

PACCAR

Sistemas De Tratamiento Posterior Del Motor

Emisiones de 2021

Manual Del Operador

FRANÇAISE, voir au verso

Y53-6089-1D1

Seguridad	1
Sistema de tratamiento posterior del motor	2
Indicaciones y controles	3
Operaciones de tratamiento posterior	4
Mantenimiento	5
Tablas de referencia rápida	6

© 2021 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 | SEGURIDAD

Cómo utilizar este manual.....	5
Alertas de seguridad.....	5
Ilustraciones.....	6
Instrucciones generales de seguridad.....	7

Cómo utilizar este manual

Tómese el tiempo para leer este Manual del operador a fin de familiarizarse con su vehículo. 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 partes de reemplazo, le recomendamos utilizar únicamente partes genuinas de PACCAR. Hemos intentado presentar la información necesaria sobre las funciones, los controles y el funcionamiento de la manera más clara posible. Quizá necesite consultar este manual algunas veces, por lo que esperamos que le resulte fácil de usar.



NOTA

Después de leer este manual, debe guardarlo en la cabina para referencias convenientes y debe dejarlo en el vehículo cuando lo venda.

Es posible que su vehículo no tenga todas las funciones u 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. La encontrará en la primera página del manual y allí están organizados los temas en capítulos, que se pueden consultar rápidamente usando los números que figuran en el margen externo. La primera página de cada capítulo presenta una lista de los principales temas que contiene ese capítulo. Puede usar las referencias

cruzadas para encontrar información. Si, para el tema consultado, hay más información en otra parte del manual, se la incluye de esta manera: “consulte [Alertas de seguridad](#) en la página 5”. Por último, encontrará un índice práctico en la parte de atrás del manual, en donde se enumeran alfabéticamente los temas tratados.

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 autorizado. PACCAR se reserva el derecho de realizar cambios en cualquier momento sin previo aviso.

Alertas de seguridad

Lea y tenga en cuenta todas las alertas de seguridad que se incluyen en este manual. Están ahí para su protección e información. Estas alertas pueden ayudar a evitar que usted o sus pasajeros se lesionen y a impedir que el vehículo sufra daños costosos. Las alertas de seguridad se resaltan con símbolos de alerta de seguridad y palabras de aviso, como

ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN o NOTA.
No ignore estas señales de alerta.

Advertencias



El mensaje de seguridad que sigue a este símbolo y palabra de señal proporciona una advertencia contra los procedimientos de funcionamiento que pueden ocasionar lesiones o la muerte. También pueden provocar daños al equipo o a la propiedad. La alerta identifica el peligro, cómo evitarlo y la consecuencia probable si no evita el peligro.

Ejemplo:



El aceite caliente del motor puede ser peligroso. Podría resultar quemado. Deje que el aceite del motor se enfríe antes de cambiarlo. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.

Precauciones



El mensaje de seguridad que sigue a este símbolo y palabra de señal proporciona una advertencia contra los procedimientos de funcionamiento que pueden ocasionar daño al equipo o a la propiedad. La alerta identifica el peligro, cómo evitarlo y la consecuencia probable si no evita el peligro.

Ejemplo:



Si sigue operando su vehículo con presión de aceite insuficiente provocará daños graves al motor. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo o a la propiedad.

Notas



El mensaje que sigue a este símbolo y palabra de señal proporciona información

importante que no está relacionada con la seguridad pero que debe tomar en cuenta. La alerta resaltaré cosas que pueden no ser evidentes y que son útiles para el funcionamiento eficaz del vehículo.

Ejemplo:



Bombear el pedal del acelerador no le ayudará a arrancar el motor.

Ilustraciones

Algunas de las ilustraciones que se encuentran en este manual son genéricas y es posible que no luzcan exactamente como las piezas o los conjuntos que hallará instalados en su vehículo. Cuando una ilustración es distinta a lo que ve físicamente presente en el vehículo, el texto que describe el procedimiento igualmente es correcto para su aplicación.

Instrucciones generales de seguridad



AVISO

Las prácticas inadecuadas, descuido o ignorar cualquier advertencia puede ocasionar daños a los bienes, lesiones personales o la muerte.

Antes de realizar cualquier reparación, lea y comprenda todas las precauciones y advertencias de seguridad. El siguiente es un listado 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 principalmente del mantenimiento constante del vehículo. Siga las recomendaciones de mantenimiento que se encuentran en la sección Mantenimiento preventivo. Esto ayudará a preservar su inversión. Asegúrese de que su vehículo está en óptimas condiciones de funcionamiento antes de salir a la carretera; esto es un deber del conductor responsable. 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, partes sueltas, fuentes de ignición y sustancias peligrosas.
- Utilice anteojos y calzado protector mientras trabaja.
- Utilice guantes de protección cuando trabaje con líquidos o superficies calientes.

- 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 extracción de la tapa de llenado en un motor caliente puede ocasionar que salte el refrigerante hirviendo y produzca quemaduras graves. 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, 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 puede ocasionar la muerte o lesiones personales.
- Siempre utilice vestimenta 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 partes pesadas, asegúrese de utilizar las técnicas y ayuda adecuada. Asegúrese de que todos los dispositivos de elevación como cadenas, ganchos o eslingas estén en buenas condiciones y sean de 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.

- La nafta y la metiletilcetona (MEK) son materiales inflamables y se deben utilizar con precaución. Siga las instrucciones del fabricante para garantizar la seguridad al utilizar estos materiales. Siempre mantenga cualquier químico LEJOS DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.
- Cuando trabaje en el vehículo, esté alerta a las partes calientes en los sistemas que se acaban de apagar, flujo de gas de escape y líquidos calientes en los conductos, tubos y 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 partes de reemplazo originales de PACCAR.
- Siempre utilice el mismo número de parte 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 afianzador de SAE 10.9 grados por uno de 8.8 grados).

- Siempre aplique torque a los sujetadores y 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.
- NO conecte los cables de carga de la batería o de arranque con puente a ningún cableado de la

ignición o de control del regulador. Esto puede ocasionar daño eléctrico a la ignición o al regulador.

- 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 daño 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, el cual 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 entra en los ojos, enjuague inmediatamente los ojos 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.

- También, 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 bornes y 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.

Capítulo 2 | SISTEMA DE TRATAMIENTO POSTERIOR DEL MOTOR

Manipulación del sistema de tratamiento posterior del motor.....	13
Controles de emisiones del vehículo.....	13
Sistema de reducción catalítica selectiva (SCR).....	14
Líquido de escape diésel (DEF).....	14
Sistema de filtro de partículas diésel (DPF).....	18

Manipulación del sistema de tratamiento posterior del motor

El diseño de fábrica del sistema de tratamiento posterior del motor (EAS) cumple con los requisitos en materia de emisiones de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) y la Junta de Recursos del Aire de California (CARB). Cualquier cambio de ubicación de los componentes o la modificación de cualquier componente del EAS puede reducir la eficacia de la emisión y podría acarrear multas en virtud de la Ley de Aire Limpio de los Estados Unidos.

Controles de emisiones del vehículo

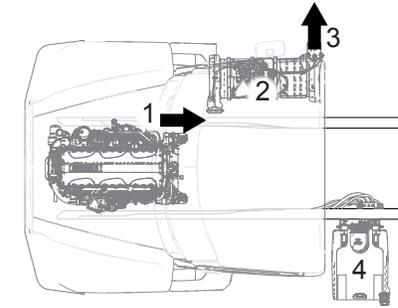
Este vehículo tiene un sistema de tratamiento posterior del motor (EAS) para controlar las emisiones de escape del vehículo. El EAS incluye lo siguiente:

- Filtro de partículas diésel (DPF)

- Reducción catalítica selectiva (SCR)
- Filtro de líquido de escape diésel (DEF)
- Filtro del refrigerante del DEF
- Interruptor del DPF
- Luces de advertencia

El DPF atraparà el hollín de los gases de escape del motor. El SCR utilizará DEF para reducir los niveles de óxido de nitrógeno en el escape del motor. El EAS limpiará periódicamente (regenerará) el DPF.

Figura 1: Detalle del sistema de tratamiento posterior del motor



1. Dosificador de hidrocarburo de turbo
2. Unidad de tratamiento posterior (DPF, Dosificador del DEF y SCR)
3. Escape tratado/filtrado
4. Tanque del líquido de escape de diésel (DEF)

Sistema de reducción catalítica selectiva (SCR)

El sistema de SCR reduce el óxido de nitrógeno (NOx) del escape al mezclar líquido de escape diésel (DEF) con un catalizador.

El sistema de SCR consta de varios componentes principales:

- Módulo de control de tratamiento posterior¹
- Unidad dosificadora de DEF (módulo DEF)
- Válvula de dosificación de DEF
- Catalizador de SCR



PRECAUCIÓN

Es ilegal manipular, modificar o retirar cualquier componente del sistema de SCR. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo o a la propiedad.

El sistema utiliza el DEF del tanque de DEF y lo suministra al dosificador de DEF.

¹ Solo para vehículos impulsados por motores PACCAR MX.

Este dosificador de DEF rocía un poco de DEF dentro del escape en dirección al catalizador de SCR. El DEF se evapora y se descompone para formar dióxido de carbono y amoníaco. El catalizador de SCR y el amoníaco reaccionan con los NOx en el escape para descomponer dichos NOx en nitrógeno y agua.

Líquido de escape diésel (DEF)



AVISO

El refrigerante es tóxico. NO permita el contacto del líquido con los ojos. En caso de que suceda, enjuáguese los ojos inmediatamente 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 ingerir. Si se ingiere, busque atención médica de inmediato. NO induzca el vómito. El incumplimiento de esta ad-

vertencia puede provocar lesiones personales o la muerte.

El DEF es un líquido incoloro, no tóxico, no contaminante y no inflamable que se utiliza para reducir los niveles de NOx en el escape del motor. El DEF despiden un leve olor a amoníaco.

El DEF pasa por un filtro en la unidad dosificadora de DEF (módulo DEF). El filtro evita que se acumulen desechos en el sistema, lo que podría afectar negativamente el sistema de EAS. El filtro de DEF se debe reemplazar periódicamente (consulte el Manual del operador del motor para conocer la frecuencia).

