

Pompe à eau de mer, remplacement (20A-06)

Concerne MD22L-B, MD22P-B, TMD22-B, TMD22P-C, TAMD22P-B

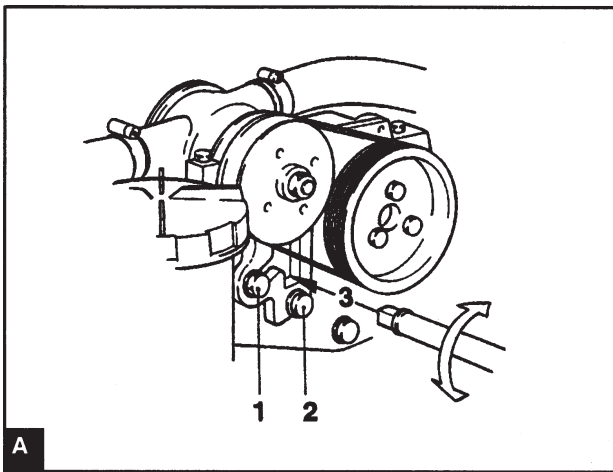
1

Vidangez le circuit d'eau de mer, opération 20A-03.

2

Déposez le collier de flexible au niveau de la pompe.

3



Détachez les deux vis de fixation (A1) et (A2) et déposez la courroie. Déposez la pompe.

4

Nettoyez les surfaces de contact du carter de pompe.

5

Nettoyez les composants d'entraînement de la pompe. Vérifiez qu'ils ne sont pas usés.

Remplacez les composants usés si nécessaire. Si la poulie a été retirée de la pompe, serrez les écrous à **41 Nm**.

6

Appliquez une graisse ayant un point de fusion élevé (par exemple Shell Alvania R2) sur les composants d'entraînement et remplissez l'intérieur du carter de l'entraînement.

7

Posez la pompe sur le moteur avec les deux vis (A1) et (A2) et posez la courroie. Lorsque la tension est correcte, vous devez avoir un jeu d'environ 5 mm entre les poulies. Une clé dynamométrique est nécessaire pour le réglage. Placez le bouchon carré de la clé dynamométrique dans le trou (A3). Réglez la clé dynamométrique à **60 Nm** et serrez les vis (A1) et (A2).

8

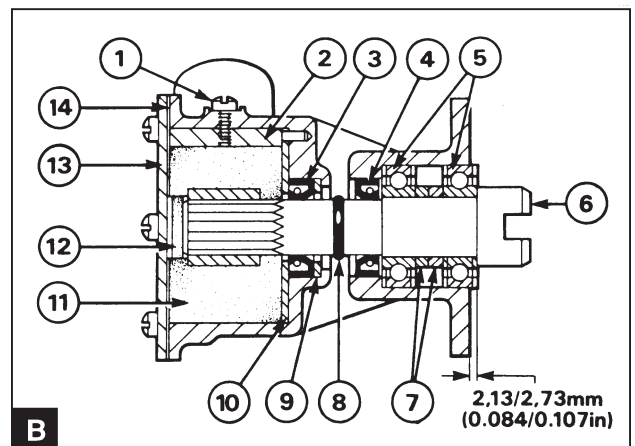
Branchez les connecteurs de flexible sur la pompe.

9

Ouvrez la soupape de fond si nécessaire.

Pompe à eau de mer, remise en état (20A-07)

Concerne MD22A, MD22L-A, TMD22A



1

Déposez la pompe, opération 20A-06.

2

Déposez le capot (B13) et le joint d'étanchéité (B14).

3

Déposez le bouchon de caoutchouc (B12) de l'extrémité de la roue (B11).

4

Retirez avec précaution la roue de l'arbre (B6) au moyen d'un levier approprié ou d'une pince à becs longs.

5

Faites sortir l'arbre et le roulement du côté d'entraînement du carter au moyen d'un mandrin approprié. Si le roulement (B5) et l'entretoise (B7) ne sortent pas avec l'arbre, vous pouvez appuyer dessus pour les faire sortir plus tard, après que le joint (B3) a été retiré. Ne perdez pas le joint torique (B8) en déposant l'arbre.

6

Desserrez la vis du disque à came (B1) de deux ou trois tours et tapotez la tête de la vis pour détacher le disque à came (B2) du carter. Déposez la vis et le disque à came.

7

Déposez l'anneau d'usure (B10), le joint (B3) et l'entretoise (B9) du carter de la roue.

8

Déposez le joint (B4) du logement de roulement.

9

Assurez-vous de l'absence d'usure et autres dommages sur les composants et remplacez-les si nécessaire. Remplacez les joints et les joints d'étanchéité.

10

Vérifiez que les composants sont propres.

11

Posez l'un des roulements (B5) sur l'arbre (B6). Posez l'entretoise (B7). Posez l'autre roulement. Utilisez un mandrin approprié pour appuyer sur la bague intérieure du roulement. Les roulements sont autolubrifiants.

12

Posez le presse-étoupe (B4) dans le logement de roulement, la lèvre contre le côté du roulement. Lubrifiez légèrement la lèvre d'étanchéité.

13

Soutenez la pompe par le bout du capot et insérez l'arbre et le roulement dans le logement de roulement. Si l'arbre et le roulement sont mis en place correctement, le roulement extérieur devrait dépasser de 2,13 à 2,73 mm de la surface de contact (voir illustration B).

14

Faites glisser le joint torique (B8) sur l'arbre pour le placer à mi-chemin entre le logement de roulement et le carter de la roue.

15

Posez l'entretoise du joint (B9) dans le carter de la roue. Lubrifiez légèrement la lèvre du joint et appuyez sur le joint (B3) pour le positionner dans le carter de la roue, la lèvre face à la roue.

16

Posez l'anneau d'usure (B10) dans le carter de la roue, avec le téton de positionnement dans l'encoche de l'anneau. Si l'anneau est usé d'un côté, tournez-le de telle façon que le côté sans usure se trouve face à la roue.

17

Appliquez un produit d'étanchéité approprié sur le dessus et le côté du disque à came (B2). Appliquez également le produit d'étanchéité sur le filetage de la vis du disque à came (B1). Posez le disque à came et serrez la vis.

18

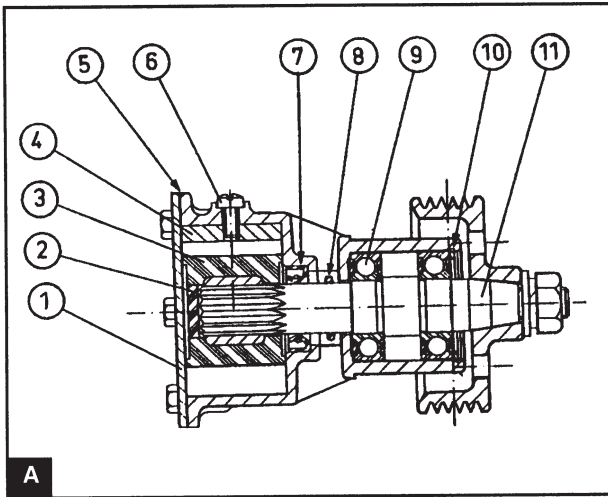
Graissez les pales de la roue (B11) et posez-la sur l'arbre en tournant dans le sens horaire. Si les pales sont légèrement usées, vous pouvez poser la roue de façon à tourner vers l'arrière le côté qui était à l'origine tourné vers l'avant. Posez le bouchon de caoutchouc (B12) à l'extrémité de la roue.

19

Utilisez un joint d'étanchéité neuf (B14). Posez le joint d'étanchéité, le capot (B13) et les vis. Serrez les vis, uniformément, par étapes.

Pompe à eau de mer, remise en état (20A-07)

Concerne MD22L-B, MD22P-B, TMD22-B, TMD22P-C, TAMD22P-B



- 1**
Déposez la pompe, opération 20A-06.
- 2**
Déposez le capot (A1) et le joint d'étanchéité (A5).
- 3**
Déposez le bouchon de caoutchouc (A2) de l'extrémité de la roue (A3).
- 4**
Retirez avec précaution la roue de l'arbre (A11) au moyen d'un levier approprié ou d'une pince à becs longs.
- 5**
Retirez le circlip (A10) et faites sortir l'arbre et le roulement du côté d'entraînement du carter au moyen d'un mandrin approprié.
- 6**
Desserrez la vis du disque à came (A6) de deux ou trois tours et tapotez la tête de la vis pour détacher le disque à came (A4) du carter. Déposez la vis et le disque à came.

