

Utilisation et entretien

Moteurs industriels 1506A-E88TA, 1506C-E88TA et 1506D-E88TA

LG (Moteur)
PK9 (Moteur)

Mise en garde

La plupart des accidents en rapport avec l'utilisation, l'entretien et la réparation de ce produit sont dus à l'inobservation des règles de sécurité et précautions élémentaires. On pourra donc les éviter en reconnaissant les risques auxquels on s'expose et en prenant les mesures préventives correspondantes. Il importe d'être conscient des dangers potentiels. Il faut également posséder la formation, les compétences et l'outillage requis pour utiliser, entretenir et réparer correctement le produit.

Toute entorse aux instructions d'utilisation, de graissage, d'entretien ou de réparation de ce produit peut être à l'origine d'accidents graves, voire mortels.

Avant d'utiliser, de graisser, d'entretenir ou de réparer le produit, il faut lire et bien assimiler toutes les instructions relatives à l'utilisation, au graissage, à l'entretien et à la réparation

Des règles de sécurité et des mises en garde figurent dans ce guide et sur le produit. Le non-respect de ces mises en garde peut être à l'origine d'accidents graves, voire mortels.

Les dangers sont identifiés par un "symbole" suivi d'une "inscription" telle que "DANGER DE MORT", "DANGER" ou "ATTENTION". La mise en garde signalant un "DANGER" est représentée ci-après.



Ce symbole a la signification suivante:

Attention! Être vigilant! L'intégrité corporelle de l'utilisateur est en jeu.

Le message figurant à la suite explique le danger, soit par un texte, soit par des illustrations.

Les pratiques pouvant entraîner des dégâts matériels sont signalées par le mot "REMARQUE" sur le produit et dans le présent guide.

Perkins ne saurait prévoir toutes les situations à risques. De ce fait, les messages sur la sécurité figurant dans ce guide et sur le produit ne sont pas exhaustifs. Quiconque emploie une méthode ou un outil qui n'est pas expressément recommandé par Perkins doit donc s'assurer au préalable qu'il ne met pas sa personne ou celle d'autrui en danger. Il faut également s'assurer que la méthode d'utilisation, de graissage, d'entretien ou de réparation utilisée ne risque pas d'endommager le produit ou d'en compromettre la sécurité.

Les informations, spécifications et illustrations du présent guide reflètent l'état des connaissances au moment de la rédaction. Les spécifications, couples, pressions, relevés, réglages, illustrations, etc. peuvent changer à tout instant. Ces changements peuvent avoir une incidence sur l'entretien du produit. Avant de commencer un travail, se procurer des informations complètes et à jour. Les concessionnaires ou distributeurs Perkins disposent de ces informations.



Lorsqu'il faut remplacer des pièces sur ce produit, Perkins recommande d'utiliser des pièces de rechange Perkins.

L'inobservation de cette mise en garde peut entraîner des défaillances prématurées, des dégâts au niveau du produit, des blessures ou même la mort de l'utilisateur.

Table des matières

Avant-propos	4	Contenances	50
Sécurité		Recommandations d'entretien.....	79
Mises en garde	5	Calendrier d'entretien	82
Généralités	7	Garantie	
Prévention des brûlures.....	11	Garantie.....	111
Prévention des incendies ou des explosions .	12	Documentation de référence	
Risques d'écrasement et de coupure	14	Puissances	112
Pour monter et descendre	14	Documents de référence	114
Avant le démarrage du moteur	14	Index	
Démarrage du moteur.....	15	Index.....	117
Arrêt du moteur.....	15		
Circuit électrique.....	15		
Circuit électronique.....	16		
Informations produit			
Généralités	18		
Identification produit	27		
Utilisation			
Levage et remisage	29		
Caractéristiques et commandes.....	32		
Diagnostic du moteur.....	41		
Démarrage.....	43		
Utilisation du moteur	46		
Utilisation par temps froid	47		
Arrêt du moteur.....	49		
Entretien			

Avant-propos

Généralités

Ce guide contient des informations sur la sécurité et le fonctionnement, le graissage et l'entretien. Ce guide doit être conservé près du moteur, dans les espaces de rangement prévus à cet effet. Lire, étudier et conserver ce guide avec les informations sur le moteur.

L'anglais est la langue principale des publications Perkins. L'anglais employé facilite la traduction et améliore la cohérence.

Certaines photographies ou illustrations de ce guide peuvent montrer des détails ou des accessoires qui n'existent pas sur votre moteur. Par ailleurs, des protections et des couvercles ont parfois été retirés pour la clarté des illustrations. En raison du progrès technique et de l'effort continu voué au perfectionnement du matériel, ce moteur comporte peut-être des modifications qui n'apparaissent pas dans cette publication. En cas de doute concernant un détail de construction de ce moteur ou un point du guide, consulter le concessionnaire Perkins ou votre distributeur Perkins qui fournira les renseignements les plus récents dont il dispose.

Sécurité

Les précautions élémentaires sont répertoriées dans le chapitre Sécurité. Cette section identifie également des situations dangereuses. Lire soigneusement les consignes de sécurité données dans ce chapitre avant d'utiliser ce produit ou d'effectuer des travaux d'entretien ou de réparation.

Utilisation

Nous n'indiquons ici que l'essentiel des techniques d'utilisation. Ces techniques aident au développement des compétences nécessaires pour exploiter le moteur de manière fiable et économique. Les compétences s'acquièrent, à mesure que l'opérateur connaît mieux le moteur et ses possibilités.

La section utilisation sert de référence aux opérateurs. Les photographies et illustrations montrent comment effectuer les contrôles, démarrer, faire fonctionner et arrêter le moteur. Cette section comprend également des informations sur le diagnostic électronique.

Entretien

La section consacrée à l'entretien explique comment bien entretenir le moteur. Les instructions illustrées, étape par étape, sont regroupées par intervalles d'entretien basés sur les heures-service et/ou les durées de temps. Les éléments du calendrier d'entretien font référence aux instructions détaillées qui suivent.

L'entretien préconisé doit être effectué aux intervalles prévus tels que stipulés dans le calendrier d'entretien. Le calendrier d'entretien dépend également des conditions réelles d'utilisation. Ainsi, il peut être nécessaire d'augmenter le graissage et la maintenance tels qu'indiqués dans le calendrier d'entretien lorsque les conditions sont extrêmement dures, humides ou que le froid est intense.

Les éléments du calendrier d'entretien sont agencés pour former un programme d'entretien préventif. Si le programme d'entretien préventif est respecté, une mise au point périodique n'est pas nécessaire. La mise en place d'un programme d'entretien préventif minimise les frais d'exploitation en évitant bien des coûts résultant d'immobilisations imprévues et de pannes.

Calendrier d'entretien

L'entretien prescrit à un certain intervalle doit être effectué aux multiples de cet intervalle. Il est recommandé d'afficher des copies des calendriers d'entretien près des moteurs en tant que rappels. Il est également recommandé de conserver un registre de l'entretien avec le registre permanent du moteur.

Votre concessionnaire Perkins ou votre distributeur Perkins peut vous aider à ajuster votre calendrier d'entretien en fonction des exigences de votre environnement de travail.

Révision générale

Les détails de la révision générale du moteur ne sont pas inclus dans le Guide d'utilisation et d'entretien sauf les intervalles et les points d'entretien de chaque intervalle. Les réparations majeures ne doivent être effectuées que par du personnel autorisé par Perkins. Votre concessionnaire Perkins ou votre distributeur Perkins propose une gamme d'options liées aux programmes de révision générale. Si le moteur subit des pannes majeures, de nombreuses options de révision générale consécutive à la panne sont également proposées. Consulter votre concessionnaire Perkins ou votre distributeur Perkins pour davantage de renseignements sur ces options.

Projet de mise en garde 65 de l'État de Californie

Il est officiellement reconnu dans l'État de Californie que les émissions des moteurs diesel et certains de leurs composants peuvent entraîner des cancers, des anomalies à la naissance et d'autres affections liées à la reproduction. Les bornes et les cosses de batterie et les accessoires connexes contiennent du plomb et des composés du plomb. **Se laver les mains après la manipulation.**

Sécurité

i06246405

L'étiquette de mise en garde universelle (1) est située à deux endroits. Les étiquettes d'avertissement se trouvent sur le côté droit et le côté gauche du cache-culbuteur.

Mises en garde

Diverses mises en garde spécifiques figurent sur le moteur. L'emplacement précis et la description des mises en garde sont passés en revue dans ce chapitre. Prendre le temps de se familiariser avec tous les signaux d'avertissement.

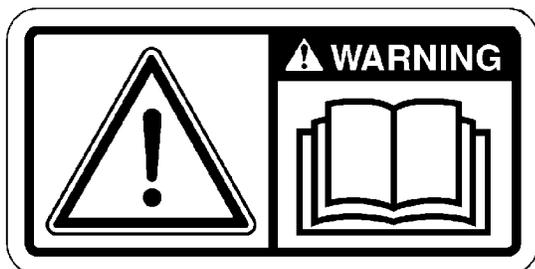
S'assurer que tous les signaux d'avertissement sont lisibles. Nettoyer ou remplacer les mises en garde dont le texte ou les illustrations ne sont pas visibles. Pour nettoyer les mises en garde, utiliser un chiffon, de l'eau et du savon. Ne pas utiliser de solvants, d'essence ou d'autres produits chimiques caustiques. Les solvants, l'essence ou les produits chimiques caustiques peuvent détériorer l'adhésif fixant les signaux d'avertissement. Les signaux d'avertissement dont l'adhésif est détérioré peuvent se détacher du moteur.

Remplacer toute mise en garde abîmée ou manquante. Si un signal d'avertissement est fixé à une pièce du moteur qui est remplacée, poser un nouveau signal d'avertissement sur la pièce de rechange. Des mises en garde neuves sont disponibles auprès du distributeur Perkins .

(1) Mise en garde universelle



Lire attentivement les instructions et les consignes données dans les Guides d'utilisation et d'entretien avant de conduire cet équipement ou de travailler dessus. Faute de se conformer à ces instructions et mises en garde, il y a risque de blessures ou de mort.



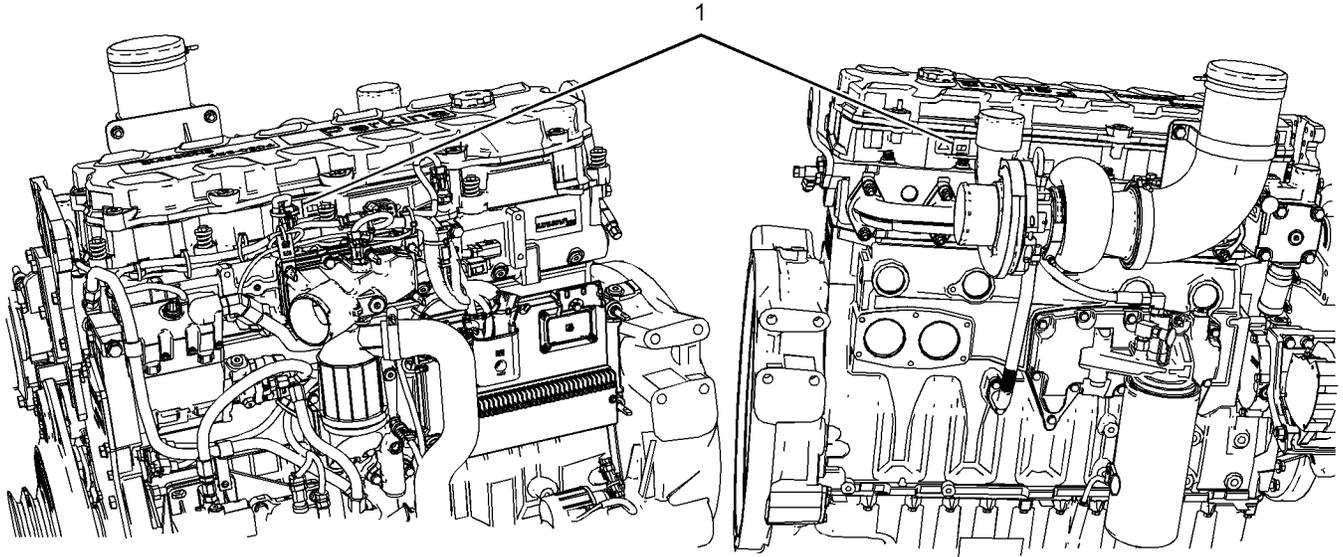


Illustration
2
1506A et C

g03732105

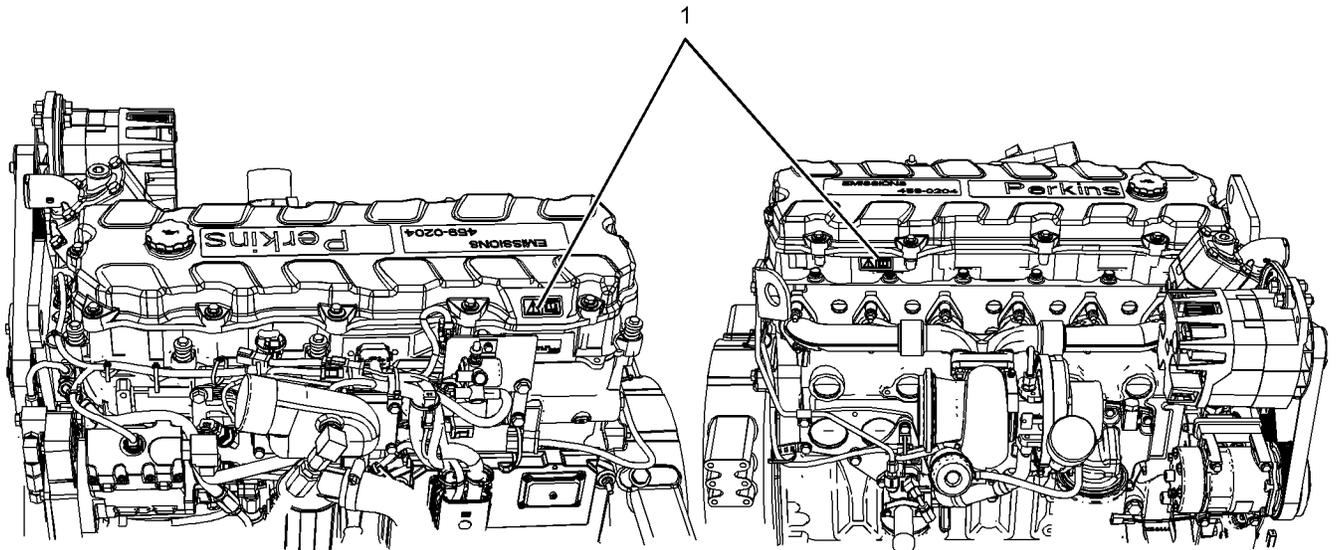
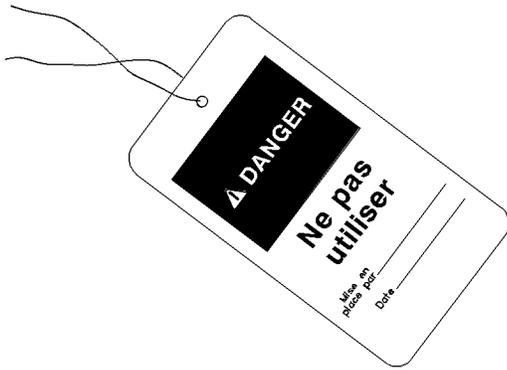


Illustration
3
1506D

g03863615

i06043853

Généralités



D85929

Illustration
4

g00466598

Fixer une pancarte d'avertissement “Ne pas utiliser” ou une pancarte similaire sur le contacteur de démarrage ou sur les commandes avant d'entretenir ou de réparer le moteur. Fixer les pancartes d'avertissement sur le moteur et dans chaque poste de commande. Si nécessaire, déconnecter les commandes de démarrage.

Pendant l'entretien du moteur, ne tolérer la présence d'aucune personne non autorisée sur le moteur ou à proximité de celui-ci.

- Toute altération du montage du moteur ou du câblage mis en place par le constructeur d'origine peut s'avérer dangereuse. Il y a risque de blessures ou de mort ou de dégât au moteur.
- Si l'on fait tourner le moteur dans un local fermé, évacuer les gaz d'échappement à l'extérieur.
- Si le moteur ne tourne pas, ne pas desserrer le frein de stationnement ou le frein auxiliaire, sauf si le véhicule est immobilisé ou calé.
- Porter un casque, des lunettes de protection et d'autres équipements de sécurité lorsque les conditions l'exigent.
- Lorsque le travail se fait à proximité d'un moteur en fonctionnement, porter des protections auditives pour éviter tout dommage auditif.
- Ne pas porter de vêtements amples ni de bagues, gourmettes, etc., qui risquent de s'accrocher aux commandes ou à d'autres parties du moteur.
- S'assurer que toutes les protections et tous les couvercles sont solidement fixés sur le moteur.
- Ne jamais conserver de liquides d'entretien dans des récipients en verre. Les récipients en verre risquent de se briser.
- Utiliser toutes les solutions de nettoyage avec prudence.
- Signaler toutes les réparations nécessaires.

Sauf indication contraire, effectuer l'entretien comme suit:

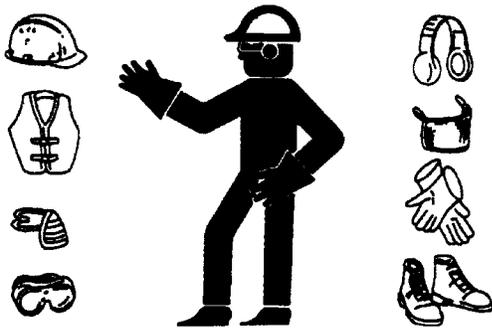
- Le moteur est coupé. S'assurer que le moteur ne peut être mis en marche.
- Appliquer le verrouillage de protection des commandes.
- Serrer le frein auxiliaire (secours) ou le frein de stationnement.
- Caler ou immobiliser le véhicule avant de procéder à l'entretien ou à des réparations.
- Débrancher les batteries avant de procéder à l'entretien ou à une intervention sur le circuit électrique. Débrancher les câbles de masse de la batterie. Obturer les fils afin d'éviter toute production d'étincelle. Selon équipement, laisser le liquide d'échappement diesel se purger avant de débrancher la batterie.
- Le cas échéant, débrancher les connecteurs des injecteurs-pompes qui se trouvent sur le support de culbuteurs. Ceci contribuera à éviter les blessures provoquées par la tension élevée des injecteurs-pompes. Ne pas toucher aux bornes d'injecteur-pompe pendant que le moteur est en marche.
- Ne pas se lancer dans des réparations ou des réglages du moteur pendant que celui-ci est en marche.
- Ne pas se lancer dans des réparations que l'on ne comprend pas. Utiliser les outils appropriés. Remplacer ou réparer tout équipement endommagé.
- Avant la mise en marche initiale d'un moteur neuf ou la remise en marche d'un moteur après intervention, prendre les dispositions nécessaires pour arrêter le moteur au cas où il s'emballerait. L'arrêt du moteur peut s'effectuer en coupant son alimentation en carburant ou son alimentation en air. S'assurer que seule la conduite d'alimentation est coupée. S'assurer que la canalisation de retour de carburant est ouverte.
- Démarrer le moteur depuis le poste de conduite (cabine). Ne jamais effectuer de branchement directement sur les bornes du démarreur ou sur celles des batteries. Ceci peut neutraliser le dispositif de démarrage au point mort ou endommager le circuit électrique.

Les gaz d'échappement des moteurs contiennent des produits de combustion qui peuvent s'avérer nocifs. Toujours faire démarrer le moteur et le laisser tourner dans un endroit bien aéré. Si le moteur se trouve dans un endroit fermé, évacuer les gaz d'échappement au dehors.

Retirer les pièces suivantes avec prudence. Pour éviter que des liquides sous pression ne soient pulvérisés ou projetés, placer un chiffon sur la pièce déposée.

- Bouchons de remplissage
- Graisseurs
- Prises de pression
- Reniflards
- Bouchons de vidange

Déposer les plaques-couvercles avec prudence. Desserrer progressivement, mais ne pas déposer les deux derniers boulons ou les deux derniers écrous qui se trouvent aux extrémités opposées de la plaque-couvercle ou du dispositif. Avant de déposer les deux derniers boulons ou les deux derniers écrous, desserrer le couvercle en faisant levier afin de diminuer la force exercée par le ressort ou détendre toute autre pression.

Illustration
5

g00702020

- Porter un casque, des lunettes de protection et d'autres équipements de sécurité lorsque les conditions l'exigent.
- Lorsque le travail se fait à proximité d'un moteur en fonctionnement, porter des protections auditives pour éviter tout dommage auditif.
- Ne pas porter de vêtements amples ni de bagues, gourmettes, etc., qui risquent de s'accrocher aux commandes ou à d'autres parties du moteur.
- S'assurer que toutes les protections et tous les couvercles sont solidement fixés sur le moteur.
- Ne jamais conserver de liquides d'entretien dans des récipients en verre. Les récipients en verre risquent de se briser.
- Utiliser toutes les solutions de nettoyage avec prudence.
- Signaler toutes les réparations nécessaires.

Sauf indication contraire, effectuer l'entretien comme suit:

- Le moteur est coupé. S'assurer que le moteur ne peut être mis en marche.
- Débrancher les batteries avant de procéder à l'entretien ou à une intervention sur le circuit électrique. Débrancher les câbles de masse de la batterie. Obturer les fils afin d'éviter toute production d'étincelle.
- Ne pas se lancer dans des réparations que l'on ne comprend pas. Utiliser les outils appropriés. Remplacer ou réparer tout équipement endommagé.

Air comprimé et eau sous pression

L'air comprimé et/ou l'eau sous pression peuvent projeter des débris et/ou de l'eau brûlante. Cela peut entraîner des blessures.

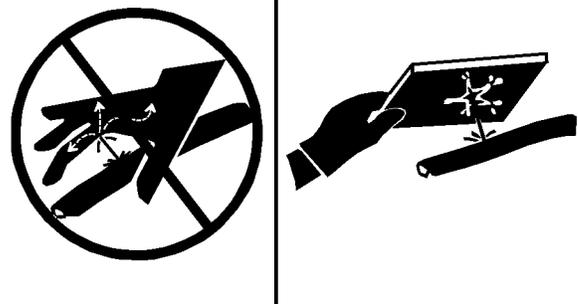
Lorsque de l'air comprimé ou de l'eau sous pression sont utilisés pour le nettoyage, porter des vêtements de protection, des chaussures de protection et des protections pour les yeux. Par "protection pour les yeux", on entend lunettes de protection ou écran facial.

La pression d'air maximale pour le nettoyage doit être inférieure à 205 kPa (30 psi). La pression d'eau maximale pour le nettoyage doit être inférieure à 275 kPa (40 psi).

Pénétration de liquides

La pression peut demeurer élevée dans le circuit hydraulique longtemps après l'arrêt du moteur. Si l'on ne décharge pas correctement la pression, celle-ci peut projeter violemment du liquide hydraulique ou des éléments tels que des bouchons.

Ne pas déposer de composants hydrauliques ou de pièces tant que la pression n'a pas été déchargée car il y a un risque de blessure. Ne pas démonter de composants hydrauliques ou de pièces tant que la pression n'a pas été déchargée car il y a un risque de blessure. Se référer à la documentation du constructeur d'origine pour connaître toutes les méthodes requises pour détendre la pression hydraulique.

Illustration
6

g00687600

Utiliser systématiquement une planchette ou un carton pour rechercher les fuites. Du liquide sous pression qui s'échappe peut perforer les tissus cutanés. La pénétration de liquide peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. Une fuite qui s'échappe par un orifice minuscule peut provoquer de graves blessures. Si du liquide a pénétré sous la peau, consulter immédiatement un médecin. Faire appel à un médecin spécialisé dans ce type de blessures.

Prévention des déversements de liquides

Prendre des précautions afin de s'assurer que tous les liquides sont recueillis lors d'un contrôle, d'un entretien, d'un essai, d'un réglage ou d'une réparation. Prévoir un récipient adéquat pour recueillir les liquides avant d'ouvrir un compartiment ou de démonter un composant contenant des liquides.

Évacuer tous les liquides vidangés conformément à la réglementation locale.

Danger d'électricité statique lors du remplissage avec du carburant diesel à très basse teneur en soufre

La suppression de soufre et autres composés dans le carburant diesel à très basse teneur en soufre (carburant ULSD) diminue la conductivité du carburant ULSD et augmente la possibilité de stockage de charge électrostatique dans le carburant ULSD. Les raffineries traitent parfois le carburant avec un additif de dissipation de l'électricité statique. De nombreux facteurs peuvent réduire l'efficacité de l'additif au fil du temps. Des charges électrostatiques peuvent s'accumuler dans le carburant ULSD pendant son écoulement dans les dispositifs de distribution du carburant. Des décharges d'électricité statique en présence de vapeurs combustibles peuvent provoquer un incendie ou une explosion. S'assurer que le dispositif complet utilisé pour ravitailler la machine (réservoir d'alimentation de carburant, pompe d'alimentation, flexible d'alimentation, injecteur et autres) est mis à la masse et relié correctement. Consulter le fournisseur de carburant ou du circuit de carburant pour vérifier que le dispositif de distribution est conforme aux normes de ravitaillement de carburant en termes de mise à la masse et de liaison.



Éviter les risques liés à l'électricité statique pendant le ravitaillement en carburant. Le carburant diesel à très basse teneur en soufre (carburant ULSD) présente un plus grand risque d'allumage statique que les formules diesel antérieures dont la teneur en soufre était supérieure. Éviter les risques d'incendie et d'explosion pouvant entraîner des blessures ou la mort. Consulter le fournisseur de carburant ou du circuit de carburant pour vérifier que le dispositif de distribution est conforme aux normes de ravitaillement de carburant en termes de mise à la masse et de liaison.

Inhalation

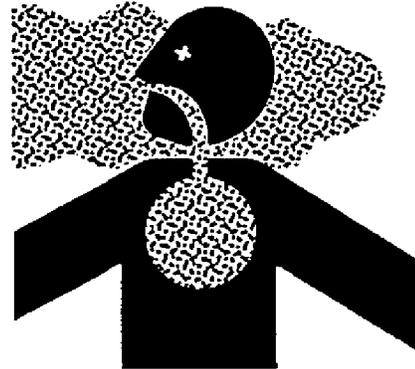


Illustration
7

g00702022

Échappement

Faire preuve de prudence. Les fumées d'échappement peuvent être nocives. Si l'équipement est utilisé dans un espace confiné, prévoir une ventilation adaptée.

Informations sur l'amiante

Les équipements Perkins et les pièces de rechange fournies par Perkins Engine Company Limited sont garantis sans amiante. Perkins recommande d'utiliser uniquement des pièces de rechange Perkins authentiques. En cas d'emploi de pièces de rechange contenant de l'amiante, respecter les règles suivantes pour la manipulation de ces pièces et l'évacuation des poussières d'amiante.

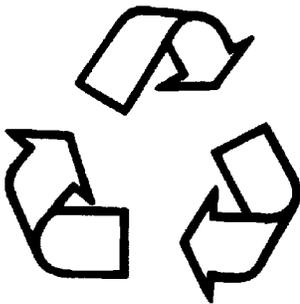
Faire preuve de prudence. Lors de la manipulation de pièces contenant des fibres d'amiante, éviter d'inhaler les poussières susceptibles d'être dégagées. Ces poussières sont très nocives. Les pièces susceptibles de contenir de l'amiante sont les plaquettes, les rubans et les garnitures de frein, les disques d'embrayage et certains joints statiques. L'amiante utilisé dans ces pièces est en règle générale enrobé dans de la résine ou bien isolé. La manipulation de ces pièces ne présente donc aucun risque pour autant qu'il n'y ait pas de dégagement de poussières d'amiante.

En présence de poussières d'amiante, suivre ces directives:

i06043823

- Ne jamais utiliser d'air comprimé pour le nettoyage.
- Éviter de broser des matériaux qui contiennent de l'amiante.
- Éviter de meuler des matériaux qui contiennent de l'amiante.
- Pour le nettoyage des matériaux à base d'amiante, utiliser des produits liquides.
- Un aspirateur équipé d'un filtre à air haute capacité (HEPA) peut également être employé.
- Sur les postes d'usinage fixes, utiliser une aspiration aspirante pour évacuer les poussières.
- En l'absence de tout autre moyen de lutte contre la poussière, porter un respirateur agréé.
- Respecter les lois et réglementations applicables au lieu de travail. Aux États-Unis, appliquer les normes de l'Administration de la santé et de la sécurité au travail (OSHA). Les règlements OSHA se trouvent dans le document "29 CFR 1910.1001".
- Respecter toutes les réglementations environnementales pour la mise au rebut de l'amiante.
- Se tenir à l'écart des zones où des particules d'amiante pourraient être en suspension dans l'air.

Évacuation correcte des déchets



Illustration

g00706404

8

Une évacuation incorrecte des déchets peut menacer l'environnement. Les liquides potentiellement toxiques doivent être évacués selon la réglementation locale.

Toujours utiliser des récipients étanches pour vidanger des liquides. Ne pas déverser les liquides usagés sur le sol, dans une bouche d'égout ou dans une source d'eau.

Prévention des brûlures

Ne pas toucher une quelconque pièce d'un moteur en fonctionnement. Laisser refroidir le moteur avant d'entamer toute opération d'entretien sur celui-ci. Avant de déconnecter des canalisations, des raccords ou des pièces de ce type, relâcher totalement la pression dans le circuit pneumatique, le circuit hydraulique, le circuit de graissage, le circuit de carburant ou le circuit de refroidissement.

Liquide de refroidissement

À la température de fonctionnement, le liquide de refroidissement du moteur est brûlant. Le liquide de refroidissement est aussi sous pression. Le radiateur et l'ensemble des canalisations allant aux réchauffeurs ou au moteur contiennent du liquide de refroidissement chaud.

Tout contact avec du liquide de refroidissement brûlant ou avec de la vapeur peut provoquer de graves brûlures. Laisser refroidir les pièces du circuit de refroidissement avant d'effectuer la vidange de ce circuit.

Contrôler le niveau du liquide de refroidissement uniquement lorsque le moteur est à l'arrêt et que le moteur est froid.

S'assurer que le bouchon de remplissage est froid avant de le dévisser. Le bouchon de remplissage doit être suffisamment froid pour être touché à main nue. Dévisser lentement le bouchon de remplissage pour relâcher la pression.

L'additif pour circuit de refroidissement contient des alcalis. Les alcalis peuvent provoquer des blessures. Éviter que des alcalis n'entrent en contact avec la peau et les yeux et ne pas en ingérer.

Huiles

L'exposition répétée ou prolongée de la peau avec des huiles minérales ou synthétiques peut entraîner des irritations. Pour toute précision, se référer aux fiches techniques santé-sécurité des fournisseurs. L'huile chaude et les composants de graissage peuvent entraîner des blessures. Ne pas laisser l'huile brûlante entrer en contact avec la peau. Les équipements de protection individuelle appropriés devraient être portés.

Carburant diesel

Du carburant diesel peut entraîner des irritations des yeux, de l'appareil respiratoire et de la peau. L'exposition prolongée au carburant diesel peut entraîner diverses lésions cutanées. Les équipements de protection individuelle appropriés devraient être portés. Pour toute précision, se référer aux fiches techniques santé-sécurité des fournisseurs.

Batteries

L'électrolyte est un acide. L'électrolyte peut provoquer des blessures. Éviter tout contact avec la peau et les yeux. Toujours porter des lunettes de sécurité pour travailler sur des batteries. Se laver les mains après avoir touché les batteries et les connecteurs. Il est conseillé de porter des gants.

i06043854

Prévention des incendies ou des explosions



Illustration
9

g00704000

Tous les carburants, la plupart des lubrifiants et certaines solutions de refroidissement sont inflammables.

Les liquides inflammables qui fuient ou qui sont déversés sur des surfaces chaudes ou des composants électriques peuvent provoquer un incendie. Tout incendie peut provoquer des blessures et des dégâts matériels.

Après l'activation du bouton d'arrêt d'urgence, attendre 15 minutes avant de retirer les couvercles du moteur.

Déterminer si le moteur va fonctionner dans un environnement permettant aux gaz combustibles de pénétrer dans le circuit d'admission d'air. Ces gaz peuvent provoquer un sursrégime du moteur. Il peut s'ensuivre des blessures personnelles, des dégâts matériels ou des dommages du moteur.

Si l'application implique la présence de gaz combustibles, consulter le concessionnaire Perkins ou le distributeur Perkins pour plus d'informations sur les dispositifs de protection adéquats.

Retirer toutes les matières inflammables telles que carburant, huile et résidus provenant du moteur. Ne pas laisser de matières inflammables ou conductrices s'accumuler sur le moteur.

Ranger les carburants et les lubrifiants dans des récipients correctement identifiés et hors de portée des personnes non autorisées. Ranger les chiffons gras et les matériaux inflammables dans des récipients de protection. Ne pas fumer sur les aires d'entreposage des matériaux inflammables.

Ne pas exposer le moteur à des flammes.

Des boucliers d'échappement (selon équipement) protègent les composants d'échappement chauds contre les projections d'huile ou de carburant en cas de défaillance d'une canalisation, d'un tube ou d'un joint. Les boucliers d'échappement doivent être correctement montés.

Ne pas effectuer de soudure sur des canalisations ou des réservoirs contenant des liquides inflammables. Ne pas couper au chalumeau des canalisations ou des réservoirs qui contiennent du liquide inflammable. Nettoyer soigneusement ces canalisations ou réservoirs avec un solvant ininflammable avant tout soudage ou découpage au chalumeau.

Le câblage doit être maintenu en bon état. S'assurer que tous les fils électriques sont acheminés correctement et bien fixés. Vérifier quotidiennement l'ensemble des câbles électriques. Réparer tout câble desserré ou effiloché avant de faire tourner le moteur. Nettoyer et serrer toutes les connexions électriques.

Éliminer tout câblage non attaché ou non nécessaire. Ne pas utiliser de câbles d'une dimension inférieure à la jauge conseillée. Ne pas effectuer de dérivation de fusibles ou de disjoncteur.

La formation d'arcs ou d'étincelles peut provoquer un incendie. Des connexions solides, l'emploi du câblage conseillé et des câbles de batterie correctement entretenus contribueront à empêcher la formation d'un arc ou d'une étincelle.

S'assurer que le moteur est arrêté. Vérifier toutes les canalisations et tous les flexibles afin de s'assurer qu'ils ne sont ni usés ni détériorés. S'assurer que les flexibles sont acheminés correctement. Les canalisations et les flexibles doivent avoir un support adéquat et des colliers solides.

Les filtres à huile et les filtres à carburant doivent être montés correctement. Les boîtiers de filtre doivent être serrés au couple approprié. Se référer au document Démontage et montage pour plus d'informations.

Illustration
10

g00704059

Manœuvrer avec précaution lors du ravitaillement en carburant d'un moteur. Ne pas fumer lors du ravitaillement en carburant d'un moteur. Ne pas ravitailler en carburant un moteur à proximité de flammes nues ou d'étincelles. Toujours arrêter le moteur avant de procéder au ravitaillement.

Éviter les risques liés à l'électricité statique pendant le ravitaillement en carburant. Le carburant diesel à très basse teneur en soufre (carburant ULSD) présente un plus grand risque d'allumage statique que les formules diesel antérieures dont la teneur en soufre était supérieure. Éviter les risques d'incendie et d'explosion pouvant entraîner des blessures ou la mort. Consulter le fournisseur de carburant ou du circuit de carburant pour vérifier que le dispositif d'alimentation est conforme aux normes de ravitaillement en carburant par rapport aux pratiques appropriées de mise à la masse et de métallisation.

Illustration
11

g00704135

Les gaz provenant d'une batterie sont explosifs. Ne jamais approcher de flamme nue ou d'étincelle de la partie supérieure de la batterie. Ne pas fumer dans les zones de chargement des batteries.

Ne jamais vérifier la charge de la batterie en plaçant un objet métallique sur les bornes. Utiliser un voltmètre ou un hydromètre.

Le branchement incorrect des câbles volants peut provoquer une explosion qui peut entraîner des blessures. Se référer à la section Utilisation du présent guide pour connaître les instructions spécifiques.

Ne pas charger une batterie gelée. Une batterie gelée risque d'exploser.

Les batteries doivent être maintenues propres. Les couvercles (selon l'équipement) doivent être maintenus sur les éléments. Utiliser les câbles, les connexions et les couvercles de coffre de batterie conseillés lorsque le moteur tourne.

Extincteur

S'assurer qu'un extincteur est disponible. Se familiariser avec le fonctionnement de l'extincteur. Examiner l'extincteur et l'entretenir régulièrement. Respecter les recommandations figurant sur la plaque d'instructions.

Éther

L'éther est inflammable et toxique.

Ne pas fumer lors du remplacement d'une cartouche d'éther ou pendant la pulvérisation d'éther.

Sécurité

Risques d'écrasement et de coupure

Ne pas ranger de cartouches d'éther dans des lieux habités ou dans le compartiment moteur. Ne pas stocker les cartouches d'éther dans des endroits directement exposés au soleil ou à des températures supérieures à 49 °C (120 °F). Maintenir les cartouches d'éther à l'écart des flammes ou des sources d'étincelles.

Conduites, canalisations et flexibles

Ne pas plier de canalisations haute pression. Ne pas donner de chocs aux canalisations haute pression. Ne pas monter de canalisation endommagée.

Les fuites peuvent provoquer des incendies. Consulter le concessionnaire Perkins ou le distributeur Perkins pour le remplacement des pièces.

Remplacer les pièces si l'une des conditions suivantes se présente:

- Les raccords d'extrémité sont endommagés ou présentent des fuites.
- Les revêtements extérieurs sont éraillés ou coupés.
- Les câbles sont dénudés.
- Revêtements extérieurs boursoufflés.
- Les parties souples des canalisations sont vrillées.
- Gaine de protection incrustée dans les revêtements extérieurs.
- Les raccords d'extrémité sont déboîtés.

S'assurer que les colliers, les protections et les écrans thermiques sont tous montés correctement. Au cours du fonctionnement du moteur, une pose correcte permet d'éviter des vibrations, un frottement contre d'autres pièces et une chaleur excessive.

i02227091

Risques d'écrasement et de coupure

Étayer correctement la pièce lorsque l'on travaille en dessous.

Sauf indication contraire, ne jamais tenter d'effectuer des réglages lorsque le moteur est en marche.

Se tenir à l'écart de toutes les pièces en rotation et des pièces mobiles. Maintenir les protections en place jusqu'au moment d'effectuer l'entretien. Une fois l'entretien terminé, remonter les protections.

Garder les objets à l'écart des pales du ventilateur quand il tourne. Tout objet qui tombe sur les pales du ventilateur sera sectionné ou projeté avec violence.

Lorsque l'on frappe sur des objets, porter des lunettes de sécurité pour éviter des blessures aux yeux.

Des éclats ou d'autres débris peuvent être projetés lorsque l'on frappe sur des objets. Avant de frapper sur les objets, veiller à ce que personne ne risque d'être blessé par la projection de débris.

i05738776

Pour monter et descendre

Ne pas monter sur le moteur. Il ne comporte en effet aucun emplacement permettant de monter ou descendre.

Se référer aux spécifications du constructeur d'origine (OEM) pour connaître l'emplacement des mains courantes et des marchepieds d'une application spécifique.

i04384444

Avant le démarrage du moteur

REMARQUE

Lors de la mise en marche initiale d'un moteur neuf ou rénové, ou de la remise en marche d'un moteur qui vient d'être entretenu, prévoir un moyen de couper le moteur au cas où il s'emballerait. Pour cela, on peut couper l'arrivée d'air et/ou l'alimentation en carburant du moteur.

DANGER

Les gaz d'échappement des moteurs renferment des produits de combustion nocifs. Toujours faire démarrer et faire tourner le moteur dans un endroit bien aéré. Dans un local fermé, évacuer l'échappement au dehors.

Contrôler le moteur en vérifiant s'il y a des dangers potentiels.

Ne pas faire démarrer le moteur ni actionner de commandes si une pancarte d'avertissement "NE PAS UTILISER" ou une pancarte similaire est apposée sur le contacteur de démarrage ou sur les commandes.

Avant de faire démarrer le moteur, s'assurer que personne n'intervient sur, en dessous ou à proximité du moteur. S'assurer de l'absence de personnel dans la zone alentour.

Selon équipement, vérifier que le circuit d'éclairage du moteur est adapté aux conditions. Selon équipement, s'assurer que tous les feux fonctionnent correctement.

Toutes les protections et tous les couvercles doivent être en place si le moteur doit être mis en marche en vue de réglages ou de contrôles. Prendre garde si l'on doit travailler à côté de pièces en rotation.

Ne pas faire démarrer le moteur avec la tringlerie du régulateur débranchée.

Ne pas contourner les circuits d'arrêt automatique. Ne pas neutraliser les circuits d'arrêt automatique. Les dispositifs sont destinés à éviter les blessures. Les dispositifs sont également destinés à éviter l'endommagement du moteur.

i02591958

Démarrage du moteur



Ne pas utiliser d'auxiliaires de démarrage du type aérosol comme de l'éther. Cela peut provoquer une explosion et des accidents corporels.

Si une pancarte d'avertissement est fixée au contacteur de démarrage ou aux commandes, NE PAS mettre le moteur en marche ni actionner les commandes. Avant de mettre le moteur en marche, se renseigner auprès de la personne qui a fixé la pancarte.

Toutes les protections et tous les couvercles doivent être en place si le moteur doit être mis en marche en vue de réglages ou de contrôles. Prendre garde si l'on doit travailler à côté de pièces en rotation.

Mettre le moteur en marche depuis le poste de conduite ou au moyen du contacteur de démarrage.

Pour mettre le moteur en marche, se conformer systématiquement à la procédure décrite dans le Guide d'utilisation et d'entretien, "Démarrage du moteur" (chapitre Utilisation). Une bonne connaissance de la procédure appropriée contribuera à éviter de graves détériorations aux pièces du moteur. Cela contribuera aussi à éviter des blessures.

Pour garantir le bon fonctionnement du réchauffeur d'eau des chemises (selon équipement), contrôler le thermomètre d'eau et/ou le thermomètre d'huile pendant que le réchauffeur fonctionne.

Les gaz d'échappement du moteur renferment des produits de combustion qui peuvent s'avérer nocifs. Ne mettre le moteur en marche et ne le laisser tourner que dans un endroit bien aéré. Si le moteur est mis en marche dans une zone fermée, évacuer les gaz d'échappement au dehors.

Nota: Il se peut que le moteur soit équipé d'un dispositif de démarrage à froid. Si le moteur doit fonctionner dans des conditions particulièrement froides, une aide au démarrage à froid supplémentaire sera peut-être nécessaire. Le moteur est normalement équipé du type correct d'aide au démarrage par rapport à la zone géographique de travail.

i01467528

Arrêt du moteur

Pour arrêter le moteur, suivre les instructions du Guide d'utilisation et d'entretien, "Arrêt du moteur (Utilisation)" afin d'éviter toute surchauffe du moteur ou une usure accélérée de ses organes.

Utiliser le bouton d'arrêt d'urgence (le cas échéant) pour les urgences UNIQUEMENT. Ne pas utiliser le bouton d'arrêt d'urgence pour un arrêt normal du moteur. Après un arrêt d'urgence, NE PAS remettre le moteur en marche tant que le problème qui a provoqué l'arrêt d'urgence n'a pas été résolu.

Arrêter le moteur si un surrégime se produit pendant le démarrage initial d'un moteur neuf ou d'un moteur qui a été révisé. Pour ce faire, couper l'arrivée d'air et/ou l'alimentation en carburant du moteur.

Pour arrêter un moteur à commande électronique, couper l'alimentation électrique.

i06246406

Circuit électrique

Ne jamais débrancher le circuit ou le câble du circuit de batterie d'un chargeur lorsque le chargeur fonctionne. Une étincelle peut entraîner l'inflammation des gaz combustibles qui sont produits par certaines batteries.

Pour éviter que des étincelles n'enflamment les gaz combustibles produits par certaines batteries, le câble négatif "-" doit être branché en dernier depuis la source d'alimentation externe vers la borne négative "-" du démarreur. À défaut de borne négative "-", brancher le câble sur le bloc-moteur.

Vérifier tous les jours que les câbles ne sont ni desserrés ni effilochés. Serrer toutes les connexions électriques desserrées avant de démarrer le moteur. Réparer tout câble électrique effiloché avant de faire tourner le moteur. Se référer au Guide d'utilisation et d'entretien pour des instructions de démarrage spécifiques.

Méthode de mise à la masse

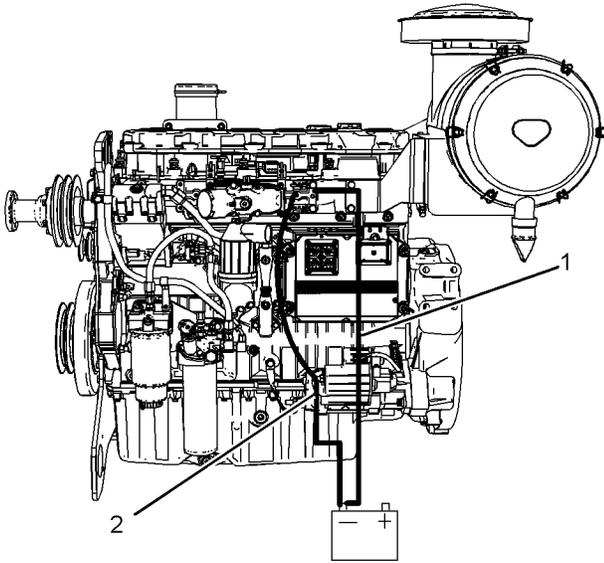


Illustration
12

g03864331

Exemple type

- (1) Batterie reliée à un goujon de mise à la masse
(2) Batterie vers un démarreur relié à un goujon de mise à la masse

Pour des performances et une fiabilité optimales, il importe que le circuit électrique du moteur soit correctement mis à la masse. Une mise à la masse inadéquate provoque des courants vagabonds et des trajets électriques peu fiables.

En cas de courants vagabonds, les portées du vilebrequin et les constituants en aluminium risquent de s'endommager.

Les moteurs qui ne sont pas reliés au châssis par une tresse de masse risquent d'être endommagés par des décharges électriques.

Pour garantir le bon fonctionnement du moteur et de ses circuits électriques, il convient d'utiliser une tresse de masse moteur-châssis reliée directement à la batterie. Une mise à la masse directe du moteur au châssis peut assurer cette liaison.

Les connexions de masse doivent être bien serrées et exemptes de corrosion. L'alternateur du moteur doit être mis à la masse à la borne négative "-" de la batterie. Le fil utilisé doit pouvoir supporter le courant de charge maximal de l'alternateur.

Les connexions d'alimentation électrique et les connexions de masse de l'électronique du moteur doivent toujours aller de l'isolateur à la batterie.

i06043814

Circuit électronique

⚠ DANGER

Les altérations au niveau du circuit électronique ou de l'installation du câblage d'origine peuvent être dangereuses et pourraient provoquer des blessures personnelles ou mortelles et/ou des dommages au moteur.

Ce moteur comporte un système de surveillance du moteur complet et programmable. Le module de commande moteur (ECM, Engine Control Module) surveille les conditions de fonctionnement du moteur. Si l'un des paramètres du moteur sort de la plage autorisée, l'ECM lance une action immédiate.

Les actions suivantes sont disponibles dans le cadre de la gestion de la surveillance du moteur:

AVERTISSEMENT, DÉTARAGE and ARRÊT. Ces modes de surveillance du moteur peuvent limiter le régime moteur ou la puissance du moteur.

Plusieurs paramètres qui sont surveillés par l'ECM peuvent être programmés pour les fonctions de surveillance du moteur. Les paramètres suivants peuvent être surveillés par le système de surveillance du moteur:

- Altitude de fonctionnement
- Niveau du liquide de refroidissement du moteur
- Température du liquide de refroidissement moteur
- Pression d'huile moteur
- Engine Speed (Régime moteur)
- Température du carburant
- Intake Manifold Air Temperature (Température de l'air dans le collecteur d'admission)
- System Voltage (Tension du circuit)

L'ensemble surveillance du moteur peut varier selon les différents modèles de moteurs et les différentes applications du moteur. Toutefois, le système de surveillance et la commande de surveillance du moteur sont similaires pour tous les moteurs.

Nota: De nombreux systèmes de commande du moteur et modules d'affichage qui sont disponibles pour les moteurs Perkins fonctionneront à l'unisson avec le système de surveillance du moteur. Ensemble, les deux commandes fournissent la fonction de surveillance du moteur pour l'application spécifique du moteur. Se référer au cahier Dépistage des pannes pour obtenir de plus amples informations.

Informations produit

Généralités

i06246410

Vues du modèle

Les vues suivantes montrent des caractéristiques types du moteur. Selon l'application utilisée, le moteur peut être légèrement différent de celui présenté dans les illustrations.

