

Livret d'Entretien

4GM



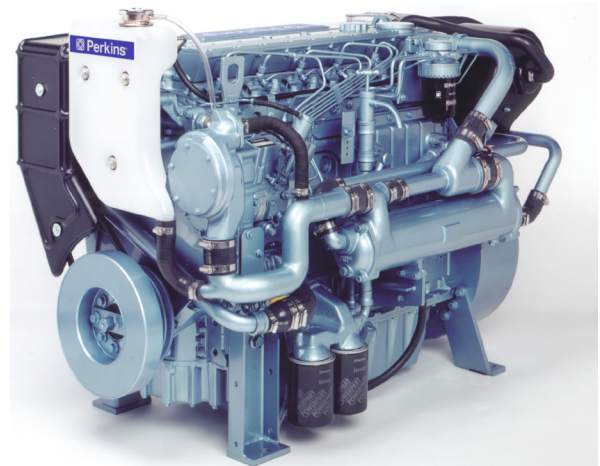
4TGM



6TG2AM



6TWGM



Moteur Perkins pour groupe électrogène marin

LIVRET D'ENTRETIEN

- | | |
|--------|---|
| 4GM | Moteur diesel 4 cylindres, atmosphérique, pour groupe électrogène marin de bord |
| 4TGM | Moteur diesel 4 cylindres, suralimenté, pour groupe électrogène marin de bord |
| 6TG2AM | Moteur diesel 6 cylindres, suralimenté, pour groupe électrogène marin de bord |
| 6TWGM | Moteur diesel 6 cylindres, suralimenté, refroidi, pour groupe électrogène marin de bord |

Publication TPD 1327F, Issue 12

© Wimborne Marine Power Centre, tous droits réservés. Ces informations étaient correctes à la date d'impression.

Publié en décembre 2013 par Wimborne Marine Power Centre, Wimborne, Dorset, Angleterre BH21 7PW

Tel: +44(0)1202 796000 **Fax:** +44(0)1202 796001 **E-mail:** Marine@Perkins.com

www.perkins.com/marine



1 Généralités

Introduction.....	1
Soins et entretien du moteur	2
Consignes générales de sécurité	3
Garantie du moteur.....	4
Identification du moteur	5
Les représentants Perkins.....	6

2 Vues du moteur

Introduction.....	7
Emplacement des organes du moteur – Moteurs 4 cylindres suralimentés	7
Côté avant gauche (A)	7
Côté arrière droit (B)	8
Côté avant gauche (A).....	9
Emplacement des organes du moteur – Moteurs 6 cylindres suralimentés.....	9
Côté avant droit (B).....	10
Côté avant gauche (A).....	11
Emplacement des organes du moteur – Moteurs 6 cylindres suralimentés à admission refroidie	11
Côté avant droit (B).....	12

3 Utilisation

Mise en marche du moteur.....	13
Préparations à la mise en marche du moteur	13
Mise en marche d'un moteur froid avec l'aide au démarrage à combustion de carburant	13
Mise en marche d'un moteur chaud.....	13
Arrêt du moteur	13
Réglage de la plage de régime du moteur	14
Rodage.....	14

4 Entretien préventif

Périodes d'entretien préventif.....	15
Programme	15
Moteurs équipés de refroidisseurs sur la quille.....	17
Vidange du circuit de refroidissement	18
Moteurs équipés de refroidisseurs sur la quille.....	19
Contrôle de la densité du liquide de refroidissement	20
Vidange du circuit d'eau brute	21
Moteurs équipés d'un échangeur.....	21
Contrôle de la courroie d'alternateur	22
Réglage de la tension de la courroie.....	22
Nettoyage de la crépine de la pompe à eau brute (modèle 6TWGM).....	23
Contrôle du rotor de pompe à eau brute	24
Nettoyage de la crépine de pompe d'alimentation	25
Remplacement de la cartouche de filtre à carburant.....	26
Remplacement de l'élément du pré-filtre à carburant.....	27

Défaut d'injecteur.....	28
Remplacement d'un injecteur.....	29
Purge du circuit d'alimentation.....	30
Remplacement de l'huile de graissage du moteur.....	32
Remplacement de la cartouche de filtre à huile de graissage.....	33
Remplacement du reniflard du moteur.....	34
Moteurs 6TWGM et 4 cylindres (reniflard fermé).....	34
Montage.....	34
Filtre à air.....	35
Remplacement de l'élément du filtre à air.....	35
Nettoyage du filtre à air (modèle 6TWGM).....	36
Indicateur de colmatage.....	37
Contrôle du jeu aux culbuteurs.....	38
Moteurs quatre cylindres.....	38
Moteurs six cylindres.....	39
Contrôle de l'amortisseur visqueux.....	40
Moteurs 6 cylindres.....	40
Crépine de vanne de coque.....	41
Corrosion.....	41
Outils supplémentaires.....	41
5 Liquides utilisés dans le moteur	
Spécification du carburant.....	43
Carburants pour basses températures.....	43
Spécification de l'huile de graissage.....	44
Spécification du liquide de refroidissement.....	45
6 Diagnostic des défauts	
Problèmes et causes possibles.....	47
Moteur.....	47
Liste des causes possibles.....	48
7 Arrêt prolongé du moteur	
Introduction.....	49
Procédure.....	49
Addition d'antigel dans le circuit d'eau brute en vue de l'arrêt prolongé du moteur... ..	50
8 Pièces et entretien	
Introduction.....	51
Documentation service.....	51
Formation.....	51
Kit de pièces de rechange de bord.....	51
Produits consommables POWERPART recommandés.....	52
9 Caractéristiques générales	
Moteurs 4GM et 4TGM.....	53
Moteurs 6TG2AM et 6TWGM.....	54
10 Schémas électriques	
Relais de mise à la masse et résistances.....	55

Généralités

Introduction

Les moteurs marins 4GM, 4TGM et 6TG2AM pour groupes électrogènes marins de bord et autres groupes moteurs auxiliaires sont les plus récents développements de l'accord commercial conclu entre Perkins Engines Ltd et Wimborne Marine Power Centre.

Wimborne Marine Power Centre assume la direction des activités marines du groupe Perkins, et toutes les demandes de renseignements doivent être adressées à Wimborne Marine Power Centre ; se reporter à la liste des représentants, page 6.

Ce moteur est le fruit de plus de soixante années d'expérience dans la production de moteurs diesel, et sa fabrication a fait appel aux techniques les plus modernes pour offrir un groupe fiable, économique et performant.

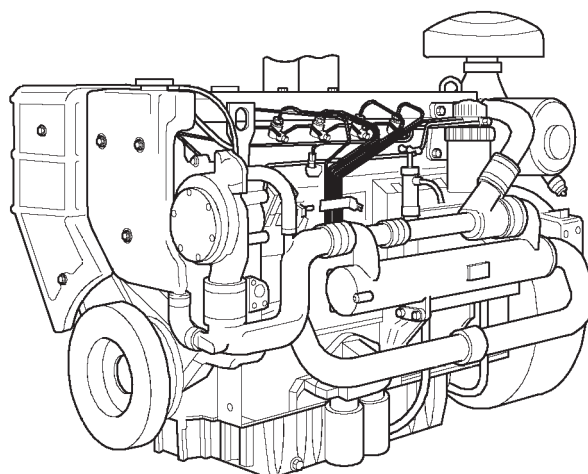
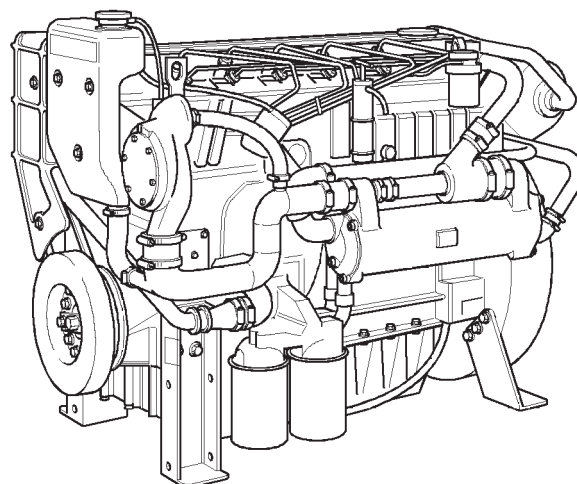
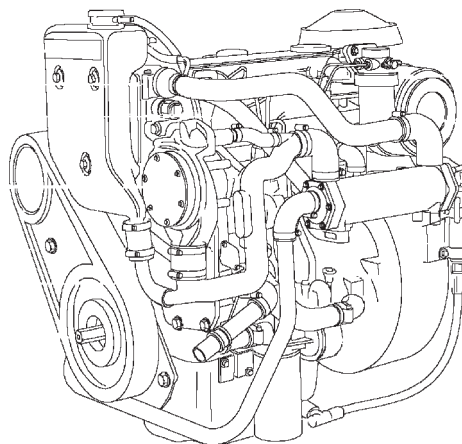
Pour être certain d'utiliser les informations appropriées pour le type de moteur spécifique, se reporter à la rubrique "Identification du moteur", page 5.

Un danger est indiqué de deux manières :

Avertissement! Signale un danger possible pour les personnes.

Attention: Signale un danger possible pour le moteur.

Note: Attire l'attention sur une information importante, mais ne signale pas de danger.



Soins et entretien du moteur

Avertissement! Lire les “Consignes générales de sécurité” et en tenir compte. Elles sont prévues pour votre protection et doivent être observées en permanence.

Attention: Ne pas nettoyer un moteur pendant son fonctionnement. Si des liquides de nettoyage à froid sont appliqués sur un moteur chaud, certains composants du moteur risquent d'être endommagés.

Ce livret a pour but d'aider le propriétaire à entretenir et utiliser correctement son moteur.

Pour obtenir les meilleures performances et la plus longue durée de service du moteur, il est important d'effectuer les opérations d'entretien aux intervalles indiqués dans la section “Entretien préventif”. Si le moteur travaille en atmosphère très poussiéreuse, ou dans d'autres conditions défavorables, certains intervalles d'entretien devront être réduits. Remplacer régulièrement les cartouches de filtres et l'huile de graissage pour assurer la propreté intérieure du moteur.

Tous les réglages et toutes les réparations doivent être effectués par du personnel correctement qualifié. Les distributeurs Perkins disposent de ce genre de personnel. Ils sont également en mesure de fournir les pièces et l'entretien. Si l'on ne connaît pas l'adresse du distributeur le plus proche, se renseigner auprès d'un des représentants Perkins dont la liste figure à la page 6.

Les “côté gauche” et “côté droit” du moteur désignent les côtés vus du volant moteur.

Consignes générales de sécurité

Ces consignes de sécurité sont importantes. Consulter également les réglementations locales du pays d'utilisation. Certaines rubriques ne concernent que des applications spécifiques.

- N'utiliser ces moteurs que dans le type d'application pour lequel ils ont été prévus.
- Ne pas changer la spécification du moteur.
- Ne pas fumer pendant le ravitaillement en carburant.
- Essuyer tout carburant répandu. Tout matériau contaminé par le carburant doit être rangé dans un endroit sûr.
- Ne pas ravitailler en carburant pendant la marche du moteur (sauf nécessité absolue).
- Ne pas nettoyer le moteur, y ajouter de l'huile de graissage, ni le régler pendant son fonctionnement (à moins d'avoir reçu la formation appropriée ; même dans ce cas, faire preuve de la plus grande prudence pour ne pas se blesser).
- Ne pas tenter d'effectuer des réglages sans les comprendre.
- Ne pas faire tourner le moteur dans un endroit où il risque de provoquer une concentration de gaz toxiques.
- Les autres personnes présentes doivent être tenues à une distance sûre pendant la marche du moteur, de l'équipement auxiliaire ou du bateau.
- Ne pas approcher de vêtements flottants ou de cheveux longs des pièces en mouvement.
- Se tenir à distance des pièces en mouvement pendant la marche du moteur. Avertissement ! Certaines pièces mobiles ne sont pas clairement visibles pendant le fonctionnement du moteur.
- Ne pas faire fonctionner le moteur si une protection a été déposée.
- Ne pas retirer le bouchon de remplissage ni aucun autre composant du circuit de refroidissement pendant que le moteur est chaud et que le liquide de refroidissement est sous pression, car il risque de se produire un jet de liquide brûlant.
- Ne pas utiliser d'eau salée ni d'autre liquide de refroidissement pouvant provoquer la corrosion du circuit fermé du système de refroidissement.
- Ne pas approcher d'étincelles ou de flammes de la batterie (surtout lorsqu'elle est en charge), car les gaz émis par l'électrolyte sont très inflammables. Le liquide de batterie est très dangereux pour la peau et surtout pour les yeux.
- Débrancher les bornes de la batterie avant d'effectuer une réparation sur l'équipement électrique.
- Une seule personne doit commander le moteur.
- Ne commander le moteur qu'à partir du tableau de commande ou de la position de conduite.
- En cas de contact de la peau avec du carburant à haute pression, consulter immédiatement un médecin.
- Le carburant diesel et l'huile de graissage (surtout l'huile usée) peuvent provoquer des lésions cutanées chez certains sujets. Il faut donc porter des gants ou se protéger les mains avec un produit spécial pour la peau.
- Ne pas porter de vêtements contaminés par de l'huile de graissage. Ne pas mettre de chiffons gras dans les poches des vêtements.
- Se débarrasser de l'huile de graissage et du liquide de refroidissement usés conformément aux réglementations locales pour éviter la contamination.
- Procéder avec la plus grande prudence si des réparations d'urgence doivent être effectuées en mer ou dans des conditions difficiles.
- La matière combustible de certaines pièces du moteur (par exemple certains joints) peut devenir extrêmement dangereuse si elle est brûlée. Ne jamais laisser entrer cette matière brûlée en contact avec la peau ou les yeux.
- Toujours fermer la vanne de coque avant la dépose de tout élément du circuit d'eau brute.
- Porter un masque de protection si le couvercle en fibre de verre du turbocompresseur doit être déposé ou posé.
- Toujours utiliser une cage de sécurité pour protéger l'opérateur lorsqu'un organe doit être soumis à un essai de pression dans un bain d'eau. Placer des fils de sécurité pour fixer les bouchons qui obturent les raccords de flexibles d'un organe soumis à un essai de pression.
- Ne pas laisser d'air comprimé entrer en contact avec la peau. Si de l'air comprimé pénètre sous la peau, consulter immédiatement un médecin.
- Les turbocompresseurs fonctionnent à très haut régime et à très haute température. Ne pas approcher les doigts, outils ou autres des orifices d'entrée et de sortie du turbocompresseur, et éviter tout contact avec les surfaces chaudes.
- Sur les moteurs marins les plus récents, un capot offre une certaine protection contre le ventilateur et la courroie d'alternateur. S'assurer que le capot est en place avant de mettre le moteur en marche.
- Ne monter que des pièces Perkins d'origine.

Garantie du moteur

Si une réclamation sous garantie s'avère nécessaire, le propriétaire doit la soumettre au distributeur Perkins Marine le plus proche ou à un concessionnaire agréé.

S'il est difficile de trouver un distributeur ou concessionnaire agréé Perkins, consulter le Service Department de Wimborne Marine Power Centre, se reporter à la liste des distributeurs, page 6.

Identification du moteur

Le moteur 4GM est disponible en quatre versions différentes :

- Atmosphérique, refroidi par échangeur, régime nominal de 1500 tr/min.
- Atmosphérique, refroidi par échangeur, régime nominal de 1800 tr/min.
- Atmosphérique, refroidi sur la quille, régime nominal de 1500 tr/min.
- Atmosphérique, refroidi sur la quille, régime nominal de 1800 tr/min.

Les moteurs 4TGM et 6TG2AM sont disponibles en quatre versions différentes :

- Suralimenté, refroidi par échangeur, régime nominal de 1500 tr/min.
- Suralimenté, refroidi par échangeur, régime nominal de 1800 tr/min.
- Suralimenté, refroidi sur la quille, régime nominal de 1500 tr/min.
- Suralimenté, refroidi sur la quille, régime nominal de 1800 tr/min.

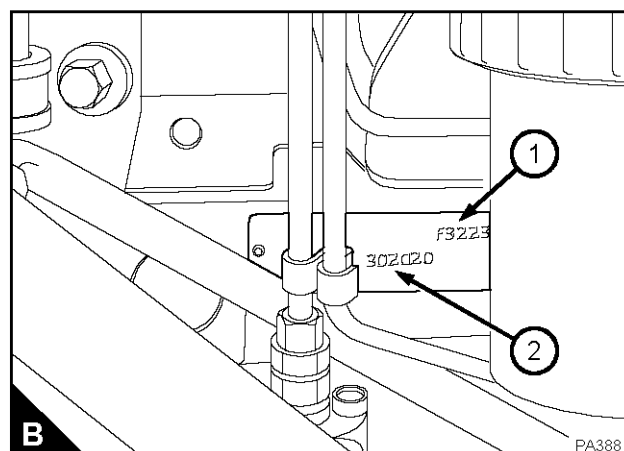
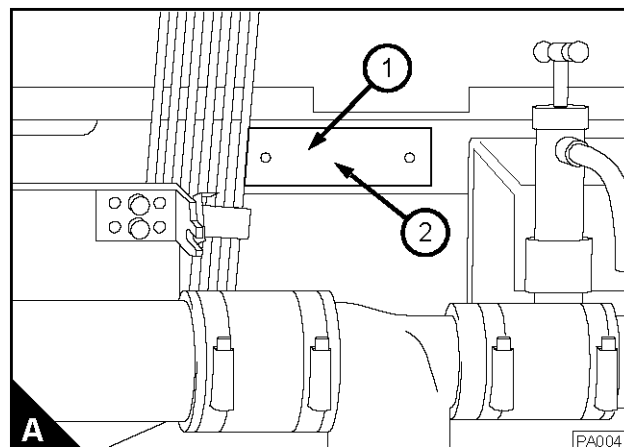
Le moteur 6TW4GM est disponible en quatre versions différentes :

- Suralimenté, à admission refroidie, refroidi par échangeur, régime nominal 1500 tr/min.
- Suralimenté, refroidi par échangeur, régime nominal de 1800 tr/min.
- Suralimenté, à admission refroidie, refroidi sur la quille, régime nominal 1500 tr/min.
- Suralimenté, à admission refroidie, refroidi sur la quille, régime nominal 1800 tr/min.

Le numéro du moteur est frappé sur une étiquette fixée sur le côté gauche du bloc-cylindres, (A2) pour les moteurs 6 cylindres et (B2) pour les moteurs 4 cylindres.

Exemple de numéro de moteur : YB30196U123456A

Pour obtenir des pièces détachées, un service ou des informations, il faut indiquer le numéro de moteur complet au distributeur Perkins. Si un numéro marqué TPL No. figure aussi dans la zone de l'étiquette (A1) ou (B1), il faut également l'indiquer au distributeur Perkins. Ce numéro est celui de la spécification de montage figurant sur l'étiquette fixée sur le moteur avant son départ de l'usine. Exemples de ce genre de numéro : SGS027 et SGS028.



