

**Mantenimiento del filtro de combustible -
MX-13 EPA 2017**

Contents

Capítulo 1: Información general.....	5
Alertas de seguridad.....	6
Ilustraciones.....	6
Instrucciones generales de seguridad.....	7
Capítulo 2: Filtro de combustible.....	9
Herramientas recomendadas para el filtro de combustible.....	10
Reemplazo del filtro de combustible montado en el chasis.....	10
Extracción del filtro de combustible montado en el motor.....	11
Instalación del filtro de combustible montado en el motor.....	13
Cebado del sistema de combustible.....	15
Capítulo 3: Recomendaciones de combustible.....	17
Garantía y uso de combustibles diésel renovables y otros parafínicos.....	19
Garantía y el uso de combustible biodiésel.....	19
Recomendaciones para evitar que el combustible se gelifique.....	19

© 2021 PACCAR Inc. - All Rights Reserved

Copyright Stmt

Capítulo 1 | INFORMACIÓN GENERAL

Alertas de seguridad.....	6
Ilustraciones.....	6
Instrucciones generales de seguridad.....	7

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 ayudarle a evitar que usted o sus pasajeros se lesionen y también pueden ayudarle 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 lo evita.

Ejemplo:

 AVISO
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 lo evita.

Ejemplo:

 PRECAUCIÓN
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 acelerador no le ayudará a arrancar el motor.

Ilustraciones

Algunas de las ilustraciones de este manual son genéricas y no se ven exactamente como el motor o las partes que se utilizan en su aplicación. Las ilustraciones pueden contener símbolos para indicar una acción requerida y una condición aceptable o no aceptable.

Las ilustraciones tienen como objeto mostrar los procedimientos de reparación o reemplazo. El procedimiento es el mismo para todas las aplicaciones, aunque las ilustraciones pueden variar.

Instrucciones generales de seguridad

AVISO

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

AVISO

Se necesita un técnico capacitado y herramientas específicas para hacer girar manualmente el cigüeñal. NO tire ni arranque el ventilador en un intento de hacer girar el cigüeñal. Ejercer fuerza sobre el ventilador puede dañar las aspas del ventilador o generar una falla prematura del ventilador. Si no cumple con el procedimiento aprobado puede provocar 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.
- 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 del filtro 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 esté apoyado en gatos de elevación o un elevador. Antes de colocar el vehículo en plataformas para gatos, revise 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 con 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 está discapacitado, 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, compuestos de plomo, químicos que el Estado de California reconoce que ocasionan cáncer y daños reproductivos. Lávese las manos después de manipularlos.

Capítulo 2 | FILTRO DE COMBUSTIBLE

Herramientas recomendadas para el filtro de combustible.....	10
Reemplazo del filtro de combustible montado en el chasis.....	10
Extracción del filtro de combustible montado en el motor.....	11
Instalación del filtro de combustible montado en el motor.....	13
Cebado del sistema de combustible.....	15

Realice estos procedimientos de mantenimiento cuando lo indique el Programa de mantenimiento preventivo.

 **AVISO**

Cuando retira 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, daño al equipo o a la propiedad.

 **PRECAUCIÓN**

Reemplace los filtros de combustible con partes del mismo número. PACCAR cambia periódicamente su diseño de filtro, y los filtros de diferentes números de parte no son intercambiables. El uso de números de parte de filtro incorrectos o filtros no originales puede dar como resultado códigos de falla de combustible de baja presión y/o daños severos al motor. Póngase en contacto con un distribuidor de Kenworth o Peterbilt para verificar los números de parte correctos del filtro de combustible.

El filtro de combustible y la bomba manual están ubicados en el lado izquierdo del motor, como se observa desde el asiento del conductor.

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 12V y cebado manual del sistema en un módulo único al que puede dar servicio muy fácilmente.

