



Manuel de L'Utilisateur



M92B

Perkins

M92B

Moteur marin diesel

Manuel de l'utilisateur

**Moteur diesel quatre cylindres pour bateaux de plaisance
et commerciaux**

Publication N38273, Issue 7.

© Renseignements exclusifs de Wimborne Marine Power Centre, tous droits réservés. Les informations sont correctes à la date d'impression. Publié en décembre 2013 par Wimborne Marine Power Centre, Wimborne, Dorset, BH21 7PW Angleterre

Tél : +44(0)1202 796000 Fax : +44(0)1202 796001 Email : Marine@Perkins.com www.perkins.com/Marine



1 Généralités	1
Introduction.....	1
Le bon entretien de votre moteur	2
Consignes de sécurité générales	4
Garantie du moteur	5
Sociétés Perkins.....	6
2 Vues du moteur	9
Introduction.....	9
Emplacement des composants du moteur	9
Vue avant et latérale gauche (A) du moteur.....	9
Vue arrière et latérale droite (B) du moteur	10
3 Instructions d'utilisation.....	11
Méthode de démarrage du moteur.....	11
Tableau de bord de base.....	12
Faisceau de câblage du moteur	13
Méthode de démarrage du moteur.....	14
Méthode d'arrêt du moteur	15
Réglage de la gamme de régime moteur.....	15
Rodage	15
Angle d'inclinaison.....	15
Rotation libre de l'arbre porte-hélice	16
Actionnement du levier de sélection du sens de rotation.....	16
Inverseur Newage PRM 500D (C).....	16
Hurth 45 A (D).....	16
Procédures d'urgence.....	17
Si le moteur s'arrête.....	17
Si le régime moteur ralentit ou si le moteur perd de la puissance.....	17
Si le témoin/l'alarme sonore de haute température du liquide de refroidissement sont activés	17
Si un tuyau de carburant haute pression est rompu ou fissuré	17
Si une fuite de tuyau de carburant basse pression se produit.....	17
Si une fuite d'huile de graissage se produit	17
4 Entretien préventif.....	19
Périodicités d'entretien préventif.....	19
Programmes.....	20
Méthode de remplissage du circuit de refroidissement	21
Méthode de vidange du circuit de refroidissement.....	22
Moteurs équipés de radiateurs de cale	22

Méthode de contrôle de la densité du liquide de refroidissement	23
Méthode de vidange du circuit d'eau brute	24
Méthode de contrôle de la turbine de la pompe à eau brute.....	25
Méthode de contrôle de la tension de la courroie d'entraînement.....	26
Méthode de réglage de la tension de la courroie	26
Méthode de remplacement de l'élément du filtre à carburant.....	27
Préfiltre à carburant	27
Entretien des injecteurs.....	28
Anomalies des injecteurs	28
Méthode de dépose et de repose d'un injecteur	29
Procédure de dépose	29
Procédure de pose	30
Méthode d'élimination de l'air dans le système d'alimentation.....	31
Méthode de remplacement de l'huile de graissage.....	32
Méthode de remplacement de la cartouche du filtre à huile de graissage	33
Méthode de remplacement de l'huile de graissage de l'inverseur Newage PRM 500D	34
Méthode de remplacement de l'huile de graissage de l'inverseur ZF 45 A	35
Filtre à air	36
Indicateur de colmatage	37
Méthode de contrôle du jeu aux soupapes.....	38
Crépine de prise d'eau	39
Corrosion	39
Outils supplémentaires.....	39
Prise de force.....	39
5 Liquides du moteur	41
Spécification du carburant	41
Spécifications de l'huile de graissage.....	42
Spécifications du liquide de refroidissement.....	43
6 Recherche des défauts	45
Problèmes et causes possibles	45
Liste de causes possibles	46
7 Protection du moteur	49
Introduction.....	49
Procédure.....	49
Méthode d'ajout d'antigel dans le circuit d'eau brute aux fins de protection du moteur	50
8 Pièces et entretien.....	51
Introduction.....	51
Documentation d'entretien	51
Formation	51

Kit de pièces de rechange de bord.....	51
Produits consommables POWERPART recommandés	51
9 Caractéristiques générales.....	53



Introduction

Le moteur marin Perkins M92B est le dernier né de Perkins Engines Company Limited en association avec Wimborne Marine Power Centre. Le moteur est spécifiquement conçu pour les bateaux de plaisance et commerciaux.

Plus de soixante ans d'expérience dans la production de moteurs diesel et des techniques de pointe sont intervenus dans la construction de votre moteur pour vous offrir une puissance fiable et économique.

Les dangers sont indiqués dans le manuel de deux façons :

Avertissement! Signale un danger personnel possible.

Attention: Signale un danger possible pour le moteur.

Remarque: Signale une information importante mais non associée à un danger.

Le bon entretien de votre moteur

Avertissement! Lisez les “Consignes de sécurité” et tenez-en compte. Elles concernent votre protection et doivent être appliquées à tout moment.

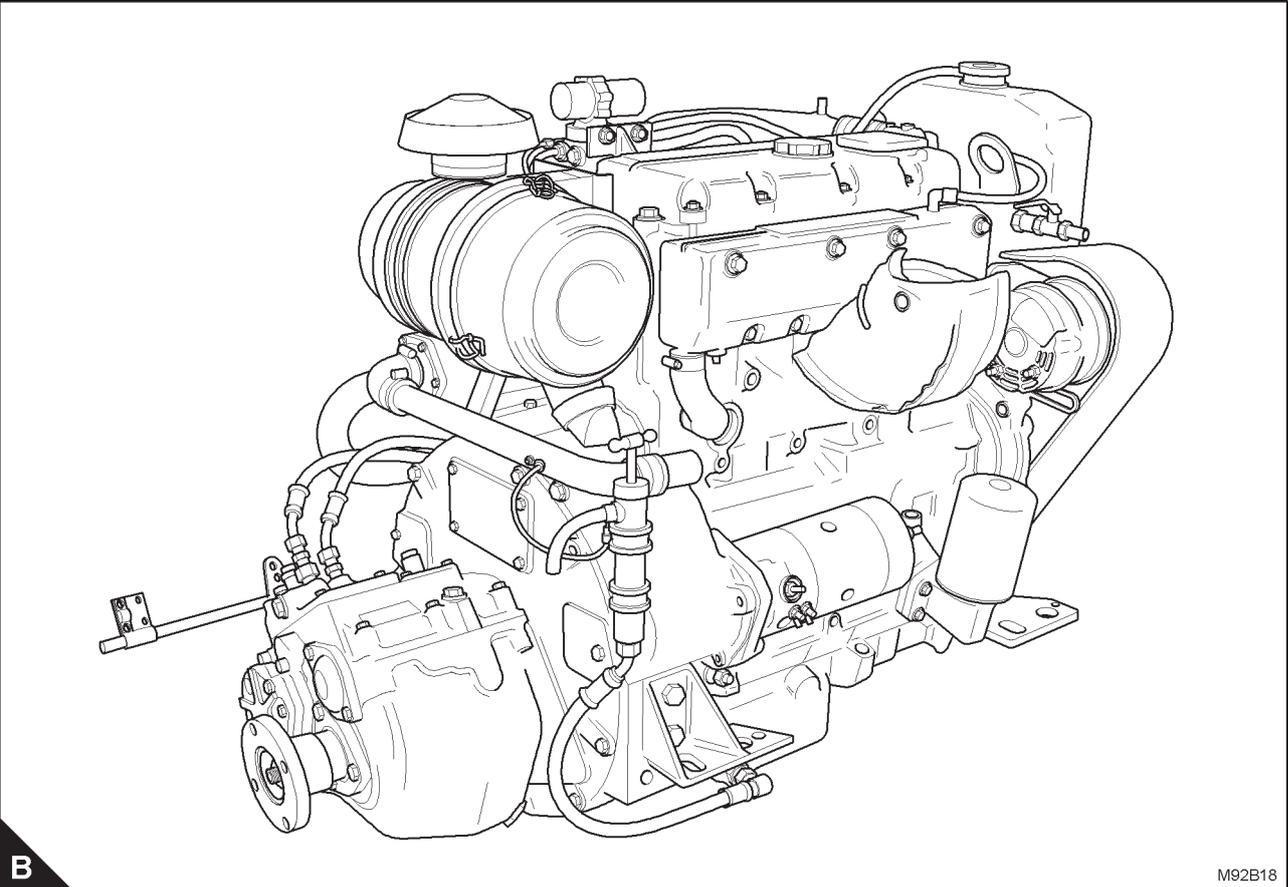
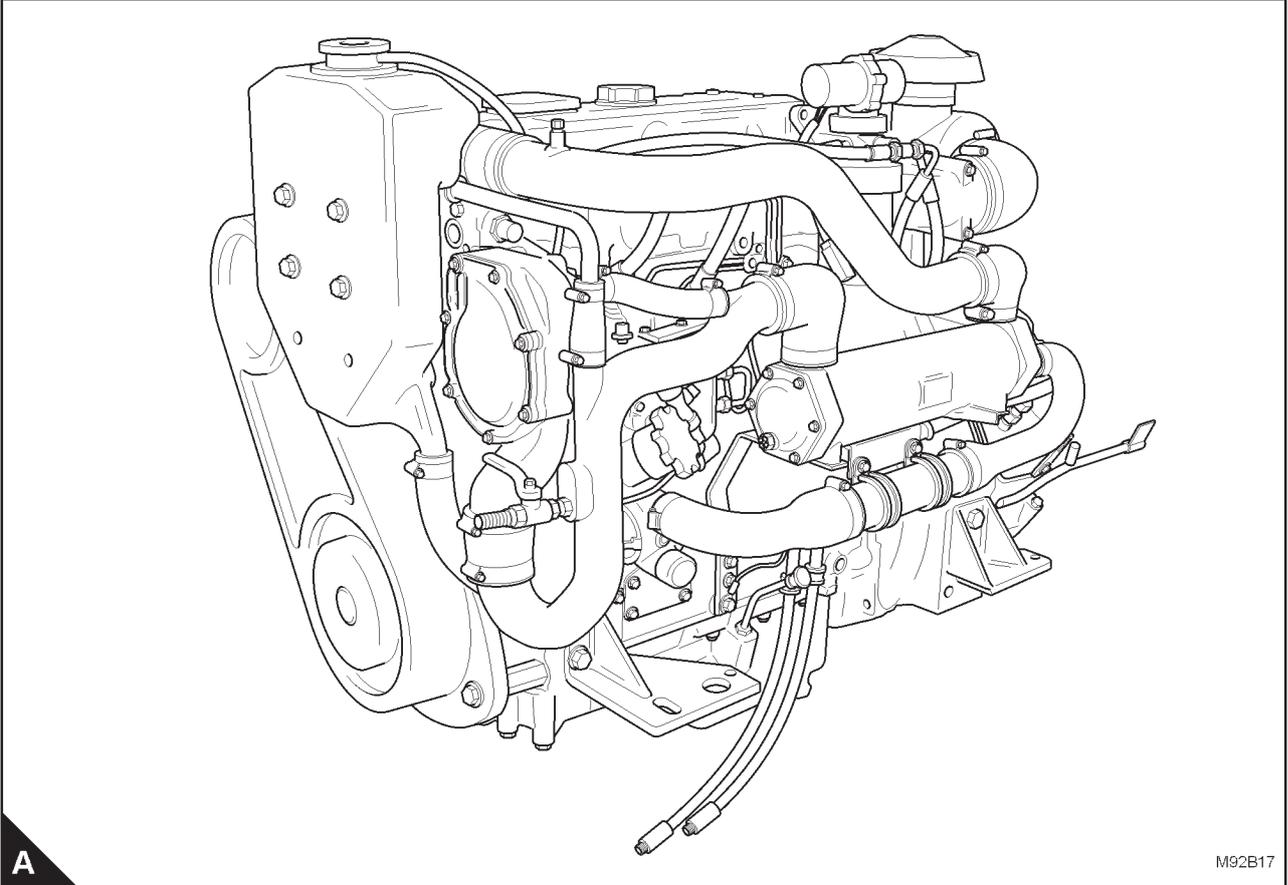
Attention: Ne nettoyez pas le moteur en marche. Si des liquides de nettoyage froids sont appliqués sur le moteur chaud, certains de ses composants risquent d’être endommagés.

Ce manuel décrit les procédures correctes d’entretien et d’utilisation de votre moteur.

Pour obtenir des performances optimales et prolonger la vie de votre moteur, vous devez obligatoirement respecter la périodicité d’entretien indiquée à la rubrique “Entretien préventif”. Si le moteur fonctionne dans une atmosphère très poussiéreuse ou dans des conditions défavorables, certains entretiens devront être effectués plus fréquemment. Remplacez régulièrement la cartouche de filtre et l’huile de graissage pour maintenir l’intérieur du moteur en bon état de propreté.

Confiez tous les réglages et réparations à du personnel adéquatement formé. Les distributeurs Perkins disposent de ce type de personnel. Votre distributeur Perkins peut aussi vous procurer des pièces de rechange et assurer l’entretien de votre moteur. Pour connaître l’adresse du distributeur le plus proche, visitez www.perkins.com/Marine

Les mentions “côté gauche” et “côté droit” s’appliquent au moteur vu de l’extrémité inverseur.



Consignes de sécurité générales

Ces consignes de sécurité sont importantes. Vous devez également tenir compte de la réglementation locale du pays d'utilisation. Certains points ne concernent que des applications spécifiques.

- Ces moteurs doivent uniquement être utilisés dans le type d'application pour lequel ils ont été conçus.
- Ne modifiez pas la spécification du moteur.
- Ne fumez jamais pendant le ravitaillement du réservoir.
- Nettoyez le carburant éventuellement renversé. Les matériaux contaminés par du carburant doivent être transportés en lieu sûr.
- Ne ravitaillez pas le réservoir de carburant quand le moteur est en marche (sauf en cas d'absolue nécessité).
- Vous ne devez jamais nettoyer ou régler le moteur, ni faire l'appoint d'huile de graissage quand le moteur est en marche (à moins d'être qualifié ; même dans ce cas, procédez avec une extrême prudence pour éviter de vous blesser).
- N'effectuez jamais de réglage que vous ne comprenez pas.
- Ne faites jamais tourner le moteur dans un endroit où les émissions toxiques risquent de se concentrer.
- Tenez les autres personnes à une distance suffisante quand le moteur, les équipements auxiliaires ou le bateau sont en marche.
- Éloignez les vêtements amples et les cheveux longs des pièces mobiles. **Avertissement : Certaines pièces mobiles ne sont pas faciles à distinguer quand le moteur est en marche.**
- Ne vous approchez pas des pièces mobiles quand le moteur est en marche.
- Ne mettez pas le moteur en marche si une des protections a été déposée.
- Ne retirez pas le bouchon de remplissage ni aucun composant du circuit de refroidissement quand le moteur est chaud et quand le liquide de refroidissement est sous pression. Du liquide de refroidissement brûlant pourrait être projeté et causer des brûlures.
- N'utilisez pas d'eau de mer ni aucun autre type de liquide de refroidissement susceptible de causer de la corrosion dans le circuit fermé du circuit de refroidissement.
- Débranchez les bornes de la batterie avant de réparer le système électrique.
- Une seule personne doit être autorisée à contrôler le moteur.
- Le moteur ne doit être commandé qu'à partir du tableau de bord ou du poste de l'opérateur.
- Si du carburant sous pression se dépose sur votre peau, consultez immédiatement un médecin.
- Le gasoil et l'huile de graissage (surtout si elle est usagée) peuvent causer des lésions cutanées chez certains sujets. Protégez vos mains avec des gants ou une solution spéciale pour la protection de la peau.
- Ne portez pas de vêtements contaminés par l'huile de graissage. Ne placez aucun matériau contaminé par l'huile dans les poches de vos vêtements.
- Débarrassez-vous de l'huile de graissage usagée conformément à la réglementation locale pour éviter toute contamination.
- Placez toujours le levier de commande de l'entraînement de transmission en position "neutre" avant de mettre le moteur en marche.
- Procédez avec une extrême prudence si des réparations d'urgence doivent être effectuées en mer ou dans des conditions défavorables.
- Le matériau combustible de certains composants du moteur (certains joints, par exemple) peut devenir extrêmement dangereux s'il est brûlé. Ne mettez jamais ce matériau brûlé au contact de la peau ou des yeux.
- Fermez toujours la prise d'eau avant de déposer un composant du circuit d'eau brute.
- Protégez toujours l'opérateur avec une cage de sécurité si un composant doit être soumis à un essai de pression dans un récipient rempli d'eau. Utilisez toujours des fils de sécurité pour bloquer les obturateurs des raccords de flexibles des composants soumis à un essai de pression.
- Évitez tout contact de l'air comprimé avec la peau. Si de l'air comprimé traverse la peau, consultez immédiatement un médecin.
- Les turbocompresseurs fonctionnent à haute vitesse et haute température. Tenez doigts, outils et débris éloignés des orifices d'entrée et de sortie du turbocompresseur et évitez tout contact avec des surfaces chaudes.
- Ne nettoyez pas le moteur en marche. Si des liquides de nettoyage froids sont appliqués sur le moteur chaud, certains de ses composants risquent d'être endommagés.
- Montez uniquement des pièces Perkins d'origine.

