suralimentation chaud venant du turbocompresseur                          | 5. Sortie d'eau de mer (vers l'échangeur de température) |
| 3. Air de suralimentation refroidi allant dans les chambres de combustion du moteur |  |



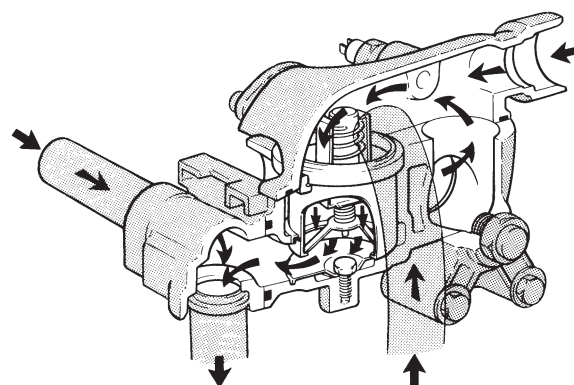
Circulation dans l'échangeur de température sur les TAMD63

- |  |   |
|--|---|
| 1. Vase d'expansion  | 4. Echangeur de température   |
| 2. Liquide de refroidissement chaud venant du boîtier de thermostat du moteur                    | 5. Entrée d'eau de mer (venant du refroidisseur d'air de suralimentation) |
| 3. Liquide de refroidissement allant au côté aspiration de la pompe à liquide de refroidissement | 6. Sortie d'eau de mer (vers le refroidisseur d'huile de l'inverseur)     |

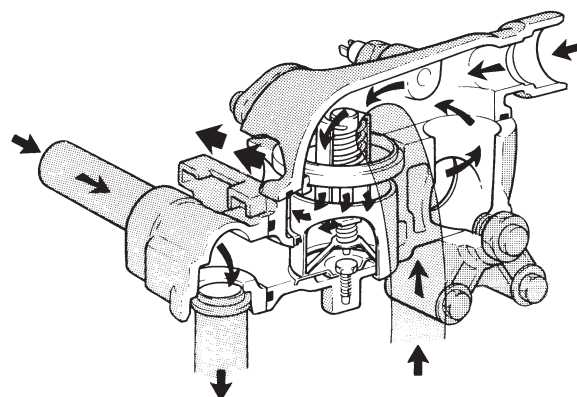


Pompe à liquide de refroidissement (pompe de circulation) et boîtier de thermostat

1. Thermostat à piston



Fonctionnement du thermostat, moteur froid



Fonctionnement du thermostat, température de service

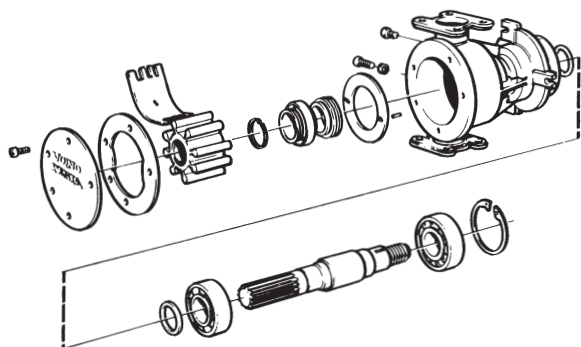
## Thermostat

Les moteurs sont équipés d'un thermostat à piston dont le corps de détection contient de la cire. Lorsque le moteur est froid, le thermostat ferme le passage dans l'échangeur de température. Le liquide de refroidissement est alors amené par un conduit by-pass pour revenir directement au moteur. Au fur et à mesure que le moteur se réchauffe, le volume de la cire augmente et le thermostat ouvre progressivement le passage dans l'échangeur de température tout en fermant le conduit by-pass.

## Pompe à eau de mer

La pompe à eau de mer est montée sur le carter de distribution, au bord avant du moteur. Elle est entraînée par l'intermédiaire des pignons de distribution. La roue de pompe (roue à aubes) est en caoutchouc et peut être remplacée.

**Remarque:** La roue de pompe risque d'être endommagée si la pompe fonctionne à sec.



Pompe à eau de mer

## Echangeur de température et refroidisseur d'air de suralimentation

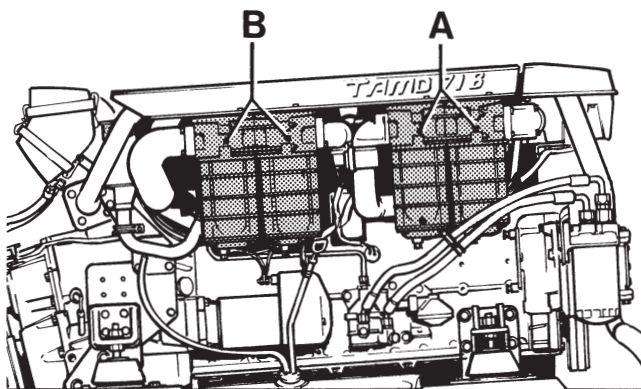
Les TAMD61, TAMD62 et TAMD63 sont équipés d'un seul échangeur de température et refroidisseur d'air de suralimentation alors que les TAMD71 et TAMD72 en ont deux montés en série. Les ensembles sont situés sur le côté droit du moteur avec les échangeurs de température devant.

La chaleur du circuit de refroidissement interne (système d'eau douce) est transmise au circuit externe (eau de mer) dans l'échangeur de température. La chaleur de l'air de suralimentation provenant du turbocompresseur est transmise à l'eau de mer dans les refroidisseurs d'air de suralimentation. Référez-vous également au titre «Refroidisseur d'air de suralimentation», page 24.

Les refroidisseurs se composent d'un boîtier en aluminium avec un insert de refroidissement de type tubulaire.

L'eau de mer passe dans les tubes alors que l'eau douce (concerne l'échangeur de température) ou l'air de suralimentation (concerne le refroidisseur d'air de suralimentation) passe entre les tubes.

**Remarque:** Sur TAMD61, -62 et TAMD71, -72 respectivement échangeur de température et refroidisseur d'air de suralimentation sont identiques, c'est pourquoi les inserts de refroidissement sont interchangeables.

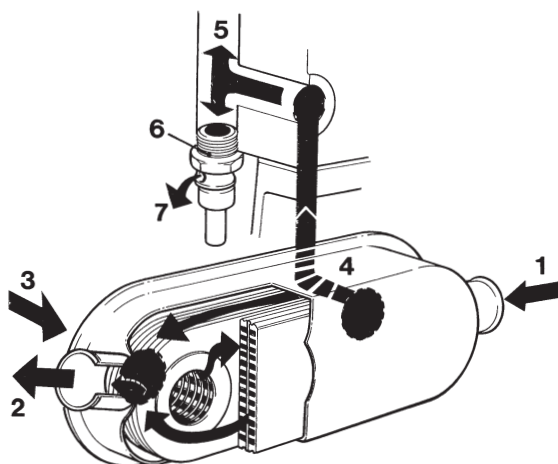


TAMD71, -72: Echang. temp. (A) et refroid. d'air suralim. (B)

## Refroidisseur d'huile, moteur

L'huile de lubrification absorbe la chaleur des parties les plus chaudes du moteur et régularise les différences de température dans le moteur. La chaleur est évacuée de l'huile de lubrification dans le refroidisseur d'huile. La température de l'huile peut ainsi être maintenue à un faible niveau avec une charge et un régime élevés. Un avantage indéniable au point de vue usure, les propriétés de lubrification de l'huile s'altèrent avec une élévation trop prononcée de sa température. Les huiles de lubrification de qualité inférieure sont particulièrement sensibles à ce phénomène.

Le refroidisseur d'huile du moteur est situé sur le côté gauche du moteur, sous la pompe d'injection. L'huile de lubrification circule à l'intérieur de l'ensemble de refroidissement alors que le liquide de refroidissement passe entre les plaques cellulaires. Le refroidisseur est branché au système d'eau douce.

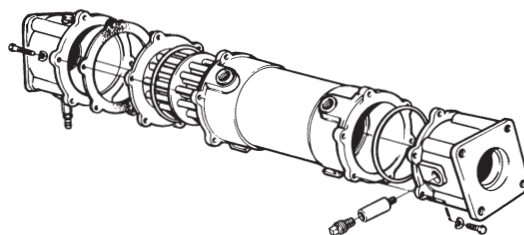


Refroidisseur d'huile, moteur

- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. Entrée, liquide de refroid. | 5. Huile allant au refroidiss. |
| 2. Sortie, liquide de refroid. | des pistons                    |
| 3. Entrée, huile               | 6. Vanne by-pass               |
| 4. Sortie, huile               | 7. Excédent d'huile en retour  |
|                                | au carter d'huile              |

## Refroidisseur d'huile, inverseur

Le refroidisseur d'huile de l'inverseur est situé sur un support, au-dessus du carter de volant moteur, au bord arrière du moteur. Le refroidisseur est branché au système d'eau de mer. L'eau de mer passe dans des tubes, dans l'insert de refroidissement, et évacue la chaleur de l'huile qui passe entre les tubes.



Refroidisseur d'huile, inverseur

## Maintenance. Système de refroidissement

### Antigel et antirouille, nettoyage

**⚠ Fermez le robinet de fond avant toute intervention sur le système de refroidissement.**

Pour éviter toute baisse des prestations de refroidissement par la présence d'impuretés, le liquide de refroidissement devra être remplacé au moins une fois par an. Cette mesure est également importante pour éviter les dégâts de corrosion dans le système d'eau douce, les additifs anticorrosion perdent de leur efficacité avec le temps.

Lors de la vidange, le système devra être rincé soigneusement avec de l'eau douce. Rincez jusqu'à ce que l'eau qui s'écoule des orifices de vidange soit parfaitement propre.

**NOTE: Certaines parties du système de refroidissement dans les moteurs sont en métal léger. C'est pourquoi aucun produit chimique ne doit être utilisé pour le nettoyage.**

Pour la vidange du liquide de refroidissement, référez-vous au titre «Vidange du liquide de refroidissement», à la page 17. Pour la protection antigel, référez-vous au titre «Liquide de refroidissement», à la page 10.

### Remplissage du système de refroidissement

**⚠ Avertissement! Ouvrez le bouchon de remplissage/robinet de purge avec précautions lorsque le moteur est chaud. De la vapeur ou du liquide de refroidissement brûlant risque de sortir.**

Le remplissage doit être effectué avec le moteur arrêté. Le remplissage ne devra pas être effectué trop rapidement pour éviter la présence d'air dans le système. L'air doit pouvoir sortir par l'ouverture de remplissage ou le robinet de purge.

Pour remplir un système vide ou lorsque, pour une raison quelconque, le niveau a tellement baissé qu'il n'est plus visible par l'ouverture de remplissage, ouvrez le robinet de purge au turbocompresseur. **Le moteur ne doit pas être démarré avant que le système soit purgé et entièrement plein.**

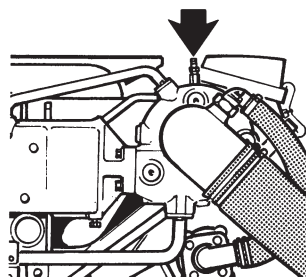
Si une installation de chauffage est branchée au système de refroidissement du moteur, la vanne de commande de chauffage devra être ouverte pour purger l'installation durant le remplissage.

Remplissez le système de refroidissement\* jusqu'à env. 5 cm en-dessous de la surface d'étanchéité du bouchon de remplissage ou pour que le niveau vienne entre les repères MIN et MAX sur le vase d'expansion séparé en plastique (équipement optionnel). Pour les liquides de refroidissement, référez-vous au titre «Liquide de refroidissement», page 10. L'appoint devra être réalisé avec un mélange identique à celui se trouvant déjà dans le système de refroidissement.

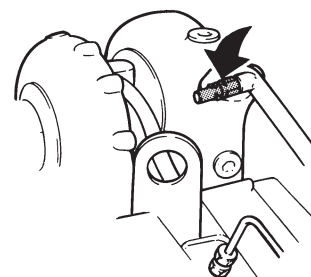
Laissez le moteur se reposer durant environ 1 heure après le remplissage. Si nécessaire, faites l'appoint, démarrez et faites chauffer le moteur. Vérifiez le niveau de liquide de refroidissement.

Vérifiez que le système de refroidissement est correctement purgé en **ouvrant avec précaution le robinet de purge** après avoir démarré le moteur et attendu qu'il soit à sa température de service. L'air restant éventuellement dans le système est alors évacué.

\* **Remarque:** La contenance du système de refroidissement est d'environ: 30 litres (TAMD61 et TAMD62).  
27 litres (TAMD63).  
35 litres (TAMD71 et TAMD72).



TAMD61, -62, TAMD71, -72



TAMD63

Robinet de purge dans le système de refroidissement

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

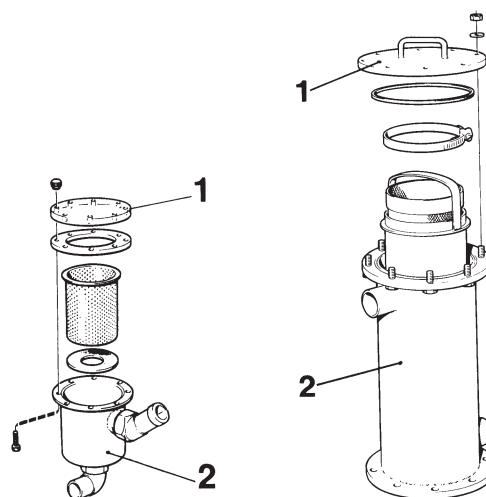
Volvo Penta commercialise deux types de filtre à eau de mer. D'une part un petit filtre avec un couvercle transparent en plexiglas et d'autre part un filtre plus gros avec un couvercle en tôle.

La fréquence de nettoyage du filtre dépend fortement des conditions de service. Cette fréquence peut être déterminée par l'expérience acquise après un certain temps d'utilisation. Si nécessaire, nettoyez le filtre plus souvent que ce qui est indiqué dans le schéma d'entretien.

**Il est primordial de ne jamais étrangler l'arrivée d'eau de mer.**

**⚠ Fermez le robinet de fond avant toute intervention sur le système de refroidissement.**

1. Déposez le couvercle (1) et retirez la cartouche.
2. Nettoyez la cartouche et le boîtier (2).
3. Positionnez les pièces conformément aux figures ci-dessous. Vérifiez les joints et le joint torique. Si nécessaire, remplacez les pièces.
4. Ouvrez le robinet de fond et vérifiez l'étanchéité.



Filtre à eau de mer



## Nettoyage de l'échangeur de température/ refroidisseur d'air de suralimentation

TAMD61, TAMD62, TAMD71, TAMD72

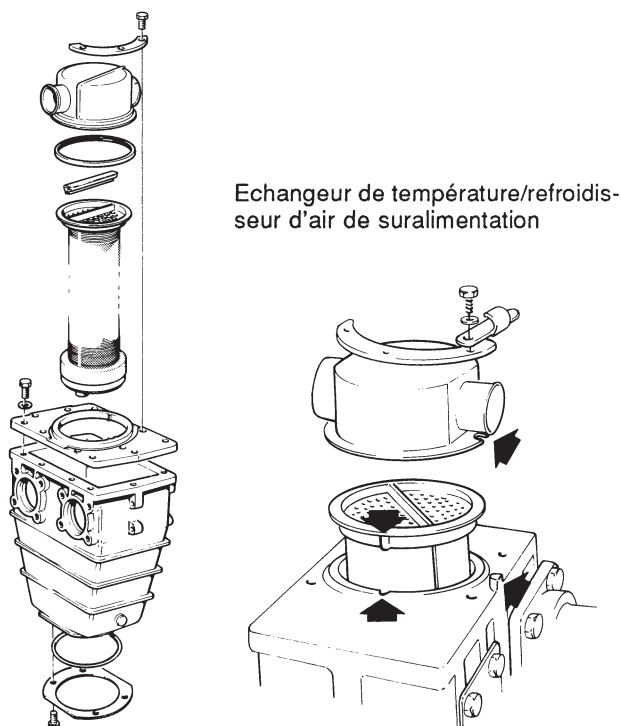
**⚠ Fermez le robinet de fond et vidangez le système d'eau de mer et le système d'eau douce avant toute intervention sur le système de refroidissement.**

1. Déposez les plaques de protection sur l'échangeur de température et le refroidisseur d'air de suralimentation.
2. Déposez les conduits entre la pompe à eau de mer et l'échangeur de température ainsi qu'entre le refroidisseur d'air de suralimentation et le refroidisseur d'huile de l'inverseur.
3. Déposez les couvercles sur l'échangeur de température et le refroidisseur d'air de suralimentation. Déposez le conduit ou les conduits de liaison entre les couvercles.
4. Déposez les bagues de serrage sous les boîtiers. Déposez les joints toriques de l'étanchéité inférieure.
5. Retirez les inserts. Rincez et nettoyez les inserts, intérieurement et extérieurement. Utilisez des brosses adéquates. Nettoyez également les boîtiers.

**Remarque:** Faites attention, aucune impureté ne doit pénétrer dans la tubulure d'admission du moteur par le refroidisseur d'air de suralimentation.

