
Perkins Série 900

Modèles CP et CR

LIVRET D'ENTRETIEN

Moteurs diesel 3 cylindres, à aspiration naturelle et suralimenté, pour applications agricoles et industrielles

Publication TPD 1325F Edition 3.

(c) Informations appartenant exclusivement à Perkins Group Limited 1997, tous droits réservés.

Ces informations étaient correctes à la date d'impression.

Publié en octobre 1997 par Technical Publications,

Perkins International Limited, Peterborough PE1 5NA, Angleterre.

Sommaire

| | |
|--|---|
| Généralités | 1 |
| Vues du moteur | 2 |
| Utilisation | 3 |
| Entretien préventif | 4 |
| Liquides utilisés dans le moteur | 5 |
| Diagnostic des défauts | 6 |
| Arrêt prolongé du moteur | 7 |
| Pièces et entretien | 8 |
| Caractéristiques générales | 9 |

| | |
|--------------------------------------|----------|
| Généralités | 1 |
| Introduction | 1.02 |
| Soins et entretien du moteur | 1.03 |
| Identification du moteur | 1.04 |
| Les représentants Perkins | 1.05 |
| Consignes de sécurité | 1.06 |
| Equipement de levage du moteur | 1.07 |

1 GENERALITES

Introduction

Les moteurs diesel 903.27 à aspiration naturelle (CP) et 903.27T suralimenté (CR) constituent les derniers développements de Perkins Engines Limited, leader mondial dans la conception et la fabrication de moteurs diesel haute performance.

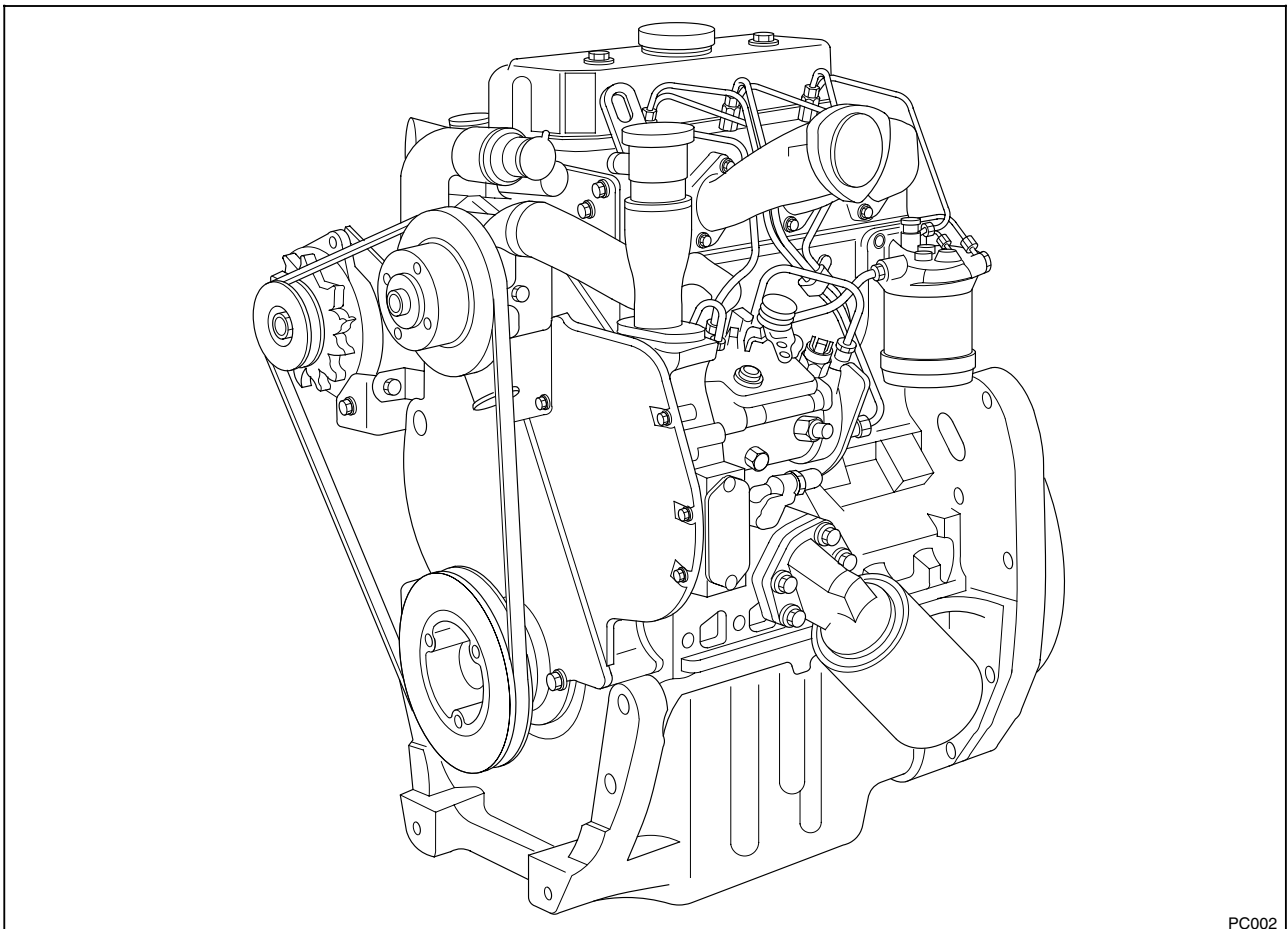
Ce moteur est le fruit de plus de soixante années d'expérience dans la production de moteurs diesel, et sa fabrication a fait appel aux techniques les plus modernes pour offrir un groupe fiable, économique et performant.

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.



PC002

Soins et entretien du moteur

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.

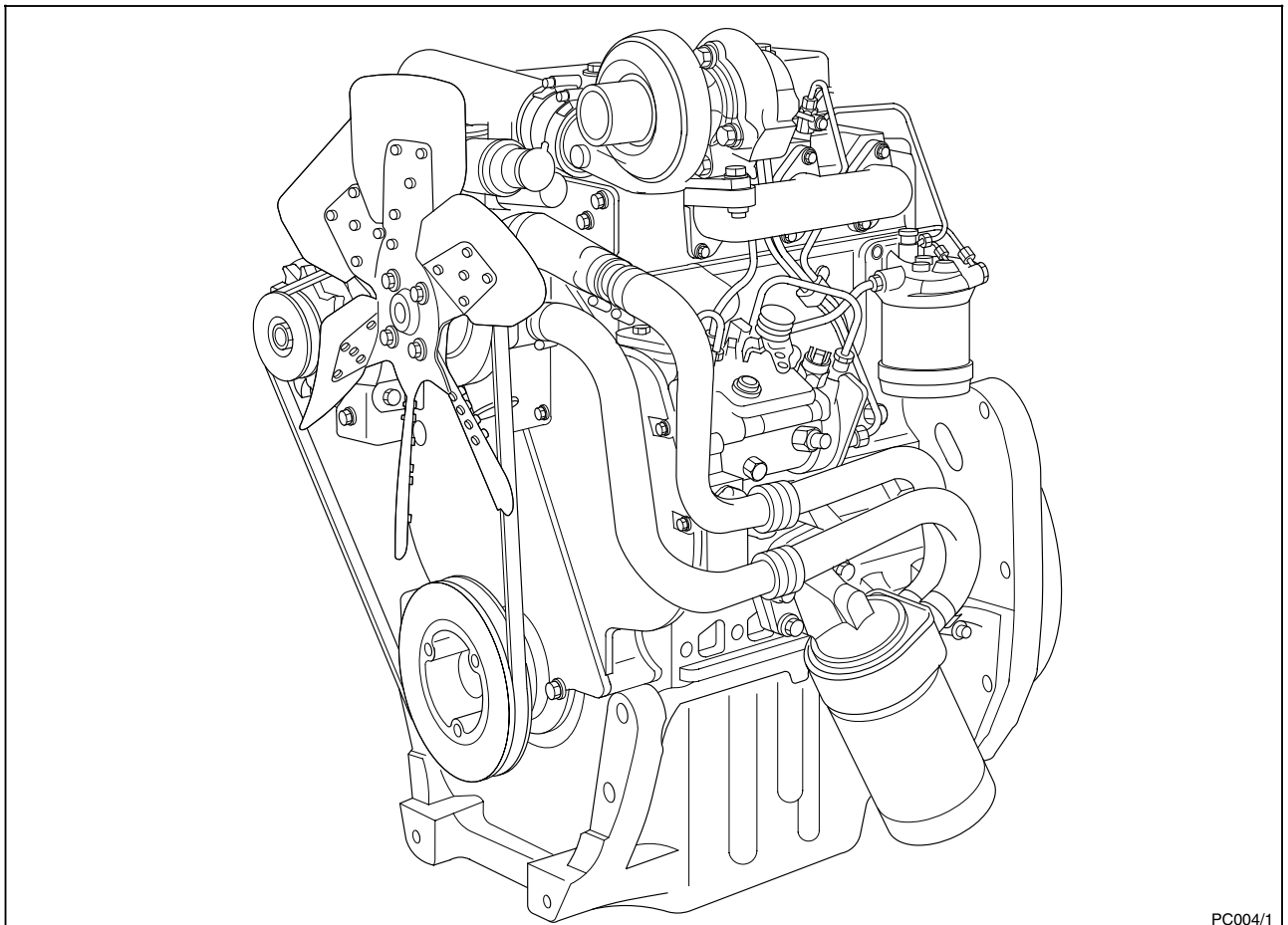
Remplacer régulièrement les cartouches de filtres et l'huile de graissage pour assurer la propreté intérieure du moteur.

Tous les réglages et toutes les réparations doivent être effectués par du personnel correctement qualifié. Les distributeurs Perkins disposent de ce personnel. Vous pouvez également obtenir pièces et service auprès de votre distributeur Perkins. 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 1.05.

Les termes "côté gauche" et "côté droit" s'appliquent à un moteur observé de l'extrémité volant.

Avertissement ! Lire les "Consignes 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 qu'il est en marche. L'application de liquides de nettoyage froids sur un moteur chaud risque d'endommager certains composants du moteur.



PC004/1

1 GENERALITES

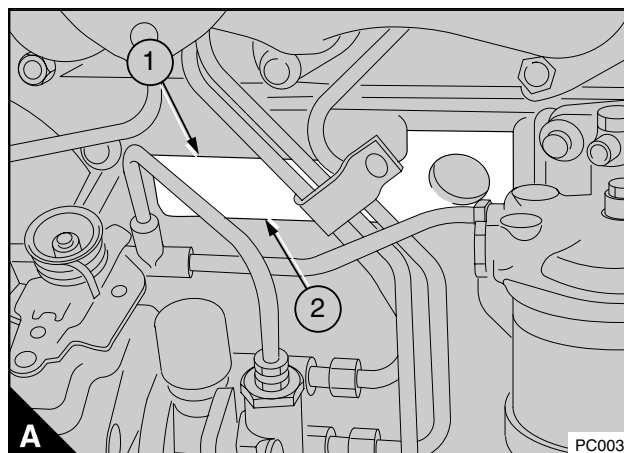
Identification du moteur

Les moteurs à aspiration naturelle sont dotés des lettres codes CP.

Les moteurs suralimentés sont dotés des lettres codes CR.

Le numéro du moteur est estampé du côté gauche du bloc-cylindres (A1). Un exemple de numéro de moteur serait **CP80634 U300012Y**.

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. (A2) figure aussi dans la zone de l'étiquette, il faut aussi le communiquer au distributeur Perkins.



Les représentants Perkins**Australie**

Perkins Engines Australia Pty. Ltd.,
Suite 2, 364 Main Street,
Mornington 3931, Victoria, Australie.
Téléphone: (0061) (0) 597 51877
Telex: Perkoil AA30816
Fax: (0061) (0) 597 1305

France

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

Allemagne

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

Hong Kong

Perkins International Ltd,
Varity Asia/Pacific,
Suite 3301,
Convention Plaza,
1 Harbour road,
Wanchai
Hong Kong.
Téléphone: (00852) (2588) 1883
Fax: (00852) (2827) 2311

Italie

Motori Perkins S.p.A.,
Via Socrate 8,
22070 Casnate con Bernate (Como), Italie.
Téléphone: (0039) (0) 31 564633/564625
Telex: 380658 Perkit I
Fax: (0039) (0) 31 396001

Japon

Varity (Japan) K.K.,
Reinanzaka Building, 5th Floor,
14-2 Akasaka, 1-chome, Minato-ku,
Tokyo 107, Japon.
Téléphone: (0081) (0) 3 5867377
Telex: Perkoil J2424823
Fax: (0081) (0) 3 5821596

Royaume-Uni

Perkins International Ltd,
Eastfield, Peterborough PE1 5NA,
Angleterre.
Téléphone: (0044) (0) 1733583000
Telex: 32501 Perken G
Fax: (0044) (0) 1733582240

Etats-Unis d'Amérique

Perkins International - North America
12025 Tech Center Drive
Livonia
Michigan 48150
USA
Téléphone: (001) (313) 266 5427
Fax: (001) (313) 266 2700

Perkins Engines Latin America Inc.,
Suite 620,
999, Ponce de Leon Boulevard,
Coral Gables,
Florida 33134, U.S.A.
Téléphone: (001) (305) 442 7413
Telex: 32501 Perken G
Fax: (001) (305) 442 7419

Outre les représentants ci-dessus, il y a des distributeurs Perkins dans la plupart des pays. Perkins International Ltd., Peterborough, ou l'un des représentants ci-dessus pourra fournir les adresses.

Consignes 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.

- Ne pas remplir le moteur d'huile de graissage au-dessus du repère sur la jauge d'huile ; page 4.10.
- 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, ni le régler ni y ajouter d'huile pendant qu'il est en marche (à moins d'avoir reçu la formation appropriée; même dans ce cas, la plus grande prudence est de rigueur pour éviter de 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 ou de l'équipement auxiliaire.
- 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 déposer le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement pendant que le moteur est chaud et que le circuit est sous pression, car il risque de s'en échapper du liquide brûlant.
- Ne pas approcher d'étincelles ou de flamme des batteries (surtout pendant qu'elles sont 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 de graissage 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 usée conformément aux réglementations locales pour éviter la contamination.
- Vérifier que le levier de commande de la transmission est au point mort avant de mettre le moteur en marche.
- Procéder avec la plus grande prudence si des réparations d'urgence doivent être effectuées 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.
- Lire et observer les instructions de la page 1.07 concernant l'équipement de levage.
- 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 entrer d'air comprimé en contact avec la peau. Si de l'air comprimé pénètre sous la peau, consulter immédiatement un médecin.
- Les turbocompresseurs fonctionnent à haut régime et à des températures élevées. Ne pas approcher les doigts, outils ou autres articles des orifices d'entrée et de sortie du turbocompresseur et éviter tout contact avec les surfaces chaudes.
- Ne pas nettoyer le moteur pendant qu'il est en marche. L'application de liquides de nettoyage froids sur un moteur chaud risque d'endommager certains composants du moteur.
- Ne monter que des pièces Perkins d'origine.