Garantie du moteur

Pour toute réclamation au titre de la garantie, le propriétaire du bateau doit s'adresser au distributeur marin Perkins ou au concessionnaire agréé le plus proche.

En cas de difficulté à localiser un distributeur Perkins ou un concessionnaire agréé, consultez le Service technique de Wimborne Marine Power Centre, Wimborne.

Moteur M92B – lettres d'identification RE

Le numéro d'identification du moteur figure à deux endroits sur le moteur : estampé sur une plaque fixée sur le côté droit du bloc-cylindres (C1) et sur une étiquette (D1) apposée sur l'avant du carter de distribution.

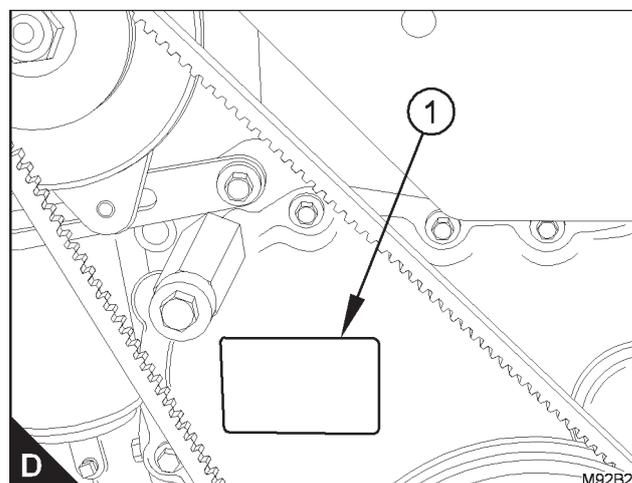
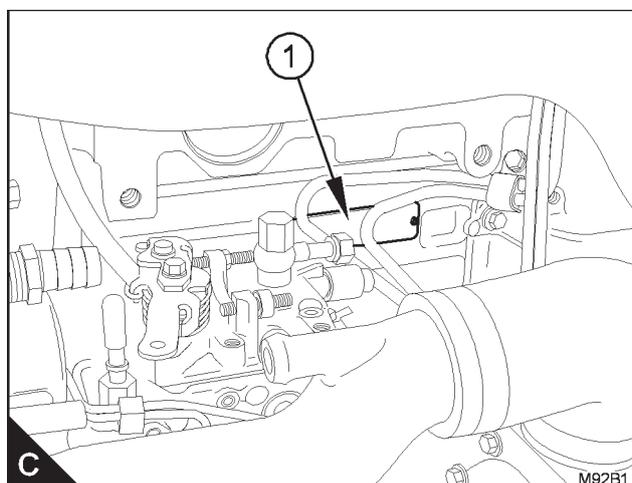
Exemple de numéro de moteur : RE51267U123456L.

Le numéro du moteur se décompose comme suit :

RE51267U123456L

RE	Lettres du code de type
51267	Numéro de liste de montage
U	Construit au Royaume-Uni
123456	Numéro de série du moteur
L	Année de construction

Vous devrez fournir le numéro de moteur complet à votre distributeur Perkins à chaque commande de pièces de rechange, demande de renseignement ou entretien de votre moteur.



Sociétés Perkins**Australie**

Perkins Engines Australia Pty. Ltd,
Suite 4, 13A Main Street,
Mornington 3931, Victoria, Australie.
Téléphone : 0061 (0) 597 51877
Télex : Perkoil AA30816
Fax : 0061 (0) 0597 1305

France

Perkins France S.A.S,
"Parc des reflets"
165 Avenue Du Bois de la Pie
95700 Roissy Charles de Gaulle, France.
Téléphone : 0033 (01) 49 90 7171
Fax : 0033 (01) 49 90 7190

Allemagne

Perkins Motoren GmbH,
Saalaeckerstrasse 4,
63801 Kleinostheim,
Allemagne
Téléphone : 0049 6027 5010
Fax : 0049 6027 501124

Italie

Motori Perkins S.p.A.,
Via Socrate 8,
22070 Casnate con Bernate (Como), Italie.
Téléphone : 0039 (0) 31 4633466 / 4633488
Fax : 0039 (0) 31 565480 / 396001

Japon

Perkins Engines, Inc.,
Address Building, 8th Floor,
2-2-19 Akasaka, Minato-ku,
Tokyo 107-0052, Japon.
Téléphone : 0081 (0) 3 3560 3878
Fax : 0081 (0) 3 3560 3877

Singapour

Perkins Engines (Asia Pacific) pte Ltd
20 Harbour Drive
#07-06A, PSA Vista
Singapour 117612
Téléphone : (65) 874 7712
Fax : (65) 874 7722

Royaume-Uni

Perkins Engines Company Ltd,
Eastfield, Peterborough PE1 5NA,
Angleterre.
Téléphone : 0044 (0) 1733 58 3000
Télex : 32501 Perken G
Fax : 0044 (0) 1733 582240

États-Unis

Perkins International - North America,
26200 Town Center Drive,
Suite 280,
Novi, Michigan 48375
États-Unis
Téléphone : 001 248 374 3100
Fax : 001 248 374 3110

Perkins Engines Latin America Inc,

Suite 620,
999, Ponce de Leon Boulevard,
Coral Gables,
Florida 33134, États-Unis.
Téléphone : 001 305 442 7413
Télex : 32501 Perken G
Fax : 001 305 442 7419

Outre les sociétés ci-dessus, les distributeurs Perkins sont implantés dans presque tous les pays. Perkins Engines Company Ltd., Peterborough ou une des sociétés susmentionnées peuvent vous renseigner.

Les directeurs de la section marine de Perkins sont :**Wimborne Marine Power Centre,**

Ferndown Industrial Estate,
Wimborne,
Dorset BH21 7PW,
Angleterre.
Téléphone : 0044 (0) 1202 796000
Fax : 0044 (0) 1202 796001

Vues du moteur

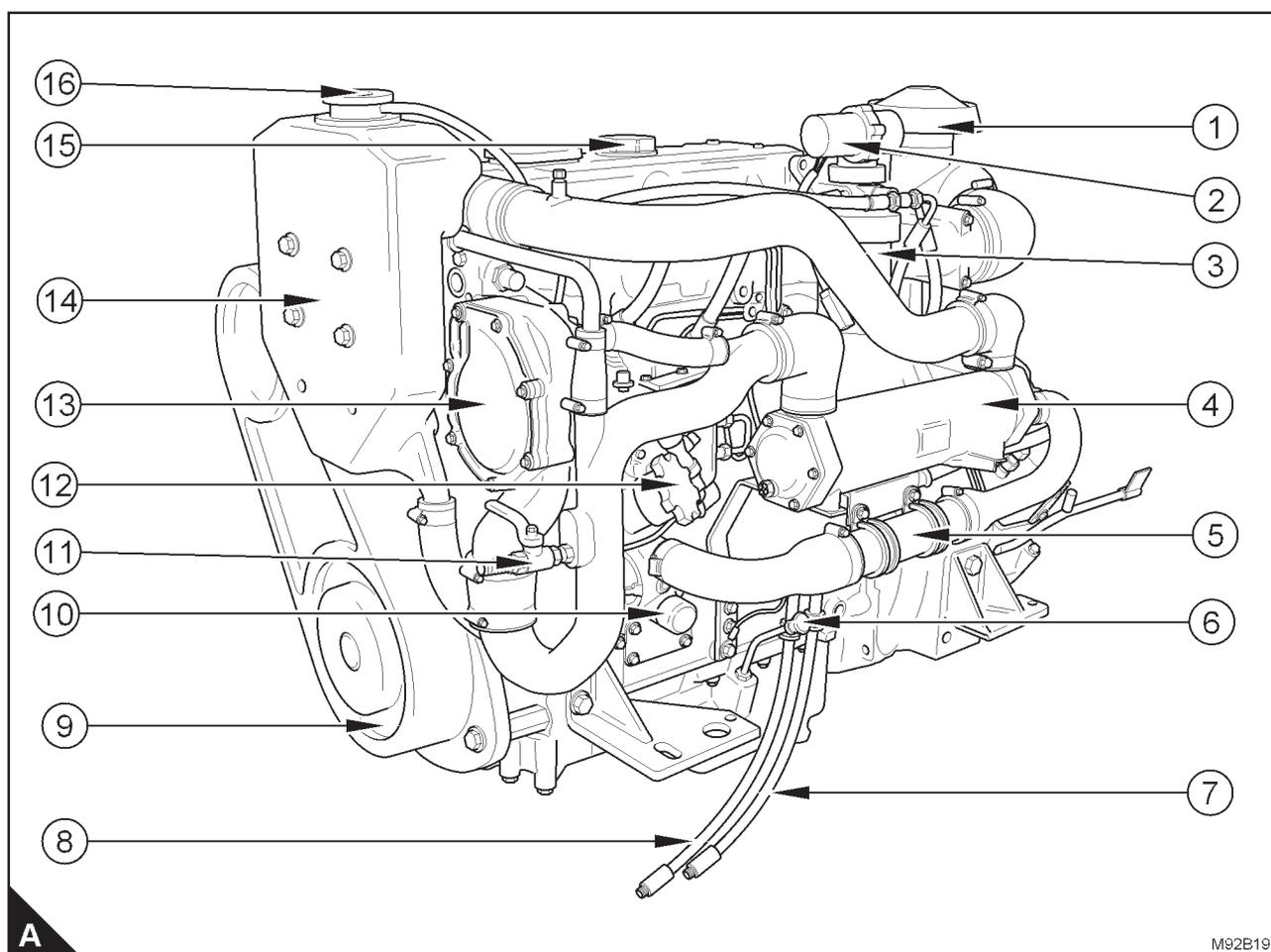
Introduction

Les moteurs Perkins sont construits pour des applications spécifiques et les vues qui suivent ne correspondent pas nécessairement aux spécifications de votre moteur.

Emplacement des composants du moteur

Vue avant et latérale gauche (A) du moteur

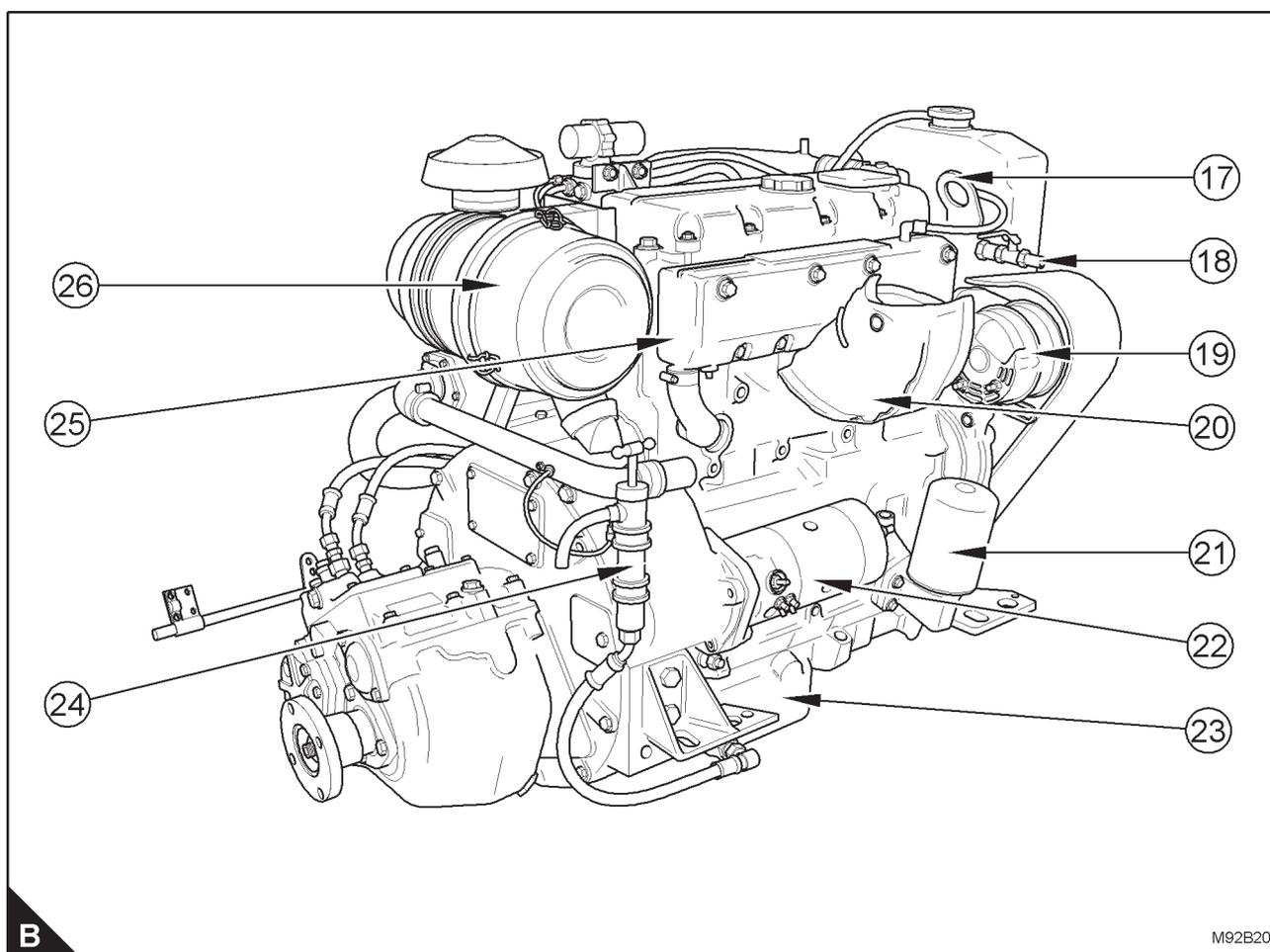
- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Filtre à air | 9. Couvercle de courroie |
| 2. Pompe d'alimentation électrique | 10. Pompe à eau brute |
| 3. Cartouche de filtre à carburant | 11. Raccord de réchauffeur (retour) |
| 4. Echangeur thermique | 12. Bouchon de remplissage d'huile |
| 5. Refroidisseur d'huile d'inverseur | 13. Pompe à eau douce |
| 6. Jauge de niveau | 14. Vase d'expansion |
| 7. Flexible d'admission de carburant | 15. Bouchon de remplissage d'huile |
| 8. Flexible de retour de carburant | 16. Bouchon de remplissage d'eau douce |



M92B19

Vue arrière et latérale droite (B) du moteur

- 17. Œillet de levage avant
- 18. Raccord de réchauffeur (alimentation)
- 19. Alternateur
- 20. Coude d'échappement
- 21. Filtre à huile
- 22. Démarreur
- 23. Carter d'huile de graissage
- 24. Pompe de carter d'huile
- 25. Collecteur d'échappement
- 26. Filtre à air



B

M92B20

Instructions d'utilisation

Méthode de démarrage du moteur

Le tableau de bord pour les installations de type mono-moteur ou bi-moteur est représenté à la Figure A. Les diverses commandes sont étanches, mais si l'emplacement du tableau de bord l'expose aux éléments, il faut le protéger par un couvercle lorsqu'il ne sert pas.

Les instruments et commutateurs du tableau de bord sont décrits ci-dessous :

Éclairage du tableau : les jauges sont toujours allumées. Appuyez sur le bouton (A1) pour régler l'intensité de leur éclairage.

L'interrupteur de mise sous/hors tension du système électrique (A5) a deux positions de réglage :

- OFF : Poussez le levier de l'interrupteur vers le haut pour mettre le système électrique hors tension.
- ON : Poussez le levier de l'interrupteur vers le bas pour mettre le système électrique sous tension.

Le commutateur d'aide au démarrage/de démarrage (A4), est maintenu en haut pour activer l'aide au démarrage à froid (le cas échéant) ou en bas pour activer le démarreur.

Bouton d'arrêt (A6) – appuyez sur le bouton pour arrêter le moteur.

Témoin (A2) – il s'allume pour signaler que l'alternateur ne fournit pas de charge électrique.

Voltmètre (A3) – il indique l'état des batteries et de l'alternateur.

Témoin (A10) de température élevée du liquide de refroidissement.

Thermomètre (A9) – il indique la température du liquide de refroidissement.

Compte-tours (A12) – il indique le régime moteur. Il comporte également un compteur horaire qui permet de respecter la périodicité d'entretien.

Témoin (A8) de basse pression de l'huile de graissage.

Manomètre (A7) – il indique la pression de l'huile de graissage du moteur.

Témoin (A11) de présence d'eau dans le carburant.

Alarme sonore – elle se déclenche en cas de basse pression de l'huile de graissage ou de haute température du liquide de refroidissement. Elle est située derrière le tableau de bord.

Attention: Si l'alarme sonore se déclenche, le(s) témoin(s) du tableau de bord correspondant s'allume(nt) pour indiquer le moteur concerné. Baissez le régime du moteur concerné au ralenti.

