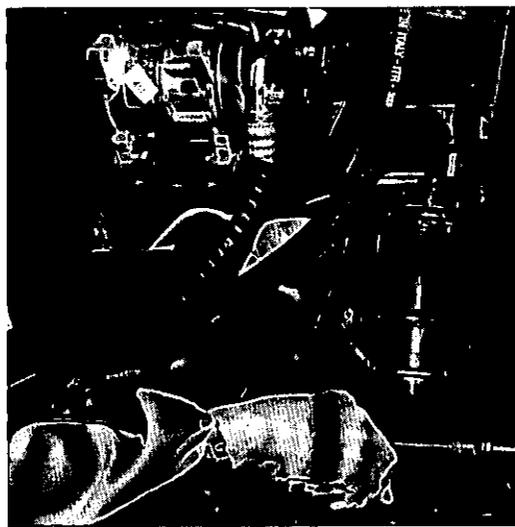
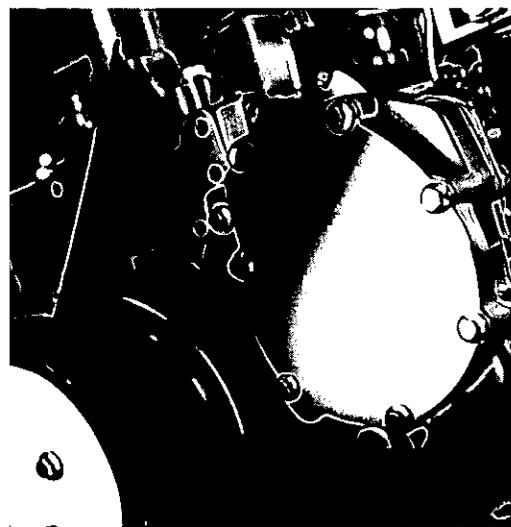




Livret d'Entretien

Eagle Tx2000



Modeles 340Tx, 380Tx et 410Tx
TSD3429



EAGLE Tx2000

340Tx, 380Tx et 410Tx

**Moteurs Diesel à 6 cylindres pour
camions**

LIVRET D'ENTRETIEN

Publication TSD 3429F
Tous droits réservés
Janvier 1996

Publié par Technical Publications Dept.
Perkins International Limited,
Lancaster Road, Shrewsbury,
Shropshire SY1 3NX, Angleterre

Table des matières

Informations générales	...	...	...	...	...	1
Vues des moteurs	...	...	...	...	...	2
Instructions de service	...	...	...	...	...	3
Maintenance préventive	...	...	...	...	...	4
Fluides de moteur	...	...	...	...	...	5
Diagnostic des défauts	...	...	...	...	...	6
Préservation du moteur	...	...	...	...	...	7
Pièces et entretien	...	...	...	...	...	8
Caractéristiques techniques des moteurs	...	...	...	...	...	9

Informations générales**1**

Introduction	...	...	...	...	...	...	1.02
Comment prendre soin de votre moteur				...	...	...	1.02
Mesures de sécurité	...	...	...	...	...	...	1.03
Identification des moteurs	...	...	...	...	...	...	1.04
Perkins à L'étranger	...	...	...	...	...	...	1.05

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

Introduction

La nouvelle gamme de moteurs pour camions Eagle est le tout dernier développement de Perkins Engines (Shrewsbury) Limited, un leader mondial dans la conception et la fabrication de moteurs Diesel très performants.

Plus de cinquante ans d'expérience dans le domaine de la production des moteurs Diesel, ainsi que l'utilisation de la technologie la plus récente, ont été utilisés dans la fabrication de votre moteur afin de vous donner une puissance fiable et économique.

Les émissions de gaz d'échappement de cette gamme de moteurs se situent bien dans les limites stipulées dans la Réglementation CE 24.03 et 49.02, Directives 88/77/CEE et 91/542/CEE Phase 2.

Pour être sûr d'utiliser les informations correctes pour votre type de moteur spécifique, référez-vous à la section "Identification des moteurs", à la page 1.04.

Les dangers sont indiqués dans le texte de deux manières:

Avertissement! Cela indique qu'une possibilité de danger existe pour les personnes.

Attention: Cela indique qu'une possibilité de danger existe pour le moteur.

Note: Est utilisé lorsque les informations sont importantes, mais qu'il n'existe aucun danger.

Comment prendre soin de votre moteur

Ce manuel a été écrit pour vous aider à entretenir et à faire fonctionner correctement votre moteur.

Pour obtenir la meilleure performance et la plus grande longévité possible de votre moteur, vous devez vous assurer que les opérations de maintenance sont effectuées aux intervalles indiqués dans la section "Maintenance préventive". Si le moteur fonctionne dans un environnement très poussiéreux ou dans d'autres conditions défavorables, certains intervalles de maintenance devront être réduits. Renouvelez les éléments filtrants et l'huile de lubrification régulièrement afin d'assurer que l'intérieur de votre moteur reste propre.

Assurez vous que tous les réglages et les réparations ont été effectués par un personnel ayant reçu une formation correcte. Les distributeurs Perkins disposent de ce genre de personnel. Vous pouvez aussi obtenir pièces et service chez votre distributeur Perkins. Si vous ne connaissez pas l'adresse de votre distributeur le plus proche, demandez-la à l'une des sociétés Perkins dont vous trouverez la liste page 1.05.

Les côtés gauche et droit du moteur sont observés depuis l'arrière du moteur (côté volant).

Lisez les "Mesures de sécurité" et ne les oubliez pas. Elles vous sont données pour vous protéger et doivent être appliquées en tous temps.

Mesures de sécurité

Ces mesures de sécurité sont importantes.



Vous devez aussi vous référer aux règlements locaux dans le pays d'exploitation.

- Utilisez uniquement ces moteurs dans les applications pour lesquelles ils ont été étudiés.
- Ne changez pas les caractéristiques du moteur.
- Ne fumez pas lorsque vous mettez du combustible dans le réservoir.
- Nettoyez le combustible qui a été renversé. Les matières qui ont été contaminées par du combustible doivent être mise en lieu sûr.
- Ne mettez pas de combustible dans le réservoir pendant que le moteur fonctionne (à moins que ce ne soit absolument nécessaire).
- Ne nettoyez pas, n'ajoutez pas d'huile de lubrification, et ne réglez pas non plus le moteur pendant qu'il fonctionne (à moins que vous n'ayez reçu la formation correcte; même dans ce cas- là, il faut apporter une extrême prudence pour éviter les blessures).
- Ne faites pas de réglages que vous ne comprenez pas.
- Assurez-vous que le moteur ne fonctionne pas dans un endroit dans lequel il peut causer une concentration d'émissions toxiques.
- Les autres personnes doivent être tenues à bonne distance pendant que le moteur ou l'équipement fonctionne.
- Ne permettez pas qu'il y ait des vêtements lâches ou des cheveux longs près des pièces en mouvement.
- Eloignez-vous des pièces en mouvement pendant le fonctionnement du moteur.
Attention: on ne peut pas voir clairement certaines pièces en mouvement pendant que le moteur fonctionne.
- Ne faites pas fonctionner le moteur si une protection de sécurité a été démontée.
- Ne retirez pas le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement pendant que le moteur est chaud et pendant que le fluide de refroidissement est sous pression, car du fluide de refroidissement chaud et dangereux pourrait être projeté.
- N'utilisez ni eau salée ni aucun autre fluide de refroidissement qui pourrait causer de la corrosion dans le circuit de refroidissement fermé.
- Ne permettez ni étincelles ni feu près des batteries (surtout lorsque les batteries sont en charge) car les gaz émanant de l'électrolyte sont hautement inflammables. Le fluide des batteries est dangereux pour la peau et plus particulièrement pour les yeux.
- Déconnectez les bornes des batteries avant de faire des réparations sur le circuit électrique.
- Une seule personne doit être aux commandes du moteur
- Si votre peau entre en contact avec du combustible sous haute pression, demandez immédiatement une aide médicale.
- Le combustible Diesel et l'huile de lubrification (et plus particulièrement l'huile de lubrification usée) peuvent abîmer la peau de certaines personnes. Protégez vos mains avec des gants ou avec une solution spéciale pour protéger la peau.
- Ne portez pas de vêtements qui soient contaminés par de l'huile de lubrification. Ne mettez pas dans vos poches de produit contaminé par de l'huile.
- Jetez l'huile de lubrification usée dans un lieu sûr afin d'empêcher toute pollution.
- Assurez vous que le levier de commande de l'entraînement transmission se trouve "en position débrayé" avant de faire démarrer le moteur.
- Les matières combustibles de certaines pièces du moteur (certains joints d'étanchéité par exemple) peuvent devenir extrêmement dangereux s'ils sont brûlés. Ne permettez jamais que ces matières brûlées entrent en contact avec la peau ou avec les yeux.
- Les tuyaux de combustible et d'huile DOIVENT être inspectés pour prévenir les détonations ou les dommages avant qu'ils ne soient adaptés au moteur.
- Montez uniquement des pièces Perkins d'origine.

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

Identification des moteurs

Le moteur est un six cylindres en ligne, turbo-compressé à réservoir réfrigérant intermédiaire (intercooler).

Trois types de moteurs sont disponibles: 340Tx, 380Tx et 410Tx. On peut obtenir des renseignements auprès de Perkins Engines (Shrewsbury) Limited ou auprès du distributeur Perkins le plus proche.

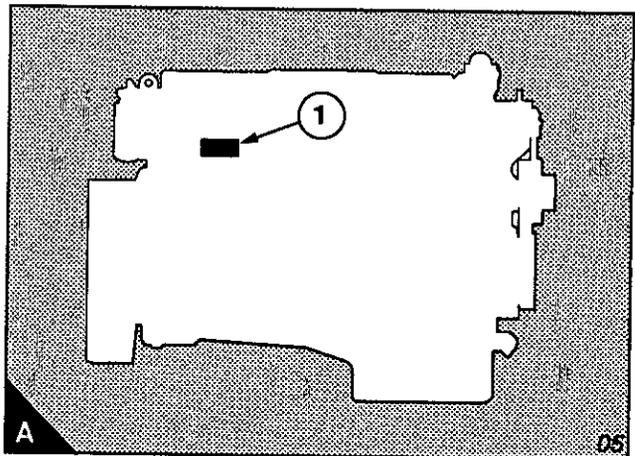
Le numéro du moteur est imprimé sur la plaque signalétique qui est fixée sur la droite du carter-moteur (A1)

Un numéro type de moteur est le SAL 06 0161 U 3757 A qui est constitué des codes ci-après:

- SA = Application du moteur
- L = Type de moteur
- 06 = Le nombre de cylindres
- 0161 = Numéro de spécification du moteur
- U = Pays d'origine
- 3757 = Numéro de série
- A = Année de fabrication

Les unités telles que la pompe à injection et les turbocompresseurs ont leurs propres plaques signalétiques.

Si vous avez besoin de pièces, d'une intervention ou d'informations au sujet de votre moteur, vous devez indiquer le numéro de moteur complet à votre distributeur Perkins.



Perkins à l'étranger**Australie**

Perkins Engines Australia (Pty) Limited,
Suite 2, 364 Main Street,
Morningside 3931, Victoria, Australie.
Telephone: 597 51877
Telex: PERKOIL AA 30816
Fax: 597 58793

France

Moteurs Perkins S.A.,
9-11 Avenue Michelet,
93583 Saint Ouen, Cedex, France.
Telephone: (1) 40-10-42-49
Telex: PERKOIL 234924 F
Fax: (1) 40-10-42-45

Allemagne

Perkins Motoren G.m.b.H.,
8752 Kleinostheim, Postfach 1180,
Allemagne.
Telephone: 6027 5010
Telex: 4188869 PER D
Fax: 6027 501124

Italie

Motori Perkins S.p.A.,
Via Socrate, 8 Loc. Merlese,
22070 Casnate con Bernate (Como), Italie.
Telephone: 031 564625/564633
Telex: 380658 PERKIT I
Fax: 031 249092/564145

Japon

Varity (Japan) K.K.,
Reinzaka Building, 6th Floor, 14-2 Akasaka,
1-chome, Minato-ku, Tokyo 107, Japon.
Telephone: 813 3582 7377
Telex: 2424823 PRKOIL
Cablegrams: Perkoil Tokyo
Fax: 813 3582 1596

Singapour

Perkins Engines Asia Pacific,
4 Kian Teck Drive,
Singapour 2262.
Telephone: 2656333/2653223
Telex: PERKOIL RS 37729
Fax: 2641188

Royaume-Uni

Perkins Engines (Shrewsbury) Limited,
Lancaster Road,
Shrewsbury, SY1 3NX, Angleterre.
Telephone: 01743 212000
Telex: 35171 PESL G
Fax: 01743 212700

Etats-Unis d'Amérique

Detroit Diesel Corporation,
13400 Outer Drive West,
Detroit, Michigan 48239-4001,
Etats-Unis d'Amérique
Telephone: 313 592 5608
Telex: 544141 PERKENG LAW
Fax: 404 822 3006

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

En plus de ces sociétés, vous trouverez des distributeurs Perkins dans la plupart des pays. Perkins Engines Limited, Peterborough ou l'une des sociétés précitées pourront vous fournir tous les renseignements nécessaires.

Vues des moteurs**2**

Introduction	...	...	...	...	...	...	2.02
Emplacement des pièces du moteur	...	...	...	...	...	...	2.02
Vues du moteur	...	...	...	...	...	...	2.03

2 VUES DES MOTEURS

Introduction

Les moteurs Perkins sont construits pour des installations spécifiques et les vues qui suivent n'ont pas nécessairement exactement les mêmes caractéristiques techniques que celles de votre moteur.

