

Utilisation et entretien

Moteurs industriels 4006 TRS à gaz et 4008 TRS à gaz

SG6 (Moteur)
SG8 (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

Sécurité

Mises en garde 6

Généralités 8

Prévention des brûlures 10

Prévention des incendies ou des explosions 11

Risques d'écrasement et de coupure 12

Pour monter et descendre 13

Systèmes d'allumage 13

Avant le démarrage du moteur 13

Démarrage du moteur 13

Arrêt du moteur 14

Circuit électrique 14

Informations produit

Caractéristiques techniques et vues du modèle ... 16

Identification produit 22

Utilisation

Levage et remisage 24

Témoins et instruments 25

Caractéristiques et commandes 26

Démarrage 29

Utilisation du moteur 32

Arrêt du moteur 33

Entretien

Contenances 35

Calendrier d'entretien 38

Documentation de référence

Documents de référence 69

Index

Index 73

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

i02537512

Mises en garde

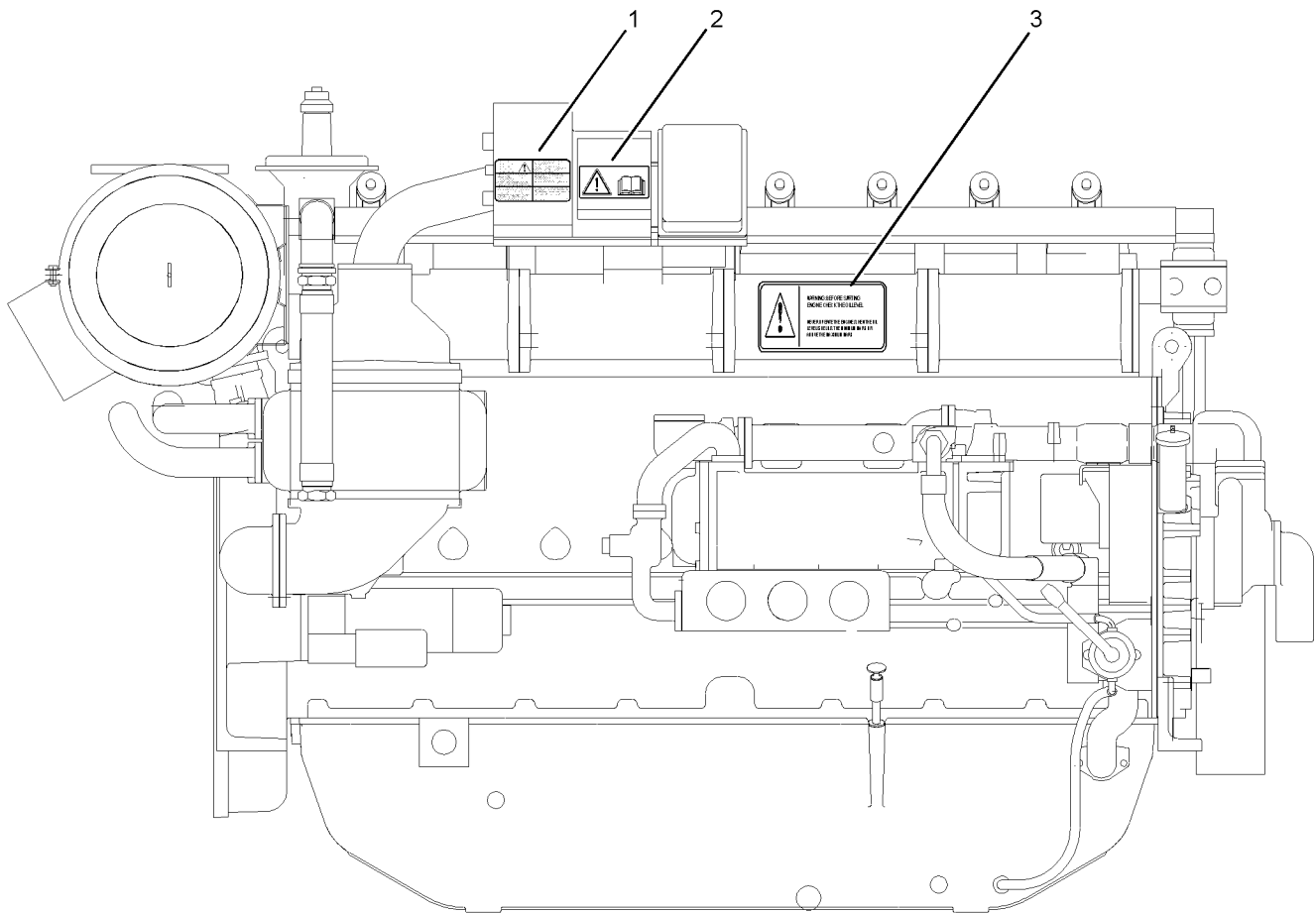


Illustration 1

g01269446

Exemple type

(1) Détarage du moteur

(2) Mise en garde universelle

(3) Niveau d'huile moteur

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

S'assurer que toutes les mises en garde 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 solvant, d'essence ou d'autres produits chimiques caustiques. Les solvants, l'essence ou les produits chimiques caustiques peuvent détériorer l'adhésif des mises en garde. Les mises en garde dont l'adhésif est détérioré peuvent se détacher du moteur.

Remplacer toute mise en garde abîmée ou manquante. Si une mise en garde est fixée à une pièce du moteur qui est remplacée, monter une mise en garde neuve sur la pièce de rechange. Des mises en garde neuves sont disponibles auprès du concessionnaire ou du distributeur Perkins.

Les mises en garde susceptibles d'être apposées sur le moteur sont illustrées.

(1) Détarage du moteur


<p>WARNING ATTENTION WARNUNG ADVERTENCIA ATTENZIONE</p> 	<p>THIS ENGINE HAS BEEN SET TO GIVE THE POWER UNDER I.S.O. 3046 STANDARD CONDITIONS WITHOUT DERATING:-I.E. AMBIENT TEMPERATURE (AT AIR INLET)-25°C BAROMETER PRESSURE -100kPa HUMIDITY (NON TURBO CHARGED ENGINE)-30% FOR SITE CONDITIONS EXCEEDING THE ABOVE THE ENGINE MUST BE DERATED IN ACCORDANCE WITH THE RESPECTIVE ENGINE DERATING CHART AND PROCEDURE, AGAINST THE FULL RATED LOAD AND MAXIMUM SITE CONDITIONS.</p>
<p>CE MOTEUR EST REGLE POUR DONNER SA PUISSANCE SOUS LES CONDITIONS DE LA NORME I.S.O. 3046 SANS REDUCTION DU RENDEMENT NOMINAL SOIT: TEMPERATURE AMBIANTE (A L'ADMISSION D'AIR)-25°C PRESSION BAROMETRIQUE -100kPa HUMIDITE DE L'AIR (MOTEUR SANS TURBO)-30% SOUS CONDITIONS DE TRAVAIL EXCEDANT CELLES PRECITEES REDUIRE IMPERATIVEMENT LA PUISSANCE SUANT LE TABLEAU ET LA METHODE DE DETARAGE RESPECTIFS AU MOTEUR D'APRES LA CHARGE NOMINALE TOTALE ET LES CONDITIONS DE TRAVAIL MAXIMA</p>	<p>DIESER MOTOR WURDE AUF LEISTUNGSABGABE UNTER DEN NORMAL BEDINGUNGEN VON I.S.O. 3046 OHNE LEISTUNGS-HERABSETZUNG EINGESTELLT D.H. UMBERUNGSTEMPERATUR (AM LUFT-EINLAUSS)-25°C BAROMETERDRUCK-100kPa FEUCHTIGKEIT (SAUGMOTOR)-30% BEI DIE ORIGEN WERTE UBERSCHREITENDEN EINSATZBEDINGUNGEN UNTERLIEGT DER MOTOR EINER LEISTUNGSHERABSETZUNG NACH DEM BETREFFENDEN LEISTUNGSHERABSETZUNGS-DIAGRAMM UND - VERFAHREN GEGENUBER DER VOLLEN NENNBELASTUNG UND DEN MAXIMALWERTEN DER EINSATZBEDINGUNGEN</p>
<p>ESTE MOTOR HA SIDO AJUSTADO PARA DAR LA POTENCIA PREVISTA DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES ESTANDAR I.S.O. 3046 SIN CORRECCION DE REDUCCION A SABER: TEMPERATURA AMBIENTE EN LA ENTRADA DEL AIRE-25°C PRESION BAROMETRICA-100kPa HUMEDAD (MOTOR SIN TURBO) 30% PARA UNAS CONDICIONES DEL EMPLAZAMIENTO QUE EXCEDAN DE LAS INDICADAS, EL MOTOR DEBE SER REBAJADO DE CLASIFICACION DE CONFORMIDAD CON LOS CORRESPONDIENTES GRAFICO Y PROCEDIMIENTO DE DESCLASIFICACION DEL MOTOR, CON RESPECTO A LA CARGA NOMINAL Y A LAS CONDICIONES MAXIMAS DEL EMPLAZAMIENTO</p>	<p>QUESTO MOTORE E ALLESTITO PER DARE UNA POTENZA CHE VIENE MISURATA SECONDO LE NORME I.S.O.3046, IN CONDIZIONI TIPICHE E SENZA DIMINUSIONI: TEMPERATURA DI AMBIENTE (AL MANICOTTO DI ASPIRAZIONE)-25°C PRESSIONE BAROMETRICA-100kPa UMIDITA' (NON PER MOTORI TURBOCOMPRESSII)-30% NEI CANTIERI DOVE LE CONDIZIONI CLIMATICHE ECCEDONO I VALORI DATI SOPRA, SI DEVE RIDURRE LA POTENZA EROGATA SECONDO LA TAVOLA E LE RISPETTIVE NORME DI RIDUZIONE CONTRO LA CAPACITA MASSIMA DELLA MACCHINA E LE CONDIZIONI ESTREME DI LAVORO</p>

Illustration 2

g01241021

Exemple type

La mise en garde relative au détarage du moteur (1) se trouve sur la commande de régulateur. La commande de régulateur se trouve du côté droit du moteur.

2 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.

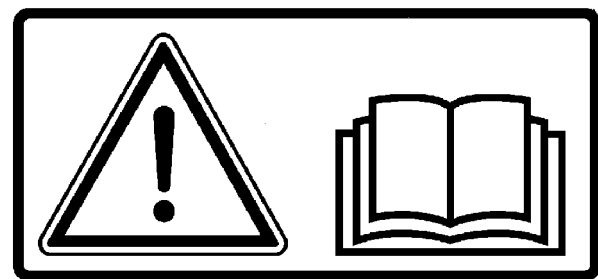


Illustration 3

g01234595

Exemple type

La mise en garde universelle (2) se trouve sur le boîtier à fusibles du système d'allumage. Le boîtier à fusibles du système d'allumage se trouve du côté droit du moteur.

(3) Niveau d'huile moteur

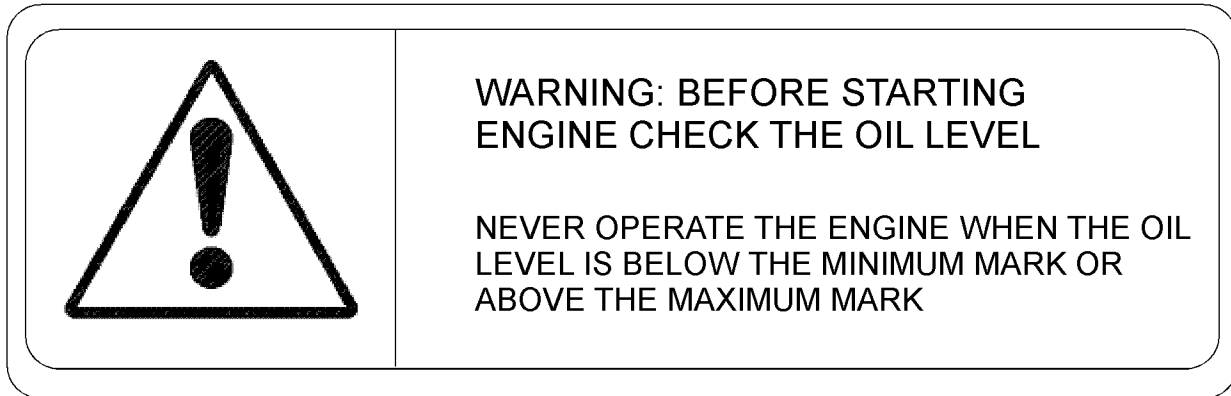


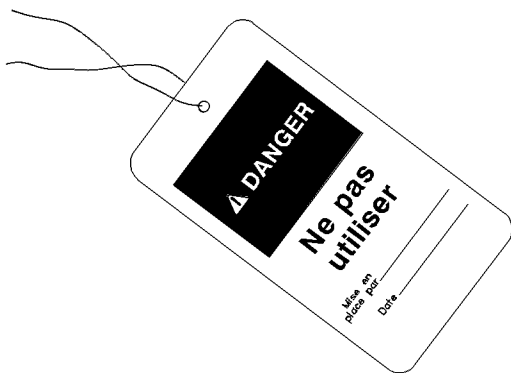
Illustration 4
Exemple type

g01241033

La mise en garde relative au contrôle du niveau d'huile moteur (3) se trouve sur le collecteur d'admission. Le collecteur d'admission se trouve du côté droit du moteur.

i02537438

Généralités



D85929

Illustration 5

g00106798

Fixer une pancarte d'avertissement "Ne pas utiliser" ou similaire au contacteur de démarrage ou aux commandes avant d'entretenir ou de réparer le moteur.

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

Les gaz d'échappement des moteurs 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 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 soient pulvérisés ou projetés, placer un chiffon sur la pièce que l'on retire.

- bouchons de remplissage
- graisseurs
- prises de pression
- reniflards
- bouchons de vidange

Retirer les plaques-couvercles avec prudence. Desserrer progressivement, sans les retirer, les deux dernières vis ou les deux derniers écrous qui se trouvent aux extrémités opposées de la plaque-couvercle ou du dispositif. Avant de retirer les deux dernières vis 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.

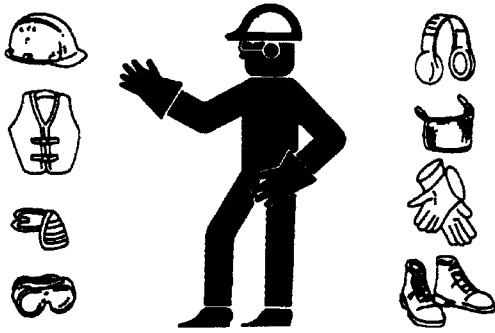


Illustration 6

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 qui tourne, porter des équipements anti-bruit pour éviter tout dommage auditif.
- Ne pas porter de vêtements amples ni de bagues, gourmottes, 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. Ceux-ci 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:

- Couper le moteur. 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. Attacher les câbles avec du ruban pour éviter la formation d'étincelles.
- Ne pas se lancer dans des réparations que l'on ne comprend pas. Utiliser les outils appropriés. Remplacer ou réparer tout équipement endommagé.
- En cas d'intervention sur le circuit de carburant, respecter les réglementations locales en matière d'isolement de l'alimentation en gaz.

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

Il est officiellement reconnu dans l'État de Californie que certains constituants des gaz d'échappement émis par les moteurs peuvent entraîner des cancers, des anomalies congénitales et d'autres affections liées à la reproduction.

Air comprimé et eau sous pression

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

Lorsque de l'air comprimé et/ou de l'eau sous pression sont utilisés pour le nettoyage, porter des vêtements et des chaussures de sécurité ainsi que des protections pour les yeux. Par protections pour les yeux, on entend par exemple des lunettes de protection ou un 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

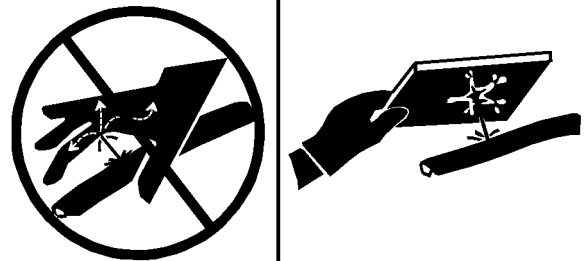


Illustration 7

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 de graves blessures, éventuellement mortelles. Une fuite qui s'échappe, même par un orifice minuscule, risque de provoquer des blessures graves. Si du liquide a pénétré sous la peau, il faut se faire soigner immédiatement. Faire immédiatement appel à un médecin compétent.

Prévention des déversements de liquides

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

- Outils et équipements appropriés pour recueillir des liquides
- Outils et équipements appropriés pour contenir des liquides

Respecter toutes les réglementations locales concernant l'évacuation des liquides.

Évacuation correcte des liquides usagés

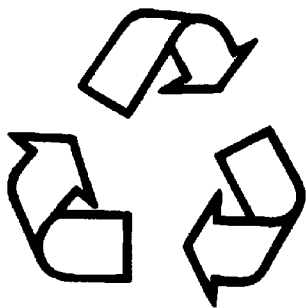


Illustration 8

g00706404

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

Utiliser systématiquement des récipients étanches lors de la vidange des liquides. Ne pas verser les liquides usagés sur le sol, dans une bouche d'égout ou dans une source d'eau.

i02537499

Prévention des brûlures

Ne pas toucher un moteur qui tourne. Laisser le moteur refroidir avant d'en effectuer l'entretien. Détendre toute la pression dans le circuit approprié, avant de débrancher toute canalisation, tout raccord ou tout élément connexe.

Liquide de refroidissement

À la température de fonctionnement, le liquide de refroidissement du moteur est chaud. Le liquide de refroidissement est aussi sous pression. Le radiateur, l'échangeur thermique, le réchauffeur et les canalisations contiennent du liquide de refroidissement chaud. Tout contact avec du liquide de refroidissement chaud ou avec de la vapeur peut provoquer de graves brûlures. Laisser refroidir les pièces du circuit de refroidissement avant d'effectuer la vidange.

Contrôler le niveau du liquide de refroidissement uniquement lorsque le moteur est à l'arrêt et qu'il 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 détendre la pression.

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

Huiles

L'huile chaude et les pièces chaudes peuvent provoquer des blessures. Éviter tout contact de l'huile chaude et des pièces chaudes avec la peau.

Si l'application comporte un réservoir de compensation, retirer le bouchon une fois le moteur arrêté. Le bouchon de remplissage doit être suffisamment froid pour être touché à main nue.

Batteries

Le liquide dans une batterie est un électrolyte. L'électrolyte est un acide qui peut provoquer des blessures. Éviter tout contact avec la peau et les yeux.

Ne pas fumer lors du contrôle du niveau d'électrolyte des batteries. Les batteries dégagent des vapeurs inflammables qui peuvent exploser.

Porter systématiquement des lunettes de protection lors de toute intervention sur les batteries. Se laver les mains après avoir touché les batteries. Il est conseillé de porter des gants.

i02537424

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 ou des dégâts matériels.

Une inflammation instantanée peut se produire si les couvercles du carter moteur sont déposés dans les quinze minutes qui suivent un arrêt d'urgence.

Déterminer si le moteur fonctionnera dans un environnement qui permet aux gaz combustibles d'être aspirés dans le circuit d'admission d'air. Ces gaz risquent de provoquer l'emballement du moteur. Cela peut entraîner des blessures et des dégâts au véhicule ou au moteur.

Si l'application implique la présence de gaz combustibles, consulter le concessionnaire Perkins pour obtenir des renseignements complémentaires sur les dispositifs de protection adéquats. Toutes les réglementations locales doivent être respectées.

Retirer du moteur toutes les matières inflammables telles que carburant, huile et résidus. Ne pas laisser de matières inflammables 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 graisseux et tout matériau inflammable dans des récipients de protection. Ne pas fumer dans les zones où sont entreposés des matériaux inflammables.

N'exposer le moteur à aucune flamme.

Les déflecteurs d'échappement (selon équipement) protègent les pièces chaudes de l'échappement contre les projections d'huile ou de carburant en cas de rupture d'une canalisation ou d'un tuyau ou de défaillance d'un joint. Les déflecteurs d'échappement doivent être montés correctement.

Ne pas souder sur des canalisations ou sur des réservoirs qui contiennent des liquides inflammables. Ne pas découper au chalumeau des canalisations qui contiennent du liquide inflammable. Nettoyer ces canalisations à fond avec un solvant ininflammable avant le soudage ou le découpage au chalumeau.

Le câblage doit être en bon état. Tous les câbles électriques doivent être correctement acheminés et solidement fixés. Contrôler tous les jours l'ensemble des câbles électriques. Réparer tout câble desserré ou effiloché avant de faire fonctionner le moteur. Nettoyer et serrer toutes les connexions électriques.

Enlever tout câblage non fixé ou inutile. Ne pas utiliser de fils ou de câbles plus petits que le calibre conseillé. Ne contourner aucun fusible et/ou disjoncteur.

La production d'arcs ou d'étincelles représente un risque d'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.

Vérifier toutes les canalisations et tous les flexibles afin de s'assurer qu'ils ne sont ni usés ni détériorés. Les flexibles doivent être correctement acheminés. Les canalisations et les flexibles doivent avoir un support adéquat et être munies de colliers solides. Serrer tous les raccords au couple recommandé. Les fuites peuvent provoquer des incendies.

Les filtres à huile et à carburant doivent être montés correctement. Les boîtiers de filtre doivent être serrés au couple approprié.

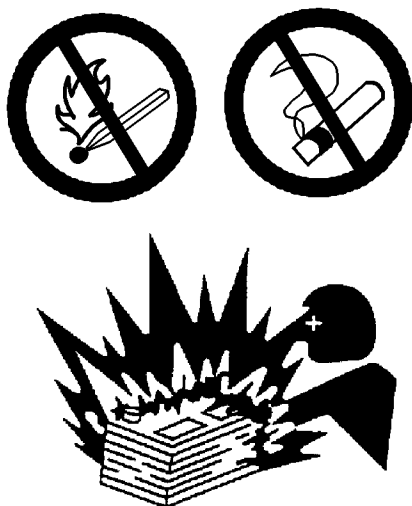


Illustration 10

g00704135

Les gaz dégagés par une batterie peuvent exploser. Maintenir les flammes nues ou les étincelles à l'écart de la partie supérieure des batteries. Ne pas fumer dans les zones de recharge des batteries.

Ne jamais contrôler la charge de la batterie en plaçant un objet en métal entre les bornes. Utiliser un voltmètre ou un hydromètre.

Le branchement incorrect des câbles volants peut provoquer une explosion qui peut entraîner des blessures. Se reporter au chapitre "Utilisation" de ce guide pour obtenir des instructions spécifiques.

Ne pas charger une batterie gelée. Cela pourrait provoquer une explosion.