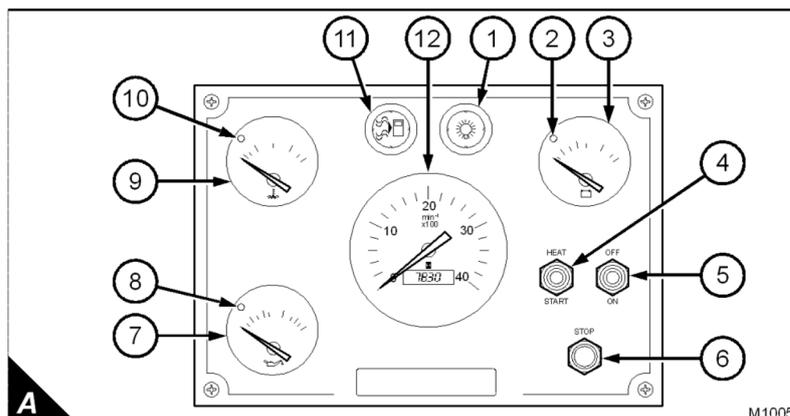


Tableau de bord de base

Le tableau de bord de base est représenté à la Figure (B). Les diverses commandes sont étanches, mais si l'emplacement du tableau de bord l'expose aux éléments, il faut le protéger par un couvercle lorsqu'il ne sert pas.

Les instruments et commutateurs du tableau auxiliaire sont décrits ci-dessous :

Attention: Si l'alarme sonore se déclenche, le(s) témoin(s) du tableau de bord correspondant s'allume(nt) pour indiquer le moteur concerné. Baissez le régime du moteur concerné au ralenti et, si nécessaire. Recherchez l'origine du problème en vous reportant à la Section 6.

Alarme sonore – elle se déclenche en cas de basse pression de l'huile de graissage ou de haute température du liquide de refroidissement.

L'interrupteur de mise sous/hors tension du système électrique (B5) a deux positions de réglage :

- OFF : Poussez le levier l'interrupteur vers le haut pour mettre le système électrique hors tension.
- ON : Poussez le levier l'interrupteur vers le bas pour mettre le système électrique sous tension.

Compte-tours (B7) – il indique le régime moteur.

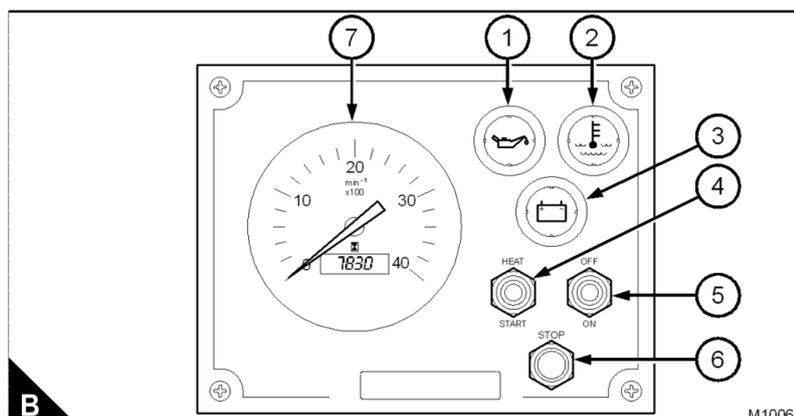
Le commutateur de préchauffage / démarrage (B4) est maintenu en haut pour activer l'aide au démarrage à froid (le cas échéant) ou en bas pour activer le démarreur.

Bouton d'arrêt (B6) – appuyez sur le bouton pour arrêter le moteur.

Témoin (B3) – il s'allume pour signaler que l'alternateur ne fournit pas de charge électrique.

Témoin (B2) de température élevée du liquide de refroidissement.

Témoin (B1) de basse pression de l'huile de graissage.



Faisceau de câblage du moteur

Le faisceau de câblage du moteur assure le transfert des informations entre le moteur et le tableau de bord. Le faisceau de câblage intègre un coupe-circuit et un fusible de masse négative qui protège le câblage en cas de court-circuit. Des relais de commande sont également intégrés dans une enceinte adjacente à l'alternateur.

L'accès au coupe-circuit se fait pas l'extérieur du boîtier de commande. Il peut servir à isoler le système de commande pendant les opérations d'entretien. Le coupe-circuit de 10 A protège le système de commande au(x) tableau(x). Son interruption désactive le tableau de bord et donc le démarrage du moteur.

La connexion momentanée de la ligne négative à la masse est protégée par un fusible de 80 A situé dans l'enceinte adjacente au coupe-circuit de 10 A.

Le boîtier de commande contient 4 relais. Trois d'entre eux sont des relais haute intensité qui commandent le fonctionnement du démarreur et des bougies de préchauffage. Lorsque les bougies de préchauffage sont activées, un relais de mise à la masse négative relie momentanément le moteur à la masse négative. Le quatrième relais commande le solénoïde d'arrêt de la pompe d'alimentation et le solénoïde d'avance de démarrage à froid.

Outre qu'il contrôle la pression d'huile moteur et la température de liquide du refroidissement moteur, le faisceau de câblage est aussi connecté à un solénoïde d'avance de démarrage à froid qui fonctionne par le biais d'un thermocontact qui s'ouvre au-dessus de 40°C à 50°C.

Le carburant est fourni à la pompe d'injection par une pompe d'alimentation électrique. Elle commence à fonctionner en tandem avec le solénoïde d'arrêt quand l'interrupteur du circuit du moteur est actionné au tableau de bord.

Les variations du circuit du moteur sont dues à la tension du système.

Moteurs 12 V – Les moteurs équipés d'un système 12 V comportent un convertisseur 12 V/24 V (rouge) pour commander le solénoïde d'arrêt isolé de 24 V et le solénoïde d'avance de démarrage à froid de 24 V.

Moteurs 24 V – Les moteurs équipés d'un système 24 V comportent un convertisseur 24 V/12 V (noir) pour commander la pompe d'alimentation 12 V.

Prévoyez une ventilation adéquate autour du convertisseur de tension pour éviter qu'il ne surchauffe.

Avertissement! *Il est rigoureusement interdit de placer une charge supplémentaire sur le convertisseur, car ce dernier pourrait tomber en panne.*

Lorsqu'un moteur est nécessaire pour charger deux jeux de batteries, il est possible de monter un relais de charge en deux parties. Il doit être connecté comme suit :

Reliez un côté de la bobine à la borne du témoin de charge sur l'alternateur. (Note : câble violet dans le faisceau). Connectez l'autre côté de la bobine à la connexion négative de l'alternateur.

Les contacts de relais sont connectés avec un côté relié au positif de l'alternateur et l'autre côté relié au positif de la seconde batterie. Il est important que la taille du relais et des câbles soit suffisante pour supporter la sortie maximale de l'alternateur.

Méthode de démarrage du moteur

Utilisez cette procédure uniquement pour démarrer le moteur ; elle est conçue pour protéger le moteur et l'environnement.

Plusieurs facteurs peuvent affecter le démarrage du moteur, notamment :

- La puissance des batteries.
- Les performances du démarreur.
- La viscosité de l'huile de graissage.
- L'installation d'un système de démarrage à froid.

Les moteurs diesel ont besoin d'un dispositif d'aide au démarrage à froid pour démarrer à des températures ambiantes extrêmement basses. Ces moteurs sont équipés en série de bougies de préchauffage. Elles ne sont nécessaires que lorsque la température ambiante est inférieure à -5°C

Avant de mettre le moteur en marche, l'opérateur doit comprendre parfaitement les commandes et leur utilisation.

Préparatifs de démarrage du moteur

1. Vérifiez que le réservoir de carburant est suffisamment rempli pour le voyage.
2. Vérifiez que la commande d'alimentation en carburant (le cas échéant) est en position ouverte.
3. Vérifiez que la crépine de la prise d'eau est propre.
4. Ouvrez la prise d'eau.
5. Vérifiez le niveau de liquide de refroidissement dans le vase d'expansion.
6. Vérifiez le niveau d'huile de graissage dans le carter et dans l'inverseur.
7. Vérifiez que le levier de commande de l'inverseur est en position point mort.

Attention: Si le moteur n'a pas tourné depuis plusieurs semaines.

Méthode de démarrage d'un moteur froid par temps froid

Attention: N'utilisez jamais de carburants de type éther.

Remarque: Utilisez cette méthode quand la température ambiante est inférieure à -5°C .

1. Mettez le système électrique sous tension.
2. Vérifiez que l'inverseur est au point mort. Réglez la commande de régime du moteur en position régime minimum.
3. Maintenez le levier du commutateur d'aide au démarrage/de démarrage en haut pendant 15 secondes. Maintenez le levier du commutateur d'aide au démarrage/de démarrage en bas pour engager le démarreur. Lorsque le moteur démarre, relâchez le levier. Réglez la commande de régime du moteur de sorte à obtenir un ralenti régulier.
4. Vérifiez que de l'eau sort de l'extrémité du tuyau d'échappement ou de la sortie de refoulement séparée.
5. Si le moteur ne démarre pas après 15 secondes, laissez refroidir le démarreur pendant 30 secondes. Lorsque le moteur démarre, réglez la commande de régime du moteur de sorte à obtenir un ralenti régulier. Vérifiez que de l'eau sort de l'extrémité du tuyau d'échappement ou de la sortie de refoulement séparée. Vérifiez toujours que le moteur et le démarreur sont arrêtés avant d'engager de nouveau le démarreur.

Méthode de démarrage du moteur chaud ou dans des températures ambiantes supérieures à -5°C

1. Mettez le système électrique sous tension.
2. Vérifiez que l'inverseur est au point mort. Réglez la commande de régime du moteur en position régime minimum.
3. Maintenez l'interrupteur de démarrage en bas pour engager le démarreur. Lorsque le moteur démarre, réglez la commande de régime du moteur de sorte à obtenir un ralenti régulier. Vérifiez que de l'eau sort de l'extrémité du tuyau d'échappement ou de la sortie de refoulement séparée. Vérifiez toujours que le moteur et le démarreur sont arrêtés avant d'engager de nouveau le démarreur.

Attention: N'actionnez pas la pompe d'alimentation électrique plus de 60 secondes de suite sans carburant. La pompe pourrait être irrémédiablement endommagée car elle a besoin du carburant pour la lubrification.

Méthode d'arrêt du moteur

1. Réglez la commande de régime du moteur en position régime minimum. Vérifiez que le levier de commande de l'inverseur est en position point mort. Si le moteur a fonctionné sous forte charge pendant une période prolongée, laissez-le refroidir pendant une à deux minutes.
2. Appuyez sur le bouton d'arrêt jusqu'à ce que le moteur s'arrête. Relâchez le bouton d'arrêt ou tournez l'interrupteur en position arrêt (OFF).

Réglage de la gamme de régime moteur

L'opérateur ne doit pas modifier les réglages du ralenti et du régime maximum, car cela pourrait endommager le moteur ou la transmission. La garantie du moteur peut être affectée si les joints de la pompe d'injection sont brisés par une personne non autorisée par Perkins, pendant la période de garantie.

Rodage

Le rodage graduel des moteurs neufs n'est pas nécessaire. Un fonctionnement prolongé sous fortes charges au début de la vie du moteur peut causer la pénétration d'huile de graissage dans le système d'échappement. La charge maximale peut être appliquée à un moteur neuf dès sa mise en service et dès que le liquide de refroidissement atteint une température minimale de 60°C.

Attention:

- *Il est préférable pour le moteur que la charge soit appliquée le plus rapidement possible après sa mise en service.*
- *Ne faites pas tourner le moteur à haut régime sans charge.*
- *Ne surchargez pas le moteur.*

Angle d'inclinaison

Pour les yachts équipés de moteurs auxiliaires, il pourra être nécessaire d'utiliser le moteur lors de la navigation contre le vent. Dans ces conditions, un angle d'inclinaison (à babord ou tribord) jusqu'à 25° en fonctionnement continu ou 35° en fonctionnement intermittent est permissible.

Rotation libre de l'arbre porte-hélice

L'arbre porte-hélice des inverseurs Newage PRM 500D et Hurth 45 A peut tourner continuellement lorsque le levier de commande est en position point mort.

Suivez les recommandations du constructeur de l'inverseur.

Actionnement du levier de sélection du sens de rotation

Inverseur Newage PRM 500D (C)

Pour que la rotation s'effectue dans le même sens que le vilebrequin, placez le levier en position (C1).

Pour sélectionner le point mort, placez le levier au centre (C2).

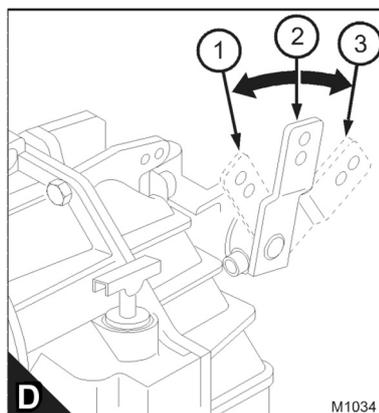
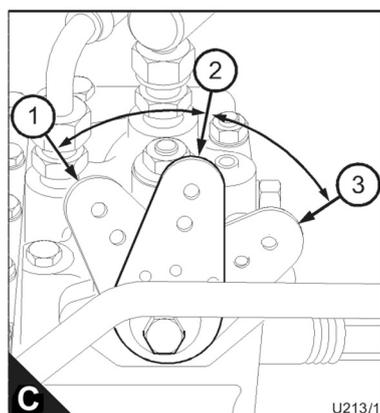
Pour inverser la rotation par rapport au vilebrequin, placez le levier en position (C3).

Hurth 45 A (D)

Pour obtenir la même rotation que le vilebrequin, placez le levier en position (D3).

Pour sélectionner le point mort, placez le levier en position (D2).

Pour inverser la rotation par rapport au vilebrequin, placez le levier en position (D1).



Procédures d'urgence

Si le moteur s'arrête

1. Vérifiez que la vanne d'alimentation en carburant (le cas échéant) est en position ouverte.
2. Vérifiez la présence d'eau dans le préfiltre à carburant (le cas échéant) et les filtres à carburant. Si le témoin de présence d'eau dans le carburant (le cas échéant) est allumé, cela signifie que de l'eau est entrée dans le préfiltre. Éliminez l'eau avant de mettre le moteur en marche. Vidangez l'eau qui s'est infiltrée et posez des filtres neufs.
3. Vérifiez le niveau de carburant dans le réservoir. Si le moteur s'est arrêté suite à une panne sèche, des impuretés ou de l'air peuvent se trouver dans les tuyaux d'alimentation. Remplacez le filtre à carburant (voir la Section 4). Faites le plein de carburant. Éliminez l'air du système (voir la Section 4).
4. Redémarrez le moteur. Si le moteur refuse de démarrer, vérifiez l'état des câbles et des contacts du solénoïde d'arrêt.

Si le régime moteur ralentit ou si le moteur perd de la puissance

1. Vérifiez que l'hélice n'est pas gênée par des débris.
2. Vérifiez que le système d'admission n'est pas gêné et que le compartiment moteur reçoit suffisamment d'air.
3. Vérifiez que le préfiltre à carburant ou les éléments du filtre à carburant ne sont pas colmatés ou contaminés par de l'eau. Si le témoin de présence d'eau dans le carburant (le cas échéant) est allumé, cela signifie que de l'eau est entrée dans le préfiltre. Éliminez l'eau avant de mettre le moteur en marche. Vidangez l'eau qui s'est infiltrée et posez des filtres neufs.

Si le témoin/l'alarme sonore de haute température du liquide de refroidissement sont activés

Avertissement! Ne retirez pas le bouchon de remplissage quand le moteur est encore chaud et le système est sous pression, car du liquide de refroidissement brûlant pourrait être projeté à l'extérieur.

1. Réduisez le régime moteur au ralenti. Arrêtez le moteur si vous constatez une fuite de vapeur ou de liquide de refroidissement du moteur.
2. Vérifiez que le niveau de liquide de refroidissement est correct une fois que le moteur est froid.
3. Contrôlez la prise d'eau et la crépine pour vérifier que l'alimentation en eau du circuit de refroidissement n'est pas gênée.
4. Vérifiez le fonctionnement de la pompe à eau brute. Contrôlez l'hélice.

Remarque: Une fuite de liquide de refroidissement peut être arrêté momentanément avec du ruban adhésif, un flexible et des colliers.

Si un tuyau de carburant haute pression est rompu ou fissuré

Avertissement! Évitez les éclaboussures de carburant sur la peau. Arrêtez le moteur en cas de fuite de carburant sous haute pression.

1. Arrêtez le moteur.
2. Retirez le tuyau cassé du moteur.
3. Raccordez l'extrémité du tuyau encore intacte à la pompe d'injection. Placez l'extrémité cassée du tuyau dans un récipient approprié.
4. Faites tourner le moteur à basse vitesse avec les cylindres restants. Videz régulièrement le récipient.

Si une fuite de tuyau de carburant basse pression se produit

Arrêtez momentanément la fuite avec un flexible et des colliers.