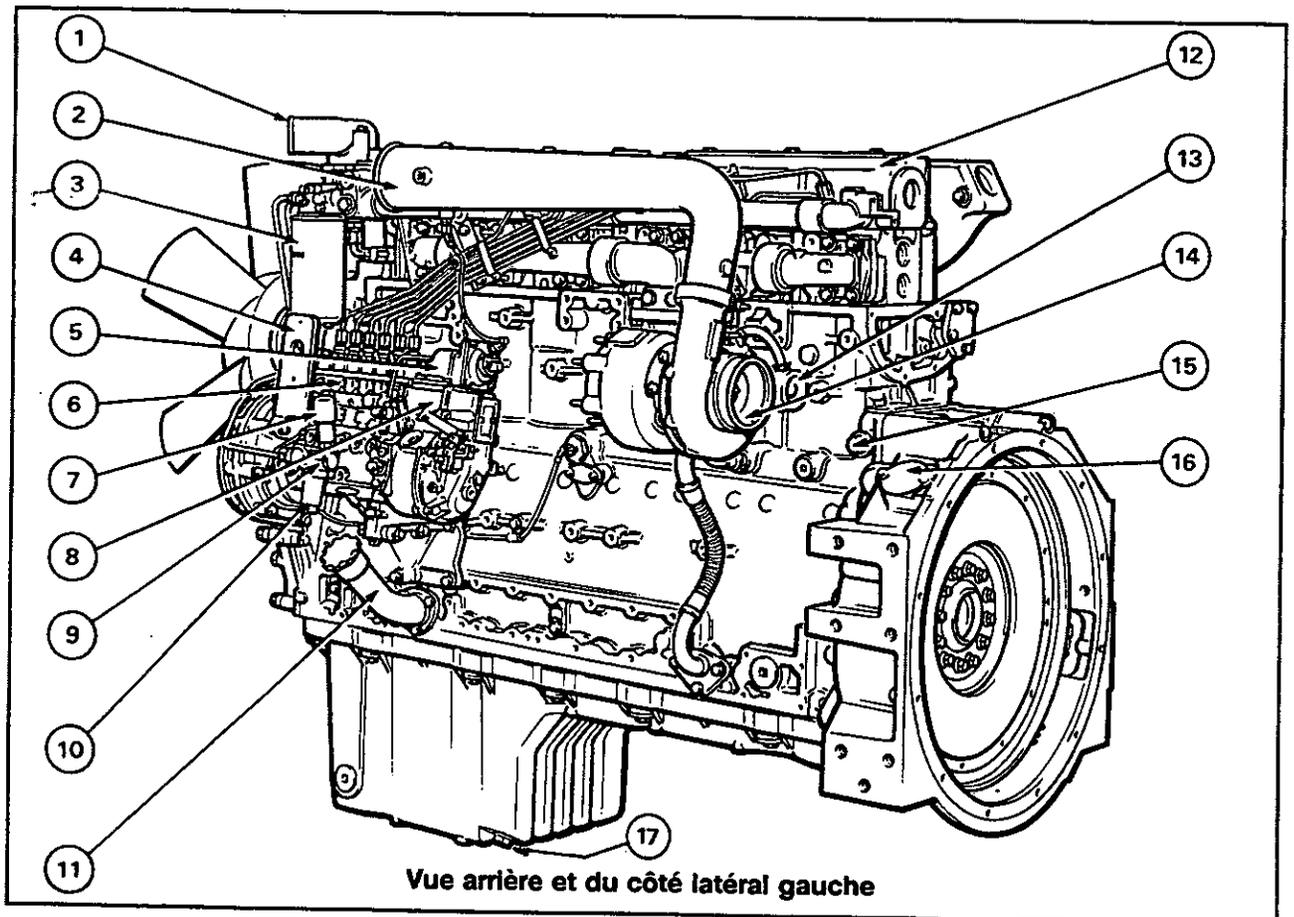
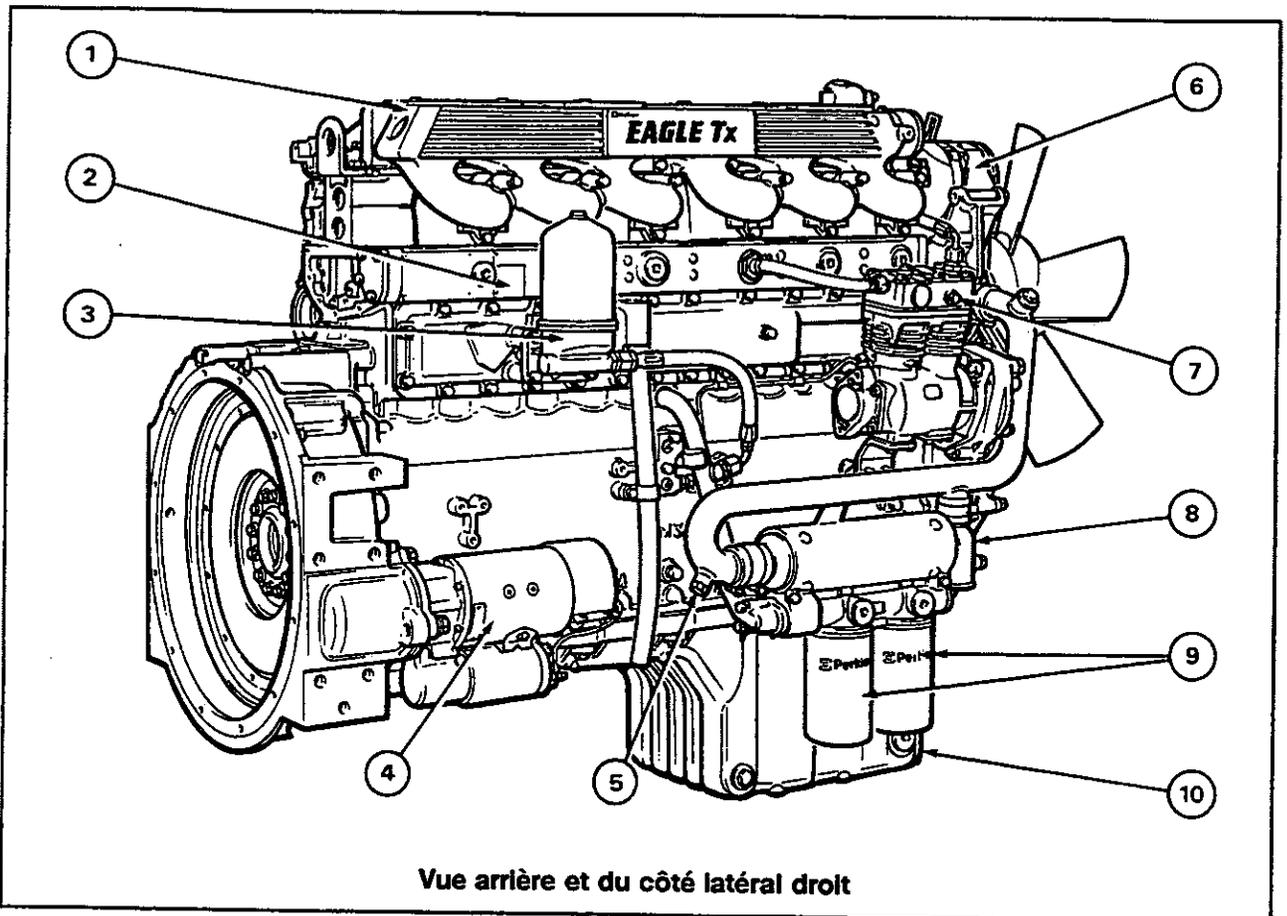
Emplacement des pièces du moteur

Vue arrière (côté volant) et côté droit du moteur.

- 1 Collecteur d'admission
- 2 Plaque signalétique
- 3 Dérivation pour filtre à huile
- 4 Démarreur
- 5 Bouchon de vidange du fluide de refroidissement
- 6 Alternateur
- 7 Compresseur d'air
- 8 Refroidisseur d'huile
- 9 Cartouches du filtre à huile (2)
- 10 Carter

Vue arrière (côté volant) et côté gauche du moteur

- 1 Thermostat
- 2 Fourniture d'air à l'intercooler (réservoir réfrigérant intermédiaire)
- 3 Cartouche du filtre à combustible
- 4 Console de l'unité de contrôle Econocruise
- 5 Unité de contrôle d'admission
- 6 Pompe d'injection du combustible
- 7 Amorceur manuel (pompe à combustible)
- 8 Régulateur
- 9 Pompe à carburant
- 10 Filtre à combustible préliminaire
- 11 Bouchon de remplissage pour l'huile de lubrification
- 12 Couvre culbuteurs
- 13 Limitateur de la pression de suralimentation (uniquement pour moteurs 380Tx et 410Tx)
- 14 Turbocompresseur
- 15 Vidange produit de refroidissement
- 16 Plaque couvercle, aiguille réglage moteur. Sur les moteurs courants, la plaque couvercle se trouve au fond du logement du volant
- 17 Bouchon de vidange d'huile de lubrification



Instructions de service**3**

Comment préparer un moteur neuf ou remis en état	...	...	3.02
Méthodes de démarrage normales	...	...	3.02
Contrôles avant le démarrage d'un moteur neuf ou remis en état ou d'un moteur qui a été mis au repos	...	...	3.02
Contrôles de service journaliers avant le premier démarrage du moteur	...	...	3.02
Comment faire démarrer le moteur	...	...	3.03
Comment faire démarrer le moteur par basses températures ambiantes	...	...	3.03
Comment faire fonctionner le moteur	...	...	3.04
Comment arrêter le moteur	...	...	3.04
Rodage après une réparation	...	...	3.04

3 INSTRUCTIONS DE SERVICE

Comment préparer un moteur neuf ou remis en état

Chaque moteur neuf fourni par Perkins Engines (Shrewsbury) Limited est rodé avant de quitter l'usine.

1 Vérifiez si tous les couvercles de protection et les bouchons d'obturation ont été démontés.

2 Montez toutes les pièces qui ont été retirées pendant l'entreposage ou pendant le transport.

3 Assurez-vous que les bouchons de vidange pour le fluide de refroidissement et pour l'huile de lubrification sont bien en place.

4 Si nécessaire, connectez la commande de vitesse à distance, les tuyaux de manomètre, les conduites d'admission d'air et le faisceau de câblage.

5 Raccordez les conduites de carburant.

6 Raccordez les conduites d'échappement.

7 Remplissez le(s) réservoir(s) de carburant par du carburant correct (voir page 5.02).

8 Remplissez le circuit de refroidissement par le mélange homologué de fluide de refroidissement (voir page 5.02).

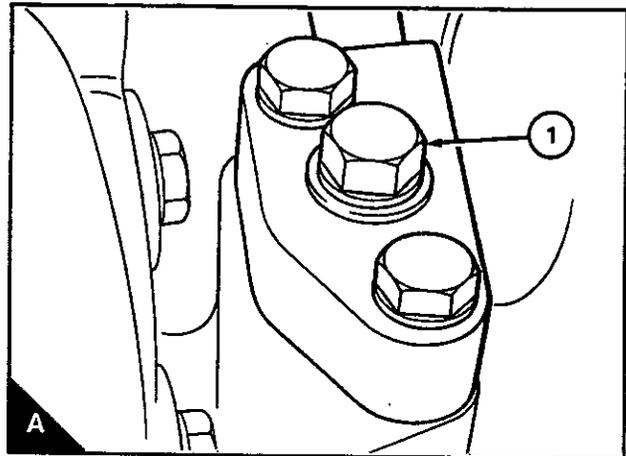
9 Remplissez le carter d'huile jusqu'au repère H ou jusqu'au repère maximum sur la jauge d'huile avec de l'huile de lubrification conforme (voir page 5.02).

10 La pompe à injection du carburant est directement alimentée, par le moteur, d'huile lubrifiante sous pression. Il n'est pas nécessaire d'amorcer la pompe à injection du carburant et le régulateur pourvu qu'on ait suivi la procédure de démarrage initiale correctement. (voir paragraphe 14).

11 Ajoutez de l'huile au turbocompresseur. Nettoyez la surface autour du bouchon obturateur et du conduit d'admission d'air dans le haut du logement du palier du turbocompresseur (A). Retirez le bouchon (A1) et versez 0,2 litre d'huile lubrifiante ayant les mêmes qualités et spécifications que celle se trouvant déjà dans le circuit. Remettez le bouchon.

12 Éliminez l'air du circuit d'alimentation (voir page 4.13).

13 Lubrifiez toute la timonerie de commande et vérifiez si la timonerie bouge librement.



14 Assurez-vous que la commande d'arrêt se trouve à la position STOP et que l'accélérateur est en position IDLE (ralenti). Appuyer sur le bouton de démarrage pendant 10 secondes et attendez 10 secondes; appuyer ensuite pendant 20 secondes et attendez 20 secondes. La pression d'huile DOIT être indiquée sur la jauge.

Méthodes de démarrage normales

Contrôles avant le démarrage d'un moteur neuf ou remis en état ou d'un moteur qui a été mis au repos

Si le moteur a été mis au repos pendant plus d'un mois, il faut ajouter de l'huile lubrifiante au turbocompresseur. La procédure est indiquée sur cette page, au paragraphe 11. Utilisez de l'huile de moteur propre ayant les mêmes spécifications que celle se trouvant déjà dans le circuit.

Contrôles de service journaliers avant le premier démarrage du moteur

1 Vérifiez si le niveau du fluide de refroidissement correspond aux spécifications décrites dans le manuel du véhicule. Remplissez, si nécessaire, jusqu'au niveau requis avec le mélange de fluide refroidissant correct. Détectez la cause de toute fuite suspecte de fluide de refroidissement.

2 Vérifiez le niveau d'huile du moteur. Lorsque le moteur est arrêté, le niveau d'huile doit être au repère H ou au repère maximum sur la jauge d'huile. Si nécessaire, ajoutez de l'huile identique à celle qui se trouve déjà dans le circuit. N'ajoutez PAS plus d'huile qu'il n'est nécessaire.

3 Vérifiez le niveau dans le réservoir de carburant. Ouvrez le robinet de carburant, s'il y en a un.

Comment faire démarrer le moteur

Effectuez les contrôles d'entretien quotidiens et procédez ensuite comme suit:

Mettez la commande d'arrêt en position RUN (MARCHE), si celle-ci est installée.

1 Mettez l'accélérateur à la position vitesse maximale.

2 Appuyez sur le bouton de commande du démarreur et relâchez-le quand le moteur démarre.

3 La vitesse du moteur augmentera jusqu'au maximum. Réduisez lentement la vitesse du moteur jusqu'au ralenti.

Comment faire démarrer le moteur par basses températures ambiantes

Dans des pays où l'on peut rencontrer des basses températures, tenez compte des points importants suivants:

On doit utiliser l'huile de l'espèce correcte.

On doit utiliser le mélange du fluide refroidissant spécifié.

Les batteries doivent être en bon état et à pleine charge.

Si un moteur froid est démarré comme indiqué ci-dessus (1 et 2) dans une température ambiante de 10°C, sa vitesse maximale peut être atteinte immédiatement. La vitesse du moteur doit être ramenée immédiatement au ralenti comme indiqué ci-dessus (3)

Le moteur va démarrer à une température de -15°C sans l'aide d'autres appuis de démarrage, cependant on peut expérimenter un léger retard avant que le régime maximum du moteur soit atteint.

La pompe à injection du carburant équipant le moteur EURO 2 est munie d'un système détectant l'excès de carburant. Ce système fonctionne

lorsque le levier du contrôle de vitesse est mis en position de vitesse maximale. Ce système contrôlant l'excès de carburant fonctionne comme une aide au démarrage lorsque les températures ambiantes sont en-dessous de 0°C.

3 INSTRUCTIONS DE SERVICE

Comment faire fonctionner le moteur

Les précautions qui suivent vous aideront à assurer une vie longue et fiable au moteur.

- 1 Ne faites pas fonctionner le moteur à des grandes vitesses ni à des grandes charges tant que le fluide de refroidissement n'a pas atteint une température minimale de 78°C.
- 2 Ne laissez pas le moteur tourner au ralenti, ni sans charge pendant de longues périodes de temps.
- 3 Si possible faites tourner le moteur à des vitesses de 1200 à 1700 tours/minute. Ne dépassez pas la vitesse nominale maximale du moteur.
- 4 Ne laissez jamais un moteur continuer à tourner si la pression de l'huile est inférieure à 1 bar à la vitesse nominale.
- 5 Si possible, remplissez le(s) réservoir(s) de combustible à la fin de chaque jour pour empêcher la condensation et pour permettre au dépôt de tomber au fond du réservoir.

Comment arrêter le moteur

- 1 Faites fonctionner le moteur pendant 3 minutes au ralenti sans charge pour permettre au turbo-compresseur de réduire la vitesse et la température.
- 2 Si les dispositifs de sécurité et de protection du véhicule sont présents, assurez vous qu'ils soient bien réglés.
- 3 Mettez la commande d'arrêt en position STOP et relâchez-la après que le moteur s'est arrêté.

Rodage après une réparation

Chaque moteur neuf ou remis en état qui est fourni par Perkins Engines est passé par une période de rodage avant de quitter l'usine et il ne nécessite aucun autre rodage avant d'être mis en service.

Lorsque l'on a installé un "Short engine" ou un "Long engine", ou lorsqu'une remise en état partielle a nécessité de nouvelles chemises de cylindres et de nouveaux segments de piston, nous conseillons à l'opérateur d'adopter la méthode ci-après avant de faire fonctionner le moteur à pleine charge.

- 1 Faites fonctionner le moteur à ou en-dessous de 1500 tours/minute, sans charge, jusqu'à ce que la température normale soit atteinte.

2 Pendant les trois ou quatre premières heures où le moteur fonctionne, manipuler le véhicule avec prudence; si possible augmentez **graduellement** la charge du moteur jusqu'à ce que les conditions de la pleine charge soient atteintes.

Faites des vérifications fréquentes de:

La pression d'huile

La température du fluide de refroidissement

La tuyauterie et des raccords pour prévenir les fuites

Maintenance préventive

4

Périodes de maintenance préventive	...	...	...	...	4.02
Programme d'entretien	...	...	...	...	4.03
Comment vérifier le niveau de fluide de refroidissement	...	...	...	...	4.04
Comment vérifier le niveau d'huile de lubrification	...	...	...	...	4.04
Comment vérifier les courroies de transmission	...	...	...	...	4.05
Comment régler la tension des courroies de transmission	...	...	...	...	4.05
Comment renouveler l'huile de lubrification du moteur	...	...	...	...	4.06
Comment renouveler les cartouches du filtre à huile	...	...	...	...	4.07
Comment renouveler le rotor du filtre de dérivation "bypass" d'huile lubrifiante	...	...	...	...	4.07
Comment renouveler la cartouche du filtre à combustible principal	...	...	...	...	4.08
Filtre primaire à combustible	...	...	...	...	4.08
Comment vérifier la densité spécifique du fluide de refroidissement	...	...	...	...	4.09
Comment vérifier la valeur du pH du fluide de refroidissement	...	...	...	...	4.09
Défaut d'injecteur	...	...	...	...	4.10
Comment démonter un injecteur	...	...	...	...	4.10
Fourreaux des injecteurs	...	...	...	...	4.11
Comment corriger un fourreau d'injecteur	...	...	...	...	4.11
Comment monter un injecteur	...	...	...	...	4.12
Comment éliminer l'air du circuit d'alimentation	...	...	...	...	4.13
Système à basse pression	...	...	...	...	4.13
Comment vérifier le jeu des culbuteurs de soupapes	...	...	...	...	4.14
Alternateur	...	...	...	...	4.15
Comment entretenir l'alternateur	...	...	...	...	4.15
Démarrreur	...	...	...	...	4.16
Comment procéder à l'entretien du démarrreur	...	...	...	...	4.16
Comment vidanger le circuit de fluide de refroidissement	...	...	...	...	4.17
Comment nettoyer le circuit de fluide de refroidissement	...	...	...	...	4.17
Comment remplir le circuit de fluide de refroidissement	...	...	...	...	4.17
Comment vérifier le turbocompresseur	...	...	...	...	4.18
Boulons de tête de cylindre	...	...	...	...	4.18

4 MAINTENANCE PRÉVENTIVE

Périodes de maintenance préventive

Ces périodes de maintenance préventives s'appliquent à des conditions moyennes d'exploitation. Vérifiez les périodes données par le fabricant du véhicule dans lequel le moteur est installé. Si nécessaire, utilisez les périodes plus courtes. Lorsque le fonctionnement du moteur doit se conformer à des réglementations locales, ces périodes et ces méthodes devront peut-être être adaptées pour assurer le fonctionnement correct du moteur.