Reemplace los filtros de combustible del lado de succión y lado de presión al mismo tiempo. Se recomienda reemplazar los filtros de combustible al mismo intervalo que se cambia el filtro de aceite y el aceite. Si el intervalo de drenaje de aceite que se utiliza es mayor que 15,000 millas (24,000 km), según lo determina la sección Intervalos de lubricación y filtro a continuación, el cambio de filtro de combustible se puede extender hasta el intervalo de drenaje de aceite.

Biodiésel

Para obtener información sobre combustibles alternativos, como biodiésel, e información adicional sobre recomendaciones y especificaciones de combustible, consulte el Boletín 3379001, "Combustible para los motores Cummins®".

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 19.

Herramientas recomendadas para el filtro de combustible

Se recomiendan las siguientes herramientas para reemplazar los filtros de combustible:

- Recipiente apto para drenar el combustible diésel
- Llave del recipiente del filtro de combustible (según corresponda para la aplicación específica)
- Llave hexagonal de 32 mm
- Torquímetro con capacidad para 30 lb·pie ± 6 (40 N·m ± 8)
- Suficiente combustible diésel limpio para lubricar los sellos del filtro y llenar el recipiente del filtro montado en el chasis
- Paños de limpieza limpios que no suelten pelusa
- Kit de purga/cebado de combustible Mityvac disponible a través de los distribuidores PACCAR (opcional pero muy recomendado)

Reemplazo del filtro de combustible montado en el chasis

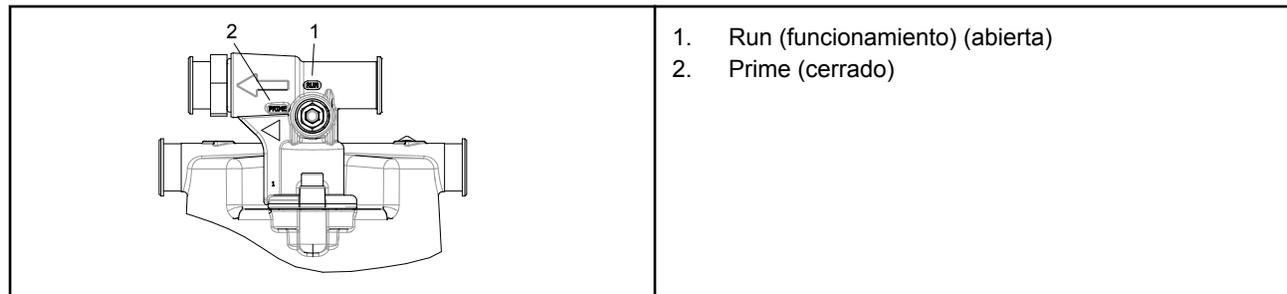
Consulte los manuales del proveedor para obtener instrucciones sobre el reemplazo del filtro de combustible.

- La documentación de DAVCO está disponible en <http://www.davcotec.com/documents.htm>.
- La documentación de RACOR está disponible en <https://www.parker.com>.

