

# PACCAR ENGINES

# MX-11

## Manuel Du Conducteur

ESPAÑOL, vea al dorso



Normes antipollution 2024  
Garantie de l'année modèle 2024  
Y53-1167-1S1  
Français

---

# **Guide d'utilisation**

## **Manuel d'utilisation du moteur PACCAR MX-11**

**Fonctionnement du moteur**

**1**

**Entretien du moteur**

**2**

**Garantie sur les moteurs**

**3**

## © 2023 PACCAR Inc. - Tous droits réservés

Le présent manuel illustre et décrit le fonctionnement des fonctions et de l'équipement de série ou en option que comporte ce véhicule. Le présent manuel peut également comprendre une description des fonctions et de l'équipement qui ne se font plus ou qui n'ont pas fait l'objet d'une commande sur ce véhicule. Veuillez ne pas tenir compte des illustrations ou des descriptions relatives aux fonctions ou à l'équipement dont ce véhicule n'est pas muni. PACCAR se réserve le droit d'abandonner ou de modifier en tout temps les spécifications ou la conception de ses véhicules sans préavis et sans assumer aucune obligation. Le contenu du présent manuel est, en tout ou en partie, par quelque moyen que ce soit est interdite sans obtenir d'abord la permission écrite de PACCAR inc.

# Chapitre 1 | FONCTIONNEMENT DU MOTEUR

Sécurité – Introduction.....	5
Marche à suivre en cas d’urgence.....	10
Notices d’utilisation.....	15

## Sécurité – Introduction

### Utilisation du présent manuel

Prenez le temps de connaître votre véhicule en lisant le manuel du conducteur. Nous vous recommandons de lire entièrement ce manuel et de le comprendre avant d'utiliser votre véhicule. Le présent manuel contient des renseignements utiles sur le fonctionnement efficace et sécuritaire de cet équipement. Il fournit également des données d'entretien accompagnées d'une description du mode d'exécution des vérifications de sécurité et des inspections d'entretien préventif de base. Si des pièces de remplacement s'avéraient nécessaires, nous recommandons de n'utiliser que des pièces d'origine PACCAR. Nous essayons ainsi d'y présenter aussi clairement que possible les informations dont vous aurez besoin pour connaître les fonctions, les commandes et le fonctionnement de votre véhicule. Il peut arriver que vous ayez besoin de consulter le présent manuel, et nous espérons que vous le trouverez facile à utiliser.



### REMARQUE

Une fois lu, ce manuel doit rester dans la cabine pour être facilement disponible et doit se trouver dans le camion au moment de la vente.

Il est possible que votre véhicule ne possède pas toutes les caractéristiques et options mentionnées dans le présent manuel. Vous devez donc prêter une attention particulière aux instructions qui se rapportent aux seules caractéristiques et options propres à votre véhicule. S'il est équipé de dispositifs ou d'options spéciaux dont il n'est pas fait mention dans le présent manuel, consultez votre concessionnaire ou le fabricant de l'équipement en question. Le présent manuel comporte de nombreux moyens susceptibles de vous aider à trouver rapidement et facilement ce que vous cherchez; tout d'abord, il y a la Table des matières rapide. Situé dans les premières pages du manuel, ce tableau ordonne le sujet en chapitres, qui peuvent être rapidement référencés à l'aide des numéros indiqués dans la marge extérieure. La première page de chaque

chapitre présente une liste des principaux sujets contenus dans ce chapitre. Les références croisées peuvent également vous aider à trouver des informations. Si vous trouvez davantage d'informations sur le sujet recherché ailleurs dans le manuel, une référence croisée y figurera, comme « Se reporter à [Messages de sécurité et remarques](#) à la page 5 ». En outre, vous trouverez à la fin du manuel un index pratique par sujets couverts, ordonné alphabétiquement.

Toutes les informations contenues dans ce manuel sont basées sur les derniers renseignements de production disponibles au moment de la publication. Si vous découvrez des divergences entre vos instruments et les renseignements indiqués dans ce manuel, communiquez avec un concessionnaire PACCAR Powertrain. La société PACCAR se réserve le droit d'apporter des modifications à tout moment sans préavis.

### Messages de sécurité et remarques

Veuillez lire et observer tous les messages de sécurité qui se trouvent dans le présent manuel. Les blessures corporelles, les dommages à l'équipement et/ou aux biens et d'autres dangers sont réduits lorsque vous suivez les consignes. Les messages

et les remarques de sécurité sont soulignés par un symbole de message de sécurité et l'un des trois mots de signalisation : AVERTISSEMENT, MISE EN GARDE OU REMARQUE. Message à prendre en compte **en tout temps**.

### Avertissements



Les messages de sécurité qui suivent ce symbole et le mot indicateur mettent en garde contre les procédures de fonctionnement, les actions ou l'absence d'action qui pourraient entraîner la mort ou des blessures. Les avertissements peuvent également entraîner des dommages aux équipements, aux biens, ou à l'environnement. Les messages d'avertissement identifieront le danger, comment l'éviter et la conséquence possible si le risque n'est pas évité. Exemple :

 <b>AVERTISSEMENT</b>
NE PAS changer l'huile à moteur chaude, car vous pourriez vous brûler.

Laissez le moteur refroidir avant de changer l'huile à moteur. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

### Mises en garde



Les messages de sécurité qui suivent ce symbole et le mot indicateur mettent en garde contre les procédures de fonctionnement, les actions ou l'absence d'action qui pourraient entraîner des dommages matériels, à l'équipement ou environnementaux. Les messages d'avertissement identifieront le risque, comment le prévenir, et les conséquences probables de ne pas l'éviter. Exemple :

 <b>ATTENTION</b>
N'utilisez pas votre véhicule si la pression d'huile est insuffisante, car cela endommagera gravement le moteur.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

### Remarques



Les messages qui suivent ce symbole et ce mot indicateur fournissent des informations importantes qui, bien que n'étant pas liées à la sécurité, doivent néanmoins être respectées. Une remarque donnera des informations qui pourront être utiles au lecteur : elle clarifiera le sujet, apportera un aperçu précieux du sujet ou du processus, ou permettra au lecteur d'économiser temps et efforts. Exemple :

 <b>REMARQUE</b>
Le fait de pomper la pédale d'accélérateur n'aidera pas à faire démarrer le moteur.

## Faites suivre

Ce manuel contient les renseignements nécessaires à l'utilisation et à l'entretien adéquats de votre moteur PACCAR.

Veuillez lire et observer toutes les consignes de sécurité. Veuillez lire *Consignes générales de sécurité* à la page 7 avant d'utiliser votre moteur.

Conservez ce manuel à la portée de l'équipement. Si l'équipement est repris ou vendu, remettez le manuel au nouveau propriétaire.

Les renseignements, spécifications et consignes d'entretien recommandées dans ce manuel sont basés sur les données en vigueur au moment de l'impression. La société PACCAR se réserve le droit d'apporter des modifications à tout moment sans obligation. Si vous découvrez des divergences entre votre moteur et les renseignements indiqués dans ce manuel, contactez le centre de réparation autorisé PACCAR de votre localité ou écrivez à :

PACCAR c/o PACCAR Engines  
PO Box 1518 Bellevue, WA 98009

Une technologie de pointe et des composants de la plus haute qualité ont

servi à produire ce moteur. Si des pièces de remplacement s'avéraient nécessaires, nous recommandons de n'utiliser que des pièces d'origine PACCAR.



### REMARQUE

Les renseignements sur la garantie, y compris la garantie de l'Agence de protection de l'environnement (EPA) des États-Unis et la garantie de conformité aux normes californiennes anti-pollution, se trouvent dans la section intitulée Garantie sur le moteur. Veuillez vous familiariser avec les garanties concernant votre moteur.

## Illustrations

Certaines des illustrations contenues dans ce manuel sont génériques et peuvent ne pas ressembler exactement aux pièces ou aux assemblages que vous trouverez installés sur votre véhicule.

Lorsqu'une illustration diffère de ce que vous voyez physiquement sur votre véhicule, le langage décrivant la procédure sera toujours valable pour votre application.

## Consignes générales de sécurité



### AVERTISSEMENT

Les pratiques inadéquates, la négligence ou le mépris des mises en sécurité – Mises en garde et avertissements – peuvent entraîner des blessures graves, la mort ou des dommages physiques.

Avant d'effectuer une réparation, veuillez prendre connaissance de l'ensemble des précautions de sécurité et des mises en garde en prenant soin de les comprendre. Cette liste contient les mesures de sécurité générales à respecter pour assurer la sécurité personnelle. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures ou la mort. Les procédures contiennent des précautions de sécurité spéciales, le cas échéant. N'oubliez pas que même s'il est bien entretenu, le véhicule doit être utilisé dans la limite de ses possibilités mécaniques et de sa capacité de charge. Consultez l'étiquette de capacité de poids sur le rebord de la porte du conducteur. Tous les nouveaux véhicules sont conçus pour être conformes aux normes fédérales

des États-Unis sur la sécurité routière qui s'appliquent au moment de leur fabrication. Malgré toutes les mesures de précaution mises en œuvre, la sécurité et la fiabilité dépendent du bon entretien du véhicule. Veuillez suivre les recommandations de la section Maintenance. Suivre les recommandations d'entretien vous aidera à conserver votre véhicule en bon état. Avant de prendre le volant, assurez-vous que votre véhicule est en parfait état de marche : vous en êtes entièrement responsable. Inspectez le véhicule selon la Liste de vérifications du conducteur :

- Assurez-vous de travailler dans un lieu sec, bien éclairé et aéré, exempt de fouillis, d'outils ou de pièces éparpillés, de sources inflammables et de substances dangereuses.
- Portez toujours des lunettes et chaussures de protection au travail.
- Portez des gants de protection lorsque vous travaillez avec des liquides ou des surfaces chaudes, et lorsque vous travaillez avec des composants qui ont des bords tranchants.
- NE portez PAS de vêtements lâches ou déchirés. Attachez les

cheveux longs ou rentrez-les. Retirez tous vos bijoux quand vous travaillez.

- Débranchez la batterie (le câble négatif [-] en premier) et déchargez les condensateurs avant de commencer une réparation.
- Apposez une étiquette avec la mention « NE PAS UTILISER » dans la cabine du conducteur ou sur les commandes.
- Laissez le moteur refroidir avant de desserrer lentement le bouchon du réservoir pour relâcher la pression du système de refroidissement.



#### AVERTISSEMENT

Le fait d'enlever le bouchon de remplissage sur un moteur chaud peut provoquer un jaillissement de liquide de refroidissement chaud pouvant vous brûler gravement. Si le moteur a tourné dans les 30 minutes précédentes, soyez très prudent au moment d'enlever le bouchon de remplissage. Protégez-vous le visage, les mains et les bras contre une projection possible de liquide ou de vapeur en couvrant le

bouchon d'un grand chiffon épais. Si vous voyez de la vapeur ou du liquide de refroidissement qui s'en échappe, NE tentez PAS d'enlever le bouchon avant de laisser refroidir le réservoir d'équilibre. Prenez soin de toujours enlever le bouchon très doucement et délicatement. Soyez prêt à vous éloigner si de la vapeur ou du liquide s'en échappe. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

- Utilisez toujours des cales ou des chandelles appropriées pour soutenir le véhicule ou ses composants avant d'effectuer des travaux d'entretien ou de réparation. NE réalisez PAS de travaux sur un composant soutenu seulement par des crics de levage ou un pont élévateur. Avant d'installer les chandelles sous le véhicule, veillez à ce qu'elles soient homologuées en fonction de la charge à supporter.
- Avant de retirer ou de détacher les conduites, raccords ou éléments connexes, relâchez toute la

pression dans les circuits d'alimentation en air, en huile et en carburant. Soyez vigilant lors du débranchement d'un appareil relié à un circuit sous pression. L'huile ou le carburant sous haute pression pourraient entraîner des blessures graves ou mortelles.

- Portez toujours des vêtements de protection lorsque vous travaillez sur des conduites de fluide frigorigène et assurez-vous que le lieu de travail est bien aéré. L'inhalation de vapeurs peut provoquer des blessures corporelles ou la mort. Par mesure de protection de l'environnement, les circuits de liquide frigorigène doivent faire l'objet d'une vidange appropriée et d'un remplissage à l'aide d'un équipement qui empêche la libération du gaz frigorigène. La réglementation fédérale exige la récupération et le recyclage du fluide frigorigène.
- Assurez-vous d'observer les techniques appropriées et de demander l'aide nécessaire si vous devez déplacer ou soulever des pièces ou de l'équipement lourds. Assurez-vous du bon état et de la

capacité de charge appropriée de tous les appareils de levage comme les chaînes, les crochets ou les élingues. Assurez-vous que tous les appareils de levage font l'objet d'un positionnement adéquat.

- Les inhibiteurs de corrosion et les huiles de graissage peuvent contenir des alcalis. Évitez TOUT contact de la substance avec les yeux et évitez tout contact prolongé ou répété avec la peau. Faites attention de NE PAS avaler ce produit. En cas d'ingestion, consultez immédiatement un médecin. NE faites PAS vomir. En cas de contact avec la peau, lavez-la immédiatement avec de l'eau savonneuse. En cas de contact nocif, appelez immédiatement un médecin. Gardez toujours les produits chimiques HORS DE LA PORTÉE DES ENFANTS.
- Lors de la réparation du véhicule, faites attention aux parties chaudes des éléments qui viennent d'être mis hors fonction, aux gaz d'échappement et aux liquides chauds dans les conduites, les tubes et les compartiments. Le

contact avec une surface chaude peut causer des brûlures.

- Utilisez toujours des outils en bon état. Assurez-vous de bien comprendre le mode d'utilisation des outils avant d'effectuer un travail d'entretien ou de réparation quelconque. Utilisez seulement des pièces de rechange d'origine PACCAR.
- Lors du remplacement des organes d'assemblage, utilisez toujours ceux qui portent le même numéro de pièce (ou l'équivalent). NE vous servez PAS d'un organe d'assemblage de qualité moindre si un remplacement est nécessaire. (par ex., NE REMPLACEZ PAS une attache de classe 10.9 métriques par une autre de classe 8.8).
- Serrez toujours les attaches et les raccordements de carburant selon les spécifications recommandées. Des fuites peuvent survenir si vous serrez trop ou pas assez.
- Fermez les robinets manuels d'alimentation en carburant avant d'effectuer des réparations ou un entretien et au moment de remiser le véhicule à l'intérieur.

1

- NE faites AUCUNE réparation avec les facultés affaiblies, sous l'effet de la fatigue ou après avoir consommé de l'alcool ou des drogues qui altèrent la conscience.
- Les organismes fédéraux des États-Unis et ceux de certains États ont établi que l'huile à moteur usagée peut s'avérer cancérigène et toxique à l'égard des fonctions de la reproduction. Évitez d'en inhaler les vapeurs, de l'ingérer et de rester en contact prolongé avec l'huile à moteur.
- Le liquide de refroidissement est toxique. S'il ne fait pas l'objet d'une réutilisation, il faut se débarrasser du liquide de refroidissement conformément à la réglementation locale sur l'environnement.



### ATTENTION

Les produits chimiques corrosifs peuvent endommager le moteur. NE servez PAS de produits chimiques corrosifs sur le moteur. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris

d'équipement ou des dommages matériels.

### Avertissement relatif à la proposition 65 de la Californie

- Selon l'État de la Californie, les gaz d'échappement d'un moteur diesel et certains de ses constituants peuvent causer le cancer, provoquer des défaillances congénitales ou nuire à la reproduction.
- Le substrat catalyseur situé dans le filtre à particules diesel (DPF) contient de l'anhydride vanadique dont l'État de la Californie a déterminé qu'il peut causer le cancer. Portez toujours des vêtements et lunettes de protection lors de la manipulation d'un catalyseur. Il faut se débarrasser du catalyseur conformément aux réglementations en vigueur dans votre région. Si la substance que renferme le catalyseur entre en contact avec les yeux, rincez-les abondamment et immédiatement à l'eau pendant au moins 15 minutes. Évitez le contact prolongé avec la peau. En cas de

contact avec la peau, lavez-la immédiatement avec de l'eau savonneuse. En cas de contact nocif, appelez immédiatement un médecin.

- Selon l'État de la Californie, d'autres produits chimiques dans ce véhicule provoquent des cancers et des défaillances congénitales, ou nuisent à la reproduction.
- Les bornes de batterie et accessoires connexes contiennent du plomb et des composés de plomb, qui sont des produits chimiques reconnus par l'État de Californie comme produits cancérigènes et pouvant nuire à la reproduction. Lavez-vous les mains après avoir manipulé une batterie.

## Marche à suivre en cas d'urgence

### Assistance routière

Ouvert 24 heures sur 24, 365 jours par an, appelez sans frais pour parler à quelqu'un

au Centre de soutien aux véhicules de PACCAR :

- Clients Kenworth  
**1-800-KW-Assist**  
**(1-800-592-7747)**

- Clients Peterbilt  
**1-800-4Peterbilt**  
**(1-800-473-8372)**

Le Centre de soutien aux véhicules de PACCAR

- A recours à un système personnalisé de cartographie qui localise les distributeurs PACCAR Powertrain et les prestataires de services indépendants (PSI) près de chez vous, répertorient les services offerts, les heures d'ouverture et les personnes-ressources.
- Aide au démarrage de secours, aux pneus, aux remorques, aux amendes et permis, aux chaînes, au remorquage, au nettoyage dangereux, aux pannes de carburant (assistance routière), réparations mécaniques et entretien préventif.
- Emploie des agents multilingues et a accès à un service de traduction, offrant une assistance de qualité

aux clients dans de nombreuses langues.

- Vous met en contact avec un distributeur PACCAR Powertrain qui est en mesure de répondre à vos questions sur la garantie.
- Fournit ces services GRATUITEMENT.

### Témoin de coupure du moteur



Le témoin de coupure du moteur s'allume et une alarme retentit en cas de problème important du moteur. Votre véhicule est équipé de l'un des témoins ci-dessus, 1 ou 2, selon le modèle du moteur.

 **AVERTISSEMENT**

Si le témoin d'arrêt du moteur s'allume, cela signifie qu'il y a un grave problème dans les systèmes du moteur. Cet avertissement doit être considéré comme une urgence. Immobilisez le

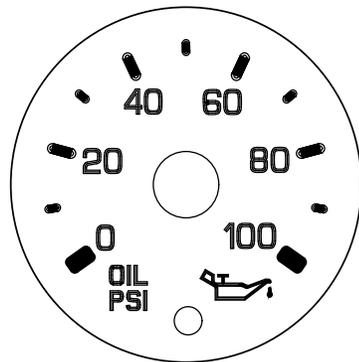
véhicule de la façon la plus sûre possible et coupez le commutateur d'allumage (OFF). Faites vérifier le véhicule et corriger le problème avant de reprendre la route. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

Dans le cas des moteurs dont le dispositif d'arrêt automatique est en fonction, le témoin de coupure du moteur se met à clignoter 30 secondes avant l'arrêt automatique du moteur. Le témoin de coupure du moteur informe le conducteur d'un arrêt imminent.

Le témoin s'allume également lorsque le réservoir de liquide d'échappement diesel (DEF) est presque vide ou que le niveau de suie dans le filtre à particules diesel (DPF) atteint le maximum de sa capacité. À ce niveau d'avertissement, la régénération ne peut plus être effectuée et la puissance du moteur sera réduite. Il se peut que le moteur s'arrête automatiquement si le témoin de vérification du moteur et le témoin de coupure du moteur s'allument et que le conducteur ne remédie pas à la situation.

1

## Le témoin de pression d'huile à moteur s'allume



Il est important de maintenir la pression d'huile dans des limites acceptables. Si la pression tombe sous le seuil minimum, un témoin rouge s'allume sur le manomètre de pression d'huile et le témoin STOP ENGINE (arrêt du moteur) s'allume (ON).



### ATTENTION

Ne continuez pas à conduire votre véhicule si la pression d'huile est insuffisante, sous peine d'endommager gravement le moteur. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

- Si la pression d'huile ne s'élève pas dans les 10 secondes suivant le démarrage du moteur, arrêtez-le et cherchez-en la cause.
  - Consultez la rubrique Caractéristiques des huiles de graissage pour connaître les plages de pression d'huile propres à votre moteur.
  - Si la pression d'huile diminue soudainement, que l'alarme sonore retentit ou que le témoin de pression d'huile s'allume en cours de conduite, faites ce qui suit :
    1. Ralentissez prudemment.
    2. Éloignez-vous à distance sécuritaire des voies de circulation et immobilisez le véhicule.
3. Mettez la boîte de vitesses au point mort et serrez le frein de stationnement. (Pour plus de renseignements sur les changements de vitesse et le frein de stationnement, consultez les rubriques Robinet de frein de stationnement et Utilisation de la boîte de vitesses dans le manuel du conducteur.)
  4. Coupez (OFF) le moteur.
  5. Mettez en marche (ON) le signal de détresse et employez d'autres dispositifs pour alerter les usagers de la route.
  6. Attendez 15-20 minutes, le temps de laisser l'huile s'écouler dans le carter moteur, puis vérifiez-en le niveau. Consultez [Niveau d'huile à moteur](#) à la page 73.
  7. Ajoutez de l'huile au besoin. Si le problème persiste, communiquez avec un concessionnaire PACCAR agréé dès que possible.

### Le témoin de vérification du moteur s'allume



Ou



**Témoin d'anomalie du moteur** – Le témoin s'allume en cas de problème, mais le véhicule peut être conduit en toute sécurité. Le véhicule nécessite un entretien visant à résoudre le problème, mais la situation n'est pas considérée comme une urgence.

Le témoin s'allume également si la régénération du filtre à particules diesel (DPF) ou l'ajout de liquide d'échappement diesel (DEF) s'impose. Le témoin de vérification du moteur sert également à informer le conducteur d'une coupure imminente du régime de ralenti. Lorsque la minuterie de coupure du régime de ralenti est à 30 secondes d'arriver à expiration, le module de commande électronique (ECM) fait alors clignoter le témoin de vérification du moteur une fois par seconde. Après

l'expiration de la minuterie, le module de commande électronique (ECM) éteint le témoin en question et arrête le moteur.

### Surchauffe du moteur



**ATTENTION**

Le système de refroidissement peut surchauffer si le niveau de liquide de refroidissement est au minimum. Une perte soudaine du liquide de refroidissement, due à un tuyau flexible fendu ou à un collier de serrage brisé, pourrait également provoquer une surchauffe. Assurez-vous toujours que les flexibles et les colliers de serrage ne sont pas fissurés, usés ou desserrés. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

**REMARQUE**

Il se peut également que le moteur surchauffe temporairement dans des conditions de service intense comme les suivantes :

- Le gravissement d'une colline par temps chaud.
- Arrêt après une conduite à haute vitesse ou avec une charge importante.
- Des débris qui bloquent l'écoulement de l'air dans le module de refroidissement (radiateur).

Si le témoin de température du liquide de refroidissement s'allume et que l'avertisseur sonore retentit pour signaler une surchauffe ou que vous avez une raison de soupçonner une surchauffe du moteur, **NE COUPEZ PAS LE CONTACT**, à moins qu'un témoin de bas niveau d'eau indique une perte du liquide de refroidissement.

Suivez les étapes suivantes si la température du liquide de refroidissement monte ou qu'elle est déjà supérieure à la normale et qu'aucune autre alarme ne s'affiche sur le tableau de bord.



### REMARQUE

Les indicateurs de l'afficheur multi-fonction peuvent apparaître (S'ils ne sont pas visibles), modifiez la luminosité et la couleur pour attirer l'attention sur un système particulier.

1. Réduisez le régime du moteur et immobilisez le véhicule. Une fois arrêté, passez au point mort et serrez le frein de stationnement. Laissez tourner le moteur.



### AVERTISSEMENT

Pour réduire le risque de blessures et de décès ou de dommage du véhicule à la suite d'une surchauffe du moteur pouvant entraîner un incendie, ne le laissez jamais tourner au ralenti sans surveillance. En cas de surchauffe du moteur indiquée par le témoin de température du liquide de refroidissement, il faut agir immédiatement pour remédier à la situation. Le fonctionnement sans surveillance du moteur, même pendant une courte période, peut en-

traîner des dommages graves ou un incendie. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



### AVERTISSEMENT

Le fait d'enlever le bouchon de remplissage sur un moteur chaud peut provoquer un jaillissement de liquide de refroidissement chaud pouvant vous brûler gravement. Si le moteur a tourné dans les 30 minutes précédentes, soyez très prudent au moment d'enlever le bouchon de remplissage. Protégez-vous le visage, les mains et les bras contre une projection possible de liquide ou de vapeur en couvrant le bouchon d'un grand chiffon épais. Si vous voyez de la vapeur ou du liquide de refroidissement qui s'en échappe, NE tentez PAS d'enlever le bouchon avant de laisser refroidir le réservoir d'équilibre. Prenez soin de toujours enlever le bouchon très doucement et délicatement. Soyez prêt à vous éloigner si de la vapeur ou du liquide s'en échappe. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures cor-

porelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



### REMARQUE

Laissez tourner le moteur au ralenti, à moins qu'une icône d'avertissement ne s'allume et nécessite la coupure du moteur.

2. Assurez-vous que le manomètre de pression d'huile du moteur indique une pression normale.
3. Assurez-vous que le ventilateur du moteur tourne, en actionnant la **Engine Fan Switch** (commande du ventilateur) entre les positions AUTO et MAN (automatique et manuel).
4. Faites tourner le moteur au ralenti pour voir si cela réduit la température du liquide de refroidissement. Si la température ne baisse pas, arrêtez le moteur et contactez votre concessionnaire agréé le plus proche.
5. Si la température commence à revenir à la normale, laissez le moteur tourner au ralenti pendant 3 à 5 minutes avant de l'arrêter.

Vous favoriserez ainsi son refroidissement graduel et uniforme.

6. Si la surchauffe résulte de conditions sévères de conduite, la température du moteur devrait s'être refroidie à ce moment-là. Si ce n'est pas le cas, arrêtez le moteur et laissez-le refroidir avant de vérifier le niveau du liquide de refroidissement.
7. Assurez-vous de stationner le véhicule sur une surface de niveau, sinon il est possible que les relevés soient faussés. Vérifiez le niveau du liquide de refroidissement dans le réservoir d'équilibre.

Vérifiez le niveau du liquide de refroidissement après chaque trajet, lorsque le moteur s'est refroidi. Le niveau du liquide de refroidissement devrait être visible depuis le réservoir d'équilibrage. Ajoutez du liquide de refroidissement au besoin.

## Notices d'utilisation

### Témoins d'avertissement du moteur

La description des témoins ci-dessous ne couvre que ceux pilotés par le module de commande électronique (ECM). Pour plus de renseignements sur les témoins, veuillez vous reporter au Manuel du conducteur et aux Guides d'utilisation des systèmes de post-traitement du moteur.

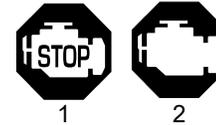


#### ATTENTION

Il est interdit d'installer des dispositifs électroniques sur le connecteur de diagnostic embarqué (OBD), sur le réseau de multiplexage (CAN) du véhicule ou sur le câblage connexe. Dans le cas contraire, vous risqueriez d'influer défavorablement sur le rendement du véhicule ou provoquer l'établissement de codes d'anomalie. Le connecteur de diagnostic embarqué (OBD) est livré aux fins de raccordement temporaire des outils d'entretien et de diagnostic exclusivement. Le non-respect de cette consigne peut

entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

### Témoin de coupure du moteur



Le témoin de coupure du moteur s'allume et une alarme retentit en cas de problème important du moteur. Votre véhicule est équipé de l'un des témoins ci-dessus, 1 ou 2, selon le modèle du moteur.



## AVERTISSEMENT

Si le témoin d'arrêt du moteur s'allume, cela signifie qu'il y a un grave problème dans les systèmes du moteur. Cet avertissement doit être considéré comme une urgence. Immobilisez le véhicule de la façon la plus sûre possible et coupez le commutateur d'allumage (OFF). Faites vérifier le véhicule et corriger le problème avant de reprendre la route. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

Dans le cas des moteurs dont le dispositif d'arrêt automatique est en fonction, le témoin de coupure du moteur se met à clignoter 30 secondes avant l'arrêt automatique du moteur. Le témoin de coupure du moteur informe le conducteur d'un arrêt imminent.

Le témoin s'allume également lorsque le réservoir de liquide d'échappement diesel (DEF) est presque vide ou que le niveau de suie dans le filtre à particules diesel (DPF) atteint le maximum de sa capacité. À ce niveau d'avertissement, la

régénération ne peut plus être effectuée et la puissance du moteur sera réduite. Il se peut que le moteur s'arrête automatiquement si le témoin de vérification du moteur et le témoin de coupure du moteur s'allument et que le conducteur ne remédie pas à la situation.

### Moteur, vérification du moteur



Ou



Il s'allume en cas de problème non lié aux émissions, mais le véhicule peut être conduit en toute sécurité. Le véhicule nécessite un entretien visant à résoudre le problème, mais la situation n'est pas considérée comme une urgence.

### Indicateur d'eau dans le carburant (WIF)



Si la notification WIF est présente, vidangez manuellement l'eau au niveau du filtre à carburant primaire monté sur le moteur dès que possible. Si l'eau n'est pas évacuée et que le moteur continue de fonctionner, elle peut être renvoyée dans le réservoir de carburant. Dans ce cas, il peut être nécessaire de vider le réservoir de carburant. Cette procédure peut être évitée si l'opérateur ou le technicien draine fréquemment l'eau du module de filtrage du carburant au niveau du filtre primaire.

### Filtre à particules diesel (DPF)



Ce témoin signifie que le DPF doit être régénéré et apparaît quand la suie dans le

DPF dépasse une certaine quantité acceptable ou qu'une quantité importante d'hydrocarbures (HC) est détectée. Cet avertissement peut également s'afficher si le système effectue une tentative de régénération automatique alors que le véhicule se trouve en mode d'utilisation de la prise de force (PTO). Pour plus d'informations à propos de cet avertissement, consultez le manuel d'utilisation du système de post-traitement des gaz d'échappement.



#### REMARQUE

Ce manuel décrit seulement les informations de post-traitement de base essentielles pour permettre à un conducteur de conduire le véhicule en toute sécurité. Pour obtenir une explication plus détaillée du système d'échappement, regardez la vidéo accessible via le code QR ci-dessous ou consultez le manuel d'utilisation des systèmes de post-traitement des gaz d'échappement.



#### Température élevée du système d'échappement (HEST)



#### AVERTISSEMENT

Si le témoin de température élevée du système d'échappement (HEST) s'allume, ne stationnez pas le véhicule à côté de personnes. La chaleur géné-

rée par le système de post-traitement du moteur (EAS) peut provoquer de graves brûlures en cas de contact avec les composants de l'EAS. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures corporelles, des dommages matériels ou la mort.



#### AVERTISSEMENT

Si le témoin de température élevée du système d'échappement (HEST) s'allume, ne stationnez pas le véhicule à côté d'une zone de stockage contenant des vapeurs ou des matières combustibles. Si le témoin HEST est allumé, assurez-vous que les matières combustibles sont à plus de 5 pi (1,5 m) de la sortie du système d'échappement (sortie du tuyau arrière). Ne pas respecter cette consigne pourrait provoquer une explosion et causer des blessures graves ou la mort aux personnes qui se tiennent à proximité, ainsi que des dommages matériels.



## AVERTISSEMENT

Quand le témoin lumineux de température élevée du système d'échappement (HEST) s'allume, la température du tuyau arrière, des tuyaux d'échappement, du filtre à particules diesel (DPF), de la réduction catalytique sélective (RCS) et des composants adjacents, y compris les enceintes et les marches, devient élevée et peut provoquer de graves brûlures. Laissez-les refroidir assez longtemps avant de vous en approcher ou de travailler sur ou à proximité d'une partie quelconque du système d'échappement et de ses composants adjacents. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris, des dommages matériels ou la mort.

Le but du témoin lumineux de température élevée du système d'échappement (HEST) est d'informer l'utilisateur de températures élevées à proximité du tuyau arrière d'échappement, du filtre à particules diesel (DPF) et des composants adjacents lors d'une régénération. Le témoin lumineux HEST s'allume seulement quand le

véhicule est stationné ou avance lentement : à moins de 5 mi/h (8 km/h). Durant une régénération, certains composants EAS peuvent atteindre des températures supérieures à 1 202 °F (650 °C). Par conséquent, il est important de faire attention aux témoins HEST avant, durant et immédiatement après une régénération.

### Témoin de liquide d'échappement diesel (DEF)

Le système de post-traitement du moteur comporte une lampe témoin de liquide d'échappement diesel (DEF) sur la jauge DEF et des lampes témoins ou des messages de notification supplémentaires au niveau du tableau de bord. Consultez le manuel d'utilisation pour plus de détails. Le système de post-traitement du moteur comporte des lampes témoins de liquide d'échappement diesel (DEF) ou des messages de notification au niveau du tableau de bord. Consultez le manuel d'utilisation pour plus de détails.

Illustration 1 : Témoin de niveau de liquide d'échappement diesel (DEF) sur le tableau de bord



Le système avertit le conducteur aux fins d'indication du bas niveau de liquide dans le réservoir de liquide d'échappement diesel (DEF). Consultez le manuel d'utilisation pour plus de détails. Si le témoin s'allume, mais que le repère de niveau indique que le réservoir est plein, faites vérifier immédiatement la qualité du liquide d'échappement diesel (DEF) ou faites réparer l'équipement qui s'y rapporte.

### Système de frein moteur par compression

Le frein moteur par compression est offert en équipement de série sur tous les moteurs MX-11. Il se peut que ce moteur soit équipé en option d'un frein sur échappement. Lorsqu'ils sont activés, ces dispositifs complètent les freins de service en créant un effet de freinage sur les roues motrices, ce qui contribue à empêcher les freins de service de votre véhicule de surchauffer et/ou de s'user davantage. Le

frein à compression du moteur ou le frein sur échappement n'est pas un frein de secours et n'est pas destiné à remplacer les freins de service.



### AVERTISSEMENT

NE vous servez PAS du frein moteur par compression/échappement lorsque vous conduisez en mode tracteur solo ou avec une remorque chargée ou à vide sur des surfaces de roulement offrant une piètre adhérence (chaussées humides, glacées ou enneigées) ou sur une route à circulation dense. L'insuffisance de poids sur l'essieu arrière pourrait nuire à l'adhérence de ce dernier. Le freinage dû au fonctionnement normal du frein moteur par compression/échappement pourrait vous faire perdre la maîtrise de votre véhicule et causer un accident grave. Assurez-vous que le frein moteur par compression/sur échappement est mis hors fonction (OFF) lorsque vous conduisez en mode tracteur solo ou avec une remorque à vide. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris

d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



### AVERTISSEMENT

Les freins de service doivent être utilisés en cas d'urgence. Le frein moteur par compression/échappement seul pourrait ne pas ralentir suffisamment votre véhicule pour prévenir un accident. Le frein moteur par compression/échappement n'est PAS destiné à faire fonction de frein principal du véhicule; ce n'est pas non plus un frein d'urgence. Le frein moteur par compression/échappement n'est qu'un auxiliaire des freins de service, car il utilise la contrepression du moteur pour ralentir le véhicule. Utilisez les freins de service pour les arrêts urgents. Vous pourriez être gravement blessé si vous vous fiez uniquement au frein moteur par compression/échappement pour arrêter le véhicule en cas d'urgence. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



### ATTENTION

NE faites PAS fonctionner le frein moteur par compression ou par échappement avant que la température de l'huile moteur n'atteigne 86 °F (30 °C) Le fonctionnement sous 30 °C (86 °F) pourrait gravement endommager le moteur. Faites tourner le moteur au ralenti à environ 1 000 tours/minute pour réchauffer le moteur avant d'activer le frein moteur.



### REMARQUE

Si votre véhicule est équipé de freins antiblocage (ABS), le fonctionnement du frein moteur par compression (si en position ON) peut faire l'objet d'une neutralisation si le système ABS décèle le moindre patinage résultant de la conduite sur des surfaces glissantes.

Idéalement (sur revêtements normaux), vous ralentissez votre véhicule à l'aide du frein moteur par compression/échappement (dans la mesure où la loi le permet) et vous utilisez les freins de

service seulement pour immobiliser votre véhicule. Vous pouvez ainsi prolonger considérablement la vie utile de vos freins de service.

### Frein moteur à compression

Quand vous mettez le frein moteur par compression en fonction (ON), il produit automatiquement un effet de freinage dès que vous levez le pied de la pédale d'accélérateur.

Le commutateur de frein est situé sur le tableau de bord des accessoires. Il permet de mettre le frein sur échappement en position de marche (prêt à ralentir le véhicule) ou en position d'arrêt (sans effet de freinage).

1. N'utilisez pas le frein moteur par compression pour ralentir le véhicule lorsque vous conduisez en mode tracteur solo ou à vide.
2. Assurez-vous que la commande est en position OFF avant de mettre le moteur en marche.
3. Après démarrage et réchauffement du moteur, lorsque vous êtes prêt à prendre la route, mettez le commutateur de commande du frein moteur par compression en position ON pour en accroître l'effet de freinage.



#### REMARQUE

Si votre véhicule est équipé du système Eaton Vorad®, le freinage par compression est automatiquement activé.

### Commandes du frein moteur à compression

Deux commandes sur le tableau de bord actionnent le frein moteur par compression. Une commande principale met en marche ou arrête le système. Une autre commande, à côté de la commande principale, module l'effet de freinage. Cette commande vous permet de choisir un effet de freinage plus ou moins fort pour ralentir votre véhicule.

Les commandes de frein moteur par compression comprennent :

- Interrupteur marche-arrêt (ON/OFF)
- Sélecteur trois positions
- Contacteur de position de la pédale d'embrayage
- Capteur de position du papillon
- Mancontacteur des freins de service

- Système de freinage antiblocage Eaton Vorad®

Les conditions de serrage du frein moteur par compression se déclinent comme suit :

- Le régime du moteur doit être supérieur à 1 000 tr/min.
- La température du liquide de refroidissement doit être supérieure à 59 °F (15 °C).

Les conditions de desserrage du frein moteur par compression se déclinent comme suit :

- La pédale d'accélérateur est enfoncée.
- La pédale d'embrayage est enfoncée.
- Le régime du moteur chute sous 800 tr/min.
- La commande ABS est activée.
- Le module de commande électronique (ECM) détecte une anomalie du système.

**ATTENTION**

Le moteur peut subir de graves dommages internes si on l'utilise avec un frein moteur par compression ne faisant pas l'objet d'une neutralisation automatique (lorsque la commande sur tableau de bord est hors fonction [OFF], que la pédale d'embrayage est enfoncée ou que le papillon est engagé par exemple). NE faites PAS fonctionner le moteur si le frein moteur par compression ne se met pas hors fonction. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

### Fonctionnement de la commande de la force de freinage par frein moteur par compression

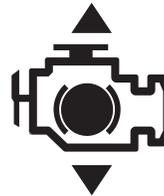
Lorsque la commande de la force de freinage par frein moteur par compression à trois positions est en position HIGH, le freinage moteur donne lieu à un ralentissement de 100 %. En position MEDIUM, le freinage moteur donne lieu à un ralentissement de 66 %. En position LOW, le freinage moteur donne lieu à un ralentissement de 33 %.

Avec le commutateur de frein moteur par compression en fonction (ON), le frein moteur par compression s'engage lors du serrage du frein auxiliaire. Si le régulateur de vitesse automatique fonctionne avec le frein moteur à compression, ce dernier s'enclenche automatiquement pour maintenir la vitesse définie sur le régulateur de vitesse automatique.

Illustration 2 : Marche/arrêt du frein moteur à compression



Illustration 3 : Réglage du frein moteur à compression

**Conduite**

Le bon entretien du moteur augmente sa longévité, améliore son rendement et optimise l'économie de son fonctionnement.

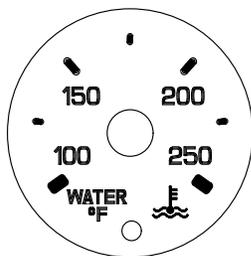
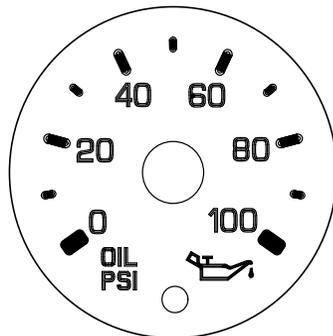
Respectez les vérifications d'entretien quotidien indiquées sous [Entretien du moteur](#) à la page 36.

Vérifiez quotidiennement les indicateurs de pression d'huile et de liquide de refroidissement du moteur, les témoins et autres jauges, puis assurez-vous de leur bon fonctionnement. Chaque indicateur effectue habituellement une oscillation complète lors de la mise du contact afin

1

d'indiquer le bon fonctionnement de l'indicateur.

Illustration 4 : Jauges génériques. Vos jauges peuvent être différentes.



#### REMARQUE

Si le moteur est en marche, augmentez le régime moteur (tr/min) ou conduisez le véhicule jusqu'à ce que le voyant de basse pression d'huile s'éteigne.



#### ATTENTION

Si le démarreur est engagé pendant plus de 30 secondes sur une période de 5 minutes, il peut surchauffer et subir des dommages.

- Si le démarreur est actionné en continu pendant 30 secondes, vous devez attendre 5 minutes avant de faire une nouvelle tentative de démarrage du moteur, le temps de laisser refroidir le démarreur.

Lorsque le contact est mis (ON), les témoins du moteur s'allument brièvement, puis s'éteignent. Les témoins du moteur sont les suivants :

#### Symboles de fonctionnement du moteur



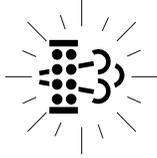
Ou



Témoin de vérification du moteur de couleur jaune.



Témoin d'arrêt du moteur de couleur rouge.



Témoin d'état du filtre à particules diesel (DPF) de couleur jaune.



Témoin de température élevée des gaz d'échappement (HEST) de couleur ambre.

## Vapeurs combustibles



### AVERTISSEMENT

Les vapeurs combustibles près du système d'admission d'air pourraient faire l'objet d'une aspiration dans le moteur et provoquer l'emballement soudain et la survitesse du moteur. Cette situation pourrait faire perdre la maîtrise du véhicule si une augmentation inattendue du régime du moteur survient. Les vapeurs combustibles pourraient causer un incendie. NE vous servez PAS de votre véhicule dans un endroit où il peut y avoir des produits chimiques ou des vapeurs combustibles. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



### REMARQUE

LE PROPRIÉTAIRE ET LE CONDUCTEUR ONT LA RESPONSABILITÉ D'UTILISER LE VÉHICULE DANS UN ENVIRONNEMENT SÉCURITAIRE.

## Procédure de démarrage normal

Suivez la procédure de démarrage du moteur lorsque la température extérieure est supérieure à 50 °F (10 °C).

1. Assurez-vous que le frein de stationnement est serré (ON) et que le levier de vitesses est au point mort (N). Dans le cas des boîtes automatiques, veillez à ce que le levier sélecteur soit au point mort (N). Dans le cas des boîtes automatiques, mettez le levier de vitesses en position de stationnement (P), le cas échéant.



### REMARQUE

Si la température extérieure est inférieure à 10 °C (50 °F), passez à la procédure de démarrage par temps froid. Commencez à l'étape 2 et suivez les instructions jusqu'à ce qu'elle vous renvoie à l'étape 2 de cette procédure.

2. Pédale d'accélérateur en position de ralenti, mettez la clé du commutateur d'allumage en position START (démarrage) pour lancer le moteur.
3. Si le moteur ne se met pas en marche dans les 10 secondes,

1

relâchez la clé. Attendez 10 secondes supplémentaires afin de laisser refroidir le démarreur, puis essayez de faire démarrer de nouveau le moteur.

4. Après démarrage du moteur, attendez que la pression d'huile monte et que le témoin de basse pression d'huile s'éteigne avant d'augmenter le régime du moteur.

Si le moteur ne démarre pas, ou qu'il fonctionne de manière erratique, reportez-vous à Amorçage du système de carburant.

### Démarrage par temps froid

Suivez la procédure de démarrage du moteur lorsque la température extérieure est inférieure à 50 °F (10 °C).



#### ATTENTION

Pour réduire l'endommagement possible du carter d'huile de graissage en raison des matériaux utilisés dans la fabrication du carter, il ne faut en aucun cas y appliquer une source de chaleur externe directe ou indirecte.

1. Si vous ne l'avez pas encore fait, commencez par suivre le [Procédure de démarrage normal](#) à la page 23 jusqu'à ce qu'il vous renvoie à l'étape 2 de cette procédure par temps froid

Consultez les directives du manuel du conducteur pour plus de procédures de démarrage par temps froid.

2. Laissez le préchauffeur du module de combustible de 12 volts chauffer le combustible. Laissez la clé en position ON (Marche) pendant deux minutes complètes, avant d'engager le démarreur.

Par temps froid, l'utilisation de mélanges de carburant pour l'hiver peut améliorer considérablement la facilité de démarrage et la fiabilité globale de votre véhicule. Les mélanges de carburant pour l'hiver sont conçus pour réduire la gélification de la cire dans le filtre à carburant et les conduites.

En faisant démarrer un moteur froid, il faut augmenter graduellement le régime. Cette façon de faire permet d'assurer une lubrification adéquate des paliers et de donner à la pression d'huile amplement de temps pour se stabiliser. De plus, dans le cas des températures de liquide de

refroidissement inférieures à 150 °F (70 °C), sélectionnez un rapport de vitesse inférieur et conduisez à un régime modéré jusqu'à ce que le liquide de refroidissement atteigne sa température de fonctionnement. Ne laissez pas votre moteur tourner au ralenti plus longtemps que nécessaire. Si le véhicule ne peut pas être conduit, un régime de ralenti élevé peut être utilisé pour réchauffer le moteur.

3. Retour à l'étape 2 de la procédure normale de démarrage



#### ATTENTION

Le recours à des dispositifs d'assistance de démarrage, comme l'éther, peut endommager le moteur et le dispositif de post-traitement du moteur.

### Procédure de démarrage après un arrêt prolongé ou une vidange d'huile

Après un arrêt prolongé ou une vidange d'huile, suivez le [Procédure de démarrage normal](#) à la page 23.

### Fonctionnement du moteur

Surveillez fréquemment les jauges de pression d'huile et de température du

liquide de refroidissement. Reportez-vous à *Capacités et pressions d'huile moteur* à la page 60 et à *Caractéristiques du liquide de refroidissement* à la page 68 pour connaître les pressions et les températures recommandées. Coupez le moteur si la pression ou la température NE correspondent PAS aux normes.

### Contrôle variable du ralenti de la transmission manuelle



#### REMARQUE

Si votre camion est équipé d'une transmission manuelle, le régime de ralenti de votre moteur peut varier dans certaines conditions. Le module de commande du moteur contrôlera le régime en fonction de diverses données telles que le poids du véhicule, le rapport de l'essieu arrière, la pente de la route et l'altitude. Lors d'un démarrage à l'arrêt, en fonction de ces conditions, le régime du moteur peut augmenter pour compenser la charge afin d'assurer une transition en douceur vers le mouvement.

### Plage de fonctionnement du moteur



#### ATTENTION

Si le moteur fonctionne à pleins gaz à une puissance inférieure au couple de pointe, cela réduit la durée avant sa remise en état, il peut subir de graves dommages et cela est considéré comme une utilisation négligente du moteur. NE faites PAS tourner le moteur en accélération maximale à un régime inférieur au régime de couple maximal pendant plus de 30 secondes. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

Les moteurs PACCAR sont conçus pour bien fonctionner à pleins gaz à des régimes transitoires et au régime de couple de pointe. Cela est conforme aux pratiques d'utilisation recommandées.



#### ATTENTION

Le moteur peut subir de graves dommages si on le fait tourner à un régime

supérieur au maximum. Respectez les techniques d'utilisation du véhicule appropriées pour prévenir l'emballement du moteur. Reportez-vous aux Normes du moteur pour connaître le régime maximum du moteur. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

## Marche au ralenti prolongée



### ATTENTION

Des périodes de ralenti prolongées peuvent entraîner des températures de fonctionnement moteur/transmission inférieures à la température optimale, ce qui peut entraîner une augmentation de la vitesse d'usure. **Ne pas laisser le moteur tourner au ralenti pendant de longues périodes à des températures égales ou inférieures à 160 °F (71 °C).** Pour éviter que cela se produise sur les moteurs PACCAR, une fonction de coupure de régime au ralenti peut être programmée pour arrêter le moteur après une période de ralenti réduit sans activité du conducteur. Un témoin d'avertissement clignotant informe le conducteur d'une coupure imminente. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.



### ATTENTION

Si le camion est équipé d'une prise de force (PTO), le dispositif d'arrêt du moteur peut faire l'objet d'une mise hors fonction lorsque celle-là est engagée, les périodes de ralenti du moteur ne devant toutefois pas dépasser 5 minutes, dans la mesure du possible. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

De longues périodes de ralenti (3 heures ou plus) risquent de provoquer l'accumulation de suie dans le filtre à particules diesel (DPF), en particulier par temps froid. Le système allume alors l'indicateur DPF et présente un message afin d'indiquer que le filtre à particules diesel (DPF) nécessite une régénération. Consultez le manuel d'utilisation pour plus de détails.

Ce n'est pas un problème avec le véhicule, mais cela indique que le conducteur doit démarrer une régénération du DPF en stationnement pour prévenir les dommages causés à l'équipement par l'accumulation de suie. Si le témoin DPF

s'allume et que le conducteur est invité à le faire par le biais des notifications de conducteur, effectuer une régénération DPF en stationnement.



### ATTENTION

N'ignorez pas le témoin lumineux du filtre à particules diesel (DPF). Le témoin lumineux prévient l'utilisateur que le DPF doit être régénéré. Si vous laissez le DPF se remplir de suie et qu'une régénération n'est pas effectuée, le DPF se bloquera et nécessitera un retrait pour nettoyage. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

Si un moteur doit tourner au ralenti pendant une période prolongée, faites tourner le moteur au ralenti au régime le plus bas qui maintient le liquide de refroidissement du moteur à 150 °F (70 °C) ou plus. Le respect de ces lignes directrices aidera à réduire l'usure du moteur au ralenti et la fréquence des régénérations de DPF.

## Arrêt du moteur



### ATTENTION

NE COUPEZ PAS le moteur immédiatement après utilisation, surtout après un long trajet ou si le moteur a été soumis à une charge élevée. Le moteur est chaud et doit être refroidi. Faites tourner le moteur au ralenti à 1 000 tr/min pendant au moins 4 minutes, puis au ralenti pendant 30 secondes supplémentaires avant de couper le moteur. Le non-respect de cette consigne peut endommager le moteur et réduire sa durée de vie utile.

Faites tourner le moteur au ralenti à 1 000 tr/min pendant quatre minutes. Laissez-le ensuite tourner au ralenti lent pendant 30 secondes avant de couper le contact. Le liquide de refroidissement et l'huile de lubrification en circulation continueront ainsi à évacuer la chaleur de la culasse, des soupapes, des pistons, des chemises de cylindre, du turbocompresseur et des paliers. De cette manière, vous contribuerez à éviter la détérioration du moteur qu'un refroidissement inadéquat peut provoquer.

Tournez la clé du commutateur d'allumage jusqu'à la position OFF. Si le moteur ne s'arrête **pas**, contactez votre concessionnaire.

### Perturbation électromagnétique

En cas d'installation inadéquate, certains accessoires (postes de bande publique, émetteurs mobiles, etc.) du véhicule peuvent produire une énergie radiofréquence susceptible de provoquer une perturbation électromagnétique (EMI) entre l'accessoire et son système d'alimentation à commande électronique. Dans ces conditions, PACCAR n'est pas responsable des problèmes de rendement du système d'alimentation ou de l'accessoire. Étant donné que PACCAR ne considère pas la perturbation électromagnétique (EMI) comme une défaillance du moteur, elle ne fait pas l'objet d'une garantie.

### Sensibilité du système à la perturbation électromagnétique (EMI)

Les produits PACCAR ont été conçus et testés dans le but de résister au maximum à l'énergie électromagnétique entrante. Le degré de sensibilité à la perturbation électromagnétique du système

d'alimentation est doté d'une tolérance élevée de manière à protéger le moteur contre la plupart des émetteurs d'énergie électromagnétique, sinon tous, qui sont conformes aux prescriptions juridiques de la Commission fédérale des communications.

### Niveaux de rayonnement de perturbation électromagnétique (EMI) du système

Les composants électroniques doivent correspondre à diverses spécifications PACCAR et de perturbation électromagnétique (EMI). Nos essais ont démontré que si le moteur fait l'objet d'une installation et d'un entretien adéquats, il ne provoque aucune interférence sur l'équipement de communication embarqué installé de façon appropriée. Si une quelconque perturbation est remarquée, voici quelques suggestions qui pourront réduire le niveau de perturbation électromagnétique :

1. Écartez l'antenne de réception le plus loin possible.
2. Consultez un représentant du fournisseur d'accessoires de votre région pour :
  - Étalonnez précisément l'accessoire pour obtenir la

1

fréquence, la puissance de sortie et la sensibilité adéquates.

- Obtenez les données de mesure de l'énergie de réflexion de l'antenne pour en déterminer l'emplacement idéal.
- Obtenez le type d'antenne et le mode de fixation qui conviennent le mieux à son utilisation.
- Veillez à ce que l'accessoire soit conçu de manière adéquate aux fins de filtration maximum et de blocage du bruit électromagnétique entrant.

### Conduite sur chaussée sèche et de niveau



#### AVERTISSEMENT

N'UTILISEZ PAS le frein moteur par compression ou par échappement lorsque vous conduisez sur des revêtements présentant une mauvaise adhérence (p. ex. les routes humides, glacées ou enneigées ou à revêtement de gravier). Un ralentisseur peut provoquer le dérapage des roues sur une

surface glissante. Vous pourriez perdre la maîtrise du véhicule et causer sa mise en portefeuille, et provoquer un accident. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

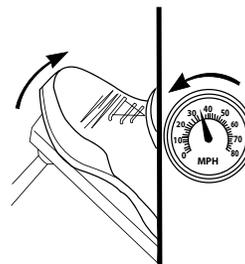


#### AVERTISSEMENT

NE vous servez PAS du frein moteur par compression/échappement lorsque vous conduisez en mode tracteur solo ou avec une remorque chargée ou à vide sur des surfaces de roulement offrant une piètre adhérence (chaussées humides, glacées ou enneigées) ou sur une route à circulation dense. L'insuffisance de poids sur l'essieu arrière pourrait nuire à l'adhérence de ce dernier. Le freinage dû au fonctionnement normal du frein moteur par compression/échappement pourrait vous faire perdre la maîtrise de votre véhicule et causer un accident grave. Assurez-vous que le frein moteur par compression/sur échappement est mis hors fonction (OFF) lorsque vous conduisez en mode tracteur solo ou

avec une remorque à vide. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

Illustration 5 : Levez le pied de l'accélérateur



Pour réduire la vitesse du véhicule, mettez l'interrupteur de marche-arrêt (ON/OFF) du frein moteur par compression/échappement à la position de marche (ON). Relâchez l'accélérateur et la pédale d'embrayage. Les freins moteur par compression/échappement se mettront

immédiatement en fonction et ralentiront le véhicule.

Pour la conduite sur des chaussées sèches et plates, si une puissance de freinage plus grande n'est pas requise, mettez le sélecteur à deux positions sur « LOW ».

Aux fins de conduite sur une chaussée sèche, si une puissance maximum de freinage s'impose, mettez le sélecteur à trois positions sur « HI ».

### Conduite sur chaussée sèche et sur les pentes



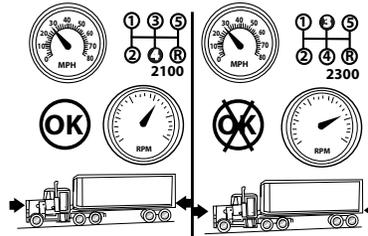
#### AVERTISSEMENT

Le frein moteur par compression/échappement n'est pas destiné à faire fonction de frein principal du véhicule; ce n'est pas non plus un frein d'urgence. Les freins de service doivent être utilisés en cas d'urgence. Se fier uniquement au frein moteur par compression/échappement pour freiner le véhicule en cas d'urgence pourrait provoquer un accident et entraîner des blessures corporelles. Le frein par compression/échappement ne constitue qu'un frein de service auxiliaire qui uti-

lisez la compression pour ralentir les organes de transmission. Vous devez utiliser les freins de service pour un freinage rapide ou urgent. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

On entend par « vitesse régulée » la vitesse à laquelle les forces exercées sur un véhicule en descente sont égales à celles qui le retiennent.

Illustration 6 : Ne dépassez pas le régime maximum du moteur



#### AVERTISSEMENT

N'UTILISEZ PAS le frein moteur par compression/échappement lorsque vous conduisez sur des revêtements présentant une mauvaise adhérence (p. ex. les routes humides, glacées ou enneigées ou à revêtement de gravier). Un freinage par compression/échappement peut provoquer le dérapage des roues sur une surface glissante. Vous pourriez perdre la maîtrise du véhicule et causer sa mise en portefeuille, et provoquer un accident. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



### ATTENTION

Le module de contrôle électronique (ECM) tient un registre des tours/minute maximaux. Tout dépassement du régime maximal est considéré comme utilisation abusive et affecte la garantie du moteur. Reportez-vous à la rubrique Caractéristiques du moteur. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.



### AVERTISSEMENT

NE vous servez PAS du frein moteur par compression/échappement lorsque vous conduisez en mode tracteur solo ou avec une remorque chargée ou à vide sur des surfaces de roulement offrant une piètre adhérence (chaussées humides, glacées ou enneigées) ou sur une route à circulation dense. L'insuffisance de poids sur l'essieu arrière pourrait nuire à l'adhérence de ce dernier. Le freinage dû au fonctionnement normal du frein moteur par compression/échappement pour-

rait vous faire perdre la maîtrise de votre véhicule et causer un accident grave. Assurez-vous que le frein moteur par compression/sur échappement est mis hors fonction (OFF) lorsque vous conduisez en mode tracteur solo ou avec une remorque à vide. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



### ATTENTION

Ne faites jamais tourner le moteur à un régime supérieur au régime maximal, il pourrait subir des dommages. Un moteur qui tourne à un régime supérieur au régime maximal peut exercer une tension supplémentaire sur le dispositif de commande des soupapes et les composants internes du moteur. Faites fonctionner le moteur à un régime inférieur au régime maximal.



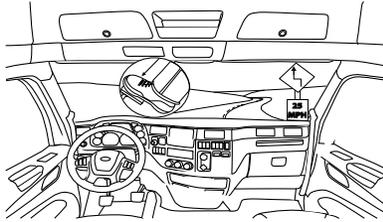
### REMARQUE

Après établissement de la vitesse à laquelle votre véhicule pouvait rouler en toute sécurité, mettez en fonction le frein moteur par compression/sur échappement en passant en première de manière à ce que le régime du moteur ne dépasse pas le régime nominal. La puissance de freinage du frein moteur à compression/sur échappement est atteinte au régime nominal. Par conséquent, la sélection de vitesse adéquate est essentielle.

Le sélecteur du frein moteur peut servir à faire varier la puissance de freinage du moteur en fonction des conditions routières changeantes.

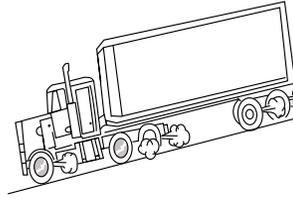
Les freins de service du véhicule doivent être utilisés lorsqu'une puissance de freinage supplémentaire est requise.

Illustration 7 : Ralentissez à l'approche des virages



Le frein moteur par compression/échappement n'est **PAS** destiné à faire fonction de frein principal du véhicule; ce n'est pas non plus un frein d'urgence. Le frein moteur par compression n'est qu'un auxiliaire des freins de service, car il utilise la compression du moteur pour ralentir les organes de transmission. Utilisez les freins de service pour les arrêts urgents.

Illustration 8 : Freinage du camion sur une pente



**AVERTISSEMENT**

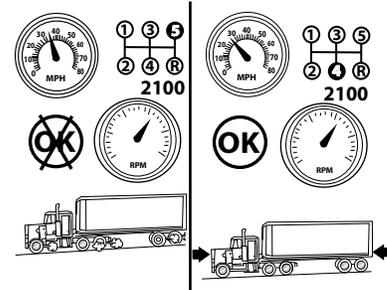
NE conduisez PAS en appuyant fréquemment ou continuellement sur les freins de service. Ils pourraient surchauffer et provoquer l'usure excessive des garnitures, augmenter les distances de freinage, provoquer un éventuel accident et ainsi entraîner des blessures corporelles. Avant une pente descendante raide, passez au rapport le plus bas, roulez à faible vitesse et évitez de freiner en continu. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



**REMARQUE**

Sur des pentes longues ou raides, il est essentiel de faire appel au frein moteur par compression. Utilisez le frein moteur par compression au maximum en rétrogradant et en le laissant faire le travail.