Si une fuite d'huile de graissage se produit

1. Arrêtez immédiatement le moteur et essayez de déterminer la cause de la fuite.
2. Si vous pouvez réduire le débit principal, placez un récipient approprié sous le point de fuite.
3. Versez de l'huile de graissage fraîche dans le moteur au même débit que la fuite, et vérifiez fréquemment la pression de l'huile de graissage.

Entretien préventif

Périodicités d'entretien préventif

Ces périodicités d'entretien préventif s'appliquent à des conditions d'utilisation moyennes. Vérifiez les périodicités indiquées par le constructeur du bateau sur lequel est monté le moteur. Le cas échéant, rapprochez les entretiens. Si le moteur doit fonctionner en conformité avec la réglementation locale, il faudra éventuellement adapter ces périodicités et procédures pour garantir le fonctionnement correct du moteur.

Un bonne procédure préventive est de vérifier la présence de fuite ou de fixations desserrées à chaque entretien.

Ces périodicités d'entretien ne concernent que les moteurs qui fonctionnent avec le carburant et l'huile de graissage spécifiés dans ce manuel.

Utilisez les procédures décrites dans cette section pour que l'entretien de votre moteur reste conforme au programme d'entretien préventif

Programmes

Les programmes qui suivent doivent être appliqués à la première échéance (heures ou mois).

- A** Premier entretien à 25/50 heures **D** Toutes les 500 heures ou une fois par an **G** Entretien non programmé
B Chaque jour ou toutes les 8 heures **E** Toutes les 1000 heures
C Toutes les 250 heures ou une fois par an **F** Toutes les 2000 heures

A	B	C	D	E	F	G	Opération
	•						Vérifiez le niveau de liquide de refroidissement dans le vase d'expansion
	•						Recherchez les fuites d'huile et de liquide de refroidissement
			•				Contrôlez la densité du liquide de refroidissement ⁽²⁾
•		•					Contrôlez la tension et l'état de la courroie d'entraînement
			•				Contrôlez la turbine de la pompe à eau brute
	•						Contrôlez la crépine d'eau de mer
			•				Nettoyez la chambre de sédimentation et la crépine de la pompe d'alimentation
•	•						Videz l'eau du préfiltre à carburant ⁽¹⁾
			•				Remplacez l'élément du filtre à carburant
						•	Entretien des injecteurs ^{(2) (5)}
•							Vérifiez le ralenti et réglez-le au besoin ⁽²⁾
	•						Vérifiez le niveau d'huile de graissage dans le carter
	•						Vérifiez la pression de l'huile de graissage au manomètre
			•				Remplacez l'huile de graissage du moteur ^{(4) (6)}
			•				Remplacez la cartouche du filtre à huile de graissage ⁽⁶⁾
	•						Vérifiez le niveau d'huile de graissage dans l'inverseur
•		•					Remplacez l'huile de graissage dans l'inverseur ⁽⁶⁾
						•	Remplacez le reniflard du moteur ^{(2) (7)}
			•				Remplacez l'élément du filtre à air
			•				Vérifiez tous les flexibles et raccords
				•			Vérifiez le jeu aux soupapes du moteur et réglez-le au besoin ⁽²⁾
			•				Vérifiez le système d'alarme sonore qui protège le moteur
						•	Contrôlez l'alternateur, le démarreur, etc. ⁽²⁾
			•				Contrôlez les supports moteur
				•			Vérifiez visuellement si le système électrique est endommagé ⁽²⁾

(1) S'il est monté.

(2) Par une personne correctement qualifiée.

(3) Changez l'antigel tous les 2 ans.

(4) La fréquence des vidanges d'huile est fonction de la teneur en soufre du carburant (voir le tableau et les spécifications du carburant à la Section 5). La fréquence de remplacement de la cartouche du filtre à huile de graissage n'est pas affectée.

(5) L'entretien régulier des injecteurs n'est pas nécessaire.

(6) Faites valider la réduction de la fréquence des entretiens par Wimborne Marine Power Centre.

(7) Remplacez l'ensemble reniflard du moteur complet lors de l'entretien majeur ou toutes les 8000 heures.

Méthode de remplissage du circuit de refroidissement

Avertissement! Si vous devez faire l'appoint de liquide de refroidissement au cours de l'entretien, attendez que le moteur soit froid. Retirez le bouchon de remplissage avec précaution pour éviter les projections de liquide brûlant si le système est sous pression.

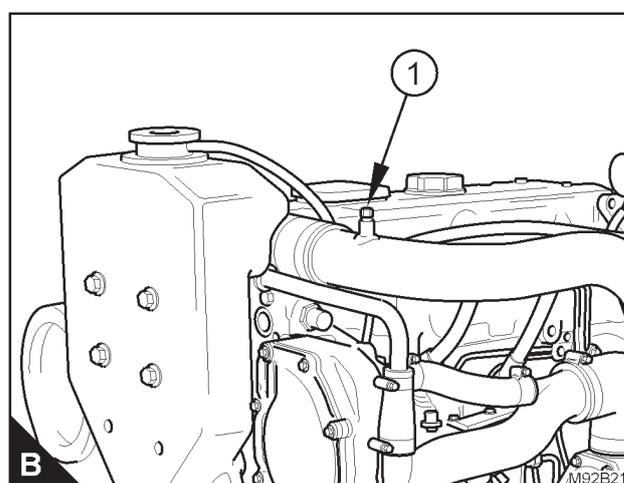
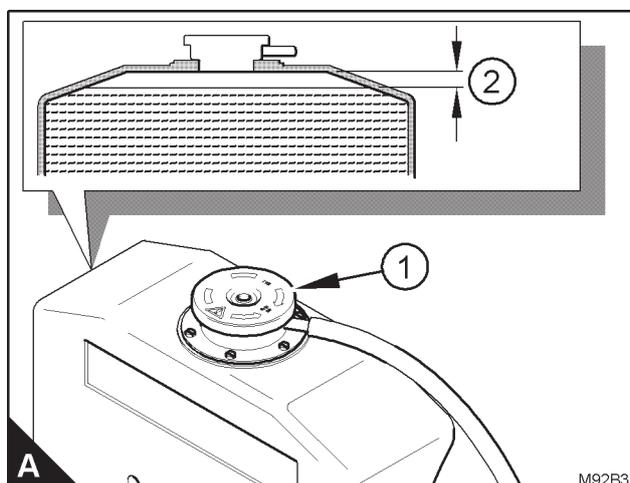
Ne remplissez pas excessivement le circuit de refroidissement. Un clapet de décharge intégré au bouchon de remplissage s'ouvre et évacue le liquide de refroidissement brûlant si le niveau maximum est dépassé.

Attention: Si vous faites l'appoint de liquide de refroidissement pendant l'entretien, le mélange utilisé doit être identique au mélange d'origine. Pour de plus amples détails sur le type de liquide de refroidissement à utiliser dans le circuit, reportez-vous aux "Spécifications du liquide de refroidissement" à la Section 5.

1. Retirez le bouchon de remplissage (A1) du vase d'expansion et versez lentement la quantité de liquide de refroidissement voulue pour faire monter le niveau à 12 mm (A2) environ en dessous du goulot de remplissage.

Remarque: Il faut évacuer l'air du circuit lors du remplissage initial ou après chaque vidange complète du circuit. Pour évacuer l'air, retirez le bouchon (B1).

2. Posez le bouchon de remplissage.
3. Démarrez le moteur. Arrêtez le moteur lorsqu'il atteint la température normale de fonctionnement.
4. Retirez le bouchon de remplissage du vase d'expansion avec précaution et faites l'appoint de liquide de refroidissement jusqu'au niveau correct.
5. Posez le bouchon de remplissage.



Méthode de vidange du circuit de refroidissement

Avertissement!

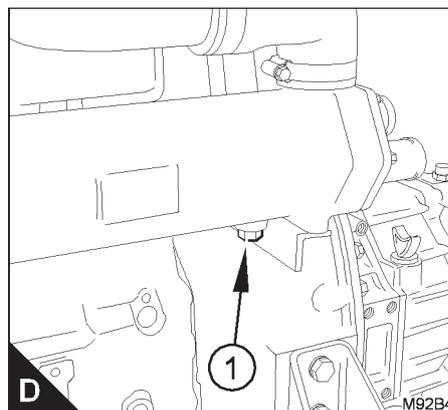
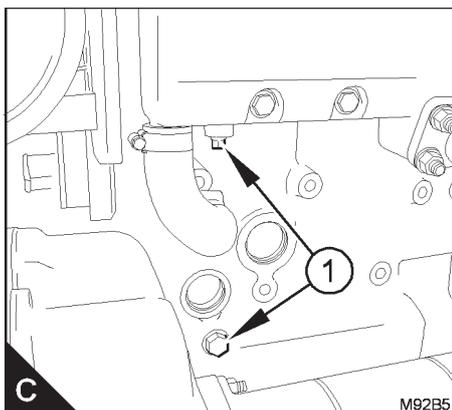
- Ne vidangez pas le liquide de refroidissement quand le moteur est encore chaud et le système est sous pression, car du liquide de refroidissement brûlant pourrait être projeté à l'extérieur.
 - Débarrassez-vous du liquide de refroidissement usagé dans un endroit sûr et en conformité avec la réglementation locale.
1. Retirez le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement.
 2. Retirez le bouchon de vidange (C1) sur le côté du bloc-cylindres et le bouchon de vidange (D1) sur l'échangeur thermique. Vérifiez que les orifices de vidange ne sont pas colmatés.
 3. Après avoir vidangé le circuit, remettez en place les bouchons de remplissage et de vidange.
 4. Placez une étiquette en bonne vue pour indiquer que le circuit de refroidissement a été vidangé.

Attention: Le système en circuit fermé ne peut pas être vidangé complètement. Si la vidange du liquide de refroidissement a pour objet la préservation du moteur ou la protection contre le gel, il faut remplir à nouveau le circuit de refroidissement avec un mélange antigel homologué. Pour de plus amples détails sur le type de liquide de refroidissement à utiliser dans le circuit, reportez-vous aux "Spécifications du liquide de refroidissement" à la Section 5.

Moteurs équipés de radiateurs de cale

La capacité de liquide de refroidissement et la méthode de vidange utilisée pour un moteur raccordé à un radiateur de cale varient suivant les applications.

Respectez les instructions du fabricant du radiateur de cale pour vidanger et remplacer le liquide de refroidissement si un radiateur de cale est monté.



Méthode de contrôle de la densité du liquide de refroidissement

Pour les mélanges à l'éthylène glycol inhibé :

1. Faites tourner le moteur jusqu'à ce qu'il soit suffisamment chaud pour ouvrir le thermostat. Laissez tourner le moteur jusqu'à ce que le liquide de refroidissement ait circulé dans tout le circuit.
2. Arrêtez le moteur.
3. Laissez refroidir le moteur jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement descende en dessous de 60°C.

Avertissement! Ne vidangez pas le liquide de refroidissement quand le moteur est encore chaud et le système est sous pression, car du liquide de refroidissement brûlant pourrait être projeté à l'extérieur.

4. Retirez le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement.
5. Vidangez une partie du liquide de refroidissement dans un récipient approprié.
6. Vérifiez la température et la densité du liquide de refroidissement à l'aide d'un hydromètre spécial et selon les instructions du fabricant.

Remarque: Si vous ne disposez pas d'un hydromètre spécial pour liquide de refroidissement, placez un hydromètre et un thermomètre séparés dans le mélange antigel et vérifiez la valeur indiquée par les deux instruments. Comparez ce relevé aux indications du graphique (E).

Graphique de densité

A = Pourcentage d'antigel par volume

B = Température du mélange en Fahrenheit

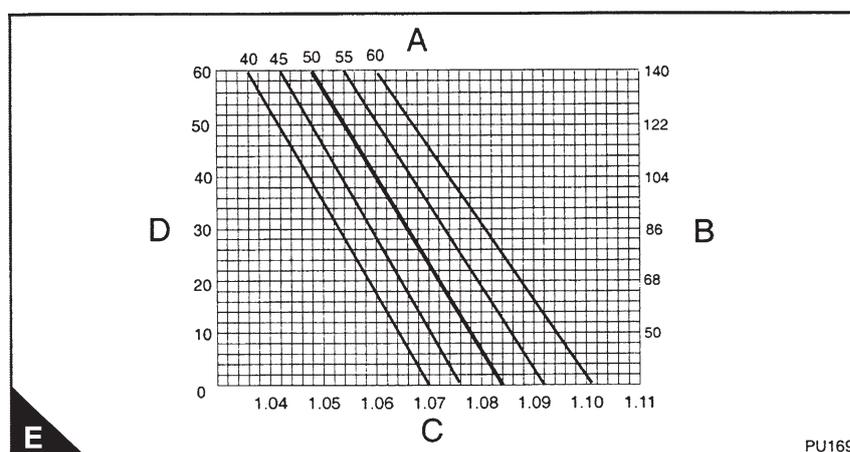
C = Densité

D = Température du mélange en Celsius

7. Ajustez la richesse du mélange en fonction des besoins.

Remarque: S'il est nécessaire de faire le plein ou l'appoint du circuit de refroidissement pendant l'entretien, préparez un mélange de richesse correcte avant de le verser dans le circuit.

Attention: Un rapport antigel/eau de 50:50 doit être utilisé même par temps chaud pour maintenir la concentration de l'inhibiteur de corrosion dans l'antigel.



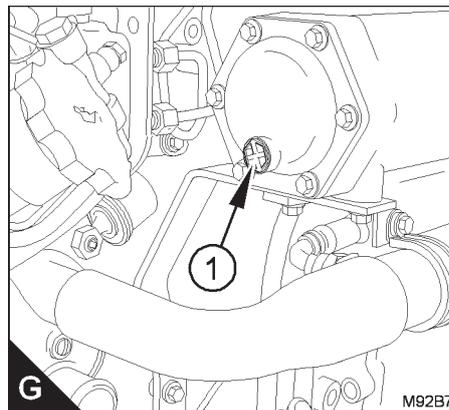
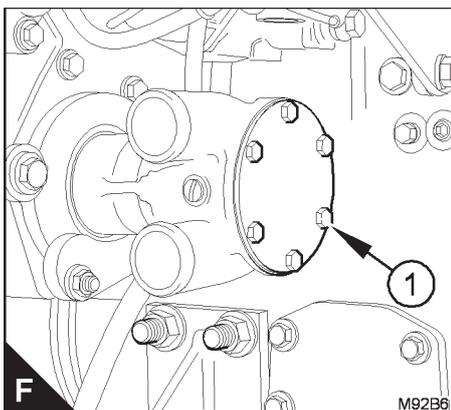
Méthode de vidange du circuit d'eau brute

Attention: Le circuit d'eau brute ne peut pas être vidangé complètement. Si la vidange du circuit a pour objet la préservation du moteur ou la protection contre le gel, il faut remplir à nouveau le circuit avec un mélange antigel homologué. Pour de plus amples détails sur le type de liquide de refroidissement à utiliser dans le circuit, reportez-vous aux "Spécifications du liquide de refroidissement" à la Section 5. Reportez-vous à la Section 7 pour savoir comment ajouter de l'antigel dans le circuit d'eau brute afin de préserver le moteur.

1. Vérifiez que la prise d'eau est fermée.
2. Desserrez les six vis (F1) du couvercle de la pompe à eau brute et écartez légèrement le couvercle.
3. Faites tourner le vilebrequin pour vider complètement la pompe à eau brute.
4. Serrez les six vis de fixation du couvercle de la pompe à eau brute (remplacez les joints le cas échéant).

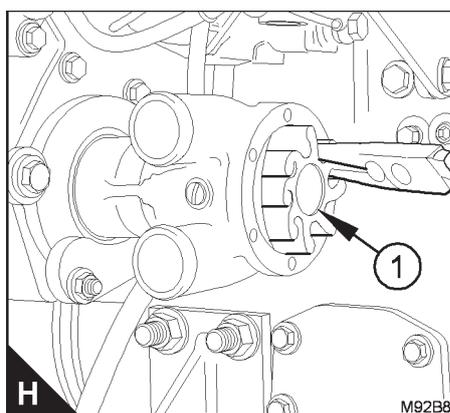
Attention: Ouvrez la prise d'eau avant de remettre le circuit d'eau brute en service.