Équipement de levage du moteur

Le poids du moteur, lorsqu'il est monté avec les composants indiqués ci-dessous, est de 305 kg (1) :

Collecteurs d'admission et d'échappement
Pompes à eau et à carburant
Filtres à huile et à carburant
Alternateur et démarreur
Volant et carter de volant

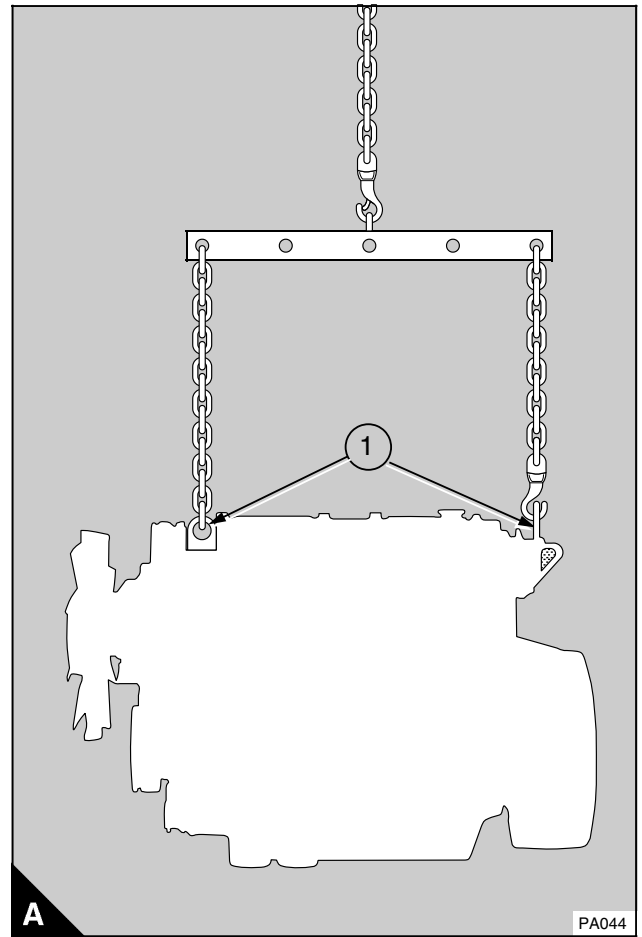
(1) Ne comprend ni le liquide de refroidissement, ni le lubrifiant ni la boîte de vitesses.

Note : Le poids du moteur varie en fonction des applications.

Il est conseillé d'utiliser un équipement de levage dont la capacité de levage est au moins égale à 400 kg.

Avant de lever le moteur :

- Toujours utiliser un appareil de levage du type et de la capacité appropriés pour lever le moteur. Il est recommandé d'utiliser un équipement du type illustré en (A), pour assurer le levage vertical directement au-dessus des oeilletons de levage du moteur (A1). Ne jamais utiliser un seul oeillet pour lever le moteur.
- Contrôler l'état et la bonne fixation des oeilletons de levage avant de lever le moteur. Le couple de serrage des vis de fixation des oeilletons de levage du moteur est de 44 Nm (4,5 kgf m).
- Pour éviter d'endommager le cache-culbuteurs, s'assurer qu'il y a un jeu suffisant entre les crochets et le cache-culbuteurs.
- Utiliser un appareil de levage ou demander de l'aide pour soulever les organes lourds du moteur, comme le bloc-cylindres, la culasse, le carter de volant, le vilebrequin et le volant.



Vues du moteur

2

| | |
|---|------|
| Introduction | 2.02 |
| Emplacement des organes du moteur | 2.02 |

2 VUES DU MOTEUR

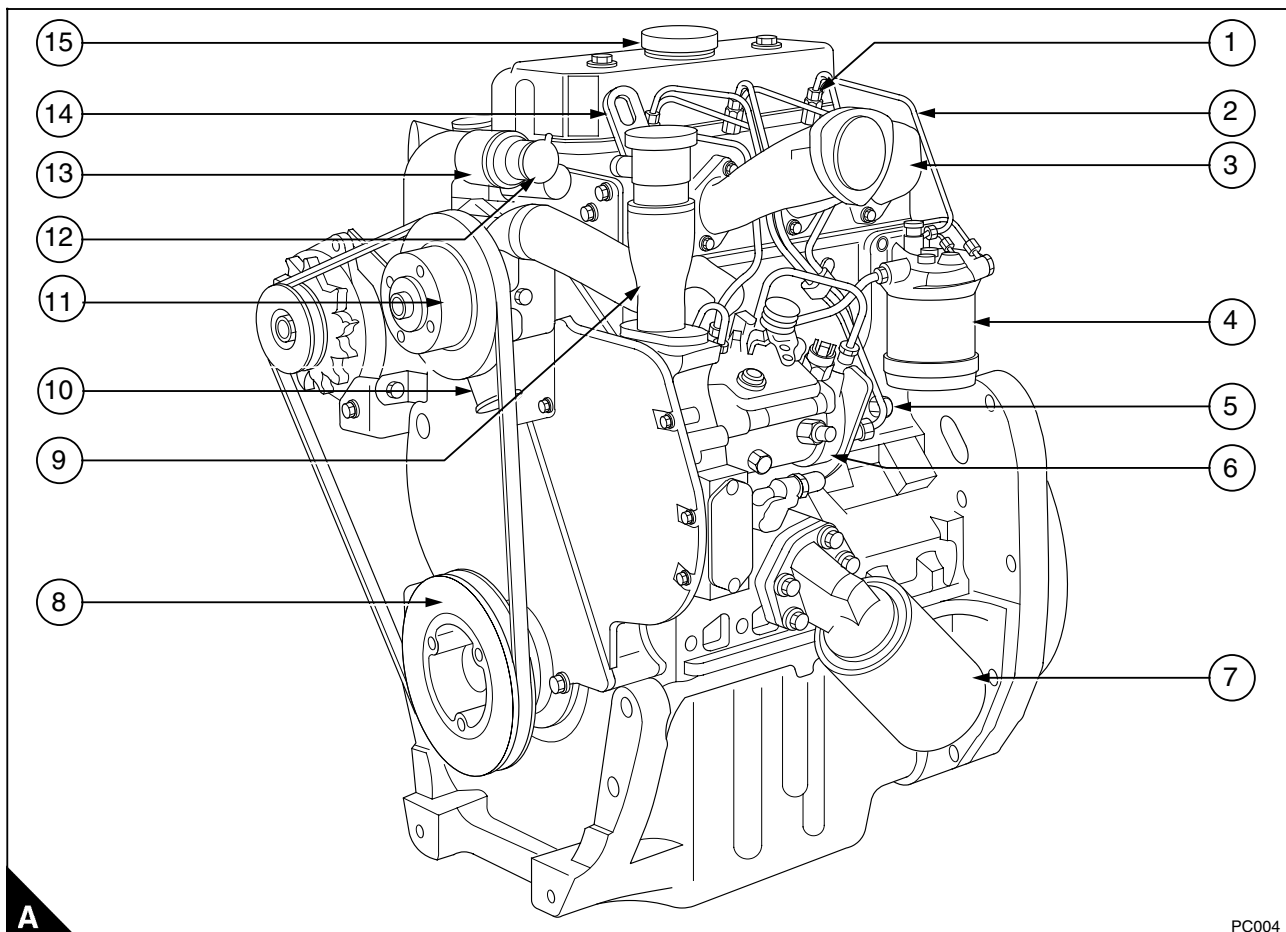
Introduction

Les moteurs Perkins sont construits pour des applications spécifiques et les vues suivantes ne correspondent pas nécessairement à la spécification d'un moteur donné.

Emplacement des organes du moteur

Côté avant gauche d'un moteur à aspiration naturelle (CP)

- 1 Injecteur
- 2 Tuyau de retour des injecteurs
- 3 Collecteur d'échappement
- 4 Filtre à carburant
- 5 Bouchon de vidange du circuit de refroidissement
- 6 Pompe d'injection
- 7 Filtre à huile de graissage
- 8 Poulie de vilebrequin
- 9 Ensemble reniflard
- 10 Entrée de liquide de refroidissement
- 11 Pompe de liquide de refroidissement
- 12 Sortie de liquide de refroidissement
- 13 Boîtier de thermostat
- 14 Oeillet de levage avant
- 15 Bouchon de remplissage d'huile de graissage



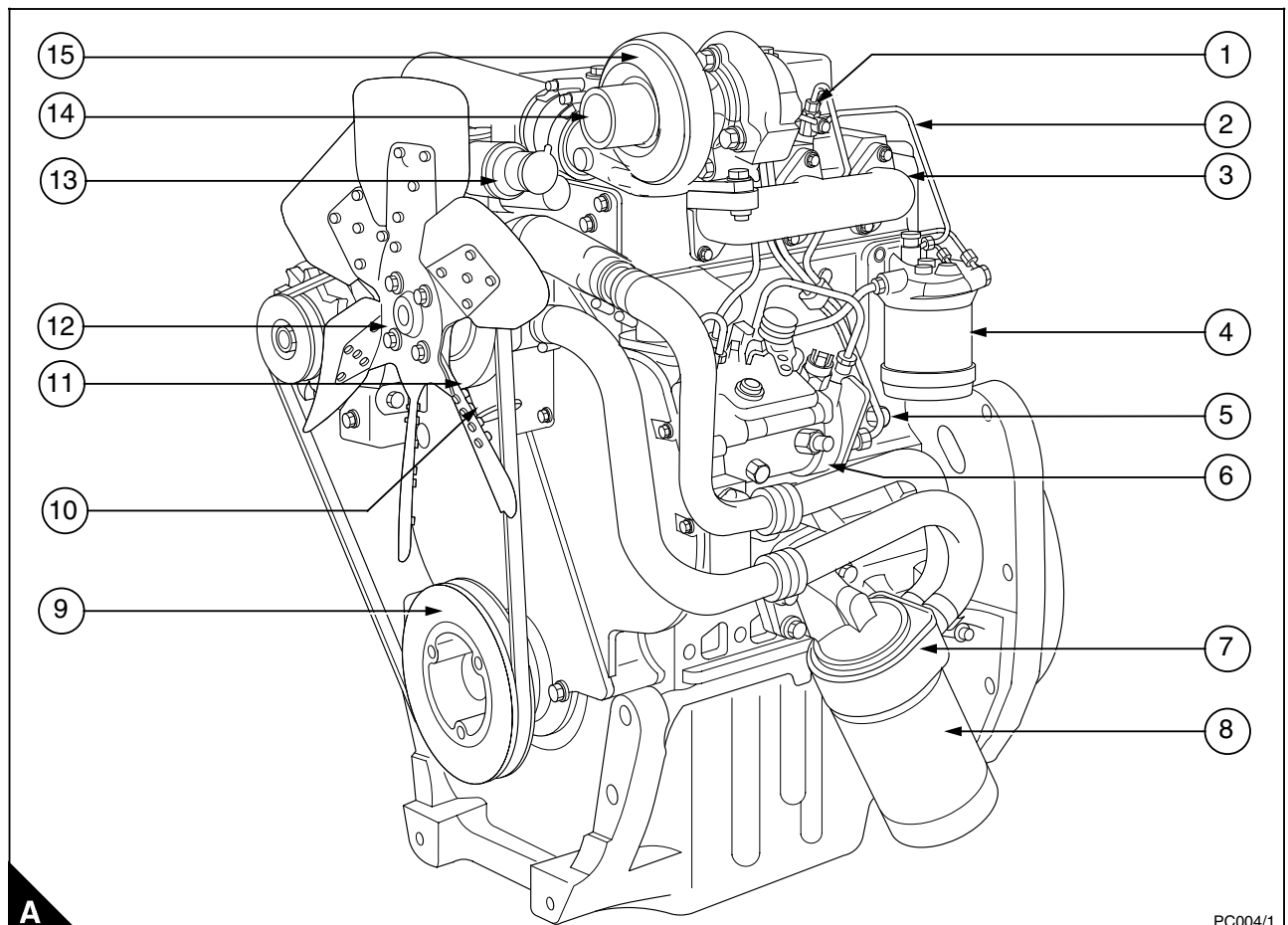
Introduction

Les moteurs Perkins sont construits pour des applications spécifiques et les vues suivantes ne correspondent pas nécessairement à la spécification d'un moteur donné.

Emplacement des organes du moteur

Côté avant gauche d'un moteur suralimenté (CR)

- 1 Injecteur
- 2 Tuyau de retour des injecteurs
- 3 Collecteur d'échappement
- 4 Filtre à carburant
- 5 Bouchon de vidange du circuit de refroidissement
- 6 Pompe d'injection
- 7 Refroidisseur d'huile type cassette
- 8 Filtre à huile de graissage
- 9 Poulie de vilebrequin
- 10 Entrée de liquide de refroidissement
- 11 Pompe de liquide de refroidissement
- 12 Ventilateur
- 13 Boîtier de thermostat et sortie de liquide de refroidissement
- 14 Admission d'air
- 15 Turbocompresseur