Les batteries doivent rester propres. Les couvercles (selon équipement) doivent être en place sur les éléments. Utiliser les câbles, les connexions et les couvercles de compartiment de batterie conseillés lorsque le moteur tourne.

Extincteur

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

Canalisations, tubes et flexibles

Ne pas tordre de canalisations haute pression. Ne pas taper sur des canalisations haute pression. Ne pas monter de canalisation tordue ou endommagée.

Réparer toute canalisation desserrée ou endommagée. Les fuites peuvent provoquer des incendies. Pour obtenir des renseignements sur les réparations ou les pièces de rechange, consulter le concessionnaire Perkins.

Contrôler soigneusement les canalisations, les tubes et les flexibles. Ne pas rechercher les fuites à main nue. Utiliser une planchette ou un carton pour vérifier s'il y a des fuites. Serrer tous les raccords au couple recommandé.

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 fils métalliques sont dénudés.
- Les revêtements extérieurs sont boursoufflés par endroits.
- La partie souple des flexibles est vrillée.
- La gaine de protection est incrustée dans les couvercles extérieurs.
- Les raccords d'extrémité sont déboîtés.

S'assurer que tous les colliers, toutes les protections et tous les écrans thermiques sont montés correctement. Pendant l'utilisation du moteur, cela contribuera à éviter les vibrations, le frottement contre d'autres pièces et la 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.

i02537485

Pour monter et descendre

Le moteur peut ne pas comporter de marchepieds et poignées. Consulter le constructeur d'origine avant d'entreprendre toute opération d'entretien ou de réparation.

Examiner les marchepieds, les poignées et la zone de travail avant de monter sur le moteur. Maintenir ces éléments propres et en bon état de fonctionnement.

Ne monter sur le moteur et n'en descendre qu'aux endroits munis de marchepieds et/ou de poignées. Ne pas escalader pour monter sur le moteur et ne pas sauter pour en descendre.

Faire face au moteur aussi bien pour monter que pour descendre. Garder trois points d'appui avec les marchepieds et les poignées. Se servir de ses deux pieds et d'une main, ou d'un pied et de ses deux mains. Ne s'agripper à aucune commande.

Ne pas se tenir sur des pièces qui risquent de céder sous le poids. Utiliser une échelle appropriée ou une plate-forme de travail. Arrimer le matériel d'accès de telle sorte qu'il ne bouge pas.

Ne pas tenter de monter sur le moteur ou d'en descendre en portant des outils ou du matériel. Utiliser une élingue pour monter et pour descendre les outils ou les fournitures.

i02537425

Systemes d'allumage

Les circuits d'allumage peuvent être source d'électrocution. Éviter de toucher les composants et le câblage du circuit d'allumage.

i02537493

Avant le démarrage du moteur

Rechercher les dangers potentiels sur le moteur.

Avant de mettre le moteur en marche, s'assurer que personne ne se trouve sur le moteur, en dessous ou à proximité. S'assurer qu'il n'y a personne aux alentours.

Veiller à ce que le moteur soit équipé d'un système d'éclairage adapté aux conditions. S'assurer que tous les éclairages 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 dériver les circuits d'arrêt automatique. Ne pas neutraliser les circuits d'arrêt automatique. Ces dispositifs sont prévus pour empêcher les blessures. Ils sont également prévus pour empêcher les dégâts au moteur.

Lors du démarrage initial d'un moteur neuf ou d'un moteur venant de subir un entretien, prévoir de couper le moteur en cas de sursrégime. Pour cela, fermer le robinet d'alimentation du moteur ou bien couper le circuit d'allumage.

i02537476

Démarrage du moteur

Si une pancarte d'avertissement est fixée sur le contacteur de démarrage ou sur les commandes, NE PAS démarrer le moteur 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.

S'il existe un risque que du gaz non brûlé reste dans le circuit d'échappement, se reporter à la méthode de purge dans le présent Guide d'utilisation et d'entretien, "Démarrage du moteur" (chapitre Utilisation).

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.

Afin de s'assurer que le réchauffeur d'eau des chemises (selon équipement) et/ou le réchauffeur d'huile de graissage (selon équipement) fonctionnent correctement, vérifier les températures d'eau et d'huile pendant le fonctionnement du réchauffeur.

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.

i00809522

Arrêt du moteur

Pour éviter la surchauffe du moteur et une usure accélérée de ses composants, arrêter le moteur conformément aux instructions figurant à la partie "Utilisation" du Guide d'utilisation et d'entretien, "Arrêt du moteur".

Utiliser le bouton d'arrêt d'urgence (le cas échéant) UNIQUEMENT pour les urgences. Ne pas utiliser le bouton d'arrêt d'urgence pour l'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 réparé.

Lors de la mise en marche d'un moteur neuf ou 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'alimentation en carburant ou le système d'allumage.

i02537479

Circuit électrique

Ne jamais débrancher un circuit de charge ou un câble de la batterie en cours de recharge. Une étincelle peut faire exploser les gaz combustibles dégagés par certaines batteries.

Pour empêcher d'éventuelles étincelles d'enflammer les gaz combustibles dégagés par certaines batteries, brancher le câble négatif "-" de la source d'alimentation externe en dernier sur la borne négative "-" du démarreur. À défaut de borne négative "-", brancher le câble sur le bloc moteur.

Vérifier tous les jours que les câbles électriques ne sont ni desserrés ni effilochés. Serrer toutes les connexions électriques desserrées avant de démarrer le moteur. Réparer tous les câbles électriques effilochés avant de mettre le moteur en marche. Pour obtenir des consignes de démarrage spécifiques, se reporter au Guide d'utilisation et d'entretien.

Méthodes de mise à la masse

Nota: Tous les câbles de masse doivent retourner à la masse de la batterie.

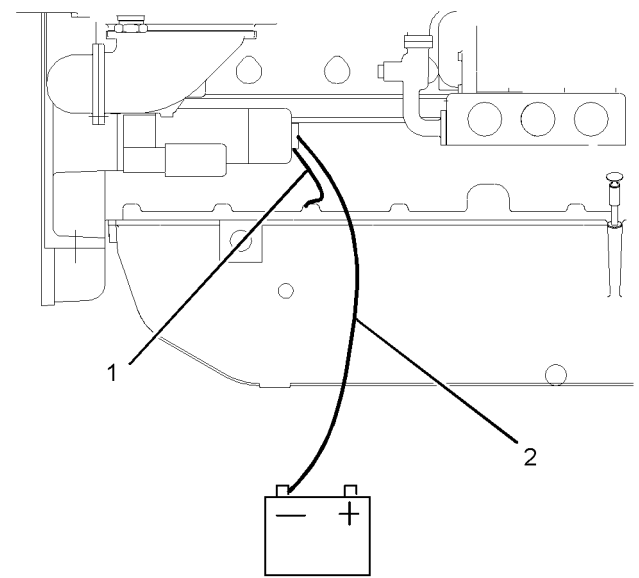


Illustration 11

g01217202

Exemple type

- (1) Démarreur mis à la masse
- (2) Borne négative de la batterie reliée au moteur

Il importe que le circuit électrique du moteur soit mis à la masse correctement si l'on veut obtenir des performances et une fiabilité optimales. Une mise à la masse inadéquate provoquera 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 connexions de masse doivent être bien serrées et exemptes de corrosion. L'alternateur du moteur doit être mis à la masse sur la borne négative "-" de la batterie au moyen d'un fil de calibre suffisant pour supporter la totalité du courant de charge 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.

Informations produit

Caractéristiques techniques et vues du modèle

i02537446

Vues du modèle

Les illustrations montrent diverses caractéristiques types du Moteur Série 4000 TRS. Les illustrations ne montrent pas toutes les options disponibles.

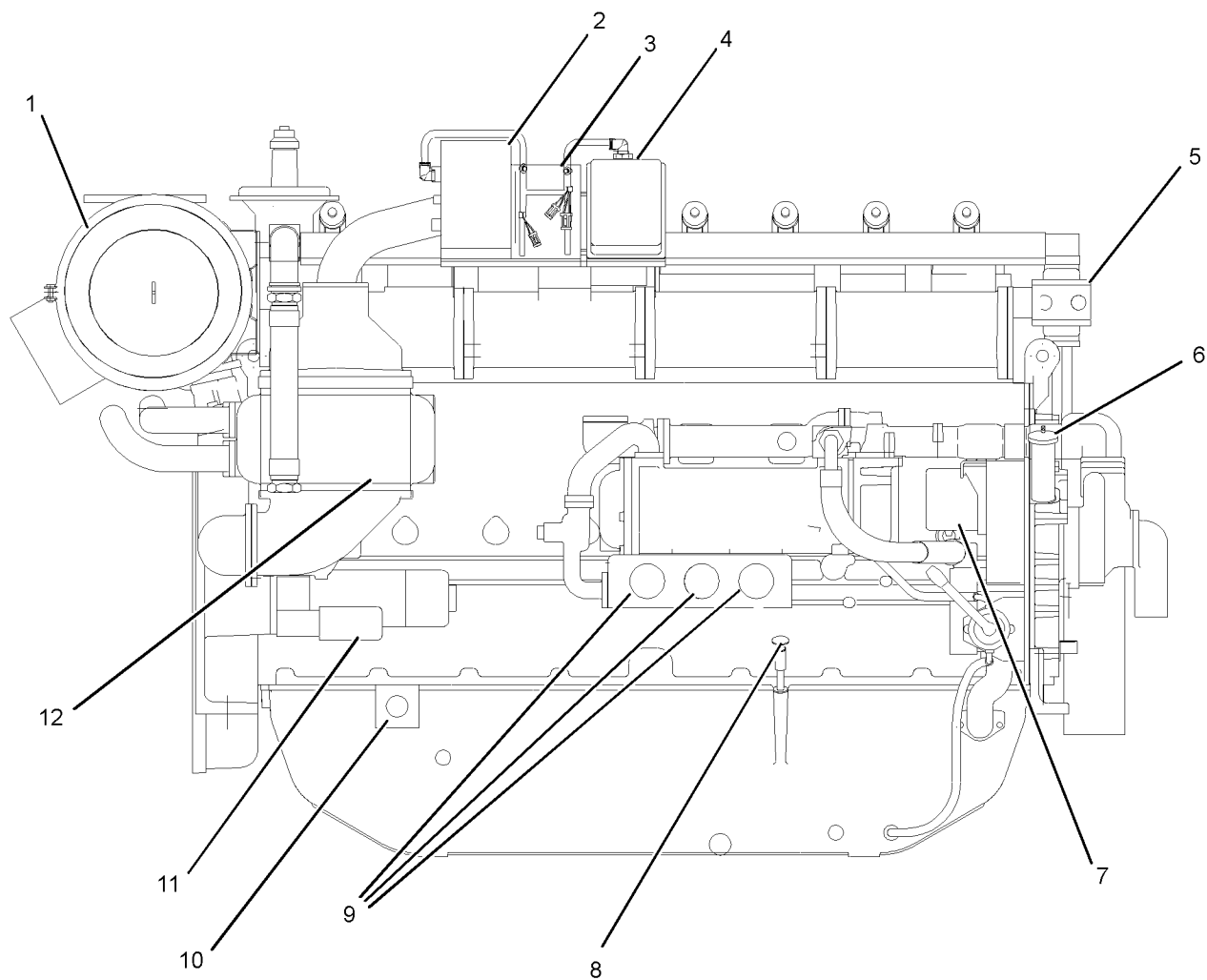


Illustration 12

g01207301

Exemple type

- | | | |
|------------------------------------|---|---|
| (1) Filtre à air | (6) Bouchon de remplissage d'huile | (10) Relais |
| (2) Commande du régulateur | (7) Alternateur | (11) Démarreur |
| (3) Fusibles du système d'allumage | (8) Jauge de niveau d'huile (jauge
baïonnette) | (12) Refroidisseur d'air d'alimentation |
| (4) Allumage | (9) Filtres à huile moteur | |
| (5) Thermostat | | |

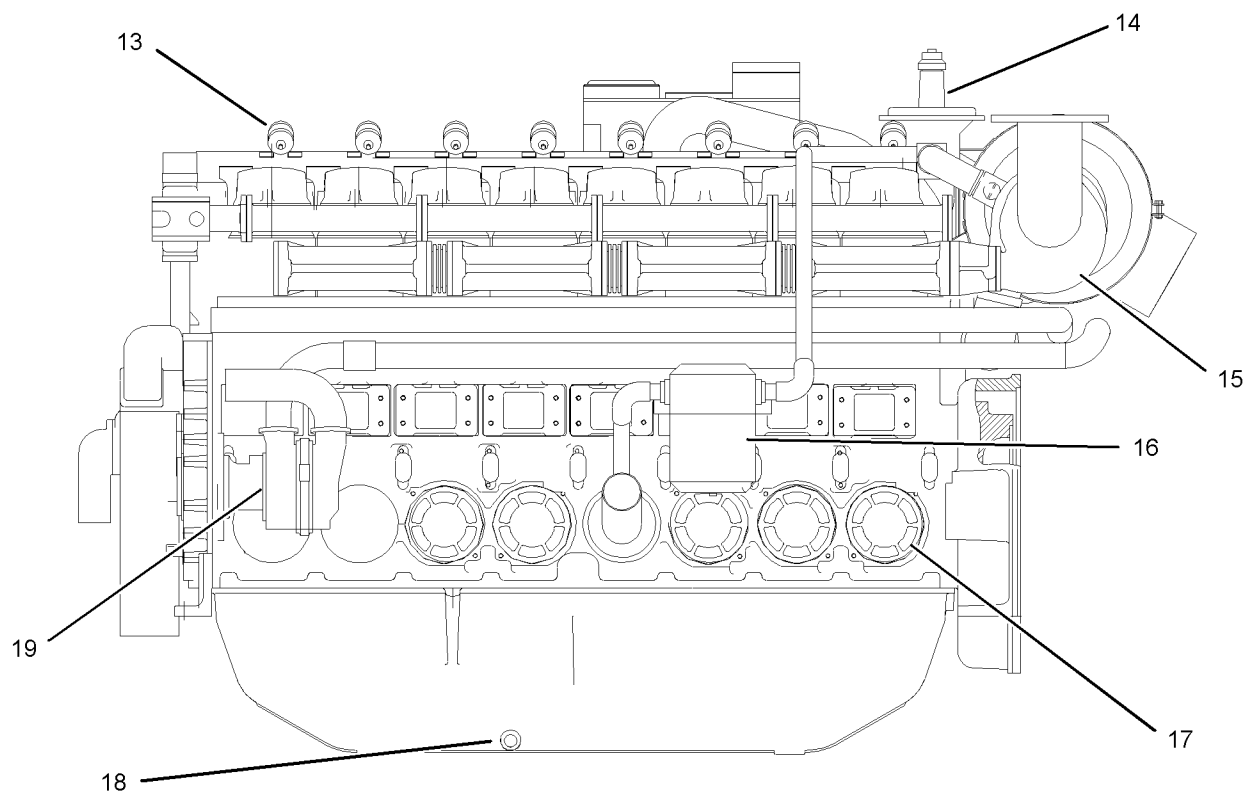


Illustration 13

g01215253

Exemple type

(13) Bobine d'allumage
(14) Régulateur atmosphérique
(15) Turbocompresseur

(16) Circuit de reniflard fermé
(17) Couvercle de visite du carter moteur
(18) Bouchon de vidange

(19) Pompe à eau secondaire

Description du produit

Les moteurs à gaz Perkins ont été développés pour des applications de groupes électrogènes. Ces moteurs sont capables de brûler une grande variété de carburants gazeux.

Circuit de carburant

Le carburant est envoyé au régulateur atmosphérique. Le gaz doit rester à une pression constante et être stable. La pression doit être comprise entre 1,5 et 5 kPa (0,21 et 0,72 psi). Si la pression est supérieure, un régulateur de gaz supplémentaire sera nécessaire pour la réduire.

Le venturi doit être adapté au moteur. Son choix sera fonction de la composition du gaz utilisé.

Tout changement dans la composition du gaz peut nécessiter un changement de venturi.

Le venturi se trouve dans le corps du mélangeur de gaz, juste avant le turbocompresseur. Le gaz se mélange à l'air au fur et à mesure que ce dernier passe dans le venturi. Le mélange est comprimé par le turbocompresseur, traverse ensuite le refroidisseur de charge et entre enfin dans le collecteur d'admission. Le régime et la charge sont commandés par une soupape d'accélération à commande électronique.

i02537486

Le rapport air/carburant se règle au moyen de la vis de réglage principale. Cette vis se trouve sur le corps du mélangeur de gaz, avant le venturi. Elle seule permet de régler les émissions de gaz d'échappement à pleine charge.

Système d'allumage

Le moteur est équipé d'un système d'allumage électronique (EIS). Le système EIS fournit un allumage fiable et exige un faible entretien. Il garantit la maîtrise des paramètres suivants:

- tension
- durée de l'étincelle
- calage de l'allumage

Le Moteur TRS2 est équipé d'une protection antidétonation. Le Moteur TRS1 peut, en option, être équipé d'une protection antidétonation.

Le calage de l'allumage est retardé lorsqu'une détonation excessive est détectée. Si la détonation persiste même après retardement complet, le moteur doit être arrêté.

Circuit de graissage

L'huile de graissage du moteur est fournie par une pompe entraînée par un engrenage. L'huile est refroidie et filtrée. Une soupape de dérivation fournit un débit illimité d'huile de graissage aux pièces du moteur si les éléments de filtre à huile sont colmatés. La soupape de dérivation s'ouvre si la pression différentielle du filtre à huile atteint 34,4 à 48,2 kPa (5 à 7 psi). La pression d'huile moteur va de 413,6 à 448,1 kPa (60 à 65 psi).

Nota: L'huile de graissage du moteur n'est pas filtrée lorsque la soupape de dérivation est ouverte. Le moteur ne doit pas fonctionner lorsque la soupape de dérivation est ouverte. Cela pourrait endommager les organes du moteur.

Circuit de refroidissement

L'eau entre dans le moteur depuis le refroidisseur d'huile, puis circule dans le bloc-cylindres. L'eau entre dans le rail en sortie de la culasse. L'eau sort du moteur par la sortie d'eau.

Electronit

Ce type de moteur comporte les éléments suivants:

- pompe à eau de refroidissement des chemises
- thermostat

- tuyau de liquide de refroidissement pour le refroidisseur de charge
- pompe à eau pour le refroidisseur de charge
- thermostat commandant le circuit du refroidisseur de charge
- alternateur de charge de batterie

Ce système est utilisé lorsque la récupération de chaleur ne constitue pas un facteur important.

Moteur de cogénération

La cogénération utilise l'énergie de la chaleur qui serait autrement gaspillée.

Les éléments suivants ne sont pas fournis:

- pompes à eau
- thermostat
- tous les ensembles pipe d'eau

Ce système relève de la responsabilité du constructeur d'origine.

Durée de service du moteur

Le rendement du moteur et l'utilisation maximum de ses performances sont étroitement liés au respect des recommandations relatives au fonctionnement et à l'entretien. Cela implique l'utilisation des lubrifiants, des carburants et des liquides de refroidissement conseillés.

Pour connaître les exigences d'entretien du moteur, se reporter au Guide d'utilisation et d'entretien, "Calendrier d'entretien", au chapitre Entretien.

i02537449

Spécifications

Spécifications générales du moteur

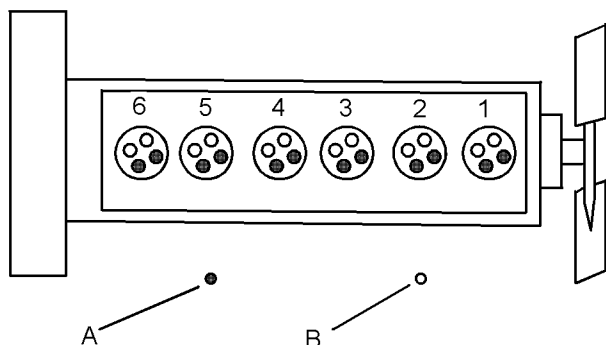


Illustration 14

g01216853

Six cylindres

(A) Soupapes d'admission
 (B) Soupapes d'échappement

Tableau 1

Spécifications du Moteur 4006	
Régime nominal (tr/min)	1500
Nombre de cylindres et disposition	Six cylindres en ligne
Alésage	160 mm (6,2992 in)
Course	190 mm (7,4803 in)
Cylindrée	22,9 l (1397,4436 in ³)
Taux de compression	12:1
Aspiration	Avec turbocompresseur
Rotation (vue depuis le volant)	Sens inverse d'horloge
Jeu des soupapes d'admission (à froid)	0,40 mm (0,0157 in)
Jeu des soupapes d'échappement (à froid)	0,40 mm (0,0157 in)
Ordre d'allumage	1,5,3,6,2,4

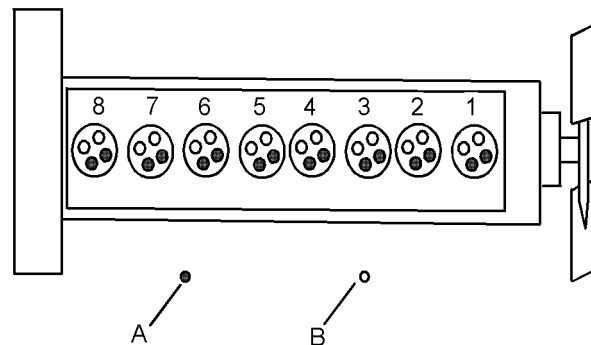


Illustration 15

g01207434

Huit cylindres

(A) Soupapes d'admission
 (B) Soupapes d'échappement

Tableau 2

Spécifications du Moteur 4008	
Régime nominal (tr/min)	1500
Nombre de cylindres et disposition	Huit cylindres en ligne
Alésage	160 mm (6,2992 in)
Course	190 mm (7,4803 in)
Cylindrée	30,56 l (1864,8855 in ³)
Taux de compression	12:1
Aspiration	Avec turbocompresseur
Rotation (vue depuis le volant)	Sens inverse d'horloge
Jeu des soupapes d'admission (à froid)	0,40 mm (0,0157 in)
Jeu des soupapes d'échappement (à froid)	0,40 mm (0,0157 in)
Ordre d'allumage	1,4,7,6,8,5,2,3

Positions du piston pour le réglage du jeu des soupapes

Tableau 3

Moteur six cylindres		
Position point mort haut	Cylindre dont les soupapes sont en balance	Régler le pont et le jeu de soupapes
1-6	6	1
2-5	2	5
3-4	4	3
1-6	1	6
2-5	5	2
3-4	3	4

Tableau 4

Moteur huit cylindres		
Position point mort haut	Cylindre dont les soupapes sont en balance	Régler le pont et le jeu de soupapes
1-8	8	1
4-5	5	4
2-7	2	7
3-6	3	6
1-8	1	8
4-5	4	5
2-7	7	2
3-6	6	3

Identification produit

i02537483

Emplacements des plaques et des autocollants

Identification du moteur

Les moteurs Perkins sont identifiés par un numéro de série.