5. Retirez le bouchon de vidange (G1) et vidangez l'échangeur thermique. Remettez le bouchon de vidange en place.



Méthode de contrôle de la turbine de la pompe à eau brute

1. Vérifiez que la prise d'eau est fermée.
2. Desserrez les six vis de fixation de la plaque d'extrémité de la pompe à eau brute et déposez la plaque. De l'eau brute s'écoulera de la pompe lors du retrait de la plaque d'extrémité.
3. Retirez le bouchon en caoutchouc (H1) puis déposez la turbine de l'arbre.
4. Nettoyez les surfaces de contact du corps de pompe et de la plaque d'extrémité.
5. Examinez la turbine en caoutchouc et remplacez-la si elle est excessivement usée ou endommagée. Si certaines pales de la turbine sont brisées, il faut les déposer du système pour éviter des dommages ultérieurs. Pour ce faire :
6. Débranchez le flexible de refoulement de la pompe à eau brute. Retirez le bouchon d'extrémité du refroidisseur d'huile de l'inverseur.
7. Enlevez les débris et vérifiez qu'il n'y a pas de morceaux de pales brisées dans les extrémités ouvertes des tubes du refroidisseur d'huile.
8. Raccordez le flexible de refoulement à la pompe à eau brute et placez le bouchon d'extrémité sur le refroidisseur d'huile de l'inverseur, puis serrez les colliers de flexible. Remplissez le circuit de refroidissement.
9. Appliquez de la graisse Spheerol SX2 ou du savon liquide sur les pales de la turbine et posez la turbine dans le carter en tournant les pales dans le sens anti-horaire (H). Posez le bouchon en caoutchouc.
10. Appliquez de la pâte à joint POWERPART (réf. 1861117) sur un joint neuf et posez-le sur le corps, la partie la plus large sur la plaque excentrique du corps. Posez la plaque d'extrémité et serrez les vis de fixation de la plaque.
11. Ouvrez la prise d'eau.



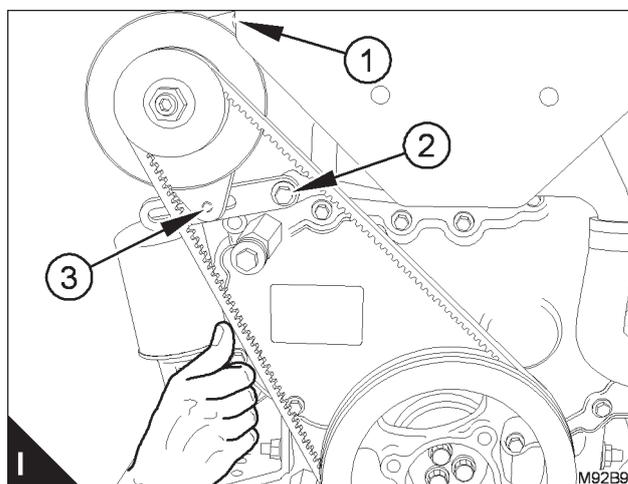
Méthode de contrôle de la tension de la courroie d'entraînement

Appuyez avec le pouce au centre du brin le plus long et vérifiez la flèche (l) de la courroie. Lorsqu'une pression modérée de 45 N (10 lbf) 4,5 kgf est exercée avec le pouce, la courroie doit présenter une flèche de 10 mm.

Méthode de réglage de la tension de la courroie

Attention: L'alternateur est entraîné par une courroie de forme spécifique. Utilisez uniquement une courroie d'entraînement Perkins POWERPART. Si cette précaution n'est pas respectée, une défaillance prématurée de la courroie risque de se produire.

1. Desserrez la fixation de pivot (1) de l'alternateur et desserrez les vis (12) et (13) de la biellette de réglage.
2. Changez la position de l'alternateur pour obtenir la tension correcte. Serrez les fixation de pivot de l'alternateur et les vis de la biellette de réglage.
3. Vérifiez que la tension de la courroie est toujours correcte. Si une courroie neuve est montée, vérifiez à nouveau sa tension après les 25 premières heures de fonctionnement.



Méthode de remplacement de l'élément du filtre à carburant

Avertissement! Débarrassez-vous de la cartouche et du gasoil dans un endroit sûr et en conformité avec la réglementation locale.

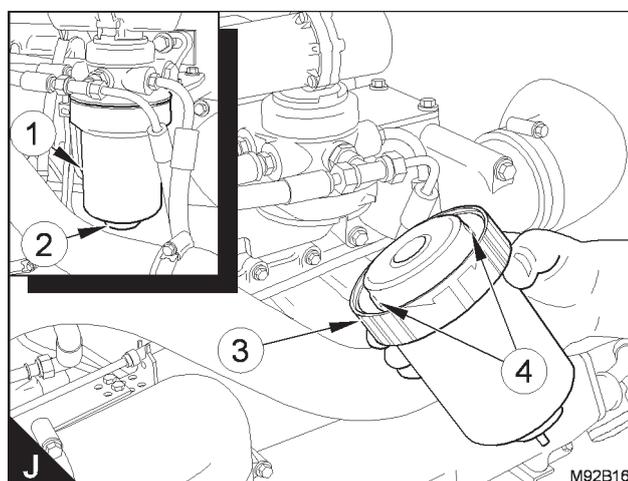
Attention: Il est important d'utiliser uniquement des pièces Perkins d'origine. Toute autre pièce pourrait endommager l'équipement d'injection.

1. Nettoyez minutieusement les surfaces extérieures de l'ensemble filtre à carburant (J1).
2. Desserrez le dispositif de vidange (J2) au fond de la cartouche du filtre et vidangez le carburant dans un récipient approprié.
3. Tournez la bague de serrage (J3) vers la gauche pour dégager le filtre.
4. Vérifiez que l'intérieur de la tête du filtre est propre.
5. Vérifiez que les renflements de positionnement (J4) sont à la position correcte pour s'engager dans la tête du filtre.
6. Tournez la bague de serrage vers la droite pour verrouiller le filtre en position.
7. Évacuez l'air du filtre à carburant.

Préfiltre à carburant

Il se monte normalement entre le réservoir de carburant et le moteur. Vérifiez régulièrement si la cuve du filtre contient de l'eau et videz-la le cas échéant.

Attention: N'actionnez pas la pompe d'alimentation électrique plus de 60 secondes de suite sans carburant. La pompe pourrait être irrémédiablement endommagée car elle a besoin du carburant pour la lubrification.



Entretien des injecteurs

Attention: Si un injecteur est défectueux, faites-le remplacer par une personne correctement qualifiée.

Anomalies des injecteurs

Attention: Si un injecteur est défectueux, faites-le remplacer par une personne correctement qualifiée.

L'entretien régulier des injecteurs n'est pas nécessaire. Les nez des injecteurs doivent être remplacés et non pas nettoyés. En outre, il ne faut les remplacer qu'en cas de panne d'injecteurs. Certains des problèmes associés à des injecteurs défectueux sont énumérés ci-dessous :

Démarrage impossible ou difficile du moteur.

Puissance insuffisante.

Ratés ou fonctionnement irrégulier du moteur.

Forte consommation de carburant.

Fumée d'échappement noire.

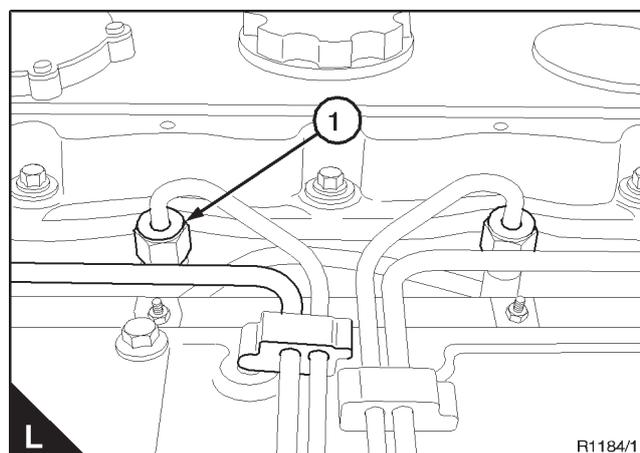
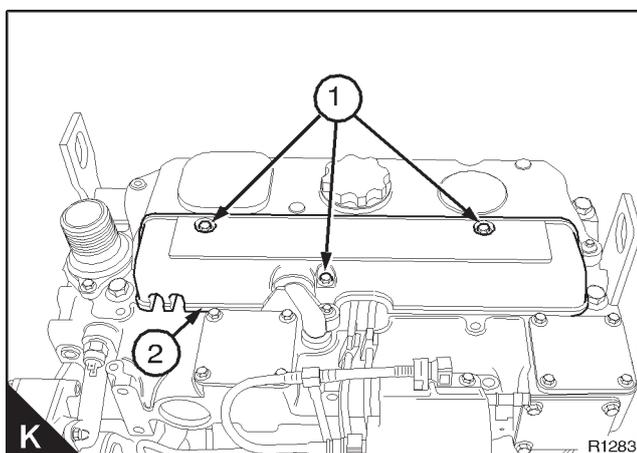
Cognements ou vibrations excessives du moteur.

Température du moteur excessive.

Avertissement!

- Si du carburant sous pression se dépose sur votre peau, consultez immédiatement un médecin.
- Ne vous approchez pas des pièces mobiles quand le moteur est en marche. Certaines pièces mobiles ne sont pas faciles à distinguer quand le moteur est en marche.

Retirez les vis de fixation du couvercle d'injecteurs (K1) et déposez le couvercle (K2). Pour détecter si un injecteur est défectueux, faites fonctionner le moteur au régime maximum de marche à vide. Desserrez et serrez les écrous-raccords (L1) du tuyau de carburant haute pression relié à chaque injecteur. Ne desserrez pas l'écrou-raccord de plus d'un demi-tour. Le desserrage de l'écrou-raccord de l'injecteur défectueux n'a pas ou pratiquement pas d'incidence sur le régime moteur.



Méthode de dépose et de repose d'un injecteur

Procédure de dépose

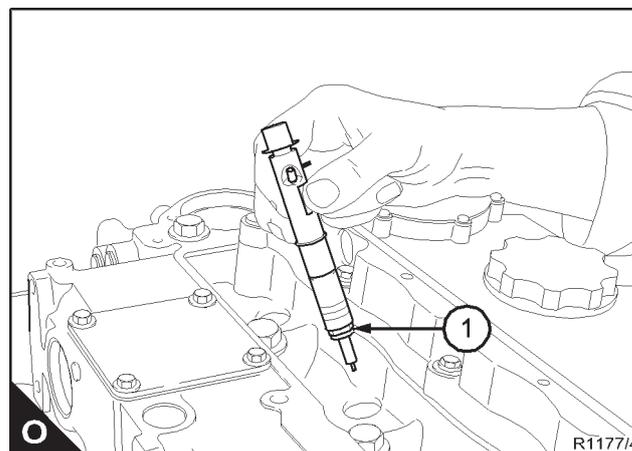
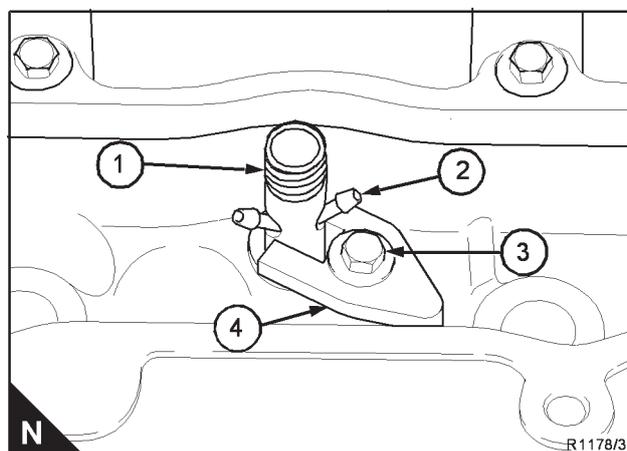
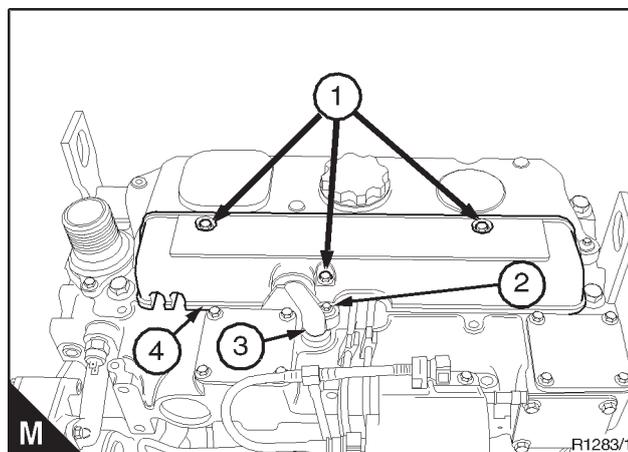
Avertissement! Le matériau combustible de certains composants du moteur (certains joints, par exemple) peut devenir extrêmement dangereux s'il est brûlé. Ne mettez jamais ce matériau brûlé au contact de la peau ou des yeux.

• **Attention:**

- Les injecteurs doivent être déposés et posés par une personne correctement qualifiée.
- Évitez toute entrée de saletés dans le système d'alimentation. Avant de débrancher un raccord, nettoyez soigneusement la surface autour du raccord. Après le débranchement de composants, obturez correctement les raccords ouverts.

1. Desserrez les vis de fixation du couvercle d'injecteurs (M1) et déposez le couvercle (M2).
2. Desserrez la fixation (M2) et débranchez le tuyau de reniflard (M3).
3. Retirez le flexible de retour de carburant du raccord (N2).
4. Retirez les écrous-raccords du tuyau haute pression de l'injecteur (N1) et de la pompe d'injection. Ne pliez pas le tuyau. Le cas échéant, retirez les colliers du tuyau. Obturez tous les raccords ouverts avec des bouchons en plastique.
5. Retirez la vis (N3) et déposez le collier (N4) de la culasse.
6. Sortez l'injecteur, assorti de sa rondelle de siège (O1) de son logement dans la culasse.

Attention: Déposez la rondelle de siège (O1) et mettez-la au rebut. Si la rondelle de siège d'origine est laissée en place, le dépassement de l'injecteur sera incorrect lorsqu'une rondelle de siège neuve sera ajoutée.



Procédure de pose

1. Déposez tous les couvercles et bouchons des composants et des raccords.
2. Placez une rondelle de siège neuve dans le logement de siège de la culasse.

Remarque: Sur certains injecteurs neufs, la rondelle de siège (P3) est déjà en place.

3. Vérifiez que le joint de l'injecteur (P2) n'est pas endommagé. Appliquez une petite quantité de gasoil sur le joint.

Attention:

- L'injecteur doit être monté de sorte que l'ergot ou le raccord (P1) soit tourné à l'opposé de la bride d'injecteur (Q4).
- S'il est monté, le flexible de retour de carburant est du type à emboîtement et il faudra le remplacer en cas de fuites.

4. Enfoncez l'injecteur (Q1) dans son logement dans la culasse.
5. Posez la bride (Q4) et la vis (Q3). Serrez la vis à 35 Nm (3,5 kgf m).

Attention: Ne dépassez pas le couple de serrage spécifié pour les écrous-raccords des tuyaux haute pression. Si une fuite se produit au niveau de l'écrou-raccord, vérifiez si le tuyau est aligné correctement sur l'admission de l'injecteur. Ne serrez pas davantage l'écrou-raccord, car cela pourrait causer une obstruction à l'extrémité du tuyau, ce qui risquerait à son tour de compromettre le débit de carburant.

6. Retirez le bouchon en plastique, branchez le tuyau de carburant haute pression et serrez les écrous-raccords à 30 Nm (3,0 kgf m).

7. S'ils ont été déposés, reposez les colliers sur les tuyaux de carburant haute pression.

8. Le cas échéant, raccordez le flexible de retour de carburant au raccord (Q2).

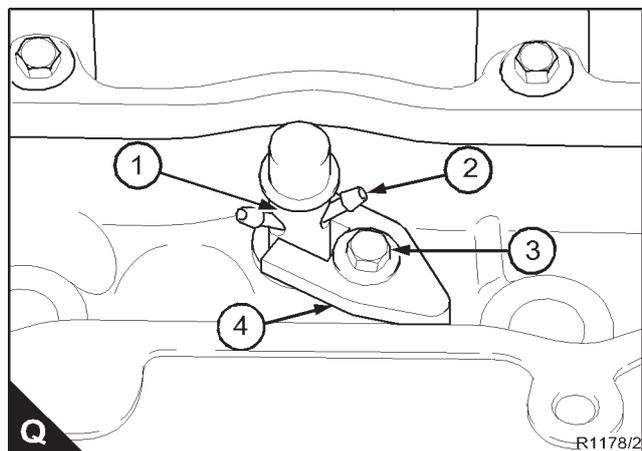
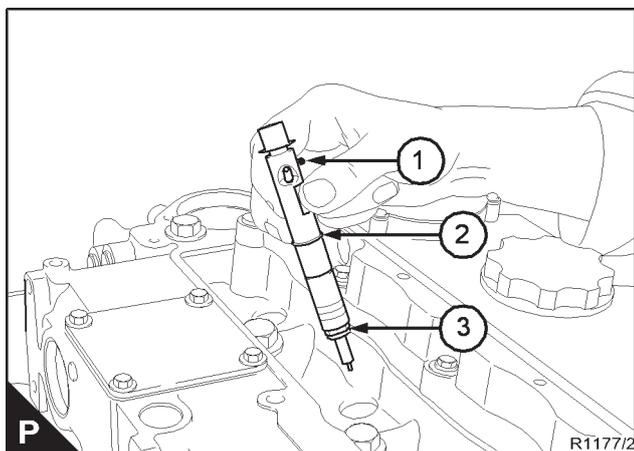
9. Vérifiez l'état du joint torique du tuyau de reniflard et remplacez-le au besoin. Appliquez une petite quantité d'huile moteur propre sur le joint torique et placez le tuyau de reniflard dans le cache-culbuteurs. Serrez les fixations à 9 Nm (0,9 kgf m). Branchez le flexible de reniflard et posez le collier le cas échéant.