6. Positionnez les inserts dans les boîtiers. **NOTE: Faites attention pour monter correctement les inserts.** Les talons de fixation sous la bride supérieure des inserts doivent être tournés vers l'extérieur (éloignés du moteur) et venir s'adapter dans les encoches correspondantes dans les boîtiers, comme le montre la figure.
7. Placez les joints d'étanchéité sur les tôles de séparation des inserts et montez les couvercles avec le ou les conduits de liaison entre eux. Utilisez des bagues d'étanchéité neuves.

**Remarque:** Les couvercles devront être montés avec la découpe sur la bride du couvercle tournée vers l'avant comme le montre la figure.



TAMD61, -62 et TAMD71, -72

8. Montez les joints toriques et les bagues de serrage sous les boîtiers. Positionnez le conduit de liquide de refroidissement entre la pompe à eau de mer et l'échangeur de température, ainsi qu'entre le refroidisseur d'air de suralimentation et le refroidisseur d'huile de l'inverseur. Utilisez des bagues d'étanchéité neuves.

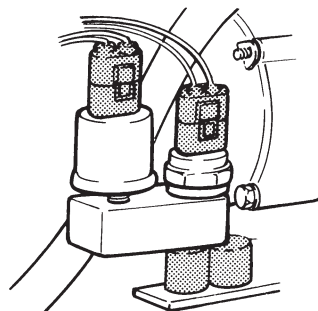
Positionnez les plaques de protection sur l'échangeur de température et sur le refroidisseur d'air de suralimentation.

9. Faites le plein de liquide de refroidissement dans le moteur. Ouvrez le robinet de fond, démarrez le moteur et vérifiez l'étanchéité.

TAMD63

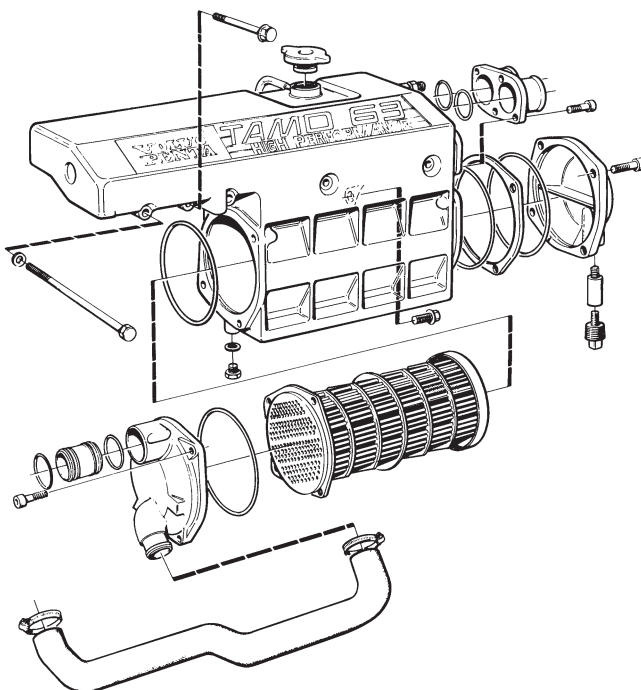
**⚠ Fermez le robinet de fond et vidangez les systèmes d'eau de mer et d'eau douce avant toute intervention sur le système de refroidissement.**

1. Débranchez les deux câbles de batterie.
2. Déposez le capteur de pression d'huile et le témoin de pression d'huile, complet avec le support.



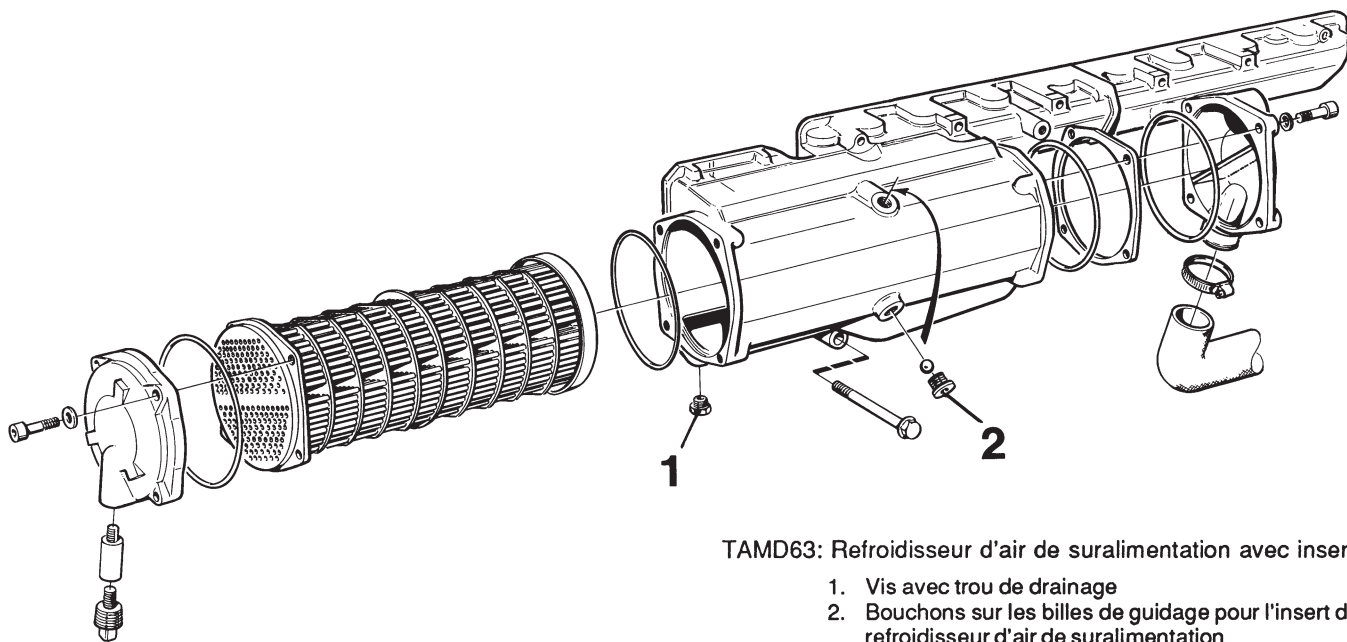
Support avec capteur et témoin de pression d'huile

3. Dégagez le tube en plastique venant du boîtier de thermostat, sur l'échangeur de température.



TAMD63: Echangeur de température avec insert





TAMD63: Refroidisseur d'air de suralimentation avec insert

1. Vis avec trou de drainage
2. Bouchons sur les billes de guidage pour l'insert du refroidisseur d'air de suralimentation

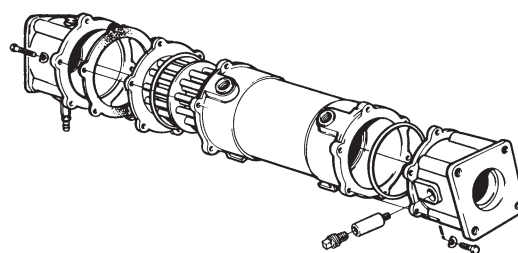
4. Débranchez les durits allant et partant de l'échangeur de température et du refroidisseur d'air de suralimentation.
5. Déposez l'échangeur de température du moteur (6 vis).
6. Déposez les flasques de l'échangeur de température et du refroidisseur d'air de suralimentation (6 pans creux de 6 mm). Déposez joints toriques et bagues intermédiaires.
7. Dévissez de quelques tours les bouchons (2) sur les deux billes de guidage pour l'insert du refroidisseur d'air de suralimentation (6 pans creux de 10 mm).
8. Repoussez les inserts. **Remarque:** Les inserts peuvent uniquement être repoussés vers l'arrière car ils sont munis d'une bride au bord arrière.
9. Rincez et nettoyez les inserts, intérieurement et extérieurement. Utilisez des brosses adéquates. Nettoyez également les boîtiers et les flasques. **Remarque:** Faites très attention, aucune impureté ne doit pénétrer dans la tubulure d'admission du moteur par le refroidisseur d'air de suralimentation. Vérifiez que le trou de drainage dans la vis (1), au bord arrière du refroidisseur d'air de suralimentation, n'est pas colmaté.
10. Positionnez les inserts dans les boîtiers. Utilisez des bagues d'étanchéité neuves.  
**Remarque:** Les bagues intermédiaires doivent être positionnées avec le trou en bas. La répartition des trous fait que les inserts et les bagues intermédiaires peuvent uniquement être positionnés d'une seule façon.
11. Positionnez les flasques avec des bagues d'étanchéité neuves. Serrez les bouchons (1) sur le refroidisseur d'air de suralimentation.
12. Positionnez l'échangeur de température sur le moteur et serrez-le.
13. Branchez les durits à l'échangeur de température et au refroidisseur d'air de suralimentation. Serrez les colliers.
14. Branchez le conduit en plastique venant du boîtier de thermostat sur l'échangeur de température.
15. Positionnez le capteur et le témoin de pression d'huile.
16. Branchez les câbles de batterie.
17. Faites le plein de liquide de refroidissement dans le moteur et purgez le système conformément aux instructions de la page 37.
18. Ouvrez le robinet de fond et démarrez le moteur. Vérifiez l'étanchéité.

## Nettoyage du refroidisseur d'huile, inverseur



**Fermez le robinet de fond avant toute intervention sur le système de refroidissement.**

1. Ouvrez le robinet de vidange sur le refroidisseur d'huile. Débranchez les conduits d'eau de refroidissement allant et venant du refroidisseur d'huile.
2. Déposez les deux flasques et repoussez l'insert. (L'insert peut uniquement être retiré sur le côté gauche car il est muni d'une bride de ce côté.)



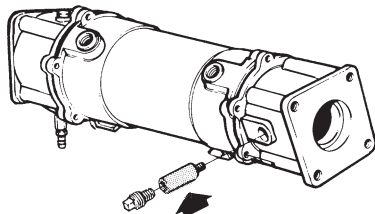
Refroidisseur d'huile, inverseur

3. Nettoyez l'insert, par exemple dans de l'alcool dénaturé, et séchez-le à l'air comprimé (ou laissez-le s'égoutter). Nettoyez les tubes intérieurement ainsi que les côtés de l'insert en utilisant des brosses adéquates. Nettoyez également le boîtier.
4. Positionnez les pièces dans l'ordre inverse. Utilisez des bagues d'étanchéité neuves.
5. Fermez le robinet de vidange et ouvrez le robinet de fond. Démarrez le moteur et vérifiez l'étanchéité.

## Contrôle/remplacement d'anode en zinc

**⚠ Fermez le robinet de fond avant toute intervention sur le système de refroidissement.**

1. Ouvrez le robinet de vidange sur le refroidisseur d'huile de l'inverseur.
2. Dévissez l'anode en zinc sur le flasque droit du refroidisseur d'huile.



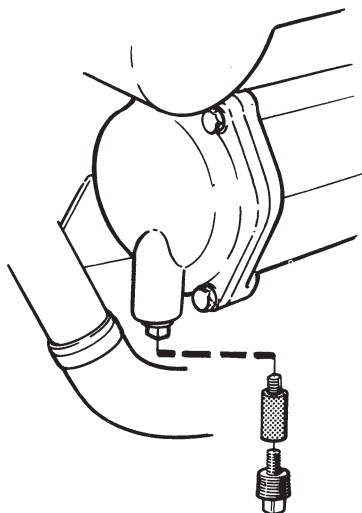
Tous les moteurs: Anode en zinc dans le refroidisseur d'huile de l'inverseur

3. **TAMD63:** Dévissez l'anode en zinc dans le flasque avant de l'échangeur de température et dans le flasque arrière du refroidisseur d'air de suralimentation.

**Remarque:** L'eau de mer dans l'échangeur de température et dans le refroidisseur d'air de suralimentation s'évacue en même temps.



TAMD63: Anode en zinc dans le flasque avant de l'échangeur de température



TAMD63: Anode en zinc dans le flasque arrière du refroidisseur d'air de suralimentation

4. Remplacez l'anode si elle est consommée à plus de 50% de sa taille d'origine. Dans le cas contraire, nettoyez-la avec une toile émeri pour en éliminer la couche d'oxyde.

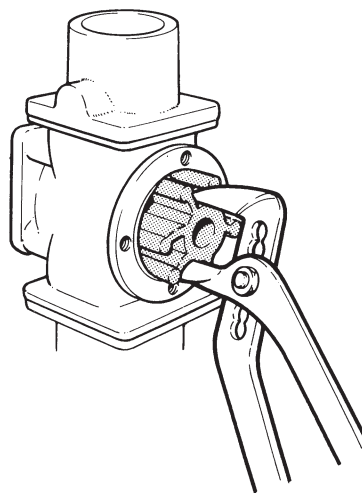
**NOTA:** Ne pas nettoyer l'anode avec une brosse à fils métalliques ou d'autres outils en acier, ceux-ci risquant d'endommager la protection galvanique.

5. Positionnez l'anode ou les anodes. Veillez à avoir un bon contact métallique entre l'anode et la masse.
6. Fermez le robinet de vidange. Ouvrez le robinet de fond avant de démarrer le moteur. Vérifiez l'étanchéité.

## Remplacement de la roue à aubes dans la pompe à eau de mer

**⚠ Fermez le robinet de fond avant toute intervention sur le système de refroidissement.**

1. Déposez le couvercle de la pompe. Tirez et tournez la roue à aubes (turbine) à l'aide d'une pince multiprise.
2. Nettoyez le boîtier intérieurement. Lubrifiez la face intérieure du boîtier de pompe et du couvercle avec un peu de graisse.
3. Enfoncez la roue neuve tout en la faisant tourner  
TAMD61, -62 et TAMD71, -72 – **dans le sens contraire d'horloge.**  
TAMD63 – **dans le sens d'horloge.**
4. Positionnez le couvercle avec un joint neuf.  
**Ayez toujours une roue à aubes et un joint de réserve à bord.**
5. Ouvrez le robinet de fond. Démarrez le moteur et vérifiez l'étanchéité.



Dépose de la roue à aubes dans la pompe à eau de mer

# Description technique

## Système électrique

Les moteurs sont équipés d'un système électrique dont la capacité de l'alternateur est prévue pour un bateau moyen. Si des consommateurs particulièrement importants sont installés, nous recommandons l'utilisation d'un alternateur supplémentaire ou d'un groupe électrogène individuel.

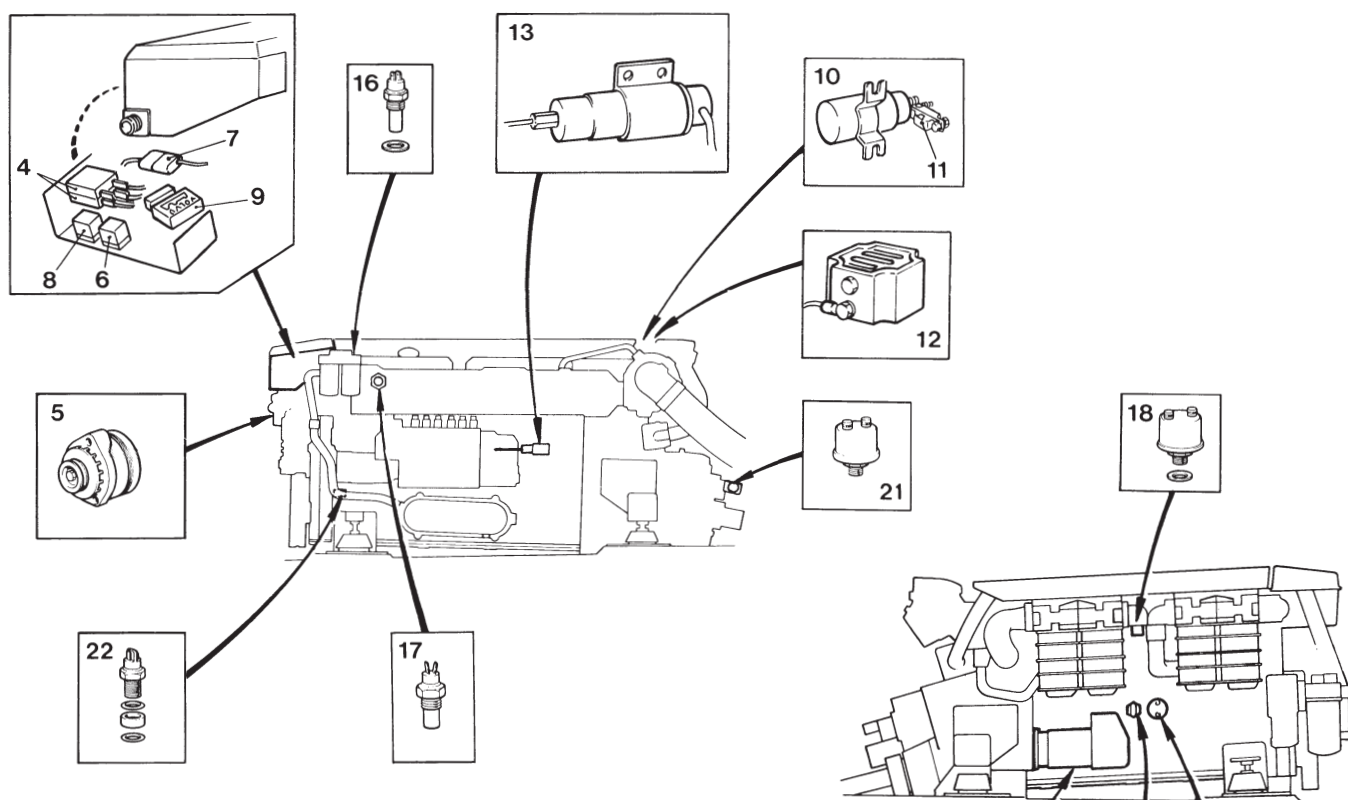
Les moteurs sont équipés d'un système électrique bipolaire avec alternateur. La tension du système est de 12 ou de 24 V. Les TAMD61, TAMD62 et TAMD71 sont équipés, en standard, d'un élément électrique de démarrage (préchauffage d'air). Sur ces moteurs, l'élément de démarrage facilite les départs à froid et réduit les émissions d'échappement au démarrage par temps froid. Sur les TAMD63 et TAMD72, avec un taux de compression plus élevé, des chambres de combustion et un système d'injection différents, l'élément de démarrage n'est pas nécessaire.