Exemple type d'un numéro de série moteur:
DGE F**** U00001M.

D _____ Construit à Stafford
G _____ Application (Tableau 5)
E _____ Type de moteur (Tableau 6)
F _____ Nombre de cylindres (Tableau 7)
****_ _____ Numéro de construction fixe
U _____ Construit au Royaume-Uni
00001 _____ Numéro du moteur
M _____ Année de construction

Tableau 5

Application	
G	Groupe électrogène
I	Gaz

Tableau 6

Type de moteur (Gaz)	
F	Moteur à gaz TESI
E	Moteur de cogénération TESI
G	4016-E61 TRS
H	Moteur de cogénération TRS
J	Moteur à gaz TRS

Tableau 7

Nombre de cylindres	
F	6
H	8

Les concessionnaires et 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.

Plaque de numéro de série

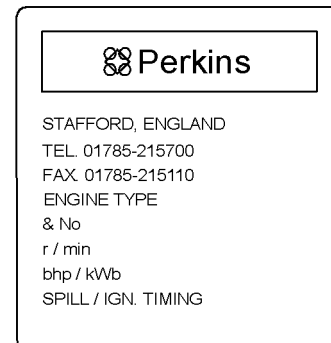


Illustration 16

g01266904

Plaque de numéro de série

La plaque de numéro de série du moteur comporte les renseignements suivants:

- Lieu de construction
- Numéro de téléphone du constructeur
- Numéro de fax du constructeur
- Type de moteur
- Numéro de série du moteur
- Régime nominal
- Puissance délivrée
- Calage du moteur
- Niveau de puissance

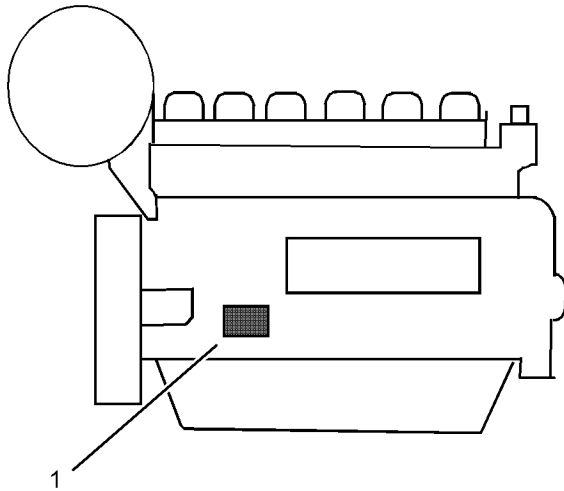


Illustration 17

g01212991

Emplacement de la plaque de numéro de série pour les moteurs en ligne

La plaque de numéro de série (1) d'un moteur en ligne se trouve sur le côté droit du bloc-cylindres. Se reporter à l'illustration 17.

Utilisation

Levage et remisage

Levage du produit

i02537426

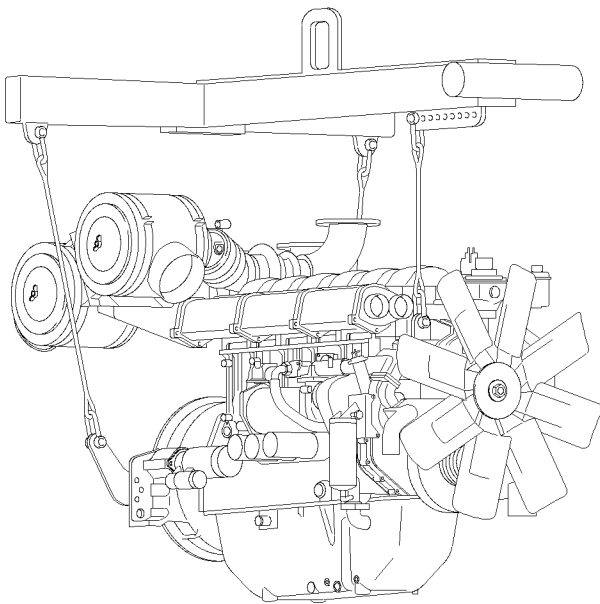


Illustration 18
Exemple type

g01203936

REMARQUE

Ne jamais tordre les œillets ni les supports et travailler en traction uniquement. Ne pas oublier que la capacité d'un œillette 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 déposer les organes 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.

Des supports de levage doivent parfois être utilisés pour obtenir l'équilibre voulu et effectuer la dépose en toute sécurité.

Pour la dépose du moteur SEUL, utiliser les œillets de levage du moteur.

Les œillets de levage sont prévus et montés pour la version spécifique du moteur. Toute modification des œillets de levage et/ou du moteur rend les œillets et les dispositifs de levage impropres. En cas de modification, veiller à utiliser des dispositifs de levage appropriés. Consulter le concessionnaire Perkins pour obtenir des renseignements sur les dispositifs de levage appropriés.

i02537430

Remisage du produit

Pour obtenir des renseignements sur l'entreposage du moteur, consulter Perkins Engine Company limited, Stafford.

L'entreposage du moteur se décline selon trois niveaux. Niveaux "A, B et C".

Niveau "A "

Le niveau "A" assure la protection des moteurs diesel pendant six mois et des moteurs à gaz pendant une année. Il concerne les moteurs transportés dans un conteneur ou sur un camion.

Niveau "B "

Ce niveau vient compléter le niveau "A". Le niveau "B" offrira une protection d'une année dans des conditions d'entreposage normales allant de -15 °C à +55 °C (5 °F à 99 °F) et avec une humidité relative de "90%".

Niveau "C "

Ce niveau vient compléter le niveau "B". Le niveau "C" garantit une protection pendant cinq ans dans des milieux tropicaux ou arctiques. Le niveau "C" satisfait également au niveau "J" de la norme NES 724 du MOD pour l'Europe, lorsque les moteurs sont entreposés dans un bâtiment non chauffé ou à l'extérieur sous des matériaux de recouvrement imperméables.

Témoins et instruments

i02537439



Compteur d'entretien – Cet instrument indique les heures de fonctionnement du moteur.

Témoins et instruments

Le moteur ne comporte pas forcément les mêmes instruments ou tous les instruments décrits ci-après. Pour en savoir plus sur les instruments offerts, consulter la documentation du constructeur d'origine.

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

Des variations importantes des valeurs affichées sont le 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 éliminée. Consulter le concessionnaire Perkins ou le distributeur Perkins pour obtenir de l'aide.

REMARQUE

Si la pression d'huile est nulle, COUPER le moteur. Si la température du liquide de refroidissement dépasse le maximum, COUPER le moteur. Cela pourrait endommager le moteur.



Pression d'huile moteur – La plage de pression d'huile moteur va de 415 à 450 kPa (60 à 65 psi).



Température de l'eau de refroidissement des chemises – La température typique de l'eau dans le moteur est de 71 °C (160 °F). Les températures peuvent être plus élevées dans certaines conditions. La température de l'eau peut varier selon la charge. La valeur affichée ne doit jamais dépasser 96 °C (204 °F).

1. Un thermocontact haute température d'eau est monté dans le circuit de refroidissement.



Compte-tours – Cet instrument indique le régime du moteur.



Ampèremètre – Cet instrument indique la valeur de la charge ou de la décharge dans le circuit de charge de batterie. L'aiguille de l'ampèremètre doit normalement pointer à droite du "0" (zéro).

Caractéristiques et commandes

i02537453

Paramètres de performance

Rapport air/carburant

Le respect du rapport air/carburant correct est très important pour les raisons suivantes:

- marge de détonation
- réduction des émissions
- durée de service optimale du moteur

Si le rapport air/carburant n'est pas approprié pour le carburant et les conditions de fonctionnement, une défaillance du moteur risque de se produire. La durée de service du turbocompresseur, des soupapes et d'autres organes risque de s'en trouver réduite.

Température et pression de l'alimentation en carburant

L'alimentation en carburant pour le régulateur atmosphérique doit avoir une pression constante de 1,5 à 5 kPa (0,21 à 0,72 psi). Si une pression plus élevée est requise, monter un régulateur de pression de gaz distinct sur le tuyau de carburant.

La température minimum du gaz dans le régulateur atmosphérique est de 5 °C (41,0 °F). La température maximum dans le régulateur atmosphérique est de 40 °C (104,0 °F).

Régulateur atmosphérique

Le régulateur atmosphérique est une soupape de commande qui fonctionne à la demande. Le tube de Pitot dans la sortie du régulateur régule le débit. Au passage de l'air dans le venturi, une dépression se crée. Du gaz de pression plus élevée est alors aspiré. Ce gaz se mélange au flux d'air. Le mélange passe ensuite dans le turbocompresseur. Lorsque la charge du moteur augmente, la pression en sortie du régulateur atmosphérique diminue et la soupape s'ouvre pour laisser passer une plus grande quantité de gaz.

Air, température de l'eau du refroidisseur de charge et altitude

Se reporter à la fiche technique pour consulter les courbes de détarage et déterminer les températures maximum dans le moteur et la compensation altimétrique.

i02537445

Capteurs et composants électriques

Système d'allumage électronique (EIS)

Le système d'allumage électronique comprend les composants suivants:

- module de commande de l'allumage
- capteur de calage
- bobine d'allumage sur chaque cylindre
- bougies d'allumage
- faisceau d'allumage

 **DANGER**

Le système d'allumage génère une tension élevée. Ne pas entrer en contact avec le système d'allumage lorsque le moteur est en marche. Cela peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Le module de commande EIS est un ensemble fermé non-démontable sans pièces à entretenir. Le capteur de calage utilise les aimants montés sur l'arbre à cames pour générer des impulsions de calage. Une impulsion pour chaque cylindre ainsi qu'un aimant repère indiquent le début de chaque cycle. Le module de commande EIS comporte une sortie vers chaque bobine d'allumage. Pour débiter la combustion dans chaque cylindre, l'EIS envoie une impulsion au bobinage primaire de la bobine d'allumage. La bobine accroît la tension du bobinage secondaire, ce qui provoque la formation d'une étincelle entre les électrodes de la bougie d'allumage.

Le système d'allumage électronique permet de commander les actions suivantes:

- calage de l'allumage
- protection antidétonation (selon équipement)

Contacteurs

Le moteur est monté avec les contacteurs suivants:

- thermocontact haute température d'eau de refroidissement
- manocontact basse pression d'huile
- contacteur de surrégime et capteur magnétique
- manocontact haute pression pour le collecteur

Régulateur

Le moteur est équipé d'un régulateur numérique comportant les éléments suivants:

- régulateur numérique
- mécanisme de commande et soupape d'accélération
- capteur magnétique
- faisceau de câblage

Le régulateur utilise le capteur magnétique pour détecter le régime du moteur d'après la couronne dentée du volant. Le signal est alors envoyé au régulateur qui entraîne un mécanisme de commande. Celui-ci est relié à la soupape d'accélération qui régule la quantité de gaz/air de combustion.

Un câble et un outil de diagnostic Pandaros Packager sont nécessaires pour effectuer des réglages du système.

Système antidétonation (selon équipement)

Le système antidétonation permet de détecter toute détonation ou tout cognement pouvant être causé(e) par un gaz de mauvaise qualité ou des températures de combustion élevées.

Le système antidétonation comprend les éléments suivants:

- capteur de détonation sur chaque cylindre
- module de commande
- faisceau de câblage

Le système antidétonation mesure les vibrations du carter moteur. Le signal est traité de manière à éliminer les vibrations anormales du moteur. Si une détonation supérieure au niveau prédéterminé est détectée, le calage du moteur est retardé. Si la détonation persiste, le système antidétonation se met en marche pour couper le moteur. Si la détonation cesse, le calage de l'allumage qui a été retardé revient peu à peu à la normale.

i02537480

Dispositifs d'alarme et d'arrêt

Ce système est fourni par le constructeur d'origine. Consulter le constructeur d'origine pour obtenir de plus amples informations.

Les moteurs peuvent être équipés de dispositifs de protection offerts en option qui ne sont pas traités dans ce chapitre. Ce chapitre comprend des généralités concernant la fonction des dispositifs de protection types du moteur.

Les dispositifs d'alarme et d'arrêt sont commandés électroniquement. Le fonctionnement de tous les dispositifs d'alarme et d'arrêt fait appel à des composants qui sont actionnés par un capteur. Les dispositifs d'alarme et d'arrêt sont réglés pour se déclencher à certaines températures, à certaines pressions ou à certains régimes de fonctionnement afin de protéger le moteur contre toute détérioration.

Les dispositifs d'alarme servent à avertir l'opérateur en cas de dysfonctionnement. Les dispositifs d'arrêt ont pour fonction de provoquer l'arrêt du moteur lorsqu'un grave dysfonctionnement se produit. Les dispositifs d'arrêt permettent d'éviter l'endommagement du moteur.

À cause des dispositifs d'arrêt, du gaz non brûlé peut rester dans l'admission d'air et dans le collecteur d'échappement.



Le gaz non brûlé dans le circuit d'admission d'air et d'échappement peut provoquer une explosion lorsque le moteur démarre. Des blessures ou des dégâts matériels peuvent en résulter.

Avant de démarrer un moteur pouvant contenir du gaz non brûlé, purger le gaz non brûlé du circuit d'admission d'air et d'échappement. Se référer à la rubrique sur la purge du gaz non brûlé dans le chapitre "Démarrage du moteur".

Si l'un des dispositifs de protection provoque l'arrêt du moteur, déterminer systématiquement la cause de l'arrêt. Effectuer les réparations nécessaires avant d'essayer de remettre le moteur en marche.

Se familiariser avec les points suivants:

- Types de commandes des dispositifs d'alarme et d'arrêt
- Emplacement des commandes des dispositifs d'alarme et d'arrêt
- Conditions qui provoquent le fonctionnement de chaque commande
- Méthode de réarmement requise avant que le moteur puisse être remis en marche

Essai des dispositifs d'alarme et d'arrêt

Les dispositifs d'alarme doivent fonctionner correctement afin d'alerter l'opérateur en temps opportun. Les dispositifs d'arrêt permettent d'éviter l'endommagement du moteur. Il est impossible de déterminer si les dispositifs de protection du moteur sont en bon état pendant le fonctionnement normal. Pour tester les dispositifs de protection du moteur, il est donc nécessaire de simuler des défaillances.

REMARQUE

Pendant l'essai, des conditions de fonctionnement anormales doivent être simulées.

Les essais doivent être effectués correctement pour éviter les dégâts éventuels au moteur.

Il est recommandé de tester régulièrement le bon fonctionnement des dispositifs de protection du moteur. **Afin d'éviter tout endommagement du moteur, les essais ne doivent être effectués que par du personnel d'entretien agréé.**

i02537444

Tableau de commande

Consulter le constructeur d'origine pour obtenir des renseignements sur le tableau de commande qui a été monté.

Démarrage

i02537475

Avant le démarrage du moteur

Avant de mettre le moteur en marche, effectuer l'entretien quotidien requis et l'ensemble de l'entretien périodique nécessaire. Pour obtenir davantage de renseignements, se reporter au Guide d'utilisation et d'entretien, "Calendrier d'entretien".

- Pour optimiser la durée de service du moteur, contrôler soigneusement l'intérieur du compartiment moteur avant le démarrage. Rechercher les problèmes éventuels suivants: fuites d'huile, fuites de liquide de refroidissement, vis desserrées et accumulations de saletés et/ou de graisse. Éliminer les éventuelles accumulations de saletés et/ou de graisse. Réparer les éventuelles défaillances identifiées pendant le contrôle.
- Rechercher la présence éventuelle de fissures et de colliers desserrés au niveau des flexibles du circuit de refroidissement.
- Rechercher la présence éventuelle de fissures, de ruptures et autres dégâts au niveau des courroies d'alternateur et d'entraînement auxiliaire.
- Rechercher la présence éventuelle de connexions desserrées et de fils effilochés ou usés au niveau du câblage.
- Ouvrir le robinet d'alimentation en carburant (selon équipement).
- Ne pas mettre le moteur en marche ni actionner aucune commande si une pancarte "NE PAS UTILISER" ou une mise en garde analogue est accrochée au contacteur de démarrage ou aux commandes.
- S'assurer que les zones situées autour des pièces en rotation 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 et/ou manquantes.
- Contrôler les câbles électriques et vérifier que les connexions de batterie sont en bon état et ne sont pas corrodées.
- Réarmer tous les dispositifs d'arrêt ou d'alarme (selon équipement).

- Contrôler le niveau d'huile de graissage du moteur. Le niveau d'huile doit se situer entre les repères "ajouter" (ADD) et "plein" (FULL) de la jauge de niveau d'huile moteur.
- Contrôler le niveau de liquide de refroidissement. Vérifier le niveau de liquide de refroidissement dans le vase d'expansion (selon équipement). Le niveau de liquide de refroidissement doit atteindre le repère "plein" (FULL) du vase d'expansion.
- Si le moteur n'est pas équipé d'un vase d'expansion, le niveau de liquide de refroidissement doit se situer, au maximum, à 13 mm (0,5 in) du bas du tube de remplissage. Si le moteur est équipé d'un regard, le liquide de refroidissement doit se trouver au niveau approprié dans le regard.
- Vérifier l'indicateur de colmatage du filtre à air. Procéder à l'entretien du filtre à air lorsque la membrane marque dans la plage rouge ou lorsque le piston rouge se bloque en position visible.
- Couper toutes les charges électriques.

i02537491

Démarrage par temps froid

Un réchauffeur pour l'eau des chemises est nécessaire pour le démarrage à des températures inférieures à 10 °C (50 °F). La température de l'eau des chemises doit être maintenue à 40 °C (104 °F).

Nota: Un réchauffeur immergé dans le carter d'huile ne doit pas être monté.

Une batterie de plus grande capacité pourra s'avérer nécessaire pour démarrer le moteur.

Pour plus d'informations sur les aides au démarrage par temps froid, consulter le concessionnaire Perkins.

i02537455

Démarrage 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.

REMARQUE

Pour le démarrage initial d'un moteur neuf ou d'un moteur rénové et pour le démarrage d'un moteur qui vient d'être entretenu, prévoir l'arrêt du moteur en cas de surrégime. Cela peut se faire en coupant l'alimentation en carburant et/ou l'allumage.

DANGER

Le gaz non brûlé dans le circuit d'admission d'air et d'échappement peut provoquer une explosion lorsque le moteur démarre. Des blessures ou des dégâts matériels peuvent en résulter.

Avant de démarrer un moteur pouvant contenir du gaz non brûlé, purger le gaz non brûlé du circuit d'admission d'air et d'échappement. Se référer à la rubrique sur la purge du gaz non brûlé dans le chapitre "Démarrage du moteur".

Ce système est fourni par le constructeur d'origine. Consulter le constructeur d'origine pour obtenir de plus amples informations.

Nota: L'utilisation du bouton d'"ARRÊT D'URGENCE" coupe à la fois l'alimentation en carburant et l'allumage.

Ne pas mettre le moteur en marche ni actionner aucune commande si une pancarte "NE PAS UTILISER" ou une mise en garde analogue est accrochée au contacteur de démarrage ou aux commandes.

S'assurer que personne ne court de risque avant et pendant le démarrage du moteur.

Suivre les méthodes décrites dans le présent Guide d'utilisation et d'entretien, "Avant le démarrage du moteur" (chapitre Utilisation).

Vérifications finales et premier démarrage du moteur

Nota: Le circuit de carburant doit être conforme à toutes les réglementations locales.

Ce système est fourni par le constructeur d'origine. Consulter le constructeur d'origine pour obtenir de plus amples informations.

1. Le démarrage et l'arrêt du moteur doivent se faire sans charge.
2. La procédure de démarrage et d'arrêt d'un moteur à gaz de cogénération refroidi par radiateur est déterminée par le constructeur d'origine en fonction de chaque montage.

3. Faire tourner le moteur au régime nominal pendant dix minutes.
4. Rechercher d'éventuelles fuites dans les circuits d'huile et de refroidissement.
5. Couper le moteur, puis contrôler les niveaux d'huile et de liquide de refroidissement.
6. Faire fonctionner le moteur dans les conditions normales. Contrôler les instruments afin de connaître l'état du moteur.
7. Si le moteur refuse de démarrer au bout de deux tentatives, couper l'alimentation en gaz et rechercher la cause du problème.

Purge du gaz non brûlé

À l'issue des incidents suivants, du gaz non brûlé reste dans l'admission d'air et dans le collecteur d'échappement:

- arrêt d'urgence
- surrégime moteur
- essais successifs infructueux pour démarrer le moteur

Du gaz non brûlé peut rester dans les circuits d'admission d'air et d'échappement après plusieurs essais infructueux pour démarrer le moteur. La concentration de gaz non brûlé peut augmenter jusqu'au point où une explosion se produit lors d'une tentative répétée de démarrage du moteur.

Procéder de la façon suivante pour purger le gaz non brûlé:

1. Tourner la soupape d'arrêt de gaz manuelle sur la position FERMÉE.
2. Désactiver le circuit d'allumage. Retirer les fusibles de l'allumage.
3. Tourner le contacteur de commande du moteur sur la position DÉMARRAGE. Lancer le moteur pendant au moins six secondes.
4. Activer l'allumage en branchant les fusibles débranchés à l'opération 2.
5. Tourner la soupape d'arrêt de gaz manuelle sur la position OUVÈRTE.
6. Mettre le moteur en marche. Pour mettre le moteur en marche, se reporter à la procédure de démarrage du moteur et consulter le constructeur d'origine.

Procédure de démarrage du moteur

i02537506

Nota: La procédure de démarrage peut varier en fonction du système fourni par le constructeur d'origine.

1. Le signal est reçu.
 2. Vérifier que la pression de gaz se situe dans les limites. Si la pression de gaz est incorrecte, un avertissement est généré et le circuit électrique se coupe. Si la pression de gaz est correcte, passer à l'opération suivante.
 3. Mettre le régulateur en marche.
 4. Actionner le démarreur.
 5. Faire fonctionner le moteur pendant trois secondes pour purger le circuit.
 6. Actionner le robinet de gaz et l'allumage. Continuer d'actionner le démarreur.
1. Une fois que le moteur a démarré, cesser d'actionner le démarreur.

Nota: Si le moteur refuse de démarrer au bout de la durée de lancement maximum, le moteur sera coupé.

2. Le moteur fonctionne.

Fonctionnement du tableau de commande du groupe électrogène

Pour obtenir des renseignements sur le fonctionnement d'un tableau de commande de groupe électrogène particulier, se reporter au Guide d'utilisation et d'entretien du groupe électrogène et du tableau de commande.

Démarrage automatique



Lorsque le moteur est dans le mode AUTOMATIQUE, il peut se mettre en marche à tout moment. Pour éviter les accidents, toujours se tenir à l'écart du moteur lorsqu'il est dans le mode AUTOMATIQUE.

