

Información General

⚠ WARNING ⚠

Algunas agencias estatales y federales han determinado que el aceite usado de motor puede ser cancerígeno y puede causar toxicidad reproductiva. Evite la inhalación de vapores, la ingestión, y el contacto prolongado con aceite usado de motor. Si no se va a reutilizar, deséchelo de conformidad con las regulaciones ambientales locales.



⚠ WARNING ⚠

Para reducir la posibilidad de lesión personal, evite el contacto directo del aceite caliente con su piel.

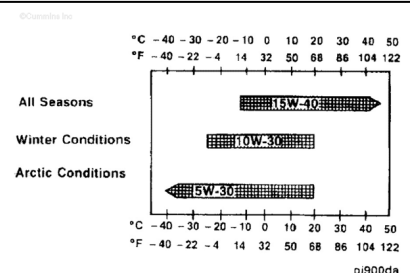
Cummins Inc. recomienda el uso de un aceite de alta calidad SAE 15W-40 para motor de rango pesado, tal como Cummins Premium Blue®, que cumpla con la clasificación de desempeño CI/SK del Instituto Americano del Petróleo (API).

NOTA : La designación SK se requiere para los motores serie B. Esto se debe al hecho de que todos los motores serie B usan levantaválvulas deslizantes.

NOTA : Si **no** están disponibles aceites CI/SK, vea el manual de Operación y Mantenimiento apropiado para su motor, por alternativas.

⚠ CAUTION ⚠

El uso limitado de aceites lubricantes de baja viscosidad, tal como 10W-30, puede ayudar en el arranque del motor y proporcionar suficiente flujo de aceite lubricante en temperaturas ambiente por debajo

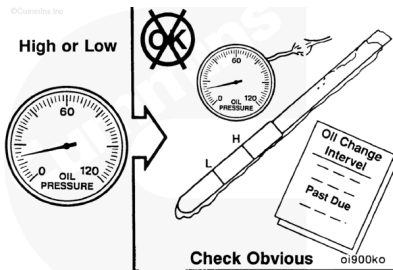


de -5°C [23°F], como se muestra en la ilustración. Sin embargo, el uso continuo de aceites lubricantes de baja viscosidad puede disminuir la vida del motor.

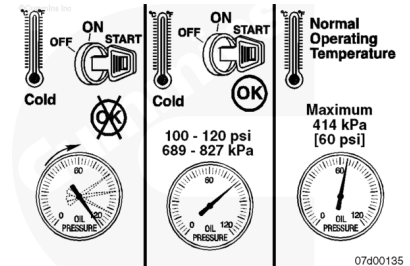
El aceite fluye a través del motor y entra al tubo de succión y viaja dentro de la bomba de lubricación estilo gerotor. El aceite es presurizado y alimentado hacia la cubierta del enfriador de aceite. Dentro de la cubierta, una válvula reguladora de presión regula el aceite a 414 kPa [60 psi]. El aceite excesivo es regresado al lado de succión de la bomba del aceite lubricante para los motores de 3.9L y 5.9L y al cárter del aceite para los motores de 4.5L y 6.7L. El aceite continúa a través del enfriador de aceite lubricante a la válvula de derivación del filtro de aceite lubricante. La válvula de derivación del filtro de aceite lubricante abrirá si la presión a través del filtro excede de 345 kPa [50 psi]. El aceite sale del filtro y abastece una línea para el turbocargador, galería de la boquilla de enfriamiento dirigida, y galería principal de aceite a través de un taladro entre los cilindros 1 y 2.

Una galería principal recorre la longitud del block en el lado de bomba de combustible del motor. La vena suministra aceite lubricante a los cojinetes de bancada y al cigüeñal. El aceite lubricante fluye de los cojinetes de bancada a los muñones/bujes del árbol de levas y boquillas de enfriamiento del pistón, si están equipadas. El orificio en el cigüeñal suministra aceite lubricante a los cojinetes de biela. Orificios verticales desde la cara de la cabeza de cilindros a la vena principal del aceite suministran aceite a la cabeza de cilindros. El aceite pasa a través de la junta de la cabeza de cilindros y entra a la cabeza de cilindros. El orificio continúa en la cabeza de cilindros hasta un orificio en el pedestal del balancín. Orificios internos en el pedestal suministran aceite lubricante al eje de balancín, casquillo del tubo de empuje, y cojincillo de la cruceta. Una segunda vena principal del aceite lubricante recorre la longitud del block de cilindros en el lado de enfriador de aceite. Esta galería suministra aceite lubricante a las boquillas de enfriamiento del pistón dirigidas, si están equipadas.