El DEF se encuentra en un tanque independiente en el vehículo y el nivel del líquido en el tanque se muestra en un indicador de nivel ubicado en el tablero (consulte [Indicador de nivel del líquido de escape diésel \(DEF\)](#) en la página 21). El DEF es un consumible y se lo debe reponer; por lo tanto, debe controlar el indicador de nivel de DEF como lo hace con el indicador de nivel de combustible.

Al DEF también se lo suele denominar de las siguientes maneras:

- AUS 32 (solución de urea acuosa 32)
- AdBlue
- Agente de reducción NOx
- Solución de catalizador
- Urea

En los vehículos utilizados en Estados Unidos o Canadá y que tienen motores equipados con reducción catalítica selectiva (SCR), se sugiere utilizar un DEF que cuente con la certificación de American Petroleum Institute (API). Además, PACCAR, Inc. recomienda el uso de líquido de escape diésel TRP® CleanBlue, que se encuentra disponible en diferentes volúmenes, desde contenedores pequeños hasta contenedores a granel.

PRECAUCIÓN

Utilice únicamente líquido de escape diésel (DEF) que cumpla con las especificaciones de la norma ISO 22241-1 (DIN 70070). NO hay sustituto aceptable. Si no se utiliza el DEF correcto,

podría dañarse el motor o anularse la garantía.

Manejo del DEF

PRECAUCIÓN

Si se derrama líquido de escape diésel (DEF) en superficies metálicas (por ejemplo, estribos, tanques de combustible o manijas), enjuague y limpie inmediatamente con agua. De lo contrario, podrían aparecer manchas corrosivas permanentes en las superficies metálicas.

- Evite el contacto prolongado con la piel. En caso de contacto, lave inmediatamente con agua y jabón.
- Utilice solo recipientes autorizados para transportar y almacenar el DEF (se recomiendan recipientes de polietileno y polipropileno).
- Si derrama DEF, enjuague y limpie inmediatamente con agua. De lo contrario, quedará un resi-

duo de color blanco cuando el DEF se seque.

NOTA

Limpie inmediatamente el DEF derramado con un paño limpio y agua. Si se lo deja secar, el DEF deja un residuo blanco que puede confundirse erróneamente con una fuga del sistema de dosificación de DEF.

Antes de utilizar contenedores, embudos u otros elementos que se emplean para dispensar, manipular o almacenar DEF, lávelos minuciosamente para eliminar cualquier posible contaminante y, después, enjuáguelos con agua destilada.

NOTA

No use agua corriente cuando enjuague los elementos que se utilizarán para distribuir el líquido de escape diésel (DEF). El agua corriente contamina el DEF. Si no dispone de agua destilada, enjuague los elementos con agua corriente y, luego, con DEF.

Disposición de DEF

Si debe desechar el líquido de escape diésel (DEF), siempre verifique las regulaciones de las autoridades locales acerca de los requisitos y procedimientos de desecho adecuados.

Almacenamiento del DEF



NOTA

La siguiente información es para referencia y se debe utilizar como un lineamiento solamente. Existen muchos factores que determinan la vida útil del líquido de escape de diésel (DEF), la temperatura y la duración son dos de los principales factores determinantes. Si tiene duda, reemplace el líquido con un DEF de calidad conocida. El DEF tiene una vida útil limitada, tanto en el tanque de líquido de escape de diésel del vehículo como en los contenedores de almacenamiento/a granel/transporte.

Las siguientes condiciones son ideales para asegurar la calidad y vida útil del DEF durante el transporte y almacenamiento prolongado:

- Temperatura de almacenamiento entre -5 °C y 25 °C (23 °F y 77 °F)
- Almacenamiento en contenedores sellados para evitar la contaminación
- Ausencia de luz solar directa

En estas condiciones, el DEF tiene una vida útil mínima prevista de 18 meses. Si se almacena a temperaturas más altas durante un período prolongado, la vida útil se reduce aproximadamente 6 meses cada 5 °C (9 °F) por encima de la temperatura de almacenamiento máxima enumerada anteriormente. No se recomienda el almacenamiento a largo plazo en un vehículo (durante más de 6 meses).



NOTA

Para ayudar a impedir que el DEF se deteriore cuando se almacena en el tanque DEF del vehículo, localice y tape la ventilación del tanque para sellar la exposición del tanque a la atmósfera.

Calidad del DEF



PRECAUCIÓN

NO agregue agua al tanque de DEF ni ningún otro líquido. Solo debe usar DEF que cumpla con las especificaciones de la norma ISO 22241-1 (DIN 70070). El incumplimiento de esta advertencia puede provocar daños al sistema de tratamiento posterior.

El sistema supervisa la calidad del DEF en temperaturas normales de funcionamiento y cuando el vehículo se traslada a 5 mph (8 km/h). En algunas situaciones, es posible que el sistema no controle la calidad del DEF debido a temperaturas de funcionamiento reducidas. Podría ser necesaria una herramienta de servicio para permitir que el sistema verifique temporalmente la calidad del DEF a temperaturas de funcionamiento independientemente de la velocidad del vehículo.

Se debe agregar **únicamente DEF** al tanque de DEF y no se lo debe reemplazar por ningún otro líquido, por ejemplo:

- Agua
- Combustible diésel

- Líquido hidráulico
- Refrigerante
- Líquido para limpiaparabrisas

Si se le agrega al tanque otro líquido que no sea DEF, comuníquese con un taller de reparación autorizado de PACCAR (consulte [Acciones ante DEF de mala calidad](#) en la página 33).

Recomendaciones y especificaciones del DEF

 **PRECAUCIÓN**

Es ilegal utilizar líquido de escape diésel (DEF) que no cumpla con las especificaciones proporcionadas o utilizar el vehículo o equipo sin DEF. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

 **AVISO**

El líquido de escape de diésel (DEF) contiene urea. NO permita que la sustancia haga contacto con sus ojos. En caso de contacto, enjuague inmediata-

mente sus ojos con cantidad suficiente de agua durante un mínimo de 15 minutos. NO lo ingiera. En caso de ingerir líquido de escape de diésel, comuníquese inmediatamente con un médico. Consulte la Hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS) para obtener información adicional. Si no cumple con esta advertencia puede provocar lesiones personales.

 **PRECAUCIÓN**

NUNCA intente elaborar líquido de escape diésel (DEF) a partir de la mezcla de urea de grado agrícola con agua. La urea de grado agrícola no cumple con las especificaciones requeridas. El incumplimiento de esta advertencia puede provocar daños al sistema de tratamiento posterior.

 **PRECAUCIÓN**

Utilice únicamente líquido de escape diésel (DEF) que cumpla con las especificaciones de la norma ISO 22241-1

(DIN 70070). NO hay sustituto aceptable. Si no se utiliza el DEF correcto, podría dañarse el motor o anularse la garantía.

PACCAR, Inc. no es responsable de las fallas o los daños que resulten de lo que PACCAR, Inc. define como uso indebido o negligencia, entre otros motivos, los siguientes: uso del vehículo sin el DEF correctamente especificado; falta de mantenimiento del sistema de tratamiento posterior; prácticas de almacenamiento del DEF o de apagado inadecuadas; modificaciones no autorizadas del motor y del sistema de tratamiento posterior del motor. PACCAR tampoco es responsable de las fallas ocasionadas por el uso de un DEF incorrecto o un DEF que contenga agua, suciedad u otros contaminantes. Consulte los manuales del operador del vehículo y del motor para obtener información sobre el mantenimiento y el apagado.

Para los motores que usan reducción catalítica selectiva y que funcionan en los Estados Unidos y Canadá, se recomienda que el DEF que se utilice cuente con la certificación del American Petroleum Institute (API).



NOTA

Para garantizar el uso del DEF correcto, PACCAR, Inc. recomienda el uso de líquido de escape diésel TRP® CleanBlue, el cual está disponible en diferentes volúmenes, desde contenedores pequeños hasta contenedores a granel.



Disponibilidad del DEF

- El DEF está disponible en puntos de recarga de combustible y en los distribuidores de motores PACCAR. Si necesita ayuda para conseguir DEF, comuníquese con

una agencia de reparación autorizada de PACCAR de su localidad.

- Para obtener información sobre cómo agregar DEF al tanque, consulte [Agregar líquido de escape diésel \(DEF\)](#) en la página 31.

Sistema de filtro de partículas diésel (DPF)

El sistema del DPF consta de lo siguiente:

- Dosificador de hidrocarburos (HC)
- Catalizador de oxidación diésel (DOC)
- Filtro de partículas diésel (DPF)

A medida que se llene el DPF, el sistema activará el dosificador de HC y rociará combustible diésel (HC) en el caudal del escape. El HC reacciona con el DOC y aumenta la temperatura hasta que el hollín se convierte en dióxido de carbono y ceniza. Este proceso se conoce como "regeneración activa".

Un vehículo con un sistema de DPF tiene tres luces de advertencia adicionales y un indicador de nivel adicional. Estas luces adicionales y la luz de revisión del motor le

pueden indicar al operador el estado del sistema del DPF.



PRECAUCIÓN

No sumerja ni permita que entre agua al conjunto del DPF. Los componentes del conjunto se pueden dañar y afectar el rendimiento del sistema de tratamiento posterior. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.



NOTA

Para conocer la información de mantenimiento del filtro de partículas diésel (DPF), consulte el Manual del operador del fabricante de su motor.

**NOTA**

Se necesita combustible diésel de ultrabajo azufre (ULSD) para los motores equipados con un filtro de partículas diésel de tratamiento posterior (DPF). Si no se utiliza ULSD, es posible que el motor no cumpla con la normativa sobre emisiones. Además, el DPF o el catalizador de oxidación de diésel (DOC) de tratamiento posterior podrían dañarse.

El DPF utiliza las regeneraciones para realizar una "autolimpieza", incinera el hollín y deja la ceniza (un subproducto de la incineración del hollín). Con el tiempo, esta ceniza llena el DPF y se le debe realizar mantenimiento (consulte [Estrategia de servicio del filtro de partículas diésel \(DPF\)](#)).