Les représentants Perkins**Australie**

Allight Pty Ltd (Sydney Office),
41 York Road,
Ingleburn, NSW 2565, Australie.
Téléphone: [61](2) 9765 6800
Fax: [61](2) 9765 6899
Email: valcenteno@allight.com
www.alight.com

France

Secodi,
Rue de la Scierie
17000 LA ROCHELLE,
France.
Téléphone: [33] (5) 4645 1313
Fax: [33](5) 46 41 83 26
Email: secodilr@secodi.fr
www.secodi.fr

Allemagne

BU Power Systems GmbH & Co. KG,
Perkinsstraße 1,
49479 Ibbenbüren,
Allemagne.
Téléphone: [49] 5451 5040-0
Fax: [49] 5451 5040-100
Email: service@bu-perkinssabre.de
www.bu-power-systems.de

Italie

Scan Diesel s.r.l.,
Via Colorado,14,
28069 TRECATE (NO)
Italie.
Téléphone: [39] (0321) 777880
Fax: [39] (0321) 777959
Email: info@scandiesel.it
www.scandiesel.it

Japon

Perkins Engines, Inc.,
Sanno Grand Bldg, 8th Floor,
2-14-2 Nagatacho, Chiyoda-ku,
TOKYO 100-0014, Japon.
Téléphone: [81] (3) 5157 0571
Fax: [81] (3) 5157 0572

Singapour

Multico Power Drive Pte Ltd
11 Tuas View Crescent
Multico Building
Singapour 637643
Téléphone: [65] 6 863 2863
Fax: [65] 6 863 6819
Email: mpd@multicorporation.net
www.multicorporation.net

Royaume-Uni

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

Etats-Unis d'Amérique

Perkins Pacific Inc.,
7215 South 228th Street,
Kent, Washington
WA 98032
USA
Téléphone: [1](253) 854 0505
Fax: [1](253) 850 2631
www.pacificdda.com

Perkins Power Corp,
55 Industrial Loop North,
Orange Park,
Florida 32073
U.S.A.
Téléphone: [1](904) 278 9919
Fax: [1](904) 278 8088
www.perkinspower.com

**La direction des activités marines du groupe
Perkins est assumée par :****Wimborne Marine Power Centre**

Ferndown Industrial Estate
Wimborne
Dorset
BH21 7PW
Angleterre
Téléphone: 0040 (0) 1202 796000
Fax: 0040 (0) 1202 796001
www.perkins.com/marine

Vues du moteur

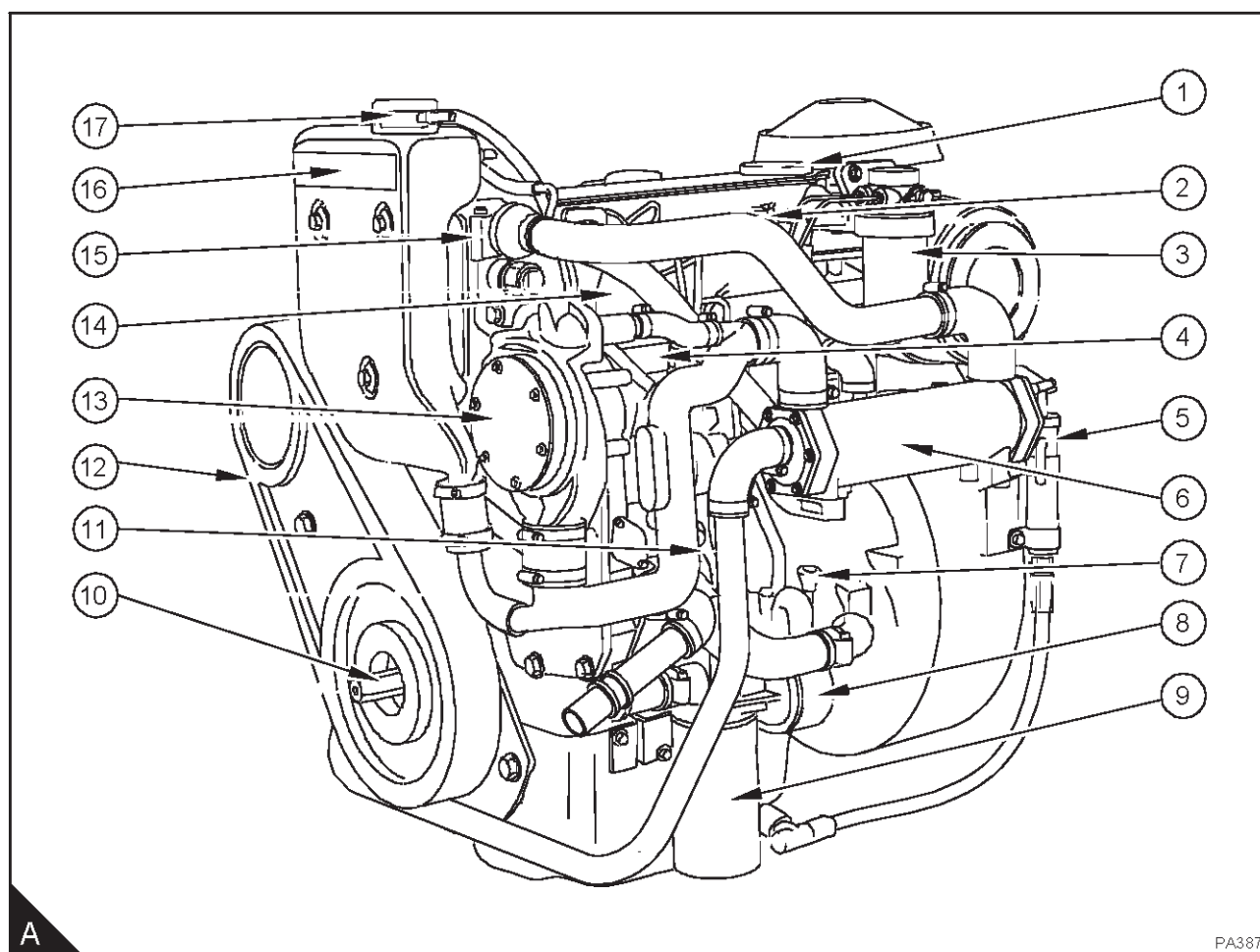
Introduction

Les moteurs Perkins sont construits pour des applications spécifiques et les vues qui suivent ne correspondent pas forcément à la spécification du moteur concerné.

Emplacement des organes du moteur – Moteurs 4 cylindres suralimentés

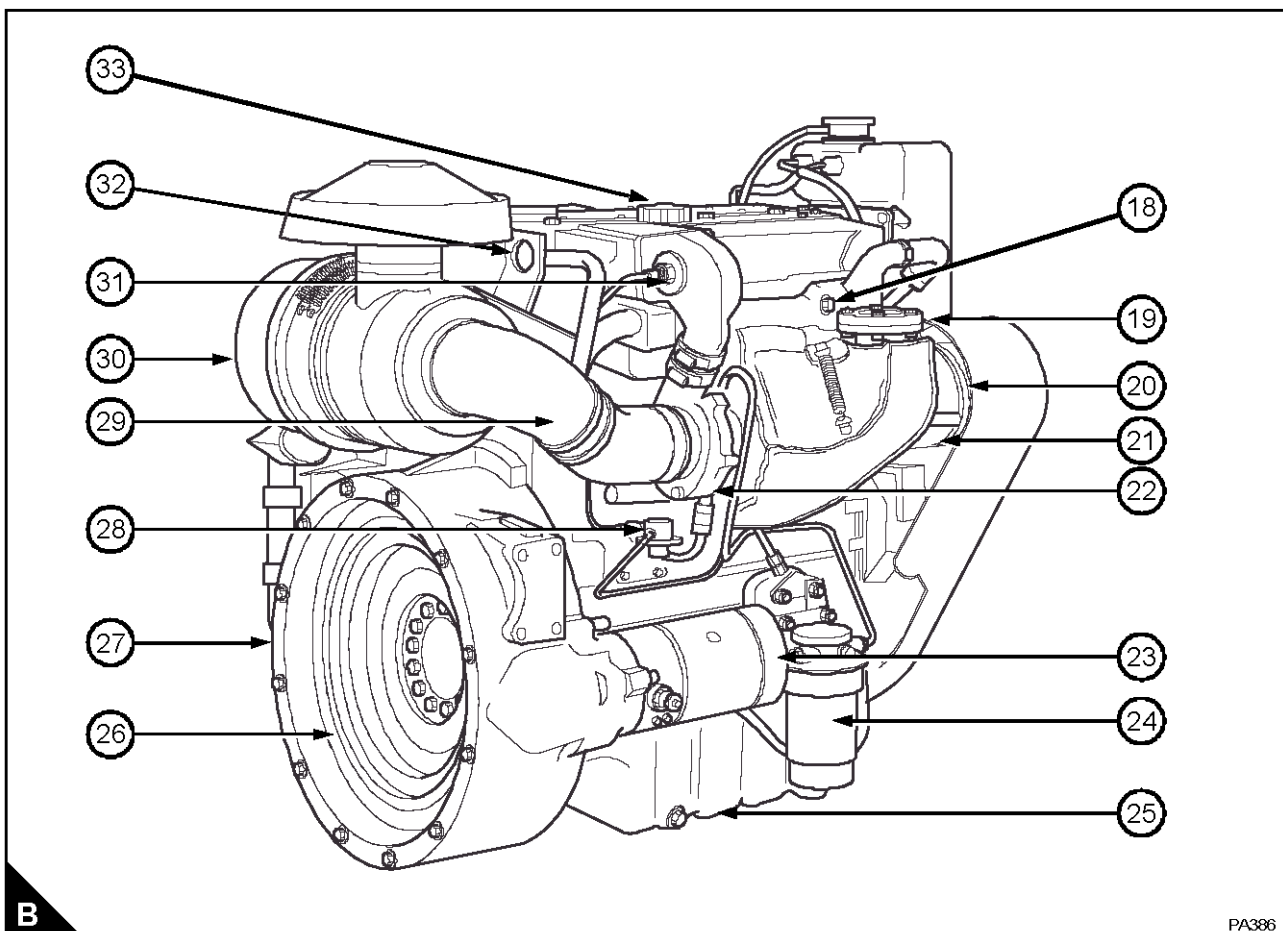
Côté avant gauche (A)

- | | |
|---|--|
| 1. Reniflard de carter moteur | 10. Adaptateur de rotation du vilebrequin |
| 2. Injecteur | 11. Pompe à eau brute |
| 3. Filtre à carburant | 12. Capot de courroie d'entraînement |
| 4. Pompe d'injection | 13. Pompe à eau du circuit fermé |
| 5. Pompe de vidange d'huile de graissage moteur | 14. Oeillet de levage avant |
| 6. Echangeur de chaleur du circuit fermé de refroidissement | 15. Boîtier de thermostat |
| 7. Jauge de niveau d'huile de graissage moteur | 16. Vase d'expansion du circuit de refroidissement |
| 8. Refroidisseur d'huile de graissage moteur | 17. Bouchon de remplissage du vase d'expansion du circuit de refroidissement |
| 9. Filtre à huile de graissage | |



Côté arrière droit (B)

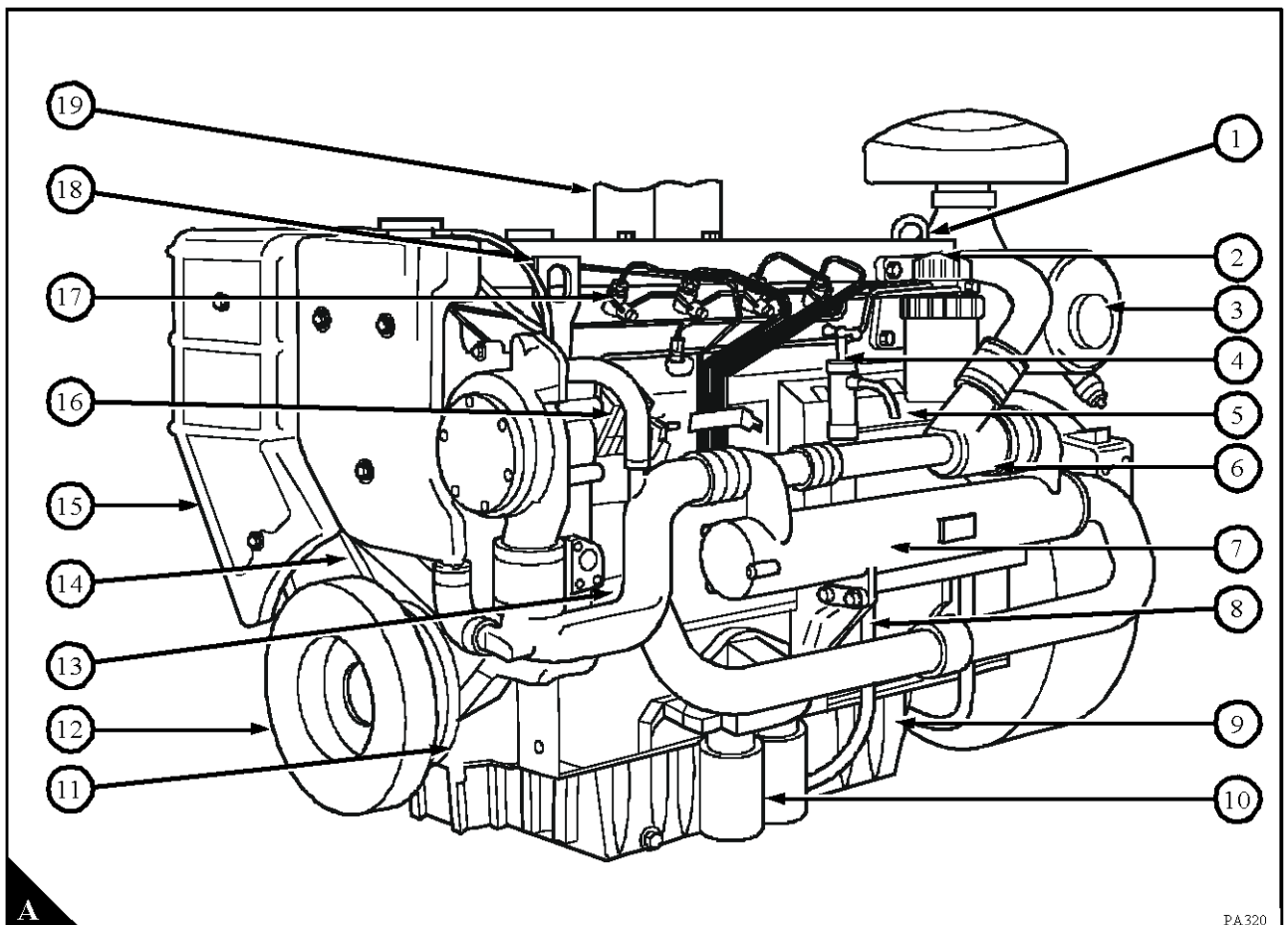
- 18. Collecteur d'échappement refroidi
- 19. Sortie d'échappement
- 20. Courroie d'alternateur
- 21. Alternateur
- 22. Turbocompresseur
- 23. Démarreur
- 24. Pré-filtre à carburant
- 25. Carter d'huile de graissage moteur
- 26. Volant moteur
- 27. Carter de volant moteur
- 28. Pompe d'alimentation
- 29. Indicateur de colmatage du filtre à air (monté à l'arrière du boîtier de filtre)
- 30. Filtre à air
- 31. Aide au démarrage
- 32. Oeillet de levage arrière
- 33. Bouchon de remplissage d'huile de graissage moteur



Emplacement des organes du moteur – Moteurs 6 cylindres suralimentés

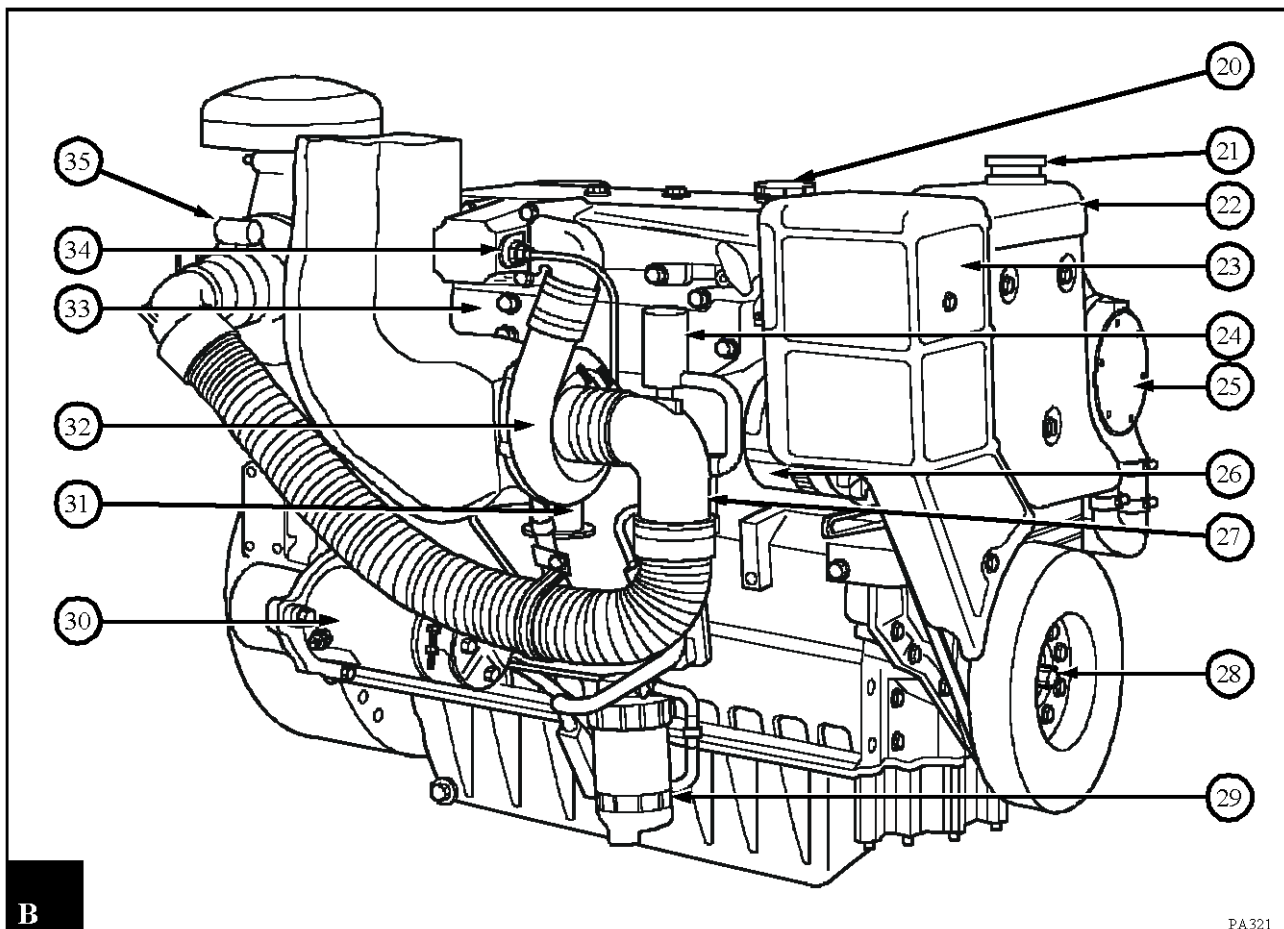
Côté avant gauche (A)

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. Oeillet de levage arrière | 11. Poulie de vilebrequin |
| 2. Filtre à carburant | 12. Amortisseur de vilebrequin |
| 3. Filtre à air | 13. Pompe à eau brute |
| 4. Pompe de vidange d'huile de graissage moteur | 14. Courroie d'alternateur |
| 5. Refroidisseur d'huile de graissage moteur | 15. Capot de courroie d'entraînement |
| 6. Boîtier de thermostat | 16. Pompe d'injection |
| 7. Echangeur de chaleur du circuit fermé de refroidissement | 17. Injecteur |
| 8. Jauge de niveau d'huile de graissage moteur | 18. Oeillet de levage avant |
| 9. Carter d'huile de graissage moteur | 19. Sortie d'échappement |
| 10. Filtre à huile de graissage | |



Côté avant droit (B)

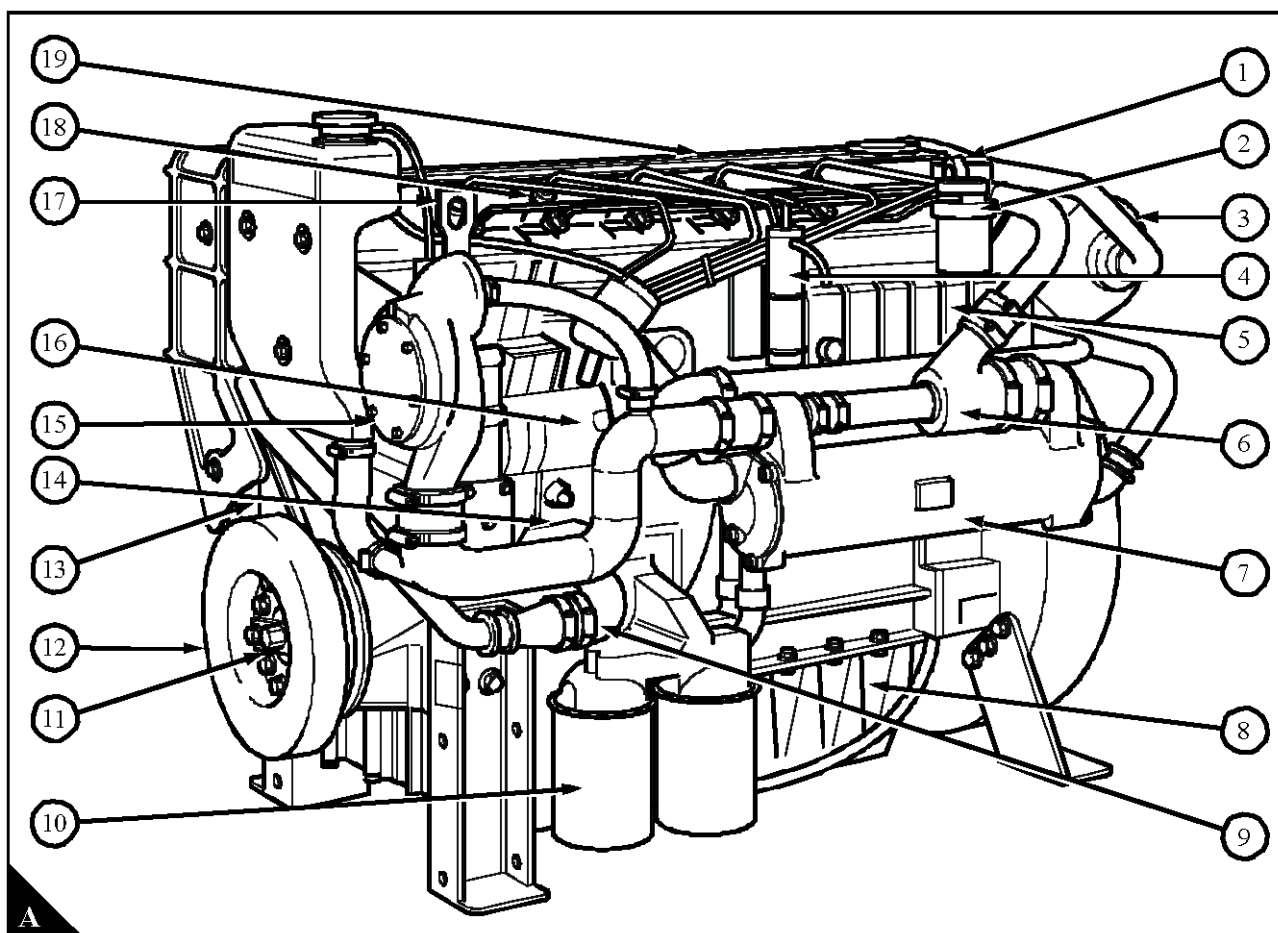
- 20. Bouchon de remplissage d'huile de graissage moteur
- 21. Bouchon de remplissage du vase d'expansion du circuit de refroidissement
- 22. Vase d'expansion du circuit de refroidissement
- 23. Boîtier électrique
- 24. Séparateur d'huile du reniflard de carter moteur
- 25. Pompe à eau du circuit fermé
- 26. Alternateur
- 27. Reniflard de carter moteur
- 28. Adaptateur de rotation du vilebrequin
- 29. Pré-filtre à carburant
- 30. Démarreur
- 31. Pompe d'alimentation
- 32. Turbocompresseur
- 33. Collecteur d'échappement refroidi
- 34. Aide au démarrage
- 35. Indicateur de colmatage du filtre à air