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

Le système électrique est indiqué de deux façons. Les schémas de câblage électrique (pages 47 à 53) indiquent le passage des fils électriques, les sections et les couleurs des câbles. L'emplacement des composants sur le moteur et l'inverseur est donné par les figures ci-dessous ainsi qu'à la page suivante.

### Emplacement des composants électriques sur le moteur et l'inverseur:

#### TAMD61, TAMD62 et TAMD71, TAMD72



#### TAMD61, TAMD62 et TAMD71, TAMD72

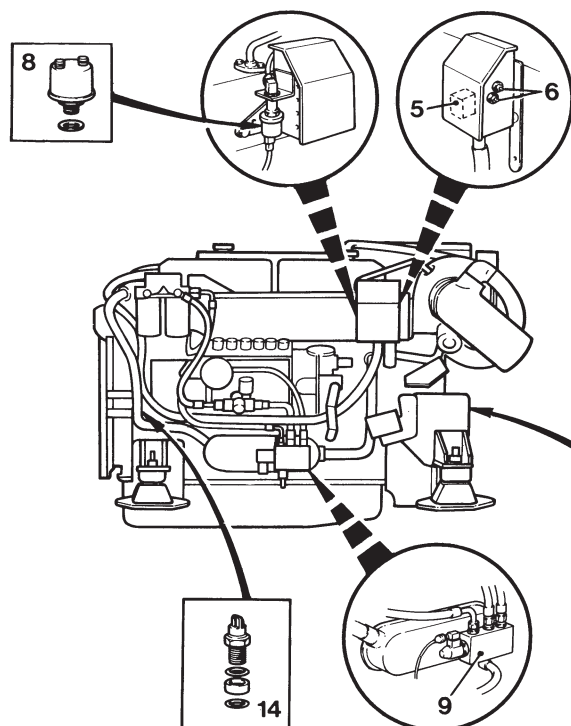
**Remarque:** Les composants sur les illustrations portent les mêmes numéros que sur le schéma de câble du moteur page 49.

- |  |  |
|--|--|
| 3. Démarreur                           | 12. Élément de démarrage*                  |
| 4. Fusibles semi-automatiques          | 13. Electro-aimant d'arrêt                 |
| 5. Alternateur                         | 16. Capteur de temp. liquide de refroid.   |
| 6. Relais de démarrage                 | 17. Témoin de temp. liquide de refroid.    |
| 7. Fusible pour électro-aimant d'arrêt | 18. Capteur de pression, turbocompresseur  |
| 8. Relais d'arrêt                      | 19. Capteur de pression d'huile, moteur    |
| 9. Relais temporisé*                   | 20. Témoin de pression d'huile, moteur     |
| 10. Relais p. élément de démarrage*    | 21. Capteur de pression d'huile, inverseur |
| 11. Fusible p. élément de démarrage*   | 22. Capteur de régime                      |

\* Remarque: Les TAMD72 ne possèdent pas d'élément de démarrage ni de relais temporisé



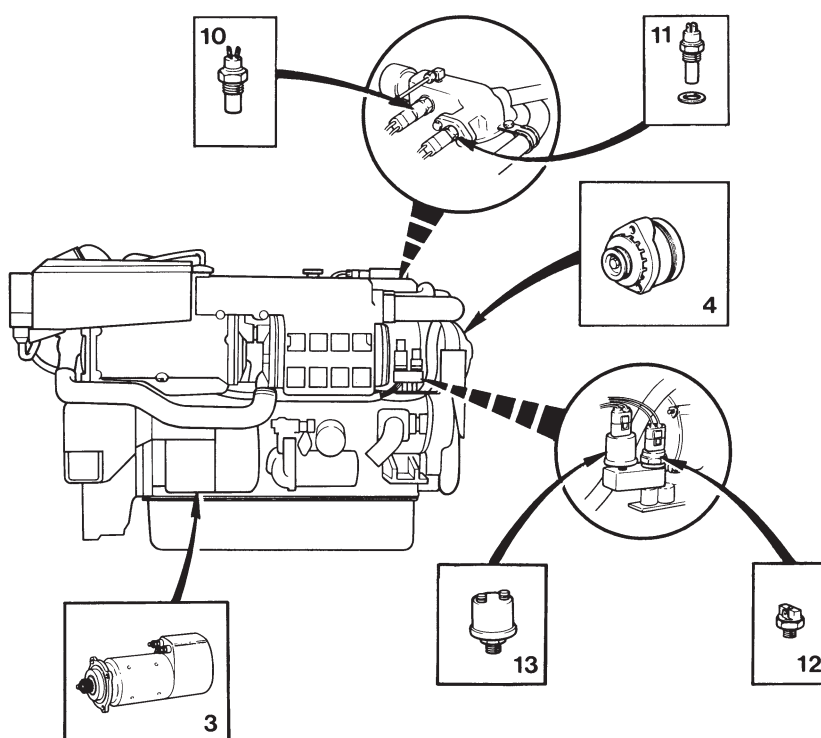
## TAMD63



## TAMD63

**Remarque:** Les composants sur l'illustration portent les mêmes numéros que sur le schéma de câblage du moteur, page 51

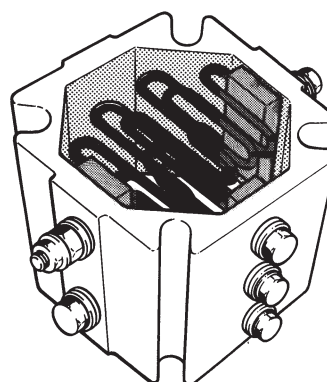
- 3. Démarreur
- 4. Alternateur
- 5. Relais de démarrage
- 6. Fusibles semi-automatiques
- 7. Capteur de pression d'huile, inverseur
- 8. Capteur de pression, turbocompr.
- 9. Electrovanne (vanne d'inversion)
- 10. Témoin de temp. liquide de refroid.
- 11. Capteur de temp. liquide de refroid.
- 12. Témoin de pression d'huile, moteur
- 13. Capteur de pression d'huile, moteur
- 14. Capteur de régime



## Elément de démarrage

L'élément de démarrage réchauffe l'air d'admission arrivant au moteur. L'élément se compose de trois résistances branchées en série et montées dans un tube de raccordement. L'élément est placé entre le turbocompresseur et la tubulure d'admission du moteur. L'élément est automatiquement mis en service au démarrage lorsque la clé de contact tourne/passe à la position de préchauffage (II). Une impulsion de tension est envoyée au relais temporisé qui, à son tour, active la mise en service par l'intermédiaire d'un relais de commande. Le temps de branchement est d'environ 50 secondes.

Référez-vous au schéma de câblage, page 49.



Elément de démarrage

## Démarrreur

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

Lorsque le démarreur est activé, un piston se déplace dans le sens axial sur l'axe de rotor du démarreur pour venir s'engrener dans la couronne dentée sur le volant moteur. Le déplacement axial du pignon ainsi que la mise en circuit du démarreur sont commandés par une électrovanne placée sur le démarreur.

L'électrovanne de commande du démarreur est à son tour activée par l'intermédiaire du relais de démarrage\* lorsque la clé de contact est maintenue en position III.

\* Position 6 dans le schéma de câblage du moteur, page 49 et repère 5 dans le schéma page 51.

## Alternateur

L'alternateur est entraîné par une courroie et situé au bord avant du moteur.

En équipement optionnel, l'alternateur standard du moteur peut être équipé d'un répartiteur de charge. Deux circuits de batterie indépendamment peuvent alors être chargés simultanément. Le répartiteur de charge sépare les deux groupes pour que les batteries de démarrage du moteur soient toujours entièrement chargées même si les «batteries auxiliaires» sont faibles ou presque déchargées.

**Remarque:** La tension de charge provenant de l'alternateur de 28 V/60 A est compensée suivant la température. La tension augmente à faibles températures et vice-versa.

### Régulateur de tension avec système de capteur

Le régulateur de tension pour l'alternateur standard (14V/60A ou 28V/40A\* ou 28V/60A) est équipé d'un système de capteur.

Ce système de capteur compare la tension de charge entre les bornes B+ et B- de l'alternateur et la tension entre les bornes positives et négatives des batteries. Le régulateur de tension compense ensuite les chutes de tension dans les fils électriques entre l'alternateur et les batteries en augmentant, si besoin est, la tension de charge venant de l'alternateur.

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

\* **Remarque:** L'alternateur 28 V/40 A concerne les moteurs TAMD63.

### Branchement du système de capteur

 **Arrêtez le moteur et coupez le courant avec les interrupteurs principaux avant toute intervention sur le système électrique.**

1. Débranchez le fil de capteur jaune du raccord B+ sur l'alternateur.
2. Faites une jonction sur le fil (jaune, 1,5 mm<sup>2</sup>) pour l'amener aux batteries. Brancher le fil à la borne positive (+) des batteries.

### Lampe témoin de charge (alternateur supplémentaire)

Une lampe témoin de charge individuelle (3W) peut être branchée pour l'alternateur supplémentaire de 28V/100 A.

Une résistance «C», N° de réf. 863400-8 (47Ω/25W) doit alors être branchée conformément au schéma de câblage de la page 47.

## Electro-aimant d'arrêt

L'électro-aimant d'arrêt est placé sur le côté gauche du moteur, derrière la pompe d'injection (TAMD72), ou sur le collecteur d'échappement, obliquement au-dessus de la pompe d'injection (TAMD61, TAMD62, TAMD71). L'électro-aimant est activé par l'intermédiaire du relais d'arrêt (repère 8 dans le schéma de câblage du moteur) lorsque la clé de contact est maintenue en position d'arrêt («S»).

Référez-vous aux schémas de câblage, des pages 48–49.

Lorsque l'électro-aimant est activé, la tige de commande de la pompe d'injection est amenée en position d'alimentation nulle et le moteur s'arrête par manque de carburant.

## Electrovanne

Les TAMD63 ne possèdent pas d'électro-aimant d'arrêt. Le moteur est alors arrêté par l'intermédiaire d'une électrovanne (vanne d'inversion) qui est activée à l'arrêt. Cette vanne inverse le sens de passage du carburant à la pompe d'alimentation pour créer une dépression dans les chambres à carburant de la pompe d'injection. Ce qui rend impossible le remplissage de l'élément de pompe et le moteur s'arrête.

L'électrovanne est placée sur un support, sous la pompe d'injection.

## Fusibles

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

Sur les TAMD61, -62 et TAMD71, -72, les fusibles sont placés au bord avant du boîtier de connexions, sur le flasque gauche du vase d'expansion. De plus, sur ces moteurs, un fusible remplaçable pour l'électro-aimant d'arrêt (16A pour 12V et 8A pour 24V) est placé dans le boîtier de connexions.

Sur les TAMD63, le boîtier de connexions est placé sur le collecteur d'échappement, à l'arrière sur le côté gauche du moteur. Les fusibles sont situés dans la partie arrière du boîtier.

L'élément électrique de démarrage\* est protégé par une lame fusible (100A) placée entre l'élément et le relais haute puissance.

Pour le réarmement/remplacement des fusibles, référez-vous aux instructions de la page 45.

### Ayez toujours des fusibles de réserve à bord.

\* **Remarque:** Les TAMD63 et TAMD72 n'ont pas d'élément de démarrage.

## Relais

Les relais sont placés dans le boîtier de connexions. Celui-ci est monté sur le flasque gauche du vase d'expansion (TAMD61, -62 et TAMD71, -72) ou à l'arrière sur le collecteur d'échappement, côté gauche du moteur (TAMD63).



Les fonctions de démarrage et d'arrêt\* sont commandées, chacune, par un relais d'inversion. Ces relais sont identiques et peuvent donc être interchangeables au besoin.

Sur les moteurs avec élément de démarrage\*\*, un relais temporisé dans le boîtier de connexions commande, par l'intermédiaire d'un relais haute puissance, le temps de mise en service de l'élément de démarrage (environ 50 secondes). Le relais haute puissance est placé devant le filtre à air, branché à l'élément de démarrage.

\* Ne concerne pas les TAMD63.

\*\* Les TAMD63 et TAMD72 ne possèdent pas d'élément de démarrage.

## Informations générales

### Corrosion galvanique

Votre bateau et son moteur/inverseur sont équipés d'anodes en zinc pour assurer la protection contre la corrosion galvanique. Cette protection peut être inefficace par suite de courants de fuite en provenance du système électrique résultant d'équipements incorrects ou d'un mauvais raccordement au moins des composants électriques (masse, terre de protection). C'est pourquoi vous devrez toujours tenir compte des points suivants:


Les interrupteurs principaux pour le moteur doivent être installés aussi bien sur le fil positif (+) que sur le fil négatif (-) de la batterie. Les interrupteurs doivent couper simultanément tous les consommateurs électriques. Les fils électriques doivent être amenés 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. Un interrupteur principal devra également être installé entre la borne positive (+) de la batterie auxiliaire et la fiche de fusible pour l'équipement électrique du bateau. L'interrupteur principal pour ce circuit supplémentaire de batterie doit couper tous les consommateurs branchés sur ce circuit et doit pouvoir être ouvert lorsqu'un apport supplémentaire de courant n'est plus nécessaire. Les interrupteurs principaux pour le moteur doivent être ouverts dès que le moteur n'est plus utilisé.

L'ensemble d'entraînement ne doit pas être relié, électriquement, à un autre équipement, par exemple à l'aileron de réglage, aux échelles, etc. L'ensemble d'entraînement ne doit pas non plus être utilisé comme masse pour les équipements radio ou de navigation ou pour un autre équipement électrique avec des câbles de masse distincts. Toutes les liaisons de masse doivent être rassemblées en un raccord de masse commun, séparé de l'ensemble d'entraînement.

Pour brancher un courant de terre, la terre de protection ne doit pas être reliée au moteur ni à un autre point de masse dans le bateau.

Le transformateur branché au courant de terre doit comporter une terre de protection côté entrée (120/220V) sans avoir de connexion avec le raccord négatif côté sortie (12/24V).

 **Avertissement!** La corrosion électrolytique, par suite des courants de fuite, peut rapidement occasionner de sérieux et graves dégâts sur l'équipement du bateau. Toute intervention sur le circuit faible courant du bateau doit être réalisée par une personne expérimentée. L'installation ou les travaux avec un équipement fonctionnant sur le courant de terre **doivent uniquement** être réalisés par des électriciens compétents pour ce genre d'installation.

## Important concernant le système électrique



**Arrêtez le moteur et coupez le courant avec les interrupteurs principaux avant toute intervention sur le système électrique**

### 1. Interrupteur principal

Ne coupez jamais le circuit électrique entre l'alternateur et les batteries lorsque le moteur tourne. Les interrupteurs principaux ne doivent jamais être ouverts avant l'arrêt du moteur. Si le circuit électrique est coupé durant le fonctionnement, le régulateur de tension et l'alternateur peuvent être gravement endommagés.

Pour la même raison, les circuits de charge ne doivent jamais être commutés lorsque le moteur tourne. Pour une charge simultanée de deux circuits de batterie indépendants, un répartiteur de charge Volvo Penta peut être installé sur l'alternateur standard (accessoire).

### 2. Batteries

N'inversez jamais les bornes positive et négative des batteries au montage de celles-ci. Une inversion risque d'entraîner de graves dégâts sur l'équipement électrique. Vérifiez avec le schéma de câblage. Les bornes de batterie doivent être nettoyées et les cosses graissées et bien serrées pour ne pas avoir de coupure.

Evitez toute charge rapide des batteries. Si cependant, un chargeur rapide doit être utilisé, commencez toujours par débrancher les deux câbles de la batterie.

**NOTE:** Suivez les consignes de sécurité pour charger les batteries. Durant la charge, les bouchons des cellules devront être dévissés mais rester en place. Assurez une bonne ventilation, surtout si les batteries sont chargées dans une pièce fermée. Coupez toujours le courant de charge **avant** d'enlever les pinces de charge.



**Avertissement!** N'exposez jamais le compartiment des batteries à des flammes vives ou à des étincelles électriques. Ne fumez pas à proximité des batteries. Lors de la charge, les batteries dégagent de l'hydrogène qui, mélangé à l'air, forme un gaz détonnant. Ce gaz est facilement inflammable et explosif. Utilisez toujours des lunettes de protection pour charger et manipuler les batteries.