Es necesario reemplazar periódicamente el filtro de la bomba de líquido de escape de diésel (DEF) (consulte [Reemplazo del filtro de la bomba de DEF](#) en la página 43). Consulte el Manual del operador del motor para conocer el intervalo de mantenimiento del filtro de DEF.

Filtro de partículas diésel (DPF)

El DPF atrapa el material particulado (hollín) del escape.

A medida que el filtro se llena de hollín, la luz de advertencia del DPF se encenderá intermitentemente, cambiará de color o realizará ambas acciones para indicar los niveles de hollín acumulado (consulte Luz de emergencia). Con el tiempo, se deberá eliminar el hollín que se acumula en el DPF (consulte [Regeneraciones](#) en la página 33). Es importante que el operador planifique regenerar el DPF cuando aparece la luz de advertencia del DPF.

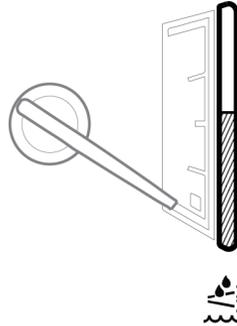
Capítulo 3 | INDICACIONES Y CONTROLES

3

Indicador de nivel del líquido de escape diésel (DEF).....	21
Indicadores y luces de advertencia.....	21
Interruptores de DPF.....	26
Mensajes emergentes.....	28

Indicador de nivel del líquido de escape diésel (DEF)

El nivel de DEF se indica con una barra vertical junto al indicador de nivel de combustible, justo encima de la luz de advertencia de DEF. La barra vertical se iluminará de acuerdo con la cantidad de DEF en el tanque de DEF.



PRECAUCIÓN

Use solamente líquido de escape diésel (DEF). De lo contrario, podría dañar los componentes del filtro de partículas diésel (DPF).

El DEF debe cumplir con algunos requisitos de emisiones. No permita que el tanque de DEF se vacíe.

Indicadores y luces de advertencia

El panel de instrumentos informa varias condiciones del vehículo mediante luces de advertencia (también denominadas “testigos”), indicadores, y alarmas sonoras y tonos. Las alarmas y los tonos suelen ir acompañados de un indicador o una luz de advertencia. Algunas condiciones se comunican solo a título informativo (indicadores), mientras que las luces de advertencia suelen requerir la respuesta

de un operador y, a veces, van acompañadas de un mensaje emergente. Las luces de advertencia, los indicadores, y las alarmas sonoras y los tonos pueden indicar un mal funcionamiento del sistema o llamar la atención sobre el componente que supervisan. Por lo tanto, se deben comprobar con frecuencia y se deben tomar acciones de inmediato. Estas indicaciones podrían evitar un accidente grave.



AVISO

No ignore ningún tipo de sonido o luz. Estas señales le indican que algo está fallando en su vehículo y le proporcionan una indicación del sistema que está afectado. Podría ser una falla en un sistema importante como los frenos, lo cual podría ocasionar un accidente y puede provocar daños a los bienes, lesiones personales o la muerte.

El operador puede administrar algunas advertencias, mientras que otras posiblemente requieran de una reparación por parte de un distribuidor autorizado. En la siguiente tabla, se enumeran las luces de advertencia y los indicadores asociados

con el sistema o la característica mencionados en este manual. En esta tabla, cada indicación tiene un nombre y símbolo únicos, y se detallan el color o los

colores iluminados. En la tabla, también se especifica si la indicación es estándar (Std) u opcional (Opt). Para visualizar las indicaciones opcionales, se deben instalar

un componente o una característica específicos en el vehículo.

Tabla 1: Indicaciones

Nombre de la indicación	Símbolo	Color	Estándar	Opción
<i>Filtro de partículas diésel (DPF)</i> en la página 24		Amarillo	•	
<i>Líquido de escape diésel (DEF)</i> en la página 23		Roja	•	
<i>Revisar el motor</i> en la página 23		Amarillo	•	
<i>Detener el motor</i> en la página 24		Rojo	•	
<i>Temperatura alta del sistema de escape (HEST)</i> en la página 24		Amarillo	•	

Nombre de la indicación	Símbolo	Color	Estándar	Opción
<i>Falla en el sistema de emisiones</i> en la página 24		Amarillo	•	
<i>Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)</i> en la página 25		Amarillo	•	

Revisar el motor



Se enciende cuando hay algún problema no relacionado con las emisiones, pero el vehículo se puede seguir conduciendo sin riesgo alguno. Deberá prestar servicio al vehículo para corregir el problema, pero la situación no debe considerarse una emergencia.

Líquido de escape diésel (DEF)



La luz de advertencia del DEF se encuentra debajo del indicador de nivel del DEF. La luz de advertencia del DEF puede

estar acompañada de luces de advertencia adicionales o mensajes emergentes en el panel de instrumentos. Consulte el Manual del operador para obtener más detalles.

El sistema alertará al operador cuando:

- Haya poco DEF o se haya terminado
- Se detecte un DEF de mala calidad
- Se detecte el mal funcionamiento del sistema de dosificación del DEF

Si el nivel de DEF está lleno y se enciende la luz de todos modos, busque servicio inmediatamente para comprobar la calidad del DEF o reparar el equipo del DEF (consulte [Acciones ante DEF de mala calidad](#) en la página 33 o [Acciones ante fallas del sistema de SCR](#) en la página 39). Consulte el Manual del operador del vehículo para obtener más detalles.



NOTA

Cuando esta advertencia se activa, aparece la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL), disminuye la potencia del motor y, eventualmente, se limita la velocidad del vehículo. Después de reabastecer el tanque de DEF, se apagarán esta advertencia y la MIL, y se desactivarán la disminución de la potencia del motor y el límite de velocidad. Siempre hay una pequeña cantidad de DEF en el tanque de DEF incluso si está activa la advertencia de tanque de DEF vacío.

Filtro de partículas diésel (DPF)



Esta advertencia aparece cuando el

- nivel de hollín en el filtro de partículas diésel (DPF) es demasiado alto
- filtro está contaminado
- sistema EAS funciona mal

Las regeneraciones automáticas de rutina suelen bastar para eliminar el hollín acumulado. Sin embargo, cuando no pueden cumplirse las condiciones para una regeneración automática o los niveles de hollín en el DPF son altos, podría requerirse una regeneración con el vehículo estacionado (consulte la información sobre regeneración automática y regeneración con el vehículo estacionado).

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).

Falla en el sistema de emisiones



Disminuye la potencia del motor. La disminución se activa o desactiva en función de la gravedad de la condición de disminución y puede provocar que el motor se detenga. La disminución de la potencia del motor tiene lugar en las siguientes condiciones:

- Nivel de emisiones por encima de los límites legales.
- Funcionamiento deficiente del sistema de tratamiento posterior del motor (EAS).

Si se enciende la luz de advertencia de falla en el sistema de emisiones, consulte [Acciones ante la falla del sistema de emisiones](#) en la página 32.

Detener el motor



Esta luz de advertencia aparece junto con un tono de alarma sonoro cuando hay un problema grave en el sistema del motor



AVISO

Si se enciende la luz de advertencia de detención del motor, significa que hay un problema grave con el motor. Detenga el vehículo de forma segura y apáguelo. No utilice el vehículo hasta repararlo. El incumplimiento de esta advertencia puede provocar daños al equipo, lesiones personales o la muerte.

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 donde haya personas cerca. El calor que genera el sistema de tratamiento posterior del motor (EAS) puede provocar quemaduras graves si se tocan los componentes del EAS. 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 en un área donde haya 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. Si no lo hace, puede iniciar una explosión y provocar lesiones graves a los transeúntes.



AVISO

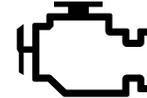
Cuando la luz de advertencia de temperatura alta del sistema de escape (HEST) está encendida, la temperatura del tubo de cola, los tubos de escape, el filtro de partículas para diésel (DPF), el dispositivo de reducción catalítica selectiva (SCR) y los componentes circundantes, incluso las partes cerradas y los estribos, aumenta y puede ocasionar quemaduras graves en la piel. Espere un tiempo prudencial para que enfrie antes de acercarse o trabajar en o cerca de cualquier parte del sistema de escape o sus componentes circundantes. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.

El propósito de la luz de advertencia de temperatura alta del sistema de escape (HEST) es notificar al operador sobre temperaturas altas cerca del tubo de escape, el filtro de partículas para diésel (DPF) y los componentes circundantes durante una regeneración. La luz de advertencia HEST se enciende únicamente cuando el vehículo está

estacionado o cuando se mueve lentamente: menos de 5 mph (8 km/h). Durante una regeneración, algunos componentes de EAS pueden alcanzar temperaturas superiores a 1202 °F (650 °C). Por lo tanto, es importante:

Prestar atención a las advertencias HEST antes, durante e inmediatamente después de una regeneración.

Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)



Esta luz de advertencia se enciende cuando se produce una falla en las emisiones del motor. Una falla en las emisiones no es una situación de emergencia y el vehículo se puede conducir de manera segura, pero se le debe dar servicio para corregir el problema. En algunos casos, la luz MIL se activa junto con las luces de advertencia de temperatura alta del sistema de escape

(HEST), el filtro de partículas para 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 el problema está solucionado, debe llevar el vehículo a servicio lo antes posible.

culo esté equipado con la función **DISABLE** (o **STOP**). Se debe colocar el interruptor del DPF en la posición **DISABLE** (o **STOP**) antes de ingresar en estos entornos para evitar que se inicie cualquier regeneración automática. Si no coloca el interruptor del DPF en la posición **DISABLE** (o **STOP**) antes de ingresar en un entorno inflamable, es posible que se produzcan explosiones o incendios con riesgo de muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

antes de ingresar en un entorno inflamable, es posible que ocurran una explosión o un incendio que podrían provocar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



NOTA

No deje el interruptor en la posición **DISABLE** (o **STOP**), a menos que necesite cancelar o detener una regeneración. Si pone el motor en funcionamiento con el interruptor en la posición **DISABLE** (o **STOP**), aumentarán los niveles de hollín en el DPF, lo que podría disminuir la potencia del motor.