A

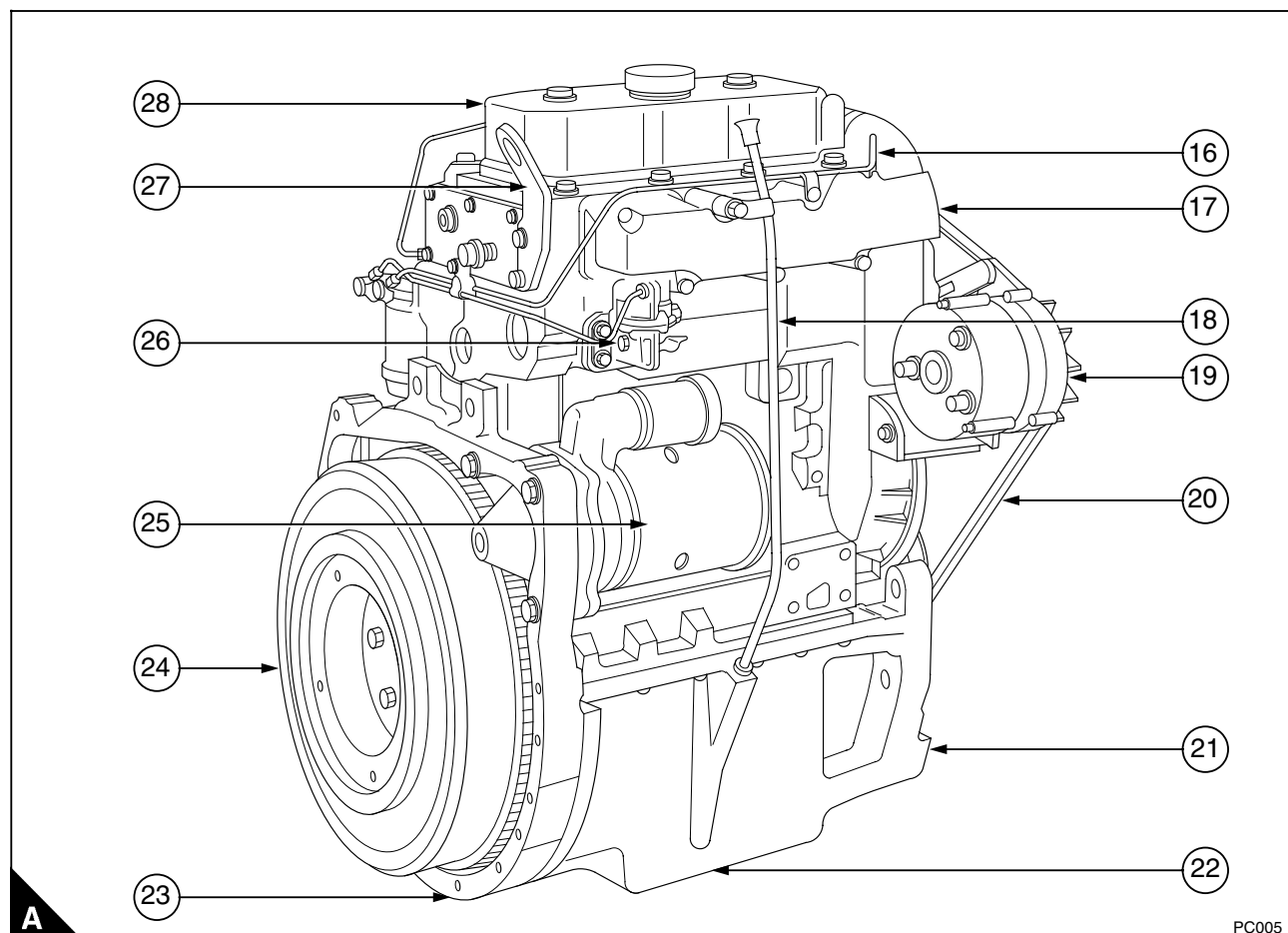
PC004/1

2 VUES DU MOTEUR

Emplacement des organes du moteur

Vue arrière droite

- 16 Aide au démarrage
- 17 Collecteur d'admission
- 18 Jauge à huile de graissage moteur
- 19 Alternateur
- 20 Courroie de pompe de liquide de refroidissement, de ventilateur et d'alternateur
- 21 Carter d'huile de graissage
- 22 Bouchon de vidange d'huile de graissage moteur
- 23 Carter de volant moteur
- 24 Volant moteur
- 25 Démarreur
- 26 Pompe d'alimentation
- 27 Oeillet de levage arrière
- 28 Cache-culbuteurs



| | |
|---|----------|
| Utilisation | 3 |
| Mise en marche du moteur | 3.02 |
| Arrêt du moteur | 3.04 |
| Réglage de la plage de régimes moteur | 3.04 |
| Fonctionnement du moteur au ralenti | 3.04 |
| Rodage | 3.04 |
| Altitude | 3.04 |

3 UTILISATION

Mise en marche du moteur

Plusieurs facteurs affectent le démarrage du moteur, par exemple :

- La puissance des batteries
- Le rendement du démarreur
- La viscosité de l'huile de graissage
- La présence d'un système de démarrage à froid

Les moteurs diesel ont besoin d'une aide au démarrage à froid pour pouvoir démarrer par très basse température. Normalement, le véhicule ou la machine est équipé du dispositif approprié à la région d'utilisation.

Avant de mettre le moteur en marche :

- L'opérateur doit parfaitement comprendre la raison d'être des commandes et leur utilisation.
- Vérifier qu'il y a suffisamment de liquide de refroidissement et faire l'appoint si nécessaire. Voir la section 4 de ce livret.
- Vérifier qu'il y a suffisamment d'huile de graissage dans le carter d'huile et faire l'appoint si nécessaire. Voir la section 4 de ce livret. Vérifier que l'huile de graissage est de la viscosité correcte pour les conditions ambiantes.
- Faire le plein avec du carburant de la spécification correcte.
- Vérifier le filtre à air et ses raccords.

Attention : Si le moteur est équipé d'un système de reniflard recyclé, s'assurer que le tuyau de reniflard et les colliers de flexibles sont montés correctement.

- Vérifier que toutes les connexions électriques sont bien serrées.

Notes :

- Voir dans la section 5 de ce livret les liquides corrects à utiliser dans le moteur.
- Les procédures de mise en marche du moteur peuvent varier en fonction de l'application. Si possible, consulter le livret d'entretien correspondant à l'application.

Attention : Si le moteur n'a pas fonctionné plusieurs semaines de suite, voir "Attention" à la page 7.02.

Les moteurs Perkins peuvent être équipés de divers systèmes de démarrage à froid. Ces moteurs peuvent être équipés d'un réchauffeur de conduit, d'une aide au démarrage à combustion de carburant, ou d'une application contrôlée d'éther.

Réchauffeurs de conduits

Ces dispositifs électriques sont montés dans le collecteur d'admission et réchauffent l'air d'admission. Ils sont actionnés automatiquement lorsque le démarreur est engagé.

Aide au démarrage à combustion de carburant

Dispositif à commande électrique qui allume une quantité spécifique de carburant diesel dans le collecteur d'admission pour réchauffer l'air d'admission.

Démarrage à froid sans aide au démarrage

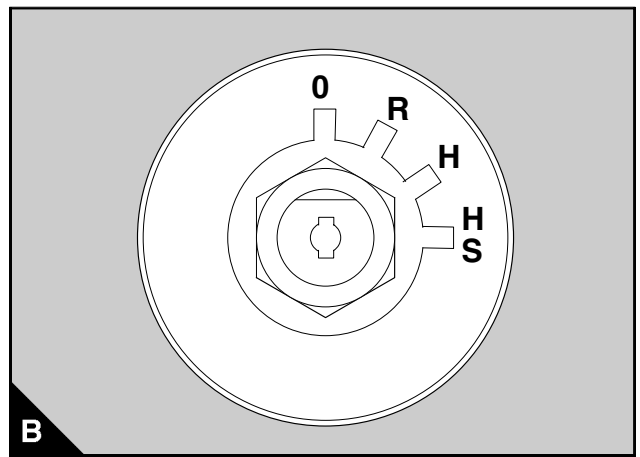
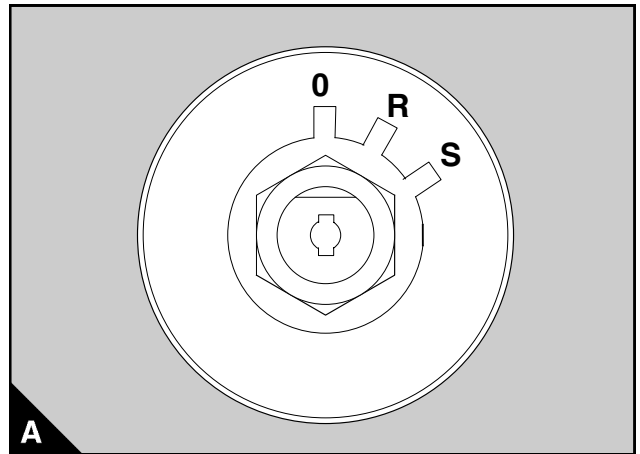
- 1 Si le moteur est équipé d'une commande d'arrêt manuelle, s'assurer qu'elle est en position de "marche".
- 2 Régler la commande de régime moteur sur régime maximum.
- 3 Tourner la clé de démarrage en position "S" (A) pour actionner le démarreur. Laisser revenir la clé en position "R", lorsque le moteur démarre. Régler ensuite la commande de régime moteur pour obtenir un ralenti régulier.
- 4 Si le moteur ne démarre pas dans les 30 secondes, laisser revenir la clé en position "R" pendant 30 secondes et répéter le paragraphe 3. Si le moteur ne démarre pas dans les 30 secondes, se reporter au diagnostic des défauts, section 6.

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

- 1 Si le moteur est équipé d'une commande d'arrêt manuelle, la mettre en position de "marche".
- 2 Régler la commande de régime moteur sur la position de régime maximum.
- 3 Tourner la clé de démarrage sur la position "H" (B) et la maintenir ainsi pendant 20 secondes.
- 4 Tourner la clé de démarrage en position "HS" pour actionner le démarreur. La laisser revenir en position "R" dès que le moteur démarre. Régler alors la commande de régime moteur pour obtenir un ralenti régulier.
- 5 Si le moteur ne démarre pas dans les 15 secondes, tourner la clé de démarrage en position "H" et la maintenir 10 secondes avant de répéter l'opération 4. Si le moteur ne démarre pas dans les 15 secondes, se reporter au diagnostic des défauts de la section 6.

Mise en marche d'un moteur froid avec le réchauffeur de conduits

- 1 Si le moteur est équipé d'une commande d'arrêt manuelle, la placer en position de "marche".
- 2 Régler la commande de régime moteur sur la position de régime maximum.
- 3 Tourner la clé de démarrage en position "H" (B) et la maintenir ainsi pendant 20 secondes.
- 4 Tourner la clé de démarrage en position "HS" pour actionner le démarreur. Laisser revenir la clé en position "R" dès que le moteur démarre. Régler alors la commande de régime moteur pour obtenir un ralenti régulier.



- 5 Si le moteur ne démarre pas dans les 15 secondes, tourner la clé de démarrage en position "H" et la maintenir ainsi pendant 10 secondes avant de répéter l'opération 4. Si le moteur ne démarre pas dans les 15 secondes, se reporter au diagnostic des défauts de la section 6.

Mise en marche d'un moteur chaud

- 1 Si le moteur est équipé d'une commande d'arrêt manuelle, la placer en position de "marche".
- 2 Régler la commande de régime moteur sur la position de régime minimum.
- 3 Tourner la clé de démarrage en position "HS" (A) pour actionner le démarreur.
- 4 Laisser revenir la clé de démarrage en position "R" dès que le moteur démarre.

Attention : *Toujours attendre que le moteur et le démarreur soient complètement arrêtés avant d'actionner de nouveau le démarreur.*

Arrêt du moteur

Attention :

- *Il est recommandé de faire tourner un moteur suralimenté à environ 1000 tr/min à charge réduite pendant 2 à 3 minutes avant de l'arrêter. Ceci permet au turbocompresseur de refroidir.*
- *Si le moteur a fonctionné à température normale pendant une période prolongée, faire tourner le moteur au ralenti pendant 30 secondes avant de l'arrêter. Cela permet à la chaleur des surfaces métalliques importantes de passer dans l'huile de graissage et dans le liquide de refroidissement moteur.*

Mettre la clé de démarrage du moteur en position "OFF".

Selon l'équipement, il faut soit tourner la clé de démarrage en position "O" (3.03/A ou B), soit actionner la commande d'arrêt manuelle. Si une commande d'arrêt manuelle est utilisée, veiller à ce qu'elle retourne en position de "marche" après l'arrêt du moteur. Il faut également ramener la clé de démarrage du moteur en position "O".

Réglage de la plage de régimes moteur

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

Fonctionnement du moteur au ralenti

Ne pas faire tourner le moteur au ralenti pendant des périodes prolongées car cela peut réduire ses performances ou l'endommager.

Rodage

Attention :

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

Le rodage progressif d'un moteur neuf n'est pas nécessaire. La marche prolongée à charge légère pendant les premiers temps de la vie du moteur peut occasionner la pénétration d'huile de graissage dans le circuit d'échappement. La charge maximum peut être appliquée à un moteur neuf dès sa mise en service et dès que la température du liquide de refroidissement a atteint un minimum de 60°C. Si la charge est appliquée le plus tôt possible après la mise en service du moteur, ceci sera bénéfique au moteur.

Moteurs suralimentés

En raison des caractéristiques de puissance des moteurs suralimentés, il est nécessaire de maintenir un haut régime moteur en côte. Rétrograder pour s'assurer que le moteur n'est pas surchargé à bas régime.

Altitude

Si le moteur à aspiration naturelle doit fonctionner à une altitude supérieure à 600 m ou si le moteur suralimenté doit fonctionner à une altitude supérieure à 700 m, le débit de carburant peut être modifié pour réduire la consommation de carburant et la fumée. Perkins pourra donner le pourcentage de réduction de carburant nécessaire si l'application du moteur et les conditions ambiantes lui sont indiquées. Les modifications des réglages de la pompe d'injection doivent être effectuées par un distributeur Perkins ou par un distributeur agréé pour la pompe d'injection.

Entretien préventif **4**

| | |
|---|------|
| Périodes d'entretien préventif | 4.02 |
| Programmes - Moteurs à aspiration naturelle uniquement | 4.03 |
| Programmes - Moteurs suralimentés uniquement | 4.04 |
| Vidange du circuit de refroidissement | 4.05 |
| Remplissage du circuit de refroidissement | 4.06 |
| Contrôle de la densité du liquide de refroidissement | 4.07 |
| Contrôle de la tension de la courroie d'alternateur | 4.08 |
| Réglage de la tension de la courroie d'alternateur | 4.08 |
| Pré-filtre à carburant | 4.09 |
| Remplacement de l'élément du filtre à carburant | 4.09 |
| Défaut d'injecteur | 4.10 |
| Remplacement d'un injecteur retenu par un étrier | 4.10 |
| Remplacement d'un injecteur retenu par un écrou de presse-étoupe | 4.12 |
| Purge du circuit d'alimentation | 4.13 |
| Remplacement de l'huile de graissage | 4.15 |
| Remplacement de la cartouche de filtre à huile de graissage | 4.16 |
| Remplacement de la soupape de reniflard de moteur (système recyclé) | 4.17 |
| Filtre à air | 4.18 |
| Indicateur de colmatage | 4.19 |
| Réglage du jeu des poussoirs | 4.20 |

4 ENTRETIEN PREVENTIF

Périodes d'entretien préventif

Ces périodes d'entretien préventif s'appliquent à des conditions d'utilisation moyennes. Vérifier les périodes indiquées par le fabricant de l'équipement 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 fixation 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 livret.