Vues des radiateurs et des Moteurs 1506A et C

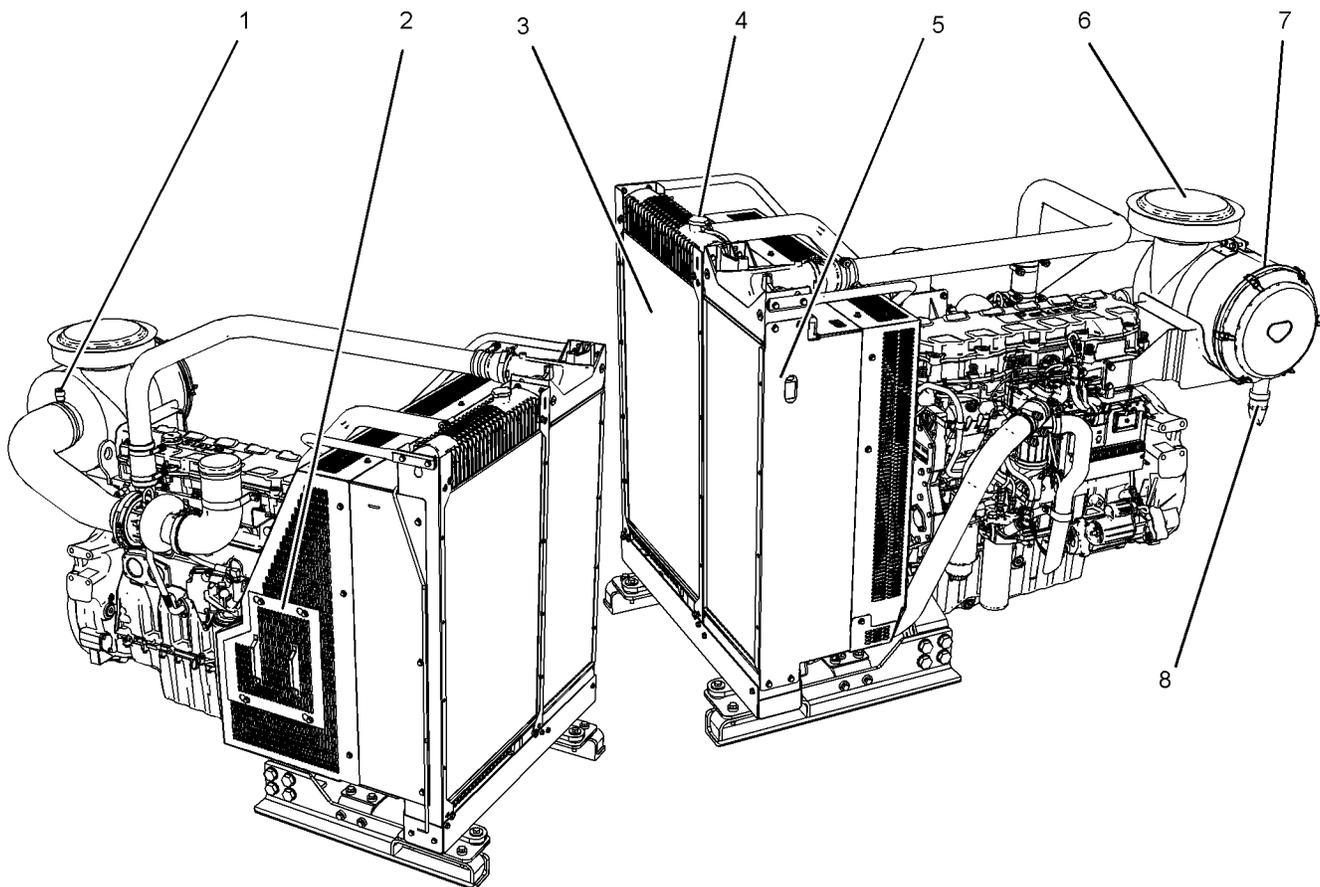


Illustration
13

g03733708

Exemple type

(1) Indicateur de colmatage de filtre à air du moteur
(2) Protection de visite
(3) Radiateur

(4) Bouchon de pression du radiateur
(5) Refroidisseur d'admission air-air
(6) Déflecteur de pluie
(7) Filtre à air

(8) Clapet d'aspiration (éjecteur de poussière)

Vue des Moteurs 1506A et C

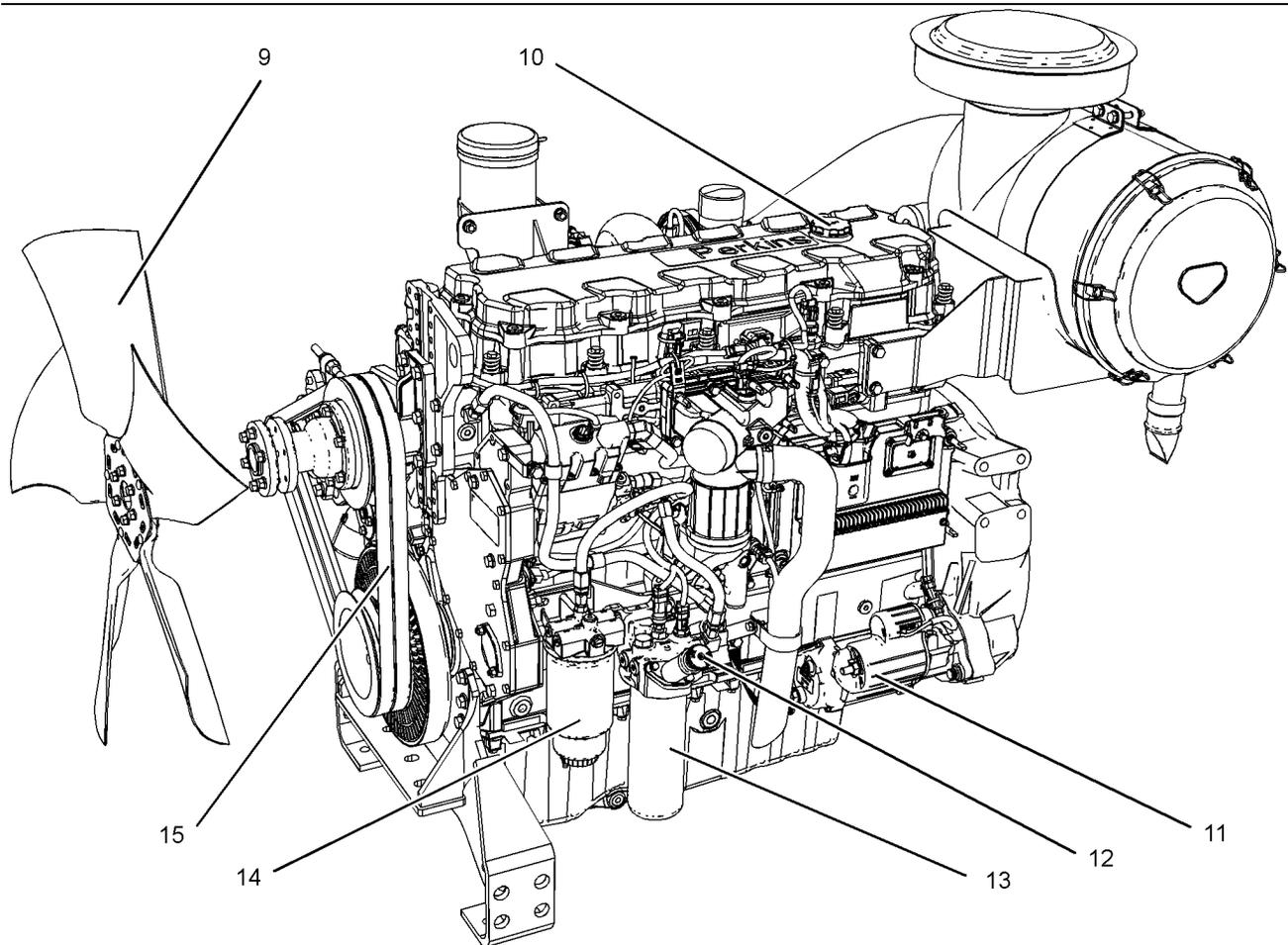


Illustration
14

g03734120

Exemple type

(9) Ventilateur de refroidissement
(10) Bouchon de remplissage d'huile
(11) Ensemble démarreur

(12) Pompe d'amorçage du carburant
(13) Filtre à carburant secondaire
(14) Filtre à carburant primaire

(15) Courroies trapézoïdales de ventilateur

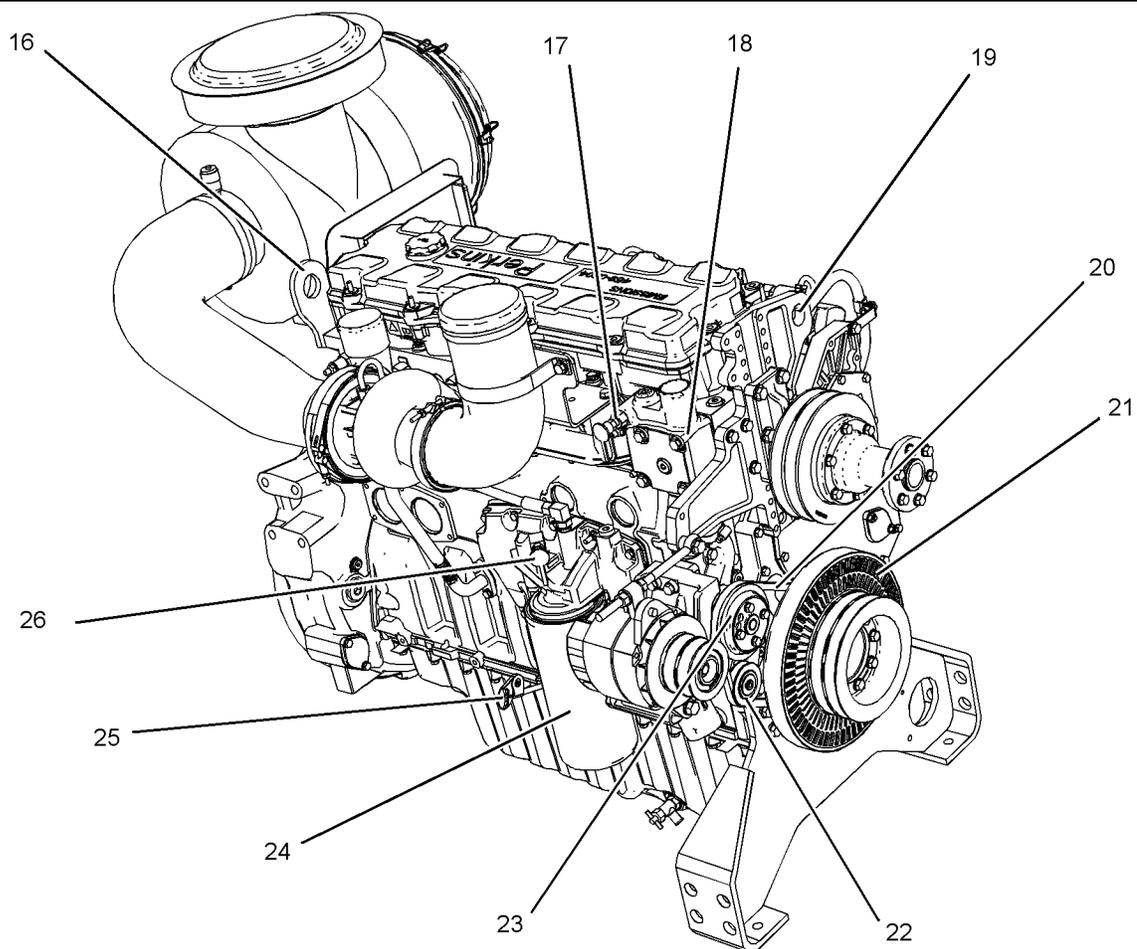


Illustration
15

g03734121

Exemple type

(16) Œillette de levage arrière
 (17) Robinet de prélèvement de liquide de refroidissement
 (18) Boîtier de thermostat de liquide de refroidissement
 (19) Emplacement de levage avant

(20) Courroie de la pompe de liquide de refroidissement
 (21) Amortisseur de vilebrequin
 (22) Roue libre de la courroie de liquide de refroidissement
 (23) Pompe de liquide de refroidissement

(24) Pression différentielle
 (25) Jauge d'huile (jauge baïonnette)
 (26) Robinet de prélèvement d'huile moteur

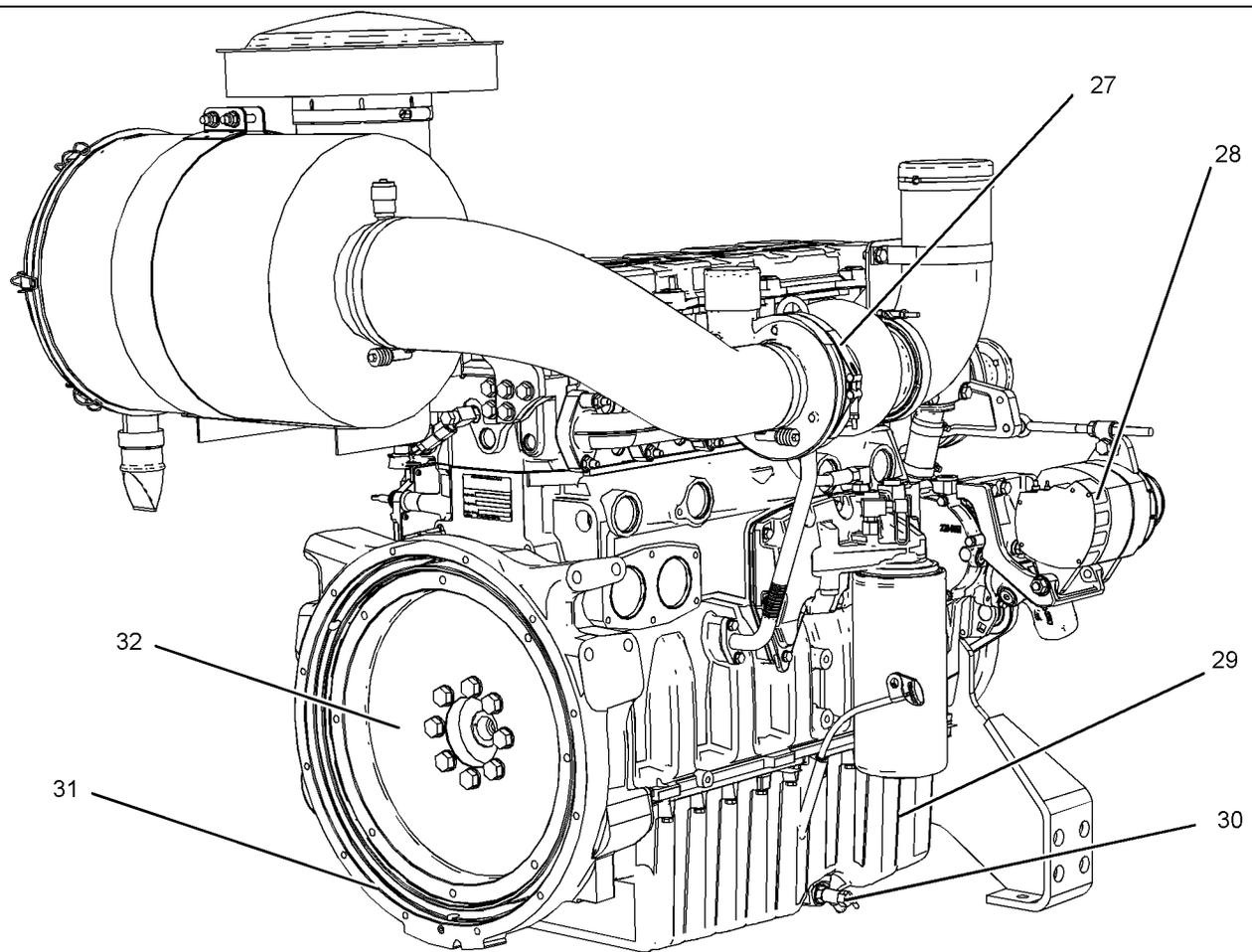


Illustration
16

g03734133

Exemple type

(27) Turbocompresseur
(28) Alternateur

(29) Carter d'huile
(30) Robinet de vidange d'huile

(31) Carter de volant
(32) Volant

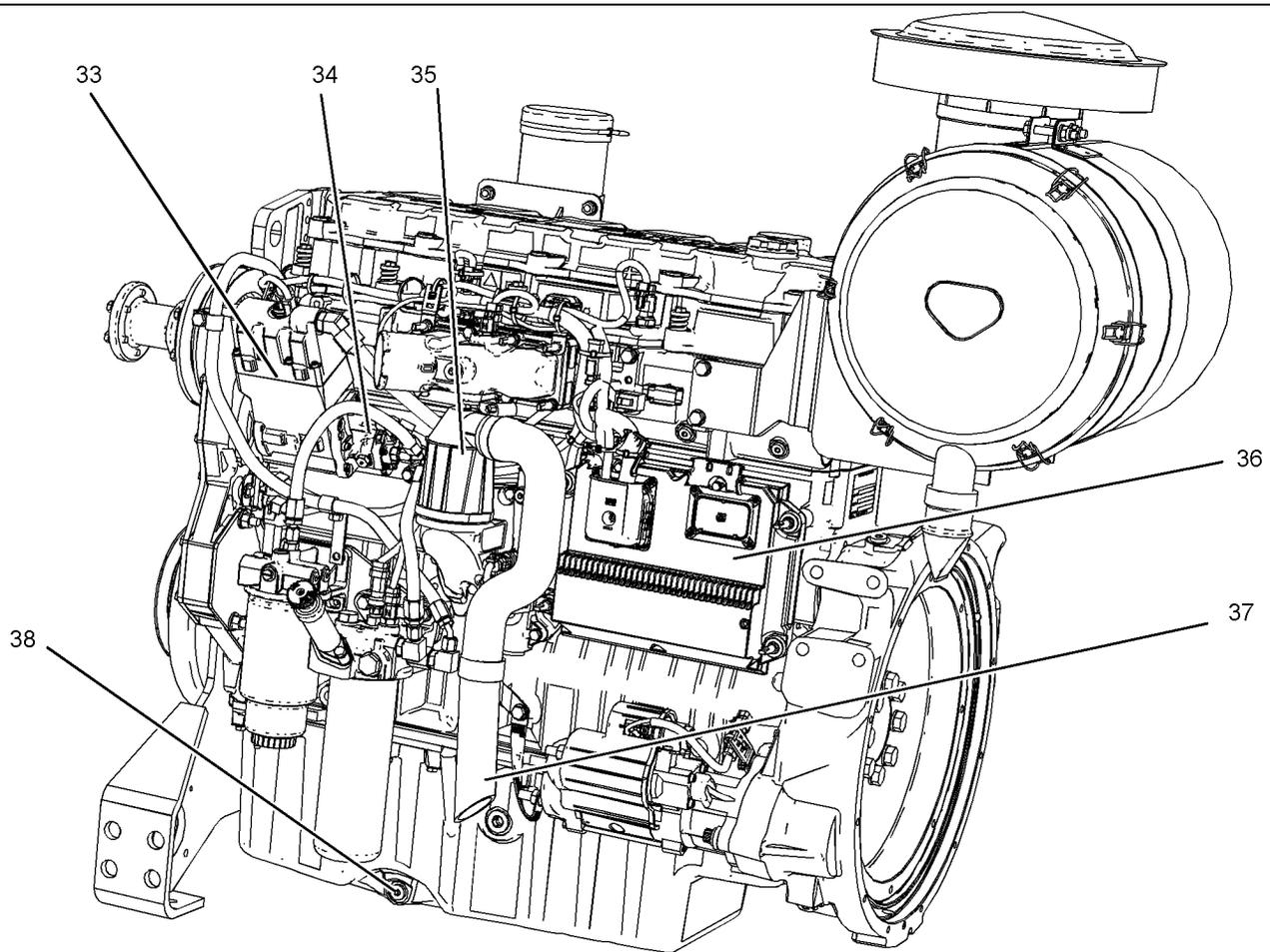


Illustration
17

g03734135

Exemple type

(33) Pompe hydraulique d'injecteur-pompe
(34) Pompe d'alimentation

(35) Reniflard de carter
(36) Module de commande électronique

(37) Flexible de sortie du reniflard
(38) Bouchon de vidange d'huile

Vues du Moteur 1506D

Les vues suivantes montrent des caractéristiques types du moteur. Selon l'application utilisée, le moteur peut être légèrement différent de celui présenté dans les illustrations.

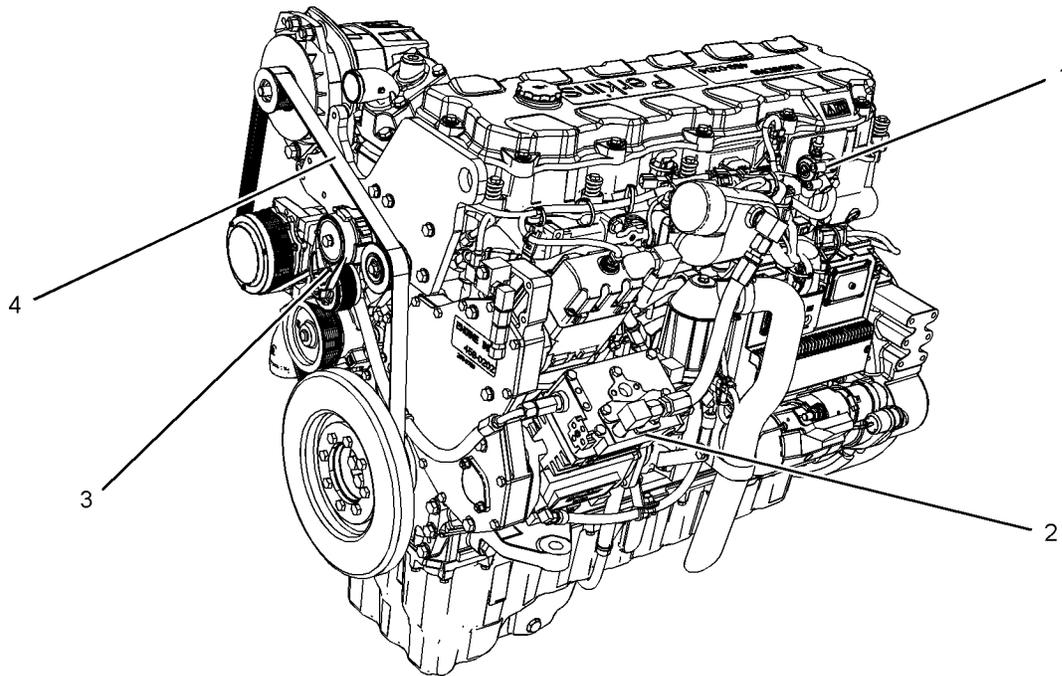


Illustration
18

g03864374

Exemple type

(1) Contacteur du réchauffeur à l'admission
d'air

(2) Double compresseur
(3) Tendeur automatique

(4) Courroie trapézoïdale à rainures
multiples

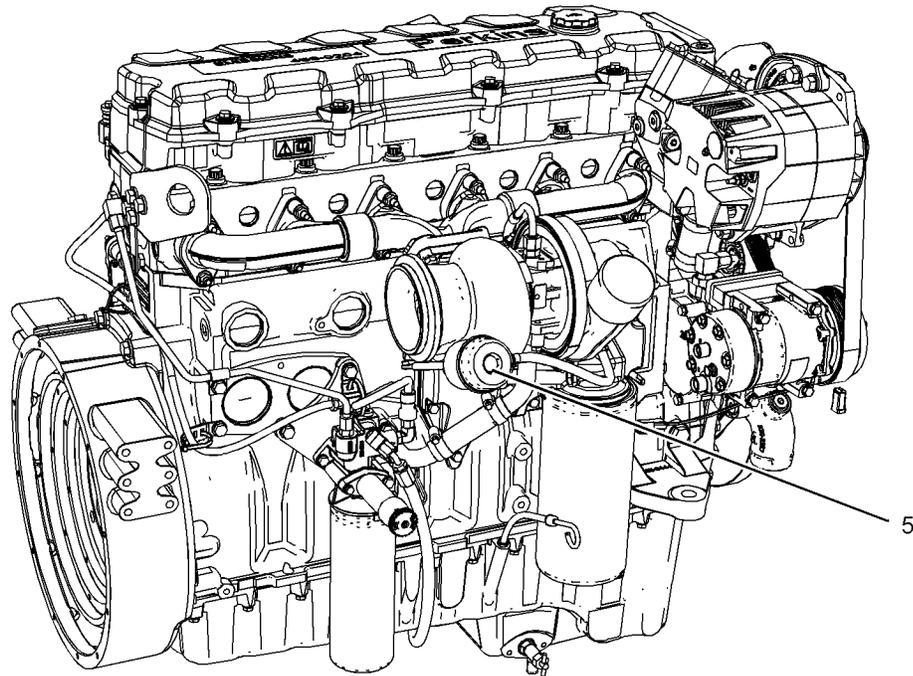


Illustration
19

g03864386

Exemple type

(5) Actionneur de soupape de décharge

i06246413

- 6 cylindres en ligne
- Cycle à quatre temps
- Injecteur-pompe électronique à commande hydraulique (HEUI)
- Avec turbocompresseur refroidi à l'admission air-air (ATAAC, Air-To-Air Aftercooled)

Description du produit

Le Moteur industriel 1506 est disponible avec trois puissances nominales à émissions différentes: A, C et D. Le Moteur industriel 1506 peut être configuré pour des applications à vitesse variable ou des applications à vitesse constante.

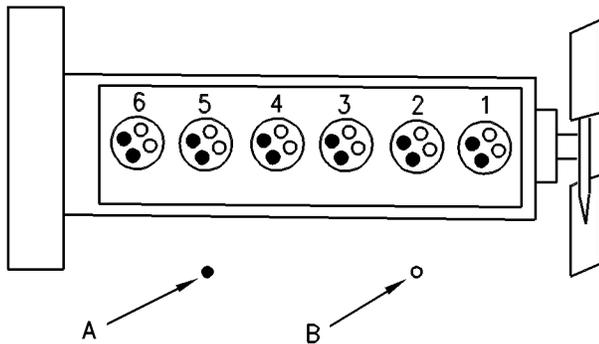
Les Moteurs industriels 1506A et C sont disponibles dans cinq puissances nominales différentes. Sur le plan visuel, les moteurs semblent similaires, la différence est due au logiciel téléchargé dans le module de commande électronique (ECM, Electronic Control Module) du moteur.

Le 1506D peut être configuré différemment, avec un réchauffeur à l'admission d'air, un tendeur automatique pour la courroie d'entraînement et un turbocompresseur avec un actionneur de limiteur de pression de suralimentation.

Les Moteurs industriels 1506A, 1506C et 1506D Perkins présentent les caractéristiques suivantes:

Spécifications du moteur

Nota: L'avant du moteur est le côté opposé au côté volant. Les côtés droit et gauche du moteur sont déterminés depuis le côté volant. Le cylindre numéro 1 est le cylindre avant.

Illustration
20

g00609479

Emplacement des cylindres et des soupapes

- (A) Soupape d'échappement
(B) Soupape d'admission

Tableau
1

Spécifications du Moteur 1506	
Version et cylindres	6 cylindres en ligne
Alésage	112 mm (4,41 in)
Course	149,0 mm (5,87 inch)
Aspiration	ATAAC
Cylindrée	8,8 l (537 in ³)
Ordre d'allumage	1-5-3-6-2-4
Rotation (côté volant)	Sens inverse d'horloge

Caractéristiques électroniques du moteur

Les conditions de fonctionnement du moteur sont surveillées. L'ECM commande la réponse du moteur en fonction de ces conditions et des demandes du conducteur. Ces conditions ainsi que les exigences du conducteur permettent la gestion précise de l'injection de carburant par l'ECM. Le système de commande électronique du moteur remplit les fonctions suivantes:

- Régulateur de régime moteur
- Commande automatique du rapport air/carburant
- Modulation de la réserve de couple
- Gestion du calage de l'injection
- Diagnostics du système

Pour toute information supplémentaire sur les caractéristiques du moteur électronique, se référer au guide d'utilisation et d'entretien, "Diagnostics du moteur".

Fonctions supplémentaires

Les caractéristiques suivantes augmentent l'économie de carburant et facilitent l'entretien:

- Capacité de démarrage à froid
- Détection des modifications non autorisées
- Diagnostics

Injecteurs-pompes électroniques à commande hydraulique

Les injecteurs-pompes électroniques à commande hydraulique (HEUI, Hydraulically Actuated Electronic Unit Injector) assurent les fonctions suivantes:

- Pulvérisation du carburant

Les injecteurs-pompes sont commandés par l'ECM qui utilise la position de l'arbre à cames, les signaux de régime moteur et les capteurs de pression d'air à l'admission. L'ECM commande le moment où le carburant est injecté dans chaque cylindre. Le régime nominal est indiqué sur la plaque signalétique.

Diagnostics du moteur

Le moteur présente des caractéristiques de diagnostic intégrées garantissant que tous les organes fonctionnent correctement. En cas d'écart par rapport aux limites programmées, le conducteur est prévenu par un témoin de "DIAGNOSTIC". Dans certains cas, la puissance du moteur et la vitesse du véhicule peuvent être limitées. L'appareil électronique de diagnostic peut être utilisé pour afficher le code de diagnostic.

Il y a trois types de codes de diagnostic: active, connecté and événement.

La plupart des codes de diagnostic sont consignés et mémorisés dans l'ECM. Pour toute information supplémentaire, se référer au guide d'utilisation et d'entretien, "Section Diagnostics du moteur".

L'ECM comporte un régulateur électronique qui commande le débit de l'injecteur afin de maintenir le régime moteur souhaité.

Refroidissement et lubrification du moteur

Le circuit de refroidissement comprend les composants suivants:

Généralités

Description du produit

- Pompe centrifuge entraînée par courroie
- Ventilateur de refroidissement entraîné par courroies
- Thermostat d'eau qui contrôle la température du liquide de refroidissement moteur
- Refroidisseur d'huile et radiateur

La courroie d'entraînement peut être une courroie trapézoïdale à rainures multiples ou présenter une conception simple de courroie trapézoïdale.

L'huile de graissage du moteur fournie est refroidie. L'huile de lubrification du moteur est également filtrée. Des soupapes de dérivation fournissent un flux constant d'huile de lubrification aux composants du moteur dans les conditions suivantes :

- Viscosité élevée de l'huile
- Refroidisseur d'huile ou élément de filtre à huile colmaté

Durée de service du moteur

Le rendement du moteur et l'utilisation maximale de ses performances sont étroitement liés au respect des recommandations relatives à l'utilisation et à l'entretien. Par ailleurs, il est nécessaire d'utiliser les carburants, les liquides de refroidissement et les huiles de graissage recommandés. Se baser sur le Guide d'utilisation et d'entretien pour l'entretien requis du moteur.

On peut prédire la durée de service du moteur en fonction de la puissance moyenne demandée. La puissance moyenne demandée est basée sur la consommation de carburant du moteur sur une durée donnée. Un nombre réduit d'heures de marche à plein régime ou un fonctionnement à régime réduit diminuent la demande moyenne de puissance. La réduction du nombre d'heures de marche permettra une plus longue durée d'utilisation du moteur avant qu'une révision générale ne soit requise.

Produits du commerce et moteurs Perkins

Perkins ne garantit pas la qualité ni les performances des liquides et filtres de marques autres que Perkins.

Si des dispositifs auxiliaires, des accessoires ou des consommables (filtres, additifs, catalyseurs, etc.) fabriqués par d'autres fabricants sont utilisés sur les produits Perkins, la garantie Perkins n'en est pas pour autant invalidée.

Toutefois, des défaillances découlant du montage ou de l'emploi de dispositifs, d'accessoires ou de produits d'autres marques NE sont PAS considérées des défauts de fabrication Perkins. Les défauts de fabrication NE sont par conséquent PAS couverts par la garantie Perkins.

Identification produit

i06043868

Emplacements des plaques et des autocollants

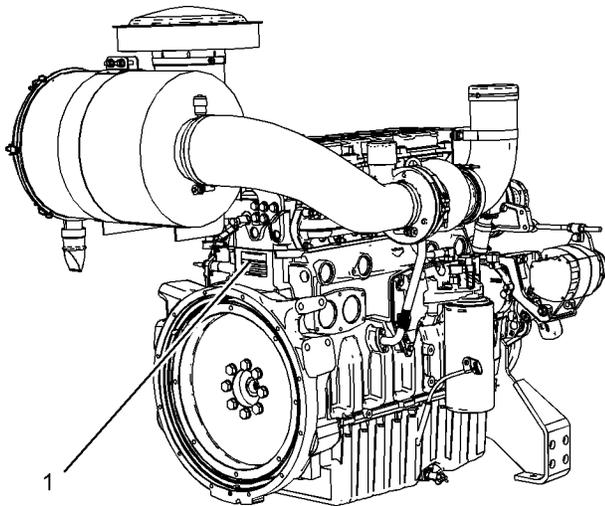


Illustration 21 g03735788

Exemple type

(1) Emplacement de la plaque de numéro de série du moteur.

Les moteurs Perkins sont identifiés par des numéros de série. Ces numéros sont indiqués sur la plaque de numéro de série du moteur. Les distributeurs Perkins ont besoin de ces numéros pour déterminer les composants intégrés dans le moteur. Ainsi, il est possible d'identifier avec précision les numéros des pièces de rechange.

Plaque de numéro de série 1

Perkins Engine Company Ltd England	
 PERKINS	
Engine No.	<input type="text"/>
Designation.	<input type="text"/>
Engine Rating.	<input type="text"/>
For spares quote Engine No.	

Illustration 22 g01403841

Identification du moteur

Les moteurs Perkins sont identifiés par un numéro de série.

Exemple type d'un numéro de série de moteur:
LGE F**** N00001W.

L_____Type de moteur
 G_____Application (Tableau 2)
 E_____Type de puissance nominale (tableau 3)
 F_____Nombre de cylindres (tableau 4)
 ****_Numéro de construction fixe
 N_____Construit aux États-Unis
 00001_____Numéro du moteur
 W_____Année de fabrication

Tableau 2

Application	
G	Groupe électrogène

Tableau 3

Type de moteur (Diesel)	
A	TAG1

(suite)

Identification produit
Autocollant d'homologation du dispositif antipollution

(Tableau 3, suite)

B	TAG2
D	TAG3
E	TAG4
F	TAG5
H	TAG6

Tableau
4

Nombre de cylindres	
F	6
H	8
M	12
R	16

Les concessionnaires Perkins et les distributeurs Perkins ont besoin de tous ces numéros pour déterminer les pièces faisant partie du moteur. Ainsi, il est possible d'identifier avec précision les numéros des pièces de rechange.

i06043828

Autocollant d'homologation du dispositif antipollution

Nota: Ces informations s'appliquent aux États-Unis, au Canada et à l'Europe.

L'étiquette relative aux émissions se trouve sur le dessus du cache-culbuteur.

i06043833

Informations de référence

Des informations sur les éléments suivants peuvent s'avérer nécessaires pour commander des pièces. Repérer les informations applicables au moteur. Noter les informations dans l'espace approprié. Faire une copie de cette liste pour constituer un dossier. Conserver les informations pour référence ultérieure.

Dossier de référence

Modèle du moteur_____

Numéro de série du moteur_____

Régime moteur_____

Filtre à carburant primaire_____

Élément de filtre à carburant secondaire_____

Élément de filtre à huile de graissage_____

Contenance totale du circuit de graissage_____

Contenance totale du circuit de refroidissement_____

Élément de filtre à air_____

Courroie d'entraînement du ventilateur_____

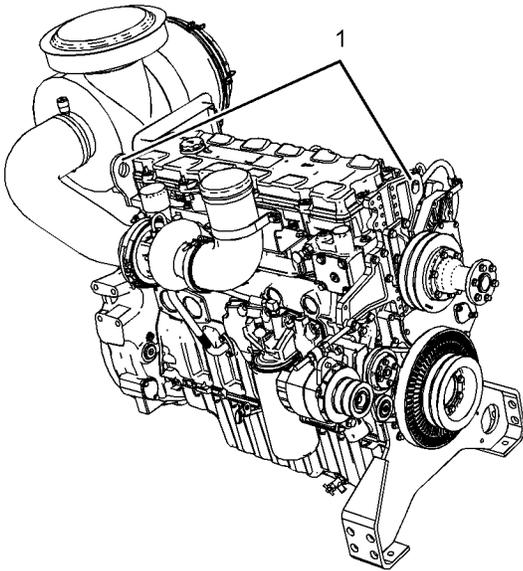
Courroie de la pompe de liquide de refroidissement_____

Utilisation

Levage et remisage

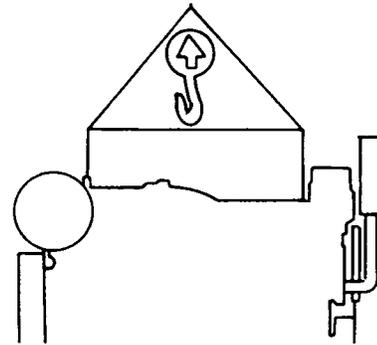
i06043851

Levage du produit

Illustration
23

g03735832

Les œillets de levage (1) correspondent aux emplacements de levage du moteur et du radiateur.

Illustration
24

g00103219

REMARQUE

Ne jamais tordre les œillets ni les supports et travailler en traction uniquement. Ne pas oublier que la capacité d'un œillet diminue à mesure que l'angle entre les chaînes ou les câbles et l'objet à lever devient inférieur à 90 degrés.

Lors du levage d'une pièce de biais, n'utiliser qu'un maillon de fixation correctement calibré au poids.

Utiliser un palan pour retirer les composants lourds. Utiliser une poutre de levage réglable pour soulever le moteur. Tous les éléments-supports (chaînes et câbles) doivent être parallèles entre eux. Les chaînes et les câbles doivent être perpendiculaires au plan supérieur de l'objet soulevé.

Dans certains cas, il faudra utiliser des dispositifs de levage pour obtenir l'équilibre voulu et effectuer la dépose en toute sécurité.

Les œillets de levage sont prévus et montés pour la version spécifique du moteur. Toute modification des œillets de levage ou du moteur rend les œillets de levage et les dispositifs de levage impropres. En cas de modification, veiller à utiliser des dispositifs de levage appropriés. Consulter le distributeur Perkins pour toute information sur les dispositifs permettant le levage approprié du moteur.

i06043860

Remisage du produit

Le distributeur Perkins peut aider à préparer le moteur en vue de périodes d'entreposage prolongées.

Conditions d'entreposage

Le moteur doit être entreposé dans un bâtiment à l'abri de l'eau. La température du bâtiment doit être maintenue à un niveau constant. Les moteurs contenant du liquide de refroidissement longue durée Perkins disposent d'une protection par liquide de refroidissement adaptée à des températures ambiantes qui peuvent atteindre -36 °C ($-32,8\text{ °F}$). Le moteur ne doit pas être soumis à des variations de température et d'humidité extrêmes.

Période d'entreposage

Un moteur peut être entreposé pendant une période pouvant atteindre 6 mois à condition que toutes les recommandations soient respectées.

Procédure d'entreposage

Conserver une trace des procédures qui ont été effectuées sur le moteur.

Nota: Ne pas entreposer un moteur dont le circuit de carburant contient du biodiesel.

1. S'assurer que le moteur est propre et sec.
 - a. Si du biodiesel a été utilisé, le circuit doit être vidangé et de nouveaux filtres doivent être installés. Le réservoir de carburant doit être rincé.
 - b. Remplir le circuit de carburant avec un carburant de spécification appropriée. Pour plus d'informations sur les carburants acceptables, se référer au présent Guide d'utilisation et d'entretien, "Liquides conseillés". Faire fonctionner le moteur pendant 15 minutes afin d'éliminer toute trace de biodiesel du circuit.
2. Purger l'eau du séparateur d'eau du filtre primaire. S'assurer que le réservoir de carburant est plein.
3. Remplacer l'huile moteur et le filtre. Se référer à ce Guide d'utilisation et d'entretien, "Huile moteur et filtre - Vidange". S'assurer que l'huile et le filtre ont été remplacés avant d'utiliser le moteur. S'assurer que la pression de l'huile moteur est correcte avant d'arrêter le moteur.
4. Pour plus d'informations sur les spécifications d'huile moteur, se référer au présent Guide d'utilisation et d'entretien, "Liquides conseillés".
5. Desserrer les courroies d'entraînement de ventilateur et la courroie de la pompe de liquide de refroidissement. Pour toute information complémentaire, se référer au Guide d'utilisation et d'entretien, "Courroies - Contrôle/Réglage".

Circuit de refroidissement étanche

S'assurer que le circuit de refroidissement contient du liquide de refroidissement longue durée Perkins ou un antigel qui respecte la spécification "ASTM D6210".

Ouvrir le circuit de refroidissement

S'assurer que tous les bouchons de vidange ont été ouverts. Laisser le liquide de refroidissement s'écouler. Monter les bouchons de vidange. Placer un inhibiteur de phase vapeur dans le circuit. Le circuit de refroidissement doit être parfaitement étanche une fois que l'inhibiteur de phase vapeur a été introduit. Les effets de l'inhibiteur de phase vapeur sont perdus si le circuit de refroidissement est ouvert.

Pour plus d'informations sur les procédures d'entretien, se référer au présent Guide d'utilisation et d'entretien.

Vérifications mensuelles

Il faut faire pivoter le vilebrequin pour changer la charge du ressort de la contrainte de clapet. Faire pivoter le vilebrequin d'au moins 180 degrés. De même, retourner la poulie de la pompe de liquide de refroidissement. Rechercher toute trace visible de détériorations ou de corrosion sur le moteur.

S'assurer que le moteur est complètement couvert avant l'entreposage. Consigner la procédure dans le journal du moteur.

Sortie de l'entrepôt

1. Déposer tous les couvercles du moteur et du filtre à air. Vérifier l'état de l'élément de filtre à air.
2. Contrôler l'état de la courroie de la pompe de liquide de refroidissement et les courroies d'entraînement de ventilateur avant de tendre les courroies. Tension des courroies de la pompe de liquide de refroidissement et des courroies d'entraînement de ventilateur. Pour toute information complémentaire, se référer au Guide d'utilisation et d'entretien, "Courroies - Contrôle/Réglage".
3. Contrôler le niveau de liquide de refroidissement. Se référer au Guide d'utilisation et d'entretien, "Niveau de liquide de refroidissement - Contrôle".
4. Déposer le cache-soupapes, se référer au cahier Démontage et montage, "Cache-culbuteur - Dépose et pose". Graisser la culbuterie. Monter le cache-soupapes.
5. Remplacer les filtres à carburant. Se référer au chapitre suivant dans le Guide d'utilisation et d'entretien.

- Élément primaire de filtre (séparateur d'eau) du circuit de carburant - Remplacement
 - Filtre secondaire du circuit de carburant - Remplacement
 - Circuit de carburant - Amorçage
6. Utiliser une barre ou un outil de rotation afin de remettre le moteur dans le sens de rotation normal. Cette procédure permet de s'assurer qu'il n'existe aucun blocage ni aucune résistance hydraulique.

8. Contrôler le niveau d'huile moteur et vérifier visuellement l'ensemble des flexibles et des raccords avant de démarrer le moteur. Faire démarrer le moteur, se référer à ce Guide d'utilisation et d'entretien, "Démarrage du moteur" pour toute information complémentaire.

Après le démarrage du moteur et son fonctionnement correct, couper le moteur et contrôler de nouveau le niveau d'huile moteur. S'assurer que le niveau d'huile moteur est correct.

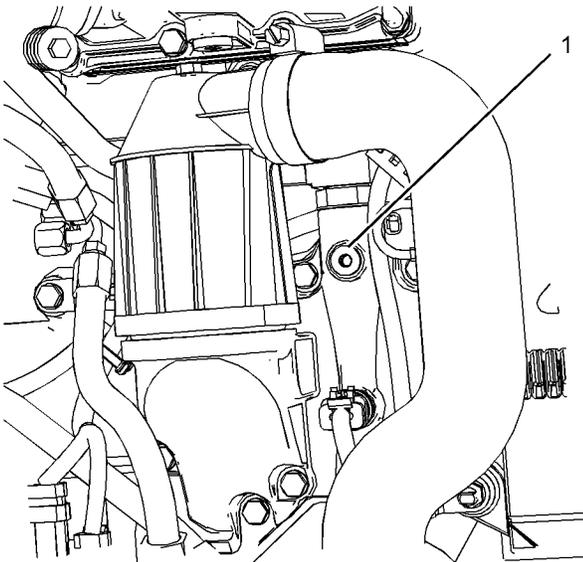


Illustration
25

g03774288

(1) Bouchon

7. Si un moteur est entreposé pendant plus d'un an, Perkins recommande de prégraisser le moteur pour éviter tout démarrage de moteur à sec. Utiliser une pompe adéquate pour injecter de l'huile moteur dans le circuit d'huile moteur.

La pompe doit pouvoir créer une pression minimale dans le moteur de 0,25 bar (3,6 psi). Cette pression doit être maintenue pendant quinze secondes pour graisser les surfaces internes. Retirer le bouchon (1) pour effectuer le raccordement au circuit d'huile moteur. Il faut un raccord de 9/16" x 18 F/in. Veiller à utiliser la spécification d'huile appropriée, se référer à ce Guide d'utilisation et d'entretien, "Liquides conseillés" pour toute information complémentaire. Une fois que les surfaces internes du moteur sont graissées, retirer le raccord et monter le bouchon (1). Serrer le bouchon au couple de 30 Nm (265 lb in). Perkins recommande de réaliser la procédure à une température ambiante minimale de 10 °C (50 °F).

Caractéristiques et commandes

i06043855

Témoins et instruments

Le moteur ne comporte pas forcément les mêmes instruments ou tous les instruments décrits ci-après. Pour toute information complémentaire sur l'ensemble instruments, se référer à la documentation fournie par le constructeur d'origine.

Les instruments fournissent des indications sur les performances du moteur. S'assurer que les instruments sont en bon état de fonctionnement. Déterminer la plage de fonctionnement normal en observant les instruments pendant un certain temps.

Des variations importantes des valeurs affichées sont signe d'un problème potentiel au niveau soit de l'instrument, soit du moteur. Cette remarque vaut également pour les indications qui ont changé sensiblement, mais qui restent conformes aux spécifications. La cause de tout écart important par rapport à la normale doit être déterminée et corrigée. Consulter le distributeur Perkins ou le concessionnaire Perkins local pour obtenir de l'aide.



Pression d'huile moteur – La pression d'huile type d'un moteur tournant au régime nominal avec de l'huile SAE 10W30 ou SAE 15W40 se situe entre 240 et 480 kPa (35 et 70 psi).



Température d'huile moteur – Cet instrument indique la température de l'huile moteur. Une température d'huile supérieure à la normale indique un problème de surchauffe dans le dispositif de graissage ou dans le circuit de refroidissement. Ce problème peut endommager les culasses, les chemises, les pistons et les paliers de vilebrequin.



Température de refroidissement de l'eau des chemises – La plage de température type est comprise entre 88 et 102 °C (190 et 215 °F). La température maximale admissible lorsque le circuit de refroidissement est pressurisé est de 105 °C (220 °F). Les températures peuvent être plus élevées dans certaines conditions. La température de l'eau peut varier selon la charge. La température ne doit jamais dépasser le point d'ébullition du circuit de refroidissement pressurisé.

Si le moteur fonctionne au-delà de la plage normale ou si de la vapeur apparaît, effectuer la procédure suivante:

1. Réduire la charge du moteur.

2. Rechercher la présence d'éventuelles fuites dans le circuit de refroidissement.
3. Déterminer si le moteur doit être arrêté immédiatement ou s'il suffit de réduire la charge pour qu'il refroidisse.

DANGER

Circuit sous pression: Le liquide de refroidissement chaud peut provoquer de graves brûlures. Avant de dévisser le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement, couper le moteur et attendre que les pièces du circuit de refroidissement aient refroidi. Dévisser ensuite lentement le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement pour détendre la pression.

4. Contrôler le niveau de liquide de refroidissement.



Compte-tours – Cet instrument indique le régime du moteur. Lorsque le levier de commande de l'accélérateur est placé sur la position de pleine ouverture sans charge, le moteur tourne au régime maxi à vide. Le moteur tourne au régime de pleine charge lorsque le levier de commande de l'accélérateur est en position de pleine ouverture avec une charge nominale maximale.



Ampèremètre – Cet instrument indique la valeur de charge ou de décharge dans le circuit de charge de la batterie.

L'aiguille de l'ampèremètre doit normalement pointer à droite du "0" (zéro).



Compteur d'entretien – Le compteur d'entretien indique le nombre total d'heures de fonctionnement du moteur. Les heures de fonctionnement sont consignées dans l'ECM. Un outillage d'entretien est nécessaire pour récupérer les heures à partir de l'ECM. Un compteur d'entretien peut être monté sur le moteur.