3

Interruptores de DPF

Su vehículo puede estar equipado con un interruptor de DPF de dos o tres posiciones instalado en el tablero.



AVISO

Si pone a funcionar el vehículo en entornos donde hay vapores explosivos o materiales inflamables, compruebe que el interruptor del DPF de su vehí-



AVISO

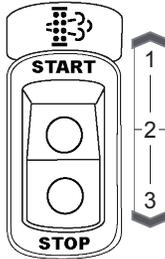
Evite poner a funcionar el vehículo dentro de un edificio o en entornos que contengan vapores explosivos o materiales inflamables si el interruptor del DPF de su vehículo NO cuenta con la posición **DISABLE** o **STOP**. Si el interruptor NO tiene la posición **DISABLE** (o **STOP**) y es necesario detener una regeneración en curso, gire el interruptor de encendido del vehículo a la posición **OFF** para detener temporalmente el ciclo de regeneración. Si no detiene un ciclo de regeneración



NOTA

Para obtener un interruptor del DPF con la posición **STOP**, comuníquese con su distribuidor autorizado de PAC-CAR para conseguir el interruptor correcto y reprogramar la unidad de control electrónico (ECU) de su motor.

Interruptor de DPF de tres posiciones



Posiciones:

1. **START** (posición temporal)
2. Permitir la regeneración automática (posición central)
3. **STOP**

START Si se presiona el interruptor en la dirección **START** (1) durante un mínimo de 4 a 8 segundos, se iniciará una regeneración con el vehículo estacionado.

i NOTA

La regeneración con el vehículo estacionado requiere que detenga su vehículo con el freno de estacionamiento aplicado. Consulte [Regeneraciones](#)

con el vehículo estacionado en la página 35.

ALLOW AUTO REGENERATION

Esta es la posición normal (2) del interruptor. A menos que esté iniciando manualmente una regeneración con el vehículo estacionado o quiera detener intencionalmente una regeneración, el interruptor debe estar en esta posición para permitir las regeneraciones automáticas.

i NOTA

Durante la conducción normal del vehículo, el interruptor de regeneración debe estar en la posición CENTER.

STOP Si se presiona **STOP** (3), el sistema no se regenerará bajo ninguna circunstancia.

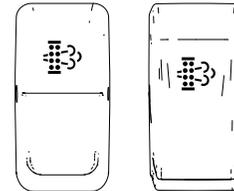
i NOTA

No deje el interruptor en la posición **DISABLE** (o **STOP**), a menos que necesite cancelar o detener una regeneración. Si pone el motor en funcionamiento con el interruptor en la posición

DISABLE (o **STOP**), aumentarán los niveles de hollín en el DPF, lo que podría disminuir la potencia del motor.

El interruptor de tres posiciones puede iniciar una regeneración con el vehículo estacionado, cancelar una regeneración automática o con el vehículo estacionado, o evitar que se realice una regeneración automática.

Interruptor de DPF de dos posiciones (opcional)



Posiciones:

1. **START** (posición temporal)
2. (Posición central, en reposo)

START Si se presiona el interruptor (1) durante un plazo mínimo de 4 a 8 segundos, se inicia una regeneración con el vehículo estacionado.²

En los vehículos equipados con un interruptor de dos posiciones, no se puede utilizar el interruptor para detener una regeneración automática o con el vehículo estacionado.

Mensajes emergentes

Un mensaje emergente comunica información. Podría aparecer debido a que un indicador funciona fuera de su rango normal o para informar al operador sobre una condición específica del camión. Los mensajes emergentes pueden ser de color rojo, ámbar o blanco. Los mensajes emergentes de color rojo y ámbar se enumeran en el indicador de advertencias activas en la parte superior de la pantalla. Las características de los mensajes emergentes (color, brillo o si parpadea o

tiene una alarma sonora) dependen de la condición que generó el mensaje.



1. Sistema: símbolo que representa el sistema afectado.
2. Título: notificación.
3. Capacidad de supresión: indica si el mensaje emergente actual se puede suprimir con el botón **Select** (Seleccionar).
4. Tamaño de la pila: el número de abajo indica cuántos mensajes emergentes hay en la pila (suprimibles y no suprimibles) y el número de arriba señala qué mensaje emergente se está visualizando.
5. Instrucciones: contiene instrucciones o más información.

Cuando hay varios mensajes emergentes, a cada uno se le asigna una prioridad y se lo coloca en una pila. Los mensajes emergentes de mayor prioridad se colocan al inicio de la pila. El botón **Select** (Seleccionar) se desplaza por los mensajes emergentes activos, lo que permite visualizar cada mensaje emergente de la pila.

Algunos mensajes emergentes se eliminan de la pila tras su visualización; estos mensajes se denominan "suprimibles". En los mensajes emergentes suprimibles, aparece una "X" debajo del ícono **Select** (Seleccionar) y no suelen requerir una respuesta inmediata. Suprime estos mensajes emergentes con el botón **Back/Cancel** (Atrás/Cancelar), o con el botón **Select** (Seleccionar) si está colocado el freno de estacionamiento. Los mensajes no suprimibles no se pueden eliminar de la pila hasta que se coloca el freno de estacionamiento.

² Se deben cumplir primero los requisitos de la regeneración con el vehículo estacionado (consulte [Regeneraciones con el vehículo estacionado](#) en la página 35).



NOTA

No se puede acceder a este menú hasta que se hayan suprimido todos los mensajes emergentes.³

³ Todos los mensajes emergentes se pueden suprimir una vez que se coloca el freno de estacionamiento.

Capítulo 4 | OPERACIONES DE TRATAMIENTO POSTERIOR

4

Agregar líquido de escape diésel (DEF).....	31
Entrega en ciudad.....	31
Requerimientos de energía del sistema de tratamiento posterior del motor.....	32
Acciones ante la falla del sistema de emisiones.....	32
Funcionamiento a ralentí durante períodos largos.....	32
Acciones ante DEF de mala calidad.....	33
Regeneraciones.....	33
Acciones ante fallas del sistema de SCR.....	39

Agregar líquido de escape diésel (DEF)



AVISO

El refrigerante es tóxico. NO permita el contacto del líquido con los ojos. En caso de que suceda, enjuáguese los ojos inmediatamente 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 ingerir. Si se ingiere, busque atención médica de inmediato. NO induzca el vómito. El incumplimiento de esta advertencia puede provocar lesiones personales o la muerte.



PRECAUCIÓN

Si se derrama líquido de escape diésel (DEF) en superficies metálicas (por ejemplo, estribos, tanques de combustible o manijas), enjuague y limpie inmediatamente con agua. De lo contrario, podrían aparecer manchas corrosivas

permanentes en las superficies metálicas.

- Evite el contacto prolongado con la piel. En caso de contacto, lave inmediatamente con agua y jabón.
- Utilice solo recipientes autorizados para transportar y almacenar el DEF (se recomiendan recipientes de polietileno y polipropileno).
- Si derrama DEF, enjuague y limpie inmediatamente con agua. De lo contrario, quedará un residuo de color blanco cuando el DEF se seque.



NOTA

Limpie inmediatamente el DEF derramado con un paño limpio y agua. Si se lo deja secar, el DEF deja un residuo blanco que puede confundirse erróneamente con una fuga del sistema de dosificación de DEF.

Los vehículos que cumplan con los requisitos de emisión de diésel 2010 EPA tendrán un tanque de líquido de escape

diésel (DEF) montado en el bastidor del vehículo.

1. Consulte el Manual del operador del chasis para obtener más información sobre cómo agregar DEF al tanque.

Si su vehículo se queda sin DEF y no puede localizar un lugar para comprar DEF, comuníquese con el centro de atención al cliente del OEM del vehículo al número de teléfono que se proporciona en el manual del operador del vehículo. El centro de atención al cliente del OEM del vehículo se comunicará con el distribuidor más cercano y coordinará un envío de emergencia del DEF a su ubicación en cualquier momento del día.

Entrega en ciudad

Es posible que el sistema de tratamiento posterior del motor (EAS) no pueda realizar regeneraciones automáticas del DPF si el vehículo se suele utilizar a baja velocidad, o si se lo enciende y apaga con frecuencia. Cuando se conduce en estas condiciones, es recomendable planificar regeneraciones manuales de rutina. Preste atención a las luces de advertencia y los indicadores del EAS para saber

cuándo no se están realizando las regeneraciones automáticas y planifique en consecuencia.

Requerimientos de energía del sistema de tratamiento posterior del motor



PRECAUCIÓN

Antes de desconectar la energía de la batería, espere al menos 10 minutos después de que se apague el interruptor de encendido. El sistema de tratamiento posterior del motor utiliza energía de la batería para evitar el sobrecalentamiento del sistema de DEF. El incumplimiento de esta advertencia puede resultar en daños a la propiedad.

Después de apagar la ignición, el sistema de tratamiento posterior del motor hace circular el DEF para enfriarlo y evitar el sobrecalentamiento de los componentes. En aquellas situaciones que involucren la desconexión de la batería (por ejemplo,

servicio o mantenimiento del vehículo), espere 10 minutos antes de desconectar la energía de la batería.

Acciones ante la falla del sistema de emisiones

Siga estos pasos si se produce una disminución relacionada con emisiones y si se enciende la luz de advertencia de falla del sistema de emisiones.



1. Agregue 1/4 de tanque o más de DEF.
2. Realice una regeneración con el vehículo estacionado (consulte [Regeneraciones con el vehículo estacionado](#) en la página 35).

Si la luz de advertencia permanece encendida, busque servicio en la próxima parada.

Funcionamiento a ralentí durante períodos largos

Poner a funcionar el motor a ralentí por 3 o más horas en temperaturas de

congelamiento acelera la acumulación de hollín en el DPF. El sistema iluminará la luz de advertencia del DPF en el panel de instrumentos para indicar que el DPF requiere regeneración. Si se enciende la luz del DPF, siga las instrucciones descritas en [Cómo habilitar regeneraciones automáticas](#) en la página 35.