L'électrolyte des batteries contient de l'acide sulfurique très caustique. En cas de contact avec la peau, lavez avec du savon et beaucoup d'eau. En cas d'éclaboussures dans les yeux, rincez immédiatement avec beaucoup d'eau et prenez contact avec un médecin.

### 3. Démarrage avec des batteries auxiliaires, voir les instructions page 13.

### 4. Branchement d'équipement optionnel

Tous les équipements optionnels peuvent être branchés à un boîtier de connexions distinct et protégé. Evitez toute prise de courant directement à partir des tableaux de bord. Une prise suppl. **de 5 A maxi. en tout** est cependant autorisée (concerne tous les tableaux de bord ensemble).

## Soudage électrique

Débranchez les câbles positif et négatif des batteries. Débranchez ensuite tous les fils électriques de l'alternateur.

Brancher la pince à souder au composant qui doit être soudé et aussi près que possible de l'endroit à souder. La pince ne doit jamais être branchée au moteur ni de façon à ce que le courant puisse passer par un palier quelconque.



**Après le soudage:** Branchez toujours les fils électriques de l'alternateur **avant** de rebrancher les câbles de la batterie.



## Maintenance. Système électrique

**⚠ NOTE:** Arrêtez toujours le moteur et coupez le courant avec les interrupteurs principaux avant toute intervention sur le système électrique.

Lisez également le paragraphe «Important concernant le système électrique», page précédente.

### Réarmement/remplacement des fusibles

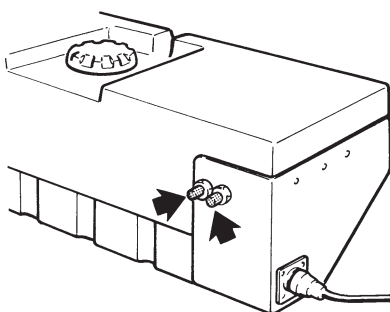
Utilisez toujours des fusibles corrects par exemple pour remplacer les fusibles grillés. Ne montez jamais des fusibles d'un ampérage supérieur.

Ayez toujours des fusibles de réserve à bord.

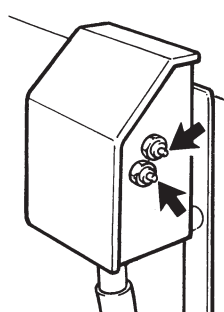
**Remarque:** Si un fusible se déclenche souvent, ou qu'il doit être remplacé, demandez au personnel d'un atelier agréé de rechercher la cause de la surcharge.

#### Fusibles semi-automatiques

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



TAMD61, -62, TAMD71, -72



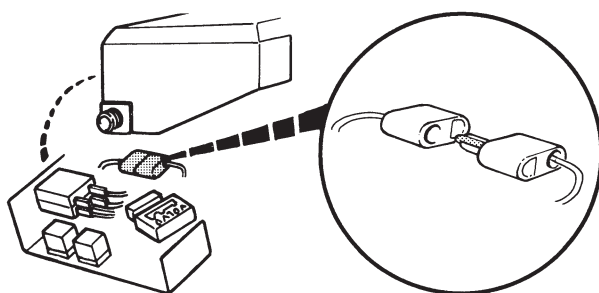
TAMD63

Boîtier de connexions électriques avec fusibles semi-automatiques

#### Fusible pour l'électro-aimant d'arrêt\*

1. Arrêtez le moteur et coupez le courant avec les interrupteurs principaux.
2. Dégagez le boîtier de connexions électriques et retirez-le.
3. Désassemblez le porte-fusible et remplacez le fusible par un neuf (16A pour un système de 12V et 8A pour un système de 24V).
4. Montez le boîtier de connexions électriques.

\* **Remarque:** Concerne les TAMD61, -62 et TAMD71, -72.



Fusible pour électro-aimant d'arrêt

#### Lame fusible pour l'élément électrique de démarrage\*

**Remarque:** Ce travail devra être effectué par le personnel d'un atelier agréé.

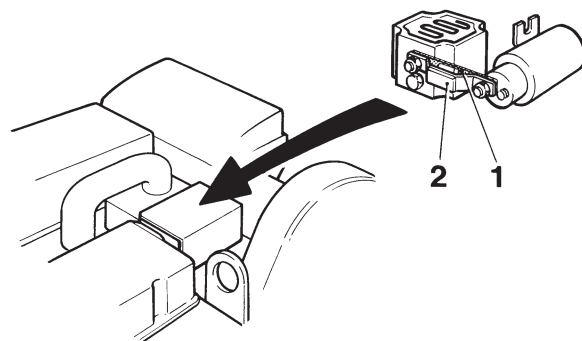
1. Arrêtez le moteur et coupez le courant avec les interrupteurs principaux.
2. Déposez la plaque de protection sur le relais haute puissance.
3. Déposez l'ancien fusible (1) complet avec le support (2).

**Note:** Pour le desserrage et le serrage des écrous\*\* des vis de borne, sur l'élément de démarrage, maintenez toujours les vis de borne (comme le montre l'illustration). Sinon les fils de résistance peuvent être vrillés à l'intérieur de l'élément de démarrage et entraîner un court-circuit.

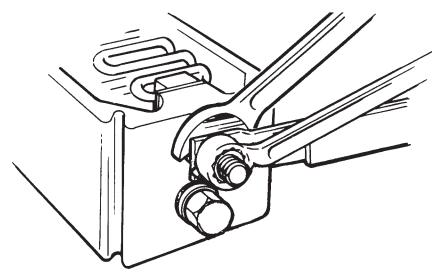
4. Positionnez le fusible neuf avec le support conformément à la figure. Montez la plaque de protection sur le relais.

\* **Remarque:** Concerne les TAMD61, -62 et TAMD71, -72.

\*\* Couple de serrage pour la vis de borne: de 11 à 14 Nm (1,1 à 1,4 m.kg).



Lame fusible (1) avec support (2) pour l'élément électrique de démarrage



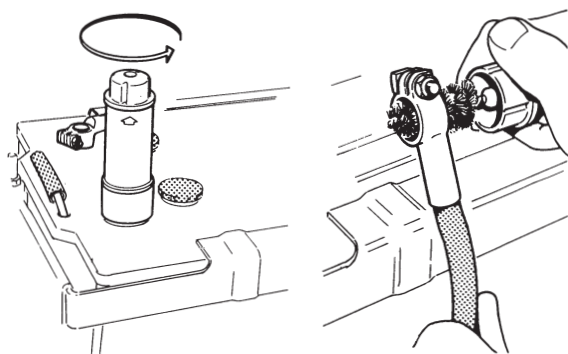
Desserrage/serrage de l'écrou sur la vis de borne de l'élément de démarrage

### Contrôle des batteries et des raccords électriques

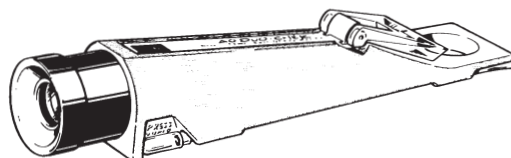
**⚠ Lisez le paragraphe «Important concernant le système électrique», page 44.**

La longévité des batteries dépend énormément de leur entretien. Maintenez les batteries propres et sèches. Des impuretés sur les batteries peuvent entraîner des courants de fuite et décharger les batteries, spécialement par temps humide.

Nettoyez les bornes de batterie et les raccords avec des brosses en acier adéquates. Un mauvais contact peut entraîner des chutes de tension inutiles. Serrez bien les cosses de câbles, vaporisez les bornes de batterie et les raccords avec un produit antirouille ou enduisez-les de vaseline.



Nettoyage des bornes de batterie



Pèse-acide de type optique

**Remarque:** La compensation de température est intégrée avec un pèse-acide de type optique.

Les différentes cellules de batterie doivent donner des valeurs relativement régulières. Un résultat différent peut signifier que la batterie est plus ou moins utilisée.

Vérifiez que les batteries sont correctement serrées.

Vérifiez également que tous les raccords électriques sont secs et sans marque d'oxydation et que toutes les connexions sont fixes. Si nécessaire, vaporisez les raccords avec un aérosol hydrofuge (huile universelle Volvo Penta).

#### Etat de charge

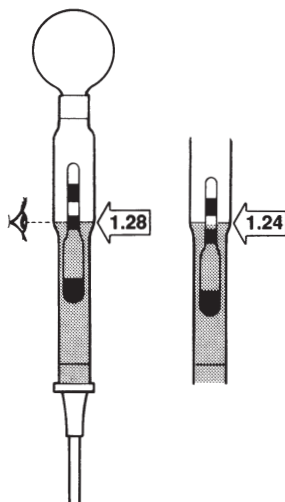
Vérifiez l'état de charge des batteries avec un pèse-acide. La densité d'électrolyte doit être de  $1,28 \text{ g/cm}^3$ \*. Chargez les batteries si la densité a baissé à  $1,24 \text{ g/cm}^3$ \* (environ 75% de charge).

**Remarque:** Si un pèse-acide de type aéromètre (comme le montre la figure) est utilisé, la valeur relevée s'applique à une température d'air d'environ  $+25^\circ\text{C}$ . Si la température est différente, la valeur relevée devra donc être compensée conformément à ci-après:

à $-20^\circ\text{C}$	compensation de $-0,03$
à $-5^\circ\text{C}$	compensation de $-0,02$
à $+10^\circ\text{C}$	compensation de $-0,01$
à $+40^\circ\text{C}$	compensation de $+0,01$

Exemple: La valeur relevée est de  $1,24$  à  $-5^\circ\text{C}$ . Avec la correction nous aurons  $1,22$  et une charge supplémentaire sera nécessaire.

\* **Remarque:** Pour les électrolytes tropicaux,  $1,24 \text{ g/cm}^3$  et  $1,20 \text{ g/cm}^3$ .



Pèse-acide de type aéromètre

#### Electro-aimant d'arrêt

**Le travail de réglage de l'électro-aimant d'arrêt doit être effectué par le personnel d'un atelier agréé. Avec une procédure incorrecte, l'électro-aimant risque de brûler.**

Cependant un contrôle grossier peut être réalisé de la façon suivante:

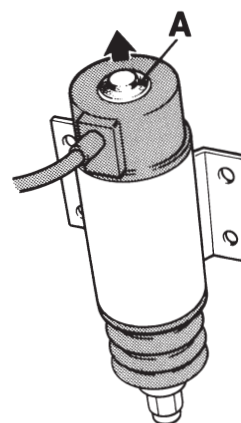
1. Vérifiez que l'électro-aimant d'arrêt et sa tige sont correctement serrés.

2. Demandez à un collègue d'activer l'électro-aimant d'arrêt en amenant le contacteur à clé en position «S».

L'électro-aimant d'arrêt peut également être activé directement par le connecteur sur l'aimant. Désassemblez le connecteur et branchez la broche 4 au moins (-). Branchez une lampe témoin entre les broches 3 et 4. Branchez ensuite la tension à la broche 1 (+) par le fusible (16A pour une tension de système de 12V et 8A pour 24V). L'électro-aimant est activé et la lampe témoin s'allume (indique que l'enroulement de maintien de l'électro-aimant est excité).

3. Vérifiez que l'enclenchement a lieu sans grippage et que l'indicateur de position d'arrêt sur la face supérieure de l'aimant (bord arrière sur les TAM72) repousse la membrane en caoutchouc (voir la figure), ce qui correspond à la position limite.

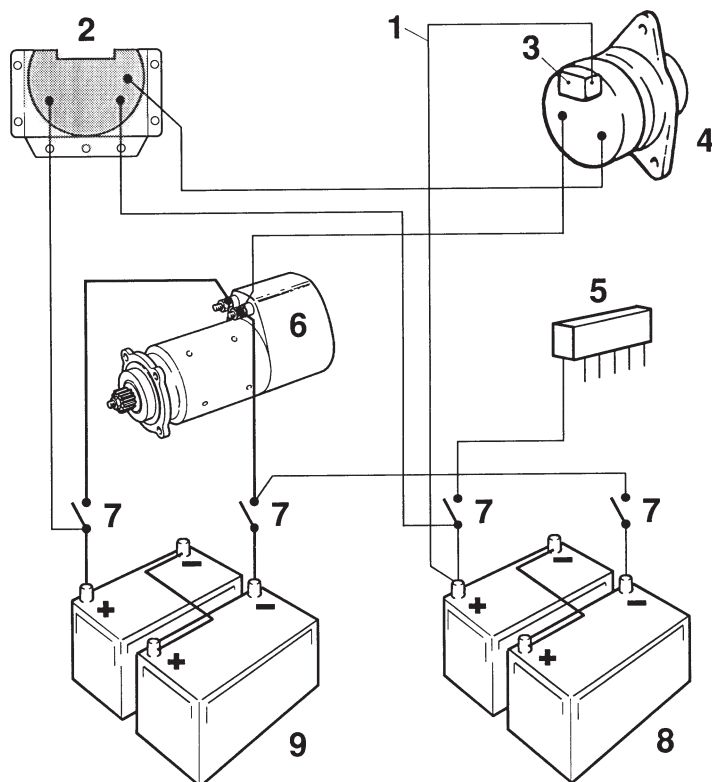
4. Vérifiez qu'un jeu de 1 à 2 mm existe entre le levier d'arrêt et la butée d'arrêt de la pompe d'injection.



Electro-aimant d'arrêt

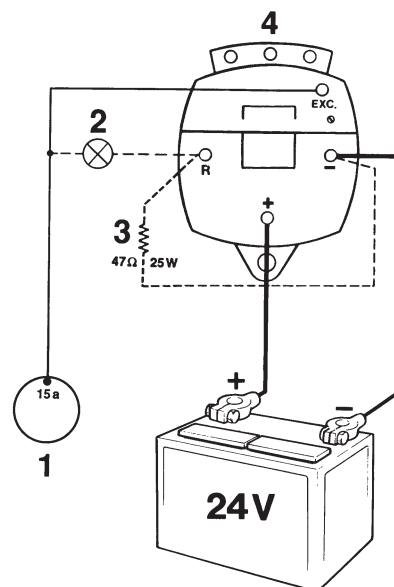
A. Indicateur de position d'arrêt

# Schémas de câblage électrique



Branchement du système de capteur à l'alternateur standard, schéma de principe

- |   |  |
|---|--|
| 1. Fil de capteur (jaune, 1,5 mm <sup>2</sup> ) | 7. Interrupteur principal                        |
| 2. Répartiteur de charge (équip. optionnel)     | 8. Batteries auxiliaires (pour équip. optionnel) |
| 3. Régulateur de tension                        | 9. Batteries de démarrage (moteur)               |
| 4. Alternateur                                  |  |
| 5. Panneau de fusibles (équip. optionnel)       |  |
| 6. Démarreur                                    |  |



Branchement de la lampe témoin de charge  
Alternateur optionnel 28V/100A

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

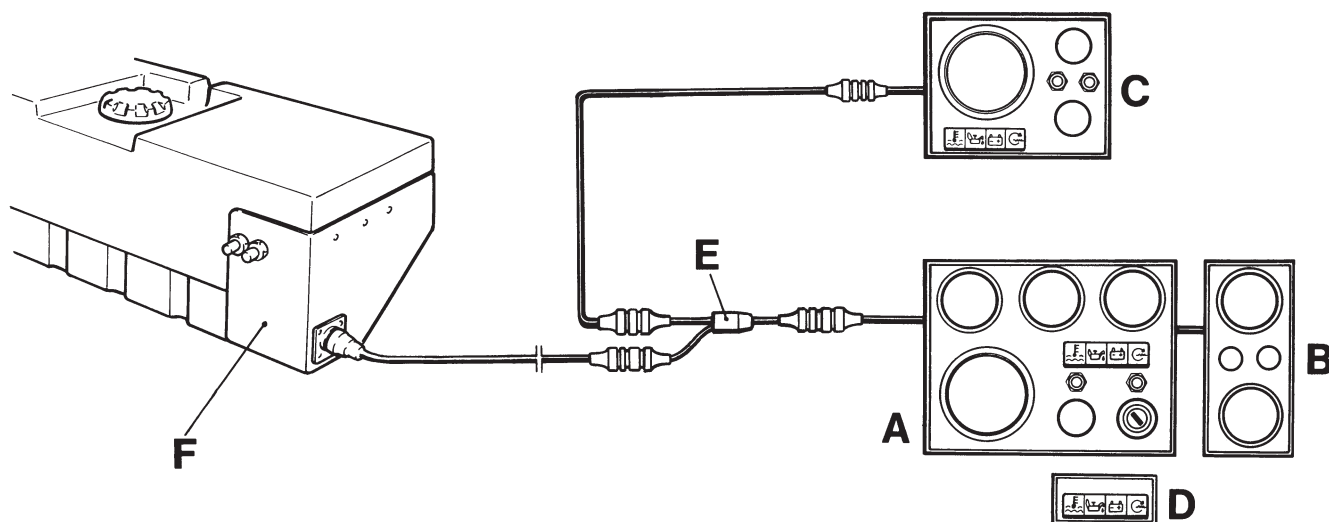


Schéma de blocs

- |  |   |
|--|---|
| A. Tableau principal                                   | D. Tableau d'alarmes (utilisé uniquement en l'absence du tableau «A») |
| B. Tableau supplémentaire                              | E. Dérivation Y   |
| C. Tableau pour poste de commande sup. (Flying Bridge) | F. Boîtier de connexions** avec fusibles                              |

\* Le tableau principal (A) peut également être installé au poste de commande supérieur. Les capteurs de température et de pression d'huile devront alors être remplacés.