Niveau de carburant – Cet instrument indique le niveau de carburant restant dans le réservoir de carburant. La jauge de niveau de carburant ne fonctionne que lorsque le contacteur d'allumage est sur la position MARCHE.

Indicateurs d'avertissement

Deux témoins d'avertissement sont disponibles.

- Témoin d'avertissement
- Témoin d'arrêt

Tableaux de bord et affichages

Un grand nombre de tableaux de bord permettent de surveiller le moteur. Ces tableaux de bord peuvent abriter les témoins et les jauges de l'application.

Des petits afficheurs d'alimentation et des moniteurs de performances sont également disponibles.

i06043836

Centrale de surveillance

Le moteur intègre une protection à trois niveaux:

- Avertissement
- Alerte d'intervention
- Arrêt

La protection du moteur peut être neutralisée par le mode de condition critique.

Le module de commande électronique (ECM, Electronic Control Module) surveille les paramètres suivants:

- Les températures du moteur
- Les pressions du moteur
- Engine Speed (Régime moteur)

Le témoin s'allume après le déclenchement du point de déclenchement. L'ECM enregistre le code incident.

Les paramètres suivants des codes incidents sont surveillés:

- Pression de l'huile de graissage
- Coolant Temperature (Température du liquide de refroidissement)
- Surrégime
- Température du collecteur d'admission
- Pression du collecteur d'admission
- Température du carburant

La protection de température se désactive un moment lors du démarrage du moteur pour compenser les solutions à étages thermiques.

L'ECM comporte des sorties d'alarme dédiées pour chacun des trois niveaux de protection. Il y a également des sorties d'alarme dédiées pour les incidents de pression d'huile, de température de liquide de refroidissement et de surrégime qui peuvent être excités à n'importe quel niveau de protection.

Alarme d'avertissement

L'alarme d'avertissement informe l'utilisateur que le moteur est proche d'une condition critique.

Si le moteur présente une condition d'avertissement, l'incident est alors enregistré dans la mémoire de l'ECM. Un code incident est transmis via la liaison de données Perkins et la sortie d'avertissement câblée est excitée. Si le moteur présente une condition d'avertissement, le code incident et la sortie demeurent tant que la condition existe. L'appareil électronique de diagnostic permet d'éliminer le code incident de la mémoire de l'ECM. Le point de déclenchement de l'alarme d'avertissement est réglé à une valeur par défaut d'usine au cours de la production. L'appareil électronique de diagnostic peut être utilisé pour modifier le point de déclenchement d'un avertissement dans des limites prédéfinies.

Alerte d'intervention

L'alerte d'intervention informe le constructeur d'origine que le moteur est proche d'une condition critique. Le moteur devrait être coupé de manière contrôlée. Toute poursuite de fonctionnement du moteur peut entraîner un arrêt immédiat.

Si le moteur présente une condition d'alerte d'intervention, l'incident est enregistré dans la mémoire de l'ECM. Un code incident est transmis via la liaison de données Perkins et l'alerte d'intervention câblée est excitée. Si le moteur présente une condition d'alerte d'intervention, le code incident et la sortie demeurent tant que la condition existe. Les codes incidents ne peuvent être effacés de la mémoire de l'ECM qu'en saisissant un mot de passe d'usine.

Arrêt

Si le moteur atteint la condition d'arrêt, cela signifie que l'un des incidents suivants s'est produit: faible pression de l'huile de graissage, température de liquide de refroidissement élevée ou surrégime. L'incident est enregistré dans la mémoire de l'ECM. Le moteur va s'arrêter. Un code incident est transmis via la liaison de données Perkins et la sortie d'arrêt câblée est excitée. La condition d'arrêt est verrouillée jusqu'à ce que l'ECM soit réinitialisé. Le code incident correspondant à l'arrêt ne peut être effacé de la mémoire de l'ECM qu'en saisissant un mot de passe d'usine.

Neutralisation de la protection critique

Si le moteur est utilisé dans une application critique en termes de sécurité, le système de protection peut être neutralisé. Cette action a pour but de permettre la poursuite de l'alimentation électrique dans des conditions d'anomalie du moteur.

La neutralisation de la protection critique est réglée par une entrée de contacteur émise par le constructeur d'origine. Par exemple, un contacteur relié à la batterie + pour désactiver une neutralisation critique. L'entrée de neutralisation de la protection critique peut être activée dans l'appareil électronique de diagnostic en saisissant un mot de passe d'usine.

Si la fonction de neutralisation de la protection critique est active, l'ECM permet l'utilisation du moteur dans toutes les conditions d'arrêt à l'exception de l'arrêt consécutif à un surrégime. Si l'arrêt est neutralisé, un code incident est généré. L'ECM enregistre le code incident. L'ECM met sous tension les éléments suivants: avertissement, Alerte d'intervention, Arrêt, pression d'huile, température de liquide de refroidissement and sorties de surrégime au sens de normal. La garantie du moteur sera invalidée si le moteur est utilisé dans les conditions suivantes: code incident actif and mode de neutralisation de la protection critique.

Sorties d'avertissement standard

L'ECM fournit des sorties individuelles permettant d'actionner des témoins d'avertissement ou des relais pour indiquer chacune des conditions d'anomalie suivantes:

- Anomalie de diagnostic
- Pression d'huile
- Coolant Temperature (Température du liquide de refroidissement)
- Surrégime
- Alerte d'intervention
- Avertissement
- Arrêt

Si l'ECM détecte un avertissement émis par le capteur de température de liquide de refroidissement, l'ECM excite une sortie d'avertissement.

Si l'ECM détecte un avertissement émis par le capteur de température de liquide de refroidissement, l'ECM excite une sortie d'avertissement. Si l'ECM détecte un avertissement de pression d'huile faible, la sortie de la pression d'huile est excitée. La sortie d'avertissement est excitée.

Si les alarmes d'alerte d'intervention sont activées et que l'ECM détecte une condition de température de liquide de refroidissement, la sortie de la température de liquide de refroidissement est excitée. La sortie de l'alerte d'intervention est excitée.

Si le moteur s'arrête en raison d'une pression d'huile faible, la sortie de pression d'huile faible est excitée. La sortie de l'arrêt est excitée. Si le moteur s'arrête en raison d'une température de liquide de refroidissement ou d'un surrégime, la sortie dédiée et la sortie de l'arrêt sont excitées.

Réinitialisation de l'arrêt

La cause d'un arrêt moteur doit être identifiée. Des actions correctives doivent être prises avant de réinitialiser le système et d'utiliser le moteur.

Après un arrêt moteur, actionner l'entrée de réinitialisation de l'ECM ou éteindre le module de commande.

Le module de commande électronique peut être éteint en plaçant le contacteur en mode veille. Le module de commande électronique peut être éteint en isolant l'alimentation électrique fournie au module de commande électronique.

Nota: L'ECM ne peut pas être réinitialisé via l'entrée de réinitialisation tant que le moteur n'est pas arrêté.

Diagnostic

En cas d'anomalie au niveau du capteur de protection du moteur sur le moteur, le moteur active un code de diagnostic. Le moteur communique le code de diagnostic au conducteur via la sortie de diagnostic. Le code de diagnostic indique au conducteur une anomalie au niveau du système de protection du moteur. Le fonctionnement du moteur pendant une période prolongée dans cette condition peut entraîner une défaillance du moteur. La sortie peut être utilisée pour allumer des témoins ou des relais.

Les capteurs suivants sont surveillés afin de déterminer s'ils sont en dehors de la plage normale, en circuit ouvert ou en court-circuit:

- Pression atmosphérique
- Pression de l'huile de graissage
- Pression du collecteur d'admission
- Température du collecteur d'admission
- Température du carburant
- Coolant Temperature (Température du liquide de refroidissement)
- Engine Speed (Régime moteur)
- Entrée de vitesse souhaitée

La sortie de diagnostic diffère des sorties d'avertissement et d'arrêt. Les sorties d'avertissement et d'arrêt se rapportent au fonctionnement du moteur. La sortie de diagnostic se rapporte à la condition du système électronique et du système de logiciel.

Une anomalie de diagnostic peut se produire sur les capteurs de pression d'huile de graissage ou de température du liquide de refroidissement. Par exemple, si un capteur de protection d'arrêt présente une anomalie, cette anomalie entraîne l'arrêt du moteur. Sauf si le système est en mode neutralisation de la protection critique. Si une anomalie de diagnostic se produit au niveau d'un des capteurs de régime du moteur pendant que le moteur tourne. Le moteur continue de tourner en utilisant l'autre capteur de calage comme référence.

i06246407

Capteurs et composants électriques

L'illustration de ce chapitre montre les emplacements types des capteurs et autres composants électriques sur le moteur industriel. En fonction de l'application, certains moteurs peuvent être différents.

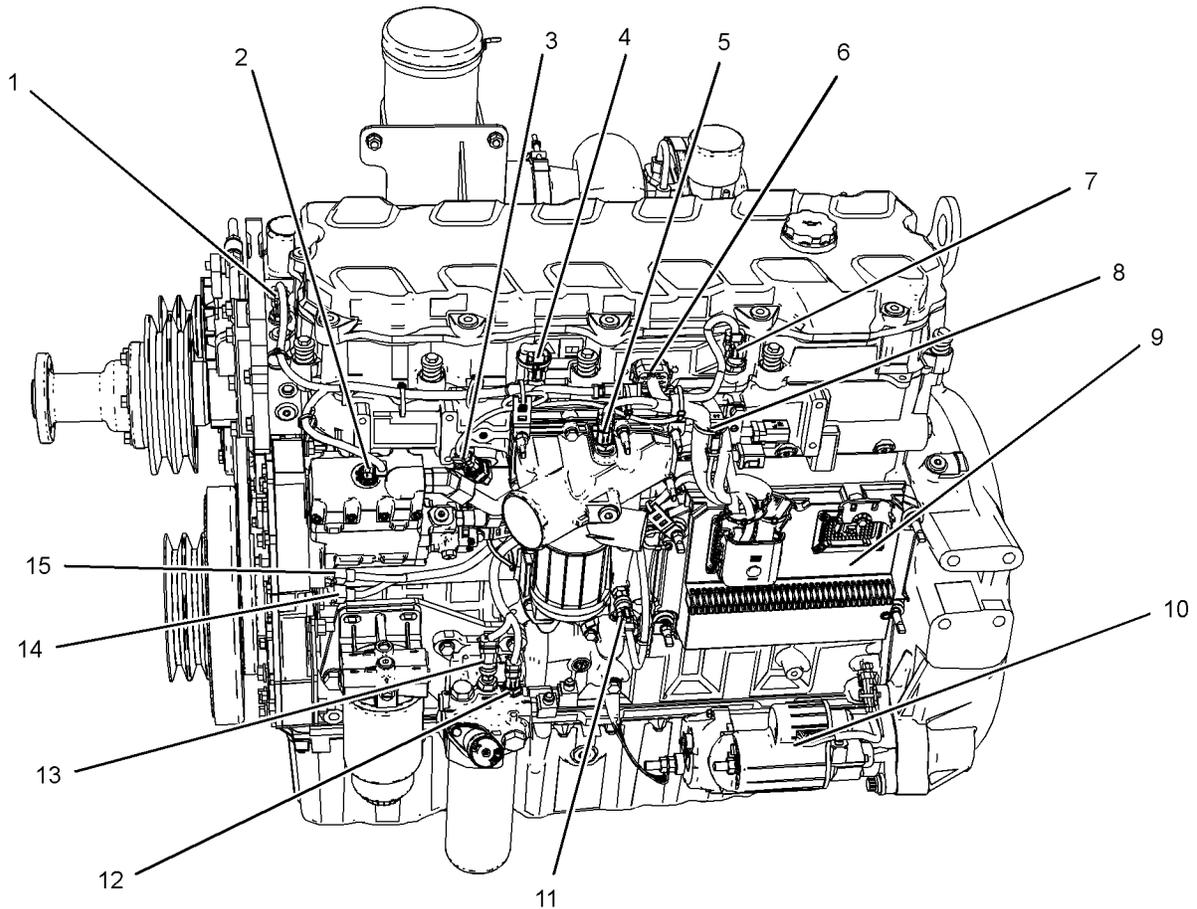


Illustration
26

g03745560

Exemple type

- | | | |
|---|---|--|
| (1) Capteur de liquide de refroidissement | (5) Capteur de température de l'air d'admission | (10) Démarreur |
| (2) Soupape régulatrice de pression de commande d'injection | (6) Raccord de faisceaux d'injecteur | (11) Capteur de pression d'huile |
| (3) Capteur de pression de la rampe d'alimentation | (7) Capteur de pression atmosphérique | (12) Capteur de température de carburant |
| (4) Capteur de pression de l'air d'admission | (8) Sonde pour la position du point mort haut | (13) Capteur de pression de carburant |
| | (9) Module de commande électronique | (14) Capteur de calage de régime |
| | | (15) Capteur de calage de régime |

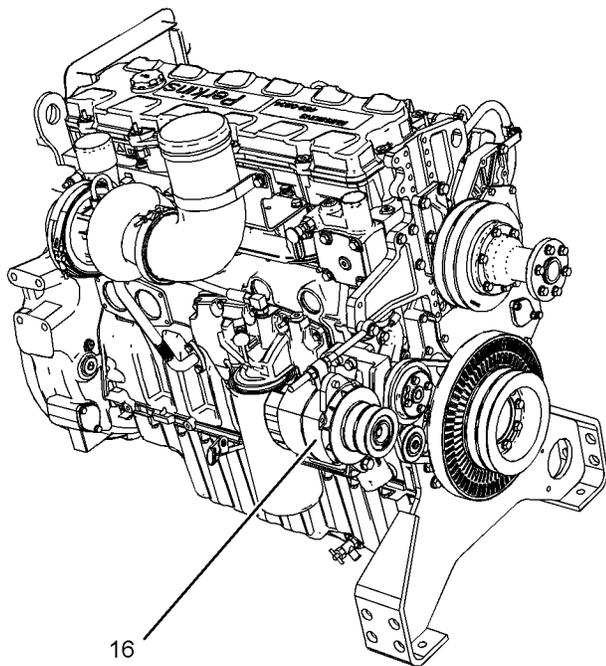


Illustration
27

g03745561

Exemple type
(16) Alternateur

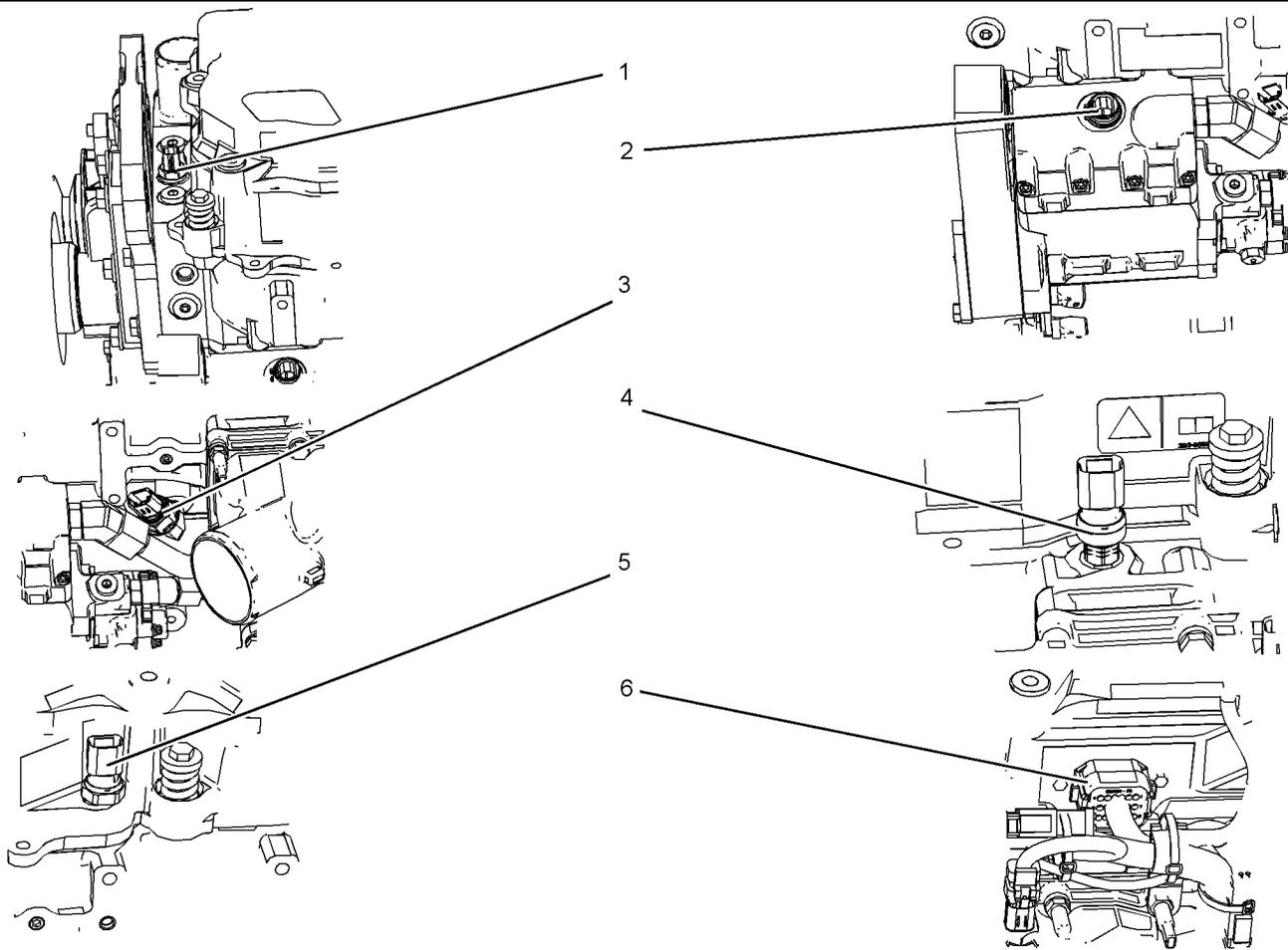


Illustration
28

g03745623

Exemple type

(1) Capteur de liquide de refroidissement
(2) Soupape régulatrice de pression de
commande d'injection

(3) Capteur de pression de la rampe
d'alimentation
(4) Capteur de pression de l'air d'admission

(5) Capteur de température de l'air
d'admission
(6) Raccord de faisceaux d'injecteur

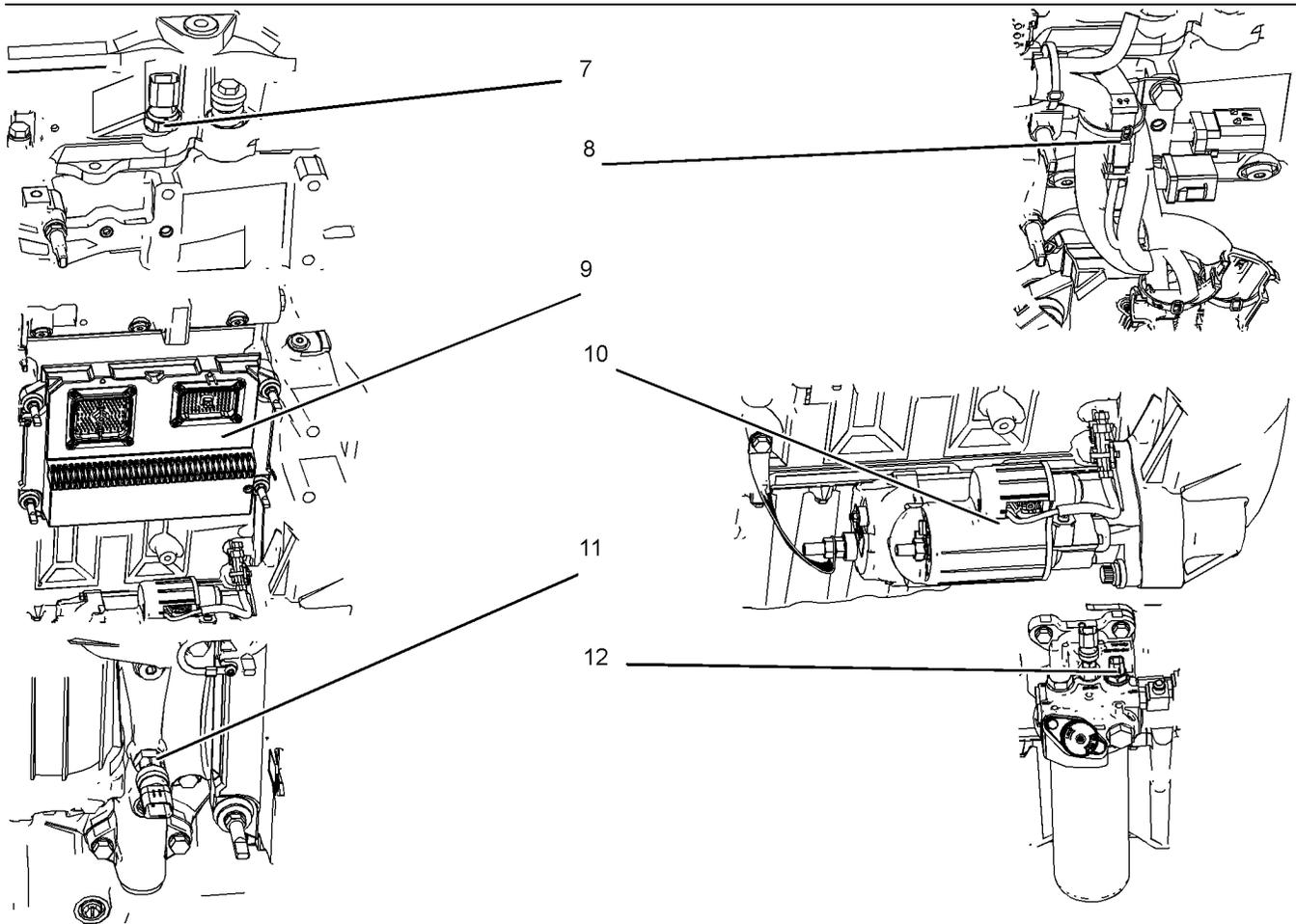


Illustration
29

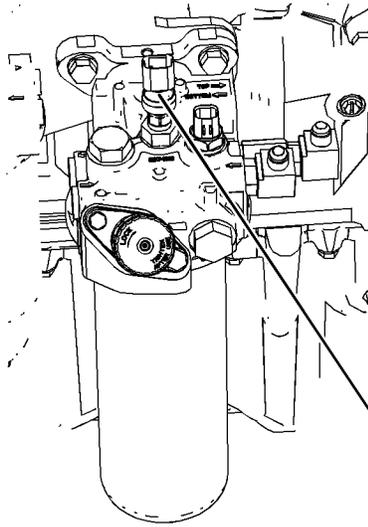
g03746096

Exemple type

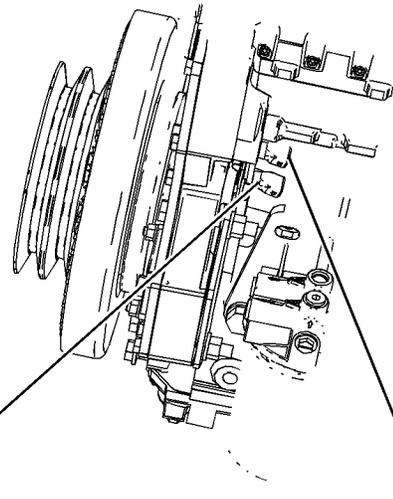
(7) Capteur de pression atmosphérique
(8) Sonde pour la position du point mort haut

(9) Module de commande électronique
(10) Démarreur

(11) Capteur de pression d'huile
(12) Capteur de température de carburant



13



14

15

Illustration
30

g03746099

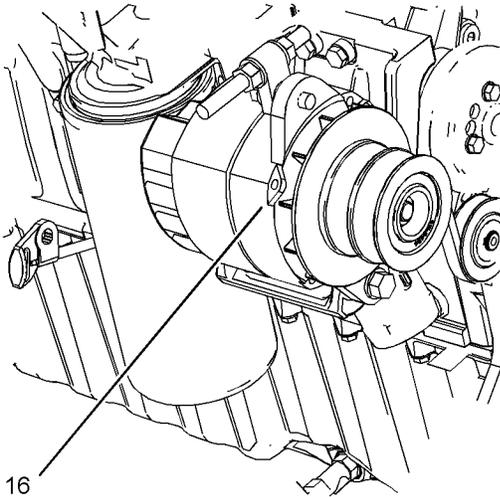
Exemple type

(13) Capteur de pression de carburant

(14) Capteur de calage de régime

(15) Capteur de calage de régime

Configuration du 1506D



16

Illustration
31

g03746100

Exemple type

(16) Alternateur

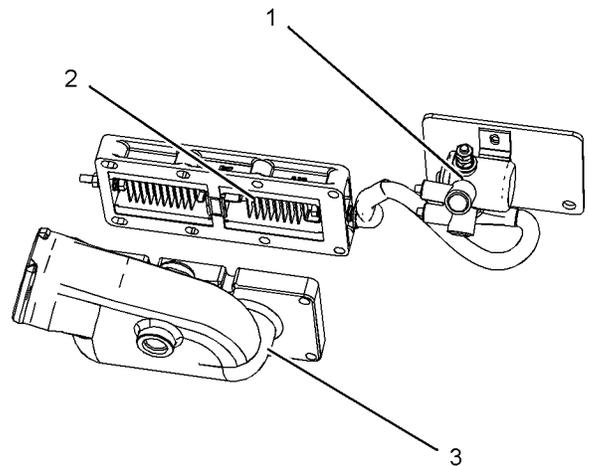


Illustration
32

g03864788

Exemple type

(1) Switch (Contacteur)

(2) Élément chauffant

(3) Couvercle d'admission d'air

Diagnostic du moteur

i02766079

Autodiagnostic

i03110024

Le module de commande électronique a la capacité d'effectuer un autodiagnostic. Lorsqu'un problème électronique avec une entrée ou une sortie est détecté, un code de diagnostic est généré. Cela indique le problème spécifique au niveau des circuits.

Un code de diagnostic faisant référence à un problème qui existe actuellement est appelé un code actif.

Un code de diagnostic qui est mis en mémoire est appelé un code consigné. Toujours procéder au traitement des codes actifs avant le traitement des codes consignés. Les codes consignés peuvent indiquer des problèmes intermittents.

Les codes consignés n'indiquent pas nécessairement l'obligation de réparation. Le problème peut avoir été résolu depuis la consignation du code. Les codes consignés peuvent être utiles pour faciliter le dépistage des problèmes intermittents.

i02591986

Témoin de diagnostic

Le témoin de "DIAGNOSTIC" est utilisé pour indiquer l'existence d'une anomalie active.

Un code de diagnostic d'anomalie demeurera actif jusqu'à ce que le problème soit résolu.

i03110027

Consignation des défaillances

Le système permet l'enregistrement des anomalies. Lorsque le module de commande électronique (ECM) émet un code de diagnostic actif, celui-ci est consigné dans la mémoire de l'ECM. L'outil d'entretien électronique Perkins peut récupérer les codes qui ont été consignés. Les codes qui ont été consignés peuvent être effacés au moyen de l'outil d'entretien électronique Perkins. Les codes qui ont été consignés dans l'ECM sont automatiquement effacés de la mémoire au bout de 100 heures.

Fonctionnement du moteur avec des codes de diagnostic actifs

Si un témoin de diagnostic s'allume pendant le fonctionnement normal du moteur, c'est que le circuit a identifié une situation qui ne se trouve pas dans la spécification. Utiliser l'outil de diagnostic électronique pour contrôler les codes de diagnostic actifs.

Le code de diagnostic actif doit être étudié. La cause du problème doit être corrigée dès que possible. Si la cause du code de diagnostic actif est corrigée et qu'il n'y a qu'un seul code de diagnostic actif, le témoin de diagnostic s'éteint.

Le fonctionnement et le rendement du moteur peuvent être limités en raison du code de diagnostic actif émis. Les taux d'accélération peuvent être plus lents et les puissances utiles peuvent être automatiquement réduites. Se référer au cahier Dépistage des pannes, "Troubleshooting with a Diagnostic Code" pour obtenir davantage de renseignements sur la relation entre chaque code de diagnostic actif et les effets possibles sur les performances du moteur.

i03110023

Fonctionnement du moteur avec des codes de diagnostic intermittents

Si un témoin de diagnostic s'allume pendant une utilisation normale du moteur puis qu'il s'ÉTEINT, une anomalie intermittente peut s'être produite. Si une anomalie s'est produite, elle sera inscrite dans la mémoire du module de commande électronique (ECM).

Dans la plupart des cas, il n'est pas nécessaire d'arrêter le moteur en raison d'un code intermittent. Toutefois, l'utilisateur doit récupérer les codes d'anomalie consignés et doit se référer aux informations correspondantes permettant d'identifier la nature de l'anomalie. L'utilisateur doit consigner toute observation qui aurait pu faire allumer le témoin:

- Manque de puissance
- Limites du régime moteur
- Fumée excessive, etc

Ces renseignements peuvent s'avérer utiles pour le dépiage. Ces renseignements peuvent également être utilisés comme référence ultérieure. Pour plus de renseignements sur les codes de diagnostic, se référer au cahier Dépiage des pannes applicable à ce moteur.

i06043866

Paramètres de configuration

L'ECM (Electronic Control Module, module de commande électronique) du moteur propose deux types de paramètres de configuration: les paramètres de configuration du système et les paramètres spécifiés par le client.

L'appareil électronique de diagnostic est requis pour modifier les paramètres de configuration.

Paramètres de configuration du système

Les paramètres de configuration du système ont une incidence sur les émissions du moteur ou la puissance du moteur. Ils sont programmés en usine. Ils ne doivent normalement jamais être modifiés pendant toute la durée de vie du moteur. Les paramètres de configuration du système doivent être reprogrammés en cas de remplacement d'un ECM. Ils ne doivent pas être reprogrammés en cas de modification du logiciel de l'ECM. Des mots de passe d'usine sont nécessaires pour modifier ces paramètres.

Pour toute information complémentaire, se référer au cahier Dépiage des pannes, "Paramètres de configuration".

Démarrage

i06043808

Avant le démarrage du moteur

Effectuer l'entretien quotidien et les autres opérations d'entretien périodique nécessaires avant de mettre le moteur en marche. Contrôler le compartiment moteur. Ce contrôle peut contribuer à empêcher des réparations majeures à une date ultérieure.

- Pour optimiser la durée de vie du moteur, le contrôler soigneusement avant de le faire démarrer. Rechercher les éléments suivants : les fuites d'huile, les fuites de liquide de refroidissement, les boulons desserrés and l'accumulation de débris. Éliminer les débris et effectuer les réparations requises.
- Rechercher la présence éventuelle de fissures et de colliers desserrés sur les flexibles du circuit de refroidissement.
- Rechercher d'éventuelles fissures, ruptures et autres dégâts au niveau des courroies d'alternateur et des courroies d'entraînement des accessoires.
- Rechercher des connexions desserrées et des fils usés ou effilochés au niveau du câblage.
- Contrôler l'alimentation en carburant. Vidanger l'eau du séparateur d'eau (selon équipement). Ouvrir le robinet d'alimentation en carburant.

REMARQUE

Toutes les soupapes de la canalisation de retour de carburant doivent être ouvertes avant le lancement du moteur et pendant la marche afin d'aider à prévenir une pression de carburant excessive. Une pression de carburant excessive peut provoquer la défaillance du boîtier de filtre ou d'autres dommages.

Si le moteur n'a pas fonctionné depuis plusieurs semaines, du carburant peut s'être écoulé du circuit de carburant. De l'air a pu pénétrer dans le boîtier de filtre. De même, si les filtres à carburant ont été remplacés, de l'air est peut-être retenu dans le carter. Dans ces cas-là, amorcer le circuit de carburant. Se référer au Guide d'utilisation et d'entretien, "Circuit de carburant - Amorçage" pour plus d'informations sur l'amorçage du circuit de carburant.

DANGER

Les gaz d'échappement des moteurs renferment des produits de combustion nocifs. Toujours faire démarrer et faire tourner le moteur dans un endroit bien aéré. Dans un local fermé, évacuer l'échappement au dehors.

- Ne pas faire démarrer le moteur ni actionner de commandes si une pancarte d'avertissement "NE PAS UTILISER" ou une pancarte similaire est apposée sur le contacteur de démarrage ou sur les commandes.
- S'assurer que les zones autour des pièces tournantes sont dégagées.
- Toutes les protections doivent être mises en place. S'assurer que les protections ne sont ni endommagées ni manquantes. Réparer toute protection endommagée. Remplacer les protections endommagées ou manquantes.
- Débrancher les chargeurs de batterie non protégés contre la ponction de courant élevé qui survient lors de l'engagement du démarreur électrique (selon équipement). Contrôler les câbles électriques et vérifier que les connexions de la batterie sont en bon état et qu'elles ne sont pas corrodées.
- Réarmer tout dispositif d'arrêt ou d'alarme.
- Contrôler le niveau d'huile moteur. Maintenir le niveau d'huile entre les repères "ADD" (ajouter) et "FULL" (plein) de la jauge d'huile.
- Contrôler le niveau de liquide de refroidissement, maintenir le niveau de liquide de refroidissement à plus ou moins 13 mm (0,5 in) de la goulotte du bouchon de radiateur.
- Vérifier l'indicateur de colmatage du filtre à air. Procéder à l'entretien du filtre à air lorsque la membrane jaune s'introduit dans la plage rouge ou lorsque le piston rouge se bloque en position visible.

i06246412

Démarrage par temps froid

DANGER

Ne pas utiliser d'auxiliaires de démarrage du type aérosol comme l'éther. Cela peut provoquer une explosion ou des accidents corporels.

Démarrage

Démarrage du moteur

Avant de démarrer le moteur, contrôler le bon fonctionnement du réchauffeur de chemise d'eau (selon équipement).

Veiller à effectuer tous les contrôles d'entretien avant de démarrer le moteur.

Si le moteur n'a pas tourné depuis plusieurs semaines, le carburant peut s'être écoulé du circuit de carburant. De l'air peut avoir pénétré dans le carter du filtre. De même, lorsque les filtres à carburant ont été remplacés, il reste de l'air dans le carter du filtre. Pour éliminer l'air du circuit de carburant, se référer au Guide d'utilisation et d'entretien, "Circuit de carburant - Amorçage".

REMARQUE

Ne pas actionner le démarreur lorsque le volant tourne. Ne pas faire démarrer le moteur en charge.

Si le moteur refuse de démarrer dans les 30 secondes, relâcher le contacteur ou le bouton de démarreur et laisser refroidir le démarreur pendant 30 secondes avant d'essayer de redémarrer le moteur.

1. Désengager tout équipement mené par le moteur.
2. Tourner le contacteur sur la position MARCHE et vérifier que tous les témoins fonctionnent correctement. Lorsque la clé est tournée sur la position suivante, certains moteurs actionnent un réchauffeur à l'admission d'air. Attendre que le réchauffeur réchauffe l'air entrant.
3. Tourner le contacteur sur la position DÉMARRAGE pour engager le démarreur électrique et lancer le moteur.
4. Pendant la procédure de démarrage, si un témoin d'avertissement s'active, il faut rechercher la cause de cet avertissement.
5. Répéter les étapes 2 à 3 trois fois si le moteur ne démarre pas. Si le moteur ne démarre pas, se référer au cahier Dépistage des pannes, "Le démarreur fonctionne, mais le moteur ne démarre pas".

Nota: Contrôler le bon fonctionnement de l'ensemble des instruments et des indicateurs. Une anomalie de circuit peut être indiquée après le démarrage du moteur. Si c'est le cas, cela signifie que l'ECM a détecté un problème au niveau du circuit. Il faut rechercher la cause de l'anomalie.

6. La pression d'huile devrait augmenter dans les quinze secondes suivant le démarrage du moteur. Les commandes électroniques du moteur surveillent la pression de l'huile moteur. Les commandes électroniques coupent le moteur si la pression d'huile est inférieure à la normale.

Le constructeur d'origine a peut-être ses propres dispositifs de démarrage d'un moteur par temps froid.

i06043839

Démarrage du moteur

1. Désengager tout équipement mené par le moteur.
2. Tourner le contacteur sur la position MARCHE et contrôler le bon fonctionnement des instruments et des indicateurs. Se référer au constructeur d'origine pour toute information sur le panneau de contrôle commande de démarrage.

REMARQUE

Ne pas engager le démarreur lorsque le volant tourne. Ne pas faire démarrer le moteur sous charge.

Si le moteur ne démarre pas dans les 30 secondes, relâcher le bouton ou le contacteur de démarrage et laisser refroidir le démarreur pendant deux minutes avant de faire une nouvelle tentative.

3. Tourner le contacteur pour démarrer le moteur et lorsque le moteur a démarré, relâcher le contacteur.
4. Si le moteur ne démarre pas, répéter les étapes 2 à 3, mais pas plus de trois fois.
5. Si le moteur ne démarre pas, se référer au cahier Dépistage des pannes, "Le démarreur fonctionne, mais le moteur ne démarre pas".

i06043865

Démarrage à l'aide de câbles volants



DANGER

Le branchement incorrect des câbles volants peut provoquer une explosion dangereuse.

Veiller à ce qu'il ne se produise pas d'étincelles à proximité des batteries. Les étincelles peuvent faire exploser les vapeurs dégagées par les batteries. Veiller à ce que les extrémités des câbles volants n'entrent pas en contact entre elles ou avec le moteur.

Nota: Si possible, déterminer d'abord la raison pour laquelle le moteur refuse de démarrer. Se référer au Guide de recherche et d'élimination des pannes, "Le moteur ne démarre pas et Le démarreur tourne mais le moteur ne démarre pas" pour plus d'informations. Effectuer toutes les réparations nécessaires. Si le moteur ne démarre pas à cause de l'état de la batterie, charger la batterie ou faire démarrer le moteur à l'aide d'une autre batterie et de câbles volants.

L'état de la batterie peut être de nouveau contrôlé une fois le moteur à l'ARRÊT.

REMARQUE

Utilisation d'une source de batterie de même tension que le démarreur électrique. Pour les démarrages à l'aide de câbles volants, utiliser UNIQUEMENT la même tension. L'utilisation d'une tension plus élevée dégradera le circuit électrique.

Ne pas inverser les câbles de batterie car cela risque d'endommager l'alternateur. Le câble de masse doit être fixé en dernier et retiré en premier.

Mettre tous les accessoires électriques HORS TENSION avant de fixer les câbles volants.

Veiller à placer le commutateur général d'alimentation sur ARRÊT avant de fixer les câbles volants sur le moteur à faire démarrer.

1. Tourner le contacteur de démarrage du moteur en panne sur ARRÊT. Arrêter tous les accessoires des moteurs.
2. Brancher une extrémité positive du câble volant à la borne positive de la batterie déchargée. Brancher l'autre extrémité positive du câble volant à la borne positive de la batterie de la machine de dépannage.
3. Brancher une extrémité négative du câble volant à la borne négative de la machine de dépannage. Relier l'autre extrémité négative du câble volant au bloc-moteur ou à la masse du châssis. En procédant de cette manière, on empêche d'éventuelles étincelles d'enflammer les gaz combustibles dégagés par certaines batteries.

Nota: L'ECM du moteur doit être alimenté pour que le moteur de démarrage puisse être utilisé, faute de quoi des dommages pourraient se produire.

4. Démarrer le moteur selon la procédure d'utilisation normale. Se référer au présent Guide d'utilisation et d'entretien, "Démarrage du moteur".
5. Immédiatement après le démarrage du moteur, débrancher les câbles volants en procédant dans l'ordre inverse.

Après un démarrage à l'aide de câbles volants, l'alternateur peut ne pas parvenir à recharger complètement les batteries fortement déchargées. Les batteries doivent être remplacées ou chargées à la tension correcte avec un chargeur de batterie après l'arrêt du moteur. De nombreuses batteries jugées inutilisables sont en fait rechargeables. Se référer au Guide d'utilisation et d'entretien Batterie -, "Remplacement" et au document Essais et réglages, "Manual Battery - Test".

i06246399

Après le démarrage du moteur

Vérifier que l'autocontrôle de la centrale de surveillance est terminé avant de faire fonctionner le moteur avec une charge.

Moteurs à vitesse constante

Le moteur fonctionne à un régime constant. Le régime est programmé dans l'unité de commande électronique. Sitôt le démarrage, vérifier que l'ensemble des instruments et témoins présentent une lecture et des actions appropriées.

Rechercher visuellement d'éventuelles fuites de liquide de refroidissement, d'huile ou de carburant.

Laisser le moteur chauffer pendant trois minutes avant d'appliquer une charge.

Nota: Aux températures comprises entre 0 et 60 °C (32 et 140 °F), le réchauffage dure environ 3 minutes. Par des températures inférieures à 0 °C (32 °F), un temps de réchauffage supplémentaire peut être nécessaire.

Nota: Il convient de contrôler les instruments et d'enregistrer les données fréquemment lorsque le moteur tourne. La comparaison des données dans le temps permettra de définir les valeurs normales correspondant à chaque instrument. La comparaison des données dans le temps permettra également de détecter l'apparition de conditions de fonctionnement anormales. Il convient de procéder à une vérification en cas de changements significatifs au niveau des valeurs.

Moteurs à vitesse variable

Ne pas faire tourner le moteur à haut régime pour raccourcir la période de réchauffement. Laisser tourner le moteur au ralenti pendant trois à cinq minutes, ou jusqu'à ce que la température d'eau commence à monter sur le thermomètre. Ensuite, le moteur peut fonctionner normalement.

Utilisation du moteur

i06043862

Utilisation

Une utilisation et un entretien appropriés sont des facteurs essentiels pour obtenir une longévité maximale du moteur et réduire les coûts. Le respect des instructions du Guide d'utilisation et d'entretien permet de ramener les coûts au minimum et d'optimiser la durée de service du moteur.

Le temps mis par le moteur pour atteindre la température de fonctionnement normale peut être moindre que celui requis pour effectuer un tour d'inspection du moteur.

Une fois que le moteur a démarré et qu'il a atteint sa température de fonctionnement normale, il peut être utilisé en charge.

Il convient de contrôler les instruments et d'enregistrer les données fréquemment lorsque le moteur tourne. La comparaison des données dans le temps permettra de définir les valeurs normales correspondant à chaque instrument. La comparaison des données dans le temps permettra également de détecter l'apparition de conditions de fonctionnement anormales. Il convient de procéder à une vérification en cas de changements significatifs au niveau des valeurs.

i06043850

Enclenchement des équipements menés

Si possible, engager l'équipement mené sans charge. Lorsque le moteur tourne en mode stable, appliquer la charge.

Lorsque la charge est appliquée, contrôler le bon fonctionnement des instruments et des indicateurs.

i06043840

Économies de carburant

L'efficacité du moteur peut avoir un effet sur la consommation de carburant. La conception et la technologie utilisées dans la fabrication par Perkins permettent d'obtenir un rendement énergétique maximal dans toutes les applications. Suivre les procédures conseillées afin d'obtenir des performances optimales pendant toute la durée de vie du moteur.

- Éviter de déverser du carburant.

Le carburant se répand lorsqu'il est chaud. Le carburant peut déborder du réservoir de carburant. Vérifier que les canalisations de carburant ne présentent pas de fuites. Au besoin, réparer les canalisations de carburant.

- Tenir compte des propriétés des différents carburants. Utiliser uniquement les carburants conseillés.
- Éviter de faire tourner le moteur inutilement à vide.

Couper le moteur au lieu de le faire tourner à vide pendant de longues périodes.

- Observer fréquemment l'indicateur de colmatage du filtre à air. Garder les éléments de filtre à air propres.
- Maintenir le circuit électrique en bon état.

Un élément de batterie défectueux surcharge l'alternateur et entraîne une consommation excessive d'énergie et de carburant.

- S'assurer que les courroies sont correctement réglées. Les courroies doivent être en bon état.
- S'assurer que tous les raccords de flexibles sont bien serrés. Les raccords ne doivent pas présenter de fuites.
- S'assurer que l'équipement mené est en bon état de fonctionnement.
- Un moteur froid consomme plus de carburant. Maintenir les composants du circuit de refroidissement propres et en bon état. Ne jamais faire fonctionner le moteur sans thermostats. Tous ces éléments contribueront à maintenir les températures de fonctionnement.

Utilisation par temps froid

i06043812

Cache-radiateur

Perkins déconseille d'utiliser des dispositifs de restriction de débit d'air montés devant les radiateurs. Une restriction du débit d'air peut entraîner les conditions suivantes:

- Températures élevées à l'échappement
- Perte de puissance
- Sollicitation excessive du ventilateur
- Accroissement de la consommation de carburant

Si l'utilisation d'un dispositif d'inhibition du débit d'air est nécessaire, le dispositif doit avoir une ouverture permanente directement en ligne avec le moyeu de ventilateur. Le dispositif doit avoir une dimension d'ouverture d'au moins 770 cm² (120 in²).

Une ouverture centrée directement en ligne avec le moyeu de ventilateur permet d'empêcher l'interruption du débit d'air sur les pales de ventilateur. L'interruption du débit d'air sur les pales de ventilateur pourrait entraîner une défaillance du ventilateur.

Perkins recommande de monter un dispositif d'avertissement pour la température du collecteur d'admission ou un thermomètre de l'air d'admission. Le dispositif d'avertissement relatif à la température du collecteur d'admission doit être réglé sur 75 °C (167 °F). La température de l'air du collecteur d'admission ne doit pas dépasser 75 °C (167 °F). Si les températures dépassent cette limite, une perte de puissance et des dommages au moteur peuvent survenir.

i06043822

Effets du froid sur le carburant

Nota: Utiliser uniquement des carburants de la qualité recommandée par Perkins. Se référer à ce Guide d'utilisation et d'entretien, "Liquides conseillés".

Les propriétés du carburant diesel peuvent avoir une incidence significative sur la capacité de démarrage à froid du moteur. Il est capital que les propriétés à froid du carburant diesel soient acceptables en fonction de la température ambiante minimale à laquelle il est prévu d'utiliser le moteur.

Les propriétés suivantes permettent de définir la capacité des carburants à froid:

- Point de trouble
- Point d'écoulement
- Point de colmatage du filtre à froid (CFPP, Cold Filter Plugging Point)

Le point de trouble du carburant correspond à la température à laquelle des cires se trouvant naturellement dans le carburant diesel commencent à former des cristaux. Le point de trouble du carburant doit être inférieur à la température ambiante minimale afin d'éviter le colmatage des filtres.

Le point de colmatage du filtre froid correspond à une température à laquelle un carburant particulier passe dans un dispositif de filtration standardisé. Ce point de colmatage du filtre à froid fournit une estimation de la température minimale d'exploitabilité du carburant

Le point d'écoulement correspond à la dernière température observée avant que l'écoulement du carburant ne cesse et qu'apparaisse la formation de cire dans le carburant.

Prendre en considération ces propriétés lors de l'achat du carburant diesel. Prendre en considération la température ambiante moyenne de l'air correspondant à l'application des moteurs. Les moteurs ravitaillés en carburant dans une certaine zone climatique peuvent ne pas fonctionner correctement lorsqu'ils sont expédiés dans des zones à climat plus froid. Le passage d'un climat à un autre peut engendrer des problèmes.

Avant de rechercher ou d'éliminer la cause d'un manque de puissance ou de performances médiocres en hiver, rechercher la présence de cire dans le carburant

Les composants suivants peuvent permettre de minimiser les problèmes de formation de cire dans le carburant par temps froid:

- Des réchauffeurs de carburant, qui peuvent être une option du constructeur d'origine.
- Une isolation de canalisation de carburant, qui peut être une option du constructeur d'origine.

Des qualités de carburant diesel adaptées aux climats hivernaux et arctiques sont disponibles dans les pays et territoires à hiver rude. Pour toute information complémentaire, se référer au Guide d'utilisation et d'entretien, "Carburant pour une utilisation par temps froid"

L'indice de cétane est une autre propriété importante du carburant qui peut avoir une incidence sur le démarrage et le fonctionnement à froid des moteurs diesel. Les détails et les exigences de cette propriété sont indiqués dans ce Guide d'utilisation et d'entretien, "Liquides conseillés".

i06043845

Constituants du circuit de carburant et temps froid

Réservoirs de carburant

Un condensat peut se former dans les réservoirs de carburant partiellement remplis. Retirer la partie supérieure des réservoirs de carburant après avoir fait tourner le moteur.

Les réservoirs de carburant doivent permettre la vidange de l'eau et du dépôt au fond du réservoir. Certains réservoirs de carburant sont équipés de tuyaux d'alimentation permettant à l'eau et à un dépôt de s'accumuler sous l'extrémité du tuyau d'alimentation en carburant.

Certains réservoirs de carburant possèdent des canalisations d'alimentation qui prennent directement le carburant au fond du réservoir. Si le moteur est équipé d'un tel système, il est important de l'entretenir régulièrement.

Vidanger l'eau et le dépôt des réservoirs de stockage de carburant aux intervalles suivants:

- Toutes les semaines
- Vidanges d'huile
- Ravitaillement du réservoir de carburant

La vidange du réservoir de carburant permet d'éviter de pomper l'eau ou les dépôts dans le réservoir de stockage de carburant et dans le réservoir de carburant du moteur.