PRECAUCIÓN

Si ignora la luz de advertencia y no inicia la regeneración lo más pronto posible, en el tiempo más seguro posible, el DPF se obstruirá cada vez más con el hollín y podría ocasionar disminución severa del motor. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daño al equipo o a la propiedad.

El exceso de ralentí puede aumentar los depósitos de hidrocarburo y la humedad en el DPF. El motor aumentará las r. p. m. automáticamente, independientemente de que la lámpara del DPF esté encendida, a fin de eliminar los depósitos de hidrocarburo y la humedad. La velocidad del motor se mantendrá elevada durante 20 a 60 minutos. Si es necesario, las

r. p. m. se pueden disminuir al presionar el acelerador, embrague o pedal del freno. El sistema reiniciará este ciclo a ralentí alto hasta que se eliminen todos los depósitos del DPF. Si el vehículo no puede ejecutar un ciclo automático, el conductor verá un mensaje donde se le indica que regenere el DPF. Si los niveles de los depósitos de hidrocarburos y la humedad se siguen acumulando, el sistema activará la luz del DPF y la luz de detención del motor.

Acciones ante DEF de mala calidad

Si aparece una condición de “DEF de mala calidad”, existe un problema con el líquido de escape diésel (DEF). La condición también estará acompañada de lo siguiente:

- Luz de advertencia del DEF
- Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)

Un condición de DEF de mala calidad exige que se drene y enjuague el tanque de DEF, y que se lo llene con un DEF nuevo o que se sepa que es de buena calidad. Después de la notificación inicial, el operador tiene un plazo para solucionar el problema antes de la primera

disminución de potencia del motor. La respuesta óptima ante una condición de DEF de mala calidad depende de la ubicación del vehículo y la disponibilidad de sitios donde drenar, enjuagar y reabastecer el tanque del DEF.

1. Si tiene preguntas sobre una condición de DEF de mala calidad o quiere determinar la estrategia adecuada de una reparación, comuníquese con un taller local de reparación autorizado de PACCAR o llame a los siguientes números:
 - **1-800-4PETERBILT**
(1-800-473-8372)
 - **1-800-KW-ASSIST**
(1-800-592-7747)



PRECAUCIÓN

NO agregue agua al tanque de DEF ni ningún otro líquido. Solo debe usar DEF que cumpla con las especificaciones de la norma ISO 22241-1 (DIN 70070). El incumplimiento de esta advertencia puede provocar daños al sistema de tratamiento posterior.

Regeneraciones

El hollín, la humedad y los depósitos de combustible se deben eliminar periódicamente del filtro de partículas diésel (DPF), y el hollín acumulado se incinera y convierte en ceniza. El proceso de eliminación de estos materiales se denomina regeneración.

Para “regenerarse”, el DPF se debe calentar a una temperatura elevada, algo que el sistema de tratamiento posterior del motor (EAS) realiza habitualmente, mediante el uso de los gases calientes de escape generados durante la conducción en autopista. Este proceso se denomina “regeneración pasiva” y el operador no lo advierte.

Cuando las regeneraciones pasivas no son suficientes, el EAS realiza una regeneración activa automática (o regeneración automática). Durante una regeneración automática, el motor aumenta la temperatura de escape y dosifica el combustible del escape para elevar la temperatura del DPF a 1202 °F (650 °C). Las regeneraciones automáticas se realizan cuando el vehículo está en movimiento y suelen durar 30 minutos.

Es posible que el EAS no pueda regenerar de forma pasiva ni automática el DPF cuando se utiliza el vehículo a baja velocidad, se lo arranca y se lo apaga con frecuencia, o cuando el DPF tiene cantidades considerables acumuladas de combustible o agua. En esos casos, las luces de advertencia y las notificaciones alertarán al operador, y es posible que se deba realizar una regeneración del DPF antes de utilizar el vehículo (consulte [Regeneración con el vehículo estacionado](#) en la página 35).

Cuándo realizar una regeneración

Cuando la luz de advertencia del DPF está encendida, se puede realizar una regeneración automática. Si no se pueden garantizar las condiciones para una regeneración automática, el operador debe planificar la regeneración con el vehículo estacionado (consulte [Cómo iniciar una regeneración con el vehículo estacionado](#) en la página 36). Si no se regenera el DPF, se encenderá la luz de revisión del motor y se disminuirán su potencia y velocidad.⁴



PRECAUCIÓN

No ignore la luz de advertencia del filtro de partículas para diésel (DPF). La luz de advertencia alerta al operador que el DPF se debe regenerar. Si se permite la acumulación de hollín en el DPF y no se realiza una regeneración, el DPF se obstruirá y será necesario retirarlo para limpiarlo. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daño al equipo o a la propiedad.

Para evitar la regeneración con el vehículo estacionado, se debe permitir la regeneración automática del DPF. Esto podría implicar que planifique su ruta para garantizar las condiciones de una regeneración automática (consulte [Regeneraciones automáticas](#) en la página 34).

Cuando la luz de advertencia del DPF está encendida, se puede realizar una regeneración automática. Si no se pueden garantizar las condiciones para una regeneración automática, el operador debe

planificar la regeneración con el vehículo estacionado (consulte [Cómo iniciar una regeneración con el vehículo estacionado](#) en la página 36). Si no se regenera el DPF, se encenderá la luz de revisión del motor y se disminuirán su potencia y velocidad.⁵

Regeneraciones automáticas

Las regeneraciones automáticas reducen la cantidad de hollín, agua y combustible que se acumula en el DPF para evitar que el vehículo deba quedar inactivo. El EAS intentará realizar una regeneración automática cuando la luz de advertencia del DPF esté encendida. La regeneración automática es el método de regeneración de preferencia.

Para que se realice una regeneración automática, el vehículo debe mantener una velocidad mínima durante el tiempo necesario para realizar la regeneración. El uso en autopista suele ser suficiente para regenerar el DPF (una velocidad superior a los 35 mph o 55 km/h durante aproximadamente 30 a 45 minutos).

⁴ Los vehículos de emergencia están exentos de esta disminución.

⁵ Los vehículos de emergencia están exentos de esta disminución.

Si no se pueden cumplir las condiciones para una regeneración automática, se deberá realizar una regeneración con el vehículo estacionado (consulte [Regeneraciones con el vehículo estacionado](#) en la página 35).



NOTA

Si se enciende la luz de advertencia de temperatura alta del sistema de escape (HEST) mientras se detiene el vehículo, significa que hay una regeneración automática en proceso. Conozca las advertencias que se enumeran en el tema "HEST" antes de detener el vehículo (consulte [Temperatura alta del sistema de escape \(HEST\)](#) en la página 24).

Cómo habilitar regeneraciones automáticas

- Si está equipado con un interruptor de DPF de tres posiciones, asegúrese de que no se encuentre en la posición **DISABLE** (Desactivar) o **STOP** (Detener) (consulte [Interruptores de DPF](#) en la página 26).

- Utilice una autopista poco transitada con una velocidad indicada de 35 mph o más.

Cuando la luz de advertencia de DPF está encendida, el DPF se puede regenerar. Si no tiene una ruta con autopista, puede realizar la regeneración estacionado ([Cómo iniciar una regeneración con el vehículo estacionado](#) en la página 36).

1. Mantenga el vehículo a una velocidad superior a 35 mph.
2. Intente no detener el motor ni que funcione a ralentí durante 30 a 45 minutos.
3. Cuando la luz de advertencia de DPF se apague, habrá finalizado la regeneración.

Debido a que los componentes del EAS pueden alcanzar temperaturas superiores a 1202 °F (650 °C) durante la regeneración, preste atención a las Advertencias incluidas en [Temperatura alta del sistema de escape \(HEST\)](#) en la página 24, inmediatamente después de la regeneración. Si tiene algún problema o dificultad, comuníquese con su distribuidor PACCAR autorizado más cercano para obtener ayuda.

Regeneraciones con el vehículo estacionado

Algunos usos o algunas situaciones de los vehículos pueden requerir una regeneración. Por ejemplo, cuando no se cumplen las condiciones para realizar una regeneración automática o cuando los períodos de inactividad prolongados provocan la acumulación de altos niveles de hidrocarburos (HC) en el DPF. Debido a las altas temperaturas del EAS necesarias para una regeneración, se debe tomar precauciones importantes antes de iniciar una regeneración con el vehículo estacionado:

- Estacione en un lugar seguro.
- Asegúrese de que no haya nadie cerca del tubo de escape.
- Asegúrese de que no haya materiales combustibles en un radio de 5 pies (1.5 metros) del vehículo.
- Asegúrese de que no haya vapores combustibles en las inmediaciones del vehículo.
- Nunca inicie una regeneración en un edificio o espacio cerrado.

Lea las advertencias enumeradas en [Cómo iniciar una regeneración con el vehículo estacionado](#) en la página 36

antes de realizar una regeneración con el vehículo estacionado.

El operador es responsable de tomar las precauciones necesarias y asegurarse de que no haya combustibles (materiales o vapores) ni transeúntes cerca antes de iniciar una regeneración.

Una regeneración con el vehículo estacionado solo se puede iniciar de forma manual (consulte [Interruptores de DPF](#) en la página 26 y [Cómo iniciar una regeneración con el vehículo estacionado](#) en la página 36). Durante una regeneración con el vehículo estacionado, las r. p. m. del vehículo aumentan considerablemente (1100 r. p. m.) y se enciende la luz de advertencia de HEST.

Cómo iniciar una regeneración con el vehículo estacionado



AVISO

NO inicie una regeneración con el vehículo estacionado en un edificio o instalación cerrados. Estacione siempre su vehículo afuera y asegúrese de que nadie esté cerca. De lo contrario, podría provocar un incendio o una explosión, lo que podría ocasionar la muer-

te, lesiones personales o daño al equipo o a la propiedad.