Programmes - Moteurs à aspiration naturelle uniquement

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

- A** Première révision à 25/50 heures
- B** Chaque jour ou toutes les 8 heures
- C** Toutes les 200 heures ou tous les 4 mois
- D** Toutes les 500 heures ou tous les 12 mois
- E** Toutes les 1000 heures
- F** Toutes les 2000 heures
- G** Toutes les 4000 heures

| A | B | C | D | E | F | G | Opération |
|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | • | | • | | | | Contrôler le niveau de liquide de refroidissement Contrôler la densité du liquide de refroidissement (1) (3) Contrôler la courroie d'alternateur |
| | | • | | | | | Vérifier qu'il n'y a pas de fuite d'huile, de liquide de refroidissement ou de carburant |
| | | • | | | | | Vidanger l'eau du pré-filtre à carburant |
| | | | • | | | | Remplacer l'élément du filtre à carburant |
| | | | | • | | | Faire contrôler les injecteurs (3) |
| | • | | | | | | Contrôler le niveau d'huile de graissage dans le carter |
| | • | | | | | | Contrôler la pression d'huile de graissage au manomètre (2) |
| | | | • | | | | Remplacer l'huile de graissage moteur (4) |
| | | | • | | | | Remplacer la cartouche du filtre à huile de graissage |
| | | | | | | • | Remplacer la soupape de reniflard de moteur |
| | | | | | | | Nettoyer le filtre à air ou vider la cuve à poussière du filtre à air |
| | • | | | | | | - conditions extrêmement poussiéreuses |
| | | • | | | | | - conditions normales |
| | | | • | | | | Nettoyer ou remplacer l'élément du filtre à air, si cela n'a pas été indiqué plus tôt |
| | | | • | | | | Nettoyer les orifices d'aération extérieurs sur le reniflard, le cas échéant |
| | | | | | | | Contrôler tous les flexibles et tous les raccords (sans oublier le tuyau de reniflard) |
| | | | • | | | | Faire contrôler le jeu des poussoirs du moteur et le faire régler si nécessaire (3) |
| | | | | | • | | Contrôler tous les câbles et connexions électriques (5) |
| | | | | | • | | Faire contrôler l'alternateur et le démarreur (3) |

(1) Remplacer l'antigel tous les 2 ans. Si un inhibiteur de corrosion est utilisé dans le circuit au lieu d'antigel, le remplacer tous les 6 mois. Si des gaz de combustion s'échappent dans le circuit de refroidissement, remplacer le liquide de refroidissement.

(2) Le cas échéant.

(3) Par une personne qualifiée.

(4) Les périodicités d'entretien de l'huile varient en fonction de la teneur en soufre du carburant (voir le tableau de la page 5.02 et la spécification de carburant à la section 5). La périodicité de remplacement de la cartouche du filtre à huile de graissage n'est pas affectée.

(5) **Attention** : En cas de défaillance du circuit électrique de l'avance à froid, le moteur tournera continuellement avec l'avance au maximum et le moteur sera endommagé.

4 ENTRETIEN PREVENTIF

Programmes - Moteurs suralimentés uniquement

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

- | | |
|--|---------------------------------|
| A Première révision à 25/50 heures | E Toutes les 1000 heures |
| B Chaque jour ou toutes les 8 heures | F Toutes les 2000 heures |
| C Toutes les 250 heures ou tous les 4 mois | G Toutes les 4000 heures |
| D Toutes les 500 heures ou tous les 12 mois | |

| A | B | C | D | E | F | G | Opération |
|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | • | | • | | | | Contrôler le niveau de liquide de refroidissement Contrôler la densité du liquide de refroidissement (1) (3) Contrôler la courroie d'alternateur |
| | | • | | | | | Vérifier qu'il n'y a pas de fuite d'huile, de liquide de refroidissement ou de carburant |
| | | • | | | | | Vidanger l'eau du pré-filtre à carburant |
| | | | • | | | | Remplacer l'élément du filtre à carburant |
| | | | | • | | | Faire contrôler les injecteurs (3) |
| | • | | | | | | Contrôler le niveau d'huile de graissage dans le carter |
| | • | | | | | | Contrôler la pression d'huile de graissage au manomètre (2) |
| | | • | | | | | Remplacer l'huile de graissage moteur (4) |
| | | • | | | | | Remplacer la cartouche du filtre à huile de graissage |
| | | | | | | | Nettoyer le filtre à air ou vider la cuve à poussière du filtre à air - conditions extrêmement poussiéreuses - conditions normales |
| | • | | | | | | Nettoyer ou remplacer l'élément du filtre à air, si cela n'a pas été indiqué plus tôt |
| | | • | | | | | Nettoyer les orifices de ventilation extérieurs sur le reniflard, le cas échéant |
| | | | • | | | | Contrôler tous les flexibles et tous les raccords (sans oublier le tuyau de reniflard) |
| | | | • | | | | Faire contrôler le jeu des poussoirs du moteur et le faire régler si nécessaire (3) |
| | | | | | • | | Contrôler tous les câbles et connexions électriques (5) |
| | | | | | • | | Faire contrôler l'alternateur et le démarreur (3) |

(1) Remplacer l'antigel tous les 2 ans. Si un inhibiteur de corrosion est utilisé dans le circuit au lieu d'antigel, le remplacer tous les 6 mois. Si des gaz de combustion s'échappent dans le circuit de refroidissement, remplacer le liquide de refroidissement.

(2) Le cas échéant.

(3) Par une personne qualifiée.

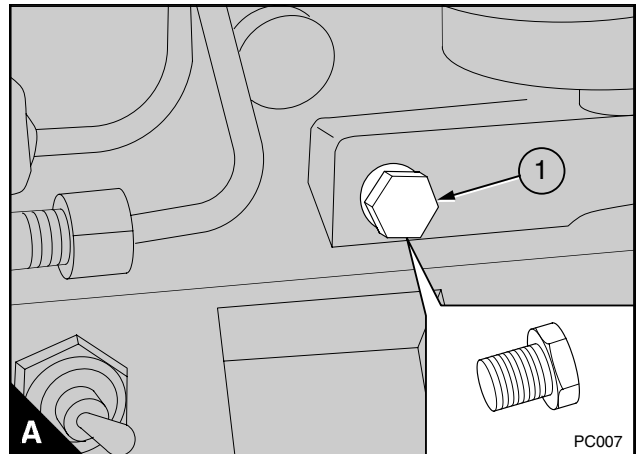
(4) La périodicité d'entretien de l'huile varie en fonction de la teneur en soufre du carburant (voir le tableau de la page 5.02 et la spécification de carburant à la section 5). La périodicité de remplacement de la cartouche du filtre à huile de graissage n'est pas affectée.

(5) **Attention** : En cas de défaillance du circuit électrique de l'avance à froid, le moteur tournera continuellement avec l'avance au maximum et le moteur sera endommagé.

Vidange du circuit de refroidissement

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

- 1 Placer la machine sur une surface plane.
- 2 Retirer le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement.
- 3 Déposer le bouchon de vidange (A1) du côté gauche du bloc-cylindres pour vidanger le moteur. Vérifier que l'orifice de vidange n'est pas obstrué.
- 4 Ouvrir le robinet ou retirer le bouchon de vidange à la base du radiateur pour le vidanger. Si le radiateur n'a ni robinet ni bouchon de vidange, débrancher la durite inférieure du radiateur.
- 5 Rincer le circuit avec du POWERPART Easy Flush.
- 6 Remettre en place les bouchons de vidange et le bouchon de remplissage. Fermer le robinet du radiateur ou rebrancher la durite de radiateur.



4 ENTRETIEN PREVENTIF

Remplissage du circuit de refroidissement

Avertissement ! Ne pas retirer le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement pendant que le moteur est encore chaud et le circuit sous pression, car il peut s'en échapper du liquide dangereusement chaud.

Attention : Voir "Spécification du liquide de refroidissement" dans la section 5 pour tous détails sur le liquide de refroidissement correct à utiliser dans le circuit de refroidissement. S'il faut faire l'appoint de liquide de refroidissement en service, utiliser obligatoirement le même mélange que celui utilisé pour remplir le circuit. Laisser refroidir le moteur avant d'y verser le liquide de refroidissement.

1 Retirer le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement.

2 Remplir le circuit de refroidissement jusqu'à ce que le liquide de refroidissement atteigne la base du tube de remplissage.

Note : Afin d'éliminer l'air du système, le liquide de refroidissement doit être ajouté très lentement.

3 Si une vis de purge (A1) est montée dans la culasse, desserrer la vis de purge (A1).

4 Lorsqu'il s'écoule du liquide de refroidissement exempt d'air par l'orifice de purge, resserrer la vis de purge.

5 Si le thermostat est monté horizontalement comme illustré en (B), desserrer la vis de purge (B1) au-dessus du thermostat jusqu'à ce qu'une résistance se fasse sentir.

Note : La vis de purge est prisonnière.

6 Lorsqu'il s'écoule du liquide de refroidissement exempt d'air par l'orifice de purge, resserrer la vis de purge.

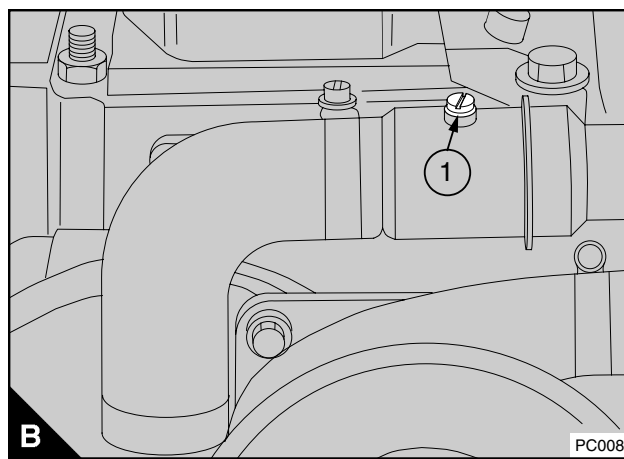
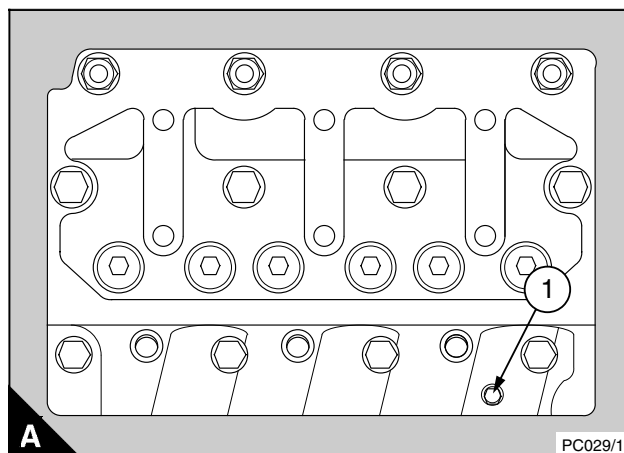
Note : Si le thermostat est monté verticalement, il n'est pas nécessaire de desserrer la vis de purge pour éliminer l'air du thermostat.

7 Retirer le bouchon de remplissage avec précaution et ajouter du liquide de refroidissement jusqu'à ce que le niveau atteigne la base du tube de remplissage. Remettre en place le bouchon de remplissage.

8 Mettre le moteur en marche. Laisser le moteur tourner à 1750 tr/min pendant deux minutes. Arrêter le moteur et le laisser refroidir.

9 Répéter les opérations des paragraphes 3, 4, 5, 6 et 7.

10 Mettre le moteur en marche. Le laisser tourner au ralenti accéléré jusqu'à ce qu'il atteigne sa température de service. Arrêter le moteur et le laisser refroidir.



11 Répéter les opérations des paragraphes 3, 4, 5, 6 et 7.

Contrôle de la densité du liquide de refroidissement

Pour les mélanges contenant de l'éthylène glycol inhibé :

- 1 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.
- 2 Arrêter le moteur.
- 3 Laisser le moteur refroidir jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement soit en dessous de 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 dangereusement chaud risque de s'échapper.

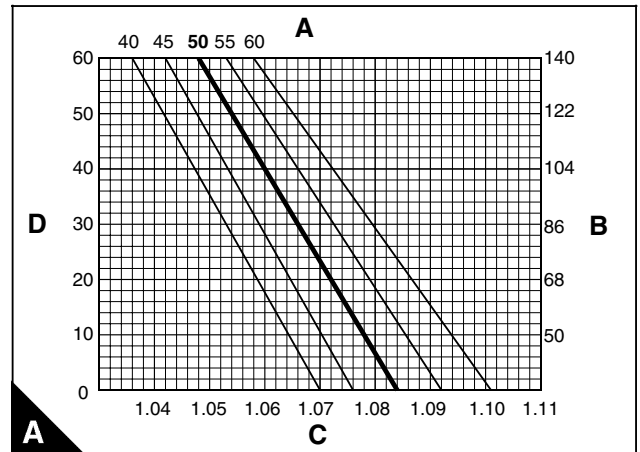
- 4 Retirer le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement.
- 5 Vidanger en partie le liquide de refroidissement dans un récipient approprié.
- 6 Utiliser un hydromètre spécial pour liquide de refroidissement pour contrôler la température et la densité du liquide de refroidissement, en suivant 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 sur les deux instruments. Comparer les valeurs au tableau (A).

- 7 Ajuster la concentration du mélange si nécessaire.

Note : S'il est nécessaire de faire le plein ou d'ajouter du liquide de refroidissement en service, mélanger le liquide de refroidissement pour obtenir la concentration correcte avant de l'ajouter au circuit de refroidissement.

Une concentration d'antigel Perkins POWERPART de 50% assurera la protection contre le gel à des températures allant jusqu'à -35°C. Cela assurera également une protection contre la corrosion. Cela est particulièrement important lorsque le circuit de refroidissement comporte des composants en aluminium.



4 ENTRETIEN PREVENTIF

Contrôle de la tension de la courroie d'alternateur

Remplacer la courroie si elle est usée ou endommagée.

Contrôler l'état de la courroie aux intervalles indiqués sur la page 4.03 ou 4.04. La remplacer si elle présente des craquelures ou si elle est souillée par l'huile ou la graisse.

Pour contrôler la flèche, appuyer avec le pouce au centre du brin libre le plus long. Sous une pression modérée du pouce (45 N - 4,5 kgf), la flèche (A) de la courroie doit être de 10 mm.