\*\* Remarque: L'illustration concerne les TAM61, -62 et TAM71, -72



# TAMD61, TAMD62, TAMD71, TAMD72

Tableau pour poste de commande sup. (Flying Bridge)

Sections de câbles en mm² indiquées après le code de couleur dans le schéma électrique.  
Sauf annotation contraire, la section de câble est de 1,0 mm².

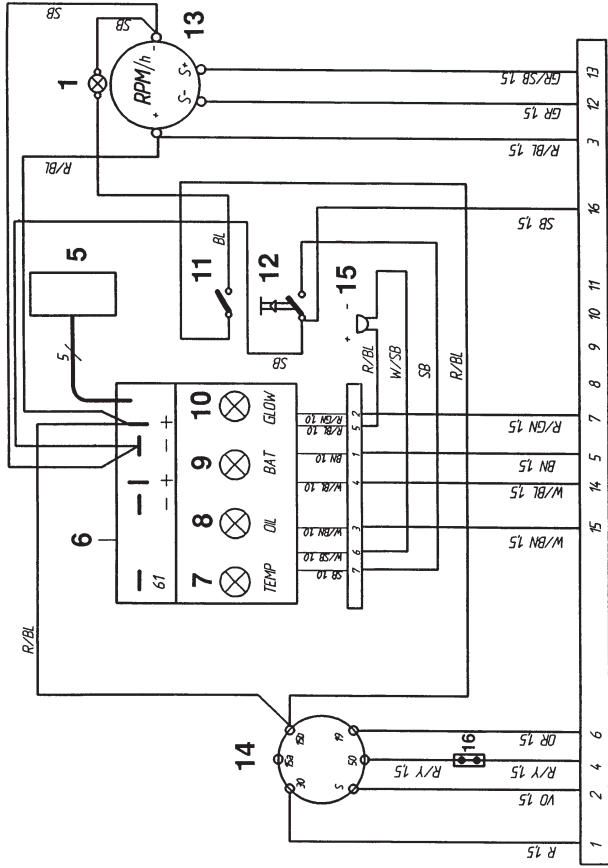
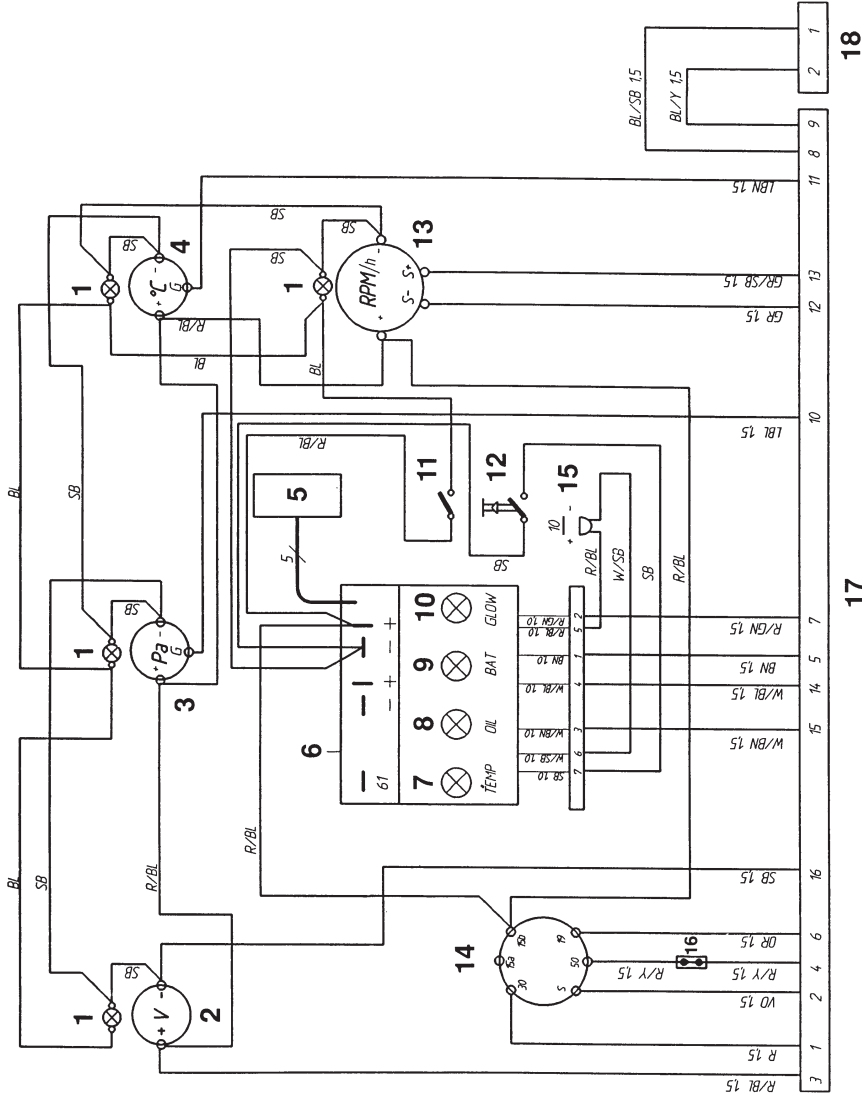


Tableau de bord (tableau principal)

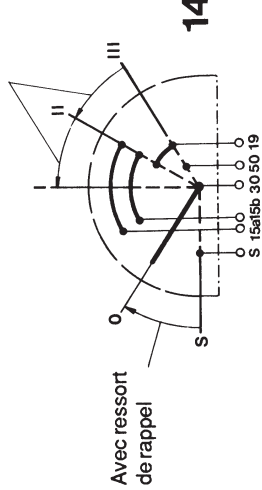


17

Tableaux de bord

1. Eclairage d'instruments
2. Voltmètre
3. Manomètre d'huile
4. Indic. de temp. liquide de refroidissement
5. Connecteur p. branchement d'un afficheur d'alarme supplém. (équip. optionnel)
6. Unité électronique (alarme)
7. Témoin d'avertissement, température de liquide de refroidissement
8. Témoin d'avertissement, pression d'huile
9. Témoin d'avertissement, charge
10. Lampe témoin, préchauffage
11. Interrupteur, éclairage des instruments
12. Interrupteur – contrôle d'alarme/arrêt
13. Compte-tours avec compteur d'heures intégré
14. Contacteur à clé
15. Alarme
16. Connecteur p. branchement d'un contact de point mort (équipement optionnel)
17. Raccord à 16 bornes
18. Raccord à 2 bornes (pour un éventuel tableau supplémentaire)

Avec ressort de rappel

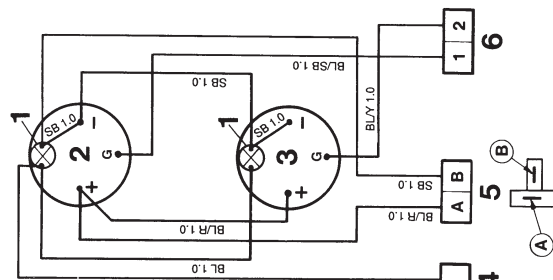


14

Avec ressort de rappel

17

18



#### Tableau supplémentaire

1. Eclairage d'instruments
2. Manomètre d'huile, inverseur
3. Manomètre d'air de suralimentation
4. Raccord à l'éclairage d'instruments sur le tableau principal
5. Raccord au circuit imprimé sur le tableau principal
6. Raccord au connecteur (18) sur le tableau principal

#### Codification des couleurs

BL	=	Bleu	PU	=	Pourpre
LBL	=	Bleu clair	R	=	Rouge
BN	=	Brun	SB	=	Noir
LBN	=	Brun clair	TRANSP.	=	Transparent
GN	=	Vert	VO	=	Violet
GR	=	Gris	W	=	Blanc
OR	=	Orange	Y	=	Jaune

#### Rapport mm<sup>2</sup>/AWG\*

\* American Wiring Gauge

mm <sup>2</sup>	1,0	1,5	2,5	10	16
AWG	16 (17)	15 (16)	13	7	5

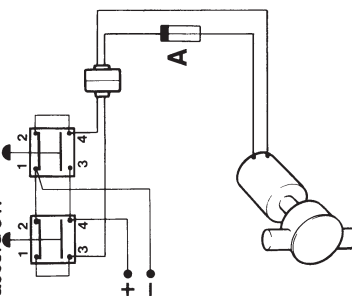
#### Moteur

Remarque: Les composants dans le schéma de câblage ont le même numéro que sur les vues d'ensemble à la page 41.

1. Batterie
2. Interrupteur principal
3. Démarreur
4. Fusibles semi-automatiques\*
5. Alternateur
6. Relais de démarrage\*
7. Fusible pour l'électro-aimant d'arrêt 8 A (24 V) ou 16 A (système de 12 V)
8. Relais d'arrêt\*
9. Relais temporisé\* (équip. optionnel sur les TAMD72)
10. Relais p. élément de démarrage (équip. optionnel sur les TAMD72)
11. Fusible p. élément de démarrage (100 A) (équip. optionnel sur les TAMD72)
12. Élément de démarrage (équip. optionnel sur les TAMD72)
13. Electro-aimant d'arrêt
14. Bornier de masse\*
15. Connecteur à 16 bornes\*
16. Capteur de temp. liquide de refroid.
17. Témoin de temp. liquide de refroidiss.
18. Capteur de pression d'huile, moteur
19. Capteur de pression d'huile, inverseur
20. Témoin de pression d'huile, moteur
21. Capteur de pression d'huile, inverseur
22. Capteur de régime

\*Placé dans le boîtier de connexions

A. Pour un système unipolaire, mise à la masse au raccord 31.



Idée de branchement pour la pompe de vidange d'huile (vidange et remplissage)

Section de câble 1,5 mm<sup>2</sup>.

A. Fusible (8A/24V, ou 15A/12V).

Sections de câbles en mm<sup>2</sup> indiquées après le code de couleur dans le schéma électrique.

Sauf annotation contraire, la section de câble est de 1,0 mm<sup>2</sup>.

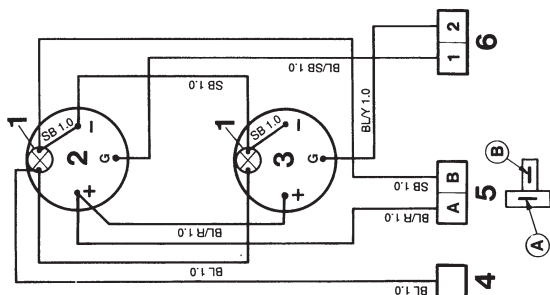
[illegible]

1. Eclairage d'instruments
2. Voltmètre
3. Manomètre d'huile
4. Indic. temp. liquide de refroid.
5. Connecteur pour le branchement d'un afficheur d'alarme supplémentaire (équipement optionnel)

17

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





**Tableau supplémentaire**

1. Eclairage d'instruments
2. Manomètre d'huile, inverseur
3. Manomètre d'air de suralimentation
4. Raccord à l'éclairage d'instruments sur le tableau principal
5. Raccord au circuit imprimé sur le tableau principal
6. Raccord au connecteur (18) sur le tableau principal

**Codification des couleurs**

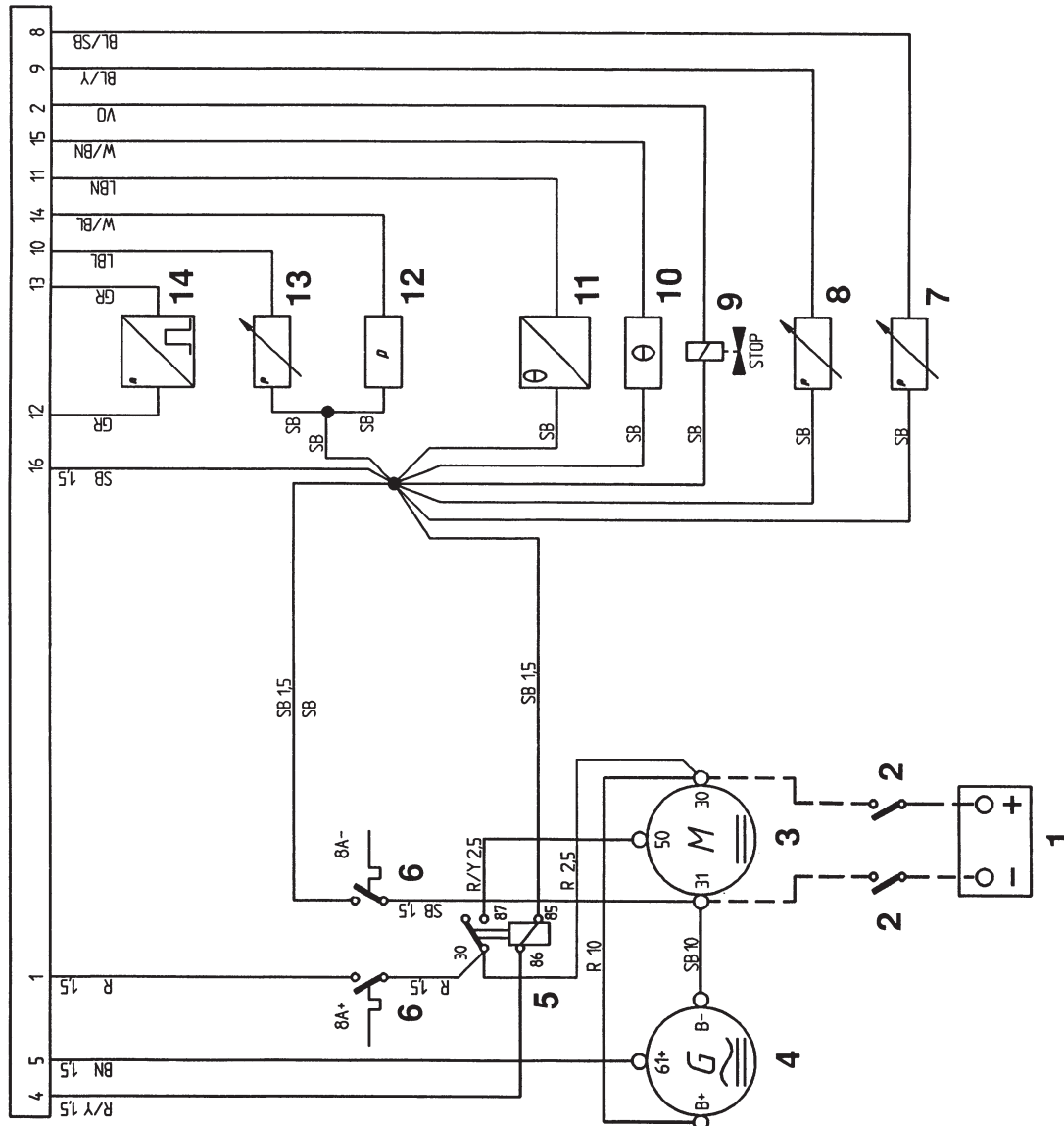
BL	=	Bleu	OR	=	Orange
LBL	=	Bleu clair	PU	=	Pourpre
BN	=	Brun	R	=	Rouge
LBN	=	Brun clair	SB	=	Noir
GN	=	Vert	W	=	Blanc
GR	=	Gris	Y	=	Jaune

**Rapport mm<sup>2</sup>/AWG\***

\* American Wiring Gauge

mm <sup>2</sup>	0,75	1,0	1,5	2,5	16
AWG	18	16 (17)	15 (16)	13	5

**15**

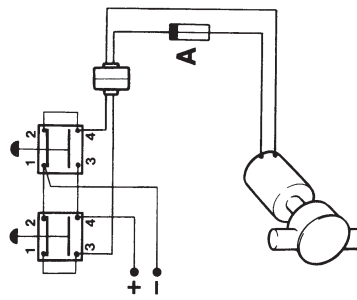


**Moteur**

**Remarque:** Les composants dans le schéma de câblage ont le même numéro que sur les vues d'ensemble à la page 42.

1. Batterie
2. Interrupteur principal
3. Démarreur
4. Alternateur
5. Relais de démarrage\*
6. Fusibles semi-automatiques (8A)\*
7. Capteur de pression d'huile, inverseur (de 0 à 30 bars)
8. Capteur de pression de suralimentation (de 0 à 3 bars)
9. Electrovanne (vanne d'inversion)
10. Témoign de température de liquide de refroidissement (97°C, normalement ouvert – se ferme en cas d'anomalie)
11. Capteur de température de liquide de refroidissement (de 40 à 120°C)
12. Témoign de pression d'huile, moteur (0,7 bar normalement ouvert – se ferme en cas d'anomalie)
13. Capteur de pression d'huile, moteur (de 0 à 10 bars)
14. Capteur de régime
15. Raccord à 16 bornes

\* Placé dans le boîtier de connexions



Idée de branchement pour la pompe de vidange d'huile (vidange et remplissage)

Section de câble 1,5 mm<sup>2</sup>.