AVISO

Si estaciona el vehículo muy cerca de cualquier material o vapores combustibles podría ocasionar un incendio, iniciar una explosión o quemar a alguien que esté cerca. Antes de presionar el interruptor del DPF que se encuentra en el tablero, inspeccione el vehículo y asegúrese de que haya, como mínimo, 5 pies (1.5 m) de distancia desde los laterales y la parte superior del vehículo hasta cualquier combustible. Asegúrese de que nadie esté cerca del tubo de cola. Si no lo hace podría iniciar un incendio o provocar una explosión, ocasionando la muerte, lesiones personales o daño al equipo o a la propiedad.

1. Estacione el vehículo en un lugar seguro.
2. Camine alrededor del vehículo y asegúrese de que no haya nadie cerca del tubo de escape, y de que haya un espacio mínimo de 1.5 m

entre el vehículo y cualquier material combustible.



NOTA

Las áreas o los materiales del funcionamiento habitual que pueden contener vapores explosivos o materiales inflamables, o afectar a las personas cerca del vehículo son:

- Depósitos de combustible
- Elevadores de granos
- el Pasto seco, hojas o árboles
- Depósitos de basura/estaciones de desechos de transferencia
- Estacionamientos
- Terminales de carga/descarga

Aunque la lista anterior parezca extensa, es su responsabilidad tomar las precauciones necesarias y conocer sus alrededores así como asegurarse de que no haya combustibles (materiales o vapores) ni transeúntes cerca antes de iniciar una regeneración.

3. Compruebe que se cumplan las siguientes condiciones antes de continuar:
 - El freno de estacionamiento está colocado
 - La luz de advertencia del DPF está encendida o parpadea
 - El refrigerante está a la temperatura de funcionamiento
 - No están aplicados el acelerador, el freno ni el embrague
 - La PTO está desenganchada ⁶
 - La transmisión está en posición neutra (**N**) o de estacionamiento (**P**)
 - El interruptor de control de cruceo está **APAGADO**
4. Vuelva a entrar al vehículo.
5. Presione **MANUAL** (o **START**) en el interruptor del DPF durante un plazo de 4 a 8 segundos para iniciar una regeneración con el vehículo estacionado.



NOTA

La verificación de que una regeneración con el vehículo estacionado se ha iniciado varía con cada motor. La indicación más habitual será un aumento de las r. p. m. del motor y el ruido general del motor.



NOTA

Una regeneración con el vehículo estacionado puede tardar 30 segundos o más en iniciarse, pues el sistema de tratamiento posterior lleva a cabo pruebas automáticas para verificar que se hayan cumplido todos los requisitos del sistema.

6. Después de que se realice correctamente la regeneración, se apagarán las siguientes luces de advertencia:
 - Luz de advertencia del DPF
 - Luz de revisión del motor (si está encendida)

- Luz de advertencia de HEST (después de que se enfría el EAS)

La regeneración se apagará automáticamente si alguna de las condiciones en el paso 3 cambia o se activa. Comuníquese con su distribuidor PACCAR más cercano para obtener ayuda si no puede iniciar la regeneración con el vehículo estacionado y la luz de advertencia del DPF está encendida.

Cómo detener una regeneración



AVISO

NO inicie una regeneración con el vehículo estacionado en un edificio o instalación cerrados. Estacione siempre su vehículo afuera y asegúrese de que nadie esté cerca. De lo contrario, podría provocar un incendio o una explosión, lo que podría ocasionar la muerte, lesiones personales o daño al equipo o a la propiedad.

⁶ La regeneración con el vehículo estacionado y la PTO enganchada depende de la configuración del vehículo.



AVISO

Evite poner a funcionar el vehículo dentro de un edificio o en entornos que contengan vapores explosivos o materiales inflamables si el interruptor del DPF de su vehículo NO cuenta con la posición **DISABLE** o **STOP**. Si el interruptor NO tiene la posición **DISABLE** (o **STOP**) y es necesario detener una regeneración en curso, gire el interruptor de encendido del vehículo a la posición **OFF** para detener temporalmente el ciclo de regeneración. Si no detiene un ciclo de regeneración antes de ingresar en un entorno inflamable, es posible que ocurran una explosión o un incendio que podrían provocar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



AVISO

Si pone a funcionar el vehículo en entornos donde hay vapores explosivos o materiales inflamables, compruebe que el interruptor del DPF de su vehículo esté equipado con la función **DI-**

SABLE (o **STOP**). Se debe colocar el interruptor del DPF en la posición **DISABLE** (o **STOP**) antes de ingresar en estos entornos para evitar que se inicie cualquier regeneración automática. Si no coloca el interruptor del DPF en la posición **DISABLE** (o **STOP**) antes de ingresar en un entorno inflamable, es posible que se produzcan explosiones o incendios con riesgo de muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



NOTA

Para obtener un interruptor del DPF con la posición **STOP**, comuníquese con su distribuidor autorizado de PAC-CAR para conseguir el interruptor correcto y reprogramar la unidad de control electrónico (ECU) de su motor.

Una regeneración con el vehículo estacionado se puede cancelar:

- Deteniendo el motor
- Seleccionando las posiciones **DISABLE** (o **STOP**) en un interruptor de DPF de tres posiciones

- Presionando el pedal del acelerador
- Presionando el embrague
- Presionando el freno de servicio



AVISO

Nunca permita que una regeneración automática se inicie automáticamente mientras está dentro de un edificio, como una estación de servicio, un taller o un edificio de cualquier tipo. En cualquier momento que estacione su vehículo dentro de un edificio o instalación cerrada, SIEMPRE presione el interruptor **STOP** o **DISABLE** del DPF antes de ingresar al edificio. De lo contrario, podría provocar un incendio o una explosión, lo que podría ocasionar la muerte, lesiones personales o daño al equipo o a la propiedad.

Una regeneración automática se puede cancelar:

- Haciendo funcionar el motor a ralentí
- Deteniendo el motor
- Seleccionando las posiciones **DISABLE** (o **STOP**) en un

interruptor de DPF de tres posiciones

Si se cancela una regeneración automática, el EAS intentará realizar otra regeneración automática diez minutos después, siempre y cuando no se cumplan los criterios de cancelación.

Acciones ante fallas del sistema de SCR

El sistema de reducción catalítica selectiva (SCR) detecta fallas que pueden ocurrir a partir de una falla de un componente del SCR en el sistema de tratamiento posterior del motor (EAS). La condición de falla en el sistema de SCR también estará acompañada de lo siguiente:

- Luz de advertencia del DEF
- Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)

El estado de la luz de emergencia del DEF y las acciones que realice el EAS dependerán del tiempo transcurrido desde que se identificó por primera vez la falla del sistema de SCR. Si se presenta una condición de falla del sistema de SCR, se deberá inspeccionar y reparar dicho sistema. La respuesta óptima del operador

ante una falla del sistema de SCR dependerá de la ubicación del vehículo y de la disponibilidad de sitios donde se pueda localizar y solucionar el motivo de la falla.

1. Si tiene preguntas sobre una falla del sistema de SCR o desea confirmar la estrategia adecuada de una reparación, comuníquese con un taller local de reparación autorizado de PACCAR o llame a los siguientes números:
 - **1-800-4PETERBILT
(1-800-473-8372)**
 - **1-800-KW-ASSIST
(1-800-592-7747)**

Capítulo 5 | MANTENIMIENTO

¿Qué es el mantenimiento preventivo?.....	41
Programa de mantenimiento preventivo.....	43
Reemplazo del filtro de la bomba de DEF.....	43
Limpieza del filtro del refrigerante del DEF.....	47
Reemplazo de partes relacionadas con la emisión.....	48

¿Qué es el mantenimiento preventivo?

El mantenimiento preventivo comienza por las revisiones diarias que se enumeran en el Manual del operador del vehículo. Las revisiones periódicas del vehículo pueden ayudar a evitar muchas reparaciones grandes, costosas y lentas, y ayudan a que el vehículo funcione mejor durante más tiempo y de forma más segura. El incumplimiento del mantenimiento recomendado puede anular la garantía de su vehículo. Algunas operaciones de mantenimiento requieren habilidades y equipo que usted posiblemente no tenga. En esas situaciones, lleve su vehículo a un centro de servicio autorizado de PACCAR.



AVISO

Antes de intentar realizar algún procedimiento en el compartimento del motor, apague el motor y deje que se enfríe. Los componentes calientes pueden quemar la piel al hacer contacto con estos. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte,

lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.



AVISO

Tenga cuidado y extreme precauciones cuando esté cerca del motor si necesita ponerlo en marcha para inspeccionarlo. Si no cumple con esta advertencia, podrían producirse muertes, lesiones personales, o daños al equipo o a la propiedad.



AVISO

Si debe trabajar con el motor en funcionamiento, asegúrese siempre de lo siguiente:

- Que la palanca de cambios o selectora esté en la posición Neutral (o Park)
- Que el freno de estacionamiento esté colocado
- Que las ruedas estén bloqueadas

Si no cumple con esta advertencia, podrían producirse muertes, lesiones

personales, o daños al equipo o a la propiedad.



AVISO

Extreme las precauciones para evitar que las corbatas, las joyas, el cabello largo o la ropa suelta queden atrapados en las aspas del ventilador o cualquier otra parte del motor en movimiento. Si no cumple con esta advertencia, podrían producirse muertes, lesiones personales, o daños al equipo o a la propiedad.



AVISO

Si es necesario trabajar debajo del vehículo, siempre asegure el vehículo con plataformas de seguridad apropiadas. Un gato no es adecuado para este propósito. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.



AVISO

Cuando trabaje debajo del vehículo con las ruedas en el suelo sin apoyo y sin las plataformas de seguridad adecuadas, asegúrese de lo siguiente:

- Que el vehículo se encuentre en una superficie plana y dura.
- Que esté colocado el freno de estacionamiento.
- Que todas las ruedas estén bloqueadas (delanteras y traseras).
- Que se haya retirado la llave de encendido para impedir que el motor se ponga en marcha.

Si no cumple con esta advertencia, podrían producirse muertes, lesiones personales, o daños al equipo o a la propiedad.



AVISO

NUNCA arranque ni deje el motor encendido en un área cerrada sin ventilación. El humo de escape del motor contiene monóxido de carbono, gases incoloros e inodoros. El monóxido de

carbono puede ser fatal si se llega a inhalar. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daños a los bienes, lesiones personales o la muerte.