Démarrage manuel

Se reporter au manuel du constructeur d'origine pour obtenir des renseignements sur les commandes de démarrage manuel du moteur.

Démarrage à l'aide de câbles volants

Ne pas démarrer le moteur au moyen de câbles volants. Recharger ou remplacer les batteries. Se reporter au Guide d'utilisation et d'entretien, "Batterie - Remplacement".

i02537507

Après le démarrage du moteur

Dans le cas d'installations neuves et de moteurs récemment rénovés, surveiller attentivement le moteur afin de détecter les éventuelles variations de performances du moteur.

Rechercher d'éventuelles fuites dans les circuits d'air et de liquide.

Utilisation du moteur

i02537474

Utilisation

Une utilisation et un entretien appropriés sont des facteurs clés pour obtenir une durée de service maximale du moteur et réaliser les meilleures économies. Suivre les instructions du présent Guide d'utilisation et d'entretien afin de réduire les coûts d'exploitation au minimum et de prolonger la durée de service du moteur au maximum.

Surveiller fréquemment les instruments pendant le fonctionnement du moteur. Noter régulièrement dans un journal les valeurs affichées par les instruments. Comparer les données aux spécifications de fonctionnement normal du moteur. La comparaison des données sur une certaine période aidera à détecter les variations de performances du moteur.

La cause de tout écart important par rapport à la normale doit être déterminée et éliminée. Surveiller le fonctionnement du moteur et prendre les mesures appropriées lorsque les valeurs s'écartent de la normale.

Fonctionnement sous faible charge ou charge partielle

Un fonctionnement prolongé sous faible charge ou sous charge réduite peut entraîner les phénomènes suivants:

- formation de carbone dans le cylindre
- détonation
- perte de puissance
- performances médiocres
- usure accélérée des pièces
- augmentation de la consommation d'huile
- glaçage de l'alésage du cylindre

Arrêt du moteur

i02537441

Arrêt d'urgence

Ce système est fourni par le constructeur d'origine.

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.

Lorsque l'on appuie sur le bouton d'arrêt d'urgence, du gaz non brûlé peut rester dans l'admission d'air et dans le collecteur d'échappement.



Le gaz non brûlé dans le circuit d'admission d'air et d'échappement peut provoquer une explosion lorsque le moteur démarre. Des blessures ou des dégâts matériels peuvent en résulter.

Avant de démarrer un moteur pouvant contenir du gaz non brûlé, purger le gaz non brûlé du circuit d'admission d'air et d'échappement. Se référer à la rubrique sur la purge du gaz non brûlé dans le chapitre "Démarrage du moteur".

Pendant le fonctionnement normal du moteur, le bouton d'arrêt d'urgence est en position SORTIE. Pour effectuer un arrêt d'urgence, appuyer sur le bouton. Cette action coupe l'allumage ainsi que l'arrivée de carburant. Le moteur ne peut pas démarrer lorsque le bouton est verrouillé. Pour réarmer le bouton, le tourner en sens d'horloge. Le bouton est rappelé par ressort en position SORTIE.

REMARQUE

N'utiliser cette méthode d'arrêt du moteur qu'en cas d'urgence. L'utilisation permanente de la méthode d'arrêt d'urgence peut endommager certaines pièces du moteur. Elle provoquera la rétention de carburants non brûlés dans les chambres de combustion et dans le circuit d'échappement. En cas d'arrêt d'urgence, purger le circuit en lançant le moteur pendant 5 à 10 secondes sans mettre le contact.

Procédure typique d'arrêt du moteur

Nota: La procédure d'arrêt diffère selon les types de commandes fournies par le constructeur d'origine.

1. Pour arrêter le moteur, couper le robinet de gaz.
2. Le moteur étant à l'arrêt, couper l'allumage et le régulateur.
3. En cas de surrégime, couper l'allumage, le robinet de gaz et le régulateur..
4. Si une autre anomalie se produit, couper le robinet de gaz.

i02537489

Procédure d'arrêt manuel

Pour arrêter le moteur manuellement, se renseigner auprès du constructeur d'origine. La procédure dépend du type de système qui a été monté.

REMARQUE

Si l'on arrête le moteur immédiatement après qu'il ait fonctionné sous charge, il risque de surchauffer et de s'user prématurément.

Attendre que le moteur ait refroidi graduellement avant de l'arrêter.

i02537431

Après l'arrêt du moteur

- Contrôler le niveau d'huile du carter moteur. Le niveau d'huile doit se trouver entre les repères "ajouter" (ADD) et "plein" (FULL) sur le côté "moteur arrêté" (ENGINE STOPPED) de la jauge de niveau d'huile.
- 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 présent Guide d'utilisation et d'entretien, "Calendrier d'entretien" (chapitre Entretien).

REMARQUE

Utiliser uniquement des solutions d'antigel/liquide de refroidissement conseillées dans le chapitre Contenance et recommandations de ce guide. Si l'on néglige d'effectuer ces opérations, le moteur risque d'être endommagé.

- Laisser refroidir le moteur. Contrôler le niveau de liquide de refroidissement.
- 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. Se reporter à la documentation fournie par le constructeur d'origine de l'équipement mené.

Entretien

Contenances

i02537469

Contenances

Circuit de graissage

Les contenances pour le carter moteur reflètent la contenance approximative du carter et des filtres à huile standard. Les circuits de filtre à huile auxiliaire exigeront un supplément d'huile. Pour la contenance du filtre à huile auxiliaire, se reporter aux spécifications du constructeur d'origine. Se reporter au présent Guide, "chapitre Entretien" pour obtenir de plus amples renseignements sur les liquides recommandés.

TRS 4006

Tableau 8

TRS 4006 Contenances		
Compartment ou circuit	Litres	US quarts
Carter d'huile ⁽¹⁾	122,7	129,6
Contenance totale du circuit de graissage ⁽²⁾		

(1) Ces valeurs correspondent aux contenances approximatives du carter d'huile, 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 reporter aux spécifications du constructeur d'origine.

(2) La contenance totale du circuit de graissage comprend la contenance du carter moteur plus les filtres à huile montés d'usine et les autres filtres ajoutés au circuit de graissage. Noter sur cette ligne la valeur de la contenance totale du circuit de graissage.

TRS 4008

Tableau 9

TRS 4008 Contenances		
Compartment ou circuit	Litres	US quarts
Carter d'huile ⁽¹⁾	166,6	176
Contenance totale du circuit de graissage ⁽²⁾		

(1) Ces valeurs correspondent aux contenances approximatives du carter d'huile, 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 reporter aux spécifications du constructeur d'origine.

(2) La contenance totale du circuit de graissage comprend la contenance du carter moteur plus les filtres à huile montés d'usine et les autres filtres ajoutés au circuit de graissage. Noter sur cette ligne la valeur de la contenance totale du circuit de graissage.

Circuit de refroidissement

Pour entretenir le circuit de refroidissement, on doit en déterminer la contenance totale. La contenance approximative concerne le circuit de refroidissement du moteur. La contenance du circuit externe varie en fonction des applications. Se reporter aux spécifications fournies par le constructeur d'origine pour connaître 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 contenance totale du circuit.

TRS 4006

Tableau 10

TRS 4006 Contenances		
Compartment ou circuit	Litres	US quarts
Bloc-cylindres uniquement	36	42,3
Circuit externe selon constructeur d'origine ⁽¹⁾		
Contenance totale du circuit de refroidissement ⁽²⁾		

(1) Le circuit externe comprend un radiateur ou un vase d'expansion, avec les constituants suivants: échangeur thermique et canalisations. Se reporter aux spécifications du constructeur d'origine. Noter sur cette ligne la valeur de la contenance totale du circuit externe.

(2) La contenance totale du circuit de refroidissement comprend la contenance du moteur et du circuit externe. Noter sur cette ligne la valeur de la contenance totale du circuit de refroidissement.

TRS 4008

Tableau 11

TRS 4008 Contenances		
Compartiment ou circuit	Litres	US quarts
Bloc-cylindres uniquement	48	64,4
Circuit externe selon constructeur d'origine ⁽¹⁾		
Contenance totale du circuit de refroidissement ⁽²⁾		

(1) Le circuit externe comprend un radiateur ou un vase d'expansion, avec les constituants suivants: échangeur thermique et canalisations. Se reporter aux spécifications du constructeur d'origine. Noter sur cette ligne la valeur de la contenance totale du circuit externe.

(2) La contenance totale du circuit de refroidissement comprend la contenance du moteur et du circuit externe. Noter sur cette ligne la valeur de la contenance totale du circuit de refroidissement.

i02537511

Liquides conseillés

Lubrifiants - Généralités

Huile moteur

Les recommandations en matière d'huile moteur pour une application peuvent varier en raison de l'évolution des spécifications de l'huile. Consulter Perkins Engines Stafford pour obtenir des informations à jour.

Ne pas utiliser d'huiles multigrades.

Recommandation

Les moteurs à gaz naturel doivent être graissés par des huiles dont la teneur nominale en cendres est de 0,5% par unité de poids. L'indice d'alcalinité totale doit se situer entre 5 et 7. Les huiles moteur monogrades SAE40 suivantes sont conformes:

- Mobil Pegasus 705
- Texaco/Caltex Geotex LA
- Q8 Mahler MA
- Castrol Duratec L
- L'intervalle de vidange de l'huile Mobil Pegasus HPC40 est de 2000 heures-service au maximum. Pour déterminer l'intervalle de vidange d'huile, effectuer une analyse des huiles programmée.
- Mobil Pegasus 805

- BP Energas NGL
- Shell Mysella LA
- Total Nateria MH40
- Chevron HPLX à faible teneur en cendres
- Chevron/Caltex HDAX avec teneur en cendres sulfatées comprise entre 0% et 0,5%. Cette huile présente un indice d'alcalinité totale inférieur à la valeur minimale recommandée. L'additif lui confèrera des performances équivalentes.
- L'intervalle de vidange d'huile, quelle que soit l'huile utilisée, doit être homologué par Perkins Engines Stafford.
- Pour les moteurs à gaz de décharge, utiliser les huiles recommandées à ce jour par Perkins Engines Stafford. Ces huiles ont une teneur en cendres supérieure.

Analyse des huiles

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. Elle permet d'identifier et de mesurer les substances contaminantes présentes dans l'huile. L'analyse des huiles comprend les essais suivants:

- L'analyse du taux d'usure surveille l'usure des métaux du moteur. La quantité et le type de métaux d'usure présents dans l'huile sont analysés. Il est tout 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 de l'huile. 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. Cette analyse permet également aux techniciens de vérifier les performances de l'huile en fonction des spécifications pendant la totalité de l'intervalle de vidange d'huile.

Spécification du carburant

Un moteur neuf est prévu pour fonctionner avec du gaz naturel propre conforme aux spécifications britanniques en matière de gaz naturel. Pour utiliser du gaz répondant à une spécification différente, consulter au préalable Perkins Engines Stafford .

Circuit de refroidissement

Liquide de refroidissement - Généralités

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 dans les cas suivants:

- 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, fuites de la pompe à eau et colmatage des radiateurs ou des échangeurs thermiques.

Ces défaillances pourraient 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 et 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 avec des sels et eau de mer.

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

- compagnie locale des eaux
- conseiller agricole
- laboratoire indépendant

Liquides de refroidissement conseillés

Utiliser 50% d'éthylène glycol et 50% d'eau douce propre dans le circuit de refroidissement. Il est possible d'utiliser 50% de propylène glycol et 50% d'eau douce propre dans le circuit de refroidissement. Utiliser également un additif.

Utiliser l'additif Powerpart 21825735 dans les circuits de refroidissement qui fonctionnent à des températures supérieures à 10 °C (50 °F). De l'eau douce propre doit être utilisée dans ces circuits de refroidissement.

De l'additif Powerpart 21825735 peut être utilisé dans les circuits reposant sur la cogénération.

Pour choisir le liquide de refroidissement qui convient, consulter Perkins Engines Stafford. L'emploi d'un liquide de refroidissement inadéquat endommagera le circuit.

i02537514

Calendrier d'entretien

Si nécessaire

Batterie - Remplacement	42
Circuit de refroidissement - Vidange	43
Préfiltre à air du moteur - Nettoyage	50
Huile moteur - Vidange	51
Filtre à huile moteur (auxiliaire) - Remplacement ..	52
Filtre à huile moteur - Remplacement	53
Circuit de filtrage du carburant - Entretien	58
Calage du système d'allumage - Contrôle/ réglage	61
Révision (sans dépose du moteur)	62
Révision générale	63
Révision du haut du moteur	64
Renseignements sur la révision générale	65
Radiateur - Nettoyage	65
Thermostat d'eau - Remplacement	67

Tous les jours

Courroies d'alternateur et de ventilateur - Contrôle	40
Panneau de commande - Contrôle	43
Niveau du circuit de refroidissement - Contrôle	46
Équipement mené - Contrôle/remplacement/ graissage	48
Filtre à air - Contrôle de l'indicateur de colmatage ..	49
Niveau d'huile moteur - Contrôle	54
Dispositifs de protection du moteur - Contrôle	55
Tuyaux d'échappement - Contrôle	58
Pression différentielle du filtre du circuit de carburant - Contrôle	58
Flexibles et colliers - Contrôle/remplacement	59
Vérifications extérieures	66

Au bout des 100 premières heures-service

Poulie d'alternateur - Contrôle	41
Poulie d'entraînement de ventilateur - Contrôle ...	58

Toutes les 250 heures-service

Huile moteur - Prélèvement d'un échantillon	54
---	----

Au bout des 500 premières heures-service

Huile moteur - Vidange	51
Filtre à huile moteur (auxiliaire) - Remplacement ..	52
Filtre à huile moteur - Remplacement	53
Jeu des soupapes du moteur et pont - Réglage ...	56
Bougies d'allumage du système d'allumage - Contrôle/réglage/remplacement	60

Toutes les 500 heures-service

Courroies d'alternateur et de ventilateur - Remplacement	40
---	----

Niveau d'électrolyte de batterie - Contrôle	43
Élément de filtre à air moteur - Remplacement	48

Au terme des 1000 premières heures-service ou après un an d'utilisation

Amortisseur de vibrations du vilebrequin - Contrôle	46
--	----

Toutes les 1000 heures-service

Moteur - Nettoyage	48
--------------------------	----

Toutes les 1000 heures-service ou tous les ans

Amortisseur de vibrations du vilebrequin - Contrôle	46
--	----

Toutes les 2000 heures-service

Alternateur - Contrôle	40
Reniflard du carter moteur - Nettoyage/ remplacement	50
Huile moteur - Vidange	51
Filtre à huile moteur (auxiliaire) - Remplacement ..	52
Filtre à huile moteur - Remplacement	53
Jeu des soupapes du moteur et pont - Réglage ...	56
Bougies d'allumage du système d'allumage - Contrôle/réglage/remplacement	60

Tous les ans

Rapport air/carburant du carburateur - Contrôle/réglage	43
Capteur de régime/calage du moteur - Nettoyage/contrôle	55

Toutes les 4000 heures-service

Cylindres - Contrôle	47
Équipement mené - Contrôle	47
Régulateur de pression du gaz - Contrôle	59
Calage du système d'allumage - Contrôle/ réglage	61
Circuit d'admission d'air - Contrôle	62

Toutes les 5000 heures-service

Niveau d'électrolyte de batterie - Contrôle	43
---	----

Toutes les 7500 heures-service

Pompe à eau - Contrôle	67
------------------------------	----

Toutes les 8000 heures-service

Liquide de refroidissement - Test/ajout	45
---	----

Toutes les 8000 heures-service ou tous les ans

Supports du moteur - Contrôle	51
-------------------------------------	----

**Toutes les 16 000 heures-service ou tous les
6 ans**

Turbocompresseur - Contrôle 66

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.

i02537465

Courroies d'alternateur et de ventilateur - Contrôle

Pour des performances optimales du moteur, vérifier que les courroies ne sont ni usées ni fissurées. Remplacer les courroies usées ou endommagées.

Se reporter au présent guide, "Courroies d'alternateur et de ventilateur - Remplacement".

i02537477

Courroies d'alternateur et de ventilateur - Remplacement

Alternateur

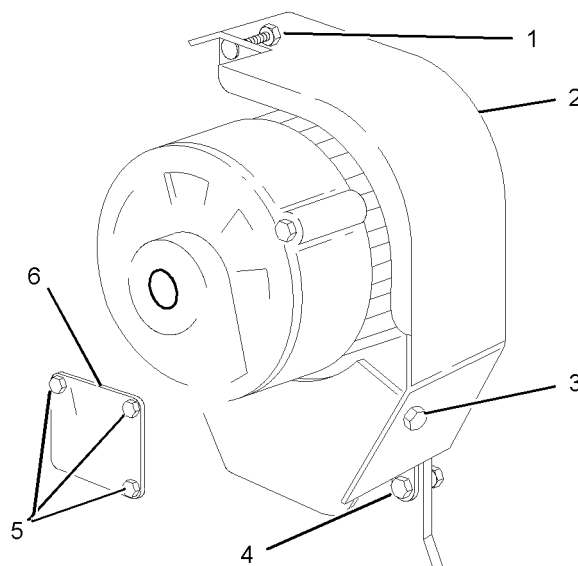


Illustration 19

g01222905

Exemple type

1. Retirer les fixations (5) et la plaque (6). Retirer la fixation (3) et les fixations (1 et 4).
2. Retirer la protection (2).
3. Desserrer la fixation (8) et retirer la fixation (9) pour pouvoir retirer la courroie.
4. Monter la courroie neuve et remonter la fixation (9).

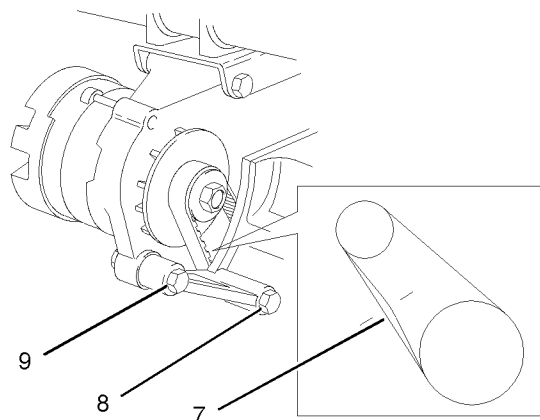


Illustration 20
Exemple type

g01222934

5. Tendre la courroie. Appliquer une pression de 15,6 N (3,5 lb) entre les deux poulies (7). La flèche correcte de la courroie est de 1,5 mm (0,0591 in). Bien serrer les fixations (8 et 9).
6. Remonter la protection et serrer fermement toutes les fixations.

Courroies d'entraînement de ventilateur

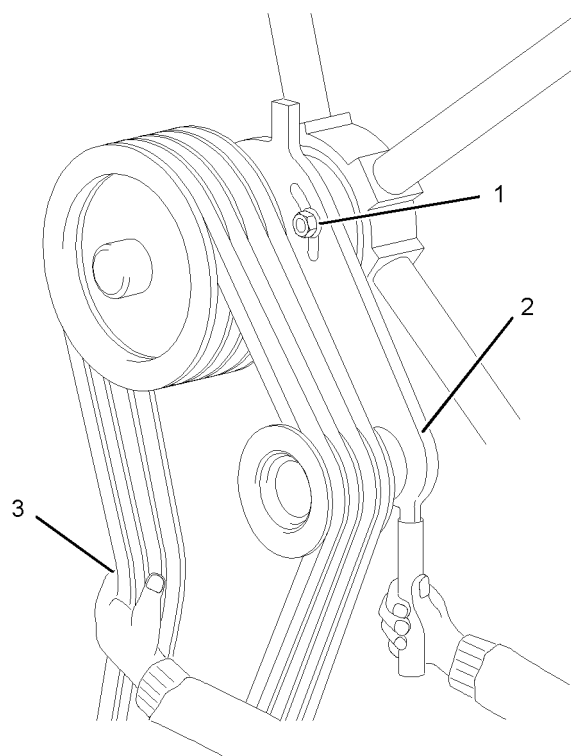


Illustration 21
Exemple type

g01222953

1. Retirer les protections.
 2. Desserrer la fixation (1) et le tendeur de courroie (2). Retirer les courroies.
 3. Monter des courroies neuves. Régler le tendeur de courroie de manière à ce que la tension des courroies soient correctes.
- Nota:** Changer les courroies sous la forme d'un jeu.
4. Serrer la fixation (1) fermement. Vérifier que la flèche des courroies est correcte.
 5. De la main, appliquer une pression sur les courroies entre les poulies (3). La flèche correcte des courroies est de 12,5 mm (0,4921 in).
 6. Remonter les protections et serrer toutes les fixations fermement.

i02537490

Poulie d'alternateur - Contrôle

1. Isoler l'alimentation électrique du moteur.

i02537423

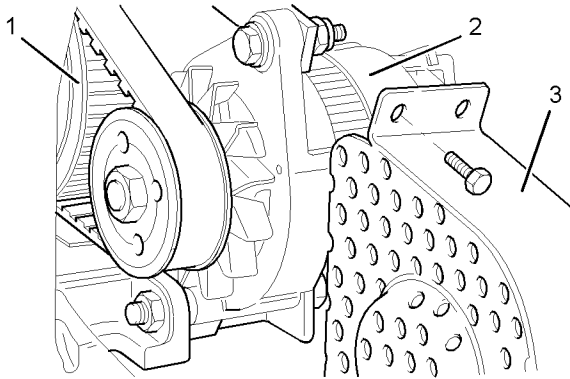


Illustration 22

g01237956

Exemple type

2. Retirer la protection (3) pour accéder à la poulie d'entraînement (1) de l'alternateur (2).

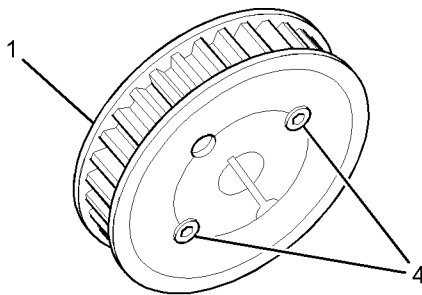


Illustration 23

g01233693

Exemple type

3. Serrer les vis sans tête (4) à un couple de 20 N·m (15 lb ft).
4. Remonter la protection (3).
5. Rétablir l'alimentation électrique du moteur.

Batterie - Remplacement

! DANGER

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.

1. Consulter le constructeur d'origine pour savoir comment ARRÊTER le moteur.
2. Mettre tous les chargeurs de batterie hors service. Débrancher tous les chargeurs de batterie.
3. Le câble NÉGATIF "-" se branche entre la borne NÉGATIVE "-" de la batterie et la borne NÉGATIVE "-" du démarreur. Veiller à débrancher la borne NÉGATIVE "-" en premier.
4. Le câble POSITIF "+" se branche entre la borne POSITIVE "+" de la batterie et la borne POSITIVE "+" du démarreur. Débrancher le câble de la borne POSITIVE "+" de la batterie.