Illustration 9 : Passez à un rapport inférieur sur une pente



Si l'utilisation fréquente des freins de service est nécessaire, il est recommandé de diminuer la vitesse de régulation en passant à un rapport de transmission inférieur.

## Conseils pour routes glissantes



### AVERTISSEMENT

Afin de diminuer les risques de blessures corporelles ou de dommages matériels, laissez toujours un espace suffisant entre votre véhicule et les autres objets lorsque vous utilisez les freins de service ou les freins moteur sur des chaussées glissantes. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

Il est difficile de prévoir le comportement des véhicules sur une route glissante. Les premières 10 à 15 minutes de pluie sont les plus dangereuses, c'est à ce moment que la poussière et l'huile sur la route se mélangent et contribuent à rendre la surface très glissante.



### AVERTISSEMENT

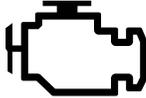
N'utilisez pas le frein de compression ou le frein sur échappement du véhicule dans toute situation qui nécessite

un arrêt immédiat et/ou dans des situations de mauvaise traction (comme les routes mouillées, verglacées ou enneigées). L'utilisation du frein de compression du moteur ou du frein sur échappement, plutôt que des freins de service, peut causer une perte de maîtrise du véhicule et provoquer un accident entraînant la mort, des blessures corporelles ou des dommages matériels.

Lorsque vous conduisez sur des chaussées glissantes, commencez par mettre le sélecteur de frein moteur en position d'arrêt (OFF) et le sélecteur à deux positions en position « LOW ». Si votre tracteur est muni d'un pont arrière tandem, positionnez l'interrupteur du répartiteur de puissance à la position déverrouillée. Retirez votre pied de la pédale d'accélérateur pour vous assurer que le véhicule maintienne la traction à partir de la puissance de freinage du moteur seulement. Si les roues motrices du véhicule commencent à déraiper, ou en présence d'un mouvement de zigzag, N'ACTIONNEZ PAS les freins moteur par compression ou par échappement. Si l'adhérence est maintenue uniquement à l'aide de la puissance de freinage du

moteur, mais qu'une puissance supplémentaire de freinage s'impose, mettez le sélecteur à deux positions sur « LOW » et actionnez les freins moteur par compression/échappement en mettant le commutateur « MARCHE-ARRÊT » en position de marche (ON). Si les roues motrices du véhicule commencent à déraiper, ou en présence d'un mouvement de zigzag, mettez le commutateur « MARCHE-ARRÊT » en position d'arrêt (OFF). Si l'adhérence est maintenue lorsque les freins moteur par compression/échappement sont actionnés, mais qu'une puissance supplémentaire de freinage s'impose, déplacez le sélecteur à deux positions à « HI ». Encore une fois, en présence d'une perte d'adhérence ou d'un mouvement de zigzag, mettez le commutateur « MARCHE-ARRÊT » en position d'arrêt (OFF). NE tentez PAS d'utiliser les freins moteur par compression/échappement en position « HI ».

## Témoin d'avertissement d'anomalie (MIL)



Ce témoin s'allume en cas de défaillance des émissions du moteur. Une défaillance des émissions n'est pas une situation d'urgence, et il est possible de conduire le véhicule en toute sécurité, mais ce dernier doit faire l'objet d'une réparation afin de remédier à la défaillance. Dans certains cas, le témoin d'avertissement d'anomalie (MIL) s'allumera conjointement avec les témoins d'avertissement de Température élevée du système d'échappement (HEST), du Filtre à particules diesel (DPF) et du Liquide d'échappement diesel (DEF).

amené à l'atelier pour réparation immédiate.



### REMARQUE

Le témoin d'avertissement d'anomalie (MIL) s'allume si le système de diagnostic embarqué (OBD) détecte une éventuelle panne du système antipollution. Pour s'assurer que le problème est corrigé, le véhicule devra être

## Chapitre 2 | ENTRETIEN DU MOTEUR

Exigences en matière d'entretien.....	36
Intervalles du calendrier d'entretien préventif (EP).....	39
Définitions des catégories d'utilisation.....	39
Service normal/Transport longue distance.....	40
Service intensif/utilisation spécialisée.....	49
Enlèvement/Livraison/Déchets.....	53
Caractéristiques du moteur.....	57
Caractéristiques des huiles de graissage du moteur et recommandations qui s'y rapportent.....	59
Capacités et pressions d'huile moteur.....	60
Intervalles de filtration et de lubrification du moteur.....	61
Entretien du système de refroidissement.....	64
Caractéristiques du liquide de refroidissement.....	68
Liquide de refroidissement longue durée.....	68
Recommandations en matière de carburants.....	69
Garantie et utilisation de carburants diesel renouvelables et autres carburants paraffiniques.....	71
Garantie et utilisation de carburant biodiesel.....	72

Recommandations en matière de prévention de la gélification du carburant.....	73
Procédures d'entretien.....	73
Identification du moteur.....	109

## Exigences en matière d'entretien

### Entretien du moteur

PACCAR recommande que l'entretien du moteur se fasse conformément au Programme d'entretien figurant dans la présente section.

Si le moteur fonctionne à des températures ambiantes inférieures à 0 °F (-18 °C) ou supérieures à 100 °F (38 °C), veillez à effectuer les entretiens à intervalles plus rapprochés. Une périodicité d'entretien plus rapprochée est également nécessaire si le moteur fonctionne dans un environnement poussiéreux ou s'il doit faire des arrêts fréquents.

Certaines de ces procédures d'entretien nécessitent des outils spéciaux ou doivent être effectuées par du personnel compétent. Communiquez avec un atelier de réparation autorisé PACCAR pour de plus de détails.

Si votre moteur est équipé d'un composant ou d'un accessoire qui n'est pas de marque PACCAR, veuillez vous reporter aux recommandations d'entretien du fabricant.



#### AVERTISSEMENT

Ne laissez jamais trop longtemps tourner le moteur de votre véhicule au ralenti si vous avez l'impression que des gaz d'échappement pénètrent dans la cabine. Recherchez la cause de l'entrée des fumées et effectuez les réparations dès que possible. Si le véhicule doit rouler dans ces conditions, ne conduisez qu'avec les fenêtres ouvertes. Le fait de ne pas éliminer la source des gaz d'échappement peut entraîner des blessures corporelles, des dommages matériels ou la mort.



#### AVERTISSEMENT

Les gaz d'échappement du moteur contiennent du monoxyde de carbone, gaz incolore et inodore. ÉVITEZ d'inhaler les gaz d'échappement du moteur. Un système d'échappement mal entretenu, endommagé ou corrodé peut permettre au monoxyde de carbone de pénétrer dans la cabine. Le monoxyde de carbone entrant dans la cabine peut aussi provenir des autres

véhicules se trouvant à proximité. Si votre véhicule ne fait pas l'objet d'un entretien adéquat, le monoxyde de carbone peut pénétrer dans la cabine et causer des blessures corporelles ou la mort.

### Nettoyage du moteur

Vous devez nettoyer le châssis, le compartiment moteur et le moteur selon les besoins, mais au moins une fois par année. Le nettoyage permet d'éliminer le sel de déneigement et les débris qui peuvent être corrosifs ou autrement nocifs pour le système électrique. Un nettoyage insuffisant du châssis du camion peut augmenter le risque d'incendie d'origine électrique. Lors du nettoyage du moteur, suivez les instructions du manuel d'utilisation du constructeur du véhicule et respectez toutes les instructions relatives à la protection de l'environnement.

**AVERTISSEMENT**

Ne dirigez pas l'eau à haute pression sur les composants électriques, les connecteurs à fiche, les joints d'étanchéité ou les flexibles sur le moteur. La non-conformité peut accélérer la corrosion et dégrader le composant électrique, ce qui peut causer un incendie ou endommager l'équipement. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

**ATTENTION**

Ne dirigez pas l'eau à haute pression sur les joints ou les tuyaux flexibles. De l'eau pourrait pénétrer dans la pièce et contaminer les lubrifiants et les liquides du système. Pour éviter d'endommager ces composants, il convient de maintenir en permanence un léger débit d'eau. Le non-respect de cette consigne peut causer des dommages à l'équipement.

**Vérifications d'entretien – quotidienne ou au ravitaillement****Filtre à carburant/séparateur d'eau**

Cette procédure doit s'effectuer dans le cadre des vérifications d'entretien quotidiennes et lors du ravitaillement.

1. Vidange de l'eau emprisonnée (le cas échéant). Reportez-vous au [Procédure de vidange de l'eau du filtre à carburant](#) à la page 91.

**Tuyauterie d'admission d'air**

Cette procédure doit s'effectuer dans le cadre des vérifications d'entretien quotidiennes et lors du ravitaillement.

1. Inspectez l'état des flexibles et des tuyaux afin d'y déceler des signes de détérioration ou de fuite.
2. Inspectez les colliers de serrage des flexibles afin d'en vérifier le serrage et d'y déceler des pincements ou des entailles.
3. Vérifiez-en le jeu par rapport aux autres composants.
4. Vérifiez l'indicateur de colmatage du filtre à air.

**Tuyauterie de post-traitement des gaz d'échappement**

Cette procédure doit s'effectuer dans le cadre des vérifications d'entretien quotidiennes et lors du ravitaillement.

1. Vérifiez-le afin d'y déceler des fissures.
2. Vérifiez-en le jeu par rapport aux autres composants (les faisceaux électriques par exemple).
3. Inspectez l'état des flexibles et des tuyaux afin d'y déceler des signes de détérioration ou de fuite.

**Ventilateur de refroidissement**

Cette procédure doit s'effectuer dans le cadre des vérifications d'entretien quotidiennes et lors du ravitaillement.

1. Vérifiez-le afin d'y déceler des fissures.
2. Vérifiez-en le jeu par rapport aux autres composants.

**Niveau de liquide de refroidissement**

Si vous devez faire le plein de liquide de refroidissement, utilisez toujours la même concentration d'antigel et de produit inhibiteur de corrosion que le liquide d'origine dans le système de refroidissement. Lors de la conduite à des

températures inférieures au point de congélation, il est possible de mélanger l'antigel à l'eau distillée dans une proportion de 60/40.

Diluez toujours l'antigel à la concentration convenable, en fonction de la protection contre le gel recherchée, avant de faire le plein. L'ajout d'antigel concentré à 100 % dans un système de refroidissement peut provoquer son colmatage et la surchauffe du moteur.

Cette procédure doit s'effectuer dans le cadre des vérifications d'entretien quotidiennes et lors du ravitaillement. Accomplissez les étapes suivantes aux fins de vérification du niveau de liquide de refroidissement :

1. Stationnez le véhicule sur une surface de niveau.
2. Veillez à ce que le moteur soit au repos depuis quelques heures.



### ATTENTION

En raison de la dilatation thermique, le niveau du liquide de refroidissement NE PEUT être vérifié s'il est supérieur à la température ambiante ou si le moteur n'est pas complètement refroidi. Le niveau du liquide de refroidisse-

ment sur un système réchauffé sera imprécis et peut entraîner des conditions de liquide de refroidissement basses lors des démarrages à froid. Le non-respect de cette consigne peut causer des dommages à l'équipement.

3. Vérifiez le niveau de liquide de refroidissement. Il doit être visible par le réservoir d'équilibre en plastique transparent.
4. Ajoutez du liquide de refroidissement si nécessaire jusqu'à ce que le niveau correct soit atteint; consultez les instructions spéciales de remplissage en cas de remplissage d'un réservoir vide.



### REMARQUE

Il ne faut JAMAIS enlever le bouchon de radiateur (situé sur le côté supérieur arrière du réservoir d'équilibre). Le bouchon de remplissage (situé sur le col de remplissage ergonomique et non sur le côté du réservoir d'équilibre) constitue le point de remplissage approprié.

### Liquide d'échappement diesel

Cette procédure doit s'effectuer dans le cadre des vérifications d'entretien quotidiennes et lors du ravitaillement.

1. Vérifiez le niveau de liquide d'échappement diesel (DEF).



### REMARQUE

Il est recommandé de faire le plein de liquide d'échappement diesel (DEF) lors du ravitaillement. Pour plus de renseignements sur le liquide d'échappement diesel (DEF), reportez-vous au guide d'utilisation des systèmes de post-traitement du moteur.

### Inspection visuelle du moteur

Cette procédure doit s'effectuer dans le cadre des vérifications d'entretien quotidiennes et lors du ravitaillement.

1. Vérifiez-le afin d'y déceler des signes de fuite.
2. Assurez-vous que tous les bouchons et les couvercles d'accès sont installés et bien serrés.

## Contrôle d'entretien bihebdomadaire

### Vérification du niveau d'huile à moteur

Cette procédure doit s'effectuer dans le cadre des vérifications d'entretien périodique.

1. Consultez *Niveau d'huile à moteur* à la page 73.

## Intervalles du calendrier d'entretien préventif (EP)

Effectuez l'entretien lors de l'intervalle qui survient en premier. Lors des intervalles d'entretien, effectuez toutes les vérifications d'entretien précédentes qui doivent s'effectuer dans le cadre de l'entretien systématique.



### REMARQUE

Cette périodicité s'applique au moteur fonctionnant dans le cadre d'un cycle de service normal. Les utilisations spécialisées ou de service intensif nécessitent le réglage du kilométrage, des heures de service ou des durées en

fonction des intervalles de filtration et de lubrification du moteur.



### ATTENTION

Effectuez le processus de changement d'huile, puis redémarrez le moteur et laissez-le en position de ralenti pendant cinq minutes avant d'initier le processus de remplacement du filtre à carburant. Le non-respect de cette consigne provoquera une panne moteur non couverte par la garantie.

## Définitions des catégories d'utilisation

Il est possible que votre véhicule corresponde à plusieurs catégories d'utilisation. Si vous avez le choix entre deux intervalles d'entretien pour une tâche donnée, utilisez toujours le plus fréquent. Lorsque vous consultez votre un calendrier d'entretien, ayez connaissance de vos catégories d'utilisation et prenez en compte TOUTES celles qui s'appliquent à votre véhicule.

### SERVICE NORMAL TRANSPORT LONGUE DISTANCE (deux catégories > 20 % de temps de ralenti < 20 % de temps de ralenti. Remarquez que chacune a un calendrier d'entretien unique) :

- Économie de carburant supérieure à 6 mi/gallon (2,6 km/L).
- Poids nominal brut du véhicule inférieur à 80 000 lb/36 300 kg.

### ENLÈVEMENT/LIVRAISON/DÉCHETS

- Économie de carburant inférieure à 6 mi/gallon (2,6 km/L).
- Poids nominal brut du véhicule supérieur à 80 000 lb/36 300 kg.

### SERVICE INTENSIF/UTILISATION SPÉCIALISÉE

- Économie de carburant inférieure à 6 mi/gallon (2,6 km/L).
- Poids nominal brut du véhicule supérieur à 80 000 lb/36 300 kg.
- Les véhicules d'utilisation spécialisée comprennent : les véhicules agricoles ou de construction, les bétonnières, les grues, les bennes, les véhicules d'urgence ou d'incendie, les véhicules lourds, les véhicules d'exploitation forestière, minière ou

pétrolière, les chasse-neige et les dépanneuses.

**Durée de ralenti inférieure à 20 %**

2

## Service normal/Transport longue distance

**Intervalle A – Durée de ralenti inférieure à 20 % – 37 000 mi/ 60 000 km/1 125 h/6 mo**

Voir les procédures d'entretien recommandées par le fabricant. <sup>1</sup>

### Durée de ralenti inférieure à 20 % – 37 000 mi/60 000 km/1 125 h/6 mo <sup>2</sup>

Circuit pneumatique et compresseur

- Consultez [Compresseur d'air](#) à la page 104 pour obtenir les consignes d'entretien.
- Consultez le manuel du conducteur du véhicule pour obtenir les consignes d'entretien du filtre à air.

Circuit d'air de suralimentation

- Consultez [Tuyauterie d'air de suralimentation](#) à la page 104 pour obtenir les consignes d'entretien.
- Consultez [Refroidisseur d'air de suralimentation](#) à la page 104 pour obtenir les consignes d'entretien.

Système de charge et de démarrage

- Consultez [Câbles et faisceaux électriques](#) à la page 107 pour obtenir les consignes d'entretien.

<sup>1</sup> Suivez les procédures d'entretien recommandées par les fabricants de ces composants : démarreur, alternateur, batteries, composants électriques, frein sur échappement, refroidisseur d'air de suralimentation, radiateur, compresseur d'air, filtre à air, compresseur de fluide frigorigène et embrayage de ventilateur.

<sup>2</sup> **Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.**

**Durée de ralenti inférieure à 20 % – 37 000 mi/60 000 km/1 125 h/6 mo <sup>2</sup>**

## Système de refroidissement

- Consultez [Condition du liquide de refroidissement et de l'antigel](#) à la page 93 pour obtenir les consignes d'entretien.

**Intervalle B – Durée de ralenti inférieure à 20 % – 75 000 mi/120 000 km/2 250 h/12 mo (1 an)****Durée de ralenti inférieure à 20 % – 75 000 mi/120 000 km/2 250 h/12 mo (1 an) <sup>3</sup>**

## Système de charge et de démarrage

- Consultez [Batteries, câbles et raccords](#) à la page 107 pour obtenir les consignes d'entretien.

## Courroies d'entraînement

- Consultez [Vérifications des courroies du moteur](#) à la page 97 pour obtenir les consignes d'entretien.
- Consultez [Tendeur de courroie de ventilateur \(si équipé\)](#) à la page 97 pour obtenir les consignes d'entretien.

## Lubrification du moteur

- Consultez [Intervalles de filtration et de lubrification du moteur](#) à la page 61 pour obtenir les consignes d'entretien.

## Circuit d'alimentation en carburant

- Référez-vous à [Filtre à carburant](#) à la page 82– Remplacer<sup>4</sup>

<sup>2</sup> **Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.**

<sup>3</sup> **Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.**

<sup>4</sup> L'utilisation d'un carburant de piètre qualité peut nécessiter un entretien plus fréquent de l'élément du filtre à carburant.

**Intervalle C – Durée de ralenti inférieure à 20 % – tous les**                      **150 000 mi/240 000 km/4 500 h/24 mo (2 ans)**

**Durée de ralenti inférieure à 20 % – 150 000 mi/240 000 km/4 500 h/24 mo (2 ans) <sup>5</sup>**

Système de refroidissement

- Consultez *Inspection des durites de radiateur* à la page 94 pour obtenir les consignes d'entretien.

Vilebrequin

- Consultez *Amortisseur de vibration du vilebrequin* à la page 107 pour obtenir les consignes d'entretien.

Boulons de fixation

- Consultez *Boulons de fixation du moteur* à la page 107 pour obtenir les consignes d'entretien.

**Intervalles D et E – Durée de ralenti inférieure à 20 % – tous les**                      **300 000 mi/480 000 km/6 750 h/36 mo (3 ans)**

---

<sup>5</sup> **Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.**

**Durée de ralenti inférieure à 20 % – 300 000 mi/480 000 km/6 750 h/36 mo (3 ans) <sup>6</sup>**

Système de post-traitement des gaz d'échappement

- Consultez [Stratégie d'entretien du filtre à particules diesel \(DPF\)](#) à la page 101 – Stratégie de nettoyage à sec.
- Consultez [Accès au filtre à liquide d'échappement diesel \(DEF\)](#) à la page 102 pour obtenir les consignes d'entretien.

Système de refroidissement

- Consultez [Remplacement du filtre à liquide de refroidissement](#) à la page 94 pour obtenir les consignes d'entretien.

**Intervalle G – Durée de ralenti inférieure à 20 % – tous les** **450 000 mi/725 000 km/13 500 h/48 mo (4 ans)**

**Durée de ralenti inférieure à 20 % – 450 000 mi/725 000 km/13 500 h/48 mo (4 ans) <sup>7</sup>**

Courroies d'entraînement

- Consultez [Retrait des courroies de ventilateur \(si équipé\)](#) à la page 99 – Instructions pour le remplacement après entretien.

**Intervalle H – Durée de ralenti inférieure à 20 % – tous les** **600 000 mi/965 000 km/18 000 h/72 mo (6 ans)**

<sup>6</sup> Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.

<sup>7</sup> Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.

**Durée de ralenti inférieure à 20 % – 600 000 mi/965 000 km/18 000 h/72 mo (6 ans) <sup>8</sup>**

Système de post-traitement des gaz d'échappement

- Consultez [Stratégie d'entretien du filtre à particules diesel \(DPF\)](#) à la page 101 pour obtenir les consignes d'entretien.

**Intervalle J – Durée de ralenti inférieure à 20 % – tous les**

**750 000 mi/1 200 000 km/24 000 h/  
96 mo (8 ans)**

**Durée de ralenti inférieure à 20 % – 750 000 mi/1 200 000 km/24 000 h/96 mo (8 ans) <sup>9</sup>**

Système de refroidissement

- Consultez « Remplacer [Liquide de refroidissement longue durée](#) à la page 68 » pour obtenir les consignes d'entretien.

**Durée de ralenti supérieure à 20 %**

**Intervalle A – Durée de ralenti supérieure à 20 % – tous les  
25 000 mi/40 000 km/750 h/6 mo**

<sup>8</sup> Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.

<sup>9</sup> Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.

**Durée de ralenti supérieure à 20 % – 25 000 mi/40 000 km/750 h/6 mo <sup>10</sup>**

Circuit pneumatique et compresseur

- Consultez [Compresseur d'air](#) à la page 104 pour obtenir les consignes d'entretien.
- Consultez le manuel du conducteur du véhicule pour obtenir les consignes d'entretien du filtre à air.

Circuit d'air de suralimentation

- Consultez [Tuyauterie d'air de suralimentation](#) à la page 104 pour obtenir les consignes d'entretien.
- Consultez [Refroidisseur d'air de suralimentation](#) à la page 104 pour obtenir les consignes d'entretien.

Système de charge et de démarrage

- Consultez [Câbles et faisceaux électriques](#) à la page 107 pour obtenir les consignes d'entretien.

Système de refroidissement

- Consultez [Condition du liquide de refroidissement et de l'antigel](#) à la page 93 pour obtenir les consignes d'entretien.

**Intervalle B – Durée de ralenti supérieure à 20 % – 50 000 mi/80 000 km/1 500 h/12 mo (1 an)****Durée de ralenti supérieure à 20 % – 50 000 mi/80 000 km/1 500 h/12 mo (1 an) <sup>11</sup>**

Système de charge et de démarrage

- Consultez [Batteries, câbles et raccords](#) à la page 107 pour obtenir les consignes d'entretien.

<sup>10</sup> Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.

<sup>11</sup> Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.

**Durée de ralenti supérieure à 20 % – 50 000 mi/80 000 km/1 500 h/12 mo (1 an)<sup>11</sup>**

Courroies d'entraînement

- Consultez [Vérifications des courroies du moteur](#) à la page 97 pour obtenir les consignes d'entretien.
- Consultez [Tendeur de courroie de ventilateur \(si équipé\)](#) à la page 97 pour obtenir les consignes d'entretien.

Lubrification du moteur

- Consultez [Intervalles de filtration et de lubrification du moteur](#) à la page 61 pour obtenir les consignes d'entretien.

Circuit d'alimentation en carburant

- Référez-vous à [Filtre à carburant](#) à la page 82– Remplacer<sup>12</sup>

**Intervalle C – Durée de ralenti supérieure à 20 % – tous les**

**150 000 mi/240 000 km/4 500 h/  
24 mo (2 ans)**

**Durée de ralenti supérieure à 20 % – 150 000 mi/240 000 km/4 500 h/24 mo (2 ans)<sup>13</sup>**

Système de refroidissement

- Consultez [Inspection des durites de radiateur](#) à la page 94 pour obtenir les consignes d'entretien.

Vilebrequin

- Consultez [Amortisseur de vibration du vilebrequin](#) à la page 107 pour obtenir les consignes d'entretien.

<sup>11</sup> **Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.**

<sup>12</sup> L'utilisation d'un carburant de piètre qualité peut nécessiter un entretien plus fréquent de l'élément du filtre à carburant.

<sup>13</sup> **Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.**

**Durée de ralenti supérieure à 20 % – 150 000 mi/240 000 km/4 500 h/24 mo (2 ans) <sup>13</sup>**

Boulons de fixation

- Consultez [Boulons de fixation du moteur](#) à la page 107 pour obtenir les consignes d'entretien.

**Intervalles D et E – Durée de ralenti supérieure à 20 % – tous les** **300 000 mi/480 000 km/6 750 h/36 mo (3 ans)**

**Durée de ralenti supérieure à 20 % – 300 000 mi/480 000 km/6 750 h/36 mo (3 ans) <sup>14</sup>**

Système de post-traitement des gaz d'échappement

- Consultez [Stratégie d'entretien du filtre à particules diesel \(DPF\)](#) à la page 101 – Stratégie de nettoyage à sec.
- Consultez [Accès au filtre à liquide d'échappement diesel \(DEF\)](#) à la page 102 pour obtenir les consignes d'entretien.

Système de refroidissement

- Consultez [Remplacement du filtre à liquide de refroidissement](#) à la page 94 pour obtenir les consignes d'entretien.

**Intervalle G – Durée de ralenti supérieure à 20 % – tous les** **450 000 mi/725 000 km/13 500 h/48 mo (4 ans)**

<sup>13</sup> Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.

<sup>14</sup> Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.

**Durée de ralenti supérieure à 20 % – 450 000 mi/725 000 km/13 500 h/48 mo (4 ans) <sup>15</sup>**

Courroies d'entraînement

- Consultez [Retrait des courroies de ventilateur \(si équipé\)](#) à la page 99 – Instructions pour le remplacement après entretien.

**Intervalle H – Durée de ralenti supérieure à 20 % – tous les**

**600 000 mi/965 000 km/18 000 h/  
72 mo (6 ans)**

**Durée de ralenti supérieure à 20 % – 600 000 mi/965 000 km/18 000 h/72 mo (6 ans) <sup>16</sup>**

Système de post-traitement des gaz d'échappement

- Consultez [Stratégie d'entretien du filtre à particules diesel \(DPF\)](#) à la page 101 pour obtenir les consignes d'entretien.

**Intervalle J – Durée de ralenti supérieure à 20 % – tous les**

**750 000 mi/1 200 000 km/24 000 h/  
96 mo (8 ans)**

**Durée de ralenti supérieure à 20 % – 750 000 mi/1 200 000 km/24 000 h/96 mo (8 ans) <sup>17</sup>**

Système de refroidissement

- Consultez « Remplacer [Liquide de refroidissement longue durée](#) à la page 68 » pour obtenir les consignes d'entretien.

<sup>15</sup> Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.

<sup>16</sup> Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.

<sup>17</sup> Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.

## Service intensif/utilisation spécialisée

Véhicule à usage professionnel : Les engins agricoles, les bétonnières, les

engins de construction, les grues, les bennes, les camions d'urgence ou d'incendie, le matériel lourd, les engins d'exploitation forestière, minière ou pétrolière, les chasse-neiges et les dépanneuses.

**Intervalle A – Utilisation intensive et spécialisée – tous les 15 000 mi/ 24 000 km/400 h/6 mo**

2

### Utilisation intensive et spécialisée – 15 000 mi/24 000 km/400 h/6 mo <sup>18</sup>

Circuit pneumatique et compresseur

- Consultez [Compresseur d'air](#) à la page 104 pour obtenir les consignes d'entretien.
- Consultez le manuel du conducteur du véhicule pour obtenir les consignes d'entretien du filtre à air.

Circuit d'air de suralimentation

- Consultez [Tuyauterie d'air de suralimentation](#) à la page 104 pour obtenir les consignes d'entretien.
- Consultez [Refroidisseur d'air de suralimentation](#) à la page 104 pour obtenir les consignes d'entretien.

Système de charge et de démarrage

- Consultez [Câbles et faisceaux électriques](#) à la page 107 pour obtenir les consignes d'entretien.

Système de refroidissement

- Consultez [Condition du liquide de refroidissement et de l'antigel](#) à la page 93 pour obtenir les consignes d'entretien.

**Intervalle B – Utilisation intensive et spécialisée – tous les 30 000 mi/ 48 000 km/800 h/12 mo (1 an)**

<sup>18</sup> Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.

**Utilisation intensive et spécialisée – 30 000 mi/48 000 km/800 h/12 mo (1 an)<sup>19</sup>**

Système de charge et de démarrage

- Consultez [Batteries, câbles et raccords](#) à la page 107 pour obtenir les consignes d'entretien.

Courroies d'entraînement

- Consultez [Vérifications des courroies du moteur](#) à la page 97 pour obtenir les consignes d'entretien.
- Consultez [Tendeur de courroie de ventilateur \(si équipé\)](#) à la page 97 pour obtenir les consignes d'entretien.

Lubrification du moteur

- Consultez [Intervalles de filtration et de lubrification du moteur](#) à la page 61 pour obtenir les consignes d'entretien.

Circuit d'alimentation en carburant

- Référez-vous à [Filtre à carburant](#) à la page 82– Remplacer<sup>20</sup>

**Intervalle C – Utilisation intensive  
et spécialisée – tous les 60 000 mi/  
96 000 km/1 600 h/24 mo (2 ans)**

<sup>19</sup> Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.

<sup>20</sup> L'utilisation d'un carburant de piètre qualité peut nécessiter un entretien plus fréquent de l'élément du filtre à carburant.

**Utilisation intensive et spécialisée – 60 000 mi/96 000 km/1 600 h/24 mo (2 ans) <sup>21</sup>**

## Système de refroidissement

- Consultez [Inspection des durites de radiateur](#) à la page 94 pour obtenir les consignes d'entretien.

## Vilebrequin

- Consultez [Amortisseur de vibration du vilebrequin](#) à la page 107 pour obtenir les consignes d'entretien.

## Boulons de fixation

- Consultez [Boulons de fixation du moteur](#) à la page 107 pour obtenir les consignes d'entretien.

**Intervalle D – Utilisation intensive et spécialisée – tous les 150 000 mi/ 240 000 km/4 500 h/24 mo (2 ans)****Utilisation intensive et spécialisée – 150 000 mi/240 000 km/4 500 h/24 mo (2 ans) <sup>22</sup>**

## Système de post-traitement des gaz d'échappement

- Consultez [Stratégie d'entretien du filtre à particules diesel \(DPF\)](#) à la page 101 – Stratégie de nettoyage à sec.

**Intervalle F – Utilisation intensive et spécialisée – tous les 300 000 mi/ 480 000 km/9 000 h/36 mo (3 ans)**

<sup>21</sup> Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.

<sup>22</sup> Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.

**Utilisation intensive et spécialisée – 300 000 mi/480 000 km/9 000 h/36 mo (3 ans) <sup>23</sup>**

Système de post-traitement des gaz d'échappement

- Consultez [Accès au filtre à liquide d'échappement diesel \(DEF\)](#) à la page 102 pour obtenir les consignes d'entretien.

Système de refroidissement

- Consultez [Remplacement du filtre à liquide de refroidissement](#) à la page 94 pour obtenir les consignes d'entretien.

**Intervalle G – Utilisation intensive et spécialisée – tous les 450 000 mi/725 000 km/13 500 h/48 mo (4 ans)**

**Utilisation intensive et spécialisée – 450 000 mi/725 000 km/13 500 h/48 mo (4 ans) <sup>24</sup>**

Courroies d'entraînement

- Consultez [Retrait des courroies de ventilateur \(si équipé\)](#) à la page 99 – Instructions pour le remplacement après entretien.

**1 200 000 km/24 000 h/96 mo (8 ans)**

**Intervalle J – Utilisation intensive et spécialisée – tous les 750 000 mi/**

<sup>23</sup> Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.

<sup>24</sup> Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.

**Utilisation intensive et spécialisée – 750 000 mi/1 200 000 km/24 000 h/96 mo (8 ans) <sup>25</sup>**

## Système de refroidissement

- Consultez « Remplacer *Liquide de refroidissement longue durée* à la page 68 » pour obtenir les consignes d'entretien.

**Enlèvement/Livraison/  
Déchets**

**Intervalle A – Enlèvement/  
Livraison/Déchets – tous les  
15 000 mi/24 000 km/400 h/6 mo**

**Enlèvement/Livraison/Déchets - 15 000 mi/24 000 km/400 h/6 mo <sup>26</sup>**

## Circuit pneumatique et compresseur

- Consultez *Compresseur d'air* à la page 104 pour obtenir les consignes d'entretien.
- Consultez le manuel du conducteur du véhicule pour obtenir les consignes d'entretien du filtre à air.

## Circuit d'air de suralimentation

- Consultez *Tuyauterie d'air de suralimentation* à la page 104 pour obtenir les consignes d'entretien.
- Consultez *Refroidisseur d'air de suralimentation* à la page 104 pour obtenir les consignes d'entretien.

## Système de charge et de démarrage

- Consultez *Câbles et faisceaux électriques* à la page 107 pour obtenir les consignes d'entretien.

<sup>25</sup> Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.

<sup>26</sup> Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.

**Enlèvement/Livraison/Déchets - 15 000 mi/24 000 km/400 h/6 mo <sup>26</sup>**

Système de refroidissement

- Consultez [Condition du liquide de refroidissement et de l'antigel](#) à la page 93 pour obtenir les consignes d'entretien.

**30 000 mi/48 000 km/800 h/12 mo  
(1 an)**

**Intervalle B – Enlèvement/  
Livraison/Déchets – tous les**

**Enlèvement/Livraison/Déchets - 30 000 mi/48 000 km/800 h/12 mo (1 an) <sup>27</sup>**

Système de charge et de démarrage

- Consultez [Batteries, câbles et raccords](#) à la page 107 pour obtenir les consignes d'entretien.

Courroies d'entraînement

- Consultez [Vérifications des courroies du moteur](#) à la page 97 pour obtenir les consignes d'entretien.
- Consultez [Tendeur de courroie de ventilateur \(si équipé\)](#) à la page 97 pour obtenir les consignes d'entretien.

Lubrification du moteur

- Consultez [Intervalles de filtration et de lubrification du moteur](#) à la page 61 pour obtenir les consignes d'entretien.

Circuit d'alimentation en carburant

- Référez-vous à [Filtre à carburant](#) à la page 82– Remplacer<sup>28</sup>

<sup>26</sup> **Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.**

<sup>27</sup> **Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.**

<sup>28</sup> L'utilisation d'un carburant de piètre qualité peut nécessiter un entretien plus fréquent de l'élément du filtre à carburant.

**Intervalle C – Enlèvement/  
Livraison/Déchets – 60 000 mi/  
96 000 km/1 600 h/12 mo (1 an)**

**Enlèvement/Livraison/Déchets - 60 000 mi/96 000 km/1 600 h/12 mo (1 an) <sup>29</sup>**

Système de refroidissement

- Consultez [Inspection des durites de radiateur](#) à la page 94 pour obtenir les consignes d'entretien.

Vilebrequin

- Consultez [Amortisseur de vibration du vilebrequin](#) à la page 107 pour obtenir les consignes d'entretien.

Boulons de fixation

- Consultez [Boulons de fixation du moteur](#) à la page 107 pour obtenir les consignes d'entretien.

**150 000 mi/240 000 km/4 500 h/  
24 mo (2 ans)**

**Intervalle D – Enlèvement/  
Livraison/Déchets – tous les**

**Enlèvement/Livraison/Déchets - 150 000 mi/240 000 km/4 500 h/24 mo (2 ans) <sup>30</sup>**

Système de post-traitement des gaz d'échappement

- Consultez [Stratégie d'entretien du filtre à particules diesel \(DPF\)](#) à la page 101 – Stratégie de nettoyage à sec.

<sup>29</sup> Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.

<sup>30</sup> Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.

**Intervalle F – Enlèvement/Livraison/  
Déchets – tous les 300 000 mi/  
480 000 km/9 000 h/36 mo (3 ans)**

**Enlèvement/Livraison/Déchets - 300 000 mi/480 000 km/9 000 h/36 mo (3 ans) <sup>31</sup>**

Système de post-traitement des gaz d'échappement

- Consultez [Accès au filtre à liquide d'échappement diesel \(DEF\)](#) à la page 102 pour obtenir les consignes d'entretien.

Système de refroidissement

- Consultez [Remplacement du filtre à liquide de refroidissement](#) à la page 94 pour obtenir les consignes d'entretien.

**450 000 mi/725 000 km/13 500 h/  
48 mo (4 ans)**

**Intervalle G – Enlèvement/  
Livraison/Déchets – tous les**

**Enlèvement/Livraison/Déchets – 450 000 mi/725 000 km/13 500 h/48 mo (4 ans) <sup>32</sup>**

Courroies d'entraînement

- Consultez [Retrait des courroies de ventilateur \(si équipé\)](#) à la page 99 – Instructions pour le remplacement après entretien.

**1 200 000 km/24 000 h/96 mo  
(8 ans)**

**Intervalle J – Enlèvement/Livraison/  
Déchets – tous les 750 000 mi/**

<sup>31</sup> Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.

<sup>32</sup> Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.

**Enlèvement/Livraison/Déchets – 750 000 mi/1 200 000 km/24 000 h/96 mo (8 ans) <sup>33</sup>**

Système de refroidissement

- Consultez « Remplacer [Liquide de refroidissement longue durée](#) à la page 68 » pour obtenir les consignes d'entretien.

2

## Caractéristiques du moteur

**Tableau 1 : Caractéristiques du moteur PACCAR MX-11**

Puissance en hp	Consultez l'étiquette EPA située sur le dessus du couvercle de culasse ou de la tubulure du mélangeur.
Ordre d'allumage	1, 5, 3, 6, 2, 4
Rotation du vilebrequin (vue depuis l'avant du moteur)	Sens horaire
Cylindrée	659 po <sup>3</sup> de cylindrée (10,8 litres)
Alésage et course	4,84 po (123 mm) x 5,97 po (152 mm)
Poids à sec (à l'exclusion du volant moteur et du compresseur d'air)	2 178 lb (988 kg)

<sup>33</sup> **Veillez à ce que tous les intervalles d'entretien conduisant à ce point soient répétés pendant cet intervalle avant la fin de ceux listés ci-dessous.**

Vitesse de ralenti	Environ 550 à 650 tr/min
Ralenti accéléré	2 200 tr/min
Régime maximum continu du moteur lors du serrage du frein moteur par compression	2 100 tr/min
Établissement d'un code d'anomalie lors du serrage du frein moteur par compression	2 300 tr/min
Vitesse maximum régulée sans charge en régime continu	2 200 tr/min
Emballement du moteur	2 301 à 2 499 tr/min
Mauvais usage	2 300 tr/min ou plus
Rapport et rotation de la prise de force avant (FEPTO)	Sens horaire, 1 : 1
Limite de couple de la prise de force avant (FEPTO)	516 lb-pi (continu)
Rapport et rotation de la prise de force arrière (REPTO)	Sens horaire 1,3 : 1 (1 heure) et 1,46 : 1 (11 heures)
Limite de couple de la prise de force arrière (REPTO) (1 heures)	738 lb-pi (maximum), 590 lb-pi (continu)
Limite de couple de la prise de force arrière (REPTO) (11 heures)	330 lb-pi (continu)

### Caractéristiques des filtres

PACCAR ne doit en aucun cas être tenue responsable des problèmes causés par des filtres autres que des filtres d'origine NE répondant PAS aux normes de rendement ou de durabilité de PACCAR.

Contactez un atelier de réparation PACCAR agréé pour obtenir des numéros de pièce précis.

**ATTENTION**

Des filtres approuvés par PACCAR doivent être utilisés. Le non-respect de cette consigne pourrait gravement endommager le moteur.

## Caractéristiques des huiles de graissage du moteur et recommandations qui s'y rapportent

L'utilisation appropriée des huiles de graissage conjointement avec les intervalles de vidange et de remplacement du filtre adéquats constituent des facteurs essentiels au rendement et à la durabilité du moteur. Le fait de prolonger l'intervalle de vidange d'huile et de changement de filtre au-delà des recommandations du fabricant peut entraîner une diminution de la durée de vie du moteur en raison de la corrosion, des dépôts et de l'usure.

Reportez-vous à la rubrique Intervalles de graissage et de remplacement du filtre afin de déterminer l'intervalle de vidange d'huile appropriée à votre utilisation.

**REMARQUE**

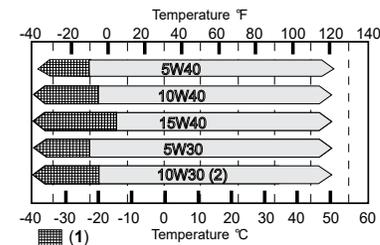
Il incombe au conducteur d'observer ces recommandations afin d'éviter toute incidence sur la garantie du moteur.

PACCAR recommande l'utilisation d'une huile à moteur de haute qualité et de haute tenue SAE 10W30 conforme à la norme API CK-4.

PACCAR recommande principalement l'utilisation d'une huile de graissage multigrade 10W-30 convenant à un fonctionnement normal à des températures ambiantes supérieures à 5 °F (-15 °C). Dans le cas des températures ambiantes inférieures à 5 °F (-15 °C), il est possible d'utiliser l'huile SAE 5W30, pourvu qu'elle soit conforme à la norme API CK-4 et que le carburant ou le mélange biodiesel ne serve pas comme carburant dans le moteur. L'utilisation d'une huile multigrade permet d'améliorer le démarrage du moteur par temps froid, de diminuer la formation de dépôts, d'augmenter la

durabilité du moteur et d'accroître l'économie de carburant.

Illustration 10 : Tableau de viscosité de l'huile à moteur



1. Nécessite l'utilisation d'un chauffe-carter d'huile actif avant le démarrage du moteur.
2. Remplissage d'huile initial en usine : 10W-30 API CK-4



**REMARQUE**

Les densités des huiles répertoriées dans le tableau ci-dessus sont d'une utilisation acceptable dans la mesure où l'huile est conforme à la norme API CK-4.

**Huiles pour rodage de nouveau moteur**

PACCAR ne recommande pas l'utilisation des huiles de graissage servant au « rodage » des moteurs PACCAR neufs ou

réusinés. Il est recommandé d'utiliser la même huile de graissage aux fins de rodage du moteur que celle que l'on utilise pour son fonctionnement normal.

**Utilisation d'un additif pour huile de rechange**

PACCAR ne recommande pas l'utilisation d'additif pour huile de rechange. Les huiles de graissage de moteur de haute qualité actuelles sont très sophistiquées. La plupart contiennent des quantités précises d'additifs mélangés à l'huile de graissage pour répondre aux normes de rendement les plus rigoureuses.

Ces huiles répondent aux caractéristiques de rendement conformes aux normes de l'industrie des lubrifiants et constituent une protection suffisante lorsqu'elles servent conformément aux recommandations. Les additifs pour huiles de graissage qu'on trouve sur le marché ne sont pas nécessaires aux fins d'amélioration du rendement de l'huile à moteur et, dans certains cas, peuvent même réduire le pouvoir de protection du moteur.

**Capacités et pressions d'huile moteur**

**Tableau 2 : Capacités acceptables et pressions d'huile moteur**

Moteur PACCAR MX-11	
Pression d'huile au ralenti décéléré (minimum admissible) de 650 -50/+100 tr/min	14,5 psi à une température d'huile de 239 °F (100 kPa à 115 °C)
À vitesse sur route de 900-1 300 tr/min (minimum admissible)	22 à 33 psi à une température d'huile de 239 °F (150 à 230 kPa à 115 °C)
À vitesse sur route de 1 300-2 100 tr/min (minimum admissible)	33 psi à une température d'huile de 239 °F (230 kPa à 115 °C)
Pression d'huile régulée (nominale)	34,8 psi ± 4,4 psi à une température d'huile de 239 °F (240 kPa ± 30,3 kPa à 115 °C)

Capacité totale du circuit (carter d'huile et filtres à huile neufs)

38,5 pintes U.S. (36,5 litres)

## Intervalles de filtration et de lubrification du moteur

Les intervalles de vidange d'huile recommandés sont basés sur l'utilisation du véhicule ou sur le cycle de service normal. PACCAR recommande l'utilisation d'une huile de graissage de qualité supérieure, tel que mentionné sous la section Caractéristiques des huiles de graissage et recommandations qui s'y rapportent.

Effectuez ces procédures d'entretien conformément au calendrier d'entretien préventif.



### ATTENTION

Le prolongement de l'intervalle de remplacement de l'huile et des filtres au-delà des recommandations prescrites contribue à réduire la durée de vie utile du moteur en raison de facteurs tels que la corrosion, les dépôts et l'usure. Un filtre à huile d'un moteur capte les impuretés et élimine les dé-

pôts d'huile afin de prolonger la durée de vie des organes mobiles internes. Respectez la périodicité de vidange d'huile et de remplacement du filtre recommandée dans cette section du manuel. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

2

**Tableau 3 : Détermination du type d'utilisation correspondant aux intervalles de vidange d'huile du moteur**

	Service intensif – utilisation spécialisée*	Service normal – Transport longue distance
Consommation de carburant	Moins de 6 mi/gallon (2,6 km/L)	6 mi/gallon (2,6 km/L) ou plus
Poids nominal brut du véhicule	Supérieur à 80 000 lb (36 300 kg)	80 000 lb (36 300 kg) ou moins

2

	<b>Service intensif – utilisation spécialisée*</b>	<b>Service normal – Transport longue distance</b>
<p>* Véhicule à usage professionnel : Les engins agricoles, les bétonnières, les engins de construction, les grues, les bennes, les camions d'urgence ou d'incendie, le matériel lourd, les engins d'exploitation forestière, minière ou pétrolière, les chasse-neiges et les dépanneuses.</p>		

**Tableau 4 : Intervalles de vidange d'huile et de remplacement du filtre**

	Type d'utilisation	Intervalle de remplacement
Intervalle de vidange d'huile et de remplacement du filtre	Service normal (transport longue distance) – durée de ralenti inférieure à 20 %	75 000 miles (120 000 km) 2 250 heures ou 12 mois
	Service normal (transport longue distance) – durée de ralenti supérieure à 20 %	50 000 miles (80 000 km) 1 500 heures ou 12 mois
	Enlèvement/Livraison/Déchets	30 000 miles (48 000 km) 800 heures ou 12 mois
	Service intensif (utilisation spécialisée*)	30 000 miles (48 000 km) 800 heures ou 12 mois
Véhicule à usage professionnel : Les engins agricoles, les bétonnières, les engins de construction, les grues, les bennes, les camions d'urgence ou d'incendie, le matériel lourd, les engins d'exploitation forestière, minière ou pétrolière, les chasse-neiges et les dépanneuses.		

**REMARQUE**

En cas d'utilisation de carburant biodiesel B6-B20, l'huile et le filtre doivent faire l'objet d'un remplacement à tous les 40 000 mi (64 000 km), dans le cas du transport longue distance, ou à tous les 20 000 mi (32 000 km) dans le cas des utilisations de service intensif ou à tous les six mois.

## Entretien du système de refroidissement

Le système de refroidissement dans votre véhicule a été rempli en usine avec un liquide de refroidissement longue durée qui répond ou dépasse les normes ASTM D6210, Cummins Engineering Standard 14603 pour les moteurs de séries ISX et PX et MAT74002 lorsque le véhicule est équipé d'un moteur de série MX. Lors de la vidange du système de refroidissement, PACCAR recommande l'utilisation d'un mélange d'eau distillée et de liquide de refroidissement longue durée (ELC) dans une proportion de 50/50. Un mélange 50/50 de liquide de

refroidissement longue durée (ELC) et d'eau distillée offre une protection contre le gel jusqu'à -34 °F (-36,7 °C), ce qui convient à la plupart des climats en Amérique du Nord. En ce qui concerne les conditions de fonctionnement par temps extrêmement froid, un mélange 60/40 (rapport liquide de refroidissement-eau) peut servir à fournir une protection contre le gel jusqu'à -62 °F (-52,2 °C). Sauf indication contraire, le liquide de refroidissement à durée prolongée (Extended Life Coolant, ELC) de l'usine est une formule de l'éthylène glycol, une technologie d'acide organique nitruré (Nitrited Organic Acid Technology, NOAT) mélangé à 50/50 avec de l'eau distillée. Le remplissage en usine est conforme ou supérieur à la norme ASTM D6210 et à la norme Cummins Engineering Standard 14603 pour les moteurs ISX et PX, et à la norme MAT74002 pour les moteurs PACCAR MX-11 et MX-13. Pour la durée et l'état du moteur et du système de refroidissement, il est important de maintenir la protection contre le gel et la chimie du liquide de refroidissement.

**AVERTISSEMENT**

Le liquide de refroidissement est toxique. Évitez le contact avec les yeux. En cas de contact, rincez les yeux avec de grandes quantités d'eau pendant 15 minutes. Évitez le contact prolongé ou répété avec la peau. En cas de contact avec la peau, lavez-la immédiatement avec de l'eau savonneuse. Ne consommez PAS de liquide de refroidissement. En cas d'ingestion, consultez immédiatement un médecin. NE faites PAS vomir. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures ou la mort.

**ATTENTION**

Le système de refroidissement du moteur nécessite un entretien et des inspections précis. Ne pas respecter les exigences peut entraîner l'endommagement du moteur. Au nombre des dommages du moteur, mentionnons notamment le gel, l'ébullition, la corrosion et le piquage de la chemise de cylindres. Cette information se trouve dans le guide du propriétaire du fabricant du moteur. Il incombe au propriétaire de respecter toutes les exigences mentionnées dans le guide du propriétaire du fabricant du moteur. Le non-respect de cette consigne peut causer des dommages au moteur.

**REMARQUE**

Le liquide de refroidissement est nocif pour l'environnement. Le liquide de refroidissement inutilisé doit faire l'objet d'une conservation dans un contenant étanche pour matières dangereuses. Le liquide de refroidissement utilisé doit être traité comme un déchet de pro-

duits chimiques industriels. Veuillez vous conformer aux directives sur les matières dangereuses pour les liquides de refroidissement usés et inutilisés.

**ATTENTION**

L'utilisation de filtres à liquide de refroidissement autres que des filtres PAC-CAR d'origine risque d'endommager gravement le moteur.

**Concentration**

Vérifiez le niveau de protection contre le gel ou l'ébullition, lequel est déterminé par la concentration du glycol. Utilisez un réfractomètre de glycol pour déterminer le niveau de glycol. Ajoutez du liquide de refroidissement afin d'obtenir le rapport eau-liquide de refroidissement qui vous offre la protection dont vous avez besoin. Un mélange 50/50 d'eau et de liquide de refroidissement convient à la plupart des utilisations. Dans des conditions de fonctionnement par temps extrêmement froid, il est possible d'augmenter la concentration de liquide de refroidissement.

**REMARQUE**

La concentration maximale recommandée de liquide de refroidissement longue durée (ELC) est de 60 % de liquide de refroidissement longue durée pour 40 % d'eau par volume (un mélange de liquide de refroidissement 60/40). La concentration minimale recommandée est de 40 % de liquide de refroidissement longue durée pour 60 % d'eau par volume (un mélange de liquide de refroidissement 40/60).

**Tableau 5 : Niveau de concentration de glycol**

Niveau	Rapport liquide de refroidissement/eau désiré	Point de congélation °F (°C)
Niveaux recommandés	40 %	-12 (-24)
	45 %	-23 (-31)
	50 %	-34 (-37)
	55 %	-50 (-46)
	60 %	-62 (-52)

**Condition**

Effectuez une inspection visuelle du liquide de refroidissement. Il ne doit comporter aucun trouble ni débris flottants.

Déterminez la concentration de l'inhibiteur chimique au moyen d'un nécessaire de vérification ou des bandes d'essai, spécialement conçus pour liquides de

refroidissement longue durée. Le niveau de concentration de l'inhibiteur détermine la protection contre la corrosion. Si vous avez des doutes quant à la qualité, à la contamination du liquide de refroidissement ou à des problèmes mécaniques, soumettez un échantillon de liquide de refroidissement pour analyse. Un mauvais entretien peut conduire à la dégradation du liquide de refroidissement, à l'endommagement du système de refroidissement et des organes du moteur. Consultez votre concessionnaire ou le représentant du fabricant du liquide de refroidissement longue durée pour obtenir les nécessaires de vérification, les bandes d'essai et les procédures d'échantillonnage en laboratoire recommandés pour le liquide de refroidissement longue durée.

**Prolongateur de liquide de refroidissement**

Le cas échéant, ajoutez un prolongateur de liquide de refroidissement longue durée, conformément à la concentration d'inhibiteur de corrosion requise. Prenez soin de NE PAS ajouter de prolongateur au liquide de refroidissement sans nitrite.

**Vérification du niveau de liquide de refroidissement**

Vérifiez tous les jours le niveau de liquide de refroidissement. Consultez [Niveau de liquide de refroidissement](#) à la page 37.

**ATTENTION**

Évitez de mélanger différentes marques et formules lorsque vous ajoutez du liquide de refroidissement. Si le liquide de refroidissement est mélangé avec plus de 25 % d'une formule différente (p. ex., un mélange des liquides de refroidissement NOAT et OAT), des dommages au moteur peuvent se produire dus à la corrosion. Si le mélange dépasse 25 % du volume total du système, il est recommandé de vidanger et remplir complètement le système avec un seul type de liquide de refroidissement.

**Filtre à liquide de refroidissement**

Votre moteur est également muni d'un filtre de liquide de refroidissement conçu pour capter et éliminer les dépôts nocifs du système de refroidissement afin de prolonger la durée de vie du système.

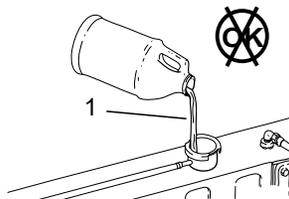
C'est un « filtre vierge » qui ne contient aucun produit chimique ou additifs à libération lente. Remplacez-le uniquement avec un filtre vierge à l'intervalle indiqué dans le calendrier d'entretien préventif. N'utilisez JAMAIS de filtres contenant des adjuvants d'additif de liquide de refroidissement (Supplemental Coolant Additive, SCA) dans un système de refroidissement contenant un liquide de refroidissement longue durée.



### ATTENTION

L'utilisation de filtres à liquide de refroidissement autres que des filtres PAC-CAR d'origine risque d'endommager gravement le moteur.

### Additifs et huiles solubles pour système de refroidissement



1. Ne pas utiliser d'huiles solubles ni d'additifs d'étanchéité



### ATTENTION

L'utilisation d'additifs d'étanchéité ou d'huiles solubles dans le système de refroidissement peut endommager le moteur. Ces additifs peuvent donner lieu au colmatage de zones particulières du radiateur, du système de circulation des gaz d'échappement (EGR) et du refroidisseur d'huile. L'obstruction du système de refroidissement peut nuire au transfert de chaleur et causer des dommages internes au moteur. N'utilisez PAS d'additifs

d'étanchéité dans le système de refroidissement. Autrement, cela pourrait donner lieu à

- Une accumulation de liquide de refroidissement dans les zones à faible débit.
- L'obstruction du radiateur et du refroidisseur d'huile.
- L'endommagement du joint d'étanchéité de la pompe à eau.
- Des dommages aux surfaces de transfert thermique.
- Des dommages aux joints d'étanchéité et aux flexibles.
- La corrosion du laiton et du cuivre.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

## Caractéristiques du liquide de refroidissement

**Tableau 6 : Caractéristiques du liquide de refroidissement du moteur PACCAR MX-11.**

Volume de liquide de refroidissement	Environ 12,5 gallons <sup>34</sup> (47 litres)
Pression minimale recommandée du bouchon à pression	15 psi (103 kPa)
Température maximum de sortie du liquide de refroidissement	223 °F (106 °C)

<sup>34</sup> Varie selon l'équipement du véhicule



### REMARQUE

Les volumes de liquide de refroidissement dépendent du modèle de châssis, ainsi que des options de chauffage de la cabine ou du compartiment couchette.

## Liquide de refroidissement longue durée

Effectuez ces procédures d'entretien conformément au calendrier d'entretien préventif.

- Faites des vérifications d'entretien du liquide de refroidissement, y compris de son point de congélation, de son pH, du nitrite ainsi que des essais de présence de carboxylate au moins deux fois par an aux fins de maintien de la protection du liquide de refroidissement longue durée (ELC).

## Liquide de refroidissement longue durée nitruré

Pour les formules nitrurées (NOAT), un liquide de refroidissement longue durée qui répond aux normes ASTM D6210, Cummins Engineering Standard 14603 pour les moteurs ISX et PX et MAT74002 pour les moteurs PACCAR MX-11 et MX-13 doit être utilisé.

Sauf indication contraire, le liquide de refroidissement à durée prolongée (Extended Life Coolant, ELC) de l'usine est une formule de l'éthylène glycol, une technologie d'acide organique nitrurée (Nitrited Organic Acid Technology, NOAT) mélangé à 50/50 avec de l'eau distillée. Le remplissage en usine est conforme ou supérieur à la norme ASTM D6210 et à la norme Cummins Engineering Standard 14603 pour les moteurs ISX et PX, et à la norme MAT74002 pour les moteurs PACCAR MX-11 et MX-13. Pour la durée et l'état du moteur et du système de refroidissement, il est important de maintenir la protection contre le gel et la chimie du liquide de refroidissement. La vidange du liquide de refroidissement longue durée à teneur de nitrite et de

molybdate doit s'effectuer après 750 000 mi (1 200 000 km) ou 12 000 heures sur route (ou encore 8 ans ou 15 000 heures hors route) avec remplissage initial sans ajout de prolongateur. L'intervalle de vidange est de 1 000 000 milles (1 600 000 km), 20 000 heures ou 8 ans avec l'ajout d'un prolongateur à 500 000 milles (800 000 km), 10 000 heures ou 4 ans.

### Liquide de refroidissement longue durée sans nitrite

Un liquide de refroidissement à technologie d'acide organique nitruré (OAT) sans nitrite doit être utilisé s'il respecte l'exigence DAF 74002.

La vidange du liquide de refroidissement sans nitrite s'effectue après 600 000 milles (1 000 000 km) ou 6 ans sans ajout de prolongateur. Prenez soin de NE PAS ajouter de prolongateur au liquide de refroidissement sans nitrite. Respectez les consignes de vidange, de rinçage ou de remplissage, ainsi que les pourcentages de dilution du fournisseur de liquides de refroidissement lors de l'entretien d'un véhicule utilisant un liquide de refroidissement sans nitrite.  
Recommandations supplémentaires :

- L'antigel est essentiel pour la protection contre le gel, la surchauffe et la corrosion. Il n'est pas recommandé d'ajouter des additifs pour liquide de refroidissement supplémentaires (SCA) aux liquides de refroidissement longue durée.

### Fournisseurs de liquide de refroidissement longue durée (ELC) recommandés

Concessionnaire de moteurs PACCAR agréé



### Recommandations en matière de carburants



#### AVERTISSEMENT

L'utilisation de carburant diesel mélangé à d'autres carburants peut provoquer une explosion. NE mélangez PAS d'essence, d'alcool, ni d'essence-alcool avec le carburant diesel. Assurez-vous de bien connaître la source du

carburant de votre fournisseur et utilisez le carburant diesel recommandé dans cette section du manuel du conducteur. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



#### ATTENTION

La présence d'impuretés ou d'eau dans le système d'alimentation des injecteurs de carburant. En raison des niveaux de tolérances précis des systèmes d'injection diesel, il est très important que le carburant soit propre et sans eau. Assurez-vous de connaître la source de votre ravitaillement en carburant et que toutes les étapes sont respectées aux fins de distribution ou d'utilisation de carburant propre dans votre véhicule. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

**ATTENTION**

Un carburant non approuvé peut augmenter la consommation ou endommager les composants du système d'alimentation. Les carburants non approuvés ne renferment habituellement pas d'éléments lubrifiants en quantité suffisante pour assurer la lubrification adéquate du système d'injection. Veuillez observer les recommandations de carburant fournies dans cette section du manuel du conducteur. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

**ATTENTION**

L'utilisation de carburants diesel mélangés à des lubrifiants peut endommager le système de post-traitement du moteur. La périodicité d'entretien du système de post-traitement du moteur fera l'objet d'une réduction. NE vous servez PAS d'un carburant diesel mélangé à de l'huile de graissage dans un moteur équipé d'un système

de post-traitement du moteur. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

**ATTENTION**

NE vous servez PAS d'un carburant diesel à forte teneur en soufre, car ce dernier peut endommager le système de post-traitement des gaz d'échappement. De plus, le moteur ne sera pas en conformité avec les normes sur les émissions. N'utilisez que du carburant diesel à très faible teneur en soufre (ULSD). Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

**ATTENTION**

À défaut d'utiliser ce type de carburant, le moteur pourrait ne pas se conformer à la réglementation antipollution, ce qui pourrait endommager le dispositif de post-traitement du moteur. L'utilisation d'un carburant diesel à forte teneur en soufre cause des domma-

ges au système de post-traitement du moteur, ce qui a des conséquences directes sur les émissions de gaz polluants du moteur. L'utilisation d'un carburant à très faible teneur en soufre (ULSD) est nécessaire au bon fonctionnement du dispositif de post-traitement. Ce moteur a fait l'objet d'une optimisation propre à l'utilisation d'un dispositif de post-traitement du moteur, conjointement avec un carburant diesel à très faible teneur en soufre (ULSD), conforme à la réglementation antipollution 2013 de l'Agence de protection de l'environnement (EPA) des États-Unis et à la Commission californienne des ressources de l'air. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

**REMARQUE**

PACCAR recommande un indice de cétane de carburant diesel minimum de 45, dans le cas des moteurs susceptibles de fonctionner à des températures inférieures à 32 °F (0 °C), et de 42, dans le cas des moteurs susceptibles de fonctionner à des températures supérieures à 32 °F (0 °C).