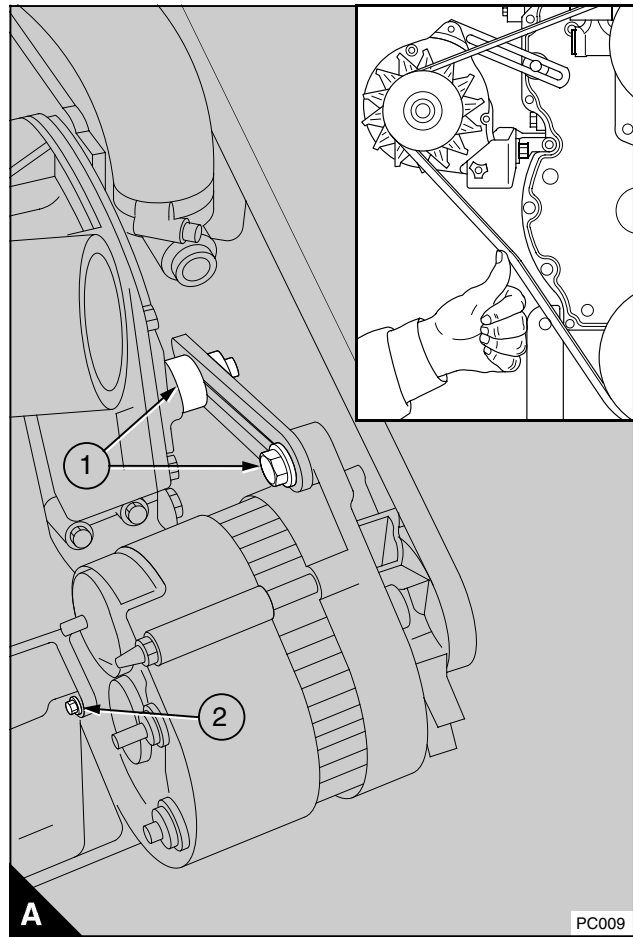
Réglage de la tension de la courroie d'alternateur

1 Desserrer les attaches de pivot de l'alternateur (A2) et les fixations de la biellette de réglage (A1).

2 Déplacer l'alternateur pour obtenir la tension correcte. Serrer les attaches de pivot de l'alternateur et les fixations de la biellette de réglage.

3 Contrôler de nouveau la tension de la courroie pour s'assurer qu'elle est encore correcte.

Note : Après la pose d'une courroie neuve, la tension de cette dernière doit être de nouveau vérifiée au bout des 25 premières heures de service.



Pré-filtre à carburant

Il se monte normalement entre le réservoir de carburant et le moteur. Vérifier régulièrement si sa cuve contient de l'eau et la vidanger si nécessaire.

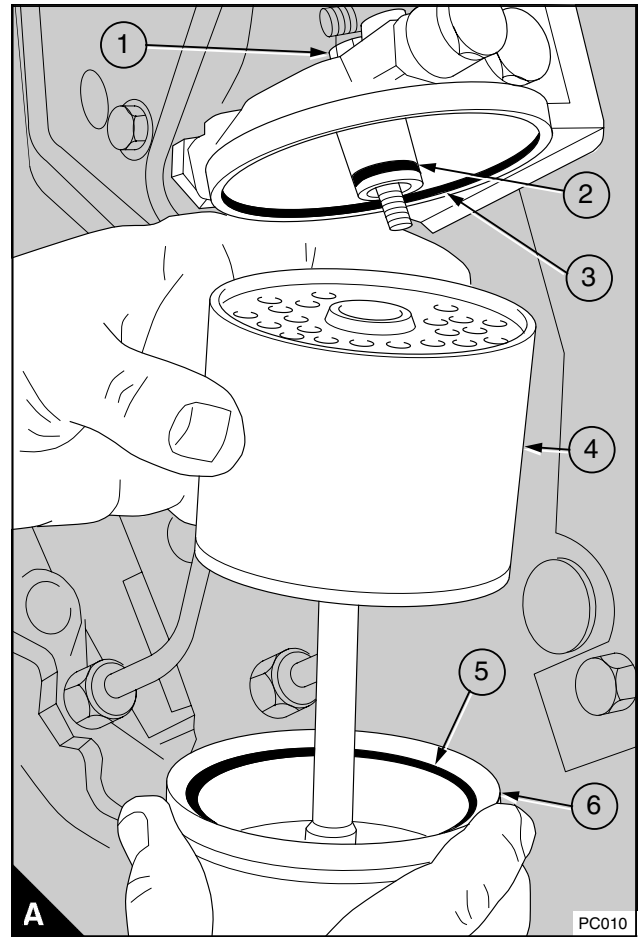
Remplacement de l'élément du filtre à carburant

- 1 Nettoyer l'extérieur du filtre à carburant. Si la cuve du filtre comporte un robinet de vidange, vidanger le carburant contenu dans le filtre.
- 2 Tenir le couvercle inférieur de l'élément filtrant et desserrer la vis de fixation (A1) montée à travers la tête de filtre, au-dessus du centre de l'élément.
- 3 Abaisser le couvercle inférieur du filtre (A6).
- 4 Retirer l'élément (A4) et le jeter.

Avertissement : Se débarrasser de la cartouche usagée et du carburant dans un endroit sûr et conformément aux réglementations locales.

- 5 Nettoyer l'intérieur de la tête de filtre et le couvercle.
- 6 Remplacer les joints (A3 et A5) et le joint torique (A2) et les lubrifier légèrement avec du carburant propre. Le joint le plus grand est monté dans la tête de filtre et le plus petit sur le couvercle inférieur.
- 7 Placer le couvercle inférieur sous l'élément neuf et maintenir l'élément bien d'équerre sur la tête de filtre. L'élément doit être centré contre le joint torique situé dans la tête de filtre. Lorsque l'ensemble est dans cette position, engager et serrer la vis de fixation.
- 8 Eliminer l'air du filtre à carburant (voir page 4.11).

Attention : Il est important de n'utiliser que les pièces Perkins d'origine. L'emploi de pièces incorrectes pourrait endommager la pompe d'injection.



Défaut d'injecteur

Avertissements !

- En cas de contact de la peau avec du carburant à haute pression, consulter immédiatement un médecin.
- Ne pas s'approcher des pièces en mouvement pendant le fonctionnement du moteur. Certaines pièces en mouvement ne sont pas clairement visibles pendant la marche du moteur.

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

Pour trouver 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 moteur.

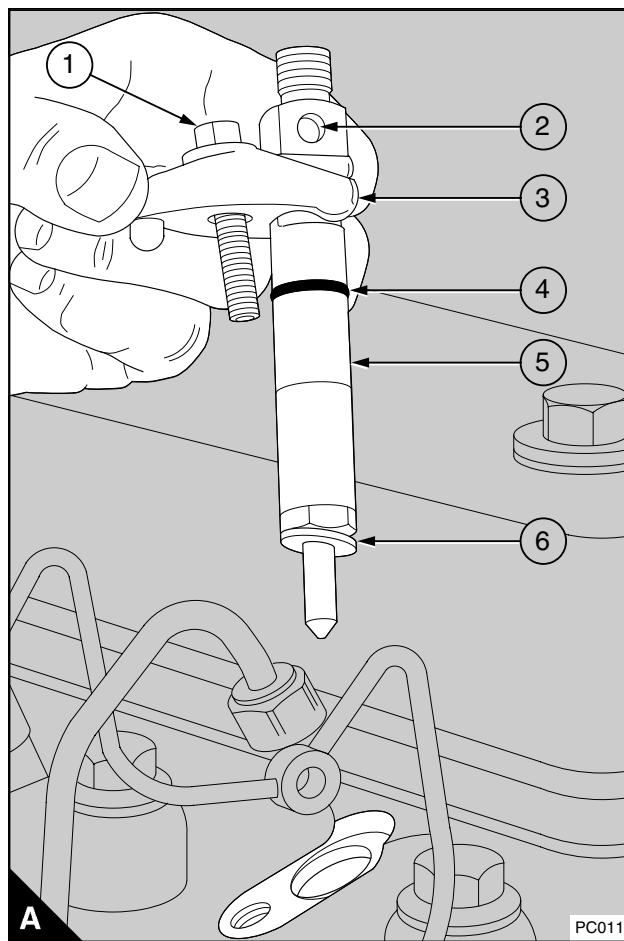
Remplacement d'un injecteur retenu par un étrier

Attention :

- Ne pas laisser pénétrer de saletés dans le circuit d'alimentation. Avant de débrancher un raccord, nettoyer soigneusement autour du raccord. Après avoir débranché un composant, couvrir tous les raccords ouverts avec un obturateur approprié.
- Lors de la dépose des injecteurs du moteur, mettre les étriers des injecteurs au rebut. Toujours utiliser des étriers neufs lors de la pose d'injecteurs sur le moteur.

Note : Les lettres codes de l'injecteur sont frappées sur la partie supérieure du corps d'injecteur, sous l'écrou-raccord du tuyau haute pression.

- 1 Débrancher le tuyau de retour de carburant.
- 2 Déposer les écrous-raccords du tuyau haute pression de l'injecteur et de la pompe d'injection. Ne pas plier le tuyau. Si nécessaire, déposer les colliers du tuyau.
- 3 Desserrer la vis de blocage d'étrier (A1) de l'injecteur. Déposer l'étrier (A3). Déposer l'injecteur (A5) et sa rondelle-siège (A6).
- 4 Vérifier l'état de l'étrier et le remplacer si nécessaire. Remplacer la rondelle-siège et le joint anti-poussière de l'injecteur (A4).



5 Mettre en place l'injecteur neuf et sa rondelle-siège, avec le raccord de retour (A2) vers l'arrière du moteur. S'assurer que l'injecteur n'est pas incliné et disposer l'étrier avec ses pattes bien d'équerre sur les épaulements de l'injecteur. Serrer la vis de fixation de l'étrier à 22 Nm (2,2 kgf m).

suite

Attention :

- *En cas de fuite au niveau de l'écrou-raccord, s'assurer que le tuyau est correctement aligné avec l'entrée de l'injecteur.*
- *Ne pas serrer les écrous-raccords des tuyaux haute pression à un couple supérieur à celui recommandé, ceci pouvant entraîner une restriction à l'extrémité du tuyau. Ceci peut affecter le débit de carburant.*

6 Poser le tuyau de carburant haute pression et serrer les écrous-raccords à 22,5 Nm (2,3 kgf m). Si nécessaire, remettre en place les colliers du tuyau.

7 Remplacer les rondelles d'étanchéité et poser le tuyau de retour de carburant. Serrer le boulon banjo à 9,5 Nm (1,0 kgf m).

8 Faire tourner le moteur et vérifier qu'il n'y a pas de fuites de carburant ou de prises d'air.

Remplacement d'un injecteur retenu par un écrou de presse-étoupe

Attention : Ne pas laisser pénétrer de saletés dans le système d'alimentation. Avant de débrancher un raccord, nettoyer soigneusement autour du raccord. Après avoir débranché un composant, couvrir tous les raccords ouverts avec un obturateur approprié.

1 Nettoyer soigneusement autour de l'injecteur à déposer.

2 Déposer le tuyau de retour de carburant du raccord (A2).

3 Déposer les écrous-raccords du tuyau haute pression de l'injecteur et de la pompe d'injection. Ne pas plier le tuyau. Si nécessaire, déposer les colliers du tuyau. Couvrir le raccord d'entrée de carburant avec un chapeau en plastique (A1).

4 Desserrer l'écrou de presse-étoupe (A3) et déposer l'injecteur et sa rondelle-joint du logement dans la culasse.

5 Nettoyer soigneusement les filetages de l'écrou de presse-étoupe (A3) et la culasse.

Attention : Ne pas laisser de produit d'étanchéité pour filetages pénétrer sous les filetages de l'écrou de presse-étoupe.

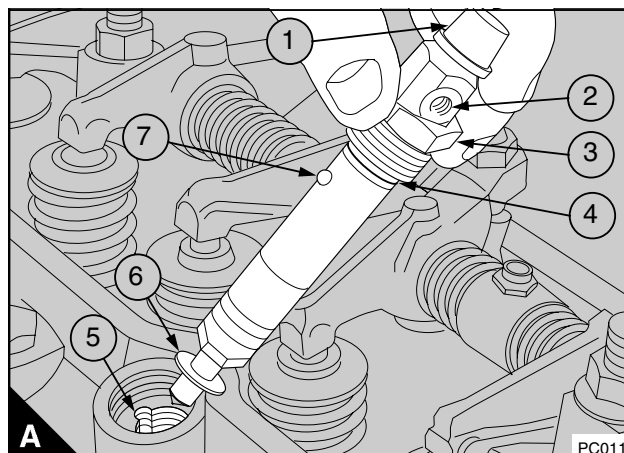
6 S'assurer que le clip métallique (A4) est en place. Enduire les deux premiers filetages de l'écrou de presse-étoupe d'un cordon de produit d'étanchéité pour filetages d'injecteur POWERPART d'une longueur de 2 mm. Le cordon doit avoir une largeur de 6 mm environ autour de chaque filetage. S'assurer que le produit d'étanchéité ne touche pas le corps de l'injecteur.

Attention : Déposer la rondelle-joint d'origine (A6) et la mettre au rebut. Si la rondelle-joint d'origine reste dans le logement de l'injecteur, le dépassement du nez sera incorrect si une rondelle-joint neuve est ajoutée.

7 Placer la rondelle-joint neuve (A6) dans le logement du siège dans la culasse. Positionner l'injecteur, s'assurer que la bille de positionnement (A7) repose correctement dans la gorge (A5). Engager les filetages de l'écrou de presse-étoupe (A3) avec précaution dans la culasse.

Attention : Ne pas déplacer le filetage une fois serré pour ne pas briser le joint réalisé lors de l'application du couple.

8 Serrer l'écrou progressivement et uniformément à 30 Nm (3,0 kgf m). Lors du serrage de l'écrou, l'injecteur tourne dans le sens des aiguilles d'une montre alors que la bille se déplace dans la fente; ceci est acceptable. Eliminer tout excédent de produit d'étanchéité pour filetages.



Attention : Ne pas serrer les écrous-raccords des tuyaux haute pression à un couple supérieur au couple recommandé. En cas de fuite à l'écrou-raccord, s'assurer que le tuyau est correctement aligné avec l'entrée de l'injecteur. Ne pas serrer davantage l'écrou-raccord de l'injecteur, ceci pouvant entraîner une restriction à l'extrémité du tuyau. Ceci peut affecter le débit de carburant.

9 Déposer le chapeau en plastique (A1), poser le tuyau de carburant haute pression et serrer les écrous-raccords à 22 Nm (2,2 kgf m). Si nécessaire, remettre en place les colliers du tuyau.

10 Remplacer les rondelles d'étanchéité et poser le tuyau de retour de carburant sur le raccord de retour (A2). Serrer le boulon banjo à 9,5 Nm (1,0 kgf m).

11 Faire tourner le moteur et vérifier qu'il n'y a pas de fuites de carburant ou de prises 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 pénétrer 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 la marche du moteur.

La pompe d'injection est dotée d'un dispositif de purge automatique, des vis de purge ne sont donc pas nécessaires. Il n'est pas nécessaire de desserrer de raccord ni de bouchon pour purger le circuit d'alimentation.