10. Branchez le tuyau transversal s'il a été déposé.

11. Mettez le moteur en marche et recherchez les fuites de carburant et d'air. Réparez les fuites éventuelles.

12. Arrêtez le moteur.

13. Reposez le couvercle d'injecteurs et serrez les vis à 6 Nm (0,6 kgf m).



Méthode d'élimination de l'air dans le système d'alimentation

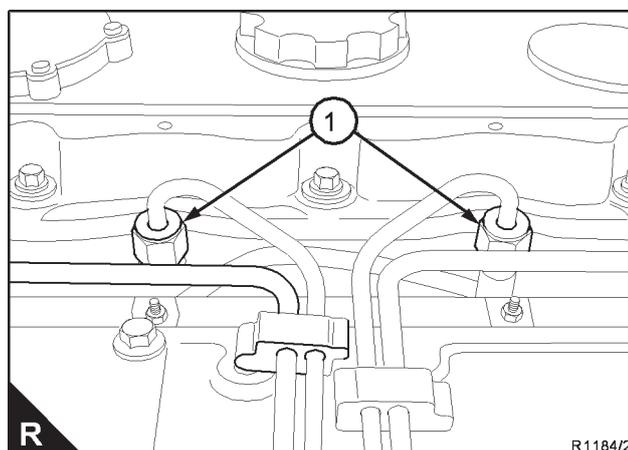
Attention:

- Vous ne devez en aucun cas essayer de déposer la pompe électrique d'alimentation en carburant de la tête du filtre, étant donné qu'elle ne peut faire l'objet d'un entretien.
- Ne faites pas fonctionner le moteur avant d'avoir complètement éliminé l'air de la pompe d'injection.
- Une fois l'air évacué, faites tourner le moteur au ralenti pendant deux minutes.

La mise à l'air libre des pompes d'injection Bosch VE n'est pas automatique.

1. Déposez le couvercle d'injecteurs.
2. Desserrez les tuyaux haute pression (R1) au niveau des injecteurs.
3. Mettez la pompe d'alimentation sous tension pendant 30 à 60 secondes à partir du tableau de commande.
4. Actionnez le démarreur jusqu'à ce que le carburant soit exempt d'air à sa sortie des raccords.
5. Serrez les écrous-raccords à 30 Nm (3,0 kgf m).
6. Mettez le moteur en marche et recherchez les fuites éventuelles.
7. Posez le couvercle d'injecteurs et serrez les vis de fixation.

Attention: N'actionnez pas la pompe d'alimentation électrique plus de 60 secondes de suite sans carburant. La pompe pourrait être irrémédiablement endommagée car elle a besoin du carburant pour la lubrification.



Méthode de remplacement de l'huile de graissage

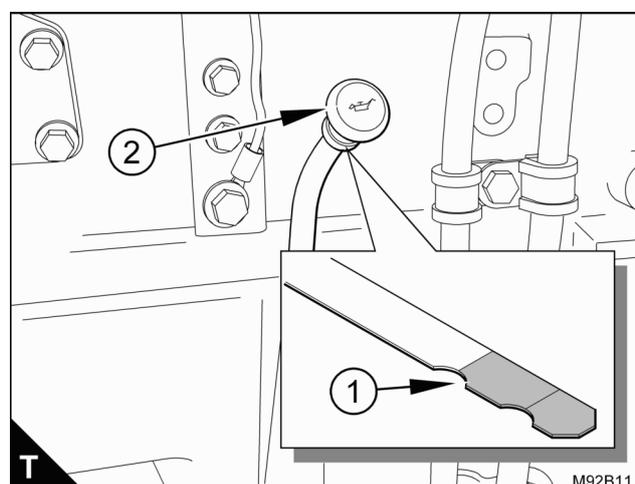
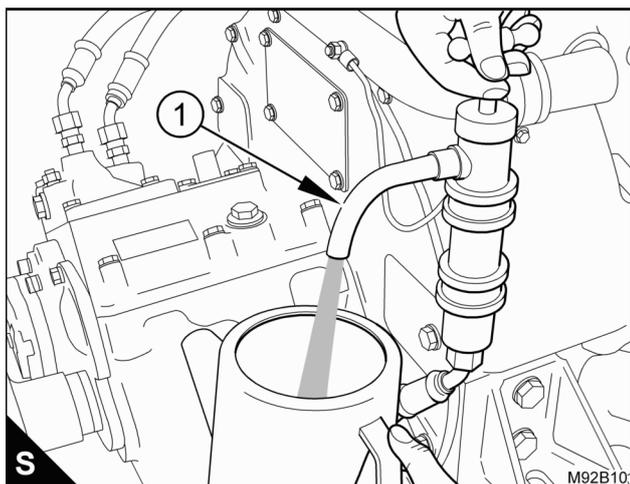
Avertissement! Débarrassez-vous de l'huile de graissage usagée dans un endroit sûr et en conformité avec la réglementation locale.

Remarque: Remplacez la cartouche du filtre en même temps que l'huile de graissage.

1. A l'aide de la pompe de vidange du carter d'huile (S1), pompez l'huile de graissage dans un récipient approprié de 10 litres environ. L'huile de graissage doit être vidangée quand elle est encore chaude.
2. Retirez le récipient contenant l'huile de graissage usagée.
3. Nettoyez la surface autour du bouchon de remplissage en haut du cache-culbuteurs et déposez le bouchon.

Attention: Le niveau d'huile dans le carter ne doit pas dépasser l'encoche (T1) sur la jauge (T2), car cela pourrait compromettre les performances du moteur. Vidangez l'excédent d'huile de graissage du carter. Un excédent d'huile de graissage pourrait pénétrer dans la soupape de reniflard du moteur, ce qui pourrait provoquer une augmentation incontrôlée du régime moteur.

4. Versez lentement environ 7,0 litres d'huile de graissage neuve et fraîche conforme aux spécifications dans le moteur. Attendez que l'huile arrive dans le carter puis retirez la jauge de niveau (T2) et vérifiez que l'huile atteint le repère maximum (T1). Le niveau d'huile ne doit pas dépasser le repère maximum, car le moteur pourrait être endommagé.
5. Posez le bouchon de remplissage et vérifiez que la jauge est insérée correctement dans le tube.
6. Mettez le moteur en marche et recherchez les fuites éventuelles d'huile de graissage. Arrêtez le moteur. Après 15 minutes, vérifiez le niveau d'huile sur la jauge et faites l'appoint dans le carter le cas échéant.



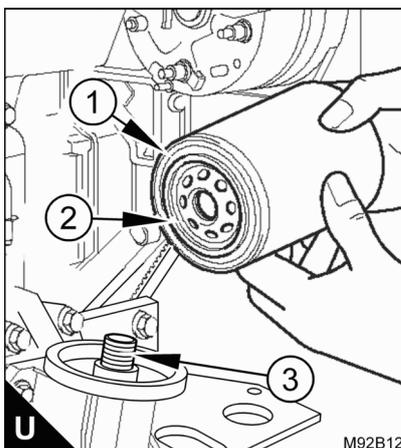
Méthode de remplacement de la cartouche du filtre à huile de graissage

Avertissement! Débarrassez-vous de la cartouche et de l'huile de graissage usagées dans un endroit sûr et en conformité avec la réglementation locale.

1. Nettoyez soigneusement les surfaces extérieures du filtre à huile.
2. Utilisez une clé à sangle ou un outil similaire pour desserrer légèrement la cartouche du filtre (U1). Placez un récipient sous l'ensemble filtre pour recueillir l'huile renversée. Déposez la cartouche et mettez-la au rebut en respectant la réglementation en vigueur. Vérifiez que l'adaptateur (U3) est bien fixé dans le refroidisseur d'huile de graissage.
3. Nettoyez la surface de contact du refroidisseur d'huile.
4. Lubrifiez le joint (U2) en haut de la cartouche avec de l'huile de graissage fraîche.
5. Posez la cartouche neuve et serrez-la à la main jusqu'à ce que le joint touche le bloc-cylindres. Serrez la cartouche de 1/2 à 3/4 de tour supplémentaire à la main seulement. N'utilisez pas de clé à sangle.
6. Vérifiez que le carter contient bien de l'huile de graissage. Mettez le moteur en marche et laissez-le tourner au ralenti jusqu'à ce que la pression d'huile soit atteinte. Recherchez les fuites éventuelles du filtre. Arrêtez le moteur. Après 15 minutes, vérifiez le niveau d'huile sur la jauge et faites l'appoint dans le carter le cas échéant.

Attention:

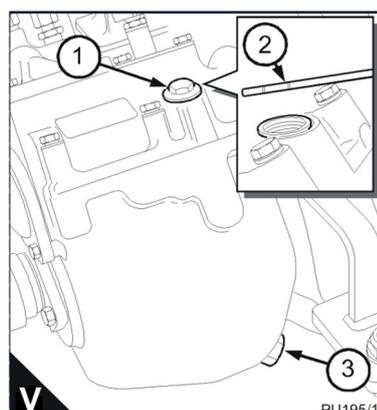
- Ne remplissez pas le carter d'huile au-dessus de l'encoche de la jauge.
- La cartouche contient une soupape et un tube spécial pour éviter que l'huile de graissage ne s'écoule du filtre. Par conséquent, utilisez toujours une cartouche Perkins POWERPART correcte.



Méthode de remplacement de l'huile de graissage de l'inverseur Newage PRM 500D

Attention: Lors de l'entretien, le contrôle de l'huile de graissage des inverseurs doit toujours s'effectuer à froid. Contrôlez toujours le niveau d'huile de graissage avant d'utiliser la transmission.

1. Placez un récipient approprié de 3 litres minimum sous l'inverseur. Retirez le bouchon de vidange (V3) assorti de sa rondelle d'étanchéité et vidangez l'huile de l'inverseur.
2. Examinez la rondelle d'étanchéité du bouchon et remplacez-la au besoin. Posez le bouchon de vidange assorti de sa rondelle d'étanchéité. Serrez le bouchon.
3. Tournez la tête hexagonale de la jauge de niveau (V1) dans le sens anti-horaire pour desserrer la jauge et sortez la jauge du tube de remplissage. Attention à ne pas perdre la rondelle d'étanchéité. Versez de l'huile de graissage de spécification correcte dans le tube de remplissage/de jauge. Pour toutes précisions sur la quantité et la spécification correcte de l'huile, reportez-vous à la Section 9.
4. La rondelle d'étanchéité doit se trouver sur la jauge. Insérez la jauge dans le tube de remplissage/de jauge. Tournez la tête hexagonale de la jauge dans le sens horaire pour bien la serrer dans le tube.
5. L'inverseur doit être au point mort (levier au centre). Faites tourner le moteur pendant environ 15 secondes pour faire circuler l'huile de graissage de l'inverseur dans le système. Arrêtez le moteur et patientez environ deux minutes.
6. Retirez et nettoyez la jauge de niveau. Insérez la jauge dans le tube de remplissage et serrez-la à la main, puis retirez-la immédiatement pour vérifier le niveau. L'huile doit atteindre le repère maximum (V2) ; faites l'appoint le cas échéant.
7. La rondelle d'étanchéité doit se trouver sur la jauge. Insérez la jauge dans le tube de remplissage/de jauge. Tournez la tête hexagonale de la jauge dans le sens horaire pour bien la serrer dans le tube.



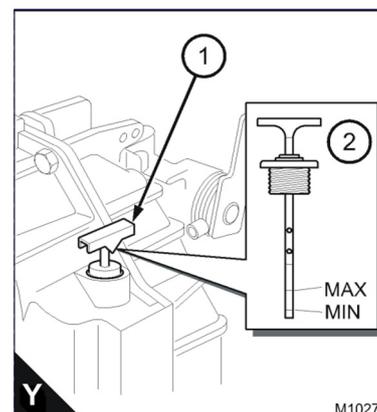
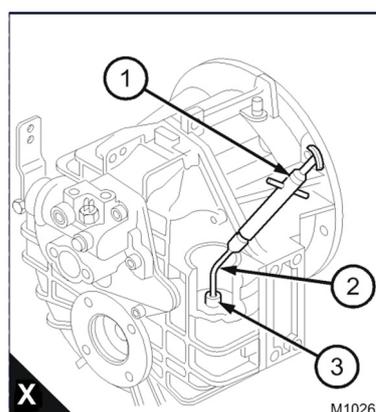
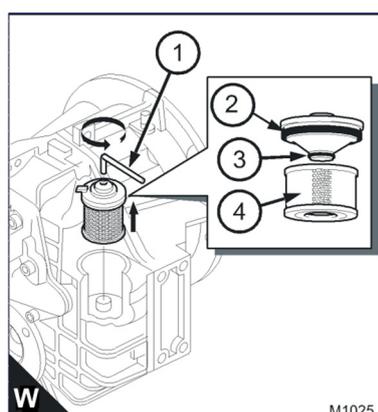
Méthode de remplacement de l'huile de graissage de l'inverseur ZF 45 A

Remarque: Remplacez l'élément filtrant en même temps que l'huile de graissage de l'inverseur.

1. Tournez le bouchon de remplissage (W1) dans le sens anti-horaire à l'aide d'une clé Allen de 6 mm (W2) et retirez le bouchon avec le filtre monté dessus.
2. Il n'y a pas de bouchon de vidange, aussi l'huile de graissage doit-elle être vidangée avec une pompe (X1). Raccordez un flexible (X2) à la pompe. Poussez le flexible dans le tube d'aspiration (X3) et dans le fond du carter. Actionnez la pompe pour vidanger l'huile de graissage (2,0 litres approx.).
3. Le diamètre extérieur du flexible ne doit pas excéder 16,0 mm.
4. Versez 2,0 litres de liquide de transmission ATF (voir la Section 9).
5. Déposez l'élément filtrant (W4) du bouchon de remplissage. Posez des joints toriques (W2) et (W3) neufs et poussez un élément filtrant neuf sur le bouchon de remplissage.
6. Posez l'ensemble filtre et bouchon de remplissage, et tournez la clé Allen dans le sens horaire pour serrer le bouchon de remplissage.
7. Tournez la poignée de la jauge de niveau (Y1) dans le sens anti-horaire pour desserrer la jauge. Retirez la jauge de niveau. Nettoyez la jauge et contrôlez le niveau d'huile de graissage. Il doit se trouver entre les repères minimum et maximum (Y2). Faites l'appoint d'huile le cas échéant. Insérez la jauge dans le tube et tournez la poignée dans le sens horaire pour la serrer en position.
8. Placez le levier sélecteur au point mort et faites tourner le moteur au ralenti pendant quelques minutes. Cela permet à l'huile de graissage de circuler dans le refroidisseur d'huile et les tuyaux. Arrêtez le moteur et vérifiez à nouveau le niveau d'huile. Faites l'appoint d'huile le cas échéant. Insérez la jauge dans le tube et serrez-la en position.

Un peu d'huile peut s'écouler du filtre à huile après l'arrêt du moteur. Le niveau d'huile risque alors de dépasser le repère maximum sur la jauge. Si cela se produit, ne retirez pas l'excédent d'huile.

Lors de l'entretien, le niveau d'huile peut être vérifié à chaud ou à froid. Contrôlez toujours le niveau d'huile avant d'utiliser la transmission.



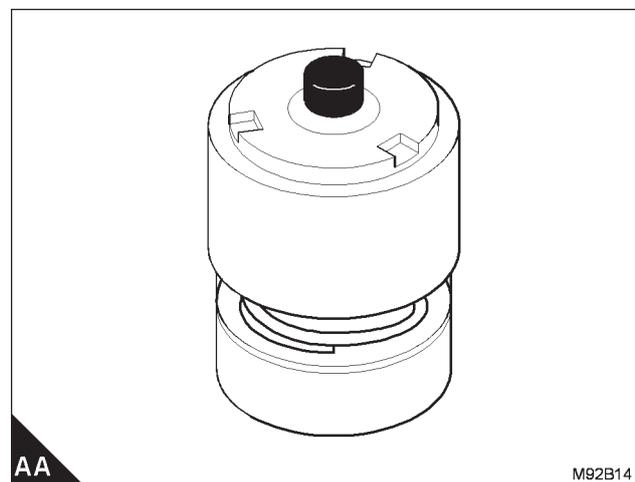
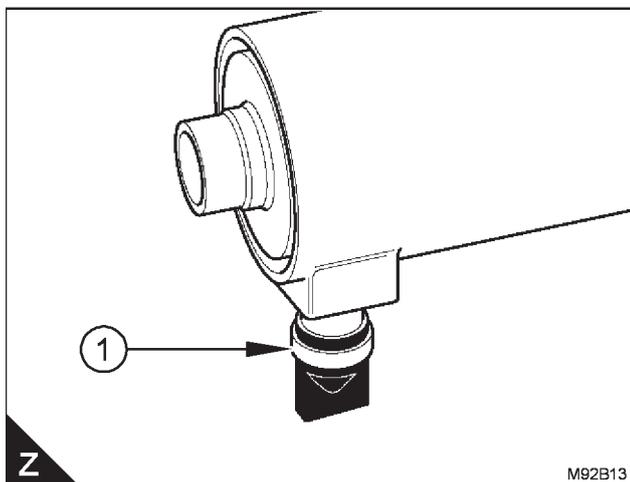
Filtre à air

Attention: Ne faites pas fonctionner le moteur si le filtre à air ou le flexible d'admission est colmaté. De l'huile de graissage pourrait entrer dans les cylindres par la soupape de reniflard.