Les espacements entre les entretiens peuvent être réduits pour le fonctionnement dans des conditions défavorables. Les intervalles ne peuvent pas être prolongés à moins que Perkins Engines (Shrewsbury) Limited n'ait approuvé les changements comme il est indiqué dans la garantie Perkins.

Note: Lorsque le moteur est utilisé pour de courtes distances avec des arrêts et démarrages fréquents, les heures de fonctionnement sont plus importantes que la distance parcourue.

Une bonne maintenance préventive est de vérifier l'absence de fuite et le serrage correct des colliers à chaque entretien. Ces périodes de maintenance s'appliquent uniquement aux moteurs qui fonctionnent avec du combustible et de l'huile lubrifiante conformes aux caractéristiques techniques indiquées dans ce manuel.

Moteurs EAGLE Tx2000, 340Tx, 380Tx et 410Tx

Le programme de maintenance type, détaillé à la page 4.03, s'applique aux véhicules parcourant moins de 80.000 km par an ou dans les pays où les huiles préférées ne sont pas disponibles.

1 Fonctionnement normal - Véhicules qui parcourent moins de 80 000 km par an et/ou où une huile NON indiquée dans la liste des huiles préférées:

Période d'entretien - 20 000 km. Les huiles Préférées et Acceptables indiquées aux pages 5.03 et 5.04 sont recommandées.

La viscosité des huiles utilisées doit tenir compte des températures ci-dessous:

-15°C et au-dessus	SAE 15W/40
-20°C à 30°C	SAE 10W/30
-15°C à 30°C	SAE 15W/30

2 UN programme de MAINTENANCE ETENDUE peut s'appliquer aux véhicules qui parcourent plus de 80 000 km par an. Ce programme LONG DRAIN s'applique uniquement aux véhicules qui dépassent le kilométrage indiqué et pourvu que:

- La période d'entretien soit de 50 000 km
- l'huile de lubrification indiquées est utilisée
- les filtres à huile lubrifiante et le rotor du filtre by-pass soient correctement entretenus au moment du changement de l'huile de lubrification.

Les huiles utilisées à cette période d'entretien doivent égaler ou dépasser les spécifications CCMC- D5/API-CE ou Merc 228.3. Référez-vous à la section 5 pour les lubrifiants recommandés.

La viscosité de l'huile choisie doit être basée sur les températures ci-dessous

-15°C et au-dessus	SAE 15W/40 est recommandée
-15°C à -25°C	SAE 10W/30 est recommandée

Pour avis sur les moteurs fonctionnant dans des conditions arctiques, sous -15°C, contactez le Département Entretien de Perkins Engines (Shrewsbury) Limited.

Conditions requises pour le test moteur

L'huile choisie dans les spécifications ci-dessus doit avoir une valeur nominale d'alésage poli maximum (d'après un essai effectué récemment sur une Ford Tornado) répondant à la procédure CEC L-27-T-79 qui n'excède pas la référence huile RL47.

Programme d'entretien

Les opérations de maintenance préventive doivent être appliquées à l'intervalle (kilométrage, jours, semaines ou mois) qui arrive le premier

- A - Tous les 500 km ou tous les jours
- B - A l'inspection prélivraison ou 1 600 km
- C - Tous les 20 000 km (voir page 4.02 paragraphe 1 pour les détails)
- D - Tous les 50 000 km (voir page 4.02 paragraphe 2 pour les détails)
- E - Tous les 160 000 km ou tous les 12 mois
- F - Tous les 800 000 km

A	B	C	D	E	F	Tâches
●	●					Vérifier la pression de l'huile au manomètre, si celui-ci est monté
●						Vérifiez le niveau de l'huile de lubrification
●						Vérifiez le niveau de fluide de refroidissement
	●	●				Vérifiez l'état et la tension de toutes les courroies de transmission
		●				Renouvelez la cartouche du filtre principal à combustible
		●				Renouvelez l'huile de lubrification (voir page 4.02 paragraphe 1 pour les détails)
		●				Renouvelez les cartouches du filtre à huile et renouvelez le rotor du filtre by-pass (voir page 4.02 paragraphe 1 pour les détails)
		●				Renouvelez la cartouche du filtre principal à combustible
			●			Renouvelez l'huile de lubrification (voir page 4.02 paragraphe 2 pour les détails)
			●			Renouvelez les cartouches du filtre à huile et renouvelez le rotor du filtre à huile by-pass (voir page 4.02 paragraphe 2 pour les détails)
				●		Vérifiez la densité et la valeur du pH du fluide de refroidissement. Vidangez, rincez et remplissez le circuit de refroidissement tous les 2 ans.
				●		Renouvelez le filtre à air du compresseur, si celui-ci est monté
				●		Assurez-vous que les injecteurs soient vérifiés et corrigés, ou renouvelés si nécessaire*
				●		Assurez-vous que les jeux des poussoirs des soupapes soient vérifiés et réglés si nécessaire*
					●	Assurez-vous que l'alternateur, le turbocompresseur, le démarreur et la pompe à fluide de refroidissement soient vérifiés*
					●	Remise en état du moteur si nécessaire

- Chaque semaine. Inspectez et nettoyez, si nécessaire, le bol du filtre à carburant primaire à la base de la pompe à carburant (description et illustration à la page 4.08).

Remplacez le filtre à air aux périodes recommandées par le fabricant du véhicule.

- * Par une personne ayant une formation correcte.

4 MAINTENANCE PRÉVENTIVE

Comment vérifier le niveau de fluide de refroidissement

Retirez le bouchon de remplissage du radiateur ou du réservoir et vérifiez si le niveau du mélange du fluide de refroidissement est correct comme spécifié dans le manuel par le fabricant du véhicule. Si nécessaire ajoutez du fluide de refroidissement. Reposez le bouchon de remplissage.

Attention: *Si du fluide de refroidissement est ajouté dans le circuit en cours de service, il doit être constitué du même mélange original que celui qui avait été utilisé pour remplir le circuit de refroidissement.*

Avertissement! *Sur un moteur chaud, desserrez le bouchon de remplissage en faisant attention car le circuit sera sous pression.*

Comment vérifier le niveau d'huile de lubrification

Vérifiez la quantité d'huile de lubrification dans la cuvette carter en utilisant la jauge d'huile, aux périodes indiquées dans le programme d'entretien.

Arrêtez le moteur et, si possible, laissez le reposer pendant quelques minutes avant de vérifier le niveau d'huile du moteur. Ajoutez de l'huile si nécessaire, en vous assurant que l'huile ajoutée a les mêmes caractéristiques et spécifications que l'huile déjà dans le circuit.

NE remplissez PAS excessivement.

Comment vérifier les courroies de transmission

Vérifiez toutes les courroies de transmission et renouvelez une courroie si elle est usée ou endommagée. Lorsque plus d'une courroie est utilisée entre deux poulies, toutes les courroies doivent être renouvelées en même temps.

Vérifiez la tension de la courroie au centre de la plus grande longueur libre, par exemple, position (A1) pour vérifier la courroie de transmission de l'alternateur.

Le fléchissement correct de la courroie à ce point doit être de 12 mm lorsque les pressions indiquées ci-dessous sont appliquées.

Courroies de ventilateur

321 mm entre les centres des poulies: 5,0 à 6,0 kgf

Courroie d'alternateur

Tous moteurs: 6,5 à 7,5 kgf

Comment régler la tension des courroies de transmission

(a) Courroies de transmission pour la pompe de fluide de refroidissement

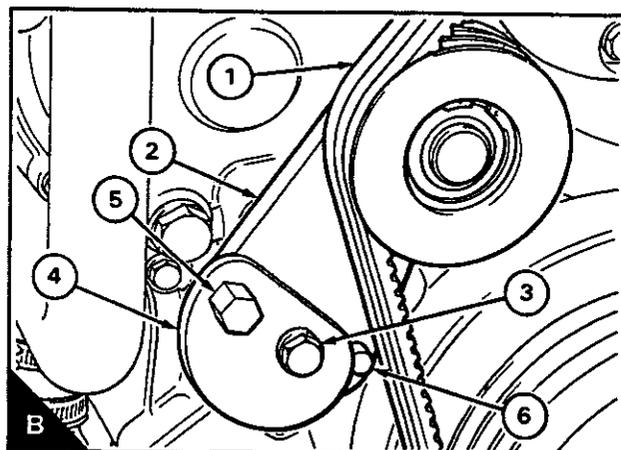
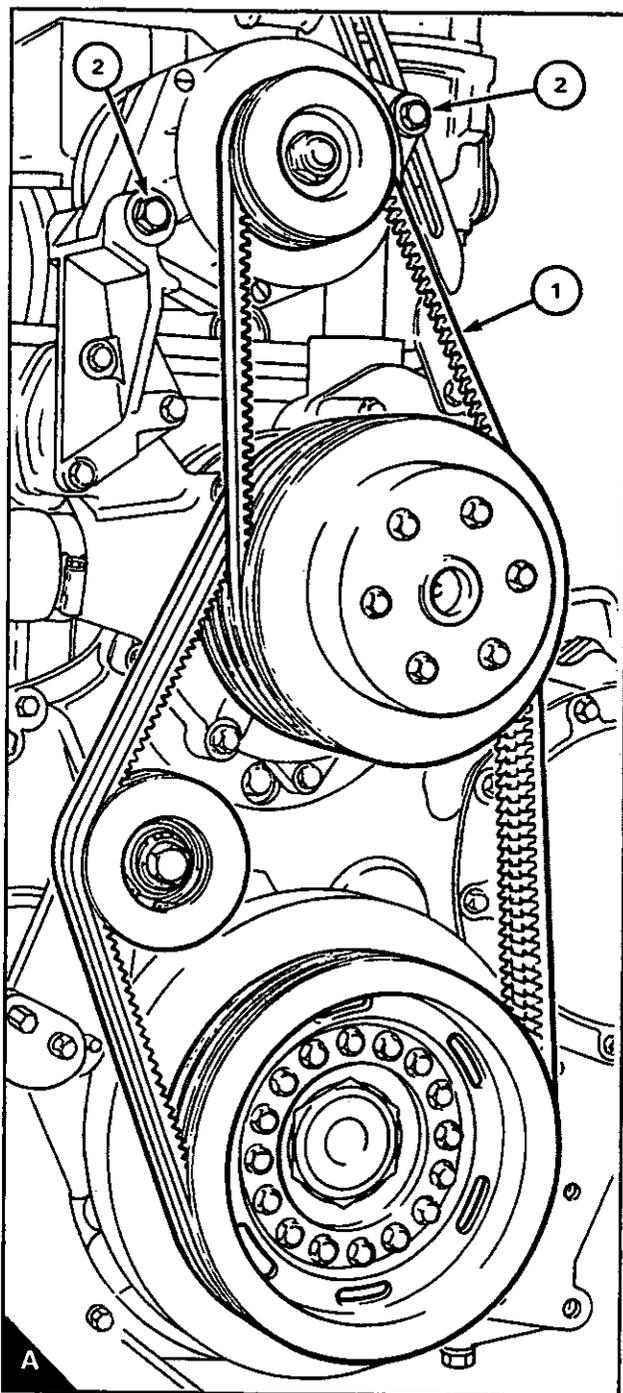
Desserrez le boulon (B1) recouvert par les triples courroies du ventilateur; le plateau (B2) portant la poulie du tendeur, pivote sur ce boulon. Desserrez le boulon (B3) qui bloque le plateau des cames (B4) et cramponne également le plateau de poulie du tendeur. Faites pivoter la came en plaçant un outil approprié sur la tête hexagonale (B5) du plateau de came; cette came agit sur une cheville (B6) située sur le plateau de poulie du tendeur faisant pivoter le plateau autour du boulon (B1) et par conséquent tend les courroies du ventilateur. Ajustez la poulie jusqu'à ce que la tension correcte soit atteinte (comme indiqué ci-dessus) et ensuite serrez les boulons (B3) et (B1).

(b) Courroie de transmission pour l'alternateur

Desserrez les deux boulons (A2) et déplacez l'alternateur sur le boulon à pivot pour serrez la courroie à la tension correcte. Serrez les deux boulons.

Vérifiez de nouveau les courroies pour bien vous assurer que les tensions soient toujours correctes. Une longévité maximale des courroies ne sera obtenue que si les courroies sont maintenues aux tensions correctes.

Lorsque plus d'une courroie est utilisée entre deux poulies, vérifiez/régalez la tension sur la courroie la plus tendue.



4 MAINTENANCE PRÉVENTIVE

Comment renouveler l'huile de lubrification du moteur

Assurez-vous que le moteur se trouve sur un sol de niveau.

1 Faites fonctionner le moteur jusqu'à ce qu'il soit chaud.

2 Arrêtez le moteur, retirez le bouchon de vidange de la cuvette carter d'huile (A1) et videz l'huile dans un récipient approprié. Le bouchon du carter est une douille en laiton muni d'un fil BSP pouce.

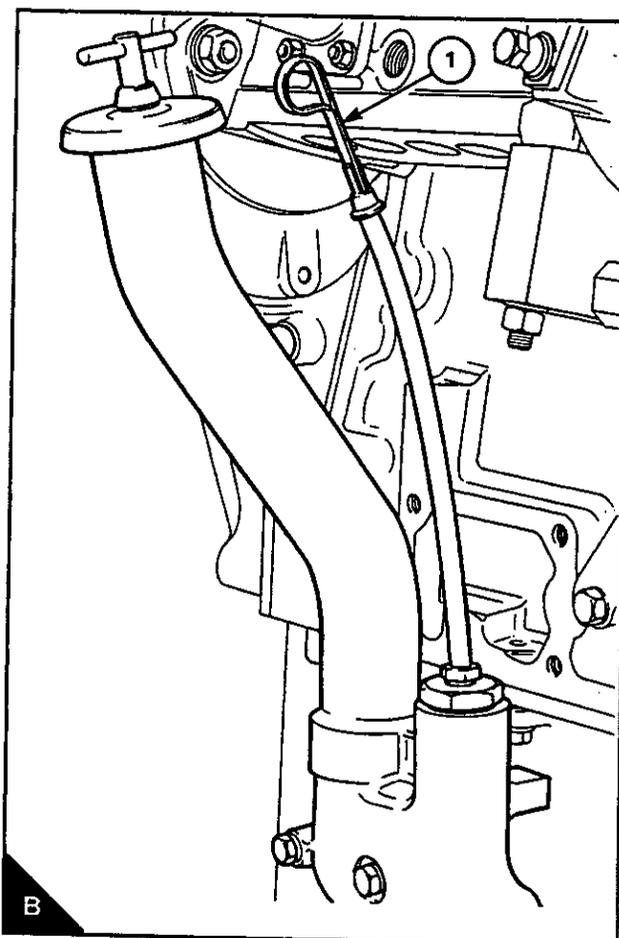
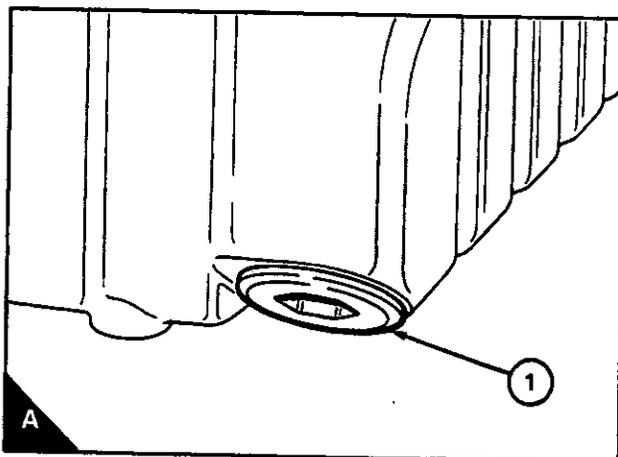
3 Fixer le bouchon de vidange avec une nouvelle rondelle d'étanchéité (ST49856); serrez jusqu'à un couple de 45 lbf ft.