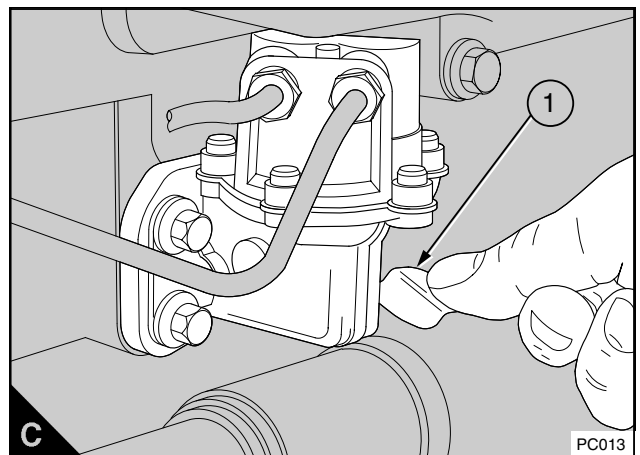
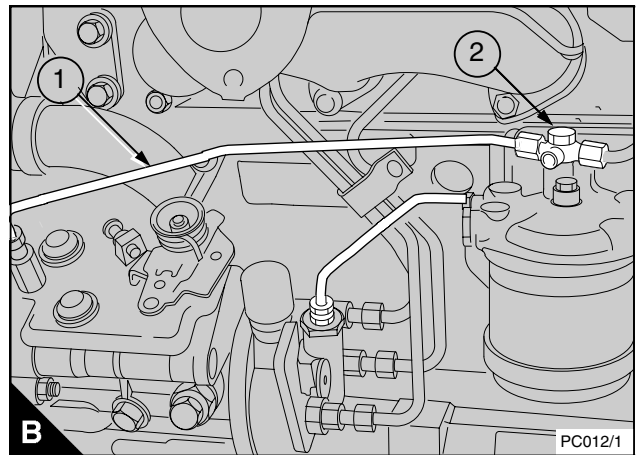
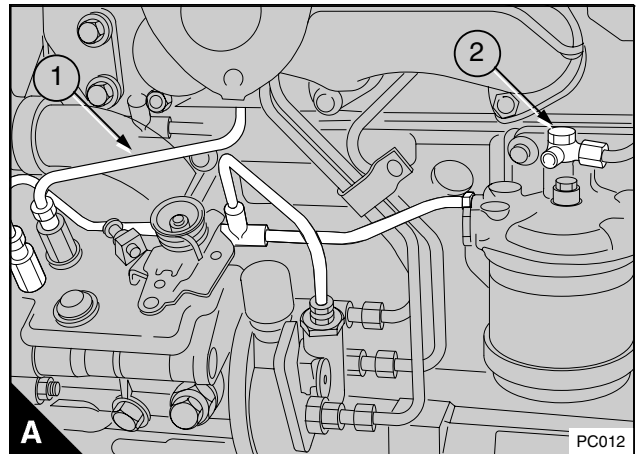
Si le moteur a été arrêté par la présence d'air dans le circuit d'alimentation :

- 1 S'assurer que du carburant a été ajouté dans le réservoir ou que la fuite a été corrigée.
- 2 Si le moteur est équipé d'une commande d'arrêt manuelle, la mettre en position de "marche".
- 3 Actionner le démarreur jusqu'à ce que le moteur démarre.

Note : Lorsque le démarreur est actionné, de l'air passe du corps de la pompe d'injection à travers le tuyau de purge (A1 ou B1) dans la rampe de retour de carburant.

Si le circuit ou l'un de ses composants a été vidangé, procéder comme suit.

- 1 Tourner la clé de démarrage en position "R". S'il y a une commande d'arrêt manuelle, la mettre en position de "marche".
- 2 Desserrer le boulon de raccord banjo (A2 ou B2) monté sur le dessus du filtre.
- 3 Actionner le levier (C1) de la pompe d'alimentation jusqu'à ce que du carburant exempt d'air s'écoule par le raccord banjo. Si la came de commande de la pompe d'alimentation est à son point de levée maximum, il ne sera pas possible d'actionner le levier d'amorçage. Dans ce cas, il faudra tourner le vilebrequin d'un tour.



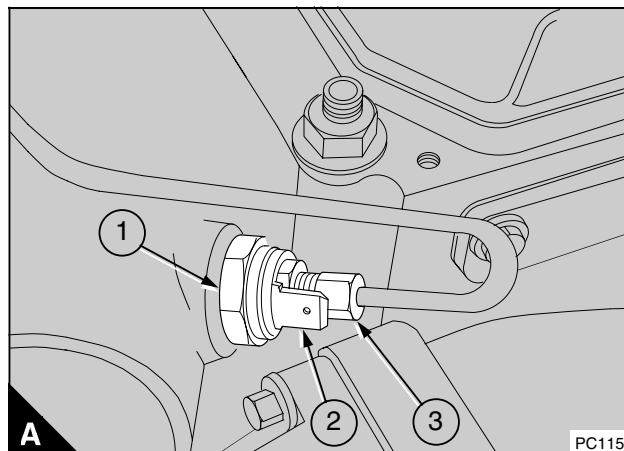
Suite

4 ENTRETIEN PREVENTIF

4 Si une aide au démarrage à combustion de carburant (A2) est montée, utiliser une clé pour immobiliser la section hexagonale (A1) et desserrer l'écrou-raccord (A3). Actionner le levier de la pompe d'alimentation jusqu'à ce que du carburant exempt d'air s'écoule du raccord. Utiliser une clé pour immobiliser la section hexagonale lors du serrage de l'écrou-raccord.

5 Desserrer les écrous-raccords des tuyaux de carburant haute pression sur deux des injecteurs. Actionner le démarreur jusqu'à ce que du carburant exempt d'air s'écoule par les raccords des tuyaux. Serrer les raccords de tuyaux haute pression.

6 Le moteur est maintenant prêt à démarrer. Si le moteur fonctionne correctement pendant un instant puis s'arrête ou tourne irrégulièrement, vérifier s'il n'y a pas d'air dans le circuit d'alimentation. Dans l'affirmative, il y a probablement une prise d'air du côté basse pression.



Remplacement de l'huile de graissage

Avertissement ! Se débarrasser de l'huile de graissage usée dans un endroit sûr et conformément aux réglementations locales.

Attention :

- Ne pas remplir le carter d'huile au-delà du repère (A2) sur la jauge d'huile pour éviter d'endommager le moteur.
- Si le circuit de graissage a été vidangé, s'assurer que la rampe de culbuteurs et le réservoir de l'arbre à cames sont lubrifiés avant de démarrer le moteur.

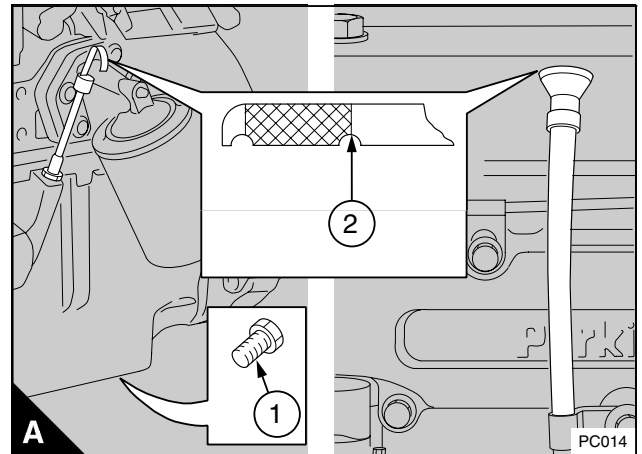
1 Faire tourner le moteur jusqu'à ce qu'il soit chaud.

2 Arrêter le moteur, retirer le bouchon de vidange (A1) du carter d'huile avec son joint torique et vidanger l'huile de graissage.

3 Vérifier que le joint torique n'est pas endommagé. Poser le bouchon de vidange avec son joint torique et serrer le bouchon à 34 Nm (3,5 kgf m).

Notes :

- La jauge peut être montée du côté gauche ou du côté droit du moteur selon l'application.
 - Si l'huile de graissage est placée dans le moteur par l'orifice de remplissage dans le cache-culbuteurs, laisser suffisamment de temps à l'huile pour atteindre le carter d'huile avant de vérifier le niveau sur la jauge d'huile. Si l'on n'attend pas assez longtemps, on risque d'ajouter trop d'huile dans le moteur.
- 4** Remplir le carter d'huile jusqu'au repère sur la jauge d'huile (A2) avec de l'huile de graissage neuve et propre homologuée, voir page 5.03.
- 5** Remettre en place la jauge d'huile et le bouchon de remplissage.
- 6** Mettre le moteur en marche et vérifier qu'il n'y a pas de fuite d'huile de graissage au bouchon de vidange. Arrêter le moteur. Attendre 15 minutes et vérifier le niveau d'huile sur la jauge. Rajouter de l'huile de graissage dans le carter d'huile si nécessaire.



4 ENTRETIEN PREVENTIF

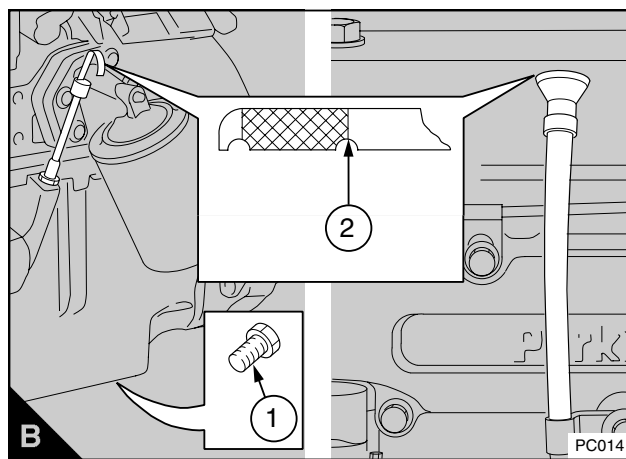
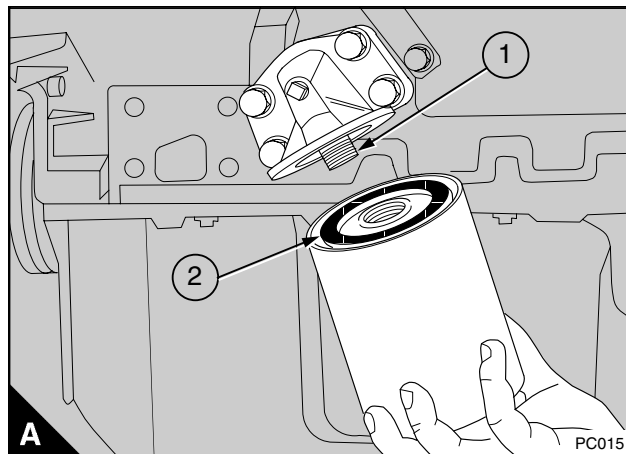
Remplacement de la cartouche de filtre à huile de graissage

Avertissement ! Se débarrasser de la cartouche et de l'huile de graissage usagées dans un endroit sûr et conformément aux réglementations locales.

Attention :

- Ne pas remplir le carter d'huile au-delà du repère (B2) sur la jauge d'huile.
- La cartouche contient une valve et un tube spécial empêchant l'huile de graissage de s'écouler du filtre. Il est donc important d'utiliser la cartouche Perkins POWERPART correcte.

- 1 Placer un bac sous le filtre pour récupérer l'huile qui s'écoulera.
- 2 Desserrer la cartouche de filtre à huile avec une clé à sangle ou un outil similaire. Déposer et jeter la cartouche. S'assurer que l'adaptateur (A1) est bien fixé dans la tête de filtre.
- 3 Nettoyer l'intérieur de la tête de filtre.
- 4 Verser de l'huile de graissage moteur propre dans la cartouche neuve. Laisser à l'huile le temps de traverser l'élément filtrant.
- 5 Lubrifier le joint (A2) supérieur de la cartouche à l'huile de graissage moteur propre.
- 6 Mettre la cartouche neuve en place et la serrer à la main jusqu'à ce que le joint entre en contact avec la tête du filtre. Serrer la cartouche de 1/2 à 3/4 de tour supplémentaire à la main seulement. Ne pas utiliser de clé à sangle.
- 7 S'assurer qu'il y a de l'huile de graissage dans le carter. Veiller à ce que le moteur ne puisse pas démarrer et actionner le démarreur jusqu'à ce que la pression d'huile soit obtenue. Pour empêcher le moteur de démarrer, placer la commande d'arrêt manuelle en position "arrêt" ou débrancher la commande d'arrêt électrique de la pompe d'injection. La pression d'huile est indiquée lorsque le voyant est éteint ou que le manomètre affiche une pression.
- 8 Mettre le moteur en marche et vérifier qu'il n'y a pas de fuite au filtre. Arrêter le moteur. Attendre 15 minutes et vérifier le niveau d'huile sur la jauge. Rajouter de l'huile de graissage dans le carter d'huile si nécessaire.



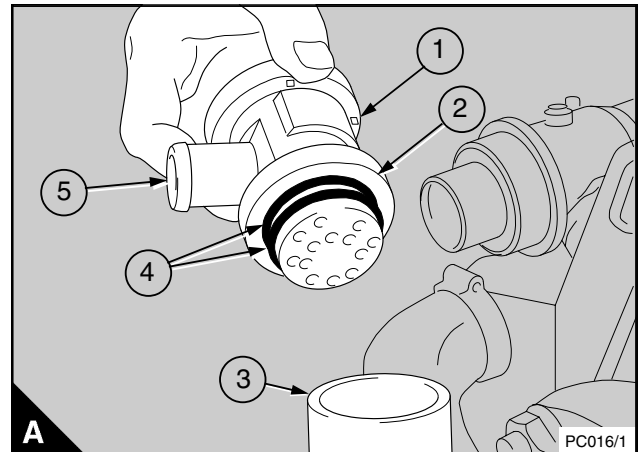
Remplacement de la soupape de reniflard moteur (système recyclé)

L'ensemble reniflard du moteur est monté sur la partie supérieure gauche du carter de distribution. Il est composé de deux parties : l'adaptateur (A3) qui est fixé au carter de distribution par deux vis de fixation, et la soupape de reniflard (A2) qui est montée sur la partie supérieure de l'adaptateur. Le reniflard est un élément scellé qui contient une soupape et un filtre à tamis. Les gaz du carter moteur passent par un tuyau flexible qui se branche entre le raccord (A5) et le tube reliant le filtre à air et le collecteur d'admission.

Attention :

- *Il est important que la zone autour des orifices de ventilation (A1) reste propre et que les orifices de ventilation ne soient pas obstrués.*
- *S'assurer que le tuyau (A5), le cas échéant, ne touche pas les autres composants pour éviter qu'il ne se casse.*
- *Ne pas ajouter d'huile de graissage dans le moteur par l'adaptateur de reniflard moteur.*

- 1 Desserrer les colliers de fixation du tuyau de reniflard moteur et débrancher le tuyau du raccord (A5).
- 2 Extraire la soupape de reniflard de l'adaptateur.
- 3 Lubrifier les joints toriques (A4) sur la soupape de reniflard neuve à l'huile moteur propre et pousser la soupape de reniflard dans l'adaptateur.
- 4 Rebrancher le tuyau de reniflard et serrer les colliers.