Les conditions ambiantes ont un impact important sur la fréquence d'entretien du filtre à air.

Les filtres à air sont équipés de soupapes à poussière automatiques (Z1) par lesquelles la poussière est expulsée du filtre. La soupape à poussière en caoutchouc doit toujours être propre. Vérifiez que les lèvres des soupapes se ferment complètement et s'écartent librement.

Si un indicateur de colmatage (AA) est monté, il indique précisément quand il faut remplacer l'élément filtrant. Cela évite la dépose prématurée de l'élément filtrant, une opération onéreuse, ou la dépose tardive de l'élément qui peut entraîner une perte de puissance du moteur. Remplacez l'élément filtrant en conformité avec les recommandations du fabricant.

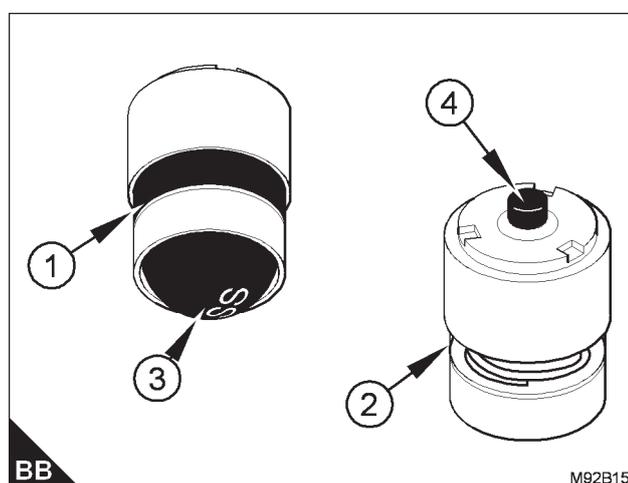


Indicateur de colmatage

L'indicateur de colmatage est monté sur la sortie du filtre à air ou entre le filtre à air et le collecteur d'admission.

Lorsque l'indicateur rouge (BB1) est visible dans le panneau transparent (BB2) après arrêt du moteur, il faut déposer l'élément filtrant et effectuer son entretien.

Après avoir posé un élément filtrant propre, appuyez sur le bouton en caoutchouc (BB3) ou le bouton (BB4) de l'indicateur de colmatage pour réarmer l'indicateur rouge.



Méthode de contrôle du jeu aux soupapes

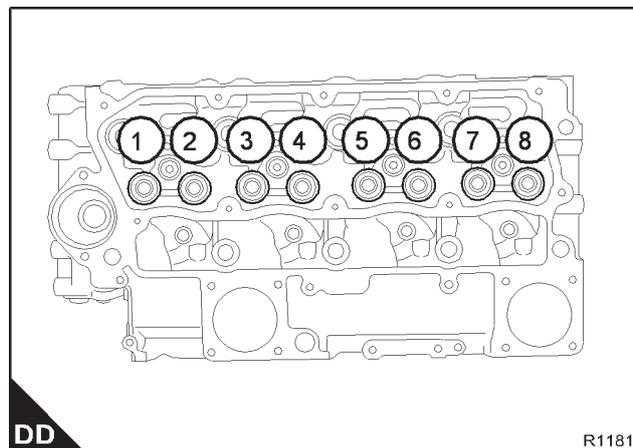
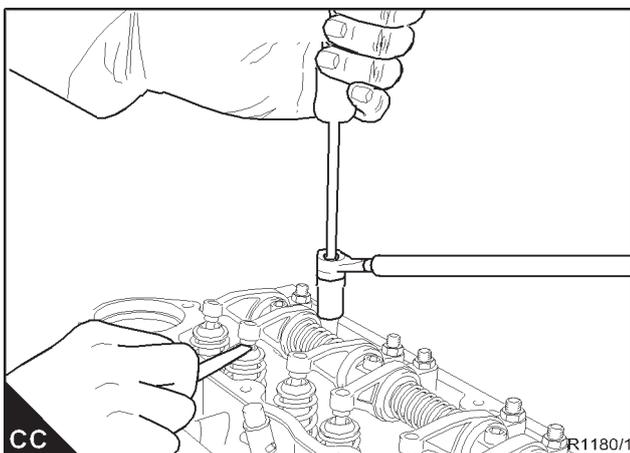
Le jeu aux soupapes est contrôlé entre le haut de la tige de soupape et le culbuteur (CC) quand le moteur est froid. Le jeu correct est de 0,20 mm pour les soupapes d'admission et de 0,45 mm pour les soupapes d'échappement. Les positions des soupapes sont représentées dans la figure (DD).

La séquence de soupapes à partir du cylindre N° 1 est indiquée dans le tableau ci-dessous.

Remarque: Le cylindre N° 1 est le plus éloigné du côté volant moteur.

1. Tournez le vilebrequin dans le sens normal de rotation jusqu'à ce que la soupape d'admission (DD7) du cylindre N° 4 soit juste ouverte et la soupape d'échappement (DD8) du même cylindre ne soit pas fermée complètement. Contrôlez le jeu des soupapes (DD1 et DD2) du cylindre N° 1, et réglez-le au besoin.
2. Réglez les soupapes (DD3 et DD4) du cylindre N° 2 comme expliqué ci-dessus pour le cylindre N° 4. Contrôlez/réglez ensuite le jeu aux soupapes (CC5 et CC6) du cylindre N° 3.
3. Réglez les soupapes (DD1 et DD2) du cylindre N° 1. Contrôlez/réglez ensuite le jeu aux soupapes (DD7 et DD8) du cylindre N° 4.
4. Réglez les soupapes (DD5 et DD6) du cylindre N° 3. Contrôlez/réglez ensuite le jeu aux soupapes (DD3 et DD4) du cylindre N° 2.

Numéro de cylindre et de soupape	1		2		3		4	
	1	2	3	4	5	6	7	8
Soupape I = Admission E = Échappement	I	E	I	E	I	E	I	E



Crépine de prise d'eau

La crépine de la prise d'eau doit être nettoyée régulièrement, surtout si l'eau contient une grande quantité de petits débris.

Corrosion

Elle peut se produire quand deux métaux différents sont en contact près de ou dans l'eau de mer. Par exemple, un tuyau en laiton ou en bronze monté sur de l'aluminium peut causer une corrosion rapide. Pour cette raison, certaines précautions spéciales doivent être prises lors de la pose du moteur. Dans ce cas, certains composants seront connectés à une anode de protection montée sur la coque. Les fabricants spécialisés sauront vous renseigner sur l'entretien de ces anodes.

Outils supplémentaires

Une trousse à outils générale et un kit de pièces de rechange de bord sont disponibles auprès de votre distributeur Perkins. Il est également recommandé de garder à bord les outils et autres pièces énumérés ci-dessous :

Fil, 20 SWG (1 mm de diamètre)

Ruban isolant

Pâte à joint

Aimant (le garder à distance du compas)

Doigts articulés

Pince-étau

Garnissage calorifuge adéquat

Olives caoutchouc pour système d'alimentation basse pression 1

Petite scie à métaux avec lames supplémentaires

Fusible de protection de ligne négative, 80 ampères 1

1 Egalement disponible dans le kit de pièces de rechange de bord.

Prise de force

Une prise de force est disponible, soit entraînée par la courroie de la poulie de vilebrequin, soit à entraînement axial par la poulie de vilebrequin. Pour de plus amples détails, contactez :

Wimborne Marine Power Centre,

22 Cobham Road
Ferndown Industrial Estate,
Wimborne,
Dorset BH21 7PW
Tél : (44) (0)1202 796000
Fax : 44) (0)1202 796001

Liquides du moteur

Spécification du carburant

Pour que votre moteur puisse fournir sa puissance et son rendement corrects, utilisez un carburant de bonne qualité. Les spécifications du carburant recommandé pour les moteurs Perkins sont données ci-dessous :

Indice de cétane : 45 minimum

Viscosité : 2,5/4,5 centistokes à 40°C

Densité : 0,835/0,855 kg/litre

Soufre : 0,2% de masse, maximum

Distillation : 85% à 350°C

Indice de cétane - il indique les performances d'allumage. Un carburant à bas indice de cétane peut causer des problèmes de démarrage à froid et affecter la combustion.

Viscosité - il s'agit de la résistance à l'écoulement ; les performances du moteur peuvent être affectées si elle n'est pas conforme aux spécifications.

Densité : Une faible densité réduit la puissance du moteur au contraire d'une densité élevée qui augmente la puissance du moteur et la fumée d'échappement.

Soufre : Une teneur en soufre élevée (qui n'est généralement pas rencontrée en Europe, Amérique du Nord ou Australasie) peut causer l'usure du moteur. Si seuls des carburants à haute teneur en soufre sont disponibles, il faut alors utiliser une huile de graissage fortement alcaline dans le moteur ou remplacer l'huile de graissage plus fréquemment (voir le tableau ci-dessous).

Teneur en soufre du carburant (%)	Fréquence des changements d'huile
<0,5	Normal
0,5 à 1,0	75% de l'intervalle normal
>1,0	50% de l'intervalle normal

Distillation : Une indication du mélange de différents hydrocarbures dans le carburant. Une forte proportion d'hydrocarbures légers peut affecter les caractéristiques de combustion.

Carburants pour basses températures

Des carburants spéciaux pour l'hiver peuvent être disponibles si le moteur doit fonctionner dans des températures inférieures à 0°C. Ces carburants ont une viscosité moins élevée et limitent aussi la formation de cire dans le carburant à basses températures. Si de la cire se forme, elle risque d'arrêter l'écoulement de carburant à travers le filtre.

Pour tout renseignement sur la modification du réglage du moteur ou la périodicité de vidange de l'huile de graissage qui peut s'avérer nécessaire en raison de la qualité du carburant disponible, consultez le distributeur Perkins le plus proche ou Wimborne Marine Power Centre.

Spécifications de l'huile de graissage

Utilisez uniquement une huile de graissage de bonne qualité au moins égale à la spécification ci-dessous :

Les moteurs doivent utiliser une huile de graissage de bonne qualité conforme aux spécifications minimales suivantes :

- API CG-4
- API CH-4
- ACEA E3
- ACEA E5

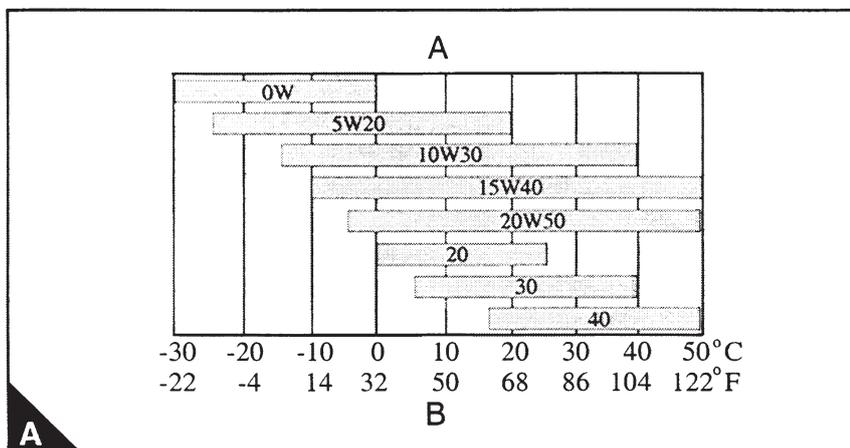
Le type d'huile de graissage choisi peut être affecté par la qualité du carburant disponible.

Utilisez toujours une huile de graissage de viscosité correcte pour la plage de températures ambiantes dans laquelle le moteur fonctionnera, comme illustré dans le tableau (A).

Tableau de viscosité

A = Viscosité recommandée

B = Température ambiante



Spécifications du liquide de refroidissement

La qualité du liquide de refroidissement utilisé peut avoir une grande influence sur le rendement et la vie du circuit de refroidissement. L'application des recommandations ci-dessous peut contribuer à maintenir le circuit de refroidissement en bon état et à le protéger contre le gel et/ou la corrosion.

Si les procédures correctes ne sont pas respectées, Wimborne Marine Power Centre ne sera pas tenu responsable des dommages dus au gel ou à la corrosion, ou de toute baisse de rendement du refroidissement.

Le liquide de refroidissement/antigel correct est "Extended Life Coolant".

Extended Life Coolant
Qté : 5 litres – Réf. 60061
Qté : 25 litres – Réf. 60062

Le mélange de refroidissement doit être mélangé à 50/50 à de l'eau propre.

Le produit "Extended Life Coolant" a une vie utile de 6000 heures de fonctionnement ou 6 ans, la première échéance prévalant.

Ne mélangez pas le produit "Extended Life Coolant" avec d'autres produits.

Au contraire de bon nombre d'autres liquides de refroidissement de protection, le produit "Extended Life Coolant" ne dépose pas une couche de protection contre la corrosion sur la surface des composants. Il utilise au contraire des inhibiteurs de corrosion non appauvrissants.

Le produit "Extend Life Coolant" peut être remplacé par le liquide de refroidissement/antigel "Havoline (XLC) Extended Life Coolant/Anti-freeze".

Attention: L'utilisation d'un liquide de refroidissement/antigel qui dépose sur les composants une couche de protection contre la corrosion peut réduire le rendement du circuit de refroidissement et entraîner la surchauffe du moteur.

Utilisez toujours un antigel contenant l'inhibiteur correct pour éviter les dommages par corrosion du moteur, causée par l'utilisation d'aluminium dans le circuit de refroidissement.

Si le moteur n'a pas besoin de protection contre le gel, il est cependant extrêmement important d'utiliser un mélange antigel homologué, car cela assurera la protection contre la corrosion et élèvera aussi le point d'ébullition du liquide de refroidissement.

Remarque: Si les gaz de combustion sont évacués dans le circuit de refroidissement, remplacez le liquide de refroidissement après réparation de l'anomalie.

Recherche des défauts

Problèmes et causes possibles

Problème de moteur	Causes possibles	
	Contrôles effectués par l'utilisateur	Contrôles effectués par le personnel d'atelier
Le démarreur fait tourner le moteur trop lentement	1, 2, 3, 4	
Le moteur ne démarre pas	5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17	34, 35, 36, 37, 38, 42, 43, 44
Le moteur démarre difficilement	5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19	34, 36, 37, 38, 40, 42, 43
Puissance insuffisante	8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 18, 19, 20, 21	34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 63
Ratés du moteur	8, 9, 10, 12, 13, 15, 20, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43
Forte consommation de carburant	11, 13, 15, 17, 18, 19, 23, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 63
Fumée d'échappement noire	11, 13, 15, 17, 19, 21, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 63
Fumée d'échappement bleue ou blanche	4, 15, 21, 23	36, 37, 38, 39, 42, 44, 45, 52, 58, 61, 62
La pression du circuit d'huile de graissage est trop basse	4, 24, 25, 26	46, 47, 48, 50, 51, 59,
Le moteur cogne	9, 13, 15, 17, 20, 22, 23	36, 37, 40, 42, 44, 46, 52, 53, 60
Fonctionnement irrégulier du moteur	8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 20, 22, 23	36, 38, 40, 41, 44, 52, 60,
Vibration	13, 18, 20, 27, 28	36, 38, 39, 40, 41, 44, 52, 54
La pression du circuit d'huile de graissage est trop élevée	4, 25	49
La température de l'huile moteur est trop basse	11, 13, 15, 19, 27, 29, 30, 32, 65, 66, 67, 68	34, 36, 37, 39, 52, 55, 56, 57, 69
Pression du carter moteur	31, 33	39, 42, 44, 45, 52, 61
Mauvaise compression	11, 22	37, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 53, 60
Le moteur démarre et s'arrête	10, 11, 12	

Problème d'inverseur	Causes possibles	
	Contrôles effectués par l'utilisateur	Contrôles effectués par le personnel d'atelier
Retard d'engagement de l'inverseur ⁽¹⁾	70, 71	
Pas de transmission	72	75
Le bateau n'atteint pas sa vitesse maximale ⁽²⁾	73, 74	75, 76, 77

(1) L'hélice ne tourne qu'après un délai de quelques secondes ou après augmentation du régime moteur.

(2) La température de l'inverseur est élevée..