- 7**
Déposez le presse-étoupe (A7) du carter.
- 8**
Assurez-vous de l'absence d'usure et autres dommages sur les composants et remplacez-les si nécessaire.
- 9**
Vérifiez que les composants sont propres.
- 10**
Posez le roulement (A9) sur l'arbre (A11). Les roulements sont autolubrifiants.
- 11**
Posez le presse-étoupe (A7) dans le carter. Lubrifiez légèrement la lèvre d'étanchéité.
- 12**
Soutenez la pompe par le bout du capot et insérez l'arbre et le roulement dans le logement de roulement. Posez le circlip (A10).
- 13**
Faites glisser le joint torique (A8) sur l'arbre pour le placer à mi-chemin entre le logement de roulement et le carter de la roue.
- 14**
Appliquez un produit d'étanchéité approprié sur le dessus et le côté du disque à came (A4). Appliquez également le produit d'étanchéité sur le filetage de la vis du disque à came (A6). Posez le disque à came et serrez la vis.
- 15**
Graissez les pales de la roue (A3) et posez-la sur l'arbre en tournant dans le sens horaire. Si les pales sont légèrement usées, vous pouvez poser la roue de façon à tourner vers l'arrière le côté qui était à l'origine tourné vers l'avant. Posez le bouchon de caoutchouc (A2) à l'extrémité de la roue.
- 16**
Utilisez un joint d'étanchéité neuf (A5). Posez le joint d'étanchéité, le capot (A1) et les vis. Serrez les vis, uniformément, par étapes.

Plaque de pose et d'adaptateur pour pompe à eau de mer, remplacement (20A-08)

Outils spéciaux : 885038

Concerne MD22A, MD22L-A, TMD22A

1

Déposez la pompe à eau de mer, opération 20A-06. Déposez la plaque d'adaptateur.

2

Débranchez le tuyau de carburant du filtre à carburant. Si nécessaire, déposez le filtre.

3

Retirez les quatre vis de fixation. Déposez la plaque de pose et d'adaptateur.

4

Assurez-vous de l'absence de fissures et autres dommages sur les composants.

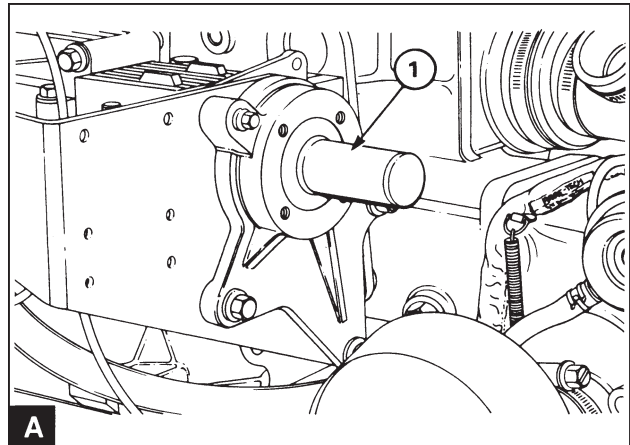
5

Retirez les vis. Déposez ensuite la bride de l'arbre à cames.

6

Placez la plaque de pose et d'adaptateur à sa place. Posez les vis de fixation sans les serrer.

7



Positionnez l'outil d'alignement 885038 (A1). Le petit diamètre entre dans l'arbre à cames et le grand dans la plaque d'adaptateur. Serrez les vis de fixation, uniformément, par étapes. Retirez l'outil d'alignement.

8

Posez la collerette de la pompe à eau de mer. Serrez les vis à **9 Nm**.

9

Posez la pompe à eau de mer, opération 20A-06.

Radiateur d'huile, remplacement (20A-09)

Concerne MD22A, MD22L-A, TMD22A

Les tuyaux du radiateur d'huile n'ont normalement pas besoin d'être nettoyés, car le liquide de refroidissement qui y passe provient du circuit fermé d'eau douce.

1

Vidangez le circuit de refroidissement, opération 20A-01.

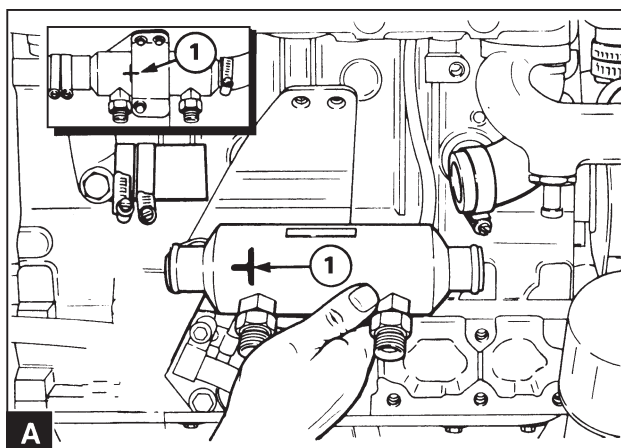
2

Débranchez les connecteurs des flexibles au niveau du radiateur d'huile.

3

Débranchez les connecteurs des flexibles au niveau du radiateur d'huile.

4



Faites un repère au feutre sur le logement du radiateur d'huile et sur le collier (A1) pour pouvoir le reposer exactement dans la même position.

5

Si vous devez déposer le radiateur d'huile : Retirez les trois vis de fixation du collier. Ensuite, déposez le collier et le radiateur d'huile (A) du support de suspension.

6

Assurez-vous de l'absence de dommages sur les composants et remplacez-les si nécessaire.

7

Si le radiateur d'huile et le support de suspension ont été déposés : Maintenez l'unité en position et posez les deux vis de fixation avant. Posez la support de fixation arrière à travers le support vers la pompe à huile principale. Posez la bague entretoise dans le bloc-cylindres. Assurez-vous que le logement du radiateur d'huile est dans la bonne position. Serrez les vis de fixation avant à **22 Nm** et la vis de fixation arrière à **43 Nm**.

Si le radiateur d'huile a été déposé seul : Positionnez correctement le radiateur d'huile. Posez le collier. Serrez les trois vis de fixation à **22 Nm**.

8

Branchez les flexibles de liquide de refroidissement et la conduite d'huile moteur.

9

Remplissez le circuit de refroidissement, opération 20A-02.

10

Démarrez le moteur et vérifiez l'absence de fuites.

Radiateur d'huile, remplacement (20A-09)

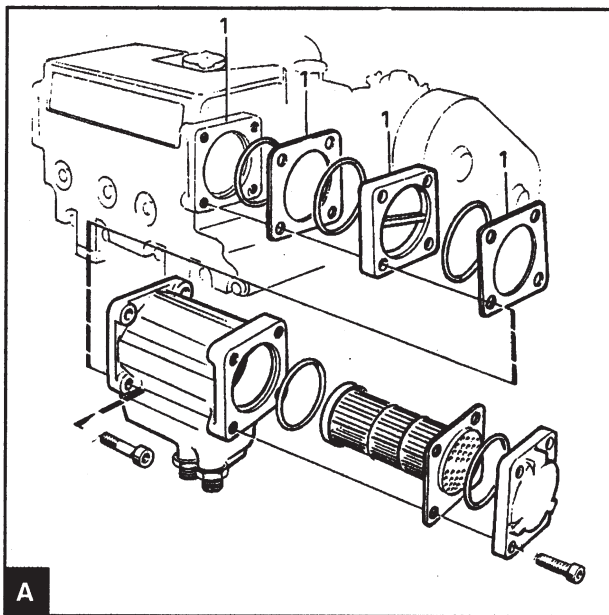
Concerne MD22P-B, TMD22-B, TMD22P-C,
TAMD22P-B

Le radiateur d'huile peut avoir besoin d'être nettoyé,
car le liquide de refroidissement qui y passe pro-
vient du circuit d'eau de mer.

1

Débranchez les tuyaux / flexibles d'huile du radia-
teur.

2



Faites un repère sur les brides (A1) et sur le résér-
voir de liquide de refroidissement, pour pouvoir re-
poser les brides exactement dans la même position.

3

Retirez les quatre vis de fixation et retirez le radia-
teur d'huile.

4

Assurez-vous de l'absence de dommages sur les
composants et remplacez-les si nécessaire.

5

Reposez les composants dans l'ordre inverse. Re-
branchez les conduites d'huile.

6

Tournez le moteur. Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite
de liquide de refroidissement ni de fuite d'huile.

Echangeur thermique / tubulure / réservoir de liquide de refroidissement, remplacement (20A-10)

Concerne MD22A, MD22L-A, TMD22A

1

Vidangez le circuit de refroidissement, opération 20A-01. Vidangez le circuit d'eau de mer, opération 20A-03.

2

Déposez le collier de support maintenant le tuyau de sortie de l'échangeur thermique au fond de la tubulure d'admission.