1. Apague el motor y déjelo enfriar hasta que pueda tocarlo.

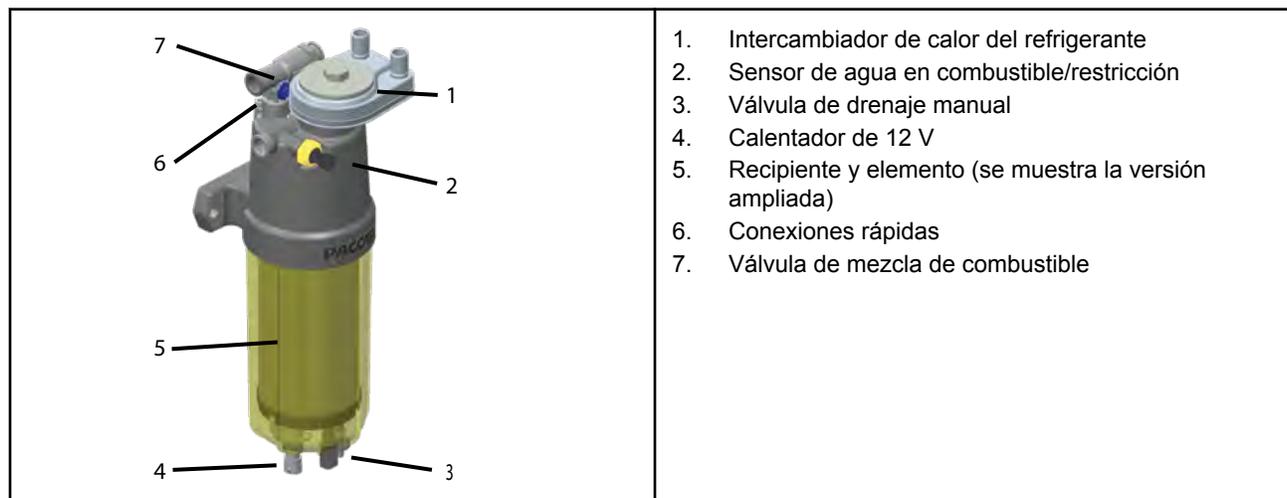
- Si está equipado con un mezclador de combustible, gire el mezclador 90° en sentido antihorario hasta la posición de cebado (2). La válvula solo gira 90° hacia la izquierda o hacia la derecha.

Figura 1: Posición de válvula de mezcla de combustible PACCAR



- Si está provisto, desconecte el sensor de agua en el combustible y los conectores del calentador (2 y 4).
- Limpie el área alrededor del filtro para evitar que caigan residuos en el recipiente del filtro durante el cambio de filtro.
- Drene el combustible del filtro de combustible en un recipiente adecuado abriendo la válvula de drenaje manual ubicada en la parte inferior de la carcasa del filtro (3).

Figura 2: Filtro de combustible del chasis de la marca PACCAR



- Retire el recipiente del filtro (5). Se puede necesitar una llave para el recipiente del filtro. Deseche el filtro correctamente.
- Limpie el recipiente del filtro.
- Lubrique los nuevos sellos del filtro con combustible diésel limpio e instale los sellos con el nuevo filtro.
- Para ayudar en el cebado, llene previamente el recipiente del filtro con combustible diésel limpio.
- Lentamente, para no derramar combustible del recipiente del filtro, levante el recipiente del filtro hasta la carcasa del filtro.
- Ajuste bien el recipiente del filtro con la mano o con la llave del recipiente del filtro.
- Si está provisto, conecte el sensor de agua en el combustible y los conectores del calentador.
- Cebado del sistema de combustible. Consulte [Cebado del sistema de combustible](#) en la página 15.
- Revise si hay fugas. Corrija las fugas según sea necesario con el motor apagado.
- Haga funcionar el motor a ralentí durante 5 minutos.
- Apague el motor.
- Avance a [Extracción del filtro de combustible montado en el motor](#) en la página 11.

Extracción del filtro de combustible montado en el motor

Siga las instrucciones que aparecen a continuación para desinstalar el filtro de combustible:

PACCAR ha publicado un video en YouTube para ayudarlo a comprender cómo reemplazar el filtro de combustible montado en el motor. Escanee el código QR a continuación o visite <https://youtu.be/VVjJQ7TojW>.



PRECAUCIÓN

Si no se ceba el nuevo filtro de combustible (seco), puede ocasionarse daño grave al 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.

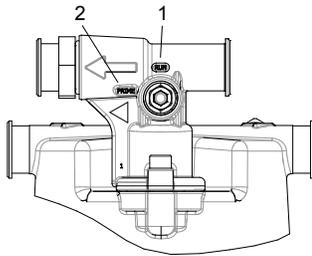


PRECAUCIÓN

Para evitar daños al elemento del filtro de combustible, manténgalo en su embalaje original hasta que esté listo para instalarlo.