Liste de causes possibles

1. Capacité de batterie basse.
2. Mauvaises connexions électriques.
3. Défaut du démarreur.
4. Mauvaise qualité d'huile de graissage.
5. Le démarreur fait tourner le moteur trop lentement.
6. Réservoir de carburant vide.
7. Défaut du solénoïde d'arrêt, des contacts ou des câbles.
8. Obstruction du tuyau d'alimentation.
9. Défaut de la pompe d'alimentation.
10. Élément de filtre à carburant encrassé.
11. Obstruction du système d'admission d'air.
12. Air dans le système d'alimentation.
13. Injecteurs défectueux ou de type incorrect.
14. Système de démarrage à froid mal utilisé.
15. Défaut du système de démarrage à froid.
16. Colmatage de l'évent du réservoir de carburant.
17. Utilisation de mauvais type ou mauvaise qualité de carburant.
18. Restriction du mouvement de la commande de régime moteur.
19. Obstruction du tuyau d'échappement.
20. Température du moteur trop élevée.
21. Température du moteur trop basse.
22. Jeu aux soupapes incorrect.
23. Trop d'huile ou type d'huile incorrect utilisé dans le filtre à air à bain d'huile (le cas échéant).
24. Niveau d'huile de graissage trop bas dans le carter d'huile.
25. Jauge défectueuse.
26. Élément de filtre à huile de graissage encrassé.
27. Ventilateur endommagé.
28. Défaut du support moteur ou du carter de volant moteur.
29. Niveau d'huile de graissage trop élevé dans le carter d'huile.
30. Obstruction des passages d'air ou d'eau.
31. Obstruction du tuyau de reniflard.
32. Pas assez de liquide de refroidissement dans le système.
33. Fuites de tuyau de vide ou défaut de pompe à vide.
34. Défaut de la pompe d'injection.
35. Entraînement cassé sur la pompe d'injection.
36. Calage de la pompe d'injection incorrect.
37. Réglage des soupapes incorrect.
38. Mauvaise compression.
39. Fuites de joint de culasse.
40. Les soupapes sont coincées.
41. Mauvais tuyaux haute pression montés.
42. Alésages de cylindres usés.
43. Fuite entre les soupapes et les sièges.
44. Les segments de piston sont coincés, usés ou brisés.
45. Tiges et/ou guides de soupapes usés.

46. Paliers de vilebrequin usés ou endommagés.
47. Pompe à huile de graissage usée.
48. Le clapet de décharge ne se ferme pas.
49. Le clapet de décharge ne s'ouvre pas.
50. Ressort de clapet de décharge cassé.
51. Défaut du tuyau d'aspiration de la pompe à huile de graissage.
52. Piston endommagé.
53. Hauteur de piston incorrecte.
54. Mauvais alignement de carter de volant moteur ou de volant moteur.
55. Défaut de thermostat ou thermostat de type incorrect.
56. Obstruction des passages de liquide de refroidissement.
57. Défaut de pompe à eau.
58. Joint de tige de soupape endommagé.
59. Colmatage de la crépine de carter d'huile.
60. Ressort de soupape cassé.
61. Ensemble reniflard usé ou cassé.
62. Colmatage de l'orifice d'évent de la soupape de reniflard.
63. Fuite du système d'admission.
64. Réserve.
65. Courroie d'entraînement de la pompe à eau détendue.
66. Colmatage de la prise d'eau ou de la crépine d'eau brute.
67. Pas assez de liquide de refroidissement dans le circuit.
68. Obstruction de l'échangeur thermique ou du refroidisseur d'huile.
69. Défaut de pompe à eau brute.
70. Déplacement inégal du levier de commande d'inverseur dans les deux sens.
71. Mouvement insuffisant du câble de commande de l'inverseur.
72. Câble de commande d'inverseur coincé, rayons de courbure trop courts ou câble rompu.
73. Mauvais type d'huile de graissage dans l'inverseur.
74. Un refroidisseur d'huile de graissage est nécessaire pour l'inverseur pour les conditions de fonctionnement.
75. Composants d'entraînement usés ou cassés.
76. Taille d'hélice incorrecte ou mal appariée.
77. Hélice endommagée.

Protection du moteur

Introduction

Les recommandations ci-dessous ont pour objet de prévenir les dommages du moteur lors de sa mise hors service pour une période prolongée. Appliquez ces procédures après la mise hors service du moteur. Les instructions d'utilisation des produits POWERPART figurent à l'extérieur de chaque récipient.

Procédure

1. Nettoyez complètement l'extérieur du moteur.
2. Si vous utilisez un carburant de protection, vidangez le système d'alimentation et faites le plein de carburant de protection. Vous pouvez ajouter du "POWERPART Lay-Up 1" dans le carburant ordinaire pour le transformer en carburant de protection. Si vous n'utilisez pas de carburant de protection, le système peut être rempli de carburant ordinaire mais il faudra alors le vidanger complètement et le mettre au rebut, ainsi que la cartouche du filtre à carburant, à la fin de la période de remisage.
3. Faites fonctionner le moteur jusqu'à ce qu'il soit chaud. Réparez ensuite les fuites de carburant, d'huile de graissage ou d'air. Arrêtez le moteur et vidangez le carter d'huile de graissage.
4. Remplacez la cartouche du filtre à huile de graissage.
5. Remplissez le carter d'huile neuve et fraîche et ajoutez du "POWERPART Lay-up 2" pour protéger le moteur contre la corrosion. Si vous ne disposez pas de "POWERPART Lay-Up 2", utilisez un liquide de protection correct à la place de l'huile de graissage. Si vous utilisez un liquide de protection, il faudra le vidanger et remplir le carter d'huile de graissage normale jusqu'au niveau correct à la fin de la période de remisage.
6. Vidangez le circuit de refroidissement. Pour protéger le circuit de refroidissement contre la corrosion, remplissez-le d'un mélange antigel homologué qui assure cette protection.
Attention: Si la protection contre le gel n'est pas indispensable, et qu'un inhibiteur de corrosion doit être employé, il est conseillé de consulter le Service technique de Wimborne Marine Power Centre.
7. Faites fonctionner le moteur quelques instants pour faire circuler l'huile de graissage et le liquide de refroidissement.
8. Fermez la prise d'eau et vidangez le circuit de refroidissement d'eau brute.
Attention: Le circuit d'eau brute ne peut pas être vidangé complètement. Si la vidange du circuit a pour objet la préservation du moteur ou la protection contre le gel, il faut remplir à nouveau le circuit avec un mélange antigel homologué.
9. Déposez la turbine de la pompe à eau brute et rangez-la à l'abri de la lumière. Avant de remonter la turbine à la fin de la période de remisage, lubrifiez légèrement les pales et chaque extrémité de la turbine ainsi que l'intérieur de la pompe avec de la graisse SpheroL SX2 ou de la glycérine.
Attention: La pompe à eau brute ne doit jamais fonctionner à sec car cela pourrait endommager les pales de la turbine.
10. Déposez les injecteurs et pulvérisez du "POWERPART Lay-Up 2" pendant une à deux secondes dans l'alésage de chaque cylindre, le piston étant au point mort bas.
11. Faites effectuer lentement une rotation complète au vilebrequin, puis posez les injecteurs assortis de rondelles de sièges neuves.
12. Pulvérisez du "POWERPART Lay-Up 2" dans le collecteur d'admission. Étanchéifiez le collecteur et la sortie du reniflard avec du ruban étanche.
13. Déposez le tuyau d'échappement. Pulvérisez du "POWERPART Lay-Up 2" dans le collecteur d'échappement. Étanchéifiez le collecteur avec du ruban étanche.
14. Débranchez la batterie. Rangez ensuite la batterie chargée au maximum dans un endroit sûr. Avant de ranger la batterie, protégez les bornes de la corrosion. Il est possible de pulvériser du "POWERPART Lay-Up 3" sur les bornes.

15. Étanchéifiez le tuyau d'évent du réservoir de carburant ou le bouchon de remplissage de carburant avec du ruban étanche.
16. Déposez la courroie d'entraînement de l'alternateur et rangez-la.
17. Pour prévenir la corrosion, pulvérisez le moteur avec du "POWERPART Lay-Up 3". Ne pulvérisez pas la zone à l'intérieur du ventilateur de refroidissement de l'alternateur.
18. Si la transmission ne doit pas fonctionner pendant un an ou plus, remplissez complètement l'inverseur d'huile de graissage normale. Cette huile devra être vidangée et remplacée par la quantité normale d'huile de graissage neuve avant de remettre le moteur en service.

Attention: *Après le remisage, et avant de démarrer le moteur, actionnez le démarreur avec le solénoïde d'arrêt déconnecté jusqu'à ce que la pression d'huile soit indiquée. La pression d'huile est indiquée quand le témoin de basse pression s'éteint. Connectez le solénoïde d'arrêt.*

Si la protection du moteur est faite conformément aux recommandations qui précèdent, il ne devrait se produire aucun dommage de corrosion. Perkins ou Wimborne Marine Power Centre ne sont pas responsables des dommages survenus pendant le remisage du moteur après une période d'utilisation.

Méthode d'ajout d'antigel dans le circuit d'eau brute aux fins de protection du moteur

Avant d'ajouter de l'antigel dans le circuit d'eau brute, rincez le circuit à l'eau douce. Pour ce faire, fermez la prise d'eau et faites tourner le moteur une ou deux minutes après avoir versé de l'eau douce dans le couvercle ouvert de la crépine d'eau brute.

1. Procurez-vous deux récipients propres et vides de 9,0 litres environ. Procurez-vous aussi 4,5 litres d'antigel "POWERPART".
2. Débranchez le flexible du raccord d'eau brute sur le coude d'échappement, et placez l'extrémité du flexible dans l'un des récipients.
3. Retirez le couvercle en haut de la crépine d'eau brute et, la prise d'eau étant fermée, ajoutez de l'antigel par l'ouverture de la crépine d'eau brute. Démarrez le moteur et faites-le tourner au ralenti, puis versez le reste de l'antigel dans l'ouverture en haut de la crépine.
4. Faites fonctionner le moteur plusieurs minutes. Pendant ce temps, intervertissez les récipients, versez le mélange antigel/eau du récipient à la sortie (extrémité du flexible) dans la crépine.
5. Lorsque l'antigel est bien mélangé et a circulé dans le circuit d'eau brute, arrêtez le moteur. Posez le couvercle de la crépine d'eau brute.
6. Branchez le flexible au raccord d'eau brute sur le coude d'échappement.
7. Placez une étiquette sur le moteur pour avertir l'opérateur que le circuit d'eau brute contient de l'antigel et qu'il faut donc le vidanger avant d'ouvrir la prise d'eau et de mettre le moteur en marche.

Pièces et entretien

Introduction

En cas de problèmes avec votre moteur ou ses composants, votre distributeur Perkins saura effectuer les réparations nécessaires selon les procédures spécifiées et avec les pièces correctes.

Documentation d'entretien

Les manuels d'atelier, les plans d'installation et les autres ouvrages d'entretien sont disponibles auprès de votre distributeur Perkins pour un coût nominal.

Formation

Certains distributeurs Perkins proposent localement des stages de formation sur l'utilisation, l'entretien et la révision des moteurs. Si une formation spéciale est nécessaire, votre distributeur Perkins peut vous conseiller sur les stages à suivre chez Wimborne Marine Power Centre, Wimborne, Dorset.

Kit de pièces de rechange de bord

Le contenu de ce kit a été soigneusement préparé en fonction des spécifications du moteur d'origine et des besoins du propriétaire ou de l'opérateur.

Produits consommables POWERPART recommandés

Perkins propose les produits recommandés ci-dessous pour vous aider dans l'utilisation, l'entretien et les révisions de votre moteur et votre machine. Les instructions d'utilisation de chaque produit figurent à l'extérieur de chaque récipient. Ces produits sont disponibles auprès de votre distributeur Perkins.

Antigel POWERPART

Il protège le circuit de refroidissement contre le gel et la corrosion.

Produit de rinçage POWERPART

Il nettoie le circuit de refroidissement (réf. 21825001).

Produit d'étanchéité pour joints et brides POWERPART

Il assure l'étanchéité des surfaces planes des composants qui n'utilisent pas de joints. Ce produit convient particulièrement aux composants en aluminium (réf. 21820518).

Dissolvant de joint POWERPART

Un pulvérisateur dissolvant pour produits d'étanchéité et adhésifs (réf. 21820116).

POWERPART Griptite

Pour améliorer l'adhérence des outils et fixations usés (réf. 21820129).

POWERPART Hydraulic threadseal

Pour fixer et assurer l'étanchéité des raccords de tuyauterie à pas fin. Ce produit convient particulièrement aux systèmes hydrauliques et pneumatiques (réf. 21820121).

Adhésif extra fort industriel POWERPART

Adhésif instantané pour métaux, plastiques et caoutchoucs (réf. 21820125).

POWERPART Industrial grade super glue

Instant adhesive designed for metals, plastics and rubbers. Part number 21820125.

POWERPART Lay-Up 1

Un additif de gazole pour protection contre la corrosion (réf. 1772204).

POWERPART Lay-Up 2

Il protège l'intérieur du moteur et des autres circuits fermés (réf. 1762811).

POWERPART Lay-Up 3

Il protège les pièces métalliques extérieures (réf. 1734115).

Mastic de réparation pour métaux POWERPART

Pour les réparations extérieures des métaux et plastiques (réf. 21820126).

Apprêt et produit d'étanchéité pour tuyaux POWERPART

Pour fixer et assurer l'étanchéité des raccords de tuyauterie à gros pas. Les systèmes sous pression peuvent être utilisés immédiatement (réf. 21820122).

Produit antifuite pour radiateurs POWERPART

Pour réparer les fuites de radiateur (réf. 21820127).

POWERPART Retainer (haute résistance)

Pour fixer les composants à ajustement serré. Actuellement Loctite 638 (réf. 21820638).

Nettoyant de sécurité POWERPART

Nettoyant général en aérosol (réf. 21820128).

Adhésif à base de silicone POWERPART

Adhésif au silicone RTV pour les applications où des essais de basse pression se produisent avant la prise de l'adhésif. Utilisé pour les brides d'étanchéité qui exigent une résistance à l'huile et soumises à des mouvements de joints (réf. 21826038).

Mastic d'étanchéité et pâte à joint silicone RTV POWERPART

Produit d'étanchéité en caoutchouc de silicone pour interstices. Actuellement Hylosil (réf. 1861108).

Produit de blocage pour goujons et supports POWERPART

Assure une étanchéité élevée pour les composants à ajustement légèrement serré. (réf. 21820119 ou 21820120).

Produit anti-desserrage pour filetages POWERPART

Pour bloquer les petites fixations qui doivent être déposées facilement (réf. 21820117 ou 21820118).

Pâte à joint universelle POWERPART

Pâte à joint universelle pour l'étanchéité des joints. Actuellement Hylomar (réf. 1861117).

Caractéristiques générales

Moteur	
Nombre de cylindres.....	4
Disposition des cylindres.....	en ligne
Cycle.....	Quatre temps
Système d'admission.....	A aspiration naturelle
Système de combustion.....	Injection directe
Alésage nominal.....	105,00 mm
Course.....	127,0 mm
Taux de compression.....	18.23:1
Cylindrée.....	4,4 litres
Ordre d'allumage.....	1, 3, 4, 2
Jeu aux soupapes (à chaud ou à froid)	
Admission.....	0,20 mm
Échappement.....	0,45 mm
Pression de l'huile de graissage..... (régime max. et température de moteur normale)	un minimum de 207 kPa (2,1 kgf/cm ²)
Capacité d'un circuit d'huile de graissage type : ⁽¹⁾	
- avec filtre à huile.....	8,5 litres
- carter uniquement.....	7 litres
Capacité type de liquide de refroidissement (moteur uniquement).....	8,75 litres
Sens de rotation.....	Horaire vu de l'avant
Batterie :	
Système 12 V.....	Une 12 V, 520 A conforme à BS3911
Système 24 V.....	Deux 12 V, 520 A conforme à BS3911
Poids du moteur M92B (tous pleins faits).....	423 kg
Poids du moteur avec inverseur PRM 500D.....	504 kg
Poids du moteur avec inverseur ZF 45 A.....	460 kg

(1) La capacité du carter d'huile varie suivant l'angle d'installation. Ne dépassez jamais le repère maximum sur la jauge de niveau.

Inverseur

Newage PRM 500D

- Capacité d'huile de graissage ⁽¹⁾..... 2,5 litres
- Spécifications d'huile de graissage..... Huile de graissage moteur API CD ou ACEA E2

ZF 45 A

- Capacité d'huile de graissage ⁽¹⁾..... 2,0 litres
- Spécifications d'huile de graissage..... Huile ATF

(1) La capacité de l'inverseur varie suivant l'angle d'installation de la transmission. La capacité d'huile ne comprend pas le refroidisseur d'huile ni les tuyaux du refroidisseur d'huile.



Perkins®
Marine Power

Les informations sont correctes à la date
d'impression.
Publication N38273, Edition 7
Publié en Angleterre par Wimborne Marine
Power Centre

Wimborne Marine Power Centre
22 Cobham Road,
Ferndown Industrial Estate,
Wimborne, Dorset, BH21 7PW, Angleterre.
Tél: +44 (0)1202 796000,
Fax: +44 (0)1202 796001
Courriel: Marine@Perkins.com

Web: www.perkins.com/Marine