Réchauffeurs de carburant

Les réchauffeurs de carburant permettent d'éviter le colmatage des filtres à carburant par temps froid dû à la formation de cristaux de paraffine. Un réchauffeur de carburant doit être monté pour réchauffer le carburant avant qu'il ne pénètre dans le filtre à carburant primaire.

Sélectionner un réchauffeur de carburant de conception mécanique simple, mais convenant à l'application désirée. Le réchauffeur de carburant doit également empêcher tout échauffement anormal du carburant. Les températures de carburant élevées réduisent les performances du moteur et la disponibilité de puissance du moteur. Choisir un réchauffeur de carburant avec une large surface de chauffage. Le réchauffeur de carburant doit être pratique de par sa taille. Les petits réchauffeurs peuvent être trop chauds à cause de leur surface limitée.

Débrancher le réchauffeur de carburant par temps chaud.

Nota: Il convient d'utiliser des réchauffeurs de carburant commandés par le thermostat ou des réchauffeurs de carburant auto-régulés avec ce moteur. Les réchauffeurs de carburant qui ne sont pas commandés par un thermostat peuvent surchauffer le carburant à plus de 65 °C (149 °F). Le moteur peut perdre de la puissance si la température d'alimentation du carburant dépasse 37 °C (100 °F).

Nota: Les réchauffeurs de carburant à échangeur thermique devraient être munis d'une dérivation pour éviter toute surchauffe du carburant par temps chaud.

Pour de plus amples informations sur les réchauffeurs de carburant, consulter le concessionnaire Perkins ou le distributeur Perkins .

Arrêt du moteur

i02592000

i06043847

Arrêt d'urgence

REMARQUE

Les commandes d'arrêt de sécurité doivent être RÉSERVÉES aux URGENCES. NE PAS utiliser le bouton d'arrêt d'urgence pour l'arrêt normal.

L'application comporte peut-être d'un bouton d'arrêt d'urgence ayant été monté par le constructeur d'origine. Pour toute information complémentaire sur le bouton d'arrêt d'urgence, se référer à la documentation du constructeur d'origine.

Vérifier que tous les composants du système externe assurant le fonctionnement du moteur sont sécurisés une fois le moteur arrêté.

i06043842

Procédure d'arrêt manuel

Arrêt du moteur

REMARQUE

Si l'on coupe le moteur juste après qu'il a fonctionné sous charge, il risque de surchauffer et d'entraîner une usure prématurée de ses organes.

Ne pas accélérer avant de couper le moteur.

En évitant d'arrêter brusquement un moteur chaud, on augmente la durée de service de l'arbre et des paliers de turbocompresseur.

Nota: Les divers véhicules sont équipés de systèmes de commande différents. S'assurer d'avoir bien compris les procédures d'arrêt. Se conformer aux instructions générales suivantes pour arrêter le moteur.

1. Retirer la charge du moteur. Laisser tourner le moteur sans charge pendant cinq minutes afin de le refroidir.
2. Après ce temps de refroidissement, arrêter le moteur conformément au dispositif d'arrêt du moteur et placer le contacteur d'allumage sur la position ARRÊT. Au besoin, se référer aux instructions fournies par le constructeur d'origine.

Après l'arrêt du moteur

Nota: Avant de contrôler l'huile moteur, laisser le moteur à l'arrêt pendant au moins 10 minutes pour permettre à l'huile moteur de revenir au carter d'huile moteur.

- Contrôler le niveau d'huile du carter. Maintenir le niveau d'huile entre les repères "bas" (LOW) et "élevé" (HIGH) de la jauge de niveau d'huile.

Nota: Utiliser uniquement l'huile qui est conseillée dans le présent Guide d'utilisation et d'entretien, "Liquides conseillés". Le moteur risque d'être endommagé si l'on n'utilise pas l'huile recommandée.

- Au besoin, procéder à quelques réglages mineurs. Effectuer les réparations nécessaires pour éliminer les fuites et resserrer toute vis desserrée.
- Relever le compteur d'entretien. Procéder à l'entretien comme indiqué dans le Guide d'utilisation et d'entretien, "Calendrier d'entretien".
- Le remplissage du réservoir de carburant contribue à empêcher l'accumulation d'humidité dans le carburant. Ne pas remplir le réservoir de carburant plus que nécessaire.
- Laisser refroidir le moteur. Contrôler le niveau de liquide de refroidissement. Le niveau de liquide de refroidissement doit se situer à 13 mm (0,5 in) du bas du tube de remplissage.

Nota: Utiliser uniquement le liquide de refroidissement qui est conseillé dans le présent Guide d'utilisation et d'entretien, "Liquides conseillés". Le moteur risque d'être endommagé si l'on n'utilise pas l'huile recommandée.

- En cas de risque de gel, s'assurer que le circuit de refroidissement est correctement protégé contre le gel. Le circuit de refroidissement doit être protégé contre le gel jusqu'à la température extérieure minimale prévue. Au besoin, ajouter la solution appropriée d'eau et de liquide de refroidissement.
- Effectuer tout l'entretien périodique requis pour tout l'équipement mené. Cet entretien doit être effectué selon les instructions du constructeur d'origine.

Entretien

i06246409

Contenances

i06043829

Contenances

Circuit de graissage

La contenance du carter moteur comprend la contenance approximative du carter et celle des filtres à huile de série. Les circuits du filtre à huile auxiliaire exigent un supplément d'huile. Pour connaître la contenance du filtre à huile auxiliaire, se référer aux spécifications du constructeur d'origine. Pour plus d'informations sur les caractéristiques des lubrifiants, se référer au Guide d'utilisation et d'entretien, "chapitre Entretien".

Tableau
5

Moteur Les contenances		
Compartment ou circuit	Lors de la mise en service	En service
Carter d'huile ⁽¹⁾	41 l	39 l

⁽¹⁾ Ces valeurs correspondent aux contenances approximatives du carter d'huile (en aluminium), ce qui comprend les filtres à huile standard montés d'usine. Les moteurs avec filtres à huile auxiliaires exigent davantage d'huile. Pour connaître la contenance du filtre à huile auxiliaire, se référer aux spécifications du constructeur d'origine.

Circuit de refroidissement

Se référer aux spécifications fournies par le constructeur d'origine pour la contenance du circuit externe. Ces renseignements sur la contenance sont nécessaires pour déterminer le volume de liquide de refroidissement requis par rapport à la capacité totale du circuit.

Tableau
6

Moteur Les contenances	
Compartment ou circuit	Litres
Moteur seulement	14
Circuit externe selon constructeur d'origine ⁽¹⁾	33

⁽¹⁾ Le circuit externe comprend un radiateur ou un vase d'expansion, avec les composants suivants: échangeur de chaleur and tuyauterie. Se référer aux spécifications du constructeur d'origine. Saisir la valeur de la contenance du circuit externe sur cette ligne.

Liquides conseillés

Généralités sur le liquide de refroidissement

REMARQUE

Ne jamais ajouter de liquide de refroidissement dans un moteur qui a chauffé. Le moteur risque d'être endommagé. Laisser le moteur refroidir au préalable.

REMARQUE

Si le moteur doit être remis, ou expédié dans une région où les températures sont inférieures au point de gel, le circuit de refroidissement doit soit être protégé en fonction de la température extérieure la plus basse, soit être vidangé complètement, pour éviter les dommages.

REMARQUE

Pour assurer une protection adéquate contre le gel et l'ébullition, contrôler fréquemment la densité du liquide de refroidissement.

Nettoyer le circuit de refroidissement pour les raisons suivantes:

- Contamination du circuit de refroidissement
- Surchauffe du moteur
- Écumage du liquide de refroidissement

REMARQUE

Il doit toujours y avoir un régulateur de température d'eau (thermostat) dans le circuit de refroidissement. Les thermostats contribuent à maintenir le liquide de refroidissement du moteur à la température voulue. En l'absence de thermostat, des problèmes de circuit de refroidissement peuvent survenir.

De nombreuses défaillances de moteur sont liées au circuit de refroidissement. Les problèmes suivants sont liés à des défaillances du circuit de refroidissement: surchauffe, fuite de la pompe à eau and radiateurs ou échangeurs thermiques bouchés.

Ces défaillances peuvent être évitées grâce à un entretien adéquat du circuit de refroidissement. L'entretien du circuit de refroidissement est aussi important que l'entretien du circuit de carburant et du circuit de graissage. La qualité du liquide de refroidissement est aussi importante que la qualité du carburant et de l'huile de graissage.

Le liquide de refroidissement se compose normalement de trois éléments: eau, additifs and glycol.

Eau

L'eau est utilisée dans le circuit de refroidissement pour assurer l'échange thermique.

Il est recommandé d'utiliser de l'eau distillée ou déionisée dans les circuits de refroidissement.

NE PAS utiliser les types d'eau suivants dans les circuits de refroidissement: eau dure, eau adoucie traitée avec du sel and eau de mer.

À défaut d'eau distillée ou déionisée, utiliser de l'eau conforme aux exigences minimales indiquées dans le tableau 7 .

Tableau
7

Eau admise	
Propriété	Limite maximale
Chlorure (Cl)	40 mg/l
Sulfate (SO ₄)	100 mg/l
Dureté totale	170 mg/l
Quantité totale de solides	340 mg/l
Acidité	pH entre 5,5 et 9,0

Pour une analyse de l'eau, consulter l'une des sources suivante:

- Compagnie locale des eaux
- Conseiller agricole
- Laboratoire indépendant

Additifs

Les additifs contribuent à protéger les surfaces métalliques du circuit de refroidissement. Un manque d'additif dans le liquide de refroidissement ou une quantité insuffisante d'additif entraîne les conséquences suivantes:

- Corrosion
- Formation de dépôts minéraux
- Rouille
- Calcaire
- Écumage du liquide de refroidissement

De nombreux additifs perdent de leur efficacité à la longue. Ces additifs doivent être remplacés régulièrement.

Les additifs doivent être ajoutés à la concentration appropriée. Une concentration excessive d'additifs peut provoquer la précipitation des inhibiteurs de la solution. Les dépôts peuvent entraîner les problèmes suivants:

- Formation de gel
- Réduction de l'échange thermique
- Fuite du joint de la pompe à eau
- Colmatage des radiateurs, des refroidisseurs et des petits conduits

Glycol

La présence de glycol dans le liquide de refroidissement protège contre les problèmes suivants:

- Ébullition
- Gel
- Cavitation de la pompe à eau

Pour atteindre des performances optimales, Perkins recommande une solution à 1:1 d'eau/glycol.

Nota: Utiliser une solution qui offre une protection contre les températures ambiantes les plus basses.

Nota: Le glycol pur à 100 % gèle à une température de -13 °C (8,6 °F).

La plupart des antigels classiques utilisent de l'éthylène-glycol. Du propylène glycol peut également être utilisé. Dans la solution à 1:1 d'eau et de glycol, l'éthylène et le propylène glycol ont des propriétés similaires en ce qui concerne la protection contre le gel et l'ébullition. Se référer aux tableaux 8 et 9 .

Tableau
8

Éthylène glycol	
Concentration	Protection contre le gel
50 %	-36 °C (-33 °F)
60 %	-51 °C (-60 °F)

REMARQUE

Ne pas utiliser le propylène-glycol dans des concentrations supérieures à 50 % de glycol en raison des capacités de transfert thermique réduites du propylène-glycol. Lorsqu'une meilleure protection contre l'ébullition ou le gel est requise, utiliser de l'éthylène-glycol.

Tableau
9

Propylène glycol	
Concentration	Protection contre le gel
50 %	-29 °C (-20 °F)

Pour contrôler la concentration de glycol dans le liquide de refroidissement, mesurer la densité du liquide de refroidissement.

Liquides de refroidissement conseillés

- ELC _____ Liquide de refroidissement longue durée
- SCA _____ Additif pour liquide de refroidissement
- ASTM _____ American Society for Testing and Materials

Les deux types de liquides de refroidissement suivants peuvent être utilisés dans les moteurs diesel Perkins :

Recommandé – Liquide de refroidissement longue durée Perkins

Acceptable – Un antigel à usage intensif du commerce conforme à la spécification “ASTM D6210”

REMARQUE

Les Moteurs industriels de la série 1500 doivent fonctionner avec un mélange de 1:1 d'eau et de glycol. Cette concentration permet au système de réduction NOx de fonctionner correctement dans les environnements où les températures sont élevées.

REMARQUE

Ne pas utiliser un liquide de refroidissement/antigel commercial qui serait conforme uniquement à la spécification ASTM D3306. Ce type de liquide de refroidissement/antigel est réservé aux applications automobiles légères.

Perkins recommande une solution à 1:1 d'eau et de glycol. Cette solution de glycol et d'eau offre les performances optimales d'un antigel à usage industriel. Pour une protection supplémentaire contre le gel, la solution peut passer à un rapport de 1:2 d'eau et de glycol.

Un mélange d'inhibiteur SCA et d'eau est acceptable mais ne donne pas le même niveau de protection contre la corrosion, l'ébullition et le gel que l'ELC. Perkins recommande une concentration de 6 à 8 % d'additif dans ces circuits. L'emploi d'eau distillée ou déionisée est préconisée. Une eau ayant les propriétés recommandées peut être utilisée.

Tableau
10

Durée de service du liquide de refroidissement	
Type de liquide de refroidissement	Durée de service ⁽¹⁾
Liquide de refroidissement longue durée Perkins	6000 heures-service ou trois ans
Antigel à usage intensif du commerce conforme à la norme “ASTM D6210”	3000 heures-service ou deux ans
Eau et inhibiteur SCA du commerce	3000 heures-service ou un an

⁽¹⁾ Utiliser le premier intervalle qui se présente. Le circuit de refroidissement doit également être rincé à ce moment.

Liquide de refroidissement longue durée

Perkins fournit le liquide de refroidissement longue durée (ELC) devant être utilisé dans les applications suivantes:

- Moteurs à gaz lourds à allumage par bougies
- Moteurs diesel extra-robustes
- Applications automobiles

Le complexe d'additifs anticorrosion du liquide de refroidissement longue durée diffère de celui des autres liquides de refroidissement. Le liquide de refroidissement longue durée est un liquide de refroidissement à base d'éthylène glycol. Toutefois, le liquide de refroidissement longue durée contient des inhibiteurs de corrosion et des agents antimousse ayant une faible teneur en nitrite. Le liquide de refroidissement longue durée Perkins contient la proportion correcte de ces additifs afin d'assurer une protection supérieure contre la corrosion de tous les métaux des circuits de refroidissement des moteurs.

Le liquide de refroidissement longue durée est disponible en solution de refroidissement prémélangée avec de l'eau distillée. Le liquide de refroidissement longue durée est un mélange à 1:1. Le liquide de refroidissement longue durée prémélangé protège contre le gel jusqu'à -36 °C (-33 °F). Le liquide de refroidissement longue durée prémélangé est recommandé pour le remplissage initial du circuit de refroidissement. Le liquide de refroidissement longue durée prémélangé est également recommandé pour faire l'appoint du circuit de refroidissement.

Des récipients de plusieurs formats sont disponibles. Consulter le distributeur Perkins pour connaître les numéros de pièce.

Entretien du circuit de refroidissement avec du liquide de refroidissement longue durée

Appoints corrects pour le liquide de refroidissement longue durée

REMARQUE

Utiliser uniquement des produits Perkins pour les liquides de refroidissement prémélangés ou concentrés.

Si l'on mélange le liquide de refroidissement longue durée à d'autres produits, on abrègera la durée de service du liquide de refroidissement. Faute d'observer ces recommandations, on risque de compromettre la durée de service des pièces du circuit de refroidissement, à moins que l'on ne prenne des mesures correctives appropriées.

Pour assurer l'équilibre correct entre antigel et additifs, veiller à maintenir la concentration voulue de liquide de refroidissement longue durée. En diminuant la proportion d'antigel, on abaisse la proportion d'additif. Cela réduit la capacité du liquide de refroidissement à protéger le circuit contre les phénomènes de piquage, de cavitation, d'érosion et de formation de dépôts.

REMARQUE

Ne pas utiliser de liquide de refroidissement classique pour faire l'appoint dans un circuit qui est rempli de liquide de refroidissement longue durée.

Ne pas utiliser d'additif standard (SCA).

Lorsque l'on utilise du liquide de refroidissement longue durée Perkins, ne pas avoir recours à des additifs ou des filtres SCA standard.

Nettoyage du circuit de refroidissement avec du liquide de refroidissement longue durée

Nota: Si le circuit de refroidissement utilise déjà le liquide de refroidissement longue durée, aucun produit de nettoyage n'est requis à l'intervalle spécifique de renouvellement du liquide de refroidissement. Des produits de nettoyage ne sont exigés que si le circuit a été contaminé par l'adjonction d'un autre type de liquide de refroidissement ou par des dommages infligés au circuit de refroidissement.

L'eau propre est le seul produit de nettoyage à utiliser lors de la vidange d'ELC du circuit de refroidissement.

Avant de remplir le circuit de refroidissement, la commande de chauffage (selon équipement) doit être réglée sur la position CHAUD. Consulter le constructeur d'origine pour régler la commande de chauffage. Après avoir vidangé le circuit de refroidissement et l'avoir à nouveau rempli, faire tourner le moteur jusqu'à ce que le niveau de liquide de refroidissement atteigne la température normale de fonctionnement et jusqu'à ce qu'il se stabilise. Au besoin, faire l'appoint de solution de refroidissement jusqu'au niveau approprié.

Remplacement par du liquide de refroidissement longue durée Perkins

Pour passer de l'antigel à usage intensif au liquide de refroidissement longue durée Perkins, effectuer les opérations suivantes:

REMARQUE

Veiller à ne pas laisser les liquides se répandre pendant le contrôle, l'entretien, les essais, les réglages et les réparations du moteur. Prévoir un récipient adéquat pour recueillir les liquides avant d'ouvrir un compartiment ou de démonter une composant contenant des liquides.

Évacuer tous les liquides vidangés conformément à la réglementation locale.

-
1. Laisser le liquide de refroidissement s'écouler dans un récipient adéquat.
 2. Évacuer le liquide de refroidissement conformément aux réglementations locales.
 3. Remplir le circuit de refroidissement avec une solution à 33 % d'ELC (Extra Long Coolant, liquide de refroidissement longue durée) Perkins puis faire tourner le moteur et s'assurer que le thermostat s'ouvre. Couper le moteur et le laisser refroidir. Vidanger le liquide de refroidissement.

Nota: Utiliser de l'eau distillée ou déionisée dans la solution.

4. Remplir à nouveau le circuit de refroidissement avec une solution à 33 % d'ELC Perkins puis faire tourner le moteur et s'assurer que le thermostat s'ouvre. Couper le moteur et le laisser refroidir.
5. Vidanger la vidange du circuit de refroidissement.

REMARQUE

Un rinçage incorrect ou incomplet du circuit de refroidissement peut endommager les pièces en cuivre ou d'un autre métal.

6. Remplir le circuit de refroidissement avec du liquide de refroidissement longue durée prémélangé Perkins. Faire tourner le moteur. S'assurer que toutes les soupapes de liquide de refroidissement s'ouvrent lors de l'arrêt du moteur. Une fois l'ensemble refroidi, contrôler le niveau de liquide de refroidissement.

Contamination du circuit de refroidissement avec du liquide de refroidissement longue durée

REMARQUE

Le mélange de liquide de refroidissement longue durée avec d'autres produits limite son efficacité et sa durée de service. Utiliser uniquement des produits Perkins pour les liquides de refroidissement prémélangés ou concentrés. L'inobservation de ces recommandations peut entraîner une réduction de la durée de service des composants du circuit de refroidissement.

Un circuit contenant du liquide de refroidissement longue durée peut tolérer une contamination à un maximum de 10 % d'antigel classique à usage intensif ou d'additif. Si la contamination dépasse 10 % de la capacité totale du circuit, effectuer l'UNE des procédures suivantes:

- Vidanger le circuit de refroidissement dans un récipient adéquat. Évacuer le liquide de refroidissement conformément aux réglementations locales. Rincer le circuit avec de l'eau propre. Remplir le circuit avec du liquide de refroidissement longue durée Perkins .
- Vidanger une partie du circuit de refroidissement dans un récipient adéquat conformément aux réglementations locales. Remplir ensuite le circuit de refroidissement avec du liquide de refroidissement longue durée prémélangé. Cette procédure réduit le taux de contamination à moins de 10 %.
- Entretenir le circuit comme un circuit avec liquide de refroidissement classique à usage intensif. Traiter le circuit avec un additif. Vidanger le liquide de refroidissement à l'intervalle de vidange conseillé pour le liquide de refroidissement classique à usage intensif.

Antigel à usage intensif du commerce et additif

REMARQUE

Il ne faut pas utiliser un liquide de refroidissement commercial à usage intensif qui contient des amines comme protection contre la corrosion.

REMARQUE

Ne jamais utiliser un moteur dont le circuit de refroidissement n'est pas équipé de thermostats. Les thermostats contribuent à maintenir le liquide de refroidissement à la température de fonctionnement correcte. En l'absence de thermostats, des problèmes pourraient survenir dans le circuit de refroidissement.

Contrôler l'antigel (concentration de glycol) pour assurer une protection adéquate contre l'ébullition ou le gel. Perkins recommande l'utilisation d'un réfractomètre pour contrôler la concentration de glycol. Ne pas utiliser d'hydromètre.

La concentration d'additif doit être contrôlée toutes les 500 heures-service dans les circuits de refroidissement des moteurs Perkins .

L'adjonction d'additif est basée sur les résultats du contrôle. Il peut être nécessaire d'utiliser de l'additif liquide à l'intervalle de 500 heures.

Adjonction d'additif au remplissage initial de liquide de refroidissement à usage intensif

Utiliser l'équation du tableau 11 pour déterminer la quantité d'additif requise lors du remplissage initial du circuit de refroidissement.

Tableau
11

Équation pour déterminer la quantité d'additif à ajouter lors du remplissage initial avec du liquide de refroidissement à usage intensif

$$V \times 0,045 = X$$

V représente la contenance totale du circuit de refroidissement.

X représente la quantité d'additif à ajouter.

Le tableau 12 montre l'utilisation de l'équation du tableau 11 .

Tableau
12

Exemple de l'équation pour déterminer la quantité d'additif à ajouter lors du remplissage initial avec du liquide de refroidissement à usage intensif		
Contenance totale du circuit de refroidissement (V)	Facteur de multiplication	Quantité d'additif à ajouter (X)
15 l (4 US gal)	× 0,045	0,7 l (24 oz)

Adjonction d'additif dans le liquide de refroidissement à usage intensif pour l'entretien

Tous les types d'antigel à usage intensif EXIGENT des appoints périodiques d'additif.

Contrôler régulièrement la concentration d'additif de l'antigel. Pour connaître l'intervalle, se référer au Guide d'utilisation et d'entretien, "Calendrier d'entretien" (chapitre Entretien). Additif pour circuit de refroidissement - Contrôle/appoint.

L'adjonction d'additif est basée sur les résultats du contrôle. La taille du circuit de refroidissement détermine la quantité d'additif nécessaire.

Utiliser l'équation du tableau 13 pour déterminer la quantité d'additif requise, au besoin:

Tableau
13

Équation pour déterminer la quantité d'additif à ajouter au liquide de refroidissement à usage intensif pour l'entretien
$V \times 0,014 = X$
V représente la contenance totale du circuit de refroidissement.
X représente la quantité d'additif à ajouter.

Le tableau 14 montre l'utilisation de l'équation du tableau 13.

Tableau
14

Exemple de l'équation pour déterminer la quantité d'additif à ajouter au liquide de refroidissement à usage intensif pour l'entretien		
Contenance totale du circuit de refroidissement (V)	Facteur de multiplication	Quantité d'additif à ajouter (X)
15 l (4 US gal)	× 0,014	0,2 l (7 oz)

Nettoyage du circuit avec de l'antigel à usage intensif

- Nettoyer le circuit de refroidissement après la vidange du liquide de refroidissement usé ou avant son remplissage avec du liquide de refroidissement neuf.
- Nettoyer le circuit de refroidissement lorsque le liquide de refroidissement est contaminé ou qu'il écume.

i06246401

Liquides conseillés (Informations sur les lubrifiants pour les Moteurs 1506A et 1506C)

S/N: LG11-Up

S/N: LGE1-Up

Généralités sur les lubrifiants

En application des règlements gouvernementaux sur l'homologation des émissions d'échappement des moteurs, les recommandations concernant les lubrifiants doivent être respectées.

- API _____ American Petroleum Institute (Institut américain du pétrole)
- SAE _____ Society Of Automotive Engineers Inc. (Société des ingénieurs automobiles)
- ACEA _____ Association des Constructeurs Européens Automobiles.
- ECF _____ Liquides pour carter moteur
- TBN (Total Base Number) _____ Indice d'alcalinité totale
- PPM (Total Base Number) _____ Parties par million

Licence

Le système de certification et d'homologation huiles moteur de l'API et de l'ACRA est reconnu par Perkins. Pour des informations détaillées sur ce système, se référer à la version la plus récente de la "publication API n° 1509". Les huiles moteur portant le symbole API bénéficient de la licence API.

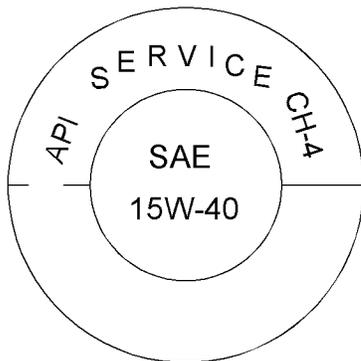


Illustration
33

g03739817

Symbole API type

Terminologie

Certaines abréviations suivent la nomenclature de la norme "SAE J754". Certaines classifications suivent les abréviations de la norme "SAE J183" et certaines suivent les "recommandations de l'EMA sur l'huile pour moteur diesel". Outre les définitions de Perkins, il existe d'autres définitions qui sont utiles pour l'achat de lubrifiants. On peut trouver les viscosités d'huiles recommandées dans la présente Publication, "Liquides conseillés/Huile moteur (chapitre Entretien)".

Huile moteur

Huiles du commerce

REMARQUE

Perkins requiert que soit utilisée la spécification suivante pour l'huile moteur. Le fait de ne pas utiliser la spécification appropriée pour l'huile moteur peut réduire la durée de vie du moteur.

Tableau
15

Classifications pour les Moteurs industriels 1506A et C
Spécifications de l'huile
CH-4

Indice d'alcalinité totale (TBN) et teneur en soufre du carburant

Le TBN minimal requis pour une huile dépend de la teneur en soufre du carburant. En général, l'indice TBN d'une huile neuve est déterminé par la procédure de la norme "ASTM D2896". Dans le cas des moteurs à injection directe utilisant un carburant distillé, les instructions suivantes s'appliquent :

Tableau
16

TBN recommandé ⁽¹⁾	
Teneur en soufre du carburant (ppm)	Indice TBN des huiles pour moteur du commerce
≤0,05% (≤500ppm)	Min 7
0. 1- 0,05% (1000-500ppm)	Min 7
Plus de 0,1% (plus de 1000ppm) ⁽²⁾	Min 10

(1) Lors de l'utilisation d'un carburant dont la teneur en soufre est de 0,10 % (1000 ppm) ou supérieure, se référer à ce guide d'utilisation et d'entretien, "Application à usage intensif" pour obtenir plus d'informations.

(2) Pour les carburants dont la teneur en soufre dépasse 1,0 % (10 000 ppm), consulter les instructions relatives à l'indice TBN et aux huiles pour moteur fournies dans la présente section.

Viscosités conseillées du lubrifiant pour les moteurs diesel à injection directe

La viscosité SAE appropriée de l'huile est déterminée par la température ambiante minimum au moment du démarrage d'un moteur froid et la température ambiante maximum pendant la marche du moteur.

Se référer à l'illustration 34 (températures minimales) pour déterminer la viscosité requise au démarrage d'un moteur froid.

Se référer à l'illustration 34 (températures maximales) pour choisir la viscosité d'huile adaptée au fonctionnement du moteur à la température ambiante la plus élevée prévue.

En règle générale, utiliser la viscosité la plus élevée qui convienne pour le démarrage aux températures indiquées.

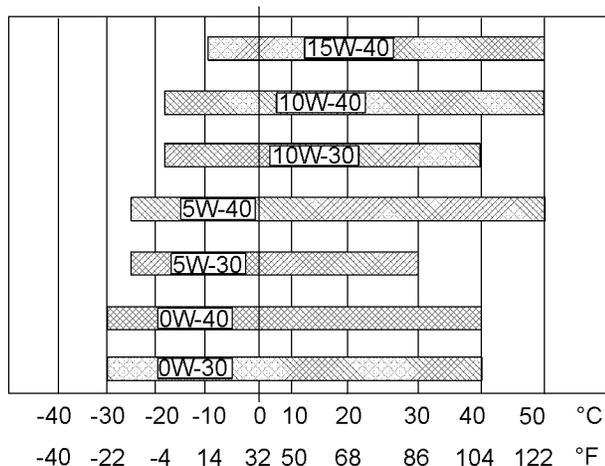


Illustration
34

g03329707

Viscosités conseillées

Un chauffage supplémentaire est conseillé pour démarrer les moteurs complètement refroidis lorsque la température ambiante est inférieure à la température minimale. Un chauffage supplémentaire peut être requis pour lancer les moteurs complètement refroidis dont la température est au-dessus du minimum indiqué, suivant la charge parasite et d'autres facteurs. Un moteur complètement refroidi est un moteur n'ayant pas tourné pendant un certain temps. Cet intervalle rend l'huile plus visqueuse en raison des températures ambiantes plus froides.

Huiles de base de formulation synthétique

Des huiles synthétiques peuvent être utilisées dans ces moteurs à condition d'être conformes aux exigences de performances requises pour le moteur.

Les huiles de base synthétiques sont généralement supérieures aux huiles classiques dans deux domaines:

- Meilleur écoulement à basse température, particulièrement en milieu arctique.
- Meilleure résistance à l'oxydation, particulièrement aux températures de fonctionnement élevées.

Certaines huiles de base synthétiques présentent des caractéristiques de performances qui prolongent leur durée de service. Perkins ne recommande pas de prolonger systématiquement les intervalles entre vidanges d'huile, pour aucun type d'huile.

Additifs du commerce

Perkins ne recommande pas l'emploi d'additifs du commerce dans l'huile. Il est inutile d'utiliser des additifs du commerce pour obtenir la durée de service maximale des moteurs ou leur rendement nominal. Les huiles entièrement formulées et finies sont composées d'huiles de base et de complexes d'additif du commerce. Ces ensembles d'additifs sont mélangés aux huiles de base à des pourcentages précis pour donner des huiles finies avec des caractéristiques de rendement conformes aux normes de l'industrie.

Il n'existe pas de tests industriels standard pour évaluer la performance ou la compatibilité des additifs du commerce dans une huile finie. Il est possible que les additifs ne soient pas compatibles avec le complexe d'additifs de l'huile finie, ce qui pourrait réduire les performances de cette dernière. L'additif du commerce risque de ne pas se mélanger avec l'huile finie et de produire du cambouis dans le carter. Perkins déconseille l'utilisation d'additifs du commerce dans les huiles finies.

Pour obtenir le meilleur rendement d'un moteur Perkins, respecter les directives suivantes:

- Sélectionner l'huile appropriée ou une huile du commerce conforme à la classification API recommandée.
- Voir le tableau approprié du chapitre "Viscosités" afin de trouver l'indice de viscosité d'huile correct pour le moteur utilisé.
- Effectuer l'entretien du moteur à l'intervalle spécifié. Utiliser de l'huile neuve et monter un filtre à huile neuf.
- Effectuer l'entretien aux intervalles spécifiés dans le Guide d'utilisation et d'entretien, "Calendrier d'entretien".

Analyse des huiles

Certains moteurs peuvent être équipés d'un robinet de prélèvement d'huile. Si une analyse des huiles est requise, on utilise le robinet de prélèvement pour recueillir des échantillons d'huile moteur. L'analyse des huiles vient en complément du programme d'entretien préventif.

L'analyse des huiles est un outil de diagnostic permettant de déterminer les performances de l'huile et les taux d'usure des composants. Il est possible d'identifier et de mesurer la contamination grâce à une analyse de l'huile. L'analyse des huiles comprend les essais suivants:

- L'analyse du taux d'usure surveille l'usure des métaux des moteurs. La quantité et le type de métaux d'usure présents dans l'huile sont analysés. Il est aussi important de vérifier si le taux de métaux d'usure est en augmentation que d'identifier la quantité de métaux d'usure présents dans l'huile.
- Des essais sont conduits pour détecter la contamination de l'huile par de l'eau, du glycol ou du carburant.
- L'analyse de l'état de l'huile permet de déterminer la perte des propriétés lubrifiantes des huiles. Une analyse infrarouge est utilisée pour comparer les propriétés de l'huile neuve avec celles de l'échantillon d'huile usagée. Cette analyse permet aux techniciens de mesurer la détérioration de l'huile en cours d'utilisation. Elle leur permet également de s'assurer que l'huile fournit les performances spécifiées pendant tout l'intervalle de vidange d'huile.

i06246398

Liquides conseillés (Carburants conseillés pour les Moteurs 1506A et 1506C)

S/N: LG11–Up

S/N: LGE1–Up

- **Glossaire**
- ISO Organisation internationale de normalisation
- ASTM American Society for Testing and Materials
- HFRR Équipement alternatif haute fréquence (High Frequency Reciprocating Rig) destiné aux essais de pouvoir lubrifiant des carburants diesel
- FAME Esters méthyliques d'acide gras (Fatty Acid Methyl Esters)
- CFRGroupe de coordination de la recherche sur les carburants
- LSD Diesel à faible teneur en soufre
- ULSD Diesel à très faible teneur en soufre (Ultra Low Sulfur Diesel)
- RMEEster méthylique à base de colza
- SME Ester méthylique à base de soja (Soy Methyl Ester)
- EPA Agence américaine de protection de l'environnement

Généralités

REMARQUE

La société fait tout son possible pour fournir des informations précises et à jour. En utilisant le présent document, vous convenez que Perkins Engines Company Limited n'est pas responsable des erreurs ou des omissions.

REMARQUE

Ces recommandations sont susceptibles d'être modifiées sans préavis. Pour les recommandations les plus récentes, contacter le distributeur Perkins local.

Exigences relatives au carburant diesel

Perkins ne saurait évaluer et surveiller en permanence toutes les spécifications de carburant diesel distillé mondiales publiées par les gouvernements et les sociétés technologiques.

Le tableau 17 fournit une base de référence réputée fiable pour juger les performances prévues des carburants diesel légers dérivés de sources conventionnelles.

Pour des performances moteur satisfaisantes, il est impératif d'utiliser un carburant de bonne qualité. L'usage d'un carburant de bonne qualité donne les résultats suivants: longévité du moteur and niveaux d'émissions acceptables. Le carburant doit satisfaire aux exigences minimales indiquées dans le tableau 17 .

REMARQUE

Les renvois constituent une partie importante de la Spécification Perkins du tableau des carburants diesel légers. Lire TOUS les renvois.

Tableau
 17

Spécifications Perkins en matière de carburants diesel légers				
Propriété	UNITÉS	Exigences	“Méthode d'essai ASTM”	“Méthode d'essai ISO”
Composés aromatiques	%Volume	35 % maximum	D1319	“ISO 3837”
Cendres	% du poids	0,01 % maximum	D482	“ISO 6245”
Résidus de carbone sur dépôt de 10 %	% du poids	0,35 % maximum	D524	“ISO 4262”
Indice de cétane ⁽¹⁾	-	40 minimum	D613 ou D6890	“ISO 5165”
Point de trouble	°C	Le point de trouble ne doit pas dépasser la température ambiante minimale prévue.	D2500	“ISO 3015”
Corrosion à la lame de cuivre	-	N° 3 maximum	D130	“ISO 2160”
Distillation	°C	10 % à 282 °C (539,6 °F) maximum 90 % à 360 °C (680 °F) maximum	D86	“ISO 3405”
Masse volumique à 15 °C (59 °F) ⁽²⁾	kg/m ³	800 minimum et 860 maximum	Pas de méthode d'essai équivalente	“ISO 3675” ou “ISO 12185”
Température d'inflammation spontanée	°C	Limite légale	D93	“ISO 2719”
Stabilité thermique	-	Minimum de 80 % de pouvoir réflecteur après vieillissement pendant 180 minutes à 150 °C (302 °F)	D6468	Pas de méthode d'essai équivalente
Point d'écoulement	°C	6 °C (10 °F) Minimale en dessous de la température ambiante	D97	“ISO 3016”
Soufre	%masse	⁽³⁾	D5453 ou /D26222	“ISO 20846” ou “ISO 20884”
Viscosité cinématique ⁽⁴⁾	“MM ²⁴ /S (cSt)”	Viscosité du carburant à l'admission dans la pompe d'injection. “1,4 au minimum et /4,5 au maximum”	D445	“ISO 3405”
Eau et dépôt	% du poids	0,05 % maximum	D1796	“ISO 3734”
Eau	% du poids	0,05 % maximum	D1744	Pas de méthode d'essai équivalente
Dépôt	% du poids	0,05 % maximum	D473	“ISO 3735”
Gommes et résines ⁽⁵⁾	mg/100 ml	10 mg/100 ml maximum	D381	“ISO 6246”
Diamètre d'usure corrigé en fonction du pouvoir lubrifiant à 60 °C (140 °F) ⁽⁶⁾	mm	0,46 maximum	D6079	“ISO 12156-1”
Propreté du carburant ⁽⁷⁾	-	“ISO”18/16/13	7619	“ISO 4406”

(1) Pour garantir un indice de cétane minimal de 40, un carburant diesel distillé doit avoir un indice de cétane minimal de 44 lorsque la méthode d'essai ASTM D4737 est utilisée. Un carburant à indice de cétane supérieur est recommandé lors du fonctionnement à une altitude supérieure ou par temps froid.

(Tableau 17, suite)

- (2) La plage de masse volumique autorisée comprend les qualités de carburant diesel d'été et d'hiver. La masse volumique du carburant varie en fonction de la teneur en soufre en sachant que les carburants riches en soufre présentent des masses volumiques supérieures. Certains carburants de substitution non mélangés présentent des masses volumiques inférieures qui sont acceptables si toutes les autres propriétés satisfont la présente spécification.
- (3) Les réglementations régionales, nationales ou internationales peuvent exiger un carburant à limite spécifique en soufre. Consulter l'ensemble des réglementations applicables avant de choisir un carburant pour une application de moteur donnée. Les circuits de carburant et les composants moteur Perkins peuvent fonctionner avec des carburants riches en soufre lorsque la législation le permet. La teneur en soufre du carburant a une incidence sur les émissions à l'échappement. Les carburants à teneur élevée en soufre augmentent également le risque de corrosion des composants internes. Des teneurs en soufre du carburant supérieures à 0,5 % peuvent raccourcir considérablement les intervalles entre vidanges d'huile. Pour toute information complémentaire, se référer au point **Généralités sur les lubrifiants**.
- (4) Les valeurs de viscosité du carburant correspondent les valeurs à l'admission dans les pompes d'injection. Le carburant devrait également satisfaire la viscosité minimale et la viscosité maximale requises à 40 °C (104 °F) conformément à la méthode d'essai "ASTM D445" ou "ISO 3104". Si un carburant ayant une faible viscosité est utilisé, il faudra éventuellement refroidir le carburant pour conserver une viscosité de 1,4 cSt ou plus au niveau de la pompe d'injection. Les carburants ayant une haute viscosité peuvent nécessiter des réchauffeurs de carburant pour ramener la viscosité à 4,5 cSt au niveau de la pompe d'injection.
- (5) Suivre les conditions d'essai et les méthodes pour l'essence (moteur).
- (6) Le pouvoir lubrifiant est une préoccupation dans le cas du carburant à faible teneur en soufre et à très faible teneur en soufre. Pour déterminer le pouvoir lubrifiant du carburant, réaliser l'essai "ISO 12156-1 ou ASTM D6079 sur un équipement alternatif haute fréquence (HFRR)". Si le pouvoir lubrifiant d'un carburant n'est pas conforme aux exigences minimales, consulter le fournisseur du carburant. Ne pas traiter le carburant sans avoir d'abord consulté son fournisseur. Certains additifs sont incompatibles et risquent d'engendrer des problèmes dans le circuit de carburant.
- (7) Le niveau de propreté recommandé pour le carburant distribué dans un réservoir de carburant de machine ou de moteur est au minimum le niveau "ISO 18/16/13" suivant la norme ISO 4406. Se référer au point "Recommandations de contrôle de contamination pour les carburants" indiqué dans ce chapitre

REMARQUE

L'utilisation de carburants qui ne respectent pas les recommandations Perkins peut avoir les effets suivants: difficultés au démarrage, mauvaise combustion, dépôts dans les injecteurs, réduction de la durée de service du circuit de carburant, dépôts dans la chambre de combustion and réduction de la durée de service du moteur.

Les moteurs que fabrique Perkins sont certifiés avec le carburant prescrit par l'Agence américaine pour la protection de l'environnement (EPA). Les moteurs que fabrique Perkins sont certifiés avec le carburant prescrit par l'agence d'homologation européenne et d'autres organismes de réglementation. Perkins ne fait homologuer ses moteurs diesel avec aucun autre carburant.

Nota: Il incombe au propriétaire et à l'utilisateur du moteur d'utiliser le carburant prescrit par l'Agence pour la protection de l'environnement (EPA) et d'autres organismes de réglementation appropriés.

Caractéristiques du carburant diesel

Recommandations de Perkins

Indice de cétane

Un carburant à indice de cétane élevé réduira le délai d'allumage. Un niveau de cétane améliore la qualité de l'allumage. Les indices de cétane des carburants sont établis en fonction de proportions de cétane et d'heptaméthylnonane pour le moteur standard CFR. Se référer à la norme "ISO 5165" pour la description de la méthode d'essai.

Les utilisateurs s'attendent généralement qu'un carburant diesel actuel présente un indice de cétane supérieur à 45. Des carburants à indice de cétane de 40 sont néanmoins proposés dans certaines régions. Les États-Unis sont l'une des régions où l'on rencontre un faible indice de cétane. Un indice de cétane minimum de 40 est nécessaire dans des conditions de démarrage normales. Un indice de cétane supérieur pourra s'avérer nécessaire dans des conditions de hautes altitudes ou par temps froid.

Un carburant avec un indice de cétane faible peut être la cause première de problèmes lors des démarrages par temps froid.

Viscosité

La viscosité désigne la résistance au cisaillement ou à l'écoulement d'un liquide. La viscosité diminue lorsque la température augmente. Cette diminution de viscosité suit une progression logarithmique pour des carburants fossiles conventionnels. Lorsque l'on parle de viscosité, on fait généralement référence à la viscosité cinématique. Cette dernière est le quotient de la viscosité dynamique divisé par la masse volumique. On détermine le plus souvent la viscosité cinématique à l'aide de viscosimètres à écoulement par gravité à des températures standard. Se référer à la norme "ISO 3104" pour la description de la méthode d'essai.

La viscosité du carburant est essentielle, car il sert à lubrifier les pièces du circuit de carburant. Le carburant doit présenter une viscosité suffisante pour lubrifier le circuit de carburant à basse, mais aussi à haute température. Un carburant présentant une viscosité cinématique inférieure à 1,4 cSt au niveau de la pompe d'injection risque d'endommager cette dernière, provoquant par exemple une érosion ou un grippage excessifs. Une faible viscosité peut se traduire par des difficultés de redémarrage à chaud, des calages et une perte de performances. Une haute viscosité peut entraîner le grippage de la pompe.

Perkins recommande des viscosités cinématiques comprises entre 1,4 et 4,5 cSt à la pompe d'injection. Si un carburant ayant une faible viscosité est utilisé, il faudra éventuellement refroidir le carburant pour conserver une viscosité de 1,4 cSt ou plus au niveau de la pompe d'injection. Les carburants ayant une haute viscosité peuvent nécessiter des réchauffeurs de carburant afin de ramener la viscosité à 4,5 cSt à la pompe d'injection.

Masse volumique

La masse volumique est la masse du carburant par unité de volume à une température donnée. Ce paramètre influe directement sur les performances du moteur et sur les émissions. Cet impact détermine l'énergie thermique d'un volume injecté donné de carburant. Ce paramètre est exprimé en kg/m³ à 15 °C (59 °F).

Perkins recommande une valeur de masse volumique de 841 kg/m³ pour obtenir la puissance correcte. Les carburants plus légers sont autorisés, mais ils ne fourniront pas la puissance nominale.

Soufre

Le niveau de soufre est régi par les normes antipollution. La réglementation régionale, nationale ou internationale peut exiger un carburant à teneur en soufre limité. La teneur en soufre du carburant et la qualité du carburant doivent satisfaire à l'ensemble des réglementations antipollution locales applicables.

Un carburant à faible teneur en soufre de 0,05 % (≤ 15 ppm (mg/kg)) est vivement recommandé pour une utilisation dans ces modèles de moteur.

Les carburants diesel à très faible teneur en soufre et les carburants diesel à teneur en soufre sont acceptables pour une utilisation dans tous les modèles de moteur. Le diamètre d'usure avec ces carburants (mesure du pouvoir lubrifiant) ne doit pas dépasser 0,46 mm (0,01811 in) conformément à la norme "ISO 12156-1". Pour toute information complémentaire, se référer au point "Propriétés lubrifiantes". Les carburants dont la teneur en soufre est supérieure à 0,05 % (500 ppm) peuvent être utilisés lorsque la législation le permet.

Dans certaines régions du monde et dans le cadre de certaines applications, seuls des carburants à teneur élevée en soufre supérieure à 0,5 % de la masse peuvent être disponibles. Un carburant à teneur élevée en soufre peut entraîner l'usure du moteur. Un carburant à teneur élevée en soufre aura un effet négatif sur les émissions de particules. Un carburant à teneur élevée en soufre peut être utilisé sous réserve que son usage soit autorisé par la législation locale sur les émissions. Un carburant à teneur élevée en soufre peut être utilisé dans les pays ne réglementant pas les émissions.

Lorsque seul du carburant à teneur élevée en soufre est disponible, il faut utiliser de l'huile de graissage hautement alcaline dans le moteur ou il faut raccourcir les intervalles de vidange d'huile de graissage. Se référer au Guide d'utilisation et d'entretien, "Liquides conseillés (Généralités sur les lubrifiants)" pour des informations sur la teneur en soufre du carburant.

Propriétés lubrifiantes

Le pouvoir lubrifiant est la capacité du carburant à empêcher l'usure de la pompe. Le pouvoir lubrifiant d'un fluide décrit l'aptitude de ce fluide à réduire les frottements entre les surfaces qui sont sous charge. Cette aptitude réduit les dégâts occasionnés par cette friction. Les propriétés lubrifiantes du carburant sont importantes pour les circuits d'injection. Avant que la teneur en soufre maximum dans le carburant ne soit réglementée, on estimait généralement que le pouvoir lubrifiant du carburant était fonction de sa viscosité.

Le pouvoir lubrifiant a une importance significative sur les carburants actuels à faible viscosité, sur ceux à faible teneur en soufre et sur les carburants fossiles à faible teneur aromatique. Ces carburants visent à répondre à des normes antipollution très exigeantes.

Le diamètre d'usure avec ces carburants (mesure du pouvoir lubrifiant) ne doit pas dépasser 0,46 mm (0,01811 in). L'essai de pouvoir lubrifiant du carburant doit être réalisé sur un équipement alternatif haute fréquence (HFRR), fonctionnant à 60 °C (140 °F). Se référer à "ISO 12156-1".

REMARQUE

Le circuit de carburant a été qualifié avec des carburants de pouvoir lubrifiant tel que le diamètre d'usure ne dépasse pas 0,46 mm (0,01811 in), selon les essais "ISO 12156-1". Les carburants affichant un diamètre d'usure supérieur à 0,46 mm (0,01811 in) provoquent une réduction de la durée de service et des défaillances prématurées du circuit de carburant.

En cas d'utilisation d'un carburant qui ne respecterait pas les exigences spécifiées en matière de pouvoir lubrifiant, un additif approprié peut être utilisé pour renforcer le pouvoir lubrifiant du carburant. L'additif Perkins pour carburant diesel UMK8276 est l'additif homologué, se référer au point "Additif pour carburant diesel Perkins".

Contactez le fournisseur de carburant lorsque des additifs sont requis. Le fournisseur de carburant peut recommander l'utilisation d'additifs et le niveau approprié de traitement.

Distillation

La distillation donne une indication du mélange des différents hydrocarbures dans le carburant. Un taux élevé d'hydrocarbures légers peut avoir une incidence sur les caractéristiques de combustion.

Classification des carburants

Les moteurs diesel peuvent brûler une grande variété de carburants. La liste ci-dessous répertorie les spécifications des carburants les plus couramment utilisés, qui ont été évalués en fonction de leur conformité aux normes et qui sont répartis dans les catégories suivantes:

Groupe 1 (carburants préconisés)

Les spécifications des carburants suivants sont considérées comme acceptables.