Cuando se diagnostique el mal funcionamiento del sistema de lubricación, revise todos los puntos obvios relacionados con la presión del aceite, como indicadores, nivel alto y bajo del aceite, contaminación excesiva del aceite y viscosidad del aceite.

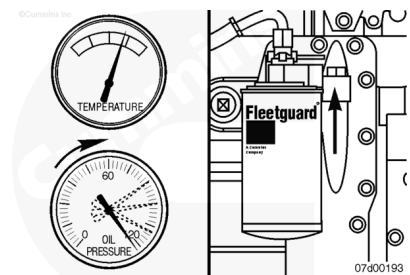


La alta presión del aceite lubricante ocurre después de que el motor se arranca primero en clima frío. La presión del aceite en arranque frío típicamente será aproximadamente de 689 a 827 kPa [100 a 120 psi]. Si el émbolo regulador de presión está operando apropiadamente, la presión de aceite deberá caer de vuelta en aproximadamente 414 kPa [60 psi] cuando se alcance la temperatura normal de operación.



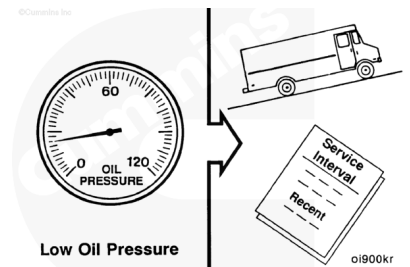
El motor tendrá alta presión de aceite en la temperatura normal de operación si la válvula reguladora de presión del aceite lubricante se pega en la posición cerrada.

Revise el regulador por libertad de movimiento. Consultar Procedimiento 007-029 ([/qs3/pubsys2/xml/es/procedures/44/es44-007-029.html](http://qs3/pubsys2/xml/es/procedures/44/es44-007-029.html))

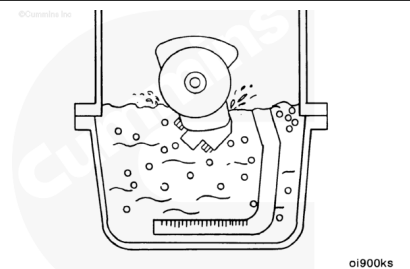


La baja presión del aceite lubricante (o ninguna presión de aceite) puede ser causada por varios malos funcionamientos relacionados con el sistema de lubricación. Para comenzar la investigación, determine las condiciones de operación del motor cuando se observó por primera vez la baja presión. Las siguientes son condiciones de baja presión del aceite lubricante:

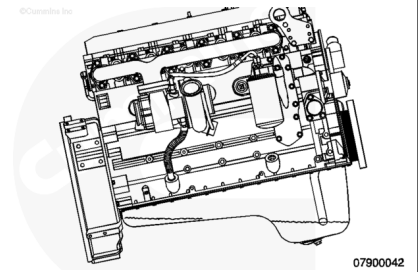
- Enseguida de un intervalo de servicio
- **Sólo** en ralentí
- Al operar en una pendiente pronunciada
- Al operar en mar agitado.



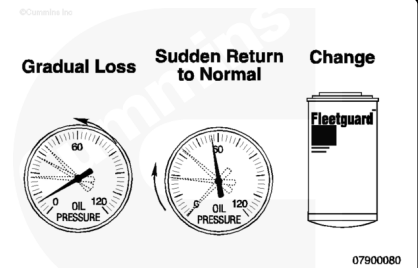
Alto nivel del aceite lubricante puede causar baja presión de aceite. Si el nivel del aceite es suficientemente alto para que las bielas se sumerjan dentro del aceite mientras se opera, el aceite puede airearse, resultando en baja presión del aceite.



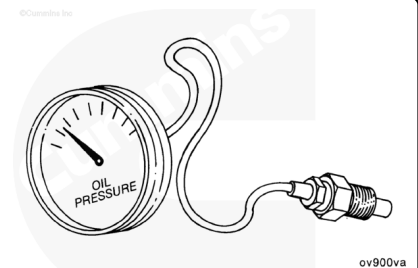
El bajo nivel del aceite **no** aparecerá normalmente como baja presión de aceite. Típicamente, aparecerá como una pérdida intermitente de presión de aceite cuando se da vuelta a una esquina o se opera en una pendiente pronunciada. Esta condición existe cuando el nivel del aceite es extremadamente bajo y el tubo de succión **no** puede tomar aceite durante todos los modos de operación.