4 ENTRETIEN PREVENTIF

Filtre à air

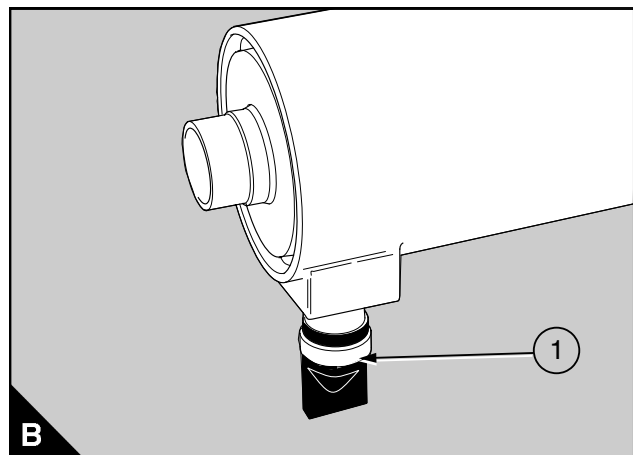
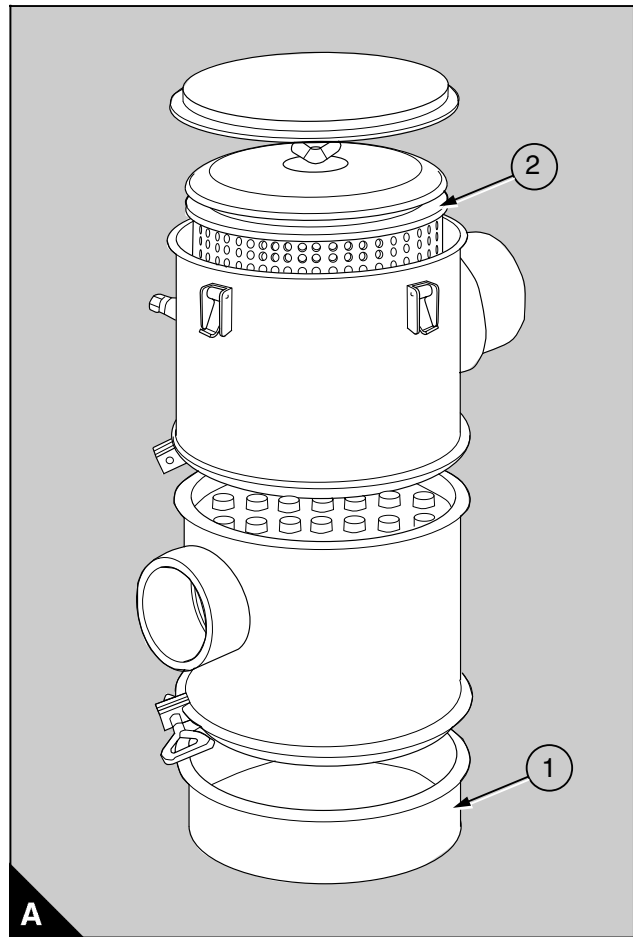
Les conditions ambiantes affectent considérablement la fréquence d'entretien du filtre à air.

Certains filtres à air sont dotés d'une cuve à poussière séparée (A1) qui doit être nettoyée périodiquement. La quantité de poussière contenue dans la cuve indique si elle a été retirée au bon moment compte tenu des conditions de fonctionnement. Ne pas laisser la cuve se remplir complètement de poussière, car cela réduirait la durée de vie de l'élément filtrant (A2).

Certains filtres à air comportent une soupape à poussière automatique (B1) par laquelle la poussière est chassée du filtre. Cette soupape en caoutchouc doit être maintenue propre. S'assurer que les côtés de la soupape se ferment complètement l'un contre l'autre et qu'ils peuvent être séparés librement.

Si le moteur est équipé d'un indicateur de colmatage (4.14/A), celui-ci indique avec précision quand l'élément filtrant doit être nettoyé ou remplacé. Cela évite la dépose prématurée de l'élément filtrant, qui entraîne des frais inutiles, ou sa dépose tardive, qui peut causer une perte de puissance du moteur.

L'élément filtrant doit être nettoyé ou remplacé selon les recommandations du fabricant.



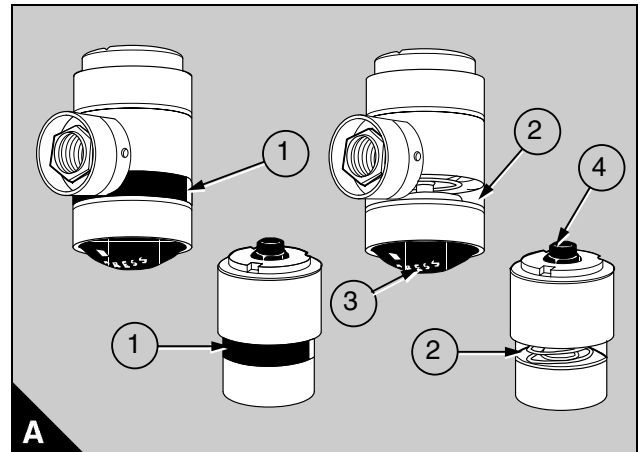
Indicateur de colmatage

L'indicateur de colmatage pour les moteurs à aspiration naturelle doit fonctionner à une différence de pression de 381-457 mm de hauteur d'eau. Il est monté à la sortie du filtre à air ou entre le filtre à air et le collecteur d'admission.

L'indicateur de colmatage pour les moteurs suralimentés doit fonctionner à une différence de pression de 508-558 mm de hauteur d'eau. Il est monté à la sortie du filtre à air ou entre le filtre à air et le turbocompresseur.

Lorsque le témoin rouge (A1) apparaît dans la fenêtre transparente (A2) après l'arrêt du moteur, il faut déposer l'élément du filtre à air pour le nettoyer ou le remplacer.

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



4 ENTRETIEN PREVENTIF

Réglage du jeu des poussoirs

Le jeu des poussoirs se vérifie avec une jauge d'épaisseur insérée entre le haut de la queue de soupape et le culbuteur (A), sur moteur chaud ou froid. Le jeu correct est de 0,20 mm pour les soupapes d'admission et de 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.

1 Tourner le vilebrequin dans le sens normal de rotation jusqu'à ce que la soupape d'admission du cylindre numéro 1 vienne juste de s'ouvrir et que la soupape d'échappement du même cylindre ne soit pas complètement fermée. Contrôler le jeu des soupapes numéros 3 et 6 et le régler si nécessaire. Serrer les contre-écrous de la vis de réglage à 22 Nm (2,2 kgf m).

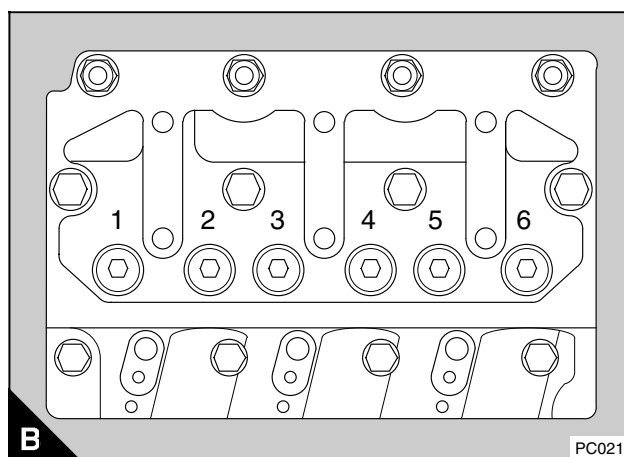
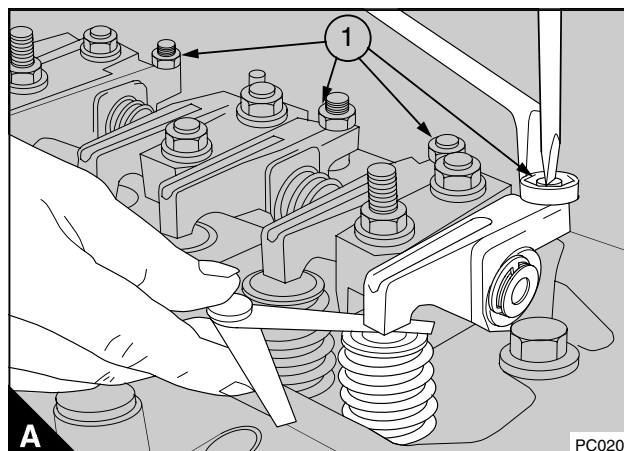
2 Positionner les soupapes du cylindre numéro 2 comme indiqué ci-dessus pour le cylindre numéro 1. Contrôler / régler alors le jeu des soupapes numéros 2 et 5.

3 Positionner les soupapes du cylindre numéro 3. Contrôler / régler alors le jeu des soupapes numéros 1 et 4.

4 Si nécessaire, remplacer le joint du cache-culbuteurs. Le positionner correctement et poser le couvercle. Visser les écrous de maintien du cache-culbuteurs et les serrer au couple suivant :

Couvercle métallique : 30 Nm (3,6 kgf m)

Couvercle en plastique : 20 Nm (2,0 kgf m).



| Numéro de cylindre | 1 | | 2 | | 3 | |
|--------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Type de soupape | admission | échappement | admission | échappement | admission | échappement |

Liquides utilisés dans le moteur **5**

Spécification du carburant 5.02

Spécification de l'huile de graissage 5.03

Spécification du liquide de refroidissement 5.04

5 LIQUIDES UTILISES 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 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.

La viscosité est la résistance à l'écoulement. Le rendement du moteur peut être affecté si elle se trouve en dehors des spécifications.

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 (pas normalement le cas en Europe, Amérique du Nord ou Asie du Sud-Est) peut entraîner l'usure du moteur. Lorsque que seuls des carburants à forte teneur en soufre sont disponibles, il est nécessaire d'utiliser une huile de graissage fortement alcaline dans le moteur ou de remplacer l'huile de graissage plus fréquemment, voir le tableau ci-dessous.

| Pourcentage de soufre dans le carburant (%) | Intervalle de changement d'huile |
|---|----------------------------------|
| <0,5 | Normal |
| 0,5 à 1,0 | 0,75 de l'intervalle normal |
| >1,0 | 0,5 de l'intervalle normal |

Distillation : indication du mélange de différents hydrocarbures dans le carburant. 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 aux températures inférieures à 0°C. Ces carburants ont une viscosité inférieure et limitent aussi la formation de cire dans le carburant 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 de vidange d'huile de graissage pouvant être nécessaire en raison de la qualité du carburant disponible, s'adresser au service après-vente d'un des représentants Perkins dont la liste figure à la page 1.05.

Kérosènes aviation

Ces carburants ne sont pas homologués pour l'utilisation dans les moteurs de la Série 900. Il est recommandé de consulter le Technical Service Department (Service Technique) Perkins à Peterborough.

Spécification de l'huile de graissage

Utiliser uniquement une huile de graissage de bonne qualité de la spécification suivante ou supérieure:

API CC ou ACEA E1 pour les moteurs à aspiration naturelle

API CD ou ACEA E2 pour les moteurs suralimentés.

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 5.02, et les programmes d'entretien préventif à la page 4.03.

Toujours utiliser une huile de graissage de la viscosité correcte pour la plage de température ambiante dans laquelle travaillera le moteur, comme indiqué dans le tableau (A).

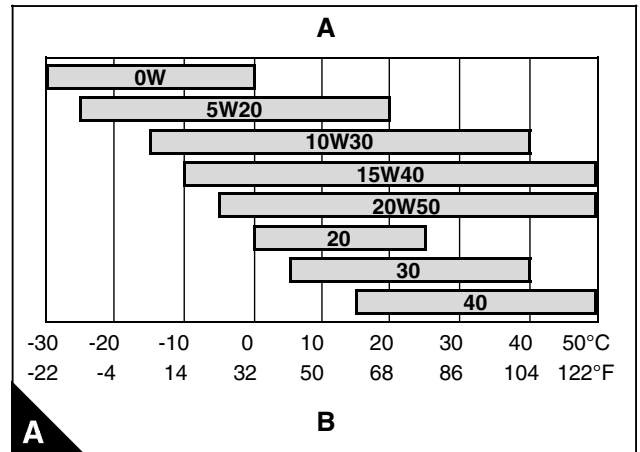


Tableau de viscosité

A = Viscosités recommandées

B = Température ambiante

Spécification du liquide de refroidissement

La qualité du liquide de refroidissement utilisé peut avoir un effet important sur le rendement et la durée de vie du circuit de refroidissement. En observant les recommandations ci-dessous, on assurera le rendement du circuit de refroidissement tout en le protégeant contre le gel et/ou la corrosion.

Si les procédures correctes ne sont pas suivies, Perkins décline toute responsabilité en cas de dégâts dûs au gel ou à la corrosion.

1 Si possible, utiliser de l'eau douce propre dans le circuit de refroidissement.

2 Si un mélange antigel autre que Perkins POWERPART est utilisé pour protéger le moteur contre le gel, il doit avoir une base d'éthanoléthane glycol (éthylène glycol) avec inhibiteur de corrosion. Il est recommandé que l'inhibiteur de corrosion soit du type nitrite de sodium ou benzoate de sodium. Le mélange antigel doit être un réfrigérant efficace à toutes les températures ambiantes tout en assurant la protection contre la corrosion. Il doit aussi avoir une spécification au moins aussi bonne que la norme B.S.6580:1992 ou MOD AL39.

L'antigel Perkins POWERPART est supérieur aux exigences de ces deux normes.

La qualité du mélange antigel doit être vérifiée au moins une fois par an, par exemple au début de la saison froide. Le liquide de refroidissement doit être remplacé tous les deux ans.

Le mélange antigel doit être constitué d'eau et d'antigel à parts égales. Ne pas utiliser de concentrations de plus de 50% d'antigel car elles peuvent nuire à la performance du liquide de refroidissement.

3 Même si la protection contre le gel n'est pas nécessaire, il est néanmoins recommandé d'utiliser un mélange antigel homologué car il assure la protection contre la corrosion et élève en outre le point d'ébullition du liquide de refroidissement. A défaut, ajouter à l'eau un mélange correct d'inhibiteur de corrosion.

Remplacer tous les six mois le mélange d'eau et d'inhibiteur de corrosion et le vérifier suivant les recommandations du fabricant de l'inhibiteur.

Attention : Certains inhibiteurs de corrosion risquent d'endommager certains organes du moteur. En cas de doute sur l'inhibiteur de corrosion à utiliser, s'adresser au service après-vente de l'un des représentants Perkins dont la liste figure à la page 1.05.