L'utilisation d'un carburant diesel dont l'indice de cétane est inférieur à celui recommandé peut rendre les démarrages difficiles, causer de l'instabilité et un excès de fumée blanche. Pour un fonctionnement satisfaisant à basse température ambiante, il est important de prescrire le carburant diesel ayant le bon indice de cétane. PACCAR demande que tous les carburants admissibles possèdent le pouvoir lubrifiant adéquat. Le pouvoir lubrifiant peut se mesurer sur un banc alternatif à haute fréquence (HFRR) conforme à la norme ASTM D6079 ou ISO 12156 sur lequel le diamètre de la marque d'usure doit être égal ou inférieur à 0,02 po (0,5 mm).

Ce moteur nécessite l'utilisation de carburant diesel à très faible teneur en soufre (ULSD) aux fins de conformité à la réglementation antipollution et de prévention de l'endommagement du moteur et du système d'échappement. L'utilisation de qualités de carburants diesel autres que celles des carburants à très faible teneur en soufre (ULSD) est considérée comme inappropriée au moteur. PACCAR ne doit en aucun cas être tenue responsable des pannes causées par l'utilisation d'un carburant, d'une huile ou d'un liquide d'échappement diesel (DEF) inapproprié ou encore par la présence d'eau, d'impuretés ou d'autres contaminants dans le carburant ou le liquide d'échappement diesel (DEF).

## Garantie et utilisation de carburants diesel renouvelables et autres carburants paraffiniques

PACCAR Inc. approuve l'utilisation de diesel paraffinique à tout niveau de mélange ou comme carburant autonome, sous réserve de conformité aux conditions suivantes :

- Le diesel paraffinique contenu dans le carburant est conforme à la norme EN 15940, et
- le carburant fini répond aux propriétés de la norme ASTM D975.

L'utilisation de carburant diesel paraffinique approuvé n'a aucune incidence sur la garantie du moteur PACCAR ou sur ses intervalles d'entretien. Les pannes causées par des carburants non approuvés présentant une qualité non conforme ou qui ne respectent pas les normes spécifiques de l'industrie ne seront pas considérées comme étant des défaillances relatives aux pièces ou à la main-d'œuvre de PACCAR, et ne sont par conséquent pas couvertes par la garantie des moteurs PACCAR. Plus précisément, les huiles végétales brutes ou non transformées diffèrent fortement du diesel paraffinique et ne sont pas approuvées. PACCAR recommande aux clients qui ont l'intention d'utiliser du diesel paraffinique de se familiariser avec les propriétés de ces carburants. Veuillez consulter les renseignements techniques du fournisseur de carburant et demander une copie du certificat d'analyse s'il n'est pas clair que le carburant est conforme aux spécifications. Les utilisateurs doivent être

particulièrement conscients du fait que les carburants paraffiniques sont plus sujets au fluage (gélification) et aux problèmes de colmatage des filtres s'ils ne sont pas formulés pour répondre à des exigences propres au climat. Les utilisateurs doivent également savoir que la teneur en énergie d'un diesel paraffinique (par volume) est inférieure à celle du carburant diesel au pétrole, ce qui peut augmenter la consommation de carburant jusqu'à quatre pour cent en tant que carburant autonome.

## Garantie et utilisation de carburant biodiesel

PACCAR Inc. approuve l'utilisation de mélanges de carburants biodiesel comportant jusqu'à 20 % par volume de carburant diesel, sous réserve de conformité aux conditions suivantes :

- Le biodiesel utilisé dans le mélange doit répondre à la norme ASTM D6751 ou EN14214.
- Le biodiesel utilisé dans le mélange provient d'un producteur agréé BQ-9000.
- Le mélange final doit être conforme aux propriétés assorties à la norme ASTM D975 (jusqu'au mélange B5)

ou ASTM D7467 (mélange B6 à B20).

- Si vous utilisez de l'huile B6-B20, l'huile à moteur et le filtre à huile font l'objet d'un remplacement selon le calendrier d'entretien modifié. Reportez-vous au calendrier d'entretien préventif.
- Si vous utilisez de l'huile B6-B20, le filtre à carburant doit faire l'objet d'un remplacement après 25 000 mi (40 000 km).

L'utilisation de carburant biodiesel approuvé n'a aucune incidence sur la garantie du moteur PACCAR. Les pannes causées par un carburant biodiesel non approuvé ou d'autres additifs pour carburants de qualité inacceptable ou qui NE répondent PAS aux normes prescrites par l'industrie ne sont pas considérées par PACCAR comme des vices de pièces ou de fabrication et ne sont par conséquent pas couvertes par la garantie sur les moteurs PACCAR.

PACCAR recommande que les clients ayant l'intention d'utiliser des mélanges de carburants biodiesel se familiarisent avec les propriétés supplémentaires de manutention qui les caractérisent, à savoir leur vieillissement, leur compatibilité métallique et leur tendance à absorber

l'eau. Veuillez faire référence aux données techniques du fabricant de carburants ou aux directives de l'industrie comme celles contenues dans le document RP 357 du Conseil d'entretien des camions de l'Association américaine de camionnage (ATA).

Les utilisateurs doivent être particulièrement conscients du fait que les mélanges de carburants sont davantage sujets au fluage (gélification) et aux problèmes de colmatage des filtres que le carburant diesel ordinaire. Si les véhicules doivent servir à des températures inférieures au point de congélation, il faut alors veiller à utiliser le carburant diesel et les chauffe-accessoires du système d'alimentation en carburant appropriés. Les utilisateurs doivent également savoir que la teneur en énergie biodiesel (par volume) est inférieure à celle du carburant diesel, ce qui peut augmenter la consommation de carburant jusqu'à deux pour cent.

## Recommandations en matière de prévention de la gélification du carburant

Pour prévenir la gélification du carburant par temps froid :

- Utilisez un mélange et une qualité de carburant assortis aux conditions d'emploi
- Commandez un véhicule muni de l'équipement de protection par temps froid approprié (préchauffeurs à commande électrique de 12 V, réchauffeurs de carburant/liquide de refroidissement, réchauffeurs de conduites de carburant et de réservoir de carburant 12 V)

Bien que PACCAR ne recommande pas l'utilisation d'additifs pour carburants, si un client ressent néanmoins le besoin de faire temporairement appel à un additif hivernal pour carburant, elle formule les directives suivantes;

- Utilisez un produit de haute qualité (homologué par l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis) connu de l'industrie

- Vérifiez l'étiquette du produit pour vous assurer qu'il est compatible avec les systèmes de post-traitement et le carburant diesel à très faible teneur en soufre
- Utilisez seulement l'additif pendant la durée minimum nécessaire
- Suivez à la lettre le mode d'emploi recommandé par le fabricant

## Procédures d'entretien

### Niveau d'huile à moteur

Pour vérifier le niveau d'huile à moteur, immobilisez le véhicule sur un sol de niveau et attendez quinze minutes après avoir arrêté le moteur. Après coupure du moteur, il faut au moins 15 minutes pour que l'huile à moteur retourne dans le carter.



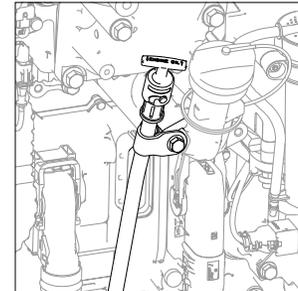
#### REMARQUE

Lorsque le moteur est chaud, il faut environ 15 minutes pour que toute l'huile s'écoule dans le carter. Si le niveau est vérifié immédiatement après

avoir coupé le moteur, la jauge affichera un bas niveau d'huile.

Assurez-vous que la suspension du véhicule repose à plat, tant dans le sens de la longueur que de la largeur. Vérifiez soigneusement ces points sur un véhicule muni d'une suspension pneumatique. La température de fonctionnement du liquide de refroidissement doit être égale ou supérieure à 180 °F (82 °C). Cette procédure doit s'effectuer dans le cadre des vérifications d'entretien périodique.

1. Tournez la jauge pour la débloquer, puis sortez-la de son support.



2. Essuyez la jauge avec un linge propre et non pelucheux.
3. Remplacez la jauge dans son support.
4. Retirez la jauge de son support et vérifiez le niveau d'huile. Le niveau d'huile devrait toujours se situer entre les deux repères indiqués sur la jauge.
5. Remplacez la jauge et tournez-la pour la verrouiller.

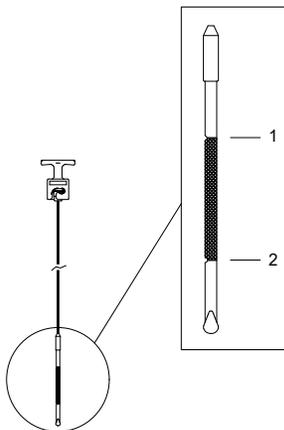
### Repère de niveau d'huile de la jauge



#### REMARQUE

Sur la jauge d'huile moteur, la différence entre le repère de niveau d'huile inférieur (2) et le repère de niveau d'huile supérieur (1) équivaut à 9,5 pintes US (9 litres).

Illustration 11 : Repères de la jauge d'huile à moteur



1. Haut niveau d'huile (1)
2. Bas niveau d'huile (2)

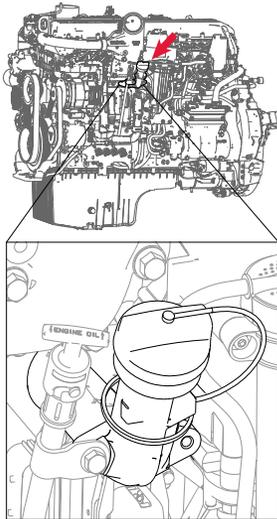
### Remplissage de l'huile à moteur

Si vous souhaitez vérifier l'huile moteur tout juste après l'arrêt du moteur, attendez 15 minutes, le temps que l'huile s'écoule dans le carter, avant d'en vérifier le niveau. Il faut suivre cette procédure lorsque le niveau d'huile est bas et qu'il faut faire l'appoint.

1. Faites le plein d'huile, au besoin, par l'orifice de remplissage. Utilisez la bonne quantité d'une huile d'indice approprié.
2. Après le remplissage, attendez une minute et revérifiez le niveau d'huile.

- Reposez le bouchon de l'orifice de remplissage d'huile et tournez-le pour le verrouiller.

Illustration 12 : Emplacement du goulot de remplissage d'huile à moteur

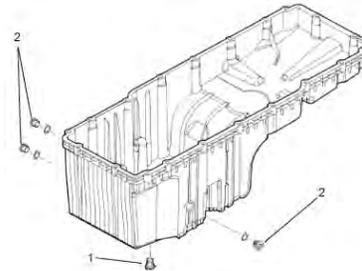


### Bouchon de vidange d'huile assorti à un carter composite



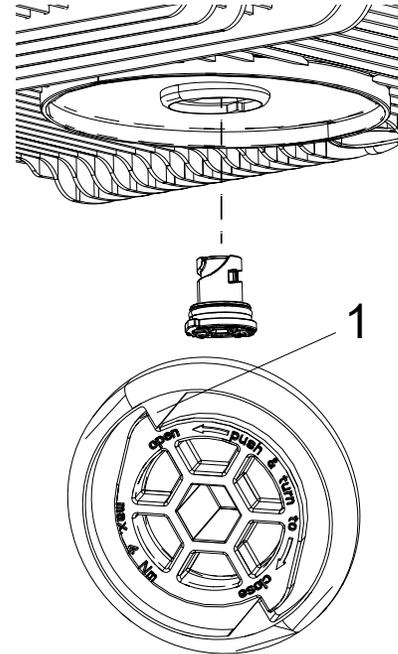
#### ATTENTION

Le bouchon de vidange se trouve au fond du carter d'huile. N'utilisez pas d'autre bouchon sur le carter comme vidange. Cela pourrait endommager le carter, faire fuir l'huile et endommager le moteur.



- Bouchon de vidange
- Pas de bouchons de vidange

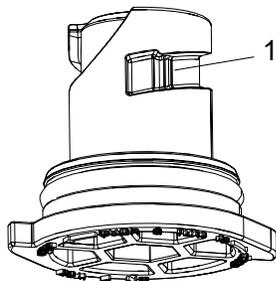
Illustration 13 : Pose du bouchon de vidange du carter d'huile



- Arrêt

Serrez le bouchon de vidange à fond.

Illustration 14 : Cran du bouchon de vidange d'huile



1. Cran



**REMARQUE**

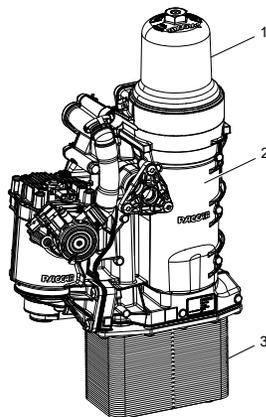
Il faut faire très attention de ne pas trop serrer le bouchon de vidange.

Remplacez le bouchon de vidange si :

- En cas de fuite du bouchon;
- En l'absence de joint torique;
- Si l'ensemble bouchon et joint torique est endommagé;
- Si le cran de retenue est imperceptible lors de l'installation.

**Filtre à huile du moteur**

Illustration 15 : Module de filtration d'huile



1. Filtre à huile centrifuge
2. Filtre à huile à passage total
3. Module de refroidissement d'huile

Votre moteur est équipé d'un filtre à huile à passage total et peut également être équipé d'un filtre à huile en dérivation centrifuge. Les deux filtres sont conçus pour piéger les contaminants et éliminer les dépôts en suspension dans l'huile afin

de prolonger la durée de vie utile des organes mobiles internes. Utilisez toujours des huiles de graissage appropriées et un intervalle de vidange d'huile et de remplacement du filtre adéquat. Reportez-vous à la rubrique pour connaître la périodicité de vidange d'huile et de remplacement du filtre recommandée.



**ATTENTION**

L'utilisation de filtres à huile autres que des filtres PACCAR d'origine risque d'endommager gravement le moteur.

## Préparation à la dépose du filtre à huile



### ATTENTION

Effectuez le processus de changement d'huile, puis redémarrez le moteur et laissez-le en position de ralenti pendant cinq minutes avant d'initier le processus de remplacement du filtre à carburant. Le non-respect de cette consigne provoquera une panne moteur non couverte par la garantie.



### ATTENTION

Avant de commencer à déposer ou à débrancher les composants, attendez au moins 5 minutes après la coupure du contact (OFF) pour que le dispositif de dosage du liquide de post-traitement du liquide d'échappement diesel (DEF) purge le liquide d'échappement diesel (DEF) du circuit. La purge du système DEF s'effectue pour éviter les dommages dus au gel. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des

bris d'équipement ou des dommages matériels.



### AVERTISSEMENT

Coupez le moteur et mettez la clé du commutateur d'allumage en position d'arrêt (OFF) avant de débrancher les pinces de batterie. NE posez AUCUN outil ou autre matériau sur le dessus ou à proximité des batteries. Cela peut provoquer un dangereux court-circuit haute intensité et, dans le pire des cas, une explosion de la batterie. Éloignez tous les objets des bornes de batterie. Avant de travailler sur le véhicule, vérifiez que la pince de batterie n'est pas reliée à la borne négative. Travailler sur un véhicule quand la batterie est connectée peut entraîner des dommages électriques ou des blessures. Débranchez toujours la batterie de la borne négative pour effectuer un entretien. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures corporelles, des dommages matériels ou la mort.



### AVERTISSEMENT

Risque de décharge électrique : Ne débranchez jamais la pince de batterie pendant que le moteur tourne. En débranchant les pinces de batterie quand le moteur tourne, un arc électrique peut se produire ce qui peut entraîner des blessures graves ou mortelles ou endommager le matériel ou les composants électriques.

1. Débranchez le câble de batterie du châssis relié à la borne négative.
2. Placez un récipient directement sous le filtre pour récupérer l'huile.

## Dépose du filtre à huile

Suivez la procédure ci-dessous après lecture de la rubrique « Préparation à la dépose du filtre à huile ».

1. Nettoyez le couvercle du filtre à huile et ses alentours de manière à ce qu'aucune saleté ne pénètre dans le module de filtration d'huile.

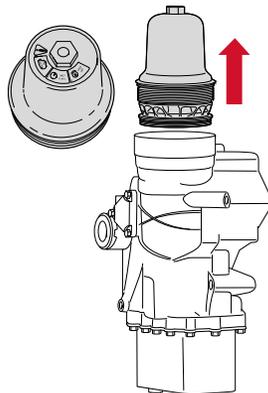


## ATTENTION

La saleté présente dans le circuit de lubrification d'huile peut causer de graves dommages au circuit. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

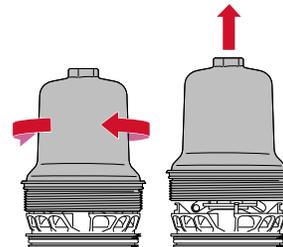
2. Déposez du module de filtration d'huile le couvercle à visser, ainsi que le filtre à huile centrifuge. Utilisez une clé polygonale ou à douille six pans pour éviter d'endommager le couvercle du filtre à huile.

Illustration 16 : Dépose du bouchon de filtre à huile



3. Tournez le couvercle à visser dans le sens horaire afin de déverrouiller le socle du dispositif centrifuge.

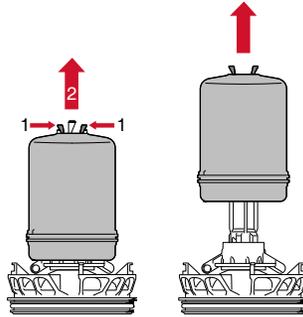
Illustration 17 : Déverrouillage du socle de filtre centrifuge



4. Appuyez sur les agrafes (1) et détachez l'élément du filtre à huile

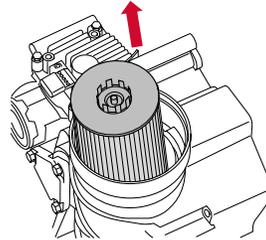
centrifuge du socle du dispositif centrifuge.

Illustration 18 : Dépose du filtre à huile centrifuge



5. Retirez les joints toriques du couvercle à visser et du socle du dispositif centrifuge.
6. Tournez le couvercle inférieur de 1/4 de tour pour le dégager.
7. Retirez le joint torique du couvercle inférieur.
8. Déposez le filtre à huile à passage total du module de filtration d'huile.

Illustration 19 : Dépose du filtre à huile à passage total



#### AVERTISSEMENT

L'huile de graissage peut provoquer des irritations ou des blessures de la peau. Par mesure de prévention, évitez de toucher l'huile de graissage. Portez des vêtements, des lunettes et des gants de protection lorsque vous manipulez de l'huile de graissage. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures corporelles.

## Installation du filtre à huile



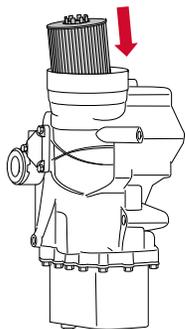
### REMARQUE

Si la pièce PACCAR que vous installez comprend des instructions ou des dessins qui semblent être en contradiction avec ce manuel, suivez les instructions fournies avec la pièce. Les instructions qui accompagnent votre pièce remplacent ce manuel. Consultez toujours les instructions de service en ligne pour obtenir des instructions de service à jour.

Utilisez la procédure suivante pour installer les filtres à huile.

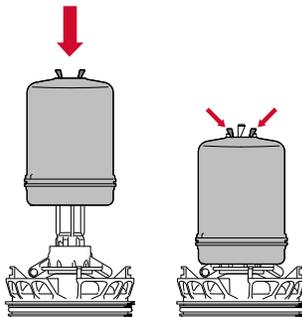
1. Posez l'élément neuf du filtre à huile à passage total dans le module de filtration d'huile.

Illustration 20 : Pose du filtre à huile à passage total



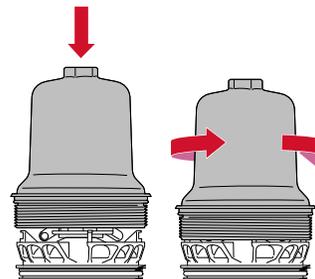
2. Enduisez légèrement d'huile à moteur le joint torique neuf du couvercle inférieur.
3. Installez le joint torique neuf sur le couvercle inférieur.
4. Serrez le couvercle inférieur de 1/4 de tour afin d'immobiliser le filtre à huile à passage total.
5. Posez l'élément neuf du filtre à huile centrifuge sur le socle du dispositif centrifuge.

Illustration 21 : Pose du filtre à huile centrifuge dans son socle



6. Posez le couvercle à visser sur le socle du dispositif centrifuge.
7. Tournez le couvercle à visser dans le sens antihoraire pour l'immobiliser.

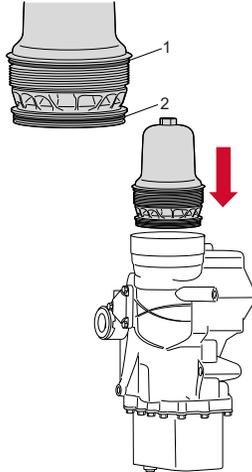
Illustration 22 : Pose et verrouillage du bouchon



8. Enduisez légèrement les joints toriques (1) d'huile à moteur propre.

9. Posez les joints toriques (1) neufs sur le couvercle à visser (1) et sur le socle du dispositif centrifuge (2).

Illustration 23 : Pose des joints toriques sur le bouchon à visser et insertion dans le socle



10. Positionnez le couvercle à visser avec précaution sur le module de filtration d'huile.
11. Serrez à bloc le couvercle à visser à la main.

12. Serrez le couvercle à visser au couple de 52 lb-pi (70 Nm). Utilisez une clé polygonale ou à douille six pans pour éviter d'endommager le couvercle du filtre à huile.

### Après le remplacement des filtres à huile du moteur

Suivez les étapes ci-dessous après l'installation des nouveaux filtres à huile :

1. Rebranchez le câble de batterie du châssis à la borne négative. Consultez *Préparation à la dépose du filtre à huile* à la page 77.
2. Ajoutez de l'huile à moteur homologuée SAE CK-4 jusqu'au repère maximum sur la jauge. Si le moteur utilise une viscosité d'huile différente, assurez-vous de faire le plein d'une huile à moteur de marque et de viscosité identique.
3. Assurez-vous que tous les composants électriques sont éteints (position OFF) et que la boîte de vitesses du véhicule est au point mort avant de démarrer le moteur.
4. Démarrez et faites tourner le moteur au ralenti pendant au moins une minute pour permettre à l'huile

d'atteindre tous les composants nécessaires. Vérifiez s'il y a des fuites d'huile.



#### ATTENTION

Augmenter le régime du moteur immédiatement après l'entretien ou les réparations du système de lubrification peut endommager divers composants du moteur.



#### ATTENTION

Le témoin rouge de pression d'huile sur le tableau de bord devrait disparaître dans les dix secondes suivant le démarrage du moteur. Si ce n'est pas le cas, arrêtez le moteur et enquêtez sur le problème. Le non-respect de cette consigne peut endommager divers composants du moteur.

5. Retirez le bac de récupération d'huile et mettez-la au rebut de manière appropriée.
6. Coupez le moteur et attendez au moins 15 minutes, le temps que l'huile s'écoule dans le carter d'huile. Vérifiez le niveau d'huile et

faites le plein au besoin. Consultez [Niveau d'huile à moteur](#) à la page 73.

2

### Filtre à carburant

Exécutez ces procédures d'entretien conformément au calendrier d'entretien préventif.



#### AVERTISSEMENT

Lors de la dépose du filtre à carburant, il y aura une perte de carburant. NE fumez PAS et n'autorisez aucune flamme nue à proximité. L'inobservation de cette consigne risque de provoquer un incendie ou une explosion susceptible de causer des blessures graves aux personnes qui se tiennent à proximité, y compris vous-même. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



#### ATTENTION

Remplacez les filtres à carburant par des pièces ayant le même numéro de pièce. PACCAR change périodiquement sa conception de filtre, et les filtres ayant des numéros de pièces différents ne sont pas interchangeables. L'utilisation de filtres à numéros de pièces incorrects ou de filtres non authentiques peut entraîner des codes d'erreur de basse pression de carburant et/ou des dommages graves au moteur. Contactez un concessionnaire Kenworth ou Peterbilt pour vérifier les numéros de pièces corrects des filtres à essence.



#### REMARQUE

Le filtre à carburant et la pompe manuelle se trouvent sur le côté gauche du moteur, vu depuis le siège conducteur.



#### REMARQUE

L'utilisation d'un carburant de piètre qualité peut nécessiter un entretien plus fréquent de l'élément du filtre à carburant.

#### Description

Le module filtre à carburant et séparateur d'eau assure la filtration des particules fines, la séparation de l'eau, la détection de la présence d'eau dans le carburant, un préchauffage de 12 V et un amorçage manuel du système dans un seul module facile d'entretien.

#### Biodiesel

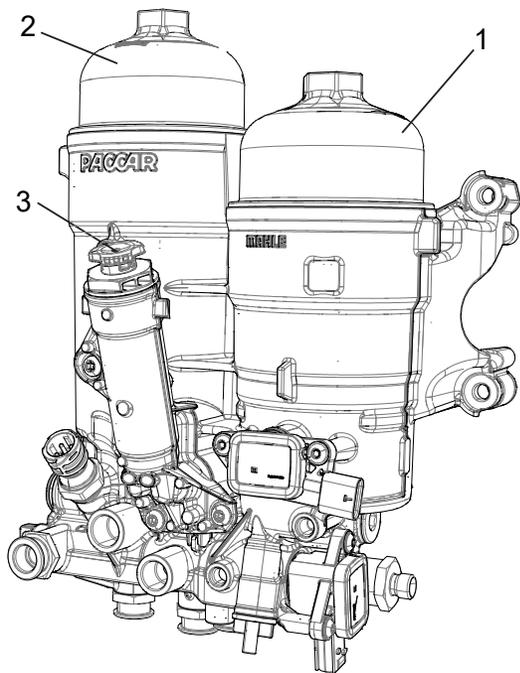
Pour des renseignements sur les carburants de substitution comme le biodiesel et pour de plus amples renseignements sur les recommandations et caractéristiques de carburant, consultez [Garantie et utilisation de carburant biodiesel](#) à la page 72.

**Dépose des filtres à carburant  
(primaire et secondaire)**

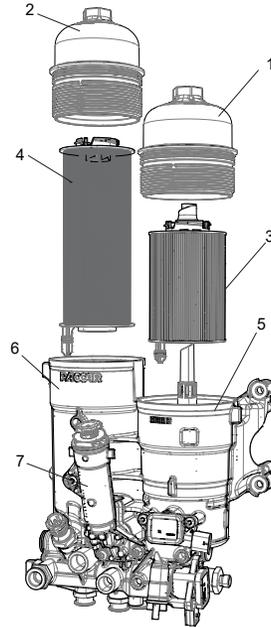
Consultez Remplacer le jeu d'éléments du filtre à carburant (système d'alimentation en carburant).

Suivez les étapes ci-dessous pour déposer le(s) filtre(s) à carburant :

**Tableau 7 : Module de filtration de carburant**



1. Boîtier du filtre primaire (capuchon installé)
2. Boîtier du filtre secondaire (capuchon installé)
3. Poignée de la pompe d'amorçage

**Tableau 8 : Module de filtration de carburant – Détaillé**

1. Bouchon du filtre principal
2. Bouchon du filtre secondaire
3. Filtre primaire
4. Filtre secondaire
5. Boîtier de filtre principal
6. Boîtier du filtre secondaire
7. Pompe d'amorçage manuelle

**ATTENTION**

Effectuez le processus de changement d'huile, puis redémarrez le moteur et laissez-le en position de ralenti pendant cinq minutes avant d'initier le processus de remplacement du filtre à carburant. Le non-respect de cette consigne provoquera une panne moteur non couverte par la garantie.

**ATTENTION**

N'utilisez PAS de nettoyant pour freins ou d'autres nettoyants à base d'acétone sur les bouchons en plastique transparent du filtre à carburant (si équipé). Les nettoyer ainsi provoquerait de la buée, ce qui est irréversible, et nécessiterait leur remplacement. Si nécessaire, utilisez du savon et de l'eau ou de l'alcool à friction pour nettoyer les bouchons en plastique du filtre à carburant.

1. Nettoyez le bouchon du filtre à carburant et la zone qui l'entoure avec un chiffon propre pour vous

assurer que de la saleté ne tombe pas dans le module de carburant.

**ATTENTION**

Des impuretés dans le système d'alimentation peuvent provoquer de sérieux dommages au circuit. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

**ATTENTION**

Toute absence d'amorçage d'un nouveau filtre à carburant (sec) peut causer de graves dommages au moteur en raison du démarrage à sec du moteur. Veuillez vous référer à la procédure d'amorçage et la suivre attentivement après l'installation de nouvelles cartouches filtrantes et avant de démarrer le moteur.

**ATTENTION**

Une vidange complète est nécessaire pour éviter la contamination croisée du carburant sale vers le côté propre du module lors de l'installation d'un nouveau filtre. Le non-respect de cette consigne peut endommager le système de carburant du moteur.

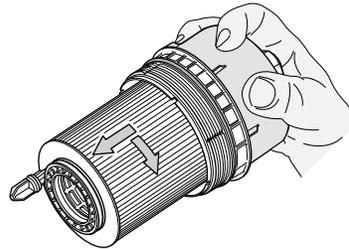
**REMARQUE**

La cartouche du filtre à carburant est un filtre jetable qui ne peut faire l'objet d'un nettoyage et d'une réutilisation. L'élimination du filtre doit se faire conformément à celle d'un résidu chimique.

2. Desserrez le bouchon du réservoir de carburant pour relâcher toute pression dans le réservoir.
3. Desserrez le bouchon du boîtier de filtre secondaire (2) jusqu'à ce que le joint torique soit visible.
4. Dans les 30 secondes, desserrez le bouchon du filtre à carburant

- principal (5) jusqu'à ce que le joint torique soit visible.
- Attendez 2 minutes afin que le carburant se vide complètement pour éviter que le carburant ne fuie ou ne dégouline sur le moteur du démarreur.
  - Retirez complètement les bouchons du filtre à carburant (les éléments du filtre à carburant devraient aussi être enlevés quand les bouchons sont retirés, car les éléments en papier sont intentionnellement attachés aux bouchons).

- Retirez les éléments de filtre à carburant de leurs bouchons (2) en tournant un élément de filtre dans LE SENS HORAIRE dans le bouchon tout en tirant sur le filtre. Éliminez les filtres utilisés en respectant un processus respectueux de l'environnement, conformément aux lois étatiques et fédérales.

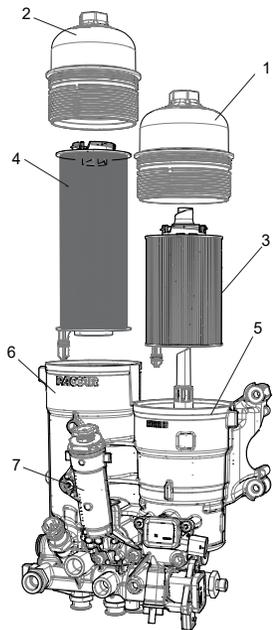


- Nettoyer la cuve de flotteur de carburateur et le boîtier du filtre pour enlever les résidus.

### **Installation de filtre à carburant (primaire et secondaire)**

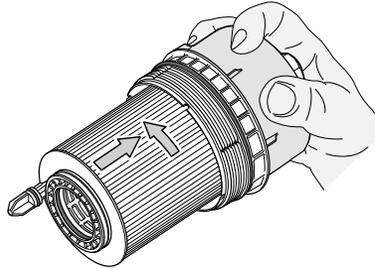
Suivez les étapes suivantes pour installer le nouveau filtre à carburant primaire ou secondaire :

**Tableau 9 : Module de filtration de carburant – Détaillé**



1. Bouchon du filtre principal
2. Bouchon du filtre secondaire
3. Filtre primaire
4. Filtre secondaire
5. Boîtier de filtre principal
6. Boîtier du filtre secondaire
7. Pompe d'amorçage manuelle

1. Vérifiez que le joint torique d'étanchéité fourni avec le kit de filtres à carburant primaires et secondaires (3)(4) est installé sur les bouchons de filtre à carburant (1)(2). Ne réutilisez pas les anciens joints toriques.
2. Enduisez légèrement les joints toriques avec de l'huile à moteur propre.
3. Installez les nouveaux éléments du filtre dans les bouchons du filtre du filtre à carburant (5)(6). Enfoncez un élément de filtre dans un bouchon de boîtier, puis faites tourner l'élément dans le SENS ANTIHORAIRE jusqu'à ce qu'il se verrouille. Vérifiez que le filtre est verrouillé dans le bouchon avant de le manipuler d'une seule main ou d'essayer de réinstaller l'ensemble filtre et bouchon (1)(2) dans le boîtier de filtre à carburant (5)(6).
4. Réinstallez l'ensemble filtre et bouchon (1)(2) dans le boîtier de filtre à carburant (5)(6) et faites tourner (vissez) le bouchon dans le sens horaire jusqu'à ce que le joint torique sur le bouchon soit en contact avec le boîtier.



5. Serrez ensuite les bouchons à 55 N·m + 5 (487 lb-pi + 44) comme indiqué sur les bouchons (1)(2).
6. Amorcez le système d'alimentation en utilisant la pompe d'amorçage manuelle (7). (Consultez [Amorçage du système d'alimentation](#) à la page 89 et suivez attentivement la procédure. Notez que cela inclut le démarrage du moteur.)
7. Réinstallez le bouchon de remplissage du réservoir de carburant (1) (2).

**REMARQUE**

Assurez-vous que le carburant diesel et vos mains sont propres.

**REMARQUE**

Selon la configuration du système d'alimentation du véhicule, il se peut que le corps du filtre à carburant n'assure pas la vidange complète du carburant. Dans ce cas, faites attention lors de l'installation du filtre neuf, car le carburant risque alors de s'échapper du corps du filtre.

**Amorçage du système d'alimentation****REMARQUE**

Pour les moteurs non équipés de filtres à carburant PACCAR, consultez le mode d'emploi du fabricant concernant le moteur et/ou les filtres pour l'amorçage du moteur.

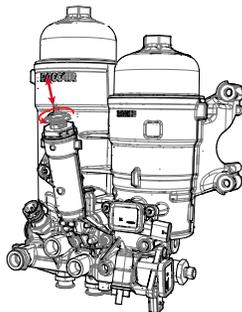
Pour démarrer le moteur lorsque le réservoir de carburant est à sec ou après l'entretien du système d'alimentation, suivez les étapes ci-dessous :



**ATTENTION**

Suivez les instructions ci-après en cas d'urgence lorsque le réservoir de carburant est vide ou après qu'un service de système d'alimentation en carburant a été effectué. Le non-respect des consignes de démarrage ci-dessous peut provoquer l'endommagement du démarreur.

Illustration 24 : Module de filtration du carburant —  
Pompe d'amorçage – MX-11



1. Desserrez le bouton de la pompe d'amorçage de carburant en le tournant dans le sens antihoraire.
2. Actionnez ensuite la pompe d'amorçage en poussant le bouton et en le tirant pendant 150 secondes. Au cours de cette

période, la résistance de la pompe augmente, ce qui indique que l'air est purgé du système; mais il faut tout le temps nécessaire pour amorcer complètement le système de carburant.



**ATTENTION**

Faites fonctionner la pompe d'amorçage à un régime maximal de 30 courses par minute pour éviter d'endommager la pompe.

3. Vérifiez le couvercle du filtre à carburant afin d'y déceler des signes de fuite. Resserrez-les s'il y a lieu.

**AVERTISSEMENT**

Vérifiez le filtre à carburant pour déceler des signes de fuite. NE fumez PAS et n'autorisez aucune flamme nue à proximité. L'inobservation de cette consigne risque de provoquer un incendie ou une explosion susceptible de causer des blessures graves aux personnes qui se tiennent à proximité, y compris vous-même. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

4. Resserrez le bouton de la pompe d'amorçage de carburant en le tournant dans le sens horaire.
5. Faites démarrer le moteur et laissez-le tourner au ralenti pendant 2 à 3 minutes. Remarquez qu'il pourrait s'écouler 15 secondes avant que l'amorçage donne lieu au démarrage du moteur. Si le démarreur reste engagé pendant plus de 20 secondes sans démarrer, il se peut que la pompe nécessite des manœuvres d'amorçage supplémentaires.

**REMARQUE**

En cas de tentative de démarrage excessif du moteur, la protection du démarreur se met en fonction de manière à empêcher son lancement pendant 10 minutes.

6. Vérifiez le système pour déceler la présence de fuites pendant la marche au ralenti. Coupez ensuite le moteur et vérifiez de nouveau s'il y a présence de fuites.
7. Si le moteur ne démarre pas pendant cette période, répétez les étapes deux et trois jusqu'à ce qu'il démarre. Si le moteur ne démarre toujours pas, laissez refroidir le démarreur pendant au moins cinq minutes avant de répéter la procédure.

**AVERTISSEMENT**

NE desserrez PAS les raccords des conduites de carburant afin de purger le système d'alimentation de son air. Le circuit est constamment sous pression et si la pression est relâchée, cela

pourrait entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

**Procédure de vidange de l'eau du filtre à carburant**

Portez des gants de protection contre le carburant. Disposez d'un bocal ou d'un bidon d'un litre ou plus, et d'un endroit pour éliminer l'eau contaminée de manière responsable.

Suivez les étapes ci-dessous pour évacuer l'eau de votre boîtier de filtre à carburant principal.

1. Localisez le robinet de vidange au fond du boîtier du filtre à carburant. C'est une vanne à papillon à commande manuelle. La vanne est en plastique; toute mauvaise utilisation avec un outil peut l'endommager.



**REMARQUE**

Si vous le souhaitez, un tuyau de ¼ po (6 mm) peut être placé sur l'ouverture du robinet de vidange. Celui-ci est doté d'un endroit pour attacher le tuyau. Cela peut aider à placer le récipient de collecte dans un emplacement plus convenable.

2. Placez un bidon, ou de préférence un bocal transparent, sous le drain ou le tuyau pour récupérer le mélange eau/carburant.



**ATTENTION**

Collectez toujours le carburant ou l'eau dans un récipient. Si vous n'utilisez PAS de récipient pour collecter le carburant ou l'eau, le liquide peut tomber directement dans le moteur du démarreur, et finalement sur le sol. Le non-respect de cette consigne peut provoquer une défaillance de l'équipement et/ou provoquer un risque environnemental.

3. Tout en observant l'extrémité du drain ou du tuyau, ouvrez le robinet

de vidange jusqu'à ce que le liquide commence à couler (environ quatre rotations).

4. Lorsque vous ne voyez plus d'eau dans le carburant qui s'écoule, fermez le robinet.
5. Éliminez les déchets de combustible/eau de manière appropriée.

lorsque vous enlevez le bouchon du radiateur. Protégez-vous le visage, les mains et les bras contre une projection possible de liquide ou de vapeur en couvrant le bouchon d'un grand chiffon épais. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

**Système de refroidissement**

Votre moteur peut être muni d'un filtre à liquide de refroidissement conçu pour capter et éliminer les dépôts nocifs du système de refroidissement afin de prolonger la durée de vie utile du système. Reportez-vous à la rubrique Calendrier d'entretien préventif pour connaître l'intervalle de remplacement du filtre à liquide de refroidissement recommandé.



**AVERTISSEMENT**

N'enlevez pas le bouchon du réservoir d'équilibre lorsque le moteur est chaud. Vous pourriez provoquer la projection du liquide et vous ébouillanter. Si le moteur a tourné depuis moins de 30 minutes, soyez très prudent

**AVERTISSEMENT**

Manipulez le liquide de refroidissement et l'antigel avec précaution. L'antigel à l'éthylène glycol est un produit toxique. Entrez-le uniquement dans un conteneur hermétique dédié, et assurez-vous qu'il est toujours hors de portée des enfants. N'enlevez jamais non plus le bouchon de remplissage (à montage vertical) du réservoir d'équilibre tant que le moteur est chaud. Attendez que la température du liquide de refroidissement diminue à moins de 120 °F (50 °C). De la vapeur et du liquide bouillant sous pression peuvent s'en échapper et causer de graves blessures. Il ne faut jamais enlever le bouchon de pression (à montage horizontal) situé sur le réservoir d'équilibre. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

**Remplissage du liquide de refroidissement**

Les instructions de vérification et de remplissage du liquide de refroidissement

spécifiques à votre véhicule se trouvent dans le manuel d'utilisation du véhicule.

**Condition du liquide de refroidissement et de l'antigel**

Exécutez ces procédures d'entretien conformément au calendrier d'entretien préventif.

**REMARQUE**

Testez le liquide de refroidissement deux fois par année afin de déterminer s'il doit faire l'objet d'un remplacement. Si on établit qu'il faut remplacer le liquide de refroidissement, assurez-vous de rincer le système de refroidissement. Communiquez avec un atelier de réparation PACCAR® agréé pour le rinçage du système de refroidissement.

1. Vérifiez l'état suivant de l'antigel :
  - Niveau de liquide de refroidissement
  - Point de congélation
  - Niveau de pH
  - Niveau de nitrite
  - Niveau du carboxylate

**Vérification de l'état du liquide de refroidissement**

Pour s'assurer que le liquide de refroidissement longue durée (ELC) dans votre véhicule fournit toujours une protection maximum, effectuez les essais suivants :

1. Vérifiez la couleur du liquide de refroidissement aux intervalles d'entretien. Il ne doit pas être brouillé ni avoir de débris flottants ou de l'huile.
2. Vérifiez le point de congélation au moins deux fois par année. Mesurez le niveau de protection à l'aide d'un réfractomètre ou de bandes d'essai.
3. Déterminez le pH ainsi que le niveau de concentration de l'inhibiteur chimique au moyen d'un nécessaire de vérification ou des bandes d'essai, spécialement conçus pour liquides de refroidissement longue durée.
4. Maintenez le niveau de liquide de refroidissement à son niveau maximum en faisant le plein au moyen d'un mélange de liquide de refroidissement longue durée (ELC) dilué au préalable dans une proportion de 50/50, à moins qu'un

mélange eau-antigel de rapport différent lui ait été substitué (selon les conditions de fonctionnement).



## ATTENTION

Le niveau de concentration de l'inhibiteur détermine la protection contre la corrosion. Si vous avez des doutes quant à la qualité, à la contamination du liquide de refroidissement ou à des problèmes mécaniques, soumettez un échantillon de liquide de refroidissement pour analyse à votre concessionnaire. Un mauvais entretien peut conduire à la dégradation du liquide de refroidissement, à l'endommagement du système de refroidissement et des organes du moteur. Consultez votre concessionnaire ou le représentant du fabricant du liquide de refroidissement longue durée pour obtenir les nécessaires de vérification, les bandes d'essai et les procédures d'échantillonnage en laboratoire recommandés pour le liquide de refroidissement longue durée.

### Inspection des durites de radiateur

Effectuez cette procédure pour l'inspection des durites de radiateur.

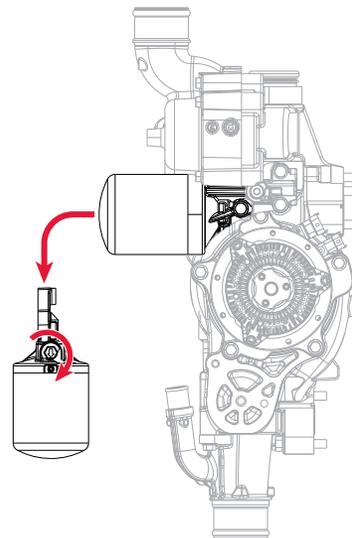
1. Vérifiez l'état suivant des durites de radiateur :
  - Détérioration/signes de fuite
  - Couple des colliers de serrage

### Remplacement du filtre à liquide de refroidissement

Reportez-vous à la section Remplacement du filtre de liquide de refroidissement (système de refroidissement).

Exécutez ces procédures d'entretien conformément au calendrier d'entretien préventif.

Illustration 25 : Robinet d'arrêt du liquide de refroidissement



1. Desserrez lentement le bouchon du radiateur pour relâcher la pression du circuit de refroidissement.
2. Fermez le robinet d'arrêt du filtre à liquide de refroidissement en

tournant la clé hexagonale vers la droite jusqu'à la position « O ».

3. Nettoyez le filtre à liquide de refroidissement et la surface autour.
4. Utilisez un récipient approprié pour collecter les éventuelles fuites de liquide de refroidissement quand le filtre est desserré.
5. Utilisez une clé de filtre pour retirer le filtre à liquide de refroidissement en le tournant dans le sens antihoraire.

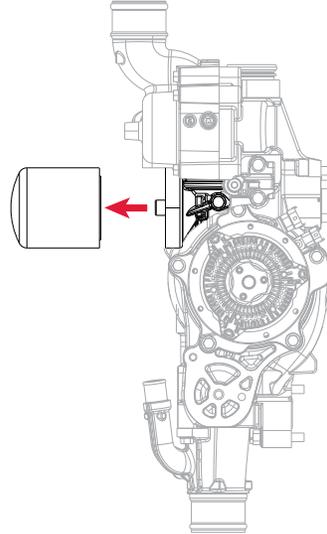


#### REMARQUE

La cartouche du filtre de liquide de refroidissement est un filtre jetable et ne peut être nettoyée et réutilisée. L'élimination du filtre doit se faire conformément à celle d'un résidu chimique.

6. Retirez le joint torique du boîtier de filtre à liquide de refroidissement, le cas échéant.

Illustration 26 : Dépose du filtre à liquide de refroidissement



### Installation du filtre à liquide de refroidissement

Suivez les étapes ci-dessous pour installer le filtre à liquide de refroidissement :

1. Enduisez d'une petite quantité de liquide de refroidissement la bague d'étanchéité du nouveau filtre à liquide de refroidissement.
2. Installez le filtre en le tournant dans le sens horaire jusqu'à ce que la bague d'étanchéité entre en contact avec le boîtier du filtre. Serrez ensuite le filtre à la main de 1/2 à 3/4 de tour.
3. Tournez le robinet d'arrêt jusqu'à la position d'ouverture.
4. Réinstallez le bouchon de remplissage du radiateur.
5. Faites démarrer le moteur et laissez-le tourner au ralenti pendant plusieurs minutes. Vérifiez s'il y a des fuites.

### Courroies d'entraînement



**REMARQUE**

Effectuez toujours le remplacement des courroies par le même type de courroie.

**Vérifications des courroies du moteur**

Exécutez cette procédure d'entretien au kilométrage ou aux heures de fonctionnement du moteur spécifiés dans le calendrier d'entretien préventif.

- Vérifiez l'état suivant des courroies du moteur :
  - Un jeu excessif indique que le tendeur de courroie est grippé ou défaillant.
  - Les fissures, craquelures, décolorations ou signes de surchauffe peuvent indiquer un glissement
  - La poussière ou des copeaux sur les courroies indiquent un frottement
  - Fils des courroies effilochés ou exposés

- Des signes d'activité animale (parties rongées)
  - Mauvais alignement de la courroie et de la poulie
  - Présence d'huile, de graisse ou de liquide de refroidissement
  - Un corps étranger pincé entre la courroie et les poulies ou des signes de présence antérieure de corps étrangers comme des débris dans les gorges de la courroie ou de la poulie
- Écoutez le moteur au démarrage ou à l'accélération pour déceler tout grincement. Cela indique qu'une courroie est peut-être en train de patiner.

Si vous constatez des signes de défaillance prématurée de la courroie, identifiez et traitez le problème sous-jacent dès que possible et remplacez la courroie en vous assurant qu'elle est installée, alignée et que le tendeur fonctionne correctement (la courroie doit être tendue).

**Tendeur de courroie de ventilateur (si équipé)****REMARQUE**

Il n'y a PAS de courroie de ventilateur sur les véhicules T680 Next Generation équipés de moteurs LHP MX-13 et de ventilateurs montés sur vilebrequin.

Exécutez cette procédure d'entretien au kilométrage ou aux heures de fonctionnement du moteur spécifiés dans le calendrier d'entretien préventif.

- Vérifiez le tendeur de courroie du ventilateur et corrigez la situation.
  - Couple de serrage des boulons de fixation
  - Tension adéquate du tendeur

## Ventilateur de moteur



### AVERTISSEMENT

NE TRAVAILLEZ PAS sur le ventilateur, ou à proximité de celui-ci, lorsque le moteur tourne. Quiconque s'approche du ventilateur du moteur lorsqu'il tourne pourrait se blesser. Si le ventilateur fait l'objet d'un réglage MANUEL, il se met en marche dès que l'on tourne la clé du commutateur d'allumage à la position ON. En fonctionnement automatique, le ventilateur pourrait se mettre en marche brusquement sans avertissement. Avant de tourner la clé du commutateur d'allumage en marche ou de passer du fonctionnement automatique au fonctionnement manuel, assurez-vous que personne ne se trouve à proximité du ventilateur. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures ou la mort.

Suivez ces directives pour vérifier le ventilateur de votre moteur :

- Lorsque le moteur est arrêté, vérifiez que les roulements du moyeu du ventilateur ne sont pas

desserrés et qu'il n'y a pas de perte de lubrifiant ni de conditions anormales (par exemple, désalignement de la courroie du ventilateur ou usure/dégât excessif, etc.).

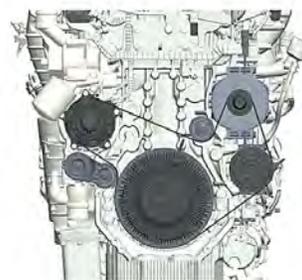
- Pendant que le moteur tourne au ralenti et le capot est ouvert, tenez-vous devant le véhicule. Soyez attentif à tout bruit provenant du moyeu de ventilateur. Les roulements qui ont perdu du lubrifiant et qui sont secs émettront normalement un grincement ou un grognement lorsque le moteur atteint sa température de fonctionnement et que l'embrayage du ventilateur est engagé. Si vous détectez du bruit, faites inspecter les roulements de ventilateur par un concessionnaire agréé.

### Pale du ventilateur de refroidissement

Vérifiez qu'il y a un dégagement suffisant entre le jeu des pales du ventilateur et le déflecteur. La distance recommandée autour du déflecteur de ventilateur entre le bord avant d'une pale et un élément latéral du radiateur est de 1 po (25 mm). Le jeu minimal est de 3/4 po (19 mm).

- Le bord postérieur d'une pale ne doit pas être à moins de 3/8 po (9 mm) de l'élément du moteur le plus proche. S'il est impossible d'obtenir l'espacement nécessaire, l'entretoise ou le ventilateur est mal installé.
- Le bord d'attaque de chaque pale doit tourner à au moins 1 po (25 mm) du bord inférieur du déflecteur.

### Tracé de la courroie avec un ventilateur monté sur vilebrequin



Il n'y a PAS de courroie de ventilateur avec les véhicules T680 Next Generation

équipés de moteurs LHP MX-13 et de ventilateurs montés sur vilebrequin.

### Retrait des courroies de ventilateur (si équipé)



#### REMARQUE

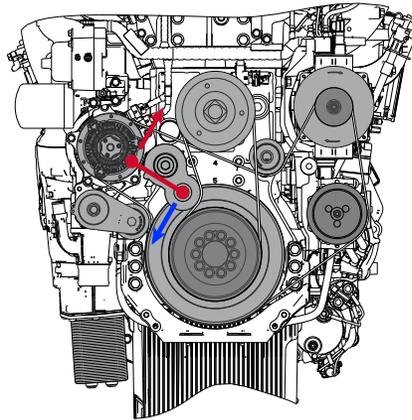
Il n'y a PAS de courroie de ventilateur sur les véhicules T680 Next Generation équipés de moteurs LHP MX-13 et de ventilateurs montés sur vilebrequin.

Exécutez cette procédure d'entretien au kilométrage ou aux heures de fonctionnement du moteur spécifiés dans le calendrier d'entretien préventif.

1. Débranchez le fil électrique de mise à la masse de la batterie.
2. Passez une douille de 9/16 po entre les pales du ventilateur et déposez les boulons de montage de pale de ventilateur. Retirez le ventilateur et conservez-le temporairement à un endroit où il ne risque pas d'être endommagé.
3. Placez une poignée articulée munie d'une douille de 15 mm sur l'organe d'assemblage fixant le

galet du tendeur automatique de courroies, comme sur l'illustration.

Illustration 27 : Poignée articulée sur tendeur — Courroie trapézoïdale et courroie d'entraînement du ventilateur



4. Tournez la poignée articulée pour relâcher la tension de la courroie, comme indiqué dans le schéma.
5. Lorsque la pression sur le tendeur de courroie est relâchée, retirez la courroie striée des poulies.
  - Le tendeur peut être temporairement bloqué à l'aide

d'une goupille de 0,16 à 0,2 po (4 à 5 mm) d'épaisseur (alésage). Cela facilite la pose et la dépose de la courroie striée.

6. Après la dépose de la courroie, prenez soin de laisser le tendeur de courroie revenir à la position d'arrêt (s'il n'était pas temporairement bloqué).
7. Vérifiez les poulies pour déceler des dommages, de la corrosion et des dépôts de graisse. Nettoyez ou remplacez au besoin.

### Installation de courroie de ventilateur (si équipé)

Suivez les étapes ci-dessous pour installer la courroie de ventilateur :



#### REMARQUE

Il n'y a PAS de courroie de ventilateur sur les véhicules T680 Next Generation équipés de moteurs LHP MX-13 et de ventilateurs montés sur vilebrequin.

1. Mettez une nouvelle courroie striée sur les poulies en veillant à ce que la courroie vienne s'insérer dans

les gorges de la poulie. Cela va assurer un alignement correct.



## REMARQUE

Lors de l'installation des courroies, faites attention de NE PAS enrouler la courroie autour du tendeur avant d'avoir enroulé la courroie autour des autres poulies et galets.

- Après l'installation de la courroie, prenez soin de laisser le tendeur de courroie revenir à sa position normale. Si le tendeur a été temporairement bloqué, relâchez suffisamment la pression sur le tendeur pour retirer la goupille de verrouillage, ensuite laissez le tendeur reprendre sa position normale.



## REMARQUE

NE réutilisez PAS les écrous autofrenés à bague de nylon. Remplacez-les par des écrous de blocage neufs lors de la réinstallation des pièces.

- Réinstallez les pales de ventilateur en utilisant les NOUVEAUX

5/16-18 UNC-2A sur les ventilateurs Horton, ou 3/8-24UNF-2A sur les ventilateurs Borg-Warner, avec des écrous de blocage en nylon.

- Rebranchez le fil électrique de mise à la masse à la batterie.

### Retrait de la courroie d'entraînement des accessoires

Une courroie striée en serpentín unique assure l'entraînement de l'alternateur, du compresseur de climatiseur et de la pompe à liquide de refroidissement. Cette courroie est appelée « courroie d'entraînement des accessoires ». Pour la retirer, suivez les instructions ci-dessous :

- Selon le modèle de votre véhicule et les options du moteur qui vous sont propres, il PEUT être nécessaire de commencer par retirer la courroie de ventilateur comme décrit dans la rubrique « Retrait des courroies de ventilateur (si équipé). »



## REMARQUE

Il n'y a PAS de courroie de ventilateur sur les véhicules T680 équipés de mo-

teurs LHP MX-13 et de ventilateurs montés sur vilebrequin.



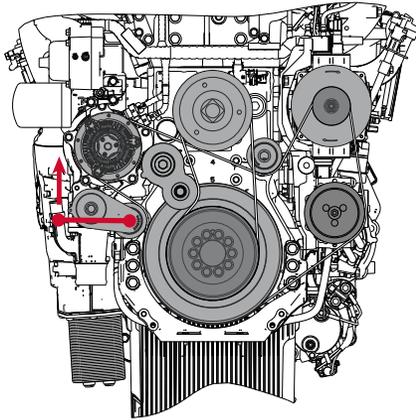
## REMARQUE

La dépose de la pale de ventilateur n'est pas nécessaire si seule la courroie d'entraînement des accessoires est enlevée. Après dépose de la courroie d'entraînement de ventilateur de ses poulies, il est possible d'enlever la courroie d'entraînement des accessoires en la passant par-dessus la pale de ventilateur.

- Placez une poignée articulée munie d'une douille de 15 mm sur l'organe d'assemblage du galet de tendeur de courroie de la commande d'alternateur et du compresseur de climatiseur, comme sur l'illustration. Déplacez la poignée dans la direction

illustrée pour relâcher la pression sur le tendeur de courroie.

**Illustration 28 : Poignée articulée sur tendeur — Compresseur et courroie de la pompe à liquide de refroidissement**



3. Lorsque la pression sur le tendeur de courroie est relâchée, retirez la courroie striée des poulies.
  - Le tendeur peut être temporairement bloqué à l'aide d'une goupille de 0,16 à 0,2 pouce (4 à 5 mm) d'épaisseur (alésage). Cela

facilite la pose et la dépose de la courroie striée.

4. Après la dépose de la courroie, prenez soin de laisser le tendeur de courroie revenir à la position d'arrêt (s'il n'était pas temporairement bloqué).
5. Vérifiez les poulies afin d'y déceler des dommages, de la corrosion et des dépôts de graisse. Nettoyez ou remplacez au besoin.

### Mise en place de la courroie d'entraînement des accessoires

Une courroie striée en serpentin unique assure l'entraînement de l'alternateur, du compresseur de climatiseur et de la pompe à liquide de refroidissement. Cette courroie est appelée « courroie d'entraînement des accessoires ».

1. Mettez la nouvelle courroie striée sur les poulies en veillant à ce que la courroie neuve vienne s'insérer dans les gorges de la poulie afin d'assurer un alignement correct.



#### REMARQUE

Lors de l'installation des courroies, faites attention de NE PAS enrouler la

courroie autour du tendeur avant d'avoir enroulé la courroie autour des autres poulies et galets.

2. Après l'installation de la courroie, prenez soin de laisser le tendeur de courroie revenir à sa position normale. Si le tendeur a été temporairement bloqué, relâchez suffisamment la pression sur le tendeur pour retirer la goupille de verrouillage, ensuite laissez le tendeur reprendre sa position normale.
3. Réinstallez la courroie striée d'entraînement du ventilateur, tel que décrit précédemment sous [Installation de courroie de ventilateur \(si équipé\)](#) à la page 99.
4. Rebranchez le fil électrique de mise à la masse à la batterie.

### Système de post-traitement des gaz d'échappement

#### Stratégie d'entretien du filtre à particules diesel (DPF)

Il existe deux stratégies d'entretien du DPF :

- Nettoyage à sec
- Remplacement du DPF



**REMARQUE**

L'intervalle de nettoyage DPF est établi en fonction des huiles de graissage SAE 10W-30 conformes à la norme API CK-4.

**Nettoyage à sec**

La stratégie de nettoyage à sec (à l'aide d'un FSX ou d'une machine équivalente)

utilise l'air à haute pression et/ou la chaleur pour éliminer les cendres affectées du milieu filtrant. Le nettoyage à sec peut être effectué chez un revendeur PACCAR agréé. Un filtre qui a été nettoyé à l'aide d'une autre méthode que le nettoyage à sec prescrit devra être remplacé.

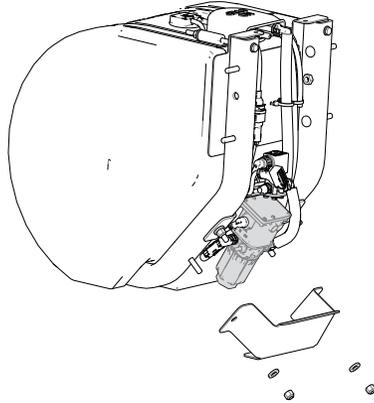
**Remplacement du DPF**

Si le DPF a été compromis, l'élément du DPF doit être remplacé par de nouvelles pièces.

**Accès au filtre à liquide d'échappement diesel (DEF)**

Effectuez ces procédures d'entretien conformément au calendrier d'entretien préventif.

Illustration 29 : Réservoir de liquide d'échappement diesel (DEF) de moyen et gros formats



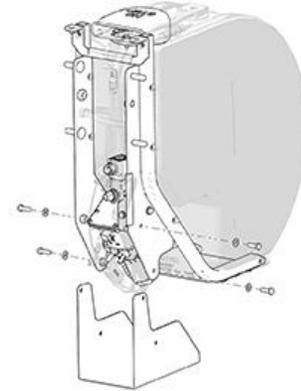
1. Remplacez le filtre (module DEF) du dispositif de dosage de post-traitement DEF conformément au calendrier d'entretien.
2. Depuis le fond du réservoir, retirez le couvercle en déposant les divers organes d'assemblage qui le retiennent, puis laissez-le tomber.