1. Limpie la tapa de llenado del tanque de combustible y el área a su alrededor. Retire la tapa de llenado del tanque de combustible para evitar una sobrepresión en el sistema de combustible.
2. Si está equipado con un mezclador de combustible, gire el mezclador 90° en sentido antihorario hasta la posición de cebado (2). La válvula solo gira 90° hacia la izquierda o hacia la derecha.

Figura 3: Posición de válvula de mezcla de combustible PACCAR



1. Run (funcionamiento) (abierta)
2. Prime (cerrado)

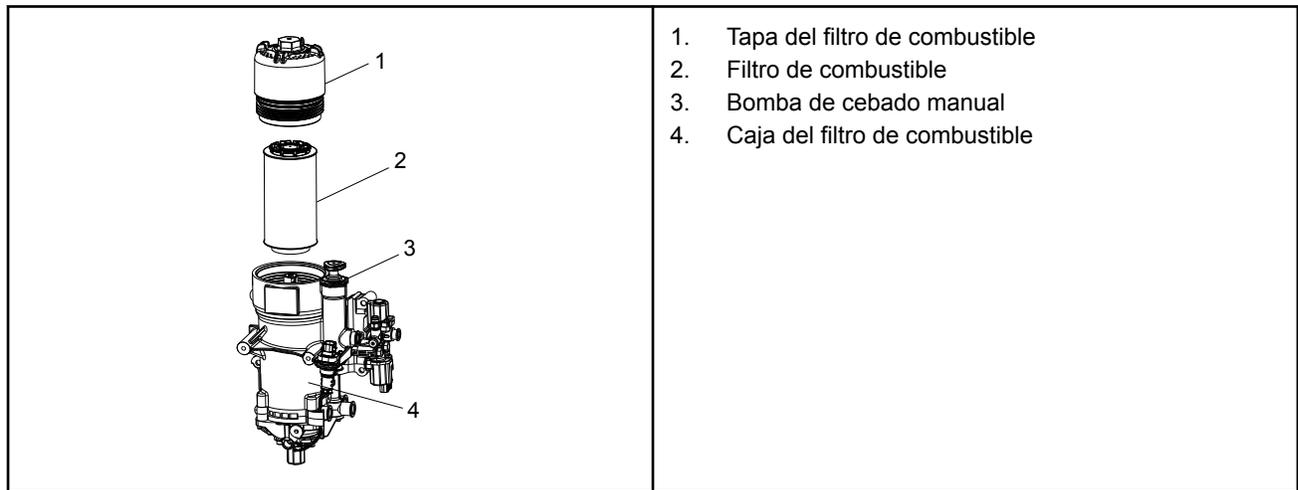
3. Limpie la tapa del tornillo del filtro de combustible (1) y las zonas circundantes con un paño limpio para velar por que la suciedad no caiga en el módulo de combustible (4).



PRECAUCIÓN

La suciedad del sistema de combustible puede provocar daño significativo al sistema de combustible. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo o a la propiedad.

Figura 4: Módulo del filtro de combustible



1. Tapa del filtro de combustible
2. Filtro de combustible
3. Bomba de cebado manual
4. Caja del filtro de combustible

4. Retire la tapa del filtro de combustible (1) girándola en sentido antihorario con una llave hexagonal o una llave de tubo de 32 mm. Se iniciará el drenaje automático de combustible. Espere 5 minutos para drenar por completo el combustible antes de quitar completamente la tapa roscada del filtro.
 5. Una vez que el módulo se haya drenado, retire por completo la tapa roscada del filtro (1).
 6. Extraiga con cuidado el elemento del filtro de combustible (2) de la tapa roscada del filtro de combustible (1).
 7. Retire la junta tórica (2) de la tapa roscada del filtro de combustible y deseche el cartucho del filtro y la junta tórica.
- El cartucho del filtro de combustible es un filtro desechable y no se debe limpiar ni reutilizar. Deseche el filtro como desecho químico.
8. Limpie la ranura de la junta tórica y las roscas.
 9. Limpie el recipiente del combustible y el alojamiento del filtro de los sedimentos o suciedades que tengan.