Diagnostic des défauts

6

| | |
|-------------------------------------|------|
| Problèmes et causes possibles | 6.02 |
| Liste des causes possibles | 6.03 |

6 DIAGNOSTIC DES DEFAUTS

Problèmes et causes possibles

| 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 | 34, 35, 36, 37, 38, 42, 43, 44 |
| Le moteur démarre difficilement | 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19 | 34, 36, 37, 38, 40, 42, 43, 44 |
| Manque de puissance | 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21 | 34, 36, 37, 38, 39, 42, 43, 44, 63, 65. |
| Ratés | 8, 9, 10, 12, 13, 15, 20, 22, 62 | 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43 |
| Consommation de carburant élevée | 11, 13, 15, 17, 18, 19, 21, 22 | 34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 65 |
| Fumée noire à l'échappement | 11, 13, 15, 17, 19, 21, 22 | 34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 63, 65. |
| Fumée bleue ou blanche à l'échappement | 4, 15, 21, 23, 62 | 36, 37, 38, 39, 42, 44, 45, 52, 58, 64. |
| Pression d'huile de graissage trop basse | 4, 24, 25, 26 | 46, 47, 48, 50, 51, 59 |
| Cognement du moteur | 9, 13, 15, 17, 20, 22, 23, 62 | 36, 37, 40, 42, 44, 46, 52, 53, 60 |
| Fonctionnement irrégulier du moteur | 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 20, 22, 23 | 34, 38, 40, 41, 44, 52, 60 |
| Vibration | 13, 18, 20, 27, 28 | 34, 38, 39, 40, 41, 44, 52, 54 |
| Pression d'huile de graissage trop élevée | 4, 25 | 49 |
| Température du moteur trop élevée | 11, 13, 15, 19, 27, 29, 30, 32, 61 | 34, 36, 37, 39, 52, 55, 56, 57 |
| Pression dans le carter moteur | 31, 33 | 39, 42, 44, 45, 52 |
| Mauvaise compression | 11, 22 | 37, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 53, 60 |
| 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 dans la commande d'arrêt.
- 8 Restriction dans un tuyau d'alimentation.
- 9 Défaut dans la pompe d'alimentation.
- 10 Élément du filtre à carburant encrassé.
- 11 Restriction dans le filtre à air ou le système d'admission.
- 12 Air dans le circuit d'alimentation.
- 13 Défaut dans les injecteurs ou injecteurs de type incorrect.
- 14 Utilisation incorrecte du système de démarrage à froid.
- 15 Défaut dans le système de démarrage à froid.
- 16 Restriction dans l'évent du réservoir de carburant.
- 17 Qualité ou type de carburant incorrect.
- 18 Course de la commande de régime moteur limitée.
- 19 Restriction dans le tuyau d'échappement.
- 20 Température du moteur trop élevée.
- 21 Température du moteur trop basse.
- 22 Jeu des poussoirs incorrect.
- 23 Trop d'huile ou huile de spécification incorrecte utilisée dans le filtre à air à bain d'huile.
- 24 Manque d'huile de graissage dans le carter.
- 25 Manomètre d'huile défectueux.
- 26 Élément de filtre à huile de graissage sale.
- 27 Ventilateur endommagé.
- 28 Défaut dans un support moteur ou le carter de volant moteur.
- 29 Trop d'huile de graissage dans le carter.
- 30 Restriction dans les conduits d'air ou d'eau du radiateur.
- 31 Restriction dans le tuyau de reniflard.
- 32 Manque de liquide de refroidissement dans le circuit.
- 33 Fuite au tuyau à dépression ou défaut dans la pompe à vide.
- 34 Défaut dans la pompe d'injection.
- 35 Rupture de l'entraînement de la pompe d'injection.
- 36 Calage de la pompe d'injection incorrect.
- 37 Réglage des soupapes incorrect.
- 38 Mauvaise compression.
- 39 Fuite au joint de culasse.
- 40 Coincement des soupapes.
- 41 Tuyaux haute pression de type incorrect.
- 42 Usure des alésages de cylindres.
- 43 Fuite entre soupapes et sièges.
- 44 Coincement, usure ou rupture des segments de pistons.
- 45 Usure des tiges et/ou guides de soupapes.
- 46 Paliers de vilebrequin usés ou endommagés.
- 47 Usure de la pompe à huile de graissage.
- 48 Le clapet de décharge ne se ferme pas.
- 49 Le clapet de décharge ne s'ouvre pas.
- 50 Ressort du clapet de décharge cassé.
- 51 Défaut au tuyau d'aspiration de la pompe à huile de graissage.
- 52 Piston endommagé.
- 53 Hauteur des pistons incorrecte.
- 54 Alignement incorrect du carter de volant moteur ou du volant moteur.
- 55 Thermostat défectueux ou de type incorrect.
- 56 Restriction dans les conduits de liquide de refroidissement.
- 57 Défaut dans la pompe de liquide de refroidissement.
- 58 Joint de tige de soupape endommagé (le cas échéant).
- 59 Restriction dans la crépine du carter d'huile.
- 60 Ressort de soupape cassé.
- 61 Courroie de pompe de liquide de refroidissement détendue.
- 62 Commutateur/câblage de démarrage à froid défectueux.
- 63 Rotor de turbocompresseur endommagé ou sale.
- 64 Fuite au niveau du joint d'huile de graissage du turbocompresseur.
- 65 Fuite au niveau du système d'admission (moteurs suralimentés).

Arrêt prolongé du moteur **7**

Introduction 7.02

Procédure 7.02

7 ARRET PROLONGE 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 entièrement l'extérieur du moteur.
 - 2 Lorsqu'un carburant de protection doit être utilisé, vidanger le circuit d'alimentation et le remplir du carburant de protection. Il est également possible d'ajouter du POWERPART Lay-Up 1 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 à la fin de la période de remisage, ainsi que la cartouche du filtre à carburant.
 - 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 du carter.
 - 4 Remplacer la cartouche du filtre à huile de graissage.
 - 5 Remplir le carter d'huile de graissage neuve et propre jusqu'au repère maximum et ajouter du POWERPART Lay-up 2 à l'huile pour protéger le moteur contre la corrosion. A défaut de POWERPART Lay-Up 2, utiliser un liquide de protection correct au lieu de l'huile de graissage. Dans ce cas, il faudra vidanger le liquide de protection et faire le plein d'huile de graissage normale jusqu'au niveau correct à la fin de la période de remisage.
 - 6 Vidanger le circuit de refroidissement, voir page 4.04. Pour protéger le circuit de refroidissement contre la corrosion, le remplir d'un mélange antigel homologué car celui-ci contient des inhibiteurs de corrosion, voir page 5.04.
- 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, Perkins International Limited, Peterborough.
- 7 Faire tourner le moteur pendant une courte durée pour y faire circuler l'huile de graissage et le liquide de refroidissement.

- 8 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.

- 9 Nettoyer le tuyau de reniflard du moteur (le cas échéant) et obturer l'extrémité du tuyau.

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

- 11 Tourner lentement le vilebrequin d'un tour, puis reposer les injecteurs avec des rondelles-sièges neuves.

- 12 Déposer le filtre à air. Puis, si nécessaire, déposer le tuyau monté entre le filtre à air et le collecteur d'admission ou le turbocompresseur. Pulvériser du POWERPART Lay-Up 2 dans le collecteur d'admission ou le turbocompresseur. Un temps de pulvérisation du turbocompresseur de 50% plus long que celui du collecteur, indiqué sur l'étiquette du récipient, est recommandé. Obturer le collecteur ou le turbocompresseur avec du ruban adhésif étanche.

- 13 Déposer le tuyau d'échappement. Pulvériser du POWERPART Lay-Up 2 dans le collecteur d'échappement et le turbocompresseur. Un temps de pulvérisation du turbocompresseur de 50% plus long que celui du collecteur, indiqué sur l'étiquette du récipient, est recommandé. Obturer le collecteur ou le turbocompresseur avec du ruban adhésif étanche. Obturer le collecteur avec du ruban adhésif étanche.

- 14 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. Poser le bouchon de remplissage ou le cache-culbuteurs.

- 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.

Suite

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. Une pression d'huile est indiquée 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 déconnectée pour cette opération.*

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

| | |
|---------------------------------------|----------|
| Pièces et entretien | 8 |
| Introduction | 8.02 |
| Documentation service | 8.02 |
| Formation | 8.02 |
| Produits consommables POWERPART | 8.03 |

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.

Certaines pièces peuvent être fournies par votre distributeur Perkins par le biais du système Perkins POWER EXCHANGE. Ceci permet de réduire les frais de certaines réparations.

Documentation service

Des manuels d'atelier, plans de montage et autres documents de service sont disponibles chez votre distributeur Perkins à un coût nominal.

Formation

Une formation locale pour l'utilisation, l'entretien et la remise en état corrects des moteurs peut être offerte 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 à d'autres centres principaux.

Produits consommables POWERPART

Perkins propose les produits recommandés ci-dessous afin de faciliter l'utilisation, l'entretien et la maintenance 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. Référence : 1 litre 21825166 ou 5 litres 21825167, voir page 5.04.

POWERPART Easy Flush (produit de rinçage)

Nettoie le circuit de refroidissement. Référence 2182501.

POWERPART Jointing compound (pâte à joint)

Pâte à joint universelle qui assure l'étanchéité des joints. Actuellement Hylomar. Référence 1861155 ou 1861117.

POWERPART Silicone rubber sealant (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 Lay-Up 1 (protecteur)

Additif pour carburant diesel assurant la protection contre la corrosion. Référence 1772204, voir page 7.02.

POWERPART Lay-Up 2 (protecteur)

Protège l'intérieur du moteur et des autres systèmes fermés. Référence 1762811, voir page 7.02.

POWERPART Lay-Up 3 (protecteur)

Protège les parties métalliques extérieures. Référence 1734115, voir page 7.02.

POWERPART Chisel (burin)

Permet d'enlever facilement les vieux joints et produits d'étanchéité. Actuellement Loctite chisel. Référence 21825163.

POWERPART Repel (produit anti-corrosion)

Sèche les équipements humides et assure la protection contre la corrosion. Traverse la saleté et la corrosion pour lubrifier et faciliter la dépose des pièces. Actuellement Loctite repel. Référence 21825164.

POWERPART Threadlock (produit anti-desserrage pour filetages)

Freine les petites fixations qui doivent cependant être faciles à dévisser. Actuellement Loctite 222e. Référence 21820222.

POWERPART Nutlock (produit anti-desserrage pour écrous)

Assure le freinage et l'étanchéité des fixations vissées et des bouchons qui doivent cependant être faciles à déposer. Actuellement Loctite 242e. Référence 21820242.

POWERPART Studlock (produit anti-desserrage pour goujons)

Assure le freinage permanent des grosses fixations et des goujons. Actuellement Loctite 270. Référence 21820270.

POWERPART Liquid gasket (joint liquide)

Assure l'étanchéité des faces planes des pièces en l'absence de joint. Convient particulièrement aux pièces en aluminium. Actuellement Loctite 518. Référence 21820518.

POWERPART Threadlock (produit anti-desserrage) (hydraulique/pneumatique)

Assure le freinage et l'étanchéité des raccords de tuyauteries à filetage fin. Convient particulièrement aux systèmes hydrauliques et pneumatiques. Actuellement Loctite 542. Référence 2180542.

POWERPART Threadlock (produit anti-desserrage) (tuyauteries)

Assure le freinage et l'étanchéité des raccords de tuyauteries à filetage grossier. Les systèmes sous pression peuvent être utilisés immédiatement. Actuellement Loctite 575. Référence 21820575.

POWERPART Retainer (produit de retenue résistant à l'huile)

Assure la retenue des pièces à assemblage incertain. Actuellement Loctite 603. Référence 21820603.

POWERPART Retainer (produit de retenue haute résistance)

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

POWERPART Atomiser thread sealant (produit d'étanchéité pour filetages d'injecteurs)

Pour étanchéiser les filetages des injecteurs dans la culasse. Actuellement Hylomar Advance Formulation.

POWERPART Compound (produit d'étanchéité)

Pour assurer l'étanchéité du diamètre extérieur des joints. Actuellement Loctite Forma Gasket No 2. Référence 1861147.

Suite

POWERPART Platelock (produit anti-desserrage pour surfaces métalliques)

Pour surfaces métalliques à ajustement serré. Convient aux surfaces plaquées et à l'acier inoxydable. Actuellement Loctite 243. Référence 21826039.

POWERPART Gasket eliminator (produit d'étanchéité)

Améliore l'étanchéité des raccords bridés en l'absence de joint. Assure l'étanchéité, résiste aux élévations de température et est suffisamment flexible pour convenir aux emplacements exposés à des vibrations et pressions. Actuellement Loctite 515. Référence 21826040.

POWERPART Silicone adhesive (adhésif au silicone)

Adhésif au silicone RTV pour les applications où des essais à basse pression doivent être effectués avant le séchage de l'adhésif. Utilisé pour assurer l'étanchéité lorsqu'un mouvement du joint se produit. Actuellement Loctite 5900. Référence 21826038.

POWERPART Threadlock (heavy duty) (produit anti-desserrage) (pour service difficile)

Assure l'étanchéité en service difficile des organes à ajustement légèrement serré. Actuellement Loctite 262. Référence 21820262.

POWERPART Threadlock (produit anti-desserrage) (hydraulique/pneumatique)

Assure le freinage et l'étanchéité des raccords à filetage fin. Convient particulièrement aux systèmes hydrauliques et pneumatiques. Actuellement Loctite 542. Référence 21820542.

POWERPART Threadlock (produit anti-desserrage) (tuyauteries)

Assure le freinage et l'étanchéité des raccords de tuyauteries à filetage grossier. Les systèmes sous pression peuvent être utilisés immédiatement. Actuellement Loctite 575. Référence 21820575.

Caractéristiques générales

9

Moteur 9.02

9 CARACTERISTIQUES GENERALES

Moteur

| | |
|--|---|
| Nombre de cylindres | 3 |
| Disposition des cylindres | En ligne |
| Cycle | Quatre temps |
| Sens de rotation | Dans le sens des aiguilles d'une montre vu de l'avant |
| Système d'admission | Aspiration naturelle/Suralimenté |
| Système de combustion | Injection directe |
| Alésage nominal : | 95,0 mm |
| Course : | 127 mm |
| Taux de compression | 17.25:1 |
| Cylindrée : | 2,7 litres |
| Ordre d'allumage | 1,2,3 |
| Jeu des poussoirs (à chaud ou à froid) : | |
| - Admission | 0,20 mm |
| - Echappement | 0,45 mm |
| Pression d'huile de graissage (minimum à régime moteur maximum et à température de moteur normale) | 207 kPa ² 2,1 kgf/cm ² |