### Circuit pneumatique

### Système d'admission d'air

La chaleur, les vibrations et l'usure se combinent pour desserrer les raccords du système d'admission d'air et causer des fissures dans les tubes et les coudes. Un défaut d'étanchéité dans l'admission d'air

Illustration 30 : Accès au filtre du réservoir de liquide d'échappement diesel (DEF) de petit format



laisse pénétrer dans le moteur des poussières abrasives qui provoquent rapidement des dégâts coûteux. Au cours de votre inspection quotidienne, vérifiez soigneusement l'état et l'étanchéité des tubes, coudes, colliers, supports et attaches. Vérifiez chaque année l'étanchéité du refroidisseur d'air de suralimentation. Les

fuites d'air pourraient être causées par des fissures dans les tubes ou le collecteur. Pour des réparations ou un entretien, consultez votre concessionnaire.



### ATTENTION

N'utilisez PAS les conduites d'entrée d'air et les branchements comme marche ou pour vous soulever. Les branchements pourraient être endommagés et exposer le système à de l'air non filtré, ce qui pourrait endommager le moteur.

### Compresseur d'air



### AVERTISSEMENT

Le non-respect de la ou des procédures de purge de l'eau de frein pneumatique peut entraîner de l'humidité résiduelle dans le système de frein pneumatique. L'humidité résiduelle peut dégrader ou désactiver le fonctionnement du système de frein. Le non-respect de cette consigne peut entraîner

des dommages matériels non couverts, des blessures, voire la mort.



### REMARQUE

Si votre véhicule est équipé de deux réservoirs pneumatiques, vidangez les deux. Vidangez également tous les réservoirs.

Effectuez ces procédures d'entretien conformément au calendrier d'entretien préventif.

1. Amener le moteur à la température de fonctionnement et laisser le système d'air se remplir jusqu'à la pression d'arrêt du régulateur du compresseur d'air (120 à 130 psi en général).
2. Si le véhicule dispose d'une suspension pneumatique, assurez-vous qu'elle est à la hauteur de conduite normale.
3. Vidangez le réservoir mouillé, ou le premier réservoir situé en ligne avec la sortie du déshydrateur d'air, s'il en est équipé.

### Tuyauterie d'air de suralimentation

Effectuez ces procédures d'entretien conformément au calendrier d'entretien préventif.

1. Vérifiez les composants suivants de la tuyauterie d'air de suralimentation et corrigez la situation :
  - État des flexibles et tuyaux – détérioration et signes de fuites
  - Colliers de serrage desserrés
  - Jeu entre composants adjacents

### Refroidisseur d'air de suralimentation

Effectuez ces procédures d'entretien conformément au calendrier d'entretien préventif.

1. Vérifiez les composants suivants du refroidisseur d'air de suralimentation et corrigez la situation :
  - Tubes ou collecteur fissurés
  - Ailettes/tubes colmatés
  - État des flexibles et tuyaux – détérioration et signes de fuites
  - Couple des colliers de serrage

### Filtres à air du moteur

Les données d'entretien suivantes sont les mêmes pour toutes les marques et tous les modèles de filtres à air de moteurs.



#### AVERTISSEMENT

NE vous servez PAS des coffrets des filtres à air comme des poignées montoirs. Ces composants peuvent se briser si vous les utilisez pour supporter votre poids. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures corporelles ou endommager les composants du véhicule.



#### AVERTISSEMENT

NE PUSSEZ PAS sur le volet d'aération sous le capot avec les mains. Ce volet est maintenu fermé au moyen d'un ressort et peut faire bouger la porte de manière inattendue. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures corporelles.



#### ATTENTION

Le fait de ne pas remplacer le filtre à air aux intervalles appropriés peut provoquer l'infiltration de débris ou de saletés dans le moteur ou un empoussièrement susceptible de l'endommager gravement.

Votre véhicule est équipé de série d'un indicateur de restriction d'entrée d'air sur le boîtier du filtre à air (une jauge de restriction dans la cabine est facultative). Procédez à l'entretien des éléments de filtre lorsque l'indicateur de restriction de l'admission d'air indique qu'un entretien est nécessaire. Les éléments en papier nécessitent des soins et une manipulation appropriés, car ils sont importants pour la durée de vie utile du moteur. Le filtre à air se trouve sur le dessus du moteur, juste sous le capot. Quatre organes d'assemblage retiennent le couvercle au boîtier du filtre. Si le véhicule comporte l'option d'admission d'air sous le capot, il faudra déposer le solénoïde d'admission d'air et le circuit d'alimentation en air pour pouvoir accéder au filtre à air.



#### REMARQUE

Lors de l'entretien du filtre à air du moteur, assurez-vous de vérifier si votre véhicule est équipé d'un filtre à charbon actif ou d'un filtre à air prénettoyant.

Exécutez les procédures d'entretien suivantes conformément au calendrier d'entretien préventif.

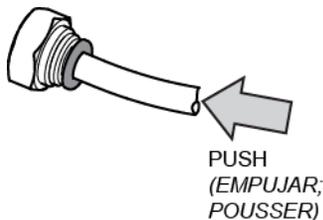
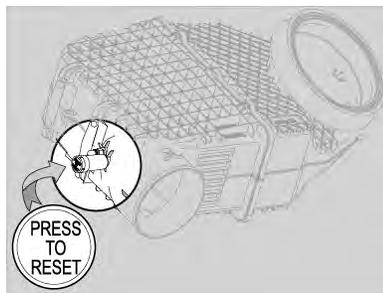
Vérifiez et corrigez la situation :

- Procédez à l'entretien des éléments de filtre lorsque l'indicateur de restriction de l'admission d'air indique qu'un entretien est nécessaire. Consultez le manuel du conducteur du véhicule pour plus de renseignements.
- Vérifiez l'état des flexibles et des tuyaux afin d'y déceler des signes de détérioration ou de fuite
- Vérifiez le couple des colliers de serrage des flexibles

### Indicateur de colmatage du filtre à air (facultatif)

L'indicateur de colmatage du filtre à air peut être installé sur le boîtier du filtre à air ou sur la tuyauterie d'admission d'air pour accéder à l'air filtré.

Lors du colmatage et de l'obstruction croissante du filtre, un témoin rouge s'affiche dans la fenêtre. Lorsque le témoin tourne au rouge, il faut remplacer le filtre à air. Le témoin peut être remis à zéro en appuyant sur le bouton à l'extrémité de ce dernier.



### Turbocompresseur



#### AVERTISSEMENT

NE laissez PAS tourner votre moteur si la tuyauterie d'admission du turbocompresseur a été enlevée. Le fonctionnement du moteur crée une aspiration. Cette aspiration pourrait aspirer votre main ou tout autre objet à proximité de la turbine. Vous pourriez être blessé. Assurez-vous que la tuyauterie d'admission est bien en place lorsque vous mettez le moteur en marche.

Lors de la vérification de l'admission et de l'échappement sur un moteur à turbocompresseur, vérifiez les éléments ci-dessous :

### Circuit de lubrification

Vérifiez les conduites d'huile, le carter et les raccords. Vérifiez s'il y a des fuites, des dommages ou des détériorations. Une fuite pourrait indiquer que des joints ou conduites d'huile sont endommagés.

### Collecteur

Avec le moteur en marche, vérifiez si le collecteur et les joints de bride ne comportent pas de fuite.

### Vibrations haute fréquence

Ces vibrations peuvent être l'indice d'un déséquilibre du rotor du turbocompresseur. Faites-le vérifier immédiatement par votre concessionnaire. Si vous détectez une défaillance, conduisez votre véhicule chez un concessionnaire autorisé aux fins d'entretien ou de réparation. Faites-le sans attendre pour ne pas risquer de subir des dommages graves et coûteux.

### Système d'échappement

Le système d'échappement fait partie du système de réduction du bruit et des émissions polluantes. Vérifiez périodiquement si le système d'échappement a des fuites, s'il est usé ou desserré ou s'il manque des pièces. Pour

plus de renseignements sur le mode d'entretien des composants antipollution intégrés au système d'échappement, reportez-vous à la rubrique « Bruit et système antipollution » du guide d'utilisation du véhicule. Veuillez consulter le manuel de l'utilisateur du moteur pour obtenir plus de détails concernant l'entretien des composants en matière d'émissions dans le système d'échappement.

### Système de charge et de démarrage

#### Câbles et faisceaux électriques

Effectuez ces procédures d'entretien conformément au calendrier d'entretien préventif.

1. Vérifiez les composants électriques suivants :
  - Vérifiez-les afin d'y déceler des faux contacts, de la corrosion, de l'usure par frottement et des agrafes de retenue brisées

#### Batteries, câbles et raccords

Effectuez ces procédures d'entretien conformément au calendrier d'entretien préventif.

1. Vérifiez les composants électriques suivants :
  - Condition – niveau d'électrolyte, fissures, signes de fuite, surcharge
  - Dispositifs de retenue – Serrage
  - Boulon de fixation du boîtier de batterie – Couple de serrage

#### Amortisseur de vibration du vilebrequin

Effectuez ces procédures d'entretien conformément au calendrier d'entretien préventif.

1. Inspectez les fissures, les entailles ou tout autre dommage physique.
2. Vérifiez si les fixations ne sont pas desserrées ou manquantes.
3. Pour les amortisseurs en caoutchouc, vérifiez si l'anneau de caoutchouc est endommagé.
4. Pour les amortisseurs visqueux, vérifiez s'il y a des fuites.

#### Boulons de fixation du moteur

Exécutez ces procédures d'entretien conformément au calendrier d'entretien préventif. Vérifiez les éléments suivants :

1. Inspectez les fixations des supports et des pattes. Vérifiez pour déceler des boulons desserrés ou brisés. Remplacez au besoin.
2. Vérifiez la présence de fissures, de bris ou de déformation sur les supports et les pattes. Remplacez au besoin.
3. Vérifiez que le support de moteur est complètement inséré. Remplacez au besoin.



#### ATTENTION

NE resserrez PAS ou ne réutilisez pas les boulons à tête à épaulement existants. Ces boulons sont serrés à l'usine au couple prescrit. Si les boulons sont desserrés ou endommagés, ils doivent être remplacés par les boulons neufs. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

**Soupapes du moteur****REMARQUE**

Le réglage des soupapes de vos moteurs est une tâche complexe qui né-

cessite des outils et une formation spécialisés. Veuillez vous renseigner sur cette procédure auprès d'un revendeur ou d'un prestataire de services PACCAR agréé.

Faites effectuer les procédures d'entretien du jeu des soupapes selon les intervalles suivants.

**Tableau 11 : Intervalles de réglage des soupapes du moteur**

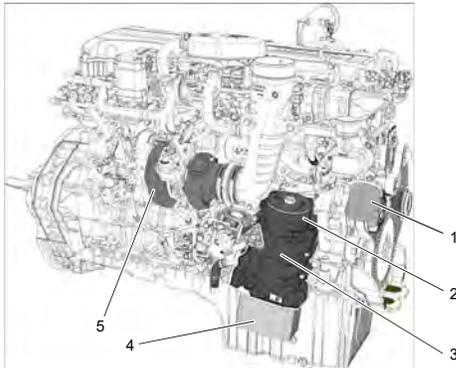
	Type d'utilisation	Intervalle
Intervalle de réglage des soupapes	Service normal (transport longue distance) – durée de ralenti inférieure à 20 %	Ajustement initial à 150 000 mi (240 000 km, 6 750 heures), à 450 000 mi (725 000 km, 13 500 heures), puis à tous les 300 000 mi (480 000 km) ultérieurement
	Service normal (transport longue distance) – durée de ralenti supérieure à 20 %	
	Service intensif (utilisation spécialisée) <sup>35</sup>	Ajustement initial à 60 000 mi (96 000 km, 1 600 heures), à 360 000 mi (576 000 km, 9 600 heures), puis tous les 300 000 mi (480 000 km) ultérieurement.
	Enlèvement/Livraison/Déchets	

<sup>35</sup> Véhicule à usage professionnel : Les engins agricoles, les bétonnières, les engins de construction, les grues, les bennes, les camions d'urgence ou d'incendie, le matériel lourd, les engins d'exploitation forestière, minière ou pétrolière, les chasse-neiges et les dépanneuses.

## Identification du moteur

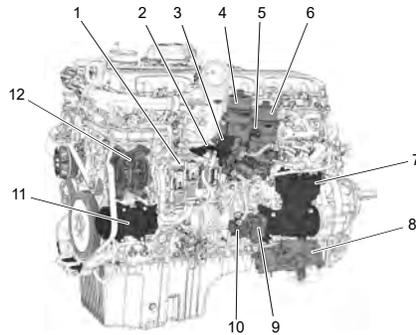
### Emplacement des composants

Tableau 12 : Moteur — Côté droit



1. Filtre à liquide de refroidissement
2. Filtre à huile en dérivation centrifuge
3. Filtre à huile à passage total
4. Refroidisseur d'huile
5. Turbocompresseur

**Tableau 13 : Moteur — Côté gauche**



1. Module de commande électronique (ECM)
2. Jauge
3. Goulot de remplissage d'huile
4. Boîtier de filtre à carburant secondaire
5. Pompe d'amorçage du module de carburant
6. Boîtier de filtre à carburant primaire
7. Compresseur, FREINS
8. Démarreur
9. Pompe de direction assistée
10. Pompe à carburant basse pression
11. Compresseur de climatiseur
12. Alternateur

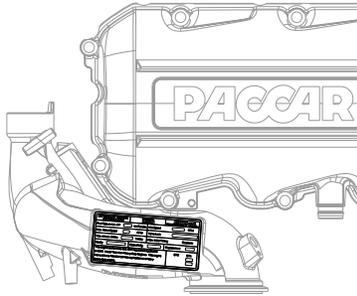
### Étiquette du moteur

L'étiquette du moteur fournit d'importants renseignements sur le moteur. Cette

étiquette se trouve sur le dessus du couvercle de culasse du moteur ou de la tubulure du mélangeur. L'étiquette du

moteur ne doit pas faire l'objet d'une modification sans l'autorisation de PACCAR.

Illustration 31 : Emplacement de l'étiquette moteur MX PACCAR



L'étiquette du moteur fournit de nombreux renseignements sur le moteur. Certains renseignements se trouvant sur l'étiquette EPA comprennent les suivants :

- Taux de carburant
- Vitesse de ralenti
- Vitesse nominale maximale
- Jeu de soupapes
- Puissance nominale maximale
- Date de fabrication
- Cylindrée du moteur

<b>IMPORTANT ENGINE INFORMATION</b>		Engine No. XXXXXXXX	D/CORR MOC-11 MANUFACTURED BY PACCAR	
Fuel Rate at Adv. HP	XXXXX	mm <sup>3</sup> /stroke	Kilo Speed	800 - 800 RPM
Rated Speed at Adv. HP	XXXX	RPM	Valve Lash (mm)	0.40 Int. 0.65 exh.
Max. Advert. kW/hp	XXXXXX	kW/hp	Initial Injection Timing	Electronic
Family	XXXXXX	Date of Mfg. mm / yyyy	Displacement	XXXXXX
<small>This legacy engine is certified under the provisions of 19 CFR 198.10(a)(2)(C) applicable to 20YY model year. This engine conforms to US EPA and California regulations applicable to 20YY Model Year New Heavy-Duty Diesel Engines. This engine has primary intended service application as heavy heavy-duty engine. This engine certifies to operate on ultra-low sulfur diesel fuel only. Exhaust Emission Control System: DDLC,CHG,EE,LEGR-G,OG,SCR-4U,OKAMCK 3618002</small>			STD EPA CARB	
			NOx	0.20 0.20
			PM	0.01 0.01

1. Numéro de série du moteur
2. Fabricant du moteur
3. Applicabilité des émissions :
  - Définition d'un moteur traditionnel : La condition Legacy a été ajoutée pour certifier les HDDE à la norme fédérale antipollution la moins stricte en vigueur.
  - Compensation CA : Moteur conforme à la norme fédérale antipollution pouvant être vendu en Californie
  - NR : OU : Moteur conforme à la norme fédérale antipollution pouvant être vendu dans l'Oregon
  - NR : - : Moteur conforme à la norme fédérale antipollution pouvant être vendu aux États-Unis, en dehors de la Californie et de l'Oregon
4. Date de la fabrication du moteur
5. Déclaration identifiant les réglementations antipollution spécifiques auxquelles le moteur est conforme. Cette déclaration varie selon le niveau spécifique de conformité antipollution du moteur.
6. Famille des moteurs



# Chapitre 3 | GARANTIE SUR LES MOTEURS

Garantie sur les moteurs aux États-Unis et au Canada..... 115

3

## Garantie sur les moteurs aux États-Unis et au Canada

### Garantie sur les moteurs d'utilisation standard

#### Produits garantis

La présente garantie s'applique aux nouveaux moteurs PACCAR MX-11 faisant l'objet d'une vente et d'une utilisation aux États-Unis<sup>36</sup> ou au Canada aux fins de transport routier à une exception près, les moteurs servant aux camions d'incendie sont couverts par une garantie différente. Le moteur PACCAR MX-11 fait l'objet d'une garantie offerte directement par PACCAR à l'acheteur ou au locataire initial.

#### Garantie de base sur les moteurs

Cette garantie porte sur les défaillances du moteur qui résultent, dans des conditions d'utilisation et d'entretien normaux, d'un

vice de matière ou de fabrication en usine (défaut sous garantie). Cette garantie entre en vigueur à la date de livraison du moteur à l'acheteur ou au locataire initial et se termine deux ans, 250 000 milles (400 000 kilomètres) ou 6 250 heures après sa date de livraison, selon la première éventualité.

La garantie complémentaire fait l'objet d'une description sous [Garanties des systèmes antipollution](#) à la page 121.

#### Garantie sur les composants principaux du moteur

Il s'agit d'une garantie de 60 mois, 500 000 milles (800 000 kilomètres) ou 12 500 heures, selon la première éventualité, à compter de la date de livraison du moteur à l'acheteur ou au locataire initial des pièces de moteur suivantes :

- Culbuteurs
- Arbre à cames
- Pignon d'arbre à cames
- Pignon intermédiaire d'arbre à cames
- Bielles

- Vilebrequin
- Boîtier de direction
- Bloc-cylindres moulé
- Boulons de culasse
- Culasse moulée
- Carter de volant moteur
- Pignon de pompe à huile
- Boulons du palier principal
- Boîtier de thermostat
- Boîtier de pompe à eau

#### Responsabilités de PACCAR et du propriétaire

##### Responsabilités de PACCAR

PACCAR s'engage d'abord à rembourser toutes les pièces et la main-d'œuvre nécessaires à la réparation des défaillances du moteur résultant d'un défaut sous garantie.

PACCAR s'engage ensuite à rembourser l'huile de graissage, l'antigel, les éléments filtrants, les courroies, les flexibles et les autres articles d'entretien non réutilisables en raison d'un défaut sous garantie.

<sup>36</sup> Les États-Unis incluent les Samoa américaines, le Commonwealth des îles Mariannes du Nord, Guam, Porto Rico et les îles Vierges des É.-U.

PACCAR s'engage enfin à rembourser les frais de main-d'œuvre raisonnables correspondant à la dépose du moteur et sa réinstallation lorsqu'on les juge nécessaires à la réparation d'un défaut sous garantie.

Durant la période de garantie sur le moteur, PACCAR prend également en charge les frais raisonnables de remorquage d'un véhicule en panne en raison d'un défaut sous garantie au centre de réparation agréé le plus près. En guise et lieu de frais de remorquage et à sa seule discrétion, PACCAR remboursera des frais raisonnables de déplacement d'un mécanicien sur les lieux et depuis les lieux du véhicule si la réparation du moteur est effectuée sur le site de la panne.

### **Responsabilités du propriétaire**

Le propriétaire est responsable de l'utilisation et de l'entretien du moteur, comme le stipule le manuel du conducteur PACCAR pertinent. Le propriétaire a également la responsabilité de fournir la preuve d'exécution de tous les travaux d'entretien recommandés. Avant l'expiration de la garantie en vigueur, le propriétaire doit informer un concessionnaire PACCAR agréé de la présence de tout défaut sous garantie et

mettre le moteur à la disposition de ce dernier aux fins de réparation. Le défaut sous garantie doit faire l'objet d'un signalement à un concessionnaire PACCAR agréé dans les trente jours de sa découverte. Sauf dans le cas des moteurs en panne à la suite d'un défaut sous garantie, le propriétaire doit en outre livrer lui-même le moteur au centre de réparation.

Le propriétaire doit assumer les coûts de l'huile de graissage, de l'antigel, des éléments filtrants et des autres articles d'entretien fournis lors des travaux de réparation sous garantie, à moins que ces articles ne soient pas réutilisables en raison du défaut sous garantie. Le propriétaire doit ensuite assumer les frais de communication, de repas, d'hébergement et les autres frais semblables engagés en raison d'un défaut sous garantie.

Le propriétaire doit enfin assumer les frais non associés aux travaux de réparation du moteur et ceux qui relèvent du temps d'immobilisation, de l'endommagement de la cargaison, des amendes, des taxes en vigueur, des frais commerciaux et des autres pertes résultant d'un défaut sous garantie.

Le propriétaire doit enfin assumer les frais non associés aux travaux de réparation du moteur et ceux qui relèvent du temps d'immobilisation, de l'endommagement de la cargaison, des amendes, des taxes en vigueur, des frais commerciaux et des autres pertes résultant d'un défaut sous garantie.

### **Limitations de garantie – Utilisations standard**

Votre seul et unique recours contre PACCAR et le concessionnaire vendeur concernant l'achat et l'utilisation du présent moteur se limite à la réparation des « défauts sous garantie » ou au remplacement des pièces chez les concessionnaires de moteurs PACCAR agréés au Canada et aux États-Unis, ou encore dans un centre de réparation de moteurs PACCAR agréé, le cas échéant, selon les limites maximales de durée, de kilométrage et d'heures d'utilisation de la garantie sur les moteurs PACCAR. Les limites maximales de durée, de kilométrage et d'heures d'utilisation figurant sur la garantie moteur entrent en vigueur à compter de la date de livraison du véhicule au premier acheteur ou au locataire. Le temps, le kilométrage et le nombre d'heures accumulés font l'objet

d'un calcul au moment où le moteur est acheminé chez un concessionnaire agréé aux fins de réparation des défauts sous garantie.

Les défaillances autres que celles résultant de vices de matière ou de fabrication en usine ne sont pas couvertes en vertu de la présente garantie. PACCAR ne doit en aucun cas être tenue responsable des défaillances ou des dommages résultant d'un usage abusif ou de négligence, y compris notamment des dommages causés par un accident, de l'utilisation du véhicule sans lubrifiants ou liquides de refroidissement appropriés, du trop-plein de carburant, de la vitesse excessive, du manque d'entretien des systèmes de refroidissement, de graissage ou d'admission, des modes inappropriés d'entreposage, de démarrage, de réchauffement, de rodage ou d'arrêt, de l'échec d'exécution de la régénération en temps opportun, puis des modifications du véhicule faites sans autorisation. PACCAR n'est pas non plus responsable des pannes causées par l'utilisation inadéquate d'huile, de carburant ou de liquide d'échappement diesel, ou par la présence d'eau, d'impuretés ou d'autres contaminants dans le carburant, dans l'huile ou dans le liquide d'échappement

diesel. La défaillance des pièces de rechange utilisées aux fins de réparation d'une anomalie hors garantie n'est pas couverte par la garantie.

Cette garantie ne s'applique pas aux accessoires fournis par les fabricants d'équipement d'origine (OEM) du véhicule qui sont couverts par la garantie des équipementiers en question.

Les défaillances résultant d'une consommation excessive d'huile sont couvertes pendant la durée de la garantie, 250 000 milles (400 000 kilomètres) ou 6 250 heures à compter de la date de livraison du moteur à l'acheteur ou au locataire initial, selon la première éventualité. Avant la prise en considération d'une demande d'indemnisation pour consommation excessive d'huile, le propriétaire doit fournir la documentation adéquate permettant de constater que la consommation dépasse les normes publiées par PACCAR.

Les défaillances des courroies et des flexibles fournis par PACCAR sont couvertes pendant la première année, à compter de la date de livraison du moteur au premier acheteur ou locataire.

Les pièces servant à la réparation d'un défaut sous garantie peuvent être des pièces neuves, des pièces remises à neuf

faisant l'objet d'une approbation ou encore des pièces réparées. PACCAR n'est pas responsable des pannes résultant de l'utilisation de pièces non approuvées par PACCAR. Une pièce neuve ou remise à neuf approuvée servant à la réparation d'un défaut sous garantie est considérée comme pouvant remplir les fonctions de la pièce remplacée, ce qui la rend admissible à la couverture restante ci-dessous.

PACCAR ne doit pas être tenue responsable des dommages résultant des améliorations apportées à la puissance et au couple du moteur.

PACCAR se réserve le droit d'interroger le module de commande électronique (ECM) aux fins d'analyse des anomalies.

PACCAR ne couvre pas l'antigel, les lubrifiants, les filtres, les éléments de filtres ou toute autre pièce vouée à l'entretien. PACCAR ne garantit pas les services d'élimination des cendres du DPF à ou avant un intervalle d'entretien régulier comme indiqué dans le calendrier d'entretien ou lorsque le système indique que le DPF nécessite un nettoyage, sauf si l'entretien est requis dans le cadre d'une réparation couverte par la garantie.

**PACCAR NE COUVRE PAS L'USURE DES PIÈCES GARANTIES.**

**CETTE GARANTIE ET LA GARANTIE ANTIPOLLUTION DÉCRITE CI-APRÈS SONT LES SEULES ÉTABLIES PAR PACCAR EN REGARD DE CES MOTEURS.**

**CETTE GARANTIE LIMITÉE EST LA SEULE ÉTABLIE PAR PACCAR ET LE CONCESSIONNAIRE VENDEUR. À L'EXCEPTION DE LA GARANTIE LIMITÉE CI-DESSUS, PACCAR ET LE CONCESSIONNAIRE VENDEUR N'OFFRENT AUCUNE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE. PACCAR ET LE CONCESSIONNAIRE VENDEUR REJETTENT EXPRESSÉMENT TOUTE GARANTIE QUANT À LA VALEUR MARCHANDE OU À L'APTITUDE À UN EMPLOI PARTICULIER.**

**PACCAR ET LE CONCESSIONNAIRE VENDEUR NE DOIVENT EN AUCUN CAS ÊTRE TENUS RESPONSABLES DES DOMMAGES INDIRECTS OU ACCESSOIRES, Y COMPRIS NOTAMMENT : LA PERTE DE REVENUS OU DE PROFITS; LE TEMPS D'INUTILISATION DU MOTEUR OU DU VÉHICULE; LES DOMMAGES À DES**

**TIERS, Y COMPRIS LES DOMMAGES OU PERTES LIÉS À DES MOTEURS, DES VÉHICULES OU DES BIENS, DES ACCESSOIRES, DES REMORQUES ET DES MARCHANDISES; LES PERTES OU DOMMAGES DE BIENS PERSONNELS; LES FRAIS DE COMMUNICATION; LES FRAIS D'HÉBERGEMENT OU DE REPAS; LES AMENDES, LES TAXES APPLICABLES, LES PERTES OU LES FRAIS COMMERCIAUX; LES FRAIS D'AVOCAT; ET LA RESPONSABILITÉ À L'ÉGARD DE TOUTE AUTRE PERSONNE OU ENTITÉ.**

La présente garantie vous offre des droits spécifiques reconnus par la loi et vous pouvez également disposer de droits supplémentaires pouvant varier d'un État ou d'une province à l'autre.

#### **Garantie sur les moteurs servant aux camions d'incendie**

La présente garantie s'applique aux nouveaux moteurs PACCAR MX-11 faisant l'objet d'une vente et d'une utilisation aux États-Unis<sup>37</sup> ou au Canada aux fins d'utilisation sur des camions d'incendie.

Le moteur PACCAR MX-11 fait l'objet d'une garantie offerte directement par PACCAR à l'acheteur ou au locataire initial.

#### **Garantie de base sur les moteurs**

La présente garantie sur les moteurs de série couvre toutes les défaillances du moteur qui résultent, dans des conditions d'utilisation et d'entretien normales, d'un vice de matière ou de fabrication en usine (défaut sous garantie). La présente garantie prend effet à compter de la date de livraison au premier acheteur ou locataire ou après 100 000 milles (160 000 kilomètres), selon la première éventualité.

#### **Responsabilités de PACCAR et du propriétaire**

##### **Responsabilités de PACCAR**

PACCAR s'engage d'abord à rembourser toutes les pièces et la main-d'œuvre nécessaires à la réparation des défaillances du moteur résultant d'un défaut sous garantie.

<sup>37</sup> Les États-Unis incluent les Samoa américaines, le Commonwealth des Îles Mariannes du Nord, Guam, Porto Rico et les Îles Vierges des É.-U.

PACCAR s'engage ensuite à rembourser l'huile de graissage, l'antigel, les éléments filtrants, les courroies, les flexibles et les autres articles d'entretien non réutilisables en raison d'un défaut sous garantie. PACCAR s'engage enfin à rembourser les frais de main-d'œuvre raisonnables correspondant à la dépose du moteur et sa réinstallation lorsqu'on le juge nécessaires à la réparation d'un défaut sous garantie.

Durant la période de garantie sur le moteur, PACCAR prend également en charge les frais raisonnables de remorquage d'un véhicule en panne en raison d'un défaut sous garantie au centre de réparation agréé le plus près. En guise et lieu de frais de remorquage et à sa seule discrétion, PACCAR remboursera des frais raisonnables de déplacement d'un mécanicien sur les lieux et depuis les lieux du véhicule si la réparation du moteur est effectuée sur le site de la panne.

### **Responsabilités du propriétaire**

Le propriétaire est responsable de l'utilisation et de l'entretien du moteur, comme le stipule le manuel du conducteur PACCAR pertinent. Le propriétaire a également la responsabilité de fournir la

preuve d'exécution de tous les travaux d'entretien recommandés.

Avant l'expiration de la garantie en vigueur, le propriétaire doit informer un concessionnaire PACCAR agréé de la présence de tout défaut sous garantie et mettre le moteur à la disposition de ce dernier aux fins de réparation. Le défaut sous garantie doit faire l'objet d'un signalement à un concessionnaire PACCAR agréé dans les trente jours de sa découverte. Sauf dans le cas des moteurs en panne à la suite d'un défaut sous garantie, le propriétaire doit en outre livrer lui-même le moteur au centre de réparation.

Le propriétaire doit assumer les coûts de l'huile de graissage, de l'antigel, des éléments filtrants et des autres articles d'entretien fournis lors des travaux de réparation sous garantie, à moins que ces articles ne soient pas réutilisables en raison du défaut sous garantie. Le propriétaire doit ensuite assumer les frais de communication, de repas, d'hébergement et les autres frais semblables engagés en raison d'un défaut sous garantie.

Le propriétaire doit enfin assumer les frais non associés aux travaux de réparation du moteur et ceux qui relèvent du temps

d'immobilisation, de l'endommagement de la cargaison, des amendes, des taxes en vigueur, des frais commerciaux et des autres pertes résultant d'un défaut sous garantie.

Le propriétaire doit également payer la franchise de 100 \$ USD pour chaque visite d'entretien, en vertu de ce programme, lors des troisième, quatrième et cinquième années de la garantie sur les moteurs de série. Il n'y a pas de franchise au cours des deux premières années de la garantie de moteur standard.

### **Limitations de garantie – Camion d'incendie**

Votre seul et unique recours contre PACCAR et le concessionnaire vendeur concernant l'achat et l'utilisation du présent moteur se limite à la réparation des « défauts sous garantie » ou au remplacement des pièces chez les concessionnaires de moteurs PACCAR agréés au Canada et aux États-Unis, ou encore dans un centre de réparation de moteurs PACCAR agréé, le cas échéant, selon les limites maximales de durée, de kilométrage et d'heures d'utilisation de la garantie sur les moteurs PACCAR. Les limites maximales de durée, de kilométrage et d'heures d'utilisation

figurant sur la garantie moteur entrent en vigueur à compter de la date de livraison du véhicule au premier acheteur ou au locataire. Le temps, le kilométrage et le nombre d'heures accumulés font l'objet d'un calcul au moment où le moteur est acheminé chez un concessionnaire agréé aux fins de réparation des défauts sous garantie.

Les défaillances autres que celles résultant de vices de matière ou de fabrication en usine ne sont pas couvertes en vertu de la présente garantie. PACCAR ne doit en aucun cas être tenue responsable des défaillances ou des dommages résultant d'un usage abusif ou de négligence, y compris notamment des dommages causés par un accident, de l'utilisation du véhicule sans lubrifiants ou liquides de refroidissement appropriés, du trop-plein de carburant, de la vitesse excessive, du manque d'entretien des systèmes de refroidissement, de graissage ou d'admission, des modes inappropriés d'entreposage, de démarrage, de réchauffement, de rodage ou d'arrêt, de l'échec d'exécution de la régénération en temps opportun, puis des modifications du véhicule faites sans autorisation. PACCAR n'est pas non plus responsable des pannes causées par l'utilisation inadéquate

d'huile, de carburant ou de liquide d'échappement diesel, ou par la présence d'eau, d'impuretés ou d'autres contaminants dans le carburant, dans l'huile ou dans le liquide d'échappement diesel. La défaillance des pièces de rechange utilisées aux fins de réparation d'une anomalie hors garantie n'est pas couverte par la garantie.

Cette garantie ne s'applique pas aux accessoires fournis par les fabricants d'équipement d'origine (OEM) du véhicule qui sont couverts par la garantie des équipementiers en question.

Les défaillances résultant d'une consommation excessive d'huile sont couvertes par la garantie sur les moteurs de série à compter de la date de livraison du moteur à l'acheteur ou au locataire initial. Avant la prise en considération d'une demande d'indemnisation pour consommation excessive d'huile, le propriétaire doit fournir la documentation adéquate permettant de constater que la consommation dépasse les normes publiées par PACCAR.

Les défaillances des courroies et des flexibles fournis par PACCAR sont couvertes pendant la première année, à compter de la date de livraison du moteur au premier acheteur ou locataire.

Les pièces servant à la réparation d'un défaut sous garantie peuvent être des pièces neuves, des pièces remises à neuf faisant l'objet d'une approbation ou encore des pièces réparées. PACCAR n'est pas responsable des pannes résultant de l'utilisation de pièces non approuvées par PACCAR. Une pièce neuve ou remise à neuf approuvée servant à la réparation d'un défaut sous garantie est considérée comme pouvant remplir les fonctions de la pièce remplacée, ce qui la rend admissible à la couverture restante ci-dessous. PACCAR ne doit pas être tenue responsable des dommages résultant des améliorations apportées à la puissance et au couple du moteur. PACCAR se réserve le droit d'interroger le module de commande électronique (ECM) aux fins d'analyse des anomalies. PACCAR ne couvre pas l'antigel, les lubrifiants, les filtres, les éléments de filtres ou toute autre pièce vouée à l'entretien. PACCAR ne garantit pas les services d'élimination des cendres du DPF à ou avant un intervalle d'entretien régulier comme indiqué dans le calendrier d'entretien ou lorsque le système indique que le DPF nécessite un nettoyage, sauf si l'entretien est requis dans le cadre d'une réparation couverte par la garantie.

**PACCAR NE COUVRE PAS L'USURE DES PIÈCES GARANTIES. CETTE GARANTIE ET LA GARANTIE ANTIPOLLUTION DÉCRITE CI-APRÈS SONT LES SEULES ÉTABLIES PAR PACCAR EN REGARD DE CES MOTEURS.**

**CETTE GARANTIE LIMITÉE EST LA SEULE ÉTABLIE PAR PACCAR ET LE CONCESSIONNAIRE VENDEUR. À L'EXCEPTION DE LA GARANTIE LIMITÉE CI-DESSUS, PACCAR ET LE CONCESSIONNAIRE VENDEUR N'OFFRENT AUCUNE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE. PACCAR ET LE CONCESSIONNAIRE VENDEUR REJETTENT EXPRESSÉMENT TOUTE GARANTIE QUANT À LA VALEUR MARCHANDE OU À L'APTITUDE À UN EMPLOI PARTICULIER.**

**PACCAR ET LE CONCESSIONNAIRE VENDEUR NE DOIVENT EN AUCUN CAS ÊTRE TENUS RESPONSABLES DES DOMMAGES INDIRECTS OU ACCESSOIRES, Y COMPRIS NOTAMMENT : LA PERTE DE REVENUS OU DE PROFITS; LE TEMPS**

**D'INUTILISATION DU MOTEUR OU DU VÉHICULE; LES DOMMAGES À DES TIERS, Y COMPRIS LES DOMMAGES OU PERTES LIÉS À DES MOTEURS, DES VÉHICULES OU DES BIENS, DES ACCESSOIRES, DES REMORQUES ET DES MARCHANDISES; LES PERTES OU DOMMAGES DE BIENS PERSONNELS; LES FRAIS DE COMMUNICATION; LES FRAIS D'HÉBERGEMENT OU DE REPAS; LES AMENDES, LES TAXES APPLICABLES, LES PERTES OU LES FRAIS COMMERCIAUX; LES FRAIS D'AVOCAT; ET LA RESPONSABILITÉ À L'ÉGARD DE TOUTE AUTRE PERSONNE OU ENTITÉ.**

La présente garantie vous offre des droits spécifiques reconnus par la loi et vous pouvez également disposer de droits supplémentaires pouvant varier d'un État ou d'une province à l'autre.

### **Garanties des systèmes antipollution**

Les garanties antipollution ci-dessous s'appliquent à tous les moteurs neufs PACCAR faisant l'objet d'une fabrication

par PACCAR et d'une utilisation aux États-Unis<sup>38</sup> dans les véhicules destinés au transport des personnes ou des biens dans la rue ou sur la route.

### **Votre garantie change selon la certification des émissions**

La garantie du système antipollution applicable à votre véhicule dépendra de la certification des émissions qui a été octroyée au moment de l'achat (EPA, CARB, ou Legacy). L'équipement et l'entretien nécessaires pour répondre aux différentes réglementations varieront en conséquence, tout comme votre garantie. Les trois normes réglementaires appliquées par les États sont

- la Federal Environmental Protection Agency (Agence de protection de l'environnement, EPA)
- la Commission californienne des ressources de l'air (California Air Resources Board, CARB)
- Moteurs traditionnels

<sup>38</sup> Les États-Unis incluent les Samoa américaines, le Commonwealth des îles Mariannes du Nord, Guam, Porto Rico et les îles Vierges des É.-U.



**REMARQUE**

Les moteurs traditionnels sont une disposition prévue pour fournir aux fabricants de la flexibilité à court terme afin de certifier les moteurs diesel à usage intensif à la norme fédérale antipollution la moins stricte en vigueur pour NOx et PM. L'étiquette d'identification du moteur indique à quelle norme antipollution le moteur est conforme (EPA, CARB, ou Legacy).

3

**Tableau 14 :**

Limites des garanties de base sur les émissions	
Certification EPA Moteur	5 ans/100 000 MI/ 160 000 KM
Certification CARB Ou moteurs traditionnels	5 ans/350 000 MI/ 560 000 KM

Veillez noter que la norme de la CARB contient également toutes les lois et les réglementations incluses dans la norme de l'EPA.

**Garantie – EPA et Canada**

PACCAR garantit à l'acheteur ou au locataire initial, et à chaque propriétaire ultérieur, que le moteur a été conçu, construit et équipé dans un but de conformité, au moment de la vente par PACCAR, à toute la réglementation antipollution des États-Unis en vigueur au moment de la construction, et qu'il est exempt de vices de matériaux ou de fabrication en usine qui pourraient faire en sorte qu'il soit non conforme à la réglementation en question pendant la plus longue des périodes suivantes : (A) Cinq ans ou 100 000 milles (160 000 kilomètres) de fonctionnement, selon la première éventualité, durée établie à partir de la date de livraison du moteur à l'acheteur ou au locataire initial, ou (B) la garantie de base sur les moteurs.

Si le véhicule dans lequel le moteur est installé fait l'objet d'une immatriculation dans l'État de la Californie, une [Garantie du système antipollution selon les normes californiennes](#) à la page 124 indépendante

s'applique également. Reportez-vous à la garantie antipollution de la Californie.

**Remplacement des pièces liées aux émissions**

PACCAR recommande que les pièces servant à l'entretien, à la réparation ou au remplacement des systèmes antipollution, soient des pièces neuves, sinon des pièces ou composants d'origine remis à neuf et approuvés, et que les travaux de réparation du moteur soient effectués par un concessionnaire de moteurs PACCAR agréé. Votre véhicule contient des composants relatifs à l'air, au carburant et à l'électricité pouvant affecter le système antipollution. L'utilisation de pièces de rechange, de dispositifs auxiliaires ou de consommables non originaux (tels que filtres, huiles, catalyseurs, additifs et carburants) peut entraîner des défaillances qui ne seront pas couvertes par la garantie du fabricant. PACCAR n'évalue pas tous les dispositifs auxiliaires, accessoires ou consommables du marché de l'après-vente promu par d'autres fabricants et leur effet sur les produits PACCAR. Les clients qui utilisent de tels articles assument TOUS les risques liés aux effets qui résultent de cette utilisation.

### Limitations de garantie sur le système antipollution

Votre seul et unique recours contre PACCAR et le concessionnaire vendeur concernant l'achat et l'utilisation du présent moteur se limite à la réparation des « défauts sous garantie » ou au remplacement des pièces chez les concessionnaires de moteurs PACCAR agréés au Canada et aux États-Unis, ou encore dans un centre de réparation de moteurs PACCAR agréé, le cas échéant, selon les limites maximales de durée, de kilométrage et d'heures d'utilisation de la garantie sur les moteurs PACCAR. Les limites maximales de durée, de kilométrage et d'heures d'utilisation figurant sur la garantie moteur entrent en vigueur à compter de la date de livraison du véhicule au premier acheteur ou au locataire. Le temps, le kilométrage et le nombre d'heures accumulés font l'objet d'un calcul au moment où le moteur est acheminé chez un concessionnaire agréé aux fins de réparation des défauts sous garantie.

Les défaillances autres que celles résultant de vices de matière ou de fabrication en usine ne sont pas couvertes en vertu de la présente garantie. PACCAR ne doit en aucun cas être tenue responsable des

défaillances ou des dommages résultant d'un usage abusif ou de négligence, y compris notamment des dommages causés par un accident, de l'utilisation du véhicule sans lubrifiants ou liquides de refroidissement appropriés, du trop-plein de carburant, de la vitesse excessive, du manque d'entretien des systèmes de refroidissement, de graissage ou d'admission, des modes inappropriés d'entreposage, de démarrage, de réchauffement, de rodage ou d'arrêt, de l'échec d'exécution de la régénération en temps opportun, puis des modifications du véhicule faites sans autorisation. PACCAR n'est pas non plus responsable des pannes causées par l'utilisation inadéquate d'huile, de carburant ou de liquide d'échappement diesel, ou par la présence d'eau, d'impuretés ou d'autres contaminants dans le carburant, dans l'huile ou dans le liquide d'échappement diesel. La défaillance des pièces de rechange utilisées aux fins de réparation d'une anomalie hors garantie n'est pas couverte par la garantie. PACCAR ne doit pas être tenue responsable des frais non associés aux travaux de réparation du moteur et des frais qui relèvent du temps d'immobilisation, de l'endommagement de

la cargaison, des amendes, des taxes en vigueur, des frais commerciaux et des autres pertes résultant d'un défaut sous garantie.

PACCAR ne couvre pas l'antigel, les lubrifiants, les filtres, les éléments de filtres ou toute autre pièce vouée à l'entretien. PACCAR ne garantit pas les services d'élimination des cendres du DPF à ou avant un intervalle d'entretien régulier comme indiqué dans le calendrier d'entretien ou lorsque le système indique que le DPF nécessite un nettoyage, sauf si l'entretien est requis dans le cadre d'une réparation couverte par la garantie.

**CETTE GARANTIE ANTIPOLLUTION LIMITÉE EST LA SEULE ÉTABLIE PAR PACCAR RELATIVEMENT À L'ÉQUIPEMENT ANTIPOLLUTION. À L'EXCEPTION DE LA GARANTIE LIMITÉE CI-DESSUS, PACCAR N'OFFRE AUCUNE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE. PACCAR REJETTE EXPRESSÉMENT TOUTE GARANTIE QUANT À LA VALEUR MARCHANDE OU QUANT À L'APTITUDE À L'EMPLOI. PACCAR ET LE CONCESSIONNAIRE VENDEUR NE DOIVENT EN AUCUN CAS ÊTRE TENUS RESPONSABLES DES DOMMAGES INDIRECTS OU**

**ACCESSOIRES, Y COMPRIS NOTAMMENT : LA PERTE DE REVENUS OU DE PROFITS; LE TEMPS D'INUTILISATION DU MOTEUR OU DU VÉHICULE; LES DOMMAGES À DES TIERS, Y COMPRIS LES DOMMAGES OU PERTES LIÉS À DES MOTEURS, DES VÉHICULES OU DES BIENS, DES ACCESSOIRES, DES REMORQUES ET DES MARCHANDISES; LES PERTES OU DOMMAGES DE BIENS PERSONNELS; LES FRAIS DE COMMUNICATION; LES FRAIS D'HÉBERGEMENT OU DE REPAS; LES AMENDES, LES TAXES APPLICABLES, LES PERTES OU LES FRAIS COMMERCIAUX; LES FRAIS D'AVOCAT; ET LA RESPONSABILITÉ À L'ÉGARD DE TOUTE AUTRE PERSONNE OU ENTITÉ.**

### **Garantie du système antipollution selon les normes californiennes**

#### **Droits et obligations relatifs à votre garantie**

PACCAR et la Commission californienne des ressources de l'air (CARB) sont heureuses d'expliquer les modalités de la garantie applicable au système antipollution de votre moteur diesel de l'année automobile 2024. En Californie, les

nouveaux moteurs de véhicules automobiles doivent être conçus, fabriqués et équipés de façon à répondre aux rigoureuses normes antismog de l'État. PACCAR doit garantir le système antipollution de votre moteur diesel pendant les périodes indiquées ci-dessous, pourvu qu'il ne fasse pas l'objet d'un usage abusif, de négligence ou d'un entretien inadéquat du moteur.

Le système antipollution peut inclure des composants comme le système d'injection et le module de commande électronique du moteur. Tuyaux flexibles, raccords et autres ensembles connexes au système antipollution peuvent également être inclus.

En cas de défaut de composition ou d'usine d'une pièce du système antipollution de votre moteur, la réparation ou le remplacement de cette pièce sera effectué par PACCAR. Voici votre garantie contre les défauts du système antipollution. Garantie antipollution des véhicules sur route dans l'État de la Californie La garantie du système antipollution s'applique, dès le début de 2013, aux moteurs diesel (ci-après appelés moteurs) certifiés par la Commission californienne des ressources de l'air (CARB), mis en

marché par PACCAR, puis immatriculés en Californie et destinés à un usage routier.

### **Garantie du fabricant**

La présente garantie s'applique pendant une durée de cinq ans ou pour 350 000 milles (560 000 km), selon la première éventualité, à compter de la date de livraison du moteur à l'acheteur ou au locataire initial. En cas de défaut sous garantie, PACCAR s'engage à effectuer sans frais les travaux de réparation de votre moteur, y compris le diagnostic, les pièces et la main-d'œuvre.

### **Responsabilités du propriétaire au titre de la garantie**

En tant que propriétaire du moteur, il vous incombe d'effectuer les travaux d'entretien nécessaires indiqués dans le manuel du conducteur PACCAR. Il vous incombe également d'apporter votre moteur chez un concessionnaire PACCAR agréé dès la survenue d'un problème. Les réparations en vertu de la garantie devraient être effectuées dans un délai raisonnable, sans excéder 30 jours. PACCAR vous recommande de garder vos reçus relatifs à l'entretien de votre moteur, mais PACCAR ne peut récuser la garantie si vous ne pouvez produire les reçus ou si

vous ne pouvez garantir le respect de votre calendrier d'entretien.

En tant que propriétaire du moteur, vous devez par ailleurs savoir que PACCAR peut refuser d'honorer votre garantie si le moteur ou une de ses pièces a subi des dommages résultant d'un usage abusif, de négligence, d'un entretien inadéquat ou de modifications non approuvées.

Si vous avez des questions concernant vos droits et responsabilités au titre de la garantie, vous devez communiquer avec l'entreprise Kenworth Truck en composant le numéro de téléphone 1-425-828-5000, ou l'entreprise Peterbilt Motor en composant le 1-940-591-4220 ou contacter la Commission californienne des ressources de l'air (CARB) à l'adresse :

California Air Resources Board, 4001 Iowa Avenue, Riverside, CA 92507

Une pièce garantie devant être remplacée dans le cadre de l'entretien requis est garantie jusqu'au premier remplacement programmé.

Avant l'expiration de la garantie en vigueur, le propriétaire doit informer un concessionnaire de moteurs PACCAR agréé de tout défaut sous garantie du

système antipollution et lui apporter le moteur aux fins de réparation.

Le propriétaire est responsable des frais accessoires, à savoir des frais de communication, de repas et d'hébergement engagés par le propriétaire ou ses employés, qui résultent d'une anomalie sous garantie.

Il est aussi responsable des frais qui relèvent du temps d'immobilisation, de l'endommagement de la cargaison, des amendes, des taxes en vigueur, des frais commerciaux et des autres pertes résultant d'une anomalie sous garantie.

### Pièces de rechange

PACCAR recommande que les pièces de rechange servant à l'entretien, à la réparation ou au remplacement des systèmes antipollution soient des pièces ou des ensembles neufs, sinon des pièces ou des ensembles d'origine remis à neuf et approuvés, et que les travaux de réparation du moteur soient effectués par un concessionnaire de moteurs PACCAR agréé. Votre véhicule contient des composants relatifs à l'air, au carburant et à l'électricité pouvant affecter le système antipollution. L'utilisation d'un moteur autre qu'un moteur d'origine ou de pièces de rechange qui ne sont pas équivalentes aux

pièces d'origine du fabricant de moteurs PACCAR ou de l'équipementier risque d'entraver le bon fonctionnement du moteur et du système de contrôle des émissions polluantes du véhicule ou leur utilisation efficace, puis de mettre en péril votre garantie antipollution.

Le propriétaire peut choisir de faire appel à une autre entreprise qu'un concessionnaire PACCAR agréé aux fins d'entretien, de remplacement ou de réparation des pièces du système antipollution et il peut choisir d'utiliser des pièces autres que des pièces et composants d'origine remis à neuf faisant l'objet d'une approbation aux fins d'entretien, de remplacement ou de réparation, le coût des pièces ou des travaux de réparation, ainsi que celui des défaillances subséquentes résultant de ces pièces ou de ces travaux de réparation n'étant toutefois pas couverts par la garantie du système antipollution, à l'exception des [Réparations d'urgence](#) à la page 126.

### Responsabilités de PACCAR

La présente garantie prend effet après livraison du moteur au premier acheteur ou locataire. Les travaux de réparation et d'entretien sont effectués par un concessionnaire PACCAR agréé à l'aide

de pièces ou de composants neufs ou d'origine remis à neuf et approuvés. PACCAR s'engage à effectuer la réparation des pièces du système antipollution, pour lesquelles PACCAR aura constaté une défaillance, sans frais de pièces et de main-d'œuvre (y compris le diagnostic établissant qu'il y a eu défaillance d'une pièce du système antipollution sous garantie).

### Réparations d'urgence

En cas d'urgence, lorsqu'on ne peut faire appel à un concessionnaire de moteurs PACCAR agréé, les travaux de réparation peuvent être effectués par n'importe quel centre de réparation ou une personne quelconque au moyen des pièces de rechange à sa disposition. Une pièce non disponible avant 30 jours ou une réparation ne pouvant être effectuée avant 30 jours constitue une urgence. PACCAR s'engage à rembourser les frais engagés par le propriétaire (y compris le diagnostic), sans dépasser le prix suggéré du fabricant, pour toutes les pièces garanties et les frais de main-d'œuvre en fonction du temps recommandé par le fabricant pour la réparation sous garantie et du taux horaire de main-d'œuvre correspondant à la région géographique.

Les pièces remplacées et les factures payées doivent être présentées chez un concessionnaire de moteurs PACCAR agréé comme condition de remboursement des travaux de réparation d'urgence non effectués par ces derniers.

### Limitations de garantie

Votre seul et unique recours contre PACCAR et le concessionnaire vendeur concernant l'achat et l'utilisation du présent moteur se limite à la réparation des « défauts sous garantie » ou au remplacement des pièces chez les concessionnaires de moteurs PACCAR agréés au Canada et aux États-Unis, ou encore dans un centre de réparation de moteurs PACCAR agréé, selon les limites maximales de durée, de kilométrage et d'heures d'utilisation de la garantie sur les moteurs PACCAR. Les limites maximales de durée, de kilométrage et d'heures d'utilisation figurant sur la garantie moteur entrent en vigueur à compter de la date de livraison du véhicule au premier acheteur ou au locataire. Le temps, le kilométrage et le nombre d'heures accumulés font l'objet d'un calcul au moment où le moteur est acheminé chez un concessionnaire agréé

aux fins de réparation des défauts sous garantie. Les défaillances autres que celles résultant de vices de matière ou de fabrication en usine ne sont pas couvertes en vertu de la présente garantie. PACCAR ne doit en aucun cas être tenue responsable des défaillances ou des dommages résultant d'un usage abusif ou de négligence, y compris notamment des dommages causés par un accident, de l'utilisation du véhicule sans lubrifiants ou liquides de refroidissement appropriés, du trop-plein de carburant, de la vitesse excessive, du manque d'entretien des systèmes de refroidissement, de graissage ou d'admission, des modes inappropriés d'entreposage, de démarrage, de réchauffement, de rodage ou d'arrêt, de l'échec d'exécution de la régénération en temps opportun, puis des modifications du véhicule faites sans autorisation. PACCAR n'est pas non plus responsable des pannes causées par l'utilisation inadéquate d'huile, de carburant ou de liquide d'échappement diesel, ou par la présence d'eau, d'impuretés ou d'autres contaminants dans le carburant, dans l'huile ou dans le liquide d'échappement diesel. La défaillance des pièces de rechange utilisées aux fins de réparation

d'une anomalie hors garantie n'est pas couverte par la garantie. PACCAR ne doit en aucun cas être tenue responsable des défaillances résultant d'une réparation inadéquate ou de l'utilisation de pièces autres que des pièces d'origine approuvées par PACCAR. PACCAR ne doit pas non plus être tenue responsable du coût des matériaux et de la main-d'œuvre de remplacement des pièces et ensembles du système antipollution lors de l'entretien systématique du moteur, tel que mentionné dans les guides d'utilisation PACCAR. PACCAR ne couvre pas l'antigel, les lubrifiants, les filtres, les éléments de filtres ou toute autre pièce vouée à l'entretien. PACCAR ne garantit pas les services d'élimination des cendres du DPF à ou avant un intervalle d'entretien régulier comme indiqué dans le calendrier d'entretien ou lorsque le système indique que le DPF nécessite un nettoyage, sauf si l'entretien est requis dans le cadre d'une réparation couverte par la garantie. **CETTE GARANTIE, ET LES GARANTIES EXPRESSES COMMERCIALES, SONT LES SEULES ÉTABLIES PAR PACCAR EN REGARD DE CES MOTEURS. CETTE GARANTIE RESTREINTE EN MATIÈRE D'ÉMISSIONS EST LA SEULE**

**ÉTABLIE PAR PACCAR ET LE CONCESSIONNAIRE VENDEUR. À L'EXCEPTION DE LA GARANTIE LIMITÉE CI-DESSUS, PACCAR ET LE CONCESSIONNAIRE VENDEUR N'OFFRENT AUCUNE AUTRE GARANTIE, D'EXPRESSE OU IMPLICITE. PACCAR ET LE CONCESSIONNAIRE VENDEUR REJETTENT EXPRESSÉMENT TOUTE GARANTIE QUANT À LA VALEUR MARCHANDE OU À L'APTITUDE À UN EMPLOI PARTICULIER. PACCAR ET LE CONCESSIONNAIRE VENDEUR NE DOIVENT EN AUCUN CAS ÊTRE TENUS RESPONSABLES DES DOMMAGES INDIRECTS OU ACCESSOIRES, Y COMPRIS NOTAMMENT : LA PERTE DE REVENUS OU DE PROFITS; LE TEMPS D'INUTILISATION DU MOTEUR OU DU VÉHICULE; LES DOMMAGES À DES TIERS, Y COMPRIS LES DOMMAGES OU PERTES LIÉS À DES MOTEURS, DES VÉHICULES OU DES BIENS, DES ACCESSOIRES, DES REMORQUES ET DES MARCHANDISES; LES PERTES OU DOMMAGES DE BIENS PERSONNELS; LES FRAIS DE COMMUNICATION; LES FRAIS D'HÉBERGEMENT OU DE REPAS; LES AMENDES, LES TAXES**

**APPLICABLES, LES PERTES OU LES FRAIS COMMERCIAUX; LES FRAIS D'AVOCAT; ET LA RESPONSABILITÉ À L'ÉGARD DE TOUTE AUTRE PERSONNE OU ENTITÉ.**

# Index

## A

Accès au filtre de liquide d'échappement diesel [102](#)  
 Additifs pour le système de refroidissement [64](#)  
 Amorçage du système d'alimentation [89](#)  
 Amortisseur de vibration du vilebrequin [107](#)  
 Antigel [93](#)  
 Après le remplacement des filtres à huile du moteur [81](#)  
 Arrêt du moteur [27](#)  
 Assistance routière [10](#)

## B

Batteries, câbles et raccords [107](#)  
 Biodiesel [69](#), [82](#)  
 Boîtier de filtre à air [105](#)  
 Boîtier de filtre à air sous le capot [105](#)  
 Bouchon de vidange du carter d'huile [75](#)  
 Boulons de fixation du moteur [107](#)

## C

Câbles et faisceaux électriques [107](#)  
 Capacités et pressions d'huile moteur [60](#)  
 Caractéristiques des filtres à huile à moteur [58](#)  
 Caractéristiques des huiles de graissage du moteur et recommandations qui s'y rapportent [59](#)  
 Caractéristiques des liquides de refroidissement et recommandations qui s'y rapportent [64](#)  
 Caractéristiques du liquide de refroidissement [68](#)  
 Caractéristiques du moteur correspondant au guide d'utilisation [57](#)  
 Carburant diesel [82](#)

Carburant diesel à très faible teneur en soufre [69](#)  
 Carter d'huile composite [75](#)  
 Catégorie d'utilisation [39](#)  
 Changement d'huile [81](#)  
 Commandes de freinage par compression [20](#)  
 Compresseur d'air [104](#)  
 Conduite [21](#)  
 Conduite sur chaussée sèche et de niveau [28](#)  
 Conduite sur chaussée sèche et sur les pentes [29](#)  
 Consignes générales de sécurité [7](#)  
 Courroies [95](#)  
 Courroies d'entraînement [95](#)  
 Courroies de ventilateur [98](#)

## D

Démarrage après une panne sèche du réservoir de carburant [89](#)  
 Démarrage par temps froid [24](#)  
 Dépose de la courroie striée et des courroies d'entraînement du ventilateur [99](#)  
 Dépose de la courroie striée, de l'alternateur, de la commande du compresseur de climatiseur et de la pompe à liquide de refroidissement [100](#)  
 Dépose du filtre à carburant [83](#)  
 Dépose du filtre à huile [77](#)  
 Durée de ralenti inférieure à 20 % – 150 000 mi/240 000 km/4 500 h/24 mo (2 ans) [42](#)  
 Durée de ralenti inférieure à 20 % – 300 000 mi/480 000 km/6 750 h/36 mo (3 ans) [42](#)  
 Durée de ralenti inférieure à 20 % – 37 000 mi/60 000 km/1 125 h/6 mo [40](#)  
 Durée de ralenti inférieure à 20 % – 450 000 mi/725 000 km/13 500 h/48 mo (4 ans) [43](#)  
 Durée de ralenti inférieure à 20 % – 600 000 mi/965 000 km/18 000 h/72 mo (6 ans) [43](#)  
 Durée de ralenti inférieure à 20 % – 75 000 mi/120 000 km/2 250 h/12 mo (1 an) [41](#)  
 Durée de ralenti inférieure à 20 % – 750 000 mi/1 200 000 km/24 000 h/96 mo (8 ans) [44](#)  
 Durée de ralenti supérieure à 20 % – 150 000 mi/240 000 km/4 500 h/24 mo (2 ans) [46](#)  
 Durée de ralenti supérieure à 20 % – 25 000 mi/40 000 km/750 h/6 mo [44](#)  
 Durée de ralenti supérieure à 20 % – 300 000 mi/480 000 km/6 750 h/36 mo (3 ans) [47](#)  
 Durée de ralenti supérieure à 20 % – 450 000 mi/725 000 km/13 500 h/48 mo (4 ans) [47](#)

Durée de ralenti supérieure à 20 % – 50 000 mi/80 000 km/1 500 h/12 mo (1 an) [45](#)  
 Durée de ralenti supérieure à 20 % – 600 000 mi/965 000 km/18 000 h/72 mo (6 ans) [48](#)  
 Durée de ralenti supérieure à 20 % – 750 000 mi/1 200 000 km/24 000 h/96 mo (8 ans) [48](#)  
 Durites de radiateur [94](#)

## E

ELC [93](#)  
 Embrayage, ventilateur [98](#)  
 Enlèvement/Livraison/Déchets - 15 000 mi/24 000 km/400 h/6 mo [53](#)  
 Enlèvement/Livraison/Déchets - 150 000 mi/144 000 km/1 600 h/12 mo (1 an) [55](#)  
 Enlèvement/Livraison/Déchets - 30 000 mi/48 000 km/800 h/12 mo (1 an) [54](#)  
 Enlèvement/Livraison/Déchets - 300 000 mi/480 000 km/9 000 h/36 mo (3 ans) [56](#)  
 Enlèvement/Livraison/Déchets - 60 000 mi/96 000 km/1 600 h/12 mo (1 an) [55](#)  
 Enlèvement/Livraison/Déchets – 450 000 mi/725 000 km/13 500 h/48 mo (4 ans) [56](#)  
 Enlèvement/Livraison/Déchets – 750 000 mi/1 200 000 km/24 000 h/96 mo (8 ans) [56](#)  
 Enlever le filtre à carburant [83](#)  
 Entretien du moteur [36](#)  
 Entretien du système de refroidissement [64](#)

## F

Faites suivre [7](#)  
 Filtre à carburant [69, 82](#)  
 Filtre à carburant, eau, vidange [91](#)  
 Filtre à carburant/séparateur d'eau [37](#)  
 Filtre à huile [81](#)  
 Filtre à huile du moteur [76, 81](#)  
 Filtres [76, 77, 81–83, 87](#)  
 Fonctionnement de la commande de la force de freinage par frein moteur par compression [21](#)  
 Fonctionnement du moteur [24](#)  
 Frein sur échappement [18](#)  
 Freinage par compression [20](#)

## G

Garantie et utilisation de carburant biodiesel [72](#)  
 Garantie et utilisation de carburants diesel renouvelables et autres carburants paraffiniques [71](#)  
 Gélification du carburant [73](#)

## H

Huile à moteur [59, 76](#)

## I

Illustrations [7](#)  
 Indicateur de colmatage du filtre à air [106](#)  
 Inspection visuelle du moteur [38](#)  
 Installation de la courroie striée de ventilateur [99](#)  
 Installation de la courroie striée, de l'alternateur, de la commande du compresseur de climatiseur et de la pompe à liquide de refroidissement [101](#)  
 Installation du filtre à carburant [87](#)  
 Installation du filtre à huile [79](#)  
 Installation du filtre à liquide de refroidissement [95](#)  
 Installer le filtre à carburant [87](#)  
 Intervalle de réglage des soupapes [108](#)  
 Intervalles d'entretien en service normal/transport longue distance, durée de ralenti inférieure à 20 % [40](#)  
 Intervalles d'entretien en service normal/transport longue distance, durée de ralenti supérieure à 20 % [44](#)  
 Intervalles de filtration et de lubrification du moteur [61](#)  
 Intervalles du calendrier d'entretien préventif (EP) [39](#)

## L

Le témoin de pression d'huile à moteur s'allume [12](#)  
 Le témoin de vérification du moteur s'allume [13](#)  
 Liquide d'échappement diesel [38](#)  
 Liquide de refroidissement (voir le manuel d'utilisation du VÉHICULE) [93](#)

Liquide de refroidissement longue durée [68, 93](#)

## M

Manque de carburant [89](#)  
Marche au ralenti par temps de gel, prolongée [26](#)  
Messages de sécurité et remarques [5](#)  
MIL, Voir Témoin d'avertissement d'anomalie (MIL)  
Moteur, vérification du moteur [16](#)

## N

Nettoyage du moteur [36](#)  
Niveau d'huile à moteur [73](#)  
Niveau de liquide de refroidissement [37](#)

## P

Perturbation électromagnétique [27](#)  
Plage de fonctionnement du moteur [25](#)  
Préparation à la dépose du filtre à huile [77](#)  
Prise d'entraînement des accessoires [95](#)  
Procédure de démarrage après un arrêt prolongé ou une vidange d'huile [24](#)  
Procédure de démarrage normal [23](#)

## R

Recommandations en matière de carburants [69](#)  
Recommandations pour la prévention de la gélification du carburant pour temps froid [73](#)  
Refroidisseur d'air de suralimentation [104](#)  
Remplacement de l'huile à moteur [81](#)  
Remplacement des pièces liées aux émissions [122](#)  
Remplacement du filtre à liquide de refroidissement [94](#)  
Remplissage de l'huile à moteur [74](#)  
Repère de niveau d'huile de la jauge [74](#)  
Retrait du filtre à huile [77](#)

## S

Service intensif/utilisation spécialisée [49, 53](#)  
Service normal/Transport longue distance [40](#)  
Soupapes du moteur [108](#)  
Stratégie d'entretien du filtre à particules diesel (DPF) [101](#)  
Surchauffe du moteur [13](#)  
Surchauffe du système de refroidissement [13](#)  
Système d'admission d'air [103](#)  
Système d'échappement [106](#)  
Système de frein moteur par compression [18](#)  
Système de refroidissement [92](#)

## T

Témoin de coupure du moteur [11, 15](#)  
Témoin de liquide d'échappement diesel (DEF) [18](#)  
Témoins d'avertissement du moteur [15](#)  
Témoins lumineux  
    Filtre à particules diesel (DPF) [16](#)  
    Témoin d'avertissement d'anomalie (MIL) [33](#)  
    Température élevée du système d'échappement (HEST) [17](#)  
Température élevée du système d'échappement (HEST)  
    Témoin lumineux [17](#)  
Tendeur de courroie du ventilateur [97](#)  
Tracé de la courroie [95](#)  
Turbocompresseur [106](#)  
Tuyauterie d'admission d'air [37](#)  
Tuyauterie d'air de suralimentation [104](#)  
Tuyauterie de post-traitement des gaz d'échappement [37](#)

## U

ULSD [69](#)  
Utilisation du présent manuel [5](#)  
Utilisation intensive et spécialisée – 15 000 mi/24 000 km/400 h/6 mo [49](#)  
Utilisation intensive et spécialisée – 150 000 mi/240 000 km/4 500 h/24 mo (2 ans) [51](#)

Utilisation intensive et spécialisée – 30 000 mi/48 000 km/800 h/12 mo (1 an) [49](#)  
Utilisation intensive et spécialisée – 300 000 mi/480 000 km/9 000 h/36 mo (3 ans) [51](#)  
Utilisation intensive et spécialisée – 450 000 mi/725 000 km/13 500 h/48 mo (4 ans) [52](#)  
Utilisation intensive et spécialisée – 60 000 mi/96 000 km/1 600 h/24 mo (2 ans) [50](#)  
Utilisation intensive et spécialisée – 750 000 mi/1 200 000 km/24 000 h/96 mo (8 ans) [52](#)

## V

Ventilateur de moteur [98](#)  
Ventilateur de refroidissement [37](#)  
Ventilateur monté sur vilebrequin [98](#)  
Vérification de l'état du liquide de refroidissement [93](#)  
Vérification du niveau d'huile à moteur [39](#)  
Vérifications des courroies du moteur [97](#)  
Viscosité de l'huile [59](#)

## W

WIF, eau dans le carburant, module de filtrage du carburant [16](#)



## AVERTISSEMENT

Respirer les gaz d'échappement des moteurs diesel vous expose à des produits chimiques reconnus par l'État de Californie comme pouvant causer le cancer et des malformations congénitales ou d'autres problèmes de reproduction.