4 Renouvelez les deux cartouches du filtre à huile (voir page 4.07).

5 Nettoyez la surface autour du bouchon de remplissage d'huile et démontez le capuchon. Remplissez la cuvette carter d'huile jusqu'au repère H ou jusqu'au repère maximum sur la jauge d'huile (B1) avec de l'huile neuve et propre conforme aux spécifications des pages 5.03 et 5.04. NE remplissez PAS excessivement.

L'illustration (B) montre un agencement typique du remplisseur d'huile de lubrification et de la jauge d'huile, mais ceux-ci peuvent varier pour s'adapter aux exigences de l'installation du fabricant.

6 Faites fonctionner le moteur et vérifiez si des fuites s'échappent des cartouches de filtre. Lorsque le moteur s'est refroidi, vérifiez le niveau d'huile sur la jauge d'huile et remplissez la cuvette carter d'huile avec plus de l'huile, si nécessaire.



Comment renouveler les cartouches du filtre à huile

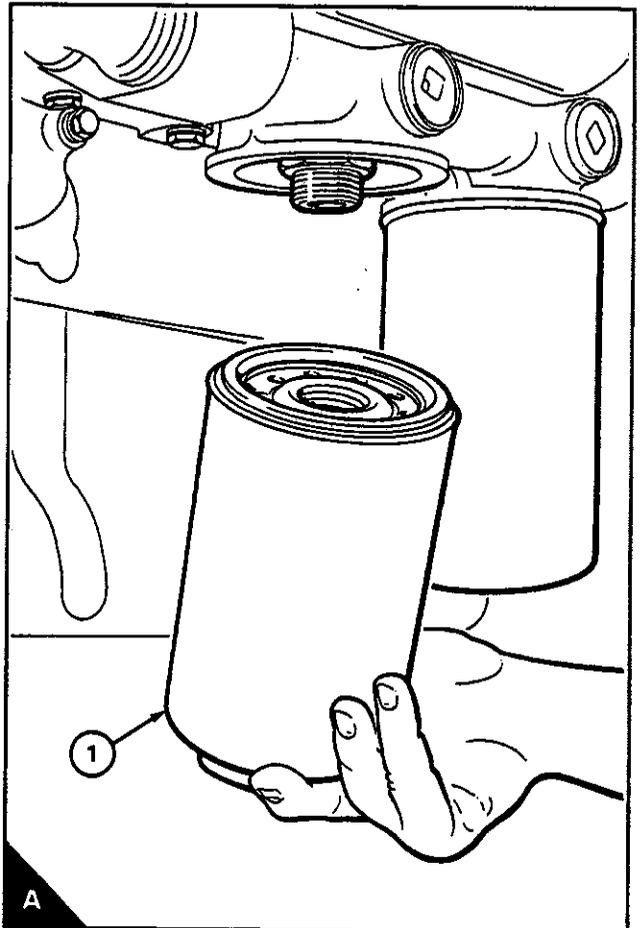
Deux cartouches du type à visser sont fixées sur la tête de filtre qui forme une partie intégrante du carter de l'échangeur thermique et est montée au côté droit du moteur à l'avant.

1 Placez un plateau sous les cartouches et utilisez un serre-tubes à sangle 21825825 pour démonter chaque cartouche.

2 Vérifiez si les bagues d'étanchéité (A1) sont fixées correctement sur les cartouches neuves et nettoyez les faces de contact de la tête de filtre.

3 Remplissez les deux cartouches neuves d'huile lubrifiante neuve de l'espèce correcte et lubrifiez le dessus du joint d'étanchéité de chaque cartouche en utilisant la même huile.

4 Installez les cartouches neuves, utilisez la méthode qui suit: serrez les cartouches sur leurs adaptateurs, jusqu'à ce que les joints d'étanchéité entrent en contact avec la face de la tête de filtre, et tournez ensuite les cartouches, à la main de $1\frac{1}{4}$ de tour de plus. Ne serrez Pas excessivement. Faites tourner le moteur et vérifiez s'il y a des fuites.



Comment renouveler le rotor du filtre de dérivation "bypass" d'huile lubrifiante

Monté à l'arrière du couvercle des cames se trouve un filtre by-pass pour l'huile de lubrification. Le rotor du filtre by-pass doit être renouvelé après les périodes indiquées dans le programme pertinent.

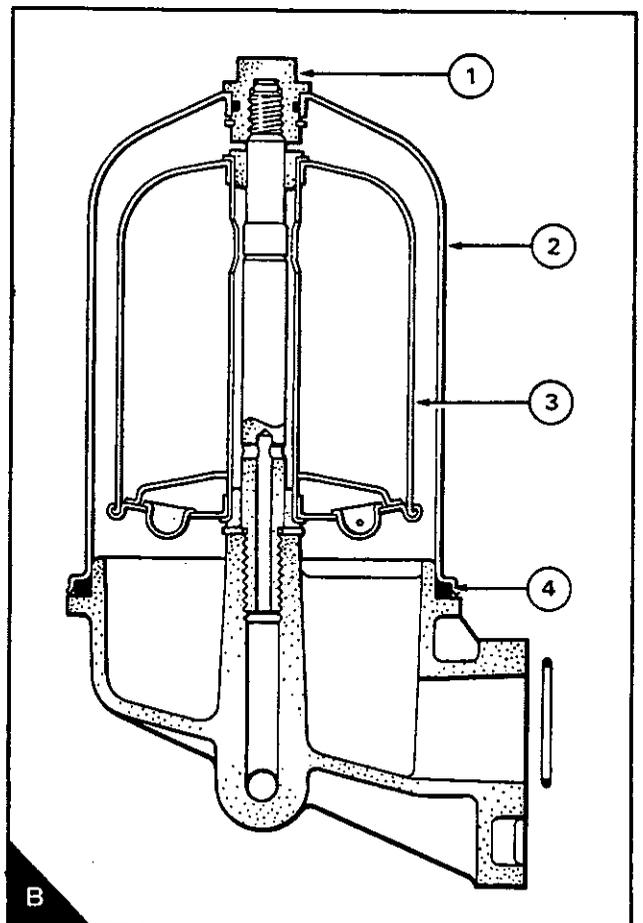
1 Nettoyez la surface autour du filtre de dérivation. Retirez le bol du filtre (B2), déposez et jetez le rotor (B3).

2 Retirez le joint d'étanchéité (B4) du bol du filtre et nettoyez toutes les pièces, surtout l'évidement du joint d'étanchéité dans le bol de filtre ainsi que la face de contact pour le joint d'étanchéité sur le logement.

3 Fixez un joint d'étanchéité neuf dans l'évidement dans le bol du filtre et lubrifiez la face du joint d'étanchéité avec de l'huile moteur propre.

4 Montez un rotor neuf sur l'axe et assurez-vous bien qu'il peut tourner librement. Montez le bol du filtre et serrez l'écrou (B1) à un couple de 20 Nm.

5 Lorsque vous faites fonctionner le moteur, vérifiez si des fuites s'échappent du filtre de dérivation.



4 MAINTENANCE PRÉVENTIVE

Comment renouveler la cartouche du filtre à combustible principal

Le filtre à combustible principal (A) se trouve à l'avant du moteur sur le côté gauche et est constitué d'une unité avec une seule cartouche.

1 Nettoyez la surface autour du filtre et démontez la cartouche du filtre (A2). Si nécessaire, utilisez un serre-tubes à sangle 21825825. Jetez la cartouche.

2 Vérifiez si la bague d'étanchéité (A1) est fixée correctement sur la cartouche neuve et nettoyez la face de contact de la tête de filtre.

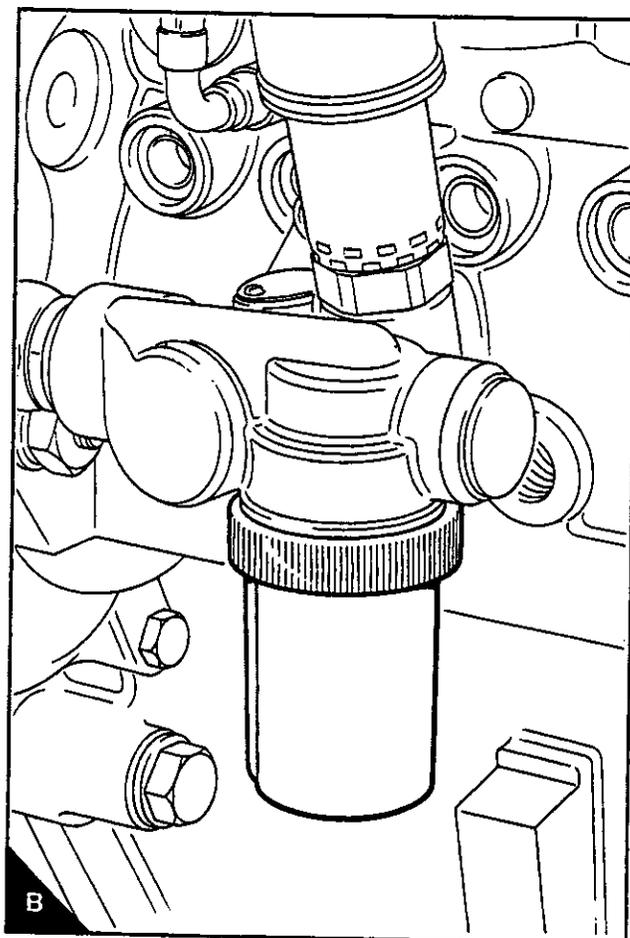
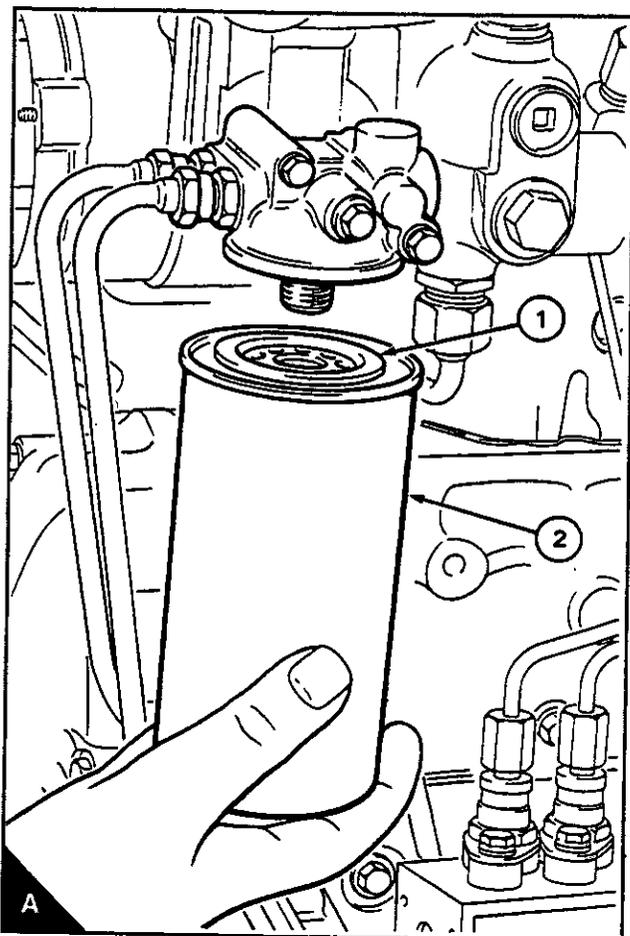
3 Lubrifiez le dessus du joint de la cartouche avec du fuel-oil propre et renouvelez la bague d'étanchéité sur l'adaptateur.

4 Pour installer la cartouche neuve, procédez comme suit: Serrez la cartouche sur son adaptateur jusqu'à ce que le joint d'étanchéité soit en contact avec la face de la tête de filtre. Tournez ensuite la cartouche, à la main, de $1\frac{1}{4}$ de tour de plus, ou à un couple de 20 Nm. NE serrez PAS excessivement.

Après le renouvellement de la cartouche du filtre à combustible, ouvrez l'alimentation en combustible. Éliminez l'air du circuit d'alimentation à basse pression selon les indications données à la page 4.13. Faites tourner le moteur et vérifiez s'il y a des fuites.

Filtre primaire à combustible

La pompe d'alimentation contient un petit filtre bol inversé (B) situé juste en-dessous de la pompe primaire. Pour les besoins de l'entretien le bol doit être dévissé et l'élément nettoyé avec de la paraffine et ensuite séché avec de l'air comprimé. Remplissez avec du carburant Diesel propre avant de le refixer.



Comment vérifier la densité spécifique du fluide de refroidissement

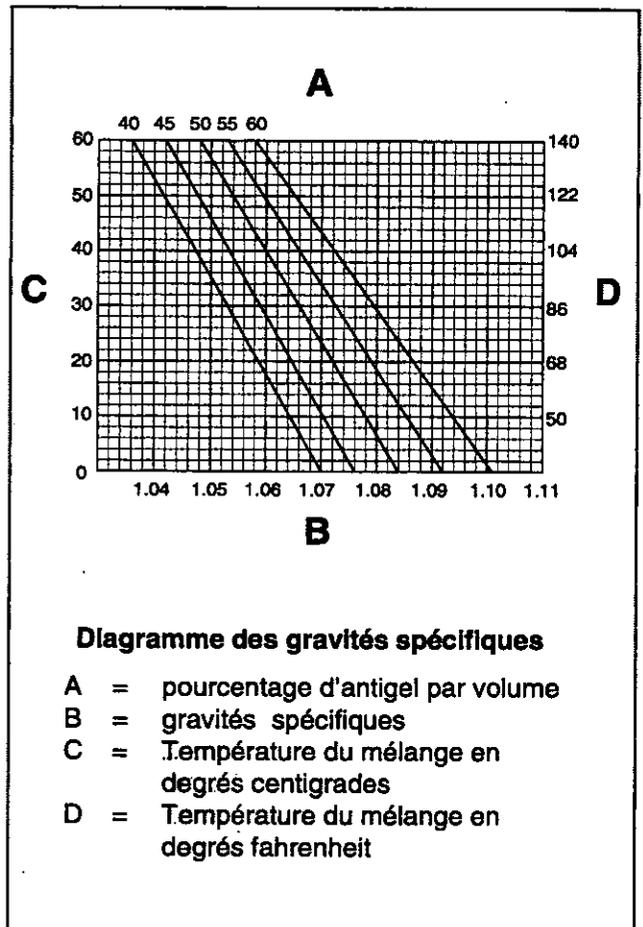
Videz une partie du fluide de refroidissement après que le moteur soit arrêté et avant la formation de dépôts. Procédez comme suit:

- 1 Pour les mélanges qui contiennent de l'éthylène glycol inhibé:
 - (a) Placez un hydromètre et un thermomètre fiable dans le mélange antigel et vérifiez la valeur indiquée sur les deux instruments.
 - (b) Comparez les relevés obtenus au tableau et ajustez la concentration du mélange si nécessaire.
- 2 Pour les mélanges qui contiennent du propylène glycol inhibé:
 - (a) Ouvrez le couvercle du réfractomètre, vérifiez si le panneau transparent est propre et utilisez une petite seringue pour appliquer quelques gouttes du mélange de fluide de refroidissement sur le panneau transparent.
 - (b) Etalez le fluide de refroidissement sur toute la surface du panneau transparent et fermez le couvercle. Maintenez le réfractomètre à l'horizontale avec le panneau transparent vers le haut et inspectez l'échantillon à travers la visionneuse.
 - (c) Comparez le relevé au tableau dans les instructions; ajustez la concentration du mélange si nécessaire.

Attention: Le panneau transparent doit être nettoyé parfaitement avant l'utilisation. Une partie du fluide qui a été testé auparavant pourrait rester sur le panneau transparent et ceci affectera la lecture de l'échantillon.

La protection contre le gel se fait comme suit:

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



Comment vérifier la valeur du pH du fluide de refroidissement

La valeur du pH du fluide de refroidissement ne peut pas être inférieure à pH7 ni supérieure à pH 9,5. La valeur du pH peut être déterminée en utilisant un pH-mètre ou des papiers indicateurs, que l'on peut obtenir chez les fabricants de produits pharmaceutiques.

Si ces limites sont dépassées, la valeur du pH pourrait être ajustée en ajoutant un inhibiteur de corrosion ayant les mêmes caractéristiques que celui qui est déjà utilisé. Si cela n'est pas possible, le circuit de refroidissement doit être vidé, rincé et rempli de fluide de refroidissement neuf.