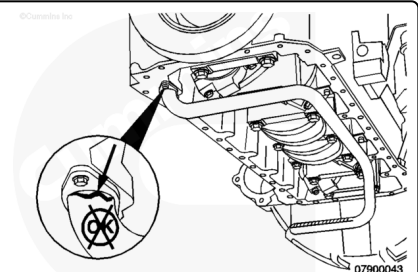
Un filtro de aceite lubricante taponado causará una pérdida gradual de presión de aceite por aproximadamente 69 kPa [10 psi]. La presión regresará a normal cuando la válvula de derivación del filtro abre. Si **no** se corrige, esto resultará en severo desgaste del motor, a medida que el motor esté funcionando con aceite sin filtrar cuando la válvula de derivación esté abierta.



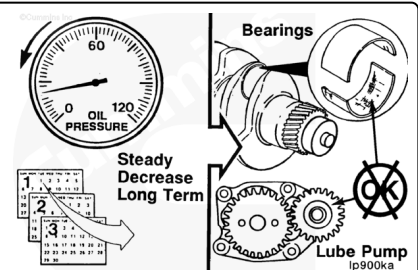
Revise el indicador de aceite lubricante y el dispositivo emisor para asegurarse de que están operando correctamente, verificando la presión con un indicador manual.



Un tubo flojo de succión de aceite lubricante, junta dañada, o grieta en el tubo de succión pueden causar una pérdida de cebado para la bomba del aceite. El motor tendrá baja presión o ninguna presión de aceite durante el arranque, seguida por presión de aceite normal.

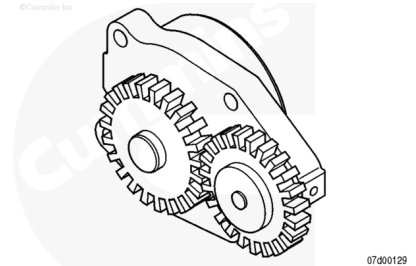


Una disminución constante en presión de aceite durante un periodo largo puede ser una indicación de cojinetes gastados o desgaste excesivo de la bomba del aceite lubricante.



Aunque similares en diseño y apariencia, hay muchas variaciones de la bomba del aceite lubricante. Antes de instalar una nueva bomba del aceite lubricante, asegúrese de que la bomba sea la correcta para su motor.

Consulte el Procedimiento 007-031 (</qs3/pubsys2/xml/es/procedures/44/es44-007-031.html>) para ver los procedimientos de desmontaje e instalación. Vea Quickserve Online para determinar el número de parte correcto de la bomba del aceite lubricante.

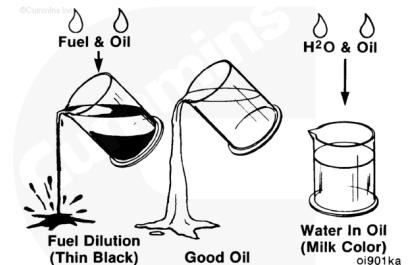


⚠ CAUTION ⚠

El usar aceite diluido puede causar severo daño al motor.

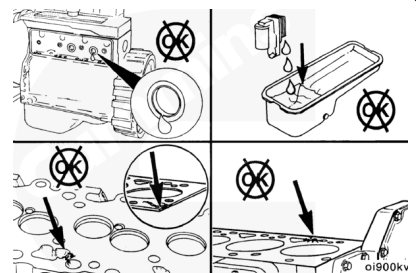
Revise la condición del aceite lubricante:

- Aceite delgado y negro es una indicación de combustible en el aceite
- Coloración anormal lechosa es una indicación de refrigerante en el aceite.

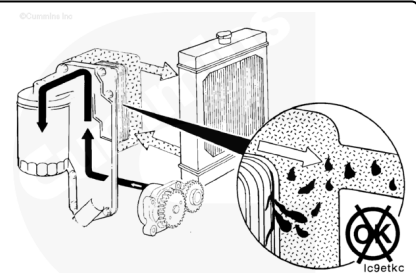


Refrigerante en el aceite puede ser causado por:

- Tapones de expansión fugando
- Elemento del enfriador de aceite fugando
- Cabeza de cilindros o junta dañada
- Block del motor agrietado
- Porosidad de la fundición.