Las tablas de las siguientes páginas contienen tareas de mantenimiento. Estas tareas se deben realizar según el intervalo marcado en la parte superior de la tabla. Dicho intervalo depende del kilometraje del vehículo o del kilometraje del vehículo y el tiempo transcurrido desde la última vez que se llevó a cabo la tarea. Algunas tareas dependen de la finalidad de uso del vehículo o de cómo y dónde se lo utiliza. Estas tareas incluirán las palabras EN AUTOPISTA, FUERA DE AUTOPISTA, ENTREGA EN CIUDAD o VOCACIONAL después de la descripción y se las debe realizar según cada finalidad:

- EN AUTOPISTA se refiere a cuando el vehículo solo se utiliza en carreteras asfaltadas durante el funcionamiento normal.
- FUERA DE AUTOPISTA es cuando el vehículo se conduce fuera del pavimento regularmente, incluso si es algo infrecuente o dura poco tiempo.

- ENTREGA EN CIUDAD se refiere a situaciones en las que se requieren paradas y arranques frecuentes durante el funcionamiento normal, y el uso en autopistas es poco frecuente y durante períodos breves.
- VOCACIONAL hace referencia a distintas configuraciones y usos de camiones que no tienen lugar en un entorno operativo. Los componentes de un vehículo vocacional deben cumplir los requisitos necesarios para su uso específico (como reparto, construcción, combate de incendios, recolección de residuos y transporte de pasajeros). Un camión puede tener un uso vocacional y de otros tipos. Los vehículos que pertenecen a más de una categoría deben cumplir los requisitos de mantenimiento correspondientes al uso para el que fueron configurados y el que tenga más limitaciones.

Si tiene dudas sobre los intervalos que se deben cumplir, comuníquese con un centro de servicios autorizado de PACCAR. Consulte con el proveedor para conocer las recomendaciones específicas cuando

existan discrepancias entre las recomendaciones de las siguientes tablas de mantenimiento y las recomendaciones del proveedor del componente.

Programa de mantenimiento preventivo

LFNA

Cada 15 000 millas/24 000 km/anualmente

Refrigerante: filtro de refrigerante del DEF

- Revisar y limpiar el depurador. (Consulte [Limpieza del filtro del refrigerante del DEF](#) en la página 47 para ver las instrucciones de mantenimiento).

Reemplazo del filtro de la bomba de DEF

Figura 2: Bomba y tanque de DEF

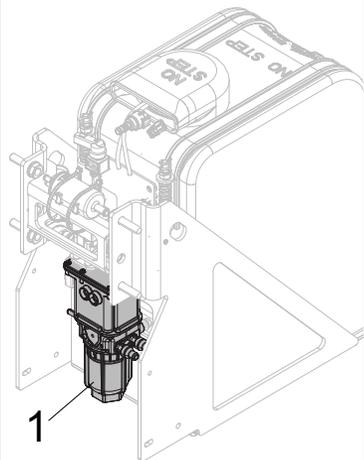


Figura 3: Bomba de DEF con conjunto de filtro

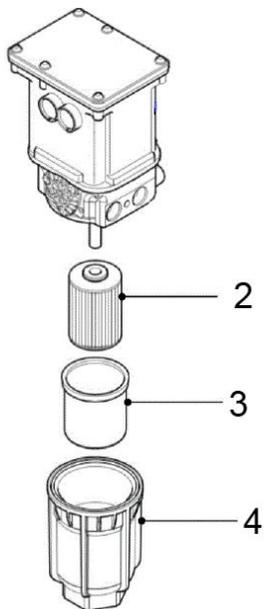


Figura 4: Soporte trasero

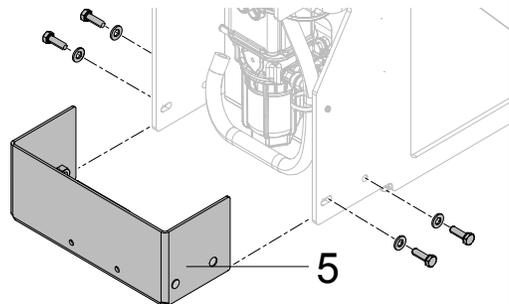
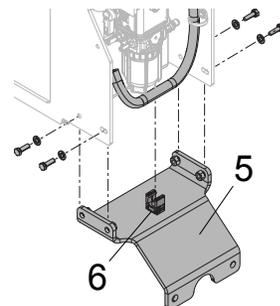


Figura 5: Soporte delantero



Para este procedimiento, se requieren los siguientes elementos:

- Elemento de filtro con junta tórica (kit)
- Dos paños secos y limpios que no dejen pelusa
- DEF nuevo (para la lubricación)
- Casquillo de 1 13/16 in con llave de torsión de 3/4 in
- Casquillo de 13 mm con llave de torsión de 3/8 in
- Recipiente (capacidad de un litro)
- Detergente suave y agua



AVISO

El refrigerante es tóxico. NO permita el contacto del líquido con los ojos. En caso de que suceda, enjuáguese los ojos inmediatamente 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 ingerir. Si se ingiere, busque atención médica de inmediato. NO induzca el vómito. El incumplimiento de esta ad-

vertencia puede provocar lesiones personales o la muerte.



PRECAUCIÓN

Antes de desconectar la energía de la batería, espere al menos 10 minutos después de que se apague el interruptor de encendido. El sistema de tratamiento posterior del motor utiliza energía de la batería para evitar el sobrecalentamiento del sistema de DEF. El incumplimiento de esta advertencia puede resultar en daños a la propiedad.



NOTA

Nunca ponga en funcionamiento el vehículo si se extrajo el filtro o la caja del filtro del DEF.

Espere al menos 10 minutos después de apagar el motor para realizar este procedimiento. Después de que hayan transcurrido 10 minutos, desconecte las baterías. Inspeccione el área alrededor del sello y la caja del filtro para asegurarse de

que no haya restos de color blanco, lo que podría indicar fugas de DEF. Si se encuentran restos, revise las roscas de la bomba de DEF para comprobar si tienen daños cuando haya quitado la caja del filtro. Reemplace toda la bomba de DEF si las roscas están dañadas.

1. Coloque el recipiente debajo de la bomba de DEF (1) para recolectar el DEF residual.



NOTA

El soporte de la bomba de DEF tendrá una de dos versiones: trasero o inferior.

Con un casquillo de 13 mm, retire los tornillos que sujetan la ménsula de la bomba a la caja del tanque de DEF (5). Deje el soporte a un lado.

- a. Si el vehículo tiene un soporte inferior (5), quite la manguera del DEF de la abrazadera (6) para retirar la ménsula.

Cuando lo haga, podrá acceder a la caja del filtro de la bomba de DEF.

- Con un casquillo de 1 13/16 mm, afloje y retire la caja del filtro (4) y deseche la junta tórica. Deje la caja del filtro a un lado.



NOTA

Asegúrese de que no ingresen suciedad ni partículas extrañas a la bomba. Apenas algo de suciedad o desechos puede provocar daños permanentes al sistema de dosificación de DEF.

- Retire y deseche la membrana anticongelante (3). Evite derramar el DEF restante cuando la retire.
- Gire y extraiga el elemento de filtro (2) de la bomba. Luego, deséchelo.



NOTA

Si existe la posibilidad de que haya pasado DEF contaminante por el sistema de dosificación, compruebe visualmente que el elemento de filtro no tenga rastros de DEF contaminado

(manchas de decoloración) o verifique que no haya olores extraños antes de desecharlo. Si observa residuos en el elemento del filtro, también revise el filtro del tanque de DEF y el conector de entrada de la bomba. El DEF contaminado se debe desechar correctamente.

Absorba el goteo de DEF con un paño que no deje pelusa.

- Inspeccione la bomba para asegurarse de que no tenga grietas, orificios ni roscas dañadas. Si la bomba o las roscas de la bomba están dañadas, reemplace toda la bomba de DEF.
- Limpie la bomba y la ranura de la membrana anticongelante con agua tibia y un paño limpio.
- Deslice el nuevo elemento de filtro dentro de la bomba hasta oír un clic.



NOTA

Confirme que el elemento de filtro esté correctamente asentado en la bomba. De lo con-

trario, se dañará el sistema de DEF.

- Instale la nueva membrana anticongelante sobre el elemento del filtro.



NOTA

El borde de sellado de la membrana debe quedar colocado completamente dentro de la ranura de la membrana anticongelante de la bomba.

- Aplique DEF para lubricar lo siguiente:
 - Roscas de la bomba
 - Borde de sellado de la membrana anticongelante
 - Junta tórica nueva



NOTA

Utilice solamente DEF para lubricar. El uso de cualquier otro lubricante puede provocar daños.

- Instale la junta tórica lubricada y, luego, instale y ajuste la caja del

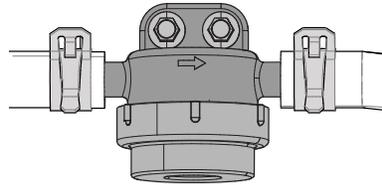
filtro a 80 Nm (59 libras-pie) con un casquillo de 1 13/16 mm.

12. Reemplace el soporte de la bomba (vuelva a conectar la manguera del DEF al gancho del soporte si es necesario). Vuelva a colocar las arandelas y los tornillos.

Vuelva a conectar las baterías. Ponga en funcionamiento el motor (cuando el interruptor de encendido se encuentra en la posición **ON**, se ceba la bomba) y compruebe que no haya fugas. Deseche correctamente el DEF y los componentes contaminados del DEF.

Limpieza del filtro del refrigerante del DEF

Figura 6: Filtro del refrigerante del DEF



El filtro del refrigerante del DEF está ubicado debajo del travesaño de la parte posterior de la cabina.