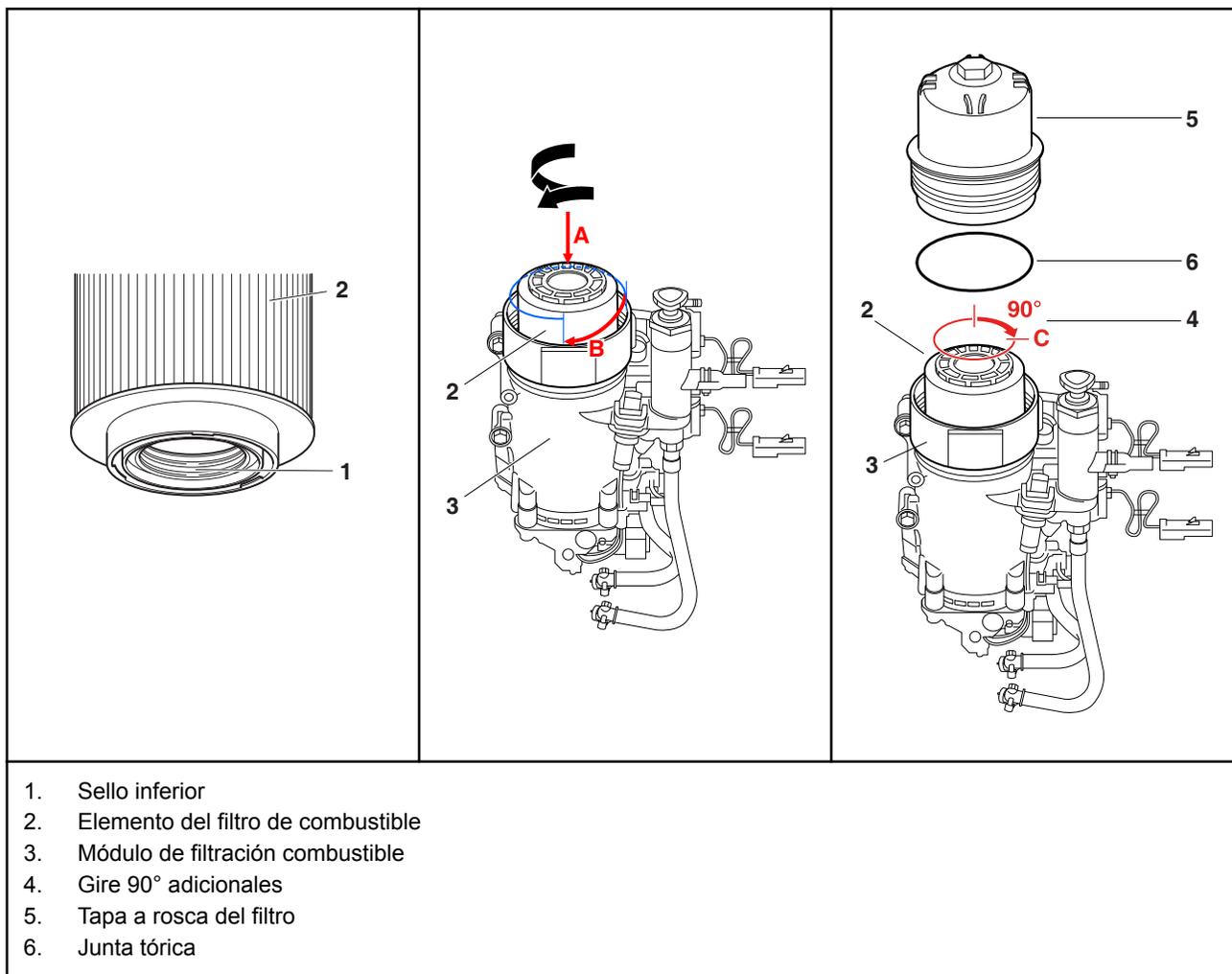
Instalación del filtro de combustible montado en el motor

Siga los siguientes pasos para instalar los nuevos filtros de combustible:



PRECAUCIÓN

Si no se ceba el nuevo filtro de combustible (seco), puede ocasionarse daño grave al 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.