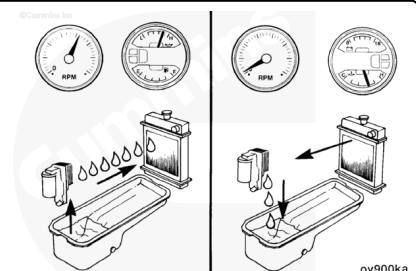


Ya que el diseño del enfriador de aceite lubricante **no** requiere juntas o sellos para mantener la separación del aceite y del refrigerante, el elemento mismo **debe** fugar para permitir la mezcla de los fluidos. Consultar Procedimiento 007-003 (</qs3/pubsys2/xml/es/procedures/44/es44-007-003.html>)



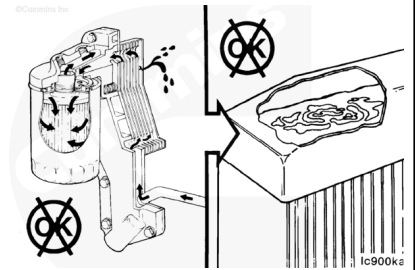
Mientras se opera, la presión del aceite será más alta que la presión del refrigerante. Una fuga en el enfriador de aceite se mostrará como aceite en el refrigerante.

Sin embargo, enseguida de un paro del motor, la presión residual en el sistema de enfriamiento puede causar que el refrigerante se filtre a través de la vía de fuga hacia el aceite.



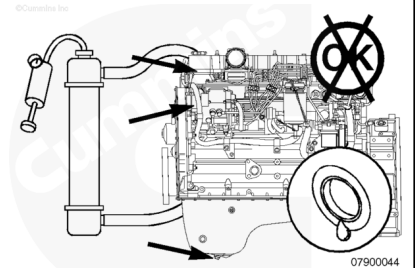
Si el elemento del enfriador de aceite se rompe, la presión del aceite forzará al aceite hacia el sistema de enfriamiento.

Aceite en el refrigerante deberá ser visible cuando se quite el tapón del radiador. Consultar Procedimiento 007-003 (</qs3/pubsys2/xml/es/procedures/44/es44-007-003.html>)



Para revisar por fugas, presurice el sistema de enfriamiento a 140 kPa [20 psi]. Con el sistema presurizado, quite los siguientes componentes e inspeccione por fugas:

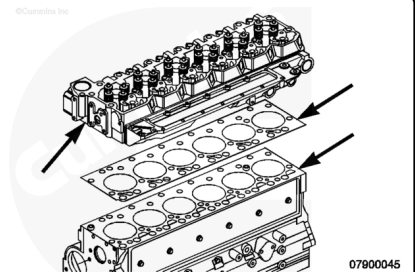
- Cubierta de balancines. Consultar en Procedimiento Procedimiento 003-011 (</qs3/pubsys2/xml/es/procedures/44/es44-003-011.html>). Las fugas indican una cabeza de cilindros agrietada.
- Tapón de drenado del aceite lubricante. Consultar en Procedimiento Procedimiento 007-037 (</qs3/pubsys2/xml/es/procedures/44/es44-007-037.html>). Las fugas indican enfriador de aceite, junta de la cabeza de cilindros defectuosos, o cabeza o block de cilindros agrietados.



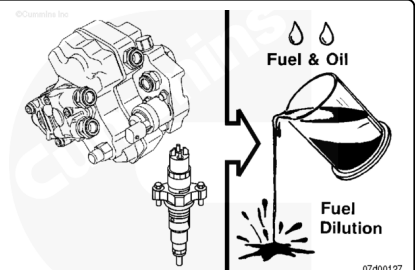
El refrigerante en el aceite lubricante puede ser causado por una junta dañada de la cabeza de cilindros, o cabeza o block de cilindros agrietados.

Desmonte la cabeza de cilindros y la junta. Consultar Procedimiento 002-004 (</qs3/pubsys2/xml/es/procedures/44/es44-002-004.html>)

Inspeccione por grietas o cualquier otro daño.

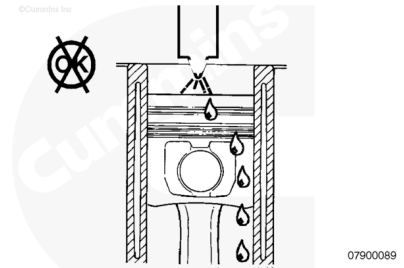


La dilución por combustible del sistema de lubricación se debe generalmente al inyector, pero también puede deberse a daño interno en la bomba de alta presión.



La combustión incompleta en los cilindros puede resultar en combustible sin quemar escurriendo hacia el cárter del aceite.

Esta condición puede ser causada por un inyector fugando o compresión reducida causada por sellado inadecuado del anillo de pistón.