AVISO

El refrigerante es tóxico. NO tenga el líquido en los ojos. Si se produce contacto, inunde los ojos con grandes cantidades de agua durante 15 minutos. Evite el contacto prolongado o re-

petido con la piel. En caso de contacto, lave inmediatamente la piel con agua y jabón. NO tome internamente. Si se ingiere, busque atención médica inmediata. NO induzca el vómito. El incumplimiento puede resultar en la muerte, lesiones personales, equipo o daños a la propiedad.



AVISO

No realice trabajos en el vehículo inmediatamente después usarlo. Manipular componentes calientes del vehículo puede provocar lesiones graves o la muerte.

Herramientas necesarias:

- 2 alicates selladores para manguera
- Cepillo de cerdas de nailon suaves
- Agua destilada
- Recipiente (de 0.5 litros como mínimo)
- Nueva junta tórica de 44 mm x 1.5 mm

Realice este mantenimiento con el motor frío y el sistema refrigerante despresurizado.

1. Retire la tapa de la manguera helicoidal (si hubiera) para dejar expuesta la manguera.
2. Apriete y asegure los alicates selladores en las mangueras de entrada y salida del filtro para detener el flujo.



PRECAUCIÓN

Use alicates que no dañen la manguera. De lo contrario, podría ocasionar una fuga de refrigerante y dañar los componentes del vehículo.

3. Coloque un recipiente debajo del filtro.
4. Con guantes, gire y retire la tapa del filtro y apártela.
Se derramará algo de líquido de la caja del filtro y de la tapa.
5. Retire la malla y la junta tórica del filtro, y deseche esta última.
6. Limpie la malla con un cepillo de nailon suave y retire las partículas. Luego, enjuague con agua destilada la malla y el interior de la carcasa del filtro y de la tapa.

7. Vuelva a colocar la malla con la junta tórica. Luego, coloque la tapa y ajústela manualmente.
8. Retire los alicates de las mangueras y deseche adecuadamente el refrigerante recolectado.



NOTA

El refrigerante es perjudicial para el medio ambiente. El refrigerante no utilizado debe almacenarse como material tóxico peligroso en recipientes a prueba de fugas. El refrigerante usado debe procesarse como residuo químico industrial. Siga las pautas de HAZMAT con refrigerantes usados y no utilizados.

9. Revise el tanque de compensación del refrigerante para comprobar que el nivel de refrigerante sea el adecuado y agregue si fuera necesario (consulte las secciones “Inspeccionar el nivel de refrigerante” y “Cómo agregar refrigerante al sistema de refrigeración” en el manual del operador de su vehículo).

Arranque el motor y póngalo a funcionar a velocidad de ralentí durante varios minutos. Compruebe que no haya fugas y vuelva a controlar el nivel de refrigerante.

Reemplazo de partes relacionadas con la emisión

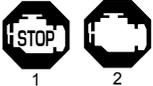
PACCAR recomienda que cualquier parte de servicio utilizada para el mantenimiento, la reparación o el reemplazo de los sistemas de control de emisión sea nueva o ensambles y partes originales reconstruidas aprobadas, y que un distribuidor de motores PACCAR autorizado le de servicio al motor. Su vehículo contiene componentes eléctricos, de combustible y aire que pueden afectar el control de las emisiones del motor. El uso de partes, dispositivos auxiliares o insumos de mercado secundario que no sean originales (como filtros, aceites, catalizadores, aditivos y combustibles) puede ocasionar fallas que no tendrán cobertura de la garantía del fabricante. PACCAR no realiza pruebas en todos los dispositivos auxiliares, accesorios o insumos de mercado secundario que no sean originales que promocionan otros

fabricantes y evalúa los efectos que pueden tener en los productos PACCAR. Los clientes que usen dichos elementos asumen TODOS los riesgos relacionados con los efectos que puede ocasionar su uso.

Capítulo 6 | TABLAS DE REFERENCIA RÁPIDA

Referencia rápida de símbolos de advertencia.....	51
Notificación de luz de temperatura alta del sistema de escape (HEST).....	52

Referencia rápida de símbolos de advertencia

OBTENER INFORMACIÓN		BUSCAR SERVICIO		TOMAR MEDIDAS DE INMEDIATO	
	Escape caliente, manténgase alejado		Revisar el motor		Detenga el vehículo y haga funcionar el motor a ralentí.
	Regeneración de DPF		Emisiones del motor		Presión de aceite del motor
	Consulte Luz de advertencia <i>Líquido de escape diésel (DEF)</i> en la página 23.		El DEF no está vacío		Detenga el motor o el motor podría apagarse automáticamente. ⁷

⁷ Es posible que no aplique para vehículos contra incendios o de emergencia.

⁸ El símbolo 1 o 2 aparecerá dependiendo de la marca del motor del vehículo.

OBTENER INFORMACIÓN	BUSCAR SERVICIO	TOMAR MEDIDAS DE INMEDIATO
<p>Estos iconos anteriores pueden aparecer solos o juntos para advertir de una acción que debe tomarse lo antes posible. Las advertencias pueden ser testigos o luces del indicador de nivel asociado con el líquido correspondiente. Estas luces empezarán a parpadear para advertir que el motor podría disminuir su rendimiento próximamente.</p>		

Notificación de luz de temperatura alta del sistema de escape (HEST)

Luz de advertencia	Condición	Acciones del operador
	<p>La temperatura de salida del escape se eleva por encima de lo normal (450 °C/842 °F como mínimo) y el vehículo disminuye la velocidad por debajo de 5 mph (8 km/h) como resultado de las siguientes situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conducción normal con el motor exigido • Regeneración automática en proceso • Regeneración con el vehículo estacionado en proceso 	<p>Siga las advertencias que se enumeran en esta tabla. Coloque el interruptor del DPF en la posición DISABLE (o STOP), o mueva la llave a la posición OFF para apagar el vehículo si la situación lo requiere (consulte Cómo detener una regeneración en la página 37).</p>



AVISO

Mientras el motor se encuentra en funcionamiento, el sistema de escape se calienta y genera una temperatura superior a los 1000 °F (538 °C) durante una regeneración. NO toque los componentes del sistema de escape ni se acerque a ellos hasta que se enfríen. Durante una regeneración del filtro de partículas para diésel (DPF), el DPF y el sistema de postratamiento alcanzan una temperatura extremadamente elevada, lo que afecta los tubos de escape y las estructuras circundantes, incluidos los recintos y estribos. El incumplimiento de esta advertencia puede provocar lesiones personales o la muerte.



AVISO

Si la luz de advertencia de temperatura alta del sistema de escape (HEST) está encendida, no estacione en un área donde haya 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. Si no lo hace, puede iniciar una explosión y provocar lesiones graves a los transeúntes.



AVISO

Si la luz de advertencia de temperatura alta del sistema de escape (HEST) está encendida, no estacione donde haya personas cerca. El calor que genera el sistema de tratamiento posterior del motor (EAS) puede provocar quemaduras graves si se tocan los componentes del EAS. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.

Índice

Caracteres Especiales

¿Cuándo se debe realizar una regeneración?, Ver Cuándo realizar una regeneración

A

Acciones ante DEF de mala calidad [33](#)

Acciones ante la falla del sistema de emisiones [32](#)

activa

Regeneración [18](#), [33–36](#)

Advertencia de falla del sistema de SCR

Acciones [39](#)

Alertas de seguridad [5](#)

automática

Regeneración [18](#), [33–36](#)

C

Cómo utilizar este manual [5](#)

con el vehículo estacionado

Regeneración [18](#), [33–36](#)

D

de dos posiciones

Interruptores de DPF [27](#)

de DPF

Interruptores [26](#)

de tres posiciones

Interruptores de DPF [27](#)

E

Entrega en ciudad [31](#)

F

Filtro de partículas diésel (DPF)

Sistema [18](#)

I

Ilustraciones [6](#)

Indicadores [21](#)

Instrucciones generales de seguridad [7](#)

L

Limpieza del filtro del refrigerante del DEF [47](#)

Líquido de escape diésel (DEF)

Agregar [31](#)

Almacenamiento [16](#)

Calidad [16](#)

Indicador de nivel [21](#)

Limpieza del filtro del refrigerante [47](#)

Manejo [15](#)

Recomendaciones y especificaciones [17](#)

Líquido de escape diésel (DEF) *(continuado)*

Reemplazo del filtro de la bomba [43](#)

Luces de advertencia

Detener el motor [24](#)

Falla en el sistema de emisiones [24](#)

Filtro de partículas diésel (DPF) [18](#), [19](#), [24](#)

Líquido de escape diésel (DEF) [14–17](#), [21](#), [23](#), [31](#), [43](#), [47](#)

Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) [25](#)

Revisar el motor [23](#)

Temperatura alta del sistema de escape (HEST) [24](#), [52](#)

Luz de advertencia de falla en el sistema de emisiones [24](#)

Luz de advertencia del líquido de escape diésel (DEF) [23](#)

M

Manipulación del sistema de tratamiento posterior del motor [13](#)

Mantenimiento preventivo [41](#)

Mensajes emergentes

¿Qué son los mensajes emergentes? [28](#)

Falla del sistema de SCR [39](#)

Nivel bajo de DEF [31](#)

MIL, Ver Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)

P

por DEF de mala calidad

Mensajes emergentes [28](#), [31](#), [33](#), [39](#)

Programa de mantenimiento preventivo

LFNA [43](#)

R

Ralentí en temperaturas bajo cero, períodos prolongados [32](#)

Reemplazo de partes relacionadas con la emisión [48](#)

Reemplazo del filtro de la bomba de DEF [43](#)

Referencia rápida de símbolos de advertencia [51](#)

regeneración

Cómo detener una [37](#)

Cuándo realizar una [34](#)

Regeneración

Arranque [36](#)

Habilitar [35](#)

Regeneraciones [33](#)

Regeneración con el vehículo detenido, Ver Regeneración con el vehículo estacionado

Regeneración manual, Ver Regeneración con el vehículo estacionado

S

Sistema de reducción catalítica selectiva (SCR) [14](#)

T

Temperatura alta del sistema de escape (HEST)

Luz de advertencia [24](#)

Notificación [52](#)



PACCAR^{inc}
Powertrain
P.O. Box 1518
Bellevue, WA 98009

Y53-6089-1D1