- Toujours démarrer et faire fonctionner le moteur dans un endroit bien ventilé.
  - Si dans une zone fermée, évacuer l'échappement vers l'extérieur.
  - Ne pas modifier ou altérer le système d'échappement.
  - Ne faites pas tourner le moteur au ralenti sauf si nécessaire.
- Pour de plus amples informations allez à : [www.P65warnings.ca.gov/diesel](http://www.P65warnings.ca.gov/diesel).

# PACCAR ENGINES

# MX-11

## Manual Del Operador

FRANÇAIS, voir au verso



Emisiones 2024  
Garantía Año Modelo 2024  
Y53-1167-1S1

Español

---

**Manual del operador**  
**Manual del operador PACCAR MX-11**

**Funcionamiento del motor**

**1**

**Mantenimiento del motor**

**2**

**Garantía del motor**

**3**

## © 2023 PACCAR Inc. - Todos los derechos reservados

Este manual ilustra y describe el funcionamiento de las características o equipo que puede ser estándar u opcional en este vehículo. Este manual también podría incluir una descripción de las características y equipo que ya no está disponible o no se solicitó en este vehículo. Por favor, haga caso omiso de cualquier ilustración o descripción relativa a las características o equipos que no están en este vehículo. PACCAR se reserva el derecho de discontinuar, cambiar especificaciones o cambiar el diseño de sus vehículos en cualquier momento sin previo aviso y sin incurrir en ninguna obligación. La información que se incluye en este manual es propiedad de PACCAR. Se prohíbe estrictamente la reproducción total o parcial, por cualquier medio sin la previa autorización por escrito de PACCAR Inc.

# Capítulo 1 | FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR

Seguridad: Introducción.....	5
Emergencia. Qué hacer.....	10
Instrucciones de funcionamiento.....	15

## Seguridad: Introducción

### Cómo utilizar este manual

Tómese el tiempo para familiarizarse con su vehículo al leer este Manual del operador. Le recomendamos que lea y entienda este manual de principio a fin antes de poner a funcionar este equipo. Este manual cuenta con información útil sobre el funcionamiento seguro y eficiente de este equipo. También proporciona información de servicio, con un esquema sobre cómo llevar a cabo las revisiones de seguridad y las inspecciones de mantenimiento preventivo básico. Cuando necesite repuestos, le recomendamos utilizar únicamente repuestos originales de PACCAR.

Hemos intentado presentar la información que necesitará saber sobre las funciones, los controles y el funcionamiento y presentarla tan clara como sea posible. En ocasiones, es posible que necesite consultar este manual. Esperamos que le resulte fácil de usar.



NOTA

Después de leer este manual, debe guardarlo en la cabina como consulta práctica y debe dejarlo en el vehículo cuando lo venda.

Es posible que su vehículo no tenga todas las funciones o las opciones que se mencionan en este manual. Por lo tanto, debe prestar mucha atención a las instrucciones que se relacionan específicamente con su vehículo. Además, si su vehículo cuenta con equipo especial u opciones que no están incluidas en este manual, consulte a su distribuidor o al fabricante del equipo.

En este manual se incluyen varias herramientas que le ayudarán a encontrar fácil y rápidamente lo que usted necesita; primero está la Tabla de contenido. Esta tabla, que se encuentra en la parte delantera del manual, ordena los temas principales en capítulos, lo que puede acelerar la consulta mediante el uso de los números mostrados en el margen externo. En la primera página de cada capítulo se muestra una lista de los principales temas del capítulo. Las citas de referencia

cruzada también puede ayudar a buscar la información. Si se encuentra más información sobre el tema actual en otro lugar del manual, es posible que se incluya una referencia cruzada, como "consulte [Mensajes y notas de seguridad](#) en la página 5". Por último, encontrará un índice útil en la parte de atrás del manual, en donde se enumeran los temas alfabéticamente.

Toda la información que se incluye en este manual se basa en la información de producción más reciente disponible en el momento de la publicación. Si encuentra diferencias entre sus instrumentos y la información de este manual, comuníquese con un distribuidor de PACCAR Powertrain. PACCAR se reserva el derecho de realizar cambios en cualquier momento sin previo aviso.

### Mensajes y notas de seguridad

Lea y siga TODOS los mensajes de seguridad de este manual. Al seguirlos, se reducen las lesiones a uno mismo y a los demás, el daño a los equipos o a la propiedad, u otros peligros desconocidos. Tanto los mensajes como las notas de seguridad se destacan usando un símbolo de mensaje de seguridad y una de tres palabras indicadoras: ADVERTENCIA,

PRECAUCIÓN o NOTA. **No** ignore ninguno de estos mensajes.

### Advertencias



Los mensajes de seguridad detrás de este símbolo y la palabra indicadora representan una advertencia sobre los procedimientos de seguridad, las acciones o la falta de acción que podrían provocar lesiones o la muerte. Una advertencia desatendida también podría provocar daños a los equipos, a la propiedad o al ambiente. Los mensajes de advertencia identifican el peligro, cómo evitarlo y la consecuencia probable si no se evita. Ejemplo:

 <b>AVISO</b>
<p>NO cambie el aceite del motor caliente ya que podría quemarse. Deje que el motor se enfríe antes de cambiar el aceite del motor. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.</p>

### Precauciones



Los mensajes de seguridad detrás de este símbolo y la palabra indicadora representan una precaución respecto de los procedimientos de seguridad, las acciones o la falta de acción que podrían provocar daños a los equipos, a la propiedad o el ambiente. Los mensajes de precaución identifican el peligro, cómo evitarlo y la consecuencia probable si no se evita. Ejemplo:

 <b>PRECAUCIÓN</b>
<p>NO opere su vehículo con presión de aceite insuficiente ya que provocará daños graves al motor. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.</p>

### Notas



Los mensajes detrás de este símbolo y la palabra indicadora dan información importante que no está relacionada con la seguridad, pero que debe tener en cuenta. Una nota tiene información que podría ser útil para el lector: aclaración del tema, información valiosa sobre el tema o proceso, o ahorro de tiempo y esfuerzo para el lector. Ejemplo:

 <b>NOTA</b>
<p>Bombear el pedar del acelerador no lo ayudará a arrancar el motor.</p>

### Avance

Este manual contiene información sobre el funcionamiento y el mantenimiento correcto de su motor PACCAR. Lea y siga todas las instrucciones de seguridad. Lea [Instrucciones generales de seguridad](#) en la página 7 antes de poner en funcionamiento su vehículo. Mantenga este manual con el equipo. Si el equipo se vende o comercializa, entregue el manual al nuevo propietario. La información, las especificaciones y los lineamientos de mantenimiento que se recomiendan en este manual se basan en

la información vigente al momento de impresión. PACCAR se reserva el derecho de hacer cambios en cualquier momento sin obligación. Si encuentra diferencias entre su motor y la información en este manual, comuníquese con una agencia de reparación de PACCAR autorizado de su localidad o escriba a:

PACCAR c/o motores PACCAR  
PO Box 1518 Bellevue, WA 98009

Para fabricar este motor se utilizaron los componentes de la más alta calidad y la tecnología más reciente. Cuando necesite piezas de reemplazo, le recomendamos utilizar únicamente piezas genuinas de PACCAR.

	<b>NOTA</b>
<p>La información de la garantía, incluida la EPA y la Garantía de emisiones de California, se encuentra en la sección con el título "Garantía del motor". Asegúrese de familiarizarse con la garantía o garantías aplicables a su motor.</p>	

### Ilustraciones

Algunas de las ilustraciones de este manual son genéricas y podrían no verse exactamente como las piezas o los ensambles instalados en su vehículo. Aunque una ilustración sea diferente a lo que ve físicamente en el vehículo, la descripción del procedimiento será correcta para su aplicación.

### Instrucciones generales de seguridad

 <b>AVISO</b>
<p>Las prácticas inadecuadas, el descuido o ignorar los mensajes de seguridad (advertencias y precauciones) pueden ocasionar muertes, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.</p>

Antes de realizar cualquier reparación, lea y comprenda todas las precauciones y las advertencias de seguridad. La siguiente es una lista de precauciones generales de seguridad que se deben seguir para proporcionar seguridad personal. Si no se siguen estas instrucciones, se pueden ocasionar lesiones personales o la muerte.

Las precauciones especiales de seguridad se incluyen en los procedimientos cuando aplican.

Recuerde que incluso un vehículo que ha recibido buen mantenimiento se debe poner a funcionar dentro del rango de su capacidad mecánica y los límites de sus clasificaciones de carga. Consulte la etiqueta de clasificaciones de peso que se encuentra en el borde de la puerta del conductor.

Cada vehículo nuevo está diseñado de conformidad con todos los Estándares federales de seguridad para vehículos, aplicables en el momento de la fabricación. Incluso con estas funciones de seguridad, el funcionamiento seguro y confiable continuo depende del mantenimiento constante del vehículo. Siga las recomendaciones de mantenimiento que se encuentran en la sección de mantenimiento. Seguir las recomendaciones de mantenimiento ayudará a mantener las condiciones de buena calidad de su vehículo. Asegúrese de que su vehículo está en óptimas condiciones de funcionamiento antes de salir a la carretera: es el deber del conductor. Inspeccione el vehículo de acuerdo con la lista de comprobación del conductor:

- Las áreas de trabajo deben estar secas, bien iluminadas, ventiladas, ordenadas, sin herramientas, piezas sueltas, fuentes de ignición y sustancias peligrosas.
- Utilice anteojos y calzado protector mientras trabaja.
- Utilice guantes protectores al trabajar con líquidos o superficies calientes, y al trabajar con componentes que tengan bordes filosos.
- NO utilice ropa rota u holgada. Recoja hacia atrás o esconda el cabello largo. Quítese todas las joyas mientras trabaja.
- Antes de iniciar cualquier reparación, desconecte la batería (cable [-] negativo) y descargue cualquier capacitor.
- Coloque una etiqueta "NO PONER A FUNCIONAR" en el compartimento del operador o en los controles.
- Permita que el motor se enfríe antes de aflojar lentamente la tapa de llenado del refrigerante para liberar la presión del sistema de enfriamiento.



**AVISO**

La desinstalación de una tapa de llenado en un motor caliente puede hacer que el refrigerante hirviendo salte y lo quemé gravemente. Si el motor ha estado en funcionamiento en los últimos 30 minutos, tenga mucho cuidado al retirar la tapa de llenado. Proteja su rostro, manos y brazos del líquido y el vapor que sale, cubriendo la tapa con un paño grueso y grande. NO intente retirarla hasta que el tanque de compensación enfríe o si observa que emite vapor o refrigerante. Siempre retire la tapa muy despacio y con cuidado. Esté listo para hacerse a un lado si se comienza a escapar algún vapor o refrigerante. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daño al equipo o a la propiedad.

- Siempre utilice calzos para rueda o plataformas para gatos adecuados para asegurar el vehículo o los componentes del vehículo antes de realizar cualquier trabajo de servicio. NO trabaje sobre algo que solo está apoyado en gatos de

elevación o un elevador. Antes de colocar el vehículo en plataformas para gatos, vele por que los soportes estén clasificados para la carga que colocará sobre ellos.

- Antes de retirar o desconectar cualquier conducto, conectores o artículos relacionados, libere toda la presión en los sistemas de refrigeración, aire, aceite y combustible. Permanezca alerta por una posible presión al desconectar cualquier dispositivo de un sistema que contenga presión. El combustible o aceite de presión alta pueden ocasionar la muerte o lesiones personales.
- Siempre utilice ropa protectora al trabajar en cualquier conducto de refrigerante y asegúrese de que el lugar de trabajo esté bien ventilado. La inhalación de vapores también puede ocasionar la muerte o lesiones personales. Para proteger el ambiente, los sistemas de refrigerante líquido se deben vaciar y llenar adecuadamente con equipo que evita la liberación del gas refrigerante. Las leyes federales requieren capturar y reciclar el refrigerante.

- Al mover o levantar cualquier equipo o pieza pesada, asegúrese de utilizar las técnicas y la ayuda adecuadas. Asegúrese de que todos los dispositivos de elevación como cadenas, ganchos o eslingas estén en buenas condiciones y estén calificados para la capacidad de carga correcta. Asegúrese de que todos los dispositivos de elevación estén colocados correctamente.
- Los inhibidores de corrosión y aceites lubricantes pueden contener álcali. NO permita que la sustancia se introduzca en sus ojos y evite el contacto prolongado o repetido con la piel. NO lo ingiera. Si se ingiere, busque atención médica de inmediato. NO induzca el vómito. En caso de contacto, lave inmediatamente la piel con agua y jabón. En caso de contacto perjudicial, comuníquese inmediatamente con un médico. Siempre mantenga cualquier químico LEJOS DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.
- Cuando trabaje en el vehículo, esté alerta a las piezas calientes en los sistemas que se acaban de apagar, flujo de gas de escape y líquidos calientes en los conductos, los tubos y los compartimentos. El contacto con cualquier superficie caliente puede ocasionar quemaduras.
- Siempre utilice herramientas que estén en buenas condiciones. Asegúrese de tener el conocimiento adecuado sobre el manejo de las herramientas antes de realizar cualquier trabajo de servicio. Utilice solo piezas de reemplazo originales de PACCAR.
- Siempre utilice el mismo número de pieza del sujetador (o un equivalente) al reemplazar artículos. NO utilice un sujetador de menor calidad si es necesario el reemplazo. (Es decir, NO reemplace un sujetador Metric de 10,9 grados con uno de 8,8 grados).
- Siempre aplique torque a los sujetadores y las conexiones de combustible en las especificaciones requeridas. Si aprieta demasiado o no aprieta suficiente, puede ocasionar fugas.
- Cierre las válvulas de combustible manuales antes de realizar el mantenimiento y las reparaciones y al guardar el vehículo adentro.
- NO realice ninguna reparación cuando esté incapacitado, cansado, fatigado o después de consumir alcohol o drogas que puedan afectar su funcionamiento.
- Algunas agencias federales y estatales en Estados Unidos de América han determinado que el aceite de motor usado puede ser cancerígeno y puede ocasionar toxicidad reproductiva. Evite la inhalación de vapores, ingestión y contacto prolongado con aceite de motor usado.
- El refrigerante es tóxico. Si no se vuelve a utilizar, deseche el refrigerante de acuerdo con las regulaciones ambientales locales.



**PRECAUCIÓN**

Los químicos corrosivos pueden dañar el motor. NO utilice químicos corrosivos en el motor. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

## Advertencia sobre la propuesta 65 de California

- El Estado de California sabe que los escapes de los motores diésel y algunos de sus elementos producen cáncer, defectos de nacimiento y otros daños en el sistema reproductivo.
- La capa de base del catalizador ubicado en el filtro de partículas diésel (DPF) contiene pentóxido de vanadio, que el Estado de California ha determinado como una causa de cáncer. Siempre utilice vestimenta protectora y protección en los ojos cuando maneje el ensamble del catalizador. Deseche el catalizador de acuerdo con las regulaciones locales. Si el material del catalizador le entra en los ojos, enjuáguelos inmediatamente con agua durante un mínimo de 15 minutos. Evite el contacto prolongado con la piel. En caso de contacto, lave inmediatamente la piel con agua y jabón. En caso de contacto perjudicial, comuníquese inmediatamente con un médico.

- Además, el Estado de California sabe que hay otros productos químicos de estos vehículos que producen cáncer, defectos de nacimiento u otros daños en el sistema reproductivo.
- Los postes de la batería, los terminales y los accesorios relacionados contienen plomo y compuestos de plomo, químicos que el Estado de California reconoce que ocasionan cáncer y daños reproductivos. Lávese las manos después de manipularlos.

## Emergencia. Qué hacer

### Ayuda en carretera

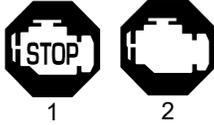
Abierto las 24 horas del día, los 365 días del año. Llame gratis para hablar con un representante del Centro de atención para vehículos PACCAR:

- Clientes de Kenworth  
**1-800-KW-Assist  
(1-800-592-7747)**
- Clientes de Peterbilt  
**1-800-4Peterbilt  
(1-800-473-8372)**

El Centro de atención para vehículos PACCAR:

- Usa un sistema de mapeo del cliente que localiza a los proveedores de servicio independientes (ISP) y distribuidores de PACCAR Powertrain cercanos, e indica los tipos de servicio que ofrecen, el horario laboral y la información de contacto.
- Ayuda con el arranque de su vehículo con un puente, los neumáticos, los tráileres, las multas y los permisos, las cadenas, el remolque, las limpiezas peligrosas, la falta de combustible (carretera), las reparaciones mecánicas y los servicios de mantenimiento preventivo.
- Tiene agentes multilingües y acceso a un servicio de traducción para brindarles ayuda de calidad a los clientes en cualquier idioma.
- Lo pone en contacto con un distribuidor de PACCAR Powertrain que puede responder preguntas sobre la garantía.
- Ofrece servicios GRATIS.

### Luz Stop Engine (Detener el motor)

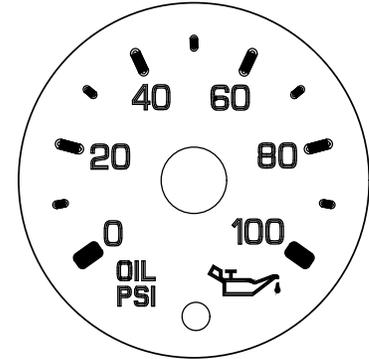


La luz de advertencia de detener el motor se iluminará y sonará un tono audible cuando se presente un problema grave en el motor. Su vehículo estará equipado con uno de los anteriores indicadores, 1 o 2, según el modelo del motor.

 <b>AVISO</b>
<p>Si la luz de advertencia Stop Engine (detener el motor) se enciende, significa que hay un grave problema en el sistema del motor. Esto deberá considerarse una emergencia. Debe detener el vehículo de la manera más segura posible y apagar la ignición. Debe dar servicio al vehículo y corregir el problema antes de volver a conducirlo. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.</p>

Para los motores con la característica de apagado para protección del motor activada, la luz de detener el motor empezará a encenderse intermitentemente 30 segundos antes de que el motor se apague. La luz de advertencia alerta al operador sobre un apagado inminente. La luz también se ilumina cuando el tanque de DEF esté casi vacío o el nivel de hollín en el DPF alcance la capacidad máxima. En este nivel de advertencia, no se puede realizar la regeneración y la potencia del motor disminuirá. El motor se puede apagar automáticamente si se iluminan las luces de revisar el motor y de detener el motor y el operador no corrige la condición.

### La luz de presión de aceite del motor se enciende



Es importante mantener la presión del aceite dentro de los límites aceptables. Si la presión de aceite baja del psi mínimo, se encenderá una luz de advertencia roja en el manómetro de aceite y la luz de detenga el motor.



### PRECAUCIÓN

Si sigue operando su vehículo con presión de aceite insuficiente provocará daños graves al motor. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

- Si la presión de aceite no sube dentro de los siguientes 10 segundos de haber arrancado el motor, detenga el motor y determine las causas.
- Consulte la especificación de aceite del motor para obtener los rangos de presión de aceite correctos para el motor de su vehículo.
- Si la presión de aceite baja repentinamente o si se activa la alarma y la luz de advertencia de la presión de aceite del motor mientras conduce, proceda de la siguiente manera:
  1. Baje la velocidad con cuidado.
  2. Muévase a un lugar seguro fuera de la carretera y deténgase.

3. Coloque la transmisión en neutro (N) y aplique el freno de estacionamiento. (Consulte Válvula del freno de estacionamiento y funcionamiento de la transmisión en su Manual del operador de vehículo para obtener información sobre los cambios de la transmisión y los frenos de estacionamiento).
4. Apague el motor.
5. Encienda las luces intermitentes de emergencia y utilice otros dispositivos de advertencia para poner sobre aviso a otros conductores.
6. Espere de 15 a 20 minutos para permitir que el aceite drene en el recipiente de aceite del motor y luego revise el nivel de aceite. Consulte *Nivel de aceite del motor* en la página 71.
7. Agregue aceite, si fuera necesario. Si el problema continúa, comuníquese con un distribuidor de motor PACCAR autorizado lo más pronto posible.

### Se enciende la luz de revisar el motor



o



**Check Engine (Revisar el motor):** Se enciende cuando existe algún problema, pero el vehículo aún se puede conducir con seguridad. Deberá prestar servicio al vehículo para corregir el problema, pero la situación no debe considerarse una emergencia. La luz también se ilumina cuando se requiera una regeneración DPF o adición de líquido de escape de diésel (DEF). Otra función de la luz de revisar el motor es advertir al operador sobre un apagado de ralentí inminente. Cuando el temporizador de apagado de ralentí está a 30 segundos de finalizar, el ECM empieza a encender intermitentemente la luz de advertencia de revisar el motor una vez por segundo. Cuando el temporizador termina, el ECM

apagará la luz de advertencia y apagará el motor.

### Sobrecalentamiento del motor



 **PRECAUCIÓN**

El sistema de enfriamiento se puede sobrecalentar si el refrigerante del motor está en el nivel mínimo. Una pérdida repentina de refrigerante, causada por una manguera rajada o abrazadera para manguera rota, también puede ocasionar una condición de sobrecalentamiento. Siempre inspeccione para garantizar que las mangueras y las abrazaderas no estén rajadas, desgastadas o flojas. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

 **NOTA**

Además, el sistema se puede sobrecalentar temporalmente durante condi-

ciones graves de funcionamiento, como las siguientes:

- Subir una colina en un día caluroso
- Detenerse después de conducir a alta velocidad/alta carga
- Suciedad que bloquea el flujo de aire por el módulo de refrigeración (radiador)

Si se enciende la luz de advertencia de temperatura del refrigerante del motor y se escucha la alarma audible indicando un problema de sobrecalentamiento o si tiene algún otro motivo para sospechar que el motor podría estar sobrecalentando, **NO APAGUE EL MOTOR**, a menos que un dispositivo de advertencia de agua baja indique una pérdida de refrigerante. Siga estas indicaciones si se eleva la temperatura del refrigerante del motor o si la temperatura ya está más arriba de lo normal y no hay otras alarmas de advertencia encendidas en el panel de instrumentos.

 **NOTA**

Los indicadores del grupo de instrumentos pueden aparecer (si están ocultos de la vista); cambie el brillo y el color para llamar la atención sobre un sistema en particular.

1. Disminuya la velocidad del motor o deténgase. Cuando se haya detenido, coloque la transmisión en neutro (N) y aplique los frenos de estacionamiento. Mantenga el motor funcionando.



**AVISO**

Para disminuir las posibilidades de una lesión personal, un daño al vehículo o la muerte ocasionada por el sobrecalentamiento del motor, lo que podría ocasionar un incendio, no deje el motor funcionando a ralentí si el conductor no está vigilando. Si se sobrecalienta el motor, como lo indica la luz de temperatura del refrigerante del motor, es necesario proceder de inmediato para corregir el problema. Si sigue utilizando el motor sin haberlo reparado, incluso durante un período corto, podría ocasionar daños graves al motor o un incendio. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



**AVISO**

La desinstalación de una tapa de llenado en un motor caliente puede hacer que el refrigerante hirviendo salte y lo queme gravemente. Si el motor ha estado en funcionamiento en los últimos 30 minutos, tenga mucho cuidado

al retirar la tapa de llenado. Proteja su rostro, manos y brazos del líquido y el vapor que sale, cubriendo la tapa con un paño grueso y grande. NO intente retirarla hasta que el tanque de compensación enfríe o si observa que emite vapor o refrigerante. Siempre retire la tapa muy despacio y con cuidado. Esté listo para hacerse a un lado si se comienza a escapar algún vapor o refrigerante. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



**NOTA**

Mantenga el motor en funcionamiento a ralentí, a menos que se encienda el ícono de advertencia que requiere que se apague el motor.

2. Revise que las lecturas del manómetro de aceite sean normales.
3. Asegúrese de que el ventilador del motor se encienda al cambiar el **interruptor del ventilador del motor** de AUTO (Automático) a MAN (Manual).

4. Deje funcionar el motor en ralentí para ver si esto reduce la temperatura del refrigerante. Si la temperatura no comienza a bajar, apague el motor y comuníquese con su distribuidor autorizado más cercano.
5. Si la temperatura comienza a regresar a la normalidad, deje funcionar el motor en ralentí entre 3 y 5 minutos antes de apagarlo. Esto permitirá que el motor se enfríe gradual y uniformemente.
6. Si el sobrecalentamiento se debe a una condición de funcionamiento grave, en este momento la temperatura se debería haber enfriado. De no ser así, detenga el motor y deje que se enfríe antes de revisar si le falta refrigerante.
7. Asegúrese de que el vehículo esté estacionado en una superficie nivelada o las lecturas pueden ser incorrectas. Revise el nivel del refrigerante en la cámara de equilibrio del refrigerante.

Revise el nivel de refrigerante después de cada recorrido cuando el motor se haya enfriado. El nivel de refrigerante debe ser visible dentro de la cámara de equilibrio. Agregue refrigerante si es necesario.

## Instrucciones de funcionamiento

### Luces de advertencia del motor

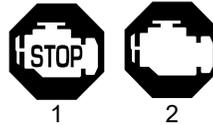
Las siguientes luces de advertencia del motor solo cubren las luces controladas por el Módulo de control electrónico (ECM) del motor. Consulte el “Manual del operador” y el manual “Sistemas de tratamiento posterior del motor” para obtener información adicional sobre las luces de advertencia.

**PRECAUCIÓN**

No se permite la instalación de dispositivos electrónicos al conector de Diagnóstico a bordo (OBD), el Controlador de red de área (CAN) del vehículo o su cableado asociado. Hacerlo puede afectar negativamente el rendimiento del vehículo o puede hacer que se registren códigos de falla. El conector de OBD se proporciona para la conexión temporal de las herramientas de servicio y para fines de diagnóstico únicamente. Si no cumple con esta

advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

### Luz Stop Engine (Detener el motor)



La luz de advertencia de detener el motor se iluminará y sonará un tono audible cuando se presente un problema grave en el motor. Su vehículo estará equipado con uno de los anteriores indicadores, 1 o 2, según el modelo del motor.

**AVISO**

Si la luz de advertencia Stop Engine (detener el motor) se enciende, significa que hay un grave problema en el sistema del motor. Esto deberá considerarse una emergencia. Debe detener el vehículo de la manera más segura posible y apagar la ignición. Debe dar servicio al vehículo y corregir el problema antes de volver a conducirlo.

Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

Para los motores con la característica de apagado para protección del motor activada, la luz de detener el motor empezará a encenderse intermitentemente 30 segundos antes de que el motor se apague. La luz de advertencia alerta al operador sobre un apagado inminente. La luz también se ilumina cuando el tanque de DEF esté casi vacío o el nivel de hollín en el DPF alcance la capacidad máxima. En este nivel de advertencia, no se puede realizar la regeneración y la potencia del motor disminuirá. El motor se puede apagar automáticamente si se iluminan las luces de revisar el motor y de detener el motor y el operador no corrige la condición.

### Motor, revisar el motor



1

o



Se enciende cuando hay algún problema no relacionado con las emisiones, pero el vehículo puede seguir conduciéndose con seguridad. Deberá prestar servicio al vehículo para corregir el problema, pero la situación no debe considerarse una emergencia.

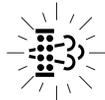
### Lámpara de agua en combustible (WIF)



Si la notificación WIF está presente, drene manualmente el agua en el filtro de combustible primario montado en el motor lo antes posible. No drenar el agua y

mantener el motor en funcionamiento podría hacer que el agua regrese al tanque de combustible. Si esto sucede, puede ser necesario drenar el tanque de combustible. Este procedimiento puede evitarse si el operador o el técnico drena el agua del módulo del filtro de combustible con frecuencia en el filtro de combustible principal.

### Filtro de partículas de diésel (DPF)



Esta advertencia indica que el DPF debe regenerarse y aparecerá cuando el hollín en el DPF exceda la cantidad aceptable o se detecte una cantidad significativa de hidrocarburos (HC).

Esta advertencia también puede aparecer si el sistema intenta realizar una regeneración automática mientras el vehículo está en modo de funcionamiento de toma de fuerza (PTO).

Para ver más información sobre esta advertencia, consulte el manual del operador del sistema de tratamiento posterior del motor.



### NOTA

Este manual describe solo la información para el tratamiento posterior más básica esencial para que un conductor maneje el vehículo con seguridad. Puede encontrar una explicación más exhaustiva de su sistema de emisiones en el video vinculado al código QR a continuación o en el Manual del operador de sistemas de tratamiento posterior del motor.



### Temperatura alta del sistema de escape (HEST)



 **AVISO**

Si la luz de advertencia de temperatura alta del sistema de escape (HEST) está encendida, no estacione cerca de personas. El calor generado por el sistema de tratamiento posterior del motor (EAS) puede provocar quemaduras graves si los componentes del EAS están conectados. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.

 **AVISO**

Si la luz de advertencia de temperatura alta del sistema de escape (HEST) está encendida, no estacione cerca de vapores o materiales combustibles. Debe mantener los combustibles por lo menos a 5 pies (1,5 m) de distancia del vapor del escape (salida) a medida

que sale del tubo de escape mientras la luz HEST está encendida. De lo contrario, puede haber una explosión y provocar muertes o lesiones graves a los transeúntes, y podría causar daños a los equipos o a la propiedad.

 **AVISO**

Cuando está encendida la luz de advertencia de temperatura alta del sistema de escape (HEST), la temperatura del tubo de cola, los tubos de escape, el filtro de partículas para diésel (DPF), el dispositivo de reducción catalítica selectiva (SCR) y los componentes circundantes (incluidas las piezas cerradas y los estribos) aumenta y puede ocasionar quemaduras graves en la piel. Espere un tiempo prudencial para que se enfríen antes de acercarse a cualquier pieza del sistema de escape o sus componentes circundantes, o trabajar en ellos o en su cercanía. De lo contrario, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

El propósito de las luces de advertencia de temperatura alta del sistema de escape

(HEST) es informarle al operador sobre la temperatura alta cerca del tubo de escape, del filtro de partículas para diésel (DPF) y de los componentes que lo rodean durante una regeneración. La luz de advertencia de HEST se enciende solo cuando el vehículo está quieto o se mueve lentamente: menos de 5 mph (8 km/h). Durante una regeneración, algunos componentes EAS pueden llegar a temperaturas superiores a 1202 °F (650 °C). Por lo tanto, es importante prestarles atención a las advertencias de HEST antes, durante e inmediatamente después de una regeneración.

**Luz de Líquido de escape de diésel (DEF)**

El sistema de tratamiento posterior del motor incluye una luz de advertencia del líquido de escape de diésel (DEF) en el indicador DEF y luces adicionales de advertencia o mensajes de notificación en el panel de instrumentos. Consulte el Manual del operador para ver más detalles.

El sistema de tratamiento posterior del motor incluye luces de advertencia del líquido de escape de diésel (DEF) en el indicador DEF o mensajes de notificación

1

en el panel de instrumentos. Consulte el Manual del operador para ver más detalles.

Figura 1: Luz de advertencia de DEF en el panel de instrumentos



El sistema le indicará al operador cuando el líquido del tanque de DEF llegue a un nivel bajo. Consulte el Manual del operador para ver más detalles. Si la luz se ilumina pero el nivel está lleno, busque servicio inmediatamente para la reparación del equipo de DEF o calidad del líquido DEF.

### Sistema de frenado del motor

Un freno de compresión del motor es estándar en los motores MX-11. Opcionalmente, es posible que este motor esté equipado con un freno de escape. Cuando se activan estos dispositivos, complementan los frenos de servicio al crear un efecto de frenado en las ruedas de tracción, lo que ayuda a evitar que los frenos de servicio de su vehículo se calienten en exceso o se desgasten. El freno de compresión del motor o el freno

de escape no es un freno de emergencia, ni está destinado a reemplazar los frenos de servicio.



### AVISO

NO utilice el freno de compresión del motor ni el freno de escape cuando esté conduciendo su vehículo sin remolque o con un remolque cargado o sin carga en superficies con poca tracción (carreteras húmedas, con escarcha o nieve) o con bastante tráfico. Es posible que no haya suficiente peso en el eje trasero para proporcionar tracción. El frenado ocasionado por el funcionamiento normal del freno de compresión del motor o el freno de escape puede hacer que pierda el control de su vehículo y cause un accidente. Asegúrese de que el freno de compresión del motor o el freno de escape esté en "OFF" (Apagado) cuando conduzca sin remolque o con un remolque sin carga. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



### AVISO

Durante una emergencia, se deben utilizar los frenos de servicio. Es posible que el freno de compresión del motor o el freno de escape por sí solo no pueda detener el vehículo suficientemente rápido para evitar un accidente. El freno de compresión del motor o el freno de escape NO se deben utilizar como freno principal para detener el vehículo, ni son un freno de emergencia. El freno de compresión del motor o el freno de escape únicamente sirve de ayuda a los frenos de servicio, al utilizar la contrapresión del motor para disminuir la velocidad del tren motriz. Utilice los frenos de servicio para paradas rápidas. Puede sufrir lesiones graves si depende únicamente del freno de compresión del motor o el freno de escape para detener el vehículo en una emergencia. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

 **PRECAUCIÓN**

NO haga funcionar el freno de compresión del motor ni el freno de escape hasta que la temperatura del aceite del motor esté sobre 86 °F (30 °C). La operación debajo de 86 °F (30 °C) puede ocasionar daños graves al motor. Ponga a funcionar el motor a ralentí por cuatro minutos a aproximadamente 1000 r.p.m. para calentar el motor antes de activar los frenos del motor.

 **NOTA**

Si su vehículo está equipado con frenos antibloqueo (ABS), se puede interrumpir el funcionamiento del freno de compresión del motor o el freno de escape (si está en ON [Encendido]) si el sistema ABS detecta el deslizamiento de ruedas debido a la conducción en superficies resbalosas.

Preferentemente (en superficies normales de carretera), debe desacelerar el vehículo con el freno de compresión del motor o el

freno de escape (en donde lo permita la ley) y utilizar los frenos de servicio únicamente para detener su vehículo por completo. Si procede de esta forma, extenderá enormemente la vida útil de los frenos de servicio.

**Freno de compresión del motor**

Con el interruptor del freno de compresión del motor en ON (Encendido), el freno crea automáticamente su efecto de frenado cuando retira el pie del pedal del acelerador.

El interruptor del freno está ubicado en el panel auxiliar del tablero. Este controla si el freno está en ON (Encendido) (listo para desacelerar al vehículo) u OFF (Apagado) (sin acción de frenado).

1. No utilice el freno de compresión del motor para desacelerar el vehículo cuando conduzca sin remolque o esté jalando un remolque vacío.
2. Asegúrese de que el freno está en OFF (Apagado) antes de arrancar el motor.
3. Después de arrancar y calentar el motor y usted esté listo para salir a la carretera, coloque el interruptor del freno de compresión del motor

en ON (Encendido) para obtener un mejor efecto de frenado.

 **NOTA**

Si su vehículo está equipado con el sistema Eaton Vorad®, el funcionamiento del freno de compresión se puede activar automáticamente.

**Controles del freno de compresión del motor**

Hay dos interruptores en el panel del tablero que controlan el freno de compresión del motor. Un interruptor maestro que coloca en ON/OFF (Encendido/Apagado) el sistema. Un segundo interruptor, ubicado junto al interruptor maestro, controla el efecto de frenado. Este interruptor le permite escoger gradualmente más frenado para desacelerar el vehículo.

Los controles del freno de compresión del motor incluyen:

- Interruptor ON/OFF (Encendido/Apagado)
- Interruptor selector de tres posiciones
- Interruptor del embrague

- Sensor del acelerador
- Interruptor de presión del freno de servicio
- Sistema de frenos antibloqueo Eaton Vorad®

Las condiciones de activación del freno de compresión del motor:

- La velocidad del motor debe ser mayor que 1000 r.p.m.
- La temperatura del refrigerante debe ser mayor que 59 °F (15 °C).

Las condiciones de desactivación del freno de compresión del motor:

- El pedal del acelerador está presionado.
- El pedal del embrague está presionado.
- La velocidad del motor disminuye a menos de 800 r.p.m.
- El control ABS está activo.
- El ECM reconoce un problema del sistema.



### PRECAUCIÓN

Operar el motor con un freno de compresión que no se desactiva automáticamente (por ejemplo, cuando el inte-

rruptor del tablero está en OFF (Apagado), el pedal del embrague se presiona o se aplica acelerador) ocasiona daños internos severos al motor. NO opere el motor si el freno de compresión no se desactiva. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

### Funcionamiento del interruptor de nivel de freno de compresión del motor

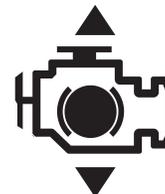
Para el interruptor de tres posiciones de nivel del freno de compresión del motor, habrá un frenado de motor del 100 % cuando el interruptor esté en la posición hacia arriba (ALTO). En la posición media (MEDIO), habrá un frenado del motor del 66 %. En la posición abajo (BAJO), habrá un frenado del motor del 33 %.

Con el interruptor del freno de compresión del motor en ON (Encendido), el freno de compresión del motor se activará cuando se aplique el freno de servicio. Si el control de cruce se opera junto con el freno de compresión del motor, se activará el freno de compresión para mantener la velocidad de cruce establecida.

Figura 2: Freno de compresión del motor On/Off (Encendido/Apagado)



Figura 3: Ajustes del freno de compresión del motor



### Conducción

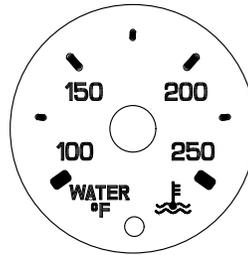
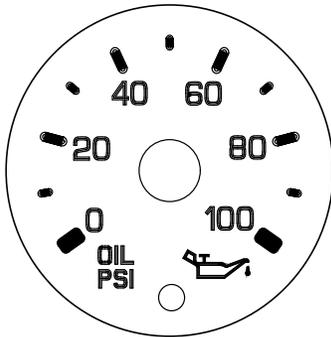
El cuidado correcto de su motor da como resultado una larga duración, mejor rendimiento y un funcionamiento más económico.

Siga las revisiones de mantenimiento diarias indicadas en [Mantenimiento del motor](#) en la página 34.

Revise la presión de aceite del motor y los indicadores de refrigerante del motor, luces de advertencia y otros indicadores

diariamente para asegurarse que son funcionales. Por lo general, cada indicador hará un recorrido completo cuando la llave de ignición se coloca en ON (Encendido) para mostrar que el indicador funciona correctamente.

Figura 4: Indicadores genéricos. Sus indicadores pueden ser diferentes.



**i** NOTA

Si el motor está funcionando, aumente la velocidad del motor (r.p.m.) ni opere el vehículo hasta que se apague la luz de advertencia de presión baja de aceite.

**▲** PRECAUCIÓN

Activar el motor de arranque por más de 30 segundos en cualquier período de cinco minutos puede hacer que se sobrecaliente y puede dañar el motor de arranque.

- Si el arranque se activa continuamente por 30 segundos, de-

be esperar cinco minutos antes de intentar arrancar el motor para permitir que el motor de arranque se enfríe.

Con la llave en la posición ON (Encendido), las luces de advertencia del motor se encenderán momentáneamente y luego se apagarán. Las luces de advertencia del motor incluyen:

**Símbolos de funcionamiento del motor**



o

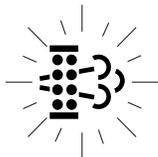


Luz de revisar el motor; color amarillo.



1

Luz de detener el motor; color rojo.



Indicador de estado del filtro de partículas de diésel (DPF); color amarillo.



Temperatura del sistema de escape alta (HEST); color ámbar.

### Vapores combustibles



#### AVISO

Los vapores de combustible cerca del sistema de admisión de aire pueden ingresar al motor y hacer que este acelere repentinamente y esté en sobremarcha. Esta condición puede hacer que el operador pierda control del vehículo si ocurre un aumento inesperado de las r.p.m. del motor. Los vapores de combustible también pueden ocasionar un incendio. NO opere su vehículo en un área donde haya vapores o químicos combustibles presentes. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



#### NOTA

ES RESPONSABILIDAD DEL PROPIETARIO Y EL OPERADOR PONER A FUNCIONAR EL VEHÍCULO EN UN AMBIENTE SEGURO.

### Procedimiento de arranque normal

Siga este procedimiento de arranque del motor cuando la temperatura exterior sea superior a 50 °F (10 °C).

1. Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté en ON (Encendido) y la palanca de cambio de transmisión esté en neutro. Para las transmisiones automáticas, asegúrese de colocar la palanca en la posición neutra (N). Para las transmisiones automáticas que tienen la posición de estacionamiento (P), coloque la palanca de cambios en estacionamiento.



#### NOTA

Si la temperatura exterior es inferior a 50 °F (10 °C), consulte Procedimiento de arranque en clima frío. Comience en el paso 2 y siga las instrucciones hasta regresar al paso 2 de este procedimiento.

2. Con el pedal del acelerador en la posición a ralentí, gire la llave de ignición a la posición START (Arranque).

3. Si el motor no arranca dentro de los siguientes 10 segundos, retire la llave. Espere 10 segundos adicionales para permitir que el motor de arranque se enfríe. Luego, vuelva a intentar arrancar el motor.
4. Una vez que ha arrancado el motor, espere que la presión de aceite aumente y la luz de advertencia de presión de aceite baja se apague, antes de aumentar las r.p.m.

Si el motor no arranca o funciona de manera errática, consulte Cebado del sistema de combustible.

### Arranque en clima frío

Siga este procedimiento de arranque del motor cuando la temperatura exterior sea inferior a 50 °F (10 °C).

**PRECAUCIÓN**

Para reducir la posibilidad de daños al cárter de aceite lubricante, debido a los materiales utilizados en la fabricación del cárter de aceite lubricante, en ninguna circunstancia se debe aplicar

una fuente de calor externa directa o indirectamente al cárter de aceite lubricante.

1. Si aún no lo hizo, comience por seguir el [Procedimiento de arranque normal](#) en la página 22 hasta regresar al paso 2 de este procedimiento para temperaturas frías
2. Espere a que el precalentador del módulo de combustible de 12 voltios caliente el combustible. Deje la llave en la posición ON (Encendido) durante dos minutos antes de arrancar el motor.

Durante las temperaturas frías, el uso de mezclas de combustible para el invierno puede mejorar significativamente la facilidad de arranque y la confiabilidad general de su vehículo. Las mezclas de combustible de invierno están destinadas a reducir la gelificación de la cera en el filtro y las líneas de combustible. Si arranca un motor frío, recuerde aumentar lentamente la velocidad del

motor. Esto proporciona una lubricación adecuada de los cojinetes y el tiempo adecuado para permitir que la presión de aceite se estabilice. Además, para las temperaturas de refrigerante por debajo de 150 °F (70 °C), utilice una marcha baja y conduzca a una velocidad moderada del motor hasta que el refrigerante del motor haya alcanzado la temperatura de funcionamiento. No permita que el motor funcione a ralentí más de lo necesario. Si no se puede conducir el vehículo, se puede usar una velocidad de ralentí elevada para calentar el motor.

3. Regrese al paso 2 del Procedimiento de arranque normal

**PRECAUCIÓN**

El uso de ayudas para el arranque como el éter puede ocasionar daños en el motor y en el sistema de tratamiento posterior del motor.

**Procedimiento de arranque después de un apagado prolongado o un cambio de aceite**  
 Después de un apagado prolongado o un cambio de aceite siga el [Procedimiento de arranque normal](#) en la página 22.

### Funcionamiento del motor

Supervise frecuentemente el manómetro de aceite y los indicadores de temperatura del refrigerante. Consulte [Capacidades y presiones del aceite del motor](#) en la página 60 y [Especificaciones del refrigerante del motor](#) en la página 66 para conocer las presiones y temperaturas de funcionamiento recomendadas. Apague el motor si cualquier presión o temperatura NO cumple con las especificaciones.

### Control de ralentí de la variable de transmisión manual



#### NOTA

Si su camión está equipado con una transmisión manual, las r.p.m. de su motor en ralentí pueden variar en determinadas condiciones. El módulo de control del motor controlará las r.p.m. en función de diversas entradas, como el peso del vehículo, la relación del eje trasero, la pendiente de la carretera y la altitud. Al arrancar después de una detención, según estas condiciones, las r.p.m. del motor pueden aumentar para compensar la carga y garantizar una transición suave para iniciar el movimiento.

### Rango de funcionamiento del motor



#### PRECAUCIÓN

Poner a funcionar el motor con el acelerador abierto debajo del torque máximo reducirá la vida de reacondicionamiento del motor, puede ocasionar daños serios al motor y se considera como abuso del motor. NO ponga a funcionar el motor con un funcionamiento de acelerador abierto debajo de las r.p.m. del torque máximo por más de 30 segundos. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

Los motores PACCAR están diseñados para funcionar con el acelerador abierto en condiciones momentáneas de velocidad del motor a torque máximo. Esto es congruente con las prácticas de funcionamiento recomendadas.



#### PRECAUCIÓN

Operar el motor más allá de la velocidad máxima del motor puede ocasionar

daños severos al motor. Utilice las técnicas correctas de funcionamiento del vehículo para evitar la sobremarcha del motor. Consulte las especificaciones del motor para la velocidad máxima del motor. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

## Funcionamiento a ralentí durante períodos largos



### PRECAUCIÓN

Los períodos prolongados de funcionamiento a ralentí pueden reducir las temperaturas de funcionamiento del motor/la transmisión con respecto a los niveles óptimos, lo que podría aumentar el desgaste. **No permita que el motor opere a ralentí por períodos prolongados a temperaturas iguales o inferiores a 160 °F (71 °C).**

Para evitar que esto ocurra en los motores PACCAR, se puede programar una característica de apagado de ralentí para apagar el motor después de un período de funcionamiento a ralentí bajo sin actividad de conductor. Una luz de advertencia intermitente le informa al conductor sobre un apagado inminente. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.



### PRECAUCIÓN

Si el camión está equipado con toma de fuerza (PTO), el sistema de apagado del motor se puede desactivar cuando la PTO está en funcionamiento; sin embargo, los períodos a ralentí del motor no deben exceder los 5 minutos cuando sea posible. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

Los períodos prolongados a ralentí (3 horas o más) pueden acelerar la acumulación de hollín en el filtro de partículas para diésel (DPF), especialmente en climas fríos. El sistema iluminará el indicador del DPF y presentará un mensaje para indicar que el DPF necesita regeneración. Consulte el Manual del operador para ver más detalles. Esto no es un problema del vehículo; sin embargo, indica que el conductor necesita iniciar una regeneración del DPF mientras el vehículo esté estacionado para evitar daños al equipo causados por la acumulación de hollín. Si la lámpara del DPF se enciende y se le pide al conductor

que lo haga mediante las notificaciones al conductor, realice una regeneración del DPF mientras el vehículo esté estacionado.



### PRECAUCIÓN

No ignore la luz de advertencia del filtro de partículas de diésel (DPF). Esta luz de advertencia le indica al operador que debe regenerarse el DPF. Si se deja que el DPF se llene de hollín y no se realiza la regeneración, el DPF se tapaná y deberá extraerse y limpiarse. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

Si un motor debe estar inactivo durante un período prolongado, ponga a funcionar el motor en ralentí con las r.p.m. más bajas que mantengan el refrigerante del motor en una temperatura de 150 °F (70 °C) o más. Seguir estas pautas ayudará a reducir el desgaste del motor durante el funcionamiento en ralentí y la frecuencia de las regeneraciones del DPF.

## Apagado del motor



### PRECAUCIÓN

NO apague el motor de inmediato después de usarlo, en especial, luego de un viaje largo si el motor ha estado sujeto a una carga alta. El motor está caliente y debe enfriarse. Ponga el motor en ralentí a 1000 r.p.m. durante al menos 4 minutos, luego en ralentí bajo durante unos 30 segundos más antes de apagar el motor. De lo contrario, puede provocar daños al motor, lo que reduce su ciclo de servicio.

Haga que el motor funcione a ralentí a 1000 r.p.m. por cuatro minutos. Luego a ralentí bajo por 30 segundos antes de apagarlo. Esto permitirá que el refrigerante circule y el aceite lubricante elimine el calor de la cabeza del cilindro, válvulas, pistones, camisas de los cilindros, turbocargador y cojinetes. De esta manera, evita que el motor se dañe debido a un enfriamiento disperejo.

Gire el interruptor de ignición a la posición OFF (Apagado). Si **no** se apaga el motor, comuníquese con su distribuidor.

## Interferencia electromagnética

Si no se instalan correctamente, algunos accesorios del vehículo (radios CB, transmisores móviles, etc.) pueden generar energía de radio frecuencia que puede ocasionar interferencia electromagnética (EMI) entre el accesorio y el sistema de combustible controlado electrónicamente. EN estas condiciones, PACCAR no es responsable de problemas de rendimiento con cualquier sistema de combustible o el accesorio. PACCAR no considera la EMI como una falla del motor y, por lo tanto, no se puede garantizar.

## Susceptibilidad de EMI del sistema

Los productos PACCAR están diseñados y son sometidos a pruebas de sensibilidad mínima a la energía electromagnética entrante. La susceptibilidad a EMI del sistema de combustible se ha diseñado con una tolerancia alta contra EMI y en la mayoría de circunstancias normales, si no en todas, los dispositivos que emiten energía electromagnética que cumplen con los requisitos legales de la Comisión federal de comunicaciones no deben ocasionar interferencia.

## Niveles de radiación EMI del sistema

Se requiere que los componentes electrónicos aprueben varias especificaciones de EMI de la industria y de PACCAR. Nuestras pruebas han demostrado que cuando el motor se instala y recibe mantenimiento adecuadamente, no interferirá con el equipo de comunicación a bordo instalado correctamente.

Si se observa cualquier condición de interferencia, siga estas sugerencias para reducir la cantidad de EMI:

1. Ubique la antena receptora auxiliar más lejos.
2. Verifique con el representante proveedor de accesorios en su área para:
  - Calibre adecuadamente el accesorio para una frecuencia adecuada, salida de energía y sensibilidad.
  - Determine la ubicación óptima de la antena al obtener las mediciones de datos de energía reflexiva de la antena.
  - Asegúrese de que se utilicen la disposición de montaje y el tipo de antena óptimos.

- Asegúrese de que el equipo de accesorios esté construido adecuadamente para una filtración máxima para rechazar el ruido electromagnético entrante.

### Funcionamiento en pavimento nivelado y seco



#### AVISO

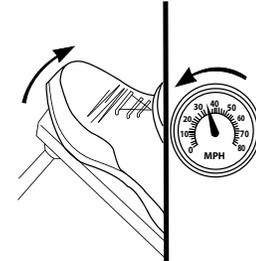
NO utilice el freno de compresión del motor ni el freno de escape cuando conduzca en carreteras que tengan poca tracción (carreteras húmedas, con escarcha, carreteras cubiertas de nieve o grava, por ejemplo). Los retardadores podrían hacer que las ruedas patinen en una superficie resbalosa. Podría perder el control del vehículo o coletear si las ruedas empiezan a patinar, ocasionando un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



#### AVISO

NO utilice el freno de compresión del motor ni el freno de escape cuando esté conduciendo su vehículo sin remolque o con un remolque cargado o sin carga en superficies con poca tracción (carreteras húmedas, con escarcha o nieve) o con bastante tráfico. Es posible que no haya suficiente peso en el eje trasero para proporcionar tracción. El frenado ocasionado por el funcionamiento normal del freno de compresión del motor o el freno de escape puede hacer que pierda el control de su vehículo y cause un accidente. Asegúrese de que el freno de compresión del motor o el freno de escape esté en "OFF" (Apagado) cuando conduzca sin remolque o con un remolque sin carga. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

Figura 5: Retire el pie del acelerador



Para reducir la velocidad del vehículo, coloque el interruptor ON/OFF (Encendido/ Apagado) del freno del motor o el freno de escape en la posición "ON" (Encendido). Retire el pie del pedal del acelerador y del pedal del embrague. Los frenos del motor o de escape empezarán a funcionar inmediatamente, lo que reducirá la velocidad del vehículo.

Para el funcionamiento en superficies secas y planas, cuando no se requiere mayor poder de frenado, coloque el interruptor del selector de dos posiciones en la posición "LOW" (Bajo).

1

Para el funcionamiento en pavimento seco cuando se requiere el poder de frenado máximo, coloque el interruptor del selector de tres posiciones en la posición "HI" (Alto).

### Funcionamiento en pavimento en pendiente y seco



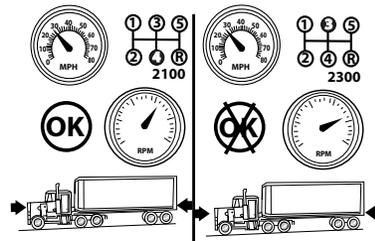
#### AVISO

El freno de compresión del motor o el freno de escape NO se deben utilizar como freno principal para detener el vehículo, ni son un freno de emergencia. Durante una emergencia, se deben utilizar los frenos de servicio. Confiar únicamente en el freno de compresión del motor o el freno de escape para detener el vehículo en una emergencia puede ocasionar un accidente y causar lesiones personales. El freno de compresión del motor o el freno de escape únicamente sirven de ayuda a los frenos de servicio, al utilizar la compresión del motor para disminuir la velocidad del tren motriz. Debe utilizar los frenos de servicio para paradas de emergencia o rápidas. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar

la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

La "velocidad de control" es la velocidad donde las fuerzas que impulsan un vehículo por una pendiente son iguales a las fuerzas que la retienen.