4 MAINTENANCE PRÉVENTIVE

Défaut d'injecteur

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

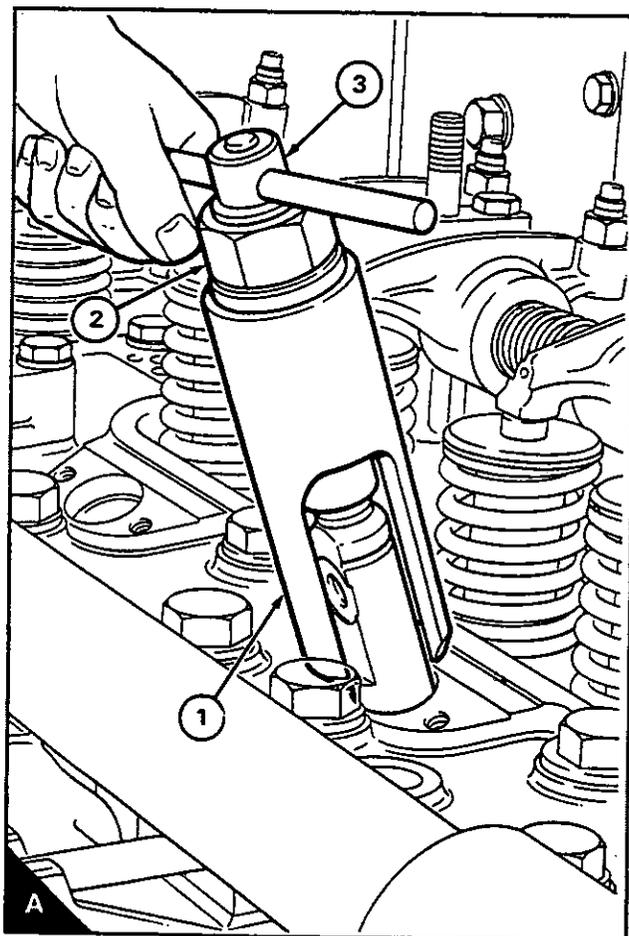
Pour découvrir l'injecteur défectueux, faites fonctionner le moteur à une vitesse de ralenti rapide. Desserrez et serrez l'écrou-raccord de chaque conduite de combustible à haute pression à la pompe d'injection du combustible. Lorsque l'écrou-raccord de l'injecteur défectueux est desserré, cela a peu ou pas d'effet sur la vitesse du moteur.

Avertissement!

- Assurez vous que du combustible ne s'arrose pas sur votre peau.
- Assurez vous que les grilles de protection du ventilateur sont montées.

Comment démonter un injecteur

- 1 Nettoyez la surface autour de l'injecteur.
- 2 Déconnectez et démontez le tuyau de retour "leak-off" des injecteurs.
- 3 Déconnectez et démontez la conduite à haute pression. Si nécessaire, relâchez le collier d'attache du tuyau. NE pliez PAS le tuyau.
- 4 Retirez les écrous et la bride de serrage qui retient l'injecteur à démonter et retirez l'injecteur. Otez et jetez la rondelle d'étanchéité en cuivre et le joint d'étanchéité en caoutchouc, et obturez temporairement le dessus du fourreau de l'injecteur afin d'empêcher l'entrée de contamination.
- 5 Pour enlever un injecteur trop serré, utilisez l'outil de démontage 21825922 fourni en kit; après avoir enlevé toute la tuyauterie, placez la partie cylindrique de l'outil (A1) sur l'injecteur à démonter. Dévissez l'écrou (A2). Faites pivoter la partie centrale de l'outil (A3) jusqu'à ce que le filet s'adapte totalement avec le filet de l'injecteur. Faites tourner l'écrou hexagonal (A2) avec une clé adéquate; cette action soulèvera l'injecteur de son fourreau sans endommager le fourreau. Toute autre méthode plus brutale pourrait endommager le fourreau ou la tête de cylindre.



Fourreaux des injecteurs

Des fourreaux d'injecteurs en acier sont montés dans les passages du fluide de refroidissement de chaque culasse et sont vissés dans le bas du fourreau. Le filetage est rendu étanche par du matériau d'étanchéité 'Hylomar Universal'.

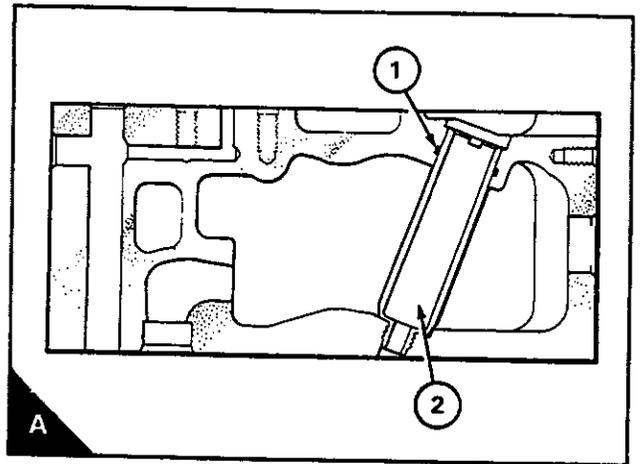
Le dessus du fourreau de l'injecteur est rendu étanche par un joint torique (A1) qui est fixé dans un gorge de la culasse .

Comment corriger un fourreau d'injecteur

Avant de démonter les injecteurs, les faces des sièges dans les fourreaux des injecteurs doivent être nettoyées par la méthode indiquée ci-dessous:

1 Pour retenir les particules de carbone et de métal, de la graisse doit être appliquée aux deux tranchants de l'outil No 21825909 avant qu'il ne soit utilisé. Insérez l'outil dans le fourreau de l'injecteur et éliminez les dépôts de carbone des faces des sièges. **N'ENLEVEZ PAS DE METAL DES FACES DES SIEGES.**

2 Lorsqu'un injecteur est démonté, si la rondelle d'étanchéité en cuivre reste dans le fourreau de l'injecteur, elle peut être retirée à l'aide de l'outil qui est utilisé pour nettoyer le fourreau de l'injecteur.



4 MAINTENANCE PRÉVENTIVE

Comment monter un injecteur

Le joint étanche entre la buse de l'injecteur et le fourreau de l'injecteur est constitué par une rondelle d'étanchéité en cuivre. La rondelle doit être renouvelée aux intervalles recommandés, indiqués dans les programmes pour la maintenance préventive des injecteurs.

Pour empêcher l'entrée de saleté entre l'injecteur et le fourreau de l'injecteur, un joint étanche en caoutchouc est posé sur le corps de l'injecteur par-dessus un alésage de renvoie dans la culasse. Une pièce d'écartement en aluminium est alors fixée au-dessus du joint étanche en caoutchouc. Lorsque le dispositif de fixation de l'injecteur est serré, le joint en caoutchouc est pressé dans l'alésage de renvoie. Le joint étanche en caoutchouc doit être renouvelé aux intervalles recommandés, donnés dans les programmes de la maintenance préventive des injecteurs.

1 Assurez-vous que le fourreau de l'injecteur est propre et exempt de dépôts de carbone.

2 Posez un joint étanche en caoutchouc neuf (A1) sur le corps de l'injecteur et une rondelle d'étanchéité en cuivre neuve (A2) sur la buse. Posez la pièce d'écartement en aluminium au-dessus du joint étanche en caoutchouc.

3 Appliquez du matériau antigrippage de manière égale (Morris K72, Copaslip ou un produit équivalent) au corps de l'injecteur entre les flèches (B1). NE PERMETTEZ PAS au matériau antigrippage de souiller la rondelle en cuivre ni la buse de l'injecteur (B2).

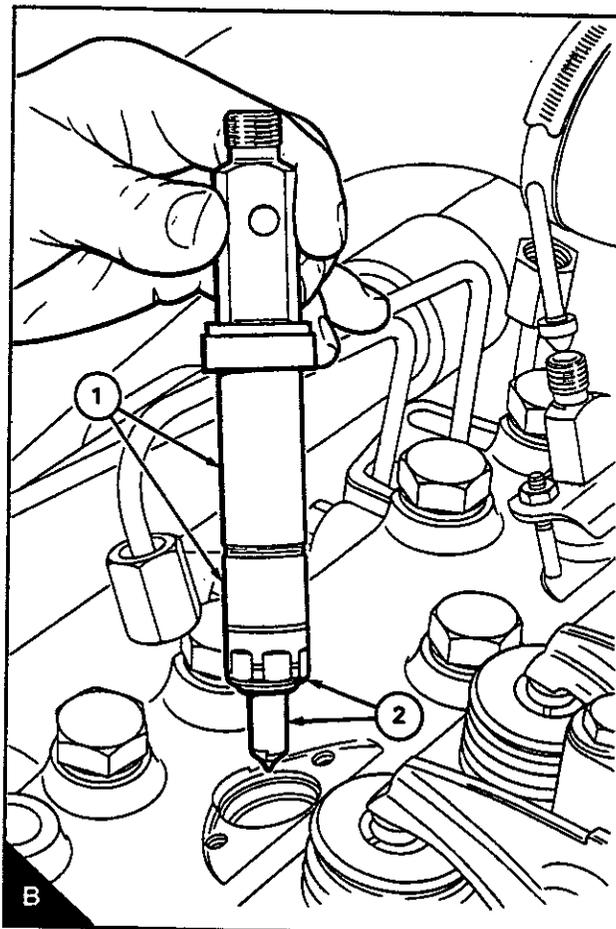
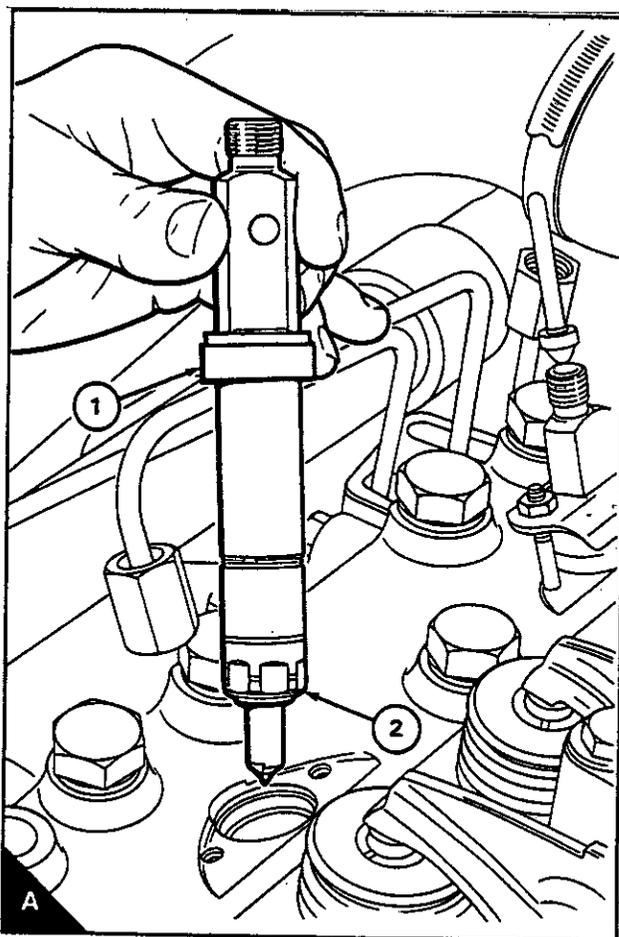
4 Insérez l'injecteur dans le fourreau d'injecteur. Appliquez une couche égale de matériau antigrippage d'une épaisseur de 1 mm sur les filets des boulons de retenue. Maintenez l'injecteur en place par le dispositif de fixation et les écrous. Serrez les boulons de manière bien égale à un couple de 11 Nm. Si les boulons d'injecteurs ont été enlevés, ils doivent être refixés à un couple de 11 Nm.

5 Fixez le tuyau d'alimentation à haute pression. Assurez-vous qu'il n'y a pas de tension sur les raccords et que les connecteurs ne tournent pas lorsque l'écrou est serré.

6 Posez et serrez tous les dispositifs de fixation qui pourraient avoir été ôtés.

7 Montez le tuyau de retour "leak-off", avec des rondelles neuves, et éliminez l'air du circuit d'alimentation, comme il est indiqué à la page 4.13.

8 Faites fonctionner le moteur et vérifiez s'il y a des fuites.



Comment éliminer l'air du circuit d'alimentation

L'air dans le circuit d'alimentation peut causer:

- Des ratés dans le moteur
- Un fonctionnement inégal
- Des performances moteur faibles
- L'arrêt du moteur
- Difficulté ou échec au démarrage

Si de l'air entre dans le circuit d'alimentation, il faut détecter la cause du problème et éliminer l'élément fautif.

L'air peut entrer dans le circuit si:

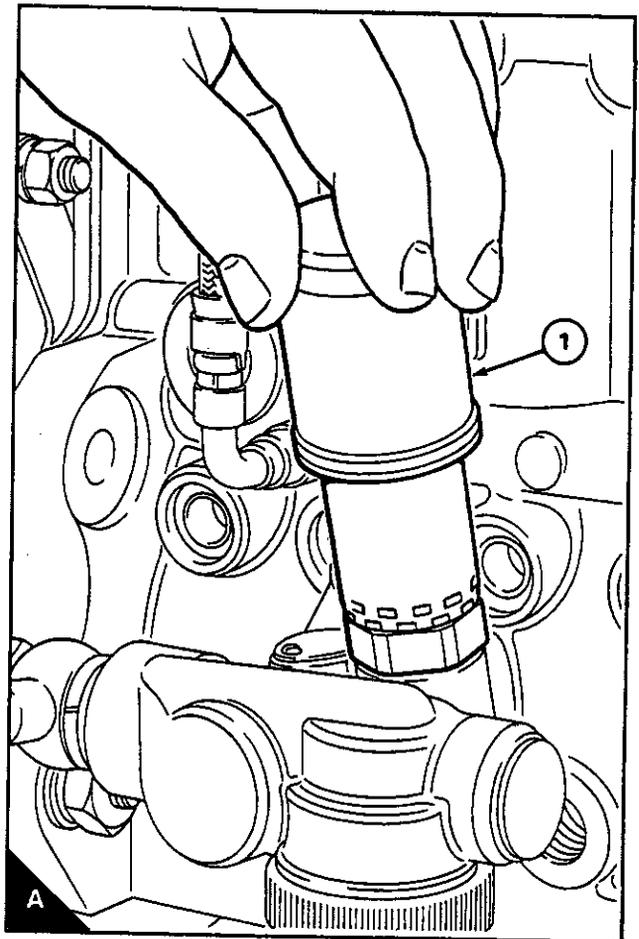
- Le réservoir de combustible est vidé pendant le fonctionnement normal.
- Les tuyaux d'alimentation à basse pression sont déconnectés.
- Il y a une fuite dans le circuit d'alimentation pendant le fonctionnement du moteur.
- La cartouche du filtre de l'alimentation a été démontée.
- Il y a une fuite au bol du filtre primaire.

Pour éliminer l'air du circuit, utilisez la procédure suivante:

- 1 Assurez-vous qu'il y a du carburant dans le réservoir et que toutes les fuites sont éliminées.
- 2 Desserrez le raccord au tuyau de vidange de la pompe soulevante; laissez circuler le carburant et resserrez ensuite le raccord.
- 3 Desserrez le raccord à la sortie du filtre à combustible; faites circuler le carburant avant de serrer le raccord.
- 4 Desserrez ensuite chaque raccord sur le support de clapet de la pompe à injection. Serrez les raccords dès que l'air a été évacuée.
- 5 Faites la même opération à chaque raccord à l'endroit où le tuyau d'injection à haute pression joint son injecteur.
- 6 Une fois tous les raccords resserrés, continuez à amorcer manuellement (A1) jusqu'à ce que vous entendiez la soupape de sécurité s'ouvrir.

Avertissement! Assurez vous que:

- a) les tuyaux ne soient pas déformés ou tordus.
- b) les raccords et le brides soient correctement serrés.
- c) du combustible n'éclabousse pas votre peau.
- d) du combustible répandu soit totalement dispersé.



4 MAINTENANCE PRÉVENTIVE

Comment vérifier le jeu des culbuteurs de soupapes

Vérifiez et réglez le jeu des culbuteurs de soupapes selon la séquence ci-après, pendant que les injecteurs sont démontés pour procéder à la maintenance.

Les jeux des culbuteurs sont mesurés entre les leviers oscillants et les extrémités des soupapes (A).