Carburants satisfaisant les exigences répertoriées dans le tableau 17.

"EN590 - Catégories A à F et classes 0 à 4"

"ASTM D975 Classes n° 1-D et 2-D"

"JIS K2204 Catégories 1, 2 et 3, et Catégorie spéciale 3": acceptable si le diamètre d'usure ne dépasse pas 0,46 mm (0,01811 in) conformément à la norme "ISO 12156-1".

"BS2869 - Gazole rouge pour tombereau de chantier Classe A2"

Nota: Le diamètre d'usure avec ces carburants (mesure du pouvoir lubrifiant) ne doit pas dépasser 0,46 mm (0,01811 in) conformément à la norme "ISO 12156-1". Se référer au paragraphe "Propriétés lubrifiantes".

Groupe 2 (kérosènes destinés à l'aviation)

Les spécifications de kérosène et de carburant aviation suivantes correspondent à des carburants de substitution acceptables qui peuvent être utilisés à titre exceptionnel dans des situations d'urgence ou d'utilisation continue, lorsque le carburant diesel standard n'est pas disponible et si la législation le permet:

"MIL-DTL-83133 NATO F34 (JP-8)"

"MIL-DTL-83133 NATO F35"

"MIL-DTL-5624 NATO F44 (JP-5)"

"MIL-DTL-38219 (USAF) (JP7)"

"NATO XF63"

"ASTM D1655 JET A"

"ASTM, D1655, JET, A1 A"

REMARQUE

Ces carburants ne sont acceptables que lorsqu'ils sont utilisés avec l'additif approprié et ils doivent respecter les exigences minimales qui sont indiquées dans le tableau 17. Le diamètre d'usure avec ces carburants (mesure du pouvoir lubrifiant) ne doit pas dépasser 0,46 mm (0,01811 in) conformément à la norme "ISO 12156-1". Se référer au paragraphe "Propriétés lubrifiantes".

Nota: Un indice de cétane minimum de 40 est recommandé pour éviter les problèmes lors des démarrages par temps froid et les ratés sous charge légère. Les spécifications des carburants aviation ne mentionnant aucune exigence en matière de cétane, Perkins recommande le prélèvement d'un échantillon de carburant afin de déterminer l'indice de cétane.

Nota: Les carburants doivent avoir une viscosité minimale de 1,4 cSt à la pompe d'injection. Il peut être nécessaire de refroidir le carburant pour conserver une viscosité de 1,4 cSt ou plus au niveau de la pompe d'injection. Perkins recommande de mesurer la viscosité réelle du carburant afin de déterminer s'il faut utiliser un refroidisseur de carburant. Se référer au paragraphe "Viscosité".

Nota: Une perte de la puissance nominale pouvant atteindre 10 % est possible en raison de la faible densité et de la faible viscosité des carburants aviation par rapport aux carburants diesel.

Carburant biodiesel

Le carburant biodiesel est un ester mono-alkyle d'acides gras. Le biodiesel peut être fabriqué à partir de différentes matières premières. Le biodiesel le plus courant en Europe est l'ester méthylique à base de colza (REM). Ce biodiesel provient de l'huile de colza. L'ester méthylique à base de soja (SME) est le biodiesel le plus couramment utilisé aux États-Unis. Ce biodiesel provient de l'huile de soja. L'huile de soja ou l'huile de colza constituent les principales matières premières. Tous ces carburants sont appelés esters méthyliques d'acide gras (FAME).

Les huiles végétales pressées à l'état brut NE sont PAS autorisées comme carburant à quelque concentration que ce soit dans les moteurs à compression. Sans estérification, ces huiles peuvent se gélifier dans le carter et le réservoir de carburant. Ces carburants pourraient s'avérer incompatibles avec plusieurs des élastomères utilisés dans les moteurs qui sont construits de nos jours. Sous leur forme initiale, ces huiles ne sont pas adaptées à une utilisation en tant que carburant dans les moteurs à compression. D'autres biodiesels peuvent comprendre de la graisse animale, des huiles de cuisson usagées ou divers autres produits de départ. Pour être utilisés comme carburant, ces produits doivent être estérifiés.

Le carburant composé à 100% de FAME est généralement appelé biodiesel B100 ou biodiesel pur.

Le biodiesel peut être mélangé avec du carburant diesel léger. Les mélanges peuvent être utilisés comme carburant. Les biodiesels les plus courants sont le B5, composé de 5 % de biodiesel et de 95 % de carburant diesel léger, et le B20, composé de 20 % de biodiesel et de 80 % carburant diesel léger.

Nota: Les pourcentages donnés sont exprimés en volume. Aux États-Unis, la norme "ASTM D975-09a" définissant les spécifications du carburant diesel léger prévoit l'intégration de 5 % de biodiesel au maximum (B5).

En Europe, la norme sur les spécifications du carburant diesel léger "EN590:2010" prévoit l'intégration de 7 % de biodiesel au maximum (B7).

Nota: Les moteurs fabriqués par Perkins sont homologués avec les carburants conseillés par l'Agence américaine de protection de l'environnement (EPA) et par l'organisme d'homologation européenne. Perkins ne fait homologuer ses moteurs avec aucun autre carburant. Il incombe à l'utilisateur du moteur d'utiliser le carburant approprié, recommandé par le constructeur et agréé par l'EPA ou les autres organismes de réglementation compétents.

Exigences de la spécification

Le biodiesel pur doit être conforme à la norme "EN14214" ou "ASTM D6751" (aux États-Unis) et ne peut être mélangé qu'à concurrence de 20 % maximum en volume dans un carburant diesel minéral acceptable satisfaisant les exigences répertoriées dans le tableau 17 ou la dernière version des normes commerciales "EN590" et "ASTM D 975". Ce mélange est communément appelé B20.

Les mélanges biodiesel sont référencés comme "BXX", où "XX" représente le niveau de biodiesel pur contenu dans le mélange avec du carburant diesel minéral (par exemple B5, B10 ou B20).

Aux États-Unis, les mélanges de biodiesel de B6 à B20 doivent respecter les exigences répertoriées dans la dernière version de la spécification "ASTM D7467" (B6 à B20) et doivent présenter une densité API de 30-45.

En Amérique du Nord, le biodiesel et les mélanges de biodiesel doivent être achetés auprès de producteurs agréés BQ-9000 ou de distributeurs certifiés BQ-9000.

Dans les autres régions du monde, l'utilisation de biodiesel accrédité et certifié, soit par le BQ-9000, soit par un organisme comparable, comme respectant des normes de qualité de biodiesel similaires est exigée.

Exigences en matière d'entretien moteur avec du B20

Les propriétés agressives des carburants biodiesel peuvent être à l'origine de débris dans le réservoir et les canalisations de carburant. Du fait de leurs propriétés, ces carburants nettoient le réservoir et les canalisations de carburant. Ce nettoyage du circuit de carburant peut obstruer de façon prématurée les filtres à carburant. Perkins recommande de remplacer les filtres à carburant au bout de 50 heures après la première utilisation d'un mélange de biodiesel B20.

Les glycérides présents dans le carburant biodiesel provoquent eux aussi un colmatage plus rapide des filtres à carburant. L'intervalle de service normal doit donc être ramené à 250 heures.

Lorsqu'un carburant biodiesel est utilisé, l'huile du carter et les dispositifs de post-traitement peuvent en subir l'influence. Ce phénomène tient à la composition chimique et aux propriétés du carburant biodiesel, par exemple sa masse volumique et sa volatilité, ainsi qu'aux polluants chimiques que peut contenir ce carburant, notamment l'alcali et les métaux alcalins (sodium, potassium, calcium et magnésium).

- La dilution du carburant dans l'huile du carter peut être plus importante lorsque du biodiesel ou des mélanges de biodiesel sont utilisés. La dilution plus forte du biodiesel ou des mélanges de biodiesel résulte de la volatilité généralement plus faible du biodiesel. Les stratégies de contrôle des émissions dans les cylindres utilisées dans de nombreuses conceptions récentes de moteur industriel peuvent entraîner une concentration supérieure en biodiesel dans le carter d'huile moteur. L'effet à long terme de la concentration de biodiesel dans l'huile du carter est actuellement indéterminé.
- Perkins recommande une analyse de l'huile afin de vérifier la qualité de l'huile moteur, si du carburant biodiesel est utilisé. S'assurer que le niveau de biodiesel dans le carburant est relevé lors de la prise de l'échantillon d'huile.

Problèmes de performances avec le biodiesel B20

À cause de sa teneur énergétique inférieure à celle du carburant diesel standard, le biodiesel B20 provoque une baisse de puissance de l'ordre de 2 à 4 %. Au fil du temps, la puissance peut baisser davantage du fait de la présence de débris dans les injecteurs.

Le biodiesel et les mélanges de biodiesel augmentent la formation de dépôts dans le circuit de carburant, les plus importants d'entre eux se trouvant au niveau de l'injecteur. Ces dépôts peuvent entraîner une perte de puissance due à une injection de carburant réduite ou modifiée ou causer d'autres problèmes de fonctionnement.

Le produit de nettoyage pour circuit de carburant Perkins T400012 est un produit très efficace pour le nettoyage et la prévention de la formation de dépôts. Se référer au paragraphe "Produit de nettoyage pour circuit de carburant diesel Perkins" pour plus d'informations. L'additif pour carburant diesel Perkins UMK8276 de Perkins permet de limiter les problèmes de dépôt en améliorant la stabilité du biodiesel et en bloquant la production de nouveaux dépôts. Pour toute information complémentaire, se référer au point "Additif pour carburant diesel Perkins". C'est la raison pour laquelle l'utilisation d'un produit de nettoyage pour carburant diesel ou d'un additif pour carburant diesel est fortement recommandée avec des mélanges de biodiesel, notamment le mélange B20.

Exigences générales

La résistance à l'oxydation du biodiesel est faible, ce qui peut entraîner des problèmes de stockage à long terme. Le carburant biodiesel doit être utilisé dans les 6 mois qui suivent sa fabrication. L'équipement ne doit pas être stocké pendant plus de 3 mois avec un mélange de biodiesel B20 dans le circuit de carburant.

En raison d'une faible stabilité à l'oxydation et d'autres problèmes potentiels, Perkins déconseille d'utiliser les mélanges de biodiesel B20 dans les moteurs utilisés ponctuellement ou à condition d'accepter de prendre certains risques de limiter l'utilisation du biodiesel au mélange B5 au maximum. Exemples d'applications devant limiter l'utilisation de biodiesel: groupes électrogènes de secours et certains véhicules d'urgence.

Avant toute période d'arrêt prolongée, Perkins recommande fortement de rincer les circuits de carburant des moteurs utilisés de façon saisonnière, réservoirs de carburant compris, avec du carburant diesel classique. Il est ainsi recommandé de vidanger le circuit de carburant des moissonneuses-batteuses à la fin de la saison.

La croissance et la propagation des microbes peuvent provoquer de la corrosion dans le circuit de carburant et un colmatage prématuré du filtre à carburant. Consulter le fournisseur de carburant pour obtenir une aide quant à la sélection d'un additif anti-microbien adapté.

L'eau accélère la croissance et la propagation des microbes. Lorsque l'on compare le biodiesel aux carburants distillés, il est plus probable que l'eau soit présente naturellement dans le biodiesel. Il est donc essentiel de contrôler fréquemment et, si nécessaire, de vidanger le séparateur d'eau.

Des métaux tels que le bronze, le cuivre, le plomb, l'étain et le zinc accélèrent l'oxydation du carburant biodiesel. L'oxydation peut provoquer l'apparition de dépôts; ces matériaux doivent donc être proscrits dans les réservoirs et les canalisations de carburant.

Conseils pour l'utilisation par temps froid

La norme européenne "EN590" comporte des exigences suivant le climat et une gamme d'options. Les options peuvent être appliquées différemment dans chaque pays. Cinq classes sont données pour les climats arctiques et pour les hivers rigoureux. 0, 1, 2, 3 and 4.

Le carburant conforme à la norme "EN590" CLASSE 4 peut être utilisé à des températures allant jusqu'à -44 °C (-47,2 °F). Se référer à la norme "EN590" pour une appréciation détaillée des propriétés physiques du carburant.

Le carburant diesel "ASTM D975 1-D" utilisé aux États-Unis peut être utilisé à des températures inférieures à -18 °C (-0,4 °F).

Par temps très froid, il est possible d'utiliser les kérosènes aviation qui sont spécifiés dans le paragraphe "Classification des carburants". Ces carburants sont prévus pour des températures de fonctionnement jusqu'à -54 °C (-65,2 °F). Se référer au paragraphe "Classification des carburants" pour des détails sur l'utilisation des kérosènes aviation.



La solution d'alcool ou d'essence et de carburant diesel peut produire un mélange explosif dans le carter moteur ou dans le réservoir de carburant. Ni l'alcool ni l'essence ne doivent être utilisées afin de diluer le carburant diesel. L'inobservation de cette instruction peut entraîner la mort ou des blessures.

Les gouvernements et les sociétés technologiques publient de nombreuses autres spécifications concernant les carburants diesel. En général, ces spécifications ne passent pas en revue toutes les exigences indiquées dans le tableau 17. Pour assurer une performance optimale du moteur, une analyse complète du carburant doit être obtenue avant d'utiliser le moteur. L'analyse du carburant doit inclure toutes les propriétés indiquées dans le tableau 17.

Additifs pour carburant du commerce

REMARQUE

Perkins ne garantit pas la qualité ni les performances des liquides et filtres de marques autres que Perkins.

Si des dispositifs auxiliaires, des accessoires ou des consommables (tels que filtres, additifs, etc.) fabriqués par d'autres constructeurs sont utilisés sur les produits Perkins, la garantie Perkins n'en est pas pour autant invalidée.

Toutefois, des défaillances découlant du montage ou de l'emploi de dispositifs, d'accessoires ou de produits d'autres marques NE sont PAS considérées des défauts de fabrication Perkins. Les défauts de fabrication NE sont par conséquent PAS couverts par la garantie Perkins.

Les additifs pour carburant diesel supplémentaires sont déconseillés car ils peuvent endommager le circuit de carburant ou le moteur. Le fabricant ou le fournisseur du carburant ajoutera les additifs pour carburant diesel appropriés.

Perkins reconnaît que des additifs peuvent se révéler nécessaires dans certaines circonstances particulières. Les additifs pour carburant doivent être utilisés avec prudence. Contacter le fournisseur de carburant lorsque des additifs sont requis. Le fournisseur de carburant peut recommander l'additif pour carburant approprié et le bon niveau de traitement.

Nota: Pour des résultats optimaux, le fournisseur de carburant doit traiter le carburant lorsque des additifs sont requis. Le carburant traité doit respecter les exigences définies dans le tableau 17.

Produit de nettoyage pour circuit de carburant diesel Perkins

Le produit de nettoyage pour circuit de carburant diesel Perkins T400012 est le seul produit de nettoyage recommandé par Perkins.

Si du biodiesel ou des mélanges de biodiesel sont utilisés, Perkins impose l'utilisation du produit de nettoyage Perkins. Pour plus d'informations sur l'utilisation de biodiesel et de mélanges de biodiesel, se référer au paragraphe "Carburant biodiesel".

Le produit de nettoyage Perkins supprime les dépôts susceptibles de se former dans le circuit de carburant lorsque l'on utilise du biodiesel ou un mélange de biodiesel. Ces dépôts peuvent diminuer la puissance et les performances du moteur.

Une fois le produit de nettoyage ajouté au carburant, les dépôts présents dans le circuit disparaissent après 30 heures d'utilisation du moteur. Pour optimiser les résultats, continuer à utiliser le produit de nettoyage pendant 80 heures. Le produit de nettoyage pour circuit de carburant diesel Perkins peut être utilisé en continu; il n'a aucun effet défavorable sur la longévité du circuit de carburant ou du moteur.

Des instructions détaillées sur le taux d'utilisation du produit de nettoyage figurent sur le bidon.

Additif pour carburant diesel Perkins

L'additif pour carburant diesel Perkins portant le numéro de pièce 21820275/(U5MK8276) est le seul additif pour carburant recommandé par Perkins. L'additif pour carburant diesel bénéficie d'une formulation exclusive exempte de métaux et de cendres qui a été soumise à des essais approfondis pour une utilisation avec des carburants diesel distillés dans les moteurs diesel Perkins. L'additif pour carburant diesel permet de solutionner de nombreux problèmes présentés par les divers carburants partout dans le monde en termes de durée de vie/stabilité du carburant, de capacité de démarrage du moteur, de dépôts sur les injecteurs, de durée de vie du circuit de carburant et de performances du moteur à long terme.

Nota: Des additifs pour carburant diesel peuvent toutefois ne pas améliorer suffisamment les propriétés médiocres d'un carburant diesel pour faire de ce carburant diesel de faible qualité un carburant acceptable.

L'additif pour carburant diesel est un additif pour carburant diesel éprouvé hautes performances et universel ayant été conçu pour améliorer les aspects suivants:

- Économie de carburant (grâce au nettoyage du circuit de carburant)
- Propriétés lubrifiantes
- Stabilité à l'oxydation
- propriétés détergentes/dispersantes;
- dispersion d'humidité;
- protection contre la corrosion;
- cétane (habituellement 2-3 indices de cétane).

L'additif pour carburant diesel réduit également la formation de gommages, de résines et de cambouis et disperse les gommages insolubles.

Pour obtenir des avantages optimaux, demander au fournisseur de carburant d'ajouter l'additif pour carburant au niveau du taux de traitement recommandé avant la livraison du carburant. Ou ajouter soi-même l'additif pour carburant au niveau du taux de traitement recommandé pendant les premières semaines de stockage du carburant.

Recommandations de contrôle de la contamination pour les carburants

Utiliser des carburants satisfaisant ou dépassant le niveau de propreté "ISO 18/16/13" au moment du remplissage du réservoir de carburant du moteur ou de la machine. Cela permet de réduire la perte de puissance, les pannes et les temps d'immobilisation des moteurs. Ce niveau de propreté est important pour les nouvelles conceptions de circuit de carburant telles que les systèmes d'injection à rampe commune et à injecteurs-pompes. Les conceptions des systèmes d'injection utilisent des pressions de carburant supérieures et des jeux réduits entre les pièces mobiles afin de répondre aux réglementations antipollution strictes requises. Les pics de pression d'injection dans les systèmes d'injection actuels peuvent excéder 30 000 psi. Les tolérances au sein de ces systèmes sont inférieures à 5 µm. Des contaminants particuliers dont la taille atteint 4 µm seulement peuvent ainsi fissurer ou rayer les surfaces internes de la pompe et des injecteurs ou des buses d'injecteur.

La présence d'eau dans le carburant provoque la cavitation ou la corrosion des pièces du circuit de carburant et crée un environnement favorisant le développement microbien dans le carburant. Parmi les autres sources de contamination du carburant, citons les savons, les gels ou d'autres composés pouvant résulter d'interactions chimiques indésirables dans les carburants, notamment dans les carburants, notamment dans le carburant à très basse teneur en soufre. Des gels et autres composés peuvent également se former dans le carburant biodiesel à basses températures ou en cas de stockage du biodiesel pendant des périodes prolongées. La meilleure indication d'une contamination microbienne, de la présence d'additifs dans le carburant ou de gel par temps froid est mise en évidence par le colmatage rapide des filtres à carburant en vrac ou des filtres à carburant de l'application.

Pour réduire les temps d'immobilisation liés à une contamination, se conformer aux consignes d'entretien de carburant suivantes.

- Utiliser des carburants de haute qualité présentant les spécifications requises et recommandées.
- Remplir les réservoirs de carburant avec des carburants présentant au moins un niveau de propreté "ISO 18/16/13", notamment pour les moteurs équipés de systèmes à rampe commune et à injecteurs-pompes. Lors du ravitaillement du réservoir, filtrer le carburant dans un filtre absolu de 4 µm (Bêta 4 = 75 jusqu'à 200) pour atteindre le niveau de propreté recommandé. Ce filtrage devrait avoir lieu au niveau du dispositif de distribution du carburant vers le réservoir de carburant. En outre, le filtrage au niveau du point de distribution doit pouvoir éliminer l'eau pour garantir une distribution du carburant à 500 ppm d'eau maximum.
- Perkins recommande d'utiliser les unités de filtre à carburant en vrac/coalesceur qui éliminent la contamination particulaire et l'eau en un simple passage.
- Veiller à utiliser des filtres à carburant haute efficacité Perkins. Remplacer les filtres à carburant conformément aux exigences d'entretien recommandées ou selon les besoins.
- Vidanger les séparateurs d'eau chaque jour.
- Vidanger les sédiments et l'eau des réservoirs de carburant conformément aux instructions indiquées dans le Guide d'utilisation et d'entretien.
- Monter et entretenir un système de filtrage à filtre en vrac/coalesceur de conception appropriée. Des systèmes de filtrage en vrac continus peuvent s'avérer nécessaires pour garantir la conformité du carburant distribué avec la valeur cible de propreté. Consulter le distributeur Perkins pour vérifier la disponibilité des produits de filtrage en vrac.
- Si le carburant est extrêmement contaminé par des quantités d'eau importantes ou des contaminants à grosses particules, il faudra peut-être utiliser des filtres centrifuges. Les filtres centrifuges sont capables d'éliminer efficacement des contaminants de grande taille, mais risquent de ne pas parvenir à éliminer les petites particules abrasives permettant d'atteindre le niveau de propreté "ISO" recommandé. Des filtres en vrac/coalesceurs sont nécessaires comme filtre final afin d'atteindre le niveau de propreté recommandé.
- Monter des reniflards à absorption présentant une efficacité absolue de 4 µm maximum et équipés d'un mécanisme d'élimination de l'eau sur les réservoirs de stockage en vrac.

- Respecter les pratiques appropriées concernant le transport de carburant. Un filtrage depuis le réservoir de stockage vers l'application favorise l'alimentation en carburant propre. Un filtrage de carburant peut être monté à chaque étage de transport afin de conserver le carburant propre.
- Couvrir, protéger et vérifier la propreté de l'ensemble des flexibles de raccordement, raccords et buses de distribution.

Consulter le distributeur local Perkins pour toute information complémentaire sur les produits de filtrage conçus et produits par Perkins .

i06246411

Liquides conseillés (Carburants conseillés pour les Moteurs 1506D)

S/N: PK91–Up

- **Glossaire**
- ISO Organisation internationale de normalisation
- ASTM American Society for Testing and Materials
- HFRR Équipement alternatif haute fréquence (High Frequency Reciprocating Rig) destiné aux essais de pouvoir lubrifiant des carburants diesel
- FAME Esters méthyliques d'acide gras (Fatty Acid Methyl Esters)
- CFRGroupe de coordination de la recherche sur les carburants
- LSD Diesel à faible teneur en soufre
- ULSD Diesel à très faible teneur en soufre (Ultra Low Sulfur Diesel)
- RME Ester méthylique à base de colza
- SME Ester méthylique à base de soja (Soy Methyl Ester)
- EPA Agence américaine de protection de l'environnement

Tableau
18

Spécifications Perkins en matière de carburants diesel légers				
Propriété	UNITÉS	Exigences	“Méthode d'essai ASTM”	“Méthode d'essai ISO”

Généralités

REMARQUE

La société fait tout son possible pour fournir des informations précises et à jour. En utilisant le présent document, vous convenez que Perkins Engines Company Limited n'est pas responsable des erreurs ou des omissions.

REMARQUE

Ces recommandations sont susceptibles d'être modifiées sans préavis. Pour les recommandations les plus récentes, contacter le distributeur Perkins local.

Exigences relatives au carburant diesel

Perkins ne saurait évaluer et surveiller en permanence toutes les spécifications de carburant diesel distillé mondiales publiées par les gouvernements et les sociétés technologiques.

Le tableau 18 fournit une base de référence réputée fiable pour juger les performances prévues des carburants diesel légers dérivés de sources conventionnelles.

Pour des performances moteur satisfaisantes, il est impératif d'utiliser un carburant de bonne qualité. L'usage d'un carburant de bonne qualité donne les résultats suivants: longévité du moteur and niveaux d'émissions acceptables. Le carburant doit satisfaire aux exigences minimales indiquées dans le tableau 18 .

REMARQUE

Les renvois constituent une partie importante de la Spécification Perkins du tableau des carburants diesel légers. Lire TOUS les renvois.

(suite)

Contenances
Liquides conseillés

(Tableau 18, suite)

Composés aromatiques	%Volume	35 % maximum	“D1319”	“ISO 3837”
Cendres	% du poids	0,01 % maximum	“D482”	“ISO 6245”
Résidus de carbone sur dépôt de 10 %	% du poids	0,35 % maximum	“D524”	“ISO 4262”
Indice de cétane ⁽¹⁾	-	40 minimum	“D613 ou D6890”	“ISO 5165”
Point de trouble	°C	Le point de trouble ne doit pas dépasser la température ambiante minimale prévue.	“D2500”	“ISO 3015”
Corrosion à la lame de cuivre	-	N° 3 maximum	“D130”	“ISO 2160”
Distillation	°C	10 % à 282 °C (539,6 °F) maximum 90 % à 360 °C (680 °F) maximum	“D86”	“ISO 3405”
Masse volumique à 15 °C (59 °F) ⁽²⁾	kg/m ³	800 minimum et 860 maximum	Pas de méthode d'essai équivalente	“ISO 3675” ou “ISO 12185”
Température d'inflammation spontanée	°C	Limite légale	“D93”	“ISO 2719”
Stabilité thermique	-	Minimum de 80 % de pouvoir réflecteur après vieillissement pendant 180 minutes à 150 °C (302 °F)	“D6468”	Pas de méthode d'essai équivalente
Point d'écoulement	°C	6 °C (10 °F) Minimale en dessous de la température ambiante	“D97”	“ISO 3016”
Soufre	%masse	⁽³⁾	“D5453 ou /D26222”	“ISO 20846” ou “ISO 20884”
Viscosité cinématique ⁽⁴⁾	“mm ² /s (cSt)”	Viscosité du carburant à l'admission dans la pompe d'injection. “1,4 au minimum et /4,5 au maximum”	“D445”	“ISO 3405”
Eau et dépôt	% du poids	0,05 % maximum	“D1796”	“ISO 3734”
Eau	% du poids	0,05 % maximum	“D1744”	Pas de méthode d'essai équivalente
Dépôt	% du poids	0,05 % maximum	“D473”	“ISO 3735”
Gommes et résines ⁽⁵⁾	mg/100 ml	10 mg/100 ml maximum	“D381”	“ISO 6246”
Diamètre d'usure corrigé en fonction du pouvoir lubrifiant à 60 °C (140 °F). ⁽⁶⁾	mm	0,46 maximum	“D6079”	“ISO 12156-1”
Propreté du carburant ⁽⁷⁾	-	“ISO”18/16/13	“7619”	“ISO 4406”

(1) Pour garantir un indice de cétane minimal de 40, un carburant diesel distillé doit avoir un indice de cétane minimal de 44 lorsque la méthode d'essai ASTM D4737 est utilisée. Un carburant à indice de cétane supérieur est recommandé lors du fonctionnement à une altitude supérieure ou par temps froid.

(2) La plage de masse volumique autorisée comprend les qualités de carburant diesel d'été et d'hiver. La masse volumique du carburant varie en fonction de la teneur en soufre en sachant que les carburants riches en soufre présentent des masses volumiques supérieures. Certains carburants de substitution non mélangés présentent des masses volumiques inférieures qui sont acceptables si toutes les autres propriétés satisfont la présente spécification.

(suite)

(Tableau 18, suite)

- (3) Les réglementations régionales, nationales ou internationales peuvent exiger un carburant à limite spécifique en soufre. Consulter l'ensemble des réglementations applicables avant de choisir un carburant pour une application de moteur donnée. Le carburant LSD (Low Sulfur Diesel, carburant diesel à faible teneur en soufre) dont la teneur en soufre est inférieure à 0,05 % [≤ 500 ppm (mg/kg)] est fortement recommandé pour utilisation dans ces modèles de moteur. Le carburant diesel dont la teneur en soufre est supérieure à 0,05 % [≥ 500 ppm (mg/kg)] peut être utilisé uniquement dans les pays où la législation l'autorise. La teneur en soufre du carburant a une incidence sur les émissions à l'échappement. Les carburants à teneur élevée en soufre augmentent également le risque de corrosion des composants internes. Des carburants dont la teneur en soufre est supérieure à 0,05 % peuvent réduire considérablement les intervalles entre vidange d'huile. Pour toute information complémentaire, se référer au point **Généralités sur les lubrifiants**.
- (4) Les valeurs de viscosité du carburant correspondent les valeurs à l'admission dans les pompes d'injection. Le carburant devrait également satisfaire la viscosité minimale et la viscosité maximale requises à 40 °C (104 °F) conformément à la méthode d'essai "ASTM D445" ou "ISO 3104". Si un carburant ayant une faible viscosité est utilisé, il faudra éventuellement refroidir le carburant pour conserver une viscosité de 1,4 cSt ou plus au niveau de la pompe d'injection. Les carburants ayant une haute viscosité peuvent nécessiter des réchauffeurs de carburant pour ramener la viscosité à 4,5 cSt au niveau de la pompe d'injection.
- (5) Suivre les conditions d'essai et les méthodes pour l'essence (moteur).
- (6) Le pouvoir lubrifiant est une préoccupation dans le cas du carburant à faible teneur en soufre et à très faible teneur en soufre. Pour déterminer le pouvoir lubrifiant du carburant, réaliser l'essai "ISO 12156-1 ou ASTM D6079 sur un équipement alternatif haute fréquence (HFRR)". Si le pouvoir lubrifiant d'un carburant n'est pas conforme aux exigences minimales, consulter le fournisseur du carburant. Ne pas traiter le carburant sans avoir d'abord consulté son fournisseur. Certains additifs sont incompatibles et risquent d'engendrer des problèmes dans le circuit de carburant.
- (7) Le niveau de propreté recommandé pour le carburant distribué dans un réservoir de carburant de machine ou de moteur est au minimum le niveau "ISO 18/16/13" suivant la norme ISO 4406. Se référer au point "Recommandations de contrôle de contamination pour les carburants" indiqué dans ce chapitre

REMARQUE

L'utilisation de carburants qui ne respectent pas les recommandations Perkins peut avoir les effets suivants: difficultés au démarrage, mauvaise combustion, dépôts dans les injecteurs, réduction de la durée de service du circuit de carburant, dépôts dans la chambre de combustion and réduction de la durée de service du moteur.

Les moteurs que fabrique Perkins sont certifiés avec le carburant prescrit par l'Agence américaine pour la protection de l'environnement (EPA). Les moteurs que fabrique Perkins sont certifiés avec le carburant prescrit par l'agence d'homologation européenne et d'autres organismes de réglementation. Perkins ne fait homologuer ses moteurs diesel avec aucun autre carburant.

Nota: Il incombe au propriétaire et à l'utilisateur du moteur d'utiliser le carburant prescrit par l'Agence pour la protection de l'environnement (EPA) et d'autres organismes de réglementation appropriés.

Caractéristiques du carburant diesel

Recommandations de Perkins

Indice de cétane

Un carburant à indice de cétane élevé réduira le délai d'allumage. Un niveau de cétane améliore la qualité de l'allumage. Les indices de cétane des carburants sont établis en fonction de proportions de cétane et d'heptaméthylnonane pour le moteur standard CFR. Se référer à la norme "ISO 5165" pour la description de la méthode d'essai.

Les utilisateurs s'attendent généralement qu'un carburant diesel actuel présente un indice de cétane supérieur à 45. Des carburants à indice de cétane de 40 sont néanmoins proposés dans certaines régions. Les États-Unis sont l'une des régions où l'on rencontre un faible indice de cétane. Un indice de cétane minimum de 40 est nécessaire dans des conditions de démarrage normales. Un indice de cétane supérieur pourra s'avérer nécessaire dans des conditions de hautes altitudes ou par temps froid.

Un carburant avec un indice de cétane faible peut être la cause première de problèmes lors des démarrages par temps froid.

Viscosité

La viscosité désigne la résistance au cisaillement ou à l'écoulement d'un liquide. La viscosité diminue lorsque la température augmente. Cette diminution de viscosité suit une progression logarithmique pour des carburants fossiles conventionnels. Lorsque l'on parle de viscosité, on fait généralement référence à la viscosité cinématique. Cette dernière est le quotient de la viscosité dynamique divisé par la masse volumique. On détermine le plus souvent la viscosité cinématique à l'aide de viscosimètres à écoulement par gravité à des températures standard. Se référer à la norme "ISO 3104" pour la description de la méthode d'essai.

La viscosité du carburant est essentielle, car il sert à lubrifier les pièces du circuit de carburant. Le carburant doit présenter une viscosité suffisante pour lubrifier le circuit de carburant à basse, mais aussi à haute température. Un carburant présentant une viscosité cinématique inférieure à 1,4 cSt au niveau de la pompe d'injection risque d'endommager cette dernière, provoquant par exemple une érosion ou un grippage excessifs. Une faible viscosité peut se traduire par des difficultés de redémarrage à chaud, des calages et une perte de performances. Une haute viscosité peut entraîner le grippage de la pompe.

Perkins recommande des viscosités cinématiques comprises entre 1,4 et 4,5 cSt à la pompe d'injection. Si un carburant ayant une faible viscosité est utilisé, il faudra éventuellement refroidir le carburant pour conserver une viscosité de 1,4 cSt ou plus au niveau de la pompe d'injection. Les carburants ayant une haute viscosité peuvent nécessiter des réchauffeurs de carburant afin de ramener la viscosité à 4,5 cSt à la pompe d'injection.

Masse volumique

La masse volumique est la masse du carburant par unité de volume à une température donnée. Ce paramètre influe directement sur les performances du moteur et sur les émissions. Cet impact détermine l'énergie thermique d'un volume injecté donné de carburant. Ce paramètre est exprimé en kg/m³ à 15 °C (59 °F).

Perkins recommande une valeur de masse volumique de 841 kg/m³ pour obtenir la puissance correcte. Les carburants plus légers sont autorisés, mais ils ne fourniront pas la puissance nominale.

Soufre

Le niveau de soufre est régi par les normes antipollution. La réglementation régionale, nationale ou internationale peut exiger un carburant à teneur en soufre limité. La teneur en soufre du carburant et la qualité du carburant doivent satisfaire à l'ensemble des réglementations antipollution locales applicables.

Le carburant LSD dont la teneur en soufre est inférieure à 0,05 % [\leq 500 ppm (mg/kg)] est fortement recommandé pour utilisation dans ces modèles de moteur.

Le carburant ULSD (Ultralow Sulfur Diesel, carburant diesel à très faible teneur en soufre) dont la teneur en soufre est inférieure à 0,0015 % [\leq 15 ppm (mg/kg)] peut être utilisé dans ces modèles de moteur. Le diamètre d'usure avec ces carburants (mesure du pouvoir lubrifiant) ne doit pas dépasser 0,46 mm (0,01811 in) conformément à la norme "ISO 12156-1". Pour toute information complémentaire, se référer au point "Propriétés lubrifiantes".

Les carburants dont la teneur en soufre est supérieure à 0,05 % (500 ppm) peuvent être utilisés lorsque la législation le permet.

Un carburant à teneur élevée en soufre peut entraîner l'usure du moteur. Un carburant à teneur élevée en soufre aura un effet négatif sur les émissions de particules. Un carburant à teneur élevée en soufre peut être utilisé sous réserve que son usage soit autorisé par la législation locale sur les émissions. Un carburant à teneur élevée en soufre peut être utilisé dans les pays ne réglementant pas les émissions.

Lorsque seul du carburant à teneur élevée en soufre est disponible, il faut utiliser de l'huile de graissage hautement alcaline dans le moteur ou il faut raccourcir les intervalles de vidange d'huile de graissage. Se référer au Guide d'utilisation et d'entretien, "Liquides conseillés (Généralités sur les lubrifiants)" pour des informations sur la teneur en soufre du carburant.

Propriétés lubrifiantes

Le pouvoir lubrifiant est la capacité du carburant à empêcher l'usure de la pompe. Le pouvoir lubrifiant d'un fluide décrit l'aptitude de ce fluide à réduire les frottements entre les surfaces qui sont sous charge. Cette aptitude réduit les dégâts occasionnés par cette friction. Les propriétés lubrifiantes du carburant sont importantes pour les circuits d'injection. Avant que la teneur en soufre maximum dans le carburant ne soit réglementée, on estimait généralement que le pouvoir lubrifiant du carburant était fonction de sa viscosité.

Le pouvoir lubrifiant a une importance significative sur les carburants actuels à faible viscosité, sur ceux à faible teneur en soufre et sur les carburants fossiles à faible teneur aromatique. Ces carburants visent à répondre à des normes antipollution très exigeantes.

Le diamètre d'usure avec ces carburants (mesure du pouvoir lubrifiant) ne doit pas dépasser 0,46 mm (0,01811 in). L'essai de pouvoir lubrifiant du carburant doit être réalisé sur un équipement alternatif haute fréquence (HFRR), fonctionnant à 60 °C (140 °F). Se référer à "ISO 12156-1".

REMARQUE

Le circuit de carburant a été qualifié avec des carburants de pouvoir lubrifiant tel que le diamètre d'usure ne dépasse pas 0,46 mm (0,01811 in), selon les essais "ISO 12156-1". Les carburants affichant un diamètre d'usure supérieur à 0,46 mm (0,01811 in) provoquent une réduction de la durée de service et des défaillances prématurées du circuit de carburant.

En cas d'utilisation d'un carburant qui ne respecterait pas les exigences spécifiées en matière de pouvoir lubrifiant, un additif approprié peut être utilisé pour renforcer le pouvoir lubrifiant du carburant. L'additif pour carburant diesel Perkins 21820275 est l'additif homologué, se référer au point "Additif pour carburant diesel Perkins".

Contactez le fournisseur de carburant lorsque des additifs sont requis. Le fournisseur de carburant peut recommander l'utilisation d'additifs et le niveau approprié de traitement.

Distillation

La distillation donne une indication du mélange des différents hydrocarbures dans le carburant. Un taux élevé d'hydrocarbures légers peut avoir une incidence sur les caractéristiques de combustion.

Classification des carburants

Les moteurs diesel peuvent brûler une grande variété de carburants. La liste ci-dessous répertorie les spécifications des carburants les plus couramment utilisés, qui ont été évalués en fonction de leur conformité aux normes et qui sont répartis dans les catégories suivantes:

Groupe 1 (carburants préconisés)

Les spécifications des carburants suivants sont considérées comme acceptables.

- Carburants satisfaisant les exigences répertoriées dans le tableau 18 .
- “EN590 - Catégories A à F et classes 0 à 4”
- “ASTM D975 Classes n° 1-D et 2-D”
- “JIS K2204 Catégories 1, 2 et 3, et Catégorie spéciale 3”: acceptable si le diamètre d'usure ne dépasse pas 0,46 mm (0,01811 in) conformément à la norme “ISO 12156-1” .
- “BS2869 - Gazole rouge pour tombereau de chantier Classe A2”

Nota: Le diamètre d'usure avec ces carburants (mesure du pouvoir lubrifiant) ne doit pas dépasser 0,46 mm (0,01811 in) conformément à la norme “ISO 12156-1” . Se référer au paragraphe “Propriétés lubrifiantes”.

Groupe 2 (kérosènes destinés à l'aviation)

Les spécifications de kérosène et de carburant aviation suivantes correspondent à des carburants de substitution acceptables qui peuvent être utilisés à titre exceptionnel dans des situations d'urgence ou d'utilisation continue, lorsque le carburant diesel standard n'est pas disponible et si la législation le permet:

- “MIL-DTL-83133 NATO F34 (JP-8)”
- “MIL-DTL-83133 NATO F35”
- “MIL-DTL-5624 NATO F44 (JP-5)”
- “MIL-DTL-38219 (USAF) (JP7)”
- “NATO XF63”
- “ASTM D1655 JET A”
- “ASTM, D1655, JET, A1 A”

REMARQUE

Ces carburants ne sont acceptables que lorsqu'ils sont utilisés avec l'additif approprié et ils doivent respecter les exigences minimales qui sont indiquées dans le tableau 18 . Le diamètre d'usure avec ces carburants (mesure du pouvoir lubrifiant) ne doit pas dépasser 0,46 mm (0,01811 in) conformément à la norme “ISO 12156-1” . Se référer aux points “Propriétés lubrifiantes” et Additif pour carburant diesel Perkins .

Nota: Un indice de cétane minimum de 40 est recommandé pour éviter les problèmes lors des démarrages par temps froid et les ratés sous charge légère. Les spécifications des carburants aviation ne mentionnant aucune exigence en matière de cétane, Perkins recommande le prélèvement d'un échantillon de carburant afin de déterminer l'indice de cétane.

Nota: Les carburants doivent avoir une viscosité minimale de 1,4 cSt à la pompe d'injection. Il peut être nécessaire de refroidir le carburant pour conserver une viscosité de 1,4 cSt ou plus au niveau de la pompe d'injection. Perkins recommande de mesurer la viscosité réelle du carburant afin de déterminer s'il faut utiliser un refroidisseur de carburant. Se référer au paragraphe “Viscosité”.

Nota: Une perte de la puissance nominale pouvant atteindre 10 % est possible en raison de la faible densité et de la faible viscosité des carburants aviation par rapport aux carburants diesel.

Carburant biodiesel

Le carburant biodiesel est un ester mono-alkyle d'acides gras. Le biodiesel peut être fabriqué à partir de différentes matières premières. Le biodiesel le plus courant en Europe est l'ester méthylique à base de colza (REM). Ce biodiesel provient de l'huile de colza. L'ester méthylique à base de soja (SME) est le biodiesel le plus couramment utilisé aux États-Unis. Ce biodiesel provient de l'huile de soja. L'huile de soja ou l'huile de colza constituent les principales matières premières. Tous ces carburants sont appelés esters méthyliques d'acide gras (FAME).

Les huiles végétales pressées à l'état brut NE sont PAS autorisées comme carburant à quelque concentration que ce soit dans les moteurs à compression. Sans estérification, ces huiles peuvent se gélifier dans le carter et le réservoir de carburant. Ces carburants pourraient s'avérer incompatibles avec plusieurs des élastomères utilisés dans les moteurs qui sont construits de nos jours. Sous leur forme initiale, ces huiles ne sont pas adaptées à une utilisation en tant que carburant dans les moteurs à compression. D'autres biodiesels peuvent comprendre de la graisse animale, des huiles de cuisson usagées ou divers autres produits de départ. Pour être utilisés comme carburant, ces produits doivent être estérifiés.

Le carburant composé à 100% de FAME est généralement appelé biodiesel B100 ou biodiesel pur.

Le biodiesel peut être mélangé avec du carburant diesel léger. Les mélanges peuvent être utilisés comme carburant. Les biodiesels les plus courants sont le B5, composé de 5 % de biodiesel et de 95 % de carburant diesel léger, et le B20, composé de 20 % de biodiesel et de 80 % carburant diesel léger.

Nota: Les pourcentages donnés sont exprimés en volume. Aux États-Unis, la norme "ASTM D975-09a" définissant les spécifications du carburant diesel léger prévoit l'intégration de 5 % de biodiesel au maximum (B5).

En Europe, la norme sur les spécifications du carburant diesel léger "EN590:2010" prévoit l'intégration de 7 % de biodiesel au maximum (B7).

Nota: Les moteurs fabriqués par Perkins sont homologués avec les carburants conseillés par l'Agence américaine de protection de l'environnement (EPA) et par l'organisme d'homologation européenne. Perkins ne fait homologuer ses moteurs avec aucun autre carburant. Il incombe à l'utilisateur du moteur d'utiliser le carburant approprié, recommandé par le constructeur et agréé par l'EPA ou les autres organismes de réglementation compétents.

Exigences de la spécification

Le biodiesel pur doit être conforme à la norme "EN14214" ou "ASTM D6751" (aux États-Unis) et ne peut être mélangé qu'à concurrence de 20 % maximum en volume dans un carburant diesel minéral acceptable satisfaisant les exigences répertoriées dans le tableau 18 ou la dernière version des normes commerciales "EN590" et "ASTM D 975". Ce mélange est communément appelé B20.

Les mélanges biodiesel sont référencés comme "BXX", où "XX" représente le niveau de biodiesel pur contenu dans le mélange avec du carburant diesel minéral (par exemple B5, B10 ou B20).

Aux États-Unis, les mélanges de biodiesel de B6 à B20 doivent respecter les exigences répertoriées dans la dernière version de la spécification "ASTM D7467" (B6 à B20) et doivent présenter une densité API de 30-45.

En Amérique du Nord, le biodiesel et les mélanges de biodiesel doivent être achetés auprès de producteurs agréés BQ-9000 ou de distributeurs certifiés BQ-9000.

Dans les autres régions du monde, l'utilisation de biodiesel accrédité et certifié, soit par le BQ-9000, soit par un organisme comparable, comme respectant des normes de qualité de biodiesel similaires est exigée.

Exigences en matière d'entretien moteur avec du B20

Les propriétés agressives des carburants biodiesel peuvent être à l'origine de débris dans le réservoir et les canalisations de carburant. Du fait de leurs propriétés, ces carburants nettoient le réservoir et les canalisations de carburant. Ce nettoyage du circuit de carburant peut obstruer de façon prématurée les filtres à carburant. Perkins recommande de remplacer les filtres à carburant au bout de 50 heures après la première utilisation d'un mélange de biodiesel B20.

Les glycérides présents dans le carburant biodiesel provoquent eux aussi un colmatage plus rapide des filtres à carburant. L'intervalle de service normal doit donc être ramené à 250 heures.

L'utilisation d'un carburant biodiesel peut avoir une incidence sur l'huile du carter et les dispositifs de post-traitement (selon équipement). Ce phénomène tient à la composition chimique et aux propriétés du carburant biodiesel, par exemple sa masse volumique et sa volatilité, ainsi qu'aux polluants chimiques que peut contenir ce carburant, notamment l'alcali et les métaux alcalins (sodium, potassium, calcium et magnésium).

- La dilution du carburant dans l'huile du carter peut être plus importante lorsque du biodiesel ou des mélanges de biodiesel sont utilisés. La dilution plus forte du biodiesel ou des mélanges de biodiesel résulte de la volatilité généralement plus faible du biodiesel. Les stratégies de contrôle des émissions dans les cylindres utilisées dans de nombreuses conceptions récentes de moteur industriel peuvent entraîner une concentration supérieure en biodiesel dans le carter d'huile moteur. L'effet à long terme de la concentration de biodiesel dans l'huile du carter est actuellement indéterminé.
- Perkins recommande une analyse de l'huile afin de vérifier la qualité de l'huile moteur, si du carburant biodiesel est utilisé. S'assurer que le niveau de biodiesel dans le carburant est relevé lors de la prise de l'échantillon d'huile.

Problèmes de performances avec le biodiesel B20

À cause de sa teneur énergétique inférieure à celle du carburant diesel standard, le biodiesel B20 provoque une baisse de puissance de l'ordre de 2 à 4 %. Au fil du temps, la puissance peut baisser davantage du fait de la présence de débris dans les injecteurs.

Le biodiesel et les mélanges de biodiesel augmentent la formation de dépôts dans le circuit de carburant, les plus importants d'entre eux se trouvant au niveau de l'injecteur. Ces dépôts peuvent entraîner une perte de puissance due à une injection de carburant réduite ou modifiée ou causer d'autres problèmes de fonctionnement.

Le produit de nettoyage pour circuit de carburant Perkins T400012 est un produit très efficace pour le nettoyage et la prévention de la formation de dépôts. Se référer au paragraphe "Produit de nettoyage pour circuit de carburant diesel Perkins" pour plus d'informations. L'additif pour carburant diesel UMK8276 Perkins contribue à limiter les problèmes de dépôt en améliorant la stabilité du biodiesel et en empêchant la production de nouveaux dépôts. Pour toute information complémentaire, se référer au point "Additif pour carburant diesel Perkins". C'est la raison pour laquelle l'utilisation d'un produit de nettoyage pour carburant diesel ou d'un additif pour carburant diesel est fortement recommandée avec des mélanges de biodiesel, notamment le mélange B20.

Exigences générales

La résistance à l'oxydation du biodiesel est faible, ce qui peut entraîner des problèmes de stockage à long terme. Le carburant biodiesel doit être utilisé dans les 6 mois qui suivent sa fabrication. L'équipement ne doit pas être stocké pendant plus de 3 mois avec un mélange de biodiesel B20 dans le circuit de carburant.

En raison d'une faible stabilité à l'oxydation et d'autres problèmes potentiels, Perkins déconseille d'utiliser les mélanges de biodiesel dans les moteurs utilisés ponctuellement ou de les utiliser en acceptant un certain niveau de risque et de limiter dans ce cas l'utilisation du biodiesel au mélange B5 au maximum. Exemples d'applications devant limiter l'utilisation de biodiesel: groupes électrogènes de secours et certains véhicules d'urgence.

Si du biodiesel doit être utilisé, la qualité du carburant doit être contrôlée régulièrement. Le test doit respecter la norme "EN15751", couramment appelée l'essai Rancimat.