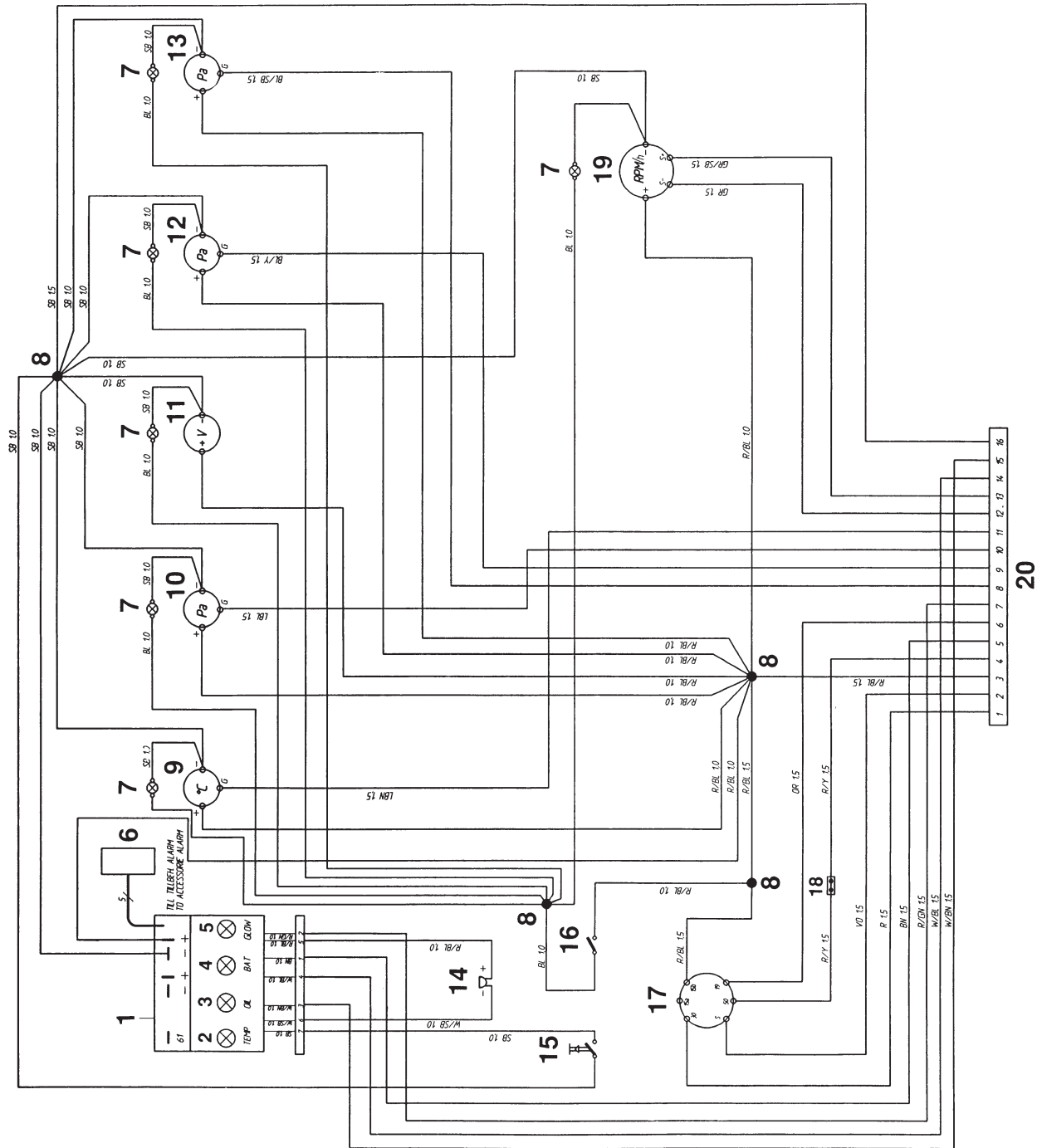
A. Fusible (8A/24V, ou 15A/12V)

Les sections de câbles en mm<sup>2</sup> sont indiquées après le code de couleur dans le schéma électrique. Sauf annotation contraire, la section est de 0,75 mm<sup>2</sup>.

Les fils en pointillés ne font pas partie de l'équipement Volvo Penta.

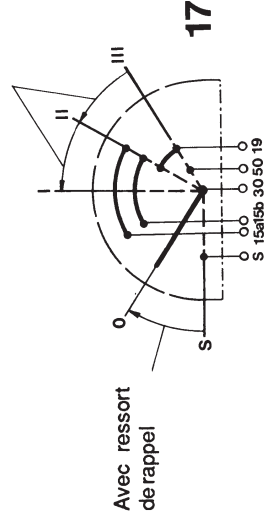
# TAMD61, TAMD62, TAMD63, TAMD71, TAMD72

Kit d'instruments pour cabine de pilotage



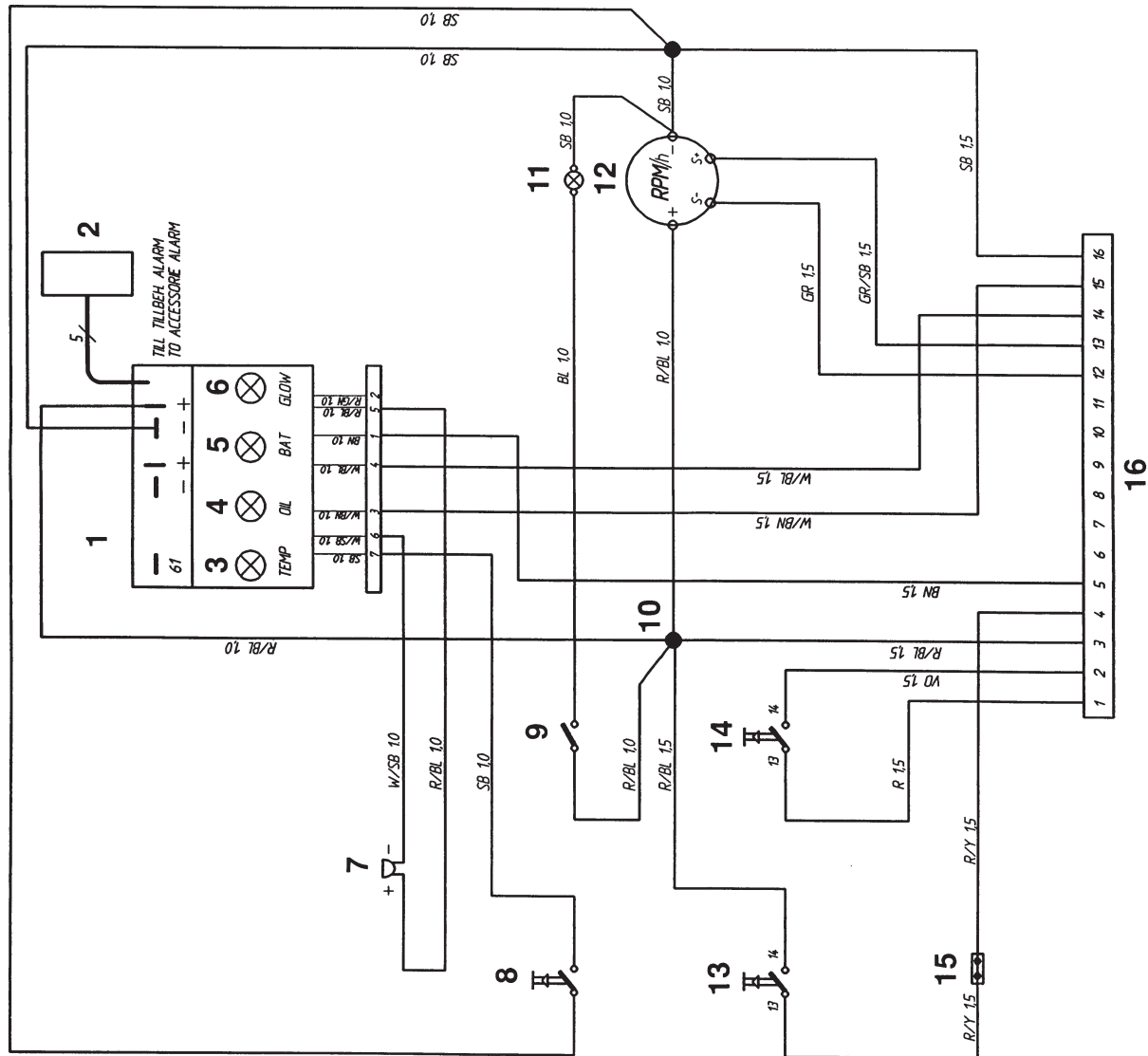
1. Unité électronique (alarme)
2. Témoin d'avertissement, température de liquide de refroidissement
3. Témoin d'avertissement, pression d'huile
4. Lampe témoin, préchauffage
5. Connecteur pour le branchement d'un afficheur d'alarme supplémentaire (équipement optionnel)
6. Eclairage d'instruments
7. Point de raccordement (ne peut pas être désassemblé)
8. Indicateur de température de liquide de refroidissement
9. Manomètre d'huile
10. Voltmètre
11. Manomètre d'air de suralimentation
12. Manomètre d'huile, inverseur
13. Alarme
14. Interrupteur - contrôle d'alarme/arrêt
15. Interrupteur, éclairage d'instruments
16. Contacteur à clé
17. Connecteur pour le branchement d'un contact de point mort (équipement optionnel)
18. Compte-tours avec compteur d'heures intégré
19. Raccord à 16 bornes
- 20.

Avec ressort de rappel



Avec ressort de rappel

## Kit d'instruments pour poste de commande supérieur (Flying Bridge)



1. Unité électronique (alarme)
2. Connecteur pour branchement d'un afficheur d'alarme supplémentaire (équipement optionnel)
3. Témoin d'avertissement, température de liquide de refroidissement
4. Témoin d'avertissement, pression d'huile
5. Témoin d'avertissement, charge
6. Lampe témoin, préchauffage
7. Alarme
8. Interrupteur – contrôle d'alarme/arrêt
9. Interrupteur, éclairage d'instruments
10. Point de raccordement (ne peut pas être désassemblé)
11. Eclairage d'instruments
12. Compte-tours avec compteur d'heures intégré
13. Bouton de démarrage
14. Bouton d'arrêt
15. Connecteur pour le branchement d'un contact de point mort (équipement optionnel)
16. Raccord à 16 bornes

### Codification des couleurs

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

**Les sections de câbles en mm<sup>2</sup> sont indiquées après la codification de couleur dans le schéma électrique.**



# Conservation

## Immobilisation jusqu'à deux mois

En cas d'une immobilisation de deux mois au maximum, il suffit de démarrer le moteur et de le faire chauffer tous les quinze jours environ.

En cas de risques de gel, le circuit d'eau de mer du système de refroidissement devra être vidangé après l'arrêt. Vérifiez/ complétez la protection antigel du système d'eau douce pour éviter tout dégât. Videz un éventuel réservoir d'eau douce.

Enlevez le bouchon de vidange (le cas échéant) sur le récupérateur d'eau de condensation pour le conduit d'échappement. Videz l'eau aux parties basses du conduit d'échappement.

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

## Pour une immobilisation de plus de deux mois

1. Faites chauffer le moteur à sa température normale de service.
2. Vérifiez le niveau d'huile de lubrification dans l'inverseur qui doit venir vers le repère supérieur («FULL») sur la jauge. Vérifiez le niveau avec le moteur tournant au ralenti et la commande au point mort.
3. Arrêtez le moteur et videz ou pompez l'huile de lubrification du carter d'huile.
4. **Immobilisation de 8 mois maximum:** Remplacez le filtre à huile de lubrification et faites le plein d'huile Volvo Penta dans le moteur, jusqu'au niveau normal. Faites chauffer le moteur.
5. **Immobilisation de plus de 8 mois:** Faites le plein d'huile de conservation dans le moteur pour avoir un niveau arrivant juste au-dessus de la marque inférieure sur la jauge. Les huiles de conservation sont commercialisées par les sociétés pétrolières.

Reliez les conduits de carbuant (aspiration et retour) à un récipient rempli avec 1/3 d'huile de conservation et 2/3 de gazole. Certaines sociétés pétrolières commercialisent des mélanges tout près pour cette opération.

Purgez le système d'alimentation conformément aux instructions de la page 33. Démarrez le moteur et faites-le tourner au ralenti pour qu'il consomme environ 2 litres du mélange.

Arrêtez le moteur, videz ou pompez l'huile de conservation du carter d'huile. Branchez les conduits de carburant.

6. Vérifiez que la protection antigel du liquide de refroidissement dans le système d'eau douce est suffisante, complétez si nécessaire. Une autre solution consiste à vidanger le liquide de refroidissement. Fermez le robinet de fond et videz l'eau du système d'eau de mer. Référez-vous aux pages 17 et 18.

Déposez la roue à aubes de la pompe à eau de mer.

7. Vérifiez que les batteries sont bien chargées. Une batterie déchargée peut geler facilement.

Une batterie se décharge toujours un peu d'elle-même, ce phénomène augmente avec la température. C'est pourquoi les batteries doivent être stockées à une température aussi basse que possible. Elles doivent être maintenues sèches et propres, et devront être chargées normalement si la densité d'électrolyte est inf. à 1,24 g/cm<sup>3</sup> (1,20 g/cm<sup>3</sup> pour les batteries avec électrolyte tropical).

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

**Référez-vous également au point 2 sous le titre «Important concernant le système électrique», page 44.**

8. Si nécessaire, améliorez la protection antirouille extérieure en passant une couche d'huile antirouille. Les surfaces doivent être sèches et propres avant d'être traitées.

NOTE: Certaines huiles de conservation sont inflammables. Certaines peuvent être dangereuses à inhaler. Assurez une bonne ventilation. Utilisez un masque de protection pour l'utilisation d'un pistolet.

9. Fixez une étiquette sur le moteur avec la date, le type de conservation utilisé ainsi que l'huile de conservation.
10. Recouvrez la prise d'air du moteur, l'ouverture des gaz d'échappement et le moteur si nécessaire.

## Mise à l'eau

Vérifiez l'état de l'hélice (ou des hélices). Une hélice endommagée doit être réparée ou remplacée.

## Déstockage

1. Enlevez l'éventuelle protection sur le moteur, la prise d'air et le tuyau d'échappement.
2. Lavez et enlevez le produit de conservation extérieur, utilisez de l'essence minérale.
3. Fermez les robinets de vidange et positionnez les bouchons de vidange. Montez la roue à aubes dans la pompe à eau de mer en la faisant tourner:

TAMD61, -62 et TAMD71, -72 – **dans le sens contraire d'horloge.**

TAMD63 – **dans le sens d'horloge.**

Faites le plein du système d'eau douce s'il a été vidangé. Référez-vous au titre «Remplissage du système de refroidissement», page 37. Pour le liquide de refroidissement, référez-vous à la page 10.

4. Si nécessaire, faites le plein d'huile de lubrification dans le moteur, utilisez une huile de qualité correcte. Positionnez un filtre à huile neuf si le filtre n'a pas été remplacé lors de la vidange d'huile à la conservation. Vérifiez le niveau d'huile dans l'inverseur.
5. Vérifiez les batteries conformément aux instructions données à la page 45. Branchez les batteries.
6. Positionnez des filtres à carburant neufs et purgez le système d'alimentation conformément aux instructions des pages 32 et 33.
7. Ouvrez le robinet de fond. Démarrez le moteur (référez-vous au titre «Utilisation») et faites-le chauffer au ralenti accéléré avant de le charger.
8. Vérifiez l'étanchéité au point de vue huile, carburant et eau de refroidissement.

# Recherche de pannes

## 1. Le moteur ne démarre pas

Le démarreur n'entraîne pas le moteur

CAUSE	INTERVENTION
<ul style="list-style-type: none"><li>• L'inverseur n'est pas débrayé (commande avec un contact de point mort)</li><li>• Batteries déchargées.</li><li>• Les interrupteurs principaux sont ouverts.</li><li>• Un des fusibles semi-automatiques s'est déclenché dans le boîtier de connexions (rep. 4 schéma de câblage moteur, page 49 ou rep. 6 schéma page 51).</li><li>• Mauvais contact/coupure dans les fils électriques.</li></ul>	<p>Amenez le levier de commande à la position neutre (point mort).</p> <p>Chargez ou remplacez les batteries (évent., des batteries auxiliaires peuvent être utilisées, voir page 13).</p> <p>Fermez les circuits avec les interrupteurs principaux.</p> <p>Réarmez le fusible en appuyant sur le bouton correspondant.</p> <p>Réparez une éventuelle coupure ou un raccord desserré. Vérifiez les raccords au point de vue oxydation. Si nécessaire, nettoyez et vaporisez de l'aérosol hydrofuge. Référez-vous aux schémas de câblage des pages 48 à 53.</p> <p>Remplacez le contacteur de démarrage.</p> <p>Remplacez le relais de démarrage (vous pouvez le remplacer provisoirement par le relais d'arrêt*)</p> <p>Prenez contact avec un personnel d'atelier agréé.</p> <p>Prenez contact avec un personnel d'atelier agréé. N'essayez pas de démarrer en soupçonnant une pénétration d'eau.</p>

\* Remarque: Les TAMD63 n'ont pas de relais d'arrêt.