3

Débranchez les tuyaux d'admission et de sortie d'eau de mer de l'échangeur thermique.

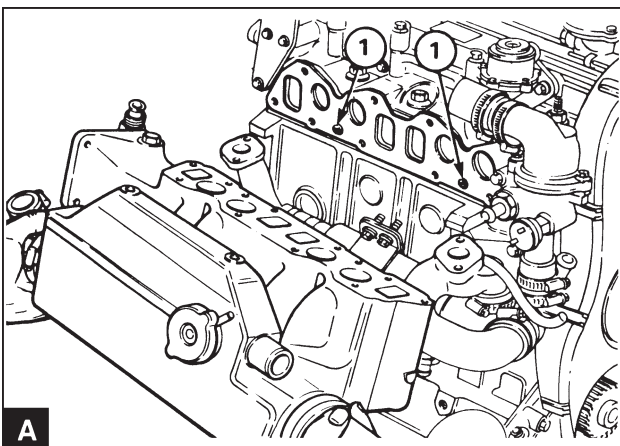
4

Débranchez les vis coudées des tuyaux de liquide de refroidissement au fond de l'ensemble échangeur thermique / tubulure.

5

Déposez le support installé entre l'extrémité arrière du support et le carter d'adaptateur de la marche arrière.

6



Retirez les vis fixant cet ensemble à la culasse. Dévissez-les uniformément, par étapes, dans l'ordre inverse de celui de l'illustration (B). Déposez l'unité (A).

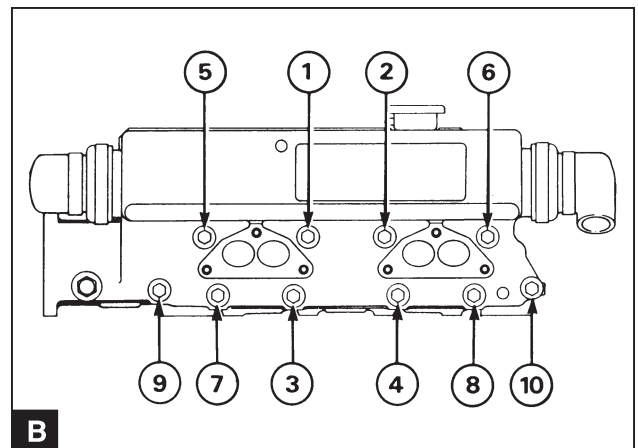
7

Déposez les joints d'étanchéité. Nettoyez les surfaces de contact de l'unité, de la culasse et des tuyaux de liquide de refroidissement. Assurez-vous de l'absence de dommages sur les composants et remplacez-les si nécessaire. Si l'élément de l'échangeur de chaleur a besoin d'être remplacé, voir opération 20A-11.

8

Placez un joint d'étanchéité de tubulure neuf sur les tiges de guidage de la culasse (A1). Vous n'avez pas besoin d'appliquer de produit d'étanchéité. Vérifiez que le joint d'étanchéité est correctement installé.

9



Positionnez l'unité sur la culasse. Posez les vis de fixation. Serrez les vis uniformément, par étapes, à **22 Nm**, dans l'ordre indiqué sur l'illustration (B).

10

Posez le support entre l'extrémité arrière de l'unité et le carter de volant.

11

Posez les tuyaux de liquide de refroidissement au fond de l'unité, avec des joints d'étanchéité neufs.

12

Branchez les tuyaux d'admission et de sortie d'eau de mer de l'échangeur thermique. Le tuyau de sortie doit être poussé à l'intérieur pour que le bout du tuyau soit au centre de l'extrémité en caoutchouc de l'échangeur de chaleur.

13

Posez la tubulure d'admission avec des joints d'étanchéité neufs. Serrez les vis de fixation à **22 Nm**.

14

Posez le collier de support soutenant le tuyau de sortie de l'échangeur thermique.

15

Remplissez le circuit de refroidissement, opération 20A-02. Ouvrez la soupape de fond.

16

Démarrez le moteur et contrôlez l'étanchéité.

Echangeur thermique / tubulure / réservoir de liquide de refroidissement, remplacement (20A-10)

Concerne MD22L-B, MD22P-B, TMD22-B, TMD22P-C, TAMD22P-B

1

Vidangez le circuit de refroidissement, opération 20A-01. Vidangez le circuit d'eau de mer, opération 20A-03.

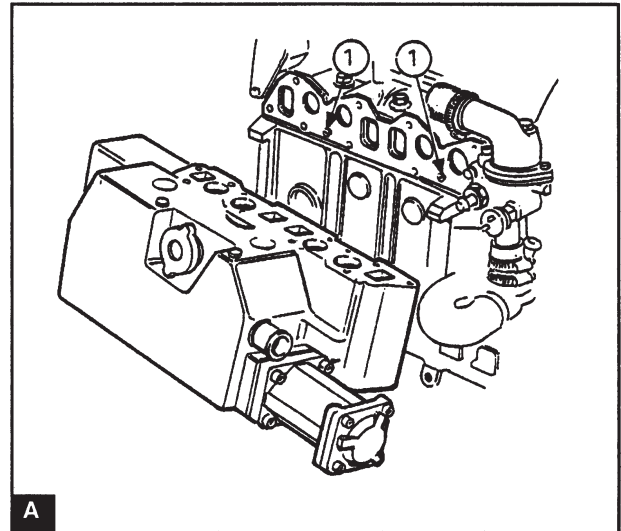
2

Débranchez le tuyau du radiateur d'huile et tous les flexibles connecteurs.

3

Déposez le support installé entre l'extrémité arrière du support et le carter d'adaptateur de la marche arrière.

4



Retirez les vis fixant cet ensemble à la culasse. Dévissez-les uniformément, par étapes, dans l'ordre inverse de celui de l'illustration (B). Déposez l'unité (A).

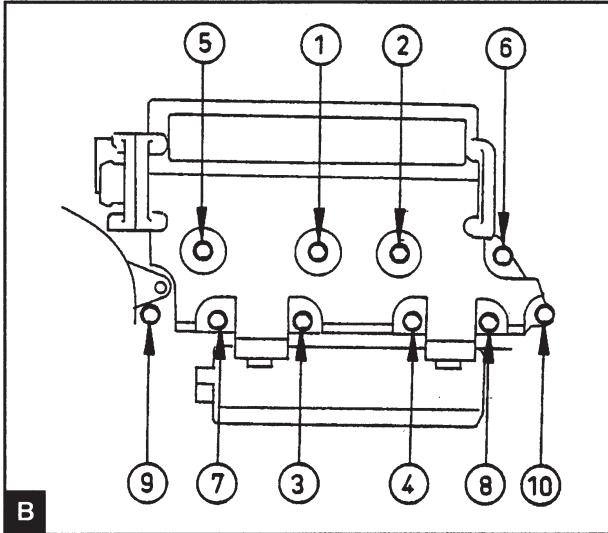
5

Déposez les joints d'étanchéité. Nettoyez les surfaces de contact de l'unité et de la culasse. Assurez-vous de l'absence de dommages sur les composants et remplacez-les si nécessaire. Si l'élément a besoin d'être remplacé, voir opération 20A-11.

6

Placez un joint d'étanchéité de tubulure neuf sur les tiges de guidage de la culasse (A1). Vous n'avez pas besoin d'appliquer de produit d'étanchéité. Vérifiez que le joint d'étanchéité est correctement installé.

7



Positionnez l'unité sur la culasse. Posez les vis de fixation. Serrez les vis uniformément, par étapes, à **22 Nm**, dans l'ordre indiqué sur l'illustration (B).

8

Posez le support entre l'extrémité arrière de l'unité et le carter de volant.

9

Branchez les flexibles de liquide de refroidissement et les tuyaux du radiateur d'huile sur l'unité.

10

Remplissez le circuit de refroidissement, opération 20A-02.

11

Démarrez le moteur et contrôlez l'étanchéité.

Echangeur thermique, remise en état (20A-11)

Concerne MD22A, MD22L-A, TMD22A

L'élément de l'échangeur thermique peut être retiré (pendant que l'échangeur est installé sur le moteur) s'il y a un espace libre d'au moins 555 mm devant ou derrière l'échangeur.

1

Vidangez le circuit de refroidissement, opération 20A-01. Vidangez le circuit d'eau de mer, opération 20A-03.