Nota: Recycler systématiquement les batteries. Ne jamais mettre une batterie usagée au rebut. Remettre les batteries usagées à un centre de recyclage approprié.

5. Retirer la batterie usagée.
6. Vérifier que toutes les connexions de la batterie sont propres et exemptes de corrosion.
7. Monter la batterie neuve.

Nota: Avant de brancher les câbles, s'assurer que la clé de contact est bien sur ARRÊT.

8. Brancher le câble entre le démarreur et la borne POSITIVE "+" de la batterie.
9. Brancher le câble NÉGATIF "-" à la borne NÉGATIVE "-" de la batterie.

i02398880

i02537460

Niveau d'électrolyte de batterie - Contrôle

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 recharger complètement. Veiller à ce que les batteries soient correctement chargées afin de les protéger contre le gel. Si les batteries sont correctement chargées, la valeur indiquée par l'ampèremètre devrait être très proche de 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 carbonate de sodium ou de bicarbonate de sodium et de 1 l (1 US qt) d'eau propre
- Un mélange de 0,1 l (0,11 US qt) d'ammoniaque et de 1 l (1 US qt) d'eau propre

Rincer soigneusement le boîtier de batterie à l'eau propre.

Rapport air/carburant du carburateur - Contrôle/réglage

Une défaillance du moteur peut se produire si le rapport air/carburant n'est pas adéquat par rapport au carburant utilisé et aux conditions de fonctionnement. La durée de service du turbocompresseur, des soupapes et d'autres organes risque de s'en trouver réduite.

Vérifier que la vis de réglage est réglée comme il faut pour que le rapport air/carburant soit correct.

i02537482

Panneau de commande - Contrôle

Contrôler l'état du panneau. Si une pièce est endommagée, veiller à ce qu'elle soit réparée ou remplacée. Selon équipement, s'assurer que les affichages électroniques fonctionnent correctement. Contrôler l'état du câblage. S'assurer que les raccords de câblage sont correctement serrés.

Consulter le constructeur d'origine pour obtenir de plus amples informations.

i02537496

Circuit de refroidissement - Vidange

Consulter le constructeur d'origine pour obtenir des renseignements sur les moteurs de cogénération.

Vidange

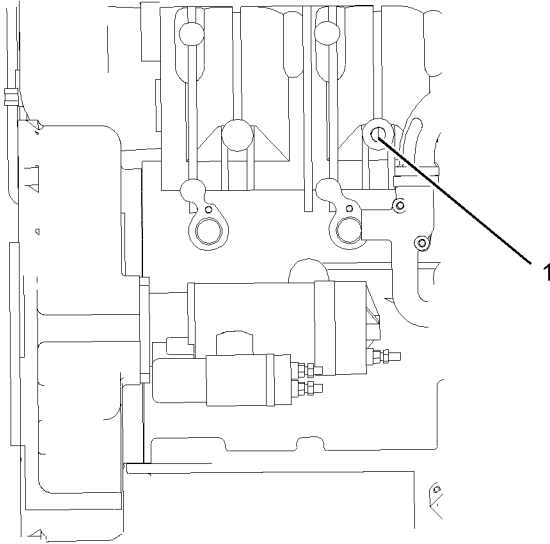


Illustration 24 g01228758

Exemple type

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.
2. Ouvrir le robinet de vidange ou retirer le bouchon de vidange sur le radiateur.
3. Ouvrir le robinet de vidange ou retirer le bouchon de vidange (1) sur le moteur.

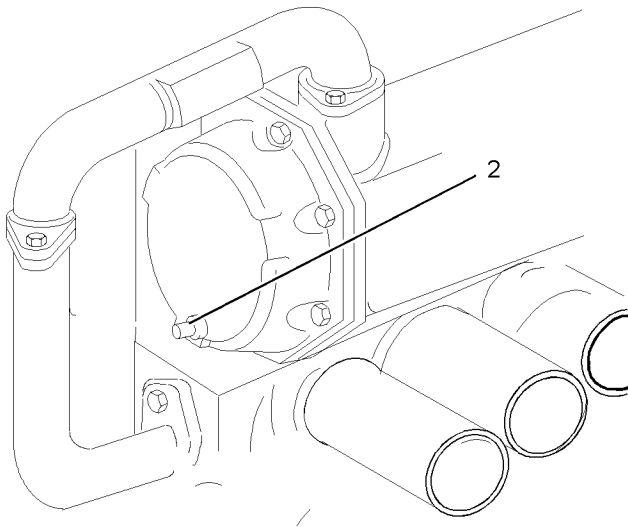


Illustration 25 g01230401

Exemple type

4. Ouvrir le robinet de vidange (2) sur le refroidisseur d'huile moteur.
5. Selon équipement, ouvrir le robinet de vidange ou retirer le bouchon de vidange (4) sur le refroidisseur.

Attendre que le circuit se vidange.

Remplissage

Consulter le constructeur d'origine pour obtenir des renseignements sur les moteurs de cogénération.

1. Refermer le robinet de vidange ou remonter le bouchon de vidange dans le moteur. Refermer le robinet de vidange ou remonter le bouchon de vidange sur le radiateur. Refermer le robinet de vidange sur le refroidisseur d'huile moteur. Selon équipement, refermer le robinet de vidange ou remonter le bouchon de vidange (4) sur le refroidisseur.

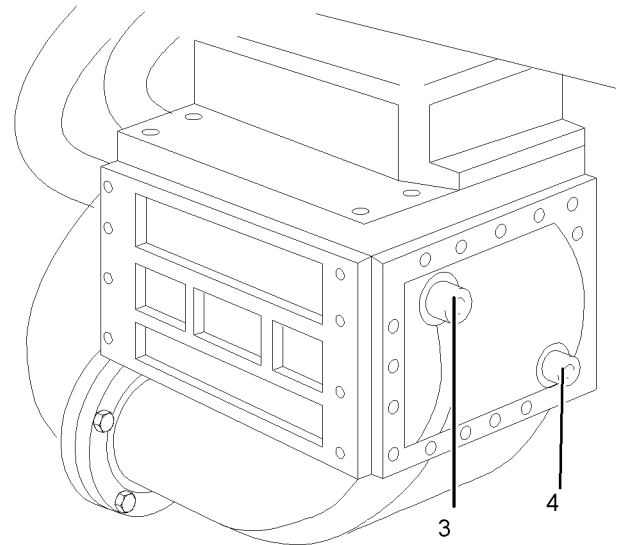


Illustration 26 g01228755

Exemple type

Nota: Remplir le circuit de refroidissement lentement. Consulter Perkins engines Stafford pour obtenir de plus amples renseignements.

2. Selon équipement, desserrer la vis de purge (3). Remplir le circuit de refroidissement jusqu'à ce que le liquide de refroidissement s'écoulant par la vis de purge soit exempt d'air.
3. Cesser de remplir le circuit de refroidissement. Serrer la vis de purge fermement. Le niveau de liquide de refroidissement doit se situer au maximum à 25 mm (1,0 in) du bas du tube de remplissage.

4. Remonter le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement.
5. Mettre le moteur en marche. Faire tourner le moteur jusqu'à ce qu'il atteigne la température de fonctionnement correcte. Rechercher les fuites éventuelles du circuit de refroidissement.
6. 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. Vérifier que le niveau de liquide de refroidissement est correct. Au besoin, ajouter du liquide de refroidissement. Se reporter au présent guide, " Niveau du circuit de refroidissement - Contrôle".
7. Pour vérifier la densité du liquide de refroidissement, se reporter au présent guide , "Liquide de refroidissement - Test/ajout".

i02537488

Liquide de refroidissement - Test/ajout

Contrôle de la densité du liquide de refroidissement

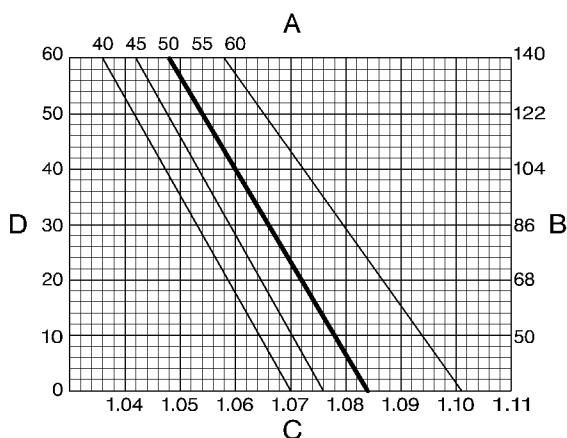


Illustration 27

g00997964

Tableau de densité

- A** = Pourcentage d'antigel par volume
- B** = Température de la solution en °F
- C** = Densité
- D** = Température de la solution en °C

La méthode présentée ci-dessous doit être utilisée pour mesurer du liquide de refroidissement contenant de l'antigel:

1. Faire tourner le moteur jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement provoque l'ouverture du thermostat. Laisser tourner le moteur jusqu'à ce que le liquide de refroidissement ait circulé dans le circuit de refroidissement.
2. Couper le moteur.
3. Laisser le moteur refroidir jusqu'à ce que la température soit inférieure à 60 °C (140 °F).

⚠ 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. Retirer le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement.
5. Laisser un peu de liquide de refroidissement s'écouler dans un récipient adéquat.
6. Utiliser un hydromètre spécial permettant de contrôler la température et la densité du liquide de refroidissement. Respecter les consignes du fabricant.

Nota: À défaut de thermo-hydromètre spécial pour liquide de refroidissement, placer un hydromètre et un thermomètre distinct dans la solution d'antigel, puis lire les valeurs affichées sur chaque instrument. Comparer les valeurs affichées avec les données de l'illustration 27.

Nota: Au besoin, remplir le circuit ou reconstituer le liquide de refroidissement avec un liquide de refroidissement prémélangé suffisamment résistant. L'antigel POWERPART de Perkins, avec une concentration de 50%, fournit une protection contre le givre jusqu'à une température de -35 °C (-31 °F). Cette solution protège également contre la corrosion. Cela est particulièrement important lorsqu'il y a des pièces en aluminium dans le circuit de refroidissement.

7. Au besoin, adapter la résistance de la solution.

i02537434

Niveau du circuit de refroidissement - Contrôle

! 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.

Consulter le constructeur d'origine pour obtenir des renseignements sur les moteurs de cogénération.

Contrôler le niveau du liquide de refroidissement lorsque le moteur est arrêté et refroidi.

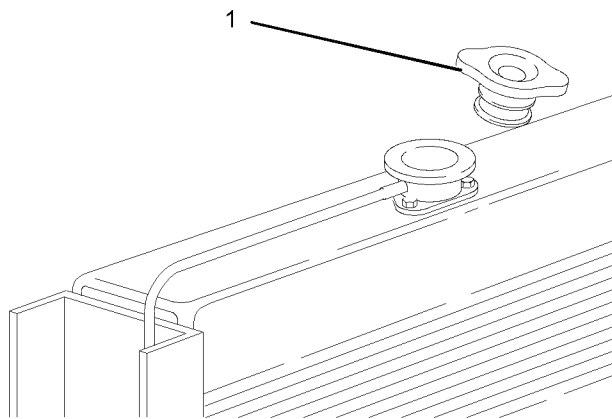


Illustration 28

g01228685

Exemple type

1. Retirer lentement le bouchon de remplissage (1) ou (2) pour détendre la pression du circuit de refroidissement.

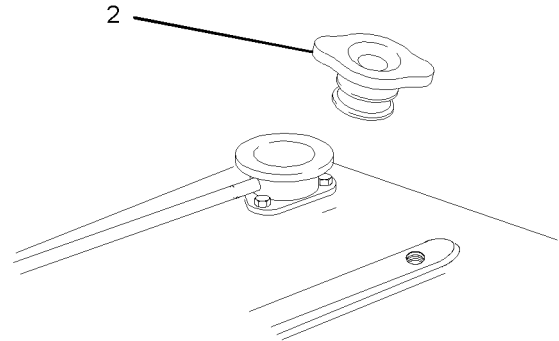


Illustration 29

g01229602

Exemple type

2. Le niveau de liquide de refroidissement doit se situer au maximum à 25 mm (1,0 in) du bas du tube de remplissage.
3. Nettoyer le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement et contrôler le joint statique. Si le joint statique est endommagé, mettre le bouchon de remplissage usagé au rebut et monter un bouchon neuf. Si le joint statique n'est pas endommagé, effectuer un test de pression du bouchon de remplissage au moyen d'une pompe de pressurisation adaptée. La pression correcte est gravée sur la face du bouchon de remplissage. Si le bouchon de remplissage ne maintient pas la pression correcte, le remplacer par un bouchon neuf.

i02537478

Amortisseur de vibrations du vilebrequin - Contrôle

L'amortisseur de vibrations du vilebrequin limite les vibrations de torsion du vilebrequin. L'amortisseur visqueux comporte une masse logée dans un carter rempli de liquide.

Une défaillance ou une détérioration de l'amortisseur de vibrations du vilebrequin peut se traduire par une augmentation des vibrations de torsion. Ces vibrations peuvent entraîner des dégâts au niveau du vilebrequin et des autres organes du moteur. En cas de défaillance imminente de l'amortisseur, on note une augmentation du bruit émis par le train d'engrenages à divers régimes moteur.

Si l'amortisseur est chaud, c'est qu'il y a trop de vibrations de torsion. Surveiller la température de l'amortisseur pendant la marche.

Nota: Si la surveillance de la température de l'amortisseur est effectuée au moyen d'un thermomètre infrarouge, la mesure doit se faire dans des conditions de charge et de régime identiques. Conserver un enregistrement des données. Si la température commence à s'élever, réduire l'intervalle entre les contrôles de l'amortisseur.

Si la température de l'amortisseur atteint 100 °C (212 °F), consulter le concessionnaire Perkins.

Rechercher d'éventuelles entailles, fissures et fuites de liquide au niveau de l'amortisseur.

Si une fuite est décelée, remplacer l'amortisseur. Le liquide utilisé dans l'amortisseur est de la silicone. La silicone a les caractéristiques suivantes: elle est transparente, visqueuse, lisse et collante.

Examiner l'amortisseur et le remplacer dans les cas suivants.

- L'amortisseur est entaillé, fissuré ou il fuit.
- La peinture de l'amortisseur est décolorée par la chaleur.
- La rupture du vilebrequin a occasionné une panne du moteur.
- Il y a une forte usure du train d'engrenages qui ne découle pas d'un manque d'huile.

i02537450

Cylindres - Contrôle

Utiliser un endoscope pour contrôler les cylindres. Le contrôle fournira des informations sur l'état interne du moteur.

L'utilisation d'un endoscope équipé d'un objectif orientable de haut en bas est recommandée. Ce genre d'endoscope fournit une vue claire de la chambre de combustion et du pont inférieur de la culasse. Une documentation photographique ou vidéo est également recommandée. Consulter le concessionnaire Perkins pour obtenir des renseignements au sujet des endoscopes disponibles.

La procédure consiste à insérer l'endoscope dans les ouvertures des bougies d'allumage. Utiliser l'endoscope pour rechercher les problèmes éventuels suivants:

- usure des soupapes
- dépôts sur les sièges
- dépôts sur les portées
- polissage des parois des cylindres
- rayure des parois des cylindres
- dépôts sur les parois des cylindres au-dessus de la limite supérieure de la course des pistons

Nota: Lors de l'utilisation d'un endoscope, tenir compte de l'effet du grossissement. Il peut conduire à une mauvaise interprétation de rayures ou marques de faible importance, entraînant ainsi un entretien superflu.

i02537498

Équipement mené - Contrôle

Pour minimiser les problèmes de roulements et les vibrations du vilebrequin et de l'équipement mené, il faut maintenir un bon alignement entre le moteur et l'équipement mené.

Contrôler l'alignement selon les consignes fournies par les constructeurs ci-après:

- constructeur d'origine de l'accouplement
- constructeur d'origine de l'équipement mené

Équipement mené - Contrôle/remplacement/ graissage

i02537435

Observer l'équipement mené pendant son fonctionnement. Rechercher les éventuels problèmes suivants:

- bruit et vibrations inhabituels
- connexions desserrées
- pièces endommagées

Effectuer l'entretien selon les recommandations du constructeur d'origine de l'équipement mené. Se reporter à la documentation fournie par le constructeur d'origine de l'équipement mené pour prendre connaissance des consignes d'entretien ci-après.

- contrôle
- graissage et lubrification
- réglage
- remplacement des pièces
- aération

Moteur - Nettoyage

i02537437



Il y a risque de blessures personnelles ou de mort causées par une haute tension.

L'humidité peut créer un court-circuit.

S'assurer que l'unité est débranchée du réseau public et/ou d'autres alternateurs, qu'elle est verrouillée et qu'une pancarte "Ne pas utiliser" est attachée.

REMARQUE

L'eau ou la condensation peut endommager les composants de l'alternateur. Protéger tous les composants électriques contre l'eau.

Un moteur propre offre les avantages suivants:

- détection facile des fuites de liquide
- transfert de chaleur optimal
- facilité d'entretien

i02537509

Élément de filtre à air moteur - Remplacement

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.

Remplacer l'élément de filtre à air si l'indicateur de colmatage se déclenche. Pour obtenir de plus amples renseignements, se reporter au présent guide, "Filtre à air - Contrôle de l'indicateur de colmatage".

Nettoyer le préfiltre d'admission d'air avant de procéder à l'entretien du filtre à air. Pour obtenir de plus amples renseignements, se reporter à , "Préfiltre à air du moteur - Contrôle/Nettoyage".

Selon les conditions d'utilisation, un entretien plus fréquent du filtre à air peut s'avérer nécessaire.

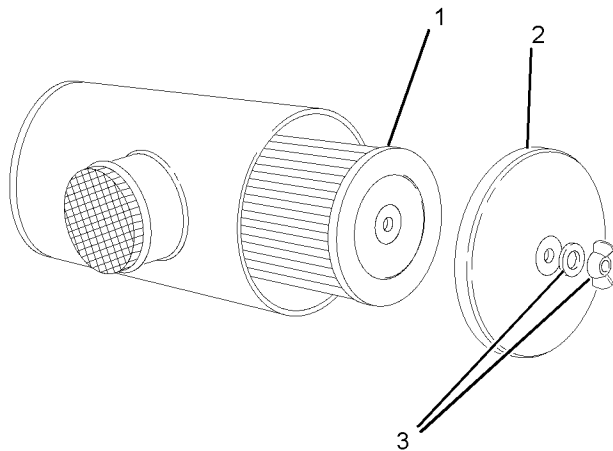


Illustration 30

g01223389

Exemple type

1. Retirer l'écrou papillon et la rondelle (3). Retirer le couvercle (2).
2. Retirer l'élément usagé (1). Mettre l'élément usagé au rebut dans un endroit approprié.

Nota: Veiller à ce qu'aucune saleté ne pénètre dans l'ensemble filtre à air.

3. Monter un élément neuf dans l'ensemble filtre à air. Remonter le couvercle (2) ainsi que la rondelle et l'écrou papillon. Bien serrer l'écrou papillon.

i02537497

Filtre à air - Contrôle de l'indicateur de colmatage

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 d'air d'admission affiche la différence entre la pression mesurée avant l'élément de filtre à air et celle mesurée après l'élément de filtre à air. À mesure que l'élément de filtre à air se colmate, la pression différentielle augmente. Si le moteur est équipé d'un indicateur de colmatage de type différent, suivre les recommandations du constructeur d'origine pour l'entretien de l'indicateur de colmatage du filtre à air.

L'indicateur de colmatage peut être monté sur l'élément de filtre à air ou à distance.

Observer l'indicateur de colmatage.

Remplacer l'élément de filtre à air dans le cas suivant:

- Le piston rouge se bloque en position visible.

Contrôle de l'indicateur de colmatage

L'indicateur de colmatage est un instrument important.

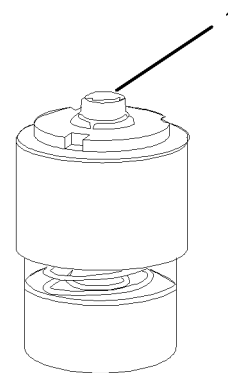


Illustration 31

g01223729

Indicateur de colmatage type

Pour réarmer l'indicateur, appuyer sur le bouton (1).

Si l'indicateur de colmatage ne se réarme pas facilement, le remplacer.

En milieu très poussiéreux, il peut s'avérer nécessaire de remplacer l'indicateur de colmatage fréquemment.

i02537429

Préfiltre à air du moteur - Nettoyage

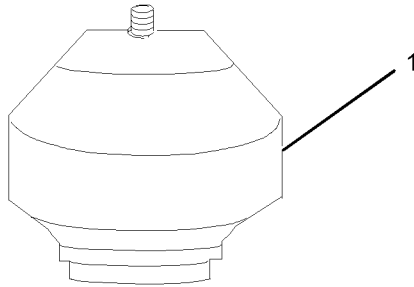


Illustration 32

g01224873

Exemple type

Le préfiltre (1) doit être nettoyé lors du montage d'un élément neuf dans l'ensemble filtre à air.

1. Retirer le préfiltre de l'ensemble filtre à air et le nettoyer.

Nota: Veiller à ce qu'aucune saleté ne pénètre dans l'ensemble filtre à air.

2. S'assurer que le préfiltre est propre et sec. Remonter le préfiltre.

i02537467

Reniflard du carter moteur - Nettoyage/remplacement

Reniflard ouvert

1. Veiller à ce que l'alimentation électrique du moteur soit débranchée.
2. Retirer l'écrou papillon (1) et le couvercle (2).

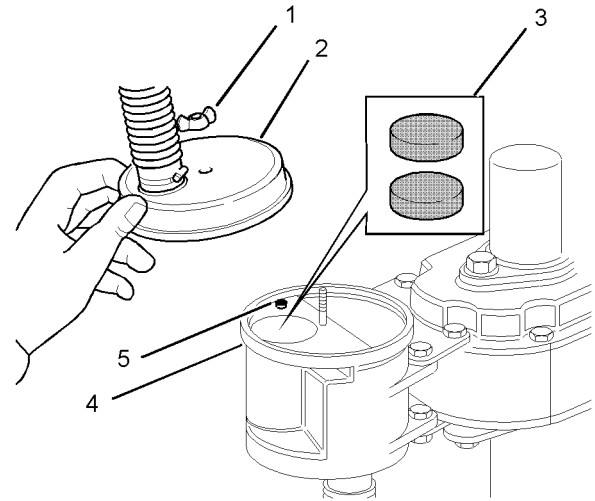


Illustration 33

g01224945

Exemple type

3. Retirer les éléments de filtre (3) du corps de reniflard (4).
4. Nettoyer les éléments de filtre (3) avec un liquide de nettoyage approprié, puis les sécher. Contrôler l'état des éléments de filtre. Les remplacer, au besoin.
5. Nettoyer le couvercle et le corps de reniflard.
6. Monter les éléments de filtre (3) sur le corps de reniflard (4).
7. S'assurer que le joint du couvercle (2) est en bon état. Le remplacer, au besoin.
8. Aligner le couvercle (2) sur le pion de centrage (5). Remonter le couvercle sur le corps de reniflard (4).
9. Remonter l'écrou papillon (1). Bien serrer l'écrou papillon.
10. Raccorder l'alimentation électrique au moteur. Faire tourner le moteur et rechercher d'éventuelles fuites.