1. Sello inferior
2. Elemento del filtro de combustible
3. Módulo de filtración combustible
4. Gire 90° adicionales
5. Tapa a rosca del filtro
6. Junta tórica

1. Si el sello (1) dentro del elemento del filtro de combustible (2) no está lubricado, lubrique el sello con aceite de motor limpio o combustible diésel limpio.



PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el aceite del motor, el combustible diésel y sus manos estén limpios. Introducir suciedad en el sistema de combustible puede provocar fallas en los componentes del sistema de combustible.

Si utiliza un filtro de combustible con número de pieza 2277129, el sello (1) está prelubricado y no requiere lubricación adicional. La lubricación puede parecer una película blanca.

Si utiliza un filtro de combustible con número de pieza 1852006, 2133096 o 2164463, asegúrese de que el sello (1) esté lubricado con aceite de motor limpio o combustible diésel limpio.

2. Inserte el elemento del filtro de combustible (2) en el módulo de filtración de combustible (3) con un movimiento circular hacia abajo hasta llegar al tope.
3. Gire el elemento del filtro de combustible (2) 90° adicionales (4) en el módulo de filtración de combustible.
4. Lubrique la cavidad de la tapa roscada del filtro (5) con aceite de motor limpio.
5. Instale una junta tórica nueva (6) en la tapa del filtro y lubríquela con aceite de motor limpio.
6. Instale la tapa del filtro de combustible (5) a mano hasta que la junta tórica de la tapa del filtro (6) haga contacto con el módulo de combustible (3). Luego, con una llave hexagonal y un torquímetro, ajuste la tapa del filtro a 30 lb-pie ± 6 (40 N·m ± 8).

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.

7. Si está disponible, con una bomba de vacío, aplique vacío al puerto de retorno de combustible del motor durante 7 minutos, luego vuelva a conectar la línea de retorno.

No opere el motor con una bomba de vacío conectada o con la línea de retorno desconectada. Podría ocurrir daño al inyector.

8. Cebe bien el sistema usando la bomba de cebado manual. Consulte [Cebado del sistema de combustible](#) en la página 15.

Cebado del sistema de combustible

Para arrancar el motor después de que el tanque de combustible se ha quedado seco o después de que se ha 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 a continuación puede dañar el motor de arranque.

Figura 5: Módulo del filtro de combustible, bomba de cebado

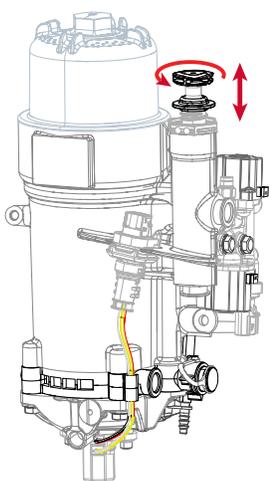


Figura 6: Módulo del filtro de combustible, bomba de cebado

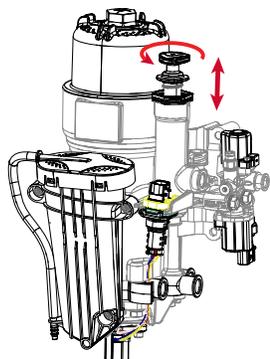


Figura 7: Posición de válvula de mezcla de combustible PACCAR

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Run (funcionamiento) (abierta) 2. Prime (cerrado)
--	---