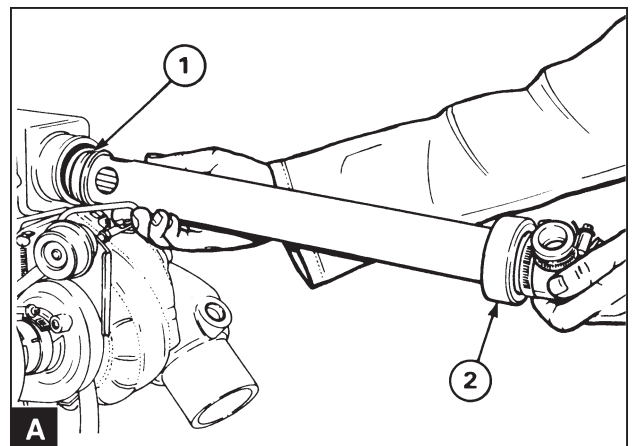
2

Déposez le collier de support maintenant le tuyau de sortie de l'échangeur thermique au fond de la tubulure d'admission. Déposez le tuyau de sortie.

3

Déposez les caoutchoucs en détachant les colliers de flexible.

4



Faites sortir l'élément, soit d'un côté, soit de l'autre. Vérifiez que le manchon (A1) sort également de l'échangeur thermique.

5

Vérifiez que les orifices des tuyaux sont propres. Si vous trouvez des dépôts ou des contaminants durcis dans les tuyaux, la meilleure façon de les nettoyer est d'appliquer une solution nettoyante non-corrosive agréée par le fabricant. Les dépôts ou contaminants mous peuvent être nettoyés avec une tige d'acier de 3 mm de diamètre. Poussez la tige dans les tuyaux dans le sens contraire à celui de l'écoulement de l'eau. Faites attention à ne pas endommager les tuyaux avec la tige.

6

Assurez-vous de l'absence de dommages sur les composants et remplacez-les si nécessaire.

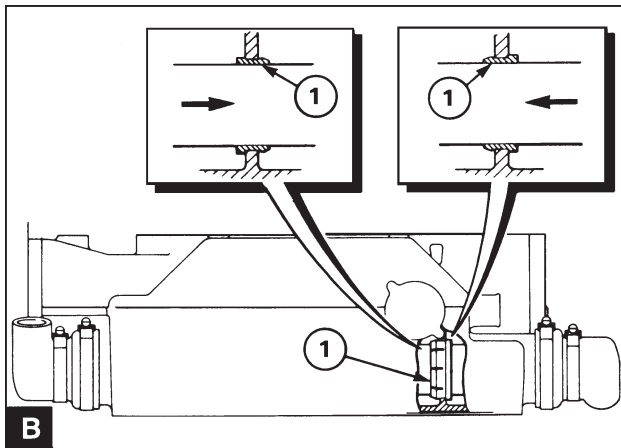
7

Glissez le manchon (A1) sur l'extrémité de l'élément, jusqu'à ce que ce dernier touche le petit diamètre du manchon.

8

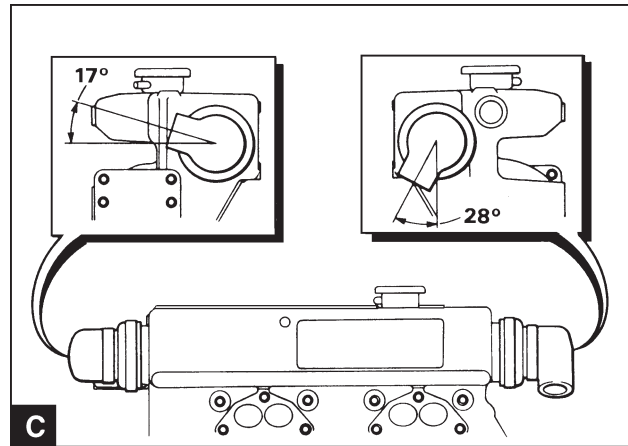
Posez un caoutchouc (A2) sur l'autre bout de l'élément jusqu'à ce que la protubérance à l'intérieur du caoutchouc touche l'autre bout du manchon.

9



Si vous utilisez un manchon en caoutchouc, lubrifiez-le avec un peu d'eau savonneuse. Posez l'ensemble dans le carter, en introduisant le manchon en premier. Ajustez soigneusement le manchon dans l'orifice de la chicane. Appuyez avec précaution sur les extrémités de tuyaux du carter jusqu'à ce que le tourillon à l'intérieur du carter soit positionné correctement à l'intérieur du capot d'extrémité. Ne tirez pas le faisceau de tuyaux en arrière durant l'installation, car ceci ferait sortir le manchon de la chicane. Regardez par le trou de remplissage que le manchon est posé correctement dans la chicane (B).

10



Posez le second caoutchouc. Vérifiez que les connecteurs de tuyau des caoutchoucs sont posés correctement et serrez les colliers. Si l'ensemble a été retiré du moteur, posez les caoutchoucs selon les positions indiquées en C.

11

Branchez les tuyaux d'admission et de sortie d'eau de mer de l'échangeur thermique. Le tuyau de sortie doit être poussé à l'intérieur pour que le bout du tuyau soit au centre de l'extrémité en caoutchouc de l'échangeur de chaleur. Serrez le collier sur le tuyau de sortie.

12

Remplissez le circuit de refroidissement, opération 20A-02. Ouvrez la soupape de fond.

13

Démarrez le moteur et vérifiez l'absence de fuites.

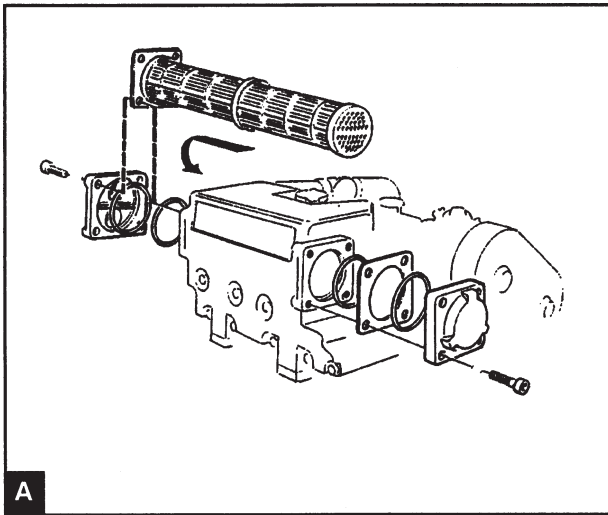
Echangeur thermique, remise en état (20A-11)

Concerne MD22L-B, MD22P-B, TMD22-B, TMD22P-C, TAMD22P-B

1

Vidangez le circuit d'eau de mer, opération 20A-03.

2



Déposez le couvercle et faites sortir l'élément de l'échangeur thermique.

3

Vérifiez que les orifices des tuyaux sont propres. Si vous trouvez des dépôts ou des contaminants durcis dans les tuyaux, la meilleure façon de les nettoyer est d'appliquer une solution nettoyante non-corrosive agréée par le fabricant. Les dépôts ou contaminants mous peuvent être nettoyés avec une tige d'acier. Poussez la tige dans les tuyaux dans le sens contraire à celui de l'écoulement de l'eau. Faites attention à ne pas endommager les tuyaux avec la tige.

4

Assurez-vous de l'absence de dommages sur les composants et remplacez-les si nécessaire.

5

Posez les composants dans l'ordre inverse. Le couvercle et l'élément ne peuvent être posés que d'une seule façon.

6

Démarrez le moteur et vérifiez l'absence de fuites.

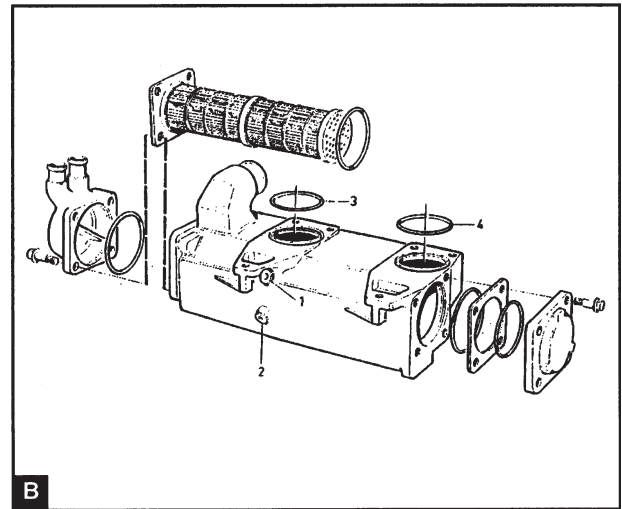
Refroidisseur d'air de suralimentation, remise en état (20A-12)

Concerne TAMD22P-B

1

Vidangez le circuit d'eau de mer, opération 20A-03.

2



Déposez le refroidisseur d'air de suralimentation de l'échangeur thermique. Déposez le couvercle et les bouchons (B1 et B2). Déposez l'élément de l'échangeur thermique.