Emplacement des organes du moteur – Moteurs 6 cylindres suralimentés à admission refroidie

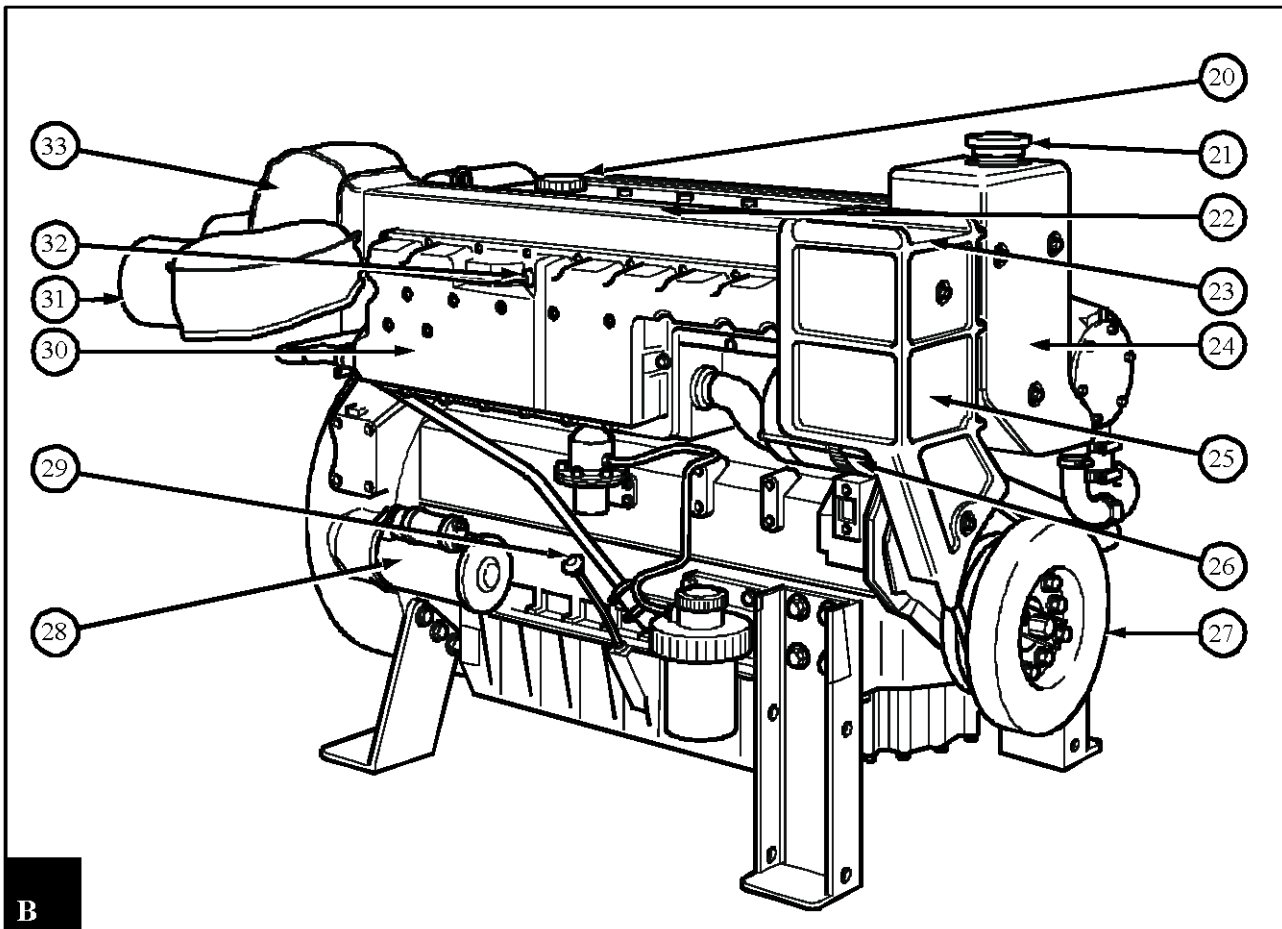
Côté avant gauche (A)

- | | |
|---|---|
| 1. Oeillet de levage arrière | 11. Adaptateur de rotation du vilebrequin |
| 2. Filtre à carburant | 12. Amortisseur de vilebrequin |
| 3. Filtre à air | 13. Courroie d'alternateur |
| 4. Pompe de vidange d'huile de graissage moteur | 14. Pompe à eau brute |
| 5. Refroidisseur d'huile de graissage moteur | 15. Pompe à eau du circuit fermé |
| 6. Boîtier de thermostat | 16. Pompe d'injection |
| 7. Echangeur de chaleur du circuit fermé de refroidissement | 17. Oeillet de levage avant |
| 8. Carter d'huile de graissage moteur | 18. Injecteur |
| 9. Crépine de la pompe à eau brute | 19. Reniflard de carter moteur |
| 10. Filtre à huile de graissage | |



Côté avant droit (B)

- 20. Bouchon de remplissage d'huile de graissage moteur
- 21. Bouchon de remplissage du vase d'expansion du circuit de refroidissement
- 22. Collecteur d'échappement refroidi
- 23. Boîtier de filtre
- 24. Vase d'expansion du circuit de refroidissement
- 25. Carter de courroie d'entraînement
- 26. Alternateur
- 27. Poulie de vilebrequin
- 28. Démarreur
- 29. Jauge de niveau d'huile de graissage moteur
- 30. Echangeur de l'ensemble admission
- 31. Sortie d'échappement
- 32. Aide au démarrage
- 33. Turbocompresseur



Utilisation

Mise en marche du moteur

Plusieurs facteurs affectent le démarrage du moteur, par exemple :

- La puissance de la batterie
- Le rendement du démarreur
- La viscosité de l'huile de graissage
- La présence d'un système de démarrage à froid
- La taille des câbles de démarreur.

Les moteurs diesel ont besoin d'une aide au démarrage à froid pour pouvoir démarrer à très basse température. L'aide au démarrage à froid équipant ces moteurs est du type à combustion. Ce dispositif électrique allume une quantité spécifique de gazole dans le collecteur d'admission pour réchauffer l'air d'admission.

Préparations à la mise en marche du moteur

1. S'assurer qu'il y a une quantité de carburant plus que suffisante pour le voyage.
3. Vérifier que la commande d'arrivée de carburant (le cas échéant) est en position ouverte.
1. Vérifier que la crépine de vanne de coque est propre.
2. Ouvrir la vanne de coque.
3. Contrôler la quantité de liquide de refroidissement dans le vase d'expansion.
4. Contrôler la quantité d'huile de graissage dans le carter.

Attention: Si le moteur est resté à l'arrêt pendant une durée prolongée (quatre semaines ou davantage), vérifier s'il y a de l'huile de graissage au turbocompresseur. Pour ce faire, tenir le commutateur d'arrêt du moteur en position "STOP" ; actionner le démarreur jusqu'à ce que le voyant de pression d'huile s'éteigne ou qu'une pression soit indiquée au manomètre.

Mise en marche d'un moteur froid avec l'aide au démarrage à combustion de carburant

Note: Utiliser cette méthode lorsque les températures de culasse sont d'environ 0° C.

1. Mettre le circuit électrique sous tension.

2. Tenir le commutateur de réchauffeur abaissé pendant 15 secondes. Appuyer sur le bouton de démarrage pour actionner le démarreur. Lorsque le moteur démarre, relâcher le commutateur de réchauffeur. Le moteur accélère pour atteindre le régime nominal de 1500 ou 1800 tr/min.

3. Si le moteur ne démarre pas dans les 15 secondes, tenir le commutateur de réchauffeur abaissé pendant 10 secondes et actionner de nouveau le démarreur. Une fois que le moteur a démarré, relâcher le commutateur de réchauffeur. Vérifier que de l'eau sort par le bout du tuyau d'échappement ou par l'orifice de décharge séparé.

Toujours attendre que le moteur et le démarreur soient immobilisés avant d'actionner de nouveau le démarreur.

Attention: Ne pas utiliser d'aide au démarrage à l'éther en même temps que l'aide au démarrage à combustion de carburant.

Mise en marche d'un moteur chaud

1. Mettre le circuit électrique sous tension.
2. Appuyer sur le bouton de démarrage pour actionner le démarreur. Lorsque le moteur démarre, il accélère pour atteindre le régime nominal de 1500 ou 1800 tr/min. Vérifier que de l'eau sort par le bout du tuyau d'échappement ou par l'orifice de décharge séparé.

Toujours attendre que le moteur et le démarreur soient immobilisés avant d'actionner de nouveau le démarreur.

Arrêt du moteur

Attention: Il est recommandé de faire tourner un moteur suralimenté à charge réduite pendant 2 à 3 minutes avant de l'arrêter. Cela permet au turbocompresseur de refroidir.

1. Retirer la charge du moteur et laisser le moteur refroidir pendant 2 à 3 minutes.
2. Mettre le commutateur d'arrêt du moteur en position d'arrêt, se reporter au livret d'entretien du fabricant de l'application..

Réglage de la plage de régime du moteur

Les réglages de ralenti ou de régime maximum ne doivent pas être modifiés par l'opérateur, car cela risque d'endommager le moteur ou le générateur. La garantie du moteur peut être affectée si les plombs de la pompe d'injection sont brisés pendant la période de garantie par une personne non agréée par Perkins.

Rodage

Un rodage progressif du moteur neuf n'est pas nécessaire. Un fonctionnement prolongé à faible charge pendant les premières heures de la vie du moteur risque de faire pénétrer de l'huile de graissage dans le système d'échappement. Un moteur neuf peut fonctionner à la charge maximale dès sa mise en service et dès que la température du liquide de refroidissement a atteint un minimum de 60° C.

L'application de la charge dès que possible après la mise en service sera bénéfique au moteur.

Attention:

- Ne pas faire tourner le moteur à haut régime, à vide.
- Ne pas surcharger le moteur.

Entretien préventif

Périodes d'entretien préventif

Ces périodes d'entretien préventif s'appliquent à des conditions d'utilisation moyennes. Vérifier les périodes indiquées par le constructeur du bateau dans lequel le moteur est monté. Si nécessaire, utiliser les périodes plus courtes. Lorsque le fonctionnement du moteur doit se conformer aux réglementations locales, il pourra être nécessaire d'adapter ces périodes et procédures pour assurer le fonctionnement correct du moteur.

Dans le cadre de l'entretien préventif, il est bon de vérifier à chaque révision s'il n'y a pas de fuites ou de fixations desserrées.

Ces périodes d'entretien ne s'appliquent qu'aux moteurs utilisés avec du carburant et de l'huile de graissage conformes aux spécifications indiquées dans ce manuel.

Programme

Les programmes qui suivent doivent être appliqués à l'intervalle (heures ou mois) qui intervient le premier.

- | | |
|---|--|
| A Première révision à 20/40 heures | D Toutes les 250 heures ou tous les 6 mois |
| B Chaque jour ou toutes les 8 heures | E Toutes les 400 heures ou tous les 12 mois |
| C Chaque semaine | F Toutes les 2000 heures ou tous les 2 ans |

A	B	C	D	E	F	Opération
•	•					Contrôler la quantité de liquide de refroidissement dans le vase d'expansion
	•					Rechercher les fuites d'huile et de liquide de refroidissement
•					•	Contrôler la densité du liquide de refroidissement (1) (2)
	•					Contrôler l'état de la courroie d'alternateur
•				•		Contrôler la tension de la courroie d'alternateur (3)
				•		Contrôler le rotor de la pompe à eau brute
		•				Vidanger l'eau du pré-filtre à carburant (ou plus fréquemment si l'alimentation en carburant est contaminée)
				•		Nettoyer la cuve de décantation et le filtre de la pompe d'alimentation
				•		Remplacer les éléments du pré-filtre à carburant et du filtre à carburant
					•	Faire vérifier les injecteurs (2)

(1) Remplacer l'antigel tous les 6 ans (voir la spécification du liquide de refroidissement à la section 5). Si un inhibiteur de corrosion est utilisé dans le circuit au lieu d'antigel, le remplacer tous les 6 mois.

(2) Par une personne qualifiée.

(3) Le cas échéant.

Programme

Les programmes qui suivent doivent être appliqués à l'intervalle (heures ou mois) qui intervient le premier.

- A** Première révision à 20/40 heures
- B** Tous les jours ou toutes les 8 heures
- C** Chaque semaine
- D** Toutes les 250 heures ou tous les 6 mois
- E** Toutes les 400 heures ou tous les 12 mois
- F** Toutes les 2000 heures ou tous les 2 ans

A	B	C	D	E	F	Opération
	•					Contrôler la quantité d'huile de graissage dans le carter
	•					Contrôler la pression d'huile de graissage au manomètre
•				•		Remplacer l'huile de graissage moteur, moteurs 4 cylindres (1)
•			•			Remplacer l'huile de graissage moteur, moteurs 6 cylindres (1)
			•			Remplacer la cartouche de filtre à huile de graissage, moteurs 4 cylindres
			•			Remplacer la cartouche de filtre à huile de graissage, moteurs 6 cylindres
				•		Nettoyer ou remplacer l'élément de filtre à air, moteur 6TWGM
				•		Remplacer le système de reniflard du moteur, moteur 6TWGM (2)
				•		Remplacer le système de reniflard du moteur, moteurs 4 cylindres (2)
				•		Remplacer l'élément du filtre à air, si cela n'a pas été indiqué plus tôt
				•		Remplacer l'élément du filtre à air secondaire, moteurs 4 cylindres.
				•		Contrôler les supports moteur
				•		Contrôler tous les flexibles et raccords
•				•		Faire vérifier le jeu aux culbuteurs et le faire régler si nécessaire (3)
				•		Faire nettoyer le rotor de turbocompresseur et le carter de turbocompresseur (3)
				•		Faire vérifier l'alternateur, le démarreur et le turbocompresseur (3)
				•		Contrôler l'amortisseur de vilebrequin

(1) La fréquence des vidanges d'huile dépendra de la teneur en soufre du carburant (voir la spécification du carburant à la section 5). L'intervalle de remplacement de la cartouche de filtre à huile de graissage n'est pas affecté.

(2) La soupape du système de reniflard doit être remplacée toutes les 4000 heures.

(3) Par une personne qualifiée.

Note: Pour assurer l'efficacité maximale du moteur les opérations suivantes doivent être effectuées tous les 12 mois ou plus fréquemment. Si l'eau brute est excessivement contaminée, nettoyer plus fréquemment le faisceau de l'échangeur thermique du circuit fermé de refroidissement par eau. Se reporter au Manuel de réparation pour les instructions.

Remplissage du circuit de refroidissement

Avertissement!

- S'il faut ajouter du liquide dans le circuit en cours de service, laisser refroidir le moteur au préalable. Retirer le bouchon lentement car du liquide brûlant risque de s'en échapper si le circuit n'a pas refroidi et est encore sous pression.
- Ne pas trop remplir le circuit de refroidissement. Un clapet de décharge monté dans le bouchon de remplissage s'ouvre et libère du liquide de refroidissement chaud si la quantité de liquide de refroidissement est trop importante.

Attention: Si l'on ajoute du liquide dans le circuit en cours de service, le liquide ajouté doit être le même mélange que celui utilisé pour remplir le circuit. Voir "Le liquide de refroidissement/antigel correct à utiliser est le suivant : Extended Life Coolant." à la section 5 pour tous détails sur le liquide correct à utiliser dans le circuit.

1. Retirer le bouchon de remplissage (A3) du vase d'expansion et remplir lentement le circuit de refroidissement jusqu'à ce que le niveau arrive juste au-dessous des tuyaux (A1) à l'intérieur du vase d'expansion.

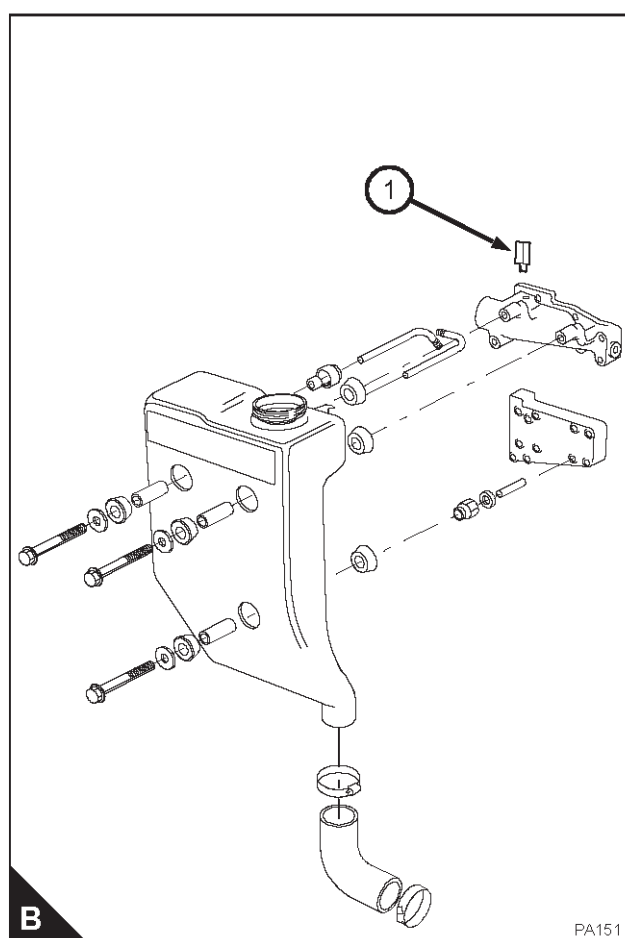
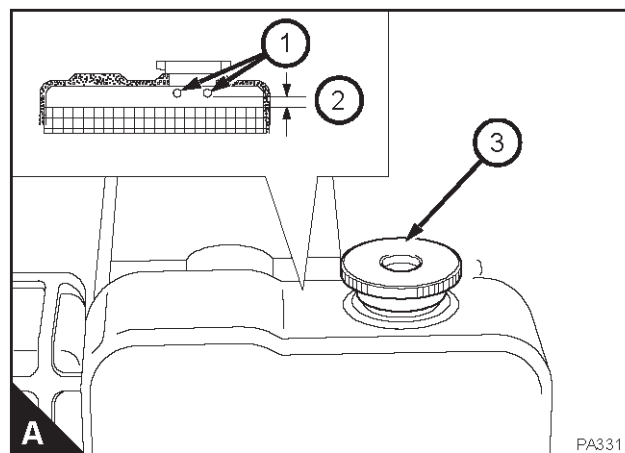
Note: Il n'est pas nécessaire de libérer l'air du circuit sauf si le moteur est installé de telle façon que l'avant du moteur se trouve surélevé de plus de 10° par rapport à l'arrière. Pour ce type d'installation, un bouchon de purge (B1) est placé sur la partie supérieure de l'adaptateur de sortie d'eau à l'avant de la culasse. Retirer ce bouchon pour éliminer l'air du bloc-cylindres lors du remplissage du circuit de refroidissement.

2. Attendre cinq à dix minutes et vérifier le niveau de liquide de refroidissement, faire l'appoint si nécessaire. Remettre le bouchon en place.
3. Mettre le moteur en marche. Lorsqu'il a atteint sa température normale de marche, l'arrêter et le laisser refroidir.
4. Retirer le bouchon de remplissage du vase d'expansion et faire l'appoint de liquide de refroidissement (A2) jusqu'à ce que le niveau se situe entre 25 mm et 40 mm en dessous des tuyaux (A1). Remettre le bouchon en place.

Moteurs équipés de refroidisseurs sur la quille

La capacité de liquide de refroidissement et la méthode de vidange du liquide sur un moteur relié à un refroidisseur sur la quille varient selon les applications.