Figura 6: No exceda la velocidad controlada del motor



#### AVISO

NO utilice el freno de compresión del motor ni el freno de escape cuando conduzca en carreteras que tengan poca tracción (como carreteras húmedas, con escarcha o cubiertas de nieve). El freno de compresión del motor

o el freno de escape puede hacer que las ruedas patinen en una superficie resbalosa. Podría perder el control del vehículo o coletear si las ruedas empiezan a patinar y ocasionar un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



#### PRECAUCIÓN

El ECM del motor lleva un registro de r.p.m. máximas. Exceder las r.p.m. máximas se considerará abuso del conductor y afectará la garantía del motor. Consulte las especificaciones del motor. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

**⚠ AVISO**

NO utilice el freno de compresión del motor ni el freno de escape cuando esté conduciendo su vehículo sin remolque o con un remolque cargado o sin carga en superficies con poca tracción (carreteras húmedas, con escarcha o nieve) o con bastante tráfico. Es posible que no haya suficiente peso en el eje trasero para proporcionar tracción. El frenado ocasionado por el funcionamiento normal del freno de compresión del motor o el freno de escape puede hacer que pierda el control de su vehículo y cause un accidente. Asegúrese de que el freno de compresión del motor o el freno de escape esté en “OFF” (Apagado) cuando conduzca sin remolque o con un remolque sin carga. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

**⚠ PRECAUCIÓN**

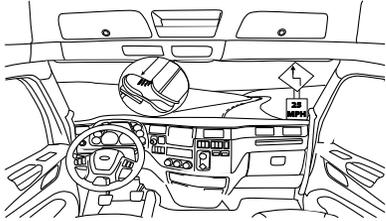
Nunca exceda la velocidad del motor controlada porque pueden ocurrir daños al motor. Operar el motor superando la velocidad máxima establecida ocasiona tensión adicional en el tren de válvulas y los componentes internos del motor. Ponga a funcionar el motor con velocidad del motor controlada.

**i NOTA**

Una vez que haya determinado cuál es la velocidad segura para su vehículo, deberá poner a funcionar el freno de compresión del motor o el freno de escape con la transmisión en la velocidad más baja que no ocasione que la velocidad del motor exceda la velocidad nominal del motor. La potencia de frenado óptima del freno de compresión del motor o el freno de escape se alcanza a la velocidad nominal del motor. Por lo tanto, la selección de la velocidad correcta es crítica.

El selector del freno del motor se puede utilizar para variar la potencia de frenado a medida que cambian las condiciones de la carretera. Los frenos de servicio del vehículo se deben utilizar cuando se necesita potencia de frenado adicional.

Figura 7: Disminuya la velocidad en las curvas

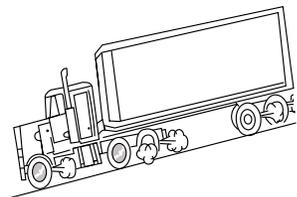


El freno de compresión del motor y el freno de escape **NO** se deben utilizar como freno principal para detener el vehículo, ni son un freno de emergencia. El freno de compresión del motor únicamente sirve de ayuda a los frenos de servicio, al utilizar la compresión del motor para disminuir la

1

velocidad del tren motriz. Utilice los frenos de servicio para paradas rápidas.

Figura 8: Freno del camión en una cuesta



**AVISO**

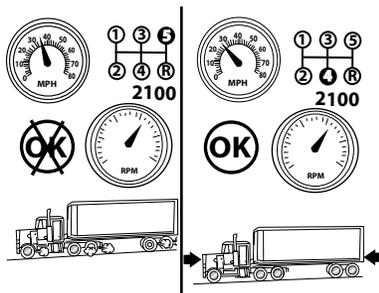
NO conduzca utilizando los frenos de servicio de manera frecuente o continua. Esto puede sobrecalentar los frenos y ocasionar un desgaste excesivo de las balatas de los frenos, mayores distancias para detenerse, posiblemente un accidente y lesiones personales. Antes de descender por una pendiente pronunciada, cambie a una velocidad inferior, mantenga baja la velocidad del vehículo y evite la aplicación continua de los frenos. Si no cumple con esta advertencia, puede

ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

**NOTA**

En pendientes más largas o pronunciadas, es esencial usar el freno del motor al disminuir las velocidades y dejar que los frenos del motor hagan el trabajo.

Figura 9: Cambie a una velocidad más baja en una cuesta



Si se requiere el uso frecuente de los frenos de servicio, se recomienda que se utilice una velocidad de control más lenta

al seleccionar una velocidad de transmisión menor.

**Sugerencias para funcionamiento en carreteras resbaladizas**

**AVISO**

Para reducir la posibilidad de lesiones personales o daños a la propiedad, permita siempre una distancia adicional entre su vehículo y otros objetos al utilizar los frenos de servicio o los frenos del motor en carreteras resbaladizas. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o daño a la propiedad.

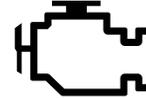
El funcionamiento de cualquier vehículo es difícil de predecir en carreteras resbaladizas. Los primeros 10 a 15 minutos de lluvia son los más peligrosos, ya que la suciedad de la carretera y el aceite mezclado con la lluvia crean una superficie más resbaladiza.

**AVISO**

NO utilice el freno de compresión del motor ni el freno de escape del vehículo en situaciones que requieran una parada inmediata o en condiciones de mala tracción (como carreteras húmedas, con escarcha o cubiertas de nieve). Intentar utilizar el freno de compresión del motor o el freno de escape en lugar de los frenos de servicio podría ocasionar una pérdida de control del vehículo, lo que puede producir un accidente que cause la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

Al conducir en carreteras resbaladizas, arranque con el interruptor del selector del freno de motor en la posición "OFF" (Apagado) y el interruptor del selector de dos posiciones en la posición "LOW" (Bajo). Si su tractor está equipado con un eje trasero de tornillo doble, coloque el interruptor divisor de potencia en la posición "desbloqueada". Retire el pie del pedal del acelerador para asegurarse de que el vehículo mantendrá la tracción con el poder de frenado del motor solamente. Si las ruedas de tracción del vehículo

empiezan a patinar o si hay un movimiento de coleo, NO active el freno de compresión del motor ni el freno de escape. Si se mantiene la tracción con el poder de frenado del motor solamente y se requiere más potencia de frenado, cambie el interruptor del selector de dos posiciones a la posición "LOW" (Bajo) y active el freno de compresión del motor ni el freno de escape al cambiar el interruptor "ON/OFF" (Encendido/Apagado) a la posición "ON" (Encendido). Si las ruedas de tracción del vehículo empiezan a patinar o si hay un movimiento de coleo, cambie el interruptor "ON/OFF" (Encendido/Apagado) a la posición "OFF" (Apagado). Si se mantiene la tracción cuando se activa el freno de compresión del motor o el freno de escape y se requiere más potencia de frenado, mueva el interruptor del selector de dos posiciones a la posición "HI" (Alto). De nuevo, si el vehículo ha perdido tracción o si hay un movimiento de coleo, cambie el interruptor "ON/OFF" (Encendido/Apagado) a la posición "OFF" (Apagado). NO intente utilizar el freno de compresión del motor ni el freno de escape en la posición "HI" (Alto).

**Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)**

Esta luz de advertencia se enciende cuando ocurre una falla de emisiones del motor. Una falla de emisiones no es una emergencia, y el vehículo se puede conducir de manera segura pero se le debe dar servicio para corregir el problema. En algunos casos, la MIL se activa junto con las luces de advertencia de temperatura alta del sistema de escape (HEST), el filtro de partículas de diésel (DPF) y el líquido de escape de diésel (DEF).

**NOTA**

La luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se enciende si el sistema de diagnóstico a bordo (OBD) detecta una posible falla en el sistema de emisiones. Para asegurarse de que se corrija la condición, lleve el vehículo para que le hagan el mantenimiento lo antes posible.

## Capítulo 2 | MANTENIMIENTO DEL MOTOR

Requisitos de mantenimiento.....	34
Intervalos del programa de mantenimiento preventivo.....	37
Definiciones de categorías de uso.....	37
Trabajo normal, acarreo de larga distancia.....	37
Trabajo severo/vocacional.....	47
Recolección/Entrega/Desechos.....	52
Especificaciones del motor.....	57
Recomendaciones y especificaciones de aceite lubricante del motor.....	58
Capacidades y presiones del aceite del motor.....	60
Intervalos del filtro y lubricación del motor.....	61
Mantenimiento del sistema de enfriamiento.....	63
Especificaciones del refrigerante del motor.....	66
Refrigerante de larga duración (ELC).....	66
Recomendaciones de combustible.....	67
Garantía y uso de combustibles diésel renovables y otros parafínicos.....	69
Garantía y el uso de combustible biodiésel.....	70

Recomendaciones para evitar que el combustible se gelifique..... 71  
Procedimientos de mantenimiento..... 71  
Identificación del motor..... 106

## Requisitos de mantenimiento

### Mantenimiento del motor

PACCAR recomienda dar mantenimiento al motor de acuerdo con el programa de mantenimiento en esta sección.

Si el motor funciona en temperaturas ambiente menores que 0 °F (-18 °C) o mayores que 100 °F (38 °C), lleve a cabo el mantenimiento a intervalos más cortos. Los intervalos de mantenimiento más cortos también son necesarios si el motor funciona en un ambiente con polvo o si se realizan paradas continuas.

Algunos de estos procedimientos de mantenimiento requieren herramientas especiales o deben ser completados por el personal calificado. Comuníquese con una agencia de reparación de PACCAR autorizada local para obtener información detallada.

Si su motor está equipado con un componente o accesorio que no es fabricado por PACCAR, Inc., consulte las recomendaciones de mantenimiento del fabricante del componente.



#### AVISO

Nunca mantenga a ralentí su vehículo por períodos prolongados si detecta que los humos del escape están entrando en la cabina. Investigue la causa de los humos y corríjala tan pronto como sea posible. Si el vehículo se debe conducir en estas condiciones, conduzca únicamente con las ventanas abiertas. Si no repara el origen de los humos de escape, podría ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



#### AVISO

El humo de escape del motor contiene monóxido de carbono, un gas incoloro e inodoro. NO respire el gas del escape del motor. Un sistema de escape con un mantenimiento deficiente, dañado o corroído puede permitir que el monóxido de carbono entre en la cabina. También es posible que entre monóxido de carbono en la cabina de otros vehículos cercanos. Si no proporciona mantenimiento adecuado a

su vehículo, puede hacer que el monóxido de carbono entre en la cabina y provoque la muerte o lesiones personales.

### Limpieza del motor

Debe limpiar el chasis, el compartimiento del motor y el motor según sea necesario, pero al menos una vez al año. La limpieza elimina la sal y la suciedad de la carretera que pueden ser corrosivos o dañinos para el sistema eléctrico. No limpiar adecuadamente el chasis del camión puede aumentar el riesgo de un incendio eléctrico. Cuando limpie el motor, siga las instrucciones del Manual del operador del fabricante del vehículo y observe todas las reglamentaciones de protección ambiental.

 **AVISO**

No dirija el agua hacia los componentes eléctricos, los conectores de enchufe, los sellos o las mangueras flexibles en el motor. El incumplimiento puede acelerar la corrosión y degradar los componentes eléctricos, lo que puede provocar un incendio o daños en el equipo. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o daño a la propiedad.

 **PRECAUCIÓN**

No dirija agua a alta presión sobre sellos o mangueras flexibles. Puede entrar agua en la pieza, lo que contaminará los lubricantes y los líquidos del sistema. Para evitar daños a estos componentes, mantenga un flujo suave de agua en movimiento en todo momento. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo.

**Revisiones de mantenimiento diario y de reabastecimiento**

**Filtro de combustible/separador de agua**

Este procedimiento se debe seguir como parte de las revisiones de mantenimiento diario y de reabastecimiento.

1. Drene el agua atrapada (si está equipado). Consulte el [Procedimiento de drenaje de agua del filtro de combustible](#), en la página 89.

**Tubos de admisión de aire**

Este procedimiento se debe seguir como parte de las revisiones de mantenimiento diario y de reabastecimiento.

1. Condición de manguera/tubería, deterioro/señales de fuga.
2. Inspeccione si las abrazaderas de manguera están apretadas y si las mangueras están estrujadas o tienen cortes.
3. Inspeccione la separación y compárela con la de otros componentes.
4. Revise el indicador de restricción de aire.

**Tubería de escape de tratamiento posterior**

Este procedimiento se debe seguir como parte de las revisiones de mantenimiento diario y de reabastecimiento.

1. Inspeccione para ver si hay grietas.
2. Inspeccione la separación y compárela con la de otros componentes (por ejemplo, arneses eléctricos, etc.).
3. Condición de manguera/tubería, deterioro/señales de fuga.

**Ventilador de enfriamiento**

Este procedimiento se debe seguir como parte de las revisiones de mantenimiento diario y de reabastecimiento.

1. Inspeccione para ver si hay grietas.
2. Inspeccione el espacio con otros componentes.

**Nivel de refrigerante**

El refrigerante de reemplazo o llenado debe tener la misma concentración de anticongelante y contenido de inhibidor de corrosión que el refrigerante original en el sistema de enfriamiento. Si se opera en condiciones de temperaturas debajo del punto de congelación, se puede sustituir una mezcla de 60/40 de anticongelante y agua destilada.

Siempre diluya el anticongelante a la concentración correcta con base en la protección de congelamiento antes de agregarlo al sistema de enfriamiento. Si agrega o utiliza anticongelante 100 % puro en un sistema de enfriamiento puede tapan el sistema de enfriamiento u ocasionar problemas de sobre calentamiento. Este procedimiento se debe seguir como parte de las revisiones de mantenimiento diario y de reabastecimiento. Siga los siguientes pasos para revisar el nivel de refrigerante:

1. Compruebe que el vehículo esté en una superficie nivelada.
2. Asegúrese de que el motor no haya estado en funcionamiento durante varias horas.



### PRECAUCIÓN

Debido a la expansión térmica, NO es posible controlar el nivel del refrigerante si el producto se encuentra a una temperatura superior a la temperatura ambiente o si el motor no se ha enfriado por completo. El nivel del refrigerante indicado en un sistema a alta temperatura no es preciso y puede causar problemas de nivel bajo de re-

frigerante en el arranque en frío. De lo contrario, podría provocar daños al equipo.

3. Revise el nivel de refrigerante. Deberá ser visible a través del tanque de compensación de plástico transparente.
4. Agregue tanto refrigerante como sea necesario hasta llegar al nivel correcto; consulte la instrucción de llenado especial si está vacío.



### NOTA

La tapa a presión (en la parte superior trasera del tanque de compensación) **NUNCA** se debe retirar. La tapa de llenado (en el cuello de llenado ergonómico, no en el tanque de compensación) es el punto de llenado correcto.

### Líquido de escape de diésel

Este procedimiento se debe seguir como parte de las revisiones de mantenimiento diario y de reabastecimiento.

1. Revise el nivel del líquido de escape de diésel.



### NOTA

Se recomienda llenar el DEF cuando se reabastece. Consulte el Manual del operador de sistemas de tratamiento posterior del motor para obtener información sobre el DEF.

### Inspección visual del motor

Este procedimiento se debe seguir como parte de las revisiones de mantenimiento diario y de reabastecimiento.

1. Revise si hay señales de fugas de líquido.
2. Asegúrese de que todas las cubiertas/tapas de acceso estén instaladas y ajustadas.

### Revisión de mantenimiento quincenal

### Revisión del nivel de aceite del motor

Este procedimiento se debe seguir como parte de las revisiones de mantenimiento de rutina.

1. Consulte [Nivel de aceite del motor](#) en la página 71.

## Intervalos del programa de mantenimiento preventivo

Realice el mantenimiento en cualquier intervalo que ocurra primero. En los intervalos del programa de mantenimiento, realice todas las revisiones de mantenimiento previas que se deben realizar para el mantenimiento programado.

	<b>NOTA</b>
<p>Este programa de mantenimiento es para un funcionamiento del motor de ciclo de trabajo normal. Las aplicaciones vocacionales/trabajo severo deben ajustar el intervalo de tiempo, hora, kilometraje o millaje con base en los intervalos del filtro y lubricación del motor.</p>	

	<b>PRECAUCIÓN</b>
<p>Se debe completar el proceso de cambio de aceite, volver a arrancar el mo-</p>	

tor y dejarlo en ralentí durante cinco minutos antes de comenzar el proceso de cambio del filtro de combustible. De lo contrario, podría fallar el motor y no estar cubierto por la garantía.

## Definiciones de categorías de uso

Tenga en cuenta que es posible que su vehículo entre en más de una categoría de uso. Use siempre los dos posibles intervalos de mantenimiento más frecuentes para una tarea dada. Al consultar el programa de mantenimiento, conozca cuáles son sus categorías de uso y consulte **TODAS** las que le corresponden a su vehículo.

**TRABAJO NORMAL ACARREO DE LARGA DISTANCIA (Dos categorías >20 % de tiempo a ralentí <20 % de tiempo a ralentí. Observe que cada una tiene un programa de mantenimiento único):**

- Ahorro de combustible mayor que 6 mpg (2,6 km/l).
- Peso bruto del vehículo menor que 80 000 lb/36 300 kg.

## RECOLECCIÓN/ENTREGA/DESECHOS

- Ahorro de combustible menor que 6 mpg (2,6 km/l).
- Peso bruto del vehículo mayor que 80 000 lb/36 300 kg.

## TRABAJO SEVERO/VOCACIONAL

- Ahorro de combustible menor que 6 mpg (2,6 km/l).
- Peso bruto del vehículo mayor que 80 000 lb/36 300 kg.
- Las aplicaciones del vehículo vocacional incluyen: agricultura, mezcladoras de concreto, construcción, grúas, descarga, emergencia/incendio, equipo pesado, carga de troncos, minería, campo de aceite, limpianieves y camiones grúa.

## Trabajo normal, acarreo de larga distancia

Consulte los procedimientos de mantenimiento recomendados por el fabricante. <sup>1</sup>

## Menos del 20 % del tiempo a ralentí

**Intervalo A - Menos del 20 % del tiempo a ralentí - cada 37 000 mi/60 000 km/1125 h/6 meses**

**Menos del 20 % del tiempo a ralentí - 37 000 mi/60 000 km/1125 h/6 meses <sup>2</sup>**

Compresor y sistema de aire

- Consulte [Compresor de aire](#) en la página 101 para ver las instrucciones de mantenimiento.
- Consulte el Manual del operador para ver las instrucciones de mantenimiento del filtro de aire.

Sistema del aire de carga

- Consulte [Tubería del aire de carga](#) en la página 101 para ver las instrucciones de mantenimiento.
- Consulte [Enfriador del aire de carga](#) en la página 102 para ver las instrucciones de mantenimiento.

Sistema de carga/arranque

- Consulte [Cables/arnés eléctrico](#) en la página 104 para ver las instrucciones de mantenimiento.

Sistema de enfriamiento

- Consulte [Condición del refrigerante/anticongelante](#) en la página 90 para ver las instrucciones de mantenimiento.

**Intervalo B - Menos del 20 % del tiempo a ralentí - 75 000 mi/120 000 km/2250 h/12 meses (1 año)**

1 Siga los procedimientos de mantenimiento recomendados del fabricante para el arranque, alternador, baterías, componentes eléctricos, freno de escape, enfriador del aire de carga, radiador, compresor de aire, filtro de aire, compresor de refrigerante y embrague del ventilador.

2 **Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.**

**Menos del 20 % del tiempo a ralentí - 75 000 mi/120 000 km/2250 h/12 meses (1 año) <sup>3</sup>**

Sistema de carga/arranque

- Consulte [Baterías, cables y conexiones](#) en la página 104 para ver las instrucciones de mantenimiento.

Correas de transmisión

- Consulte [Revisiones de la correa del motor](#) en la página 95 para ver las instrucciones de mantenimiento.
- Consulte [Tensor de la correa del ventilador \(si está equipado\)](#) en la página 95 para ver las instrucciones de mantenimiento.

Lubricación del motor

- Consulte [Intervalos del filtro y lubricación del motor](#) en la página 61 para ver las instrucciones de mantenimiento.

Sistema de combustible

- Consulte [Filtro de combustible](#) en la página 80 - Reemplazar<sup>4</sup>

**Intervalo C - Menos del 20 % del tiempo a ralentí - 150 000 mi/240 000 km/4500 h/24 meses (2 años)**

**Menos del 20 % del tiempo a ralentí - 150 000 mi/240 000 km/4500 h/24 meses (2 años) <sup>5</sup>**

Sistema de enfriamiento

- Consulte [Inspección de las mangueras del radiador](#) en la página 91 para ver las instrucciones de mantenimiento.

<sup>3</sup> **Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.**

<sup>4</sup> Es posible que el uso de combustible de mala calidad requiere más servicio frecuente al elemento del filtro de combustible.

<sup>5</sup> **Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.**

**Menos del 20 % del tiempo a ralentí - 150 000 mi/240 000 km/4500 h/24 meses (2 años) <sup>5</sup>**

Cigüeñal

- Consulte [Cigüeñal - Amortiguador de vibración](#) en la página 104 para ver las instrucciones de mantenimiento.

Pernos de montaje

- Consulte [Pernos de montaje del motor](#) en la página 104 para ver las instrucciones de mantenimiento.

**Intervalos D y E - Menos del 20 % del tiempo a ralentí - 300 000 mi/480 000 km/6750 h/36 meses (3 años)**

**Menos del 20 % del tiempo a ralentí - 300 000 mi/480 000 km/6750 h/36 meses (3 años) <sup>6</sup>**

Sistema de tratamiento posterior

- Consulte [Estrategia de servicio del filtro de partículas de diésel \(DPF\)](#) en la página 99 - Estrategia de limpieza en seco.
- Consulte [Acceso al filtro de líquido de escape de diésel \(DEF\)](#) en la página 100 para ver las instrucciones de mantenimiento.

Sistema de enfriamiento

- Consulte [Reemplazo del filtro de refrigerante](#) en la página 91 para ver las instrucciones de mantenimiento.

**Intervalo G - Menos del 20 % de tiempo a ralentí - 450 000 mi/725 000 km/13 500 h/48 meses (4 años)**

<sup>5</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

<sup>6</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

**Menos del 20 % del tiempo a ralentí - 450 000 mi/725 000 km/13 500 h/48 meses (4 años) <sup>7</sup>**

Correas de transmisión

- Consulte [Extracción de la correa del ventilador, si está equipada](#) en la página 97 - Reemplace por instrucciones de mantenimiento.

**Intervalo H - Menos del 20 % del tiempo a ralentí - 600 000 mi/965 000 km/18 000 h/72 meses (6 años)**

**Menos del 20 % del tiempo a ralentí - 600 000 mi/965 000 km/18 000 h/72 meses (6 años) <sup>8</sup>**

Sistema de tratamiento posterior

- Consulte [Estrategia de servicio del filtro de partículas de diésel \(DPF\)](#) en la página 99 para ver las instrucciones de mantenimiento.

**Intervalo J - Menos del 20 % del tiempo a ralentí - 750 000 mi/1 200 000 km/24 000 h/96 meses (8 años)**

<sup>7</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

<sup>8</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

**Menos del 20 % del tiempo a ralentí - 750 000 mi/1 200 000 km/24 000 h/96 meses (8 años) <sup>9</sup>**

Sistema de enfriamiento

- Consulte Cambio *Refrigerante de larga duración (ELC)* en la página 66 para ver las instrucciones de mantenimiento.

**Más de 20 % del tiempo a ralentí**

**Intervalo A - Más del 20 % del tiempo a ralentí - cada 25 000 mi/40 000 km/750 h/6 meses**

---

<sup>9</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

**Más del 20 % del tiempo a ralentí - 25 000 mi/40 000 km/750 h/6 meses <sup>10</sup>**

Compresor y sistema de aire

- Consulte [Compresor de aire](#) en la página 101 para ver las instrucciones de mantenimiento.
- Consulte el Manual del operador para ver las instrucciones de mantenimiento del filtro de aire.

Sistema del aire de carga

- Consulte [Tubería del aire de carga](#) en la página 101 para ver las instrucciones de mantenimiento.
- Consulte [Enfriador del aire de carga](#) en la página 102 para ver las instrucciones de mantenimiento.

Sistema de carga/arranque

- Consulte [Cables/arnés eléctrico](#) en la página 104 para ver las instrucciones de mantenimiento.

Sistema de enfriamiento

- Consulte [Condición del refrigerante/anticongelante](#) en la página 90 para ver las instrucciones de mantenimiento.

**Intervalo B - Más del 20 % del tiempo a ralentí - 50 000 mi/80 000 km/1500 h/12 meses (1 año)**

**Más del 20 % del tiempo a ralentí - 50 000 mi/80 000 km/1500 h/12 meses (1 año) <sup>11</sup>**

Sistema de carga/arranque

- Consulte [Baterías, cables y conexiones](#) en la página 104 para ver las instrucciones de mantenimiento.

<sup>10</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

<sup>11</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

**Más del 20 % del tiempo a ralentí - 50 000 mi/80 000 km/1500 h/12 meses (1 año) <sup>11</sup>**

Correas de transmisión

- Consulte [Revisiones de la correa del motor](#) en la página 95 para ver las instrucciones de mantenimiento.
- Consulte [Tensor de la correa del ventilador \(si está equipado\)](#) en la página 95 para ver las instrucciones de mantenimiento.

Lubricación del motor

- Consulte [Intervalos del filtro y lubricación del motor](#) en la página 61 para ver las instrucciones de mantenimiento.

Sistema de combustible

- Consulte [Filtro de combustible](#) en la página 80 - Reemplazar<sup>12</sup>

**Intervalo C - Más del 20 % del tiempo a ralentí - 150 000 mi/240 000 km/4500 h/24 meses (2 años)**

**Más del 20 % del tiempo a ralentí - 150 000 mi/240 000 km/4500 h/24 meses (2 años) <sup>13</sup>**

Sistema de enfriamiento

- Consulte [Inspección de las mangueras del radiador](#) en la página 91 para ver las instrucciones de mantenimiento.

Cigüeñal

- Consulte [Cigüeñal - Amortiguador de vibración](#) en la página 104 para ver las instrucciones de mantenimiento.

<sup>11</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

<sup>12</sup> Es posible que el uso de combustible de mala calidad requiere más servicio frecuente al elemento del filtro de combustible.

<sup>13</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

**Más del 20 % del tiempo a ralentí - 150 000 mi/240 000 km/4500 h/24 meses (2 años) <sup>13</sup>**

Pernos de montaje

- Consulte [Pernos de montaje del motor](#) en la página 104 para ver las instrucciones de mantenimiento.

**Intervalos D y E - Más del 20 % del tiempo a ralentí - 300 000 mi/480 000 km/6750 h/36 meses (3 años)**

**Más del 20 % del tiempo a ralentí - 300 000 mi/480 000 km/6750 h/36 meses (3 años) <sup>14</sup>**

Sistema de tratamiento posterior

- Consulte [Estrategia de servicio del filtro de partículas de diésel \(DPF\)](#) en la página 99 - Estrategia de limpieza en seco.
- Consulte [Acceso al filtro de líquido de escape de diésel \(DEF\)](#) en la página 100 para ver las instrucciones de mantenimiento.

Sistema de enfriamiento

- Consulte [Reemplazo del filtro de refrigerante](#) en la página 91 para ver las instrucciones de mantenimiento.

**Intervalo G - Más del 20 % del tiempo a ralentí - 450 000 mi/725 000 km/13 500 h/48 meses (4 años)**

<sup>13</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

<sup>14</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

**Más del 20 % del tiempo a ralentí - 450 000 mi/725 000 km/13 500 h/48 meses (4 años) <sup>15</sup>**

Correas de transmisión

- Consulte [Extracción de la correa del ventilador, si está equipada](#) en la página 97 - Reemplace por instrucciones de mantenimiento.

**Intervalo H - Más del 20 % del tiempo a ralentí - 600 000 mi/965 000 km/18 000 h/72 meses (6 años)**

**Más del 20 % del tiempo a ralentí - 600 000 mi/965 000 km/18 000 h/72 meses (6 años) <sup>16</sup>**

Sistema de tratamiento posterior

- Consulte [Estrategia de servicio del filtro de partículas de diésel \(DPF\)](#) en la página 99 para ver las instrucciones de mantenimiento.

**Intervalo J - Más del 20 % del tiempo a ralentí - 750 000 mi/1 200 000 km/24 000 h/96 meses (8 años)**

<sup>15</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

<sup>16</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

**Más del 20 % del tiempo a ralentí - 750 000 mi/1 200 000 km/24 000 h/96 meses (8 años) <sup>17</sup>**

Sistema de enfriamiento

- Consulte Cambio [Refrigerante de larga duración \(ELC\)](#) en la página 66 para ver las instrucciones de mantenimiento.

## Trabajo severo/vocacional

Las aplicaciones del vehículo vocacional incluyen: Agricultura, mezcladoras de

concreto, construcción, grúas, descarga, emergencia/incendio, equipo pesado, carga de troncos, minería, yacimiento, desechos, limpianieves y camión grúa.

**Intervalo A - Trabajo severo/vocacional - 15 000 mi/24 000 km/400 h/6 meses**

**Trabajo severo/vocacional - 15 000 mi/24 000 km/400 h/6 meses<sup>18</sup>**

Compresor y sistema de aire

- Consulte [Compresor de aire](#) en la página 101 para ver las instrucciones de mantenimiento.
- Consulte el Manual del operador para ver las instrucciones de mantenimiento del filtro de aire.

Sistema del aire de carga

- Consulte [Tubería del aire de carga](#) en la página 101 para ver las instrucciones de mantenimiento.
- Consulte [Enfriador del aire de carga](#) en la página 102 para ver las instrucciones de mantenimiento.

Sistema de carga/arranque

- Consulte [Cables/arnés eléctrico](#) en la página 104 para ver las instrucciones de mantenimiento.

<sup>17</sup> **Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.**

<sup>18</sup> **Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.**

**Trabajo severo/vocacional - 15 000 mi/24 000 km/400 h/6 meses<sup>18</sup>**

Sistema de enfriamiento

- Consulte [Condición del refrigerante/anticongelante](#) en la página 90 para ver las instrucciones de mantenimiento.

**Intervalo B - Trabajo severo/  
vocacional - 30 000 mi/48 000  
km/800 h/12 meses (1 año)**

---

<sup>18</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

Trabajo severo/vocacional - 30 000 mi/48 000 km/800 h/12 meses (1 año) <sup>19</sup>
<p>Sistema de carga/arranque</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulte <a href="#">Baterías, cables y conexiones</a> en la página 104 para ver las instrucciones de mantenimiento.</li> </ul>
<p>Correas de transmisión</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulte <a href="#">Revisiones de la correa del motor</a> en la página 95 para ver las instrucciones de mantenimiento.</li> <li>• Consulte <a href="#">Tensor de la correa del ventilador (si está equipado)</a> en la página 95 para ver las instrucciones de mantenimiento.</li> </ul>
<p>Lubricación del motor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulte <a href="#">Intervalos del filtro y lubricación del motor</a> en la página 61 para ver las instrucciones de mantenimiento.</li> </ul>
<p>Sistema de combustible</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulte <a href="#">Filtro de combustible</a> en la página 80 - Reemplazar<sup>20</sup></li> </ul>

**Intervalo C - Trabajo severo/  
vocacional - 60 000 mi/96 000 km/  
1600 h/24 meses (2 años)**

<sup>19</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

<sup>20</sup> Es posible que el uso de combustible de mala calidad requiere más servicio frecuente al elemento del filtro de combustible.

**Trabajo severo/vocacional - 60 000 mi/96 000 km/1600 h/24 meses (2 años) <sup>21</sup>**

Sistema de enfriamiento

- Consulte [Inspección de las mangueras del radiador](#) en la página 91 para ver las instrucciones de mantenimiento.

Cigüeñal

- Consulte [Cigüeñal - Amortiguador de vibración](#) en la página 104 para ver las instrucciones de mantenimiento.

Pernos de montaje

- Consulte [Pernos de montaje del motor](#) en la página 104 para ver las instrucciones de mantenimiento.

**Intervalo D - Trabajo severo/  
vocacional - 150 000 mi/240 000 km/  
4500 h/24 meses (2 años)**

**Trabajo severo/vocacional - 150 000 mi/240 000 km/4500 h/24 meses (2 años) <sup>22</sup>**

Sistema de tratamiento posterior

- Consulte [Estrategia de servicio del filtro de partículas de diésel \(DPF\)](#) en la página 99 - Estrategia de limpieza en seco.

**Intervalo F - Trabajo severo/  
vocacional - 300 000 mi/480 000 km/  
9000 h/36 meses (3 años)**

<sup>21</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

<sup>22</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

**Trabajo severo/vocacional - 300 000 mi/480 000 km/9000 h/36 meses (3 años) <sup>23</sup>**

Sistema de tratamiento posterior

- Consulte [Acceso al filtro de líquido de escape de diésel \(DEF\)](#) en la página 100 para ver las instrucciones de mantenimiento.

Sistema de enfriamiento

- Consulte [Reemplazo del filtro de refrigerante](#) en la página 91 para ver las instrucciones de mantenimiento.

**Intervalo G - Trabajo severo/  
vocacional - 450 000 mi/725 000  
km/13 500 h/48 meses (4 años)**

**Trabajo severo/vocacional - 450 000 mi/725 000 km/13 500 h/48 meses (4 años) <sup>24</sup>**

Correas de transmisión

- Consulte [Extracción de la correa del ventilador, si está equipada](#) en la página 97 - Reemplace por instrucciones de mantenimiento.

**Intervalo J - Trabajo severo/  
vocacional - 750 000 mi/1 200 000  
km/24 000 h/96 (8 años)**

<sup>23</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

<sup>24</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

**Trabajo severo/vocacional - 750 000 mi/1 200 000 km/24 000 h/96 meses (8 años) <sup>25</sup>**

Sistema de enfriamiento

- Consulte Cambio [Refrigerante de larga duración \(ELC\)](#) en la página 66 para ver las instrucciones de mantenimiento.

**Intervalo A - Recolección/Entrega/  
Desechos - cada 15 000 mi/24 000  
km/400 h/6 meses**

**Recolección/Entrega/  
Desechos**

**Recolección/Entrega/Desechos - 15 000 mi/24 000 km/400 h/6meses <sup>26</sup>**

Compresor y sistema de aire

- Consulte [Compresor de aire](#) en la página 101 para ver las instrucciones de mantenimiento.
- Consulte el Manual del operador para ver las instrucciones de mantenimiento del filtro de aire.

Sistema del aire de carga

- Consulte [Tubería del aire de carga](#) en la página 101 para ver las instrucciones de mantenimiento.
- Consulte [Enfriador del aire de carga](#) en la página 102 para ver las instrucciones de mantenimiento.

Sistema de carga/arranque

- Consulte [Cables/arnés eléctrico](#) en la página 104 para ver las instrucciones de mantenimiento.

<sup>25</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

<sup>26</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

**Recolección/Entrega/Desechos - 15 000 mi/24 000 km/400 h/6meses <sup>26</sup>**

Sistema de enfriamiento

- Consulte [Condición del refrigerante/anticongelante](#) en la página 90 para ver las instrucciones de mantenimiento.

**Intervalo B - Recolección/Entrega/  
Desechos - cada 30 000 mi/48 000  
km/800 h/12 meses (1 año)**

<sup>26</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

<b>Recolección/Entrega/Desechos - 30 000 mi/48 000 km/800 h/12 meses (1 año) <sup>27</sup></b>
<p>Sistema de carga/arranque</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consulte <i>Baterías, cables y conexiones</i> en la página 104 para ver las instrucciones de mantenimiento.</li></ul>
<p>Correas de transmisión</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consulte <i>Revisiones de la correa del motor</i> en la página 95 para ver las instrucciones de mantenimiento.</li><li>• Consulte <i>Tensor de la correa del ventilador (si está equipado)</i> en la página 95 para ver las instrucciones de mantenimiento.</li></ul>
<p>Lubricación del motor</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consulte <i>Intervalos del filtro y lubricación del motor</i> en la página 61 para ver las instrucciones de mantenimiento.</li></ul>
<p>Sistema de combustible</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consulte <i>Filtro de combustible</i> en la página 80 - Reemplazar<sup>28</sup></li></ul>

**Intervalo C - Recolección/Entrega/  
Desechos - cada 60 000 mi/96 000  
km/1600 h/12 meses (1 año)**

<sup>27</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

<sup>28</sup> Es posible que el uso de combustible de mala calidad requiere más servicio frecuente al elemento del filtro de combustible.

**Recolección/Entrega/Desechos - 60 000 mi/96 000 km/1600 h/12 meses (1 año) <sup>29</sup>**

Sistema de enfriamiento

- Consulte [Inspección de las mangueras del radiador](#) en la página 91 para ver las instrucciones de mantenimiento.

Cigüeñal

- Consulte [Cigüeñal - Amortiguador de vibración](#) en la página 104 para ver las instrucciones de mantenimiento.

Pernos de montaje

- Consulte [Pernos de montaje del motor](#) en la página 104 para ver las instrucciones de mantenimiento.

**Intervalo D - Recolección/Entrega/  
Desechos - cada 150 000 mi/240  
000 km/4500 h/24 meses (2 años)**

**Recolección/Entrega/Desechos - 150 000 mi/240 000 km/4500 h/24 meses (2 años) <sup>30</sup>**

Sistema de tratamiento posterior

- Consulte [Estrategia de servicio del filtro de partículas de diésel \(DPF\)](#) en la página 99 - Estrategia de limpieza en seco.

**Intervalo F - Recolección/Entrega/  
Desechos - cada 300 000 mi/480  
000 km/9000 h/36 meses (3 años)**

<sup>29</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

<sup>30</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

**Recolección/Entrega/Desechos - 300 000 mi/480 000 km/9000 h/36 meses (3 años) <sup>31</sup>**

Sistema de tratamiento posterior

- Consulte [Acceso al filtro de líquido de escape de diésel \(DEF\)](#) en la página 100 para ver las instrucciones de mantenimiento.

Sistema de enfriamiento

- Consulte [Reemplazo del filtro de refrigerante](#) en la página 91 para ver las instrucciones de mantenimiento.

**Intervalo G - Recolección/Entrega/  
Desechos - cada 450 000 mi/725  
000 km/13 500 h/48 meses (4 años)**

**Recolección/Entrega/Desechos - 450 000 mi/725 000 km/13 500 h/48 meses (4 años) <sup>32</sup>**

Correas de transmisión

- Consulte [Extracción de la correa del ventilador, si está equipada](#) en la página 97 - Reemplace por instrucciones de mantenimiento.

**Intervalo J - Recolección/Entrega/  
Desechos - cada 750 000 mi/1 200  
000 km/24 000 h/96 (8 años)**

<sup>31</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

<sup>32</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

**Recolección/Entrega/Desechos - 750 000 mi/1 200 000 km/24 000 h/96 meses (8 años) <sup>33</sup>**

Sistema de enfriamiento

- Consulte Cambio *Refrigerante de larga duración (ELC)* en la página 66 para ver las instrucciones de mantenimiento.

## Especificaciones del motor

**Tabla 1: Especificaciones del motor PACCAR MX-11**

Caballos de fuerza	Consulte la etiqueta EPA en la parte superior de la cubierta de la válvula o en el distribuidor del mezclador.
Orden de explosión	1, 5, 3, 6, 2, 4
Rotación del cigüeñal (vista desde el frente del motor)	Hacia la derecha
Desplazamiento	659 CID (10,8 litros)
Abertura y golpe	4,84 pulg. (123 mm) × 5,97 pulg. (152 mm)
Peso seco (excluye el volante y compresor de aire)	2178 lb (988 kg)
Velocidad a ralentí	Aproximadamente 550-650 r.p.m.

<sup>33</sup> **Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.**

Velocidad a ralentí alta	2200 r.p.m.
Velocidad máxima continua del motor con freno del motor activo	2100 r.p.m.
Se registra un código de falla con freno del motor activo	2300 r.p.m.
Velocidad establecida sin carga continua máxima	2200 r.p.m.
Sobrevelocidad del motor	2301 a 2499 r.p.m.
Mal uso	2300 r.p.m. o mayor
Rotación e índice FEPTO	Hacia la derecha, 1:1
Límite de torque FEPTO	516 lb-pies (continuo)
Rotación e índice REPTO	Hacia la derecha, 1.3:1 (1 en punto) 1.46:1 (11 en punto)
Límite de torque REPTO (1 en punto)	738 lb-pies (máx), 590 lb-pies (continuo)
Límite de torque REPTO (11 en punto)	330 lb-pies (continuo)

### Especificaciones del filtro

PACCAR no es responsable de los problemas ocasionados por los filtros no originales que no cumplen con los requisitos de durabilidad o rendimiento de PACCAR.

Comuníquese con una agencia de reparación de PACCAR autorizada local para obtener los números de pieza específicos.



### PRECAUCIÓN

Se deben utilizar filtros aprobados por PACCAR. Si no lo hace, podría ocasionar daños graves al motor.

### Recomendaciones y especificaciones de aceite lubricante del motor

Un factor importante para mantener el rendimiento y la durabilidad del motor es el uso adecuado de los aceites de lubricación del motor de calidad utilizados con los intervalos de cambio de filtro y drenaje de

aceite adecuados. Intentar extender el intervalo de cambio de aceite y filtro más allá de las recomendaciones del fabricante reduce la vida del motor debido a factores como corrosión, sedimentos y desgaste. Consulte Intervalos de lubricación y filtro del motor para determinar cuál intervalo de drenaje usar para una aplicación.

i

NOTA

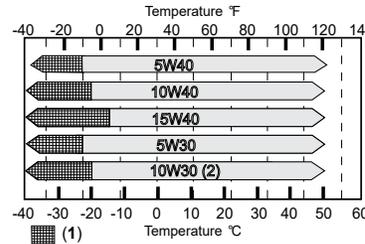
Es responsabilidad del operador seguir estas recomendaciones para asegurar que no se afecte la garantía del motor.

PACCAR recomienda el uso de aceite de motor de trabajo pesado SAE 10W-30 API CK-4 de alta calidad.

La recomendación principal de PACCAR es utilizar el aceite lubricante multigrado 10W-30 para un funcionamiento normal a temperaturas ambiente mayores que 5 °F (-15 °C). Para temperaturas ambiente menores que 5 °F (-15 °C) se puede utilizar SAE 5W-30, siempre que cumpla con las especificaciones de aceite API CK-4 y no se utilice el combustible biodiésel o mezcla de biodiésel como el combustible del motor. El uso de un aceite

multigrado ayuda a mejorar el arranque del motor en condiciones de temperaturas bajas, reduce la formación de sedimentos, aumenta la durabilidad del motor y aumenta el ahorro de combustible.

Figura 10: Tabla de viscosidad del aceite del motor



1. Requiere el uso de un calentador de cárter de aceite activo antes de arrancar el motor.
2. Llenado de aceite inicial de fábrica: API CK-4 10W-30

i

NOTA

Se puede utilizar cualquiera de los pesos de aceite que aparecen en la tabla anterior siempre y cuando el aceite cumpla con la especificaciones de aceite de API CK-4.

### Aceites para el ablandamiento del motor nuevo

PACCAR no aprueba el uso de aceites lubricantes de "ablandamiento" del motor especiales para los motores nuevos o reconstruidos de PACCAR. Se recomienda utilizar el mismo aceite lubricante para el ablandamiento de motor que se utilizará durante el funcionamiento normal.

### Uso de aditivos de aceite de mercado secundario

PACCAR no recomienda el uso de aditivos de aceite de mercado secundario. Los aceites de lubricación del motor de alta calidad actuales son muy sofisticados. La mayoría de aceites ya incluyen las cantidades precisas de aditivos mezclados en el aceite lubricante para cumplir los requisitos estrictos de rendimiento.

Estos aceites cumplen con las características de rendimiento que se ajustan a los estándares de lubricante en la industria y proveen suficiente protección cuando se utilizan de acuerdo con las

recomendaciones. Los aditivos de aceite lubricante de mercado secundario no son necesarios para mejorar el rendimiento del aceite del motor y en algunos casos

pueden reducir la capacidad del aceite para proteger el motor.

## Capacidades y presiones del aceite del motor

**Tabla 2: Capacidades y presiones aceptables del aceite del motor**

PACCAR MX-11	
Presión de aceite a ralentí bajo (mínimo permitido) 650 -50/+100 r.p.m.	Temperatura de aceite 14,5 psi a 239 °F (100 kPa a 115 °C)
A una velocidad de carretera de 900-1300 r.p.m. (mínimo permitido)	Temperatura de aceite 22 a 33 psi a 239 °F (150 a 230 kPa a 115 °C)
A una velocidad de carretera de 1300-2100 r.p.m. (mínimo permitido)	Temperatura de aceite 33 psi a 239 °F (230 kPa a 115 °C)
Presión del aceite regulada (nominal)	Temperatura de aceite de 34,8 psi $\pm$ 4,4 psi a 239 °F (240 kPa $\pm$ 30,3 a 115 °C)
Capacidad total del sistema (cárter de aceite y nuevos filtros de aceite)	38,5 cuartos estadounidenses (36,5 litros)

## Intervalos del filtro y lubricación del motor

Las recomendaciones de intervalo de drenaje de aceite se basan en la aplicación del vehículo o ciclo de trabajo del motor. PACCAR recomienda el uso de aceite lubricante de alta calidad como se indica en la sección Recomendaciones y especificaciones de aceite lubricante del motor.

Realice estos procedimientos de mantenimiento de acuerdo con el Programa de mantenimiento preventivo.

**PRECAUCIÓN**

Extender el intervalo de cambio de aceite y filtro más allá de las recomendaciones reduce la vida del motor debido a factores como corrosión, sedimentos y desgaste. Los filtros de aceite del motor atrapan suciedad y eliminan los sedimentos del aceite para

prolongar la vida de los componentes internos móviles. Siga los intervalos de cambio de aceite y filtro como se recomienda en esta sección del manual. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

**Tabla 3: Determinación del tipo de aplicación del vehículo para los intervalos de drenaje de aceite del motor**

	Trabajo severo - vocacional *	Trabajo normal, acarreo de larga distancia
Consumo de combustible	Menos de 6 MPG (2,6 km/L)	6 MPG (2,6 km/L) o más
Peso bruto del vehículo	Mayor que 80 000 lb (36 300 kg)	80 000 lb (36 300 kg) o menos

\* Las aplicaciones del vehículo vocacional incluyen: Agricultura, mezcladoras de concreto, construcción, grúas, descarga, emergencia/incendio, equipo pesado, carga de troncos, minería, yacimiento, desechos, limpianieves y camión grúa.

**Tabla 4: Intervalos de cambio de filtro y aceite del motor**

	<b>Aplicación del vehículo</b>	<b>Intervalo de cambio</b>
Intervalo de reemplazo del filtro y drenaje de aceite	Trabajo normal (acarreo de larga distancia), menos de 20 % de tiempo de inactividad	75 000 mi (120 000 km) 2250 horas o 12 meses
	Trabajo normal (acarreo de larga distancia), más de 20 % de tiempo de inactividad	50 000 millas (80 000 km) 1500 horas o 12 meses
	Recolección/entrega/desechos	30 000 millas (48 000 km) 800 horas o 12 meses
	Trabajo severo (vocacional*)	30 000 millas (48 000 km) 800 horas o 12 meses
Las aplicaciones del vehículo vocacional incluyen: Agricultura, mezcladoras de concreto, construcción, grúas, descarga, emergencia/incendio, equipo pesado, carga de troncos, minería, yacimiento, desechos, limpianieves y camión grúa.		

**i** **NOTA**

Si se utiliza combustible biodiésel B6-B20, se debe cambiar el aceite y el filtro cada 40 000 millas (64 000 km) para aplicaciones de acarreo de larga distancia; cada 20 000 millas (32 000 km) para trabajo intenso o cada seis meses.

### Mantenimiento del sistema de enfriamiento

El sistema de enfriamiento de su vehículo se llenó en la fábrica con refrigerante de larga duración que cumple o supera el estándar ASTM D6210, estándar de ingeniería de Cummins 14603 para los motores de las series ISX y PX, y el estándar MAT74002 cuando está equipado con un motor de la serie MX. PACCAR recomienda utilizar únicamente una mezcla 50/50 de agua destilada y ELC cuando se requiere dar servicio al sistema de enfriamiento. Una mezcla 50/50 de ELC y agua destilada proporcionará protección contra congelamiento hasta -34 °F (-36.7 °C), lo que es adecuado para la

mayoría de ubicaciones en Norteamérica. Para las condiciones de funcionamiento extremadamente frías, se puede utilizar una mezcla 60/40 (relación de agua/ refrigerante) para proporcionar protección contra congelamiento hasta -62 °F (-52,2 °C). Excepto que se elija otra opción, el refrigerante aplicado en fábrica es una fórmula de refrigerante de larga duración (ELC) con tecnología de ácido orgánico nitrado (NOAT) y etilenglicol en una mezcla de refrigerante y agua destilada 50:50. La aplicación en fábrica cumple o excede el estándar ASTM D6210 y el estándar de ingeniería de Cummins 14603 para motores ISX y PX, y MAT74002 para los motores PACCAR MX-11 y MX-13. Mantener la composición química del refrigerante y la protección contra congelamiento es clave para el buen estado y la duración del motor y el sistema de enfriamiento.

**⚠** **AVISO**

El refrigerante es tóxico. Evite el contacto con los ojos. Si hay contacto, enjuáguese inmediatamente los ojos con abundante agua durante 15 minutos.

Evite el contacto prolongado o repetido con la piel. En caso de contacto, lave inmediatamente la piel con agua y jabón. NO ingiera el refrigerante. Si se ingiere, busque atención médica de inmediato. NO induzca el vómito. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.

**⚠** **PRECAUCIÓN**

El sistema de enfriamiento del motor tiene requerimientos de mantenimiento e inspección muy específicos. Si no sigue los requerimientos, puede dañar el motor. Los daños al motor pueden incluir, entre otros, congelamiento, ebullición, corrosión y camisas de los cilindros picadas. Esta información se encuentra en el Manual del propietario del fabricante del motor. Es responsabilidad del propietario cumplir con todos los requerimientos indicados en el Manual del propietario del fabricante del motor. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al motor.



**NOTA**

El refrigerante es dañino para el ambiente. El refrigerante sin utilizar se debe almacenar como un material tóxico peligroso en contenedores a prueba de fugas. El refrigerante utilizado se debe procesar como un desecho químico industrial. Siga los lineamientos HAZMAT con los refrigerantes nuevos y utilizados.



**PRECAUCIÓN**

El uso de filtros de refrigerante no originales de PACCAR puede ocasionar daños graves al motor.

mayoría de las aplicaciones. Para las condiciones de funcionamiento extremadamente frías, la relación se puede ajustar a una concentración más alta de refrigerante.



**NOTA**

La concentración de ELC máxima recomendada es 60 % de ELC y 40 % de agua por volumen (una mezcla de refrigerante de 60/40). La concentración mínima recomendada es 40 % de ELC y 60 % de agua por volumen (una mezcla de refrigerante de 40/60).

**Tabla 5: Nivel de concentración de glicol**

Nivel	Refrigerante deseado o Relación de agua	Punto de congelación °F (°C)
Niveles recomendados	40 %	-12 (-24)
	45%	-23 (-31)
	50 %	-34 (-37)
	55 %	-50 (-46)
	60 %	-62 (-52)

**Condición**

Realice una inspección visual del refrigerante. No debe verse turbio ni tener desechos flotantes. Determine el nivel de concentración del inhibidor químico usando tiras de prueba o el kit de pruebas específico para el refrigerante de larga duración. El nivel de concentración del

**Concentración**

Revise el nivel de protección de ebullición/ congelamiento, que se determina por medio de la concentración de glicol. Utilice un refractómetro de glicol para determinar el nivel de glicol. Agregue refrigerante hasta obtener la relación de refrigerante y agua requerida para proporcionar la protección que necesita. Una mezcla 50/50 de refrigerante y agua es adecuada para la

inhibidor determina la protección contra la corrosión. Si está preocupado por la posible calidad del refrigerante, la contaminación o problemas mecánicos, envíe una muestra de refrigerante para realizar un análisis. El mantenimiento incorrecto puede ocasionar la degradación del refrigerante y podría dañar el sistema de enfriamiento y los componentes del motor. Consulte con su distribuidor o con el representante del fabricante de refrigerante para obtener los kits de prueba, las tiras de prueba y los procedimientos de muestra en el laboratorio recomendados.

### Extensor de refrigerante

Agregue extensor de refrigerante de larga duración, si fuera necesario, según la concentración de inhibidor de corrosión requerida. NO agregue extensor del refrigerante al refrigerante libre de nitrato.

### Revisión del nivel de refrigerante

Revise el nivel del refrigerante todos los días. Consulte [Nivel de refrigerante](#) en la página 35.


**PRECAUCIÓN**

Al agregar refrigerante, no mezcle diferentes marcas y fórmulas. Si se crea una mezcla de refrigerante con más del 25 % de una fórmula diferente (por ejemplo, mezclando refrigerantes OAT y NOAT), podría dañarse el motor por corrosión. Si la mezcla supera el 25 % del volumen total del sistema, se recomienda drenar y volver a llenar el sistema por completo con un solo tipo de refrigerante.

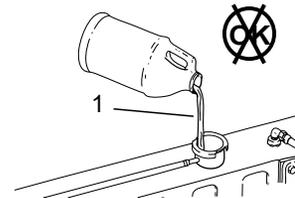
### Filtro de refrigerante

Su motor está equipado con un filtro de refrigerante diseñado para atrapar y eliminar sedimentos dañinos del sistema de enfriamiento para ayudar a prolongar la vida útil del sistema. Es un “filtro en blanco” y no contiene productos químicos ni aditivos de liberación sostenida. Reemplácelo únicamente por otro filtro en blanco según el intervalo indicado en el Programa de mantenimiento preventivo. Nunca utilice filtros que contengan aditivos de refrigerante adicionales (SCA) en el sistema lleno de ELC.


**PRECAUCIÓN**

El uso de filtros de refrigerante no originales de PACCAR puede ocasionar daños graves al motor.

### Aditivos de sellado y aceites solubles del sistema de enfriamiento



1. No utilizar aditivos selladores o aceites solubles.



**PRECAUCIÓN**

El uso de aditivos selladores o aceites solubles en el sistema de enfriamiento puede causar daños al motor. Estos aditivos pueden tapan varias áreas del radiador, sistema EGR y enfriador de aceite. El tapado del sistema de enfriamiento puede obstaculizar la transferencia de calor, ocasionando daños internos al motor. NO utilice aditivos selladores ni aceites solubles en el sistema de enfriamiento. El uso de aditivos selladores puede

- Acumularse en las áreas de flujo bajo del refrigerante
- Tapar el radiador y enfriador de aceite
- Dañar el sello de la bomba de agua
- Dañar las superficies de transferencia de calor
- Dañar los sellos y mangueras
- Corroer el latón y el cobre

Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

**Especificaciones del refrigerante del motor**

**Tabla 6: Especificaciones de refrigerante del motor para PACCAR MX-11**

Capacidad del refrigerante	Aproximadamente 12,5 galones <sup>34</sup> (47 litros)
Tapa a presión mínima recomendada	15 psi (103 kPa)
Temperatura máxima de la salida del	223 °F (106 °C)

refrigerante del motor	
------------------------	--



**NOTA**

El volumen del refrigerante depende de las opciones del calefactor de la cabina/la cabina para dormir y el modelo del chasis.

**Refrigerante de larga duración (ELC)**

Realice estos procedimientos de mantenimiento de acuerdo con el Programa de mantenimiento preventivo.

- Realice las revisiones de mantenimiento de refrigerante, que incluyen punto de congelación, pH y pruebas de carboxilato, al menos dos veces al año para mantener la protección de motor.

<sup>34</sup> Varía según el equipo del vehículo

### Refrigerante nitritado de larga duración

Para las fórmulas nitrizadas (NOAT), se debe usar un refrigerante de larga duración para servicio intenso que cumpla con el estándar ASTM D6210 de ingeniería de Cummins 14603 para motores ISX y PX y MAT74002 para motores PACCAR MX-11 y MX-13.

Excepto que se elija otra opción, el refrigerante aplicado en fábrica es una fórmula de refrigerante de larga duración (ELC) con tecnología de ácido orgánico nitritado (NOAT) y etilenglicol en una mezcla de refrigerante y agua destilada 50:50. La aplicación en fábrica cumple o excede el estándar ASTM D6210 y el estándar de ingeniería de Cummins 14603 para motores ISX y PX, y MAT74002 para los motores PACCAR MX-11 y MX-13. Mantener la composición química del refrigerante y la protección contra congelamiento es clave para el buen estado y la duración del motor y el sistema de enfriamiento.

El intervalo de cambio para el refrigerante de larga duración (ELC) que contenga nitrato y molibdato es de 750 000 millas (1 200 000 km) o 12 000 horas de uso en carretera (8 años o 15 000 horas de uso fuera de carretera) en el llenado inicial sin

agregar diluyentes. El intervalo de cambio es de 1 000,000 millas (1 600 000 km) o 20 000 horas/8 años de uso en carretera con una adición de extensión de 500 000 millas (800 000 km)/10 000 horas/4 años.

### Refrigerante de larga duración sin nitrato

Es posible usar refrigerante con tecnología de ácido orgánico sin nitrato (OAT) si cumple los requisitos de DAF 74002.

El intervalo de cambio para el refrigerante libre de nitrato es 600 000 millas (1 000 000 km) o 6 años, sin necesidad de un extensor. NO agregue extensor del refrigerante al refrigerante libre de nitrato. Siga los porcentajes de drenaje/descarga/llenado/dilución al dar servicio a un vehículo con refrigerante libre de nitrato. Recomendaciones adicionales:

- El anticongelante es esencial para protección contra corrosión, congelamiento y sobrecalentamiento. No se recomienda el uso de aditivos de refrigerante adicionales (SCA) para los refrigerantes de larga duración.

### Proveedores de refrigerante de larga duración (ELC) recomendados

Distribuidor de motores autorizado por PACCAR



## Recomendaciones de combustible



### AVISO

El uso de combustible diésel que se ha mezclado con otros combustibles puede ocasionar una explosión. NO mezcle gasolina, alcohol o gasohol con el combustible diésel. Asegúrese de conocer su fuente de combustible y utilice el combustible diésel recomendado como se indica en esta sección del manual. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



**PRECAUCIÓN**

La suciedad o agua en el sistema de combustible puede ocasionar daños severos a la bomba y los inyectores de combustible. Debido a las tolerancias precisas de los sistemas de inyección diésel, es extremadamente importante que el combustible se mantenga limpio y libre de suciedad o agua. Conozca su fuente de combustible y asegúrese de tomar todos los pasos para dispensar o utilizar combustible limpio en su vehículo. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.



**PRECAUCIÓN**

Un combustible no aprobado puede reducir el ahorro o posiblemente dañar los componentes del sistema de combustible. Generalmente, los combustibles no aprobados no cuentan con suficientes elementos de lubricación en el combustible para lubricar adecuadamente el sistema de inyección de

combustible. Asegúrese de seguir las recomendaciones de combustible como se indica en esta sección del manual. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.



**PRECAUCIÓN**

El uso de combustibles diésel mezclados con lubricantes puede causar daños al sistema de tratamiento posterior del motor. Los intervalos de servicio para los sistemas de tratamiento posterior del motor se reducirán. NO utilice combustibles diésel mezclados con aceite lubricante en motores equipados con un sistema de tratamiento posterior del motor. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.



**PRECAUCIÓN**

NO utilice combustibles diésel con mucho azufre ya que pueden dañar el sistema de tratamiento posterior del escape. Además, el motor no cumplirá

con las regulaciones de emisiones. Utilice únicamente combustible diésel con muy poco azufre (ULSD). Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

 **PRECAUCIÓN**

Si no se utiliza combustible diésel con muy poco azufre (ULSD), es posible que el motor no cumpla con las regulaciones de emisión y puede dañar el sistema de tratamiento posterior del motor. El uso de combustibles diésel de azufre alto daña el sistema de tratamiento posterior del motor y afecta las emisiones del motor. Se requiere el uso de combustible ULSD para el funcionamiento correcto del tratamiento posterior. El motor se ha actualizado para utilizarse con un sistema de tratamiento posterior del motor junto con el combustible ULSD para cumplir con las regulaciones de la Agencia de Protección Ambiental de EE. UU. de 2013 y la Junta de Recursos de Aire de California. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

 **NOTA**

PACCAR recomienda que el número de cetano del combustible diésel tenga un mínimo de 45 para los motores que funcionan a temperaturas menores que 32 °F (0 °C) y un mínimo de 42 para los motores que funcionarán a temperaturas mayores que 32 °F (0 °C).