3

Vérifiez que les orifices des tuyaux sont propres. Si vous trouvez des dépôts ou des contaminants durcis dans les tuyaux, la meilleure façon de les nettoyer est d'appliquer une solution nettoyante non-corrosive agréée par le fabricant. Les dépôts ou contaminants mous peuvent être nettoyés avec une tige d'acier. Poussez la tige dans les tuyaux dans le sens contraire à celui de l'écoulement de l'eau. Faites attention à ne pas endommager les tuyaux avec la tige.

4

Assurez-vous de l'absence de dommages sur les composants et remplacez-les si nécessaire.

5

Posez les composants dans l'ordre inverse. N'oubliez pas les bouchons (B1 et B2) et les joints toriques (B3 et B4). Les couvercles et l'élément ne peuvent être posés que d'une seule façon.

6

Démarrez le moteur et vérifiez l'absence de fuites.

Volant, carter de volant

Généralités

Le moteur peut être équipé d'une plaque de base en aluminium ou en acier non trempé, ou d'un carter de volant en fonte. Les moteurs marins sont équipés d'un carter d'adaptateur entre la plaque de base et la marche arrière.

Le volant en acier est équipé d'une couronne dentée posée par emmanchement à chaud. La couronne dentée a 104 dents.

Instructions de remise en état

Volant, remplacement (21A-01)

1

Déposez les composants d'entraînement de l'arrière du moteur.

Déposez le carter d'adaptateur de la marche arrière. Déposez disque d'entraînement élastique du volant.

2

Retirez du volant les deux vis de fixation en contre-position. Posez deux tiges de guidage provisoires pour plus de sécurité durant la dépose et la pose du volant.

3

Retirez les autres vis de fixation et déposez le volant.

4

Assurez-vous de l'absence de dommages sur le volant et sur la couronne dentée du volant, et remplacez-les si nécessaire.

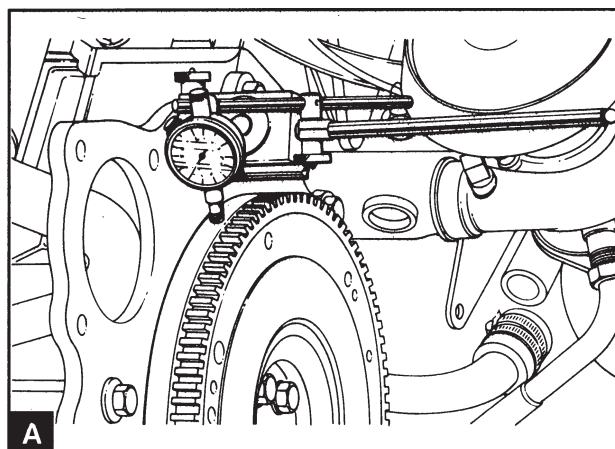
5

Assurez-vous que les surfaces de contact du vilebrequin et du volant sont propres et non endommagées.

6

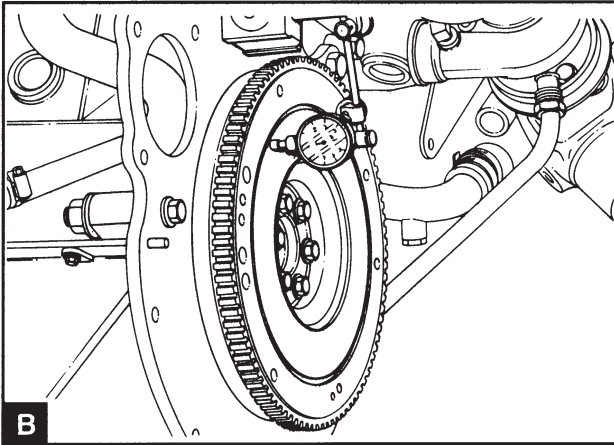
Vérifiez que la tige de guidage est posée dans la bride du vilebrequin. Posez le volant sur les tiges de guidage. Posez les quatre vis de montage. Retirez les tiges de guidage et posez les deux dernières vis de fixation. Serrez les vis de fixation par étapes et uniformément à **65 Nm**.

7



Vérifiez le jeu radial du volant au moyen d'un indicateur à cadran (A). Le jeu doit être inférieur à 0,30 mm selon le relevé total de l'indicateur.

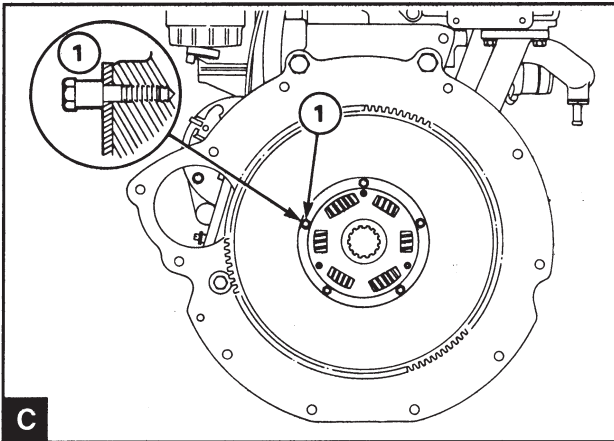
8



Vérifiez le jeu axial sur la surface du volant (B). Le jeu axial ne doit pas dépasser 0,03 mm, selon le relevé total de l'indicateur, pour chaque 25 mm de rayon du volant (du centre du vilebrequin à la pointe de l'indicateur à cadran). Pendant que vous effectuez cette mesure, pressez le vilebrequin en avant pour éviter que le jeu axial du vilebrequin n'affecte la mesure.

MS2, 120S, HBW250, HS25

9



Posez le disque élastique pour la marche arrière (C). Appliquez du Loctite 243 sur le filetage des vis de fixation du disque. Vérifiez que la petite section de guidage de chaque vis de fixation entre dans le volant (C1). Serrez les vis de fixation, par étapes et uniformément à **9 Nm**. Ne démarrez pas le moteur avant que le liquide obturateur ne soit durci.

10

Posez les composants d'entraînement de l'arrière du moteur.

Couronne dentée, remplacement (21A-01)

⚠ AVERTISSEMENT ! Vous devez porter des lunettes de protection durant cette opération.

Vérifiez la position du chanfrein sur les dents avant de déposer la couronne dentée.

Dépose

La couronne dentée se retire en brisant le collier avec un marteau et un burin. Faites attention à ne pas endommager le volant durant cette opération.

Pose

Le collier est posé sur le volant à chaud. Lorsque vous posez un collier neuf, faites attention à ne pas le chauffer à plus de 250°C. Vérifiez que le chanfrein sur les dents est tourné dans la bonne direction.

Carter de volant, remplacement (21A-03)

Outils spéciaux : 885030

1

Déposez les composants d'entraînement de l'arrière du moteur.

2

Déposez le démarreur, opération 22B-01. Pour les moteurs équipés d'une marche arrière : Déposez le carter d'adaptateur de la marche arrière.

3

Déposez le volant, opération 21A-01.

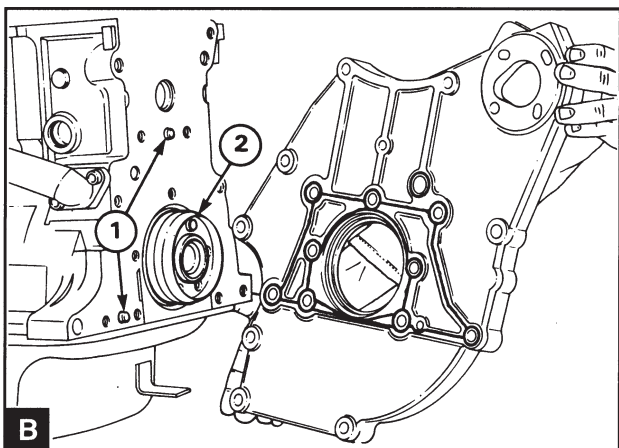
4

Retirez les vis de fixation du carter de volant. Utilisez un marteau à face douce pour détacher le carter de volant des tiges de guidage.

5

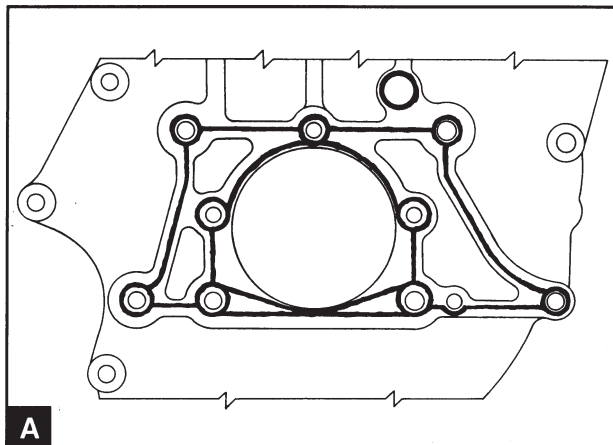
Assurez-vous que ni la surface arrière du bloc-cylindres, ni les surfaces du carter de volant ne sont sales ou endommagées.