Suivre les instructions fournies par le fabricant du refroidisseur sur la quille pour vidanger et remplacer le liquide de refroidissement sur un moteur équipé d'un tel refroidisseur.



Vidange du circuit de refroidissement

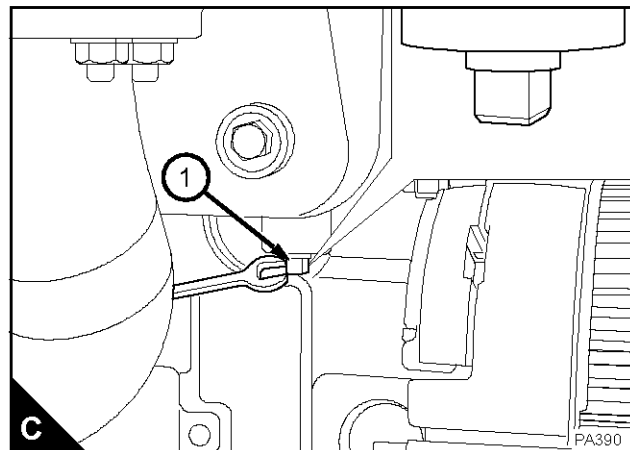
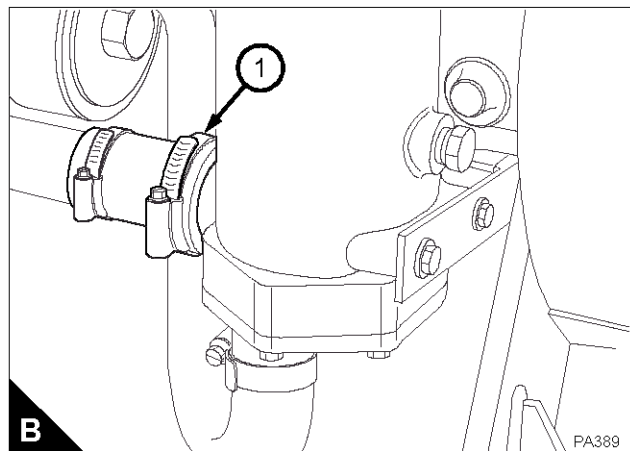
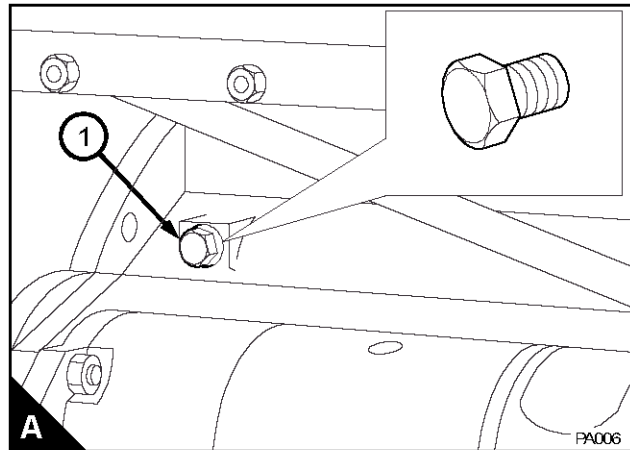
Avertissement!

- Se débarrasser du liquide de refroidissement usagé en lieu sûr et conformément aux réglementations locales.
- Ne pas vidanger le liquide de refroidissement pendant que le moteur est encore chaud et le circuit sous pression, car du liquide brûlant peut s'en échapper.

Note: S'assurer que les orifices de vidange ne sont pas bouchés.

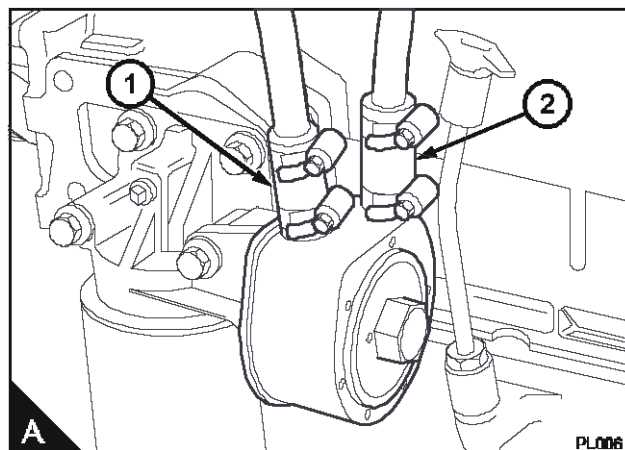
1. Retirer le bouchon de remplissage de liquide de refroidissement (à la page 17/A3). Retirer le bouchon de vidange (A1) du bloc-cylindres.
2. **Pour les moteurs 4 cylindres :** Retirer le flexible (B1) de l'échangeur.
3. Retirer le bouchon de vidange de la chemise d'eau du collecteur d'échappement (C1).
4. **Pour les moteurs 6 cylindres :** Retirer le bouchon de vidange (à la page 19/B1) de l'échangeur du circuit de refroidissement.
5. Retirer le bouchon de vidange (à la page 19/C1) de l'ensemble collecteur refroidi. Note : S'assurer que les orifices de vidange ne sont pas bouchés.
6. Quand le circuit est vidangé, remettre en place le bouchon de remplissage et les bouchons de vidange.
7. Apposer une étiquette bien en vue pour indiquer que le circuit de refroidissement a été vidangé.

Attention: Il n'est pas possible de vidanger complètement le système à circuit fermé. Si le liquide de refroidissement est vidangé pour le remisage du moteur ou pour sa protection contre le gel, le circuit de refroidissement doit être rempli de nouveau d'un mélange antigel homologué. Voir "Spécification du liquide de refroidissement" à la section 5 pour tous détails sur le liquide correct à utiliser dans le circuit.



8. Si un refroidisseur d'huile de type cassette (A) est posé sur la tête de filtre, il faut également le vidanger et le rincer. Pour ce faire, débrancher les flexibles (A1 et A2) sur le dessus du refroidisseur et rincer le refroidisseur par le raccord de sortie (A1) jusqu'à ce que de l'eau propre s'écoule par l'entrée (A2).

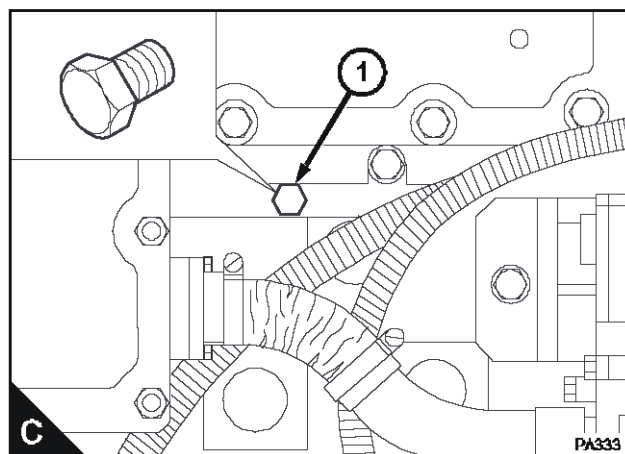
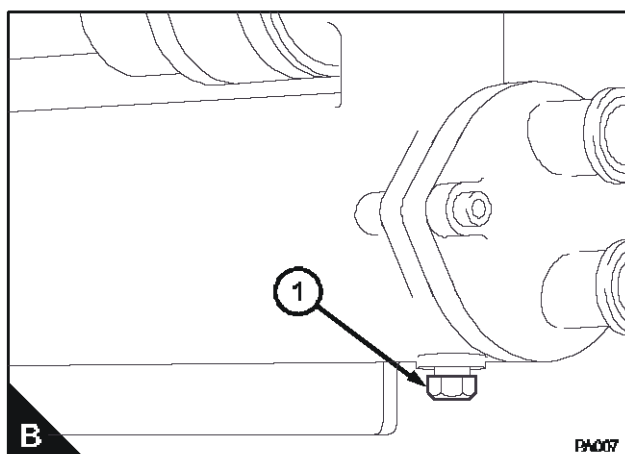
Attention: Si le circuit de refroidissement doit demeurer temporairement vide après avoir été rincé à l'eau propre, vidanger le refroidisseur d'huile et le remplir de 165 ml d'antigel. Cela protégera le refroidisseur d'huile contre le gel si de l'eau propre s'écoule de la chemise d'eau durant le déplacement éventuel du bateau.



Moteurs équipés de refroidisseurs sur la quille

La capacité de liquide de refroidissement et la méthode de vidange du liquide sur un moteur relié à un refroidisseur sur la quille varient selon les applications.

Suivre les instructions fournies par le fabricant du refroidisseur sur la quille pour vidanger et remplacer le liquide de refroidissement sur un moteur équipé d'un tel refroidisseur.



Contrôle de la densité du liquide de refroidissement

Pour les mélanges contenant de l'éthylène glycol avec inhibiteur de corrosion :

1. Placer la machine sur une surface plane.
2. Faire tourner le moteur jusqu'à ce qu'il soit suffisamment chaud pour ouvrir le thermostat. Continuer de faire tourner le moteur jusqu'à ce que le liquide de refroidissement ait circulé dans le circuit de refroidissement.
3. Arrêter le moteur.
4. Laisser refroidir le moteur jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement soit inférieure à 60° C.

Avertissement! Ne pas vidanger le liquide de refroidissement pendant que le moteur est encore chaud et le circuit sous pression, car du liquide brûlant peut s'en échapper.

5. Retirer le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement.
6. Vidanger partiellement le circuit de refroidissement et récupérer le liquide de refroidissement vidangé dans un récipient approprié.
7. Utiliser un hydromètre spécial pour liquide de refroidissement pour contrôler la température et la densité du liquide de refroidissement, en suivant les instructions du fabricant.

Note: A défaut d'un hydromètre spécial pour liquide de refroidissement, placer un hydromètre et un thermomètre séparé dans le mélange antigel et relever les valeurs indiquées par les deux instruments. Comparer les valeurs au tableau (A).

8. Ajuster la concentration du mélange si nécessaire.

Note: S'il faut faire le plein ou l'appoint du circuit de refroidissement, préparer le mélange à la concentration correcte avant de le verser dans le circuit de refroidissement.

La protection contre le gel est la suivante :

Antigel/eau (% par volume)	Protection jusqu'à (°C)
50/50	-35
60/40	-40

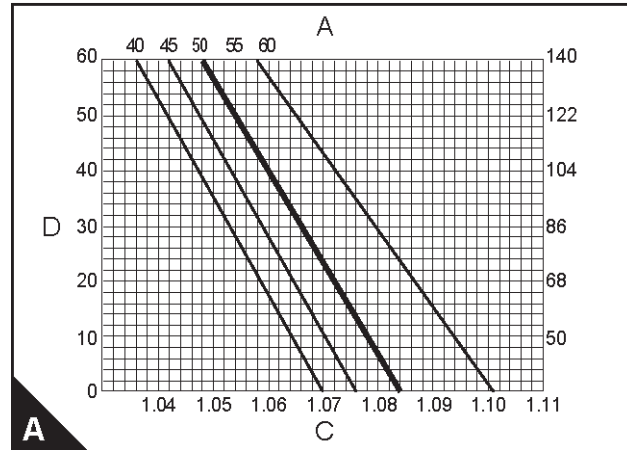


Tableau de densité

- A = Pourcentage d'antigel par volume
- B = Température du mélange en degrés Fahrenheit
- C = Densité
- D = Température du mélange en degrés Celsius

Vidange du circuit d'eau brute

Attention: Il n'est pas possible de vidanger complètement le circuit d'eau brute. Si le circuit est vidangé pour le remisage du moteur ou pour sa protection contre le gel, le circuit doit être rempli de nouveau d'un mélange antigel homologué. Voir "Spécifications du liquide de refroidissement" à la section 5 pour tous détails sur le liquide à utiliser dans le circuit. Voir la section 7 pour tous détails sur la manière d'ajouter de l'antigel au circuit d'eau brute pour le remisage du moteur.

Moteurs équipés d'un échangeur

1. S'assurer que la vanne de coque est fermée.
2. Débrancher les deux flexibles (A1) sur la pompe à eau brute.
3. **Pour les moteurs quatre cylindres :**
Débrancher le flexible (B1) en bas de l'échangeur.

Tourner le vilebrequin pour bien vider la pompe à eau brute.

Rebrancher le flexible sur l'échangeur.

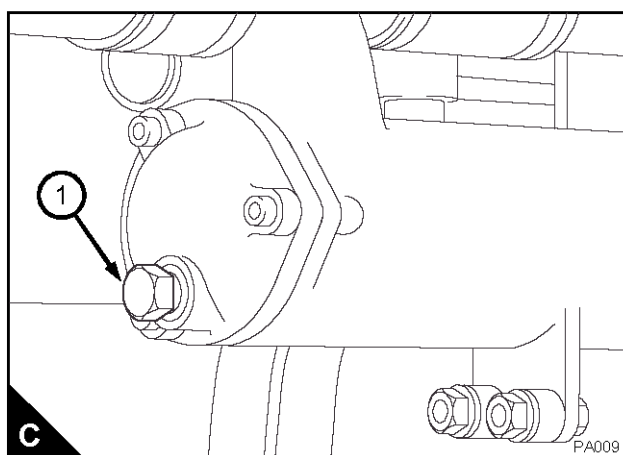
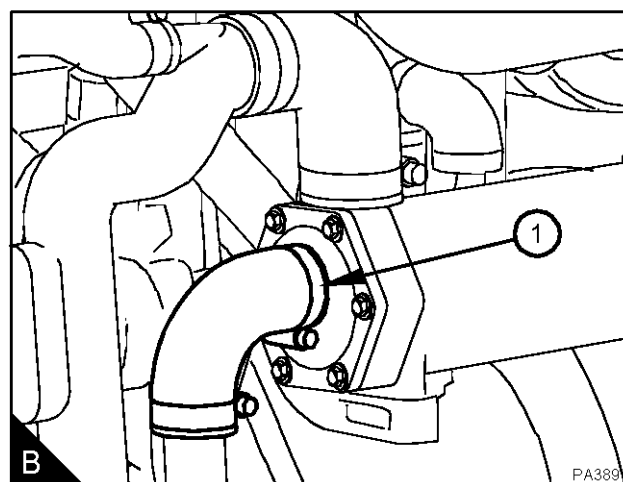
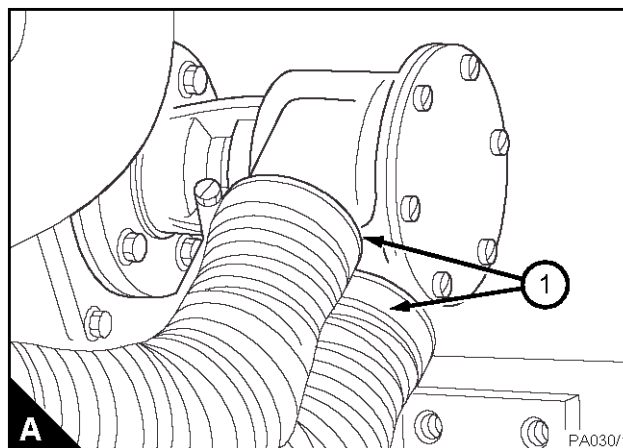
4. **Pour les moteurs six cylindres :** Retirer le bouchon de vidange (C1) du couvercle avant de l'échangeur du circuit de refroidissement. Vérifier que l'orifice de vidange n'est pas bouché.

Tourner le vilebrequin pour bien vider la pompe à eau brute.

Remettre le bouchon de vidange en place sur l'échangeur.

5. Adapter les flexibles sur la pompe à eau brute et serrer les colliers.

Attention: Lorsque le circuit d'eau brute doit être réutilisé, ne pas oublier d'ouvrir la vanne de coque.



Contrôle de la courroie d'alternateur

Note: Le capot illustré en (A) est celui du moteur quatre cylindres.

Avertissement! Tous les moteurs sont équipés d'un capot (A3) offrant une protection contre le ventilateur et la courroie d'alternateur. Ce capot doit être en place avant la mise en marche du moteur.

Remplacer la courroie (A1) si elle est usée ou endommagée.

Pour assurer une longévité maximale de la courroie, il est recommandé d'utiliser un tensiomètre de courroie, référence 21825686, pour contrôler la tension de la courroie. Appliquer le tensiomètre (B) au centre du brin le plus long et vérifier la tension. Si un tensiomètre est utilisé, la tension correcte est 355 N, 36 kgf. Si la tension est égale ou inférieure à 220 N, 22 kgf la régler à 355 N, 36 kgf comme indiqué ci-dessous.

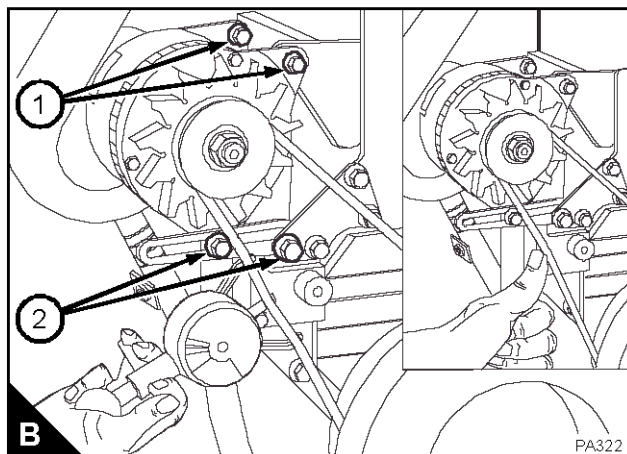
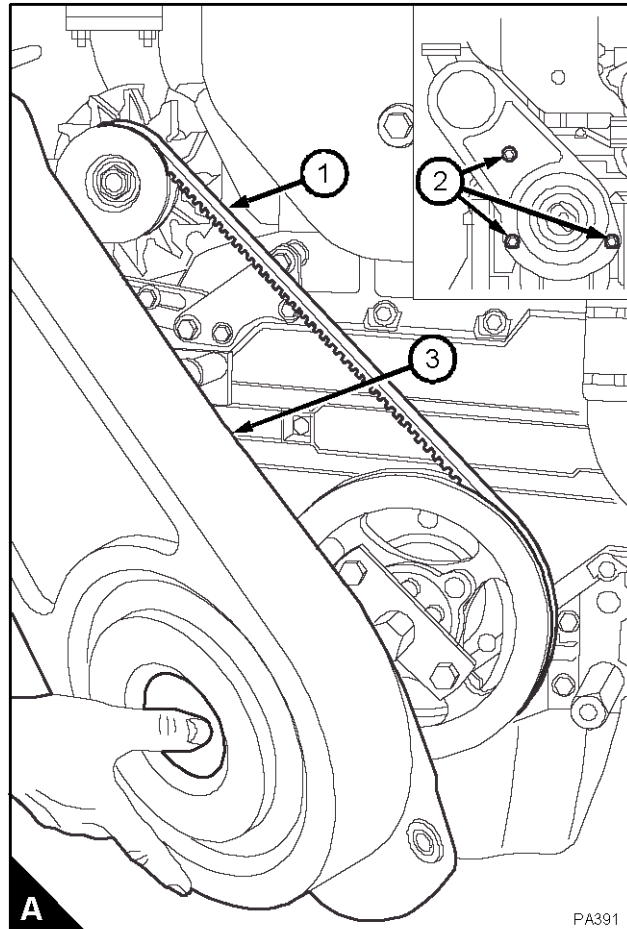
A défaut de tensiomètre, on peut vérifier la tension en appuyant avec le pouce au centre du brin le plus long de la courroie et en mesurant la flèche. Sous une pression modérée du pouce – 45 N, 4,5 kgf – la flèche correcte de la courroie est de 10 mm.

Réglage de la tension de la courroie

1. Desserrer les vis (A2) de fixation du capot de courroie d'entraînement sur le moteur et déposer le capot avec précaution.
2. Desserrer les boulons de pivot (B1) de l'alternateur et les boulons de fixation de la biellette de réglage (B2).
3. Changer la position de l'alternateur pour obtenir la tension voulue. Resserrer les boulons de pivot de l'alternateur et les boulons de la biellette de réglage.
4. Vérifier si la tension de la courroie est encore correcte.

Note: Si une courroie neuve est montée, contrôler de nouveau la tension au bout des 20 premières heures de marche.

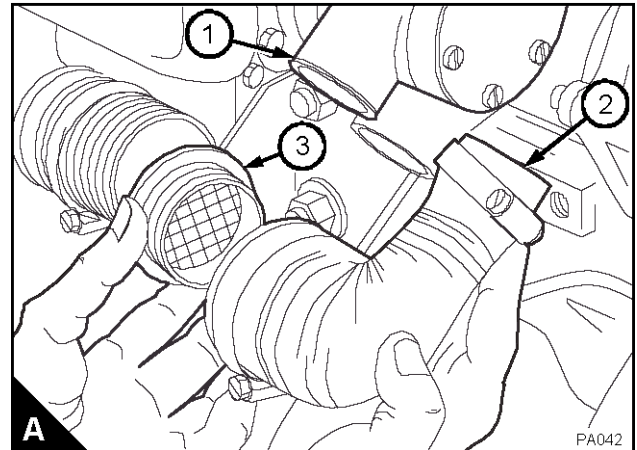
5. Poser le capot de courroie d'alternateur sur le moteur et serrer les deux vis de fixation.