El uso de combustibles diésel con un número de cetano más bajo que el recomendado puede causar una ignición dura, inestabilidad y humo blanco excesivo. Para mantener un funcionamiento satisfactorio a temperaturas ambiente bajas es importante especificar el combustible diésel del número de cetano correcto. PACCAR requiere que todos los combustibles permitidos tengan la lubricación de combustible adecuada. La lubricación puede ser determinada por ASTM, especificación D6079, ISO 12156, High Frequency Reciprocating Rig (Movimiento alternativo de alta frecuencia) (HFRR) en el que el combustible debe

tener un diámetro de marca de desgaste de 0,02 pulg. (0,5 mm) o menos. Se requiere el uso de combustible diésel de azufre ultra bajo (ULSD) para cumplir con las regulaciones de emisiones y evitar daños al motor y sistema del escape. El uso de otros grados de combustible diésel distintos del combustible ULSD se considera uso incorrecto de combustible para el motor. PACCAR no es responsable por las fallas ocasionadas por uso de combustible, aceite o DEF incorrecto, o por la presencia de agua, suciedad u otros contaminantes en el combustible o DEF.

**Garantía y uso de combustibles diésel renovables y otros parafínicos**

PACCAR, Inc. aprueba el uso de diésel parafínico en cualquier nivel de mezcla o como combustible independiente, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- El diésel parafínico en el combustible cumple con las especificaciones EN 15940, y

- El combustible terminado cumple con las propiedades de ASTM estándar D975

El uso de combustible diésel parafínico aprobado no afecta la garantía del motor PACCAR ni sus intervalos de mantenimiento. Las fallas ocasionadas por el uso de combustibles no aprobados, que no son de una calidad aceptable o no cumplen con los estándares especificados de la industria, no se consideran defectos de piezas o mano de obra de PACCAR y, por lo tanto, no están cubiertas por la garantía del motor PACCAR. Específicamente, los aceites vegetales crudos o no procesados difieren mucho del diésel parafínico y no están aprobados. PACCAR recomienda que los clientes que tengan la intención de utilizar diésel parafínico se familiaricen con las propiedades de estos combustibles. Consulte la información técnica del proveedor de combustible y solicite una copia del certificado de análisis si no está claro si el combustible cumple con las especificaciones. En particular, los operadores deben ser conscientes de que los combustibles parafínicos son más propensos al flujo en frío (gelificación) y a los problemas de obstrucción de los filtros si no están formulados para cumplir con

los requisitos climáticos para la región. Los operadores también deben tener en cuenta que el contenido de energía del diésel parafínico (en volumen) es menor que el del diésel de petróleo, que puede reducir el ahorro de combustible hasta en un cuatro por ciento como combustible independiente.

## Garantía y el uso de combustible biodiésel

PACCAR, Inc. aprueba el uso de mezclas de combustible biodiésel de hasta 20 % por volumen en el combustible diésel que cumpla con todas las siguientes condiciones:

- El biodiésel utilizado en la mezcla cumple con la Norma D6751 de ASTM o las especificaciones EN 14214.
- El biodiésel utilizado en la mezcla proviene de un productor acreditado por BQ-9000.
- La mezcla final cumple con las propiedades de combustible de la Norma D975 (hasta la mezcla B5) o D7467 (mezcla B6 a B20) de ASTM.

- Si utiliza B6-B20, el filtro y el aceite del motor se cambian de acuerdo con el programa modificada. Consulte el Programa de mantenimiento preventivo.
- Si utiliza B6-B20, el filtro de combustible se cambia cada 25 000 millas (40 000 km).

El uso del combustible biodiésel aprobado no afecta la garantía del motor PACCAR. Las fallas ocasionadas por el uso de combustibles biodiésel no aprobados u otros aditivos de combustible que no son de una calidad aceptable o no cumplen con los estándares especificados de la industria no se consideran defectos de piezas o mano de obra de PACCAR y, por lo tanto, no están cubiertas por la garantía del motor PACCAR. PACCAR recomienda que los clientes que deseen utilizar mezclas de biodiésel se familiaricen con las consideraciones adicionales de manipulación de estos combustibles tal como envejecimiento, compatibilidad de metal y tendencia a absorber agua. Consulte la información técnica del proveedor de combustible o los lineamientos de la industria como el documento RP 357 del Maintenance Council (TMC) de la American Trucking Association.

Particularmente, los operadores deben saber que las mezclas de biodiésel son más propensas a problemas de flujo frío (gelificante) y obstrucciones del filtro comparadas con el combustible diésel convencional. Si se espera que los vehículos funcionen en temperaturas inferiores al punto de congelación, se debe tener cuidado para garantizar que se utilice el combustible biodiésel y los calefactores de accesorio del sistema de combustible del vehículo adecuados. Los operadores también deben saber que el contenido de energía del biodiésel (por volumen) es menor que el diésel, lo que puede reducir el ahorro del combustible hasta un 2 %.

## Recomendaciones para evitar que el combustible se gelifique

Para evitar que el combustible se gelifique en clima frío:

- Utilice la mezcla/el grado de combustible adecuado para las condiciones.
- Especifique el vehículo con el equipo para clima frío adecuado

(precafactor eléctrico de 12 V, calefactor de refrigerante del combustible, calefactores de línea de 12 V y calefactores del tanque).

PACCAR no recomienda el uso de aditivos de combustible, sin embargo, si un cliente decide que es necesario un aditivo de combustible de invierno, PACCAR ofrece la siguiente guía:

- Utilice un producto conocido y de alta calidad (aprobado por EPA).
- Consulte la etiqueta del producto para asegurarse de que sea compatible con el combustible diésel de azufre ultra bajo y los sistemas de tratamiento posterior.
- Solo utilice el aditivo durante el tiempo mínimo necesario.
- Siga las instrucciones exactas del fabricante del aditivo.

## Procedimientos de mantenimiento

### Nivel de aceite del motor

Para revisar el nivel de aceite del motor, estacione el vehículo sobre una superficie nivelada y espere 15 minutos después de

apagar el motor. Después de apagar el motor tomará por lo menos 15 minutos para que todo el aceite del motor regrese al cárter.



NOTA

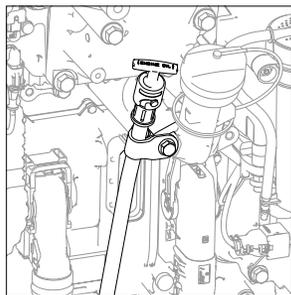
Esto tarda aproximadamente 15 minutos para que todo el aceite pase en el depósito cuando el motor está "caliente". Si el nivel se revisa inmediatamente después de apagar el motor, la varilla mostrará un nivel de aceite bajo.

Asegúrese de que la suspensión del vehículo esté en posición horizontal, a lo ancho y a lo largo. Revise esto cuidadosamente en un vehículo con suspensión neumática.

El refrigerante del motor debe estar en o por encima de la temperatura de funcionamiento de 180 °F (82 °C).

Este procedimiento se debe seguir como parte de las revisiones de mantenimiento de rutina.

1. Gire la manija de la varilla de medición para desbloquearla, luego jale la varilla para retirarla del portador.



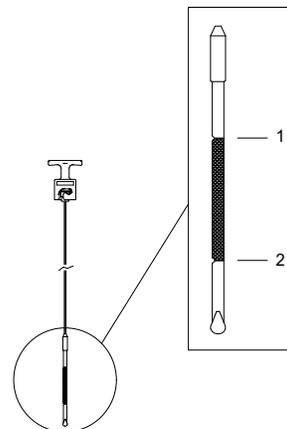
### Indicación de nivel de aceite en la varilla indicadora



En la varilla de medición del aceite de motor, la diferencia entre la marca de nivel de aceite bajo (2) y la marca de nivel de aceite alto (1) es de 9,5 cuartos EE. UU. (9 litros).

2. Limpie la varilla de medición con un paño limpio sin pelusa.
3. Vuelva a insertar la varilla de medición en el portador.
4. Retire la varilla de medición del portador y revise el nivel de aceite. El nivel de aceite siempre debe estar entre las dos marcas de la varilla de medición.
5. Vuelva a colocar la varilla de medición y gírela para ajustarla en su lugar.

Figura 11: Marcas de la varilla de medición de aceite del motor



1. Nivel de aceite alto (1)
2. Nivel de aceite alto (2)

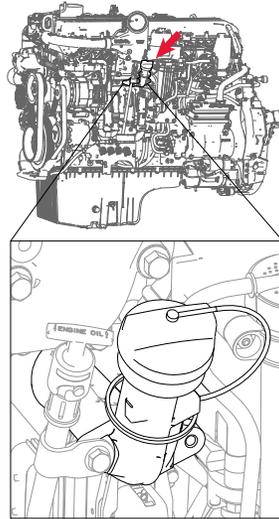
### Llenado de aceite del motor

Si se revisa el aceite del motor justo después de detener el motor, espere 15 minutos para que el aceite se drene de vuelta al cárter de aceite antes de revisar el nivel del líquido.

Este procedimiento se debe seguir cuando el nivel de aceite es bajo y es necesario agregar más.

1. Llénelo completamente con aceite, si es necesario, por medio de la abertura de llenado. Utilice el grado correcto en la cantidad correcta.
2. Después de llenar completamente, espere un minuto y revise el nivel de aceite de nuevo.
3. Vuelva a colocar la tapa de llenado de aceite y gírela para ajustarla en su lugar.

Figura 12: Ubicación del llenado de aceite del motor

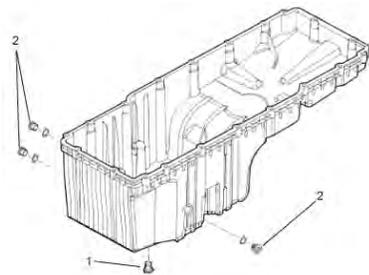


### Tapón de drenaje de aceite para el cárter compuesto



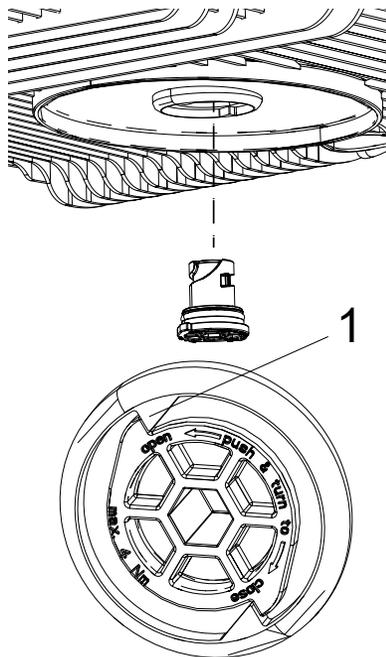
#### PRECAUCIÓN

El tapón de drenaje está en la parte inferior del cárter de aceite. No use otro tapón en el cárter como drenaje. Si lo hace, puede dañarse el cárter, derramarse aceite y dañarse el motor.



1. Tapón de drenaje
2. No son tapones de drenaje

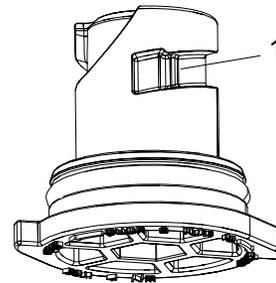
Figura 13: Instalación del tapón de drenaje del cárter de aceite



1. Stop (Detener)

Aplique torque al tapón de drenaje hasta el tope.

Figura 14: Muesca del tapón de drenaje de aceite



1. Muesca



NOTA

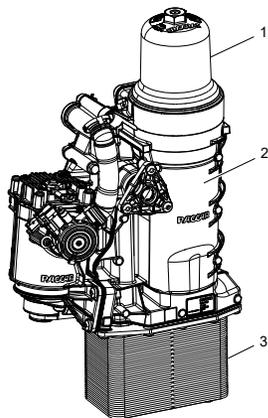
Se debe tener cuidado de no apretar demasiado el tapón de drenaje.

Reemplace el tapón de drenaje:

- El tapón tiene fuga
- El empaque de anillo no está
- El ensamble de tapón/empaque de anillo está dañado
- El tope de retención no se puede sentir durante la instalación

## Filtro de aceite del motor

Figura 15: Módulo del filtro de aceite



1. Filtro de aceite centrífugo
2. Filtro de aceite de flujo completo
3. Módulo del enfriador de aceite

Su motor está equipado con un filtro de aceite de flujo completo y un filtro de aceite centrífugo de desviación. Los dos filtros están diseñados para atrapar contaminantes y eliminar los sedimentos del aceite para prolongar la vida de los componentes internos móviles.

Siempre utilice aceites lubricantes del motor de calidad con el drenaje de aceite e intervalos de cambio de filtro adecuados. Consulte para obtener el intervalo de servicio de cambio de filtro y aceite recomendado.



### PRECAUCIÓN

El uso de filtros de aceite no originales de PACCAR pueden ocasionar daños graves al motor.

### Preparación para la desinstalación del filtro de aceite



### PRECAUCIÓN

Se debe completar el proceso de cambio de aceite, volver a arrancar el motor y dejarlo en ralentí durante cinco minutos antes de comenzar el proceso de cambio del filtro de combustible. De lo contrario, podría fallar el motor y no estar cubierto por la garantía.



### PRECAUCIÓN

Antes de empezar a retirar o desconectar cualquier componente, espere al menos 5 minutos después de colocar en OFF (Apagado) el interruptor de la llave para que el sistema de dosificación del DEF de tratamiento posterior purgue el DEF del sistema. El sistema DEF se purga para evitar daños por congelamiento. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.



**AVISO**

Apague el motor y coloque el interruptor de ignición en la posición OFF (Apagado) antes de desconectar las abrazaderas de la batería. NO coloque ninguna herramienta u otros materiales en la parte superior o cerca de las baterías. Esto puede ocasionar un cortocircuito de corriente alta peligroso y, en el peor de los casos, una explosión de la batería. Mantenga todos los objetos lejos de los terminales de la batería. Siempre rompa el contacto entre la abrazadera de la batería y el terminal negativo antes de trabajar en el vehículo. Trabajar en un vehículo mientras la batería está conectada puede provocar lesiones eléctricas o daños. Siempre desconecte el terminal negativo de la batería al realizar procedimientos de servicio. Si no cumple con esta advertencia puede provocar la muerte, lesiones personales o daños al equipo.



**AVISO**

Peligro de descarga eléctrica: Nunca desconecte la abrazadera de la batería cuando el motor esté en funcionamiento. Desconectar las abrazaderas de la batería mientras el motor está en funcionamiento puede provocar la muerte, lesiones personales o daños al equipo debido a la formación de arco eléctrico o daño a los componentes eléctricos.

1. Desconecte el cable de batería del chasis en el terminal de batería negativo.
2. Coloque un cárter de recolección de aceite directamente debajo del filtro de aceite.

**Desinstalación del filtro de aceite**

Aplique el siguiente procedimiento después de leer "Preparación para la desinstalación del filtro de aceite".

1. Limpie la tapa del filtro de aceite y las zonas circundantes para velar por que la suciedad no caiga en el módulo del filtro de combustible.



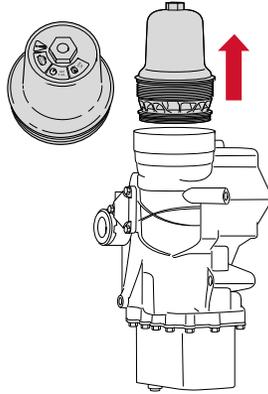
**PRECAUCIÓN**

La suciedad en el sistema de lubricación del aceite de motor puede provocar daño significativo al motor. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

2. Quite la tapa con rosca con el filtro de aceite centrífugo del módulo de aceite. Utilice una llave hexagonal

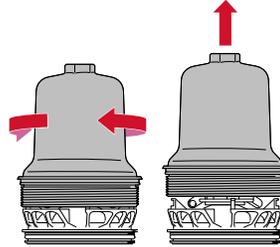
o llave estrella, para evitar daños a la tapa del filtro de aceite.

Figura 16: Cómo retirar la tapa del filtro de aceite



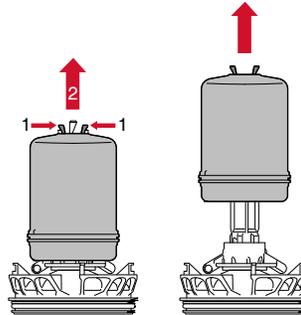
3. Gire la tapa con rosca hacia la derecha para desbloquear la base centrífuga.

Figura 17: Desbloqueo de la base centrífuga



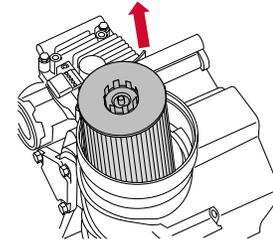
4. Presione los sujetadores (1) y desmonte el elemento del filtro de aceite centrífugo de la base centrífuga.

Figura 18: Cómo retirar el filtro de aceite centrífugo



5. Retire los empaques de anillo de la tapa con rosca y la base centrífuga.
6. Gire la tapa inferior 1/4 de vuelta para liberar la tapa.
7. Retire el empaque de anillo de la tapa inferior.
8. Retire el filtro de aceite de flujo completo del módulo de aceite.

Figura 19: Cómo retirar el filtro de aceite de flujo completo





## AVISO

El aceite lubricante puede ocasionar irritación o lesiones de la piel. Para evitar las lesiones de la piel, evite el contacto innecesario con el aceite lubricante. Utilice ropa protectora, protección en los ojos y guantes cuando manipule el aceite lubricante. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar lesiones personales.

2

## Instalación del filtro de aceite



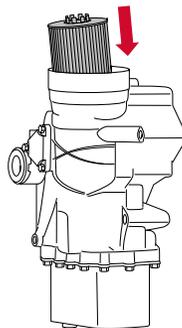
## NOTA

Si la pieza PACCAR que está instalando incluye instrucciones o dibujos que parecen estar en conflicto con este manual, siga las instrucciones incluidas con la pieza. Las instrucciones que se encuentran con su pieza prevalecen sobre este manual. Consulte siempre las instrucciones de servicio en línea para obtener instrucciones de servicio actualizadas.

Utilice el siguiente procedimiento para instalar los filtros de aceite.

1. Instale el elemento del filtro de aceite de flujo completo nuevo en el módulo de aceite.

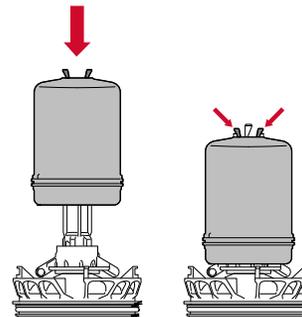
Figura 20: Instalación del filtro de aceite de flujo completo



2. Lubrique ligeramente el nuevo empaque de anillo para la tapa inferior con aceite limpio de motor.
3. Instale el empaque de anillo nuevo en la tapa inferior.
4. Apriete la tapa inferior 1/4 de vuelta para bloquear el filtro de aceite de flujo completo en su lugar.

5. Instale el elemento del filtro de aceite centrífugo nuevo en la base centrífuga.

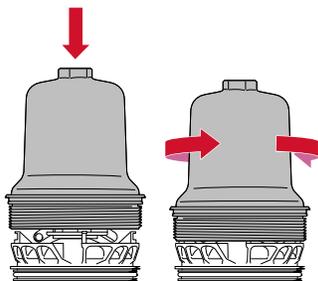
Figura 21: Instalación del filtro de aceite centrífugo en la base



6. Coloque la tapa con rosca en la base centrífuga.

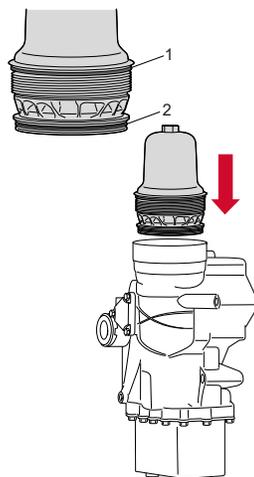
7. Gire la tapa con rosca hacia la izquierda para bloquearla.

Figura 22: Instalación y bloqueo de la tapa



8. Lubrique ligeramente los nuevos empaques de anillo (1) con aceite limpio de motor.
9. Coloque los empaques de anillo (1) en la tapa con rosca (1) y en la base centrífuga (2).

Figura 23: Instalación de los empaques de anillo en la tapa con rosca e insertar en la base



10. Coloque cuidadosamente la tapa con rosca en el módulo de aceite.
11. Apriete la tapa con rosca manualmente hasta que llegue a la posición final.
12. Apriete la tapa con rosca a 52 lb-pies (70 N·m). Utilice una llave hexagonal o llave estrella para

evitar daños a la tapa del filtro de aceite.

## Después de reemplazar el filtro de aceite del motor

Siga los siguientes pasos después de instalar los nuevos filtros de aceite:

1. Vuelva a conectar el cable de batería del chasis en el terminal de batería negativo. Consulte [Preparación para la desinstalación del filtro de aceite](#) en la página 75.
2. Agregue el aceite de motor aprobado SAE CK-4 hasta el nivel máximo indicado en la varilla de medición. Si el motor funciona con distintos pesos de aceite, asegúrese de llenar por completo el aceite del motor con aceite de la misma marca y viscosidad.
3. Asegúrese de que todos los componentes eléctricos estén APAGADOS y que la transmisión del vehículo esté en la posición de marcha neutral antes de arrancar el motor.
4. Arranque y haga funcionar el motor en ralentí por al menos un minuto para permitir que el aceite llegue a

todos los componentes necesarios.  
Revise si hay fugas de aceite.



### PRECAUCIÓN

El aumento de la velocidad del motor directamente después del mantenimiento o reparaciones del sistema de lubricación puede causar daños a varios componentes del motor.



### PRECAUCIÓN

La advertencia roja de presión de aceite en el panel de instrumentos debe desaparecer dentro de los diez segundos posteriores al arranque del motor. De lo contrario, APAGUE el motor e investigue el problema. Si no lo hace, se pueden dañar varios componentes del motor.

5. Retire el cárter recolector de aceite y deseche cualquier derrame adecuadamente.
6. Apague el motor y espere al menos 15 minutos para que el aceite regrese al cárter de aceite. Revise el nivel de aceite y llene según sea necesario. Consulte

*Nivel de aceite del motor* en la página 71.

### Filtro de combustible

Realice estos procedimientos de mantenimiento según se indica en el Programa de mantenimiento preventivo.



### AVISO

Cuando retire el filtro de combustible, se filtrará cierta cantidad de combustible. NO fume ni permita una llama expuesta cerca del área. Si no lo hace, puede iniciar un incendio o una explosión que provoque lesiones graves a su persona o a los transeúntes. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



### PRECAUCIÓN

Reemplace los filtros de combustible con piezas del mismo número. PAC-CAR cambia periódicamente su diseño de filtro, y los filtros de diferentes números de pieza no son intercambiables.

bles. El uso de números de pieza de filtro incorrectos o filtros no originales puede dar como resultado códigos de falla de combustible de baja presión o daños graves al motor. Comuníquese con un distribuidor de Kenworth o Peterbilt para verificar los números de pieza correctos del filtro de combustible.



### NOTA

El filtro de combustible y la bomba manual están ubicados en el lado izquierdo del motor, como se observa desde el asiento del conductor.



### NOTA

Es posible que el uso de combustible de mala calidad requiere más servicio frecuente al elemento del filtro de combustible.

### Descripción

El módulo del separador de agua/filtro de combustible proporciona filtración de partículas finas, separación de agua,

detección de agua en el combustible, precalentamiento de 12 V y cebado manual del sistema en un módulo único al que puede dar servicio muy fácilmente.

### **Biodiésel**

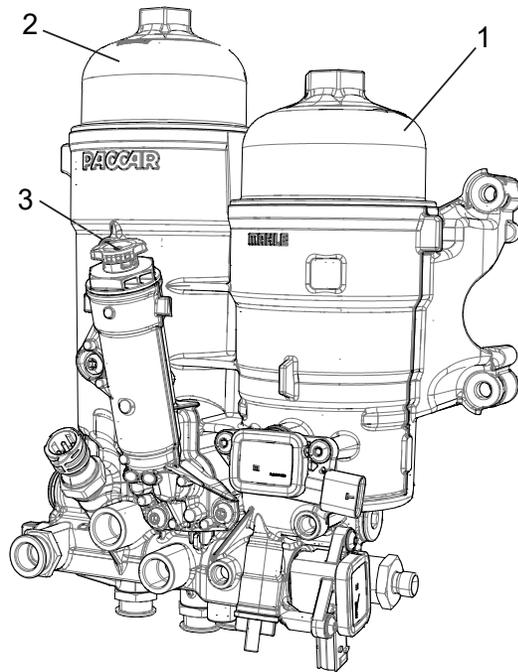
Para obtener información sobre combustibles alternativos, como biodiésel,

e información adicional sobre recomendaciones y especificaciones de combustible, consulte [Garantía y el uso de combustible biodiésel](#) en la página 70.

### **Extracción del filtro de combustible (primario y secundario)**

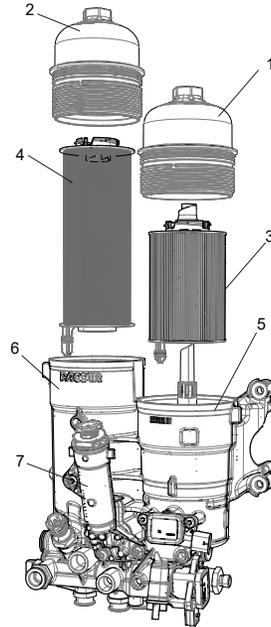
Consulte cómo reemplazar del filtro de refrigerante (sistema de enfriamiento) Complete los pasos siguientes para desinstalar el filtro de combustible:

**Tabla 7: Módulo del filtro de combustible**



1. Carcasa del filtro primario (tapa instalada)
2. Carcasa del filtro secundario (tapa instalada)
3. Mango de la bomba de cebado

**Tabla 8: Módulo del filtro de combustible - Vista ampliada**



1. Tapa del filtro primario
2. Tapa del filtro secundario
3. Filtro primario
4. Filtro secundario
5. Carcasa del filtro primario
6. Carcasa del filtro secundario
7. Bomba de cebado manual



**PRECAUCIÓN**

Se debe completar el proceso de cambio de aceite, volver a arrancar el motor y dejarlo en ralentí durante cinco minutos antes de comenzar el proceso de cambio del filtro de combustible. De lo contrario, podría fallar el motor y no estar cubierto por la garantía.



**PRECAUCIÓN**

NO use el limpiador de frenos u otro limpiador a base de acetona en las tapas del filtro del combustible de plástico transparente (si está equipado). Si lo hace, se empañarán, lo que es irreparable, y deberán reemplazarse. Si es necesario, use agua y jabón o alcohol para limpiar las tapas del filtro del combustible de plástico.

1. Limpie la tapa del filtro de combustible y las zonas circundantes con un paño limpio para velar por que la suciedad no caiga en el módulo de combustible.



**PRECAUCIÓN**

La suciedad del sistema de combustible puede provocar daño significativo al sistema de combustible. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.



**PRECAUCIÓN**

Si no se ceba el nuevo filtro de combustible (seco), puede dañarse gravemente el motor debido al arranque en seco del motor. Consulte el procedimiento de cebado y sígalo cuidadosamente después de instalar nuevos cartuchos de filtro y antes de arrancar el motor.



**PRECAUCIÓN**

Se requiere el drenaje completo para evitar la contaminación cruzada de combustible sucio en el lado limpio del módulo durante la instalación de un nuevo filtro. Si no lo hace, se puede

dañar el sistema de combustible del motor.

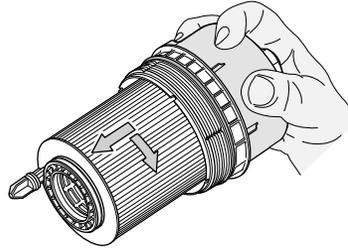


**NOTA**

El cartucho del filtro de combustible es un filtro desechable y no se debe limpiar ni reutilizar. Deseche el filtro como desecho químico.

2. Afloje la tapa del tanque de combustible para liberar cualquier presión en el tanque de combustible.
3. Afloje la tapa de la carcasa del filtro secundario (2) hasta que se vea la junta tórica.
4. En menos de 30 segundos, afloje la tapa de la carcasa del filtro de combustible principal hasta que la junta tórica esté a la vista.
5. Espere 2 minutos para que el combustible se drene por completo para evitar que gotee o pierda sobre el motor de arranque.
6. Retire las tapas del filtro de combustible (los elementos del filtro de combustible también deben salir al retirar las tapas ya

- que los elementos de papel están sujetos a las tapas).
7. Retire los elementos del filtro de combustible de sus tapas (2) girando un elemento en SENTIDO HORARIO en la tapa mientras tira del filtro. Descarte los filtros usados siguiendo un proceso ecológico de acuerdo con las leyes estatales y federales.



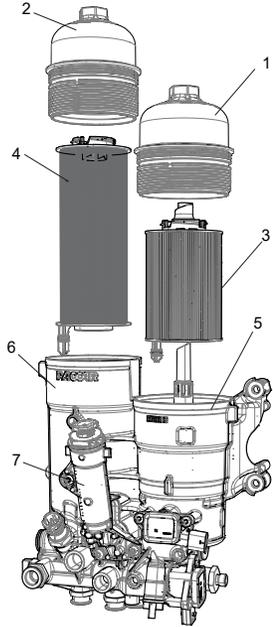
8. Limpie el recipiente del combustible y el alojamiento del filtro de los sedimentos o suciedades que tengan.

### **Instalación del filtro de combustible (primario y secundario)**

Siga los siguientes pasos para instalar el nuevo filtro de combustible primario o secundario:

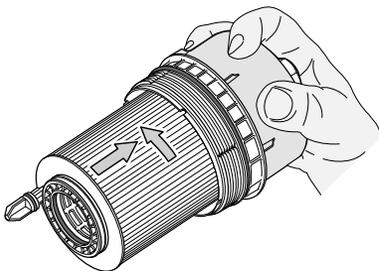
2

**Tabla 9: Módulo del filtro de combustible - Vista ampliada**



1. Tapa del filtro primario
2. Tapa del filtro secundario
3. Filtro primario
4. Filtro secundario
5. Carcasa del filtro primario
6. Carcasa del filtro secundario
7. Bomba de cebado manual

1. Verifique que la junta tórica suministrada con el juego de filtros de combustible primario y secundario (3)(4) esté instalada en las tapas del filtro de combustible (1)(2). No vuelva a colocar una junta usada.
2. Recubra ligeramente las juntas tóricas con aceite limpio de motor.
3. Instale los nuevos elementos del filtro en las tapas de la carcasa del filtro de combustible (5)(6). Presione un elemento del filtro en una tapa de la carcasa y gírelo en sentido ANTIHORARIO hasta que se fije. Asegúrese de que el filtro esté sujeto a la tapa antes de manipularlo con una mano o intentar reinstalar el ensamble de filtro y tapa (1)(2) en la carcasa del filtro de combustible (5)(6).
4. Vuelva a instalar el ensamble de la tapa (1)(2) en la carcasa del filtro de combustible (5)(6) y gire (rosca) la tapa en sentido horario hasta que la junta tórica de la tapa entre en contacto con la carcasa.



5. Apriete las tapas a 55 N·m lb-ft + 5 (487 lb-in +44) como se especifica en las tapas (1)(2).
6. Ceebe el sistemas de combustible minuciosamente usando la bomba de cebado manual (7) (consulte [Cebado del sistema de combustible](#) en la página 87 y siga el procedimiento con cuidado. Tenga en cuenta que deberá arrancar el motor).
7. Vuelva a instalar la tapa del llenado del tanque de combustible (1)(2).

**i** NOTA

Asegúrese de que el combustible diésel y sus manos estén limpios.

**i** NOTA

Dependiendo de la configuración del sistema de combustible del vehículo, es posible que la caja del filtro de combustible no drene por completo el combustible. Si este es el caso, tenga cuidado cuando instale el filtro nuevo pues esto puede hacer que se derrame combustible del alojamiento del filtro.

### Cebado del sistema de combustible

**i** NOTA

Para motores no equipados con filtro de combustible PACCAR, consulte las instrucciones de cebado del fabricante del filtro o del motor.

Para arrancar el motor después de que el tanque de combustible se haya quedado

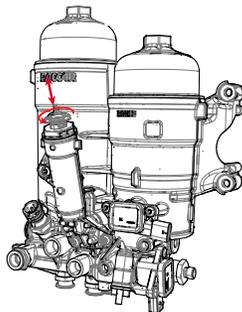
seco o después de que se haya realizado el servicio del sistema de combustible, siga los pasos a continuación:



### PRECAUCIÓN

Las siguientes instrucciones deben usarse en situaciones de emergencia cuando el tanque de combustible se ha secado o después de que se haya realizado el servicio del sistema de combustible. Si no sigue las instrucciones de arranque que aparecen a continuación, puede dañar el motor de arranque.

Figura 24: Módulo del filtro de combustible, bomba de cebado, MX-11



1. Afloje la perilla de la bomba de cebado de combustible girándola hacia la izquierda.
2. Opere la bomba de cebado moviendo la perilla hacia afuera y hacia adentro durante 150 segundos. Durante este

tiempo, la resistencia de bombeo aumenta, lo que indica que se purga aire del sistema, pero se necesita el tiempo completo para cebar completo el sistema de combustible.



### PRECAUCIÓN

Opere la bomba de cebado a un índice máximo de 30 movimientos por minuto para evitar daños a la bomba.

3. Revise si hay fugas en la tapa del filtro de combustible. Apriete si es necesario.



### AVISO

Revise si el filtro de combustible tiene señales de fuga. NO fume ni permita una llama expuesta cerca del área. Si no lo hace, puede iniciar un incendio o una explosión que provoque lesiones graves a su persona o a los transeúntes. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

4. Ajuste la perilla de la bomba de cebado de combustible girándola en sentido horario.
5. Arranque el motor y póngalo a funcionar a velocidad a ralentí durante 2 a 3 minutos. Tenga en cuenta que podrían necesitarse hasta 15 segundos de intentar arrancar para que el motor arranque. Si el motor de arranque está conectado por más de 20 segundos y no arranca, podría ser necesaria más acción de bombeo de cebado.

 **NOTA**

Si el motor se arranca en exceso, se activa la protección del motor de arranque, y el acoplamiento del motor de arranque se restringirá por 10 minutos.

6. Revise si hay fugas en el sistema mientras se encuentra a ralentí. Luego, APAGUE el motor y revise de nuevo si hay fugas en el sistema.
7. Si el motor no arranca con este tiempo, repita los pasos dos y tres hasta que el motor arranque. Si el

motor aún no arranca, debe permitir que el arrancador se enfríe al menos 5 minutos antes de repetir el procedimiento.

 **AVISO**

NO afloje ningún conector del conducto de combustible para liberar el aire del sistema de combustible. El sistema se encuentra bajo presión alta, la que, cuando se libera, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

**Procedimiento de drenaje de agua del filtro de combustible.**

Use guantes resistentes al combustible. Tenga disponible un frasco o lata de un litro o más, y un lugar para desechar el agua contaminada de manera responsable.

Siga los pasos a continuación para drenar el agua de la carcasa del filtro de combustible primario.

1. Ubique el tapón de drenaje en la parte inferior de la carcasa del filtro de combustible. Es una válvula de mariposa operada a mano. La

válvula es plástica, y el mal uso de una herramienta puede dañarla.

 **NOTA**

Si lo desea, se puede colocar una manguera de 1/4 in (6 mm) sobre la abertura del tapón de drenaje, que tiene un accesorio para sujetar la manguera. Así puede facilitar la colocación de un recipiente para derrame en un lugar más práctico.

2. Coloque una lata, o preferiblemente un frasco transparente, debajo del desagüe para recoger la mezcla de combustible y agua.

 **PRECAUCIÓN**

Siempre recoja el combustible o el agua en un contenedor. Si NO usa un contenedor para recoger el combustible o el agua, el líquido puede caer directamente en el motor de arranque y, finalmente, en el suelo. De lo contrario, podría fallar el equipo o provocar un daño ambiental.

3. Mientras observa el drenaje o el extremo de la manguera, abra el tapón de drenaje hasta que empiece a drenar el líquido (alrededor de cuatro salidas).
4. Cuando ya no vea agua en el combustible saliente, cierre el drenaje.
5. Deseche el combustible/agua residual de forma adecuada.

### Sistema de enfriamiento

Su motor puede estar equipado con un filtro de refrigerante diseñado para atrapar y eliminar sedimentos dañinos del sistema de enfriamiento para ayudar a prolongar la vida útil del sistema. Consulte el Intervalo de mantenimiento preventivo, para obtener el intervalo de servicio de cambio de filtro de refrigerante recomendado.



#### AVISO

No retire la tapa de llenado del tanque de compensación de un motor caliente. Esto puede hacer que el refrigerante que está hirviendo se escape y usted se podría quemar. Si el motor ha sido operado dentro de los últimos

30 minutos, tenga mucho cuidado al retirar la tapa del radiador. Protéjase la cara, las manos y los brazos del líquido y el vapor que salen cubriendo la tapa con un paño grueso y grande. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



#### AVISO

Manipule el refrigerante y el anticongelante con cuidado. El anticongelante de etilenglicol es tóxico. Almacénelo únicamente en el recipiente sellado específico y manténgalo siempre lejos del alcance de los niños. Nunca retire la tapa de llenado (montada de forma vertical) en el tanque de compensación mientras el motor aún está caliente. Espere hasta que la temperatura del refrigerante sea inferior a 120 °F (50 °C). El líquido y el vapor hirviendo bajo presión pueden escaparse y ocasionar lesiones personales graves. La tapa a presión (montada de forma horizontal) en el tanque de compensación nunca se debe abrir. Si no cumple

con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

### Llenado del refrigerante

Las instrucciones de llenado y revisión del refrigerante específicas de su vehículo pueden encontrarse en el Manual de operador de su vehículo.

### Condición del refrigerante/ anticongelante

Realice estos procedimientos de mantenimiento según se indica en el Programa de mantenimiento preventivo.



#### NOTA

Haga una prueba de refrigerante al menos dos veces por año para determinar si el refrigerante se debe reemplazar. Si se determina que el refrigerante se debe reemplazar, asegúrese de enjuagar el sistema de refrigerante. Comuníquese con una agencia de reparación de PACCAR® autorizada para enjuagar el sistema de refrigerante.

1. Revise las siguientes condiciones del anticongelante:
  - Nivel de refrigerante
  - Punto de congelamiento
  - Nivel de pH
  - Nivel de nitritos
  - Nivel de carboxilatos

### Revisión de la condición del refrigerante

Para asegurarse de que el refrigerante de larga duración (ELC) en su vehículo siempre proporcione la protección máxima, lleve a cabo las siguientes pruebas:

1. Revise el color del refrigerante en cada intervalo de mantenimiento. No debe verse turbio ni tener desechos flotantes o aceite.
2. Realice pruebas del punto de congelación por lo menos dos veces al año. Se puede utilizar un refractómetro o tiras de prueba para medir el nivel de protección.
3. Determine el nivel de concentración del inhibidor químico y pH usando unas tiras de prueba o el kit de pruebas específico para ELC.
4. Mantenga el sistema de enfriamiento a niveles altos

llenando completamente con ELC diluido previamente a una mezcla de 50/50, a menos que se haya sustituido una proporción distinta de agua/anticongelante (dependiendo de las condiciones de operación).



### PRECAUCIÓN

El nivel de concentración del inhibidor determina la protección contra la corrosión. Si está preocupado por la posible calidad del refrigerante, la contaminación o problemas mecánicos, envíe una muestra de refrigerante al distribuidor para realizar un análisis. El mantenimiento incorrecto puede ocasionar la degradación del refrigerante y podría dañar el sistema de enfriamiento y los componentes del motor. Consulte con su distribuidor o con el representante del fabricante de refrigerante para obtener los kits de prueba, las tiras de prueba y los procedimientos de muestra en el laboratorio recomendados.

### Inspección de las mangueras del radiador

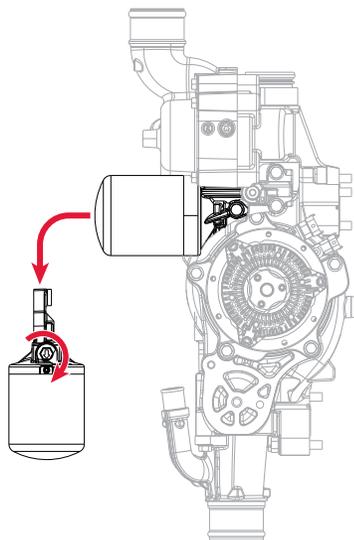
Realice este procedimiento para la inspección de las mangueras del radiador.

1. Revise las siguientes condiciones de la manguera del radiador:
  - Deterioro/indicios de fuga
  - Torque de la abrazadera para manguera

### Reemplazo del filtro de refrigerante

Consulte cómo reemplazar el filtro de refrigerante (sistema de enfriamiento) Realice estos procedimientos de mantenimiento según se indica en el Programa de mantenimiento preventivo.

Figura 25: Válvula de cierre del refrigerante



1. Afloje la tapa del radiador para liberar cualquier presión en el sistema de enfriamiento.
2. Cierre la válvula del filtro de refrigerante girando la llave hexagonal hacia la derecha y lejos de la posición "O".

3. Limpie el filtro de refrigerante y las áreas circundantes.
4. Use un contenedor adecuado para posibles pérdidas de refrigerante cuando el filtro esté suelto.
5. Use una llave de filtro para retirar el filtro de refrigerante girándolo en sentido antihorario.

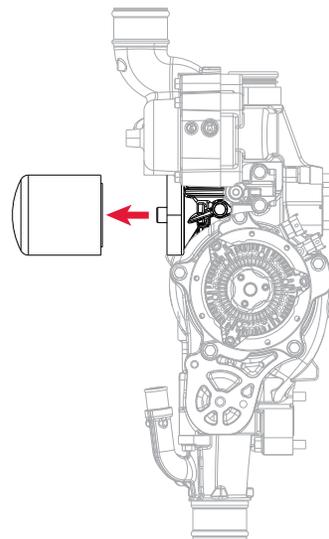


**NOTA**

El cartucho del filtro del refrigerante es un filtro desechable y no se puede limpiar ni reutilizar. Deseche el filtro como desecho químico.

6. Retire la junta tórica de la caja del filtro de refrigerante si todavía no se ha retirado.

Figura 26: Desinstalación del filtro del refrigerante



**Instalación del filtro de refrigerante**

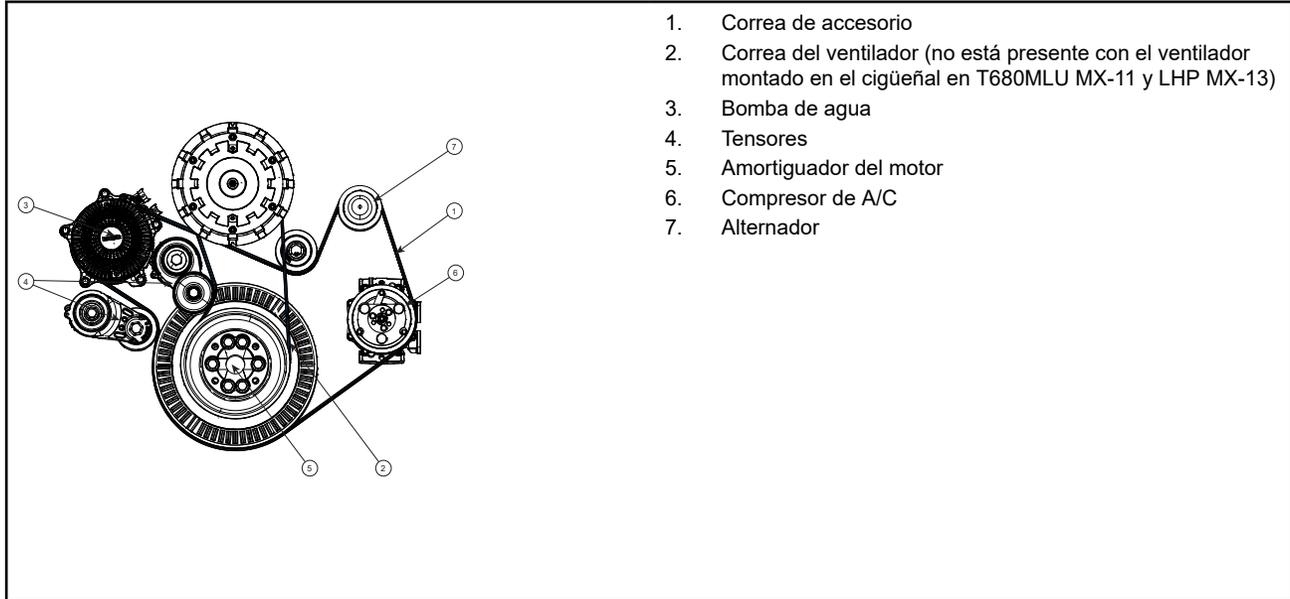
Siga los siguientes pasos para instalar el nuevo filtro de refrigerante:

1. Aplique una pequeña cantidad de refrigerante al anillo de sellado del nuevo filtro de refrigerante.

2. Instale el filtro, girándolo hacia la derecha hasta que el anillo de sellado haga contacto con la caja del filtro. Luego apriete con la mano 1/2 a 3/4 de vuelta.
3. Gire la válvula de cierre a la posición OPEN (Abierta).
4. Vuelva a instalar la tapa de llenado del radiador.
5. Arranque el motor y póngalo a funcionar a velocidad de ralentí durante varios minutos. Revise si hay fugas.

### **Correas de transmisión**

**Tabla 10: Correas de transmisión accesorias del motor MX-11**



 <b>NOTA</b>
Siempre coloque el mismo tipo de correas que las que va a reemplazar.

### Revisiones de la correa del motor

Realice este procedimiento de mantenimiento según el kilometraje o las horas de motor especificados en el Programa de mantenimiento preventivo.

1. Inspeccione si las correas del motor tienen las siguientes condiciones:
  - Juego excesivo que indica una falla o detención del tensor de la correa
  - Grietas, cuarteo, decoloración o signos de sobrecalentamiento que podrían indicar deslizamiento
  - Polvo o virutas que indican roce
  - Hilos de la correa desgastados o expuestos
  - Signos de actividad animal, marcas de mordida
  - Mala alineación de la correa con la polea

- Contaminación con aceite, grasa o refrigerante
  - Materia extraña atrapada entre la correa y las poleas, o signos previos de esta condición, como residuos en la correa o ranuras en la polea
2. Escuche el motor durante el arranque o al acelerar para saber si rechina. Eso indica que la correa podría estar resbalando.

Si encuentra signos de fallo prematuro de la correa, identifique y aborde el problema subyacente lo antes posible, y reemplace la correa asegurándose de que se instale alineada y de que el tensor funcione correctamente (la correa debe estar tensar).

### Tensor de la correa del ventilador (si está equipado)

 <b>NOTA</b>
Los chasis de próxima generación T680 equipados con motores LHP MX-13 y ventilador montado en el cigüeñal NO tienen correa del ventilador.

Realice este procedimiento de mantenimiento según el millaje (kilometraje) o las horas de motor especificados en el Programa de mantenimiento preventivo.

1. Revise y ajuste el tensor de la correa del ventilador.
  - Torque del perno de montaje
  - El tensor mantiene la tensión adecuada de la correa

## Ventilador del motor



### AVISO

NO trabaje cerca del ventilador con el motor en funcionamiento. Si hay alguien cerca del ventilador del motor cuando este se enciende, podría lesionarse. Si se establece en MANUAL, el ventilador se encenderá cuando se coloque el interruptor de la llave de ignición en la posición ON (Encendido). En AUTO (Automático), podría activarse repentinamente sin ninguna advertencia previa. Antes de encender la ignición o cambiar de AUTO a MANUAL, asegúrese de que no haya ningún trabajador cerca del ventilador. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.

Siga estos lineamientos para verificar el ventilador de su motor:

- Con el motor apagado, compruebe que los cojinetes del centro del ventilador no estén flojos, que no les falte lubricante y si hay cualquier otra condición anormal (p. ej., correa del ventilador

desalineada o desgaste/daño excesivo, etc.).

- Con el motor al ralentí y el capó abierto, párese enfrente del vehículo. Escuche si hay ruidos que provengan del centro del ventilador. Los cojinetes que han perdido lubricante y están secos suelen emitir un chillido o un gruñido cuando el motor está a la temperatura de funcionamiento y el embrague del ventilador está acoplado. Si detecta algún ruido, solicite a un distribuidor autorizado que inspeccione los cojinetes del ventilador.

### Aspa del ventilador del motor

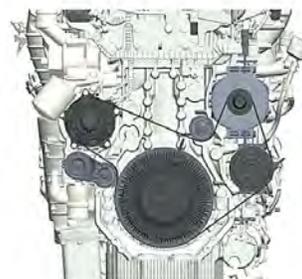
Revise que el aspa del ventilador con el refuerzo del ventilador tengan suficiente espacio. La distancia recomendada alrededor del refuerzo del ventilador es de 1 pulg. (25 mm) desde el borde delantero de cualquier pieza lateral del aspa del ventilador hasta el radiador. El espacio mínimo es de 3/4 pulg. (19 mm).

- El borde trasero de cualquier aspa no debe estar más cerca de 3/8 pulg. (9 mm) del componente más cercano del motor. Si esto no se puede lograr, significa que el

espaciador del ventilador o el ventilador no está correctamente colocado.

- El borde principal de cualquier aspa del ventilador debe tener 1 pulg. (25 mm) desde el borde interior del refuerzo.

### Enrutamiento de la correa con ventiladores montados en el cigüeñal



Los vehículos de próxima generación T680 equipados con motores LHP MX-13 y ventilador montado en el cigüeñal NO tienen correa del ventilador.

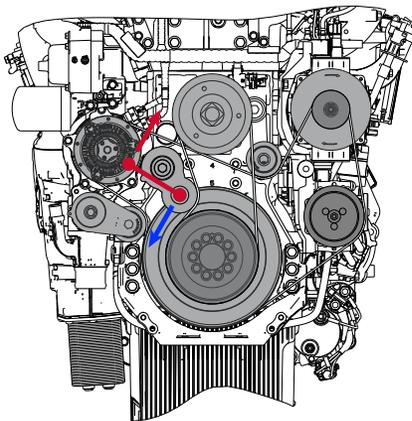
## Extracción de la correa del ventilador, si está equipada

<b>i</b>	<b>NOTA</b>
<p>Los chasis de próxima generación T680 equipados con motores LHP MX-13 y ventilador montado en el cigüeñal NO tienen correa del ventilador.</p>	

Realice este procedimiento de mantenimiento según el millaje (kilometraje) o las horas de motor especificados en el Programa de mantenimiento preventivo.

1. Desconecte el cable eléctrico de tierra de la batería.
2. De entre las aspas del ventilador, retire los pernos de montaje del aspa del ventilador con una llave de 9/16". Retire el ventilador y guárdelo temporalmente donde no se dañe.
3. Coloque una barra flexible con una llave de copa de 15 mm en el sujetador que asegura el rodillo del tensor automático de la correa, como se muestra en la imagen.

Figura 27: Barra de flexión en el tensor, correa en V y correa de transmisión del ventilador



4. Gire la barra flexible como se muestra en el diagrama para liberar la tensión de la correa.
5. Con la presión del tensor de la correa aliviada, retire la correa Poly-V de las poleas.
  - El tensor se puede bloquear temporalmente con una clavija gruesa (apertura) de 0,16-0,2 pulg (4-5 mm). Esto

6. Después de retirar la correa, cuidadosamente permita que el tensor de la correa regrese al tope (si no se ha bloqueado temporalmente).
7. Inspeccione si las poleas tienen daño, óxido y depósitos de grasa. Limpie o reemplace según sea necesario.

## Instalación de la correa del ventilador, si está equipada

Siga los pasos a continuación para instalar la correa del ventilador:

<b>i</b>	<b>NOTA</b>
<p>Los chasis de próxima generación T680 equipados con motores LHP MX-13 y ventilador montado en el cigüeñal NO tienen correa del ventilador.</p>	

1. Coloque una correa Poly-V nueva sobre las poleas, asegurándose de que la correa caiga sobre todas las ranuras de la p Polea de la correa.

De este modo, se asegura de la correcta alineación.



**NOTA**

Cuando instale las correas NO envuelva la correa alrededor del tensor hasta que la correa se haya envuelto alrededor de todas las poleas y tensores.

- Después de instalar la correa, cuidadosamente permita que el tensor de la correa regrese a su posición normal. Si el tensor estaba bloqueado temporalmente, libere suficiente presión del tensor para retirar la clavija de bloqueo, luego permita que el tensor regrese a su posición normal.



**NOTA**

NO vuelva a utilizar las tuercas de bloqueo del parche de nailón. Reemplace con nuevas tuercas de bloqueo cuando vuelva a instalar las piezas.

- Vuelva a instalar la paleta del ventilador usando la NUEVA pieza 5/16-18 UNC-2A en los ventiladores Horton, o

3/8-24UNF-2A en los ventiladores Borg-Warner, con tuercas de seguridad con parche de nailon.

- Vuelva a conectar el cable eléctrico de tierra a la batería.

**Extracción de correa de accesorios**

Una correa serpentina Poly-V sola acciona el alternador, el compresor de aire acondicionado y la bomba refrigerante, y se conoce como "correa de accesorios". Siga las instrucciones que aparecen a continuación para retirarla:

- Según sus opciones de motor y modelo de vehículo específico, es POSIBLE que primero deba retirar la correa del ventilador como se describe en "Extracción de la correa del ventilador, si está equipada".



**NOTA**

Los chasis T680 equipados con motores LHP MX-13 y ventilador montado en el cigüeñal NO tienen correa del ventilador.



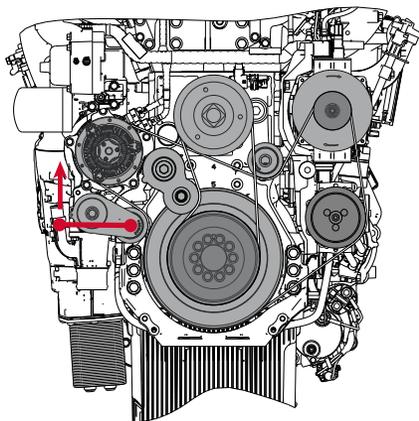
**NOTA**

No es necesario desinstalar el aspa del ventilador si solo se retira la correa de accesorio. Después de retirar la correa de transmisión del ventilador de sus poleas se puede retirar la correa de accesorio sobre el aspa del ventilador.

- Coloque una barra flexible con una llave de copa de 15 mm en el sujetador del rodillo del tensor de la correa de transmisión del compresor de aire acondicionado y alternador como se muestra. Mueva la barra en la dirección que

se muestra para liberar la presión en el tensor de la correa.

Figura 28: Barra de flexión en el tensor, correa de la bomba de enfriamiento y compresor



3. Con la presión del tensor de la correa aliviada, retire la correa Poly-V de las poleas.
  - El tensor se puede bloquear temporalmente con un pin grueso (abertura) de 0,16-0,2 pulg. (4-5 mm). Esto facilita la desinstalación e instalación de la correa Poly-V.

4. Después de retirar la correa, cuidadosamente permita que el tensor de la correa regrese al tope (si no se ha bloqueado temporalmente).
5. Inspeccione si las poleas tienen daño, óxido y depósitos de grasa. Limpie o reemplace según sea necesario.

#### Instalación de correa de accesorios

Una correa serpentina Poly-V sola acciona el alternador, el compresor de aire acondicionado y la bomba refrigerante, y se conoce como “correa de accesorios”.

1. Coloque la nueva correa Poly-V sobre las poleas, asegurándose de que correa nueva caiga sobre todas las ranuras de la polea de la correa con la correcta alineación.

#### NOTA

Cuando instale las correas NO envuelva la correa alrededor del tensor hasta que la correa se haya envuelto alrededor de todas las poleas y tensores.

2. Después de instalar la correa, cuidadosamente permita que el tensor de la correa regrese a su

posición normal. Si el tensor estaba bloqueado temporalmente, libere suficiente presión del tensor para retirar la clavija de bloqueo, luego permita que el tensor regrese a su posición normal.

3. Vuelva a instalar la correa Poly-V del impulsor del ventilador como se describe anteriormente en [Instalación de la correa del ventilador, si está equipada](#) en la página 97.
4. Vuelva a conectar el cable eléctrico de tierra a la batería.

#### Sistema de tratamiento posterior

##### Estrategia de servicio del filtro de partículas de diésel (DPF)

Hay dos estrategias de servicio del DPF:

- Limpieza en seco
- Reemplazo del DPF

#### NOTA

Los intervalos de limpieza del DPF se basan en el uso de aceites lubricantes que cumplen con la especificación de aceite SAE 10W-30 API CK-4.

### Limpieza en seco

El método de limpieza en seco (usando un FSX o una máquina equivalente) utiliza presión alta o calor para eliminar la ceniza del filtro. La limpieza en seco se puede realizar en un distribuidor autorizado de

PACCAR. Si un filtro se limpia con otro método que no sea el recomendado de limpieza en seco, deberá reemplazarse.

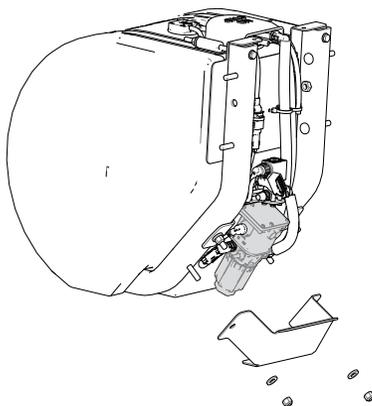
### Reemplazo del DPF

Si se vio afectado el DPF, deberá reemplazarse con uno nuevo.

### Acceso al filtro de líquido de escape de diésel (DEF)

Realice estos procedimientos de mantenimiento de acuerdo con el Programa de mantenimiento preventivo.

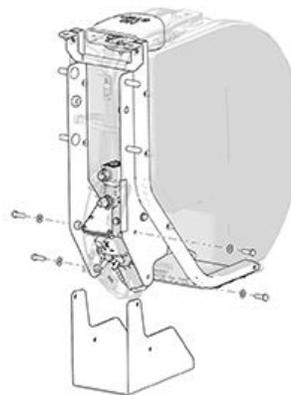
Figura 29: Tanque DEF mediano y grande



1. Reemplace el filtro de la unidad de dosificación del líquido de escape de diésel (DEF) de tratamiento

posterior (módulo DEF) de acuerdo con el programa de mantenimiento.

Figura 30: Acceso al filtro del tanque DEF pequeño



2. Desde el fondo del tanque, retire la placa de la cubierta al retirar los sujetadores que la sostienen y

luego permita que la placa de la cubierta baje.

## Sistema de aire

### Sistema de admisión de aire

La mezcla del calor del motor, la vibración y los años aflojan las conexiones de admisión de aire y ocasionan rajaduras en las tuberías y codos. Las fugas en el sistema de admisión permiten que el polvo abrasivo entre en el motor y ocasione rápidamente daños expansivos. Durante su recorrido de inspección, revise cuidadosamente la condición y el ajuste de toda la tubería, los codos, las abrazaderas, los soportes y los sujetadores. Revise una vez al año si el enfriador del aire de carga tiene fugas. Las fugas de aire pueden ser ocasionadas por tubos o colectores rajados. Para su reparación, consulte con su distribuidor autorizado.



### PRECAUCIÓN

NO utilice tubos de admisión de aire y conexiones como gradas ni los jale para levantarse. Esto puede aflojar las

conexiones y abrir el sistema para que entre aire no filtrado lo que puede dañar el motor.

### Compresor de aire



### AVISO

Si no finaliza con cuidado los procedimientos de drenaje de agua del freno de aire, puede quedar humedad en el sistema de freno de aire. La humedad puede degradar o deshabilitar la operación de los frenos. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños a los equipos no cubiertos por la garantía, daños a la propiedad, lesiones o la muerte.



### NOTA

Si su vehículo tiene dos tanques de aire, drénelos ambos. También drene los depósitos.

Realice estos procedimientos de mantenimiento de acuerdo con el Programa de mantenimiento preventivo.

1. Haga que el motor llegue a la temperatura de funcionamiento y deje que el sistema de aire se llene con la presión de disparo del regulador del compresor de aire (de 120 a 130 psi es típico).
2. Si el vehículo tiene suspensión de aire, asegúrese de que esté a la altura normal de conducción.
3. Drene el tanque mojado, o el primer depósito que esté en línea con la salida de aire del secador, si está equipado.

### Tubería del aire de carga

Realice estos procedimientos de mantenimiento de acuerdo con el Programa de mantenimiento preventivo.

1. Revise y ajuste los siguientes componentes de la línea de aire de carga:
  - Condición de manguera/tubería, deterioro/señales de fuga
  - Si las abrazaderas de manguera están apretadas
  - Separación con otros componentes

### Enfriador del aire de carga

Realice estos procedimientos de mantenimiento de acuerdo con el Programa de mantenimiento preventivo.

1. Revise y ajuste los siguientes componentes del enfriador del aire de carga:
  - Tubos o colector rajado
  - Aletas/tubos obstruidos
  - Condición de manguera/tubería, deterioro/señales de fuga
  - Torque de la abrazadera para manguera

### Filtros de aire del motor

La siguiente información de mantenimiento es básica y se aplica a todas las marcas y los modelos de filtros de aire de motor.