6



Vérifiez que les tiges de guidage (B1) sont correctement posées. Vérifiez que le diamètre extérieur de la bride de vilebrequin est propre. Posez le manchon protecteur du presse-étoupe (B2) sur la bride de vilebrequin. Lubrifiez légèrement le diamètre extérieur de la bride de vilebrequin et le manchon protecteur avec de l'huile moteur neuve.

7



Appliquez une couche continue de produit d'étanchéité de 1,5 mm sur la surface avant du carter, voir l'illustration A. Cette opération n'est pas nécessaire lorsqu'un carter séparé est posé pour le presse-étoupe.

8

Posez le carter sur les tiges de guidage et serrez les vis de fixation.

Transmission S et inverseur seulement

9

Assurez-vous de la concentricité du carter au moyen d'un indicateur à cadran. Le relevé total au cadran de l'indicateur ne doit pas dépasser 0,15 mm. Si un réglage est nécessaire, il doit être effectué sur le carter, et la concentricité doit ensuite être vérifiée à nouveau.

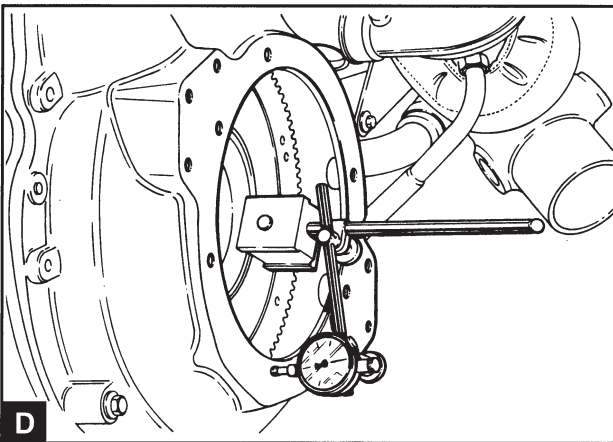
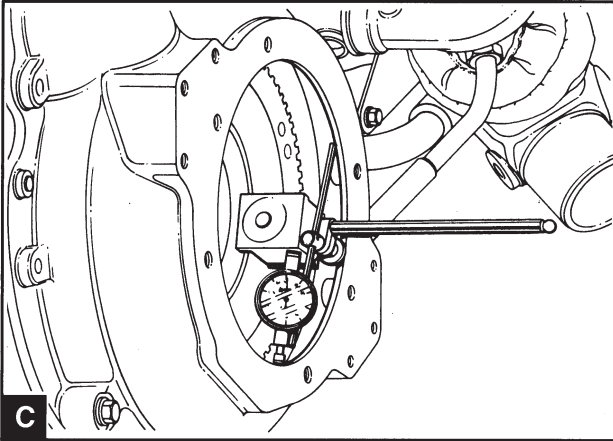
10

Serrez les vis de fixation, uniformément, par étapes, au couple correct, selon la section 11B et l'ordre de l'illustration 21A.05/A.

11

Vérifiez le jeu axial de la partie arrière du carter. Le relevé total au cadran de l'indicateur ne doit pas dépasser 0,15 mm. Si un réglage est nécessaire, il doit être effectué sur le carter et non sur le bloc-cylindres.

12



Posez le volant et l'adaptateur d'entraînement pour la marche arrière, opération 21A-01. Vérifiez que les tiges de guidage sont correctement posées dans le carter. Posez le carter d'adaptateur pour la marche arrière. Serrez les vis de fixation à **43 Nm**. Vérifiez la concentricité du carter (C) et le jeu axial (D) comme décrit aux points 5 et 7 ci-dessus. Posez la plaque d'appui de la tubulure.

13

Posez le démarreur, opération 22B-01. Posez les composants d'entraînement de l'arrière du moteur.

Systeme électrique

Description de composants

Alternateur

L'alternateur Valeo A13N 147M est entraîné à partir de la poulie de vilebrequin par une seule courroie d'entraînement. La capacité de l'alternateur est de 60 A (50 A dans la version antérieure).

Démarreur

Le démarreur est du type préconnecté. L'entraînement intérieur se fait par un train planétaire.

Un embrayage à roulement empêche le rotor de tourner à haute vitesse si le démarreur est maintenu en position engagée.

Ces démarreurs sont équipés de roulements à aiguilles pour permettre des charges plus élevées.

Bougies de préchauffage

Le démarrage de ces moteurs consiste en un jeu de bougies de préchauffage, une pour chaque cylindre.

Les bougies de préchauffage sont posées dans la culasse, à côté des injecteurs. La pointe de la bougie de préchauffage fait saillie dans la chambre de combustion dans le piston lorsque le piston est au point mort haut.

La bougie de préchauffage est réglée électriquement, normalement par l'interrupteur de contact. Lorsque le courant arrive aux bougies, les pointes s'échauffent à haute température et améliorent le processus de combustion durant un démarrage à froid.

Instructions de remise en état

Alternateur, remplacement (22A-01)

Suivez les instructions ci-dessous pour éviter d'endommager les diodes et la résistance.

- Ne débranchez pas la batterie lorsque le moteur tourne. L'augmentation de voltage qui en résulte dans le système de charge de l'alternateur peut endommager les diodes ou les transistors.
- Ne débranchez aucun câble électrique sans avoir d'abord arrêté le moteur et mis tous les interrupteurs électriques en position OFF.
- Evitez un court-circuit: ne branchez donc pas les câbles électriques sur la fausse douille. Vous devez identifier correctement les câbles électriques et les douilles. Un court-circuit ou un branchement incorrect, inversant la polarité, peut causer des dommages permanents aux diodes et aux transistors.
- Ne connectez pas la batterie au système sans avoir vérifié que la polarité et le voltage sont corrects.
- Ne faites pas faire des étincelles à un câble pour voir s'il est sous tension, car ceci peut endommager les transistors.

Dépose

1

Débranchez les connexions électriques au niveau de l'alternateur.

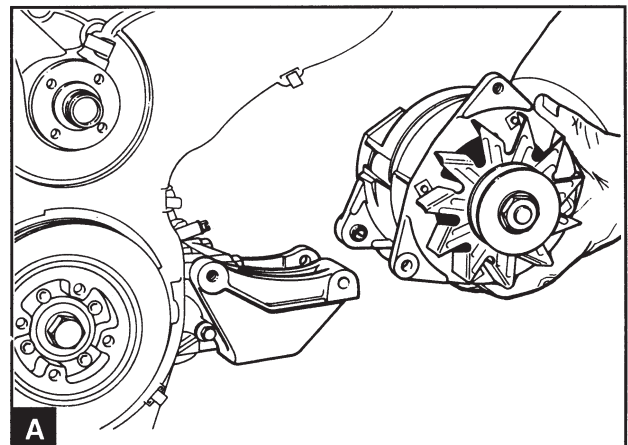
2

Détachez le support de l'alternateur du support du pivot et du support de la bielle de réglage.

3

Desserrez la courroie d'entraînement et déposez la courroie.

4



Déposez la bielle de réglage de l'alternateur et déposez l'axe du pivot. Relevez la position de la rondelle pour vérifier qu'elle est correctement installée. Déposez l'alternateur (A).

Pose

5

Positionnez l'alternateur. Posez, sans serrer, le support du pivot et le support de la bielle de réglage. Vérifiez que la rondelle est dans la bonne position. Vérifiez que la poulie de l'alternateur est alignée sur celle du vilebrequin.

6

Posez la courroie d'entraînement et ajustez la poulie. Serrez le support de la bielle de réglage et le support du pivot et vérifiez à nouveau la tension de courroie.

7

Branchez les connexions électriques au niveau de l'alternateur.

Alternateur, entretien

1

Vérifiez que la courroie d'entraînement n'est pas usée et que la tension de la courroie est correcte.

2

Gardez l'alternateur propre. Pour le nettoyer, utilisez un chiffon humecté de kérosène ou d'un liquide fabriqué exprès. Faites attention à ce que le liquide ne pénètre pas dans l'alternateur.

3

Vérifiez que l'air peut passer sur le boîtier pour le refroidir.