### Le démarreur tourne lentement

CAUSE	INTERVENTION
<ul style="list-style-type: none"><li>• Batteries déchargées.</li><li>• Mauvais contact dans les fils électriques.</li></ul>	<p>Chargez ou remplacez les batteries (éventuellement, des batteries auxiliaires peuvent être utilisées conformément aux instructions de la page 13).</p> <p>Réparez les raccords éventuellement desserrés. Vérifiez les raccords au point de vue oxydation. Si nécessaire, nettoyez et vaporisez du produit anti-humidité.</p>

### Le démarreur tourne normalement mais le moteur ne démarre pas

CAUSE	INTERVENTION
<ul style="list-style-type: none"><li>• Présence d'air dans le système d'alimentation.</li><li>• Manque de carburant<ul style="list-style-type: none"><li>– les robinets de carburant sont fermés.</li><li>– le réservoir de carburant est vide/le réservoir branché n'est pas le bon</li><li>– filtres à carburant colmatés (par suite d'impuretés ou de dépôts de paraffine à basses températures)</li></ul></li><li>• L'électro-aimant d'arrêt* est involontairement en service ou grippé.</li><li>• TAMD63: L'électrovanne est involontairement mise en service.</li><li>• Préchauffage insuffisant**<ul style="list-style-type: none"><li>– procédure de démarrage incorrecte</li><li>– l'élément de démarrage n'est pas mis en service.</li></ul></li></ul>	<p>Purgez le système d'alimentation, voir page 33.</p> <p>Ouvrez les robinets de carburant.</p> <p>Faites le plein de carburant ou branchez le réservoir correct.</p> <p>Montez des filtres à carburant neufs (préfiltre et/ou filtre fin). Purgez le système voir données à la page 33.</p> <p>Vérifiez que l'électro-aimant d'arrêt n'a pas été involontairement mis en service.</p> <p>Vérifiez que l'électrovanne n'a pas été involontairement mise en service.</p> <p>Faites un nouvel essai de démarrage, instructions à la page 12.</p> <p>Vérifiez qu'aucun des fusibles semi-automatiques n'est déclenché (rep. 4 schéma de câblage moteur à page 49). Réarmez le fusible en enfonceant le bouton correspondant.</p> <p>Vérifiez les fils électriques ainsi que le contacteur à clé, le relais de démarrage et le relais haute puissance (évent. remplacez temporairement le relais de démarrage par le relais d'arrêt*). Prenez contact avec le personnel d'un atelier agréé pour remplacer l'élément de démarrage.</p>

\* Les TAMD63 n'ont pas d'électro-aimant d'arrêt.

\*\* Les TAMD63 et TAMD72 n'ont pas d'élément de démarrage.

## 2. Le moteur démarre mais s'arrête de nouveau/fonctionne irrégulièrement

CAUSE	INTERVENTION
<ul style="list-style-type: none"><li>• Présence d'air dans le système d'alimentation.</li><li>• Manque de carburant<ul style="list-style-type: none"><li>– les robinets de carburant sont fermés</li><li>– le réservoir de carburant est vide/le réservoir branché n'est pas le bon</li><li>– les filtres à carburant sont colmatés (par des impuretés ou des dépôts de paraffine à basses températures)</li></ul></li><li>• Préchauffage* insuffisant<ul style="list-style-type: none"><li>– procédure de démarrage incorrecte.</li><li>– l'élément de démarrage n'est pas mis en service.</li></ul></li><li>• Arrivée d'air insuffisante au moteur<ul style="list-style-type: none"><li>– filtres à air colmatés.</li></ul></li><li>• Rupture du tuyau de refoulement.</li></ul>	<p>Purgez le système d'alimentation voir instructions à la page 33.</p> <p>Ouvrez les robinets de carburant.</p> <p>Faites le plein de carburant ou branchez le réservoir correct.</p> <p>Montez des filtres à carburant neufs (préfiltre et/ou filtre fin). Purgez le système conformément aux indications données page 33.</p> <p>Faites un nouvel essai de démarrage conformément aux instructions données à la page 12.</p> <p>Vérifiez qu'aucun des fusibles semi-automatiques n'est déclenché (repère 4 dans le schéma de câblage moteur page 49). Réarmez le fusible en enfonçant le bouton correspondant.</p> <p>Vérifiez les fils électriques ainsi que le contacteur à clé, le relais de démarrage et le relais haute puissance (éventuellement remplacez temporairement le relais de démarrage par le relais d'arrêt). Prenez contact avec le personnel d'un atelier agréé pour remplacer l'élément de démarrage.</p> <p>Montez des filtres à air neufs/nettoyez le filtre à air, vérifiez l'aération du compartiment moteur.</p> <p>Montez ou des tuyaux de refoulement neufs.</p>

\* Les TAM63 et TAM72 n'ont pas d'élément de démarrage

## 3. Température de liquide de refroidissement trop élevée

CAUSE	INTERVENTION
<ul style="list-style-type: none"><li>• Niveau de liquide de refroidissement insuffisant (présence d'air dans le système)</li><li>• Thermostat défectueux</li><li>• Pompe à eau de mer défectueuse (roue à aubes).</li><li>• Le robinet de fond est fermé.</li><li>• Entrée d'eau de mer colmatée.</li><li>• Filtre à eau de mer colmaté.</li><li>• Insert d'échangeur de température colmaté.</li><li>• Pompe de circulation défectueuse.</li></ul>	<p>Faites le plein de liquide de refroidissement dans le moteur et purgez le système voir instructions à la page 37).</p> <p>Montez un thermostat neuf.</p> <p>Remplacez la roue à aubes dans la pompe à eau de mer conformément aux instructions de la page 40.</p> <p>Ouvrez le robinet de fond du bateau.</p> <p>Nettoyez l'entrée d'eau de mer.</p> <p>Nettoyez le filtre à eau de mer, voir instructions à la page 37.</p> <p>Nettoyez l'insert (les inserts), voir instructions à la page 38.</p> <p>Prenez contact avec un personnel d'atelier agréé.</p>

## 4. Température de liquide de refroidissement insuffisante

CAUSE	INTERVENTION
<ul style="list-style-type: none"><li>• Thermostat défectueux.</li></ul>	Montez un thermostat neuf.



## 5. Le moteur n'atteint pas son régime de service

CAUSE	INTERVENTION
<ul style="list-style-type: none"> <li>Le bateau est anormalement chargé.</li> <li>Présence de végétation sur la coque.</li> <li>Hélice incorrecte ou endommagée.</li> <li>Arrivée insuffisante de carburant <ul style="list-style-type: none"> <li>filtres à carburant colmatés (présence d'impuretés ou de dépôts de calamine par basses temp.)</li> </ul> </li> <li>Présence d'eau dans le carburant.</li> <li>Arrivée insuffisante d'air au moteur <ul style="list-style-type: none"> <li>filtres à air colmatés</li> <li>fuites d'air entre le turbocompresseur et la tubulure d'admission du moteur</li> <li>turbocompresseur défectueux</li> <li>mauvaise aération du compartiment moteur.</li> </ul> </li> <li>Commande d'accélérateur est incorrectement ajustée.</li> <li>Refroidisseur d'air de suralimentation colmaté.</li> <li>Vanne by-pass* défectueuse.</li> <li>Contrepression importante dans le système d'échappement.</li> <li>Injecteurs défectueux.</li> <li>Réglage incorrect de la pompe d'injection.</li> <li>Limiteur de fumées défectueux <ul style="list-style-type: none"> <li>le limiteur de fumées grippé</li> <li>le conduit de refoulement entre la tubulure d'admission et le limiteur de fumées fuit</li> <li>membrane défectueuse dans le limiteur de fumées</li> <li>réglage incorrect</li> </ul> </li> </ul>	<p>Réduisez ou répartissez la charge dans le bateau.</p> <p>Nettoyez la coque et traitez-la avec une peinture anti-végétation.</p> <p>Remplacez l'hélice.</p> <p>Montez des filtres à carburant neufs (préfiltre et/ou filtre fin). Purgez le système, voir instructions données page 33.</p> <p>Nettoyez le réservoir de carburant. Videz l'eau d'un préfiltre éventuel.</p> <p>Montez des filtres à air neuf/nettoyez le filtre à air.</p> <p>Vérifiez le flexible en caoutchouc entre le turbocompresseur et le conduit de raccordement ainsi que les autres raccords. Serrez les colliers.</p> <p>Prenez contact avec un personnel d'atelier agréé.</p> <p>Vérifiez que les canaux d'aération allant au compartiment moteur ne sont pas colmatés.</p> <p>Ajustez la commande d'accélérateur.</p> <p>Nettoyez l'insert (ou les inserts) conformément aux instructions données page 38.</p> <p>Prenez contact avec un personnel d'atelier agréé.</p> <p>Vérifiez que le conduit de gaz d'échappement ne présente aucun étranglement.</p> <p>Laissez un personnel d'atelier agréé vérifier les injecteurs.</p> <p>Prenez contact avec un personnel d'atelier agréé.</p> <p>Prenez contact avec un personnel d'atelier agréé.</p> <p>Montez un conduit de refoulement neuf.</p> <p>Prenez contact avec un personnel d'atelier agréé.</p> <p>Prenez contact avec un personnel d'atelier agréé.</p>

\* **Remarque:** Les TAMD63 et TAMD72 ne possèdent pas de vanne by-pass.

## 6. Le moteur ne démarre pas

CAUSE	INTERVENTION
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fusible grillé (rep. 7 dans schéma de câblage, page 49)</li> <li>Un des fusibles semi-automatiques s'est déclenché dans le boîtier de connexions (rep. 4 dans schéma, page 49 ou rep. 6 dans le schéma page 51).</li> <li>Mauvais contact/coupure, fils électriques (raccords desserrés, oxydation).</li> <li>Contacteur de démarrage endommagé.</li> <li>Relais d'arrêt* endommagé.</li> <li>TAMD61, -62, TAMD71, -72: Electro-aimant d'arrêt défectueux.</li> <li>TAMD61, -62, TAMD71, -72: Commande d'arrêt mal ajustée/grippage.</li> <li>TAMD63: Electrovanne (vanne d'invers.) défectueuse.</li> </ul>	<p>Remplacez le fusible (16 A p. système de 12 V, 8 A p. 24 V). Réarmez le fusible en enfonçant le bouton sur le fusible.</p> <p>Réparez les éventuelles coupures/raccords desserrés. Vérifiez les raccords au point de vue oxydation. Si nécessaire, nettoyez et vaporisez un aérosol hydrofuge. Référez-vous aux schémas des pages 48 à 51.</p> <p>Remplacez le contacteur de démarrage.</p> <p>Remplacez le relais d'arrêt (éventuellement, remplacez-le provisoirement par le relais de démarrage).</p> <p>Prenez contact avec un personnel d'atelier agréé**.</p> <p>Prenez contact avec un personnel d'atelier agréé**.</p> <p>Prenez contact avec un personnel d'atelier agréé.</p>

\* Les TAMD63 ne possèdent pas de relais d'arrêt.

\*\* Un réglage précis de l'électro-aimant d'arrêt devra être effectué par un personnel d'atelier agréé. Un réglage minutieux incorrect risque d'endommager l'électro-aimant.



# Caractéristiques techniques

## Généralités

	TAMD61A, TAMD62A, TAMD63L-A, TAMD63P-A	TAMD71A, TAMD71B	TAMD72A, TAMD72WJ-A
Nombre de cylindres .....	6	6	6
Cylindrée totale .....	5,48 dm <sup>3</sup> (litres)	6,73 dm <sup>3</sup> (litres)	6,73 dm <sup>3</sup> (litres)
Régime de ralenti bas .....	600 ±20 tr/min	600 ±30 tr/min	600 ±30 tr/min
Jeu aux soupapes, moteur arrêté, froid ou à la température de service, TAMD63L, TAMD63P:			
admission .....	0,50 mm	—	—
échappement .....	0,65 mm	—	—
autres moteurs:			
admission .....	0,40 mm	0,40 mm	0,50 mm
échappement .....	0,55 mm	0,55 mm	0,65 mm
Poids, moteur avec échangeur de température, sans inverseur ni accouplement, environ:			
TAMD63L, TAMD63P: .....	745 kg	—	—
autres moteurs .....	770 kg	880 kg	890 kg

## Système de lubrification

Pression d'huile, moteur chaud au régime de service au ralenti .....	300–550 kPa (3,0–5,5 bars) mini 150 kPa (1,5 bars)	420–650 kPa (4,2–6,5 bars) mini 150 kPa (1,5 bars)
Inclinaison maximale du moteur lors de la navigation, TAMD63L, TAMD63P .....	10°	—
autres moteurs .....	15°	15°
Capacité d'huile, (sans filtre à huile)*, environ:		
sans inclinaison de moteur, maxi .....	20 litres	30 litres
mini .....	14 litres	—
inclinaison de moteur de 5°:		
TAMD63L, TAMD63P, maxi. ....	17 litres	—
mini. ....	11 litres	—
inclinaison de moteur de 10°:		
TAMD63L, TAMD63P, maxi. ....	13 litres	—
mini. ....	8 litres	—
inclinaison de moteur de 15° (autres moteurs) .....	9 litres**	13 litres**

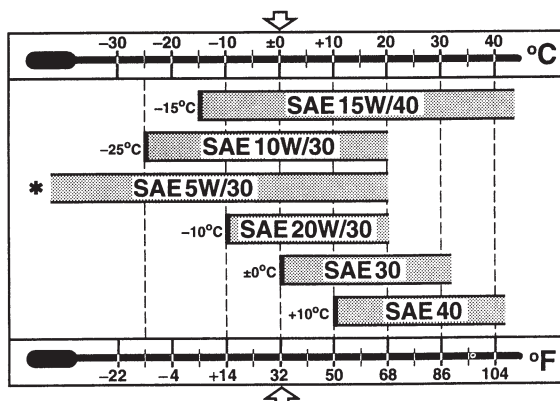
\* Le filtre à huile de lubrification et le filtre by-pass ont une contenance d'environ 0,5 litre chacun.

\*\* Pour une inclinaison de moteur de plus de 5° vers l'arrière, la jauge d'huile de référence 863166-5 doit être utilisée.

Qualité d'huile .....	VDS (Volvo Drain Specif.), ou CD, CE conform. au système API	VDS (Volvo Drain Specif.), ou CD, CE conform. au système API
-----------------------	--	--

Viscosité à différentes températures d'air extérieur ...  
(les valeurs de température concernent des températures d'air stables).

\* Concerne des huiles synthétiques ou semi-synthétiques.  
NOTE: Seule l'huile SAE 5W/30 doit être utilisée.



## Système d'alimentation

	TAMD61A, TAMD62A, TAMD63L-A, TAMD63P-A	TAMD71A, TAMD71B	TAMD72A, TAMD72WJ-A
Pompe d'injection, calage:			
TAMD63L et TAMD71A .....	16° ±0,5° avant P.M.H.	20° ±0,5° avant P.M.H.	—
TAMD63P et TAMD72WJ .....	15° ±0,5° avant P.M.H.	—	18° ±0,5° avant P.M.H.
Autres moteurs .....	18° ±0,5° avant P.M.H.	22° ±0,5° avant P.M.H.	15° ±0,5° avant P.M.H.
Injecteurs, pression d'ouverture:			
TAMD63L et TAMD71A .....	29 (+0,8) MPa, (295 (+8) bars)	27 MPa, (275 bars)	—
TAMD63P .....	30 (+0,8) MPa, (306 (+8) bars)	—	—
Autres moteurs .....	25 (+0,8) MPa, (255 (+8) bars)	30 (+0,8) MPa, (306 (+8) bars)	29 (+0,8) MPa, (295 (+8) bars)
Pression de calage, (ressort neuf):			
TAMD63L et TAMD71A .....	29,5 (+0,8) MPa, (300 (+8) bars)	27,5–28,3 MPa, (280–289 bars)	—
TAMD63P .....	30,5 (+0,8) MPa, (311 (+8) bars)	—	—
Autres moteurs .....	25,5–26,3 MPa, (260–268 bars)	30,5 (+0,8) MPa, (311 (+8) bars)	29,5 (+0,8) MPa, (300 (+8) bars)

## Turbocompresseur

**Pression de suralimentation**, valeurs minimales (mesurées dans la tubulure d'admission du moteur avec une charge de 100%, une accélération maximale et une température d'air d'environ +25°C). Si les mesures sont effectuées à une température différente, la pression de suralimentation devra être corrigée, référez-vous au manuel d'atelier.

Si la puissance maximale ne peut être obtenue, la pression de suralimentation sera nettement moins élevée.