Soupapes réglées sur le cylindre N°	Vérifiez les jeux sur le cylindre N°
6	1
3	4
5	2
1	6
4	3
2	5

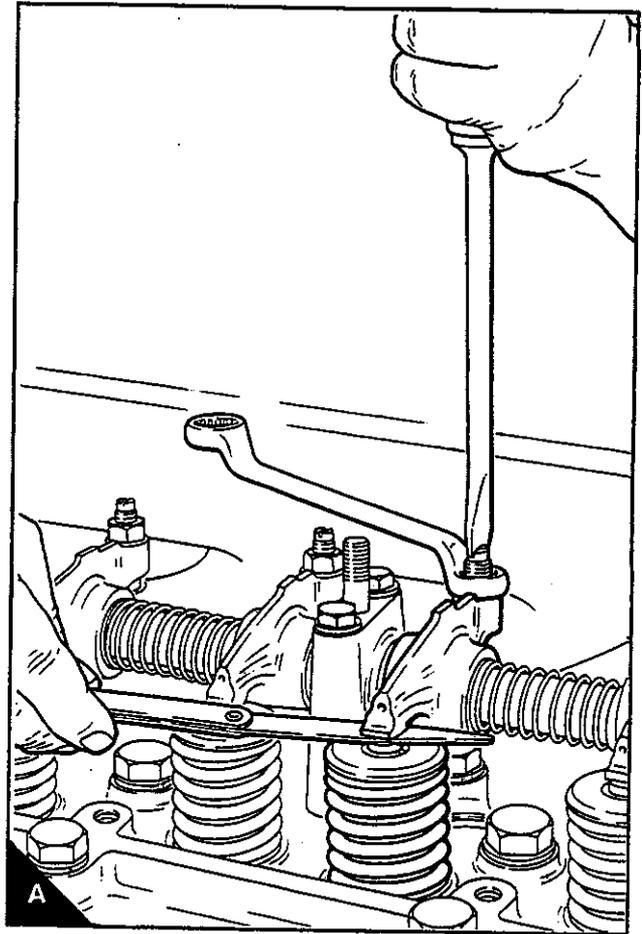
- 1 Démontez le cache-culbuteur.
- 2 Faites tourner le vilebrequin dans le sens normal de la rotation jusqu'à ce que la soupape d'admission du cylindre N° 6 vienne de s'ouvrir et que la soupape d'échappement du même cylindre ne se soit pas fermée complètement. Les soupapes du cylindre N° 6 sont alors 'réglées'.
- 3 Vérifiez les jeux des soupapes du cylindre N° 1 et réglez-les, si nécessaire, comme indiqué sur l'illustration (A).

Lorsque le jeu est réglé, serrez l'écrou de blocage.

Jeu des culbuteurs de soupape (froid):

Admission	0,25 mm
Echappement	0,50 mm

- 4 Continuez à faire tourner le moteur et à régler le restant des culbuteurs selon la séquence donnée ci-dessus.
- 5 Montez les cache-culbuteurs.



Alternateur

L'alternateur monté sur le moteur de la série Tx est soit un CAV ou un Prestolite. Ces derniers possèdent des régulateurs intégrés et sont entraînés par courroie.

L'alternateur typique est du type triphasé à champ magnétique rotatif et à induit stationnaire. Le redresseur est constitué de six diodes au silicium. Ces diodes sont retenues par les deux dissipateurs thermiques dans l'ensemble du redresseur, qui se trouve dans le logement à l'extrémité de la bague collectrice.

L'excitation du champ est faite par trois diodes auxiliaires qui ont été assemblées au centre du redresseur.

La sortie est commandée par un régulateur intégral et la sortie nominale maximale (chaud) est de 55 A à 28 V.

Un ventilateur centrifuge assure un écoulement d'air frais à travers l'alternateur et sur les ailettes de refroidissement des dissipateurs thermiques.

Comment entretenir l'alternateur

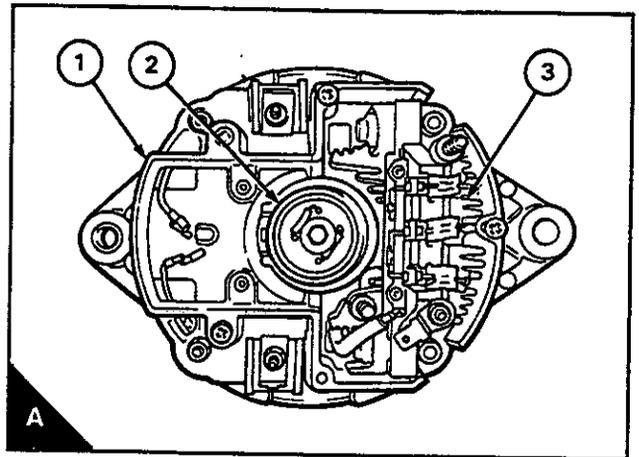
Nettoyez l'extérieur de l'alternateur et assurez-vous que les trous de ventilation sont propres, aux périodes indiquées dans le programme d'entretien. Des souillures près des diodes pourraient provoquer des étincelles et elles doivent être éliminées à l'aide d'un fluide de nettoyage approuvé. Un fluide recommandé est le 'Electronic Cleaning Fluid' (fluide de nettoyage électronique), Qualité 8-23, disponible sous forme d'aérosols ou en plus grandes quantités en s'approvisionnant chez Applied Chemicals Limited, Uxbridge, Middlesex.

L'alternateur doit être vérifié et réglé, si nécessaire, par une personne ayant la formation correcte, selon les intervalles recommandés indiqués dans les programmes pour la maintenance préventive de l'alternateur. Procédez comme suit:

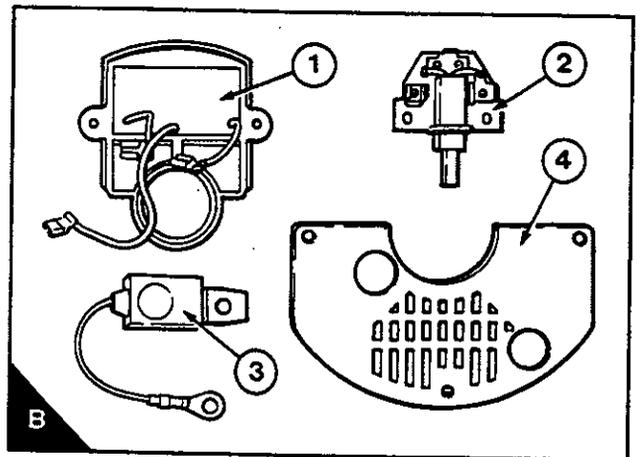
1 Vérifiez l'état et la tension de la courroie de transmission et réglez ou renouvelez, selon ce qui s'avère nécessaire.

2 Déconnectez les deux fils du régulateur (B1) des bornes sur le porte-balais (B2) des balais en carbone. Prenez note de la position correcte de chaque fil pour son assemblage subséquent. Enlevez les deux vis qui retiennent le régulateur et soulevez le régulateur.

3 Enlevez les vis qui retiennent le porte-balais des balais en carbone, déconnectez les fils et sortez l'ensemble du porte-balais.



A 1 Logement de balai en carbone
2 Ensemble de bagues glissantes
3 Ensemble redresseur



B 1 Régulateur
2 Porte balai en carbone
3 Condensateur
4 Couvercle en plastique

4 Vérifiez les balais en carbone pour déterminer s'ils sont endommagés et assurez-vous qu'ils sont dans un état convenant à l'utilisation. La sortie minimale possible des balais en carbone du porte-balais doit être de 10,0 mm. Renouvelez les balais en carbone si la sortie est inférieure à 10 mm.

5 Enlevez les quatre vis qui retiennent le logement des balais en carbone, retirez le logement et inspectez l'ensemble des bagues glissantes.

6 Nettoyez les pièces et enlevez toute la saleté. Utilisez un chiffon doux et propre humidifié d'essence ou de "white spirit". Les bagues coulissantes qui sont usées ou rugueuses doivent être renouvelées.

7 Nous recommandons d'utiliser la Notice d'Instructions du Fabricant comme référence lorsque de nouvelles pièces sont montées.

4 MAINTENANCE PRÉVENTIVE

Démarrreur

Le démarreur Prestolite MS1A est une unité de 24 V actionnée électriquement pourvue d'un interrupteur solénoïde monté à l'extérieur de la carcasse. La transmission s'enclenche avec un collecteur de démarreur qui est solidaire du volant moteur.

Comment procéder à l'entretien du démarreur

Attention: Avant de déposer le démarreur du moteur ou d'y faire d'autres travaux, déconnectez les câbles des bornes de batterie.

Périodiquement, inspectez les câbles de démarrage pour voir s'ils sont endommagés et assurez que les écrous des bornes et les boulons qui maintiennent le démarreur sont bien serrés.

Le démarreur doit être contrôlé et corrigé, si nécessaire, par une personne ayant la formation voulue, aux intervalles recommandés indiqués dans les programmes pour la maintenance préventive du démarreur. Déposez le démarreur et procédez comme suit:

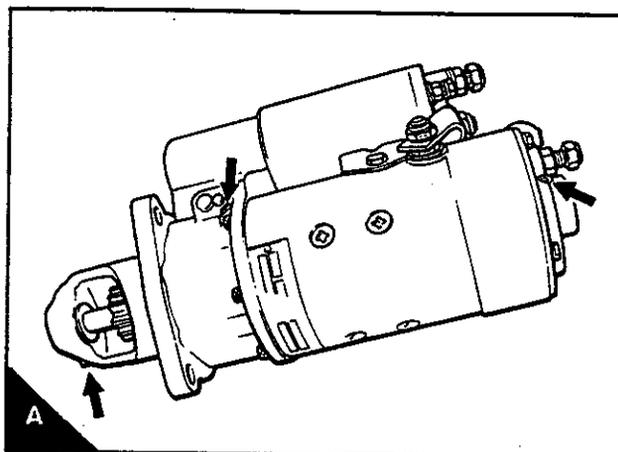
1 Nettoyez l'extérieur du démarreur et déposez le couvercle du collecteur. Utilisez de l'air sec comprimé pour éliminer la poussière de la zone des balais en carbone.

2 Inspectez le collecteur pour déterminer s'il y a de l'usure et des dommages. Une finition de cuivre foncé poli indique que l'état est acceptable. Des indications d'usure ou de dommage indiquent qu'un collecteur neuf ou remis en état est nécessaire.

3 Assurez vous que les balais en carbone glissent aisément dans leur support et vérifiez si la charge des ressorts est de 1,42 à 1,68 kgf. Une charge excessivement plus basse indique que les balais en carbone sont usés. La longueur minimale acceptable est de 15,9 mm.

4 Si des balais en carbone neufs sont nécessaires, la forme des faces de contact doit se conformer au rayon du collecteur. Maintenez les fils des balais en carbone loin des autres pièces.

5 Étalez une mince couche de glycérine sur la garniture du couvercle des balais en carbone et installez les extrémités du couvercle en travers d'une des sections nervurées de la carcasse. Serrez les deux vis qui retiennent le couvercle entre 1,13 et 1,70 Nm.



6 Enlevez les vis des trois points indiqués par les flèches (A) et mettez trois à quatre gouttes d'huile lubrifiante pour moteur SAE 5W/40 sur les mèches des lubrificateurs. Fixez les vis dans les trois points.

Une unité neuve, ou d'échange, doit aussi être lubrifiée selon la même méthode avant de l'installer.

7 Nettoyez les cannelures de l'ensemble pignon et lubrifiez les d'une mince application de graisse graphitique. Vérifiez si le pignon se déplace librement.

8 Assurez que le démarreur est monté correctement sur le moteur et retenez le bien fermement à l'aide des trois boulons. Vérifiez si les bornes sont propres.

9 Fixez les cosses des câbles appropriés aux deux bornes. Assurez-vous que la polarité des câbles est correcte et posez les rondelles d'arrêt et les écrous indesserrables, ou les écrous rigides si c'est approprié.

10 Tenez une clé dont l'ouverture est de 19 mm A/F sur les écrous indesserrables intérieurs pour assurer qu'ils ne bougent pas lorsque les écrous extérieurs sont serrés entre 34 Nm et 41 Nm, à l'aide d'une clé dynamométrique appropriée

Comment vidanger le circuit de fluide de refroidissement

Videz et rincez le circuit de refroidissement tous les 2 ans ou moins.

Nous préconisons que le circuit de refroidissement soit vidé dès que possible après l'arrêt du moteur pour éviter la formation de dépôt. Procéder comme suit:

- 1 Veillez à ce que le moteur soit de niveau.
- 2 Référez-vous aux instructions du fabricant et enlevez prudemment le bouchon de remplissage du radiateur ou le réservoir collecteur, surtout si le moteur est chaud.

Avertissement! Faites très attention pendant le démontage du bouchon de remplissage car le circuit de refroidissement sera sous pression.

- 3 Démontez les bouchons de vidange du fluide de refroidissement de:
 - a) l'arrière gauche du moteur
 - b) le refroidisseur d'huile à la pompe à fluide de refroidissement

Veillez à ce que les trous de vidange ne soient pas colmatés.

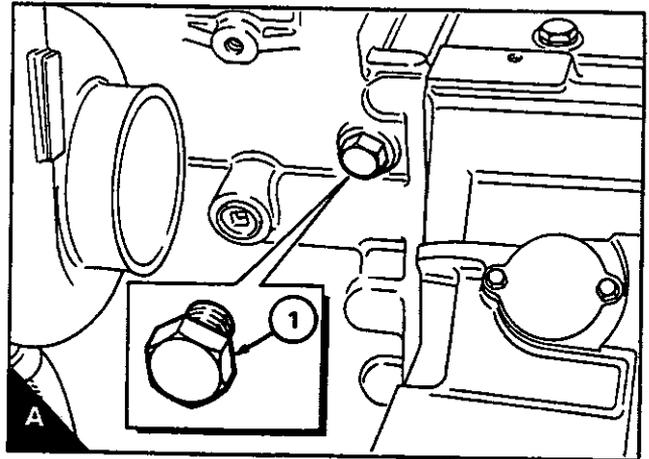
- 4 Pour vider le radiateur, consultez le livret d'instructions du fabricant.
- 5 Rincez le circuit avec de l'eau propre.
- 6 Fixez le bouchon de vidange du moteur et montez tous les éléments qui ont été démontés, conformément au Livret d'Instructions du Fabricant.
- 7 Posez une étiquette 'fluide de refroidissement vidangé' si le circuit du fluide de refroidissement ne doit pas être rempli immédiatement.

Comment nettoyer le circuit de fluide de refroidissement

Le circuit du fluide de refroidissement doit être vidangé complètement et rincé avec de l'eau propre jusqu'à ce que l'eau qui s'écoule de tous les robinets de vidange soit limpide.

Si le circuit a été souillé, il doit être nettoyé. Utilisez de l'eau propre avec 1 % de Symperonic 'N'. Ceci équivaut à 10 ml/litre.

- 1 Remplissez le circuit d'eau propre, et ajoutez en même temps la quantité nécessaire de Symperonic 'N' au bouchon de remplissage.



- 2 Faites fonctionner le moteur jusqu'à ce que le fluide de refroidissement atteigne la température de service normale, puis faites fonctionner le moteur à la vitesse nominale maximale pendant 10 minutes. Voir 'Avertissement' à la fin de cette section.

- 3 Arrêtez le moteur et videz immédiatement le fluide de refroidissement de tous les robinets de vidange.

- 4 Laissez le moteur se refroidir, puis remplissez le circuit d'eau propre. Laissez 5 litres au moins se vider du circuit avant de fermer les robinets de vidange.

- 5 Faites fonctionner le moteur comme dans l'opération 2, mais maintenez la vitesse maximale pendant 5 minutes seulement.

- 6 Répétez les opérations 3, 4 et 5.

- 7 Videz le circuit complètement et fermez les robinets de vidange. Remplissez le circuit en utilisant le mélange correct de fluide de refroidissement.

Note: Dans des conditions ambiantes très froides, le thermostat pourrait ne pas s'ouvrir pour permettre la pleine circulation du fluide de nettoyage. Si ceci venait à se produire, il faut faire fonctionner le moteur en charge. Le thermostat est ouvert lorsque le tuyau entre le logement du thermostat et le radiateur est chaud. Si le tuyau est froid, la soupape du thermostat est fermée.

4 MAINTENANCE PRÉVENTIVE

Comment remplir le circuit de fluide de refroidissement

Remplissez le circuit lentement, avec le mélange de fluide de refroidissement approuvé jusqu'à ce que le fluide de refroidissement soit juste en contact avec le fond du tube de remplissage à l'intérieur du radiateur ou comme le stipule le manuel du véhicule. Pour les radiateurs dont le tube de remplissage est court: vérifiez si le niveau du mélange de fluide de refroidissement est de 76 mm en-dessous de la partie supérieure du tube de remplissage du radiateur. Faites fonctionner le moteur jusqu'à ce que le fluide de refroidissement atteigne la température de service normale. Arrêtez le moteur, vérifiez le niveau du fluide de refroidissement, et, si nécessaire, ajoutez plus de fluide de refroidissement. Posez le bouchon de remplissage.

Avertissement! *Faites bien attention pendant l'enlèvement du bouchon de remplissage car le circuit du fluide de refroidissement est sous pression.*

Comment vérifier le turbocompresseur

Déconnectez et enlevez les tuyaux entre les filtres à air et le turbocompresseur, conformément aux périodes indiquées dans le programme d'entretien. Tournez rapidement, l'ensemble rotor, vérifiez si les mouvements se font librement et s'il y a des bruits de parasites.