Alternateur, recherche de pannes

L'alternateur est construit de telle façon qu'un courant indique que le système fonctionne correctement, soit par un témoin d'avertissement éteint, soit par une valeur sur un voltmètre. Lorsque le système fonctionne correctement, aucune vérification n'est nécessaire sur les circuits ouverts, le voltage ou le courant de sortie. Cependant, il faut vérifier dans les cas suivants :

- Le témoin d'avertissement ne s'allume pas tandis que l'alternateur ne fonctionne pas et que l'interrupteur est sur ON, ou si le témoin d'avertissement s'allume tandis que l'alternateur fonctionne.
- Le voltmètre n'affiche aucun courant de charge.
- La batterie est déchargée.
- La batterie est plus chaude que normalement, ce qui peut indiquer que le réglage du voltage ne fonctionne pas.

Si vous constatez un ou plusieurs des symptômes ci-dessus, procédez comme ci-dessous.

1

Vérifiez que la batterie est chargée.

2

Branchez entre l'alternateur et les bornes négatives un voltmètre de bonne qualité, ayant une plage de mesure de 0-50 V.

S'il n'y a pas d'ampèremètre branché sur le circuit : Branchez entre l'alternateur et la borne positive de la batterie un ampèremètre de bonne qualité, ayant une plage de mesure de 0-100 A.

3

Mettez l'interrupteur du témoin d'avertissement sur ON (il s'agit de l'interrupteur principal du tableau d'instruments). La lampe témoin d'avertissement doit s'allumer.

4

Branchez une charge de 10-15 A, par exemple un éclairage.

5

Démarrez le moteur et laissez-le tourner à vitesse de ralenti rapide. Dès lors, les possibilités sont les suivantes. Soit le témoin d'avertissement s'éteint, soit l'ampèremètre indique que le courant de charge est bas par rapport au régime de moteur.

6

Augmentez le régime de moteur brièvement presque jusqu'au nombre de tr/mn maximum. Le courant de charge devrait alors atteindre environ 50 A.

7

Tournez le moteur à environ la moitié du nombre de tr/mn maximum. Enlevez la charge électrique.

Le voltage devrait augmenter jusqu'à 14 V pour un système de 12 V, et rester constant. Simultanément, l'indicateur de courant devrait indiquer une baisse.

Tout changement dans les données ci-dessus indique la possibilité d'un défaut. Il faut alors déposer l'alternateur et le faire vérifier par un spécialiste.

Le régulateur forme une unité scellée. Il ne peut pas être réparé. Si le régulateur est défectueux, il doit être remplacé.

Démarrateur, remplacement (22B-01)

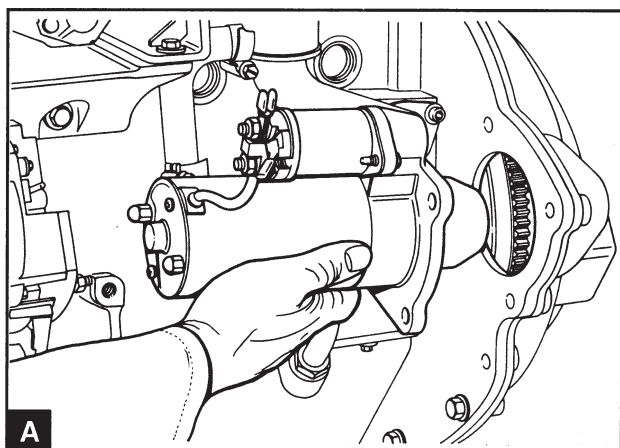
1

Débranchez la batterie.

2

Débranchez les câbles du démarreur.

3



Desserrez les fixations et déposez le démarreur.

4

Posez le démarreur et serrez les fixations.

5

Branchez les câbles du démarreur.

6

Branchez la batterie.

Démarrateur, entretien (22B-02)

Le démarreur doit être déposé du moteur.

Vous pouvez déposer le balai du rotor une fois que la plaque de base a été déposée.

Inspectez les balais pour vérifier qu'ils bougent librement dans leurs guides, de même que les connecteurs des câbles. Pour vérifier ceci, déposez le support ressort et le ressort de chaque balai et tirez doucement sur le connecteur mobile. Si le balai ne bouge pas librement, retirez-le de son support. Nettoyez les côtés avec un chiffon humecté d'essence.

Ayez soin de poser les balais dans leur position d'origine pour qu'ils continuent de s'user de la même façon. Les balais doivent avoir un contact correct et bien aligné avec la forme du commutateur. Si les balais sont usés à 3,5 mm ou moins, ils doivent être remplacés.

Les balais neufs doivent être exactement du même type que les balais d'origine. Pour avoir la certitude de poser les balais corrects, utilisez uniquement des pièces de rechange livrées par des fabricants agréés. Pour déposer les balais de mise à terre, déposez le clip et tirez sur les balais. Pour déposer les balais d'induction, déposez la plaque d'isolation et la barre conductrice de l'unité des balais. Avant de poser les balais dans leurs supports, nettoyez ces derniers à l'air comprimé ou avec un chiffon humecté d'essence.

Le commutateur doit être d'une propreté absolue. Vous pouvez enlever la saleté ou l'huile avec un chiffon sec ne s'effilochant pas. Si le commutateur est sale ou décoloré, vous pouvez le nettoyer avec du papier d'émeri ou autre matériau semblable. Si ceci n'est pas possible, faites réparer le démarreur par un spécialiste.

L'unité des balais et celle du rotor peuvent être posées ensemble dans le logement, mais il seront tirés en position par les solénoïdes. Vérifiez que la rondelle de butée est toujours à sa place sur l'avant de l'axe du rotor.

Si l'engagement a besoin d'une réparation, faites-la effectuer par un spécialiste.

Démarreur, contrôle (22B-03)

Vérifiez que la batterie est chargée.

Allumez les lampes et l'interrupteur de contact. S'il n'y a pas de lampes connectées au moteur, branchez un voltmètre entre les pôles de la batterie et enclenchez l'interrupteur de contact.

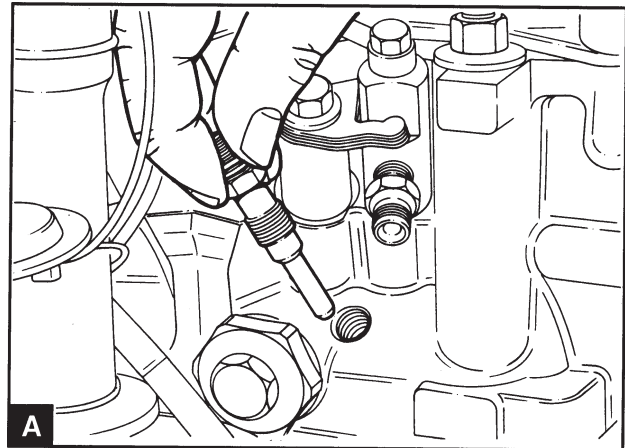
Si le démarreur ne fonctionne pas, tandis que les lampes s'allument normalement (ou tandis que le voltage de la batterie ne baisse pas), vérifiez l'interrupteur ainsi que toutes les connexions et tous les câbles. Si le démarreur fonctionne trop lentement, la cause peut être une connexion défectueuse.

Bougies de préchauffage, remplacement (22C-01)

1

Débranchez les connexions électriques des bougies de préchauffage.

2



Débranchez et les bougies (A).

3

Vérifiez que le filetage et les surfaces de contact des bougies et du cylindre sont propres. Appliquez un lubrifiant adapté aux hautes températures sur le filetage et sur les bases coniques des bougies. Posez les bougies et serrez à **20 Nm**.

4

Branchez les connexions électriques des bougies.

Bougies de préchauffage, vérification de l'alimentation/ de la continuité du courant

1

Branchez une lampe d'essai de 12 V entre le pôle positif de la batterie et la masse pour vérifier que la lampe fonctionne.

2

Branchez la lampe d'essai entre la sortie de la bougie de préchauffage la plus éloignée de la source d'alimentation et la masse. Une fois l'interrupteur de commande est enclenché, la lampe d'essai doit s'allumer si l'alimentation est correcte.

3

Débranchez les câbles des connexions des bougies de préchauffage.

4

Branchez la lampe d'essai sur le pôle positif de la batterie et sur le connecteur de chacune des bougies de préchauffage. Si la continuité est correcte, la lampe s'allume. Si la lampe ne s'allume pas lorsque vous vérifiez l'une des bornes, vous devez remplacer celle-ci.

5

Branchez les câbles sur les connecteurs des bougies de préchauffage après avoir vérifié toutes les bougies.

Bougies de préchauffage, contrôle du fonctionnement

1

Débranchez le câble d'alimentation et les câbles des connecteurs des bougies de préchauffage.