1. Afloje la perilla de la bomba de cebado de combustible girándola hacia la izquierda.
2. Si su vehículo está equipado con una válvula de mezcla de combustible de PACCAR, gire la válvula de mezcla 90° en sentido antihorario a la posición PRIME (cerrado) (vea "Posición de la válvula de mezcla de combustible PACCAR") antes de iniciar el procedimiento de cebado. La válvula solo gira 90° hacia la izquierda o hacia la derecha. Independientemente de que su vehículo esté equipado con una válvula mezcladora de combustible PACCAR, continúe con el Paso 3.
3. Opere la bomba de cebado moviendo la perilla hacia afuera y hacia adentro durante 150 segundos. En este momento, la resistencia de bombeo aumentará, lo que indica que se está purgando aire del sistema. Se requiere el tiempo completo para cebar completamente 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.

4. 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, daño al equipo o a la propiedad.

5. Espere 60 segundos y luego opere la bomba de cebado 25 desplazamientos más.
6. Arranque el motor y póngalo a funcionar a velocidad a ralentí durante 5 minutos. Tome 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.



PRECAUCIÓN

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.

Dejar que el motor funcione a ralentí por algunos minutos con la válvula de mezcla de combustible PACCAR en la posición de cebado (cerrada) ayuda a purgar aire del sistema de combustible.

7. Revise si hay fugas en el sistema mientras se encuentra a ralentí.
8. APAGUE el motor y revise de nuevo si hay fugas en el sistema.
9. 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.
10. Si está equipado con una válvula de mezcla de combustible PACCAR, gire la válvula 90° en sentido horario a la posición RUN (funcionamiento) (abierta). La válvula solo gira 90° hacia la izquierda o hacia la derecha.

Si no se regresa la válvula de mezcla de combustible PACCAR a la posición RUN (funcionamiento) (abierta) evitará la recirculación y calentamiento del combustible.



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 cual cuando se libera, puede ocasionar la muerte, lesiones personales y daño al equipo o a la propiedad.

Capítulo 3 | RECOMENDACIONES DE COMBUSTIBLE

Garantía y uso de combustibles diésel renovables y otros parafínicos.....	19
Garantía y el uso de combustible biodiésel.....	19
Recomendaciones para evitar que el combustible se gelifique.....	19

**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, daño 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 daño 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 daño 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 daño 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 daño 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. del 2013. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo o a la propiedad.

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 cual 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 partes 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 la programación modificada. Consulte Programación 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 partes 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 tales 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 asegurar que se utilice el combustible biodiésel y los calefactores de accesorio del sistema de combustible del vehículo apropiados.

Los operadores también deben saber que el contenido de energía del biodiésel (por volumen) es menor que el diésel, lo cual puede reducir el ahorro del combustible por hasta un dos por ciento.

Recomendaciones para evitar que el combustible se gelifique

Para evitar que el combustible se gelifique en clima frío:

- Utilice la mezcla/grado de combustible apropiado para las condiciones
- Especifique el vehículo con el equipo para clima frío adecuado (precalector 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 el uso temporal de 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

Índice

A

Alertas de seguridad [6](#)
Arranque después de que el tanque de combustible se ha quedado seco. [15](#)

B

Biodiésel

C

Cebado del sistema de combustible [15](#)
Combustible agotado [15](#)
Combustible diésel

D

Desinstalación del filtro de combustible [11](#)
Diésel con contenido ultra bajo de azufre

E

Extracción del filtro de combustible [11](#)

F

Filtro de combustible
Filtros [11](#), [13](#)

G

Garantía y el uso de combustible biodiésel [19](#)
Garantía y uso de combustibles diésel renovables y otros parafínicos [19](#)
Gelificación del combustible [19](#)

I

Ilustraciones [6](#)
Instalación del filtro de combustible [13](#)
Instalar filtro de combustible [13](#)
Instrucciones generales de seguridad [7](#)

R

Recomendaciones de combustible
Recomendaciones para evitar que el combustible se gelifique en temperaturas frías [19](#)

U

ULSD