Nettoyage de la crépine de la pompe à eau brute (modèle 6TWGM)

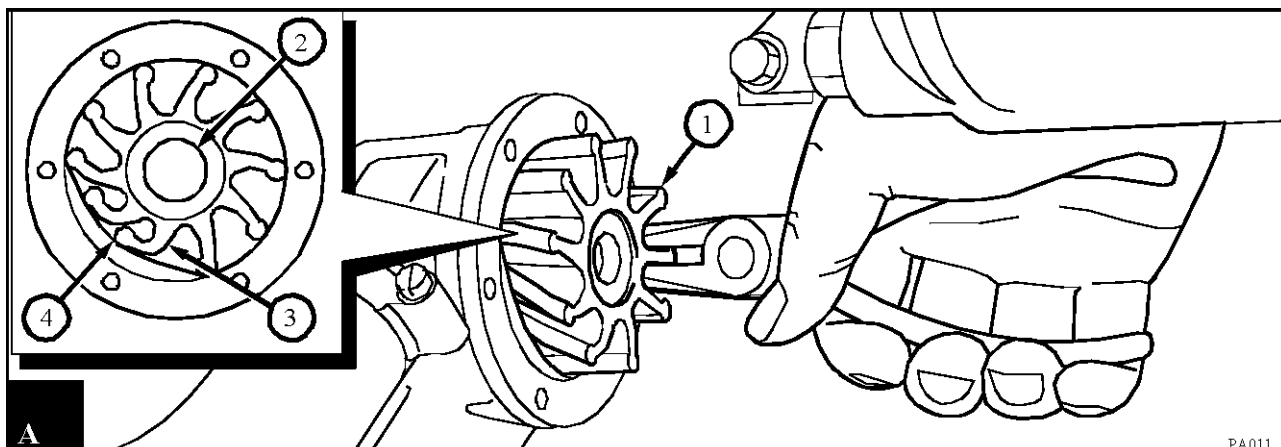
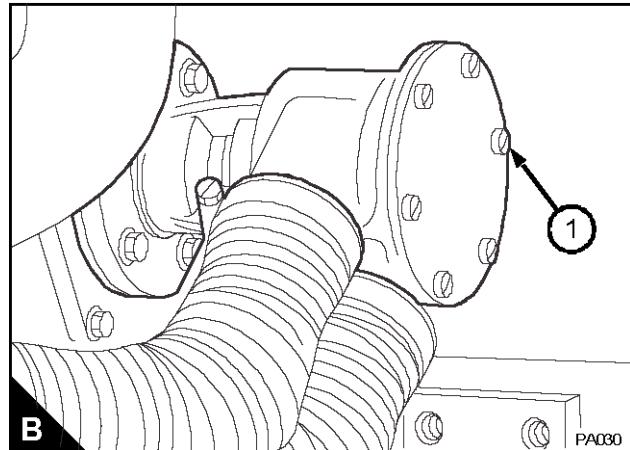
La crépine de la pompe à eau brute est montée sur le tuyau flexible de refoulement de la pompe à eau brute. La fonction de la crépine est de protéger le refroidisseur de l'admission d'air contre les débris. La crépine est uniquement montée sur les moteurs suralimentés.

1. Vérifier que la vanne de coque est fermée.
2. Défaire les colliers de flexible du raccord de refoulement (A1) de la pompe à eau brute et de chaque côté de la crépine (A3). Déposer le tuyau flexible (A2).
3. Déposer la crépine et la nettoyer dans de l'eau propre. Si la crépine contient des débris provenant du rotor de la pompe à eau brute, vérifier l'état du rotor.
4. Mettre la crépine nettoyée en position et reposer le tuyau flexible. Serrer les colliers.
5. Ouvrir la vanne de coque.



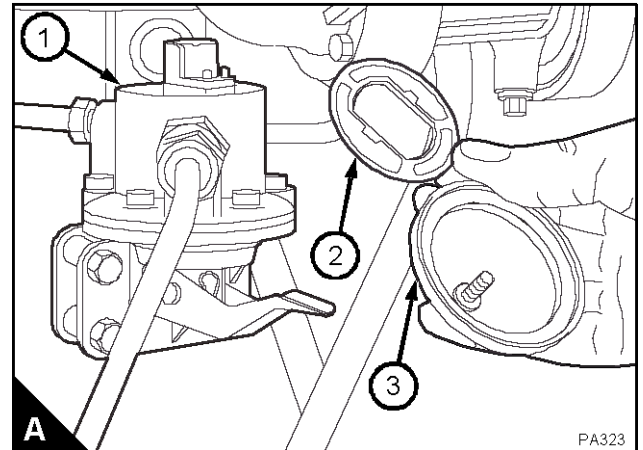
Contrôle du rotor de pompe à eau brute

1. Vérifier que la vanne de coque est fermée.
2. Desserrer les six vis (B1) de fixation de la plaque d'extrémité de la pompe à eau brute et déposer la plaque. De l'eau brute s'écoulera alors de la pompe.
3. Déposer le rotor (A1), déposer le capuchon d'extrémité en caoutchouc (A2) puis dégager le rotor de l'arbre.
4. Nettoyer les surfaces de contact du corps de la pompe et de la plaque d'extrémité.
5. Examiner le rotor en caoutchouc et le remplacer s'il est excessivement usé ou endommagé.
6. Appliquer de la graisse Castrol Spheerol SX2 sur les pales du rotor neuf et introduire le rotor dans le corps de pompe avec les pales courbées dans le sens des aiguilles d'une montre (A3). Mettre en place le capuchon d'extrémité en caoutchouc.
7. Appliquer de la pâte à joint sur un joint neuf et le placer sur le corps, avec sa surface large pardessus la plaque excentrique (A1) située dans le corps. Mettre la plaque d'extrémité en place et la fixer avec les vis.
8. Ouvrir la vanne de coque.



Nettoyage de la crépine de pompe d'alimentation

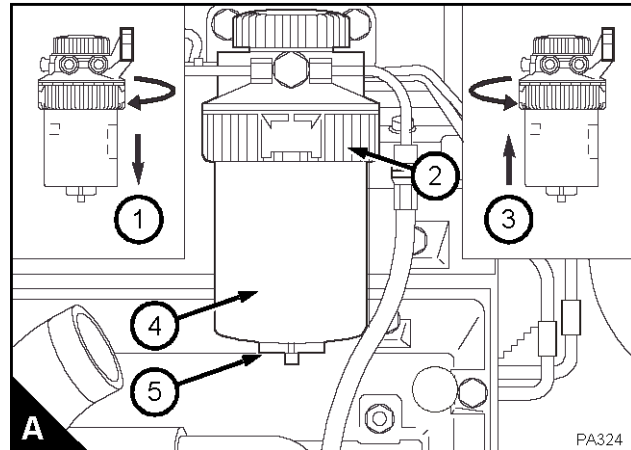
1. Retirer le couvercle et le joint (A3) sur le dessus de la pompe d'alimentation (A1) et retirer la crépine (A2).
2. Laver soigneusement le corps de pompe pour en éliminer tous les sédiments.
3. Nettoyer la crépine, le joint et le couvercle.
4. Assembler la pompe d'alimentation. Utiliser un bon joint et s'assurer que le corps de pompe d'alimentation et le couvercle sont correctement assemblés, car une fuite à ce niveau fera entrer de l'air dans le circuit d'alimentation.
5. Éliminer l'air du circuit d'alimentation par l'évent du filtre, voir page 30.



Remplacement de la cartouche de filtre à carburant

Avertissement! Mettre l'élément ou la cartouche et le carburant usagés au rebut en lieu sûr et conformément aux réglementations locales.

- Il est important de n'utiliser que des pièces d'origine Perkins. L'utilisation d'une cartouche ou d'un élément incorrect risque d'endommager la pompe d'injection.
- Ne pas laisser d'impuretés pénétrer dans le circuit d'alimentation. Avant de débrancher un raccord, nettoyer soigneusement tout autour du raccord. Après le débranchement, obturer ou couvrir tous les orifices ouverts.
- Les cartouches du pré-filtre et du filtre principal doivent être remplacées en même temps.



1. Nettoyer soigneusement les surfaces extérieures du filtre.
2. Desserrer le purgeur (A5), le cas échéant, à la base de la cartouche et laisser l'eau/le carburant s'écouler dans un récipient approprié.
3. Soutenir la cartouche de filtre, tourner l'anneau de serrage (A2) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre et déposer l'anneau de serrage.
4. Retirer la cartouche de la tête de filtre en la tirant directement vers le bas (A1), et mettre la cartouche usagée au rebut (A4).
5. S'assurer que la tête de filtre est propre. S'assurer que la tête de filtre et les joints de cartouche (A2 et A3 page 27) sont en place et en bon état. Enfoncer la cartouche neuve (A3) à fond dans la tête de filtre.
6. Soutenir la cartouche, poser l'anneau de serrage (A2) et le tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour bloquer la cartouche sur la tête de filtre.
7. Éliminer l'air du pré-filtre et du filtre à carburant (voir page 30).

Remplacement de l'élément du pré-filtre à carburant

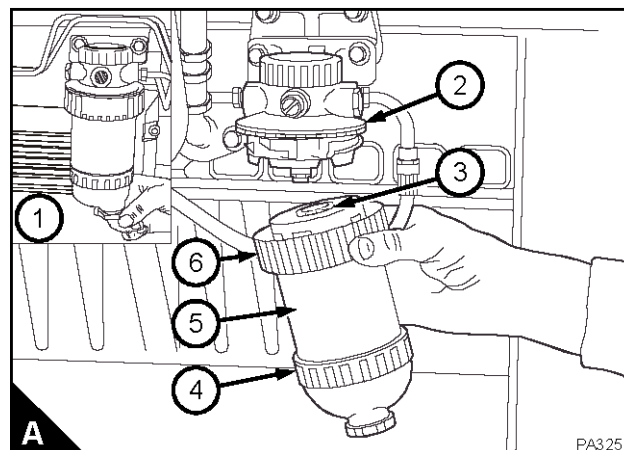
Le pré-filtre à carburant (A) est posé avant la pompe d'alimentation à droite du moteur. A intervalles réguliers, vérifier si la cuve à sédiments (A1) contient de l'eau et la vidanger si nécessaire.

Avertissement! Mettre l'élément ou la cartouche et le carburant usagés au rebut en lieu sûr et conformément aux réglementations locales.

Attention:

- Il est important de n'utiliser que des pièces d'origine Perkins. L'utilisation d'une cartouche ou d'un élément incorrects risque d'endommager la pompe d'injection.
- Ne pas laisser d'impuretés pénétrer dans le circuit d'alimentation. Avant de débrancher un raccord, nettoyer soigneusement tout autour du raccord. Après le débranchement, obturer ou couvrir tous les orifices ouverts.
- Les cartouches du pré-filtre et du filtre principal doivent être remplacées en même temps.

1. Nettoyer soigneusement les surfaces extérieures du filtre.
2. Desserrer le purgeur (A1) à la base de la cartouche et laisser l'eau/le carburant s'écouler dans un récipient approprié.
3. Dévisser la cuve à sédiments (A4) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour libérer la cuve.
4. Soutenir la cartouche de filtre, tourner l'anneau de serrage (A6) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre et déposer l'anneau de serrage.
5. Retirer la cartouche de la tête de filtre en la tirant directement vers le bas, et mettre la cartouche usagée au rebut (A5).
6. S'assurer que la tête de filtre est propre. S'assurer que les joints (A2) et (A3) sont en place et en bon état. Enfoncer la cartouche neuve à fond dans la tête de filtre.
7. Soutenir la cartouche, poser l'anneau de serrage et le tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour bloquer la cartouche sur la tête de filtre.
8. Si nécessaire, démonter la cuve à sédiments et en nettoyer soigneusement l'intérieur.
9. Vérifier que les deux joints toriques dans la cuve à sédiments ne sont pas endommagés et les



remplacer si nécessaire.

10. Nettoyer les filetages de la cuve à sédiments, reposer la cuve sur la cartouche et la serrer à la main seulement.
11. Éliminer l'air du pré-filtre et du filtre à carburant, voir page 30.

Défaut d'injecteur

Avertissement!

- *En cas de contact de la peau avec du carburant à haute pression, consulter immédiatement un médecin.*
- *Se tenir à distance des pièces en mouvement pendant la marche du moteur. Certaines pièces mobiles ne sont pas clairement visibles pendant le fonctionnement du moteur.*

Un défaut d'injecteur peut provoquer des ratés du moteur.

Pour déterminer quel injecteur est défectueux, faire tourner le moteur au ralenti accéléré. Desserrer et resserrer l'écrou-raccord de tuyau de carburant haute pression sur chaque injecteur. Lorsque l'écrou-raccord de l'injecteur défectueux est desserré, cela n'a que peu ou pas d'effet sur le régime du moteur.

Remplacement d'un injecteur

Attention:

- Les injecteurs doivent être déposés et reposés par une personne ayant reçu la formation correcte.
- Ne pas laisser d'impuretés pénétrer dans le circuit d'alimentation. Avant de débrancher un raccord, nettoyer soigneusement tout autour du raccord. Après le débranchement, obturer ou couvrir tous les orifices ouverts.

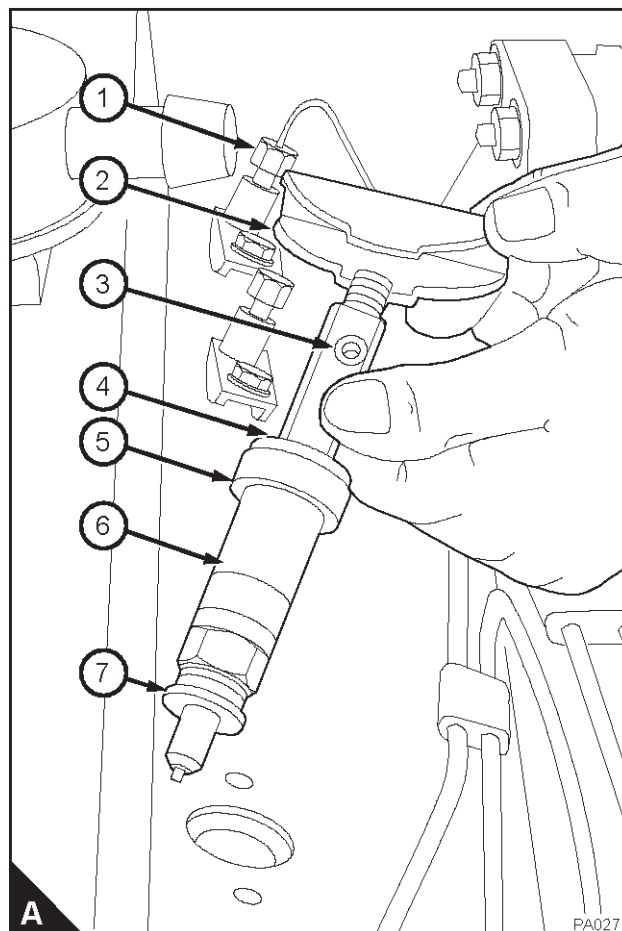
1. Débrancher le tuyau de retour de carburant.
2. Déposer les écrous-raccords du tuyau haute pression sur l'injecteur et sur la pompe d'injection. Ne pas courber le tuyau. Si nécessaire, déposer les colliers de fixation du tuyau.
3. Déposer les vis de l'injecteur, puis déposer la bride (A2), l'injecteur (A6) et sa rondelle de siège (A7). Déposer le joint pare-poussière (A5) et l'entretoise (A4), puis mettre en place l'entretoise et un joint pare-poussière neuf sur l'injecteur neuf.

Attention: Déposer la rondelle de siège (A7) et la mettre au rebut. Si la rondelle de siège d'origine reste sur le siège de l'injecteur, le dépassement du nez d'injecteur sera incorrect lorsqu'une rondelle de siège neuve sera ajoutée.

4. Mettre le nouvel injecteur en position avec son entretoise, son joint pare-poussière neuf et sa rondelle de siège neuve et vérifier que le raccord de retour de carburant (A3) n'est pas dirigé côté moteur. Positionner la bride et engager les vis de fixation de l'injecteur. S'assurer que l'injecteur n'est pas incliné et serrer les vis de la bride uniformément et progressivement à 12 Nm 1,2 kgf m.

Attention: Ne pas serrer les écrous-raccords du tuyau haute pression au-delà du couple de serrage recommandé. En cas de fuite au niveau de l'écrou-raccord, vérifier que le tuyau est correctement aligné avec l'entrée de l'injecteur. Ne pas serrer l'écrou-raccord davantage car cela risquerait de boucher l'extrémité du tuyau. Cela peut affecter l'alimentation en carburant.

5. Poser le tuyau de carburant haute pression et serrer les écrous-raccords à 22 Nm, 2,2 kgf m. Si nécessaire, mettre en place les colliers de tuyaux.



6. Remplacer les rondelles d'étanchéité et brancher le tuyau de retour de carburant. Serrer le boulon banjo à 9,5 Nm, 1,0 kgf m.
7. Faire tourner le moteur et vérifier s'il n'y a pas de fuites de carburant ou d'air.

Purge du circuit d'alimentation

Si de l'air pénètre dans le circuit d'alimentation, il faut l'éliminer avant de pouvoir mettre le moteur en marche.

De l'air peut entrer dans le circuit si :

- Le réservoir de carburant se vide pendant le fonctionnement normal.
- Les tuyaux de carburant basse pression sont débranchés.
- Une partie du circuit d'alimentation basse pression fuit pendant le fonctionnement du moteur.

Pour éliminer l'air du circuit d'alimentation, procéder comme suit :

Attention: Veiller à ce que le compartiment moteur ne soit pas contaminé par du carburant provenant du moteur. Placer une cuvette sous le moteur et jeter l'ancien carburant conformément à la législation locale.

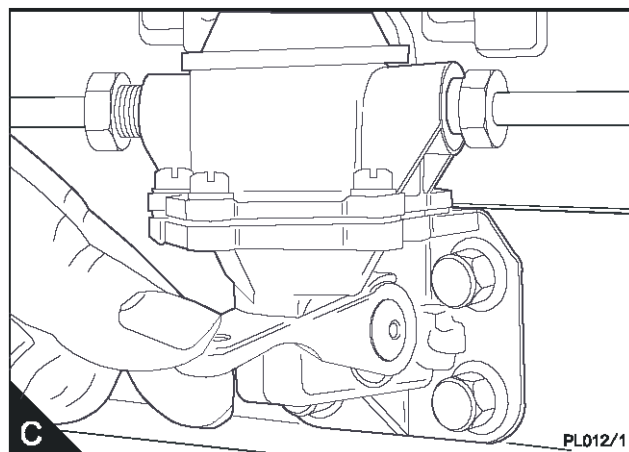
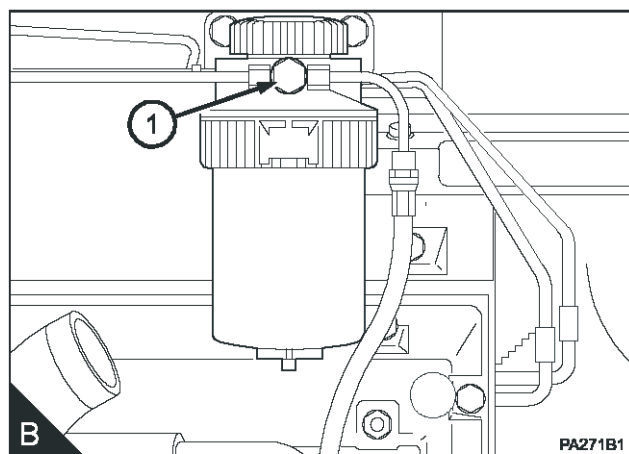
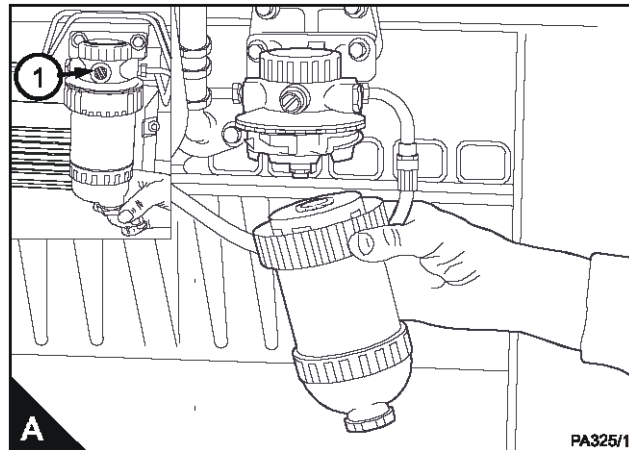
1. Desserrer le bouchon d'évent (A1) sur la tête de filtre du pré-filtre.
2. Actionner le levier d'amorçage sur la pompe d'alimentation (C) jusqu'à ce qu'il sorte du carburant exempt d'air par l'évent du filtre. Resserrer le bouchon d'évent.