2

Branchez un ampèremètre de 50-0-50 entre le câble d'alimentation et le connecteur d'une bougie de préchauffage. Branchez un voltmètre 0-20 entre le connecteur d'une bougie de préchauffage et la masse.

3

Branchez l'interrupteur de commande et relevez les valeurs de l'ampèremètre et du voltmètre.

Dans un système de 12 V, le courant initial doit être de 27 A, et il doit tomber à 14 A après 10 secondes environ. A ce moment, le voltmètre doit afficher environ 11-12 V.

Si l'ampèremètre affiche une valeur trop faible, ou rien du tout, remplacez la bougie de préchauffage. Si le voltmètre n'affiche rien, vérifiez l'interrupteur et le câble d'alimentation.

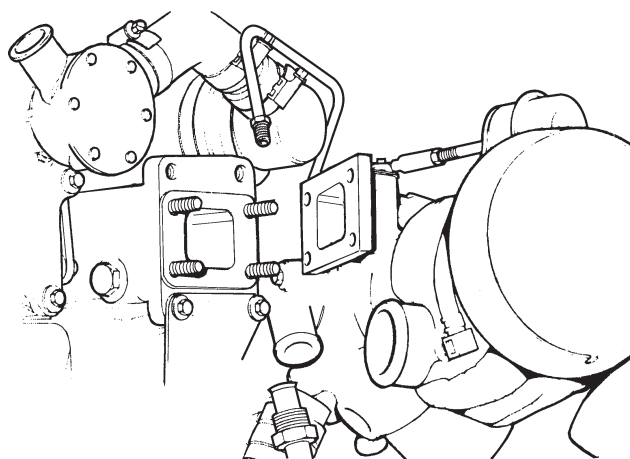
4

Lorsque vous avez vérifié toutes les bougies de préchauffage, enlevez l'ampèremètre et le voltmètre et branchez le câble d'alimentation.

Systeme d'admission et d'echappement

Turbocompresseur, remplacement (TMD, TAMD uniquement)

Dépose et repose



- 1 Nettoyez soigneusement le turbocompresseur.
- 2 Déposez le filtre à air ou le flexible de filtre à d'air au niveau de l'admission du turbocompresseur. Déposez le couvercle d'admission s'il est installé.
- 3 Dévissez le tuyau d'échappement.
- 4 Retirez les colliers de flexible et faites glisser le flexible de sortie du compresseur vers le haut le long du coude de la tubulure d'admission. Retirez les attaches de ressort et la plaque de base de la turbine (bouclier thermique).
- 5 Débranchez le conduit d'alimentation et le conduit de retour d'huile au niveau du turbocompresseur. Débranchez la conduite de pression de suralimentation au niveau du turbocompresseur.

6 Retirez les écrous de la collerette du turbocompresseur et déposez le turbocompresseur (A) et le joint d'étanchéité. Déposez le coude d'échappement et son joint au niveau du turbocompresseur, s'ils sont installés. Posez un carter de protection sur les orifices du turbocompresseur pour empêcher l'entrée de saleté etc.

7 Couvrez l'extrémité des conduits et les orifices de la tubulure ou de l'unité réservoir de liquide de refroidissement / échangeur thermique / tubulure.

8 Assurez-vous de l'absence de fissures et autres dommages sur les flexibles d'air et le conduit de retour d'huile.

9 Déposez et nettoyez le conduit de retour d'huile.

10 Enlevez le carter de protection des composants.

11 Vérifiez que les orifices d'admission et de sortie du turbocompresseur sont propres et non bloqués. Vérifiez que l'axe du turbocompresseur tourne librement. Vérifiez que les orifices de la tubulure et du tuyau d'échappement sont propres et non bloqués.

12 Posez un joint d'étanchéité neuf entre la tubulure d'échappement et la collerette du turbocompresseur. Vérifiez que les filetages du goujon sont propres et appliquez un lubrifiant approprié. Posez le turbocompresseur. Posez les écrous et serrez-les à **22 Nm**.

Vérifiez que le support de la plaque de base de la turbine (bouclier thermique) est correctement installé avant de poser et de serrer les écrous de la collerette. Posez la plaque de base de la turbine (bouclier thermique).

13

Posez le coude d'échappement du turbocompresseur si nécessaire. Assurez-vous de la propreté des surfaces de contact du coude et du turbocompresseur. Installez un joint d'étanchéité neuf. Serrez les écrous à **22 Nm**.

14

Branchez le conduit de retour d'huile et le conduit pression de suralimentation sur le turbocompresseur.

15

Verser 100-140 ml d'huile moteur neuve dans l'orifice d'admission du boîtier central du turbocompresseur.

Tournez l'unité rotative manuellement pour répartir l'huile dans les roulements.

16

Glissez sur la sortie du compresseur le flexible enfilé sur le coude de la tubulure d'admission. Serrez les colliers de flexible.

17

Vérifiez que les passages du filtre à air, du flexible, du couvercle d'admission et du tuyau d'admission sont propres. Posez le filtre à air et le couvercle d'admission. Serrez les colliers de flexible.

18

Mettez le conduit d'alimentation d'huile en place, mais ne branchez pas encore. Actionnez le démarreur, en maintenant le bouton d'arrêt enfoncé ou en maintenant le levier d'arrêt en position STOP, jusqu'à ce que l'huile sorte du conduit d'alimentation. Vérifiez que le levier d'arrêt revient en position de fonctionnement.

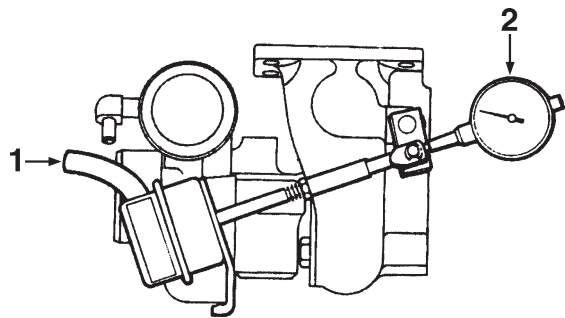
Branchez la conduite d'huile.

Posez la plaque de base de la turbine (bouclier thermique) et ses attaches de ressort.

19

Démarrez le moteur. Vérifiez l'absence de fuites d'huile ou d'air, en particulier sur la conduite du capteur de pression de suralimentation, posée entre le boîtier du compresseur et la soupape de commande de la pression de suralimentation. Tournez le moteur à bas régime pendant 3 ou 4 minutes pour faire circuler l'huile avant d'augmenter le régime de moteur.

Soupape de pression de suralimentation, contrôle



Si la soupape de dérivation du régulateur de la pression de suralimentation ne s'ouvre pas à la bonne pression, les performances du moteur peuvent en être affectées.

L'ouverture à une pression trop basse peut causer des émissions de fumée noire au régime moteur marqué et une perte de puissance à 2500 tr/mn.

L'ouverture à une pression trop élevée peut causer une pression excessive dans les cylindres, ce qui peut endommager le joint de culasse, les roulements et les pistons.

Pour vérifier le réglage de cette pression, procédez comme suit :

1

Débranchez le conduit du capteur de pression de suralimentation (1) et branchez une alimentation en air pouvant être réglée avec précision, et équipée d'un manomètre de précision. Placez un indicateur à cadran sur le turbocompresseur, la pointe de mesure touchant la bielle de commande, pour mesurer le mouvement axial de la bielle (2).

2

Vérifiez que la pression nécessaire pour déplacer la bielle de 0,38 mm tombe dans la plage 89-97 kPa pour le TMD22 (les valeurs pour les TAMD22 sont 1 mm et 135 kPa). Vérifiez que l'indicateur à cadran revient à zéro lorsque la pression d'air est relâchée. Répétez le test plusieurs fois pour obtenir une mesure exacte. Il peut s'avérer nécessaire de frapper doucement le logement de la turbine avec un marteau à face douce pendant cette procédure.

3

Si la soupape du régulateur de pression est défectueuse, le turbo doit être remplacé. Aucun réglage n'est admis.

4

Retirez l'équipement de test et branchez le conduit sur le capteur de pression de suralimentation.

Notes

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

Formulaire de rapport

Si vous avez des remarques ou des suggestions concernant ce manuel, photocopiez cette page, remplissez-la et renvoyez-la nous. L'adresse est indiquée tout en bas de la page. Ecrivez de préférence en suédois ou en anglais.

De la part de :

.....

.....

.....

Concerne la publication :

N° de publication : Date d'édition :

Remarque/Suggestion :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Date :

Nom :

AB Volvo Penta
Customer Support
Dept. 42200
SE-405 08 Gothenburg
Sweden

Plus d'informations sur: www.dbmoteurs.fr

Plus d'informations sur: www.dbmoteurs.fr