Avant toute période d'arrêt prolongée, Perkins recommande fortement de rincer les circuits de carburant des moteurs utilisés de façon saisonnière, réservoirs de carburant compris, avec du carburant diesel classique. Il est ainsi recommandé de vidanger le circuit de carburant des moissonneuses-batteuses à la fin de la saison.

La croissance et la propagation des microbes peuvent provoquer de la corrosion dans le circuit de carburant et un colmatage prématuré du filtre à carburant. Consulter le fournisseur de carburant pour obtenir une aide quant à la sélection d'un additif antimicrobien adapté.

L'eau accélère la croissance et la propagation des microbes. Lorsque l'on compare le biodiesel aux carburants distillés, il est plus probable que l'eau soit présente naturellement dans le biodiesel. Il est donc essentiel de contrôler fréquemment et, si nécessaire, de vidanger le séparateur d'eau.

Des métaux tels que le bronze, le cuivre, le plomb, l'étain et le zinc accélèrent l'oxydation du carburant biodiesel. L'oxydation peut provoquer l'apparition de dépôts; ces matériaux doivent donc être proscrits dans les réservoirs et les canalisations de carburant.

Conseils pour l'utilisation par temps froid

La norme européenne "EN590" comporte des exigences suivant le climat et une gamme d'options. Les options peuvent être appliquées différemment dans chaque pays. Cinq classes sont données pour les climats arctiques et pour les hivers rigoureux. 0, 1, 2, 3 and 4.

Le carburant conforme à la norme "EN590" CLASSE 4 peut être utilisé à des températures allant jusqu'à -44 °C (-47,2 °F). Se référer à la norme "EN590" pour une appréciation détaillée des propriétés physiques du carburant.

Le carburant diesel "ASTM D975 1-D" utilisé aux États-Unis peut être utilisé à des températures inférieures à -18 °C (-0,4 °F).

Par temps très froid, il est possible d'utiliser les kérosènes aviation qui sont spécifiés dans le paragraphe "Groupe 1 (carburants préconisés)". Ces carburants sont prévus pour des températures de fonctionnement jusqu'à -54 °C (-65,2 °F). Se référer au paragraphe "Groupe 1 (carburants préconisés)" pour des détails sur l'utilisation des kérosènes aviation.



La solution d'alcool ou d'essence et de carburant diesel peut produire un mélange explosif dans le carter moteur ou dans le réservoir de carburant. Ni l'alcool ni l'essence ne doivent être utilisées afin de diluer le carburant diesel. L'inobservation de cette instruction peut entraîner la mort ou des blessures.

Les gouvernements et les sociétés technologiques publient de nombreuses autres spécifications concernant les carburants diesel. En général, ces spécifications ne passent pas en revue toutes les exigences indiquées dans le tableau 18 . Pour assurer une performance optimale du moteur, une analyse complète du carburant doit être obtenue avant d'utiliser le moteur. L'analyse du carburant doit inclure toutes les propriétés indiquées dans le tableau 18 .

Additifs pour carburant du commerce

REMARQUE

Perkins ne garantit pas la qualité ni les performances des liquides et filtres de marques autres que Perkins .

Si des dispositifs auxiliaires, des accessoires ou des consommables (tels que filtres, additifs, etc.) fabriqués par d'autres constructeurs sont utilisés sur les produits Perkins , la garantie Perkins n'en est pas pour autant invalidée.

Toutefois, des défaillances découlant du montage ou de l'emploi de dispositifs, d'accessoires ou de produits d'autres marques NE sont PAS considérées des défauts de fabrication Perkins . Les défauts de fabrication NE sont par conséquent PAS couverts par la garantie Perkins .

Les additifs pour carburant diesel supplémentaires sont déconseillés car ils peuvent endommager le circuit de carburant ou le moteur. Le fabricant ou le fournisseur du carburant ajoutera les additifs pour carburant diesel appropriés.

Perkins reconnaît que des additifs peuvent se révéler nécessaires dans certaines circonstances particulières. Les additifs pour carburant doivent être utilisés avec prudence. Contacter le fournisseur de carburant lorsque des additifs sont requis. Le fournisseur de carburant peut recommander l'additif pour carburant approprié et le bon niveau de traitement.

Nota: Pour des résultats optimaux, le fournisseur de carburant doit traiter le carburant lorsque des additifs sont requis. Le carburant traité doit respecter les exigences définies dans le tableau 18 .

Produit de nettoyage pour circuit de carburant diesel Perkins

Le produit de nettoyage pour circuit de carburant diesel Perkins T400012 est le seul produit de nettoyage recommandé par Perkins .

Si du biodiesel ou des mélanges de biodiesel sont utilisés, Perkins impose l'utilisation du produit de nettoyage Perkins . Pour plus d'informations sur l'utilisation de biodiesel et de mélanges de biodiesel, se référer au paragraphe "Carburant biodiesel".

Le produit de nettoyage Perkins supprime les dépôts susceptibles de se former dans le circuit de carburant lorsque l'on utilise du biodiesel ou un mélange de biodiesel. Ces dépôts peuvent diminuer la puissance et les performances du moteur.

Une fois le produit de nettoyage ajouté au carburant, les dépôts présents dans le circuit disparaissent après 30 heures d'utilisation du moteur. Pour optimiser les résultats, continuer à utiliser le produit de nettoyage pendant 80 heures. Le produit de nettoyage pour circuit de carburant diesel Perkins peut être utilisé en continu; il n'a aucun effet défavorable sur la longévité du circuit de carburant ou du moteur.

Des instructions détaillées sur le taux d'utilisation du produit de nettoyage figurent sur le bidon.

Additif pour carburant diesel Perkins

L'additif pour carburant diesel Perkins portant le numéro de pièce 21820275/(U5MK8276) est le seul additif pour carburant recommandé par Perkins. L'additif pour carburant diesel bénéficie d'une formulation exclusive exempte de métaux et de cendres qui a été soumise à des essais approfondis pour une utilisation avec des carburants diesel distillés dans les moteurs diesel Perkins . L'additif pour carburant diesel permet de solutionner de nombreux problèmes présentés par les divers carburants partout dans le monde en termes de durée de vie/stabilité du carburant, de capacité de démarrage du moteur, de dépôts sur les injecteurs, de durée de vie du circuit de carburant et de performances du moteur à long terme.

Nota: Des additifs pour carburant diesel peuvent toutefois ne pas améliorer suffisamment les propriétés médiocres d'un carburant diesel pour faire de ce carburant diesel de faible qualité un carburant acceptable.

L'additif pour carburant diesel est un additif pour carburant diesel éprouvé hautes performances et universel ayant été conçu pour améliorer les aspects suivants:

- économie de carburant (grâce au nettoyage du circuit de carburant);
- Propriétés lubrifiantes
- Stabilité à l'oxydation
- propriétés détergentes/dispersantes;
- dispersion d'humidité;
- protection contre la corrosion;
- cétane (habituellement 2-3 indices de cétane).

L'additif pour carburant diesel réduit également la formation de gommages, de résines et de cambouis et disperse les gommages insolubles.

Pour obtenir des avantages optimaux, demander au fournisseur de carburant d'ajouter l'additif pour carburant au niveau du taux de traitement recommandé avant la livraison du carburant. Ou ajouter soi-même l'additif pour carburant au niveau du taux de traitement recommandé pendant les premières semaines de stockage du carburant.

Recommandations de contrôle de la contamination pour les carburants

Utiliser des carburants satisfaisant ou dépassant le niveau de propreté "ISO 18/16/13" au moment du remplissage du réservoir de carburant du moteur ou de la machine. Cela permet de réduire la perte de puissance, les pannes du circuit de carburant et les temps d'immobilisation des moteurs. Ce niveau de propreté est important pour les nouvelles conceptions de circuit de carburant telles que les systèmes d'injection à rampe commune et à injecteurs-pompes. Les conceptions des systèmes d'injection utilisent des pressions de carburant supérieures et des jeux réduits entre les pièces mobiles afin de répondre aux réglementations antipollution strictes requises. Les pics de pression d'injection dans les systèmes d'injection actuels peuvent excéder 30 000 psi. Les tolérances au sein de ces systèmes sont inférieures à 5 µm. Des contaminants particuliers dont la taille atteint 4 µm seulement peuvent ainsi fissurer ou rayer les surfaces internes de la pompe et des injecteurs ou des buses d'injecteur.

La présence d'eau dans le carburant provoque la cavitation ou la corrosion des pièces du circuit de carburant et crée un environnement favorisant le développement microbien dans le carburant. Parmi les autres sources de contamination du carburant, citons les savons, les gels ou d'autres composés pouvant résulter d'interactions chimiques indésirables dans les carburants, notamment dans les carburants, notamment dans le carburant à très basse teneur en soufre. Des gels et autres composés peuvent également se former dans le carburant biodiesel à basses températures ou en cas de stockage du biodiesel pendant des périodes prolongées. La meilleure indication d'une contamination microbienne, de la présence d'additifs dans le carburant ou de gel par temps froid est mise en évidence par le colmatage rapide des filtres à carburant en vrac ou des filtres à carburant de l'application.

Pour réduire les temps d'immobilisation liés à une contamination, se conformer aux consignes d'entretien de carburant suivantes.

- Utiliser des carburants de haute qualité présentant les spécifications requises et recommandées.
- Remplir les réservoirs de carburant avec des carburants présentant au moins un niveau de propreté "ISO 18/16/13", notamment pour les moteurs équipés de systèmes à rampe commune et à injecteurs-pompes. Lors du ravitaillement du réservoir, filtrer le carburant dans un filtre absolu de 4 µm (Bêta 4 = 75 jusqu'à 200) pour atteindre le niveau de propreté recommandé. Ce filtrage devrait avoir lieu au niveau du dispositif de distribution du carburant vers le réservoir de carburant. En outre, le filtrage au niveau du point de distribution doit pouvoir éliminer l'eau pour garantir une distribution du carburant à 500 ppm d'eau maximum.
- Perkins recommande d'utiliser les unités de filtre à carburant en vrac/coalesceur qui éliminent la contamination particulaire et l'eau en un simple passage.
- Veiller à utiliser des filtres à carburant haute efficacité Perkins . Remplacer les filtres à carburant conformément aux exigences d'entretien recommandées ou selon les besoins.
- Vidanger les séparateurs d'eau chaque jour.
- Vidanger les sédiments et l'eau des réservoirs de carburant conformément aux instructions indiquées dans le Guide d'utilisation et d'entretien.
- Monter et entretenir un système de filtrage à filtre en vrac/coalesceur de conception appropriée. Des systèmes de filtrage en vrac continus peuvent s'avérer nécessaires pour garantir la conformité du carburant distribué avec la valeur cible de propreté. Consulter le distributeur Perkins pour vérifier la disponibilité des produits de filtrage en vrac.
- Si le carburant est extrêmement contaminé par des quantités d'eau importantes ou des contaminants à grosses particules, il faudra peut-être utiliser des filtres centrifuges. Les filtres centrifuges permettent d'éliminer efficacement les contaminants à grosses particules. Les filtres centrifuges peuvent ne pas parvenir à éliminer les petites particules abrasives requises pour obtenir le niveau de propreté "ISO" recommandé. Des filtres en vrac/coalesceurs sont nécessaires comme filtre final afin d'atteindre le niveau de propreté recommandé.
- Monter des reniflards à absorption présentant une efficacité absolue de 4 µm maximum et équipés d'un mécanisme d'élimination de l'eau sur les réservoirs de stockage en vrac.

- Respecter les pratiques appropriées concernant le transport de carburant. Un filtrage depuis le réservoir de stockage vers l'application favorise l'alimentation en carburant propre. Un filtrage de carburant peut être monté à chaque étage de transport afin de conserver le carburant propre.
- Couvrir, protéger et vérifier la propreté de l'ensemble des flexibles de raccordement, raccords et buses de distribution.

Consulter le distributeur local Perkins pour toute information complémentaire sur les produits de filtrage conçus et produits par Perkins .

i06246402

Liquides conseillés

S/N: PK91–Up

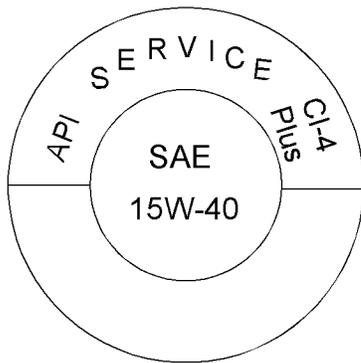
Généralités sur les lubrifiants pour le Moteur 1506D

En application des règlements gouvernementaux sur l'homologation des émissions d'échappement des moteurs, les recommandations concernant les lubrifiants doivent être respectées.

- API_____American Petroleum Institute (Institut américain du pétrole)
- SAE_____Society Of Automotive Engineers Inc. (Société des ingénieurs automobiles)

Licence

Le système de certification et de licence des huiles moteur de l'American Petroleum Institute (API). Pour des informations détaillées sur ce système, se référer à la version la plus récente de la "publication API n° 1509". Les huiles moteur portant le symbole API bénéficient de la licence API.


 Illustration
 35

g03813274

Symbole API type

Terminologie

Certaines abréviations suivent la nomenclature de la norme "SAE J754". Certaines classifications suivent les abréviations de la norme "SAE J183" et certaines suivent les "recommandations de l'EMA sur l'huile pour moteur diesel". Outre les définitions de Perkins, il existe d'autres définitions qui sont utiles pour l'achat de lubrifiants. On peut trouver les viscosités d'huiles recommandées dans la présente Publication, "Liquides conseillés/Huile moteur (chapitre Entretien)".

Huile moteur

Huiles du commerce

REMARQUE

Perkins requiert que soit utilisée la spécification suivante pour l'huile moteur. Le fait de ne pas utiliser la spécification appropriée pour l'huile moteur peut réduire la durée de vie du moteur.

 Tableau
 19

Spécifications d'huile pour le Moteur industriel 1506D	
Spécification d'huile recommandée	Acceptable
API CI-4 Plus	API CI-4

L'huile API CI-4 Plus est conforme à la durée de vie nominale du produit, l'utilisation de l'huile moteur appropriée est capitale.

L'huile API CI-4 Plus fournit deux améliorations en matière de conception par rapport à la spécification d'huile API CI-4, à savoir le contrôle de la viscosité de la suie et la stabilité au cisaillement du produit.

Intervalles d'entretien pour les moteurs utilisant du biodiesel – L'utilisation de biodiesel peut avoir une incidence sur l'intervalle de vidange d'huile.

Utiliser l'analyse S·O·S des huiles pour surveiller l'état de l'huile moteur. Utiliser l'analyse S·O·S des huiles également pour déterminer l'intervalle de vidange d'huile optimal.

Nota: Les huiles moteur suivantes ne sont pas approuvées par Perkins et ne doivent pas être utilisées: CC, CD, CD-2, CF-4, CG-4 and CH-4.

Viscosités conseillées du lubrifiant pour les moteurs diesel à injection directe

La viscosité SAE appropriée de l'huile est déterminée par la température ambiante minimum au moment du démarrage d'un moteur froid et la température ambiante maximum pendant la marche du moteur.

Se référer à l'illustration 36 (températures minimales) pour déterminer la viscosité requise au démarrage d'un moteur froid.

Se référer à l'illustration 36 (températures maximales) pour choisir la viscosité d'huile adaptée au fonctionnement du moteur à la température ambiante la plus élevée prévue.

En règle générale, utiliser la viscosité la plus élevée qui convient pour le démarrage aux températures indiquées.

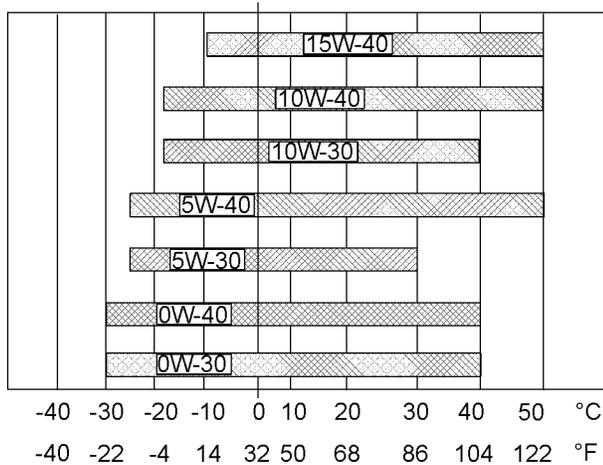


Illustration
36

g03329707

Viscosités conseillées

Un chauffage supplémentaire est conseillé pour démarrer les moteurs complètement refroidis lorsque la température ambiante est inférieure à la température minimale. Un chauffage supplémentaire peut être requis pour démarrer un moteur complètement refroidi en présence d'une température minimale supérieure à celle indiquée. La nécessité ou non dépend également de la charge parasite et d'autres facteurs. Un moteur complètement refroidi est un moteur qui n'a pas tourné pendant longtemps. Cet intervalle rend l'huile plus visqueuse en raison des températures ambiantes plus froides.

Additifs du commerce

Perkins ne recommande pas l'emploi d'additifs du commerce dans l'huile. L'utilisation d'additifs du commerce pour atteindre la durée de vie maximale ou le rendement nominal des moteurs n'est pas nécessaire. Les huiles entièrement formulées et finies sont composées d'huiles de base et de complexes d'additif du commerce. Ces ensembles d'additif sont mélangés aux huiles de base dans des proportions extrêmement précises pour donner des huiles finies dont les caractéristiques de performances répondent aux normes de l'industrie.

Il n'existe pas de tests industriels standard pour évaluer la performance ou la compatibilité des additifs du commerce dans une huile finie. Il est possible que les additifs ne soient pas compatibles avec le complexe d'additifs de l'huile finie, ce qui pourrait réduire les performances de cette dernière. Il est possible que l'additif ne se mélange pas avec l'huile finie. Cela peut produire de la boue dans le carter moteur. Perkins déconseille l'utilisation d'additifs du commerce dans les huiles finies.

Pour obtenir le meilleur rendement d'un moteur Perkins, respecter les directives suivantes:

- Se référer à la section "Viscosités conseillées" appropriée. Se référer à l'illustration 36 pour connaître la viscosité conseillée d'un moteur.
- Effectuer l'entretien du moteur à l'intervalle spécifié. Utiliser de l'huile neuve et monter un filtre à huile neuf.
- Effectuer l'entretien aux intervalles spécifiés dans le Guide d'utilisation et d'entretien, "Calendrier d'entretien".

Analyse des huiles

Certains moteurs peuvent être équipés d'un robinet de prélèvement d'huile. Si une analyse des huiles est requise, on utilise le robinet de prélèvement pour recueillir des échantillons d'huile moteur. L'analyse des huiles vient en complément du programme d'entretien préventif.

L'analyse des huiles est un outil de diagnostic permettant de déterminer les performances de l'huile et les taux d'usure des composants. Il est possible d'identifier et de mesurer la pollution grâce à une analyse de l'huile. L'analyse des huiles comprend les essais suivants:

- L'analyse du taux d'usure surveille l'usure des métaux des moteurs. La quantité et le type de métaux d'usure présents dans l'huile sont analysés. Il est aussi important de vérifier si le taux de métaux d'usure est en augmentation que d'identifier la quantité de métaux d'usure présents dans l'huile.
- Des essais sont conduits pour détecter la contamination de l'huile par de l'eau, du glycol ou du carburant.
- L'analyse de l'état de l'huile permet de déterminer la perte des propriétés lubrifiantes des huiles. Une analyse infrarouge est utilisée pour comparer les propriétés de l'huile neuve avec celles de l'échantillon d'huile usagée. Cette analyse permet aux techniciens de mesurer la détérioration de l'huile en cours d'utilisation. Elle leur permet également de s'assurer que l'huile fournit les performances spécifiées pendant tout l'intervalle de vidange d'huile.

Recommandations d'entretien

i04190757

Détente de la pression du circuit

Circuit de refroidissement



Circuit sous pression: le liquide de refroidissement chaud peut provoquer de graves brûlures. Avant de retirer le bouchon, couper le moteur et attendre que le radiateur ait refroidi. Dévisser ensuite lentement le bouchon pour détendre la pression.

Le moteur peut démarrer automatiquement. Avant tout entretien ou réparation, s'assurer que l'alimentation est isolée.

Pour détendre la pression du circuit de liquide de refroidissement, couper le moteur. Laisser refroidir le bouchon de pression du circuit de refroidissement. Retirer lentement le bouchon de pression du circuit de refroidissement pour détendre la pression.

Circuit de carburant

Pour détendre la pression du circuit de carburant, couper le moteur.

Canalisations de carburant haute pression



Tout contact avec du carburant sous haute pression présente des risques de pénétration percutanée et de brûlure. Des projections de carburant sous haute pression peuvent déclencher un incendie. Le non respect des consignes de contrôle et d'entretien peut entraîner des blessures, voire la mort.

Les canalisations de carburant haute pression correspondent aux canalisations de carburant situées entre la pompe à carburant haute pression et le collecteur de carburant haute pression et aux canalisations de carburant situées entre le collecteur de carburant et la culasse. Ces canalisations de carburant diffèrent des canalisations de carburant des autres circuits de carburant.

Cela s'explique par les différences suivantes:

- Les canalisations de carburant haute pression sont constamment sous haute pression.
- Les pressions internes des canalisations de carburant haute pression sont supérieures à celles des autres types de circuit de carburant.

Avant tout entretien ou réparation sur les canalisations de carburant moteur, effectuer les tâches suivantes:

1. Arrêter le moteur.
2. Attendre 10 minutes.

Ne pas desserrer les canalisations de carburant haute pression pour purger l'air du circuit de carburant.

Huile moteur

Pour détendre la pression du circuit de graissage, couper le moteur.

i06043832

Soudage sur moteurs avec commandes électroniques

REMARQUE

La résistance de la structure cadre peut diminuer. Aussi, certains constructeurs déconseillent l'utilisation de soudage sur la structure du châssis ou sur la rampe. En cas de soudage sur un cadre de châssis ou un longeron, consulter le constructeur d'origine de l'équipement ou le distributeur Perkins.

Les méthodes de soudage appropriées doivent être utilisées pour éviter d'endommager l'ECM, les capteurs et les pièces connexes du moteur. Autant que possible, retirer la pièce du module avant de la souder. S'il n'est pas possible de déposer la pièce, utiliser la méthode suivante pour effectuer des soudures sur un module équipé d'un moteur électronique. La méthode suivante est considérée comme la plus sûre pour souder une pièce. Cette méthode doit garantir un risque minimum d'endommagement des composants électroniques.

REMARQUE

Pour la mise à la masse du poste de soudage, ne pas utiliser des composants électriques comme l'ECM ou les capteurs. Une mise à la masse inadéquate peut endommager les coussinets de la transmission, les composants hydrauliques, électriques et autres.

Attacher le câble de masse du poste de soudage sur le composant à souder. Prévoir la mise à la masse aussi près que possible de la zone de soudage. Cela diminuera les risques de dégâts.

Nota: Effectuer le soudage dans les zones où il n'y a pas de risque d'explosion.

1. Couper le moteur. Tourner l'alimentation commutée sur la position ARRÊT.
2. S'assurer que l'alimentation en carburant du moteur est FERMÉE.
3. Débrancher le câble négatif de la batterie. Si un coupe-batterie est monté, le placer sur la position ouverte.
4. Débrancher tout composant électronique connecté aux faisceaux de câblage. Inclure les composants suivants:
 - Composants électroniques de l'équipement mené
 - ECM
 - Sensors (Capteurs)
 - Soupapes à commande électronique
 - Relais

REMARQUE

Ne pas utiliser les composants électriques (ECM ou capteurs de l'ECM) ou les points de masse des composants électriques pour la mise à la masse du poste de soudage.

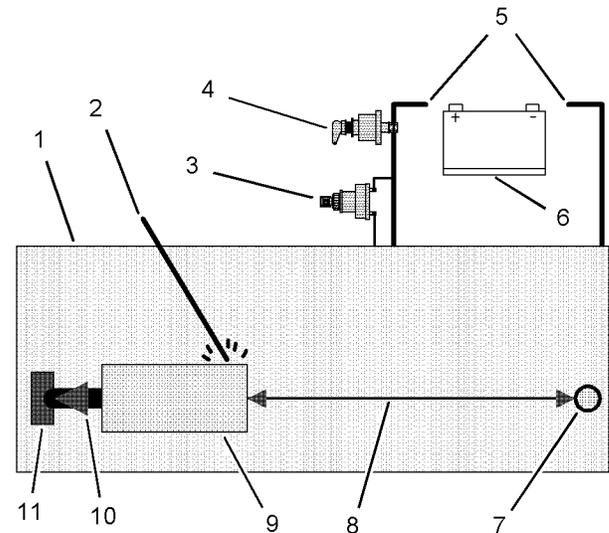


Illustration
37

g01075639

Utiliser l'exemple ci-dessus. Le courant qui circule entre le poste de soudure et sa prise de masse ne provoque pas de dégâts au niveau des pièces connexes.

- (1) Moteur
- (2) Électrode de soudage
- (3) Contacteur sur la position ARRÊT
- (4) Coupe-batterie sur la position ouverte
- (5) Câbles de batterie débranchés
- (6) Pile
- (7) Composant électrique/électronique
- (8) Distance maximale entre le composant devant être soudé et tout composant électrique/électronique
- (9) Le composant à souder
- (10) Trajet du courant de la machine à souder
- (11) Pince de masse de la machine à souder

5. Brancher directement le câble de masse de soudage sur la pièce à souder. Placer le câble de masse aussi près que possible de la soudure afin de réduire le risque de dommages provoqués par le courant de soudage aux composants suivants. Roulements, composants hydrauliques, composants électrique et tresses de masse.

Nota: Le courant du poste de soudure risque d'endommager gravement la pièce si des composants électriques/électroniques sont utilisés comme masse pour le poste de soudure ou se trouvent entre la masse du poste de soudure et la soudure.

6. Protéger les faisceaux de fils électriques des éclaboussures et des débris de soudure.
7. Utiliser des méthodes de soudage standard pour souder les matériaux.

i04473486

Application intensive

On parle de service intensif lorsqu'un moteur est exploité au-delà des normes courantes publiées pour ce moteur. Les normes Perkins couvrent les paramètres suivants du moteur:

- Performances telles que plage de puissance, plage de régimes et consommation de carburant
- Qualité du carburant
- Altitude de travail
- Calendrier d'entretien
- Choix de l'huile et entretien apporté au circuit de graissage
- Choix du liquide de refroidissement et entretien apporté au circuit de refroidissement
- Milieu d'utilisation
- Pose
- Température du liquide dans le moteur

Se référer aux normes applicables au moteur ou consulter le concessionnaire Perkins ou le distributeur Perkins pour déterminer si le moteur est exploité conformément aux paramètres définis.

Une utilisation intensive peut accélérer l'usure des composants. Les moteurs utilisés dans des conditions de service intensif devront éventuellement être entretenus plus fréquemment afin de bénéficier d'une fiabilité et d'une longévité maximales.

En raison des applications individuelles, il n'est pas possible d'identifier tous les facteurs qui peuvent contribuer à un service intensif. Consulter le concessionnaire Perkins ou le distributeur Perkins pour connaître l'entretien requis par le moteur.

Des facteurs tels que le milieu d'utilisation ainsi que des méthodes d'utilisation et d'entretien inappropriées peuvent contribuer à créer des conditions de service intensif.

Milieu d'utilisation

Températures ambiantes – Le moteur peut être exposé à de longues périodes de fonctionnement dans un milieu froid ou chaud. Les composants des soupapes risquent d'être endommagés par des

dépôts de carbone si le moteur est mis en marche et arrêté fréquemment sous des températures froides. Une température élevée de l'air d'admission réduit les performances du moteur.

Qualité de l'air – Le moteur peut être exposé à de longues périodes de fonctionnement dans un milieu sale ou poussiéreux, à moins que l'équipement soit régulièrement nettoyé. De la boue, de la poussière et de la saleté peuvent recouvrir les composants. L'entretien peut s'avérer difficile. Les dépôts peuvent contenir des produits chimiques corrosifs.

Accumulation – Les composés, les éléments, les produits chimiques corrosifs et le sel peuvent endommager certains composants.

Altitude – Des problèmes peuvent survenir lorsque le moteur est exploité à des altitudes supérieures aux réglages qui sont prévus pour l'application. Il faut procéder aux modifications nécessaires.

Méthodes d'utilisation incorrectes

- Longues périodes de fonctionnement au ralenti
- Fréquents arrêts à chaud
- Exploitation sous charges excessives
- Exploitation à des régimes excessifs
- Application autre que celle qui est prévue pour le moteur

Méthodes d'entretien incorrectes

- Intervalles d'entretien trop espacés
- Non-utilisation des carburants, lubrifiants et liquides de refroidissement/antigels recommandés

i06246414

Calendrier d'entretien

Si nécessaire

“Batterie - Remplacement”	84
“Batterie ou câble de batterie - Débranchement”	85
“Moteur - Nettoyage”	94
“Huile moteur - Prélèvement d'un échantillon”	97
“Circuit de carburant - Amorçage”	101

Tous les jours

“Niveau de liquide de refroidissement - Contrôle” ...	92
“Équipement mené - Contrôle”	94
“Filtre à air - Contrôle de l'indicateur de colmatage” ..	95
“Niveau d'huile moteur - Contrôle”	97
“Filtre à carburant primaire/séparateur d'eau -Vidange”	103
“Vérifications extérieures”	109

Toutes les semaines

“Préfiltre à air du moteur - Contrôle/Nettoyage”	96
“Réchauffeur d'eau de chemises - Contrôle”	107

Toutes les 50 heures-service ou toutes les semaines

“Réservoir de carburant - Vidange”	105
--	-----

Toutes les 500 heures-service

“Niveau d'électrolyte de batterie - Contrôle”	85
“Élément de filtre à air du moteur (Élément simple) -Contrôle/remplacement”	94
“Jeu du ventilateur - Contrôle”	100

Toutes les 500 heures-service ou tous les ans

“Dispositif de coupure d'air - Essai”	84
“Tendeur de courroie - Contrôle”	86
“Courroies - Contrôle/réglage”	86
“Courroies - Contrôle/réglage”	88
“Huile moteur et filtre - Vidange/remplacement”	98

“Élément de filtre à carburant primaire (séparateur d'eau) - Remplacement”	102
“Filtre à carburant secondaire - Remplacement” ..	104
“Flexibles et colliers - Contrôle/remplacement”	106
“Radiateur - Nettoyage”	107

Toutes les 2000 heures-service

“Noyau du refroidisseur d'admission - Contrôle/ Nettoyage/Essai”	83
“Alternateur - Contrôle”	84
“Tendeur de courroie - Contrôle”	85
“Courroies - Remplacement”	88
“Jeu des soupapes du moteur - Contrôle”	100

Toutes les 2000 heures-service ou tous les ans

“Reniflard du carter moteur - Nettoyage”	96
--	----

Toutes les 3000 heures-service ou tous les 2 ans

“Liquide de refroidissement (DEAC) - Vidange”	88
---	----

Toutes les 4000 heures-service ou tous les 2 ans

“Thermostat du liquide de refroidissement -Remplacement”	92
“Amortisseur de vibrations du vilebrequin -Contrôle”	93
“Ancrages du moteur - Contrôle”	97

Toutes les 5000 heures-service

“Démarreur - Contrôle”	107
“Turbocompresseur - Contrôle”	108
“Pompe à eau - Contrôle”	110

Toutes les 6000 heures-service ou tous les 3 ans

“Prolongateur pour liquide de refroidissement (longue durée) - Ajout”	92
--	----

Toutes les 10 000 heures-service

“Goujon de masse - Contrôler/Nettoyer/Serrer” ...	106
“Renseignements sur la révision générale”	107

Toutes les 12 000 heures-service ou tous les 6 ans

"Liquide de refroidissement (longue durée)
-Changement"90

Représentation

"Jeu du ventilateur - Contrôle" 100

i06043849

Noyau du refroidisseur d'admission - Contrôle/Nettoyage/Essai

Inspecter

Contrôler les points suivants sur le refroidisseur d'admission: ailettes endommagées, corrosion, saleté, graisse, insectes, feuilles, huile and autres débris. Nettoyer au besoin le refroidisseur d'admission.

Vérifier le bon état des éléments suivants : les soudures, les supports de montage, les canalisations d'huile, les conduites d'eau, les raccords, les colliers and les joints. Au besoin, procéder à des réparations.

Vérifier si les ailettes sont endommagées. On peut ouvrir les ailettes pliées à l'aide d'un "peigne".

Nettoyer

Nota: Modifier la fréquence des nettoyages en fonction de l'environnement de travail. Nettoyer et tester le refroidisseur d'admission toutes les 4000 heures-service sauf si le contrôle indique le besoin de nettoyages plus fréquents.

Déposer le noyau. Pour connaître la procédure, se référer au Cahier Démontage et montage.

1. Placer le refroidisseur d'admission sur le côté pour éliminer les débris. Retirer les débris qui sont accessibles.

REMARQUE

Ne pas utiliser une forte concentration de produit de nettoyage caustique pour nettoyer le faisceau. Une forte concentration de produit de nettoyage caustique peut attaquer les métaux internes du faisceau et engendrer des fuites. Ne pas dépasser la concentration conseillée.

2. Rincer le noyau avec un produit de nettoyage pompé dans le sens inverse du débit.

Tableau
20

Produits de nettoyage liquidesHydrosolv ⁽¹⁾		
Numéro de pièce	Désignation	Dimensions
	Hydrosolv 4165	19 L (5 US gal)
	Hydrosolv 100	19 L (5 US gal)

⁽¹⁾ Utiliser une concentration de 2 à 5 % du produit de nettoyage à des températures inférieures à 93 °C (200 °F). Consulter le distributeur Perkins pour toute information complémentaire sur les produits de nettoyage adéquats.

3. Utiliser un nettoyeur à vapeur sous pression pour éliminer les résidus dans le noyau. Nettoyer les ailettes du noyau du refroidisseur d'admission. Déloger les débris coincés par l'intérieur et par l'extérieur du noyau.

Nota: Ne pas utiliser de forte pression pour le nettoyage des ailettes. Une pression excessive risque d'endommager les ailettes.

4. Laver le noyau à l'eau savonneuse chaude.
5. Rincer soigneusement le noyau afin de chasser tous les résidus et débris. Rincer le noyau avec une eau douce et propre jusqu'à ce que l'eau s'écoulant du noyau soit claire et exempte de débris.



L'emploi d'air comprimé peut provoquer des blessures.

Faute d'utiliser la méthode appropriée, on s'expose à des blessures. Lors de l'emploi d'air comprimé, porter un masque serre-tête, des vêtements et des chaussures de protection.

La pression d'air maximale pour le nettoyage doit être inférieure à 205 kPa (30 psi) lorsque la buse a un débit nul.

6. Sécher le noyau à l'air comprimé. Diriger l'air dans le sens inverse du flux normal.

Essai

1. Vérifier que le noyau est propre et ne contient plus de débris. Au besoin, éliminer les débris et répéter la procédure de nettoyage.
2. Vérifier l'état du noyau et effectuer un contrôle de la pression pour détecter d'éventuelles fuites. De nombreux ateliers d'entretien de radiateurs sont dûment équipés pour effectuer des contrôles de pression.

3. Obturer les deux extrémités du refroidisseur d'admission et mettre le noyau sous pression à 205 kPa (30 psi). Plonger le noyau dans de l'eau. Vérifier l'absence de bulles formées par le noyau. Les bulles correspondent à des signes de fuites.
4. Si des fuites sont décelées, ne pas essayer de réparer le noyau.

Monter un noyau propre et ayant été avéré conforme lors du contrôle de la pression décrit à l'étape 3. Pour connaître la procédure, se référer au Cahier Démontage et montage.

i06043817

Dispositif de coupure d'air - Essai

Si le moteur est équipé d'une soupape de coupure d'air, la soupape devrait être testée régulièrement. Pour toute information sur la procédure d'essai, se référer au constructeur d'origine pour connaître la procédure appropriée.

i02398886

Alternateur - Contrôle

Perkins recommande un contrôle périodique de l'alternateur. Rechercher les connexions desserrées et s'assurer que la charge de la batterie est correcte. Contrôler l'ampèremètre (selon équipement) pendant le fonctionnement du moteur pour vérifier le bon rendement de la batterie et/ou le bon rendement du circuit électrique. Procéder aux réparations nécessaires.

Contrôler le bon fonctionnement de l'alternateur et du chargeur de batterie. Si les batteries sont correctement chargées, l'ampèremètre doit marquer près de zéro. Toutes les batteries doivent être conservées chargées. Les batteries doivent être conservées au chaud, parce que la température a une incidence sur la puissance de démarrage. Si la batterie est trop froide, elle ne permettra pas de lancer le moteur. Lorsque le moteur n'est pas utilisé pendant de longues périodes ou qu'il n'est utilisé que pour de brefs laps de temps, les batteries pourraient ne pas se charger complètement. Une batterie faiblement chargée gèlera plus facilement qu'une batterie complètement chargée.

i05474866

Batterie - Remplacement



Les batteries dégagent des gaz combustibles qui peuvent exploser. Une étincelle peut enflammer les gaz combustibles. Ceci peut causer des blessures personnelles graves ou la mort.

Assurer une aération appropriée pour les batteries qui se trouvent dans un endroit fermé. Suivre les méthodes appropriées pour aider à empêcher que des arcs électriques et/ou des étincelles n'atteignent les batteries. Ne pas fumer lors de l'entretien des batteries.



Les câbles de batterie ou les batteries ne doivent pas être retirés avec le couvercle de batterie en place. Le couvercle de batterie doit être retiré avant toute tentative d'entretien.

La dépose des câbles de batterie ou des batteries avec le couvercle en place peut provoquer une explosion de la batterie entraînant des blessures.

1. Basculer le contacteur du moteur en position ARRÊT. Couper toutes les charges électriques.

Nota: Une fois le moteur arrêté, attendre deux minutes avant de débrancher l'alimentation afin de laisser les conduites de liquide d'échappement diesel se purger.

2. Mettre tous les chargeurs de batteries hors service. Débrancher tous les chargeurs de batteries.
3. S'assurer que le coupe-batterie est en position ARRÊT.
4. Débrancher le câble NÉGATIF “-” de la borne NÉGATIVE “-” de la batterie.
5. Débrancher le câble POSITIF “+” de la borne POSITIVE “+” de la batterie.

Nota: Toujours recycler les batteries. Ne jamais mettre une batterie usagée au rebut. Remettre les batteries usagées à un centre de recyclage approprié.

6. Retirer la batterie usagée.
7. Monter la batterie neuve.

i02398164

Nota: Avant de brancher les câbles, s'assurer que le coupe-batterie est en position ARRÊT.

8. Brancher le câble POSITIF "+" à la borne POSITIVE "+" de la batterie.
9. Brancher le câble NÉGATIF "-" à la borne NÉGATIVE "-" de la batterie.
10. Tourner le coupe-batterie sur la position MARCHE.

i02766095

Niveau d'électrolyte de batterie - Contrôle

Lorsque le moteur reste inutilisé pendant de longues périodes ou s'il n'est utilisé que sur de courtes périodes, les batteries risquent de ne pas se recharger complètement. Veiller à ce que les batteries soient correctement chargées afin de les protéger contre le gel. Si les batteries sont correctement chargées, l'ampèremètre doit marquer très près du zéro lorsque le moteur est en marche.

DANGER

Toutes les batteries acide-plomb contiennent de l'acide sulfurique qui peut brûler la peau et les vêtements. Toujours porter un masque serre-tête et des vêtements de protection lorsqu'on travaille sur des batteries ou à proximité.

1. Retirer les bouchons de remplissage. Maintenir le niveau d'électrolyte sur le repère "plein" (FULL) de la batterie.

S'il faut ajouter de l'eau, utiliser de l'eau distillée. À défaut d'eau distillée, utiliser de l'eau propre faiblement minéralisée. Ne pas utiliser d'eau adoucie artificiellement.

2. Vérifier l'électrolyte à l'aide d'un contrôleur de batterie approprié.
3. Monter les bouchons.
4. Les batteries doivent rester propres.

Nettoyer le boîtier de batterie avec l'une des solutions de nettoyage suivantes:

- Un mélange de 0,1 kg (0,2 lb) de bicarbonate de soude et d'1 l (1 US qt) d'eau propre.
- Utiliser un mélange d'hydroxyde d'ammonium.

Rincer soigneusement le boîtier de batterie à l'eau propre.

Batterie ou câble de batterie - Débranchement

DANGER

Les câbles de batterie ou les batteries ne doivent pas être retirés avec le couvercle de batterie en place. Le couvercle de batterie doit être retiré avant toute tentative d'entretien.

La dépose des câbles de batterie ou des batteries avec le couvercle en place peut provoquer une explosion de la batterie entraînant des blessures.

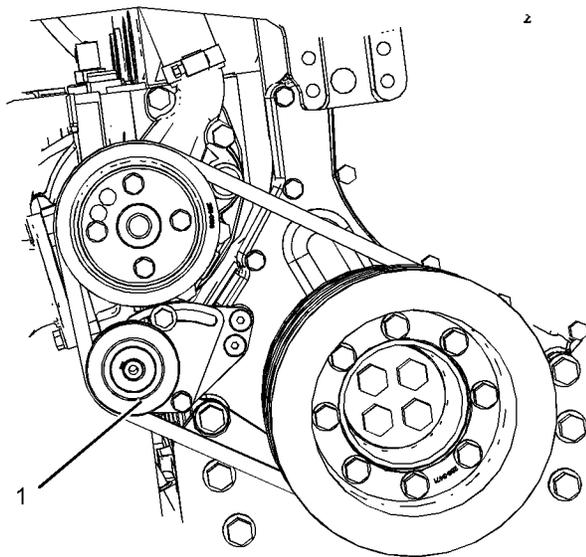
1. Tourner le contacteur de démarrage sur ARRÊT. Tourner le contacteur d'allumage (selon équipement) sur ARRÊT, retirer la clé de contact et couper toutes les charges électriques.
2. Débrancher la borne négative de la batterie. S'assurer que le câble ne peut pas entrer en contact avec la borne. En présence de quatre batteries de 12 V, débrancher deux connexions négatives.
3. Retirer la connexion positive.
4. Nettoyer toutes les connexions débranchées et les bornes de batterie.
5. Utiliser du papier de verre de grain fin pour nettoyer les bornes et les colliers de câble. Nettoyer les éléments jusqu'à ce que leur surface brille. NE PAS éliminer une quantité excessive de matériau. Cela pourrait entraîner un mauvais ajustement des colliers. Enduire les colliers et les bornes de silicone approprié ou de vaseline.
6. Attacher les câbles avec du ruban pour éviter un démarrage accidentel.
7. Effectuer les réparations nécessaires.
8. Pour rebrancher la batterie, brancher la connexion positive avant la connexion négative.

i06246403

Tendeur de courroie - Contrôle (Modèle LG)

S/N: LG11-Up

S/N: LGE1–Up

Illustration
38

g03748098

Exemple type

Avec cette conception de courroie, la poulie de tendeur (1) doit être contrôlée toutes les 500 heures ou chaque année.

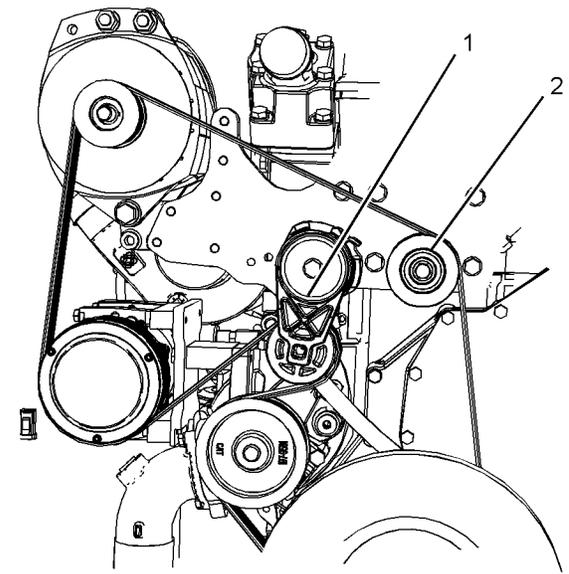
Retirer la courroie. Se référer au document Démontage et montage, "Courroie d'alternateur - Dépose et pose".

Vérifier que le tendeur de courroie est bien en place. Effectuer un contrôle visuel du tendeur de courroie (1) pour déceler tout endommagement. S'assurer que la poulie du tendeur tourne librement et que le roulement n'est pas desserré.

i06246397

**Tendeur de courroie - Contrôle
(Modèle PK9)**

S/N: PK91–Up

Illustration
39

g03865369

Exemple type

Retirer la courroie. Se référer au document Démontage et montage, "Courroie d'alternateur - Dépose et pose".

S'assurer que le tendeur de courroie (1) est bien installé. Contrôler visuellement le tendeur de courroie en recherchant d'éventuels dommages. S'assurer que la poulie du tendeur tourne librement et que le roulement n'est pas desserré. Contrôler la poulie intermédiaire (2). S'assurer que la poulie intermédiaire est bien fixée. Vérifier visuellement l'absence de tout dommage sur la poulie intermédiaire. S'assurer que la poulie intermédiaire tourne librement et que le roulement n'est pas desserré. Au besoin, remplacer les composants endommagés.

Poser la courroie. Se référer au document Démontage et montage, "Courroie d'alternateur - Dépose et pose".

i06246404

**Courroies - Contrôle/réglage
(Modèle LG)**

S/N: LG11–Up

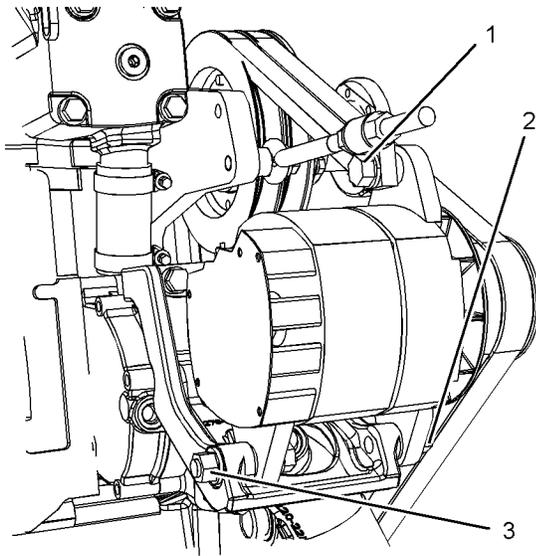
S/N: LGE1–Up

Pour optimiser les performances du moteur, vérifier l'absence d'usure et de fissures sur la courroie. Remplacer la courroie si elle est usée ou endommagée.

Courroies de ventilateur

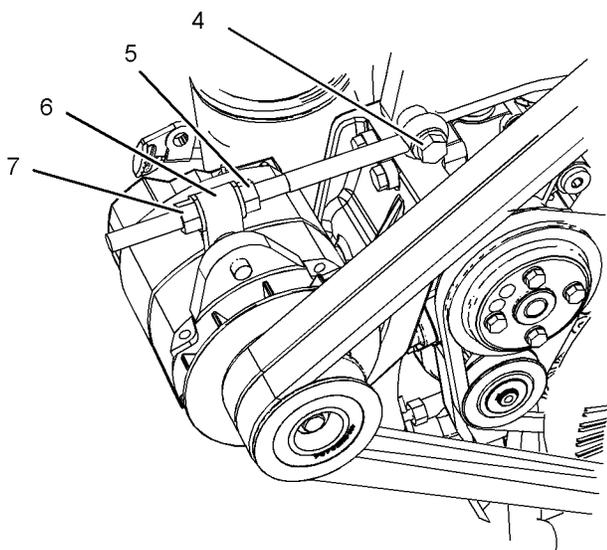
- Rechercher des fissures, des fentes, un déplacement ou des traces de lustrage ou de graisse sur la courroie ainsi que tout signe de contamination par des liquides.

Réglage des courroies de ventilateur

Illustration
40

g03748150

Exemple type

Illustration
41

g03748169

Exemple type

- Desserrer les boulons (1) et (2) puis desserrer également l'écrou (3).

- Desserrer le boulon (4) et l'écrou (7).

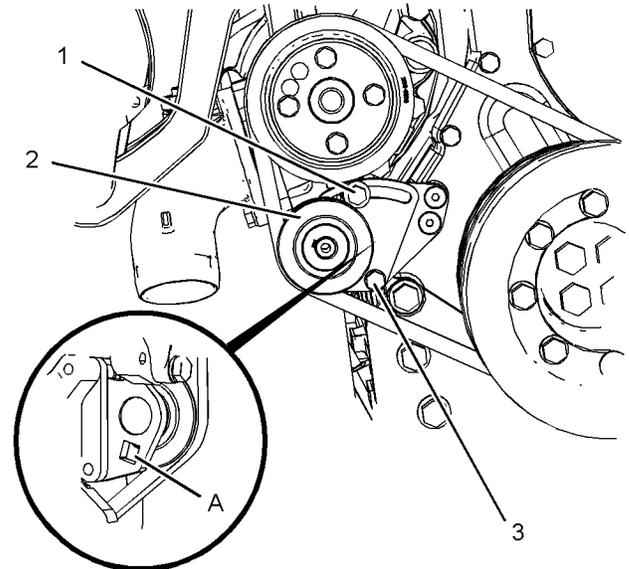
Régler les écrous (5) et (7) de manière à augmenter ou réduire la tension sur le raccord union (6). Cela permet de tendre les courroies, les courroies doivent être tendue à 730 N (164 lb). Pour contrôler avec précision la tension de la courroie, il faut utiliser un instrument adapté.