Note: Si la came de commande de la pompe d'alimentation est à son point de levée maximale, il ne sera pas possible d'actionner le levier d'amorçage. En pareil cas, il faut tourner le vilebrequin d'un tour.

3. Desserrer le boulon banjo (B1) sur la tête de filtre.
4. Actionner le levier d'amorçage sur la pompe d'alimentation (C) jusqu'à ce qu'il sorte du carburant exempt d'air par l'évent du filtre. Resserrer le bouchon d'évent.

Attention: Utiliser une clé pour maintenir le corps (B1 à la page 31) de l'aide au démarrage pour l'empêcher de tourner lors du desserrage et du serrage de l'écrou-raccord.

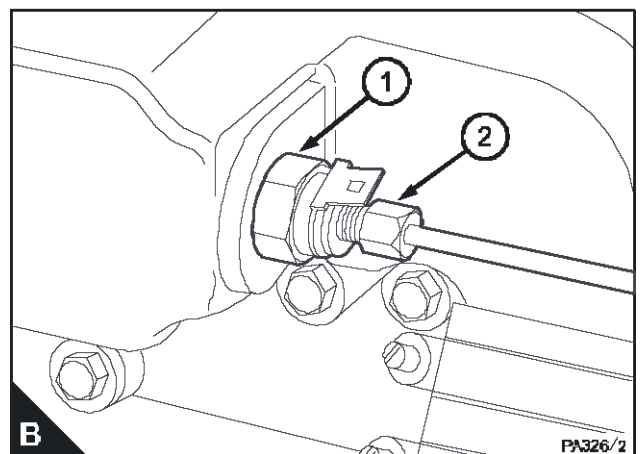
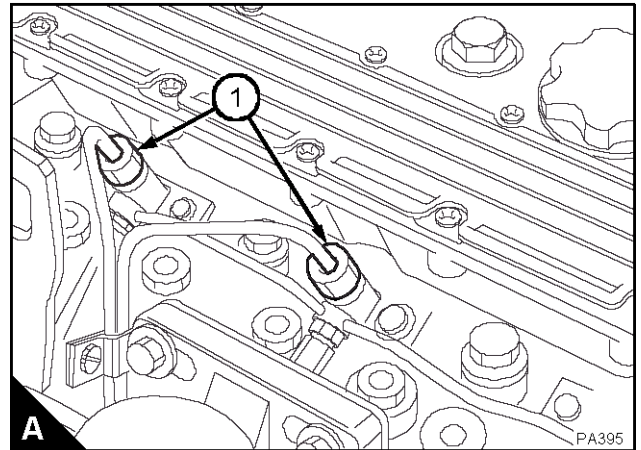
5. Si le tuyau de l'aide au démarrage a été vidangé, desserrer l'écrou-raccord (B2 à la page 31) sur l'aide au démarrage et actionner la pompe d'alimentation jusqu'à ce qu'il sorte du carburant exempt d'air par le raccord. Serrer l'écrou-raccord sur l'aide au démarrage.



6. Desserrer les écrous-raccords (A1) des tuyaux haute pression sur deux des injecteurs.

Attention: Ne pas serrer les écrous-raccords du tuyau haute pression au-delà du couple de serrage recommandé. En cas de fuite au niveau de l'écrou-raccord, vérifier que le tuyau est correctement aligné avec l'entrée de l'injecteur. Ne pas serrer l'écrou-raccord davantage car cela risquerait de boucher l'extrémité du tuyau. Cela peut affecter l'alimentation en carburant.

7. Mettre le commutateur du circuit électrique en position "ON" (contact établi). Actionner le démarreur jusqu'à ce que du carburant exempt d'air sorte par les raccords des tuyaux. Serrer les raccords de tuyaux haute pression à 27 Nm, 2,8 kgf m. Remettre le commutateur en position "OFF" (contact coupé).
8. Le moteur est maintenant prêt à démarrer.
9. Si le moteur tourne correctement pendant quelques instants puis s'arrête ou tourne irrégulièrement, vérifier s'il y a de l'air dans le circuit. Dans l'affirmative, il y a probablement une prise d'air dans le circuit basse pression.



Remplacement de l'huile de graissage du moteur

Avertissement! Se débarrasser de l'huile de graissage usée de manière sûre et conformément aux réglementations locales.

Avertissement! Tous les moteurs auxiliaires Perkins sont équipés d'un système de recyclage des gaz de carter.

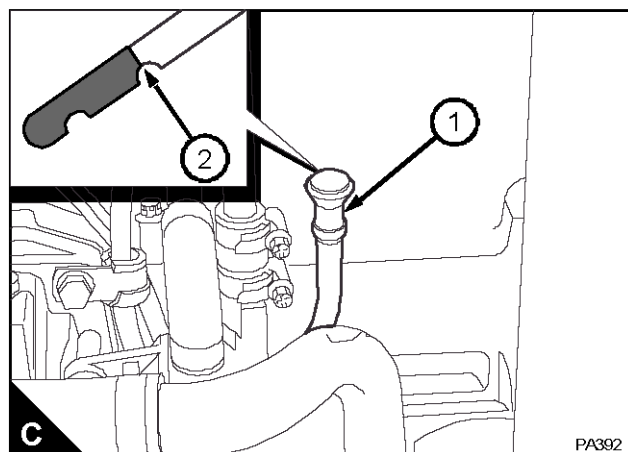
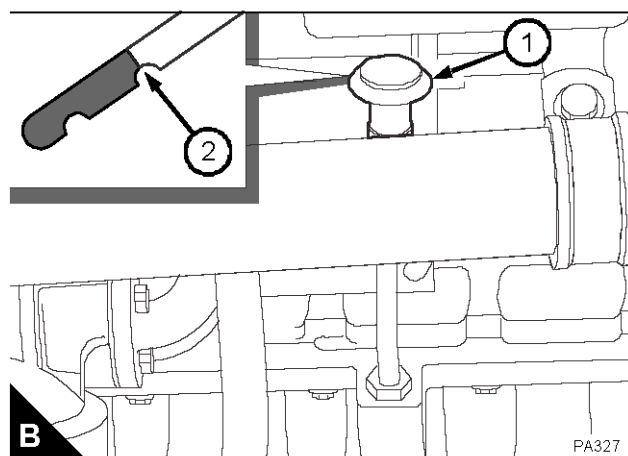
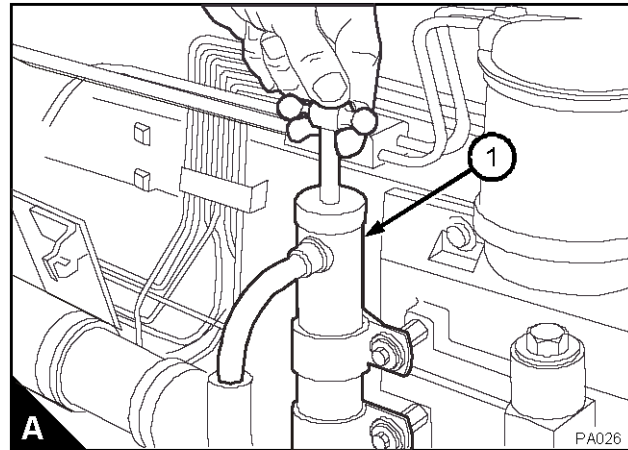
L'appoint d'huile dans le carter doit toujours s'effectuer moteur arrêté.

L'appoint d'huile ne doit en aucun cas être effectué moteur en marche, car l'huile pourrait pénétrer dans le système de recyclage des gaz de carter et faire monter rapidement le régime moteur de manière incontrôlée.

Il est important de ne jamais dépasser le niveau correct d'huile de graissage dans le carter. S'il y a trop d'huile dans le carter, il faut obligatoirement vidanger l'excédent jusqu'à obtention du niveau correct. Si le carter est trop rempli, l'excédent d'huile peut s'infiltrer dans le système de recyclage des gaz de carter et faire monter rapidement le régime moteur de manière incontrôlée.

1. Brancher un flexible adéquat sur la sortie de la pompe de vidange de carter (A1). Placer l'extrémité libre du flexible dans un récipient approprié d'une capacité d'au moins 18 litres. Actionner la pompe de vidange pour vider le carter. Il est préférable d'effectuer la vidange pendant que l'huile est encore chaude.
2. Nettoyer autour du bouchon de remplissage sur le cache-culbuteurs. Retirer le bouchon et ajouter lentement : pour les moteurs 6 cylindres environ 15 litres, pour les moteurs 4 cylindres environ 8,1 litres d'huile de graissage neuve et propre de spécification approuvée (voir page 44) au moteur. Laisser à l'huile le temps de descendre dans le carter. Retirer la jauge de niveau (B1) pour les moteurs 6 cylindres ou (C1) pour les moteurs 4 cylindres et vérifier si l'huile de graissage atteint le repère supérieur (B2) ou (C2). Ne pas dépasser ce repère. Remettre en place le bouchon de remplissage et s'assurer que la jauge est introduite correctement dans le tube de jauge.

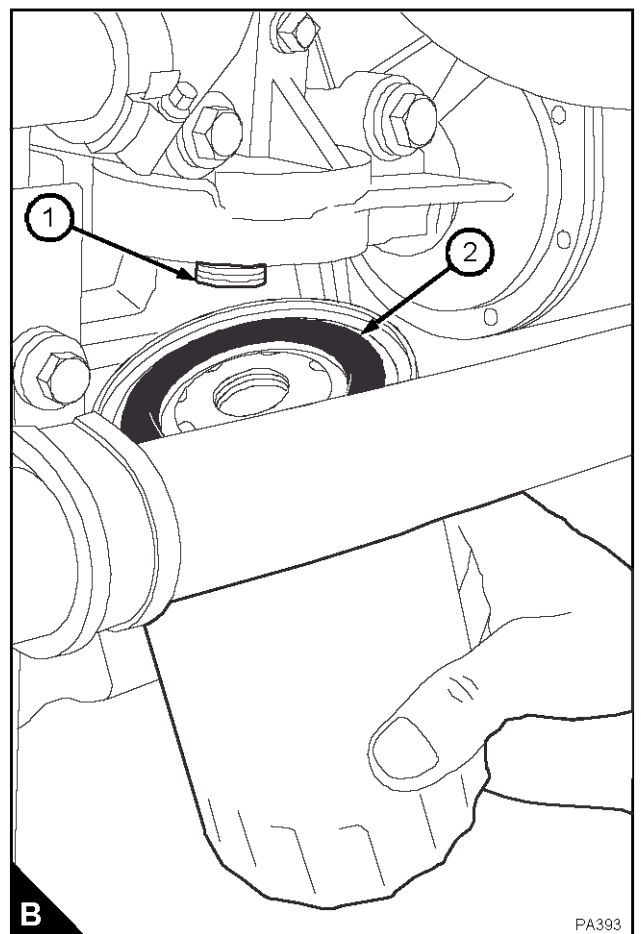
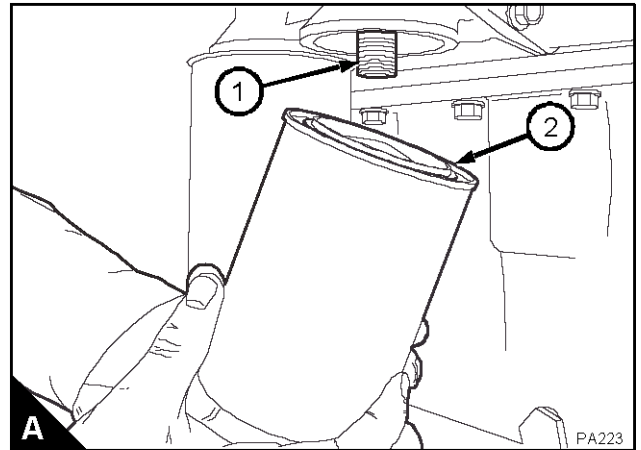
Note: Remplacer la cartouche du filtre à huile à chaque remplacement de l'huile de graissage.



Remplacement de la cartouche de filtre à huile de graissage

1. Placer un récipient sous le filtre pour récupérer l'huile qui s'écoulera.
2. Déposer la cartouche du filtre avec une clé à sangle ou un outil similaire. Pour desserrer la cartouche, la tourner dans le sens des aiguilles d'une montre. S'assurer que l'adaptateur (A1) pour les moteurs 6 cylindres et (B1) pour les moteurs 4 cylindres est bien retenu dans la tête de filtre. Puis jeter la cartouche.
3. Nettoyer la tête de filtre.
4. Lubrifier le dessus du joint de la cartouche (A2) ou (B2) à l'huile moteur propre.
5. Mettre une cartouche neuve en place et la serrer à la main seulement. Ne pas utiliser de clé à sangle.
6. Vérifier qu'il y a de l'huile de graissage dans le carter. En maintenant le commutateur d'arrêt en position "STOP", actionner le démarreur jusqu'à ce que le voyant de pression d'huile s'éteigne ou que le manomètre indique une pression.
7. Faire tourner le moteur et vérifier s'il n'y a pas de fuite au niveau du filtre. Une fois que le moteur a refroidi, vérifier le niveau d'huile à la jauge et rajouter de l'huile si nécessaire.

Attention: La cartouche contient une valve et un tube spécial empêchant l'huile de s'écouler du filtre. Il est donc important d'utiliser la cartouche Perkins POWERPART correcte.



Remplacement du reniflard du moteur

Moteurs 6TWGM et 4 cylindres (reniflard fermé)

Attention: Ne pas tirer trop fort sur le flexible (A4) pour le dégager du tuyau de sortie du reniflard.

1. Desserrer le collier du flexible et détacher avec précaution le flexible de la sortie du reniflard.
2. Déposer le cache-culbuteurs.

Attention: Vérifier que le levier n'endommage pas le couvercle.

3. Desserrer les fixations et dégager avec précaution le couvercle du reniflard du corps du reniflard. Il peut être nécessaire d'utiliser un levier approprié pour dégager le couvercle du corps du reniflard. Vérifier que le levier n'endommage pas le couvercle. Jeter le joint (A5).

Attention: Ne pas nettoyer la soupape de reniflard ou le filtre à tamis. La soupape de reniflard (A1) et le filtre à tamis (A3) doivent être remplacés conformément aux programmes figurant à la page 15.

4. Détacher les clips (A2) des fixations de clips (A7) et sortir la soupape du couvercle du reniflard. Mettre la soupape au rebut.

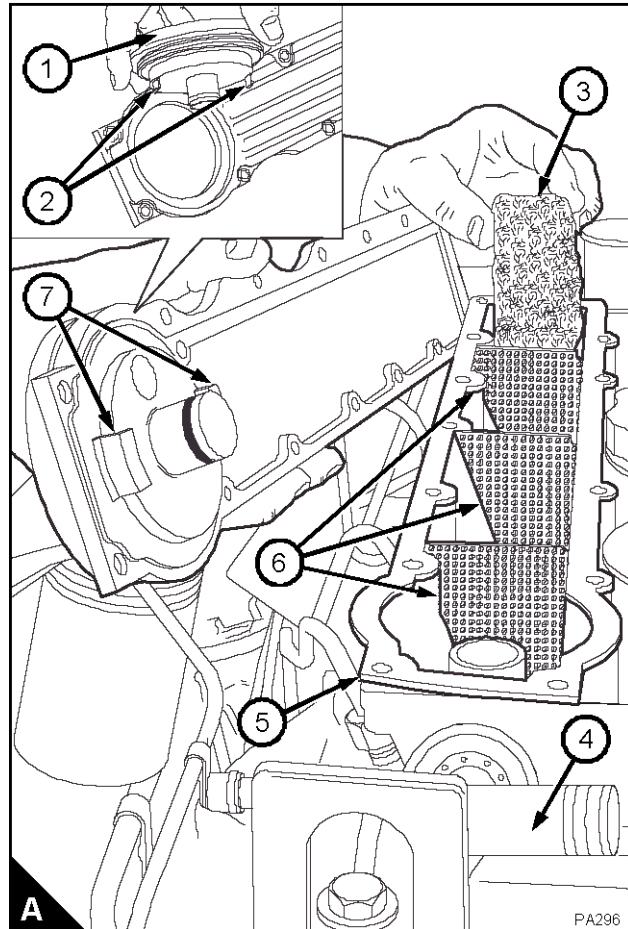
5. Déposer et jeter le filtre à tamis.

Avertissement! Ne pas laisser d'air comprimé entrer en contact avec la peau. Si de l'air comprimé pénètre sous la peau, consulter immédiatement un médecin.

6. Nettoyer le reniflard, le couvercle, les déflecteurs (A6) et le tuyau de reniflard toutes les 2000 heures de fonctionnement. Utiliser un agent nettoyant au kérosène préconisé, puis sécher les éléments à l'air comprimé à basse pression.
7. Vérifier si les trous dans la partie inférieure des déflecteurs du corps de reniflard ne sont pas bouchés. Les nettoyer, si nécessaire.

Montage

1. Mettre en place les déflecteurs dans les rainures du corps de reniflard.
2. Remplacer et mettre en place le filtre à tamis neuf dans le corps de reniflard.
3. Remplacer et mettre en place la soupape neuve dans le couvercle de reniflard. Vérifier que les clips sont correctement engagés.



Note: Remplacer la soupape de reniflard toutes les 4000 heures, se reporter au programme à la page 15.

4. Remplacer le joint qui doit être monté sec. Amener l'ensemble couvercle et soupape en position sur le corps de reniflard. Mettre les fixations en place sans trop les serrer. Serrer les fixations progressivement et uniformément à 3 Nm, 0,3 kgf m.

Attention: Mettre le flexible en place sur le tuyau de sortie du reniflard sans trop forcer.

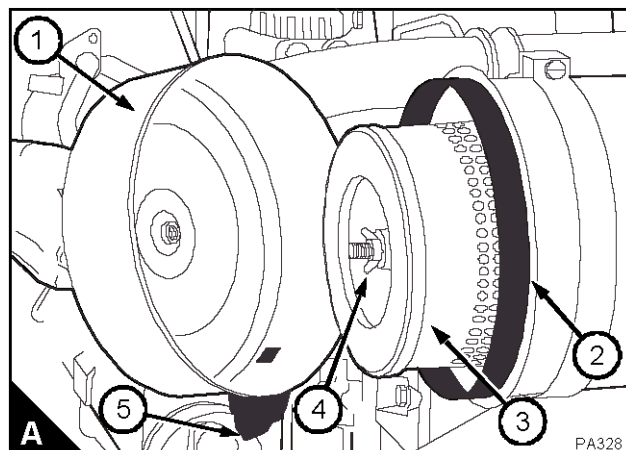
5. Vérifier si le tuyau ou le flexible de reniflard n'est pas bouché. Adapter le flexible de reniflard sur le couvercle et serrer le clip.

Filtre à air

Les conditions ambiantes affectent considérablement la fréquence de remplacement du filtre à air.

Le filtre à air est doté d'une cuve à poussière (A1) ou (B1) qui doit être nettoyée. Ne pas laisser la cuve se remplir de poussière, car cela réduit la durée de vie de l'élément filtrant (A3) ou (B3).

Une soupape à poussière automatique (A5) ou (B4) permet de chasser automatiquement la poussière du filtre. La soupape à poussière en caoutchouc doit être tenue propre.

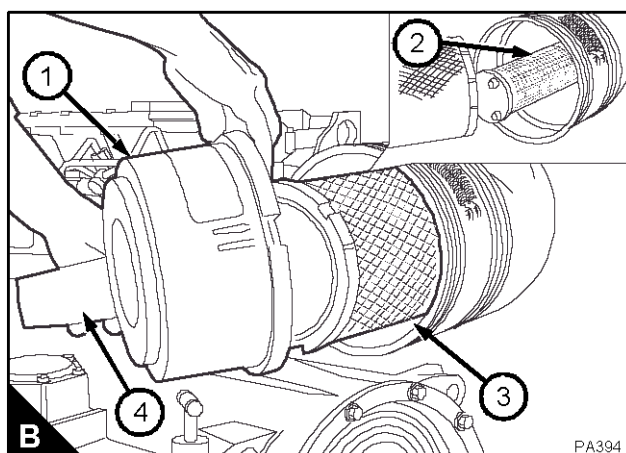


Remplacement de l'élément du filtre à air

1. Desserrer la cuve à poussière (A1) ou (B1).
2. Desserrer la fixation (A4) et retirer l'élément (A3) du corps de filtre. Mettre l'élément au rebut. Certains éléments (B3) s'emboîtent dans le corps de filtre et ne sont pas dotés d'une fixation.

Note: Certains filtres sont dotés d'un élément secondaire (B2).

3. Nettoyer la cuve à poussière et l'intérieur du corps du filtre à air. Veiller à ne pas endommager le joint pare-poussière (A2).
4. Poser un élément neuf dans le corps et serrer la fixation.
5. S'assurer que les côtés de la soupape à poussière (A5) ou (B4) se referment complètement et qu'ils peuvent facilement se séparer. Si nécessaire, remplacer la soupape à poussière.
6. Poser la cuve à poussière.