Les dépôts ne peuvent pas être éliminés de la roue de la turbine ni de celle du compresseur, sans quoi l'équilibre de l'ensemble serait affecté de façon nuisible.

Les turbocompresseurs équipant les moteurs 380Tx et 410Tx sont dotés de limiteurs de la pression de suralimentation, ceux-ci vérifient la pression de refoulement dans le compresseur du turbocompresseur et une fois que celui-ci atteint une valeur déterminée, une soupape s'ouvre et laisse échapper l'excès de pression. Aucun entretien ou réglage n'est nécessaire.

Boulons de tête cylindre

Le serrage des boulons de tête cylindre de tous les moteurs de la série Tx2000 est correct à la sortie de l'usine. Il n'est donc pas nécessaire de procéder ultérieurement à un serrage complémentaire.

Si la dépose et le calibrage d'une tête de cylindre devait s'avérer nécessaire en cas d'urgence, veuillez vous référer aux consignes détaillées contenue dans le manuel d'atelier. Le cas échéant, vous pouvez contacter votre distributeur le plus proche ou le service technique de Perkins Engines (Shrewsbury) Limited.

Fluides de moteur**5**

Carburant Diesel	...	...	...	...	...	5.02
Fluide de refroidissement						
Mélange du liquide de refroidissement			...	...	...	5.02
Inhibiteur de corrosion	...	...	...	...	...	5.02
Qualité de l'eau	...	...	...	...	...	5.02
Huile de lubrification	...	...	...	...	...	5.02
Huiles de moteur						
Europe	...	...	...	...	...	5.03
Reste du monde	...	...	...	...	...	5.04

Carburant Diesel

Le carburant diesel doit répondre aux spécifications ci-dessous:

BS EN 590: 1993 - (maximum de soufre 0,2 % - indice de cétane 49 minimum). Carburants pour automobiles, ou

BS 2869: Partie 2 1988 classe 2 - (maximum de soufre 0,5% - indice de cétane 45 minimum). Carburants pour usages non maritimes.

Classification ASTM Carburant Diesel:
D.975 No 1-D ou

Classification ASTM Carburant Diesel:
D.975 No 2-D.

L'utilisation de carburants non conformes aux normes ci-dessus peut endommager le moteur et/ou réduire la vie du moteur et pourrait affecter la garantie. D'autres détails peuvent être obtenus chez Perkins Engines (Shrewsbury) Limited.

Fluide de refroidissement

Mélange du liquide de refroidissement

Le liquide de refroidissement homologué pour être utilisé dans tous les moteurs diesel fabriqués par PE(S)L se compose de 50% de glycol éthylène inhibé, ou de 50% de glycol propylène inhibé, et 50% d'eau douce et propre.

Les mélanges contenant du méthanol ne sont PAS autorisés.

L'inhibiteur de corrosion présent dans l'antigel ou dans le liquide de refroidissement doit être à base de nitrite de sodium, de benzoate de sodium, de borate de sodium, de métasilicate de sodium et de benzotriazole.

N'utilisez aucun produit aminé ou phosphaté. En cas de doute, consultez le fournisseur du produit.

En outre, tous les produits utilisés doivent être conformes à la norme BS 6580-1992.

Inhibiteur de corrosion

Si un antigel n'est pas disponible ou s'il n'est pas nécessaire, il est possible d'utiliser un mélange d'eau douce avec 1% d'inhibiteur de corrosion PE(S)L. Ce rapport équivaut à 0,5 litre d'inhibiteur de corrosion pour 50 litres d'eau.

L'inhibiteur de corrosion est disponible chez PE(S)L sous la référence OE 45350 (1 litre).

Utilisez ce produit conformément aux instructions du fabricant.

Qualité de l'eau

Utilisez de l'eau déionisée, distillée, de pluie, ou de l'eau du robinet dont la teneur totale en chlorures et sulfates ne dépasse pas 150 mg/litre et dont la dureté maximale n'excède pas 250 mg/litre

i) Si on n'utilise pas d'eau douce, le système de refroidissement peut être affecté par la formation de dépôts solides qui pourraient causer une surchauffe du moteur. Ceci est particulièrement important si on remplit souvent le moteur.

ii) L'utilisation de produits inadéquats pour le circuit de refroidissement peut entraîner de sérieux problèmes. Une proportion trop faible d'inhibiteur de corrosion peut provoquer une érosion et/ou une corrosion des organes du circuit de refroidissement.

Huile de lubrification

1 Viscosité - Les recommandations pour l'huile de lubrification sont indiquées à la page 4.02. Pour les moteurs devant fonctionner dans des conditions arctiques, en-dessous de -25°C, contactez le département entretien de Perkins Engines (Shrewsbury) Limited.

2 Normes de performances - Pour des usages intensifs ou prolongés (Eagle Tx uniquement) il faut utiliser des huiles équivalent à ou dépassant les exigences CCMC-D5 et API-CE ou Merc 228.3. Ces exigences sont reprises dans la colonne 'préférable' du tableau à la page 5.03.

3 Pour un fonctionnement normal, on peut utiliser des huiles qui dépassent les exigences CCMC-D4 et API-CE. Ces huiles sont indiquées dans la colonne 'acceptable' du tableau à la page 5.03.

4 Dans les pays où les huiles conformes à la norme API-CE ou Merc ne sont pas encore disponibles, utiliser une huile conforme à la norme API-CD/MIL-L-2104D, comme indiqué à la page 5.04.

Nous recommandons vivement l'utilisation des huiles reprises dans la colonne 'préférable', ces produits donnant la meilleure protection.

Huiles de moteur

Voici une liste d'huiles recommandées par Perkins Engines (Shrewsbury) Limited. S'assurer que l'huile utilisée est conforme aux exigences ci-dessus.

Europe

Fabricant d'huile de lubrification	Huiles multigrades préférées qui sont conformes à CCMC D5, API-CE ou Merc 228.3	Huiles multigrades acceptables qui sont conformes à CCMC D4, API-CE-4
AGIP	Sigma Turbo 15W/40	Super Diesel 15W/40
BP	Vanellus C3 Extra 15W/40 Vanellus FE 10W/30 Vanellus HT 10W/40	Vanellus C3 15W/40 Vanellus C3 10W/30
CALTEX	SEULEMENT DISPONIBLE AU MOYEN-ORIENT, EN AFRIQUE DU SUD ET DE L'EST ET EN AUSTRALASIE	SEULEMENT DISPONIBLE AU MOYEN-ORIENT, EN AFRIQUE DU SUD ET DE L'EST ET EN AUSTRALASIE
CASTROL	Turbomax 15W/40	RX Super Plus 15W/40
CENTURY	Centurion 15W/40	Hypafleet 15W/40
CHEVRON	Delo SHP 15W/40	
DALTONS	Turbolene D Plus 15W/40	Turbolene D 15W/40 Ashford 15W/40
ELF	Performance Trophy 15W/40	Performance Super 15W/40
ESSO	Essolube TDX 10W/40 Super Diesel Oil TD 15W/40	Essolube XD-3+ 15W/40
GULF	Superfleet Special 15W/40	Superfleet 15W/40 Super Diesel Multi-grade 15W/40
KUWAIT	Q8T 700 15W/40	Q8T 800 Q8T 400
MILLERS	Truckmaster XHPD 15W/40 Magnafleet SHPD 15W/40 Truckmaster XFE 10W/30	Maxifleet MP 15W/40 Multifleet 15W/40 Suprex 15W/40
MOBIL	Delvac XHP 15W/40	Delvac Super 15W/40 Delvac 1300 Super 15W/40
MORRIS	XHD Plus 15W/40 XHD FE 10W/30 XHD 15W/40	Duplex CDX 15W/40
NICKERSON	Caroylak SHPD 15W/40	Caroylak HDC/X 15W/40
PETROFINA	Fina Kappa LDO 15W/40	Fina Kappa TD 15W/40
SHELL	Myrina TX 10W/30 Myrina M 15W/40	Rimula X 15W/40
SUN	Sunoco Super HPD 15W/40	
TEXACO	URSA Super TD 15W/40	URSA Super LA 15W/40 URSA Super LA 10W/30 URSA Super FE 15W/40
VEEDOL	Turbostar 15W/40 PAS DISPONIBLE AU ROYAUME-UNI	Dieselstar Plus 15W/40 PAS DISPONIBLE AU ROYAUME-UNI

5 FLUIDES DE MOTEUR

Le Reste du Monde

Fabricant d'huile de lubrification	Huiles multigrades préférées qui sont conformes à CCMC D5, API-CE-4 ou Merc 228.3	Huiles multigrades acceptables qui sont conformes à API-CE/CD, MIL-L-2104D
AGIP	Sigma Turbo 15W/40	Super Diesel 15W/40
BP	Vanellus C3 Extra 15W/40 Vanellus FE 10W/30	Vanellus C3 15W/40
CALTEX	RPM Delo 450 15W/40	RPM Delo 400 15W/40 (Advanced)
CASTROL	Turbomax 15W/40	RX Super Plus 15W/40
CENTURY	Centurion 15W/40 Superby 15W/40 DISPONIBLE AU MOYEN-ORIENT, A L'EXTREME-ORIENT ET EN AUSTRALIE	Hypafleet 15W/40 DISPONIBLE AU MOYEN-ORIENT, A L'EXTREME-ORIENT ET EN AUSTRALIE
CHEVRON	Delo SHP 15W/40	
DALTONS	Turbolene D Plus 15W/40 SEULEMENT DISPONIBLE AU MOYEN-ORIENT	Ashford 15W/40 SEULEMENT DISPONIBLE AU MOYEN-ORIENT
ELF	Disola W 15W/40	
ESSO	Super Diesel Oil TD 15W/40	Essolube XD-3+ 15W/40 Essolube XD-3 15W/40
KUWAIT	Q8T 700	Q8T 800 Q8T 400
MILLERS		SEULEMENT DISPONIBLE SUR COMMANDE SPECIALE
MOBIL	Delvac XHP 15W/40	Delvac Super 15W/40 Delvac 1300 Super 15W/40
MORRIS	XHD Plus 15W/40 XHD 15W/40 XHD FE 10W/30	Duplex CDX 15W40
PETROFINA	Fina Kappa LDO 15W/40	Fina Kappa TD 15W/40
SHELL	Myrina M 15W/40	Rimula X 15W/40 Rotella T 15W/40
TEXACO		URSA Premium 15W/40 URSA Super Plus 15W/40
VEEDOL	Turbostar 15W/40	Dieselstar Plus 15W/40 Dieselstar 15W/40 Ultistar 25W/40

Garantie

Le moteur doit être utilisé avec un carburant, un liquide de refroidissement et un lubrifiant homologués, et entretenu conformément au programme d'entretien, sous peine d'annulation de la garantie.

Diagnostic des défauts**6**

Problèmes et causes éventuelles	...	...	...	...	6.02
Liste des codes des causes éventuelles	...	...	...	...	6.03

6 DIAGNOSTIC DES DÉFAUTS

Problèmes et causes éventuelles

Problèmes	Causes possibles	
	Contrôles par l'utilisateur	Contrôles par le personnel chargé de l'entretien
Le démarreur fait tourner le moteur trop lentement.	1, 2, 3, 4	
Le moteur ne démarre pas	5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17	34, 35, 36, 37, 38, 42, 43, 44
Le moteur a du mal à démarrer	5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19	34, 36, 37, 38, 40, 42, 43, 44, 64
Puissance insuffisante.	8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21	34, 36, 37, 38, 39, 42, 43, 44, 61, 63, 64
Ratés	8, 9, 10, 12, 13, 15, 20, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43
Grande consommation de carburant	11, 13, 15, 17, 18, 19, 21, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 63, 64
Fumée d'échappement noire	11, 13, 15, 17, 19, 21, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 61, 63, 64
Fumée d'échappement bleue ou blanche	4, 15, 21, 23	36, 37, 38, 39, 42, 44, 45, 52, 58, 62
La pression de l'huile de lubrification est trop basse.	4, 24, 25, 26	46, 47, 48, 50, 51, 59
Le moteur cogne	9, 13, 15, 17, 20, 22, 23	36, 37, 40, 42, 44, 46, 52, 53, 60
Le moteur fonctionne de façon irrégulière	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 20, 22, 23	34, 38, 40, 41, 44, 52, 60
Vibrations	13, 18, 20, 27, 28	34, 38, 39, 40, 41, 44, 52, 54
La pression de l'huile de lubrification est trop élevée.	4, 25	49
La température du moteur est trop élevée	11, 13, 15, 19, 27, 29, 30, 32	34, 36, 37, 39, 52, 55, 56, 57
Pression 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	6, 7, 8, 9, 10, 12, 16, 34, 35

Liste des codes des causes éventuelles

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Faible capacité de batterie | 33 | Défaut dans l'aspirateur ou fuite de tuyau d'échappement |
| 2 | Mauvaises connections électriques | 34 | Défaut dans la pompe d'injection |
| 3 | Défaut de démarreur | 35 | Transmission cassée de la pompe d'injection |
| 4 | Huile de lubrification incorrecte | 36 | Le réglage de la pompe d'injection est incorrect |
| 5 | Le démarreur fait tourner le moteur trop lentement | 37 | Le réglage des soupapes est incorrect |
| 6 | Réservoir de combustible vide | 38 | Mauvaise compression |
| 7 | Défaut de la commande d'arrêt | 39 | Fuite de joint de culasse |
| 8 | Restriction dans une conduite de combustible | 40 | Les soupapes sont grippées |
| 9 | Défaut de la pompe d'alimentation | 41 | Conduites à haute pression non conformes |
| 10 | Elément filtrant de combustible sale | 42 | Alésages usés |
| 11 | Restriction dans le filtre épurateur d'air ou dans le système d'aspiration | 43 | Fuite entre les soupapes et les sièges |
| 12 | Air dans le circuit d'alimentation | 44 | Les segments de piston sont gommés ou ils sont endommagés ou usés |
| 13 | Défaut dans les injecteurs ou injecteurs de type non correct | 45 | Les tiges et/ou guides des tiges des soupapes sont usées |
| 14 | Système de démarrage à froid utilisé incorrectement | 46 | Les paliers de vilebrequin sont usés ou endommagés |
| 15 | Défaut dans le système de démarrage à froid | 47 | La pompe à huile de lubrification est usée |
| 16 | Restriction dans le conduit d'aération du réservoir de combustible | 48 | La soupape de détente ne se ferme pas |
| 17 | Combustible utilisé non correct | 49 | La soupape de détente ne s'ouvre pas |
| 18 | Mouvement restreint de la commande de vitesse du moteur | 50 | Le ressort de la soupape de détente est cassé |
| 19 | Restriction dans le tuyau d'échappement | 51 | Défaut dans la conduite d'aspiration de la pompe à huile de lubrification |
| 20 | Température du moteur trop élevée | 52 | Le piston est endommagé |
| 21 | Température du moteur trop basse | 53 | La hauteur du piston n'est pas correcte |
| 22 | Jeu incorrect des soupapes | 54 | Le logement du volant ou le volant n'est pas aligné correctement |
| 23 | Trop d'huile ou huile non correcte utilisée dans l'épurateur d'air du type à bain d'huile | 55 | Défaut du thermostat ou type de thermostat non correct |
| 24 | Quantité insuffisante d'huile de lubrification dans le carter d'huile | 56 | Restriction dans les passages du fluide de refroidissement |
| 25 | Jauge défectueuse | 57 | Défaut de la pompe à eau |
| 26 | Filtre à huile encrassée | 58 | Les joints d'huile des tiges de soupapes sont endommagés (s'ils sont montés) |
| 27 | Ventilateur endommagé | 59 | Restriction à la crépine du carter d'huile |
| 28 | Défaut de montage de moteur ou de logement du volant | 60 | Le ressort de soupape est cassé |
| 29 | Trop d'huile de lubrification dans le carter d'huile | 61 | Ailette du turbo endommagée ou sale |
| 30 | Restriction dans les passages d'air ou d'eau du radiateur | 62 | Fuite du joint d'étanchéité de lubrification du turbocompresseur |
| 31 | Restriction dans le reniflard (circuit de la tubulure d'échappement) | 63 | Fuite du circuit d'admission (moteurs suralimentés) |
| 32 | Quantité insuffisante de fluide de refroidissement dans le circuit | 64 | Limiteur de la pression de suralimentation endommagé ou défectueux |

Préservation du moteur

7

Entreposage	...	...	...	...	...	...	7.02
Entreposage de courte durée			...	...	...	...	7.02
Entreposage de longue durée			...	...	...	...	7.02
Retrait de stock	...	...	...	...	...	...	7.03
Produits approuvés pour la préservation du moteur					...	...	7.04

Entreposage

Lorsque le moteur n'est pas utilisé temporairement ou pendant une période de temps plus longue, on doit le protéger contre la corrosion. La quantité et le type de traitement pour empêcher la corrosion pendant le stockage se fait conformément à la longueur de la période d'entreposage. Si nécessaire, il faut aussi incorporer une protection contre les dégâts du gel.