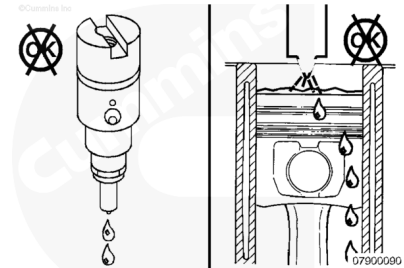
Un incremento en humo blanco del escape durante el primer arranque del día, es un síntoma de que un inyector está fugando.

Una fuga de inyector causará también que el motor funcione irregularmente y tenga baja potencia.

Desmonte y repare, o reemplace inyectores fugando.

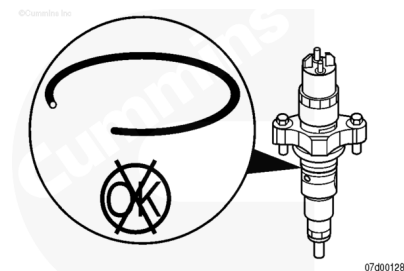
Consultar Procedimiento 006-026

(/qs3/pubsys2/xml/es/procedures/44/es44-006-026.html)

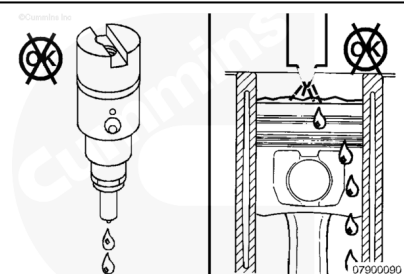


Los arosellos en los inyectores pueden inspeccionarse por grietas o desgaste. Un arosello faltante o dañado en un inyector puede resultar en suministro inapropiado de combustible dentro del cilindro.

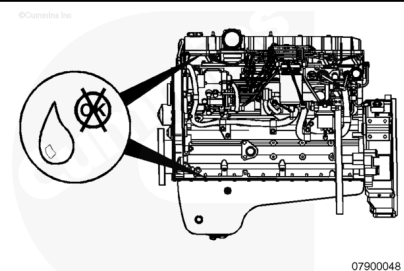
También, un mal sello entre el inyector y el tubo de transferencia de alta presión puede causar también que los arosellos del inyector fallen o fuguen en la parte superior de la cabeza de cilindros.



Revise el arosello del inyector. Consultar Procedimiento 006-026 (/qs3/pubsys2/xml/es/procedures/44/es44-006-026.html)



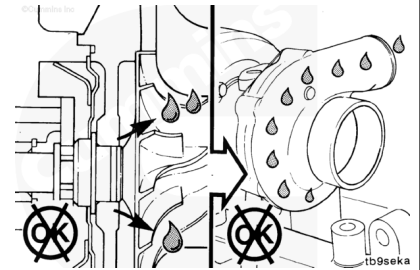
Se usan diversas juntas, sellos, y tapones para contener el aceite lubricante. La mayoría de las fugas pueden identificarse durante inspecciones rutinarias del motor y del vehículo.



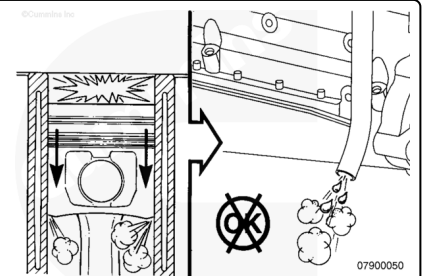
Sellos gastados o dañados en el turbocargador también pueden permitir que el aceite fugue hacia el sistema de enfriador de carga de aire y que sea quemado en el motor.

La condición puede verificarse quitando el tubo de paso del aire o el tubo del enfriador de carga de aire y buscando aceite. Consulte el Procedimiento 010-019 (</qs3/pubsys2/xml/es/procedures/44/es44-010-019.html>) y Consulte el Procedimiento 010-027 (</qs3/pubsys2/xml/es/procedures/44/es44-010-027.html>).

NOTA : Si el motor experimenta una falla del turbocargador o cualquier otra ocasión donde aceite o desechos entren al enfriador de carga de aire, el enfriador de carga de aire **debe** limpiarse.



El sellado inadecuado de los anillos de pistón resultará en que el aceite sea expulsado del tubo del respirador y/o consumido por el motor. Consultar Procedimiento 014-010 (</qs3/pubsys2/xml/es/procedures/100/es100-014-010.html>)



El aceite lubricante también puede perderse a través de un compresor de aire gastado o con mal funcionamiento. Busque acumulación de carbón en la línea de aire del compresor al tanque de aire.

También, una junta de la cabeza del compresor de aire o junta de la cabeza de cilindros defectuosas pueden permitir que el aceite fugue en el refrigerante, o que el refrigerante fugue en el aceite, durante un paro en caliente.