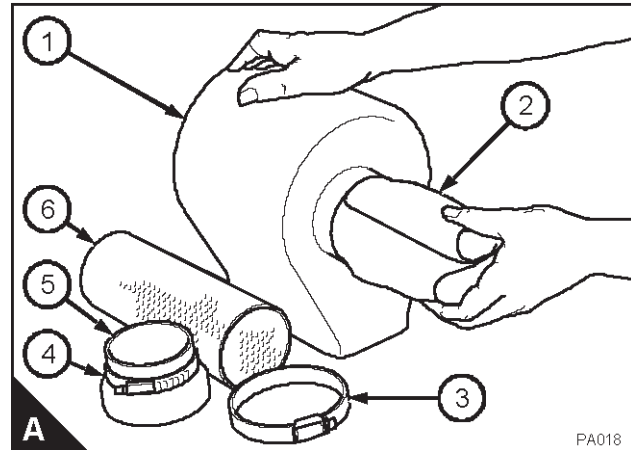


Le filtre est doté d'un indicateur de colmatage qui indique quand l'entretien du filtre est nécessaire. Cela évite un remplacement tardif de l'élément qui risque d'entraîner une baisse de puissance du moteur, voir page 37.

Attention: Le(s) élément(s) de filtre doit(doivent) être remplacé(s) conformément au programme d'entretien, voir page 19, ou plus tôt si l'indicateur signale un colmatage.

Nettoyage du filtre à air (modèle 6TWGM)

1. Défaire le collier (A4) au turbocompresseur et le support de filtre à air et déposer le filtre à air.
2. Défaire le collier (A3) et déposer l'adaptateur (A5).
3. Déposer le tube de support (A6) et l'élément de filtre (A2) du corps du filtre à air (A1). Laver l'élément dans une solution d'eau savonneuse ou le remplacer par un neuf.
4. Nettoyer le corps de filtre et le tube de support avec un chiffon propre.
5. Mettre en place l'élément neuf ou nettoyé dans le corps de filtre en l'introduisant dans l'orifice du corps de filtre (A). Adapter le tube de support au centre de l'élément et vérifier que l'extrémité du tube est bien engagée dans la découpe du corps de filtre. Poser l'adaptateur sur le corps de filtre et serrer le collier.
6. Poser l'ensemble filtre à air sur le turbocompresseur et poser le support de filtre. Serrer le collier au turbocompresseur.



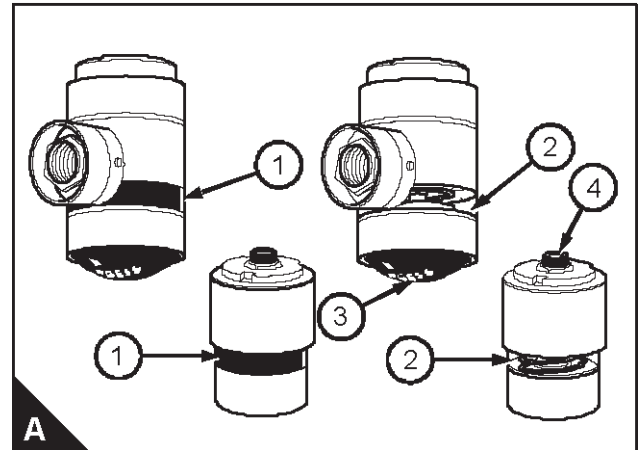
PA018

Indicateur de colmatage

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

Lorsque l'indicateur de colmatage rouge (A1) est visible à travers le panneau transparent (A2), moteur à l'arrêt, l'élément du filtre à air doit être déposé pour être nettoyé ou remplacé.

Après avoir posé un élément propre, appuyer sur la base en caoutchouc (A3) ou sur le bouton (A4) de l'indicateur de colmatage pour réarmer l'indicateur de colmatage rouge.



Contrôle du jeu aux culbuteurs

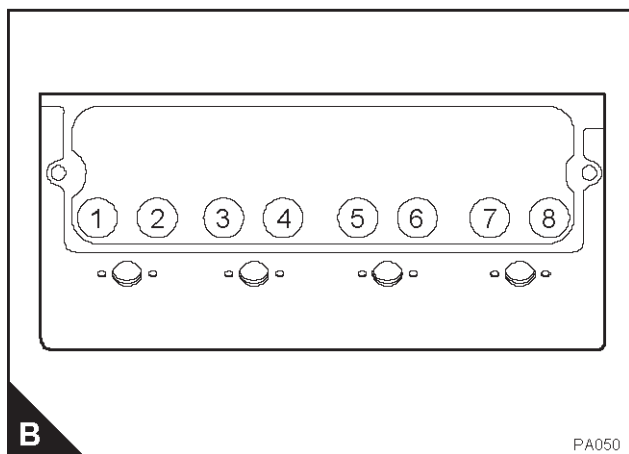
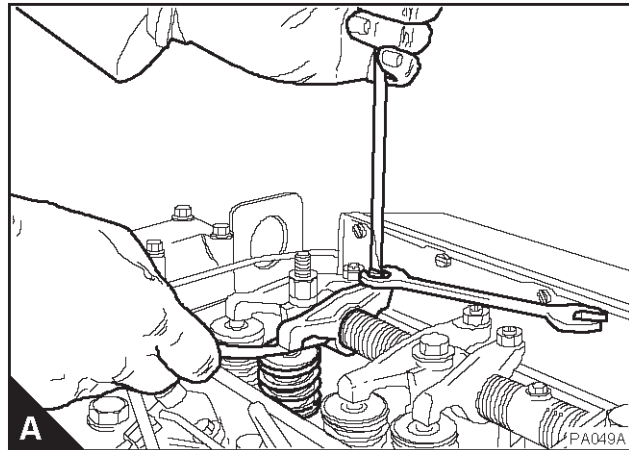
Ce jeu se contrôle entre le bout de la queue de soupape et le culbuteur (A), sur moteur chaud ou froid. Le jeu correct pour les soupapes d'admission est 0,20 mm et 0,45 mm pour les soupapes d'échappement. L'emplacement des soupapes est illustré en (B).

L'ordre des soupapes à partir du cylindre numéro 1 est indiqué dans le tableau ci-dessous.

Note: Le cylindre numéro 1 est à l'avant du moteur.

Moteurs quatre cylindres

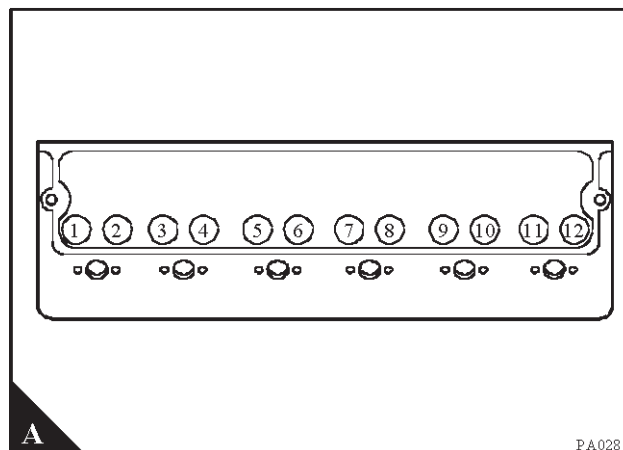
1. Tourner le vilebrequin dans le sens normal de rotation jusqu'à ce que la soupape d'admission (B8) du cylindre numéro 4 vienne juste de s'ouvrir et que la soupape d'échappement (B7) du même cylindre ne soit pas complètement fermée. Contrôler le jeu aux soupapes (B1 et B2) du cylindre numéro 1 et le régler si nécessaire.
2. Positionner les soupapes (B3 et B4) du cylindre numéro 2 comme indiqué ci-dessus pour le cylindre numéro 4. Contrôler / régler ensuite le jeu aux soupapes (B5 et B6) du cylindre numéro 3.
3. Positionner les soupapes (B1 et B2) du cylindre numéro 1. Contrôler / régler ensuite le jeu aux soupapes (B7 et B8) du cylindre numéro 4.
4. Positionner les soupapes (B5 et B6) du cylindre numéro 3. Contrôler / régler ensuite le jeu aux soupapes (B3 et B4) du cylindre numéro 2.



Cylindre et numéro de soupape	1		2		3		4	
	1	2	3	4	5	6	7	8
Soupape I = Admission E = Echappement	I	E	E	I	I	E	E	I

Moteurs six cylindres

1. Tourner le vilebrequin dans le sens normal de rotation jusqu'à ce que la soupape d'admission (A12) du cylindre numéro 6 vienne juste de s'ouvrir et que la soupape d'échappement (A11) du même cylindre ne soit pas complètement fermée. Contrôler le jeu aux soupapes (A1 et A2) du cylindre numéro 1 et le régler si nécessaire.
2. Positionner les soupapes (A3 et A4) du cylindre numéro 2 comme indiqué ci-dessus pour le cylindre numéro 6. Contrôler / régler ensuite le jeu aux soupapes (A9 et A10) du cylindre numéro 5.
3. Positionner les soupapes (A7 et A8) du cylindre numéro 4. Contrôler / régler ensuite le jeu aux soupapes (A5 et A6) du cylindre numéro 3.
4. Positionner les soupapes (A1 et A2) du cylindre numéro 1. Contrôler / régler ensuite le jeu aux soupapes (A11 et A12) du cylindre numéro 6.
5. Positionner les soupapes (A9 et A10) du cylindre numéro 5. Contrôler / régler ensuite le jeu aux soupapes (A3 et A4) du cylindre numéro 2.
6. Positionner les soupapes (A5 et A6) du cylindre numéro 3. Contrôler / régler ensuite le jeu aux soupapes (A7 et A8) du cylindre numéro 4.



Cylindre et numéro de soupape	1		2		3		4		5		6	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Soupape I = Admission E = Echappement	I	E	E	I	I	E	E	I	I	E	E	I

Contrôle de l'amortisseur visqueux

Moteurs 6 cylindres

Attention: Remplacer l'amortisseur visqueux (A1) si le boîtier extérieur est endommagé à la suite d'un impact ou s'il y a une fuite de liquide visqueux en provenance de la plaque-couvercle.

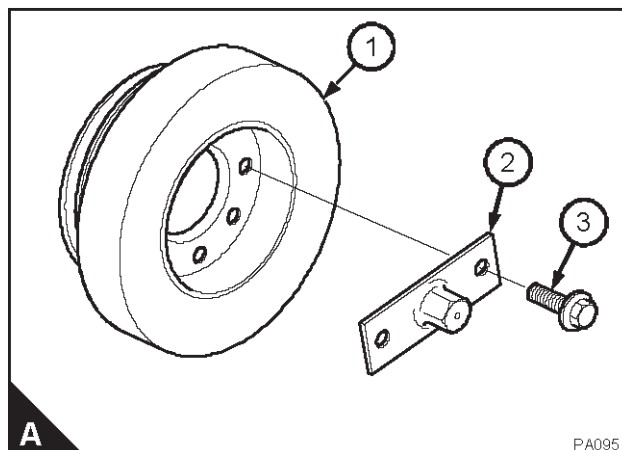
Vérifier s'il y a des fissures autour des trous des fixations (A3) et si l'amortisseur montre des signes d'usure générale s'il s'est desserré.

Vérifier que les fixations de l'amortisseur visqueux sont correctement serrées :

Serrer les vis M12 à tête hexagonale à 85 Nm, 8,7 kgf m.

Serrer les deux vis M12 de fixation du dispositif de rotation du vilebrequin (A2) à 85 Nm, 8,7 kgf m.

S'il s'avère nécessaire de remplacer l'amortisseur visqueux, se reporter au Manuel de réparation.



Crépine de vanne de coque

La crépine de vanne de coque doit être nettoyée à intervalles réguliers.

Corrosion

Elle peut se produire lorsque deux métaux différents sont en contact près de l'eau de mer, ou dans l'eau de mer. Par exemple, un tuyau en laiton ou en bronze monté dans de l'aluminium peut provoquer une corrosion rapide. C'est pour cette raison que des précautions spéciales sont nécessaires lors de l'installation d'un moteur. Dans ce cas, certains éléments sont connectés à une anode de protection fixée à la coque. Les fabricants spécialisés pourront donner des conseils sur l'entretien de ces anodes.

Outils supplémentaires

Une trousse d'outillage général et un kit de pièces de rechange de bord sont disponibles auprès de votre distributeur Perkins. Il est conseillé de garder à bord les outils et les autres pièces indiqués ci-dessous :

Fil de calibre 20 SWG (1 mm de diamètre)

Ruban isolant

Pâte à joint

Aimant (le garder à distance de la boussole)

Doigts articulés

Pince-étau

Matériau de calorifugeage approprié

Olives en caoutchouc pour le circuit d'alimentation basse pression

Lames de rechange pour une petite scie à métaux.

Liquides utilisés dans le moteur

Spécification du carburant

Pour obtenir le maximum de puissance et de rendement du moteur, il faut utiliser du carburant de bonne qualité. La spécification recommandée pour le carburant à utiliser dans les moteurs Perkins est indiquée ci-dessous :

Indice de cétane	45 minimum
Viscosité	2,0/4,5 centistokes à 40° C
Poids spécifique	0,835/0,855 kg/litre
Soufre	0.2% de la masse, maximum
Distillation	85% à 350° C

Indice de cétane indique la capacité d'allumage. Un carburant à faible indice de cétane peut causer des difficultés de démarrage à froid et affecter la combustion.

Viscosité : résistance à l'écoulement. Le rendement du moteur peut être affecté si ce facteur est hors tolérances.

Poids spécifique : un poids spécifique plus bas réduit la puissance du moteur, un poids spécifique plus élevé augmente la puissance du moteur et la fumée à l'échappement.

Soufre : une forte teneur en soufre (normalement pas le cas en Europe, en Amérique du Nord et en Australie) peut entraîner l'usure du moteur. Si l'on ne dispose que de carburants à haute teneur en soufre, il est nécessaire d'utiliser dans le moteur une huile de graissage très alcaline ou de remplacer l'huile plus souvent, voir le tableau ci-dessous.

Teneur en soufre du carburant (%)	Intervalle entre vidanges d'huile
<0,5	Normal
0,5 à 1,0	0,75 de la normale
1,0>	0,50 de la normale

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

Carburants pour basses températures

Des carburants spéciaux pour l'hiver peuvent être disponibles pour l'utilisation à des températures inférieures à 0° C. Ces carburants ont une viscosité inférieure et limitent aussi la formation de cire à basse température. S'il se forme de la cire dans le carburant, elle risque de l'empêcher de traverser le filtre.

Pour tous conseils sur les réglages d'un moteur ou la fréquence des vidanges d'huile pouvant être nécessaire en raison de la qualité du carburant disponible, s'adresser au distributeur Perkins le plus proche ou à l'un des représentants Perkins dont la liste figure à la page 6.

Spécification de l'huile de graissage

N'utiliser qu'une huile de graissage de bonne qualité, au moins conforme aux spécifications indiquées ci-dessous.

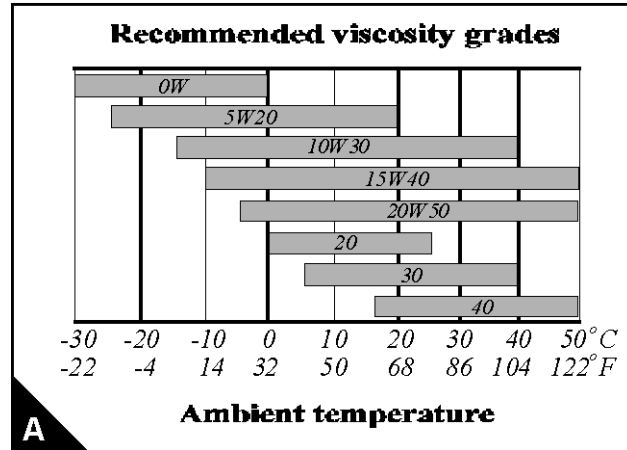
Avec les moteurs atmosphériques utiliser une huile ACEA E1 ou API CD. Une huile ACEA E2 ou API CF4 peut aussi être utilisée dans les moteurs atmosphériques, mais pas pendant les 20 à 40 premières heures ou pour les applications à charges légères.

Avec les moteurs suralimentés sans échangeur intermédiaire, utiliser une huile ACEA E2 ou API CF4.

Avec les moteurs suralimentés avec échangeur intermédiaire, utiliser une huile ACEA E3 ou API CG4 (huile SHPD).

Attention: Le type d'huile de graissage à utiliser peut être affecté par la qualité du carburant disponible. Pour plus de détails, voir "Spécification du carburant" à la page 43.

L'huile de graissage utilisée doit toujours être de la viscosité correspondant aux températures ambiantes auxquelles travaillera le moteur, comme illustré dans le tableau (A).



Spécification du liquide de refroidissement

La qualité du liquide de refroidissement utilisé peut affecter l'efficacité et la durée de vie du circuit de refroidissement. Les recommandations figurant cidessous peuvent aider à maintenir un circuit de refroidissement en bon état de fonctionnement et à le protéger contre le gel et/ou la corrosion.

Si les procédures correctes ne sont pas suivies, la Société Wimborne Marine Power Centre ne peut être tenue responsable des dégâts causés par le gel ou la corrosion ou du manque d'efficacité du circuit de refroidissement.

Le liquide de refroidissement/antigel correct à utiliser est le suivant : Extended Life Coolant.

Extended Life Coolant
Qté : 5 litres – Référence 60061
Qté : 25 litres – Référence 60062

Le mélange de liquide de refroidissement doit contenir 50% d'eau propre.

Le liquide de refroidissement Extended Life Coolant a une durée de vie de 6000 heures ou de 6 ans, selon première échéance.

Le liquide de refroidissement Extended Life Coolant ne doit pas être mélangé à d'autres produits.

Contrairement à beaucoup de liquides de refroidissement contenant un agent protecteur, Extended Life Coolant ne recouvre pas les composants d'une couche protectrice anti-corrosion. Il utilise par contre des inhibiteurs de corrosion pratiquement inépuisables.

Il est possible de substituer le liquide de refroidissement Havoline (XLC) Extended Life Coolant/Anti-freeze au liquide Extended Life Coolant.

L'utilisation d'un liquide de refroidissement qui recouvre les composants d'une couche protectrice anti-corrosion peut affecter l'efficacité du circuit de refroidissement et provoquer une surchauffe du moteur.

Il est recommandé d'utiliser un antigel contenant un inhibiteur de corrosion correct en toutes circonstances pour éviter un endommagement du moteur par la corrosion du fait de la présence d'aluminium dans le circuit de refroidissement.

Si une protection contre le gel n'est pas nécessaire, il est toutefois très important d'utiliser un mélange antigel homologué de façon à obtenir une protection contre la corrosion et à augmenter le point d'ébullition du liquide de refroidissement.

Note: En cas de pénétration de gaz de combustion dans le circuit de refroidissement, il est nécessaire de remplacer le liquide de refroidissement après avoir remédié au défaut.