#### AVISO

NO use los componentes del filtro de aire como agarraderas. Estos componentes pueden romperse si los utiliza para sostener su peso. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar lesiones personales o daños a los componentes del vehículo.



#### AVISO

NO empuje la compuerta de aire debajo del capó con las manos. Esta puerta se mantiene cerrada con un resorte, lo que puede cerrar la puerta inesperadamente. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar lesiones personales.



#### PRECAUCIÓN

Si no reemplaza el filtro de aire a los intervalos adecuados, podría hacer que entre suciedad/desechos al motor o que se "ensucie" el motor, lo que podría ocasionar daño significativo al equipo.

El vehículo viene con un indicador de restricción de admisión de aire en la caja del filtro de aire como equipo estándar (hay un indicador de restricción de admisión opcional para el interior de la cabina en algunos modelos). Realice el mantenimiento de los elementos del filtro cuando sea necesario según el indicador de restricción de admisión de aire. Los

elementos de papel requieren cuidado y manejo adecuados porque son importantes para la vida de servicio del motor.

El filtro de aire del motor se encuentra en la parte superior del motor justo debajo del capó. Hay cuatro sujetadores que sostienen la cubierta a la caja del filtro. Si el vehículo tiene la admisión de aire debajo del capó opcional, es posible que se deban desinstalar el solenoide de admisión de aire y la línea de aire para tener acceso al filtro de aire.



#### NOTA

Asegúrese de comprobar si el vehículo tiene paquete de rescoldo o prelimpiador del filtro al realizar el mantenimiento del filtro de aire del motor.

Realice los siguientes procedimientos de mantenimiento según se indica en el Programa de mantenimiento preventivo. Revise y ajuste la restricción:

- Realice el mantenimiento de los elementos del filtro cuando sea necesario según el indicador de restricción de admisión de aire.

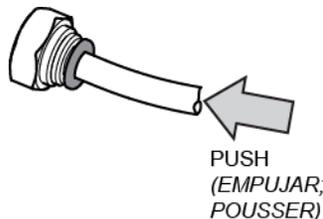
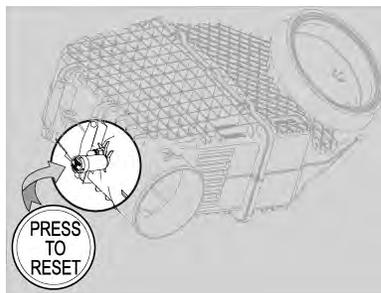
Consulte el Manual del operador para ver instrucciones adicionales.

- Revise el estado de la manguera/ tubería: deterioro/señales de fuga.
- Revise el torque de la abrazadera de la manguera.

### Indicador de restricción del filtro de aire (opcional)

Se puede instalar un indicador de restricción del filtro de aire en la carcasa del filtro de aire o tubería de inducción de aire para que tenga acceso al aire puro filtrado.

A medida que aumenta la restricción y los tapones del filtro, aparece un indicador rojo en la ventana en el indicador. Cuando aparece el color rojo, el filtro de aire se debe reemplazar. El indicador se puede restablecer al presionar el botón al final del indicador.



### Turbocargador



NO opere el motor con la tubería de admisión del turbocargador desconectada. Cuando el motor está en marcha se crea una succión. Esta succión podría jalar de su mano o algo más cerca de este hacia el ventilador impulsor. Podría lesionarse. Siempre mantenga la tubería de admisión conectada cuando ponga en marcha el motor.

Cuando de servicio a los sistemas de escape y admisión de aire en un motor turbocargado, revise las piezas que se indican a continuación:

### Sistema de lubricación

Revise las conexiones, la caja y los conductos de aceite. Busque si hay fugas, daños o deterioro. Las fugas podrían significar que hay sellos o conductos de aceite dañados.

### Distribuidor

Con el motor en funcionamiento, revise si hay fugas en el distribuidor o empaques de la brida.

### **Vibración de alta frecuencia**

La vibración puede indicar un desequilibrio del rotor turbo. Solicite que investiguen esto de inmediato en su distribuidor. Si detecta alguna deficiencia, lleve el vehículo a un distribuidor autorizado para darle servicio. Una demora podría ocasionar daños graves y costosos a su vehículo.

### **Sistema de escape**

El sistema de escape es parte del sistema de control de emisiones y ruido. Revise periódicamente el sistema de escape para ver si está desgastado, tiene fugas de escape y si está flojo o si tiene piezas faltantes. Para obtener detalles sobre cómo mantener los componentes de emisiones en el sistema de escape, consulte "Control de ruido y emisiones" en el Manual del operador del vehículo. Consulte el Manual del operador del motor para obtener más detalles sobre cómo dar mantenimiento a los componentes de emisiones en el sistema de escape.

### **Sistema de carga/puesta en marcha**

#### **Cables/arnés eléctrico**

Realice estos procedimientos de mantenimiento de acuerdo con el Programa de mantenimiento preventivo.

1. Revise los siguientes componentes eléctricos:
  - Inspeccione si hay conexiones flojas, corrosión, desgaste y sujetadores de retención rotos.

#### **Baterías, cables y conexiones**

Realice estos procedimientos de mantenimiento de acuerdo con el Programa de mantenimiento preventivo.

1. Revise los siguientes componentes eléctricos:
  - Condición, nivel de electrolito, rajaduras, señales de fuga, sobrecarga
  - Cerraduras, sujetadores
  - Perno de montaje de la caja de baterías, torque

#### **Cigüeñal - Amortiguador de vibración**

Realice estos procedimientos de mantenimiento de acuerdo con el Programa de mantenimiento preventivo.

1. Revise si hay grietas, muescas u otro daño físico.
2. Revise si faltan sujetadores o si están flojos.
3. Revise los amortiguadores de caucho para ver si está dañado el anillo de caucho.
4. Revise los amortiguadores viscosos para ver si tienen pérdidas.

#### **Pernos de montaje del motor**

Realice estos procedimientos de mantenimiento según se indica en el Programa de mantenimiento preventivo. Revise lo siguiente:

1. Inspeccione los sujetadores de montaje y de las patas. Revise si hay pernos flojos o rotos. Reemplace según sea necesario.
2. Revise si el montaje y las patas están fracturados, rotos o deformados. Reemplace según sea necesario.
3. Revise que el motor esté bien insertado. Reemplace según sea necesario.



### PRECAUCIÓN

NO vuelva a aplicar torsión ni utilice de nuevo los pernos de cabeza de brida existentes. Estos pernos están establecidos en fábrica según el torque especificado. Si los pernos están flojos o dañados, deben reemplazarse con

pernos nuevos. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

### Válvulas del motor



#### NOTA

Ajustar las válvulas de su motor es una tarea compleja que requiere capacitación y herramientas especializa-

das. Consulte con un distribuidor o proveedor de servicios PACCAR autorizado sobre este procedimiento.

Realice los procedimientos de mantenimiento de separación de válvulas de acuerdo con los siguientes intervalos.

**Tabla 11: Intervalos de ajuste de las válvulas del motor**

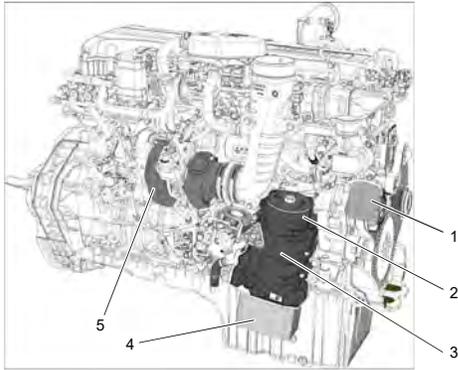
	<b>Aplicación del vehículo</b>	<b>Intervalo</b>
Intervalo de ajuste de válvulas	Trabajo normal (acarreo de larga distancia), menos de 20 % de tiempo de inactividad	Ajuste inicial a 150 000 millas (240 000 km, 6 750 horas), a 450 000 millas (725 000 km, 13 500 horas); luego, cada 300 000 millas (480 000 km) a partir de entonces
	Trabajo normal (acarreo de larga distancia), más de 20 % de tiempo de inactividad	
	Trabajo severo (vocacional) <sup>35</sup>	Ajuste inicial a 60 000 millas (96 000 km, 1600 horas), a 360 000 millas (576 000 km, 9600 horas); luego, cada 300 000 millas (480 000 km) a partir de entonces
	Recolección/entrega/desechos	

## Identificación del motor

### Ubicaciones de los componentes

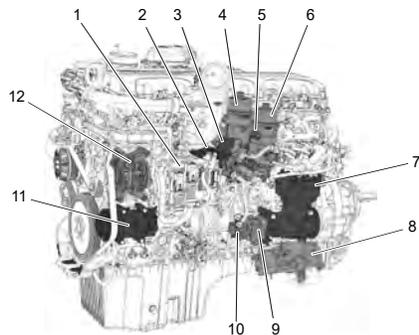
<sup>35</sup> Las aplicaciones del vehículo vocacional incluyen: Agricultura, mezcladoras de concreto, construcción, grúas, descarga, emergencia/incendio, equipo pesado, carga de troncos, minería, yacimiento, desechos, limpianieves y camión grúa.

**Tabla 12: Motor, lado derecho**



1. Filtro de refrigerante
2. Filtro de aceite centrífugo de desviación
3. Filtro de aceite de flujo completo
4. Enfriador de aceite
5. Turbocargador

**Tabla 13: Motor, lado izquierdo**



1. Módulo de control electrónico (ECM)
2. Varilla de medición
3. Llenado de aceite
4. Caja del filtro de combustible secundario
5. Bomba de cebado del módulo de combustible
6. Caja del filtro de combustible primario
7. Compresor, FRENOS
8. Arrancador
9. Bomba de la dirección hidráulica
10. Bomba de combustible de presión baja
11. Compresor de A/C
12. Alternador

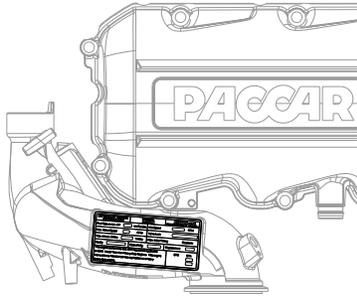
**Etiqueta del motor**

La etiqueta del motor proporciona datos importantes sobre el motor. Esta etiqueta

está ubicada en la parte superior de la cubierta de la válvula o en el distribuidor del mezclador. La etiqueta del motor no se

debe cambiar a menos que sea aprobado por PACCAR.

Figura 31: Ubicación de la etiqueta motor MX PACCAR



La etiqueta del motor proporciona varios detalles sobre el motor. Algunos datos que se encuentran en la etiqueta EPA incluyen lo siguiente:

- Clasificación de combustible
- Velocidad a ralentí
- Clasificación de velocidad máxima
- Luz de la válvula
- Clasificación de potencia máxima
- Fecha de fabricación
- Desplazamiento del motor

<b>IMPORTANT ENGINE INFORMATION</b>		Engine No. 3000000	D/CORR MOC-11 MANUFACTURED BY PACCAR		
Fuel Rate at Adv. HP	XXXXX mm <sup>3</sup> /stroke	Kilo Speed	800 - 800	RPM	
Rated Speed at Adv. HP	XXXX RPM	Valve Lash (mm)	0.40 Int. 0.65 exh.		
Max. Advert. kW/hp	XXXXXX kW/hp	Initial Injection Timing	Electronic		
Family	Date of Mfg. mm / yyyy	Displacement			
<small>This legacy engine is certified under the provisions of 19 CFR 198.10(a)(2)(C) applicable to 20YY model year. This engine conforms to US EPA and California regulations applicable to 20YY Model Year New Heavy-Duty Diesel Engines. This engine has primary intended service application as heavy heavy-duty engine. This engine certifies to operate on ultra-low sulfur diesel fuel only. Exhaust Emission Control System: DDLC,CHCE,LEGR-G,OG,SCR-4F,OKAMCK 3616002</small>			STD	EPA	CARB
			NOx	0.20	0.20
			PM	0.01	0.01

1. Número de serie del motor
2. Fabricante del motor
3. Aplicabilidad de emisiones:
  - Definición de motores heredados: La disposición de motores heredados se agregó para certificar HDDE según el estándar federal de emisiones de escape más actual, menos estricto.
  - Compensación de CA: Motor con estándar federal de emisiones de escape aprobados para la venta en California
  - NR: OR : Motor con estándar federal de emisiones de escape aprobados para la venta en Oregón
  - NR: - : Motor con estándar federal de emisiones de escape aprobado para la venta en los Estados Unidos, en estados que no sean California u Oregón
4. Fecha de fabricación del motor
5. Declaración que identifica las regulaciones de emisiones específicas con las que cumple el motor. Esta declaración variará según la normativa de las emisiones específicas del motor.
6. Familia de motores



## Capítulo 3 | GARANTÍA DEL MOTOR

Garantía del motor de Estados Unidos y Canadá..... 113

3

## Garantía del motor de Estados Unidos y Canadá

### Garantía del motor para aplicaciones estándares

#### Productos garantizados

Esta garantía se aplica a motores PACCAR MX-11 nuevos vendidos y usados en los Estados Unidos<sup>36</sup> o Canadá y operados en aplicaciones en carretera con una excepción, hay una cobertura de garantía diferente para los motores usados en las aplicaciones de camión de equipo contra incendios.

El motor PACCAR MX-11 es garantizado directamente al primer comprador o primer arrendador por PACCAR.

#### Garantía básica del motor

Esta garantía cubre cualquier falla del motor que pueda surgir durante el uso y el servicio normales, de defectos en el material o mano de obra de la fábrica (falla justificable). Esta cobertura inicia con la

fecha de entrega y finaliza dos años o 250 000 millas (400 000 kilómetros) o 6250 horas, lo que ocurra primero, después de la fecha de entrega del motor al primer comprador o arrendador. La cobertura adicional se describe en [Garantías del sistema de emisiones](#) en la página 119.

#### Garantía componentes principales del motor

Existe un período de Garantía del motor de 60 meses, 500 000 millas (800 000 kilómetros) o 12 500 horas, lo que ocurra primero, después de la fecha de entrega del motor al primer comprador o arrendador por las siguientes piezas del motor:

- Ensamblajes del empujador de la leva
- Árbol de levas
- Engranaje del árbol de levas
- Engranaje intermedio del árbol de levas
- Ensamblajes de la biela
- Cigüeñal
- Engranaje del cigüeñal

- Cubierta del bloque de cilindros
- Pernos de la culata de cilindros
- Cubierta de la culata de cilindros
- Caja del volante
- Engranaje de la bomba de lubricación
- Pernos del cojinete principal
- Caja del termostato
- Caja de la bomba de agua

#### Responsabilidades de PACCAR y del propietario

##### Responsabilidades de PACCAR

PACCAR pagará todas las piezas y la mano de obra necesarias para reparar los daños al motor que deriven de cualquier falla que se puede justificar. PACCAR pagará el aceite lubricante, el anticongelante, los elementos del filtro, las correas, las mangueras y otros elementos de mantenimiento que no se pueden volver a utilizar debido a la falla justificable. PACCAR pagará los costos laborales razonables por la desinstalación e instalación del motor necesaria para reparar una falla justificable.

<sup>36</sup> Estados Unidos incluye Samoa Americana, el Estado Libre Asociado de las Islas Marianas del Norte, Guam, Puerto Rico y las Islas Vírgenes de EE. UU.

PACCAR pagará, durante el período de garantía básica del motor, los costos razonables por el remolque de un vehículo descompuesto debido a una falla justificable hasta la agencia de reparación autorizada más cercana. En lugar del gasto por remolque y a su entera discreción, PACCAR podría pagar los costos razonables para que un mecánico viaje desde y hacia la ubicación del vehículo cuando se lleva a cabo la reparación del motor en el lugar de la falla.

### **Responsabilidades del propietario**

El propietario es responsable del funcionamiento y el mantenimiento del motor como se especifica en el Manual del operador de PACCAR aplicable. El propietario también es responsable de proveer la evidencia de que se ha llevado a cabo todo el mantenimiento recomendado.

Antes del vencimiento de la garantía correspondiente, el propietario debe notificar a un distribuidor autorizado por PACCAR sobre cualquier falla justificable y facilitar el motor disponible para su reparación en dicha instalación. La falla justificable se debe notificar al distribuidor de motores autorizado por PACCAR dentro de los 30 días posteriores al

descubrimiento. Excepto por los motores descompuestos por una falla justificable, el propietario también debe entregar el motor a la instalación de reparación.

El propietario es responsable del costo del aceite lubricante, el anticongelante, los elementos del filtro y otros artículos de mantenimiento proporcionados durante las reparaciones de garantía, a menos que dichos artículos no se puedan volver a utilizar debido a la falla justificable. El propietario es responsable de los gastos de comunicación, comidas o alojamiento y costos similares incurridos como resultado de una falla justificable.

El propietario es responsable de las reparaciones que no son del motor y de los gastos de “tiempo de inactividad”, daños de carga, multas, todos los impuestos que aplican, todos los costos comerciales y otras pérdidas que deriven de una falla justificable.

El propietario es responsable de las reparaciones que no son del motor y por los gastos de “tiempo de inactividad”, daños de carga, multas, todos los impuestos que se aplican, todos los costos comerciales y otras pérdidas que deriven de una falla justificable.

### **Limitaciones de la garantía, aplicaciones estándares**

Su único y exclusivo recurso contra PACCAR y el distribuidor de ventas que surge de su compra y el uso de este motor está limitado a la reparación o el reemplazo de las “fallas justificables” con distribuidores de motor PACCAR autorizados en los Estados Unidos y Canadá, o una instalación de motores PACCAR autorizada cuando corresponda, sujeto a las limitaciones de tiempo, millaje (kilometraje) y horario de la garantía del motor de PACCAR. Las limitaciones máximas de tiempo, millaje (kilometraje) y horario de la garantía del motor inician desde la fecha de entrega al primer comprador o arrendador. El tiempo, el millaje (kilometraje) y el horario acumulados se calculan cuando el motor se lleva a un distribuidor autorizado para la corrección de fallas justificables. Las fallas, aparte de las que derivan de los defectos en el material o la mano de obra de la fábrica, no están cubiertas por esta garantía. PACCAR no es responsable de fallas o daños que deriven de lo que PACCAR determine como un abuso o negligencia, incluidos, entre otros, daños por accidente; funcionamiento sin lubricantes o refrigerantes adecuados;

sobrecarga de combustible, exceso de velocidad; falta de mantenimiento de lubricación, enfriamiento o sistemas de admisión; almacenamiento, arranque, calentamiento o prácticas de apagado incorrectas; si no se realiza la regeneración de manera oportuna; modificaciones no autorizadas del motor. PACCAR tampoco es responsable de fallas ocasionadas por el combustible o aceite o líquido de escape de diésel incorrecto o por agua, suciedad u otros contaminantes en el combustible, aceite o líquido de escape de diésel. Las fallas en las piezas de reemplazo utilizadas en reparaciones debido a las condiciones anteriores no garantizables no son garantizables.

Esta garantía no aplica para los accesorios suministrados por el fabricante del equipo original (OEM) del vehículo que están cubiertos por la garantía de vehículo del OEM.

Las fallas que den como resultado un consumo de aceite excesivo están cubiertas por la duración de la cobertura o 250 000 millas (400 000 kilómetros) o 6250 horas desde la fecha de entrega del motor al primer comprador o arrendador, lo que ocurra primero. Antes de considerar un reclamo por consumo excesivo de

aceite, el propietario debe enviar la documentación adecuada para demostrar que el consumo excede los estándares publicados por PACCAR.

Las fallas de correas y mangueras suministradas por PACCAR están cubiertas durante el primer año a partir de la fecha de entrega al primer comprador o arrendador.

Las piezas utilizadas para reparar una falla justificable pueden ser piezas nuevas, piezas reconstruidas aprobadas o piezas reparadas. PACCAR no es responsable de las fallas que deriven del uso de piezas no aprobadas por PACCAR. Una pieza nueva, aprobada o reconstruida utilizada para reparar una falla justificable asume la identidad de la pieza que reemplazó y tiene derecho a la cobertura restante en adelante.

PACCAR no es responsable del daño o la pérdida que derive de las actualizaciones de torque/caballos de fuerza del motor.

PACCAR se reserva el derecho de interrogar sobre datos del Módulo de control electrónico (ECM) para propósitos de análisis de fallas.

PACCAR no cubre anticongelantes, lubricantes, filtros, elementos del filtro ni ninguna otra pieza que se considere un artículo de mantenimiento. PACCAR no

cubre los servicios para eliminar cenizas del DPF al momento de servicio regular o antes, según lo indicado en el programa de mantenimiento o cuando el sistema indica que el DPF necesita limpieza, a menos que el servicio sea requerido como parte de una reparación cubierta por la garantía. **PACCAR NO CUBRE EL DESGASTE NI EL DETERIORO DE LAS PIEZAS CUBIERTAS.**

**ESTA GARANTÍA Y LA GARANTÍA DE EMISIÓN ESTABLECIDA POSTERIORMENTE SON LAS ÚNICAS GARANTÍAS ESTABLECIDAS POR PACCAR CON RESPECTO A ESTOS MOTORES.**

**ESTA GARANTÍA LIMITADA ES LA ÚNICA GARANTÍA REALIZADA POR PACCAR Y EL DISTRIBUIDOR DE VENTAS. EXCEPTO POR LA GARANTÍA LIMITADA ANTERIOR, PACCAR Y EL DISTRIBUIDOR DE VENTAS NO BRINDAN OTRAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS. PACCAR Y EL DISTRIBUIDOR DE VENTAS EXPRESAMENTE RECHAZAN CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO ESPECÍFICO. PACCAR Y EL DISTRIBUIDOR DE VENTAS NO SERÁN RESPONSABLES**

**DE DAÑOS INCIDENTALES O CONSECUENCIALES, INCLUIDOS, ENTRE OTROS: LA PÉRDIDA DE INGRESOS O GANANCIAS; TIEMPO DE INACTIVIDAD DEL VEHÍCULO O MOTOR; DAÑOS A TERCERAS PERSONAS, INCLUIDOS DAÑOS O PERDIDAS DE OTROS MOTORES, VEHÍCULOS O PROPIEDAD, ACOPLAMIENTOS, CAMIONES Y CARGA; PÉRDIDA O DAÑO A EFECTOS PERSONALES; GASTOS DE COMUNICACIÓN; GASTOS DE ALOJAMIENTO O ALIMENTACIÓN; MULTAS; IMPUESTOS APLICABLES O COSTOS COMERCIALES O PÉRDIDAS; HONORARIOS DE ABOGADOS Y CUALQUIER RESPONSABILIDAD QUE PUEDA TENER EN RELACIÓN CON CUALQUIER OTRA PERSONA O ENTIDAD.**

Esta garantía le otorga derechos legales específicos y también puede contar con otros derechos que varían según el estado.

### **Garantía del motor para las aplicaciones de camión de equipo contra incendios**

Esta garantía se aplica a motores PACCAR MX-11 nuevos vendidos y usados en los Estados Unidos<sup>37</sup> o Canadá y operados en aplicaciones de camión de equipo contra incendios.

El motor PACCAR MX-11 es garantizado directamente al primer comprador o primer arrendador por PACCAR.

### **Garantía básica del motor**

Esta garantía básica del motor cubre cualquier falla del motor que pueda resultar durante el uso y servicio normales, de un defecto en el material o mano de obra de la fábrica (Falla justificable). Esta cobertura inicia con la fecha de entrega al primer comprador o arrendador y finaliza después de cinco años o 100 000 millas (160 000 kilómetros), lo que ocurra primero.

### **Responsabilidades de PACCAR y del propietario**

#### **Responsabilidades de PACCAR**

PACCAR pagará todas las piezas y la mano de obra necesarias para reparar los daños al motor que deriven de cualquier falla que se puede justificar. PACCAR pagará el aceite lubricante, el anticongelante, los elementos del filtro, las correas, las mangueras y otros elementos de mantenimiento que no se pueden volver a utilizar debido a la falla justificable. PACCAR pagará los costos laborales razonables por la desinstalación e instalación del motor necesaria para reparar una falla justificable. PACCAR pagará, durante el período de garantía básica del motor, los costos razonables por el remolque de un vehículo descompuesto debido a una falla justificable hasta la agencia de reparación autorizada más cercana. En lugar del gasto por remolque y a su entera discreción, PACCAR podría pagar los costos razonables para que un mecánico viaje desde y hacia la ubicación del

<sup>37</sup> Estados Unidos incluye Samoa Americana, el Estado Libre Asociado de las Islas Marianas del Norte, Guam, Puerto Rico y las Islas Vírgenes de EE. UU.

vehículo cuando se lleva a cabo la reparación del motor en el lugar de la falla.

### **Responsabilidades del propietario**

El propietario es responsable del funcionamiento y el mantenimiento del motor como se especifica en el Manual del operador de PACCAR aplicable. El propietario también es responsable de proveer la evidencia de que se ha llevado a cabo todo el mantenimiento recomendado.

Antes del vencimiento de la garantía correspondiente, el propietario debe notificar a un distribuidor autorizado por PACCAR sobre cualquier falla justificable y facilitar el motor disponible para su reparación en dicha instalación. La falla justificable se debe notificar al distribuidor de motores autorizado por PACCAR dentro de los 30 días posteriores al descubrimiento. Excepto por los motores descompuestos por una falla justificable, el propietario también debe entregar el motor a la instalación de reparación.

El propietario es responsable del costo del aceite lubricante, el anticongelante, los elementos del filtro y otros artículos de mantenimiento proporcionados durante las reparaciones de garantía, a menos que dichos artículos no se puedan volver a

utilizar debido a la falla justificable. El propietario es responsable de los gastos de comunicación, comidas o alojamiento y costos similares incurridos como resultado de una falla justificable.

El propietario es responsable de las reparaciones que no son del motor y de los gastos de “tiempo de inactividad”, daños de carga, multas, todos los impuestos que aplican, todos los costos comerciales y otras pérdidas que deriven de una falla justificable.

El propietario es responsable de un deducible de \$100 (dólares estadounidenses) por cada visita de servicio según este plan en el 3.<sup>er</sup>, 4.<sup>o</sup> y 5.<sup>o</sup> año de la garantía básica del motor. El deducible no se cobrará durante los primeros dos años de la garantía básica del motor.

### **Limitaciones de la garantía, camión de equipo contra incendios**

Su único y exclusivo recurso contra PACCAR y el distribuidor de ventas que surge de su compra y el uso de este motor está limitado a la reparación o el reemplazo de las “fallas justificables” con distribuidores de motor PACCAR autorizados en los Estados Unidos y Canadá, o una instalación de motores

PACCAR autorizada cuando corresponda, sujeto a las limitaciones de tiempo, millaje (kilometraje) y horario de la garantía del motor de PACCAR. Las limitaciones máximas de tiempo, millaje (kilometraje) y horario de la garantía del motor inician desde la fecha de entrega al primer comprador o arrendador. El tiempo, el millaje (kilometraje) y el horario acumulados se calculan cuando el motor se lleva a un distribuidor autorizado para la corrección de fallas justificables. Las fallas, aparte de las que derivan de los defectos en el material o la mano de obra de la fábrica, no están cubiertas por esta garantía. PACCAR no es responsable de fallas o daños que deriven de lo que PACCAR determine como un abuso o negligencia, incluidos, entre otros, daños por accidente; funcionamiento sin lubricantes o refrigerantes adecuados; sobrecarga de combustible, exceso de velocidad; falta de mantenimiento de lubricación, enfriamiento o sistemas de admisión; almacenamiento, arranque, calentamiento o prácticas de apagado incorrectas; si no se realiza la regeneración de manera oportuna; modificaciones no autorizadas del motor. PACCAR tampoco es responsable de fallas ocasionadas por el combustible o

aceite o líquido de escape de diésel incorrecto o por agua, suciedad u otros contaminantes en el combustible, aceite o líquido de escape de diésel. Las fallas en las piezas de reemplazo utilizadas en reparaciones debido a las condiciones anteriores no garantizables no son garantizables.

Esta garantía no se aplica para los accesorios suministrados por el fabricante del equipo original (OEM) del vehículo que están cubiertos por la garantía de vehículo del OEM.

Las fallas que den como resultado un consumo de aceite excesivo están cubiertas por la garantía básica del motor desde la fecha de entrega del motor al primer comprador o arrendador. Antes de considerar un reclamo por consumo excesivo de aceite, el propietario debe enviar la documentación adecuada para demostrar que el consumo excede los estándares publicados por PACCAR.

Las fallas de correas y mangueras suministradas por PACCAR están cubiertas durante el primer año a partir de la fecha de entrega al primer comprador o arrendador.

Las piezas utilizadas para reparar una falla justificable pueden ser piezas nuevas, piezas reconstruidas aprobadas o piezas

reparadas. PACCAR no es responsable de las fallas que deriven del uso de piezas no aprobadas por PACCAR. Una pieza nueva, aprobada o reconstruida utilizada para reparar una falla justificable asume la identidad de la pieza que reemplazó y tiene derecho a la cobertura restante en adelante.

PACCAR no es responsable del daño o la pérdida que derive de las actualizaciones de torque/caballos de fuerza del motor. PACCAR se reserva el derecho de interrogar sobre datos del Módulo de control electrónico (ECM) para propósitos de análisis de fallas.

PACCAR no cubre anticongelantes, lubricantes, filtros, elementos del filtro ni ninguna otra pieza que se considere un artículo de mantenimiento. PACCAR no cubre los servicios para eliminar cenizas del DPF al momento de servicio regular o antes, según lo indicado en el programa de mantenimiento o cuando el sistema indica que el DPF necesita limpieza, a menos que el servicio sea requerido como parte de una reparación cubierta por la garantía.

**PACCAR NO CUBRE EL DESGASTE NI EL DETERIORO DE LAS PIEZAS CUBIERTAS.**

**ESTA GARANTÍA Y LA GARANTÍA DE EMISIÓN ESTABLECIDA**

**POSTERIORMENTE SON LAS ÚNICAS GARANTÍAS ESTABLECIDAS POR PACCAR CON RESPECTO A ESTOS MOTORES.**

**ESTA GARANTÍA LIMITADA ES LA ÚNICA GARANTÍA REALIZADA POR PACCAR Y EL DISTRIBUIDOR DE VENTAS. EXCEPTO POR LA GARANTÍA LIMITADA ANTERIOR, PACCAR Y EL DISTRIBUIDOR DE VENTAS NO BRINDAN OTRAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS. PACCAR Y EL DISTRIBUIDOR DE VENTAS EXPRESAMENTE RECHAZAN CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO ESPECÍFICO. PACCAR Y EL DISTRIBUIDOR DE VENTAS NO SERÁN RESPONSABLES DE DAÑOS INCIDENTALES O CONSECUENCIALES, INCLUIDOS, ENTRE OTROS: LA PÉRDIDA DE INGRESOS O GANANCIAS; TIEMPO DE INACTIVIDAD DEL VEHÍCULO O MOTOR; DAÑOS A TERCERAS PERSONAS, INCLUIDOS DAÑOS O PERDIDAS DE OTROS MOTORES, VEHÍCULOS O PROPIEDAD, ACOPLAMIENTOS, CAMIONES Y CARGA; PÉRDIDA O DAÑO A EFECTOS PERSONALES; GASTOS DE**

**COMUNICACIÓN; GASTOS DE ALOJAMIENTO O ALIMENTACIÓN; MULTAS; IMPUESTOS APLICABLES O COSTOS COMERCIALES O PÉRDIDAS; HONORARIOS DE ABOGADOS Y CUALQUIER RESPONSABILIDAD QUE PUEDA TENER EN RELACIÓN CON CUALQUIER OTRA PERSONA O ENTIDAD.**

Esta garantía le otorga derechos legales específicos y también puede contar con otros derechos que varían según el estado.

**Garantías del sistema de emisiones**

Las siguientes garantías del sistema de emisiones se aplican a los nuevos motores PACCAR comercializados por PACCAR que se usan en los Estados Unidos<sup>38</sup> en los vehículos diseñados para transportar personas o propiedad en una calle o carretera.

**Su cobertura difiere según la certificación de emisiones**

La garantía del sistema de emisiones aplicable para su vehículo variará según

con qué certificación de emisiones se eligió en el momento de la compra (EPA, CARB o Heredados). El equipo y el mantenimiento necesarios para cumplir los diferentes conjuntos de regulaciones variarán de acuerdo con ellos y su garantía. Los tres estándares reguladores que aplican los estados son los siguientes:

- la Agencia Federal de Protección Ambiental (EPA)
- la Junta de Recursos de Aire de California (CARB)
- motores heredados

	<p><b>NOTA</b></p>
<p>Los motores heredados son una disposición que tiene la finalidad de darles flexibilidad a corto plazo a los fabricantes para certificar los motores diésel de servicio intenso según el estándar de emisiones de escape federal actual menos estricto para NOx y PM. La etiqueta de identificación del motor indicará con qué regulación de emisio-</p>	

<p>nes debe cumplir el motor (EPA, CARB o Heredado).</p>
--

**Tabla 14:**

<b>Límites de garantía de emisiones básica</b>	
Cert. EPA Motor	5 años/100 000 MI/ 160 000 KM
Cert. CARB O motores heredados	5 años/350 000 MI/ 560 000 KM

Tenga en cuenta que el estándar CARB incluye todas las leyes y las regulaciones comprendidas en el estándar EPA también.

**Cobertura: EPA y Canadá**

PACCAR le garantiza al primer comprador o arrendador y a cada comprador subsiguiente que el motor está diseñado,

<sup>38</sup> Estados Unidos incluye Samoa Americana, el Estado Libre Asociado de las Islas Marianas del Norte, Guam, Puerto Rico y las Islas Vírgenes de EE. UU.

fabricado y equipado para que al momento de venta por PACCAR cumpla con todas las regulaciones de emisión federales de EE. UU. aplicables al momento de fabricación y que está libre de defectos en el material o mano de obra de la fábrica lo que podría ocasionar el incumplimiento de estas regulaciones dentro del más largo de los siguientes períodos: (A) Cinco años o 100 000 millas (160 000 kilómetros) de funcionamiento, lo que ocurra primero, medido desde la fecha de entrega del motor al primer comprador o arrendador; (B) la garantía básica del motor. Si el vehículo en el que está instalado el motor está registrado en el estado de California, también aplica una [Garantía del control de emisiones de California](#) en la página 121 por separado. Consulte Garantía de emisiones de California.

### Reemplazo de piezas relacionadas con emisiones

PACCAR recomienda que las piezas de servicio utilizadas para el mantenimiento, la reparación o el reemplazo de los sistemas de control de emisión sean nuevas o piezas y ensamblajes originales reconstruidos aprobados, y que un distribuidor de motores de PACCAR autorizado haga el mantenimiento del

motor. Su vehículo contiene componentes eléctricos, de combustible y aire que pueden afectar el control de emisiones del motor. El uso de piezas, dispositivos o consumibles auxiliares no originales de segunda mano (como filtros, aceites, catalizadores, aditivos y combustibles) puede generar fallas, que no estarán cubiertas por la garantía del fabricante. PACCAR no evalúa todos los dispositivos auxiliares, los accesorios o los consumibles de segunda mano promocionados por otros fabricantes y su efecto en los productos PACCAR. Los clientes que usan esos artículos asumen TODOS los riesgos relacionados con los efectos que surgen de ese uso.

### Limitaciones de la garantía, emisiones

Su único y exclusivo recurso contra PACCAR y el distribuidor de ventas que surge de su compra y el uso de este motor está limitado a la reparación o el reemplazo de las “fallas justificables” con distribuidores de motor PACCAR autorizados en los Estados Unidos y Canadá, o una instalación de motores PACCAR autorizada cuando corresponda, sujeto a las limitaciones de tiempo, millaje (kilometraje) y horario de la garantía del

motor de PACCAR. Las limitaciones máximas de tiempo, millaje (kilometraje) y horario de la garantía del motor inician desde la fecha de entrega al primer comprador o arrendador. El tiempo, el millaje (kilometraje) y el horario acumulados se calculan cuando el motor se lleva a un distribuidor autorizado para la corrección de fallas justificables. Las fallas, aparte de las que derivan de los defectos en el material o la mano de obra de la fábrica, no están cubiertas por esta garantía. PACCAR no es responsable de fallas o daños que deriven de lo que PACCAR determine como un abuso o negligencia, incluidos, entre otros, daños por accidente; funcionamiento sin lubricantes o refrigerantes adecuados; sobrecarga de combustible, exceso de velocidad; falta de mantenimiento de lubricación, enfriamiento o sistemas de admisión; almacenamiento, arranque, calentamiento o prácticas de apagado incorrectas; si no se realiza la regeneración de manera oportuna; modificaciones no autorizadas del motor. PACCAR tampoco es responsable de fallas ocasionadas por el combustible o aceite o líquido de escape de diésel incorrecto o por agua, suciedad u otros contaminantes en el combustible, aceite o

líquido de escape de diésel. Las fallas en las piezas de reemplazo utilizadas en reparaciones debido a las condiciones anteriores no garantizables no son garantizables.

PACCAR no es responsable de las reparaciones que no son del motor ni de los gastos de tiempo de inactividad, daños de carga, multas, todos los impuestos que se aplican, todos los costos comerciales y otras pérdidas que deriven de una falla justificable.

PACCAR no cubre anticongelantes, lubricantes, filtros, elementos del filtro ni ninguna otra pieza que se considere un artículo de mantenimiento. PACCAR no cubre los servicios para eliminar cenizas del DPF al momento de servicio regular o antes, según lo indicado en el programa de mantenimiento o cuando el sistema indica que el DPF necesita limpieza, a menos que el servicio sea requerido como parte de una reparación cubierta por la garantía.

**ESTA GARANTÍA DE EMISIÓN LIMITADA ES LA ÚNICA GARANTÍA REALIZADA POR PACCAR RELACIONADA CON EL EQUIPO DE EMISIÓN. EXCEPTO POR LA GARANTÍA LIMITADA ANTERIOR, PACCAR NO HACE OTRAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS. PACCAR**

**EXPRESAMENTE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO ESPECÍFICO. PACCAR Y EL DISTRIBUIDOR DE VENTAS NO SERÁN RESPONSABLES DE DAÑOS INCIDENTALES O CONSECUENCIALES, INCLUIDOS, ENTRE OTROS: LA PÉRDIDA DE INGRESOS O GANANCIAS; TIEMPO DE INACTIVIDAD DEL VEHÍCULO O MOTOR; DAÑOS A TERCERAS PERSONAS, INCLUIDOS DAÑOS O PERDIDAS DE OTROS MOTORES, VEHÍCULOS O PROPIEDAD, ACOPLAMIENTOS, CAMIONES Y CARGA; PÉRDIDA O DAÑO A EFECTOS PERSONALES; GASTOS DE COMUNICACIÓN; GASTOS DE ALOJAMIENTO O ALIMENTACIÓN; MULTAS; IMPUESTOS APLICABLES O COSTOS COMERCIALES O PÉRDIDAS; HONORARIOS DE ABOGADOS Y CUALQUIER RESPONSABILIDAD QUE PUEDA TENER EN RELACIÓN CON CUALQUIER OTRA PERSONA O ENTIDAD.**

## **Garantía del control de emisiones de California**

### **Derechos y obligaciones de su garantía**

El Consejo de recursos de aire de California y PACCAR se complacen en explicar la garantía del sistema de control de emisión en su motor diésel del año de modelo 2024. En California, los motores nuevos de un vehículo automotor deben estar diseñados, fabricados y equipados para cumplir con las normas anticontaminación más estrictas del estado. PACCAR debe garantizar el sistema de control de emisión en su motor diésel durante los periodos descritos a continuación, siempre que no haya existido abuso, negligencia o mantenimiento inadecuado de su motor diésel.

Su sistema de control de emisión puede incluir piezas como el sistema de inyección de combustible y el módulo de control electrónico del motor. También puede incluir las mangueras, los conectores y otros ensamblajes relacionados con la emisión.

Si se determina que una pieza de su motor relacionada con la emisión tiene un defecto en el material o la mano de obra de la fábrica, PACCAR reparará o

reemplazará la pieza. Esta es su garantía de defectos del sistema de control de emisión.

Cobertura de emisiones para las aplicaciones para carretera en el estado de California

Esta garantía del sistema de control de emisión aplica para los motores diésel (de aquí en adelante, motores) certificados por el Consejo de recursos de aire de California a partir del año 2013, comercializados por PACCAR y registrados en California para utilizarse en aplicaciones en carretera.

### **Cobertura de garantía del fabricante**

Esta garantía se proporciona por cinco años o 350 000 millas (560 000 km), lo que ocurra primero, a partir de la fecha de entrega del motor al primer comprador o arrendador. PACCAR reparará su motor sin costo alguno incluido el diagnóstico, las piezas y la mano de obra, cuando exista una condición justificable.

### **Responsabilidades de garantía del propietario**

Como propietario del motor, usted es responsable de llevar a cabo el mantenimiento requerido indicado en su

Manual del operador de PACCAR. Usted es responsable de presentar su motor a un distribuidor de motores autorizado de PACCAR tan pronto como se presente un problema. Las reparaciones en garantía se deben realizar en un plazo razonable, sin exceder los 30 días.

PACCAR le recomienda conservar todos los recibos que cubren el mantenimiento de su motor, pero PACCAR no puede negar la cobertura únicamente por la falta de recibos o por no asegurarse de llevar a cabo todo el mantenimiento programado. Como propietario del motor, también debe saber que PACCAR puede negarle la cobertura de la garantía si su motor o una pieza de este ha fallado debido a abuso, negligencia, mantenimiento inadecuado o modificaciones no aprobadas.

Si tiene preguntas sobre sus derechos y responsabilidades vinculados con la garantía, comuníquese con Kenworth Truck Company llamando al 1-425-828-5000, con Peterbilt Motor Company llamando al 1-940-591-4220 o con la Junta de Recursos del Aire de California a través de la siguiente dirección:

California Air Resources Board, 4001  
Iowa Avenue, Riverside, CA 92507

Una pieza garantizada que está programada para su reemplazo como parte del mantenimiento requerido está garantizada hasta el primer punto de reemplazo programado.

Antes del vencimiento de la garantía correspondiente, el propietario debe notificar a un distribuidor de motores autorizado por PACCAR sobre cualquier falla justificable de control de emisión y entregar el motor para su reparación en dicha instalación.

El propietario es responsable de los costos incidentales, como gastos de comunicación, comidas o alojamiento, incurridos por el propietario o los empleados del propietario como resultado de una condición justificable.

El propietario es responsable de los gastos de tiempo de inactividad, daños de carga, multas, todos los impuestos que se aplican, todos los costos comerciales y otras pérdidas que deriven de una condición justificable.

### **Piezas de reemplazo**

PACCAR recomienda que las piezas de servicio utilizadas para el mantenimiento, la reparación o el reemplazo de los sistemas de control de emisión sean nuevas o ensambladas y piezas originales

reconstruidos aprobados por PACCAR y que un distribuidor de motores autorizado de PACCAR preste servicio al motor. Su vehículo contiene componentes eléctricos, de combustible y aire que pueden afectar el control de emisiones del motor. El uso de piezas de reemplazo del vehículo o motor que no son originales y no son equivalentes a las piezas originales del fabricante del vehículo OEM o del motor PACCAR pueden perjudicar el funcionamiento eficaz del sistema de control de emisiones del vehículo y el motor y pueden comprometer la cobertura de su garantía de emisiones. El propietario puede elegir llevar a cabo el mantenimiento, el reemplazo o la reparación de las piezas de control de emisión en un instalación distinta al distribuidor de motores autorizado de PACCAR y puede elegir utilizar otras piezas distintas a las piezas y los ensamblajes nuevos u originales reconstruidos y aprobados para dicho mantenimiento, reemplazo o reparación; sin embargo, el costo de dicho servicio o dichas piezas y fallas subsiguientes que deriven de dicho servicio o dichas piezas no estarán cubiertos por esta garantía de sistema de control de emisión, excepto

“*Reparaciones de emergencia* en la página 123”.

### **Responsabilidades de PACCAR**

La cobertura de garantía inicia cuando el motor se entrega al primer comprador o primer arrendador. Cualquier distribuidor de motores autorizado de PACCAR realizará las reparaciones y el servicio utilizando piezas y ensamblajes nuevos u originales reconstruidos y aprobados por PACCAR. PACCAR reparará cualquiera de las piezas de control de emisión que encuentre con defecto sin cargo por las piezas o la mano de obra (incluido el diagnóstico que deriva en la determinación de que existe falla en una pieza de control de emisión garantizada).

### **Reparaciones de emergencia**

En caso de una emergencia donde un distribuidor de motores autorizado de PACCAR no está disponible, cualquier agencia de reparación disponible o cualquier persona puede realizar las reparaciones utilizando cualquier pieza de reemplazo. Una pieza que no esté disponible antes de 30 días o una reparación que no se complete antes de 30 días constituye una emergencia. PACCAR reembolsará los gastos del

propietario (incluido el diagnóstico), sin exceder el precio sugerido por el fabricante por todas las piezas garantizadas reemplazadas y los cargos de mano de obra basados en la cantidad permitida por el fabricante para las reparaciones de garantía y la tarifa de mano de obra geográficamente adecuada. Las piezas reemplazadas y las facturas pagadas se deben presentar a un distribuidor de motores autorizado de PACCAR como una condición de reembolso para reparaciones de emergencia no realizadas por un distribuidor de motores autorizado de PACCAR .

### **Limitaciones de garantía**

Su único y exclusivo recurso contra PACCAR y el distribuidor de ventas que surge de su compra y el uso de este motor está limitado a la reparación o el reemplazo de las “fallas justificables” con distribuidores de motor PACCAR autorizados en los Estados Unidos y Canadá , o una instalación de motores PACCAR autorizada cuando corresponda, sujeto a las limitaciones de tiempo, millaje (kilometraje) y horario de la garantía del motor de PACCAR. Las limitaciones máximas de tiempo, millaje (kilometraje) y

horario de la garantía del motor inician desde la fecha de entrega al primer comprador o arrendador. El tiempo, el millaje (kilometraje) y el horario acumulados se calculan cuando el motor se lleva a un distribuidor autorizado para la corrección de fallas justificables. Las fallas, aparte de las que derivan de los defectos en el material o la mano de obra de la fábrica, no están cubiertas por esta garantía. PACCAR no es responsable de fallas o daños que deriven de lo que PACCAR determine como un abuso o negligencia, incluidos, entre otros, daños por accidente; funcionamiento sin lubricantes o refrigerantes adecuados; sobrecarga de combustible, exceso de velocidad; falta de mantenimiento de lubricación, enfriamiento o sistemas de admisión; almacenamiento, arranque, calentamiento o prácticas de apagado incorrectas; si no se realiza la regeneración de manera oportuna; modificaciones no autorizadas del motor. PACCAR tampoco es responsable de fallas ocasionadas por el combustible o aceite o líquido de escape de diésel incorrecto o por agua, suciedad u otros contaminantes en el combustible, aceite o líquido de escape de diésel. Las fallas en las piezas de reemplazo utilizadas en

reparaciones debido a las condiciones anteriores no garantizables no son garantizables. PACCAR no es responsable de las fallas que deriven de la reparación inadecuada o el uso de piezas que no son piezas originales aprobadas por PACCAR. PACCAR no es responsable del costo de materiales y mano de obra de las piezas y los ensambles del control de emisión reemplazados durante el mantenimiento programado del motor, como se especifica en el Manual del operador de PACCAR. PACCAR no cubre anticongelantes, lubricantes, filtros, elementos del filtro ni ninguna otra pieza que se considere un artículo de mantenimiento. PACCAR no cubre los servicios para eliminar cenizas del DPF al momento de servicio regular o antes, según lo indicado en el programa de mantenimiento o cuando el sistema indica que el DPF necesita limpieza, a menos que el servicio sea requerido como parte de una reparación cubierta por la garantía. **ESTA GARANTÍA, JUNTO CON LAS GARANTÍAS COMERCIALES EXPRESAS SON LAS ÚNICAS GARANTÍAS ESTABLECIDAS POR PACCAR CON RESPECTO A ESTOS MOTORES.**

**ESTA GARANTÍA DE EMISIONES LIMITADA ES LA ÚNICA GARANTÍA REALIZADA POR PACCAR Y EL DISTRIBUIDOR DE VENTAS. EXCEPTO POR LA GARANTÍA LIMITADA ANTERIOR, PACCAR Y EL DISTRIBUIDOR DE VENTAS NO BRINDAN OTRAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS. PACCAR Y EL DISTRIBUIDOR DE VENTAS EXPRESAMENTE RECHAZAN CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO ESPECÍFICO. PACCAR Y EL DISTRIBUIDOR DE VENTAS NO SERÁN RESPONSABLES DE DAÑOS INCIDENTALES O CONSECUENCIALES, INCLUIDOS, ENTRE OTROS: LA PÉRDIDA DE INGRESOS O GANANCIAS; TIEMPO DE INACTIVIDAD DEL VEHÍCULO O MOTOR; DAÑOS A TERCERAS PERSONAS, INCLUIDOS DAÑOS O PERDIDAS DE OTROS MOTORES, VEHÍCULOS O PROPIEDAD, ACOPLAMIENTOS, CAMIONES Y CARGA; PÉRDIDA O DAÑO A EFECTOS PERSONALES; GASTOS DE COMUNICACIÓN; GASTOS DE ALOJAMIENTO O ALIMENTACIÓN; MULTAS; IMPUESTOS APLICABLES O**

**COSTOS COMERCIALES O PÉRDIDAS;  
HONORARIOS DE ABOGADOS Y  
CUALQUIER RESPONSABILIDAD QUE  
PUEDA TENER EN RELACIÓN CON  
CUALQUIER OTRA PERSONA O  
ENTIDAD.**

# Índice

## A

Acceso al filtro de líquido de escape de diésel [100](#)  
Aceite del motor [58, 75](#)  
Aditivos para el sistema de enfriamiento [63](#)  
Anticongelante [90](#)  
Apagado del motor [26](#)  
Arranque después de que el tanque de combustible se ha quedado seco [87](#)  
Arranque en clima frío [23](#)  
Avance [6](#)  
Ayuda en carretera [10](#)

## B

Baterías, cables y conexiones [104](#)  
Biodiésel [67, 80](#)

## C

Cables/arnés eléctrico [104](#)  
Caja del filtro de aire [102](#)  
Caja del filtro de aire debajo del capó [102](#)  
Cambio de aceite [79](#)  
Capacidades y presiones del aceite del motor [60](#)  
Cárter de aceite compuesto [73](#)  
Categorías de uso [37](#)  
Cebado del sistema de combustible [87](#)  
Cigüeñal - Amortiguador de vibración [104](#)  
Combustible agotado [87](#)  
Combustible diésel [80](#)  
Cómo utilizar este manual [5](#)  
Compresor de aire [101](#)

Conducción [20](#)  
Controles del freno de compresión [19](#)  
Correa de transmisión del ventilador y correa Poly-V [97](#)  
Correas [93](#)  
Correas de transmisión [93](#)  
Correas del ventilador [96](#)

## D

Desinstalación de la correa Poly-V, alternador, impulsor del compresor de aire acondicionado e impulsor de la bomba de enfriamiento [98](#)  
Desinstalación del filtro de aceite [75, 76](#)  
Desinstalación del filtro de combustible [81](#)  
Después de reemplazar el filtro de aceite del motor [79](#)  
Diésel de azufre ultra bajo [67](#)

## E

ELC [91](#)  
Embrague, ventilador [96](#)  
Enfriador del aire de carga [102](#)  
Enrutamiento de la correa [93](#)  
Especificaciones del filtro de aceite del motor [58](#)  
Especificaciones del motor para el Manual del operador [57](#)  
Especificaciones del refrigerante del motor [66](#)  
Especificaciones y recomendaciones de enfriamiento del motor [63](#)  
Estrategia de servicio del filtro de partículas de diésel (DPF) [99](#)  
Extracción del filtro de combustible [81](#)

## F

Filtro de aceite [79](#)

Filtro de aceite del motor [75, 79](#)  
 Filtro de combustible [67, 80](#)  
 Filtro de combustible, agua, drenar [89](#)  
 Filtro de combustible/separador de agua [35](#)  
 Filtros [75, 76, 79–81, 85](#)  
 Freno de compresión [19](#)  
 Frenos de escape [18](#)  
 Funcionamiento del interruptor de nivel de freno de compresión del motor [20](#)  
 Funcionamiento del motor [24](#)  
 Funcionamiento en pavimento en pendiente y seco [28](#)  
 Funcionamiento en pavimento nivelado y seco [27](#)

## G

Garantía y el uso de combustible biodiésel [70](#)  
 Garantía y uso de combustibles diésel renovables y otros parafínicos [69](#)  
 Gelificación del combustible [71](#)

## I

Ilustraciones [7](#)  
 Indicación de nivel de aceite en la varilla indicadora [72](#)  
 Indicador de restricción del filtro de aire [103](#)  
 Inspección visual del motor [36](#)  
 Instalación de la correa de ventilador Poly-V [97](#)  
 Instalación de la correa Poly-V, alternador, impulsor del compresor de aire acondicionado e impulsor de la bomba de enfriamiento [99](#)  
 Instalación del filtro de aceite [78](#)  
 Instalación del filtro de combustible [85](#)  
 Instalación del filtro de refrigerante [92](#)  
 Instalar filtro de combustible [85](#)  
 Instrucciones generales de seguridad [7](#)  
 Interferencia electromagnética [26](#)  
 Intervalo de ajuste de la válvula [105](#)  
 Intervalos del filtro y lubricación del motor [61](#)  
 Intervalos del programa de mantenimiento preventivo [37](#)

## L

La luz de presión de aceite del motor se enciende [11](#)  
 Limpieza del motor [34](#)  
 Líquido de escape de diésel [36](#)  
 Lienado de aceite del motor [72](#)  
 Lienado del refrigerante (consulte el Manual del operador del VEHÍCULO) [90](#)  
 Luces de advertencia  
     Filtro de partículas de diésel (DPF) [16](#)  
     Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) [31](#)  
     Temperatura alta del sistema de escape (HEST) [16](#)  
 Luces de advertencia del motor [15](#)  
 Luz de Líquido de escape de diésel (DEF) [17](#)  
 Luz Stop Engine (Detener el motor) [11, 15](#)

## M

Mangueras del radiador [91](#)  
 Mantenimiento del motor [34](#)  
 Mantenimiento del sistema de enfriamiento [63](#)  
 Más del 20 % del tiempo a ralentí - 150 000 mi/240 000 km/4500 h/24 meses (2 años) [44](#)  
 Más del 20 % del tiempo a ralentí - 25 000 mi/40 000 km/750 h/6 meses [42](#)  
 Más del 20 % del tiempo a ralentí - 300 000 mi/480 000 km/6750 h/36 meses (3 años) [45](#)  
 Más del 20 % del tiempo a ralentí - 450 000 mi/725 000 km/13 500 h/48 meses (4 años) [45](#)  
 Más del 20 % del tiempo a ralentí - 50 000 mi/80 000 km/1500 h/12 meses (1 año) [43](#)  
 Más del 20 % del tiempo a ralentí - 600 000 mi/965 000 km/18 000 h/72 meses (6 años) [46](#)  
 Más del 20 % del tiempo a ralentí - 750 000 mi/1 200 000 km/24 000 h/96 meses (8 años) [46](#)  
 Menos del 20 % del tiempo a ralentí - 150 000 mi/240 000 km/4500 h/24 meses (2 años) [39](#)  
 Menos del 20 % del tiempo a ralentí - 300 000 mi/480 000 km/6750 h/36 meses (3 años) [40](#)  
 Menos del 20 % del tiempo a ralentí - 37 000 mi/60 000 km/1125 h/6 meses [38](#)  
 Menos del 20 % del tiempo a ralentí - 450 000 mi/725 000 km/13 500 h/48 meses (4 años) [40](#)

Menos del 20 % del tiempo a ralentí - 600 000 mi/965 000 km/18 000 h/72 meses (6 años) [41](#)

Menos del 20 % del tiempo a ralentí - 75 000 mi/120 000 km/2250 h/12 meses (1 año) [38](#)

Menos del 20 % del tiempo a ralentí - 750 000 mi/1 200 000 km/24 000 h/96 meses (8 años) [41](#)

Mensajes y notas de seguridad [5](#)

MIL. Ver Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)

Motor, revisar el motor [15](#)

## N

Nivel de aceite del motor [71](#)

Nivel de refrigerante [35](#)

## P

Pernos de montaje del motor [104](#)

Preparación para la desinstalación del filtro de aceite [75](#)

Procedimiento de arranque después de un apagado prolongado o un cambio de aceite [23](#)

Procedimiento de arranque normal [22](#)

## Q

Quite el filtro de aceite [75](#)

## R

Ralentí en temperaturas bajo cero, períodos prolongados [25](#)

Rango de funcionamiento del motor [24](#)

Recolección/Entrega/Desechos - 15 000 mi/24 000 km/400 h/6 meses [52](#)

Recolección/Entrega/Desechos - 150 000 mi/144 000 km/1600 h/12 meses (1 año) [55](#)

Recolección/Entrega/Desechos - 30 000 mi/48 000 km/800 h/12 meses (1 año) [53](#)

Recolección/Entrega/Desechos - 300 000 mi/480 000 km/9000 h/36 meses (3 años) [55](#)

Recolección/Entrega/Desechos - 450 000 mi/725 000 km/13 500 h/48 meses (4 años) [56](#)

Recolección/Entrega/Desechos - 60 000 mi/96 000 km/1600 h/12 meses (1 año) [54](#)

Recolección/Entrega/Desechos - 750 000 mi/1 200 000 km/24 000 h/96 meses (8 años) [56](#)

Recomendaciones de combustible [67](#)

Recomendaciones para evitar que el combustible se gelifique en temperaturas frías [71](#)

Recomendaciones y especificaciones de aceite lubricante del motor [58](#)

Reemplazo de piezas relacionadas con emisiones [120](#)

Reemplazo del aceite del motor [79](#)

Reemplazo del filtro de refrigerante [91](#)

Refrigerante de larga duración (ELC) [66](#), [91](#)

Retire el filtro de aceite [76](#)

Revisión de la condición del refrigerante [91](#)

Revisión del nivel de aceite del motor [36](#)

Revisiones de la correa del motor [95](#)

## S

Se enciende la luz de revisar el motor [12](#)

Sistema de admisión de aire [101](#)

Sistema de enfriamiento [90](#)

Sistema de escape [104](#)

Sistema de frenado del motor [18](#)

Sobrecalentamiento del motor [13](#)

Sobrecalentamiento del sistema de enfriamiento [13](#)

## T

Tapón de drenaje del cárter de aceite [73](#)

Temperatura alta del sistema de escape (HEST)

Luz de advertencia [16](#)

Tensor de la correa del ventilador [95](#)

Trabajo normal, acarreo de larga distancia [37](#)

Trabajo normal/Acarreo de larga distancia, Intervalos de mantenimiento de más del 20 % de tiempo de inactividad [42](#)

Trabajo normal/Acarreo de larga distancia, Intervalos de mantenimiento de menos del 20 % del tiempo a ralentí [37](#)

Trabajo severo/vocacional [47](#), [52](#)  
Trabajo severo/vocacional - 15 000 mi/24 000 km/400 h/6 meses [47](#)  
Trabajo severo/vocacional - 150 000 mi/240 000 km/4500 h/24 meses (2 años) [50](#)  
Trabajo severo/vocacional - 30 000 mi/48 000 km/800 h/12 meses (1 año) [48](#)  
Trabajo severo/vocacional - 300 000 mi/480 000 km/9000 h/36 meses (3 años) [50](#)  
Trabajo severo/vocacional - 450 000 mi/725 000 km/13 500 h/48 meses (4 años) [51](#)  
Trabajo severo/vocacional - 60 000 mi/96 000 km/1600 h/24 meses (2 años) [49](#)  
Trabajo severo/vocacional - 750 000 mi/1 200 000 km/24 000 h/96 meses (8 años) [51](#)  
Transmisión de los accesorios [93](#)  
Tubería de escape de tratamiento posterior [35](#)  
Tubería del aire de carga [101](#)  
Tubos de admisión de aire [35](#)  
Turbocargador [103](#)

## U

ULSD [67](#)

## V

Válvulas del motor [105](#)  
Ventilador de enfriamiento [35](#)  
Ventilador del motor [96](#)  
Ventilador montado en el cigüeñal [96](#)  
Viscosidad del aceite [58](#)

## W

WIF, agua en combustible, módulo del filtro de combustible [16](#)



## PRECAUCIÓN

Respirar los residuos del escape del motor diésel lo expone a sustancias químicas que según el estado de California causan cáncer, defectos de nacimiento y otros daños reproductivos.

- Siempre arranque y opere el motor en un área bien ventilada.
- Si se encuentra en un área cerrada, ventile el escape hacia el exterior.
- No modifique ni altere el sistema de escape.
- No ralentice el motor excepto cuando sea necesario.

Para más información, vaya a: [www.P65warnings.ca.gov/diesel](http://www.P65warnings.ca.gov/diesel)