Circuit de reniflard fermé

Veiller à ce que l'alimentation électrique du moteur soit débranchée.

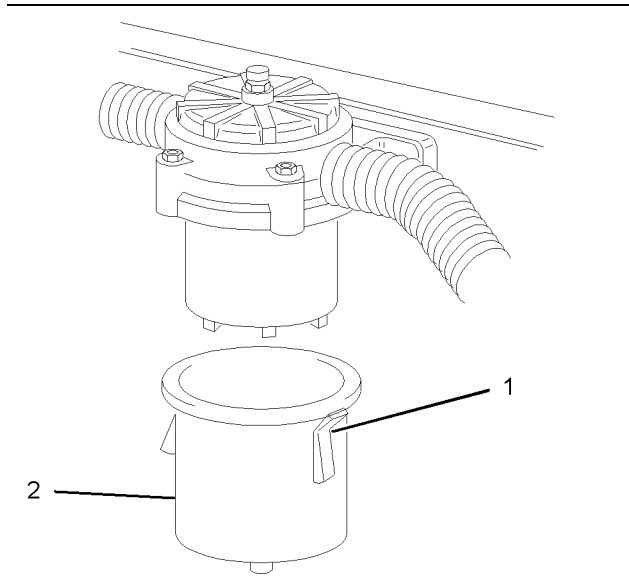


Illustration 34

g01224943

Exemple type

1. Libérer les quatre pattes (1). Retirer la cuve (2) et l'élément de filtre usagé. Mettre l'élément de filtre usagé au rebut en respectant les réglementations locales.

Nota: Pour retirer l'élément de filtre, le tirer vers le bas.

2. Veiller à monter le joint (3) dans l'élément de filtre neuf (4).

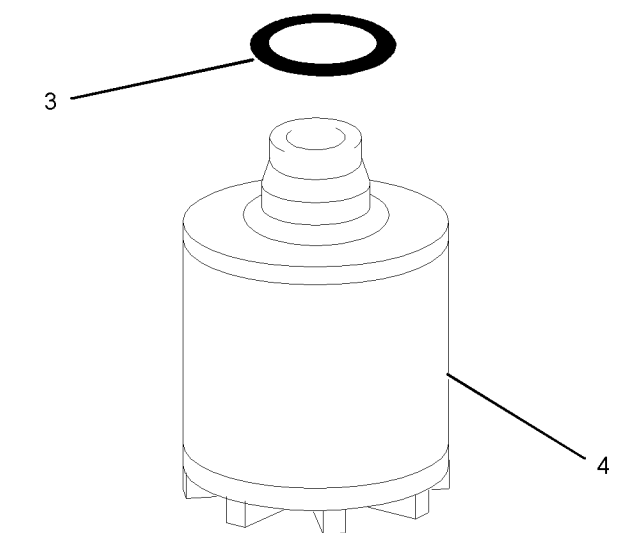


Illustration 35

g01235923

Exemple type

3. Monter l'élément de filtre neuf. Aligner les pattes (1). Monter la cuve (2).

Raccorder l'alimentation électrique au moteur. Faire tourner le moteur et rechercher les fuites éventuelles.

i02537500

Supports du moteur - Contrôle

Un désalignement du moteur et de l'équipement mené occasionnera des dommages importants. Des vibrations excessives peuvent provoquer un désalignement. Des vibrations excessives du moteur et de l'équipement mené peuvent découler des problèmes suivants:

- montage incorrect
- vis desserrées
- détérioration des supports isolants

S'assurer que les vis de montage sont serrées au couple correct.

S'assurer que les supports isolants sont exempts d'huile et de contamination. Vérifier que les supports isolants ne sont pas détériorés. Veiller à ce que les vis des supports isolants soient serrées au couple correct.

Remplacer tout support isolant présentant des signes de détérioration. Pour plus d'informations, se reporter à la documentation fournie par le constructeur d'origine des supports isolants.

i02537427

Huile moteur - Vidange

Nota: Avant d'entreprendre l'entretien, se reporter au Guide d'utilisation et d'entretien, "Huile moteur - Prélèvement d'un échantillon".

Ne pas vidanger l'huile de graissage du moteur lorsque le moteur est froid. Lorsque l'huile de graissage du moteur refroidit, les particules en suspension se déposent au fond du carter. La vidange de l'huile froide ne permet donc pas d'évacuer ces particules. Vidanger le carter d'huile une fois le moteur coupé. Vidanger le carter d'huile lorsque l'huile est chaude. Cette méthode assure l'élimination complète des particules qui restent en suspension dans l'huile.

Si l'on n'applique pas la méthode recommandée, les particules seront réinjectées dans le circuit de graissage du moteur avec l'huile neuve.

Vérifier que le récipient utilisé est suffisamment grand pour recueillir l'huile.

1. Retirer le bouchon de vidange et la rondelle d'étanchéité (1). Laisser l'huile moteur s'écouler.
2. Au besoin, remplacer la rondelle d'étanchéité. Remonter le bouchon de vidange. Serrer le bouchon à un couple de 68 N·m (50 lb ft).

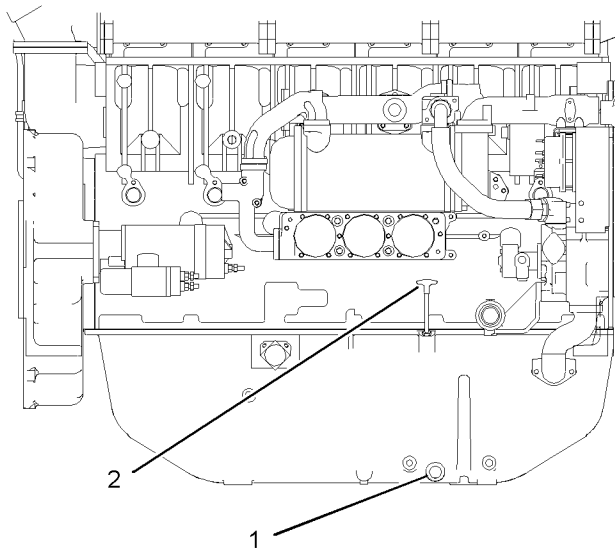


Illustration 36

g01231597

Exemple type

3. Remplacer les filtres à huile moteur.
4. Pour connaître la marche à suivre, se reporter au présent guide, "Filtre à huile moteur - Remplacement ou Filtre à huile moteur (auxiliaire) - Remplacement".

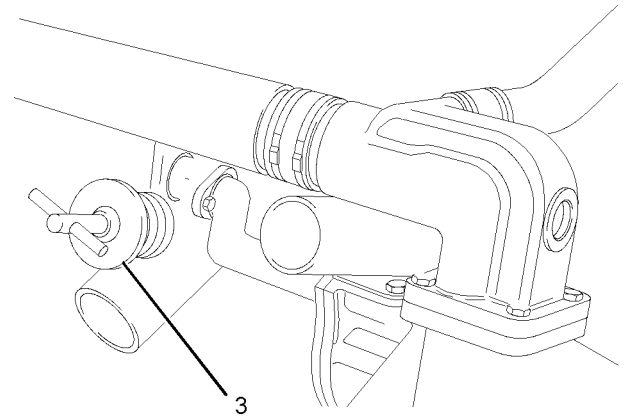


Illustration 37

g01231267

Exemple type

5. Retirer le bouchon de remplissage (3). Verser dans le moteur la quantité d'huile nécessaire.
6. Contrôler la jauge de niveau d'huile (jauge baïonnette) (2). Vérifier que l'huile atteint le repère de niveau qui convient.
7. Faire tourner le moteur et rechercher d'éventuelles fuites d'huile. Couper le moteur. Contrôler le niveau d'huile. Ajouter de l'huile, au besoin. Se reporter au présent guide, "Niveau d'huile moteur - Contrôle".

i02537495

Filtre à huile moteur (auxiliaire) - Remplacement

Nota: Avant d'entreprendre toute opération d'entretien, se reporter au Guide d'utilisation et d'entretien, "Huile moteur - Prélèvement d'un échantillon".

Changement d'un filtre moteur en marche

! DANGER

L'huile et les pièces chaudes peuvent provoquer des brûlures. Éviter tout contact de l'huile ou des pièces chaudes avec la peau.

i02537505

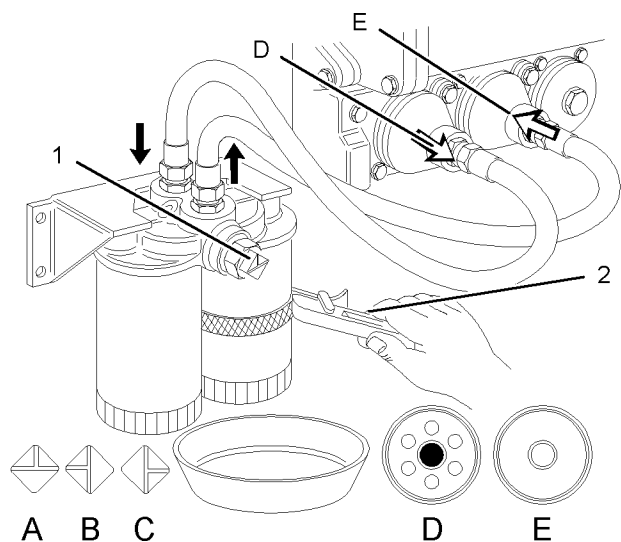


Illustration 38

g01233078

Exemple type

Le robinet de permutation (1) peut se placer sur trois positions différentes.

- (A) Le débit d'huile se dirige vers les deux filtres.
- (B) Le débit d'huile se dirige vers le filtre gauche.
- (C) Le débit d'huile se dirige vers le filtre droit.

1. Tourner le robinet de permutation sur la position B. Au moyen d'un outil adéquat (2), retirer le filtre à huile droit.

Nota: Sens du débit d'huile (D et E).

2. Vérifier que la surface de joint du carter est propre. Remplir le filtre neuf d'huile moteur propre. Monter le filtre à huile neuf. Tourner le robinet de permutation sur la position A. Rechercher d'éventuelles fuites d'huile.
3. Tourner le robinet de permutation sur la position C. Au moyen d'un outil adéquat, retirer le filtre à huile gauche.
4. Vérifier que la surface de joint du carter est propre. Remplir le filtre neuf d'huile moteur propre. Monter le filtre à huile neuf. N'exercer une pression de la main que pour monter le filtre à huile. Tourner le robinet de permutation sur la position A. Rechercher d'éventuelles fuites d'huile.
5. Nettoyer toute huile moteur qui s'est répandue.

Filtre à huile moteur - Remplacement

Nota: Avant d'entreprendre toute opération d'entretien, se reporter au Guide d'utilisation et d'entretien, "Huile moteur - Prélèvement d'un échantillon".

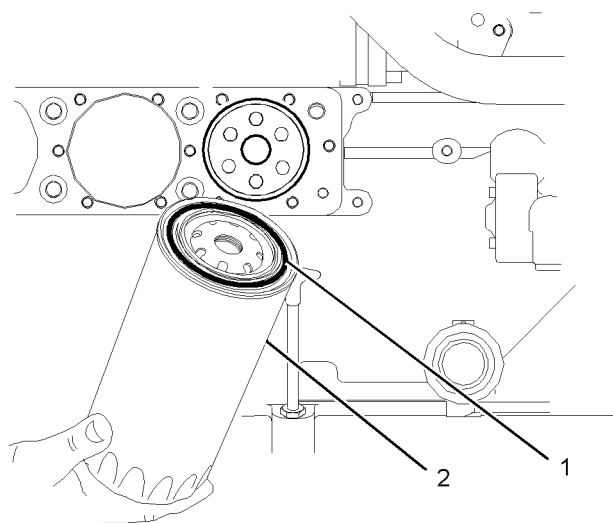


Illustration 39

g01233082

Exemple type

Les trois filtres à huile doivent être remplacés en tant qu'ensemble.

1. Employer un outil adéquat pour retirer le filtre à huile (2). Vérifier que la surface de joint du carter est propre.
2. Lubrifier la bague d'étanchéité (1). Monter le filtre à huile neuf. N'exercer une pression de la main que pour monter le filtre à huile.
3. Une fois que les trois filtres à huile sont montés, faire le plein d'huile moteur. Se reporter au présent guide, "Huile moteur - Vidange".

i02537461

i02537472

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.

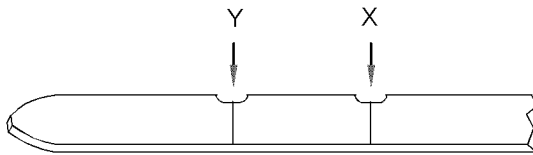


Illustration 40

g01165836

(Y) Repère "Min". (X) Repère "Max".

REMARQUE

Procéder à cette opération lorsque le moteur est arrêté.

Nota: Une fois le moteur à l'ARRÊT, attendre dix minutes pour laisser à l'huile le temps de s'écouler dans le carter avant de contrôler le niveau d'huile.

1. Le niveau d'huile doit se trouver entre les repères "ajouter" (ADD) (Y) et "plein" (FULL) (X) de la jauge baïonnette du moteur. Ne pas remplir le carter moteur au-dessus du repère "plein" (FULL) (X).

REMARQUE

Si le moteur fonctionne alors que le niveau d'huile dépasse le repère "plein" (FULL), le vilebrequin et les masses d'équilibrage risquent de se trouver immergés dans l'huile. Cela entraînera une résistance excessive et donc une augmentation de la charge sur le moteur. Cela entraînera la formation de bulles d'air. Cela réduira les propriétés lubrifiantes de l'huile et se traduira par une perte de puissance.

2. Retirer le bouchon de remplissage et faire l'appoint d'huile, au besoin. Nettoyer le bouchon de remplissage d'huile. Remonter le bouchon de remplissage d'huile.

Huile moteur - Prélèvement d'un échantillon

Programme de vidange de l'huile moteur et de remplacement du filtre

La durée de service de l'huile de graissage et du filtre est fonction de la charge du moteur et de la qualité du gaz fourni.

Pour déterminer le meilleur programme de vidange de l'huile et de remplacement du filtre, il faut avoir recours au programme d'analyse d'huile ci-après.

Programme d'analyse d'huile

L'échantillon d'huile doit être prélevé à mi-niveau du carter d'huile. Ne pas prélever l'échantillon au niveau du bouchon de vidange.

L'analyse de l'huile effectuée au cours des 500 premières heures révélera des niveaux de fer et de cuivre plus élevés que les paramètres acceptables. C'est ce que l'on voit dans la liste ci-après. Au fur et à mesure que le moteur va fonctionner, ces niveaux vont chuter et se trouver dans les limites acceptables.

Toutes les 250 heures-service

Faire tourner le moteur pendant 500 heures-service. Vidanger l'huile et remplacer le filtre à huile moteur. Toutes les 250 heures, prélever un échantillon d'huile.

Une tendance peut être déterminée d'après l'analyse des résultats de l'échantillonnage. Chaque conducteur peut mettre en place son propre programme d'entretien du moteur.

Nota: L'huile moteur doit être vidangée et le filtre doit être remplacé au bout de 2000 heures-service.

Paramètres critiques applicables à l'huile de graissage

- viscosité cSt à 100 °C: 20% maximum au-dessus de la valeur d'origine
- insolubles: 1,5% maximum par unité de poids
- indice d'alcalinité totale: 60% inférieur à la valeur de l'huile neuve
- nitration: 30 abs/cm maximum
- oxydation: 30 abs/cm maximum

- eau: 0,2% maximum par unité de volume
- fer: Fe inférieur à 20 ppm
- cuivre: Cu inférieur à 40 ppm

i02537428

Nota: Perkins Engines Stafford doit approuver le calendrier d'entretien.

i02537448

Dispositifs de protection du moteur - Contrôle

Les dispositifs d'alarme et d'arrêt doivent fonctionner correctement. Les dispositifs d'alarme avertissent l'opérateur en temps utile. Les dispositifs d'arrêt permettent d'éviter l'endommagement du moteur. Il est impossible de déterminer si les dispositifs de protection du moteur sont en bon état pendant le fonctionnement normal. Pour tester les dispositifs de protection du moteur, il est donc nécessaire de simuler des défaillances.

Un contrôle d'étalonnage des dispositifs de protection du moteur garantira que les alarmes et les arrêts s'activent aux points de consigne. S'assurer que les dispositifs de protection du moteur fonctionnent correctement.

REMARQUE

Pendant l'essai, des conditions de fonctionnement anormales doivent être simulées.

Les essais doivent être effectués correctement pour éviter les dégâts éventuels au moteur.

Afin d'éviter tout endommagement du moteur, les essais ne doivent être effectués que par du personnel d'entretien agréé ou par le concessionnaire Perkins.

Contrôle visuel

Contrôler visuellement l'état de tous les instruments, capteurs et câbles. Rechercher la présence éventuelle de câbles et pièces desserrés, cassés ou endommagés. Les câbles et les pièces endommagés doivent être réparés ou remplacés immédiatement.

Capteur de régime/calage du moteur - Nettoyage/contrôle

Avant d'effectuer les procédures ci-après, veiller à ce que le moteur ne soit plus alimenté.

Tableau 12

Outils requis			
Outil	Numéro de pièce	Désignation de la pièce	Qté
A	SE252	Engine cranking device	1

Capteur de vitesse

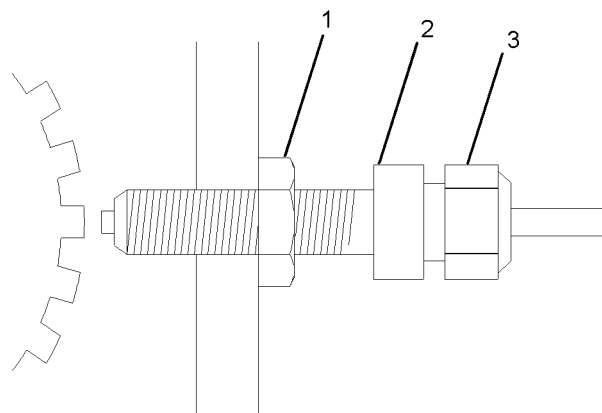


Illustration 41

g01234089

Exemple type

1. Débrancher la connexion (3). Desserrer le contre-écrou (1).
2. Retirer le capteur (2). Nettoyer le capteur.
3. Monter l'outillage (A).
4. Faire tourner le moteur de manière à aligner une dent sur le trou taraudé. Monter le capteur à la main. Arrêter dès qu'un léger contact s'établit avec la dent. Dévisser le capteur d'un demi-tour. On obtient ainsi un jeu de 0,5 à 0,8 mm (0,02 à 0,03 in).
5. Serrer le contre-écrou. Le capteur ne doit pas tourner. Brancher la connexion (3).
6. Retirer l'outillage (A).

Capteur de calage

Le capteur de calage est un capteur à effet Hall situé dans le carter d'engrenages.

1. Débrancher la connexion (3). Desserrer le contre-écrou (1).

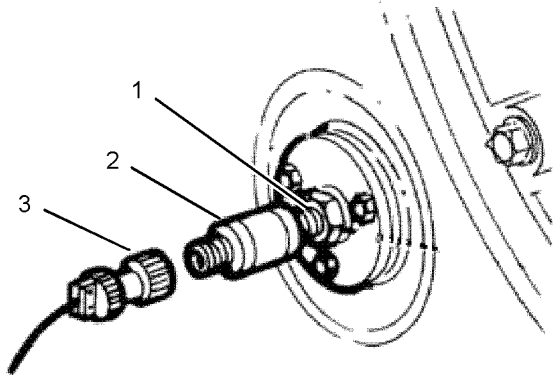


Illustration 42
Exemple type

g01236930

2. Retirer le capteur (2). Nettoyer le capteur.
3. Monter l'outillage (A).
4. Faire tourner le moteur de manière à aligner un aimant sur le trou taraudé. Monter le capteur à la main. Arrêter dès qu'un léger contact s'établit avec l'aimant. Dévisser le capteur. Le dévisser d'un tour complet. On obtient ainsi un jeu de 1 mm (0,04 in).
5. Serrer le contre-écrou. Le capteur ne doit pas tourner. Brancher la connexion (3).
6. Retirer l'outillage (A).

Rétablir l'alimentation du moteur.

i02537451

Jeu des soupapes du moteur et pont - Réglage

S'assurer que le moteur n'est plus du tout alimenté.

Tableau 13

Outils requis			
Outil	Numéro de pièce	Désignation de la pièce	Qté
A	SE252	Engine cranking device	1

Retirer le couvercle

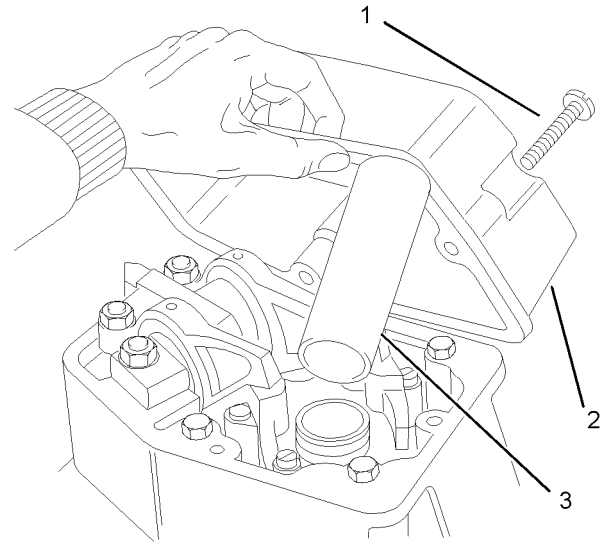


Illustration 43
Exemple type

g01235020

1. Retirer le fil de la bougie d'allumage. Se reporter au présent guide, "Bougies d'allumage du système d'allumage - Contrôle/réglage/remplacement".
2. Retirer les vis d'arrêt (1), puis le couvercle (2). Mettre l'ancien joint au rebut.
3. Retirer le tube de bougie d'allumage (3).
4. Monter l'outillage (A) pour faire tourner le vilebrequin.