	TAMD61A	TAMD62A	TAMD63L-A	TAMD63P-A
Courbe de puissance PD*				
2400 tr/min. ....	—	—	—	200 kPa
2500 tr/min. ....	161 kPa	188 kPa	—	—
2600 tr/min. ....	—	188 kPa	—	215 kPa
2800 tr/min. ....	179 kPa	197 kPa	180 kPa	225 kPa
Courbe de puissance LD*				
2400 tr/min. ....	161 kPa	—	—	—
2500 tr/min. ....	—	—	180 kPa	—
2800 tr/min. ....	179 kPa	—	—	—
Courbe de puissance MD*				
2200 tr/min. ....	115 kPa	—	—	—
2500 tr/min. ....	84 kPa	—	120 kPa	—
	TAMD71A	TAMD71B	TAMD72A	TAMD72WJ-A
Courbe de puissance PD*				
2500 tr/min. ....	—	188 kPa	230 kPa	—
2600 tr/min. ....	—	188 kPa	230 kPa	175 kPa
Courbe de puissance SLD*				
2400 tr/min. ....	182 kPa	—	—	—
2500 tr/min. ....	183 kPa	188 kPa	230 kPa	—
2600 tr/min. ....	—	188 kPa	230 kPa	175 kPa
Courbe de puissance LD*				
2400 tr/min. ....	182 kPa	—	—	—
2500 tr/min. ....	183 kPa	—	—	—
Courbe de puissance MD*				
2200 tr/min. ....	136 kPa	—	—	—
2400 tr/min. ....	144 kPa	—	—	—
2500 tr/min. ....	153 kPa	—	—	—
Courbe de puissance HD*				
1800 tr/min. ....	71 kPa	—	—	—
2000 tr/min. ....	89 kPa	—	—	—

\* NOTE: PD = «Pleasure Craft Duty» (Bateaux de plaisance)  
 SLD = «Special Light Duty» (Service spécial léger)  
 LD = «Light Duty» (Service léger)  
 MD = «Medium Duty» (Service moyen)  
 HD = «Heavy Duty» (Service lourd)

## Système de refroidissement

	TAMD61A, TAMD62A, TAMD63L-A, TAMD63P-A	TAMD71A, TAMD71B	TAMD72A, TAMD72WJ-A
Capacité du système d'eau douce, échangeur de température compris, environ .....	30 litres (TAMD61, TAMD62) 27 litres (TAMD63)	35 litres	—
Début d'ouverture du thermostat à .....	73–77°C	73–77°C	—
ouverture complète à .....	86–90°C	86–90°C	—

## Système électrique

Tension du système .....	12V (ou 24V)	24V (ou 12V)
Alternateur, tension/intensité maxi.		
TAMD61, -62, et TAMD71, -72 .....	14V/60A (ou 28V/60A)	28V/60A (ou 14V/60A)
TAMD63 .....	14V/60A (ou 28V/40A)	—
Alternateur, puissance, environ:		
TAMD61, -62, et TAMD71, -72 .....	840 W (ou 1700 W)	1700 W (ou 840 W)
TAMD63 .....	840 W (ou 1120 W)	—
Autre équipement d'alternateur (équip. optionnel)*:		
pour système de 12 V, tension/intensité maxi .....	14V/130A	14V/130A
puissance, environ .....	1800 W	1800 W
pour système de 24 V, tension/intensité maxi .....	28V/100A	28V/100A
puissance, environ .....	2800 W	2800 W
Capacité de batteries:		
pour système de 12 V .....	2 batt.de 12 V branchées en parallèle, maxi. 110 Ah (en tout, maxi. 220 Ah)	2 batt. de 12 V branchées en parallèle, maxi. 110 Ah (en tout, maxi. 220 Ah)
pour système de 24 V .....	2 batt. de 12 V branchées en série, maxi. 143 Ah	2 batt. de 12 V branchées en série, maxi. 143 Ah
Densité d'électrolyte à +25°C:		
batterie entièrement chargée .....	1,28 g/cm <sup>3</sup> (1,24 g/cm <sup>3</sup> )**	1,28 g/cm <sup>3</sup> (1,24 g/cm <sup>3</sup> )**
charge nécessaire à .....	1,24 g/cm <sup>3</sup> (1,20 g/cm <sup>3</sup> )**	1,24 g/cm <sup>3</sup> (1,20 g/cm <sup>3</sup> )**

\* Pas pour les TAMD61 en modèle de plaisance ni pour les TAMD62 et TAMD63.

\*\* **Remarque:** Concerne les batteries avec électrolyte tropical.

## Inverseur

### MPM

Désignation de type .....	IRM 220A-1	—	IRM 301 A-2*
Démultiplications .....	1,53:1; 2,04:1	—	1,516:1; 2,006:1
Angle (arbre de sortie) .....	10°	—	10°
Capacité d'huile, environ .....	4 litres	—	7,5 litres
Qualité d'huile (conformément au système API) .....	CC, CD, CE	—	CC, CD, CE
Viscosité .....	SAE30**	—	SAE30**
Pression d'huile de travail en service .....	2,0–2,2 MPa (20,4–22,4 bars)	—	2,1–2,3 MPa (21,4–23,5 bars)
Poids, environ .....	53 kg	—	155 kg

\* Concerne uniquement les TAMD72A

\*\* NOTE: Seule de l'huile de lubrification **monograde** (un seul numéro de viscosité) doit être utilisée dans les inverseurs.



	TAMD61A, TAMD62A, TAMD63L-A, TAMD63P-A	TAMD71A, TAMD71B	TAMD72A
<b>Twin Disc</b>			
Désignation de type .....	<b>MG5061SC*</b>	—	—
Démultiplications .....	2,43:1; 3,00:1	—	—
Angle (arbre de sortie) .....	0°	—	—
Capacité d'huile, environ .....	3,4 litres	—	—
<b>Qualité d'huile</b> (conformément au système API) .....	CC, CD, CE	—	—
<b>Viscosité</b> à une température d'huile de 66–85°C .....	SAE30**	—	—
à une température d'huile de 85–100°C ...	SAE40**	—	—
Pression huile de travail p. temp. d'huile de 82°C:			
embrayé, 1800 tr/min .....	2,3 MPa, (23,5 bars)	—	—
au régime de croisière, mini .....	2,07 MPa, (21,1 bars)	—	—
Poids, environ .....	117 kg	—	—

\* Concerne uniquement les TAMD61A

\*\* NOTE! Seule de l'huile lubrification **monograde** (un seul numéro de viscosité) doit être utilisée dans les inverseurs.

Désignation de type .....	<b>MG5061A</b>	<b>MG5061A</b>	—
Démultiplications .....	2,01:1; 2,47:1*	1,75:1; 2,01:1; 2,47:1	—
Angle (arbre de sortie) .....	7°	—	—
Capacité d'huile, environ .....	3,2 litres	—	—
<b>Qualité d'huile</b> (conformément au système API) .....	CC, CD, CE	—	—
<b>Viscosité</b> à une température d'huile de 66–85°C .....	SAE30**	—	—
à une température d'huile de 85–100°C ....	SAE40**	—	—
Pression huile de travail p. temp. huile de 82°C:			
embrayé, 1800 tr/min .....	2,3 MPa (23,5 bars)	—	—
au régime de croisière, mini .....	2,07 MPa (21,1 bars)	—	—
Poids, environ .....	113 kg	—	—

\* Concerne uniquement les TAMD61A

\*\* NOTE! Seule de l'huile lubrification **monograde** (un seul numéro de viscosité) doit être utilisée dans les inverseurs.

Désignation de type .....	—	<b>MG507-1</b>	<b>MG507-1</b>
Démultiplications .....	—	1,10:1; 1,51:1; 1,77:1; 1,98:1; 2,54:1; 2,99:1	1,10:1; 1,51:1; 1,77:1; 1,98:1
Angle (arbre de sortie) .....	—	0°	—
Capacité d'huile, environ .....	—	6,7 litres	—
<b>Qualité d'huile</b> (conformément au système API) .....	—	CC, CD, CE	—
<b>Viscosité</b> à une température d'huile de 66–85°C .....	—	SAE30*	—
à une température d'huile de 80–99°C .....	—	SAE40*	—
Pression huile de travail p. temp. huile de 82°C:			
embrayé, 1800 tr/min .....	—	2,05–2,2 MPa, (20,9–22,4 bars)	—
au régime de croisière, mini .....	—	1,9 MPa (19,3 bars)	—
Poids, environ .....	—	178 kg	—

\* NOTE! Seule de l'huile lubrification **monograde** (un seul numéro de viscosité) doit être utilisée dans les inverseurs.

	TAMD61A	TAMD71A, TAMD71B	TAMD72A
Désignation de type .....	<b>MG507A-1</b>	<b>MG507A-1</b>	
Démultiplications .....	2,54:1	1,51:1; 1,77:1; 1,98:1	
Angle (arbre de sortie) .....	7°	7°	
Capacité d'huile, environ .....	6,7 litres	6,7 litres	
<b>Qualité d'huile</b> (conformément au système API) .....	CC, CD, CE	CC, CD, CE	
<b>Viscosité</b> à une température d'huile de 66–85°C .....	SAE30*	SAE30*	
à une température d'huile de 80–99°C .....	SAE40*	SAE40*	
Pression huile de travail p. temp. huile de 82°C:			
embrayé, 1800 tr/min .....	2,05–2,2 MPa (20,9–22,4 bars)	2,05–2,2 MPa (20,9–22,4 bars)	
au régime de croisière, mini .....	1,9 MPa (19,3 bars)	1,9 MPa (19,3 bars)	
Poids, environ .....	178 kg	178 kg	

\* NOTE! Seule de l'huile lubrification **monograde** (un seul numéro de viscosité) doit être utilisée dans les inverseurs.

## Accouplement

**Accouplements débrayables au bord avant du moteur (équipement optionnel, TAMD71A)**

### Rockford/Borg Warner

Type .....	–	Embrayage monodisque (type )	–
Démultiplication .....	–	1:1	
Dimension .....	–	203 mm (8"), ou 254 mm (10")	
Régime moteur permis avec prise de mouvement enclenchée .....	–	900–1800 tr/min	–
Poids, environ .....	–	65 kg	–

**Accouplement débrayable au bord arrière du moteur (équipement optionnel, TAMD71A modèle moteur auxiliaire)**

### Automotive Products

Type .....	–	Embrayage bi-disque (type)	–
Démultiplication .....	–	1:1	–
Dimension .....	–	292 mm (11 1/2")	–
Poids, environ .....	–	83 kg	–

## Accessoires Volvo Penta

Choix des produits disponibles comme accessoires:

**Remarque:** Certains équipements ne peuvent pas être montés sur tous les moteurs. Demandez conseil à votre concessionnaire Volvo Penta.

- Huiles de lubrification Volvo Penta:
  - VDS\*, SAE 15W/40
- Liquide antigel Volvo Penta (glycol) pour le système d'eau douce.
- Produit antirouille\*\* Volvo Penta pour le système d'eau douce.
- Tableaux de bord optionnels:
  - Tableau supplémentaire
  - Tableau p. poste de commande sup. (Flying Bridge)
  - Tableau d'alarmes optionnel.
- Alternateur optionnel avec régulateur pour un montage au bord avant du moteur:
  - 14V/130A (1800W)
  - 28V/100A (2800W)
- Filtre fin à carburant avec séparateur d'eau:
  - Simple ou double
- Filtre à huile de lubrification monté séparément
- Filtre by-pass pour l'huile de lubrification du moteur (en standard sur les TAMD63)
- Pompe de vidange d'huile électrique (12 V, ou 24 V)
- Pompe de vidange d'huile manuelle
- Filtre à eau de mer
- Vase d'expansion séparé
- Prise d'eau chaude
- Tube de montée des gaz d'échappement
- Silencieux
- Pompes de vidanges/pompes de cales, 24 V (TAMD71 en service commercial). Débit à 1800 tr/min et pour une hauteur d'aspiration de 3 m:
  - 1 1/4" – 230 l/min
  - 2" – 300 l/min
- Pompe hydraulique (seulement pour les moteurs avec pompe à eau de mer)
- Vanne de glissement pour inverseur Twin Disc MG507-1 et -507A-1
- Prise de force supplémentaire au bord avant du moteur (concerne les moteurs en service commercial):
 

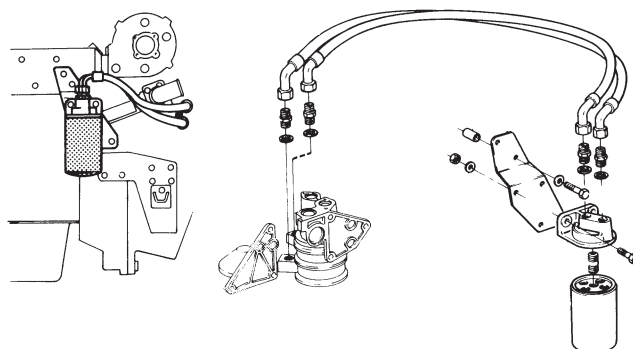
**TAMD61A, TAMD62, TAMD71A:** Poulie, montage sur vilebrequin. Puissance maxi 7,35 kW. Ø extérieur 158 mm.

**TAMD71A:** Accouplement débrayable, démultiplication 1:1:

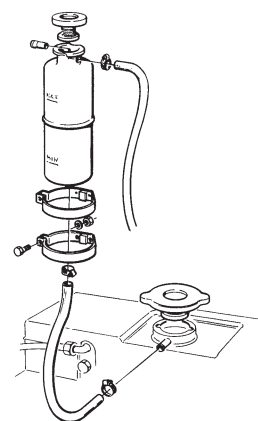
  - Rockford BW 203 mm (8"). Puissance maxi. à 1800 tr/min: 58 ch. Couple maxi. 226 Nm (23 m.kgf)
  - Rockford BW 254 mm (10"). Puissance maxi. à 1800 tr/min: 80 ch. Couple maxi. 314 Nm (32 m.kgf).
- Kit d'outils

\* L'huile VDS permet d'avoir de plus grands intervalles entre les vidanges d'huile (référez-vous au schéma d'entretien page 20).

\*\* Ne doit pas être utilisé avec du liquide antigel (glycol).



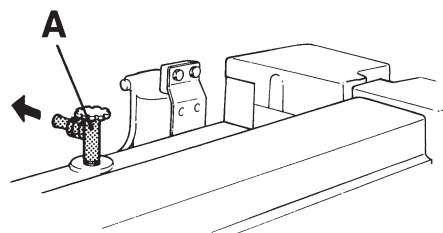
Emplacement d'un filtre à huile de lubrification monté séparément



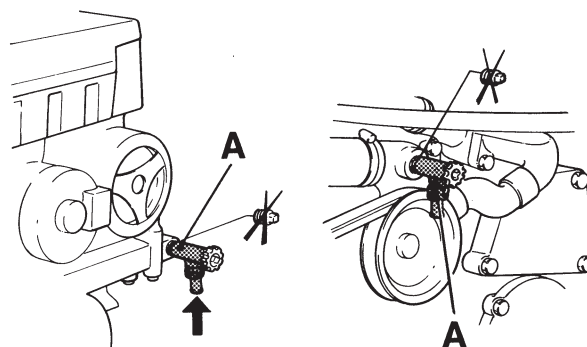
Branchement d'un vase d'expansion séparé

### Prise d'eau chaude:

Emplacement des raccords coudés avec robinet (Filetage: 1/2"-14 NPTF)



A. Raccord coudé avec robinet (sortie)



TAM D61, -62, -71, -72

TAM D63

A. Raccord coudé avec robinet (entrée)

### Commande

Le levier de commande, sur les commandes Volvo Penta, est équipé d'un frein de friction réglable. Les déplacements du levier peuvent ainsi être adaptés suivant les besoins personnels.

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

### Réglage du frein de friction

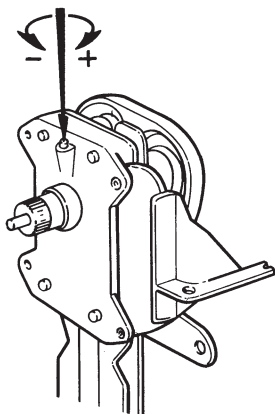
#### Commande monolevier

Le frein est destiné à la commande de régime et s'ajuste avec **une accélération moyenne et l'inverseur embrayé**. Le frein n'agit pas sur les changements de marche.

1. Soulevez et retirez le capot sur la commande.
2. Ajustez la friction en tournant la vis indiquée par la flèche (sur la figure ci-dessous).

En tournant la vis **dans le sens d'horloge (+)**, le déplacement du levier est plus dur et **dans le sens contraire d'horloge (-)**, le déplacement du levier est moins dur.

3. Positionnez le capot sur la commande.



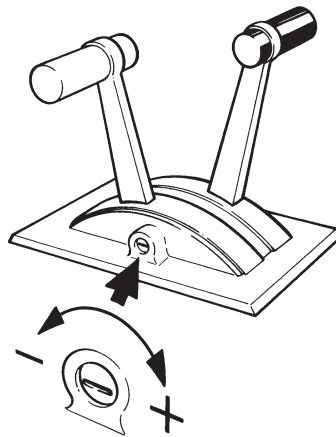
Réglage du frein de friction sur la commande monolevier (simple ou double)

#### Commande à deux leviers

Le frein est prévu pour la commande de régime.

Ajustez la friction en tournant la vis indiquée par la flèche (sur la figure ci-dessous).

En tournant la vis **dans le sens d'horloge (+)**, le déplacement du levier est plus dur et **dans le sens contraire d'horloge (-)**, le déplacement du levier est moins dur.



Réglage du frein de friction sur une commande à deux leviers



### ***Propriétaire***

Nom: ..... Tél.: .....

Adresse: .....

### ***Atelier agréé Volvo Penta le plus proche***

Nom: ..... Tél.: .....

Adresse: .....

### ***Renseignements concernant le moteur***

Type de moteur: .....

Numéro de fabrication: .....

Inverseur, type/numéro: .....

Accouplement débrayable, type/numéro: .....