- Bien serrer les écrous (5) et (7). Serrer les boulons (1) et (2) puis serrer également l'écrou (3). Serrer l'écrou et les boulons au couple de 89 Nm (65 lb ft). Serrer le boulon (4) au couple de 100 Nm (73 lb ft).

Courroie d'entraînement de la pompe de liquide de refroidissement

- Vérifier que la courroie ne comporte pas de fissures, de fentes, de glaçage ni de graisse, qu'elle est bien en place et qu'elle ne présente aucun signe de contamination par des liquides.

Réglage de la courroie d'entraînement de la pompe de liquide de refroidissement

Illustration
42

g03748152

Exemple type

1. Desserrer les boulons (1) et (3). À l'aide de l'équerre (A), régler l'ensemble poulie (2) de manière à augmenter ou à diminuer la tension sur la courroie d'entraînement de liquide de refroidissement.
2. La tension de la courroie doit être réglée à 560 N (125 lb).
3. Une fois que la tension de la courroie est appropriée, serrer les boulons (1) et (3). Serrer les boulons au couple de 28 Nm (247 lb in).

Courroies neuves

Tableau
21

Tension des courroies neuves		
Tension	Courroie du ventilateur	Courroie d'entraînement de la pompe de liquide de refroidissement
	912 N (205 lb)	734 N (165 lb)

Contrôler à nouveau les courroies neuves après dix heures de fonctionnement.

i06246400

Courroies - Contrôle/réglage (Modèle PK9)

S/N: PK91-Up

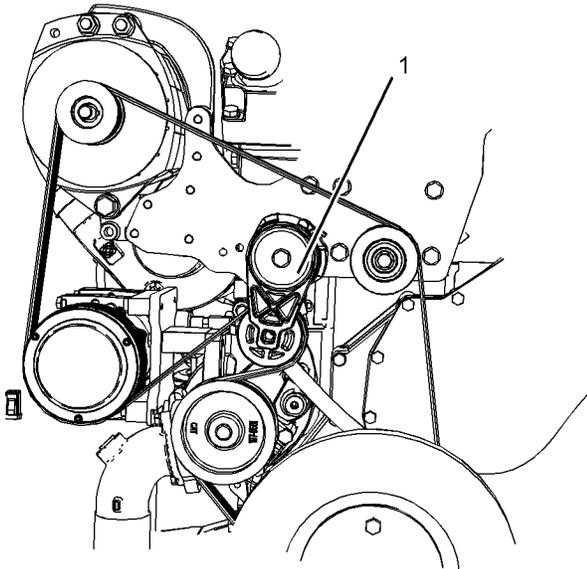


Illustration
43

g03866010

(1) Tendeur automatique

Inspecter

Pour optimiser les performances du moteur, vérifier l'absence d'usure et de fissures sur la courroie. Remplacer la courroie si elle est usée ou endommagée.

- Vérifier que la courroie ne comporte pas de fissures, de fentes, de glaçage ni de graisse, qu'elle est bien en place et qu'elle ne présente aucun signe de contamination par des liquides.

Réglage

Avec cette option de moteur, le réglage de la courroie automatique. De même, la tension de la courroie est commandée par le tendeur automatique (1).

i06043821

Courroies - Remplacement

Les courroies de ventilateur doivent être remplacées en bloc.

Pour connaître la procédure appropriée de dépose et de pose des courroies d'entraînement, se référer au cahier Démontage et montage, "Courroies trapézoïdales - Dépose et pose".

i06043843

Liquide de refroidissement (DEAC) - Vidange

- DEAC _____ Antigel/liquide de refroidissement pour moteur diesel

Nettoyer et rincer le circuit de refroidissement avant l'intervalle d'entretien recommandé dans les cas suivants:

- Surchauffe fréquente du moteur.
- Présence d'écume.
- Présence d'huile dans le circuit de refroidissement et contamination du liquide de refroidissement.
- Présence de carburant dans le circuit de refroidissement et contamination du liquide de refroidissement.

REMARQUE

En cas d'entretien ou de réparation sur le circuit de refroidissement du moteur, la machine doit être sur un terrain plat. Un terrain plat permet de vérifier avec précision le niveau de liquide de refroidissement, mais aussi de ne pas introduire de poche d'air dans le circuit de refroidissement.

Nota: Une fois que le circuit de refroidissement est vidangé, contrôler la pompe à eau et le thermostat. En profiter pour remplacer la pompe à eau, le thermostat et les flexibles, au besoin.

Vidange**⚠ DANGER**

Circuit sous pression: Le liquide de refroidissement chaud peut provoquer de graves brûlures. Avant de dévisser le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement, couper le moteur et attendre que les pièces du circuit de refroidissement aient refroidi. Dévisser ensuite lentement le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement pour détendre la pression.

1. Couper le moteur et le laisser refroidir. Desserrer lentement le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement pour détendre la pression. Retirer le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement.

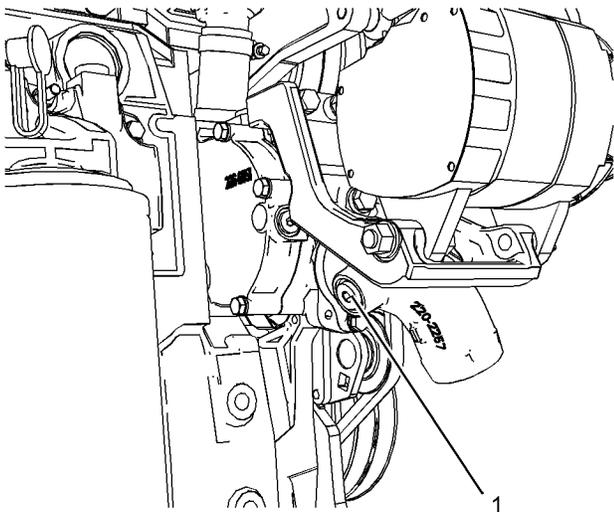


Illustration
44

g03748670

Exemple type

Nota: Pour toute information sur le confinement des déversements de liquide, se référer au Guide d'utilisation et d'entretien, "Généralités sur la sécurité".

2. Déposer le bouchon de vidange (1). Retirer également le bouchon de vidange du radiateur.

Recueillir le liquide de refroidissement dans un récipient adéquat.

3. Mettre correctement au rebut le produit vidangé. Respecter les réglementations locales concernant la mise au rebut du produit.

Rinçage

1. Rincer le circuit de refroidissement avec de l'eau propre et un produit de nettoyage approprié pour éliminer les débris. Pour connaître les agents de nettoyage appropriés, se référer au distributeur Perkins.
2. Monter les bouchons de vidange du circuit.

REMARQUE

Ne pas remplir le circuit de refroidissement à raison de plus de 5 l (1,3 US gal) par minute pour éviter les poches d'air.

La présence de poches d'air dans le circuit de refroidissement risque d'endommager le moteur.

3. Remplir le circuit de refroidissement avec de l'eau propre et monter le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement.
4. Faire démarrer le moteur et le laisser tourner jusqu'à ce qu'il atteigne sa température de fonctionnement normale.
5. Couper le moteur et le laisser refroidir. Desserrer lentement le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement pour détendre la pression. Retirer le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement. Retirer les bouchons de vidange du circuit de refroidissement. Laisser l'eau s'écouler. Rincer le circuit de refroidissement à l'eau propre.
6. Contrôler le joint torique des bouchons de vidange et le remplacer s'il est endommagé. Monter les bouchons de vidange du circuit. Serrer le bouchon de vidange (1) au couple de 80 Nm (59 lb ft).

Remplissage

REMARQUE

Ne pas remplir le circuit de refroidissement à raison de plus de 5 l (1,3 US gal) par minute pour éviter les poches d'air.

La présence de poches d'air dans le circuit de refroidissement risque d'endommager le moteur.

1. Remplir le circuit de liquide de refroidissement/ d'antigel. Se référer au Guide d'utilisation et d'entretien, "Contenances et recommandations" pour plus d'informations sur les caractéristiques du circuit de refroidissement. Ne pas monter le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement.
2. Faire démarrer le moteur et le laisser tourner jusqu'à ce qu'il atteigne sa température de fonctionnement normale.
3. Maintenir le niveau de liquide de refroidissement au niveau maximum adapté à son application.
4. Nettoyer le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement. Examiner le joint statique du bouchon de remplissage du circuit de refroidissement. Si le joint statique du bouchon de remplissage du circuit de refroidissement est endommagé, mettre l'ancien bouchon au rebut et en monter un neuf. Si le joint statique du bouchon de remplissage du circuit de refroidissement n'est pas endommagé, procéder à un contrôle de pression. Si le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement ne maintient pas la pression correcte, le remplacer par un bouchon neuf.
5. Faire démarrer le moteur. Vérifier que le circuit de refroidissement ne présente pas de fuites et que la température de fonctionnement est correcte.

i06043869

Liquide de refroidissement (longue durée) - Changement

REMARQUE

Pour atteindre 12 000 heures de fonctionnement, l'ELC (liquide de refroidissement longue durée) Perkins doit être utilisé avec un prolongateur. Pour toute information complémentaire sur les prolongateurs adéquats, contacter le distributeur Perkins.

Nettoyer et rincer le circuit de refroidissement avant l'intervalle d'entretien recommandé dans les cas suivants:

- Surchauffe fréquente du moteur.
- Présence d'écume.
- Présence d'huile dans le circuit de refroidissement et contamination du liquide de refroidissement.
- Présence de carburant dans le circuit de refroidissement et contamination du liquide de refroidissement.

Nota: Pour le nettoyage du circuit de refroidissement, seule de l'eau propre est requise lorsque le liquide de refroidissement longue durée est vidangé et renouvelé.

Nota: Une fois que le circuit de refroidissement est vidangé, contrôler la pompe à eau et le thermostat. Remplacer la pompe à eau, le thermostat et les flexibles, si nécessaire.

REMARQUE

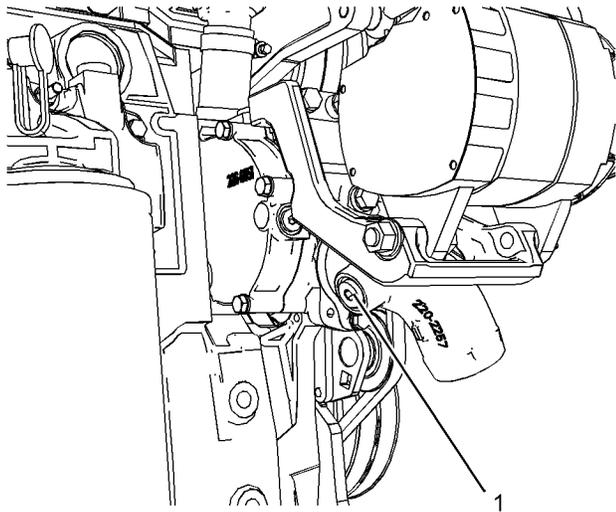
L'entretien ou la réparation du circuit de refroidissement du moteur doit se faire sur un sol horizontal, de même que la vérification du niveau de liquide de refroidissement. Cela évite toute introduction de poches d'air dans le circuit de refroidissement.

Vidange



Circuit sous pression: Le liquide de refroidissement chaud peut provoquer de graves brûlures. Avant de dévisser le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement, couper le moteur et attendre que les pièces du circuit de refroidissement aient refroidi. Dévisser ensuite lentement le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement pour détendre la pression.

1. Couper le moteur et le laisser refroidir. Desserrer lentement le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement pour détendre la pression. Retirer le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement.

Illustration
45

g03748670

2. Déposer le bouchon de vidange (1). De même, retirer le bouchon de vidange du radiateur.

Laisser le liquide de refroidissement s'écouler.

Pour toute information sur la mise au rebut et le recyclage du liquide de refroidissement usagé, consulter le distributeur Perkins.

Rinçage

1. Rincer le circuit de refroidissement à l'eau propre pour évacuer tous les débris.

REMARQUE

Ne pas remplir le circuit de refroidissement à raison de plus de 5 l (1,3 US gal) par minute pour éviter les poches d'air.

La présence de poches d'air dans le circuit de refroidissement risque d'endommager le moteur.

2. Remplir le circuit de refroidissement avec de l'eau propre. Monter le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement.
3. Faire démarrer le moteur et le laisser tourner jusqu'à ce qu'il atteigne sa température de fonctionnement normale.

4. Couper le moteur et le laisser refroidir. Desserrer lentement le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement pour détendre la pression. Retirer le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement. Retirer les bouchons de vidange du circuit de refroidissement. Laisser l'eau s'écouler. Rincer le circuit de refroidissement à l'eau propre.
5. Contrôler le joint torique du bouchon de vidange et le remplacer s'il est endommagé. Monter les bouchons de vidange du circuit. Serrer le bouchon de vidange (1) au couple de 80 Nm (59 lb ft).

Remplissage

REMARQUE

Ne pas remplir le circuit de refroidissement à raison de plus de 5 l (1,3 US gal) par minute pour éviter les poches d'air.

La présence de poches d'air dans le circuit de refroidissement risque d'endommager le moteur.

1. Remplir le circuit de refroidissement de liquide de refroidissement longue durée (ELC). Pour toute information complémentaire sur les spécifications du circuit de refroidissement, se référer à Guide d'utilisation et d'entretien, "Contenances" (chapitre entretien). Ne pas monter le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement.
2. Faire démarrer le moteur et le laisser tourner jusqu'à ce qu'il atteigne sa température de fonctionnement normale. Couper le moteur.
3. Maintenir le niveau de liquide de refroidissement au niveau maximum adapté à son application.
4. Nettoyer le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement. Examiner le joint statique du bouchon de remplissage du circuit de refroidissement. Si le joint statique du bouchon de remplissage du circuit de refroidissement est endommagé, mettre l'ancien bouchon au rebut et en monter un neuf. Si le joint statique situé sur le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement est en bon état, effectuer un essai de pression du bouchon de remplissage du circuit de refroidissement. La pression correcte du bouchon de remplissage du circuit de refroidissement est indiquée sur le bouchon. Si le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement ne maintient pas la pression correcte, le remplacer par un bouchon neuf.

5. Faire démarrer le moteur. Rechercher la présence d'éventuelles fuites dans le circuit de refroidissement et vérifier sa bonne température de fonctionnement.

i05405205

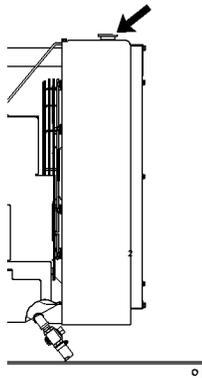
Prolongateur pour liquide de refroidissement (longue durée) - Ajout

Pour que le liquide longue durée Perkins puisse atteindre 12 000 heures, il faut ajouter un prolongateur à 6000 heures. Pour connaître le prolongateur approprié, consulter les concessionnaire ou le distributeur Perkins.

i06043856

Niveau de liquide de refroidissement - Contrôle

Contrôler le niveau de liquide de refroidissement lorsque le moteur est arrêté et froid.

Illustration
46

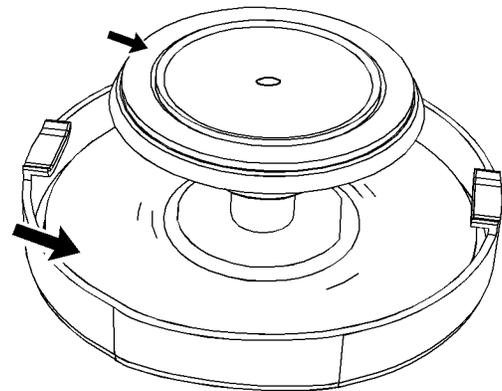
g00285520

Bouchon de remplissage du circuit de refroidissement



Circuit sous pression: Le liquide de refroidissement chaud peut provoquer de graves brûlures. Avant de dévisser le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement, couper le moteur et attendre que les pièces du circuit de refroidissement aient refroidi. Dévisser ensuite lentement le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement pour détendre la pression.

1. Déposer lentement le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement pour relâcher la pression.
2. Le niveau de liquide de refroidissement doit se situer au maximum à 13 mm (0,5 in) du bas du tuyau de remplissage. Si le moteur est équipé d'un regard, le liquide de refroidissement doit se trouver au niveau approprié sur le regard.

Illustration
47

g02590196

Joints statiques types de bouchon de remplissage

3. Nettoyer le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement et contrôler l'état des joints du bouchon de remplissage. Remplacer le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement si les joints statiques du bouchon de remplissage sont endommagés. Remonter le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement.
4. Rechercher la présence d'éventuelles fuites dans le circuit de refroidissement.

i06043870

Thermostat du liquide de refroidissement - Remplacement

Le remplacement des thermostats réduit les risques d'immobilisations imprévues.

Un thermostat qui tombe en panne en position partiellement ouverte peut provoquer une surchauffe ou un excès de refroidissement du moteur.

Un thermostat qui tombe en panne en position fermée peut provoquer une surchauffe excessive. La surchauffe peut à son tour provoquer une fissuration de la culasse ou des problèmes de grippage des pistons.

Un thermostat qui tombe en panne en position ouverte provoquera une température de fonctionnement du moteur trop basse pendant la marche sous charge partielle. Des températures de fonctionnement du moteur trop basses sous charge partielle peuvent favoriser des dépôts excessifs de carbone à l'intérieur des cylindres. Ce dépôt excessif de carbone peut provoquer une usure accélérée des segments de piston et des chemises.

Pour connaître la procédure de remplacement du thermostat, se référer au cahier Démontage et montage, "Boîtier de thermostat - Dépose et pose" ou consulter le distributeur Perkins.

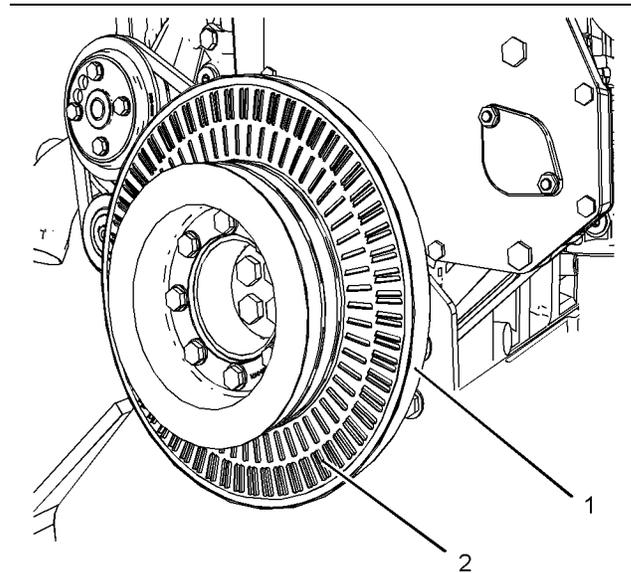
Nota: Si le remplacement ne concerne que les thermostats, vidanger le liquide de refroidissement du circuit de refroidissement jusqu'à un niveau en dessous du boîtier de thermostat.

i06043846

Amortisseur de vibrations du vilebrequin - Contrôle

Une défaillance ou une détérioration de l'amortisseur de vibrations du vilebrequin peut se traduire par une augmentation des vibrations de torsion. Ces vibrations de torsion peuvent endommager le vilebrequin et d'autres composants du moteur. Avant une défaillance imminente de l'amortisseur, on note une augmentation du bruit émis par le train d'engrenages à divers régimes moteur.

L'amortisseur est monté sur le vilebrequin, derrière le protégé-courroie sur l'avant du moteur.

Illustration
48

g03741828

Exemple type

- (1) Amortisseur de vibrations
(2) Ailettes de refroidissement

Contrôle

Rechercher les problèmes suivants au niveau de l'amortisseur de vibrations :

- L'amortisseur est endommagé, fissuré, ou du liquide s'en écoule.
- La peinture de l'amortisseur est décolorée par la chaleur.
- L'amortisseur est tordu.
- Les trous de boulon sont usés ou les vis ne sont pas bien serrées.
- Le vilebrequin a subi une défaillance en raison des forces de torsion.

En présence de l'un de ces problèmes, remplacer l'amortisseur de vibrations.

S'assurer que les ailettes de refroidissement (2) sont propres et en bon état.

Dépose et pose

Pour plus d'informations sur la dépose et la pose de l'amortisseur de vibrations, se référer au Guide de démontage et montage, "Vibration Damper and Pulley - Remove and Install".

i02227077

Équipement mené - Contrôle

Se référer aux spécifications du constructeur d'origine pour obtenir davantage de renseignements sur les recommandations d'entretien suivantes de l'équipement mené:

- Contrôle
- Réglage
- Graissage
- Autres recommandations d'entretien

Effectuer tout entretien sur l'équipement mené recommandé par le constructeur d'origine.

i02591973

Moteur - Nettoyage



Une source haute tension peut provoquer des blessures, voire la mort.

L'humidité peut créer des chemins conducteurs d'électricité.

S'assurer que le circuit électrique est coupé (OFF). Verrouiller les commandes de démarrage et s'assurer que les étiquettes "NE PAS UTILISER" (DO NOT OPERATE) sont bien attachées.

REMARQUE

Les accumulations de graisse et d'huile sur un moteur constituent un risque d'incendie. Veiller à la propreté du moteur. Enlever les débris et nettoyer les éclaboussures de liquide chaque fois qu'une quantité importante s'accumule sur le moteur.

Le nettoyage périodique du moteur est recommandé. Le nettoyage à la vapeur du moteur permettra d'enlever les accumulations d'huile et de graisse. Un moteur propre offre les avantages suivants:

- Détection facile des fuites de liquide
- Transfert de chaleur optimal
- Facilité d'entretien

Nota: Prendre les précautions qui s'imposent pour empêcher que les composants électriques soient endommagés par un excès d'eau lorsque l'on nettoie le moteur. Éviter les composants électriques comme l'alternateur, le démarreur et le module de commande électronique (ECM).

i06043852

Élément de filtre à air du moteur (Élément simple) - Contrôle/remplacement

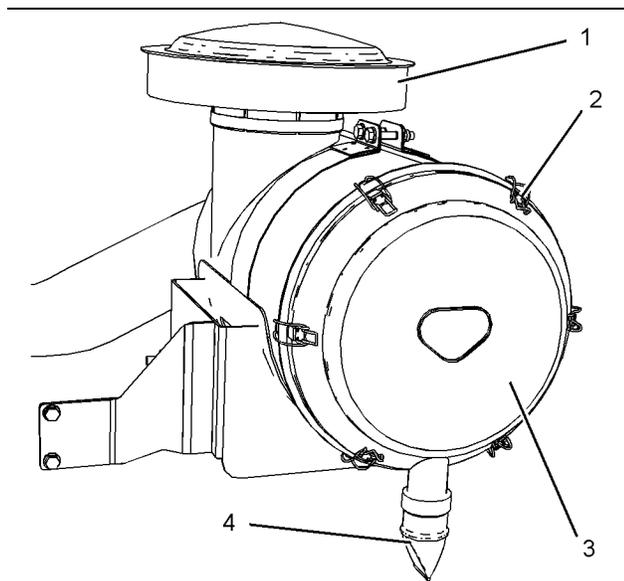
Exécuter la procédure Guide d'utilisation et d'entretien, "Indicateur de service du filtre à air moteur-Contrôler" et la procédure Guide d'utilisation et d'entretien, "Préfiltre à air moteur - Vérifier/Nettoyer" (selon équipement) avant d'exécuter la procédure suivante.

REMARQUE

Ne jamais faire tourner le moteur sans élément de filtre à air ou avec un élément de filtre à air endommagé. Ne pas utiliser d'élément de filtre à air dont les plis, les garnitures ou les joints sont endommagés. La pénétration de saletés dans le moteur provoque une usure prématurée des pièces du moteur et les endommagement. L'élément de filtre à air prévient la pénétration de saletés dans le moteur.

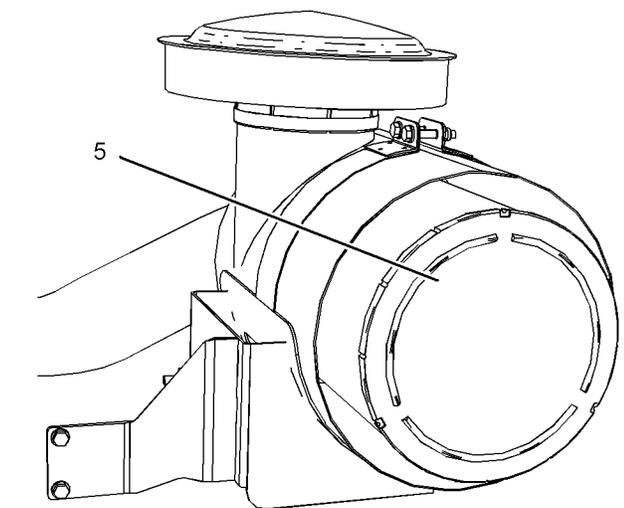
REMARQUE

Ne jamais procéder à l'entretien du filtre à air pendant que le moteur tourne sous peine de laisser pénétrer des saletés dans le moteur.

Illustration
49

g03748730

1. Retirer les six attaches (2) puis déposer le couvercle (3).

Illustration
50

g03748780

2. Déposer l'élément (5) et mettre au rebut l'élément usagé.
3. S'assurer que le couvercle (3) le bouchon (1) et la soupape (4) sont propres et exempts de saletés.

4. Monter un élément neuf (5) puis monter le couvercle (3). Poser les attaches (2). S'assurer que cette soupape (4) est montée verticalement vers le bas.

5. Si nécessaire, réarmer l'indicateur de colmatage du filtre à air.

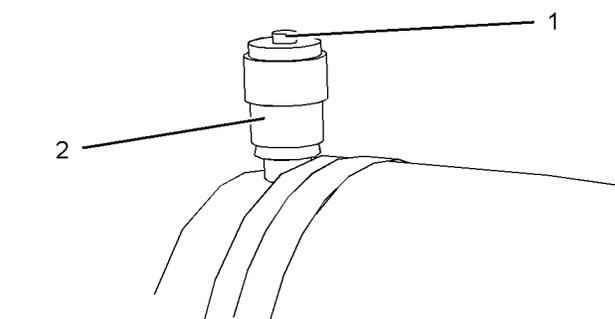
i06043819

Filtre à air - Contrôle de l'indicateur de colmatage (Selon équipement)

Certains moteurs peuvent être équipés d'un indicateur de colmatage différent.

Certains moteurs sont équipés d'un manomètre de pression différentielle d'air d'admission. Le manomètre de pression différentielle pour la pression de l'air d'admission affiche la différence de pression entre celle mesurée en amont de l'élément de filtre à air et celle mesurée en aval de l'élément de filtre à air. À mesure que l'élément de filtre à air se colmate, le différentiel de pression augmente. Si le moteur est équipé d'un indicateur de colmatage différent, suivre les recommandations du constructeur d'origine (OEM) pour l'entretien de l'élément de filtre à air.

L'indicateur de colmatage peut être monté sur le carter de filtre à air.

Illustration
51

g03741837

- (1) Bouton de réarmement
(2) Zone d'observation

Observer l'indicateur de colmatage. L'élément de filtre à air doit être nettoyé ou remplacé dans les cas suivants:

- Le piston rouge se bloque dans la position visible de la zone d'observation (2).

Le bouton de réarmement (1) permet de réarmer le piston rouge.

i06043824

Préfiltre à air du moteur - Contrôle/Nettoyage (Selon équipement)

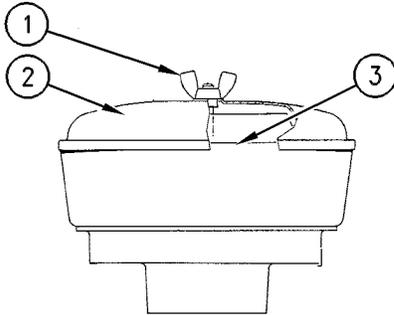


Illustration
52

g00287039

Exemple type

- (1) Écrou papillon
- (2) Couvercle
- (3) Benne

Déposer l'écrou papillon (1) et le couvercle (2). Rechercher l'accumulation de saletés et de débris dans le corps (3). Au besoin, nettoyer le corps.

Après le nettoyage du préfiltre, monter le couvercle (2) et l'écrou papillon (1).

Nota: Lorsque le moteur est utilisé en milieu poussiéreux, des nettoyages plus fréquents s'imposent.

i06043811

Reniflard du carter moteur - Nettoyage

REMARQUE

Procéder à cette opération lorsque le moteur est arrêté.

REMARQUE

Le reniflard peut se colmater s'il n'est pas entretenu régulièrement. Un reniflard colmaté provoquera une pression excessive dans le carter moteur, avec risques de fuite du joint de vilebrequin.

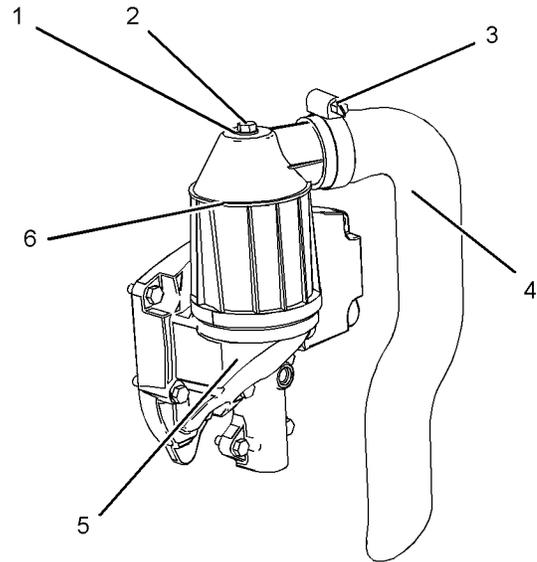


Illustration
53

g03741874

- (1) Rondelle d'étanchéité
- (2) Boulon
- (3) Hose clamp
- (4) Type
- (5) Carter
- (6) Ensemble de reniflard

1. Nettoyer avec soin l'ensemble reniflard avant de déposer des pièces.
2. Desserrer le collier de flexible (3) puis déposer le flexible (4) de l'ensemble reniflard (6).
3. Retirer le boulon (2) et la rondelle (1). Déposer l'ensemble reniflard (6) du carter (5).
4. Laver l'élément de reniflard dans un solvant ininflammable propre. Laisser sécher l'élément de reniflard avant de le remonter.
5. S'assurer que le flexible (4) est propre et en bon état.
6. Monter un élément de reniflard propre et sec. Monter l'ensemble reniflard (6) dans le carter (5).
7. Monter une rondelle d'étanchéité neuve (1) sur le boulon (2) puis monter ce dernier dans l'ensemble reniflard. Serrer le boulon (2) au couple de 28 N (6,3 lb).
8. Monter le flexible (4) et l'attache (3) sur l'ensemble reniflard. Serrer l'attache (3) au couple de 7 Nm (62 lb in).

i02398868

Ancrages du moteur - Contrôle

Nota: Les supports du moteur n'ont pas été nécessairement fournis par Perkins pour ce modèle. Pour plus d'informations sur les supports du moteur et le couple de serrage correct des vis, se référer à la documentation du constructeur d'origine.

Rechercher des signes de détérioration sur les ancrages du moteur et vérifier que les vis sont serrées au couple correct. Les vibrations du moteur peuvent être provoquées par les situations suivantes:

- Un montage incorrect du moteur
- Une détérioration des supports du moteur
- Supports du moteur desserrés

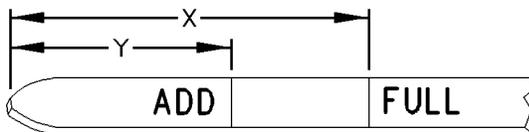
On doit remplacer tout support du moteur qui présente des signes de détérioration. Pour les couples de serrage recommandés, voir la documentation du constructeur d'origine.

i06043813

Niveau d'huile moteur - Contrôle

⚠ DANGER

L'huile et les pièces chaudes peuvent provoquer des brûlures. Éviter tout contact de l'huile ou des pièces chaudes avec la peau.

Illustration
54

g00110310

(Y) Repère "AJOUTER" . (X) Repère "PLEIN" .

REMARQUE

Procéder à cette opération lorsque le moteur est arrêté.

Nota: Pour obtenir une indication exacte du niveau d'huile, s'assurer que le moteur est à l'horizontale ou qu'il se trouve dans sa position de fonctionnement normale.

Nota: Une fois que le moteur a été COUPÉ, attendre dix minutes que l'huile du moteur s'écoule dans le carter d'huile. Contrôler ensuite le niveau d'huile.

1. Maintenir le niveau d'huile entre le repère "ADD (ajouter)" (Y) et le repère "FULL (plein)" (X) de la jauge baionnette de niveau d'huile. Ne pas remplir le carter au-dessus du repère "FULL" (plein) (X).

REMARQUE

Si le niveau d'huile dépasse le repère "plein" (FULL) pendant l'utilisation du moteur, le vilebrequin risque de baigner dans l'huile et de créer des bulles d'air qui réduiront les propriétés lubrifiantes de l'huile et qui pourraient engendrer une perte de puissance.

2. Retirer le bouchon de remplissage d'huile et faire l'appoint d'huile, si nécessaire. Nettoyer le bouchon de remplissage d'huile. Monter le bouchon de remplissage d'huile.

i06043816

Huile moteur - Prélèvement d'un échantillon

L'état de l'huile de graissage du moteur doit être contrôlé à intervalles réguliers dans le cadre d'un programme d'entretien préventif. Perkins propose un robinet de prélèvement d'huile (1) en option. Le robinet de prélèvement d'huile permet de prélever régulièrement des échantillons d'huile de graissage du moteur.

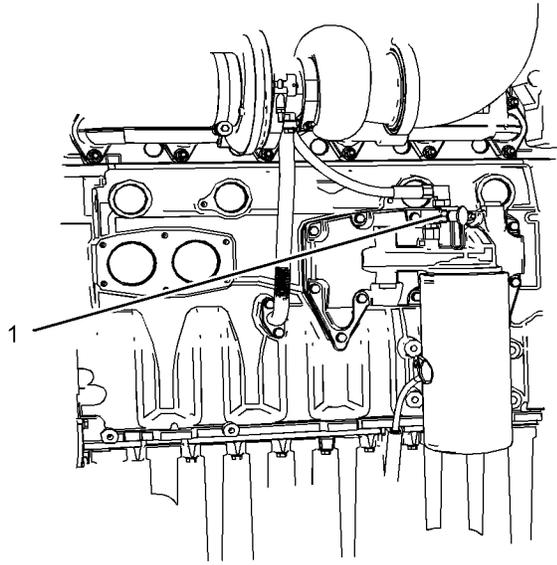


Illustration
55

g03742403

Exemple type

Perkins recommande d'utiliser un robinet de prélèvement pour prélever les échantillons d'huile. L'utilisation d'un robinet de prélèvement d'échantillons améliore la qualité et consistance des échantillons. L'emplacement du robinet permet de prélever de l'huile circulant sous pression pendant le fonctionnement normal du moteur.

Prélèvement d'un échantillon et analyse



L'huile et les pièces chaudes peuvent provoquer des brûlures. Éviter tout contact de l'huile ou des pièces chaudes avec la peau.

Pour obtenir une précision optimale d'analyse, noter les informations suivantes avant de prélever un échantillon d'huile:

- La date de l'échantillon
- Modèle de moteur
- Numéro de série du moteur
- Heures-service du moteur
- Nombre d'heures cumulées depuis la dernière vidange d'huile
- Volume d'huile ajouté depuis la dernière vidange

S'assurer que le récipient destiné à l'échantillon est propre et sec. S'assurer également que le récipient destiné à l'échantillon est étiqueté clairement.

Pour garantir un échantillon représentatif de l'huile contenue dans le carter, prélever un échantillon d'huile chaude et bien mélangée.

Afin de ne pas contaminer les échantillons d'huile, les outils et fournitures utilisés pour prélever des échantillons d'huile doivent être propres.

L'échantillon peut être contrôlé au regard des éléments suivants: la qualité de l'huile, la présence de liquide de refroidissement dans l'huile, la présence de particules métalliques ferreuses dans l'huile and la présence de particules métalliques non ferreuses dans l'huile.

i06043834

Huile moteur et filtre - Vidange/remplacement



L'huile et les pièces chaudes peuvent provoquer des brûlures. Éviter tout contact de l'huile ou des pièces chaudes avec la peau.

Ne pas vidanger l'huile lorsque le moteur est froid. Le refroidissement de l'huile entraîne le dépôt de particules au fond du carter d'huile. La vidange d'une huile froide ne permet pas d'évacuer ces particules. Vidanger le carter une fois le moteur coupé. Vidanger le carter lorsque l'huile est chaude. Cette méthode assure l'élimination complète des particules qui restent en suspension dans l'huile.

Si la méthode conseillée n'est pas appliquée, les particules sont réinjectées dans le circuit de graissage du moteur avec l'huile neuve.

Vidange de l'huile moteur

Couper le moteur une fois qu'il a fonctionné à la température de fonctionnement normale. Utiliser l'une des méthodes suivantes pour vidanger l'huile du carter moteur :

- Utiliser un récipient suffisamment grand pour recueillir l'huile moteur.
- Si le moteur est équipé d'un robinet de vidange, le tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour laisser l'huile s'écouler. Une fois la vidange de l'huile terminée, fermer le robinet en le tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Si le moteur n'est pas équipé d'un robinet de vidange, déposer le bouchon de vidange d'huile pour permettre à l'huile de s'écouler. Mettre au rebut le joint torique. Si le moteur est équipé d'un carter d'huile peu profond, déposer les bouchons inférieurs de vidange d'huile des deux côtés du carter.

Une fois que l'huile a été vidangée, nettoyer le bouchon de vidange d'huile. Monter un joint torique neuf sur le bouchon de vidange d'huile. Remonter le bouchon de vidange d'huile. Serrer le bouchon de vidange à 40 Nm (29 lb ft) si le carter d'huile est en aluminium. Retirer le récipient et mettre au rebut l'huile usagée conformément aux dispositions locales en vigueur.

Remplacement du filtre à huile

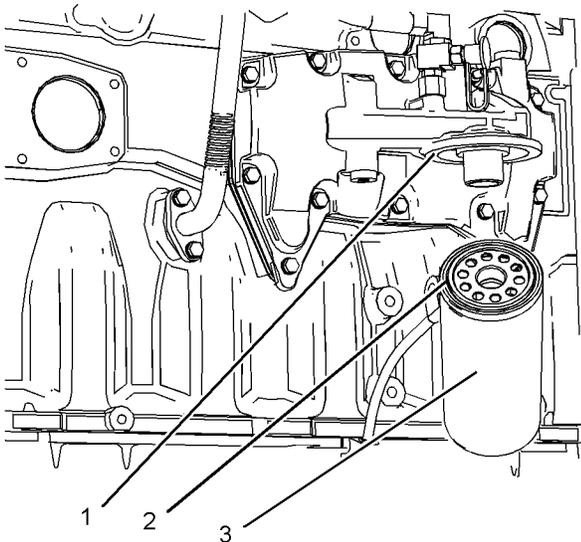


Illustration
56

g03742429

Exemple type

1. S'assurer que l'ensemble filtre à huile est propre avant de débiter la procédure de dépose du filtre à visser. Placer un récipient approprié sous l'ensemble de filtre à huile.
2. À l'aide d'un outil adéquat, déposer le filtre à huile (3) du carter (1). Mettre au rebut l'ancien filtre.

REMARQUE

Ne pas remplir les filtres d'huile avant de les monter. Cette huile ne serait pas filtrée et pourrait être contaminée. L'huile contaminée accélère l'usure des pièces du moteur.

3. Appliquer de l'huile moteur propre sur le joint torique (2) puis monter le filtre à huile à visser.
4. Monter le filtre à huile à visser (3) et le serrer à la main uniquement. Lorsque le joint torique touche la surface jointive, tourner le filtre à huile d'un tour complet. Retirer le conteneur et mettre au rebut l'huile usagée conformément aux dispositions en vigueur.

Remplissage du carter moteur

1. Retirer le bouchon de remplissage d'huile. Remplir à nouveau le carter moteur avec de l'huile moteur. Pour toute information complémentaire, se référer au Guide d'utilisation et d'entretien, "Contenances" et au Guide d'utilisation et d'entretien, "Liquides conseillés".

REMARQUE

Si le moteur est équipé d'un système de filtrage d'huile auxiliaire ou monté à distance, se conformer aux recommandations du constructeur d'origine ou du fabricant du filtre. Le moteur risque d'être endommagé si la quantité d'huile dans le carter est excessive ou insuffisante.

2. Mettre le moteur en marche et le laisser tourner pendant 2 minutes. Effectuer cette procédure pour vérifier que le dispositif de graissage contient de l'huile et que le filtre à huile est rempli. Rechercher d'éventuelles fuites au niveau du filtre à huile.
3. Arrêter le moteur et attendre au moins 10 minutes que l'huile retourne dans le carter.
4. Déposer la jauge de niveau d'huile pour contrôler le niveau d'huile. Maintenir le niveau d'huile entre les repères "Bas" et "Haut" de la jauge de niveau d'huile.

i06043831

S'assurer que le radiateur est rempli avec le liquide de refroidissement approprié.

Jeu des soupapes du moteur - Contrôle

Le réglage initial du jeu de soupapes sur des moteurs neufs, rénovés ou remanufacturés est recommandé lors de la première vidange d'huile prévue. Le réglage est nécessaire en raison de l'usure initiale et du rodage des composants de la culbuterie.

Cet entretien est recommandé par Perkins dans le cadre du calendrier de graissage et d'entretien préventif, afin d'aider à obtenir une durée de service maximale du moteur.

REMARQUE

Cet entretien ne doit être confié qu'à du personnel qualifié. Voir le Manuel d'atelier ou consulter le concessionnaire Perkins agréé ou le distributeur Perkins pour connaître la méthode complète de réglage du jeu de soupapes.

L'utilisation de moteurs Perkins avec un jeu de soupapes incorrect peut limiter le rendement du moteur et la durée de service de ses organes.

**DANGER**

S'assurer que le moteur ne risque pas d'être mis en marche pendant cette intervention. Pour éviter tout risque d'accident, ne pas utiliser le démarreur pour faire tourner le volant.

Les pièces chaudes du moteur peuvent provoquer des brûlures. Laisser refroidir le moteur suffisamment longtemps avant de mesurer/régler le jeu des soupapes.

S'assurer que le moteur est arrêté avant de mesurer le jeu de soupapes. Pour obtenir une mesure précise, laisser refroidir les soupapes avant d'effectuer l'entretien.

Pendant le réglage des soupapes, rechercher des traces d'usure ou de détérioration sur la culbuterie.

Se référer à Fonctionnement des systèmes, Essais et réglages, "Jeu de soupapes du moteur - Contrôle/ Réglage" pour plus d'informations.

i06043861

Jeu du ventilateur - Contrôle

S'assurer que le moteur est arrêté et que le coupe-batterie est sur la position ARRÊT.

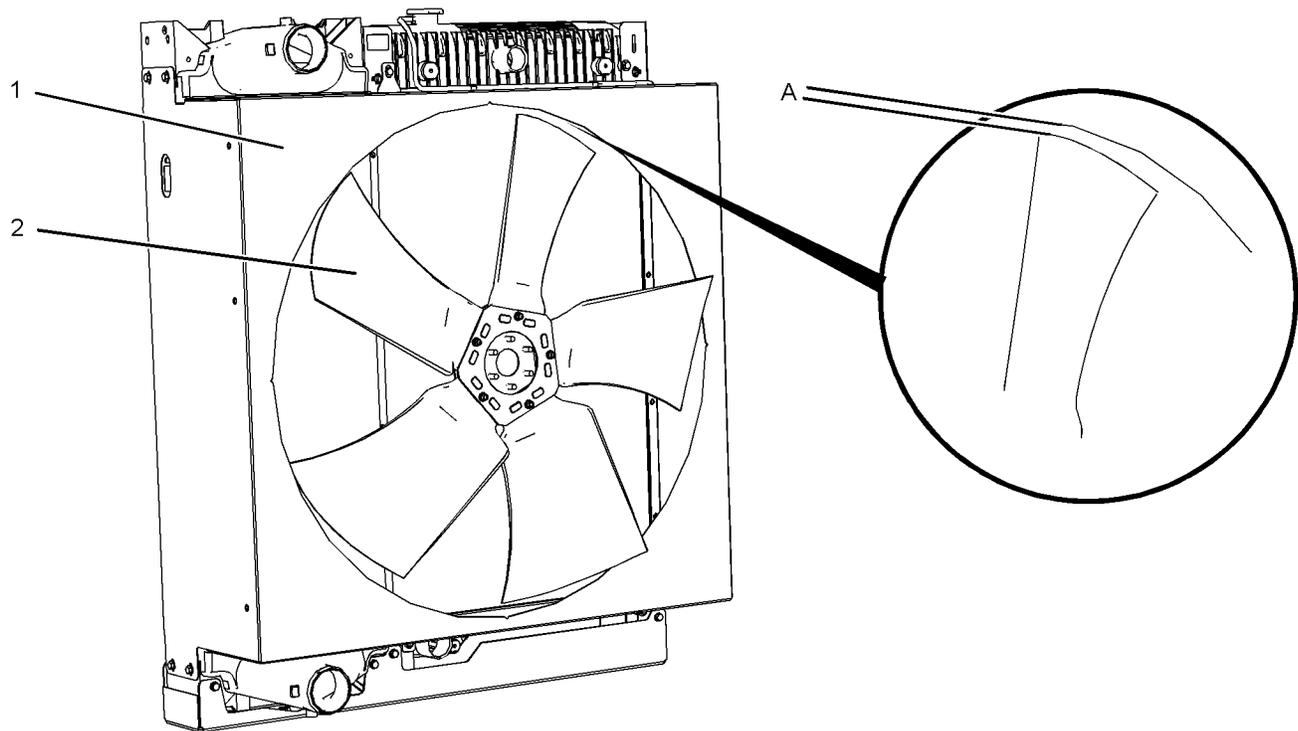


Illustration
57

g03779353

Exemple type

1. Le jeu entre le couvercle (1) et le ventilateur (2) doit être contrôlé au niveau de points équidistants. Mesurer la distance entre l'extrémité de pale du ventilateur et le bord du couvercle.
2. Le jeu (A) doit être compris entre 8 et 10 mm (0,31 et 0,39 in).

i06043810

Circuit de carburant - Amorçage

⚠ DANGER

Le carburant répandu sur des surfaces chaudes ou des pièces électriques peut provoquer des incendies. Pour prévenir tout risque d'accident, couper le contacteur de démarrage pendant le remplacement des filtres à carburant ou des éléments de séparateur d'eau. Nettoyer immédiatement le carburant répandu.

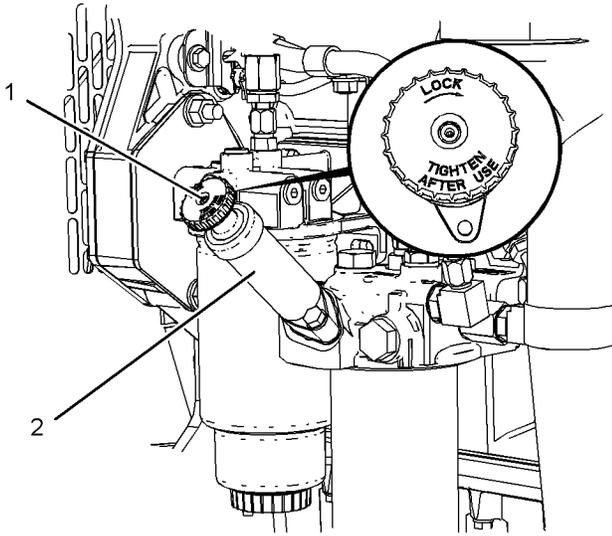
Avant d'effectuer un réglage ou une réparation, se référer à ce guide d'utilisation et d'entretien Généralités sur les danger, "s".

Au besoin, procéder à des réglages mineurs. Réparer toute fuite au niveau du circuit de carburant et au niveau des circuits de refroidissement, de lubrification ou pneumatique. Vérifier que tous les réglages et toutes les réparations sont effectués par du personnel agréé ayant reçu une formation adéquate.