Réglage du pont

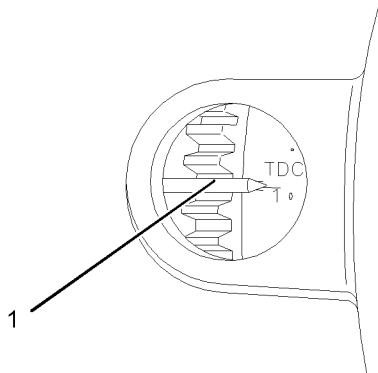


Illustration 44

g01235025

Exemple type

1. Utiliser l'index de calage (1) pour mettre le moteur au point mort haut. Se reporter au présent guide, "Spécifications" pour connaître la séquence de positions du piston pour le réglage du jeu de soupapes.
2. Tourner le vilebrequin sur la position requise.

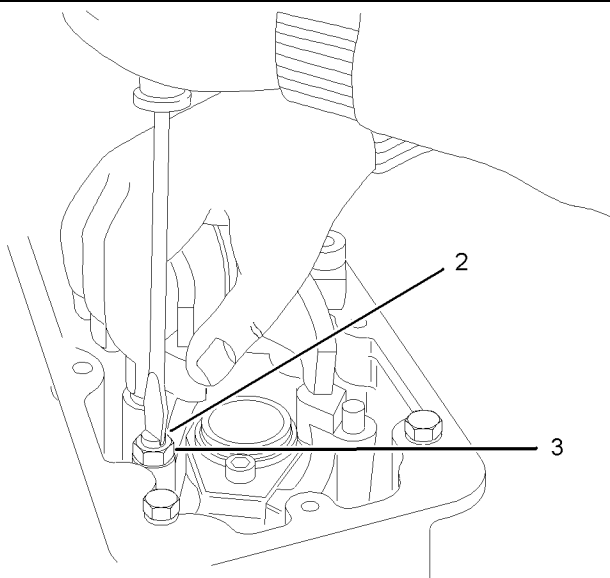


Illustration 45

g01235021

Exemple type

3. Desserrer le contre-écrou (3). Régler la vis (2) de sorte que le côté fixe du pont entre en contact avec la soupape. Avec la main, appliquer une pression sur le pont. Se reporter à l'illustration 45.
4. Régler la vis de manière à établir un léger contact avec la soupape. Serrer le contre-écrou (3) à un couple de 35 N·m (25 lb ft). Vérifier que la vis n'a pas tourné.

Jeu de soupapes

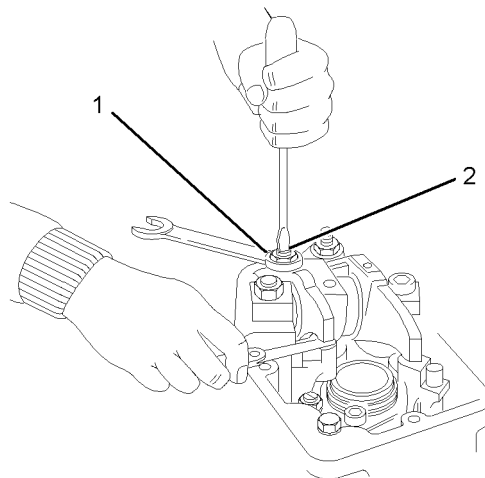


Illustration 46

g01235023

Exemple type

1. Tourner le vilebrequin sur la position requise. Se reporter au présent guide, "Spécifications" pour connaître la séquence de positions du piston pour le réglage du jeu de soupapes.
- Nota:** Le réglage du pont doit être contrôlé avant d'effectuer le réglage du jeu de soupapes.
2. Contrôler le jeu de soupapes au moyen d'une jauge d'épaisseur appropriée. Si un réglage est nécessaire, desserrer le contre-écrou (1). Régler la vis (2) de manière à obtenir le jeu correct.
 3. Serrer la vis de blocage à un couple de 35 N·m (25 lb ft).

Montage du couvercle

1. Monter le tube de bougie d'allumage.
2. Monter un joint neuf. Aligner le couvercle sur la soupape. Monter la vis d'arrêt et la serrer fermement.
3. Monter le fil de la bougie d'allumage.
4. Retirer l'outillage (A). Raccorder l'alimentation électrique au moteur.

i02537464

Tuyaux d'échappement - Contrôle

DANGER

Les pièces chaudes du moteur peuvent provoquer des blessures et des brûlures. Avant d'effectuer des opérations d'entretien sur le moteur, laisser refroidir le moteur et les pièces.

Contrôler les pièces du circuit d'échappement. Réparer ou remplacer les pièces dans les cas suivants:

- dommages
- fissures
- fuites
- connexions desserrées

Au besoin, faire appel au concessionnaire Perkins.

i02537504

Poulie d'entraînement de ventilateur - Contrôle

1. Isoler l'alimentation électrique du moteur.

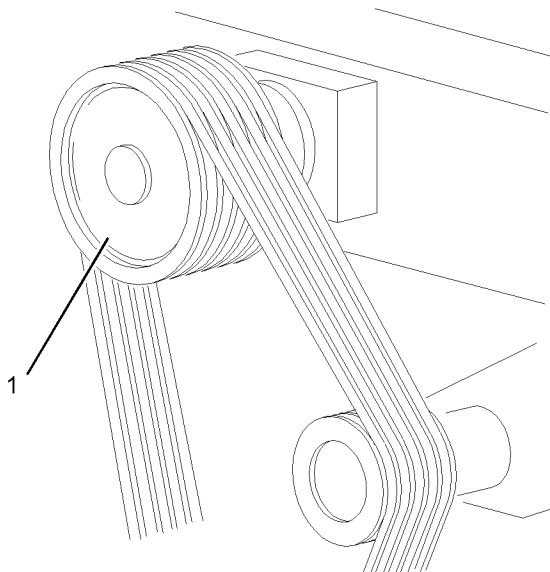


Illustration 47
Exemple type

g01238304

2. Retirer les protections (non illustrées) pour accéder à la poulie d'entraînement du ventilateur (1).

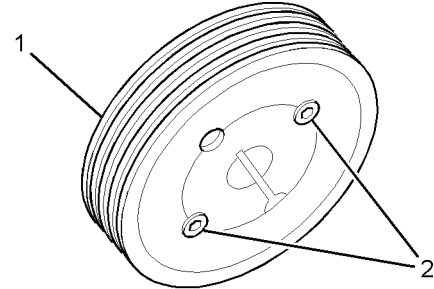


Illustration 48

g01238305

3. Serrer les vis sans tête (2) à un couple de 90 N·m (66 lb ft).
4. Remonter les protections (non illustrées).
5. Rétablir l'alimentation électrique du moteur.

i02537471

Circuit de filtrage du carburant - Entretien

Les moteurs fonctionnant au biogaz peuvent nécessiter un équipement spécial pour le traitement du carburant. Entretien le système de filtration du carburant selon les instructions fournies par le constructeur d'origine du matériel.

i02537452

Pression différentielle du filtre du circuit de carburant - Contrôle

Un manomètre de pression différentielle de filtre à carburant peut être monté pour déterminer le moment où le filtre à carburant a besoin d'entretien.

Ce manomètre indique la différence de pression du carburant à l'entrée et à la sortie du filtre. La pression différentielle augmente au fur et à mesure que le filtre à carburant s'encrasse.

Faire tourner le moteur au régime nominal et à la température normale de fonctionnement. Contrôler la pression différentielle du filtre à carburant. L'entretien du filtre à carburant est fonction de la pression du circuit de carburant:

- Pour obtenir des renseignements sur l'entretien du filtre du circuit de carburant gazeux à faible pression, consulter le constructeur d'origine.
- Pour obtenir des renseignements sur l'entretien du filtre du circuit de carburant gazeux à haute pression, consulter le constructeur d'origine.

i02537462

Régulateur de pression du gaz - Contrôle

Avant de mettre le régulateur en place, vérifier la pression d'alimentation. La pression d'alimentation doit être de 1,5 à 5 kPa (0,2 à 0,7 psi).

i02537466

Flexibles et colliers - Contrôle/remplacement

Contrôler tous les flexibles, à la recherche de fuites éventuelles dues aux causes suivantes:

- fissuration
- fragilisation
- desserrage des colliers.

Remplacer tout flexible fissuré ou présentant des zones fragilisées. Resserrer tout collier desserré.

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

- revêtements extérieurs éraillés ou coupés
- 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 les colliers de flexible standard par des colliers de flexible à couple de serrage constant. Veiller à utiliser des colliers de flexible à couple de serrage constant de même dimension que les colliers de flexible standard.

En raison des variations importantes de température, le flexible se durcit. Le durcissement sous l'effet de la chaleur peut entraîner un desserrage des colliers de flexible. Ceci peut se traduire par des fuites. Les colliers de flexible à couple de serrage constant risquent moins de se desserrer.

Le montage peut être différent 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

Remplacement des flexibles et des colliers



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. Le laisser refroidir.
2. Desserrer lentement le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement pour détendre la pression. Retirer le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement.

Nota: Recueillir le liquide de refroidissement dans un récipient adéquat et propre. Le liquide de refroidissement peut être réutilisé.

3. Vidanger le liquide de refroidissement jusqu'à ce que le niveau se trouve en dessous du flexible à remplacer.
4. Retirer les colliers du flexible.
5. Débrancher le flexible usagé.
6. Remplacer le flexible usagé par un flexible neuf.
7. Remonter les colliers de flexible à l'aide d'une clé dynamométrique.
8. Remplir le circuit de refroidissement.
9. Nettoyer le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement. Contrôler les joints statiques du bouchon de remplissage. Si les joints statiques sont endommagés, remplacer le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement. Monter le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement.
10. Mettre le moteur en marche. Rechercher les fuites éventuelles du circuit de refroidissement.

i02537433

Bougies d'allumage du système d'allumage - Contrôle/réglage/remplacement

Tableau 14

Outils requis			
Outil	Numéro de pièce	Désignation de la pièce	Qté
A	T6253 / 265	Spark plug removal tool	1

Contrôle de la bougie d'allumage

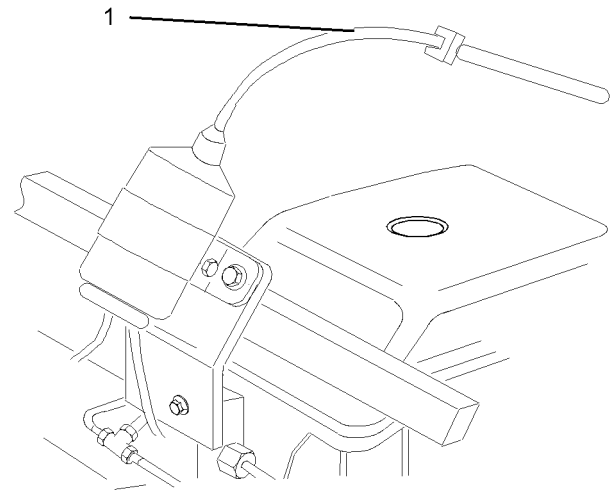


Illustration 49

g01235566

1. Retirer le fil (1) de la bougie d'allumage de la culasse.

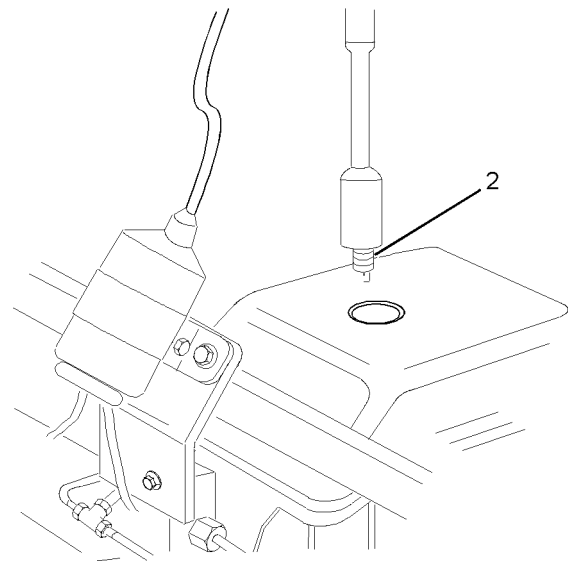


Illustration 50

g01235569

2. Monter l'outillage (A). Retirer la bougie d'allumage (2).

Contrôle et réglage de la bougie

Contrôler soigneusement l'état de la bougie d'allumage. L'état de la bougie d'allumage peut indiquer l'état de marche du moteur.

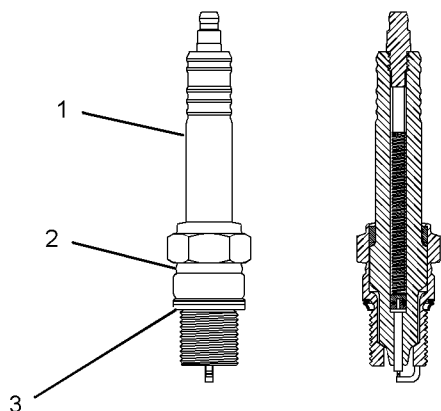


Illustration 51

g01264908

Exemple type

De légères traces peuvent se prolonger sur l'isolateur (1) depuis l'enveloppe (2). Ces traces peuvent être dues à un effet corona qui se forme à la partie supérieure de l'enveloppe. Le conducteur produit un effet corona lorsqu'un potentiel de tension très élevé ionise l'air. Ceci est normal. Cela n'indique pas une fuite entre l'enveloppe et l'isolateur.

Contrôler l'état de l'enveloppe (2). Un serrage excessif de la bougie d'allumage peut provoquer des fissures. Un serrage excessif peut aussi desserrer l'enveloppe. Jeter toute bougie d'allumage dont l'enveloppe est fissurée ou desserrée.

Monter une rondelle d'étanchéité neuve (3) avant de remonter l'ancienne bougie d'allumage.

1. Nettoyer la bougie d'allumage au moyen d'une brosse en nylon.

Nota: Les électrodes (5) ne doivent pas être endommagées. Si les électrodes sont endommagées, remplacer la bougie d'allumage. Ne pas limer les électrodes ni les nettoyer au papier abrasif.

2. Au besoin, régler l'écartement entre les électrodes de la bougie d'allumage. L'écartement doit être de 0,25 mm (0,0098 in).

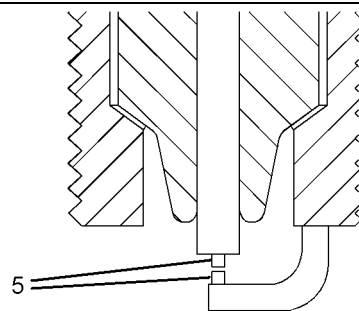


Illustration 52

g01235576

Exemple type

Remise en place de la bougie

Tableau 15

Outils requis			
Outil	Numéro de pièce	Désignation de la pièce	Qté
B	27610178	Cylinder head spark plug thread cleaning tool	1

Vérifier que le filetage de la culasse n'est pas endommagé. Nettoyer le filetage de la culasse au moyen de l'outillage (B).

Vérifier que l'écartement entre les électrodes de la bougie d'allumage est correct. Vérifier que la bougie d'allumage est en état de fonctionner.

Remonter la bougie d'allumage au moyen de l'outillage (A). Serrer la bougie d'allumage à la main, puis la serrer à un couple de 50 N·m (36 lb ft).

i02537468

Calage du système d'allumage - Contrôle/réglage

Après avoir effectué l'entretien du système d'allumage, en contrôler le calage. Régler le calage, au besoin.

Le calage optimal de l'allumage d'un moteur à gaz varie en fonction de divers facteurs:

- taux de compression du moteur
- température de l'air d'admission
- indice de méthane du gaz

Nota: Se reporter au présent guide, "Emplacement des plaques et autocollants" pour connaître le calage de l'allumage.

1. Monter une lampe stroboscopique sur le fil du Moteur six cylindres 4006TRS ou du Moteur huit cylindres 4008TRS.

Nota: Les fils de la lampe stroboscopique ne doivent pas entrer en contact avec le collecteur d'échappement.

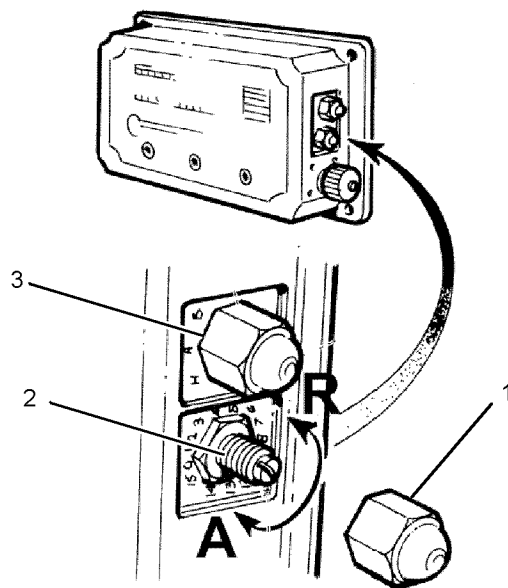


Illustration 53

g01237060

Exemple type

2. Faire fonctionner le moteur et contrôler les repères de calage sur le volant moteur.
 3. Au besoin, régler le calage de l'allumage. Retirer le chapeau (1). Au moyen d'un outil approprié, tourner la vis (2) pour régler le calage de l'allumage.
 4. Veiller à ce que le chapeau (3) ne soit pas retiré. Celui-ci a été monté d'usine.
 5. Remonter le chapeau (1) une fois que le calage de l'allumage est correct. Retirer la lampe stroboscopique.
- Tourner la vis (2) en sens d'horloge pour avancer le calage de l'allumage.

- Tourner la vis (2) en sens inverse d'horloge pour retarder le calage de l'allumage.

Nota: Pour ce qui concerne les moteurs équipés d'un capteur de détonation, le calage est commandé par le système antidétonation. Se reporter à un autre guide.

i02537494

Circuit d'admission d'air - Contrôle

Contrôler les éléments du circuit d'admission d'air pour rechercher les problèmes éventuels suivants:

- fissures
- fuites
- connexions desserrées

Examiner les éléments suivants:

- tuyauterie entre le filtre à air et le turbocompresseur
- turbocompresseur
- tuyauterie entre le turbocompresseur et le refroidisseur d'admission
- refroidisseur d'admission
- raccord entre le refroidisseur d'admission et le collecteur d'admission
- raccord entre le collecteur d'admission et la culasse

S'assurer que tous les raccords sont correctement serrés. S'assurer que les pièces sont en bon état.

i02537481

Révision (sans dépose du moteur)

Programmation de la révision sans dépose du moteur

La programmation de la révision sans dépose du moteur dépend normalement des conditions suivantes:

- augmentation de la consommation d'huile

- augmentation des fuites de combustion
- baisse ou variation de la compression dans les cylindres

Chaque condition, prise individuellement, n'indique pas nécessairement un besoin de révision. Cependant, la méthode la plus précise pour déterminer la nécessité d'une révision consiste à évaluer les trois conditions ensemble.

Le moteur ne requiert pas de révision s'il fonctionne dans les limites acceptables de consommation d'huile, de fuites de combustion et de compression dans les cylindres.

Mesurer périodiquement chacune des trois conditions. La première mesure doit se faire à la mise en service du moteur. Cela permet d'obtenir des valeurs de référence pour les mesures ultérieures. D'autres mesures sont prévues à intervalles réguliers afin de déterminer un calendrier pour la révision sans dépose du moteur suivante.

Les changements suivants au niveau des trois conditions exigent normalement une révision programmée:

- augmentation de la consommation d'huile
- augmentation des fuites de combustion
- perte de compression dans les cylindres

Nota: Au départ, la consommation d'huile sera élevée. Celle-ci diminuera une fois que les segments seront rodés et qu'ils épouseront la forme de l'alésage.

Nota: Ces indications n'exigent pas qu'il faille arrêter le moteur et en effectuer l'entretien. Elles signifient simplement qu'il faut programmer l'entretien dans un avenir proche. Si le fonctionnement du moteur est satisfaisant, une révision immédiate n'est pas requise.

Plus les heures-service s'accumulent, plus le moteur doit être surveillé.

Généralement, une révision sans dépose du moteur ne requiert pas la dépose du moteur. L'entretien est effectué moteur en place.

Renseignements sur la révision sans dépose du moteur

Une révision sans dépose du moteur comprend tout le travail effectué lors d'une révision du haut du moteur. En plus, on remplace d'autres composants qui s'usent. L'état des composants est contrôlé. Au besoin, on remplace ces composants.

Le concessionnaire Perkins est à même de fournir ces services et pièces. Le concessionnaire Perkins peut aussi vérifier que le fonctionnement des pièces est conforme aux spécifications appropriées.

i02537459

Révision générale

Planification d'une grande révision

Normalement, une grande révision doit être effectuée au bout de 32 000 heures-service. Le besoin d'une grande révision est déterminé par plusieurs facteurs. Certains de ces facteurs sont identiques à ceux de la révision sans dépose du moteur:

- augmentation de la consommation d'huile
- augmentation des fuites de combustion
- baisse et variation de la compression dans les cylindres

D'autres facteurs doivent également être pris en compte pour décider du moment approprié pour une grande révision:

- heures-service du moteur
- analyse des métaux d'usure de l'huile de graissage
- augmentation des niveaux de bruit et de vibrations

Une augmentation des métaux d'usure dans l'huile de graissage indique que les coussinets et les surfaces qui s'usent devront éventuellement être entretenus. Une augmentation des niveaux de bruit et de vibrations indique que les pièces en rotation ont besoin d'entretien.

Nota: Il se peut que l'analyse d'huile indique une baisse des métaux d'usure dans l'huile de graissage. Les chemises peuvent être usées au point de provoquer un polissage de l'alésage. En outre, la consommation accrue d'huile de graissage provoquera une dilution des métaux d'usure.

Plus les heures-service s'accumulent, plus le moteur doit être surveillé. Consulter le concessionnaire Perkins au sujet de la planification d'une grande révision.

Nota: L'équipement mené pourrait également avoir besoin d'entretien lors de la révision du moteur. Se reporter à la documentation fournie par le constructeur d'origine de l'équipement mené.

Généralités sur la grande révision

Une grande révision comprend tout le travail effectué lors d'une révision du haut du moteur et d'une révision sans dépose du moteur. Dans certains cas, le moteur est déplacé en vue de son démontage. Les pièces d'usure sont démontées et contrôlées. Elles sont remplacées, au besoin. L'usure du vilebrequin est mesurée. Une rectification du vilebrequin peut s'avérer nécessaire. Ou encore, le vilebrequin peut être remplacé par une pièce de rechange Perkins. Le concessionnaire Perkins est à même de fournir ces services et ces pièces. Le concessionnaire Perkins peut aussi vérifier que le fonctionnement des pièces est conforme aux spécifications appropriées.

Si l'on décide d'effectuer une révision sans faire appel au concessionnaire Perkins, il faut tenir compte des recommandations suivantes.