Diagnostic des défauts

Problèmes et causes possibles

Moteur

Problème	Causes possibles	
	Contrôles effectués par l'utilisateur	Contrôles effectués par l'atelier
Le démarreur entraîne le moteur trop lentement	1, 2, 3, 4	
Le moteur ne démarre pas	5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17	32, 33, 34, 36, 37, 41, 42, 43
Le moteur démarre difficilement	5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19	32, 34, 36, 37, 39, 41, 42, 43
Manque de puissance	8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21	32, 34, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 60, 62
Ratés	8, 9, 10, 12, 13, 15, 20	32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42
Consommation de carburant élevée	11, 13, 17, 18, 19, 21	32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 62
Fumée noire à l'échappement	11, 13, 17, 19, 21	32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 60, 62
Fumée bleue ou blanche à l'échappement	4, 15, 21	34, 36, 37, 38, 41, 43, 44, 51, 57, 61
Pression d'huile de graissage trop basse	4, 22, 23, 24	45, 46, 47, 49, 50, 58
Cognement du moteur	9, 13, 15, 17, 20	34, 35, 36, 39, 41, 43, 45, 51, 53, 59
Fonctionnement irrégulier	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 20	32, 35, 37, 39, 40, 43, 51, 59
Vibration	13, 18, 20, 25	32, 37, 38, 39, 40, 43, 51, 53
Pression d'huile de graissage trop élevée	4, 23	48
Température du moteur trop élevée	11, 13, 15, 19, 26, 28, 29, 30, 31	32, 34, 36, 38, 51, 54, 55, 56, 63
Pression dans le carter moteur	27	38, 41, 43, 44, 51
Mauvaise compression	11	35, 36, 38, 39, 41, 42, 43, 52, 59
Le moteur démarre, puis s'arrête	10, 11, 12	

Liste des causes possibles

1. Batterie déchargée.
2. Mauvaises connexions électriques.
3. Défaut dans le démarreur.
4. Huile de graissage de qualité incorrecte.
5. Le démarreur entraîne le moteur trop lentement.
6. Réservoir de carburant vide.
7. Défaut de la commande d'arrêt.
8. Colmatage d'un tuyau de carburant.
9. Défaut dans la pompe d'alimentation.
10. Élément de filtre à carburant encrassé.
11. Colmatage dans le système d'admission d'air.
12. Air dans le circuit d'alimentation.
13. Défaut dans les injecteurs ou injecteurs de type incorrect.
14. Système de démarrage à froid incorrectement utilisé.
15. Défaut dans le système de démarrage à froid.
16. Colmatage dans l'évent du réservoir de carburant.
17. Carburant de qualité ou de type incorrect.
18. Course de la commande de régime moteur limitée.
19. Colmatage dans le tuyau d'échappement.
20. Température du moteur trop élevée.
21. Température du moteur trop basse.
22. Quantité d'huile de graissage insuffisante dans le carter.
23. Manomètre défectueux.
24. Élément de filtre à huile encrassé.
25. Défaut de support moteur ou de carter de volant.
26. Trop d'huile de graissage dans le carter.
27. Colmatage du système de reniflard.
28. Colmatage de la vanne de coque ou la crépine d'eau brute.
29. Manque de liquide dans le circuit de refroidissement.
30. Colmatage dans l'échangeur de chaleur ou les refroidisseurs d'huile.
31. Courroie de pompe à eau détendue.
32. Défaut dans la pompe d'injection.
33. Rupture de l'entraînement de pompe d'injection.
34. Calage de pompe d'injection incorrect.
35. Jeu aux culbuteurs incorrect.
36. Réglage de la distribution incorrect.
37. Compression insuffisante.
38. Fuite au joint de culasse.
39. Coincement des soupapes.
40. Tuyaux haute pression incorrects.
41. Usure des cylindres.
42. Fuite entre soupapes et sièges.
43. Pistons gommés, usés ou cassés.
44. Tiges et/ou guides de soupapes usés.
45. Coussinets de paliers de vilebrequin usés ou endommagés.
46. Pompe à huile usée.
47. Le clapet de décharge ne se ferme pas.
48. Le clapet de décharge ne s'ouvre pas.
49. Ressort le clapet de décharge cassé.
50. Défaut dans le tuyau d'aspiration de la pompe à huile de graissage.
51. Piston endommagé.
52. Hauteur de piston incorrecte.
53. Carter de volant ou volant moteur incorrectement aligné.
54. Thermostat défectueux ou de type incorrect.
55. Colmatage dans les passages de liquide de refroidissement.
56. Défaut dans la pompe à eau.
57. Joint de tige de soupape endommagé.
58. Colmatage dans la crépine du carter inférieur.
59. Ressort de soupape cassé.
60. Rotor de turbocompresseur endommagé ou encrassé.
61. Fuite au joint d'huile de graissage du turbocompresseur.
62. Fuite dans le système d'admission (moteurs suralimentés).
63. Défaut dans la pompe à eau brute.

Arrêt prolongé du moteur

Introduction

Les recommandations ci-dessous ont pour objet d'éviter que le moteur soit endommagé lorsqu'il est retiré du service pendant une durée prolongée. Suivre les procédures indiquées après avoir retiré le moteur du service. Le mode d'emploi des produits POWERPART figure sur chaque emballage.

Procédure

1. Nettoyer complètement l'extérieur du moteur.
2. Lorsqu'un carburant de protection doit être utilisé, vidanger le circuit d'alimentation et le remplir de carburant de protection. Il est également possible d'ajouter du POWERPART Lay-Up 1 (protecteur) au carburant normal pour en faire un carburant de protection. Si l'on n'utilise pas de carburant de protection, le circuit peut être entièrement rempli de carburant normal, mais celui-ci devra être vidangé et jeté, ainsi que la cartouche du filtre à carburant, à la fin de la période de remisage.
3. Faire tourner le moteur jusqu'à ce qu'il soit chaud. Réparer alors les fuites éventuelles de carburant, d'huile de graissage ou d'air. Arrêter le moteur et vidanger l'huile de graissage.
4. Remplacer la cartouche du filtre à huile de graissage.
5. Remplir le carter d'huile neuve et propre jusqu'au repère maximum et ajouter du POWERPART Lay-up 2 (protecteur) à l'huile pour protéger le moteur contre la corrosion. A défaut de POWERPART Lay-Up 2, utiliser du liquide de protection correct à la place de l'huile de graissage. Dans ce cas, il faudra vidanger le liquide et faire le plein d'huile de graissage normale avant de remettre le moteur en service.
6. Vidanger le circuit de refroidissement, voir page 18. Pour protéger le circuit de refroidissement contre la corrosion, le remplir d'un mélange antigel préconisé car celui-ci contient des inhibiteurs de corrosion, voir page 6.

Attention: Si la protection contre le gel n'est pas nécessaire et si un inhibiteur de corrosion doit être utilisé, il est recommandé de consulter le Service Department, Wimborne Marine Power Centre, se reporter à la liste d'adresses des distributeurs à la page 6.

7. Faire tourner le moteur pendant une courte durée pour y faire circuler l'huile de graissage et le liquide de refroidissement.
8. Fermer la vanne de coque et vidanger le circuit de refroidissement à eau brute.

Attention: Il n'est pas possible de vidanger complètement le circuit d'eau brute. Si le circuit est vidangé pour le remisage du moteur ou pour sa protection contre le gel, le circuit doit être rempli de nouveau d'un mélange antigel homologué voir page 50.

9. Déposer le rotor de la pompe à eau brute et le ranger dans un lieu sombre. Avant de reposer le rotor à la fin de la période d'arrêt prolongé, lubrifier légèrement ses pales et chacune de ses extrémités ainsi que l'intérieur de la pompe avec de la graisse Castrol Spheerol SX2 ou de la glycérine.

Attention: La pompe à eau brute ne doit jamais tourner à sec car cela peut endommager ses pales.

10. Déposer les injecteurs et pulvériser du POWERPART Lay-Up 2 (protecteur) pendant une à deux secondes dans chaque cylindre avec le piston au PMB.

Tourner lentement le vilebrequin d'un tour, puis reposer les injecteurs avec des rondelles de sièges neuves et des joints pare-poussière neufs.

11. Pulvériser du POWERPART Lay-Up 2 dans le collecteur d'échappement. Obturer le collecteur avec du ruban adhésif imperméable.
12. Déposer le tuyau d'échappement. Pulvériser du POWERPART Lay-Up 2 dans le collecteur d'échappement. Obturer le collecteur avec du ruban adhésif imperméable.
13. Si l'entonnoir de remplissage d'huile de graissage est monté sur le cache-culbuteurs, déposer le bouchon de remplissage. Si l'entonnoir de remplissage d'huile de graissage n'est pas monté sur le cache-culbuteurs, déposer le cache-culbuteurs. Pulvériser du POWERPART Lay-Up 2 autour de l'axe de culbuteurs. Remettre en place le bouchon de remplissage ou le cache-culbuteurs.
14. Débrancher la batterie. Remiser la batterie en lieu sûr après l'avoir chargée au maximum. Avant de la remiser, protéger ses bornes contre la corrosion. Du POWERPART Lay-Up 3 peut être utilisé à cet effet.

15. Obturer le tuyau d'évent du réservoir de carburant ou le bouchon de remplissage avec du ruban adhésif étanche.
 16. Déposer la courroie d'alternateur et la ranger.
 17. Pour le protéger contre la corrosion, pulvériser du POWERPART Lay-Up 3 sur le moteur. Ne pas pulvériser à l'intérieur du ventilateur de refroidissement de l'alternateur.
4. Laisser le démarreur refroidir et répéter l'opération. Pendant ce temps, invertir les récipients, prendre le récipient contenant la solution antigel/eau à la sortie du coude d'échappement (extrémité flexible) et le placer au flexible d'entrée de la pompe à eau brute.
 5. Une fois que l'antigel est bien mélangé et a circulé dans le circuit d'eau brute, arrêter le moteur et reposer les raccords de flexibles sur la pompe à eau brute et le coude d'échappement. Le circuit d'eau brute contient de l'antigel et il ne faut pas faire tourner le moteur avant de le réutiliser.

Attention: *Après un arrêt prolongé, mais avant la mise en marche du moteur, actionner le démarreur en maintenant le commutateur d'arrêt en position "STOP" jusqu'à ce qu'une pression d'huile soit indiquée. La pression est obtenue lorsque le voyant de basse pression d'huile s'éteint. Si une commande d'arrêt à solénoïde est utilisée sur la pompe d'injection, elle doit être débranchée pour cette opération.*

Si la protection du moteur est assurée suivant les recommandations ci-dessus, il ne devrait normalement pas subir les dommages dus à la corrosion. Perkins n'est pas responsable des dommages subis par un moteur remis après une période de service.

Addition d'antigel dans le circuit d'eau brute en vue de l'arrêt prolongé du moteur

Avant d'ajouter de l'antigel dans le circuit d'eau brute, rincer tout d'abord ce dernier à l'eau douce. Pour cela, faire tourner le moteur pendant une à deux minutes avec la vanne de coque fermée et verser de l'eau douce par l'entrée de la pompe à eau brute.

1. Se procurer deux récipients vides propres, d'une contenance approximative de 9,0 litres chacun. Se procurer également 4,5 litres d'antigel POWERPART.
2. Débrancher le flexible du raccord du coude d'échappement et plonger l'extrémité du flexible dans l'un des récipients vides.

Attention: *Ne pas actionner le démarreur pendant plus de 15 secondes à la fois. Une utilisation excessive du démarreur décharge la batterie et risque d'endommager le démarreur.*

3. Débrancher le flexible de l'entrée de la pompe à eau brute, adapter un flexible approprié sur l'entrée de la pompe et plonger l'autre extrémité dans un récipient d'antigel. Fermer la vanne de coque. Débrancher la commande d'arrêt électrique et actionner le démarreur pendant 15 secondes jusqu'à ce que l'antigel ait circulé dans le circuit d'eau brute et coule dans le récipient vide.

Pièces et entretien

Introduction

En cas de problèmes affectant votre moteur ou les organes qui y sont montés, votre distributeur Perkins pourra effectuer les réparations nécessaires en veillant à ce que seules les pièces correctes soient utilisées et que les travaux soient exécutés correctement.

Documentation service

Des plans de montage et autres publications de service sont disponibles auprès de votre distributeur Perkins à un coût nominal.

Formation

Une formation locale pour l'utilisation, l'entretien et la remise en état corrects des moteurs est disponible chez certains distributeurs Perkins. Si une formation spéciale est nécessaire, votre distributeur Perkins pourra vous conseiller sur la manière de l'obtenir auprès du Perkins Customer Training Department, Peterborough, ou auprès d'autres centres principaux.

Kit de pièces de rechange de bord

Le contenu de ce kit a été soigneusement préparé pour correspondre exactement à la spécification du moteur d'origine et aux besoins du propriétaire/utilisateur.

Produits consommables POWERPART recommandés

Perkins propose les produits recommandés ci-dessous afin de faciliter l'utilisation, l'entretien et la maintenance corrects de votre moteur et de votre machine. Le mode d'emploi est fourni sur l'emballage de chaque produit. Tous ces produits sont disponibles chez votre distributeur Perkins.

POWERPART Antifreeze (antigel)

Protège le circuit de refroidissement contre le gel et la corrosion.

POWERPART Easy Flush (produit de rinçage)

Nettoie le circuit de refroidissement. Référence : 21825001.

POWERPART Gasket and flange sealant (produit d'étanchéité pour brides)

Assure l'étanchéité des faces planes des pièces en l'absence de joint. Convient particulièrement aux pièces en aluminium. Référence : 21820518.

POWERPART Gasket remover (produit de nettoyage des résidus de joints et d'adhésifs)

Aérosol pour le nettoyage des résidus d'anciens joints et adhésifs. Référence : 21820116.

POWERPART Griptite (produit de blocage)

Pour renforcer la prise des outils et fixations usés. Référence : 21820129.

POWERPART Hydraulic threadseal (produit anti-desserrage hydraulique/pneumatique)

Assure le freinage et l'étanchéité des raccords à filetage fin. Convient particulièrement aux systèmes hydrauliques et pneumatiques. Référence : 21820121.

POWERPART Industrial grade super glue (colle instantanée de qualité industrielle)

Colle instantanée pour métaux, matière plastique et caoutchoucs. Référence : 21820125.

POWERPART Lay-Up 1 (protecteur)

Additif pour carburant diesel assurant la protection contre la corrosion. Référence : 1772204.

POWERPART Lay-Up 2 (protecteur)

Protège l'intérieur du moteur et d'autres circuits fermés. Référence : 1762811.

POWERPART Lay-Up 3 (protecteur)

Protège les parties métalliques extérieures. Référence : 1734115.

POWERPART Metal repair putty (mastic de réparation pour le métal)

Mastic conçu pour les réparations extérieures sur le métal et le plastique. Référence : 21820126.

POWERPART Pipe sealant and sealant primer (produit anti-desserrage avec enduit primaire)

Assure le freinage et l'étanchéité des raccords des tuyauteries à gros filetage. Les systèmes sous pression peuvent être utilisés immédiatement. Référence : 21820122.

POWERPART Retainer (high strength) (produit de retenue à haute résistance)

Assure la retenue des pièces à ajustement serré. Actuellement Loctite 638. Référence : 21820638.

POWERPART Safety cleaner (Produit nettoyant)

Produit nettoyant universel en bombe aérosol. Référence : 21820128.

POWERPART Silicone adhesive (adhésif siliconé)

Adhésif siliconé RTV pour les applications où des essais de basse pression sont effectués avant que l'adhésif durcisse. Utilisé pour prévenir les fuites lorsqu'il se produit un mouvement du joint. Référence : 21826038.

POWERPART Silicone RTV sealing and jointing compound (produit d'étanchéité en caoutchouc de silicone)

Produit d'étanchéité en caoutchouc de silicone qui empêche les fuites par les espaces. Actuellement Hylosil. Référence : 1861108.

POWERPART Stud and bearing lock (produit anti-desserrage pour goujons et paliers)

Assure l'étanchéité renforcée des composants qui ont un montage serré léger. Référence : 21820119 ou 21820120.

POWERPART Threadlock and nutlock (produit anti-desserrage pour filetages et écrous)

Freine les petites fixations qui doivent cependant être faciles à dévisser. Référence : 21820117 ou 21820118.

POWERPART Universal jointing compound (pâte à joint)

Pâte à joint universelle qui assure l'étanchéité des joints. Actuellement Hylomar. Référence : 1861117.

Caractéristiques générales

Moteurs 4GM et 4TGM

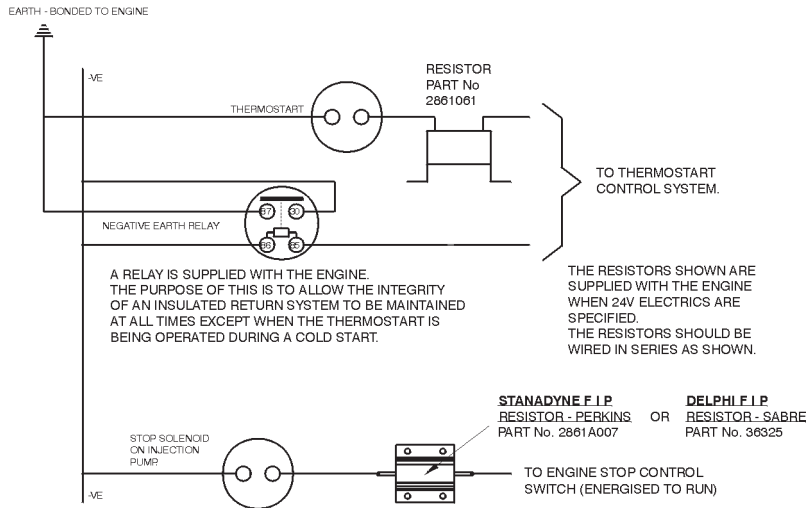
Nombre de cylindres.....	4
Disposition des cylindres.....	Verticale, en ligne
Cycle.....	Quatre temps
Système d'admission	
- 4GM.....	Atmosphérique
- 4TGM.....	Suralimenté
Système de combustion.....	Injection directe
Alésage nominal.....	100 mm
Course.....	127 mm
Taux de compression.....	16.0:1
Cylindrée.....	4 litres
Ordre d'allumage.....	1, 3, 4, 2
Sens de rotation.....	Sens des aiguilles d'une montre vu de l'avant
Angle maximum d'inclinaison du moteur (toutes directions).....	25°
Jeu aux culbuteurs (à chaud ou à froid) :	
- Admission.....	0,20 mm
- Echappement.....	0,45 mm
Pression d'huile de graissage	
(minimum au régime maximum et à la température normale du moteur).....	280 kN/m ² 2,5 kgf/cm ²
Capacité maximum du carter d'huile de graissage :.....	8,1 litres
Capacité de liquide de refroidissement (circuit fermé).....	18 litres
Poids (avec liquide de refroidissement et huile de graissage)	
- 4GM.....	448 Kg
- 4TGM.....	455 Kg
Batterie.....	12 V ou 24 V, négatif à la masse

Moteurs 6TG2AM et 6TWGM

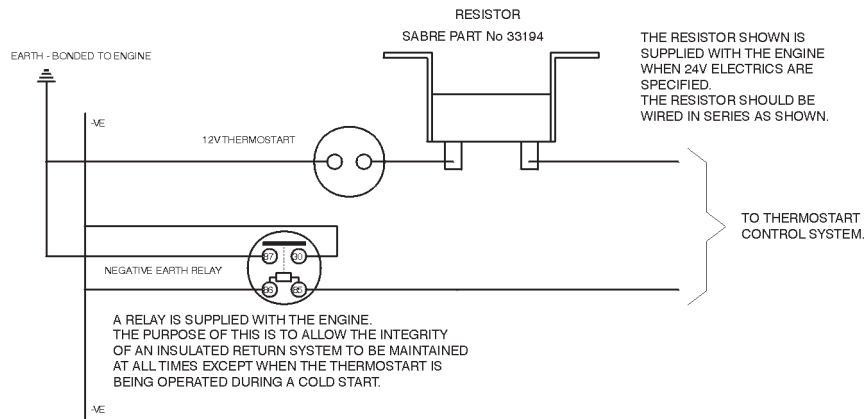
Nombre de cylindres.....	6
Disposition des cylindres	Verticale, en ligne
Cycle.....	Quatre temps
Système d'admission 6TG2AM	Suralimenté
Système d'admission 6TWGM	Suralimenté et refroidi
Système de combustion	Injection directe
Alésage nominal	100 mm
Course	127 mm
Taux de compression.....	16.0:1
Cylindrée	6 litres
Ordre d'allumage	1, 5, 3, 6, 2, 4
Sens de rotation	Sens des aiguilles d'une montre vu de l'avant
Angle maximum d'inclinaison du moteur (toutes directions)	25°
Jeu aux culbuteurs (à chaud ou à froid) :	
- Admission.....	0,20 mm
- Echappement	0,45 mm
Pression d'huile de graissage	
(minimum au régime maximum et à la température normale du moteur).....	280 kN/m ² 2,5 kgf/cm ²
Capacité du carter d'huile de graissage :	
- Maximum.....	15,0 litres
- Minimum.....	13,0 litres
Capacité de liquide de refroidissement (circuit fermé)	24 litres
Poids (avec liquide de refroidissement et huile de graissage)	626 Kg
Batterie	12 V ou 24 V, négatif à la masse

Schémas électriques

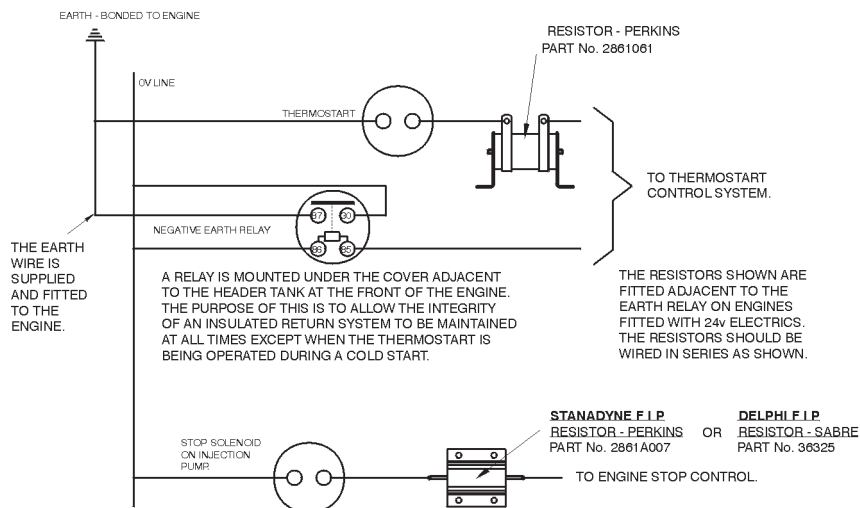
Relais de mise à ma masse et résistances.



CIRCUIT DIAGRAM - EARTH RELAY AND RESISTORS FOR THE 4GM & 4TGM ENGINES.



CIRCUIT DIAGRAM TO SUIT WIRING OF THERMOSTART AND EARTH RELAY FOR THE 6TWGM ENGINE.



CIRCUIT DIAGRAM - EARTH RELAY AND RESISTORS FOR THE 6TG2AM ENGINE.



Perkins®
Marine Power

Les informations sont correctes à la date
d'impression.
Publication TPD 1327F, Edition 12
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