Le circuit de carburant doit être amorcé dans les conditions suivantes :

- Le réservoir de carburant est vide ou a été partiellement vidangé.
 - Le moteur a été entreposé.
 - Le filtre à carburant a été remplacé.
 - Les canalisations de carburant de pression ont été débranchées.
1. Vérifier que le contacteur est sur la position ARRÊT. S'assurer que le réservoir de carburant est rempli avec du carburant diesel propre. Vérifier que le robinet d'alimentation en carburant (selon équipement) est en position "MARCHE".

i06043857

Illustration
58

g03742605

2. Déverrouiller la poignée de la pompe d'amorçage de carburant (1). Tourner la poignée en sens inverse d'horloge. Actionner la poignée de la pompe d'alimentation jusqu'à la perception d'une forte pression.
3. Lors de la perception d'une forte pression, enfoncer la poignée de la pompe d'alimentation et verrouiller la poignée dans le corps de la pompe d'alimentation (2). Pour verrouiller la poignée, tourner la poignée en sens d'horloge.

Nota: Plus la pression est forte dans le circuit de carburant, plus le moteur démarre rapidement.

REMARQUE

Ne pas actionner le démarreur de façon continue pendant plus de 30 secondes. Le laisser refroidir deux minutes avant de l'actionner à nouveau.

4. Faire démarrer le moteur, se référer à ce Guide d'utilisation et d'entretien, "Démarrage du moteur" pour toute information complémentaire.
5. Si le moteur ne démarre pas, répéter les étapes 2 à 3.
6. Une fois que le moteur a démarré, laisser tourner le moteur sans charge pendant cinq minutes.
7. Si le moteur ne démarre pas, se référer au cahier Recherche et élimination des pannes, "Le démarreur tourne mais le moteur ne démarre pas".

Élément de filtre à carburant primaire (séparateur d'eau) - Remplacement

⚠ DANGER

Le carburant répandu sur des surfaces chaudes ou des pièces électriques peut provoquer des incendies. Pour prévenir tout risque d'accident, couper le contacteur de démarrage pendant le remplacement des filtres à carburant ou des éléments de séparateur d'eau. Nettoyer immédiatement le carburant répandu.

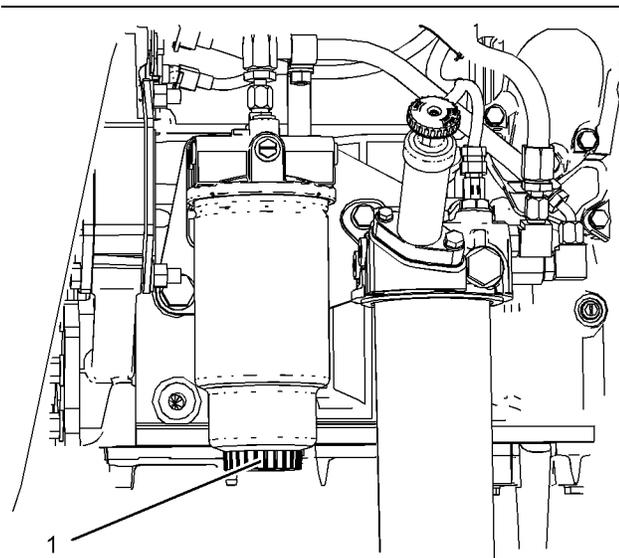
REMARQUE

S'assurer que le moteur est coupé avant toute intervention ou réparation.

REMARQUE

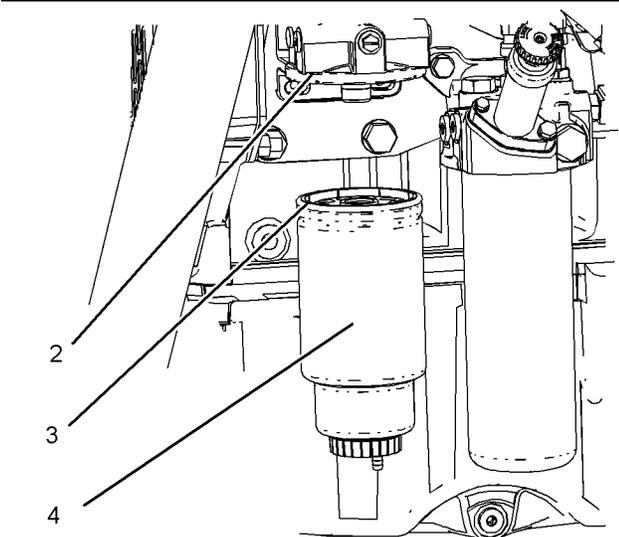
Ne pas laisser pénétrer de saletés dans le circuit de carburant. Nettoyer soigneusement le pourtour des composants du circuit de carburant avant de les débrancher. Recouvrir de façon appropriée tout composant du circuit de carburant que l'on débranche.

1. Tourner le robinet d'alimentation en carburant (selon équipement) sur la position ARRÊT. Placer un récipient adéquat sous l'ensemble filtre à carburant. Nettoyer l'extérieur de l'ensemble filtre à carburant primaire.

Illustration
59

g03742960

- Placer un récipient adéquat sous le filtre à carburant primaire. Vidanger le carburant du filtre à carburant primaire. Ouvrir le robinet de vidange (1) et laisser le liquide s'écouler. Fermer alors le robinet de vidange.

Illustration
60

g03742961

- À l'aide d'un outil adéquat, déposer le filtre à carburant primaire (4) du carter (2). Mettre au rebut l'ancien filtre à carburant primaire.

- Lubrifier le joint torique (3) avec du carburant diesel propre. Monter le filtre à carburant primaire neuf (4).
- Visser le filtre à carburant à la main. Lorsque le joint torique (3) touche la surface jointive, tourner le filtre à carburant de 3/4 de tour. Retirer le récipient et mettre au rebut le carburant usagé conformément aux dispositions locales en vigueur.
- Tourner les soupapes des canalisations de carburant (selon équipement) sur la position MARCHE. Amorcer le circuit de carburant. Se référer au Guide d'utilisation et d'entretien, "Circuit de carburant - Amorçage" pour plus d'informations.

Le filtre à carburant primaire et le filtre à carburant secondaire doivent être entretenus ensemble.

i06043858

Filtre à carburant primaire/ séparateur d'eau - Vidange

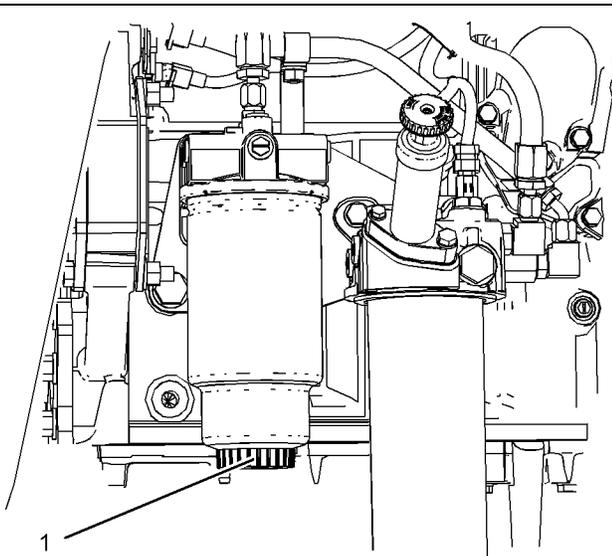
⚠ DANGER

Le carburant répandu sur des surfaces chaudes ou des pièces électriques peut provoquer des incendies. Pour prévenir tout risque d'accident, couper le contacteur de démarrage pendant le remplacement des filtres à carburant ou des éléments de séparateur d'eau. Nettoyer immédiatement le carburant répandu.

REMARQUE

S'assurer que le moteur est coupé avant toute intervention ou réparation.

- Placer un récipient adéquat sous le filtre primaire.

Illustration
61

g03742960

2. Ouvrir le robinet de vidange (1) et laisser le liquide s'écouler. Lorsque du carburant propre est visible, fermer le robinet de vidange. Retirer le récipient et mettre au rebut le carburant usagé conformément aux dispositions locales en vigueur.

i06043818

Filtre à carburant secondaire - Remplacement

DANGER

Le carburant répandu sur des surfaces chaudes ou sur des pièces électriques peut provoquer un incendie. Pour prévenir les risques de blessures, couper le contact lors du remplacement des filtres à carburant ou des éléments du séparateur d'eau. Nettoyer immédiatement le carburant répandu.

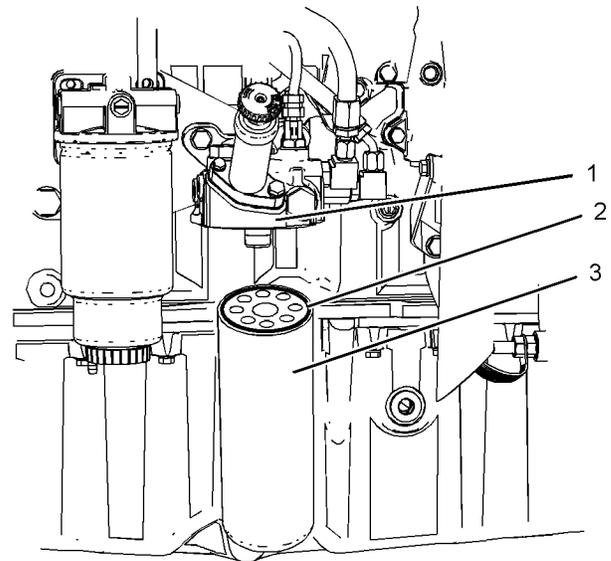
REMARQUE

S'assurer que le moteur est coupé avant toute intervention ou réparation.

REMARQUE

Ne pas laisser pénétrer de saletés dans le circuit de carburant. Nettoyer soigneusement le pourtour des pièces du circuit de carburant qui seront débranchées. Placer un couvercle approprié sur toutes les pièces débranchées du circuit de carburant.

1. La pression de carburant résiduelle devrait être déchargée du circuit de carburant avant de déposer le filtre à carburant. Une fois que le moteur est coupé, attendre de une à cinq minutes jusqu'à ce que la pression de carburant diminue. Recueillir les débordements éventuels de carburant dans un récipient adéquat.
2. Tourner le robinet d'alimentation en carburant (selon équipement) sur la position ARRÊT. Placer un récipient adéquat sous l'ensemble filtre à carburant. Nettoyer l'extérieur de l'ensemble filtre à carburant secondaire.

Illustration
62

g03743006

3. À l'aide d'un outil adéquat, déposer le filtre à carburant secondaire (3) du carter (1). Mettre au rebut l'ancien filtre à carburant secondaire.

REMARQUE

Ne pas remplir les filtres à carburant avant de les monter. Le carburant ne serait pas filtré et risquerait de contenir des impuretés. Le carburant sale provoquerait une usure accélérée des constituants du circuit de carburant.

4. Lubrifier le joint torique (2) avec du carburant diesel propre. Monter le filtre à carburant secondaire neuf (3) sur le carter (1).

5. Visser le filtre à carburant secondaire neuf puis lorsque le joint torique (2) touche la surface jointive, tourner le filtre à carburant de 3/4 de tour. Retirer le récipient et mettre au rebut le carburant usagé conformément aux dispositions locales en vigueur.
6. Tourner les soupapes des canalisations de carburant (selon équipement) sur la position MARCHE. Amorcer le circuit de carburant. Se référer au Guide d'utilisation et d'entretien, "Circuit de carburant - Amorçage" pour plus d'informations.

Le filtre à carburant primaire et le filtre à carburant secondaire doivent être entretenus ensemble.

i02591984

Réservoir de carburant - Vidange

REMARQUE

On agira de manière à retenir les liquides lors du contrôle, de l'entretien, de l'essai, du réglage and de la réparation du produit. Prévoir un récipient adéquat pour recueillir les liquides avant d'ouvrir un compartiment ou de démonter une composant contenant des liquides.

Évacuer tous les liquides vidangés conformément à la réglementation locale.

Réservoir de carburant

La qualité du carburant est essentielle au rendement et à la durée de service du moteur. La présence d'eau dans le carburant peut provoquer une usure excessive du circuit de carburant.

De l'eau peut être introduite dans le réservoir de carburant pendant le remplissage du réservoir.

La condensation survient pendant le réchauffage et le refroidissement du carburant. La condensation survient alors que le carburant circule dans le circuit de carburant et retourne au réservoir de carburant. Ceci engendre une accumulation d'eau dans les réservoirs de carburant. Pour aider à éliminer l'eau dans le carburant, vidanger régulièrement le réservoir et s'approvisionner en carburant auprès de sources fiables.

Vidanger l'eau et les dépôts

Les réservoirs de carburant doivent comporter un dispositif permettant de vidanger l'eau et les dépôts par le bas du réservoir de carburant.

Ouvrir le robinet de vidange au bas du réservoir de carburant pour vidanger l'eau et les dépôts. Fermer le robinet de vidange.

Contrôler l'alimentation en carburant tous les jours. Après avoir fait le plein du réservoir de carburant, attendre cinq minutes avant de vidanger l'eau et les dépôts du réservoir.

Faire le plein du réservoir de carburant après l'utilisation du moteur pour chasser l'humidité. Cela contribuera à empêcher la condensation. Ne pas remplir totalement le réservoir. Le carburant se dilate à mesure qu'il se réchauffe. Le réservoir pourrait déborder.

Certains réservoirs de carburant comportent des tuyaux d'alimentation qui permettent à l'eau et aux dépôts de s'accumuler en dessous de l'extrémité du tuyau d'alimentation en carburant. Certains réservoirs de carburant utilisent des tuyaux d'alimentation qui prélèvent le carburant directement du fond du réservoir. Si le moteur est équipé d'un tel système, un entretien régulier du filtre à carburant s'impose.

Cuves de stockage de carburant

Vidanger l'eau et les dépôts de la cuve de stockage de carburant aux intervalles suivants:

- Intervalles d'entretien
- Au moment de refaire le plein du réservoir

Cela empêchera l'eau ou les dépôts de passer de la cuve de stockage au réservoir de carburant du moteur.

Lorsqu'une cuve de stockage vient d'être remplie ou déplacée, prévoir suffisamment de temps pour que les dépôts se stabilisent au fond de la cuve avant de remplir le réservoir de carburant du moteur. Des cloisons internes dans la cuve de stockage contribueront aussi à retenir les dépôts. Le filtrage du carburant qui est pompé de la cuve de stockage contribue à assurer la qualité du carburant. Autant que possible, des séparateurs d'eau doivent être utilisés.

i06043859

Goujon de masse - Contrôler/ Nettoyer/Serrer

! DANGER

Le branchement et le débranchement des câbles de batterie à une batterie peut provoquer une explosion pouvant causer des blessures voire la mort. Le branchement et le débranchement d'autres équipements électriques peut également provoquer une explosion pouvant causer des blessures voire la mort. Les méthodes de branchement et de débranchement des câbles de batterie et d'autres équipements électriques doivent être utilisées uniquement en atmosphère non explosif.

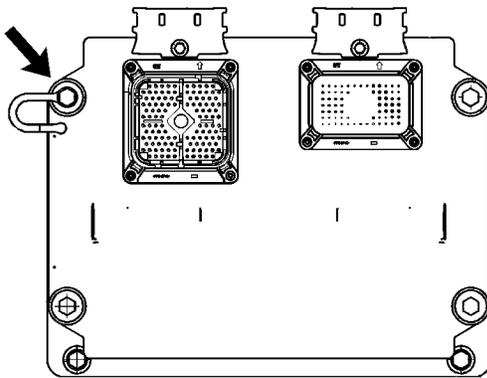


Illustration
63

g01376112

Le goujon de mise à la masse électronique se trouve dans le coin supérieur gauche du module de commande du moteur.

Vérifier l'état des connexions du faisceau de câblage du constructeur d'origine. Vérifier l'état du faisceau de câblage du constructeur d'origine.

Le goujon de masse de l'électronique doit être relié à la batterie par un câble de masse. Resserrer le goujon de masse de l'électronique lors de chaque vidange d'huile. Les fils et tresses de masse doivent être combinés à la masse du moteur. Toutes les mises à la masse doivent être bien serrées et exemptes de corrosion.

- Nettoyer le goujon de masse de l'électronique et les bornes de la tresse de masse avec un chiffon propre.
- Si les connexions sont corrodées, les nettoyer avec une solution de bicarbonate de soude et d'eau.
- Veiller à la propreté du goujon et de la tresse de masse de l'électronique et les enduire de graisse MPM ou de vaseline.

i06043841

Flexibles et colliers - Contrôle/ remplacement

Contrôler tous les flexibles en recherchant des fuites dues aux conditions suivantes :

- Fissuration
- Fragilisation
- Le desserrage des colliers.

REMARQUE

Ne pas tordre ni heurter de canalisations haute pression. Ne pas monter de canalisations, tuyaux ou flexibles tordus ou endommagés. Réparer toutes les canalisations rigides et flexibles des circuits de carburant et d'huile. Les fuites peuvent provoquer des incendies. Examiner soigneusement l'ensemble des canalisations, tuyaux et flexibles. Resserrer tous les raccords au couple indiqué.

Rechercher l'existence éventuelle des problèmes suivants:

- Raccords endommagés ou présentant des fuites
- Revêtement extérieur éraillé ou coupé
- Fils de renforcement dénudés
- Revêtement extérieur boursoufflé par endroits
- Partie souple du flexible coudée ou écrasée
- Gaine de protection incrustée dans le revêtement extérieur

Remplacer un collier de flexible standard par un collier de flexible à couple constant. S'assurer que le collier de flexible à couple constant est de taille identique à celle du collier standard.

Les variations importantes de la température peuvent durcir le flexible. Le durcissement sous l'effet de la chaleur peut desserrer les colliers de flexible. Cela peut se traduire par des fuites. Les colliers de flexible à couple de serrage constant risquent moins de se desserrer.

La pose peut être différente pour chaque application. Les différences dépendent des facteurs suivants:

- type de flexible;
- matériau des raccords;
- dilatation ou contraction prévisible du flexible;
- dilatation ou contraction prévisible des raccords.

Remplacer les flexibles et les colliers

Remplacer les flexibles fissurés ou trop souples. Serrer les colliers desserrés. Pour toute information sur le remplacement des flexibles et des colliers se référer au Cahier Démontage et montage.

i06043864

Réchauffeur d'eau de chemises - Contrôle

Les réchauffeurs d'eau des chemises contribuent à faciliter le démarrage à des températures ambiantes inférieures à 21 °C (70 °F). Toutes les installations qui nécessitent le démarrage automatique doivent comporter des réchauffeurs d'eau des chemises.

Vérifier le bon fonctionnement du réchauffeur d'eau des chemises. Vérifier le bon fonctionnement de la pompe de circulation (selon équipement). Si la température ambiante est de 0 °C (32 °F), le réchauffeur doit maintenir la température de l'eau des chemises à 32 °C (90 °F) environ.

i06043807

Renseignements sur la révision générale

Pour une solution de révision générale, contacter le distributeur Perkins .

i06043825

Radiateur - Nettoyage

Nota: Modifier la fréquence des nettoyages en fonction de l'environnement de travail.

Contrôler les points suivants sur le radiateur: ailettes endommagées, corrosion, saleté, graisse, insectes, feuilles, huile and autres débris. Au besoin, nettoyer le radiateur.



L'emploi d'air comprimé peut provoquer des blessures.

Faute d'utiliser la méthode appropriée, on s'expose à des blessures. Lors de l'emploi d'air comprimé, porter un masque serre-tête, des vêtements et des chaussures de protection.

La pression d'air maximale pour le nettoyage doit être inférieure à 205 kPa (30 psi) lorsque la buse a un débit nul.

Il est préférable d'utiliser de l'air comprimé pour retirer les débris qui ne collent pas. Diriger l'air dans le sens inverse du débit d'air. Maintenir la buse d'air à environ 6 mm (0,25 in) des ailettes. Déplacer lentement la buse d'air parallèlement aux tubes. Ceci déloge les débris présents entre les tubes.

On peut également utiliser de l'eau sous pression pour le nettoyage. La pression d'eau maximale pour le nettoyage doit être inférieure à 275 kPa (40 psi). Utiliser de l'eau sous pression pour ramollir la boue. Nettoyer le noyau des deux côtés.

Utiliser un dégraissant et de la vapeur pour éliminer l'huile et la graisse. Nettoyer les deux côtés du noyau. Laver le noyau au détergent et à l'eau chaude. Rincer soigneusement le noyau à l'eau propre.

Après le nettoyage, faire démarrer le moteur et le laisser tourner sans charge. Ceci contribuera à éliminer les débris et à sécher le noyau. Couper le moteur. Utiliser une ampoule placée derrière le noyau pour contrôler la propreté de ce dernier. Répéter au besoin le nettoyage.

Vérifier si les ailettes sont endommagées. On peut ouvrir les ailettes pliées à l'aide d'un "peigne". Contrôler le bon état des éléments suivants: soudures, supports de montage, raccords, colliers and joints. Au besoin, procéder à des réparations.

i02592001

Démarrateur - Contrôle

Perkins recommande un contrôle périodique du démarreur. En cas de défaillance du démarreur, le moteur pourrait ne pas démarrer en cas d'urgence.

Vérifier le bon fonctionnement du démarreur. Contrôler et nettoyer les connexions électriques. Pour davantage de renseignements au sujet de la méthode de contrôle et pour les spécifications, se reporter au Manuel d'atelier ou faire appel aux distributeurs Perkins.

i02592008

Turbocompresseur - Contrôle

Le contrôle et le nettoyage périodiques sont recommandés pour la volute de soufflante du turbocompresseur (côté admission). Les vapeurs du carter moteur sont filtrées dans le circuit d'admission d'air. Des sous-produits de l'huile et de la combustion peuvent par conséquent s'accumuler dans la volute de soufflante du turbocompresseur. À la longue, cette accumulation peut provoquer une perte de puissance du moteur, une augmentation des émissions de fumée noire et réduire l'efficacité générale du moteur.

Si le turbocompresseur subit une défaillance pendant la marche, la soufflante de turbocompresseur et/ou le moteur risquent d'être endommagés. La détérioration de la soufflante du turbocompresseur peut entraîner des dégâts supplémentaires au niveau des pistons, des soupapes et de la culasse.

REMARQUE

La défaillance des paliers de turbocompresseur peut permettre la pénétration de quantités importantes d'huile dans les circuits d'admission et d'échappement d'air. Le moteur risque d'être gravement endommagé par le manque de lubrification.

De petites fuites au niveau du carter de turbocompresseur en cas de marche prolongée au ralenti n'occasionneront pas de problèmes s'il n'y a pas de défaillance des paliers.

En cas de défaillance des paliers de turbocompresseur avec une baisse notable des performances du moteur (fumée à l'échappement ou augmentation du régime à vide), ne plus utiliser le moteur tant que le turbocompresseur n'a pas été réparé ou remplacé.

Un contrôle du turbocompresseur permettra de réduire au minimum les immobilisations imprévues. Un contrôle du turbocompresseur permettra également de réduire les risques de dégâts d'autres pièces du moteur.

Nota: Les pièces du turbocompresseur exigent des tolérances très serrées. L'ensemble cage-rotor du turbocompresseur doit être équilibré en raison des vitesses de rotation élevées. Une utilisation difficile peut accélérer l'usure des pièces. Les utilisations difficiles exigent des contrôles plus fréquents de l'ensemble cage-rotor.

Dépose et pose

Pour connaître les options concernant la dépose, la pose, la réparation et le remplacement, consulter le distributeur Perkins. Pour connaître la méthode et les spécifications, se reporter au Manuel d'atelier applicable à ce moteur.

Nettoyage et contrôle

1. Retirer la tubulure d'échappement et la tubulure d'admission d'air du turbocompresseur. Vérifier visuellement s'il y a de l'huile dans les tubulures. Nettoyer l'intérieur des tubulures pour empêcher la saleté de pénétrer pendant le réassemblage.
2. Faire tourner à la main la soufflante et la turbine. L'ensemble doit tourner librement. Vérifier si la soufflante et la turbine touchent le carter du turbocompresseur. Il ne doit y avoir aucun signe visible de contact entre la turbine ou la soufflante et le carter du turbocompresseur. En cas de traces de contact par rotation entre la turbine ou la soufflante et le carter du turbocompresseur, le turbocompresseur doit être rénové.
3. Vérifier la propreté de la soufflante. Si la soufflante n'est sale que du côté aubes, cela signifie que de la poussière et/ou de l'humidité pénètre par le circuit de filtration d'air. S'il n'y a de l'huile que sur l'arrière de la soufflante, un joint d'étanchéité du turbocompresseur est peut-être défaillant.

La présence d'huile peut résulter d'une utilisation prolongée du moteur au régime de ralenti. La présence d'huile peut aussi résulter d'une réduction du volume d'air d'admission (filtres colmatés) qui provoque un suintement du turbocompresseur.
4. Utiliser un comparateur à cadran pour contrôler le jeu en bout sur l'arbre. Si le jeu en bout mesuré est supérieur aux spécifications du Manuel d'atelier, le turbocompresseur doit être réparé ou remplacé. Si le jeu en bout mesuré est inférieur aux spécifications minimales du Manuel d'atelier, il peut y avoir des dépôts de calamine sur la turbine. Le turbocompresseur doit être démonté en vue d'un nettoyage et d'un contrôle si le jeu en bout mesuré est inférieur aux spécifications minimales du Manuel d'atelier.
5. Rechercher la corrosion au niveau de l'alésage de la volute de turbine.
6. Nettoyer la soufflante et le carter de turbocompresseur avec des solvants standard d'atelier et une brosse souple.

7. Fixer la tubulure d'admission d'air et la tubulure d'échappement sur le carter de turbocompresseur.

i02591966

Vérifications extérieures

Rechercher les fuites et les connexions desserrées sur le moteur

Une vérification extérieure complète ne prend que quelques minutes. Prendre le temps d'effectuer ces contrôles peut éviter des réparations coûteuses et des accidents.

Pour garantir une durée de service maximum du moteur, effectuer un contrôle complet du compartiment moteur avant de mettre le moteur en marche. Rechercher les fuites d'huile et de liquide de refroidissement, les vis et connexions desserrées, les courroies usées et les accumulations de saletés. Réparer au besoin.

- Les protections doivent être en place. Réparer les protections endommagées ou remplacer celles qui sont manquantes.
- Nettoyer tous les chapeaux et bouchons avant de procéder à l'entretien du moteur pour réduire le risque de contamination du circuit.

REMARQUE

Quel que soit le type de fuite (liquide de refroidissement, huile ou carburant) toujours nettoyer le liquide répandu. Si l'on constate une fuite, localiser l'origine de la fuite et réparer. Si l'on soupçonne une fuite, contrôler les niveaux de liquide plus fréquemment qu'indiqué jusqu'à ce que la fuite ait été trouvée et éliminée, ou que les soupçons s'avèrent non fondés.

REMARQUE

Les accumulations de graisse et/ou d'huile sur un moteur ou une plate-forme constituent un risque d'incendie. Nettoyer ces débris à la vapeur ou à l'eau sous pression.

- S'assurer que les canalisations du circuit de refroidissement sont correctement fixées et bien serrées. S'assurer qu'il n'y a pas de fuites. Contrôler l'état de tous les tuyaux.
- Rechercher d'éventuelles fuites de liquide de refroidissement au niveau des pompes à eau.

Nota: Le joint de pompe à eau est lubrifié par le liquide du circuit de refroidissement. Il est normal que de petites fuites se produisent lorsque le moteur refroidit et que les pièces se contractent.

Des fuites excessives de liquide de refroidissement pourraient indiquer le besoin de remplacer le joint de pompe à eau. Pour la dépose des pompes à eau et le montage des pompes à eau et/ou des joints, se reporter au Manuel d'atelier applicable au moteur ou consulter le concessionnaire Perkins .

- Rechercher les fuites du circuit de graissage au niveau de la bague d'étanchéité de vilebrequin avant, de la bague d'étanchéité de vilebrequin arrière, du carter d'huile, des filtres à huile et du cache-soupapes.
- Rechercher les fuites du circuit de carburant. Rechercher les colliers de canalisation de carburant desserrés ou les attaches de canalisation de carburant desserrées.
- Rechercher la présence éventuelle de fissures et de colliers desserrés au niveau de la tuyauterie et des coudes du circuit d'admission d'air. S'assurer que les flexibles et les tubes ne touchent pas d'autres flexibles, tuyaux, faisceaux de câblage, etc.
- Rechercher les fissures, les ruptures et autres dommages au niveau de la courroie d'alternateur et des courroies d'entraînement auxiliaire.

Les courroies des poulies à gorges multiples doivent être remplacées par jeu. Si l'on ne remplace qu'une seule courroie, cette courroie supportera une plus grande charge que les courroies qui n'ont pas été remplacées. Les anciennes courroies sont étirées. La charge supplémentaire sur la courroie neuve entraînera la rupture de cette courroie.

Recommandations d'entretien Pompe à eau - Contrôle

- Vidanger l'eau et les dépôts des réservoirs de carburant tous les jours afin d'assurer que seul du carburant propre entre dans le circuit de carburant.
- Rechercher les connexions desserrées et les fils usés ou effilochés au niveau du câblage et des faisceaux de câblage.
- S'assurer que la tresse de masse est solidement branchée et en bon état.
- S'assurer que la tresse de masse ECM-culasse est solidement branchée et en bon état.
- Débrancher tout chargeur d'accumulateur non protégé contre les ponctions de courant du démarreur. Contrôler l'état des batteries et le niveau d'électrolyte, sauf si le moteur est équipé d'une batterie sans entretien.
- Contrôler l'état des instruments. Remplacer tout instrument fissuré. Remplacer tout instrument qui ne peut pas être étalonné.

i02592009

Pompe à eau - Contrôle

Une défaillance de la pompe à eau risque de provoquer de graves surchauffes du moteur et d'occasionner les problèmes suivants:

- Fissures dans la culasse
- Grippage d'un piston
- Autre endommagement potentiel du moteur

Examiner visuellement la pompe à eau pour déceler d'éventuelles fuites. Si l'on constate une fuite, remplacer le joint de la pompe à eau ou l'ensemble de pompe à eau. Pour la méthode de montage et de démontage, se reporter au Manuel d'atelier.

Nota: Se reporter au Manuel d'atelier ou consulter le distributeur Perkins si des réparations ou un remplacement s'imposent.

Garantie

Garantie

i01947826

Renseignements concernant la garantie antipollution

Ce moteur peut être homologué pour être conforme aux normes en matière d'émissions à l'échappement et aux normes en matière d'émissions gazeuses prescrites par la loi au moment de la fabrication, et ce moteur peut être couvert par la garantie antipollution. Consulter le concessionnaire Perkins ou le distributeur Perkins agréé pour déterminer si le moteur utilisé est homologué pour être conforme aux normes antipollution et si le moteur est couvert par la garantie antipollution.

Documentation de référence

i06043838

Puissances

i01268402

Conditions

Toutes les puissances sont conformes aux conditions ambiantes suivantes de la norme "SAE J1349":

- Pression atmosphérique de 99 kPa (29,3 pouces Hg)
- Humidité relative de 30%
- Température de 25 °C (77 °F)

Puissances conformes aux conditions des normes "ISO8665", "ISO3046/1", "DIN6271" et "BS5514".

Les puissances sont basées sur l'emploi de carburants répondant aux spécifications suivantes:

- Pouvoir calorifique net (LHV) du carburant de 42 780 kJ/kg (18 390 Btu/livres) à 29 °C (84 °F)
- Densité API de 35 à 15 °C (60 °F)
- Densité relative de 0,849 à 15 °C (60 °F)
- Densité du carburant de 850 kg/m³ (7,085 lb/gal U.S.)

Les puissances sont les puissances brutes.

Puissance brute – Capacité de puissance totale du moteur équipé des accessoires standard.

Les accessoires standard comprennent les pièces suivantes:

- Pompes à huile de graissage
- Pompes à carburant
- Pompes à eau

La puissance requise pour entraîner des composants auxiliaires doit être déduite de la puissance totale pour obtenir la puissance nette qui est disponible pour la charge externe (puissance au volant).

Définitions des puissances

Il importe de connaître les caractéristiques d'utilisation du moteur afin que le réglage corresponde au profil de fonctionnement. Le choix du réglage approprié doit également permettre au client d'obtenir le rapport qualité-prix recherché.

Le facteur le plus important dans le choix d'un niveau de réglage pour une application particulière est le temps d'utilisation à plein régime. Les définitions suivantes font état du pourcentage du temps d'utilisation total à plein régime. Ces définitions indiquent également les durées de fonctionnement à des régimes inférieurs au régime nominal.

Nota: Les exemples des applications sont donnés uniquement à titre de référence. Pour déterminer avec exactitude le réglage approprié, suivre les spécifications du constructeur d'origine ou consulter le distributeur Perkins .

Réglage A – Ce réglage est utilisé dans les applications pour travail intensif qui fonctionnent à une charge nominale et à un régime nominal jusqu'à 100 %. Ce réglage est utilisé pour les moteurs qui fonctionnent sans interruption des cycles de charge. Parmi les applications types, citons: pompage de gazoduc and ventilation.

Réglage B – Ce réglage est utilisé lorsque la puissance ou le régime sont cycliques. Le moteur devrait tourner en pleine charge. Le moteur ne devrait pas excéder 80 % de la durée de conduction. Parmi les applications types, citons: irrigation, opérations dans lesquelles la demande de pompe normale atteint 85 % de la puissance nominale du moteur, pompage d'huile/forage, pompage mécanique de champ/forage and compresseurs d'air stationnaires/ en usine.

Réglage C – Ce réglage est utilisé lorsque la puissance ou le régime sont cycliques. La puissance et le régime du moteur peuvent être utilisés en continu pendant une heure. Suivi d'une heure de fonctionnement au réglage A ou en dessous du réglage A. Le moteur devrait tourner en pleine charge. Le moteur ne devrait pas excéder 50 % de la durée de conduction. Parmi les applications types, citons: tracteurs agricoles, abatteuses et moissonneuses-batteuses, tombereaux de chantier, pompes à incendie, sondeuses, concasseurs de roche, déchiqueteuses à réserve de couple élevée and levage sur champ pétrolier.

Réglage D – Ce réglage est utilisé lorsque la puissance nominale est requise pour des surcharges périodiques. La puissance maximale et le régime du moteur peuvent être utilisés en continu pendant 30 minutes au maximum. Suivi d'une heure de fonctionnement au réglage C. Le moteur devrait tourner en pleine charge. Le moteur ne devrait pas excéder 10 % de la durée de conduction. Parmi les

applications types, citons: grues off-shore, souffleuses à neige, foreuses de puits d'eau, compresseurs d'air portatifs and puissance certifiée pour pompes à incendie.

Réglage E – Ce réglage est utilisé lorsqu'une puissance nominale est requise pendant une brève durée comme lors du démarrage initial ou d'une surcharge soudaine. Ce réglage est également utilisé pour des services d'urgence lorsque la puissance standard n'est pas disponible. La puissance et le régime du moteur peuvent être utilisés en continu pendant quinze minutes au maximum. Suivi d'une heure de fonctionnement au réglage C ou de la durée de l'urgence. Le moteur devrait tourner en pleine charge. Le moteur ne devrait pas excéder 5 % de la durée de conduction. Parmi les applications types, citons: pompes à eau centrifuges de secours, entretien de puits pétrolier, camions de secours, compresseurs d'air portatifs and démarreurs de turbine à gaz.

REMARQUE

Les moteurs ne doivent pas être exploités au-delà de ces définitions, sous peine d'en abrégier la durée de service avant révision.

Documents de référence

i05480959

Dossiers d'entretien

Perkins recommande de conserver des enregistrements d'entretien précis. Des enregistrements d'entretien précis peuvent être utilisés aux fins suivantes:

- Déterminer les charges d'exploitation.
- Établir des calendriers d'entretien pour d'autres moteurs utilisés dans le même environnement.
- Prouver la conformité aux pratiques et intervalles d'entretien requis.

Les enregistrements d'entretien peuvent également être utilisés lors de diverses décisions de gestion liées à l'entretien des moteurs.

Les enregistrements d'entretien sont un élément clé de la gestion correcte d'un programme d'entretien. Des enregistrements d'entretien précis peuvent aider le concessionnaire Perkins à ajuster les intervalles d'entretien recommandés en fonction des conditions d'exploitation spécifiques. Cela devrait permettre une réduction des charges d'exploitation du moteur.

Les enregistrements liés aux éléments suivants devraient être conservés:

Consommation de carburant – Un enregistrement de la consommation de carburant est capital pour déterminer le moment où les composants sensibles à la charge doivent être contrôlés ou réparés. La consommation de carburant détermine également les intervalles de révision générale.

Heures de service – Un enregistrement des heures de fonctionnement est capital pour déterminer le moment où les composants sensibles à la vitesse doivent être contrôlés ou réparés.

Documents – Ces éléments devraient être facilement accessibles et conservés dans le fichier de l'historique des données du moteur. Tous les documents devraient indiquer les informations suivantes: date, heures de fonctionnement, consommation de carburant, numéro de l'unité and numéro de série du moteur. Les types de documents suivants devraient être conservés comme preuve d'entretien ou de réparation à des fins de garantie:

Conserver les types de documents suivants comme preuve d'entretien à des fins de garantie. Conserver également ces types de documents comme preuve de réparation à des fins de garantie:

- Ordres de travail et factures détaillées du concessionnaire
- Coûts de réparation du propriétaire
- Reçus du propriétaire
- Registre des entretiens

i05480966

REMARQUESelon le type de moteur et l'application.

Documents de référence (Contrats d'entretien étendus)

Contrats d'entretien étendus: quelques minutes pour l'achat, plusieurs années de protection.

Grâce aux contrats d'entretien étendus (ESC, Extended Service Contracts), il n'y a plus de souci à se faire en cas de réparation imprévue: les frais de remise en état du moteur sont couverts. Contrairement à d'autres garanties étendues, le contrat ESC Perkins Platinum couvre toutes les pannes de composants.

Avec les contrats ESC, la tranquillité d'esprit ne coûte que 0,03 £/0,05 \$/ 0,04 euro par jour.

Pourquoi souscrire un contrat d'entretien étendu?

1. Pas de mauvaise surprise: les frais de réparation sont entièrement couverts (pièces, main-d'œuvre et déplacements).
2. Le réseau mondial de Perkins assure un support produit prolongé.
3. Les pièces Perkins sont garanties d'origine: le maintien des performances moteur est garanti.
4. Les réparations sont effectuées par des techniciens compétents.
5. La couverture peut être transférée en cas de revente de la machine.

La couverture flexible apporte exactement le bon niveau de protection pour les moteurs Perkins. La couverture peut aller de 2 ans/1000 heures à 10 ans/40 000 heures.

Il est possible d'acheter un ESC à n'importe quel moment de la garantie standard - même le dernier jour!

Chaque distributeur Perkins emploie des techniciens de support produit Perkins qualifiés et expérimentés. Les équipes de support produit disposent de tout l'équipement nécessaire et sont disponibles en permanence pour réparer les moteurs et réduire les immobilisations au minimum. Acheter un ESC, c'est accéder à tous ces avantages.

Cet achat est rapide et simple! Contacter le distributeur Perkins local permet de recevoir un devis en quelques minutes. Les coordonnées du distributeur Perkins le plus proche sont disponibles sur le site

Index

A

Alternateur - Contrôle	84
Amortisseur de vibrations du vilebrequin - Contrôle	93
Contrôle	93
Dépose et pose	93
Ancrages du moteur - Contrôle.....	97
Application intensive.....	81
Méthodes d'entretien incorrectes.....	81
Méthodes d'utilisation incorrectes.....	81
Milieu d'utilisation.....	81
Après l'arrêt du moteur	49
Après le démarrage du moteur	45
Moteurs à vitesse constante	45
Moteurs à vitesse variable	45
Arrêt d'urgence	49
Arrêt du moteur.....	15, 49
Autocollant d'homologation du dispositif antipollution.....	28
Autodiagnostic.....	41
Avant le démarrage du moteur	14, 43
Avant-propos	4
Calendrier d'entretien.....	4
Entretien.....	4
Généralités.....	4
Projet de mise en garde 65 de l'État de Californie	4
Révision générale	4
Sécurité.....	4
Utilisation	4

B

Batterie - Remplacement.....	84
Batterie ou câble de batterie - Débranchement.....	85

C

Cache-radiateur.....	47
Calendrier d'entretien	82
Représentation.....	83
Si nécessaire	82
Tous les jours	82
Toutes les 10 000 heures-service	82
Toutes les 12 000 heures-service ou tous les 6 ans	83
Toutes les 2000 heures-service	82

Toutes les 2000 heures-service ou tous les ans	82
Toutes les 3000 heures-service ou tous les 2 ans	82
Toutes les 4000 heures-service ou tous les 2 ans	82
Toutes les 50 heures-service ou toutes les semaines.....	82
Toutes les 500 heures-service	82
Toutes les 500 heures-service ou tous les ans	82
Toutes les 5000 heures-service	82
Toutes les 6000 heures-service ou tous les 3 ans	82
Toutes les semaines	82
Capteurs et composants électriques	35
Configuration du 1506D	40
Caractéristiques et commandes.....	32
Centrale de surveillance	33
Alarme d'avertissement	33
Alerte d'intervention	33
Arrêt	33
Diagnostic	34
Neutralisation de la protection critique.....	33
Réinitialisation de l'arrêt.....	34
Sorties d'avertissement standard.....	34
Circuit de carburant - Amorçage.....	101
Circuit électrique.....	15
Méthode de mise à la masse	16
Circuit électronique.....	16
Conditions.....	112
Consignation des défaillances.....	41
Constituants du circuit de carburant et temps froid	48
Réchauffeurs de carburant	48
Réservoirs de carburant.....	48
Contenances	50
Circuit de graissage	50
Circuit de refroidissement	50
Courroies - Contrôle/réglage (Modèle LG)	86
Courroie d'entraînement de la pompe de liquide de refroidissement	87
Courroies de ventilateur.....	87
Courroies neuves.....	88
Courroies - Contrôle/réglage (Modèle PK9) ...	88
Inspecter	88
Courroies - Remplacement.....	88

D

Définitions des puissances.....	112
Démarrage.....	43
Démarrage à l'aide de câbles volants.....	44
Démarrage du moteur.....	15, 44
Démarrage par temps froid.....	43
Démarreur - Contrôle.....	107
Description du produit.....	24
Caractéristiques électroniques du moteur ...	25
Durée de service du moteur.....	26
Produits du commerce et moteurs Perkins	
.....	26
Refroidissement et lubrification du moteur...	25
Spécifications du moteur.....	24
Détente de la pression du circuit	79
Circuit de carburant.....	79
Circuit de refroidissement	79
Huile moteur.....	79
Diagnostic du moteur.....	41
Dispositif de coupure d'air - Essai.....	84
Documentation de référence	112
Documents de référence	114
Documents de référence (Contrats	
d'entretien étendus)	116
Dossiers d'entretien.....	114

E

Économies de carburant.....	46
Effets du froid sur le carburant.....	47
Élément de filtre à air du moteur (Élément	
simple) - Contrôle/remplacement.....	94
Élément de filtre à carburant primaire	
(séparateur d'eau) - Remplacement	102
Emplacements des plaques et des	
autocollants.....	27
Identification du moteur.....	27
Plaque de numéro de série 1	27
Enclenchement des équipements menés	46
Entretien	50
Équipement mené - Contrôle.....	94

F

Filtre à air - Contrôle de l'indicateur de	
colmatage (Selon équipement).....	95
Filtre à carburant primaire/séparateur d'eau	
- Vidange.....	103
Filtre à carburant secondaire -	
Remplacement.....	104

Flexibles et colliers - Contrôle/remplacement

.....	106
Remplacer les flexibles et les colliers	107
Fonctionnement du moteur avec des codes	
de diagnostic actifs	41
Fonctionnement du moteur avec des codes	
de diagnostic intermittents.....	41

G

Garantie.....	111
Généralités	7, 18
Air comprimé et eau sous pression.....	9
Danger d'électricité statique lors du	
remplissage avec du carburant diesel à très	
basse teneur en soufre	10
Évacuation correcte des déchets.....	11
Inhalation	10
Pénétration de liquides	9
Prévention des déversements de liquides ...	10
Goujon de masse - Contrôler/Nettoyer/	
Serrer.....	106

H

Huile moteur - Prélèvement d'un échantillon ...	97
Prélèvement d'un échantillon et analyse	98
Huile moteur et filtre - Vidange/	
remplacement	98
Remplacement du filtre à huile.....	99
Remplissage du carter moteur.....	99
Vidange de l'huile moteur.....	98

I

Identification produit	27
Informations de référence.....	28
Dossier de référence.....	28
Informations importantes sur la sécurité.....	2
Informations produit.....	18

J

Jeu des soupapes du moteur - Contrôle.....	100
Jeu du ventilateur - Contrôle.....	100
Journal d'entretien	115

L

Levage du produit.....	29
------------------------	----

Levage et remisage	29	Noyau du refroidisseur d'admission - Contrôle/ Nettoyage/Essai	83
Liquide de refroidissement (DEAC) - Vidange.....	88	Essai	83
Remplissage	89	Inspecter	83
Rinçage.....	89	Nettoyer	83
Vidange.....	89	P	
Liquide de refroidissement (longue durée) - Changement.....	90	Paramètres de configuration	42
Remplissage	91	Paramètres de configuration du système	42
Rinçage.....	91	Pompe à eau - Contrôle.....	110
Vidange.....	90	Pour monter et descendre	14
Liquides conseillés	50, 76	Préfiltre à air du moteur - Contrôle/ Nettoyage (Selon équipement).....	96
Entretien du circuit de refroidissement avec du liquide de refroidissement longue durée	53	Prévention des brûlures.....	11
Généralités sur le liquide de refroidissement	50	Batteries.....	12
Généralités sur les lubrifiants pour le Moteur 1506D	76	Carburant diesel.....	11
Huile moteur.....	77	Huiles	11
Liquides conseillés (Carburants conseillés pour les Moteurs 1506A et 1506C).....	58	Liquide de refroidissement.....	11
Caractéristiques du carburant diesel	60	Prévention des incendies ou des explosions ..	12
Exigences relatives au carburant diesel	58	Conduites, canalisations et flexibles.....	14
Généralités.....	58	Éther	13
Recommandations de contrôle de la contamination pour les carburants.....	66	Extincteur.....	13
Liquides conseillés (Carburants conseillés pour les Moteurs 1506D)	67	Procédure d'arrêt manuel	49
Caractéristiques du carburant diesel	69	Arrêt du moteur	49
Exigences relatives au carburant diesel	67	Prolongateur pour liquide de refroidissement (longue durée) - Ajout.....	92
Généralités.....	67	Puissances	112
Recommandations de contrôle de la contamination pour les carburants.....	75	R	
Liquides conseillés (Informations sur les lubrifiants pour les Moteurs 1506A et 1506C).....	55	Radiateur - Nettoyage.....	107
Généralités sur les lubrifiants.....	55	Réchauffeur d'eau de chemises - Contrôle ...	107
Huile moteur.....	56	Recommandations d'entretien.....	79
M		Remisage du produit	29
Mises en garde	5	Conditions d'entreposage	30
(1) Mise en garde universelle.....	5	Sortie de l'entrepôt.....	30
Moteur - Nettoyage.....	94	Reniflard du carter moteur - Nettoyage	96
N		Renseignements concernant la garantie antipollution.....	111
Niveau d'électrolyte de batterie - Contrôle.....	85	Renseignements sur la révision générale	107
Niveau d'huile moteur - Contrôle	97	Réservoir de carburant - Vidange.....	105
Niveau de liquide de refroidissement - Contrôle	92	Cuves de stockage de carburant	105
		Réservoir de carburant	105
		Vidanger l'eau et les dépôts.....	105
		Risques d'écrasement et de coupure	14
		S	
		Sécurité	5

Soudage sur moteurs avec commandes électroniques	79
--	----

T

Table des matières.....	3
Témoin de diagnostic	41
Témoins et instruments	32
Indicateurs d'avertissement.....	32
Tableaux de bord et affichages	33
Tendeur de courroie - Contrôle (Modèle LG) ..	85
Tendeur de courroie - Contrôle (Modèle PK9).....	86
Thermostat du liquide de refroidissement - Remplacement.....	92
Turbocompresseur - Contrôle.....	108
Dépose et pose.....	108
Nettoyage et contrôle.....	108

U

Utilisation	29, 46
Utilisation du moteur.....	46
Utilisation par temps froid	47

V

Vérifications extérieures	109
Rechercher les fuites et les connexions desserrées sur le moteur	109
Vues du modèle.....	18
Vues des radiateurs et des Moteurs 1506A et C	18
Vues du Moteur 1506D	22

Informations produit et concessionnaire

Nota: Voir

l'emplacement de la plaque signalétique du produit au chapitre "Informations produit" du guide d'utilisation et d'entretien.

Date de livraison: _____

Informations produit

Modèle: _____

Numéro d'identification produit: _____

Numéro de série du moteur: _____

Numéro de série
de la boîte de vitesses: _____

Numéro de série
de l'alternateur: _____

Numéros de série d'équipement: _____

Informations sur l'équipement: _____

Numéro matériel
client: _____

Numéro matériel concessionnaire: _____

Informations concessionnaire

Nom: _____ Agence: _____

Adresse: _____

Contact
concessionnaire

Numéro
de téléphone

Heures

Ventes: _____

Pièces: _____

Service: _____