Le moteur est muni d'un carter d'huile composite et pour éviter tout dommage possible, on ne doit pas laisser le moteur se reposer sur ce carter.

Tous moteurs neufs ou remis en état qui quittent l'usine reçoivent des inhibiteurs de corrosion conformes aux normes Perkins Engines. Un moteur peut être entreposé, sous abri, à sec, pendant une période maximale de douze mois à partir de la date à laquelle il a quitté l'usine, sans qu'il y ait nécessité d'ajouter de nouveau des inhibiteurs de corrosion. Après une période d'entreposage de 12 mois, le moteur doit être inspecté soigneusement et il sera alors nécessaire d'ajouter de nouveau des inhibiteurs de corrosion.

Entreposage de courte durée

Jusqu'à sept jours:

Aucun traitement n'est nécessaire.

Jusqu'à trois mois:

Une fois par semaine, faites fonctionner le moteur jusqu'à ce que la température de service normale soit atteinte. S'il n'est pas possible de faire fonctionner le moteur, tournez le vilebrequin à la main, dans le sens normal de rotation (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, vue sur le volant) d'un minimum de trois tours.

Entreposage de longue durée

S'il est nécessaire d'entrepoiser un moteur pendant une période de trois à douze mois, utilisez la méthode suivante:

1 Démontez le thermostat de son logement et nettoyez-le soigneusement. Appliquez une graisse au silicone, comme de la MS4, aux tiges des soupapes du thermostat et faites fonctionner les soupapes à la main pour bien vous assurer que la graisse entre dans les presse-étoupe. Montez le thermostat dans son logement.

2 Faites fonctionner le moteur jusqu'à ce que la température normale de service soit atteinte. Arrêtez le moteur et videz immédiatement l'huile lubrifiante de la cuvette carter d'huile et des cartouches du filtre à huile (voir la mention 'Attention' sur cette page).

3 Remplissez les cartouches du filtre à huile avec de l'inhibiteur de corrosion PX4 et montez les cartouches sur la tête de filtre (voir page 4.09).

4 Remplissez la cuvette carter d'huile, jusqu'au niveau d'huile normal, avec de l'inhibiteur de corrosion PX4, et faites, de nouveau fonctionner le moteur jusqu'à ce que la température de service normale soit atteinte.

5 Arrêtez le moteur, déconnectez la conduite d'alimentation en combustible et raccordez la conduite à une alimentation en inhibiteur de corrosion PX4. Démarrez le moteur, alors qu'il est encore chaud, et faites fonctionner le moteur, sans charge, pendant dix minutes. Arrêtez le moteur.

6 Déconnectez l'alimentation en inhibiteur de corrosion PX4 du circuit d'alimentation en combustible et obturez l'extrémité de la conduite. Videz les filtres à combustible.

Note: Les cartouches des filtres à huile et les filtres à combustible sont étudiés de telle manière que lorsqu'ils sont montés à l'envers, l'huile lubrifiante ou le combustible ne se vident pas de la cartouche lorsque le moteur est arrêté.

Pour vider une cartouche, tenez celle-ci au-dessus d'un récipient approprié, insérez un petit outil dans l'une des ouvertures d'entrée et pressez soigneusement le joint de non-retour en caoutchouc pour l'ouvrir. Pendant cette opération, n'endommagez pas le joint en caoutchouc ni l'élément du filtre.

Fixez une étiquette, dans un endroit où on la verra bien, pour indiquer que le circuit d'alimentation a été déconnecté.

7 Démontez les injecteurs de combustible et mettez les injecteurs dans un récipient d'inhibiteur de corrosion PX4.

8 Mettez le levier de commande du combustible à la position NO FUEL (PAS DE COMBUSTIBLE), démontez les couvercles des culbuteurs et déconnectez le(s) filtre(s) à air.

9 Faites fonctionner le moteur en utilisant le démarreur, et, en même temps, pulvérisez de l'inhibiteur de corrosion PX4 dans les collecteurs jusqu'à ce que l'on voit de la vapeur venant de chaque ouverture d'injecteur. Raccordez les tuyaux d'admission d'air. Raccordez le(s) filtre(s) à air.

10 Pulvérisez 40cc d'inhibiteur de corrosion PX4 dans chaque cylindre, à travers les puits des injecteurs. Montez les injecteurs.

Attention: On NE PEUT PAS faire tourner le moteur après cette opération et il faut fixer une étiquette pour l'indiquer.

11 Pulvérisez de l'inhibiteur de corrosion PX4 autour des soupapes et autour des ensembles culbuteurs. Remettez les couvre-culbuteurs en place.

12 Videz l'inhibiteur de corrosion PX4 hors de la cuvette carter d'huile du moteur et hors des cartouches de filtre à huile. Fixez une étiquette NE CONTIENT PAS D'HUILE sur le bouchon de remplissage d'huile.

13 Videz le circuit de refroidissement et remplissez avec le mélange de fluide de refroidissement recommandé (voir page 5.02).

Attention: Le mélange NE PEUT PAS contenir moins de 50% de glycol éthylène inhibé ou de glycol propylène inhibé, et peut contenir jusqu'à 90% par volume.

14 Attendez 15 minutes, puis videz complètement le fluide de refroidissement. Fixez une étiquette NE CONTIENT PAS DE FLUIDE DE RE-FROIDISSEMENT sur le bouchon de remplissage du radiateur.

15 Déconnectez le tuyau d'échappement à la sortie du turbocompresseur, ou à la jonction des collecteurs si le moteur dispose d'un système d'aspiration normal. Injectez deux grammes de poudre VPI 260 et fixez un bouchon d'obturation. NE RACCORDEZ PAS le tuyau d'échappement.

16 Injectez deux grammes de poudre VPI 260 dans le turbocompresseur si cela s'applique.

17 Déconnectez les conduites d'air entre le(s) filtre(s) à air et le turbocompresseur et injectez deux grammes de poudre VPI 260 dans les conduites d'air.

18 Injectez 2 grammes de poudre VPI 260 dans chaque filtre à air du type à élément en papier. Les autres types d'épurateurs d'air peuvent être pulvérisés à l'intérieur avec de l'inhibiteur de corrosion PX4. Fixez les conduites d'air.

19 Pulvérisez du Crodafluid PM47 sur les parties du moteur et de l'équipement auxiliaire qui ne sont pas protégées par de la peinture. Assurez-vous que du Crodafluid PM47 est pulvérisé sur la timonerie de commande de combustible.

Attention: Ne pulvérisez pas de PM47 dans les trous d'aération de l'alternateur.

20 Couvrez, complètement, l'alternateur et le démarreur avec un emballage ciré moulable et scellez par un ruban adhésif.

21 Scellez les entrées du filtre à air, le reniflard de carterin et toutes les autres ouvertures avec un emballage de cire moulable et scellez par un ruban adhésif.

22 Démontez toutes les courroies de transmission, appliquez de la poudre de talc sur les courroies et mettez les dans un sac en plastique, et scellez le sac. Fixez le sac sur le moteur.

23 Fixez une étiquette sur le moteur pour indiquer:

- (a) Que le système d'échappement a été scellé.
- (b) Les dates auxquelles les inhibiteurs de corrosion ont été appliqués au moteur et quand ils doivent être réappliqués.

Si le moteur va rester entreposé pendant plus d'un an, la procédure ci-dessus doit être répétée à la fin de chaque période de douze mois.

Retrait de stock

Pour préparer le moteur à l'utilisation, après qu'il a été entreposé, référez-vous à la section 3 - Instructions pour le fonctionnement. Les informations données s'appliquent aux moteurs neufs et à ceux qui sont retirés des stocks.

7 PRÉSERVATION DU MOTEUR

Produits approuvés pour la préservation du moteur

Pièce	Produit	Fabricant
Thermostat	Graisse au silicone MS4	Ambersil Limited Whitney Road Basingstoke Hampshire
Circuit de lubrification	Inhibiteur de corrosion PX4	Croda Chemicals Limited Churchill Road Doncaster Yorkshire
Circuit d'alimentation en combustible	Inhibiteur de corrosion PX4	Croda Chemicals Limited
Ensembles soupapes et culbuteurs	Inhibiteur de corrosion PX4	Croda Chemicals Limited
Circuit de refroidissement	Glycol éthylène inhibé ou glycol propylène inhibé	Divers (various)
Circuit d'admission/ échappement	Inhibiteur de corrosion PX4 Poudre VPT 260	Croda Chemicals Limited Shell Chemicals Limited Stanlow Terminal Ellesmere Port Cheshire
Carters extérieurs du moteur et des pièces auxiliaires	Crodafluid PM47 Emballage ciré moulable	Croda Chemicals Limited Carrs Paper Limited Shirley Solihull West Midlands

Pièces et entretien**8**

Introduction	...	...	...	...	...	...	8.02
Documentation d'entretien	...	...	...	...	...	...	8.02
Formation	...	...	...	...	...	...	8.02
Bulletins d'entretien	...	...	...	...	...	...	8.02

Introduction

En cas de problèmes avec votre moteur ou avec des organes qui sont montés sur celui-ci, votre distributeur Perkins pourra faire les réparations nécessaires. Votre distributeur Perkins assurera que seules les pièces correctes soient montées et que le travail soit fait correctement.

Certaines pièces peuvent être fournies par votre distributeur Perkins par l'intermédiaire du système POWER EXCHANGE de Perkins. Elles vous permettront de réduire les frais de certaines réparations.

Documentation d'entretien

Les manuels d'atelier et autres documentations d'entretien peuvent être obtenus chez votre distributeur Perkins à un prix nominal.

Formation

Un cours de formation de cinq jours traitant de l'entretien et de la remise en état de la gamme de moteurs Eagle est offert à l'usine. Pour obtenir les détails, veuillez vous adresser à: The Customer Training Centre (Centre de formation clients), Perkins Engines (Shrewsbury) Limited, Shrewsbury, Angleterre.

Bulletins d'entretien

Les méthodes d'entretien et la conception des moteurs passent par un contrôle constant chez Perkins Engines. De ces travaux de développement, il s'ensuit que des modifications des informations contenues dans les manuels et dans les autres publications d'entretien pourraient s'avérer nécessaires. Entre les révisions de la documentation, tout le personnel approprié est muni des détails complets des modifications à mesure qu'elles se produisent. Les informations sont produites sous la forme d'un Bulletin d'Entretien: ces bulletins sont fournis aux distributeurs pour leur diffusion aux personnes intéressées.

Les modifications de la conception des moteurs et des méthodes d'entretien sont publiées sous la forme de Bulletins d'Entretien devant être ajoutées aux manuels appropriés.

Caractéristiques techniques des moteurs 9

Généralités	...	...	...	...	...	9.02
Circuit de refroidissement	...	...	...	...	...	9.02
Circuit d'alimentation	...	...	...	...	...	9.02
Circuit de lubrification	...	...	...	...	...	9.03
Circuit d'admission/échappement	...	...	...	...	...	9.03
Equipement électrique	...	...	...	...	...	9.03
Equipement auxiliaire	...	...	...	...	...	9.03

9 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES MOTEURS

Eagle Tx2000 340Tx, 380Tx et 410Tx

Généralités

Nombre de cylindres	6
Agencement des cylindres	En ligne
Cycle	Quatre temps
Circuit d'admission	Turbocompressés
340Tx (toutes versions)	Turbocompressés avec limiteur de la pression de suralimentation
380Tx et 410Tx	
Circuit de combustion	Injection directe
Alésage nominal	130,17 mm
Course	152,4 mm
Taux de compression	17,8:1
Volume	12,17 litres
Ordre d'allumage	1, 4, 2, 6, 3, 5
Le cylindre N° 1 est à l'avant (côté ventilateur)	
Jeu des culbuteurs de soupapes (à froid)	
Admission	0,25 mm
Echappement	0,50 mm
Sens de rotation	Inverse aux aiguilles d'une montre: vue sur le volant
Réglage de l'injection	Comme indiqué sur la plaque signalétique du moteur
Poids sec du moteur (approximatif)	
340Tx, 380Tx et 410Tx	1050 kg
Circuit de refroidissement	
Capacité du circuit de refroidissement (moteur uniquement)	18 litres
Pression du circuit de fluide de refroidissement	Maximum 70 kN/m ² pour convenir à l'installation
Température (normale) au niveau de la mer	78 à 95°C
Thermostat	Trois éléments, type capsule de cire avec dérivation de radiateur
Circuit d'alimentation	
Type	Alimentation à basse pression vers la pompe d'injection avec retour de débit passant au réservoir
Pompe d'injection	
340Tx	Série Bosch RS7000 avec un dispositif de contrôle de la pression de suralimentation. Sélection automatique de carburant excédentaire et calage retardé pour le démarrage.
Régulateur	Came Bosch type 'k' à vitesse variable ref. RQV250-900 PA1224K
380Tx et 410Tx	Série Bosch RS8500 avec dispositif de contrôle de la pression de suralimentation Sélection automatique

	de carburant excédentaire et calage retardé pour le démarrage
Régulateur	Came Bosch type 'k' à vitesse variable ref. RQV250-900 PA1223K
Pompe d'alimentation	Bosch - simple étage, type FP-KG248318, incorporant un filtre à combustible primaire
Pression de l'alimentation en combustible	Soupape de décharge à la pompe d'injection en combustible réglée à 2,5 bar
Injecteurs	Bosch, ressort en position basse, 8 trous; pression à l'ouverture 250 bar
Filtre principal à combustible	Une cartouche de type vissable
Circuit de lubrification	
Type	Cuvette carter humide
Pression d'huile de lubrification	
Conditions de charge normale	350 à 480 kN/m ²
Minimum à la vitesse nominale	* 207 kN/m ²
Capacité du carter d'huile de lubrification	41 litres jusqu'au repère maximum sur la jauge d'huile
Soupape de détente de pression	Piston à ressort dans le corps de la pompe
Echangeur thermique huile/fluide de refroidissement	Unité simple, type tubes multiples à dérivation partielle du fluide de refroidissement
Filtres	Deux cartouches de type vissable avec soupapes de dérivation intégrées. Filtre de dérivation d'huile lubrifiante
Circuit d'admission/échappement	
Admission	
340Tx	Suralimentation par turbocompresseur Holset HX50
340Tx et 410Tx	Suralimentation par turbocompresseur Holset type HX50W, incorporant le contrôle du limiteur de la pression de suralimentation
Équipement électrique	
Alternateur	CAV ou Prestolite - Entraîné par courroie
Démarrreur	Prestolite MSA (24V)
Équipement auxiliaire	
Compresseur d'air	Cylindre jumelé Knorr-Bremse, bride montée
Équipement en option	
Contrôle du moteur	Contrôle à distance du moteur 'Econocruise' par un dispositif électronique adapté à la pompe à injection du combustible.

* Important pour la protection des paliers du turbocompresseur.

Perkins International Limited
Lancaster Road
Shrewsbury, Shropshire SY1 3NX
Angleterre
Tel.: +44 1743 212000
Telex: 35171
Telefax: +44 1743 69911

Copyright Perkins Group Limited 1996

Sous réserve de tous droits existants de tiers, les informations données dans ce document sont la propriété de Perkins Engines (Shrewsbury) Limited et ne doivent être ni copiées (ni entièrement ni en partie) ni utilisées pour la fabrication ou être révélées d'aucune autre façon sans le consentement écrit préalable de la société. Ceci n'empêche pas l'utilisation par les opérateurs du moteur et de l'équipement pour les instructions de maintenance normale ni aux fins de la remise en état.

Publication TSD 3429F
Emis par Perkins Engines (Shrewsbury) Limited

CALIFORNIA
Proposition 65 Warning

Diesel engine exhaust and some of its constituents are known to the State of California to cause cancer, birth defects, and other reproductive harm.

Asia

Perkins Engines (Asia Pacific) Pte Ltd
7 Tractor Road
Singapore 627968
Telephone +65 6828 7469
Fax +65 6828 7414

Europe, Middle East and Africa

Perkins Engines Company Limited
Peterborough PE1 5NA
United Kingdom
Telephone +44 (0)1733 583000
Fax +44-(0)1733 582240

North America

Perkins Engines Inc
N4 AC 6160
PO Box 610
Mossville, IL 61552-0610, USA
1-888-PERK-ENG
Telephone +1 309 578 7364
Fax +1 309 578 7329

Latin America

Perkins Motores do Brasil Ltda
Rua Alexandre Dumas, 1711 Ed. Birman 11, 9º andar
Chácara Santo Antonio
São Paulo / SP - Brasil
Cep: 04717-004
Telephone +55 11 2109 2038
Fax +55 11 2109 2089



 **Perkins®**

www.perkins.com