Remplacement des pièces

Remplacer les pièces suivantes à l'occasion de la grande révision.

- coussinets de bielle
- chemises de cylindres
- segments de piston
- culasses
- articulations et vis
- joints statiques et joints
- coussinets de ligne d'arbre
- thermostats

Rénovation ou remplacement des pièces

Rénover les pièces suivantes lors de la grande révision.

- carburateur
- régulateur de gaz
- turbocompresseurs
- pompes à eau du moteur

Contrôle des pièces

Contrôler les pièces suivantes:

- refroidisseur de charge
- arbres à cames

- paliers d'arbre à cames
- poussoirs d'arbre à cames
- bielles
- vilebrequin
- train d'engrenages et pignons
- régulateur
- canalisation d'admission d'air
- refroidisseur d'huile
- pompe à huile
- pistons
- transformateurs
- culbuterie

i02537443

Révision du haut du moteur

Programmation de la révision du haut du moteur

Les révisions du haut du moteur sont programmées selon le retrait des soupapes. Pour cela, on note le jeu des soupapes à chaque entretien et on calcule le retrait. Cette mesure fournit une indication précise du taux d'usure des soupapes. Elle peut être utilisée pour prévoir à quel moment la culasse devra être remplacée. Planifier la révision du haut du moteur lorsque le désaffleurement de la tige de soupape approche la limite maximum de 1 mm (0,04 in). Le retrait des soupapes ne doit pas dépasser cette limite.

Nota: En général, les culasses s'usent à différents rythmes. Dans certains cas, l'entretien des culasses à différents moments représente le choix le plus économique. Cela dépend du retrait de soupape des différents cylindres. Cependant, la décision devra prendre en compte le coût des immobilisations supplémentaires provoquées par cette méthode. Effectuer une analyse économique afin de déterminer si les culasses doivent être entretenues en un seul groupe ou en petits groupes.

Nota: Il peut également être nécessaire d'entretenir l'alternateur ou l'équipement mené lors de la révision du moteur.

i02537487

Renseignements sur la révision générale

Généralités

Une révision consiste à remplacer les principales pièces usées du moteur. Elle correspond à un intervalle d'entretien planifié. Certaines pièces usées du moteur sont renouvelées ou remplacées par des pièces neuves.

La révision comprend aussi les opérations d'entretien suivantes:

- Examen de toutes les pièces visibles lors du démontage
- Remplacement des joints et joints statiques qui sont retirés
- Nettoyage des passages internes du moteur et du bloc-cylindres

Il n'est pas utile d'attendre que le moteur présente des signes d'usure excessive ou de défaillance. On ne réalise aucune économie en attendant. Une révision planifiée avant défaillance peut constituer la meilleure solution pour les raisons suivantes:

- Des immobilisations imprévues et coûteuses peuvent être évitées.
- Réutilisation d'un grand nombre de pièces d'origine suivant les normes de réutilisation.
- Longévité supérieure du moteur sans risque d'avaries importantes résultant de la défaillance du moteur.
- Rapport qualité/prix optimal pour le gain de longévité obtenu.

Intervalles

Les révisions du haut du moteur sont déterminées en fonction du retrait des soupapes. Les révisions sans dépose du moteur sont déterminées par la compression des cylindres, les fuites de combustion et la consommation d'huile. Les grandes révisions sont déterminées par les essais sans dépose du moteur et par les résultats de l'analyse S·O·S de l'huile.

Autres facteurs importants pour déterminer les intervalles de révision:

- exécution de l'entretien préventif
- emploi des lubrifiants recommandés
- emploi des liquides de refroidissement recommandés
- emploi des carburants recommandés
- conditions de fonctionnement
- fonctionnement conforme aux limites acceptables
- charge du moteur
- régime moteur

Contrôle

Si les pièces ne sont pas conformes aux critères de contrôle, elles doivent être remplacées. L'utilisation de pièces dont l'usure excède les limites pourrait entraîner des immobilisations imprévues et/ou des réparations coûteuses. Il peut également s'ensuivre une consommation accrue de carburant et un moindre rendement du moteur.

Le concessionnaire Perkins est à même d'offrir, au moindre coût possible, les pièces nécessaires à la rénovation du moteur.

Recommandations

Perkins recommande une révision planifiée afin de réduire au minimum les immobilisations. Une révision planifiée constituera la meilleure option, au moindre coût. Planifier la révision avec le concessionnaire Perkins.

i02537510

Radiateur - Nettoyage

Nota: Régler la fréquence des nettoyages en fonction de l'environnement de travail.

Rechercher les éléments suivants sur le radiateur: ailettes endommagées, corrosion, saleté, graisse, insectes, feuilles, huile et autres débris. Au besoin, nettoyer le radiateur.



i02537436

L'emploi d'air comprimé n'est pas sans danger.

Il y a risque de blessures si l'on ne prend pas les précautions appropriées. Lors de l'emploi d'air comprimé, porter un masque serre-tête et des vêtements de protection.

Pour les nettoyages, la pression maximum de l'air ne doit pas dépasser 205 kPa (30 psi).

Il est préférable d'utiliser de l'air comprimé pour retirer les débris décollés. Diriger l'air dans le sens inverse du débit d'air normal du ventilateur. Maintenir la buse d'air à environ 6 mm (0,25 in) des ailettes. Déplacer lentement la buse d'air parallèlement aux tubes. On retire ainsi les débris logés 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). Pour nettoyer un radiateur à doubles faisceaux, retirer un faisceau du radiateur. Cela permet d'accéder aux deux côtés du faisceau.

Utiliser un dégraissant et de la vapeur pour retirer l'huile et la graisse. Nettoyer les deux côtés du faisceau. Laver le faisceau avec du détergent et de l'eau chaude. Rincer soigneusement le faisceau à l'eau propre.

Vérifier l'état des ailettes. Les ailettes tordues peuvent être réparées. Contrôler l'état des éléments suivants: soudures, supports de montage, canalisations d'air, connexions, colliers et joints. Effectuer les réparations qui s'imposent.

i02537442

Turbocompresseur - Contrôle

Ne pas contrôler le turbocompresseur. Celui-ci doit être remplacé.

Vérifications extérieures

Rechercher d'éventuelles fuites et 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 optimiser la durée de service du moteur, contrôler soigneusement l'espace du moteur avant de démarrer ce dernier. Rechercher la présence éventuelle de fuites, vis et connexions desserrées et accumulations de débris. Effectuer les réparations qui s'imposent.

- Les protections doivent être en place. Réparer les protections endommagées ou remplacer celles qui sont manquantes.
- Pour réduire le risque de contamination du circuit, nettoyer tous les chapeaux et bouchons avant de procéder à l'entretien du moteur.

REMARQUE

Quelle que soit la fuite, nettoyer le liquide. Si l'on observe une fuite, trouver l'origine et réparer. Si l'on soupçonne des fuites, contrôler les niveaux de liquide plus fréquemment jusqu'à ce que la fuite soit localisée ou corrigée ou jusqu'à ce que les soupçons s'avèrent sans fondement.

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.

- S'assurer que les canalisations de refroidissement sont correctement fixées. Rechercher la présence éventuelle de fuites. Contrôler l'état de tous les tuyaux.
- Rechercher d'éventuelles fuites de liquide de refroidissement au niveau des pompes à eau. Se reporter au présent guide, "Pompe à eau - Contrôle".

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.

i02537454

- Rechercher d'éventuelles 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.

DANGER

NE JAMAIS utiliser de flamme pour contrôler les fuites de gaz. Utiliser un détecteur de gaz.

Une flamme ouverte peut enflammer les mélanges d'air et de carburant. Cela provoquera l'explosion et/ou un feu qui pourrait provoquer des blessures graves ou la mort.

- Rechercher d'éventuelles fuites dans le circuit de carburant. Rechercher d'éventuels colliers desserrés sur les tuyaux de carburant.
- Rechercher la présence éventuelle de fissures et de colliers desserrés au niveau de la tuyauterie et des coudes du circuit d'admission d'air.
- Rechercher la présence éventuelle de connexions desserrées et de fils usés ou effilochés au niveau du câblage et des faisceaux de câblage.
- Contrôler les tresses de masse afin de s'assurer qu'elles sont bien connectées et en bon état.
- Contrôler l'état des instruments. Remplacer tout instrument endommagé. Remplacer tout instrument qui ne peut pas être étalonné.
- Rechercher d'éventuelles fuites du circuit d'échappement. Si une fuite est décelée, la réparer.

i02537492

Pompe à eau - Contrôle

Une défaillance de la pompe à eau peut entraîner de graves problèmes de surchauffe du moteur qui risquent de provoquer une fissuration de la culasse, un grippage des pistons ou d'autres dégâts.

Examiner visuellement la pompe à eau pour déceler d'éventuelles fuites. S'il y a des fuites, remplacer la pompe à eau.

Thermostat d'eau - Remplacement

Dépose du thermostat

1. Vidanger une quantité suffisante de liquide de refroidissement du circuit pour pouvoir déposer le thermostat (4). Retirer le flexible de sortie (1).

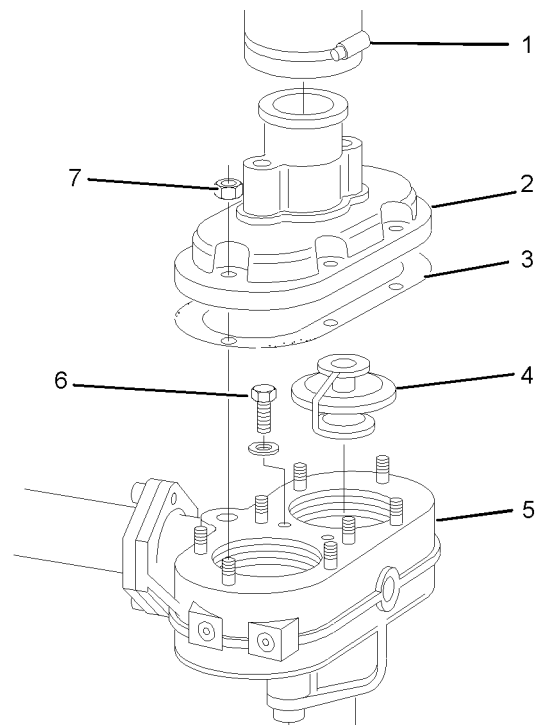


Illustration 54

g01240519

Exemple type

2. Retirer les écrous de retenue (7) et soulever le couvercle supérieur (2). Mettre le joint (3) au rebut.
3. Retirer la vis d'arrêt et la rondelle (6). Retirer ensuite les éléments (4) du boîtier (5).

Contrôle

Contrôler visuellement l'état des éléments.

1. Prendre un récipient adéquat et le remplir de liquide de refroidissement. Placer les éléments dans le récipient.

Nota: Si le clapet (1) s'ouvre à température ambiante, remplacer les éléments.

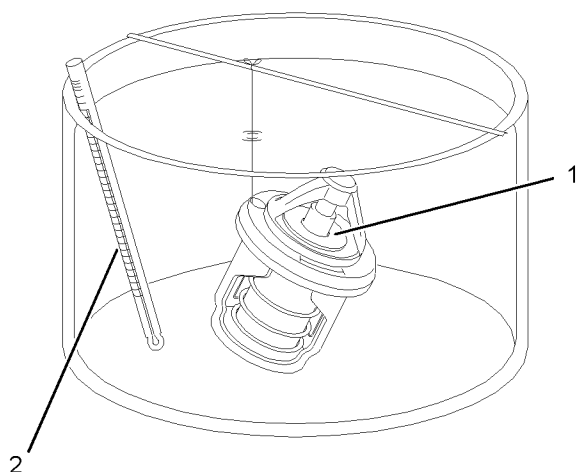


Illustration 55

g01240533

Exemple type

2. Chauffer progressivement le liquide de refroidissement. Vérifier la température du liquide de refroidissement au moyen d'un thermomètre (2). La température d'ouverture du clapet est de 71 °C (159,8 °F). Vérifier que le clapet commence à s'ouvrir à cette température. S'assurer que le clapet s'ouvre complètement.
3. Si le clapet ne s'ouvre pas ou qu'il ne s'ouvre que partiellement, mettre l'élément usagé au rebut.

Remplacement

1. Nettoyer les portées correspondantes du boîtier (5) et du couvercle (2).

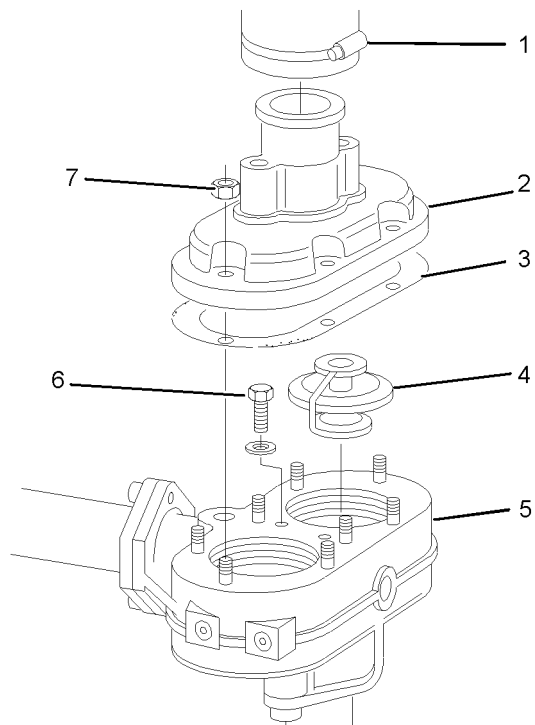


Illustration 56

g01240519

Exemple type

2. Monter les deux éléments (4) dans le boîtier. Monter la vis d'arrêt et la rondelle (6).
3. Monter un joint neuf (3), puis monter le couvercle supérieur. Serrer tous les écrous de retenue (7) uniformément à un couple de 50 N·m (37 lb ft).
4. Monter le flexible de sortie (1) et serrer le collier de serrage du flexible.
5. Remplir le circuit avec la quantité de liquide de refroidissement qui convient. Se reporter au présent guide, "Niveau du circuit de refroidissement - Contrôle". Faire tourner le moteur et rechercher les fuites éventuelles.

Documentation de référence

Documents de référence

i02537440

Dossiers d'entretien

Perkins recommande de conserver des enregistrements d'entretien précis. Ceux-ci peuvent effectivement servir à:

- Déterminer les coûts d'exploitation.
- Établir les calendriers d'entretien des autres moteurs exploités dans les mêmes conditions.
- Prouver la conformité avec les méthodes et intervalles d'entretien requis.

Les enregistrements d'entretien peuvent être utilisés pour prendre diverses autres décisions relatives à l'entretien des moteurs.

Ils représentent une part très importante dans la bonne gestion 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. Ce qui doit se traduire par un abaissement des coûts d'exploitation du moteur.

i02537447

Fiche technique sur les soupapes

Tableau 17

Modèle de moteur		Numéro de série	Heures-service		-
Cylindre	Pression de combustion	Emplacement de la soupape	Mesure actuelle	Tolérance d'usure maximum	Usure
1		Admission			
		Admission			
		Échappement			
		Échappement			
2		Admission			
		Admission			
		Échappement			
		Échappement			
3		Admission			
		Admission			
		Échappement			
		Échappement			
4		Admission			
		Admission			
		Échappement			
		Échappement			
5		Admission			
		Admission			
		Échappement			
		Échappement			
6		Admission			
		Admission			
		Échappement			
		Échappement			
7		Admission			
		Admission			
		Échappement			
		Échappement			
8		Admission			
		Admission			
		Échappement			
		Échappement			

i02537457

Renseignements sur la garantie

Le montage du moteur et l'intervalle d'entretien doivent être homologués. Le moteur doit fonctionner avec du carburant, du lubrifiant et du liquide de refroidissement homologués. Consulter Perkins Engines Stafford pour obtenir de plus amples renseignements.

Index

A

Alternateur - Contrôle	40
Amortisseur de vibrations du vilebrequin - Contrôle	46
Après l'arrêt du moteur	34
Après le démarrage du moteur	31
Arrêt d'urgence	33
Procédure typique d'arrêt du moteur	33
Arrêt du moteur	14, 33
Avant le démarrage du moteur	13, 29
Avant-propos	5
Calendrier d'entretien	4
Entretien	4
Généralités	4
Projet de mise en garde 65 de l'État de Californie	5
Révision générale	4
Sécurité	4
Utilisation	4

B

Batterie - Remplacement	42
Bougies d'allumage du système d'allumage - Contrôle/réglage/remplacement	60
Contrôle de la bougie d'allumage	60
Contrôle et réglage de la bougie	60
Remise en place de la bougie	61

C

Calage du système d'allumage - Contrôle/ réglage	61
Calendrier d'entretien	38
Capteur de régime/calage du moteur - Nettoyage/contrôle	55
Capteur de calage	56
Capteur de vitesse	55
Capteurs et composants électriques	26
Contacteurs	27
Régulateur	27
Système antidétonation (selon équipement)	27
Système d'allumage électronique (EIS)	26
Caractéristiques et commandes	26
Caractéristiques techniques et vues du modèle	16
Circuit d'admission d'air - Contrôle	62
Circuit de filtrage du carburant - Entretien	58
Circuit de refroidissement - Vidange	43
Remplissage	44
Vidange	44
Circuit électrique	14
Méthodes de mise à la masse	14
Contenances	35
Circuit de graissage	35
Circuit de refroidissement	35

Courroies d'alternateur et de ventilateur - Contrôle	40
Courroies d'alternateur et de ventilateur - Remplacement	40
Alternateur	40
Courroies d'entraînement de ventilateur	41
Cylindres - Contrôle	47

D

Démarrage	29
Démarrage à l'aide de câbles volants	31
Démarrage du moteur	13, 29
Démarrage automatique	31
Démarrage manuel	31
Fonctionnement du tableau de commande du groupe électrogène	31
Procédure de démarrage du moteur	31
Purge du gaz non brûlé	30
Vérifications finales et premier démarrage du moteur	30
Démarrage par temps froid	29
Description du produit	18
Circuit de carburant	18
Circuit de graissage	19
Circuit de refroidissement	19
Durée de service du moteur	19
Electronit	19
Moteur de cogénération	19
Système d'allumage	19
Dispositifs d'alarme et d'arrêt	27
Essai des dispositifs d'alarme et d'arrêt	28
Dispositifs de protection du moteur - Contrôle	55
Contrôle visuel	55
Documentation de référence	69
Documents de référence	69
Dossiers d'entretien	69

E

Elément de filtre à air moteur - Remplacement	48
Emplacements des plaques et des autocollants ...	22
Identification du moteur	22
Plaque de numéro de série	22
Entretien	35
Équipement mené - Contrôle	47
Équipement mené - Contrôle/remplacement/ graissage	48

F

Fiche technique sur les soupapes	71
Filtre à air - Contrôle de l'indicateur de colmatage ..	49
Contrôle de l'indicateur de colmatage	49
Filtre à huile moteur - Remplacement	53

Filtre à huile moteur (auxiliaire) - Remplacement..	52
Changement d'un filtre moteur en marche.....	52
Flexibles et colliers - Contrôle/remplacement.....	59
Remplacement des flexibles et des colliers	59

G

Généralités	8
Air comprimé et eau sous pression.....	9
Évacuation correcte des liquides usagés.....	10
Pénétration de liquides	9
Prévention des déversements de liquides	10

H

Huile moteur - Prélèvement d'un échantillon.....	54
Programme de vidange de l'huile moteur et de remplacement du filtre.....	54
Huile moteur - Vidange.....	51

I

Identification produit	22
Informations produit.....	16

J

Jeu des soupapes du moteur et pont - Réglage....	56
Jeu de soupapes.....	57
Montage du couvercle.....	57
Réglage du pont.....	57
Retirer le couvercle	56
Journal d'entretien	70

L

Levage du produit.....	24
Levage et remisage	24
Liquide de refroidissement - Test/ajout	45
Contrôle de la densité du liquide de refroidissement.....	45
Liquides conseillés	36
Circuit de refroidissement	37
Lubrifiants - Généralités.....	36

M

Mise en garde.....	2
Mises en garde	6
(1) Détarage du moteur.....	7
2 Mise en garde universelle	7
(3) Niveau d'huile moteur	8
Moteur - Nettoyage.....	48

N

Niveau d'électrolyte de batterie - Contrôle	43
Niveau d'huile moteur - Contrôle	54
Niveau du circuit de refroidissement - Contrôle.....	46

P

Panneau de commande - Contrôle.....	43
Paramètres de performance.....	26
Air, température de l'eau du refroidisseur de charge et altitude.....	26
Rapport air/carburant	26
Pompe à eau - Contrôle	67
Poulie d'alternateur - Contrôle.....	41
Poulie d'entraînement de ventilateur - Contrôle ...	58
Pour monter et descendre.....	13
Préfiltre à air du moteur - Nettoyage	50
Pression différentielle du filtre du circuit de carburant - Contrôle	58
Prévention des brûlures.....	10
Batteries.....	10
Huiles.....	10
Liquide de refroidissement.....	10
Prévention des incendies ou des explosions.....	11
Canalisations, tubes et flexibles.....	12
Extincteur	12
Procédure d'arrêt manuel.....	33

R

Radiateur - Nettoyage	65
Rapport air/carburant du carburateur - Contrôle/réglage	43
Régulateur de pression du gaz - Contrôle.....	59
Remisage du produit	24
Niveau "A "	24
Niveau "B "	24
Niveau "C "	24
Reniflard du carter moteur - Nettoyage/ remplacement.....	50
Circuit de reniflard fermé.....	50
Reniflard ouvert.....	50
Renseignements sur la garantie.....	72
Renseignements sur la révision générale	65
Généralités.....	65
Révision (sans dépose du moteur).....	62
Programmation de la révision sans dépose du moteur	62
Renseignements sur la révision sans dépose du moteur	63
Révision du haut du moteur.....	64
Programmation de la révision du haut du moteur	64
Révision générale.....	63
Généralités sur la grande révision	64
Planification d'une grande révision	63
Risques d'écrasement et de coupure	12

S

Sécurité	6
Spécifications	20
Positions du piston pour le réglage du jeu des soupapes.....	21
Spécifications générales du moteur.....	20
Supports du moteur - Contrôle	51
Systèmes d'allumage	13

T

Table des matières	3
Tableau de commande	28
Témoins et instruments	25
Thermostat d'eau - Remplacement	67
Contrôle	67
Dépose du thermostat.....	67
Remplacement.....	68
Turbocompresseur - Contrôle.....	66
Tuyaux d'échappement - Contrôle	58

U

Utilisation.....	24, 32
Fonctionnement sous faible charge ou charge partielle.....	32
Utilisation du moteur.....	32

V

Vérifications extérieures	66
Rechercher d'éventuelles fuites et connexions desserrées sur le moteur	66
Vues du modèle.....	16

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: _____

